

目次

1. SIOS DataKeeper Cluster Edition	7
2. DataKeeper Cluster Edition リリースノート	8
3. DataKeeper Cluster Edition クイックスタートガイド	19
4. AWS で DataKeeper Cluster Edition をデプロイする	23
4.1 . ベストプラクティス	24
4.2. 推奨インスタンスタイプ	27
4.3. SQL Server Failover Cluster インスタンスを手動でデプロイする	30
5. Azure で DataKeeper Cluster Edition をデプロイする	52
5.1. ホスト キャッシュを ReadOnly に構成する	77
6. How to cluster SAP ASCS and ERS on Windows in AWS using WSFC with SIOS DataKee	per78
6.1. Step 1: Provision Servers	79
6.2. Step 2: Configure Server Settings on each Cluster Node	81
6.3. Step 3: Create the Windows Server Failover Cluster	84
6.4. Step 4: Format the EBS Volumes	87
6.5. Step 5: Adjust Pagefile	89
6.6. Step 6: Install DataKeeper	90
6.7. Step: 7 Relocate the Intent Log (Bitmap file)	99
6.8. Step: 8 Configure DataKeeper	100
6.9. Step: 9 SAP High-Availability System Installation	105
6.10. Step 10: Second Cluster Node Installation	122
6.11. Step 11: Primary Application Server and Additional Application Server Installation	144
7. 複数の可用性ゾーン (AZ) にまたがるAzureでファイル サーバー クラスターを構成する	145
7.1. Azure に Active Directory ドメインコントローラーをデプロイする	146
7.2. Azure Portal を使用してファイルサーバーフェールオーバークラスターインスタンスをデフ	゚゚ロイす
3	155
7.3. DataKeeper のインストール	157
8. DataKeeper Cluster Edition インストレーションガイド	172
8.1. DataKeeper Cluster Edition のインストール	173
8.1.1. Core ソフトウェア	174
8.1.2. Core のインストール	175
8.1.3. サードパーティ製品のファイル	177
8.1.4. アプリケーションディレクトリの例外事項	179
8.1.5. ローカライズ言語サプリメント	180
8.1.6. サイレントインストール	181
8.1.7. クラスター化されたDataKeeperボリュームの削除のりいたのでの1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	182
8.2. ライセンスの取得とインストール	185
8.3. DataKeeper Cluster Edition for Windows のアンインストール	189
8.4. DataKeeper Cluster Edition のアップグレード	191

9. I	DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション	. 193
	9.1. ユーザインターフェース	. 195
	9.2. コンポーネント	. 197
	9.3. DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの選択	. 199
	9.4. レプリケーションについて	. 207
	9.4.1. SIOS DataKeeper インテントログ	. 208
	9.4.2. インテントログの再配置	. 211
	9.4.3. SIOS DataKeeper の再同期	. 213
	9.4.4. 同期および非同期ミラーリング	. 214
	9.4.5. 読み書き操作	. 221
	9.4.6. ボリュームの考慮事項	. 222
	9.4.7. ミラーリングのためのネットワークカードの指定	. 223
	9.4.8. パフォーマンスモニタカウンタ	. 224
	9.5. 構成	. 230
	9.5.1. セクタサイズ	. 231
	9.5.2. ネットワーク帯域	. 232
	9.5.3. ネットワークアダプタ設定	. 234
	9.5.4. DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの選択	. 235
	9.5.5. ファイアウォール設定	. 240
	9.5.6. 高速ストレージのベストプラクティス	. 245
	9.5.7. クラスタノードから外部DRサイトへのデータレプリケーション構成	. 247
	9.5.8. パフォーマンスチューニング	. 248
	9.5.9.「すべてのドライブのページングファイルサイズを自動で管理する」を無効にする	249
	9.5.10. WAN に関する考慮事項	. 252
	9.5.10.1. LAN/WAN 間のデータの初期同期	. 253
	9.5.10.2. 圧縮	. 256
	9.5.10.3. ネットワーク帯域制限	. 257
	9.6. 管理	. 258
	9.6.1. DataKeeper イベントログ通知	. 259
	9.6.2. プライマリサーバのシャットダウン	. 261
	9.6.3. セカンダリサーバの障害	. 262
	9.6.4. 大量書き込みに対する考慮事項	. 263
	9.6.5. CHKDSK に関する考慮事項	. 264
	9.6.6. CLEANUPMIRROR	. 265
	9.6.7. DKHEALTHCHECK	. 266
	9.6.8. DKSUPPORT	. 267
	9.6.9. イベントログの考慮事項	. 268
	9.6.10. ディスク管理の使用	. 269
	9.6.11. レジストリエントリ	. 270
	9.7. SIOS DataKeeper で EMCMD を使用する	. 282
	9.7.1. ミラー	. 285
	9.7.2. EMUMD コマンドの Proxy オフションを使用する	. 286
		. 287
		. 288
	9.7.5. CHANGEMIRRORTYPE	. 294

9.7.6. CLEARBLOCKTARGET	. 296
9.7.7. CLEARSNAPSHOTLOCATION	. 297
9.7.8. CLEARSWITCHOVER	. 298
9.7.9. CONTINUEMIRROR	. 299
9.7.10. CREATEJOB	. 300
9.7.11. CREATEMIRROR	. 301
9.7.12. DELETEJOB	. 303
9.7.13. DELETELOCALMIRRORONLY	. 304
9.7.14. DELETEMIRROR	. 305
9.7.15. DROPSNAPSHOT	. 306
9.7.16. GETBLOCKTARGET	. 307
9.7.17. GETCOMPLETEVOLUMELIST	. 308
9.7.18. GETCONFIGURATION	. 309
9.7.19. GETEXTENDEDVOLUMEINFO	. 310
9.7.20. GETJOBINFO	. 311
9.7.21. GETJOBINFOFORVOL	. 312
9.7.22. GETMIRRORTYPE	. 313
9.7.23. GETMIRRORVOLINFO	. 314
9.7.24. GETREMOTEBITMAP	. 316
9.7.25. GETRESYNCSTATUS	. 317
9.7.26. GETSERVICEINFO	. 319
9.7.27. GETSNAPSHOTLOCATION	. 320
9.7.28. GETSOURCEMIRROREDVOLUMES	. 321
9.7.29. GETTARGETMIRROREDVOLUMES	. 322
9.7.30. GETVOLUMEDRVSTATE	. 323
9.7.31. GETVOLUMEINFO	. 324
9.7.32. ISBREAKUSERREQUESTED	. 326
9.7.33. ISPOTENTIALMIRRORVOL	. 327
9.7.34. LOCKVOLUME	. 328
9.7.35. MERGETARGETBITMAP	. 329
9.7.36. PAUSEMIRROR	. 330
9.7.37. PREPARETOBECOMETARGET	. 331
9.7.38. READREGISTRY	. 332
9.7.39. REGISTERCLUSTERVOLUME	. 333
9.7.40. RESTARTVOLUMEPIPE	. 334
9.7.41. RESYNCMIRROR	. 335
9.7.42. SETBLOCKTARGET	. 336
9.7.43. SETCONFIGURATION	. 337
9.7.44. SETSNAPSHOTLOCATION	. 339
9.7.45. STOPSERVICE	. 340
9.7.46. SWITCHOVERVOLUME	. 341
9.7.47. TAKESNAPSHOT	. 342
9.7.48. UNLOCKVOLUME	. 343
9.7.49. UPDATECLUSTERTARGETSTATEPROPERTIES	. 344
9.7.50. UPDATEJOB	. 345

	9.7.51. UPDATEVOLUMEINFO	. 346
	9.8. SIOS DataKeeperでDKPwrShellを使用する	. 347
	9.8.1. New-DataKeeperMirror	. 348
	9.8.2. New-DataKeeperJob	. 350
	9.8.3. Remove-DataKeeperMirror	. 351
	9.8.4. Remove-DataKeeperJob	. 352
	9.8.5. Add-DataKeeperJobPair	. 353
	9.8.6. Get-DataKeeperVolumeInfo	. 354
	9.9. ユーザガイド	. 355
	9.9.1. 入門	. 356
	9.9.1.1. ディスクからディスク	. 357
	9.9.1.2. 1 対 1	. 359
	9.9.1.3. 1 対多 (マルチターゲット)	. 360
	9.9.1.4. 多対 1	. 362
	9.9.1.5. 共有ディスクを単体のディスクにレプリケーションする構成	. 363
	9.9.1.6. 共有ディスク同士でレプリケーションする構成	. 365
	9.9.1.7. N 個の共有ディスクターゲットヘレプリケーションされる N 個の共有ディスク構	
成.		. 367
	9.9.1.8. SIOS DataKeeper の設定方法	. 369
	9.9.1.9. サーバへ接続	. 370
	9.9.1.10. サーバからの切断	. 371
	9.9.1.11. ジョブの作成	. 372
	9.9.2. ミラーの設定	. 373
	9.9.2.1. ミラーの作成	. 374
	9.9.2.2. 共有ボリュームとのミラーの作成	. 376
	9.9.2.3. 共有ストレージボリュームリソースの安全な作成	. 379
	9.9.2.4. 複数ターゲットとのミラーの作成	. 381
	9.9.2.5. 複数ターゲットのスイッチオーバおよびフェイルオーバ	. 383
	9.9.3. ジョブに関連する作業	. 386
	9.9.3.1. ジョブ	. 387
	9.9.3.2. ジョブ名の変更	. 388
	9.9.3.3. ジョブの削除	. 389
	9.9.3.4. ジョブの再アサイン	. 390
	9.9.3.5. ミラーのスイッチオーバ	. 391
	9.9.4. ミラーの操作	. 393
	9.9.4.1. ミラーの管理	. 394
	9.9.4.2. 一時停止 / ロック解除	. 395
	9.9.4.3. 再開 / ロック	. 396
	9.9.4.4. 部分再同期	. 397
	9.9.4.5. 中断	. 398
	9.9.4.6. 再同期	. 399
	9.9.4.7. ミラーの削除	. 400
	9.9.4.8. ターゲットの再配置	. 401
	9.9.4.9. DataKeeper ボリュームのサイズ変更	. 402
	9.9.4.10. ミラープロパティ	. 409

9.9.4.11. 既存のミラーの圧縮レベルの変更	411
9.9.5. 共有ボリュームに関連する作業	412
9.9.5.1. 共有ボリュームの管理	413
9.9.5.2. 共有システムの追加	414
9.9.5.3. 共有システムの削除	415
9.9.6. Windows Server 2012 上での Microsoft iSCSI ターゲットと DataKeeper の使用	416
9.9.6.1. iSCSI ターゲットのインストール	418
9.9.6.2. ミラーの作成とクラスタの構成	420
9.9.6.3. iSCSI 仮想ディスクの作成	423
9.9.6.4. Windows 2012 での iSCSI イニシェータの設定	425
9.9.7. DataKeeper Notification Icon	427
9.9.8. AWS エフェメラルストレージ上の DataKeeper インテントログ	430
9.9.9. DataKeeper ターゲットスナップショット	433
9.9.10. SIOS DataKeeper Standard Edition を使用して Hyper-V 仮想マシンのディザスタリ	カバリ
を行う	445
9.9.11. クラスタリング	456
9.9.11.1. クラスターにノードを追加する	457
9.9.11.2. クラスタボリュームがオンラインのときにクラスタボリューム上で chkdsk を実	行す
る	458
9.9.11.3. WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する	459
9.9.11.3.1. WSFC でミラーを手動で作成する	460
9.9.11.4. DataKeeper Volume Resource Health Check	461
9.9.11.5. DataKeeper ボリュームリソースプライベートプロパティ	462
9.9.11.6. クラスタからのノードの削除	464
9.9.11.7. クラスタ化された DataKeeper ボリュームをクラスタ外のノードに拡張する	465
9.9.11.8. 単一の SQL サーバノードをクラスタに拡張する	469
9.9.11.9. DataKeeper により、従来の 2 ノード構成の WSFC クラスタを 3 ノード構成に	拡張
する	472
9.9.11.10. DataKeeper により、従来の2ノード構成の WSFC SQL Server クラスタを3	/ —
ド構成に拡張する	484
9.9.11.11. 従来の2ノード構成のクラスタを共有複製構成に拡張する	495
9.9.11.12. DataKeeper Cluster Edition を使用してマルチサイト Hyper-V クラスタを有効	ルにす
3	496
9.9.11.13. スプリットブレインに関する事象およびリカバリ	505
9.9.11.14. N 個の共有 x N 共有構成におけるスイッチオーバ	507
9.9.11.15. Windows Server 2008 R2/2012 Core プラットフォームへ DataKeeper Cluste	rをイ
ンストールし運用する	511
9.9.11.16. 非ミラーボリュームリソース	513
9.9.11.17. DataKeeper Cluster Edition を使用して、Windows Server 2008R2 WSFC で ⁻	マルチ
サイトのファイル共有リソースを有効にする	515
9.9.11.18. WSFC でその他のサーバリソースを作成する	523
9.9.11.19. CLI を使用して複数のターゲットをもつDataKeeper 複製ボリュームを作成す	る方
法	525
9.10. よくある質問	528
9.10.1. 既存のクラスター化された SQL ロールに新規ディスク / DK ボリュームを追加する	529

9.10.2. Windows のファイル名およびディレクトリ名の認識	530
9.10.3. AWSに関する問題と回避策	531
9.10.4. ミラーエンドポイントの変更	532
9.10.5. ミラータイプの変更	533
9.10.6. [ミラーを作成]、[ジョブ名を変更]、[ジョブを削除] 操作がグレイアウトされる	534
9.10.7. データ転送ネットワークプロトコル	535
9.10.8. [削除] および [スイッチオーバ] 操作がグレイアウトされる	536
9.10.9. ミラーの削除に関する FAQ	537
9.10.10. エラーメッセージログ	538
9.10.11. ミラーを作成できない	539
9.10.12. ネットワーク切断	540
9.10.13. ターゲットドライブの全容量を再利用する	541
9.10.14. Windows Server フェールオーバークラスターロールから DataKeeper ストレージを	削除
する	542
9.10.15. ミラーボリュームのサイズ変更または拡張	544
9.10.16. Server 2012: サーバマネージャの [ファイルサービスおよびストレージサービス] のう	ディス
クステータス	545
9.10.17. スプリットブレインに関するよくある質問	546
9.10.18. ソースとターゲットの間のレプリケーションの停止	548
9.10.19. ボリュームシャドウコピーを使用する	549
9.10.20. ミラーリングに使用できないボリューム	550
9.11. トラブルシューティング	551
9.11.1. ソリューション	553
9.11.1.1. ビデオソリューション	560
9.11.1.2. DKCE に関する一般的な ソリューション	565
9.11.1.2.1. DKCE のインストールに関するソリューション	566
9.11.1.2.2. DKCE のクラスタリングに関するソリューション	570
9.11.1.2.3. ストレージに関するソリューション	575
9.11.1.2.4. ネットワークに関するソリューション	585
9.11.2. 既知の問題と回避策	588
9.11.2.1. 指定したボリュームへのアクセス拒否	590
9.11.2.2. LifeKeeper および DataKeeper for Windows のアンチウイルスソフトウェアの際	余外リ
スト	591
9.11.2.3. DataKeeper をクラスターの Quorum デバイスとして使用できない	592
9.11.2.4. レプリケーションネットワーク上でクラスタ化されたIPアドレスのネットワーク	障害
が発生した後、DataKeeperボリュームがオンラインにならない	593
9.11.2.5. DataKeeper ボリュームをクラスタリソースタイプとして使用できない	594
9.11.2.6. ミラーの作成に失敗する	595
9.11.2.7. Hyper-V ホストクラスタエラー	596
9.11.2.8. Live Migration の失敗	598
9.11.2.9. MaxResyncPasses 值	599
9.11.2.10. ダイナミックディスクのミラーリング	600
9.11.2.11. 新しいリソースはオフラインだがロック解除されている	601
9.11.2.12. サーバログインアカウントおよびパスワードはクラスタの各サーバで同一であ	る必
要がある	602

9.11.2.13. システムイベントログ – GUI でのミラー作成の失敗	
9.11.2.14. 以前のインストールパスを確認できない	604
9.11.2.15. ユーザインターフェース – ミラーを作成できない	605
9.11.2.16. ユーザインターフェース – ミラーの片側しか表示されない	606
9.11.2.17. WSFC – MS DTC リソース障害	607
9.11.2.18. WSFC 2008 R2 SP1 手順の変更	608
9.11.2.19. Windows Server 2012 固有の問題	609
9.11.2.19.1. Windows Server 2012 MMC スナップインのクラッシュ	610
9.11.2.19.2. Windows Server 2012 クラスタ化されたファイルサーバの役割を複	夏数同時に
移動すると、DataKeeper スイッチオーバでエラーが発生することがある	612
9.11.2.19.3. Windows Server 2012 iSCSI Target の役割はダイナミックディスクを	・サポー
トしていない	613
9.11.2.19.4. ミラー作成中に Windows Server 2012 のデフォルト情報が表示された	รุ่ง614
9.11.2.19.5. Windows Server 2012 NIC チーミングの問題	616
9.11.2.19.6. WSFC 2012 クラスタ作成のデフォルト設定に関する問題	617
9.11.2.19.7. WSFC 2012 フェールオーバクラスタマネージャ UI の問題 ([削除] 操	作が表示
されない)	618
9.11.2.19.8. WSFC 2012 File Server Resource Manager イベントログエラー	619
9.11.2.19.9. サーバマネージャまたはフェイルオーバクラスタマネージャを使用し	てファイ
ルサーバの役割に対しWSFC 2012 ファイル共有を作成できない	620
9.11.2.19.10. WSFC ファイルサーバの種類がサポートされていない	622
9.11.2.19.11. WSFC 2012 サーバマネージャ ボリュームの表示が適切でない	623
	ターイトと
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス	
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラスして表示されない	625
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラスして表示されない	625
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題	
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗	
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバー マネージャーまたはフ	
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバー マネージャーまたはフ ーバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない	
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない	625 626 627 627 628 ェールオ 629 631
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバー マネージャーまたはフ ーバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3. メッセージカタログ	625 625 627 627 628 ェールオ 629 631 632
9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバー マネージャーまたはフ ーバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3. メッセージカタログ 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ	625 626 627 627 628 ェールオ 629 631 632 632
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバー マネージャーまたはフ ーバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr – システムイベントのログメッセージ 	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない	x - 102
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバーマネージャーまたはフ -バー クラスターマネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr – システムイベントのログメッセージ 9.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない 	1 - 1 + 2 - 1 + 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバーマネージャーまたはフ ーバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3. メッセージカタログ 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr - システムイベントのログメッセージ 9.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない 9.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS 	x - 102
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバーマネージャーまたはフ ーバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr - システムイベントのログメッセージ 9.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない 9.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS 9.11.4.3. CHKDSK 	x + 102
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバー マネージャーまたはフ ーバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr – システムイベントのログメッセージ 9.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない 9.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS 9.11.4.4. DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限事項 	1 - 1 + 2 - 1 + 2 - 1 + 2 - 1 - 2 - 625 1 626 1 627 627 627 628 628 631 631
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有	x - 102
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバーマネージャーまたはフ ーバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr - システムイベントのログメッセージ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper GUI) メッセージカタログ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない 9.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS 9.11.4.4. DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限事項 9.11.4.5. 再配置の前にビットマップ用ディレクトリを作成する必要がある 9.11.4.6. 同一ジョブ内で IP アドレスの重複は認められない 	1 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラスして表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20. Uindows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバーマネージャーまたはフ ーバー クラスターマネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3. メッセージカタログ 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr -システムイベントのログメッセージ 9.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない 9.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS 9.11.4.3. CHKDSK. 9.11.4.4. DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限事項 9.11.4.5. 再配置の前にビットマップ用ディレクトリを作成する必要がある 9.11.4.7. 同期レプリケーションによる大量の I/O 	x + 102
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない. 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有	x + 102
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバーマネージャーまたはフ アバー クラスターマネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr - システムイベントのログメッセージ 9.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない 9.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS 9.11.4.3. CHKDSK 9.11.4.5. 再配置の前にビットマップ用ディレクトリを作成する必要がある 9.11.4.6. 同一ジョブ内で IP アドレスの重複は認められない 9.11.4.7. 同期レプリケーションによる大量の I/O 9.11.4.9. ワークグループクラスター上の SQL FCI 	(x + 102)
 9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ DataKeeper の「ディスク」がクラス して表示されない 9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有 9.11.2.20. Windows Server 2016 に固有の問題 9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗 9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成するとサーバーマネージャーまたはフ アバー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない 9.11.3. メッセージカタログ 9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタログ 9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ 9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr - システムイベントのログメッセージ 9.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ 9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない 9.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS 9.11.4.3. CHKDSK 9.11.4.4. DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限事項 9.11.4.5. 再配置の前にビットマップ用ディレクトリを作成する必要がある 9.11.4.7. 同期レプリケーションによる大量の I/O 9.11.4.8. リソースタグ名の制限 9.11.4.9. ワークグループクラスター上の SQL FCI 	x + 102

1. SIOS DataKeeper Cluster Edition

SIOS DataKeeper Cluster Editionに関する情報リソース

サポートされているすべてのバージョンのSIOS DataKeeper Cluster Editionのドキュメントは、SIOS Technology Corp.が管理しています。当社はお客様からのご意見やフィードバックをお待ちしています。 また、ドキュメントの継続的な改善のため、簡単なドキュメントフィードバックアンケートにご協力くだ さい。

2. DataKeeper Cluster Edition リリースノート

SIOS DataKeeper Cluster Edition

リリースノート

バージョン **8.8.1**

(Version 8 Update 8 Maintenance 1)

リリース日:2021/11/24

 重要: SIOS Protection Suite for Windows および DataKeeper Cluster Edition において、 DataKeeper の ExtMirrSvc.exe にメモリーリークが発生することが確認されました。
 SIOS Protection Suite for Windows および DataKeeper バージョン 8.8.0 および 8.8.1 が本事象の対象バージョンです。
 必要な対応等の詳細は 重要なお知らせ を参照してください。

重要: Windows 2008 R2 を使用する場合 SIOS DataKeeper は、SHA-256証明書で署名されたカーネルモードドライバー (ExtMirr.sys) を含んでいます。Microsoft hotfixでアップデートしていないWindows 2008 R2 システム上にインストールする場合は、そのドライバーで起動できない場合がありま す。Microsoft からの詳細については <u>こちらの記事</u> を参照してください。特にWindows 2008 R2 SP1 が適用対象になっているイベントについてはそちらをご確認ください。

DataKeeper を v8.6.2 以降からアップデートする場合は本事象の対象外となります。 v8.6.2 より古いバージョンからアップデートをする場合は、実施前にOSがSHA-265ドラ イバー証明書をサポートしていることを確認してください。

重要!!

本製品をインストールまたは使用する前に、必ずこのドキュメントをお読みください! このドキュメントには、インストール時とその前後に留意すべき重要な項目に関する情報が記載されてい + +

ます。

はじめに

SIOS DataKeeper Cluster Edition は最適化されたホストベースのレプリケーションソリューションとし て Windows Server 2019、Windows Server 2016、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、 および Windows Server 2008 R2/2008 R2 SP1 Failover Clustering とシームレスに連携します。Windows Server Failover Clustering の機能である、サブネットを経由したフェイルオーバや調整可能ハートビート パラメータにより、管理者が地理的に分散したクラスタを管理するのが容易になります。SIOS DataKeeper は、両方のバージョンの Windows Clustering を拡張するデータレプリケーション機能により、共有されないディスクの高可用性構成をサポートします。

SIOS DataKeeper Cluster Edition をインストールすると、DataKeeper ボリュームと呼ばれる新しいスト レージクラスリソースタイプを使用できるようになります。この新しい SIOS DataKeeper ボリュームリソ ースを従来の物理ディスクの共有ストレージリソースの代わりに使用することで、マルチサイトクラスタ とも呼ばれる地理的に分散したクラスタが可能になります。

SIOS DataKeeper Cluster Edition v8 の新機能

機能	説明	
	本バージョンの新機能	
全体的なメンテナンス	<u>バグ修正</u>	
	バージョン 8.8.0 の新機能	
全体的なメンテナンス	バグ修正	
	バージョン 8.7.2 の新機能	
vSphere 7.0	VMware vSphere 7.0 をサポートします。	
全体的なメンテナンス	バグ修正	
	バージョン 8.7.1 の新機能	
Azure Stack	DataKeeper Cluster Edition は Windows 2019 上の Azure Stack をサポートします。	
全体的なメンテナンス	バグ修正	
	バージョン 8.7 の新機能	
Windows 2019 のサポー ト	Secure Boot が有効になっている Windows 2019 をサポートするようになりました	
AWS Nitro システム	DataKeeper は、AWS Nitro システムをサポートするようになりました。	
全体的なメンテナンス	バグ修正	
バージョン 8.6.4 の新機能		
Windows 2019 のサポー ト	DataKeeper は Windows 2019 をサポートします (<u>v8.6.4 のみの制限事項</u>)	
書き込みキューが上限に 達したときに書き込み を遅らせます	チューニング可能な <u>BlockWritesOnLimitReached</u> を導入しました。これは、ミ ラーのキューが HighWater または ByteLimit に達した場合にミラーを一時停止し て再同期状態にするのではなく、書き込みを遅らせるようにします。	
全体的なメンテナンス	バグ修正	
バージョン 8.6.3 の新機能		

<u>Queue Current Age</u> (キューの現在の待ち時 間)の追加	このパフォーマンスモニタのカウンタ値は書き込みキュー内の最も古い書き込み 要求の経過時間です。
全体的なメンテナンス	バグ修正
	バージョン 8.6.2 の新機能
SIOS iQとの統合	SIOS iQ にイベントを配信する DataKeeper Signal パッケージを追加しました。
全体的なメンテナンス	バグ修正
	バージョン 8.6.1 の新機能
全体的なメンテナンス	バグ修正
	バージョン 8.6 の新機能
チューニング可能な書き 込みキューのバイト制限	ユーザーは、WriteQueueByteLimitMBのレジストリ値を変更することにより、 ミラーの書き込みキューに割り当て可能な最大バイト数を指定できます。
全体的なメンテナンス	バグ修正
	バージョン 8.5.1 の新機能
Windows 2016 のサポー ト	DataKeeper は Windows 2016をサポートします。
VSS プロバイダー	デフォルトでは SIOS VSS プロバイダーは無効になっています。
全体的なメンテナンス	バグ修正
	バージョン 8.5 の新機能
CHANGEMIRRORTYPE	この EMCMD コマンドを使用して、DataKeeper ジョブの一部であるミラーのミ ラータイプを変更します。
ビットマップブロック サイズを変更可能	ユーザーは、BitmapBytesPerBlock レジストリの値を変更して、DataKeeper イ ンテントログ(ビットマップ)のエントリーの実効サイズを変更できます。
全体的なメンテナンス	バグ修正
バージョン 8.4 の新機能	
DataKeeper Volume Resource Health Check	DataKeeperボリュームリソースヘルスチェックが、元のボリュームへの到達可 否を決定するようになりました。
ターゲットビットマップ ファイル	ターゲットの書き込みがビットマップファイルで追跡されるようになりました。
全体的なメンテナンス	バグ修正
バージョン 8.3 の新機能	
DataKeeper の通知アイ コン	DataKeeper の通知アイコンは、Windows の通知トレイで DataKeeper ミラーのサマリを表示します。また、DataKeeper ミラー管理のショートカットとして、使用可能です。

mirrorcleanup.cmd	このコマンドは、ローカルシステム上のみで、選択されたボリュームの残りすべ てのミラーを削除します。SIOS サポートによって推奨された場合のみ実行して ください。
Powershell cmdlet サポ ート	ジョブの作成、ミラーの作成、ジョブの削除、ミラーの削除、または DataKeeper (New-DataKeeperMirror、 New-DataKeeperJob、 Remove- DataKeeperMirror、 Remove-DataKeeperJob, Add-DataKeeperJobPair, Get- DataKeeperVolumeInfo) で使用されるボリュームについての情報を取得するの に Powershell cmdlet が使用可能になりました。
DKHEALTHCHECK	ステータスと問題の識別ツールをサポートしました。基本のミラーステータスと 問題検知のためのコマンドラインインターフェースを提供します。
全体的なメンテナンス	バグ修正
	バージョン 8.2.1 の新機能
全体的なメンテナンス	バグ修正
	バージョン 8.2 の新機能
DataKeeper 非ミラーリ ングボリューム・クラス タリソース	DataKeeper 非ミラーリングボリューム・クラスタリソースでは、ユーザーは、フ ェイルオーバークラスタのローカルボリュームをミラーの一部とすることなく使 用することができます。本機能の一般的な使用例としては、既存のハードウェア 上で OS のローリング・クラスタ・アップグレードを実現したり、tempdb を SQL 2008 R2 クラスタ、および、より古いバージョンのローカルストレージに移動さ せることも可能です。
全体的なメンテナンス	バグ修正
バージョン 8.1 の新機能	
全体的なメンテナンス	バグ修正
バージョン 8.0.1 の新機能	
全体的なメンテナンス	バグ修正
	バージョン 8.0 の新機能
クラスタ 外 ノードへのレ プリケーション	DataKeeper はフェイルオーバークラスタの外側にレプリケーションターゲット を置くことができます。
オペレーティングシステ ムサポート	DataKeeper は Windows 2008R2 以降の 64 ビットオペレーティングシステムの みをサポートします。以前のバージョンの Windows または 32 ビットシステム 上で実行するには、DataKeeper v7 を使用してください。
Windows 2012 R2 サポ ート	DataKeeper Windows 2012 R2 をサポートします。
全体的なメンテナンス	バグ修正

バグの修正

以下に、最新のバグの修正および機能強化のリストを示します。

	説明
PW 3438	DK の起動後に作成もしくは追加されたボリュームが、DKミラーの作成時に見つからない問題 を修正しました。
PW-3795	再同期時のスループットを改善しました。
PW-4516	マルチターゲット構成のスイッチオーバーの処理を修正しました。
PW-4740	ビットマップがエフェメラルディスク上に保存されていない場合にエラーが表示される問題を 修正しました。

製品要件

*	重要: バックアップもしくはスナップショットを使用して、 DataKeeper ボリュームをリ
	ストアする際、または新しいシステムとそれに関連する DataKeeper ボリュームを リカバ
	リー/リストアする際、すべてのリストア対象の DataKeeper ボリューム上でDataKeeper
	GUI を使用して全同期を強制的に行う 必要があります 。ソースおよびターゲットに同一
	のデータが存在することを確実にするためにこの操作を行います。
	<u>全同期を強制的に行うには以下の手順を行ってください。</u>
	• DataKeeper GUI を起動する
	・ミラーを選択する
	・[ミラー中断]を選択する
	∘ミラーが中断の状態になった後、[ミラー再同期]をクリックしてください。(これが全同

期です。)

★ 重要: DataKeeper を実行するすべてのサーバでローカル管理者権限を持ったドメインアカウントを使用することを推奨します。ローカルアカウントを使用している場合、ユーザ名およびパスワードは DataKeeper を実行するすべてのサーバで一致しなければなりません。これはすべてのエディションおよびすべてのプラットフォームに該当します。

	要件
	DKCE サポートマトリックス を参照
DataKeeper Cluster Edition (サーバーコンポーネ ント) のオペレーティングシ	クラスタ内のすべてのサーバで同一バージョンのWindowsと同一バージョンのDataKeeperを実行してください。
ステム	追加ソフトウェアとして、Hotfix – <u>KB 951308</u> および Hotfix <u>KB 958065</u> (Hyper-V リソースを保護する場合)をダウンロードし導入してくださ い。

	注意: これらの Hotfix は、Windows Server 2008 R2/2008 R2 SP1 には必 要ありません。
	注意:VM がフェイルオーバークラスターに配置された後に NIC を仮想マ シンに追加できるようにする修正については、Microsoft にお問い合わせ ください(詳細は [「] Hyper-V ホストクラスタエラー」を参照)。
	注意:SIOS DataKeeper Cluster Edition をインストールして設定する前 に、以下の設定を確認してください。
	 ファイル共有監視を設定してクォーラムモードマジョリティノー ドを変更するなど、Microsoftのベストプラクティスに従ってくだ さい。
	 DataKeeperのフェイルオーバクラスタ登録は、各クラスタノードで起こる以下のイベントの60秒後に自動的に行われます。 DataKeeper Cluster Editionのライセンスを、各クラスタノードにインストール。
	 Windowsサーバのフェイルオーバクラスタ機能を、各サーバにインストール。 Windowsサーバのクラスタ設定を作成。
DataKeeper Cluster Edition(ユーザーインターフ	DKCE サポートマトリックス を参照
ェース)のオペレーティング システム	追加ソフトウェアとして、MMC 3.0を <u>こちら</u> からダウンロードし、導入 してください。

DataKeeper のシステム要件

★ 注意:メモリーとCPUの使用量は、ミラーの数、サイズ、および書き込み動作に応じて増加します。

	要件	
メモリー	ミラーまたはジョブが構成されていないこと。 ベースラインメモリ使用量: Emtray.exe = 7,560 KB Extmirrsvc.exe = 2,504 KB Mmc.exe = 56,944 KB Poolmon.exe(EmDB & EmMi) = 102.704 KB Extmirr.sys = 367 KB	
プロセッサ要件	<u>Windowsプロセッサ要件</u> を参照してください。	
ディスク容量	667 MB	

ローカルセキュリティポリシー の要件

Windows サーバがドメイン内にない場合で、DataKeeper サービスをローカルシステムアカウントとして 実行する場合、ローカルセキュリティポリシー設定 *【ネットワークアクセス: Everyone アクセス許可を匿 名ユーザーに適用する】*を有効にする必要があります。

既知の問題

Windows 2016

• <u>偶発的なジョブ作成の失敗</u>

SCVMM 2012

• SCVMM 2012 で DataKeeper を使用する場合は、SCVMM 2012 SP1 を使用する必要があります。

Windows Server 2012

Windows Server 2012 に関連する問題および強化については、以下のトピックを参照してください。

- ・ WSFC 2012 Failover Cluster Manager UI の欠陥
- <u>WSFC でのミラーの手動作成</u>
- WSFC 2012 クラスタ作成デフォルト設定の問題
- WSFC 2012 ファイル共有をファイルサーバリソースに対して作成できない
- WSFC 2012 Server Manager -- 不正なボリューム表示
- <u>WSFC 2012 Server Manager -- DataKeeper「ディスク」がクラスタとして表示されない</u>
- <u>ミラー作成中にWindows Server 2012のデフォルト情報が表示されない</u>
- <u>Windows Server 2012 DataKeeper MMC スナップインクラッシュ</u>
- <u>Windows Server 2012 -- クラスタ化された複数のファイルサーバの役割の同時移動が DataKeeper</u> スイッチオーバの失敗につながる場合がある
- Windows Server 2012 iSCSI ターゲットの役割がダイナミックディスクをサポートしない
- <u>DataKeeper で iSCSI ターゲットを使用する</u>

Windows 2008 R2

SIOS DataKeeper は、SHA-256証明書で署名されたカーネルモードドライバー (ExtMirr.sys) を含んでい ます。Microsoft hotfixでアップデートしていないWindows 2008 R2 システム上にインストールする場合 は、そのドライバーで起動できない場合があります。 Microsoft からの詳細については <u>こちらの記事</u> を参 照してください。特にWindows 2008 R2 SP1 が適用対象になっているイベントについてはそちらをご確 認ください。

DataKeeper を v8.6.2 以降からアップデートする場合は本事象の対象外となります。v8.6.2 より古いバー ジョンからアップデートをする場合は、実施前にOSがSHA-265ドライバー証明書をサポートしていること を確認してください。

また、DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーションの「<u>既知の問題と回避策</u>」セクション と「<u>制限事項</u>」セクションも参照してください。

DataKeeper Cluster Edition クイックスタートガイド

SIOS DataKeeper Cluster Edition を利用するにあたって、<u>DataKeeper Cluster Edition クイックスタート</u> <u>ガイド</u> を参照してください。

重要なお知らせ

SIOS Protection Suite for Windows およびDataKeeper Cluster Edition において、DataKeeperサービスの プロセスである ExtMirrSvc.exe のメモリ使用量が上昇(メモリリーク)する問題が発生しています。

SIOS Protection Suite for Windows および DataKeeper バージョン 8.8.0 および 8.8.1が本事象の対象 バージョンです。

問題の概要

- ノードを切り替えようとするとスイッチオーバーに失敗する。
- フェイルオーバーに失敗する。
- 以下のログがアプリケーションイベントログに記録される
 Error in App Log: Error 8: "Not enough storage is available to process this command."
 Event ID 32: While attempting to create thread: "GUI Thread", error 8 was encountered on line ##### in file: "GuiThread.cpp":
- ExtMirrSvc.exe が大量のメモリを蓄積する。
- EMCMDコマンドが実行できない(または期待通りの結果が得られない)。

本事象はv8.8.2 で修正されます。SIOS Protection Suite for Windows または DataKeeper Cluster Edition 8.8.0、8.8.1をお使いのお客様は、バージョン8.8.2がリリースされ次第、アップグレードされることをお 勧めします。

対応について

SIOS Protection Suite for Windows または DataKeeper Cluster Edition v8.8.0 および v8.8.1をご利用いた だいておりますお客様は以下の回避策にて対応をお願いいたします。

回避方法

1. 以下の手順を実行してDataKeeperの通知アイコン (EmTray) で Status Updates を無効にする。

• Windowsタスクバーにある通知アイコン(DataKeeper Notification Icon) を右クリックしてメニュ ーを開きます。



- "Disable Status Updates" を選択します。
- 2. 使用後のDataKeeper GUIを停止します。(右上の×印をクリック)
- 3. DataKeeper サービスを停止します。 タスクマネージャを開き、ExtMirrSvc.exe を選択後、[End Task]をクリックしプロセスを終了させます。 DataKeeper サービスが自動的に再起動されます。
- ExtMirrSvc.exeが自動的に再起動される事を確認します。再起動されない場合は、Services を開い て SIOS DataKeeper を再起動してください。また、DataKeeper Service Properties の Recovery タブで "Second failure" and "Subsequent failures" を "Restart the Service"に変更してください。 [Apply] 続いて [OK] をクリックしてください。

SIOS DataKeeper Properties (Local Computer)					
General Log On Recovery	Dependencies				
Select the computer's response if this service fails. Help me set up recovery actions.					
First failure:	Restart the Service	~			
Second failure:	Restart the Service	~			
Subsequent failures:	Restart the Service	~			
Reset fail count after:	0 days				
Restart service after:	0 minutes				
Enable actions for stops with errors. Restart Computer Options					
Run program					
Program: Browse					
Command line parameters:					
Append fail count to end of command line (/fail=%1%)					
OK Cancel Apply					

日本語表示に合わせた回避手順を確認したい場合には以下を参照してください。

[重要][Windows] DataKeeperサービスのプロセスでメモリ使用量が上昇する。

また、上記の操作を実施しても現象が回避されない場合は、以下のサイトでご案内している資料 (dksupport)を取得の上、ご契約のサポート窓口へお問い合わせください。 [Windows] LifeKeeper/DataKeeperのログファイルはどのように取得しますか?

3. DataKeeper Cluster Edition クイックスタ ートガイド

このトピックでは、DataKeeper Cluster Edition のインストールと設定の手順を段階的に説明します。一 連の手順には、各手順を詳細に説明したドキュメントへのリンクが含まれます。

前提条件とインストール

- 1. DataKeeper Cluster Edition リリースノート を読んで最新情報を確認してください。
- 2. ファイアウォールの設定:ファイアウォールで開く必要のあるポートを確認してください。
- <u>ネットワーク帯域</u>: WAN 間で複製する場合は、十分な帯域を確保して<u>変更の割合</u>分析を行うことが 重要です。
- DataKeeper はブロックレベルのボリュームレプリケーションソリューションであり、クラスタ内の 各ノードは、(システムドライブ以外に)サイズとドライブレターが同じ追加ボリュームを持つ必要 があります。ストレージ要件の詳細については、<u>ボリュームの考慮事項</u>を参照してください。
- クラスタの構成:ノードマジョリティクォーラム (ノードの数が奇数の場合) またはノードとファイル 共有マジョリティクォーラム (ノードの数が偶数の場合) のいずれかを使用するクラスタとして Windows Server を構成することが重要です。段階的な手順については、クラスタリングに関する Microsoft のドキュメントまたは Clustering for Mere Mortals ブログの記事を参照してください。 Microsoft はノードのボートを無効にすることができる hotfix をリリースしました。これは特定のマ ルチサイトクラスタ構成で可用性を向上するのに役立ちます。この hotfix の説明と、いつ使用すべ きかについては、Clustering for Mere Mortals の記事を参照してください。
- 基本的なクラスタの構成が完了したら、クラスタリソースを作成する前に、すべてのクラスタノードで DataKeeper Cluster Edition をインストールし、ライセンスを設定します。詳細については、 DataKeeper Cluster Edition インストールガイドを参照してください。

★ DataKeeper は自動的に .NET 4.7.2 をインストールし、すでにインストールされている既存バージョンについてはアンインストールもしくは削除しません。

注記: Windows「Core」(GUI のない Windows) に DataKeeper Cluster Edition をインスト ールする場合は、Windows 2008 Server Core プラットフォームへ DataKeeper をインス トールし運用する を参照して、詳細を確認してください。

設定

以下のセクションでは、最も一般的なクラスタ構成について説明します。環境に最もよく適合するセクションの手順に従ってください。

2ノード複製クラスタ



- 1. License Manager を使用してライセンスを確認/インストールします。
- 初期設定は、いずれかのクラスタノードで実行される DataKeeper UI から実行する必要があります。Windows Core のみのサーバで DataKeeper を実行する場合など、クラスタノードで DataKeeper UI を実行することができない場合は、Windows XP 以降を実行するコンピュータに DataKeeper UI をインストールし、Core のみ セクションの指示に従って、CLI からミラーの作成お よびクラスタリソースの登録を行ってください。
- 3. DataKeeper UI が起動したら、クラスタで<u>各ノードに接続します</u>。
- 4. DataKeeper UI を使用して<u>ジョブを作成します</u>。このプロセスによって、使用可能記憶域にミラーが作成され、DataKeeper ボリュームリソースが追加されます^{*}。

注記: Hyper-V VM のクラスタリングを行う場合、ミラー作成プロセスの最後で、使用可能記憶域に DataKeeper ボリュームリソースを追加しないでください。その代わりに、ミラー作成ウィザードの 最後で、ミラーの作成を許可し、使用可能記憶域に DataKeeper ボリュームを登録せず、 DataKeeper Cluster Edition を使用してマルチサイト Hyper-V クラスタを有効にする の手順に従っ てください。NIC 接続の仮想ネットワーク名がすべてのクラスタノードで同じであることを確認し てください。

- 5. 追加のミラーが必要な場合は、<u>ジョブにミラーを追加する</u>ことができます。
- 使用可能記憶域に DataKeeper ボリュームが作成されると、クラスタ内の共有ディスクリソースと 同様にクラスタリソース (SQL、ファイルサーバなど)を作成することができます。詳細について は、Microsoft のドキュメントまたは <u>Clustering for Mere Mortals</u> のクラスタ構成の段階的な手順を 参照してください。

共有ストレージと複製ストレージが混在した 3 ノードまたは 4 ノードマルチサイト クラスタ



- 1. License Manager を使用してライセンスを確認/インストールします。
- 初期設定は、いずれかのクラスタノードで実行される DataKeeper UI から実行する必要があります。Windows Core のみのサーバで DataKeeper を実行する場合など、クラスタノードで DataKeeper UI を実行することができない場合は、Windows XP 以降を実行するコンピュータに DataKeeper UI をインストールし、Core のみ セクションの指示に従って、CLI からミラーの作成お よびクラスタリソースの登録を行ってください。
- 3. DataKeeper UI が起動したら、クラスタで<u>各ノードに接続します</u>。 重要: ディスクが共有されてい ることを DataKeeper が検出するには、クラスタの全ノードが DataKeeper UI を通して接続されて いなければなりません。
- 4. DataKeeper ジョブを作成する前に、同じ場所にある各ノードが共有ストレージにアクセスできるようにストレージを構成する必要があります。共有ストレージボリュームの安全な作成の手順には、ストレージが提供され、それぞれの共有クラスタノードに同じ LUN が渡された後で、両方のサーバが安全に共有ストレージにアクセスできるようにするために必要な情報が含まれています。ストレージを提供し、同時に2つ以上のサーバに渡すプロセスは、ストレージアレイに依存します。クラスタ環境でストレージを提供する手順については、ストレージのドキュメントを参照してください。
- 5. 「<u>共有ボリュームとのミラーの作成</u>」の手順を使用してジョブを作成します。このプロセスによって、ミラーが作成され、共有ディスクに関する情報が収集されます。また、使用可能記憶域に DataKeeper ボリュームリソースが追加されます。

注記: Hyper-V VM のクラスタリングを行う場合、ミラー作成プロセスの最後で、使用可能記憶域に DataKeeper ボリュームリソースを追加しないでください。その代わりに、ミラー作成ウィザードの 最後で、ミラーの作成を許可し、使用可能記憶域に DataKeeper ボリュームを登録せず、 DataKeeper Cluster Edition を使用してマルチサイト Hyper-V クラスタを有効にする の手順に従っ てください。また、NIC 接続の仮想ネットワーク名がすべてのクラスタノードで同じであることを 確認してください。

- 6. 追加のミラーが必要な場合は、ジョブにミラーを追加することができます。
- 使用可能記憶域に DataKeeper ボリュームが作成されると、クラスタ内の共有ディスクリソースと 同様にクラスタリソース (SQL、ファイルサーバなど)を作成することができます。詳細について は、Microsoft のドキュメントまたは <u>Clustering for Mere Mortals</u> のクラスタ構成の段階的な手順を 参照してください。

管理

Windows Server Failover Clustering に DataKeeper ボリュームが登録されると、そのボリュームの管理は すべて Windows Server Failover Clustering インターフェースから実行されます。クラスタ制御下にある ボリュームでは、通常の DataKeeper で使用可能な管理機能がすべて<u>無効になります</u>。その代わり、 DataKeeper ボリュームクラスタリソースがミラーの方向を制御します。そのため、あるノードで DataKeeper ボリュームがオンラインになると、そのノードはミラーのソースになります。DataKeeper ボ リュームクラスタリソースのプロパティにも、ソース、ターゲット、タイプ、ミラーの状態など、基本的 なミラーリング情報が表示されます。

詳細については、<u>DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション</u>を参照してください。

トラブルシューティング

問題のトラブルシューティングでは、以下のリソースを参考にしてください。

- トラブルシューティング セクション
- サポート契約を結んでいるお客様: <u>support.us.sios.com/aspx/SupportHome</u>
- 評価版を使用しているお客様のみ: 販売前サポート

4. AWS で DataKeeper Cluster Edition をデプ ロイする

はじめに

- <u>ベストプラクティス</u>
- <u>推奨インスタンスタイプ</u>
- <u>SQL Server Failover Cluster インスタンスを手動でデプロイする</u>
- <u>SQL Server Failover Cluster インスタンスを自動でデプロイする</u>

4.1. ベストプラクティス

最適なパフォーマンスを得るには、以下の推奨事項に従う必要があります。これには、Windows オペレー ティングシステムとAWSクラウドの両方の構成に固有の考慮事項が含まれています。SIOS DataKeeper の主要コンポーネントは、上位のフィルターボリュームドライバーです。このドライバーは、ソースボリ ュームに送信されるすべてのリクエストを追跡および処理するため、すべてのボリューム操作でオーバー ヘッドが発生します。適切に設定すればこのオーバーヘッドは2%になりますが、通常クラウド環境ではこ の数値は実現できません。一般的なお客様の場合、クラウドでの運用時のオーバーヘッドは10~20%にな ります。

- インスタンスのサイズ レプリケーションのパフォーマンスは、いくつかの要因に依存しています。CPUの使用量は最小限ですが、RAM使用率は、ネットワークのパフォーマンス、ピーク時のアクティブなワークロード、ボリューム読み取り/書き込みのレイテンシ、および負荷がかかっている状態での同時ミラーの数に完全に依存します。これらの考慮事項により、最低でも中程度のネットワークパフォーマンスを持つインスタンスサイズを使用し、デフォルトでEBS最適化を有効にし、EBS専用ではないインスタンストレージボリュームを少なくとも1つ使用することを推奨します。r3.xlargeインスタンスサイズは、パフォーマンスが問題になる場合の最小推奨インスタンスサイズです。SIOS DataKeeperは、現在利用可能なあらゆるサイズのインスタンスにインストールできます。サポートされているすべてのサイズのリストは、「サポートされているインスタンスサイズ」を参照してください。
- インスタンスストレージの自動初期化-ビットマップ用にインスタンスストレージを使用している場合は、Amazon EC2Launchのディスクの初期化スクリプトが、インスタンスストレージディスクを自動的に初期化するよう設定されていることを確認してください。 Powershell スクリプト "get-scheduledtasks"を実行して、システムの起動時に "InitializeDisks.ps1" スクリプトが自動的に実行されるように設定されているかを確認することができます。EC2Launch V2 サービスを使用している場合は、ボリュームの初期化タブを参照し、ボリュームが起動時に初期化されるよう設定されていることを確認してください。

これら Amazon の初期化スクリプトはインスタンスストレージディスクを初期化し、それらのディ スク上にボリュームを作成します。(降順でドライブレターを割り当てます。Z: がデフォルトで、Z: が使用中の場合は Y: を使用します。) Amazon スクリプトがビットマップドライブに正しいドライ ブレターを割り当てるよう設定してください。

☆ 次の2つの機能(EBS最適化とENAサポート)をチェックする前に、AWS CLIクライアントソフトウェアがシステムにインストールされていることを確認し、 "aws configure" を実行してください。

• EBS の最適化 - AWSでDKを使用する際に優れたパフォーマンスを実現するには、この機能を有効 /Trueにする必要があります。以下のコマンドを使用していることを確認してください。

aws ec2 describe-instances —instance-ids instance_id —region region —query "Reservations[].Instances[].EbsOptimized"

• ENAサポート (拡張ネットワーク) - AWSでDKを使用する際に優れたパフォーマンスを実現する

には、この機能を有効/Trueにする必要があります。以下のコマンドを使用していることを確認して ください。

aws ec2 describe-instances —instance-ids instance_id —region region —query "Reservations[].Instances[].EnaSupport"

☆ パフォーマンスの低下を防ぐため、ビットマップファイルを AWS エフェメラルストレー ジ上に再配置してください。詳細は AWS エフェメラルストレージ上の DataKeeper イン <u>テントログ</u> を参照してください。



- インスタンスストレージ SIOS DataKeeper のいくつかの機能は、非常に低いレイテンシのボリュ ームアクセスに依存しています。ビットマップストレージは、非EBSのみのインスタンスストレージボリュームに常駐するように構成する必要があります。汎用SIOS DataKeeper AMI のいずれかを 使用する場合、これは自動的に構成されるはずですが、SIOS DataKeeper を手動でインストールす るノードでは、手動で構成する必要があります。(インテントログの再配置 を参照してくださ い。)。Windows AMI 上で SIOS DataKeeper for SAP ASCS/ERS を使用する場合も、この設定は 構成されていないので手動構成が必要です。ビットマップファイルを、ストライプ化された複数の ディスクで構成されるストレージプールボリュームまたは低レイテンシの io1 ボリュームに配置する こともできます。本番環境でこれらの方法のいずれかを使用する前に、コストパフォーマンスが低 下するかどうかを評価し、パフォーマンステストを行う必要があります。ただし、インスタンスス トレージボリュームの使用は非常に低コストであり、不要な構成を必要とせずに同等のパフォーマ ンスを提供します。
- ボリュームのプロパティ 適切なミラー操作に必要なのはシンプルボリュームのみですが、より高度な手法を使用して読み取り/書き込みのレイテンシを最小限に抑えることができます。SIOS では、ソースシステムとターゲットシステムの両方でミラーボリュームをサポートするために、同一のストレージプールを作成することを推奨します。この QuickStart は、デプロイ中にストレージプールを構成しません。Storage Spaces Direct は SIOS DataKeeper と互換性がないため、使用しないでください。<u>https://techcommunity.microsoft.com/t5/Storage-at-Microsoft/Using-the-Storage-Pools-page-in-Server-Manager-to-create-storage/ba-p/424656</u>
- システムのスナップショットをロールバックする スナップショットを取得すると、その時点のシステムの状態を知ることができます。AWS / Azure を使用する場合 システムが、全システムのスナップショットを使用してリストアした場合、リストア完了後に 両システム のデータを同一のものにするため、全てのミラー(ソースシステムもしくはターゲットシステム に関係なく)に対して 全同期を強制的に行う 必要があります。

RTO および RPO – SIOS DataKeeperによって、一般的なクラスタの単一サーバー停止フェールオーバー RTOが大幅に増加するようなことはありません。適切なインスタンスサイズが使用され、リソース競合の 問題がなく、SIOS DataKeeper は適切に構成され、ミラーリング状態にあり、アプリケーションの復旧時 間がわずかであると仮定すると、1分未満の RTO を実現できます。しかし、保護対象のアプリケーション (MSSQL、SAP など)の回復時間が異常に長い場合を除き、現実的には RTO は2~5分程度になると予想されます。

同じ条件を想定すると、RPOは、ソースノードとターゲットノーの間の現在のネットワーク書き込みレイ テンシよりも数ミリ秒だけ大きくなります。RPO は、パフォーマンスモニタカウンタ で測定できます。

多くの場合、RPO はミリ秒単位で測定されますが、ネットワークの輻輳、異常に多いディスク書き込み、 ターゲットサーバーでの書き込みパフォーマンスの低下などは、RPO に大きな影響を与える可能性があり ます。SIOS DataKeeper は EBS スナップショットと競合せず、ソースシステムでこれらと組み合わせて 使用できます。ただし、スナップショットからソースボリュームを復元することは容易ではなく、上記の RPO ガイドラインを再度適用する前に、該当するミラーによって保護されているすべてのデータを完全に 再同期する必要があります。

4.2. 推奨インスタンスタイプ

SIOS は、次のインスタンスの AMI を保持します。すべてのインスタンスタイプをすべてのリージョンで 使用できるわけではありません。以下のタイプのいずれかが使用できない場合は、おそらく現在選択され ているリージョンでベースインスタンスタイプが使用できないことが原因です。

以下のインスタンスタイプを選択した理由は、デフォルトで有効な EBS の最適化、真のインスタンスス トレージ、最低でも中程度のネットワークパフォーマンスをサポートしているからです。SIOS DataKeeper は他のほとんどのインスタンスタイプでサポートされていますが、手動でインストール・設定 する必要があります。適切なサイズが以下に含まれていない場合は、ベストプラクティス を参照して適切 な構成を確認してください。

現在 AMI として利用可能なインスタンスタイプ

m3.xlarge m3.2xlarge m5d.large m5d.xlarge m5d.2xlarge m5d.4xlarge m5d.8xlarge m5d.12xlarge m5d.16xlarge m5d.24xlarge m5d.metal m5dn.large m5dn.xlarge m5dn.2xlarge m5dn.4xlarge m5dn.8xlarge m5dn.12xlarge m5dn.16xlarge m5dn.24xlarge c3.xlarge c3.2xlarge c3.4xlarge c5d.large c5d.xlarge c5d.2xlarge c5d.4xlarge c5d.9xlarge c5d.12xlarge c5d.18xlarge c5d.24xlarge c5d.metal x1.16xlarge x1.32xlarge

z1d.metal

SIOS DataKeeper Cluster Edition - 8.8.1_ja

4.3. SQL Server Failover Cluster インスタン スを手動でデプロイする

★ 免責条項:以下のドキュメントは弊社製品の範囲内で高可用性部分をすべてカバーしていますが、これはセットアップ「ガイド」に過ぎず、それぞれの構成に適合させる必要があります。

★ サポートされているインスタンスサイズのリストについては、AWS Marketplace を参照 してください。

概要

DataKeeper Cluster Edition は利用可能ゾーン間の単一リージョン内で仮想プライベートクラウド (VPC) のレプリケーションを行います。この SQL Server クラスタリングの例では、3 つの利用可能ゾーンで 4 つのインスタンス (1 つのドメインコントローラインスタンス、2 つの SQL Server インスタンス、および 1 つのクォーラム/監視インスタンス) を起動します。



DataKeeper Cluster Edition はクラスタの外側のノードと AWS のすべてのノードとのデータレプリケーションをサポートします。この SQL Server クラスタリングの例では、3 つの利用可能ゾーンで 4 つのイン

スタンス (1 つのドメインコントローラインスタンス、2 つの SQL Server インスタンス、および 1 つのク ォーラム/監視インスタンス) を起動します。そして両リージョンの VPN インスタンスを含む追加の DataKepper インスタンスは 2 番目のリージョンで起動します。詳しい情報は <u>クラスタノードから外部</u> DR サイトへのデータレプリケーション構成</u> を参照してください。複数リージョンを使用する場合の追加 の情報は<u>Connecting Multiple VPCs with EC2 Instances (SSL)</u> を参照してください。



DataKeeper Cluster Edition はまたクラスタの外側のノードと AWS のクラスタの外側ノードのみとのデ ータレプリケーションをサポートします。この SQL Server クラスタリングの例では、WSFC1 と WSFC2 は AWS インスタンスに対してオンサイトでクラスタレプリケーションを行います。次に追加の DataKeeper インスタンスは AWS のリージョンで起動します。詳しい情報は <u>クラスタノードから外部 DR</u> サイトへのデータレプリケーション構成 を参照してください。



要件

Description	Requirement	
仮想プライベート クラウド	3 つの利用可能ゾーンがある単―リージョン内	
インスタンスタイ プ	推奨する最小インスタンスタイプ: M1 Medium	
オペレーティング システム	DKCE サポートマトリックスを参照	
Elastic IP	ドメインコントローラーに接続された 1 つの Elastic IP アドレス	
4つのインスタン ス	1つのドメインコントローラーインスタンス、2つの SQL Server インスタンス、および1つのクォーラム/監視インスタンス	
各 SQL Server	 4 つの IP を持つ ENI (Elastic Network Interface) Windows で静的に定義され、DataKeeper Cluster Edition によって使用される プライマリ ENI IP EC2 によって管理され、Windows Failover Clustering、DTC、および SQLFC によって使用される 3 つの IP 	
ボリューム	3 つのボリューム (EBS および NTFS のみ) • 1 つのプライマリボリューム (C ドライブ) • 2 つの追加ボリューム 。 フェイルオーバクラスタリング用に 1 つ 。 MSDTC 用に 1 つ	

リリースノート

はじめに、必ず <u>DataKeeper Cluster Edition リリースノート</u> を読んで最新情報を確認してください。 <u>DataKeeper Cluster Edition インストレーションガイド</u> を読んで理解しておくことを強くお勧めします。

仮想プライベートクラウド (VPC) の作成

仮想プライベートクラウド は DataKeeper Cluster Edition を使用するときに作成する 1 つ目のオブジェクトです。

☆ パブリッククラウド内の共有コンピューティングリソースの構成可能なプールから成る、 隔離されたプライベートクラウド。

- アマゾンウェブサービス (AWS) に登録するときに指定した電子メールアドレスとパスワードを使用して、AWS Management Console にサインインします。
- 2. [Services] ドロップダウンから [VPC] を選択します。

🎁 Services 🔺 Edit	¥
History	
🧊 Console Home	
PC	
EC2	

3. ナビゲーションバーの右上で、仮想プライベートクラウドのリージョンを選択します。



- 4. [VPC Dashboard] で、左のナビゲーションペインから [Your VPCs] を選択します。
- 5. [Create VPC] を選択します。
- 6. 下記のように CIDR (Classless Inter-Domain Routing) を入力して仮想プライベートクラウドサブ ネットを定義してから、 [Yes, Create] をクリックします。

Create VPC	Cancel X
A VPC is an isolated portion of the AWS cloud p such as Amazon EC2 instances. Please use the Routing (CIDR) block format to specify your VP range, for example, 10.0.0.0/16. Please note t larger than /16.	oopulated by AWS objects, a Classless Inter-Domain C's contiguous IP address hat you can create a VPC no
CIDR Block: (e.g. 10.	0.0.0/16)
Tenancy: Default	

- 7. 仮想プライベートクラウドが正常に作成されたら、 [Close] をクリックして [VPC Dashboard] に 戻ります。
- ★ VPC を作成すると自動的に「メインルートテーブル」が作成されます。後で使用することも、別のルートテーブルを作成することもできます。
- ★ 参考リンク: <u>Amazon の "仮想プライベートクラウド (VPC) を作成する"</u>

インターネットゲートウェイの作成と仮想プライベートクラウ ドへの接続

インターネットから (仮想プライベートクラウド外部から) 仮想プライベートクラウドへのアクセスを提供 するインターネットゲートウェイを作成し接続します。

★ VPC ディレクトリをインターネットに接続し、他の AWS リソースへの接続を提供します。

- 1. 左のナビゲーションペインから [Internet Gateways] を選択します。
- 2. [Internet Gateways] のリストから [Gateway ID] を選択します。
- 3. [Attach to VPC] をクリックします。
- 4. ドロップダウンリストから 仮想プライベートクラウド を選択し、 [Yes, Attach] をクリックしま す。
SIOS TECHNOLOGY CORP.

Attach to VPC	Cancel 🗵
Select the VPC to attach to the Internet G	ateway.
VPC: vpc-fca08295 (16.0.0.0/16)	
	/
Cancel	Yes, Attach

サブネットの作成と利用可能ゾーンの構成

ネットワークサブネットを作成し、各サブネットに対する利用可能ゾーンを選択します。インスタンスを それらの利用可能ゾーンとそれらに関連するサブネットアドレスの領域で起動することができます。 利用可能ゾーンでは、セキュリティと高可用性の要件に基づいてインスタンスをグループ化することがで きます。これらの利用可能ゾーンでインスタンスを起動します。DataKeeper 構成では、少なくとも2つ の利用可能ゾーンを構成します。この例では、クォーラム監視サーバに対して3つ目の利用可能ゾーンを 構成します。

- 1. [VPC Dashboard] の左のナビゲーションペインから、 [Subnets] を選択します。
- 2. [Create Subnet] をクリックします。
- 3. [Create Subnet] ダイアログで、 仮想プライベートクラウド と 利用可能ゾーン を選択してから、 ダイアログの指示に基づいて [CIDR] を入力します (下記を参照)。 [Yes, Create] をクリックしま す。

Create Subnet Please use the CIDR for 10.0.0.0/24). Please not and /28 netmask. You co please note that a subn	Cancel mat to specify your subnet's IP address block (e.g., te that block sizes must be between a /16 netmask an create no more than 20 subnets per VPC. Also, let can be the same size as your VPC.
VPC: Availability Zone:	vpc-72d1f31b (15.0.0.0/16)
CIDR Block:	(e.g. 10.0.0/24)

★ 仮想ネットワークトポロジの一部として、これらのサブネットを下記のルートテーブルに 追加してください。

仮想ネットワークトポロジ概要

利用可能ゾーンにおいて、デフォルトルートテーブル、複数サブネットのそれぞれとインターネットゲートウェイを備えたVPCが作成されました。サーバーインスタンスは下記の各利用可能ゾーンに作成されます。Elastic IP アドレスも作成され、ドメインコントローラインスタンスに関連付けられ、あなたの「仮想ラボ」へのインターフェースが構成されます。手順詳細は下記に記載されています。



ルーティングとセキュリティの設定

ルーティングとセキュリティを設定して、利用可能ゾーンに対するトラフィックフローを制御します。

ルートテーブルの設定

仮想プライベートクラウド内の各サブネットは、利用可能ゾーン間のトラフィックフローを決定するルートテーブルに関連付ける必要があります。 VPCのために作成したデフォルトルートテーブルを使用している場合は、下記手順4までは省くことができます。

- 1. [VPC Dashboard] の左のナビゲーションペインから、 [Route Tables] を選択します。
- 2. [Create Route Table] を選択します。
- 3. 仮想プライベートクラウド を選択し、 [Yes, Create] をクリックします。
- 4. 新しい [ルートテーブル] を選択します。
- 5. 下側のペインの [Routes] タブの 1 行目はローカルルートです。これによって仮想プライベートクラウド内の通信が可能になります。 [Edit routes] をクリックし、 [Internet Gateway] を 0.0.0.0/0 に関連付けます。これは 2 行目に表示され、仮想プライベートクラウド (0.0.0.0/0) へのアクセスを提供します。このサブネットからの全トラフィックが [Internet Gateway] に転送されるため、このサブネットはパブリックと呼ばれます。

[Destination] の下の欄に 0.0.0.0/0 と入力し、 [Target] の下の上記で作成したインターネットゲートウェイを選択し、 [Save] をクリックします。

	Noutes associations Route Propagation Tags				
	Destination	Target	Status	Propagated	Actions
≁	15.0.0.0/16	local	active	No	Remove
+	0.0.0.0/0	igw-4fd7f526	active	No	Remove
		select a target			

6. **[Subnet Associations]** タブの下の **[Edit Subnet Associations]** をクリックし、全てのサブネット マスクを選択し、 **[Save]** をクリックします。

ネットワークセキュリティグループの作成

Reads Records Trees

仮想プライベートクラウド内の利用可能ゾーン間のトラフィックに加えて受信トラフィックを制御するに は、セキュリティグループを設定する必要があります。

★ Security Group は、サーバーインスタンスを作成する際にオプションで作成し構成することも、今新しい Security Group を作成し、事前に構成することも可能です。

- 1. [VPC Dashboard] の左のナビゲーションペインから、 [Security Groups] を選択します。
- 2. [Create Security Group] をクリックします。
- 3. [Name] と [Description] を入力してから 仮想プライベートクラウド を選択し、 [Create security group] をクリックします。
- 4. [Inbound] タブで、 [Edit Inbound rules] をクリックし、 [Add rule] を選択します

🔽 🍙 default	AILICMP	0.0
- Utildin	All Traffic	
	SSH	
	SMTP	
	DNS	
	HTTP	
	POP3	
1 Councilla Counci	IMAP	
1 Security Grou	LDAP	
Security	HTTPS	
Details Int	SMTPS	-
Create a	All Traffic	•
new rule.		_
Port range:		
	(e.g., 80 or 49152-65535)	

- 5. リモートデスクトップ接続 を有効にするには、 [TYPE] のセレクションボックスから [RDP] を選択 すると TTY プロトコルと 3389ポートが挿入されます。カスタム ソースアドレス に 0.0.0.0/0 を入 力し、 Save rules をクリックします。
- 6. Outbound のタブ下では、Type は All Traffic で、 Destination は 0.0.0.0/0 になっていることを 確認してください。そのように設定されていない場合は Edit Outbound rules ボタンで設定を行っ てください。



インスタンスの起動

以下では、サブネットでインスタンスを起動する方法を説明します。1 つの利用可能ゾーンで2 つのイン スタンス (ドメインコントローラーインスタンス1つ、SQL インスタンス1つ)を起動します。次に、別 の利用可能ゾーンで別の SQL インスタンスを起動し、さらに別の利用可能ゾーンでクォーラム監視インス タンスを起動します。



- Amazon Web サービス (AWS) に登録するときに指定した電子メールアドレスとパスワードを使用して、Amazon EC2 Console にサインインします。
- 2. ナビゲーションバーの右上で、ドロップダウンリストからインスタンスのリージョンを選択しま す。

🎁 Services 🛩 Ed	it v				Sergey A. Razin * Orogon *	Help *
EC2 Dashboard	Resources		C	Ado	US East (N. Virginia)	-
INSTANCES Instances Spot Requests Reserved Instances	You are using the following Amazon EC2 re 8 Running Instances 9 Volumes 2 Key Pairs 0 Placement Groups	esources in the US West (Oregon) region: 2 Elastic IPs 0 Snapshots 0 Load Balancers 3 Security Groups		Gett Dock All E Find Foru Prici	US West (Oregon) US West (N. California) EU (Iroland) Asia Pacific (Singapore) Asia Pacific (Tokyo)	
IMAGES AMIs Bundle Tasks	Create Instance To start using Amazon EC2 you will want to Launch Instance	launch a virtual server, known as an Amazon EC2 instance.		Fee Repo	Asia Pacific (Sydney) South America (São Paulo) Tan ISSUE	
ELASTIC BLOCK STORE	Note: Your instances will launch in the US West (I	Oregon) region				

- 3. 左のナビゲーションペインから [Instances] を選択し、 [Launch Instance] ボタンをクリックしま す。
- 4. AMI を選択します。 Microsoft Windows Server 2016 Base AMI (Datacenter Edition) を選択しま す。
- 5. [Instance Type] を選択します(注記: [M1 Small or larger] を選択します)。
- 6. [Configure Instance Details] をクリックします。
 - a. Network は、あなたの VPC を選択します。
 - b. Subnet は、作成した利用可能ゾーン/サブネットを選択します。
 - c. Network Interface セクションではデフォルトを受け入れます。

- d. Advanced Details セクションではデフォルトを受け入れます。
- 7. [Review and Launch] ボタンをクリックします。
 - a. Instance Type 情報を確認します。
 - b. 新しい Security Group を受け入れるか、既存のものを編集し選択します。
 - C. Instance Details 情報を確認します。(デフォルトを受け入れます。)
 - d. Storage 情報を確認します。(デフォルトを受け入れます。)
 - e. [Tag] を追加してインスタンスに名前を付け、 [Review and Launch] をクリックします。
- 8. インスタンスの最終確認を行い [Launch] を選択します。
- 9. 既存のキーペアを選択しない場合は、 [Create a New Key Pair] を選択します。
- 10. キーペア名を入力して、 [Create & Download your Key Pair] ボックスを選択します。
- Key Pair ファイルを覚えておきやすい場所に保存します。 注記:今後、このキーペアを使用して他のインスタンスを起動することができます。また、 [Key Pairs] ページでキーペアを作成したり既存のキーペアを管理したりすることができます。

Windows 管理者パスワードの取得

リモートデスクトップでインスタンスに接続するには管理者パスワードが必要です。 注記: インスタンス を起動するときに作成したプライベートキーファイルが必要です。

- 1. 新しいインスタンスのステータスを表示するには、左のナビゲーションペインの [Instances] をク リックします。起動中のステータスは [pending] ですが、 [running] に変わります。
- 2. 新しいインスタンスを選択します。
- [Actions] ドロップダウンメニューから、 [Connect] 、 [RDP Client tab] をクリックし、 [Get Password] を選択します。 保存した [Key Pair] を参照してください。 [Decrypt Password] をク リックしてください。パスワードが表示されます。安全な場所に保存してください。

Actions 👻
Instance Management
Connect
Get System Log
Get Windows Admin Password
Create Image (EBS AMI)
Add/Edit Tags

Change Security Group

★ 重要:この初期管理者パスワードをメモしてください。インスタンスにログオンするため に必要になります。

すべてのインスタンスについて上記の手順を繰り返します。

ドメインコントローラーインスタンスに仮想プライベートクラ ウド Elastic IP アドレスを割り当てる

仮想プライベートクラウド内のインスタンスをインターネットから到達可能にするために、仮想プライベ ートクラウド Elastic IP (EIP) アドレスを割り当てる必要があります。これは「仮想ラボ」への入口です。 Elastic IP アドレスは、ドメインコントローラのプライマリ Elastic Network Interface (ENI) に関連付られ ます。ドメインコントローラの Elastic Network Interface はパブリックサブネットに接続され、作成する 規則を通じて、0.0.0.0/0 (全トラフィック)を仮想プライベートクラウドのインターネットゲートウェイに 転送します。リモートデスクトップ接続を使用してインスタンスに接続できるようにするためのセキュリ ティグループ (上記記載)の規則も作成します。最初に、リモートデスクトップ接続で Elastic IP を通して ドメインコントローラに接続します。ドメインコントローラに接続したら、ルーターで他のインスタンス へのリモートデスクトップが可能になります。あるいは、インスタンスが起動する度に作成されるテンポ ラリーのパブリック IPv4 アドレスを使用してリモートデスクトップ接続経由でそれぞれのサーバーインス タンスに直接接続することも可能です。

- 1. [VPC Dashboard] の左のナビゲーションペインから、 [Elastic IPs] を選択します。
- 2. [Allocate Elastic IP Address] をクリックし、 [Allocate] をクリックします。
- 3. 新しい Elastic IP アドレス (EIP)に対して名前を入力し、 [Save] をクリックします。
- 4. メインの [Elastic IPs] のページに戻ります。新しい EIP がリストに表示されます。
- 5. [new EIP] を選択し、 Actions > Associate Elastic IP Address をクリックします。
- 6. 新しい EIP Address を接続するドメインコントローラインスタンスを選択します。
- 7. 提供される プライベート IP アドレスを選択し、 [Associate] ボタンをクリックしてくます。

インスタンスへの接続

初期管理者パスワードを取得し、リモートデスクトップ接続 (RDP) の「規則」を設定したら、リモートデス クトップ接続を用いてドメインコントローラインスタンスに接続することができます。ドメインコントロ ーラインスタンスへの接続後は、ドメインコントローラインスタンスから他のインスタンスへのリモート デスクトップが可能になります。あるいは、インスタンスが起動される度に作成されるテンポラリーのパ ブリック IPv4 アドレスを使用してリモートデスクトップ接続経由でそれぞれのサーバーインスタンスに直 接接続することも可能です。

- リモートデスクトップ接続を開き、ドメインコントローラーインスタンスの Elastic IP アドレス を入力します。
- 2. 管理者パスワード を入力します。

🔆 ベストプラクティス:ログオンの後に、パスワードを変更されることをお勧めします。

ドメインコントローラーインスタンスの作成

インスタンスが作成されたので、ドメインコントローラインスタンスの設定を開始します。 このガイドではアクティブドメインサーバーインスタンスの設定方法は説明しません。アクティブディレ クトリーサーバーの詳しいセットアップ方法については、<u>こちらの記事</u>をお読みください。インスタン スがAWS クラウドで起動している場合であってもこの内容を理解しておくことが重要です。アクティブ ディレクトリーの標準インストールです。

また、サーバーインスタンスを使用する代わりに、AWS Active Directory Service を作成することもできます。

静的 IP アドレス

インスタンスの静的 IP アドレスの設定

- 1. ドメインコントローラーインスタンスに接続します。
- 2. [Start]、 [Control Panel] の順にクリックします。
- 3. [Network and Sharing Center] をクリックします。
- 4. ネットワークインターフェースを選択します。
- 5. [Properties] をクリックします。
- 6. [Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)]、 [Properties] の順にクリックします。
- Amazon から、ネットワークインターフェースの現在の IPv4 アドレス、 デフォルトゲートウェイ 、および DNS サーバ を取得します。
- 8. [Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties] ダイアログボックスで、 [Use the following IP address] に IPv4 アドレス を入力します。
- 9. [Subnet mask] ボックスに、仮想プライベートクラウドサブネットに関連付けられたサブネットマスクを入力します。
- 10. [Default Gateway] ボックスにデフォルトゲートウェイの IP アドレス を入力して、 [OK] をクリッ クします。
- 11. [Preferred DNS Server] に ドメインコントローラーのプライマリ IP アドレス (例: 15.0.1.72) を入 力します。
- 12. [Okay] をクリックし、 [Close] を選択します。 [Network and Sharing Center] を終了します。

13. 他のインスタンスについて上記の手順を繰り返します。

2 つの SQL インスタンスと監視インスタンスをドメインに参加させる

★ ドメイン参加の前にこれらのネットワーク調整を行ってください。ネットワークアダプタの、Preferred DNS server に新しいドメインコントローラーアドレスとその DNS サーバーを Add/Change してください。変更を行った後、ipconfig /flushdns を使用して DNS サーチリストを更新してください。この作業はドメイン参加前に実施してください。



- 1. 各インスタンスで [Start] をクリックし、 [Computer] を右クリックして [Properties] を選択しま す。
- 2. 右端で [Change Settings] を選択します。
- 3. [Change] をクリックします。
- 4. 新しい [Computer Name] を入力します。
- 5. [Domain] を選択します。
- 6. [Domain Name] を入力します (例: docs.aws.com)。
- 7. [Apply] をクリックしてください。

注記: [Control Panel] を使用して全てのンスタンスが、あなたのロケーションに対して 正しいタイムゾーンを使用するようにしてください。

☆ ベストプラクティス:システムページファイルの設定を【システム管理】に設定し、常時 C:を使用することを推奨します。 コントロールパネル > システムの詳細設定 > パフォーマンス > 設定 > 詳細設定 > 仮想メ モリ。【システム管理サイズ】ボタンをクリックし、C:のみを選択してください。【設定】 ボタンを押して設定を保存してください。

2 つの SQL インスタンスにセカンダリプライベート IP を割り 当てる

プライマリ IP に加えて、各 SQL インスタンスの Elastic Network Interface に別の IP (セカンダリ IP) を 3 つ追加する必要があります。

- 1. EC2 Dashboard の左のナビゲーションペインから Instances を選択します。
- 2. セカンダリプライベート IP アドレスを追加するインスタンスを右クリックします。
- 3. Actions > Networking > Manage Private IP Addresses を選択します。
- 4. Network Interface (eth0) を選択し、現在の IPv4 address list を参照します。
- Assign new IP address をクリックし、インスタンスのサブネット範囲内の Private IP address を入力します。(例:15.0.1.25 の場合は,15.0.1.26 を入力する)。 Save をクリックします。作業を リピートし、インスタンスに対してさらに2つの IP アドレスを追加します。
- 6. Save をクリックし作業を保存します。
- 7. 上記手順を両方の SQL インスタンス で実行します。

★ 参考リンク: <u>VPC での Windows インスタンスのセカンダリプライベート IP アドレスの設定</u> <u>インスタンスタイプ</u> <u>Amazon EC2 インスタンスの IP アドレッシング</u>

ボリュームの作成と接続

DataKeeper はブロックレベルのボリュームレプリケーションソリューションであり、クラスタ内の各ノードは、(システムドライブ以外に)サイズとドライブレターが同じ追加ボリュームを持つ必要があります。 ストレージ要件の詳細については、<u>ボリュームの考慮事項</u>を参照してください。

ボリュームの作成

SQL インスタンスごとに、各利用可能ゾーン内に 2 つのボリュームを作成します。全体で4つのボリュームになります。

- 1. [EC2 Dashboard] の左のナビゲーションペインから、 [Instances] を選択してインスタンスを表示 します。
- 2. インスタンスID を選択します。上部の Instance Summary のブロックで、 Subnet ID/Availability Zone をメモしてください。
- 3. EC2 Dashboard に戻ります。
- 4. 左のナビゲーションペインから Elastic Block Store (EBS) の下の Volumes を選択してください。

コンソールに、そのリージョン内の現在の Elastic Block Store ボリュームのリストが表示されます。イン スタンスのルートデバイスボリュームとして機能する Elastic Block Store ボリュームが表示されます。状 態が in-use になります。今後迅速にそれを識別するために、インスタンスの Elastic Block Store に名前 を追加してください。

追加で2つのボリュームを作成します。一つは SQL データベース用、もう一つDTCリソース用です。下記の手順を両方のSQL インスタンスに対して実行してください。

- 1. [Create Volume] をクリックします。
- [Create Volume] ダイアログで、 [General Purpose] ボリュームタイプを選択し、サイズを入力、 正しい利用可能ゾーン/サブネット (上記記述)を選択し、Name タグ を入力してください。この画 面の下にある [Create Volume] をクリックします。

ボリュームの接続

ボリュームを作成したら、2つの SQL インスタンスに接続します。

- 1. [EC2 Dashboard] の左のナビゲーションペインから、 [Volumes] を選択します。
- 2. ボリュームを選択します。 Actions > Attach Volume を選択します。
- 3. ボリュームを接続する インスタンス を選択して、 [Yes, Attach] を選択します。 ステータスが [available] から [in-use] に変わります。
- 4. この操作を4つすべてのボリュームに対して実施してください。

Attach Volu	ime	Cancel X
Volume: Instances: Device:	vol-1b035a22 - DocsSQL2Vol - in us-west-2b i-a0dabe92 - DocsSQL2 (running) 💌 in us-west-2b	
	Windows Devices: xvdf through xvdp	1
	Cancel Yes	a, Attach

★ 参考リンク: 新しい Amazon EBS ボリュームの作成 Amazon EBS ボリュームを使用できるようにする / Windows でボリュームを使用できる ようにする

クラスタの構成

DataKeeper Cluster Edition をインストールする前に、ノードマジョリティクォーラム (ノードの数が奇数 の場合) またはノードとファイル共有マジョリティクォーラム (ノードの数が偶数の場合) のいずれかを使 用するクラスタとして Windows Server を構成することが重要です。段階的な手順については、このトピ ックに加えて、クラスタリングに関する Microsoft のドキュメントも参照してください。 Microsoft はノー ドのボートを無効にすることができる ホットフィックス (for Windows 2008R2) をリリースしました。こ れは特定のマルチサイトクラスタ構成で可用性を向上するのに役立ちます。

フェイルオーバクラスタリングの追加

両方の SQL インスタンスにフェイルオーバクラスタリング機能を追加します。

- 1. [Server Manager] を起動します。
- 2. 左側のペインの [Features] を選択し、 [Features] ペインの [Add Features] をクリックします。 これによって、 [Add Features Wizard] が起動します。
- 3. [Failover Clustering] を選択します。
- 4. [Install] を選択します。

構成の検証

- 1. [Failover Cluster Manager] を開きます。
- 2. [Validate a Configuration] をクリックします。
- 3. [Next] をクリックし、2 つの SQL インスタンス を追加します。

注記: 検索を実行するには、 [Browse] を選択し、 [Advanced] 、 [Find Now] の順にクリックしま す。これによって、使用可能なインスタンスのリストが表示されます。

- 4. [Next] をクリックします。
- 5. [Run Only Tests I Select] を選択し、 [Next] をクリックします。
- 6. [Test Selection] 画面で [Storage] を選択解除して、 [Next] をクリックします。
- 7. 結果確認画面で [Next] をクリックします。
- 8. [Validation Summary Report] を確認して、 [Finish] をクリックします。

クラスタの作成

- 1. [Failover Cluster Manager] で、 [Create a Cluster] 、 [Next] の順にクリックします。
- 2. 2 つの SQL インスタンス を入力します。
- 3. [Validation Warning] ページで [No] を選択してから、 [Next] をクリックします。
- [Access Point for Administering the Cluster] ページで、WSFC クラスタの一意の名前を入力します。クラスタに含まれるノードごとに、 [Failover Clustering IP address] を入力します。これは、各インスタンスに以前追加した3つのセカンダリ IP アドレスの1つ目です。 [Next] をクリックします。
- 5. 重要! [Add all available storage to the cluster] のチェックを外してください。DataKeeper のミ ラードライブは、本来クラスタにより管理されるべきものではありません。それらは DataKeeper

ボリュームとして管理されます。

- 6. [Confirmation] ページで [Next] をクリックします。
- 7. [Summary] ページで警告を確認してから、 [Finish] を選択します。

クォーラム/監視の構成

- 1. クォーラム/監視インスタンス (監視) にフォルダを作成します。
- 2. フォルダを共有します。
 - a. フォルダを右クリックして、 [Share With]、 [Specific People...] の順に選択します。
 - b. ドロップダウンから [Everyone] を選択し、 [Add] をクリックします。
 - c. [Permission Level] で [Read/Write] を選択します。

d. **[Share]**、 **[Done]**の順にクリックします(以下で使用するために、このファイル共有のパスをメモします)。

- 3. [Failover Cluster Manager] でクラスタを右クリックし、 [More Actions] 、 [Configure Cluster Quorum Settings] の順に選択します。 [Next] をクリックします。
- 4. [Select Quorum Configuration] で、 [Node and File Share Majority] を選択し、 [Next] をクリ ックします。
- 5. [Configure File Share Witness] 画面で、以前作成したファイル共有のパスを入力し、 [Next] をク リックします。
- 6. [Confirmation] ページで、 [Next] をクリックします。
- 7. [Summary] ページで、 [Finish] をクリックします。

DataKeeper のインストールおよび設定

基本的なクラスタの構成が完了したら、クラスタリソースを作成する前に、すべてのクラスタノードで DataKeeper ClusterEdition をインストールし、ライセンスを設定します。詳細については、 DataKeeper Cluster Edition インストレーションガイド を参照してください。

- 1. DataKeeper セットアップ を実行して、両方の SQL インスタンスに DataKeeper Cluster Edition をインストールします。
- 2. ライセンスキーを入力し、再起動を求められた場合は再起動します。
- 3. DataKeeper GUI を起動し、サーバに接続します。

- 注記:使用するドメインまたはサーバーアカウントをローカルシステムアカウントグループに追加する必要があります。アカウントには、DataKeeperがインストールされている各サーバーの管理者権限が必要です。詳細については、DataKeeperサービスログオンIDとパスワードの選択を参照してください。
- 4. Jobs で右クリックし、両方の SQL サーバーに接続します。
- 5. 作成する各ミラーに対して <u>ジョブの作成</u>を行います。一つは DTC リソースで、もう一つは SQL サ ーバーです。
- 6. ボリュームをクラスタボリュームとして自動登録するかどうかを確認された場合は、 [Yes] を選択 します。

注記: Windows「Core」(GUI のない Windows) に DataKeeper DKCE in AWS Edition をインストールする場合は、 <u>Windows 2008R2/2012 Server Core プラットフォームへ</u> DataKeeper をインストールし運用する を参照してください。

MSDTC の設定

- 1. Windows Server 2012および2016の場合、 [Failover Cluster Manager GUI] で、 [Roles]、 [Configure Role] の順に選択します。
- 2. [Distributed Transaction Coordinator (DTC)] を選択して、 [Next] をクリックします。

★ 注記: Windows Server 2008 の場合、フェールオーバークラスターの GUI で [サービスと アプリケーション] を選択し [サービスまたはアプリケーションの構成] を選択して [次へ] をクリックします。

- [Client Access Point] 画面で名前を入力し、クラスタに含まれるノードごとに [MSDTC IP address] を入力します。これは、各インスタンスに以前追加した 3 つの セカンダリ IP アドレス の 2 つ目です。 [Next] をクリックします。
- 4. MSDTC ボリューム を選択し、 [Next] をクリックします。
- 5. [Confirmation] ページで、 [Next] をクリックします。
- 6. [Summary] ページが表示されたら、 [Finish] をクリックします。

1 つ目の SQL インスタンスに SQL をインストールする

1. ドメインコントローラー上で、フォルダーを作成し、それを共有してください。

a. 例: "TEMPSHARE"のフォルダ許可を Everyone に設定する。

2. サブフォルダ "SQL" を作成し、SQL .iso インストーラーをそのサブフォルダにコピーします。

3. SQL サーバー上でネットワークドライブを作成し、それをドメインコントローラー上のサブフォル ダへ追加します。

a. 例: "net use S: \\\TEMPSHARE

4. SQL サーバー上に、S: ドライブが表示されます。CD で SQL フォルダに移動し、SQL .iso インス トーラーを探します。.iso ファイルで右クリックし、 Mount を選択してください。setup.exe イン ストーラーが SQL .iso インストーラーとともに表示されます。

F:\>Setup /SkipRules=Cluster_VerifyForErrors
/Action=InstallFailoverCluster

- 5. [サポート規則の設定] で [OK] をクリックします。
- 6. [プロダクトキー] ダイアログで プロダクトキー を入力し、 [次へ] をクリックします。
- 7. [ライセンス規約] ダイアログで ライセンス契約 を承諾し、[次へ] をクリックします。
- 8. [製品の更新] ダイアログで、[次へ] をクリックします。
- 9. [サポートファイルの設定] ダイアログで、 [インストール] をクリックします。
- 【サポート規則の設定】ダイアログで、警告が表示されます。これはマルチサイトまたは非共有ストレージクラスタで期待されるメッセージなので、【次へ】をクリックしてこのメッセージを無視します。
- 11. [クラスタノード構成]を確認して、[次へ]をクリックします。
- 12. SQL インスタンスの「3 つ目」のセカンダリ IP アドレスを追加して クラスタネットワーク を構成 し、 [次へ] をクリックします。 [はい] をクリックして、マルチサブネット構成を続行します。
- 13. サービスアカウントの パスワード を入力して、 [次へ] をクリックします。
- 14. [エラーレポート] ダイアログで、[次へ] をクリックします。
- 15. 【ノード規則の追加】 ダイアログでは、スキップした操作の警告を無視できます。 【次へ】 をクリック します。
- 16. 機能を確認して、 [インストール] をクリックします。
- 17. 【閉じる】 をクリックすると、インストールプロセスは完了です。

2 つ目の SQL インスタンスに SQL をインストールする

2 つ目の SQL インスタンスのインストールは 1 つ目と同様です。

1. 上記1つめの SQL サーバーの時に実施したように SQL サーバー上でネットワークドライブを作成 し、それをドメインコントローラー上のサブフォルダへ追加します。 IMG ファイルをマウントしたら、 検証 プロセスをスキップするために、コマンドラインからもう 一度 SQL セットアップ を実行します。 コマンド ウィンドウを開き、 SQL インストールディレク トリ を参照して、以下のコマンドを入力します。

Setup /SkipRules=Cluster_VerifyForErrors /Action=AddNode
/INSTANCENAME="MSSQLSERVER"

(注記:1つ目のノードでデフォルトインスタンスをインストールしたことを仮定しています)

- 3. [サポート規則の設定] で [OK] をクリックします。
- 4. [プロダクトキー] ダイアログで プロダクトキー を入力し、 [次へ] をクリックします。
- 5. [ライセンス規約] ダイアログで ライセンス契約 を承諾し、 [次へ] をクリックします。
- 6. [製品の更新] ダイアログで、 [次へ] をクリックします。
- 7. [サポートファイルの設定] ダイアログで、 [インストール] をクリックします。
- 8. [サポート規則の設定] ダイアログで、警告が表示されます。これはマルチサイトまたは非共有スト レージクラスタで期待されるメッセージなので、[次へ] をクリックしてこのメッセージを無視しま す。
- 9. [クラスタノード構成] を確認して、 [次へ] をクリックします。
- 10. SQL インスタンスの「3 つ目」のセカンダリ IP アドレスを追加して クラスタネットワーク を構成 し、【次へ】をクリックします。【はい】をクリックして、マルチサブネット構成を続行します。
- 11. サービスアカウントの パスワード を入力して、【次へ】をクリックします。
- 12. [エラーレポート] ダイアログで、 [次へ] をクリックします。
- 13. [ノード規則の追加] ダイアログでは、スキップした操作の警告を無視できます。 [次へ] をクリック します。
- 14. 機能を確認して、【インストール】 をクリックします。
- 15. 【閉じる】 をクリックすると、インストールプロセスは完了です。

一般的なクラスタ構成

このセクションでは、一般的な2ノード複製クラスタ構成について説明します。



- 初期設定は、いずれかのクラスタノードで実行される DataKeeper UI から実行する必要があります。Windows Core のみのサーバで DataKeeper を実行する場合など、クラスタノードで DataKeeper UI を実行することができない場合は、Windows XP 以降を実行するコンピュータに DataKeeper UI をインストールし、Core のみ セクションの指示に従って、コマンドラインからミラ ーの作成およびクラスタリソースの登録を行ってください。
- 2. DataKeeper UI が起動したら、クラスタで<u>各ノードに接続します</u>。
- 3. DataKeeper UI を使用して<u>ジョブを作成します</u>。このプロセスによって、使用可能記憶域にミラーが作成され、DataKeeper ボリュームリソースが追加されます。

重要: NIC 接続の 仮想ネットワーク名 がすべてのクラスタノードで同じであることを確認してください。

- 4. 追加のミラーが必要な場合は、<u>ジョブにミラーを追加する</u>ことができます。
- 5. 使用可能記憶域 に DataKeeper ボリューム が作成されると、クラスタ内の共有ディスクリソースと 同様にクラスタリソース (SQL、ファイルサーバなど) を作成することができます。詳細について は、上記のクラスタ構成の段階的な手順に加えて、Microsoft のドキュメントも参照してください。

管理

Windows Server Failover Clustering に DataKeeper ボリュームが登録されると、そのボリュームの管理は すべて Windows Server Failover Clustering インターフェースから実行されます。クラスタ制御下にある ボリュームでは、通常の DataKeeper で使用可能な管理機能がすべて<u>無効になります</u>。その代わり、 DataKeeper ボリュームクラスタリソースがミラーの方向を制御します。そのため、あるノードで DataKeeper ボリュームがオンラインになると、そのノードはミラーのソースになります。DataKeeper ボ リュームクラスタリソースのプロパティにも、ソース、ターゲット、タイプ、ミラーの状態など、基本的 なミラーリング情報が表示されます。

トラブルシューティング

以下のリソースはトラブルシューティングに役立ちます。

- トラブルシューティング セクション
- サポート契約を結んでいるお客様 <u>support.us.sios.com/aspx/SupportHome</u>
- ・ 評価版を使用しているお客様のみ: 販売前サポート

関連文書:

Step-by-Step: Configuring a 2-Node Multi-Site Cluster on Windows Server 2008 R2 ? Part 1 -- <u>http://clusteringformeremortals.com/2009/09/15/step-by-step-configuring-a-2-node-multi-site-cluster-on-windows-server-2008-r2-%E2%80%93-part-1/</u>

Step-by-Step: Configuring a 2-Node Multi-Site Cluster on Windows Server 2008 R2 ? Part 3 -- <u>http://clusteringformeremortals.com/2009/10/07/step-by-step-configuring-a-2-node-multi-site-cluster-on-windows-server-2008-r2-%E2%80%93-part-3/</u>

5. Azure で DataKeeper Cluster Edition をデ プロイする

Microsoft SQL Server 2014 フェールオーバークラスターの **Azure** リソース マネー ジャー (**ARM**) へのデプロイ

始める前に <u>DataKeeper Cluster Edition リリースノート</u>を読んで最新情報を入手してください。 <u>DataKeeper Cluster Edition インストレーションガイド</u>を読んで理解しておくことを強くお勧めします。

Azure リソース マネージャーを使用して2ノードの SQL Server フェールオーバーク ラスターを単一の領域にデプロイするために必要な手順

注記: 本ガイドは、Azure の Classic ポータルには適用されません。

DataKeeper Cluster Edition を使用すると、Premium ディスクまたは Standard ディスクのどちらを使用 していても、ローカルに接続されたストレージを使用できます。また、複数のクラスターノード間でこれ らのディスクを同期または非同期で、2種類の混在または両方で複製できます。また、DataKeeper ボリュ ームリソースが Windows Server フェールオーバークラスターに登録されており、これが物理ディスクリ ソースの代わりになります。物理ディスクリソースのような SCSI-3 予約を制御する代わりに、 DataKeeper ボリュームはミラー方向を制御し、アクティブノードが常にミラーのソースであることを保証

します。SQL Server およびフェールオーバークラスターの場合、DataKeeper ボリュームは物理ディスクのようであり、物理ディスクリソースと同じ方法で使用されます。

要件

- これまでに Azure Portal (<u>http://portal.azure.com</u>) を使用したことがあり、Azure laaS 環境で仮想 マシンをデプロイすることに慣れている。
- SIOS DataKeeper の 評価版ライセンス または製品ライセンスを取得している。

POC (Proof-Of-Concept) の簡単な方法

Azure リソースマネージャーは、デプロイ テンプレートを使用して相互に関連する Azure リソースで構成 されるアプリケーションを迅速にデプロイする機能を備えています。これらのテンプレートの多くは Microsoft によって開発されたもので、クイックスタート テンプレートとして Github のコミュニティです ぐに利用できます。 コミュニティのメンバーはテンプレートを拡張したり、独自のテンプレートを GitHub に公開したりすることもできます。サイオステクノロジーが発行した 『SQL Server 2014 AlwaysOn Failover Cluster Instance with SIOS DataKeeper Azure Deployment Template』 というタイト ルのテンプレートは、2ノードの SQL Server FCI を新しい Active Directory ドメインに展開するプロセス を完全に自動化します。

このテンプレートをデプロイするには、テンプレート内の [Deploy to Azure] をクリックします。



2ノードの SQL クラスターを迅速にプロビジョニングするには、<u>github.com/SIOSDataKeeper/</u> <u>SIOSDataKeeper-SQL-Cluster</u> を参照してください。

Azure PORTAL を使用した SQL Server フェールオーバークラ スター インスタンスのデプロイ

Azure の自動化されたデプロイ用テンプレートは、2ノードの SQL Server FCI を素早く起動するための迅 速かつ簡単な方法ですが、いくつかの制限があります。1つは、このテンプレートは180日間の評価版の SQL Server を使用するため、SQL 評価版ライセンスをアップグレードしない限り、本番環境では使用で きません。 また、完全に新しい AD ドメインを構築するので、既存のドメインと統合する場合は、手動で 再構築する必要があります。

ドメイン コントローラー (DC1) のプロビジョニング

Azure で2ノードの SQL Server フェールオーバークラスター インスタンスを構築するには、Azure Resource Manager (Azure Classic ではありません) および最低でも1台の仮想マシンをドメイン コント ローラーとして構成して実行する基本的な仮想ネットワークが必要です。本ガイドでは、この手順につい ては説明しません。また本ガイドでは、ドメイン コントローラーを DC1と呼びます。DC1を作成する際 に、Windows Server 2008 R2 または Windows Server 2012 R2 を選択できます。DC1は、クラスターノ ード、SQL1および SQL2と同じ種類 (Premium または Standard) であり、同じ可用性セットにあること が要件です。仮想ネットワークとドメイン コントローラーを設定したら、クラスター内の2つのノードとし て動作する2台の仮想マシンをプロビジョニングします。

例:

DC1 – ドメイン コントローラーおよびファイル共有監視

SQL1 および SQL2 – SQL Server クラスターの2つのノード

2つのクラスターノードのプロビジョニング (**SQL1** および **SQL2**)

Azure Portal を使用して、SQL1 と SQL2 の両方を全く同じ方法でプロビジョニングします。インスタン スのサイズ、ストレージのオプションなど、さまざまなオプションを選択できます。このガイドは、 Azure に SQL Server をデプロイするための包括的なガイドではありません。インスタンスを作成する 際、特にクラスター環境では、注意すべき点がいくつかあります。

可用性セット – SQL1、SQL2 および DC1 は、同じ可用性セットにある必要があります。これらを同じ可 用性セットに入れることによって、各クラスターノードとファイル共有監視が、異なる障害ドメインと更 新ドメインに存在するようにします。これにより、計画されたメンテナンスと計画外メンテナンスのいず れにおいても、クラスターはクォーラムを維持してダウンタイムを回避できるようになります。



静的 IP アドレス

各 VM をプロビジョニングしたら IP アドレスの設定を [Static] に変更して、クラスターノードの IP アドレスが変更されないようにします。

	IP addresses
k	Save Discard
	Public IP address settings
	Public IP address
	Disabled Enabled
	* IP address > sios0RdpIP (13.68.17.112)
	Private IP address settings
	Virtual network
	ergergergfdsweVNET
	Subnet
	staticSubnet (10.0.0/24) 🗸
	Assignment
	Dynamic Static
	* IP address
	10.0.0.5

ストレージ

ストレージに関する情報は、Azure Virtual Machines における SQL Server のパフォーマンスに関するベ ストプラクティス を参照してください。各クラスターノードに最低でも1つの追加ディスクを追加しま す。DataKeeper では Premium ディスクまたは Standard ディスクを使用できますが、Azure では OSデ ィスクと同じタイプを使用するようにデータディスクを設定する必要があります。Premium ディスクにあ る VM を作成した場合は、Premium データディスクも接続する必要があります。DataKeeper はストレー ジプールと互換性があるため、選択した VM のサイズで許容される場合は、複数のデータディスクを接続 できます。

aios-0			_
O O Attach new Attach existing			
DISK		SIZE	ENCRYPTION
OS DISK			
osdisk			Not enabled
DATA DISKS			
sios-0-datadis	k	100 GiB	

クラスターの作成

上記のように両方のクラスターノード (SQL1とSQL2) をプロビジョニングし、既存のドメインに追加したら、クラスターを作成できます。クラスターを作成する前に、両方のクラスターノードで適切な .NET フレームワークおよびフェールオーバークラスタリング機能の両方を有効にする必要があります。



これらの機能が有効になれば、クラスターを構築することができます。次の手順は PowerShell とWSFC GUI の両方で実行できますが、PowerShell を使用してクラスターを作成することを推奨します。

注記: フェールオーバークラスター マネージャーの GUI を使用すると、接続されていないクラスターに重 複した IP アドレスが発行されます。

Azure VM では、DHCP を使用する必要があります。VM作成時に Azure ポータルで「静的 IP」を指定する ことにより DHCP 予約と同様のものが確立されますが、実際の DHCP 予約が DHCP プールより IP アド レスを削除するため、これは厳密には DHCP 予約ではありません。その代わり、Azure ポータルで静的 IP を指定し、VM の要求時にその IP アドレスが使用可能な場合、Azure はその IPアドレス を発行しま す。ただし、VM がオフラインで、別のホストが同じサブネット内でオンラインになると、その同じ IP ア ドレスを発行できます。

Azure で DHCPを実装する方法には、もう1つの副作用があります。Windows Server フェールオーバーク ラスター GUI を使用してクラスターを作成する場合、ホストが DHCP を使用する (必須) 際にクラスタ ーの IP アドレスを指定するオプションはありません。代わりに DHCP を使用してアドレスを取得します が、DHCP は重複した IP アドレスを発行します。これは通常、要求元のホストと同じ IP アドレスです。 クラスターの作成は通常は問題なく完了しますが、エラーが発生する場合があります。その場合には、 Windows Server フェールオーバークラスターの GUI を別のノードから起動する必要があります。起動し たら、クラスターの IP アドレスを、ネットワーク上で現在使用されていないアドレスに変更します。

これを回避するには、PowerShell コマンドの一部としてクラスターの IP アドレスを指定して、 PowerShell 経由でクラスターを作成します。 クラスターを作成するには、次のコマンドを実行します。

New-Cluster -Name cluster1 -Node sql1, sql2 -StaticAddress 10.0.0.101

クラスターの作成後、以下のクラスター検証テストを実行します。

Test-Cluster

2	Administrator: Windows PowerShell	¢
Windows PowerShell Copyright (C) 2014 Microsoft Corpor	ation. All rights reserved.	^
PS C:\Users\dave.DATAKEEPER> New-Cl Report file location: C:\Windows\cl	uster -Name cluster1 -Node sql1,sql2 -StatiAddress 10.0.0.101 uster\Reports\Create Cluster Wizard cluster1 on 2016.04.20 At 20.01.10.mht	Π
Name		
cluster1		
PS C:\Users\dave.DATAKEEPER> Test-C WARNING: Storage - Validate Disk Ac WARNING: Storage - Validate Microso WARNING: Storage - Validate SCSI d WARNING: Storage - Validate SCSI-3 WARNING: Storage - Validate Storage WARNING: Storage - Validate Disk Ar WARNING: Storage - Validate Disk Fa WARNING: Storage - Validate Disk Fa WARNING: Storage - Validate Disk Fa WARNING: Storage - Validate Simulta MARNING: Storage - Validate Simulta WARNING: Storage - Validate Network WARNING: Network - Validate Network - Validat	Constant of the test reported some warnings The test reported some warnings The test reported some warnings Persistent Reservation: The test reported some warnings Partial of the test reported some warnings The configuration: The test reported some warnings The configuration appears to be suitable for clustering. However, you should ontain warnings which you should address to attain the highest availability. The configuration all Temp2/Validation Report 2016.04.20 At 20.06.02.xml.mht	
Mode LastWriteTime	Length Name	
-a 4/20/2016 8:10 PM	450446 Validation Report 2016.04.20 At 20.06.02.xml.mht	
PS C:\Users\dave.DATAKEEPER> _		~

ファイル共有監視の作成

共有記憶域がないため、2つのクラスターノードと同じ可用性セット内の別のサーバー上にファイル共有監 視を作成する必要があります。同じ可用性セットに入れることで、クォーラムからは常に1票しか失われな いようにすることができます。ファイル共有監視の作成方法については、www.howtonetworking.com/ server/cluster12.htm を参照してください。この例では、ファイル共有監視がドメインコントローラー DC1に配置されています。クラスタークォーラムの詳細については、blogs.msdn.microsoft.com/ microsoft_press/2014/04/28/from-the-mvps-understanding-the-windows-server-failover-cluster-quorumin-windows-server-2012-r2/ を参照してください。

DataKeeper のインストール

インストール時は、全てデフォルトオプションを使用します。



使用するサービスアカウントは、ドメインアカウントである必要があります。また、クラスター内の各ノ ードのローカル管理者グループに属している必要があります。

SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 3	x
DataKeeper Service logon account setup	
Specify the user account for this service. (Format: Domain\UserID -or- Server\UserID)	
User ID:	
DATAKEEPER\dave	
Password:	
••••••	
Password Confirmation:	
InstallShield	
< Back Next >	

DataKeeper が各ノードにインストールされてライセンスが認証されたら、サーバーを再起動します。

DataKeeper ボリュームリソースの作成

DataKeeper ボリュームリソースを作成するには、DataKeeper UI を起動し、両方のサーバーに接続します。

2	DataKeeper - [SIOS DataKeeper]
File Action View Help File Action View Help File SIOS DataKeeper Discrete SiOS DataKeeper Di	DataKeeper - [SIOS DataKeeper] Image: DataKeeper - [SIOS DataKeeper] SIOS DataKeeper is a highly optimized host-based replication solution which ensures your data is replicated as quickly and as efficiently as possible. Image: Overview Image: DataKeeper are attached. Begin by connecting to one or more DataKeeper servers. Image: DataKeeper are attached. Begin by connecting to one or more DataKeeper servers. Image: DataKeeper are attached. Begin by connecting to one or more DataKeeper servers. Image: DataKeeper are attached. Begin by connecting to one or more DataKeeper servers. Image: DataKeeper are attached. Begin by connecting to one or more DataKeeper servers. Image: DataKeeper are attached. Begin by connecting to one or more DataKeeper servers. Image: DataKeeper are attached. Begin by connecting to one or more DataKeeper servers.
	Reports provide quick overview of the DataKeeper system.

SQL1 に接続します。

SIOS DataKeeper
Enter the server to connect to Provide the name or IP address for the server you would like to connect to.
Connect Cancel

SQL2 に接続します。

-	SIOS DataKeeper	_ D ×				
Enter t	the server to connect to					
Provide the name or IP address for the server you would like to conne to.						
Server:	sql2					
	Connect	t Cancel				

各サーバーに接続したら、ナビゲーション ウィンドウで DataKeeper ボリュームを作成し、 [Jobs] を右 クリックして [Create Job] を選択します。

2 Da	taKeeper - [SIOS DataKeeper\Jobs]
File Action View Help	
🗢 🔿 🙍 🖬 📓 🖬	
SIOS DataKeeper John Re Create Job Create Job	DataKeeper Job consists of one or more related mirrors. A logical grouping of mirrors into illows easy administrative control over the entire group of mirrors.
Disconnect from Server(s)	scription
View	•
Help	-
Creates a new job	

ジョブの名称と説明を追加します。

-		New Mirror	_ _ ×
_{මෙල} Choose	a Source		
		R	
Choose a Source	Choose the ser	ver with the source volume.	
Choose a Target	Server:	SQL1.DATAKEEPER.LOCAL	•
Configure Details			Connect to Server
	Choose the IP a	address to use on the server.	
	IP address:	10.0.025 / 24	•
	Choose the vol	ume on the selected server.	
	Volume:	E	•
			Next Cancel

ソースサーバー、IP アドレスおよびボリュームを選択します。選択された IP アドレスによってレプリケー ション ネットワークが決まります。

8	New Mirror	_ _ X
See Choose	a Source	
	N	
Choose a Source	Choose the server with the source volume.	
Choose a Target	Server: SQL1.DATAKEEPER.LOCAL	•
Configure Details	-	Connect to Server
	Choose the IP address to use on the server.	
	IP address: 10.0.0.25 / 24	•
	Choose the volume on the selected server.	
	Volume: E	•
		Next Cancel

ターゲットサーバーを選択します。

a		New Mirror	_ _ ×
හෝ Choose	a Target	₽	
Choose a Source Choose a Target Configure Details	Source server: Source IP addres Source volume: Choose the server wi	SQL1.DATAKEEPER.LOCAL s: 10.0.0.25 E th the target volume.	
	Server: SQL	2.DATAKEEPER.LOCAL	Connect to Server
	Choose the IP address IP address 10.0	ss to use on the server. 0.26 / 24	•
	Choose the volume of Volume: E	on the selected server.	•
			Previous Next Cancel

オプションを選択します。2つの VM が同じリージョンにある場合は、同期レプリケーションを使用することを推奨します。長距離レプリケーションでは、データをある程度圧縮する非同期レプリケーションを使用することを推奨します。この例では SQL1と SQL2の両方が同じ地域にあるため、[Synchronous] (同期)を選択します。

-		New Mirror		-		х
Configur	re Details	¢7				
Choose a Source Choose a Target Configure Details	Source server: Source IP address: Source volume:	SQL1.DATAKEEPER.LOCAL 10.0.0.25 E				
	Specify how the data s	hould be compressed when sent to the ta	arget.	1		1
	How should the source Asynchronous Synchronous	volume data be sent to the target volum	ne?			
	Maximum bandwidth:	Use 0 for unlimited	Don	e	Ca	ncel

[Yes] をクリックして、新しい DataKeeper ボリュームリソースをフェールオーバークラスタリングの使用可能記憶域に登録します。



新しい DataKeeper ボリュームリソースが使用可能記憶域クラスタグループに表示されます。

1		,	ailover Cluster Man	ager			
File Action View Help							
🗢 🔿 🙇 📰 📓 💷							
Hailover Cluster Manager	Disks (1)					Actions	
a Cluster1.datakeeper.local	Search		~8	P Que	ries 🔻 🔐 👻 👻	Disks	•
Nodes	Name	Status	Assigned To	Owner Node	Disk Number	Add Disk	
a 📇 Storage	DataKeeper Volume E	Online	Available Storage	SQL1		🍰 Move Available Storage	•
E Pools						View	•
Networks						Refresh	
Cluster Events						Help	
	<				>		
	~						

1つ目のクラスターノードのインストール

ここで、1つ目のノードをインストールします。クラスターのインストールは、他の SQL クラスターと同じように実施します。 [New SQL Server failover cluster installation] オプションを使用して、1つ目の ノードのインストールを開始します。

t	SQL Server Installation Renter	¢
Planning Installation Maintenance Tools Resources Advanced Options	 New SQL Server stand-alone installation or add features to an existing installation Launch a wizard to install SQL Server 2014 in a non-clustered environment or to add features to an existing SQL Server 2014 instance. New SQL Server failover cluster installation Launch a wizard to install a single-node SQL Server 2014 failover cluster. Add node to a SQL Server failover cluster Launch a wizard to add a node to an existing SQL Server 2014 failover cluster. Upgrade from SQL Server 2005, SQL Server 2008, SQL Server 2008 R2 or SQL Server 2012 Launch a wizard to upgrade SQL Server 2005, SQL Server 2008, SQL Server 2008 R2 or SQL Server 2012 to SQL Server 2014. 	
Microsoft SQL Server 2014		

		install a Sege Server Failover cluster		~
Install Failover Cluste	er Rule	5		
Setup rules identify potential can continue.	al problem	s that might occur while running Setup. Failures must be correct	ed before Setup	
Product Key	Oper	ation completed. Passed: 21. Failed 0. Warning 2. Skipped 0.		
License Terms				
Global Rules				
Microsoft Update	Hid	e details <<	Re-	run
Product Updates	View	detailed report		
Install Setup Files			1 -	_
Install Failover Cluster Rules		Rule	Status	_^^
Feature Selection	<u> </u>	Distributed Transaction Coordinator (MSDTC) clustered	Warning	_
Feature Rules	9	Microsoft Cluster Service (MSCS) cluster verification errors	Passed	
Feature Configuration Rules	1	Microsoft Cluster Service (MSCS) cluster verification warnings	Warning	
Ready to Install	0	Remote registry service (SQL1)	Passed	
Installation Progress	0	Domain controller	Passed	
Complete	0	Microsoft .NET Application Security	Passed	=
	0	Network binding order	Passed	
	0	Windows Firewall	Passed	-11
	0	DNS settings (SQL1)	Passed	T
		WOW64 setup	Passed	1
	0	Block install when Microsoft SQL Server 2014 CTP1 is present.	Passed	-
		a Back Next >	Cancel	

8	Install a SQL Server Failover	Cluster
Feature Selection Select the Standard features to	install.	G
Product Key License Terms Global Rules Microsoft Update Product Updates Install Setup Files Install Failover Cluster Rules Feature Selection Feature Rules Instance Configuration Cluster Resource Group Cluster Disk Selection Cluster Network Configuration Server Configuration Database Engine Configuration Feature Configuration Rules Ready to Install Installation Progress Complete	Features: Image: SQL Server Replication Image: Services Image: Reporting Services - Native Shared Features Image: Reporting Services - SharePoint Image: Reporting Services Image: Client Tools Connectivity Image: Image: Reporting Services Image: Client Tools SDK Image: Image: Report Tools - Basic Image: Management Tools - Complete Image: Image: Report Tools - Complete Image: Report Tools - Complete Image: Report Tools - Complete Image: Report Tools - Complete	Feature description: The configuration and operation of each instance feature of a SQL Server instances. SQL Server instances. SQL Server instances can operate side-by-side on the same computer. Prerequisites for selected features: Already installed: Windows PowerShell 2.0 Microsoft .NET Framework 3.5 Microsoft .NET Framework 3.5 Disk Space Requirements Drive C: 2656 MB required, 114351 MB available
	< B	lack Next > Cancel Help

8	Install a SQI	Server Failov	er Cluster		_	×
Instance Configuration Specify the name and instance	ID for the instance of SQL Ser	ver. Instance ID b	ecomes part of t	he installation path		
Product Key License Terms	Specify a network name for your failover cluster on the r	the new SQL Sen network.	ver failover cluste	r. This will be the	name used to ident	ify
Global Rules	SQL Server Network Name:	sqlcluster				
Microsoft Update						
Product Updates	 Default instance 					
Install Setup Files	O Named instance:	MSSQLSERVER				_
Install Failover Cluster Rules						
Feature Rules	Instance ID:	MSSOL SERVER				
Instance Configuration	instance is:	mooquourren				
Cluster Resource Group	SQL Server directory:	C:\Program File	s\Microsoft SQL	Server\MSSQL12.M	ISSOLSERVER	
Cluster Disk Selection						
Cluster Network Configuration	Detected SQL Server instance	es and features o	n this computer:			
Server Configuration	Instance Cluster	Network Name	Features	Edition	Version	Inst
Database Engine Configuration						
Feature Configuration Rules						
Installation Progress						
Complete						
						/
			< Back	Next >	Cancel	ielp

DataKeeper ボリュームリソースは共有ディスクのように、使用可能なディスクリソースとして認識されます。

!https://manula.s3.amazonaws.com/user/1870/img/cluster-disk-selection.png

ここで選択する IP アドレスをメモしておきます。これはネットワーク上の一意の IP アドレスである必要があります。このIPアドレスは、後で内部ロード バランサーを作成するときに使用します。

t		l l	nstall a	SQL Server F	ailover Cluster		- • ×
Cluster Network Confi	gura	tion	louer chu	tar			
Select network resources for yo Product Key License Terms Global Rules Microsoft Update Product Updates Install Setup Files Install Setup Files Install Failover Cluster Rules Feature Selection Feature Rules Instance Configuration Cluster Resource Group Cluster Disk Selection Cluster Network Configuration Server Configuration Database Engine Configuration Feature Configuration Rules Ready to Install Installation Progress Complete	Spec	Server fai	twork set	ttings for this fai Address 10.0.0.201	lover cluster: Subnet Mask 255.255.255.0	Subnet(s) 10.0.0/24	Network Cluster Network 1
							Refresh
					< Back	Next > (Cancel Help

2つ目のノードの追加

1つ目のノードが正常にインストールされたら、*[Add node to a SQL Server failover cluster]* オプション を使用して2つ目のノードのインストールを開始します。



11	Add a Failover Cluster Node	_ D X			
Add Node Rules Setup rules identify potential can continue.	problems that might occur while running Setup. Failures must be corrected before Setup				
Product Key License Terms Global Rules Microsoft Update Product Updates Install Setup Files	Operation completed. Passed: 21. Failed 0. Warning 2. Skipped 0. Hide details << <u>View detailed report</u>	Re-run			
Add Node Rules	Rule Status	^			
Cluster Node Configuration	A Distributed Transaction Coordinator (MSDTC) clustered Warning				
Feature Rules	Microsoft Cluster Service (MSCS) cluster verification errors Passed				
Ready to Add Node	Microsoft Cluster Service (MSCS) cluster verification warnings Warning				
Add Node Progress	Remote registry service (SQL2)				
Complete	Opmain controller Passed				
	Microsoft .NET Application Security Passed	=			
	S Network binding order Passed				
	Windows Firewall Passed				
	DNS settings (SQL2) Passed				
	WOW64 setup Passed				
	Block install when Microsoft SQL Server 2014 CTP1 is present.				
	< Back Next > Cancel	Help			

1	Add a Failover Cluster Node	x
Ready to Add Node	stures to be installed as part of the add node operation.	
Product Key License Terms Global Rules Microsoft Update Product Updates Install Setup Files Add Node Rules Cluster Node Configuration Cluster Network Configuration Service Accounts Feature Rules Ready to Add Node Add Node Progress Complete	Ready to add this node to the SQL Server 2014 failover cluster: Summary - Edition: Standard - Action: AddNode (Product Update) - Prerequisites - Already installed: - Windows PowerShell 2.0 - Microsoft .NET Framework 3.5 - Microsoft .NET Framework 4.0 - To be installed from media: - Microsoft Visual Studio 2010 Redistributables - Microsoft Visual Studio 2010 Shell - General Configuration - Features - Database Engine Services - SQL Server Replication - Full-Text and Semantic Extractions for Search - Data Quality Services - Management Tools - Basic - Management Tools - Basic - Management Tools - Basic - Management Tools - Complete Configuration file path:	< III
	< Back Install Cancel Help	

11	Add a Failover Cluster Node				
Complete Your SQL Server 2014 failover of	Juster add node operation is complete with product u	updates.		<i>A</i>	
Product Key License Terms Global Rules Microsoft Update Product Updates Install Setup Files Add Node Rules Cluster Node Configuration Cluster Network Configuration Service Accounts Feature Rules Ready to Add Node Add Node Progress Complete	Information about the Setup operation or possible next steps: Feature Status Management Tools - Complete Succeeded Management Tools - Basic Succeeded Database Engine Services Succeeded Data Quality Services Succeeded Full-Text and Semantic Extractions for Search Succeeded SOL Server Replication Succeeded				< III >
	Details: Viewing Product Documentation for SQL Server Only the components that you use to view and manage the documentation for SQL Server have been installed. By default, the Help Viewer component uses the online library. After installing SQL Server, you can use the Help Library Manager component to download documentation to your local computer. For more information, see Use Microsoft Books Online for SQL Server (< <u>http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=299578></u>). Summary log file has been saved to the following location: <u>C:\Program Files\Microsoft SQL Server\120\Setup Bootstrap\Log\20160422_013523</u> \Summary SQL2_20160422_013523.txt				
		Close	н	elp	
内部ロード バランサーの作成

Azureのフェールオーバークラスタリングは、従来のインフラストラクチャとは異なります。Azure のネットワーク スタックはGratuitous ARPSをサポートしていないため、クライアントはクラスターの IP アドレスに直接接続できません。代わりに、クライアントはアクティブなクラスターノードにリダイレクトするロード バランサーリソースを介して接続します。よって内部ロード バランサーを作成する必要がありますが、これは以下に示す Azure Portal を使用して作成できます。

M	icrosoft Azure 😽 😡	balancers				, Search res
		t and halances				
+	New	LOad Data Cers Default Directory (devidberminghamsteeleys.one				
	Resource groups	+ III O Add Columns Retheath				
	All resources		All subscriptions			
٩	Recent					
	Virtual networks	NAME		RESOURCE GROUP	LOCATION	SUBSCRIPTION
	Virtual network gateways	No load balancers to display				
	Virtual machines					
	Network interfaces					
•	Availability sets					

パブリック ロード バランサーは、クライアントがパブリックインターネットに接続する場合に使用できま す。クライアントが同じ vNet に存在する場合は、内部ロード バランサーを作成します。仮想ネットワー クは、クラスターノードが存在するネットワークと同じでなければなりません。また指定するプライベー ト IP アドレスは、SQL クラスターリソースの作成に使用したアドレスと完全に一致している必要があり ます。

Microsoft Azure 🗸 🗤	oad balancers > Create load balancer
≡	_ = ×
+ New	Create load balancer
📦 Resource groups	
All resources	* Name
Recent	SQLILB 🗸
··· Virtual networks	* Scheme 0
	Public Internal
••• Virtual network gateways	* Virtual network
Virtual machines	ergergergfdswevne i
Network interfaces	* Subnet > staticSubnet (10.0.0.0/24)
🐚 Availability sets	
l oad balancers	* IP address assignment
Storage accounts	10.0.201
💡 Subscriptions	Subscription
🏮 Network security groups	Windows Azure MSDN - Visual Studio Prei 🗸
What's new	* Resource group
Aarketolace	SQLCLuster 🗸
	Location
Storage accounts (class	
↔ Virtual networks (classic)	
👰 Virtual machines (classic)	
Browse 🗲	
	Pin to dashboard
	Create

内部ロード バランサー (ILB) の作成後、バックエンドプールを追加します。 このプロセスでは、SQL Cluster VM が存在する可用性セットを選択します。ただし、実際の VM を選択してバックエンドプールに 追加する場合は、ファイル共有監視 (DC1) をホストする VM を選択しないでください。SQL トラフィッ

Virtual machines 🕕

+ Add a virtual machine

SQL1

SQL2

クをファイル共有監視にリダイレクトする必要はありません。

Choose virtual machines > Choose virtual machines		○ Search resources		× 🖓 🖉 🔅	C
Add backend pool SGULB Add a backend pool to use one or more virtual machines with a load balancing or outbound NAT rule.	Choose squui	– e virtual machines	. .	Choose virtual machines Only virtual machines in the same availability set and virtual network can be added to this backend pool.	
* Name Virtual machines * Add a virtual machine	Availabi SQLClu Virtual n Choose	lity set uster nachines e the virtual machines	>	DC1 SQLCLUSTER SQLCLUSTER SQLCLUSTER SQLCLUSTER SQLCLUSTER	
Add backend pool SQULB Add a backend pool to use one or mor machines with a load balancing or out	— re virtual bound Na	AT rule.			
* Name BEPool		~			

次のステップでは、プローブを追加します。追加するプローブは、ポート59999を監視します。このプロ ーブは、どのノードがクラスター内でアクティブであるかを判別します。

Add probe	
SQULB	
* Name	
SQLProbe	×
Protocol	
НТТР ТСР	
* Port	
59999	
* Interval 🛈	
5	
	seconds
* Unhealthy threshold 🕕	
2	
	consecutive failures

最後に、SQL Server トラフィックをリダイレクトするための負荷分散ルールが必要です。SQL のデフォルトのインスタンスはポート1433を使用します。アプリケーション要件に応じて、1434などに対してルールを追加できます。フローティング IP (Direct Server Return) は [有効] にします。

Add load balancing rule
* Name
SQL1433
Protocol TCP UDP
* Port
1433 🗸
* Backend port 🖲
1433
Backend pool 🗊 BEPool (2 virtual machines)
Session persistence
None 👻
Idle timeout (minutes) 🗈 🛛 4
Floating IP (direct server return) () Disabled Enabled
ОК

SQL Server IP リソースの修正

最後のステップでは、クラスターノード1つで以下の PowerShell スクリプトを実行します。これにより、 クラスター IP アドレスが ILB プローブに応答し、クラスター IP アドレスと ILB との間に IP アドレスの 競合がないことを確認できます。 注記: 環境に合わせてこのスクリプトを編集する必要があります。サブネットマスクは255.255.255.255 に設定されていますが、間違いではありませんのでこのままにします。これにより、ILB との IP アドレス の競合を避けるためのホスト固有のルートを作成します。

```
# Define variables
$ClusterNetworkName = ""
# the cluster network name (Use Get-ClusterNetwork on Windows Server 2012
of higher to find the name)
$IPResourceName = ""
# the IP Address resource name
$ILBIP = ""
# the IP Address of the Internal Load Balancer (ILB)
Import-Module FailoverClusters
# If you are using Windows Server 2012 or higher:
Get-ClusterResource $IPResourceName | Set-ClusterParameter -Multiple @
(Address=$ILBIP;ProbePort=59999;SubnetMask="255.255.255.255";Network=$ClusterNet
```

If you are using Windows Server 2008 R2 use this:

#cluster res \$IPResourceName /priv enabledhcp=0 address=\$ILBIP
probeport=59999 subnetmask=255.255.255.255

5.1. ホスト キャッシュを ReadOnly に構成する

<u>Microsoft の記事</u> に記載されているように, SQL/Server ログファイルを使用しているディスク上でのキャッシュは 推奨されていません。SQL/Server 以外のアプリケーションによりディスクに負荷がかかっている場合、ディスクのキャッシュを None に設定してください。

詳細については下記のページをご参照ください。 <u>https://stackoverflow.com/questions/39623778/why-do-best-practices-tell-you-to-disable-caching-</u> <u>on-the-log-drive-of-sql-server</u>

★ SIOS は Azure 上での、DKCE の SQL failover cluster において、 None から Read/Only へ値を変更するテストを実施しました。

値の変更方法:

- 1. 該当のインスタンスにアクセスします。
- 2. ディスクを選択します。
- 3. データディスク名をクリックします。
- 4. ホストキャッシュを特定の値に変更します。
- 5. save をクリックします。

100GBのボリュームに大量のファイルをコピーして両クラスターノードでテストしたところ、パフォーマンスの低下は見られませんでした。 ミラーのスイッチオーバー、一時停止と再開処理も行い、同様の結果となりました。

6. How to cluster SAP ASCS and ERS on Windows in AWS using WSFC with SIOS DataKeeper

Introduction

The following guide is a detailed, step-by-step guide on how to cluster SAP ASCS and ERS running on Windows in the AWS cloud. The examples assume that there are two nodes in the cluster (SIOS1, SIOS2) and each node resides in a different availability zone in the same AWS region. When following the examples please be sure to substitute the computer names, IP address and other variables with those that are applicable to your environment.

The first few sections are covered in greater detail in <u>this blog article</u>, written by Microsoft Cloud MVP, David Bermingham. It is recommended that you review the article prior to proceeding with the steps below.

The guide makes the assumptions that you are reasonably familiar with Windows, AWS and SAP.

6.1. Step 1: Provision Servers

Pick an Instance Type

It is important to pick an instance that has Instance Store Storage attached, also known as ephemeral disks. We will use this disk to store the DataKeeper bitmap file as described later in the documentation. A list of support instance types can be found <u>here</u>.

Add Primary and Secondary Address on each Instance

Number of instances	۲	1		Launch into Auto S	calir	ng Grou	¢ (i)	
Purchasing option		Request	Spot instances					
Network	۲	vpc-0b610	H05167a79540		•	c o	reate new VPC	
Subnet	(1)	subnet-09	3#267021086e32	AZ2 us-east-2b	•	0	reate new subnet	
		242 IP Add	resses available					
Auto-assign Public IP	۲	Use subre	t setting (Enable)		•			
Placement group	۲	Add inst	tance to placement	group				
Capacity Reservation	۲	Open			•			
Domain join directory		No direct	zγ		:	c	reate new directory	
IAM role	۲	None			\$	C o	este new IAM role	
CPU options	۲	Specify	CPU options					
Shutdown behavior	۲	Stop						
inable termination protection	۲	Protect	against accidental	termination				
Monitoring	۲	C Enable (CloudWatch details charges apply.	ed monitoring				
EBS-optimized instance	(i)	E Laurch	as EBS-optimized	instance				
Tenancy	(1)	Shared - F	iun a shared hardv	are instance				
	~	Additional	charges will apply	for dedicated tenancy.				
Elastic Graphics	۲	Add Gra Additional	phics Acceleration charges apply.					
vork interfaces (i)								
Network Interface	Subnet		Primary IP	Seconda	y IP	addre	5565	Pró Ps
New network interface ~	subnet-0	93#2670 -	10.0.2.150	10.0.2.15	51		8	The selected subnet does not support IPv6
				10.0.2.15	52		8	because it does not have an IPv6 CIDR.
				10.0.2.15	13		8	
							0	

Add EBS Volumes to each Instance

When provisioning the server be sure to attach at least one additional EBS volume to each server.

1. Choose AMI 2.	Choose I	hetance Type 3. Co	orfigure instance 4. Add Store	ge 5. Add Tags	1. Configure Security Group	2. Review						
Step 4: Add Your instance will be edit the settings of th storage options in An	Store launcher mezon El	age d with the following olume. You can also ci2.	stange device settings. You of attach additional EBS volumes	n attach additional EBS after launching an inst	S volumes and instance sto ance, but not instance stor	re volumes to y e volumes. Laar	our instance, o n more about	*				
Volume Type 🕕		Device (i)	Snapshot ()	Size (Gill) ①	Volume Type ()		IOPS ①	Throughput (MB/b) ()	Delete on Termination ()	Encryption ()		
Root		/dev/sda1	enap-08631546ab/?1e58fd	100	General Purpose SSD (g	v (94)	300/3000	NA	8	Not Encrypted	*	_
ephemeral0		/dev/invme0n1	N/A.	150	NVMe SSD		N/A	NØ	NJA	Hardware Encrypted		
EBS	Ψ	autib v	Search (case-insensit)	100	General Purpose SSD (p	(ing) v	300/3033	NIA		Not Encrypted	٠	٥
EBS	¥	sutit v	Search (case-insensit	100	General Purpose SSD (p	(log	100 / 2000	NA		Not Encrypted	٠	٥
Add New Volume	1											
Free tier eligible o usage restriction	custome 15.	ns can get up to 30 (GB of EBS General Purpose (S	SD) or Magnetic storag	 Learn more about free a 	ange tier eligibi	ty and					

Open Security Groups

aws	Services 🔻	Q Search for servic	es, features, marketj [Option+	S] 🚺 🗘 David Berming	gham 🔻 Ohio 🔻 Support 🔻
1. Choose AM	/I 2. Choose Ins	stance Type 3. Config	ure Instance 4. Add Storage	5. Add Tags 6. Configure	Security Group 7. Review
Step 6: access to the security grou	HTTP and HTTP ps. Assign a	Security Gro S ports. You can creat security group: O C	up e a new security group or sele reate a new security group	ct from an existing one below.	Learn more about Amazon EC2
		🖲 S	elect an existing security grou	p	
Secu	urity Group ID	Name	Description		Actions
sg-0a9	5d1e091c2895f3	default	default VPC security group		Copy to new
🔳 sg-01d	c2f9a727e76eb7	open-between-azs	Allows free flow of traffic betw	veen all AZs in the 10.0.0/16	VPC Copy to new
Inbound ru	les for sg-01dc2f	Protocol ()	ed security groups: sg-01dc	Source (i	Description (i)
All traffic		All	All	10.0.0/16	
RDP		TCP	3389	0.0.0/0	

		Cancel Previous Review and Launc	h
Feedback	English (US) 🔻	Privacy Policy Terms of Use Cookie preference	es
		© 2008 - 2021, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.	

In this example we had previously created a security group that allowed all traffic to flow freely between instances in our VPC (10.0.0.0/16). We also opened up the RDP port to allow remote access directly to each instance. You may want to consult with your cloud administrators to ensure you adhere to your security protocols. Refer to the <u>AWS documentation</u> for additional information on Security Groups.

6.2. Step 2: Configure Server Settings on each Cluster Node

- · Rename and add it to the Domain
- Turn off the Windows firewall
- Turn off IE Enhanced Security Configuration
- · Install Chrome and make it the default browser
- · Download the software to each server
 - SAP Installer
 - DataKeeper Software and License
 - <u>Vcredist_x64</u>
- Install vcredist_x64 on each cluster node



 Create DNS A Records for both the ASCS and ERS Virtual Name. In our case we will create the following records: SAPASCS 10.0.2.152 SAPERS 10.0.2.153

Note: These addresses should have already been added as secondary addresses on the interface for Node1 in the EC2 console in an <u>earlier step</u>.

🏝 DNS Manager		
File Action View He	lp	
🗢 🔿 🖄 📰 🗙 🖫	1 🖬 📑 🖬 🖬 🖬	
 DNS DC1 Forward Lookup _msdcs.data 	Zones keeper.lc	Туре
> 📑 uttaket	Update Server Data File Reload	•
> 🛄 _udi	New Alias (CNAME)	Start
> 🛄 Don	New Mail Exchanger (MX)	Nam
> Fore	New Domain	Host
> Trust Point	New Delegation	Host
> 🚞 Conditiona	Other New Records	Host
	DNSSEC	> Host Host
	All Tasks	> Host
	View	Host

New Host		×		
Name (uses parent domain	name if blank):			
sapascs				
Fully qualified domain name	(FQDN):			
sapascs.datakeeper.local.				
IP address:				
10.0.2.152				
	(0TD)d			
	er (PTR) record			
Allow any authenticated	user to update DNS rec	ords with the		
same owner name				
	Add Host	Cancel		
DNS DC1 Convert Lookup Zones Convert Lookup Zone	Name msdcs sites tcp udp DomainDnsZones ForestDnsZones	Туре	Data	Timestamp
> 🦳 _udp	(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[324], dc1.datakeeper.loca	static
> DomainDnsZone:	(same as parent folder)	Name Server (NS) Host (A)	dc1.datakeeper.local.	static 5/27/2021 3-00-00 PM
> Enverse Lookun Zones	ascs	Host (A)	10.0.2.22	5/27/2021 3:00:00 AM
> Trust Points	Backup	Host (A)	10.0.2.200	5/22/2021 12:00:00 AM
> 🚞 Conditional Forwarders	Cluster1	Host (A)	10.0.2.101	5/25/2021 6:00:00 PM
	cluster2	Host (A)	10.0.2.21	5/26/2021 8:00:00 PM
	🔲 dc1	Host (A)	10.0.1.100	static
	DR	Host (A)	10.0.1.10	5/20/2021 11:00:00 AM
	ers	Host (A)	10.0.2.23	5/27/2021 3:00:00 AM
	PRIMARY	Host (A)	10.0.2.100	5/25/2021 1:00:00 PM
	SAP1	Host (A)	10.0.2.20	5/25/2021 8:00:00 PM
	SAP2	Host (A)	10.0.3.20	5/25/2021 8:00:00 PM
	SECONDARY	Host (A)	10.0.3.100	5/25/2021 1:00:00 PM
	SIOST	Host (A)	10.0.2.150	5/27/2021 3:00:00 PM
	SIOS2	Host (A)	10.0.3.150	5/27/2021 3:00:00 PM
	sapascs	Host (A)	10.0.2.152	
	sapers	Host (A)	10.0.2.153	

6.3. Step 3: Create the Windows Server Failover Cluster

Enable the Failover Clustering Feature

Run the following Powershell Script on each cluster node:

Install-WindowsFeature -Name Failover-Clustering -IncludeManagementTools

PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER>	Install-WindowsFeature -Name Failover-Clustering -IncludeManagementTools
Success Restart Needed Exit Code True Yes SuccessRest WARNING: You must restart this server	Feature Result
PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER>	

Run Cluster Validation

Run the following command on one of the nodes to validate the cluster:

Test-Cluster -Node sios1,sios2



The validation report will show some warnings about a single network interface and no shared storage, you can ignore those warnings as those are expected in a SANless cluster running in AWS.

Create the Cluster

When creating the cluster in AWS it is important to do it via PowerShell rather than the WSFC interface. When we create the cluster we will use two of the secondary IP addresses we added to the interfaces in an <u>earlier step</u>.

Run the following PowerShell command on one of the cluster nodes:

New-Cluster -Name sapcluster -Node sios1, sios2 -StaticAddress 10.0.2.151,

10.0.3.151 -NoStorage

PS C:\Users\administrator.DATAKEE	PER> New-Cluster	-Name sapcluster	-Node sios1,sios2	-StaticAddress	10.0.2.151,	10.0.3.151	-NoStorage
Name							
sapcluster							

Add the File Share Witness

First create a folder on another server in an 3rd availability zone. Once you have the folder created, share it and give the Cluster Name Object (CNO) Change permissions at the Share level and Modify permissions at the Security level.

Permissions for Sapcluster		×
Share Permissions		
Group or user names:	R\Administrators)	
sapcluster (DATAKEEPER\s	apcluster\$)	
	A <u>d</u> d	<u>R</u> emove
Permissions for sapcluster	Allow	Deny
Full Control Change Read		
ОК	Cancel	Apply

Permissions for Sapcluster		×
Security		
Object name: C:\Sapcluster		
Croup or user names: SYSTEM Administrator Administrators (DATAKEEPER sapcluster (DATAKEEPER\sa	RVAdministrators) apcluster\$)	
L	A <u>d</u> d	<u>R</u> emove
Permissions for sapcluster	A <u>d</u> d Allow	<u>R</u> emove Deny
Permissions for sapcluster Full control Modify Read & execute List folder contents Read	Add Allow	<u>R</u> emove Deny □ ^ □ ↓ □ ↓

Once the permissions are assigned, run the following PowerShell command to update the cluster quorum to add this file share witness.

Set-ClusterQuorum -FileShareWitness \\dc1\Sapcluster

PS C:\Users\admin	istrator.DATAKEEPER> Set-ClusterQuorum -FileShareWitness \\dc1\Sapcluster
Cluster	QuorumResource
sapcluster	File Share Witness
P5 C:\Users\admin	ISTRATOR. DATAKEEPER>

6.4. Step 4: Format the EBS Volumes

<u>Earlier</u> we added additional EBS volumes to each cluster node. The nodes also have an ephemeral drive attached to them. The volumes can be initialized either MBR or GPT.

Initialize the Disk

📅 Disk Manag	ement						-	\times
File Action	View Help							
* * 	2 🖬 🗩 🗙	: 🖸 🔒 📙 🖽						
Volume	Layout	Туре	File System	Status	Capacity	Free Spa	% Free	
= (C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (S	100.00 GB	69.63 GB	70 %	
		Initialize Disk				×		
		You must initialize a Select disks: Disk 1 Disk 2 Disk 3	a disk before Logi	cal Disk Manage	r can access it.			
Disk 0 Basic 100.00 GB	(C:)	Use the following p	artition style for th Soot Record) utition Table) rtition style is not r	e selected disks ecognized by all	: previous versions	of		
Online	Healthy (Sy	WELGOWS.		(DK Ca	Incel		
*O Disk 1 Unknown 100.00 GB Not Initialized	100.00 GB Unallocated							
Unallocated	Primary partit	ion						~

Format the Volumes

Once they are initialized, format each volume NTFS and assign them drive letters.

Disk 0 Basic 100.00 GB Online	(C:) 100.00 GB NTFS Healthy (System, Boot, Page File, Active, Crash Dump, Primary Partition)
Disk 1 Basic 100.00 GB Online	New Volume (D:) 100.00 GB NTFS Healthy (Primary Partition)
Disk 2 Basic 100.00 GB Online	New Volume (E:) 100.00 GB NTFS Healthy (Primary Partition)
Disk 3 Basic 139.70 GB Online	New Volume (F:) 139.70 GB NTFS Healthy (Primary Partition)

Configure EC2launch

The ephemeral drive will be used to hold the DataKeeper bitmap file. It is important to ensure that the ephemeral drive is mounted each time the server starts up. Configure <u>EC2Launch</u> to ensure this process is automated.

6.5. Step 5: Adjust Pagefile

Windows in AWS has automatic pagefile memory management enabled by default. We want to disable that and at the same time increase the default size of the pagefile to meet the requirements of SAP. SAP recommends a minimum size of 20480 MB.

Virtual Memory	×
Automatically manage	ge paging file size for all drives
Drive [Volume Label]	Paging File Size (MB)
C:	System managed
D: [New Volume]	None
E: [New Volume]	None
r. [ivew volume]	None
Selected drive:	C:
Space available:	76351 MB
Output of the second	
Initial size (MB):	20480
	20000
Maximum size (MB):	30000
O System managed siz	ze
○ <u>N</u> o paging file	<u>S</u> et
Total paging file size for	all drives
Minimum allowed:	16 MB
Recommended	4933 MB
Currently allocated	5120 MP
Currently allocated:	JIZU MD
	OK Cancel

6.6. Step 6: Install DataKeeper

We are now ready to install DataKeeper. As part of the installation you will be asked to specify a service account. The only requirement is that the account must be a member of the Local Administrators group on each of the cluster nodes. Create that account and add it to the local Administrators group on each node before you continue with the installation.

Run the DataKeeper setup on each node and accept the default options as shown below.

SIOS DataKeeper for Windows v8	Update 7 Maintenance 2	×
٤	Welcome to the InstallShield Wizard for SIOS DataKeeper and SIOS DataKeeper Cluster Edition	
	your computer. The version of SIOS DataKeeper that you will use will be determined by the license key that you purchase. To continue, dick Next.	
	< Back Next > Cancel	

1	aintenance 2	×
License Agreement		
Please read the following license agreement of	carefully.	
Press the PAGE DOWN key to see the rest of	f the agreement.	
PLEASE READ THE TERMS OF THIS END-USE CAREFULLY BEFORE INSTALLING OR USING PRODUCT OR ANY OTHER SOFTWARE PRO CORP. (SIOS). FOR PURPOSES OF THIS EU SOFTWARE PRODUCT AND INCLUDES ASSO "ONLINE" OR ELECTRONIC DOCUMENTATIO ("PRODUCT").	ER LICENSE AGREEMENT (EULA) S ANY SIOS DATAKEEPER® SOFTWARE DUCT PROVIDED BY SIOS TECHNOLOGY ILA, PRODUCT REFERS TO ANY SUCH DCIATED MEDIA, PRINTED MATERIALS, DN, AND INTERNET-BASED SERVICES	^
IMPORTANT - READ CAREFULLY: THIS EULA (EITHER AN INDIVIDUAL OR A SINGLE ENTI-	A IS A LEGAL AGREEMENT BETWEEN YOU (TY) AND SIOS FOR THE PRODUCT	~
Do you accept all the terms of the preceding select No, the setup will close. To install SIC Update 7 Maintenance 2, you must accept th	License Agreement? If you OS DataKeeper for Windows v8 iis agreement.	nt
InstallShield		
	< Back Yes	No
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M	aintenance 2	×
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M Select Features	aintenance 2	×
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M Select Features Select the features setup will install.	aintenance 2	
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M Select Features Select the features setup will install. Typical install would include the DataKeeper S Interface features.	aintenance 2 Server Components and DataKeeper User	×
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M Select Features Select the features setup will install. Typical install would include the DataKeeper S Interface features. SIOS DataKeeper Server Component	Server Components and DataKeeper User	×
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M. Select Features Select the features setup will install. Typical install would include the DataKeeper S Interface features. SIOS DataKeeper Server Component SIOS DataKeeper User Interface	Server Components and DataKeeper User Description This option will allow you t install the server compone of SIOS DataKeeper and S DataKeeper Cluster Edition No user interface will be installed.	o ents SIOS n.
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M. Select Features Select the features setup will install. Typical install would include the DataKeeper S Interface features. SIOS DataKeeper Server Component SIOS DataKeeper User Interface 42.44 MB of space required on the C drive SSP23 29 MB of space available on the C drive	Server Components and DataKeeper User Description This option will allow you t install the server compone of SIOS DataKeeper and S DataKeeper Cluster Edition No user interface will be installed.	o ents SIOS n.
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M. Select Features Select the features setup will install. Typical install would include the DataKeeper S Interface features. SIOS DataKeeper Server Component SIOS DataKeeper User Interface 42.44 MB of space required on the C drive 55923.29 MB of space available on the C drive InstallShield	Server Components and DataKeeper User Description This option will allow you t install the server compone of SIOS DataKeeper and S DataKeeper Cluster Edition No user interface will be installed.	ents SIOS n.
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 M. Select Features Select the features setup will install. Typical install would include the DataKeeper S Interface features. SIOS DataKeeper Server Component SIOS DataKeeper User Interface 42.44 MB of space required on the C drive 55923.29 MB of space available on the C drive InstallShield	Server Components and DataKeeper User Server Components and DataKeeper User Description This option will allow you to install the server components of SIOS DataKeeper and Sector DataKeeper Cluster Edition No user interface will be installed. ve <	o ents SIOS n.

SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2		Х
Choose Destination Location		
Select folder where setup will install files.)
Setup will install SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2 in following folder.	n the	
To install to this folder, dick Next. To install to a different folder, dick Browse another folder.	e and select	
Destination Folder		
C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper	Browse	
InstallShield		
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	Cancel	
System configuration change prompt	×	
To continue installing and configuring your system for DataKeeper, the following changes are required:		
- Firewall exceptions to allow incoming connections on the following ports must be configured: 137, 138, 139, 445, 9999 and 10000 - 10025		
Refer to the SIOS DataKeeper Planning and Install Guide for more information.		
Click YES to perform these changes in system configuration. Click NO to continue the installation without modifying the system configuration, however these changes need to be done later so that DataKeeper can operate properly.		
- The Distributed Link Tracking Client service is set to auto start. It needs to be disabled.		

<u>Y</u>es

<u>N</u>o

SIOS D	ataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2	<
Serv	vice Setup	
Sei	rvice Logon Account Setup	
The log A D	e DataKeeper Service requires a logon account with Administrator privileges. The service on account and password must be the same on all servers where DataKeeper is running. Domain account is recommended.	
۲	Domain or Server account (recommended)	
0	LocalSystem account	
InstallSł	nield	
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	

SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2	×
DataKeeper Service Logon Account Setup	24
Specify the user account for this service. (Format: Domain\UserID -or- Server\Us	erID)
∐ser ID:	
DATAKEEPER\administrator	
Password: Password <u>C</u> onfirmation:	
InstallShield	
SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2	
DataKeeper mirror bitmap files will be created in the Bitmaps folder in the current install directory:	
C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper\Bitmaps	

SIOS recommends that bitmap files be configured on high performance, low latency storage, if any such storage is available.

Please refer to the SIOS Technical Documentation at http://docs.us.sios.com for information about Bitmap file location and how to choose and configure appropriate storage for these files.



SIOS License Key Manager			- 🗆 X
License keys may be insta have one or more license using the buttons below. S for each licensable produc	alled during software installation keys (permanent or evaluation IOS products will not start until ct.	on, or at a later time. If you n) you may install them n a valid license key is ins	talled SIOS
To obtain permanent licen the "Support" page of the s as shown below. Go to the Host Name: SIOS1	ise keys via email, use your S SIOS website. Register your A SIOS website at http://suppor	NOS Entitlement ID and cr Authorization Code and id rt.us.sios.com or click the System Host ID:	eate a login account on entify the System Host ID SIOS Logo at the right 06831e8aecd4
Install License <u>F</u> ile	Enter License <u>M</u> anually	Refresh List	Delete Expired Licenses
Installed Licenses (0)	Expiratio	n	Comments
v872			Exit

SIOS License Key Browser	×
Save your license key file(s) to a folder. Browse to the license key file(s) with the License File Browser button below. Double click a single license key file, or select multiple files and press Open. The licenses will be installed automatically.	
License File Browser Installed License Files	
C:\Users\administrator.DATAKEEPER\Downloads\DK-W-Cluster.lic	< > >
Close	

SIOS License Key Manager		– 🗆 X
License keys may be installed due have one or more license keys (po using the buttons below. SIOS pro- for each licensable product.	ing software installation, or at a later ti ermanent or evaluation) you may insta ducts will not start until a valid license l	me. If you all them now key is installed
To obtain permanent license keys the "Support" page of the SIOS we as shown below. Go to the SIOS w Host Name: SIOS1	via email, use your SIOS Entitlement bsite. Register your Authorization Coo ebsite at http://support.us.sios.com or System	ID and create a login account on de and identify the System Host ID click the SIOS Logo at the right. Host ID: 06831e8aecd4
Install License <u>F</u> ile <u>M</u> e	er License <u>R</u> efresh L	ist Delete Expired Licenses
Installed Licenses (1)	Expiration	Comments
DataKeeper Cluster Edition (eval)	06-jun-2021	Days Remaining: 9
.070		<u> </u>

SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2

2	SIOS DataKeeper for Windows SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2 Setup has completed installation tasks. You must reboot to start the SIOS DataKeeper Service and Driver.
	 Yes, I want to restart my computer now. No, I will restart my computer later. Click Finish to exit SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2 setup. For more information about SIOS products, please visit the documentation website at http://docs.us.sios.com
	< Back Finish Cancel

Restart each node after the installation is finished.

6.7. Step: 7 Relocate the Intent Log (Bitmap file)

For optimal performance you must relocate the bitmap file to the local ephemeral storage, aka local instance store volume. Please refer to the SIOS documentation for instructions on <u>relocating the bitmap</u> file.

6.8. Step: 8 Configure DataKeeper

It is now time to use DataKeeper to replicate the EBS volume(s) between each of the cluster nodes and to register the DataKeeper Volume Resource(s) in the cluster's Available Storage. The steps below only need to be run on one of the cluster nodes.

Connect to Server

Use the DataKeeper interface to connect to each of the cluster nodes. DataKeeper can be run from either of the cluster nodes.

DataKeeper - [SIOS DataKeeper]	er]	
File Action View Help		
SIOS DataKeeper	SIOS DataKeeper is a highly optimized host- based replication solution which ensures your	Actions
> 📴 Reports	data is replicated as quickly and as efficiently as possible.	Create Job Connect to Server Disconnect from Server(s)
		View
	Mirrors SIOS DataKeeper Mirrors Enter the server to connect to Provide the name or IP address for the servet to. Report Server: sios1	er you would like to connect
ᡖ SIOS DataKeeper	- • ×	
Enter the server to con	nnect to	
Provide the name or IP add to.	ress for the server you would like to connect	
Server: sios2		
	Connect Cancel	

Once you connect, your Server Overview report should look something like this:

DataKeeper - [SIOS DataKeeper\Reports\Server Overview]



Create DataKeeper Job

You are now ready to replicate your volumes. Click on **Create Job** and follow the screenshots below.

🚟 SIOS DataKee	per	-		×
Create a nev	vjob			
A job provides name and desc	a logical grouping of related mirror ription for this new job to help rem	rs and serve ember it.	ers. Provid	de a
Job name:	D Drive			
Job description	:			
	С	reate Job	Car	ncel

New Mirror	a Source	– 🗆 X
Choose a Source Choose a Target Configure Details	Choose the server with the source volume. Server: SIOS1.DATAKEEPER.LOCAL Choose the IP address to use on the server. IP address: 10.0.2.150 / 24 Choose the volume on the selected server. Volume: D	v Connect to Server v
		Next Cancel
New Mirror	a Target	– 🗆 X
Choose a Source Choose a Target Configure Details	Source server: SIOS1.DATAKEEPER.LOCAL Source IP address: 10.0.2.150 Source volume: D Choose the server with the target volume. Server: SIOS2.DATAKEEPER.LOCAL	۲ <u>Connect to Server</u>
	Choose the IP address to use on the server. IP address: 10.0.3.150 / 24 Choose the volume on the selected server. Volume: D	پ ب
	Previ	ous Next Cancel



Register DataKeeper Volume in Available Storage

The last step of the Job Creation process asks if you want to register the volume in Windows Server Failover Clustering (WSFC). Click **Yes**.

SIOS Dat	aKeeper ×	
?	The volume created is eligible for WSFC cluster. Do you want to auto-register this volume as a cluster volume?	
	Yes No	

Open the WSFC Manager and you will now see the DataKeeper Volume resource in Available Storage.



6.9. Step: 9 SAP High-Availability System Installation

First Cluster Node Installation

Before starting the SAP Installation, make sure you have created a DNS Type A record for SAP Virtual Instance Host at DNS Server as we described in an <u>earlier step</u>.

You will perform a regular SAP Windows Cluster installation. For more information regarding SAP installation on Microsoft Windows Failover Cluster, please refer to official SAP documentation <u>here</u>.

Current Host Server

Before you begin, make sure the primary server is the Current Host Server.



Grant the Cluster Name Object (CNO) Permissions on the OU

In order to avoid possible security issues with creating the cluster objects in the next steps, it is advisable to grant the CNO permissions on the OU that contain the computer objects. This can be done on one of the domain controllers by a domain admin.

Active Directory Users and C Saved Queries datakeeper.local Builtin Computers Domain Controllers ForeignSecurityPrinci Keys CostAndFound Managed Service Acc Program Data System NTDS Quotas TPM Devices OK Cancel Apply	File Action View Help	Computers Properties	? ×	 	
	Active Directory Users and C Active Directory Users and C Saved Queries Builtin Computers Domain Controllers Domain Controllers Computers Domain Controllers Computers	General Object Security Attribute Editor Group or user names: General Operators (DATAKEEPER\Account Operators) Print Operators (DATAKEEPER\Print Operators) Pre-Windows 2000 Compatible Access (DATAKEEPER) Pre-Windows 2000 Compatible Access (DATAKEEPER) Security National Access (DATAKEEPER) Pre-Windows 2000 Compatible Access (DATAKEEPER) Pre-Windows 2000 Compatible Access (DATAKEEPER) Security Add Add Permissions for sapcluster Allow Full control Image: Create all child objects Write Image: Create all child objects Delete all child objects Image: Create all child objects Kovanced. OK Cancel Apply	Pre-Wi		

Run SAPINST

In the next steps we will install the ASCS/ERS cluster on the first cluster node. Follow along with the screenshots below.

Log on as Domain Admin user at the first Windows Cluster instance and run the SAP Installation through sapinst.


Your connection is not private

Attackers might be trying to steal your information from **sios1.datakeeper.local** (for example, passwords, messages, or credit cards). <u>Learn more</u>

NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID

Q To	To get Chrome's highest level of security, <u>tu</u>	urn on enhanced protection
Hide ad	dvanced	Back to safety
This serve trusted by an attacke <u>Proceed to</u>	er could not prove that it is sios1.datakee by your computer's operating system. This ker intercepting your connection.	per.local; its security certificate is not may be caused by a misconfiguration or
Sign in	1 datakeener local:4237	
Jsername	administrator@datakeeper.local	
Password		
		Sign in Cancel



Click Next.

SAP First Cluster Node	Tasklist	Log Files	Help	\equiv \sim
Define Parameters >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>				
Adding privileges needed to perform a user switch to account Administrator				
Warning				
Log Off Required				
Software Provisioning Manager needs to log you off in order to reliably continue the installation.				
If you choose OK, Software Provisioning Manager will log you off and continue the installation when you log on aga You can also choose Cancel now, log off yourself and restart Software Provisioning Manager afterwards.	in.			
Note: If this message reappears after the new logon, your domain is probably setting group policies. In this case, make su installation has the following User rights before continuing: Act as part of the operating system, Increase quotas and Replace a process level token.	ire the accour	nt which run	is the	

The computer will log off at this point. Log back on to continue the installation.

Soft	ware Provisioning
SAPinst v	ersion 749.0.88
SAP	© 2014 SAP SE
Sign in	
https://sios1	.datakeeper.local:4237
Username	administrator@datakeeper.local
Password	
	Sign in Cancel

It may take a few moments before the next screen appears.

SAP First Cluster Node	
Define Parameters >>> Review Parameters >>> Execute Set	
General SAP System Parameters Specify whether your system is a Unicode system.	
SAP System Code Page	
System Code Page	
Unicode	
O Non-Unicode	
First Cluster Node Tasklist Log Files	Help
Image: Define Parameters Image: Define P	
Drive for Local Instances Choose the local drive for the local instances to be installed.	
Local Drive	
Destination Drive for Local Instances	
Additional Information	
The Destination Drive for Local Instances defines the Local Drive where the ASCS instance (FSC only), ERS instance, and SAP Host Agent are installed.	



The SAP System ID is just three letters that identify this system. The Network Name for ASCS and ERS are the same as the names we entered in DNS in an <u>earlier step</u>. The DataKeeper Volume D is the DataKeeper Volume Resource we <u>created earlier</u>.

SAP,	First Cluster No	de			Tasklist Log Files Help
_	Define Parameters	XX Review P	arameters Execute Service	Service Completed	
SAP S Specify	System Cluster F y the required parar	Parameters meters.			
SAP	System Paramete	NF DAR			
(SAP	SiD)	DAB			
Netw	ork Parameters				
*Net ASCS	work Name for 5 (SAP Virtual are Host)	sapascs			
*Net	work Name for ERS	sapers			
(ERS Host)	Virtual Instance				
	Use DHCP				
Use F	Public Network	Cluster Network	1	×	
Ava	ilable Cluster Net	works			
	Network		Address	Subnet	Role
1	Cluster Network 1	L	10.0.2.0	255.255.255.0	Mixed
2	Cluster Network 2	2	10.0.3.0	255.255.255.0	Mixed
Shar	ed Drive				
Desti	nation Drive for	DataKeeper Volu	me D	~	
	lishis Chuster Dab	an fourth diam	and the later		
Ava	ilable Cluster Driv	ves (excluding qu	Jorum disks)		
	Resource Name		Drive Letter	Owned by Cluster Group	Cluster Group for ERS
1	DataKeeper Volur	me D	D:	Available Storage	
CAD	Eirct Cluster Neg	do.			Tablet Las Film Hale
Sale	Pirst Gluster Not	16			Tasktist Log Fites Help
	R	**) »» (Þ)	»» 🖂	
	Define Parameters	Review P	remeters Execute Service	Service Completed	
_		_			
DNS D	omain Name	ne for the SAP su	stem to calculate the fully qualifie	d domain name (EODN)	
Enter th	e DNG domain nan	ne for the over sy	stem to calculate the futty qualifie	a domain name (Fabri).	
SAP	System Domain N	ame			
	Set FQDN for SAP sy	stem			
DNS	Domain Name for	datakeeper.local			
Add	tional Information				

The DNS Domain Name is used to calculate the Fully Qualified Domain Name (FQDN), which is configured in profile parameter SAPLOCALHOSTFULL. This parameter is needed to define the URLs for the application servers. For more information, see SAP Note 654962.

	de							Tasklist	Log Files	Help
	200		200		200					
				English and Annala			-4			
Define Parameters	_	Review Parameters		Execute Service		Service Complete	10			
indows Domain										
hoose the Windows dom	nain in whic	ch you want to o	create the	SAP system acco	unts.					
SAP System User Don	main									
Domain Model										
 Domain of Current Us 	ser									
O Different Domain										
Windows Domain										
Additional Information	n									
If you want to install a h To perform a domain in	high-availal stallation a	bility system wit ind have the op	th MSFC, y erating sys	ou must perform item users create	a domain d during t	hinstallation. the installation, j	ou must be a d	tomain adm	inistrator.	
Otherwise, you have to For more information at	create all o	operating system	m users be	fore the installat	on. tion					
		and another state of the								
First Cluster No	ode							Tasklist	Log Files	Help
			304		300					
	3)0									
Define Parameters	300	Review Parameters		Execute Service		Service Complete	d			
Define Parameters	3)3-	Review Parameters		Execute Service		Service Complete	d			
Define Parameters	3)0-	Review Parameters		Execute Service		Service Complete	d			
Define Parameters	w for Wind	Review Parameters		Execute Service		Service Complete	đ			
Define Parameters	for Wind al Unit (OU	Review Parameters	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	d			
Define Parameters	ifor Wind	Review Parameters	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	d			
Define Parameters Drganizational Units hoose the Organizational Account Creation SAP Surface: DAP	ifor Wind	Review Parameters	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	d			
Define Parameters Drganizational Units hoose the Organizatione Account Creation SAP System: DAB	for Wind al Unit (OU	Review Parameters	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	4			
Define Parameters Define Param	ifor Wind al Unit (OU Units	Review Parameters	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	d			
Define Parameters Define Parameters Define Parameters Define Parameters Define Parameters hoose the Organizational Account Creation SAP System: DAB Use Organizational OU Path	399 for Wind al Unit (OU Units	Review Parameters ows Domain () in which the S	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	d			
Define Parameters Drganizational Units Thoose the Organizational Account Creation SAP System: DAB Use Organizational	ifor Wind al Unit (OU Units	Review Parameters	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	4			
Define Parameters Define Parame	tor Wind al Unit (OU Units	Review Parameters	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	d			
Define Parameters Drganizational Units Thoose the Organizational Account Creation SAP System: DAB Use Organizational OU Path Delimiter for Nested Units Additional Information Domain users and group	tor Wind at Unit (OU Units	Review Parameters	AP system	Execute Service	eated.	Service Complete	d specify an exist	ing OU in w	hich domai	'n
Define Parameters	tor Wind al Unit (OU Units / un sps are created if the on being ex	Review Parameters	AP system in the Use Existing d are SAP sys	Execute Service	her. Altern groups ar rating sys	Service Complete atively, you can e not moved. tem users and a	specify an exist	ing OU in w	hich domai	in
Define Parameters Account Creation SAP System: DAB Define Define Parameters COUPath Define Parameters Define Parameters COUPath Define Parameters Define Parameters Coupanian users and group System users and group System users and group System users and group Coupanian users and group Define Parameters Define Parameters	w for Wind al Unit (OU Units / units / units / units / units /	Review Parameters ows Domain () in which the S ated by default ey do not exist. recuted, these a	AP system in the Use Existing d are SAP sys	Execute Service	her. Altern groups ar rating sys	Service Complete atively, you can e not moved. tem users and g	d specify an exist roups and/or da	ing OU in w atabase-spe	hich domai	in
Define Parameters	so for Wind al Unit (OU Units / units / units / units / units / units / units / unit (OU units / unit (OU unit	Review Parameters ows Domain b) in which the S ated by default ey do not exist. accuted, these a nain, for examp	AP system in the Use Existing d are SAP system	Execute Service	ner. Altern groups ar rating sys	Service Complexe atively, you can e not moved. tem users and g use the domain	d specify an exist roups and/or da as a prefix.	ing OU in w stabase-spe	hich domai	in

For more information, see SAP Note 2247673.

SAP	First Cluster Noo	de						Tasklist	Log Files	Help	\equiv \sim
_	Define Parameters	330	Review Parameters	3)0	Execute Service	3)3	Service Completed				
Oper Enter	the passwords of the	e operati	ing system users.								
Acc	ount: DATAKEEPERI	dabadm	,								
*Pa Syst	ssword of SAP tem Administrator										
*Co	nfirm		•••								
SAI Acc	P System Service Us ount: DATAKEEPER	ser SAPSer	viceDAB								
*Pa Syst	ssword of SAP tem Service User										
*Co	nfirm										

Specify the folder where you have downloaded the SAP software.

~ '	First Cluster Node											Т	asklist	Log Files	Help
	Define Parameters	00	Review Para)	3)>	Execute Ser) vice	3)>	Service	Completed					
twar cify ti ware	re Package Brow he path to a downlo packages.	er ad folde	r contain	ing all s	software	packages, o	r the pat	ths to m	edia loc	ations o	to several	l individ	ual dow	mload loci	ations o
earch	h Location														
pecify	y the path to an arch	ive, a d	ownload	folder o	or a medi	a location as	s Packaj	ge Path.							
									_						
ickage	e Path	:\Users\	dministrat	tor DATA	KEEPER\D	ownloads\sap	w		6						
ackage	e Path	(Users)	idministrat	tor.DATA	KEEPERID	lownloads\sap	W		6						
ackage rchive ou car APEX	e Path e Locations In download the arct (E.SAR (any version	ives fro	idministrat m the fol	tor.DATA Ilowing elease)	KEEPERID	ownloads\sap	w	ownload	l Center	:					
ackage rchive ou car APEX	e Path	ives fro upporti	m the fol	tor.DATA llowing slease)	KEEPERID locations	ownloads\sap	w tware D Package	lownload e Path w	I Center		Next.				
nchive ou ca APEX he tab	e Path e Locations an download the arcl (E SAR (any version ble below is updated staying on this scree	ives fro upporti	m the fol ng your re I package an add or	lowing lease) es detec	KEEPERID locations cted at th paths for	oomloadsisap on SAP Sof re specified r required pa	w tware D Package ickages	ownload e Path w by searc	Center hen you	choose	Next. ions. Whe	n all arc	hives a	re specifie	d and
ackag rchive Du ca APEX he tab hile s	e Path e Locations an download the arcl (E.SAR (any version ble below is updated staying on this scree on twish to make a	Wes fro upporti with ain you c ty furth	m the fol ng your re l package an add or er adjustr	tor.DATA llowing elease) es detec r adjust ments, l	KEEPERID locations cted at th paths for leave the	on SAP Sof on SAP Sof e specified required pa above Pack	w tware D Package ickages ickage Pat	ownload e Path w by searc th empty	I Center hen you thing ott	choose her loca	Next. ions. Whe	n all arc	hives a	re specifie	d and
ackag rchiw ou ca APEX he tab hite s ou do	e Path e Locations In download the arcl (E SAR (any version ble below is updated staying on this scree not wish to make a re Scanning Inform	ives fro upporti with ai n you c ny furth	dministrat m the fol ng your re l package an add or er adjustr	tor.DATA llowing elease) es detec r adjust ments, l	KEEPERID locations cted at th paths for leave the	oomloadsisap on SAP Sof e specified r required pa above Pack	w tware D Package ickages iage Pat	lownload e Path w by sear th empty	I Center hen you thing off	choose choose ner loca nue.	<i>Next.</i> ions. Whe	n all arc	hives a	re specifie	d and
ackag rchiw ou ca APEX he tal /hite s ou do 	e Path • Locations an download the arcl (E.SAR (any version ble below is updater staying on this scree ond wish to make a ve Scanning Inform armation file is writter e files. formation file contai	ives fro upporti with ain you c ty furth ation after th ts only	idministrat m the fol ig your re l package an add or er adjustr ee archive results of	tor.DATA llowing elease) es detec r adjust ments, l rs have f the lat	KEEPERID locations cted at th paths for leave the been sca est archiv	on SAP Sof on SAP Sof respecified a above Pack anned. There we scan.	w tware D Packages iage Pat e you ca	lownload e Path w by searc th empty in find de	I Center hen you thing ot to cont	choose ner loca nue.	Next. íons. Whe on about n	n all arc natching	hives a g and no	re specifie on matchir	d and
ackag rchiw ou ca APEX he tal hile s ou do rchiv n info chive his inf	e Path e Locations an download the arcl (E.SAR (any version ble below is updated staying on this screed not wish to make a ve Scanning Inform immation file is written e files. formation file contai ted Packages	Wusersh invest fro upportion with ai n you c ty furth ation after th ts only	idministrat m the fol g your re l package an add or er adjustr e archive results of	llowing llease) es detec r adjust ments, l es have f the lat	KEEPERID locations cted at th paths for leave the been sca est archiv	om SAP Sof e specified r required pa above Pack anned. There re scan.	w tware D Packages ickages iage Pat	e Path w by searc th empty	I Center hen you ching ot to cont	choose ner loca nue.	<i>Next.</i> ions. Whe	n all arc natching	hives a g and no	re specifie on matchir	d and
nchiw ou ca APEX hile s bu do rchiv chive his info chive	e Path e Locations In download the arcl (E.SAR (any version ble below is updated staying on this scree not wish to make a ve Scanning Inform Information file is writter e files. formation file contai ted Packages Package Name	Users) ives fro upportion with all by furth ation after the sonly	idministrat m the fol ig your re l package an add or er adjustr e archive results of	llowing elease) es detec r adjust ments, l es have f the lat	KEEPERID locations cted at th paths for leave the been sca est archiv	oomloadsisap on SAP Sof e specified r required pa above <i>Pack</i> anned. There ve scan.	w tware D Packages ickages age Pat e you ca ocation	lownload e Path w by sear th empty in find de	d Center hen you thing off	choose ner loca nue.	Next. ions. Whe on about n	n all arc	hives a	re specifie on matchir	d and

SAP recommends that you use the latest released versions of the required software packages, you can download them either manually from the SAP Software Download Center or - if available - using the Maintenance Planner.

If you have DVDs or Blu-ray media containing the required packages, you can also use them for initial system provisioning and then - if applicable - update the software packages later by using the appropriate tool from the Software Logistics Toolset.

Click **Next** and it will find your package location.

	First Cluster Nod	е									Tasklist	Log Files	Help	≡
	Define Parameters	200	Review Part	ameters	309	Execute Serv	30	Service Cor	npieted					
oftwa ecify ftware	the Package Brow the path to a downli e packages.	vser oad fold	fer contair	ning all s	oftware p	packages, or	the paths to	media locati	ons or to se	veral indiv	ridual dov	vnload loca	tions of	
Searc	h Location													
Speci	fy the path to an arc	:hive, a	download	folder o	r a media	a location as	Package Pat	ħ.						
Packar	ge Path							ð						
Archiv	ve Locations													
While you d Archi	staying on this scre o not wish to make ve Scanning Inform comation file is writte	en you any furt nation	can add o her adjust	r adjust ments, l es have	paths for eave the been sca	nequired pac above Packa	kages by sei ge Path emp you can find	arching other ty to continu detailed info	r locations. V	When all a	ing and n	ne specified	i and	
An inf archiv This ir Deter	re files. nformation file conta cted Packages	ains only	y results o	f the late	est archiv	e scan.							•	
An inf archiv This in Detec	e files. nformation file conta cted Packages Package Name	ains onl;	y results o	f the late	Individe	ve scan. ual Package Lo	cation		Status				•	
An inf archiv This ir Detection	re files. Information file conta cted Packages Package Name SAPEXE.SAR (any	version s	y results o	f the late	Individu C:\Us	ve scan. ual Package Lo ers'administrat	cation or DATAKEEPE	RiDownio	Status Available					

Click **Next** to continue.

Prove Prevene 20 Prove Prevene 20 Prove Prevene 20 Prove Prevene Prove Prevene Prove Prevene 20 Prove Prevene Prove Prevene Prove Prevene Prove Prevene	First Cluster Node		Tasklist Log Files	Help 🔳
Index: Domain for SAP Host Agent seet the Windows domain of the SAP system accounts for the SAP Host Agent. SAP Host Agent User Domain Omain Model © Local Domain O Indian of Current User O Ifferent Domain Windows Domain Windows Domain Image: Prist Cluster Node Image: Prist Pri	Define Parameters	Breview Parameters Breview Parameters Execute Service Service Completed		
Index Domain for SAP Host Agent Neet the Windows domain of the SAP system accounts for the SAP Host Agent. SAP Fost Agent User Domain SAP System ID (SAPSID) SAP Domain Hodel O Domain of Current User O Domain O Demain of Current User O Definered Domain O Demain O Transport Demain O Definered Domain O Definered Doma				
SAP Host Agent User Domain SAP System Administrator Account: SIOSI Isapadm * Password of SAP System Administrator * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Confirm * Con	/indows Domain for SA elect the Windows domain of	P Host Agent I the SAP system accounts for the SAP Host Agent.		
SAP System ID (SAPSID) Domain Model Domain of Current User Different Domain Windows Domain Windows Domain Image: Service Node Ta Image: Service Node Image: Service Completed Image: Service Service Completed Image: Service Node Image: Service Service Node Image: Service Service Completed Image: Service Service Service Service Completed Image: Service	SAP Host Agent User Dor	ain		
Demain Model	SAP System ID (SAPSID) S	lb.		
Local Domain Domain of Current User Different Domain Windows Domain First Cluster Node Priview Parameters Windows Domain Priview Parameters Service Completed Service Completed Service Completed Service Completed Service Completed Confirm Confirm	Domain Model			
O Domain of Current User Different Domain Windows Domain First Cluster Node T First Cluster Node T Define Parameters W Defi	 Local Domain 			
O Different Demain Windows Domain Image: Structure Node Image: Structure Node <td>O Domain of Current User</td> <td></td> <td></td> <td></td>	O Domain of Current User			
Windows Domain First Cluster Node Image: Define Parameters	O Different Domain			
First Cluster Node T T <	Workeys Domain			
First Cluster Node T Image: Define Parameters Image: Define Parameters<				
Image: Service Completed Image: Service Comp	First Cluster 1	lode		Ta
Define Parameters Review Parameters Execute Service Service Completed AP Host Agent Operating System Users The passwords of the SAP Host Agent operating system users. ACcount: SIOS1Isapadm Password of SAP System Administrator Confirm Confirm	E	» () » (> »		
AP Host Agent Operating System Users nter the passwords of the SAP Host Agent operating system users. SAP System Administrator Account: SIOS1Isapadm *Password of SAP System Administrator *Confirm	Define Parameters	Review Parameters Execute Service 5	Service Completed	
AP Host Agent Operating System Users nter the passwords of the SAP Host Agent operating system users. SAP System Administrator Account: SIOS1Isapadm *Password of SAP System Administrator *Confirm				
AP Host Agent Operating System Users Inter the passwords of the SAP Host Agent operating system users. SAP System Administrator Account: SIOS1Isapadm *Password of SAP System Administrator *Confirm				
state SAP System Administrator Account: SIOS1Isapadm *Password of SAP System Administrator *Confirm	AP Host Agent Op	erating System Users		
SAP System Administrator Account: SIOS1Isapadm *Password of SAP System Administrator *Confirm	nter the passwords of	he SAP Host Agent operating system users.		
Account: SIOS1Isapadm *Password of SAP System Administrator *Confirm	SAP System Admini	strator		
*Password of SAP System Administrator *Confirm	Account: SIOS1Isapa	dm		
System Administrator *Confirm	*Password of SAP			
*Confirm	System Administrator			
	*Confirm			

First Cluster No	ode								T	asklist L	og Files	Help
Define Parameters	3)0-	Review Paraméters	309	Execute Service	1 09	00	Service Com) pletěd				
ASCS Instance Enter the instance param ASCS Instance The following SAP sp	neters for t	the ABAP central	services (exist on ti	ASCS) instance	e.							
SAP System ID (S	APSID)		Instan	ce Name				Instance Nu	mber			
				No d	iata							
*ASCS Instance Number	00											
Additional Information	n											
The ASCS instance rec this installation host.	quires an i	Instance Number	as a techr	nical identifier f	for intern	nal pro	cesses, su	th as assign	ed memory	/. It must b	e uniqu	e for
First Cluster Noc	fe								Tasklist	Log Files	Help	\equiv \sim
Define Parameters	300	Review Parameters	339	Execute Service	200	(Servic	e Completed					
ABAP Message Server Enter the required messag	Ports e server p	orts.										
ARAP Messade Server	Ports											
*ABAP Message Server	3600											
Port Internal ABAP Message	3900											
Additional Information												
The instance-specific Int communication channels	ternal ABA 5.	P Message Server	Port for in	itemal commun	ication a	nd the	ABAP Mes	sage Server i	Port are req	uired as ur	nique	



First Cluster I	Node											
Define Parameters	335	Review Paramete	3)3 ers	Execute Service	393	54	evice Comp) Saturd				
RS Instance ter the parameters for	or the ERS in	nstance.										
ERS Instance	ances were	detected:										
SAP System ID)		Instan	nce Name				Instance Num	ber			
1 DA8			ASC	:500				00				
Name of the ASCS Instance to be	ASCSO	0										
Replicated Number of the ASCS	00											
Instance to be Replicated												
*Number of the ERS	10											
Eirst Chuster Me	ode								Techlic	Los Film	Hala	-
First Gluster No	Jue								laskust	Log Files	metp :	=
		-										
	300		300	(\triangleright)	100-							
Define Parameters	>>> R	eview Parameters	>>>	Execute Service	309 o be chan	Servic	te Complet	ed se "Revise". Yo	ou are then tak	ien to the scr	een wh	er
Define Parameters Define Param	R R	shown. Otherwight be guided	Wise, select i d through ot	Execute Service	309 o be chan have so fa	(Service	er Complete ind choorin proces	se 'Revise'. Yo sed.	ou are then tak	oen to the scr	een wh	en
Define Parameters	x)> R h the values meter. You m ences C: guration m	shown. Otherwight be guided	wise, select d through ot	Execute Service	300 o be chan have so fa	(Service	er Complex ind choor in proces	ed se 'Revise', Yo sed.	bu are then tak	en to the scr	een wh	er
Define Parameters Define Param	R	shown. Otherwight be guided	Wise, select i d through oth	the parameters to the screens that the screens the screens that the screens that the screens	xxx	(Service vged a ar bee	er Complex ind choor in proces	se 'Revise'. Yo	bu are then tai	en to the scr	een wh	er
Define Parameters Define Parameters Define Parameters Description Define Parameters Description Define Summary Description Define Share Configuration Define Share Configuration Define Share Configuration Define Share Cluster Define Share Share Cluster Define Share	R	shown. Otherw	wise, select t	the parameters to the screens that the	300 o be chan have so fa	(Service	er Complete and choor in proces	se 'Revise'. Yo	ou are then tak	en to the scr	een wh	er
Define Parameters Define Parameters Define Parameters Dese 'Next' to start with can change the parameter Define for Local Insta- rameter List Drive for Local Insta- cal Instances Define Share Configuration Cluster Share Configuration Cluster Share Configuration Cluster Share Cluster Define Share Cluster SAP System Cluster P System ID USID	x00 R	shown. Otherwight be guided	Wise, select i d through oth	the parameters to the screens that the screens the screens that the screens that the screens	xxx	(Servic	er Complete ind choo in proces	ed se "Revise", Yo ised.	bu are then tai	en to the scr	een wh	en
Define Parameters Define Parameters Define Parameters Description Define Parameters Description Define Parameters Define	R R	shown. Otherwight be guided	wise, select i	the parameters to the screens that the screens the screens that the screens that the screens the screens that the screens that the screens th	be chan have so fa	(Service	er Complete ind choor in proces	se 'Revise'. Yo	bu are then tak	en to the scr	een wh	en
Define Parameters Define Parameters Define Parameters Desine Vestif to start with can change the parameter List Drive for Local Instar Drive for Local Instar Stination Drive for Cluster Share Configuration Cluster Share Configuration Cluster Share Configuration Cluster Share Cluster Cluster Share Cluster Define Share Cluster Share Cluster Share Cluster Define Share Shar	A R	shown. Otherwight be guided	wise, select i	the parameters to her screens that i	>>> o be chan have so fa	(Service	er Complete ind choor in proces	se 'Revise'. Yo sed.	bu are then tak	en to the scr	een wh	en
Define Parameters Define Parameters Define Parameters Desine Parameters Desine Vext' to start with can change the parameter List Drive for Local Instate stination Drive for cal Instances Cluster Share Configuration Cluster Share Configuration Cluster Share Configuration Cluster Share Couster Cluster Share Cluster Desino SAP System Cluster Desino SAP System Cluster SAP System Cluster SAP System Cluster Desino Neork Name for ASCS Device Name for ERS SVirtual Instance stip Stination Drive for stered Instances	A B A	shown. Otherwight be guided	xxx wise, select d through of	the parameters to her screens that I	>>>	(Service	er Compileo ind choor in proces	ed se "Revise", Yo sed.	bu are then tak	en to the scr	een wh	en
Define Parameters	R R	shown. Otherwight be guided	wise, select d through of	the parameters to her screens that I	be chan have so fa	(Service	er Compileo ind choor in proces	ed se 'Revise', Yo sed.	bu are then tak	en to the scr	een wh	en
Define Parameters	R R	shown. Otherwight be guided	wise, select t	the parameters to her screens that it	be chan have so fa	(Service	er Completo nnd choor n proces	se 'Revise'. Yo	bu are then tak	en to the scr	een wh	en



Notice at this point there are two cluster resource groups with related resources being created in WSFC.

K Failover Cluster Manager

File Action View Help 🗢 🌩 🛛 🙇 📅 🖬 🖬 Failover Cluster Manager Roles (2) ✓ i sapcluster.datakeeper.local 🔎 Queries 🔻 🔜 👻 😪 Search 🐻 Roles Nodes Name Status Type Owner Node Priority Information 🗸 📇 Storage T SAP DAB Running Other SIOS1 Medium Bisks 📆 SAP DAB ERS Running SIOS1 Medium Other Pools Enclosures Networks Cluster Events < SAP DAB Preferred Owners: Any node ¥ -0 Name Status Information Storage DataKeeper Volume D Online File Server SAP DAB FileServer Online Server Name 🖃 🥞 Name: sapasos Online Rep: 10.0.2.152 Online



SAP S/4HANA Server 1909 > SAP HANA Database > Installation > Application Server ABAP > High-Availability System > First Cluster Node

has completed.

6.10. Step 10: Second Cluster Node Installation

The first cluster node installation completed without too much effort. In a normal cluster where all the cluster nodes reside in the same subnet, the installation of the second cluster node would run just as smoothly. However, because this is AWS and the nodes reside in different subnets, there are some steps needed to address the unique requirements of a multi-subnet cluster.

Update DNS

Before we proceed, we have to fix the A records we created earlier. It was necessary to create those A records so that the first SAP node could be created properly. However, you will see that those A records in DNS are "static". Static records cannot be updated by WSFC, which is necessary in a multi-subnet cluster.

(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[346], dc1.datakeeper.loca	static
(same as parent folder)	Name Server (NS)	dc1.datakeeper.local.	static
(same as parent folder)	Host (A)	10.0.1.100	5/27/2021 3:00:00 PM
ascs	Host (A)	10.0.2.22	5/27/2021 3:00:00 AM
Backup	Host (A)	10.0.2.200	5/22/2021 12:00:00 AM
Cluster1	Host (A)	10.0.2.101	5/25/2021 6:00:00 PM
cluster2	Host (A)	10.0.2.21	5/26/2021 8:00:00 PM
dc1	Host (A)	10.0.1.100	static
DR	Host (A)	10.0.1.10	5/20/2021 11:00:00 AM
ers	Host (A)	10.0.2.23	5/27/2021 3:00:00 AM
PRIMARY	Host (A)	10.0.2.100	5/25/2021 1:00:00 PM
SAP1	Host (A)	10.0.2.20	5/25/2021 8:00:00 PM
SAP2	Host (A)	10.0.3.20	5/25/2021 8:00:00 PM
sapascs	Host (A)	10.0.2.152	static
sapcluster	Host (A)	10.0.2.151	5/27/2021 7:00:00 PM
sapers	Host (A)	10.0.2.153	static
SECONDARY	Host (A)	10.0.3.100	5/25/2021 1:00:00 PM
SIOS1	Host (A)	10.0.2.150	5/27/2021 3:00:00 PM
SIOS2	Host (A)	10.0.3.150	5/27/2021 3:00:00 PM

Delete the A records from DNS so that WSFC Manager can re-register them as dynamic records. Right click on each of the two A records we created earlier and delete them.

L DNS	Name	Туре	Data	Timestamp
DC1 D	msdcs sites tcp udp DomainDnsZones ForestDnsZones (same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[346], dc1,datakeeper,Joca	static
	(same as parent folder)	Name Server (NS)	dc1.datakeeper.local.	static
	(same as parent folder)	Host (A)	10.0.1.100	5/27/2021 3:00:00 PM
	ascs	Host (A)	10.0.2.22	5/27/2021 3:00:00 AM
	Backup	Host (A)	10.0.2.200	5/22/2021 12:00:00 AM
	Cluster1	Host (A)	10.0.2.101	5/25/2021 6:00:00 PM
	cluster2	Host (A)	10.0.2.21	5/26/2021 8:00:00 PM
	dc1	Host (A)	10.0.1.100	static
	DR	Host (A)	10.0.1.10	5/20/2021 11:00:00 AM
	ers	Host (A)	10.0.2.23	5/27/2021 3:00:00 AM
	PRIMARY	Host (A)	10.0.2.100	5/25/2021 1:00:00 PM
	SAP1	Host (A)	10.0.2.20	5/25/2021 8:00:00 PM
	SAP2	Host (A)	10.0.3.20	5/25/2021 8:00:00 PM
	sapcluster	Host (A)	10.0.2.151	5/27/2021 7:00:00 PM
	SECONDARY	Host (A)	10.0.3.100	5/25/2021 1:00:00 PM
	SIOS1	Host (A)	10.0.2.150	5/27/2021 3:00:00 PM
	SIOS2	Host (A)	10.0.3.150	5/27/2021 3:00:00 PM

In the WSFC Manager, bring the two name resources offline in each of the two cluster groups and then bring the resources back online. This process will re-register the two A records in DNS. This time they will be dynamic records.

Refresh your DNS zone and it should now look like this.



Change TTL

By default, the time to live (TTL) on each of those A records is 20 minutes. That is much too long for a client to wait after a failover to receive the new IP address. Instead we are going to adjust the TTL to 15 seconds.

To adjust the TTL on a cluster name resource, run the following <u>PowerShell command</u> once for each name resource. This command can be run from either cluster node.

Get-ClusterResource -Name "SAP DAB ERS NetName" | Set-ClusterParameter -Name HostRecordTTL -Value 15

Get-ClusterResource -Name "SAP DAB NetName" | Set-ClusterParameter -Name HostRecordTTL -Value 15

PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER> Get-ClusterResource -Name "SAP DAB ERS NetName" | Set-ClusterParameter -Name HostRecordTL -Value 15 Get-ClusterResource -Name "SAP DAB NetName" | Set-ClusterParameter -Name HostRecordTL -Value 15 WARNING: The properties were stored, but not all changes will take effect until SAP DAB ERS NetName is taken offline and then online again. WARNING: The properties were stored, but not all changes will take effect until SAP DAB ERS NetName is taken offline and then online again.

Change RegisterAllProvidersIP

A multi-subnet cluster can handle client redirection a few ways. It's beyond the scope of this article to discuss the differences. To handle SAP client redirection we need to ensure the RegisterAllProvidersIP property of each cluster name resource is set to 0. Run the following PowerShell command on each cluster node.

Get-ClusterResource -Name "SAP DAB ERS NetName" | Set-ClusterParameter RegisterAllProvidersIP 0

Get-ClusterResource -Name "SAP DAB NetName" | Set-ClusterParameter RegisterAllProvidersIP 0

V5 C:\Users\administrator.DATAKEEPERs Get-ClusterResource -Name "SAP DAB ERS NetMame" | Set-ClusterParameter RegisterAllProvidersIP 0 Get-ClusterResource -Name "SAP DAB NetName" | Set-ClusterParameter RegisterAllProvidersIP 0 WARNING: The properties were stored, but not all changes will take effect until SAP DAB ERS NetName is taken offline and then online again. WARNING: The properties were stored, but not all changes will take effect until SAP DAB ERS NetName is taken offline and then online again.

It is important to bring both of the cluster resource offline and online again to ensure that the changes made in the last two sections are applied.

Add IP Address Resource to Support Multi-Subnet Cluster

When configuring clusters for applications like SQL Server, the installer recognizes when the cluster is a multi-subnet cluster. However, the SAP installer does **NOT** recognize that fact, so we need to perform some of the configuration steps manually. One of those steps is to create the cluster IP address resources that reside in the subnet of the secondary node. The steps are as follows:

- · Create the IP Resources
- Assign the IP Address
- Create the "Or" Dependency

Follow the screenshots below to complete these steps on one of the cluster nodes for each of the two cluster resource groups.

Add a new IP address.



Configure the IP address so it is associated with the Network of the secondary node. Give it one of the unused secondary addresses <u>configured earlier</u>.

ieneral	Dependen	cies Policies	Advanced Policies
.	<u>N</u> ame: Type: Status:	IP Address: IP Address Offline	10.0.3.152
Network	c	10.0.3.0/24	~
S <u>u</u> bnet	mask:	255.255.255.	0
IP Ad	dress		
0) D <u>H</u> CP En	abled	
	Address:		0.0.0.0
	Lease O	btained:	<not configured=""></not>
	Lease E	gpires:	<not configured=""></not>
0) <u>S</u> tatic IP /	Address	
	Address:		10 . 0 . 3 . 152

Make the server name resource dependent on this additional IP address using the "OR" functionality.

Name: sa	lame: sapascs Properties X				
General	Dependence	cies Policies	Advanced Policies		
Specify be brou	the resource ght online:	s that must be	brought online before	this resource can	
	AND/OR	Resource			
l l		IP Address: 1	0.0.2.152		
l ► L	OR	IP Address: 1	0.0.3.152	~	
• Ci	ick here to a	dd a depender	юу		
			Insert	Delete	
(IP Add	fress: 10.0.2.	152 OR IP Add	dress: 10.0.3.152)		
			OK Cancel	Apply	

Complete the same process for the other server name resource as shown below.

							Act	IOIIS
Search					P Quer	ies 🔻 🔛 🗶 🔍	Rol	es
Name		Status	Type	Owner Node	Priority	Information	89	Configure R
📆 SAP D	AB	Running	Other	SIOS1	Medium			Virtual Mach
<	D EDG C C C C C C C C C C C C C	Start Role Stop Role Move Change Startup Priority Information Details Show Critical Events Add Storage Add Resource More Actions Remove Properties pers dress: 10.0.2.153	• the	r SIOS1	Medium Preferred Information DataKeep DHCP Se Distribut IP Addre IPv6 Add IPv6 Tun	Owners: Any node per Volume trvice ed Transaction Coor ss ress nel Address	Ca Ca Ca Ca Ca Ca Ca Ca Ca Ca Ca Ca Ca C	Create Empl View Refresh Help DAB ERS Start Role Stop Role Move Change Star Information Show Critica ge un r

IP Addres	ss: <not con<="" th=""><th>figured> Prop</th><th>erties</th><th></th><th>×</th></not>	figured> Prop	erties		×
General	Dependence	ies Policies	Advanced Poli	cies	
8	<u>N</u> ame: Type: Status:	IP Address: IP Address Offline	10.0.3.153		
Network	k:	10.0.3.0/24			~
S <u>u</u> bnet	mask:	255.255.255.)		
IP Ad	dress				
C) D <u>H</u> CP Ena	bled			
	Address:		0.0.0.0		
	Lease Ob	tained:	<not configure<="" th=""><th>ed></th><th></th></not>	ed>	
	Lease E <u>x</u>	pires:	<not configure<="" th=""><th>ed></th><th></th></not>	ed>	
0) <u>S</u> tatic IP A	ddress			
	Addr <u>e</u> ss:		10 . 0	. 3 . 1	153
		0	К	ancel	Apply

1110. 30												
eneral	Dependenc	ies P	olicies	Advan	ced Policies							
Specify be brou	the resource	s that r	nust be	brought	t online before t	his resource	can					
	AND/OR	Reso	urce									
ſ		IP Ad	dress: 1	0.0.2.15	53							
۰L	OR	IP Ad	dress: 1	0.0.3.15	53		~					
• CI	lick here to ac	dd a de	pender	юу								
(IP Add	dress: 10.0.2.	153 OF	R IP Add	dress: 1(<u>I</u> nsert 0.0.3.153)	Delete						
(IP Add	dress: 10.0.2.	153 OF	R IP Add	dress: 1(OK	Insert 0.0.3.153) Cancel	Delete	pły					
(IP Add	dress: 10.0.2.	153 OF	R IP Add	dress: 1(OK	Insert 0.0.3.153) Cancel	elete	ply		1	Preferred	Owners:	Any n
(IP Add	dress: 10.0.2.	153 OF	R IP Add	dress: 10	Insert 0.0.3.153) Cancel	Delete	ply		Inform	Preferred	Owners:	Any n
(IP Add	dress: 10.0.2.	153 OF	R IP Add	dress: 1(OK	Insert 0.0.3.153) Cancel	Delete	ply		Inform	Preferred	Owners:	Any n
(IP Add	SAP DAB	153 OF	R IP Add	dress: 1(OK	Insert 0.0.3.153) Cancel	Delete	ply Status		Inform	Preferred	Owners:	Any n
(IP Add me her Re E S E S	dress: 10.0.2. SAP DAB I SAP DAB 10 In SAP DAB 10 In	153 OF ERS stance ervice	R IP Add	dress: 10	Insert 0.0.3.153) Cancel	Delete	Ply Datus Datatus Online Online		Inform	Preferred	Owners:	Any n
(IP Add	SAP DAB I SAP DAB 10 In SAP DAB 10 SI	153 OF	R IP Add	dress: 10	Insert 0.0.3.153)	Delete	ply Status Conline Online Online		Inform	Preferred	Owners:	Any n
(IP Add me her Re E S E S rver N	SAP DAB I SAP DAB IO In SAP DAB 10 In SAP DAB 10 Si Iame Iame	I53 OF	R IP Add	dress: 10	Insert 0.0.3.153) Cancel	Delete	ply Status Tatus Online Online Online		Inform	Preferred	Owners:	Any n
(IP Add me her Re E S Erver N	dress: 10.0.2. SAP DAB I sources SAP DAB 10 In SAP DAB 10 S lame lame: sapers IP Address:	IS3 OF	R IP Add	dress: 10	Insert 0.0.3.153) Cancel	Delete	Ply Datus Doline Online Online Online		Inform	Preferred	Owners:	Any n
(IP Add	dress: 10.0.2. SAP DAB I sources GAP DAB 10 In GAP DAB 10 SI lame lame: sapers IP Address: IP Address:	153 OF ERS stance ervice : 10.0.2 : 10.0.3	R IP Add	dress: 1(Insert 0.0.3.153)	Delete	ply Status Online Online Online Online Online Online Online	•	Inform	Preferred	Owners:	Any n

It is normal for these addresses to be offline. They will only be online if the cluster workload is running in that subnet.

Change Cluster Resource Restart Policy

On occasion, the SAP ASCS Service will fail to start upon a switchover or failover. The reason this most often happens is that the service is dependent upon the clustered file share to be available. With the TTL set to 15 seconds, we have observed on occasion that the file share is not available before the ASCS

service tries to start. When this occurs it fails to come online. Simply bringing the resource online again after the failure usually fixes the issue. However, that requires user intervention and defeats the purpose of failover clustering.

The **fix** to this problem is to adjust the Maximum restarts and Delay between restarts properties of the ASCS Service resource to give the ASCS service a little time to come online if the file server resource IP is not yet available. The settings pictured below are some sample settings that should be more than sufficient. If you have a large complex DNS environment, increase these parameters to meet the needs of your environment.

The other parameter that can impact the reconnection is the TTL. We set it to 15 seconds earlier. However, if you have a large AD environment that takes time to update the DNS zones, you may need to decrease the TTL even further and/or allow more restart attempts and increase the delay between restarts.

SAP DAB 00 Service Properties	\times
General Dependencies Policies Advanced Policies Propertie	s
Response to resource failure	
If resource fails, do <u>n</u> ot restart	
If resource fails, attempt restart on current node	
Period for restarts (mm:ss):	
Maximum restarts in the specified period: 10	
Delay between restarts (ss.f):	
If restart is unsuccessful, fail over all resources in this Role	
If all the restart attempts fail, begin restarting again after the specified period (hh:mm):	
More about restart policie	<u>IS</u>
Pending timeout	
Specify the length of time the resource can take to change state between Online and Offline before the Cluster service puts the resource in the Failed state.	tes
Pending timeout (mm:ss):]
OK Cancel	Apply

For good measure, it is recommended to do the same for your SAP Instance Resource.

SAP DAB 10 Instance Properties	\times
General Dependencies Policies Advanced Policies Properties	
Response to resource failure	
If resource fails, do not restart	
If resource fails, attempt restart on current node	
Period for restarts (mm:ss): 10:00 🚖	
Maximum restarts in the specified period:	
<u>D</u> elay between restarts (ss.f): 3 ►	
If restart is unsuccessful, fail over all resources in this Role	
If all the restart attempts fail, begin restarting again after the specified period (hh:mm):	
More about restart policies	
Pending timeout	
Specify the length of time the resource can take to change states between Online and Offline before the Cluster service puts the resource in the Failed state.	
Pending timeout (mm:ss):	
OK Cancel Ap	ply

Adjust Permissions on USR Folder

Add permissions for the person that is doing the install to the USR folder that was created on the replicated volume. The folder will be on the D drive (or whatever replicated volume you used).



From the secondary node, confirm that you can see the file share that was created using the server name resource.



Run the SAPINST on the Second Node

	resou	rces.	dtd	5/27/2021 5:4	
	SAPE	XE_30	00-80004409.SAR	5/27/2021 5:4	
	🗋 SAPH	IOST/	AGENT51_51-20009417.SAR	5/27/2021 5:4	
	🔯 sapin	et		5/27/2021 5:4	
	📄 sapir		Open	21 5:4	
	SIGN	ę	Run as administrator	21 5:4	
	SWP		Troubleshoot compatibility	21 5:4	
	🌋 testL		Pin to Start	21 5:4	
	😸 vcree	È	Share	21 5:4	
ed	222 MB	_	Give access to	>	

Follow the screenshots below to complete the installation of the additional cluster nodes.

Shttps://sios2.datakeeper.local:423 × +	
	cal:4237/sapinst/docs/index.html
👬 Apps M Gmail 🧧 YouTube 🛃 Maps	Sign in https://sios2.datakeeper.local:4237 Username administrator@datakeeper.local Password Sign in Cancel

✓ ☑ SAP S/4HANA Server 1909
✓ ☑ SAP HANA Database
> Preparations
✓ ☑ Installation
✓ ☑ Application Server ABAP
> 🗋 Standard System
> Distributed System
✓ ☐ High-Availability System
💱 First Cluster Node
🏠 Database Instance
🏠 Additional Cluster Node
C Primary Application Server Instance
Carter Additional Application Server Instance
> 🗋 Additional SAP System Instances





If the above screen seems to hang here for a while, click on the message and the installation should to start progressing again.

Sign in https://sios2.	datakeeper.local:4237
Username	administrator@datakeeper.local
Password	
	Sign in Cancel

🔀 Additional Cluste	r Node								Tasklist	Log Files	Help
Define Parameters	300 Review P	arameters	335	Evecute Serv	300 loe	Servi	Ce Complexed				
uster Group loose the cluster group ar	nd specify the d	rive for th	e local ins	stances.							
Choose Cluster Groups											
Cluster Group for ASCS	SAP DAB						~				
Cluster Group for ERS	SAP DAB ERS						~				
Local Drive											
Destination Drive for	C:						~				
local Instances											
toutional mormation	I and I and										
Additional	Cluster No	de								_	
Additional	Cluster No	de)	»»	1		»»	(
Additional	Cluster No >>>	de _{Rev}	riew Paran) meters	**	Execute	Service	»»	Service	Completed	1
Additional Control of the Parameter Perating System Inter the passwords CAR System Adm	Cluster No www. ters n Users of the oper-	Rev Rev	iew Paran	neters	***	Execute	Service	»»	Service	Completed	ţ
Additional Define Parame Define Parame Pperating System Additional	Cluster No www. ters n Users of the oper- ninistrator	Rev Rev	iew Paran ystem u) meters JSERS.	***	Execute	Service	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Service	Completed	1
Additional Define Parame Define Parame Perating System Additional	Cluster No www. ters of the oper- hinistrator EPERIdabad	Rev Rev ating sy	iew Paran ystem u	neters ISERS.	»»	Execute	Service	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Service	Completed	¢.
Additional Define Parame Define Parame Perating System Additional	Cluster No www. ters n Users of the opera- ninistrator EPERIdabado r vice User	Rev Rev ating sy	vstem u) meters	***	Execute	Service	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Service	Completed	1
Additional Perine Parame Define Parame Perating System Additional Perine Parame Parame SAP System Administrator SAP System Serv Account: DATAKEE	Cluster No www. ters n Users of the opera- ninistrator EPERIdabado r vice User EPERISAPS	ating sy	vstem u) neters isers.	>>>>	Execute	Service	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Service	Completed	5
Additional Control of SAP SAP System Administrator SAP System Serve Account: DATAKER *Password of SAP System Serve Account: DATAKER *Password of SAP	Cluster No »» ters n Users of the oper- ninistrator EPERIdabado r rice User EPERISAPS	ating sy	vstem u) neters ISERS.	>>>>	Execute	Service	>>>	Service	Completed	\$

Define Parameters 300 Execute Service 300	
	Service Completed
ctivate Instance Changes estart the ASCS instance to activate the changes.	
Activation of Instance Changes	
A restart of the ASCS instance and Windows service is required to activate the applie	d changes.
ASCS Instance Name ASCS00	
ASCS Instance Host sapascs	
Automatic Instance and Service Restart	
Additional Information	
To avoid a downtime of your SAP system, we strongly recommend that you restart the	e ASCS instance after you have installed the last ERS
You can also restart the ASCS instance manually to have the changes activated.	
Martinal Cluster Node	Tasklist Log Files Help
	» (Ľ
Define Parameters Review Parameters Execute Service	Service Completed
pecify the path to a download folder containing all software packages, or the path	s to media locations or to several individual download locations of
oftware packages.	
Search Location	
Specify the path to an archive, a download folder or a media location as Package	Path.
Package Path C:Users\administrator DATAKEEPER\Downloads\sama	- A
Archive Locations	
	voload Center
You can doubload the archiver from the following locations on CAP Software Dou	vnioad Genter.
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dov SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch)	
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch)	
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dov SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified Package F	Path when you choose Next.
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified Package P While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above Package P	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue.
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified Package A While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above Package A	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue.
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified <i>Package I</i> . While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above <i>Package I</i> . Archive Scanning Information	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue.
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified <i>Package F</i> While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above <i>Package F</i> Archive Scanning Information An information file is written after the archives have been scanned. There you can a archive files	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue. find detailed information about matching and non matching
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified Package F While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above Package F Archive Scanning Information An information file is written after the archives have been scanned. There you can the archive files.	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue. find detailed information about matching and non matching
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified <i>Package F</i> While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above <i>Package F</i> Archive Scanning Information An information file is written after the archives have been scanned. There you can a archive files. This information file contains only results of the latest archive scan.	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue. find detailed information about matching and non matching
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified Package F While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above Package F Archive Scanning Information An information file is written after the archives have been scanned. There you can archive files. This information file contains only results of the latest archive scan. Detected Packages	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue. find detailed information about matching and non matching
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified Package F While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above Package F Archive Scanning Information An information file is written after the archives have been scanned. There you can the archive files. This information file contains only results of the latest archive scan. Detected Packages Package Name Individual Package Location	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue. find detailed information about matching and non matching Status
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified <i>Package I</i> While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above <i>Package I</i> Archive Scanning Information An information file is written after the archives have been scanned. There you can farchive files. This information file contains only results of the latest archive scan. Detected Packages Package Name Individual Package Location 1 SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch)	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue. find detailed information about matching and non matching Status Still missing
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified Package F While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above Package F Archive Scanning Information An information file is written after the archives have been scanned. There you can archive files. This information file contains only results of the latest archive scan. Detected Packages Package Name Individual Package Location SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch)	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue. find detailed information about matching and non matching Status Status Status
You can download the archives from the following locations on SAP Software Dow SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch) The table below is updated with all packages detected at the specified Package F While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by and you do not wish to make any further adjustments, leave the above Package F Archive Scanning Information An information file is written after the archives have been scanned. There you can archive files. This information file contains only results of the latest archive scan. Detected Packages Package Name Individual Package Location 1 SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch)	Path when you choose Next. y searching other locations. When all archives are specified Path empty to continue. find detailed information about matching and non matching Status Status

If you have DVDs or Blu-ray media containing the required packages, you can also use them for initial system provisioning and then - if applicable - update the software packages later by using the appropriate tool from the Software Logistics Toolset.

							FØ SPAUSE	Log rives	Hel
Define Parameters	I Review Parameter	339	Execuse Service	330	Envice Completes	i.			
oftware Package Bro pecify the path to a dow oftware packages.	owser nload folder containing	ail software j	packages, or the p	aths to med	ia locations o	r to several individ	lual dov	mload loca	tions
Search Location									
specify the path to an a	irchive, a download told	er or a medi	a tocation as Pack	age rain.					
Package Path					8				
You can download the a SAPHOSTAGENT.SAR 7	archives from the followi '21 (Latest Patch)	ng locations	on SAP Software	Download C	Center:				
The table below is upda	ated with all packages d	etected at th	e specified Packa	e Path whe	n you choose	Next.			
While staying on this so and you do not wish to	reen you can add or adj make any further adjust	ust paths for ments, leave	required package the above Packag	s by searchi te Path emp	ing other loca	tions. When all are	chives a	re specified	1
Archive Scanning Info	rmation								
An information file is writ archive files. This information file cor	ten after the archives hand	we been sca latest archiv	anned. There you o ve scan.	an find deta	iled informat	ion about matchin	g and n	on matchin	g
Detected Packages									
Package Name		Individu	al Package Location		Stat	US			
1 SAPHOSTAGENT	SAR 721 (Latest Patch)	C/Use	ers\administrator.DAT	AKEEPER Do	wnio Av	ailable			
Additional Information	n you use the latest releas	ed versions	of the required sof	tware packa	ages. You can	download them e	ither ma	anually from	n
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C	n you use the latest releas load Center or - if availat u-ray media containing ti software packages later luster Node	ed versions le - using th he required p by using the	of the required sof e Maintenance Plai packages, you can e appropriate tool	tware packa iner. also use the from the So	ages. You can em for initial a flware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from ben - if	n Taskli
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C	n you use the latest releas oad Center or - if availab aray media containing t software packages later luster Node	ed versions le - using th he required (by using the D	of the required sof e Maintenance Plan packages, you can e appropriate tool t >>>	tware packa iner. also use the from the So	ages. You can em for initial f ftware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from hen - if	n
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C	n you use the latest releas load Center or - if availat e-ray media containing th software packages later luster Node	ed versions sile - using th he required p by using the p Parameters	of the required sof e Maintenance Plai packages, you can e appropriate tool t www.execu	tware packa iner. also use the from the So te Service	ages. You can em for initial : ftware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from hen - if	n Taskl
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C Define Paramete Vindows Domain elect the Windows d SAP Host Agent Us	n you use the latest releas oad Center or - if availat eray media containing t software packages later luster Node www. sser Pomain of the SAP sys ser Domain	ed versions sile - using the by using the by using the Parameters nt tem accou	of the required sof e Maintenance Plai packages, you can e appropriate tool t	tware packa iner. also use the from the So te Service	ages. You can em for initial : ftware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from hen - if	n Taskl
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C Define Paramete Vindows Domain iselect the Windows d SAP Host Agent Us	n you use the latest releas load Center or - if availab ray media containing t software packages later luster Node w rs Review i for SAP Host Age omain of the SAP sys ser Domain D) SAP	ed versions le - using the required p by using the Parameters nt tem accou	of the required sof e Maintenance Plai packages, you can e appropriate tool f	tware packa iner. also use the from the So te Service	ages. You can em for initial ftware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from hern - if	n Taskli
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C Define Paramete Undows Domain select the Windows de SAP Host Agent Us SAP System ID (SAPSi Domain Model	n you use the latest releas load Center or - if availab ray media containing th software packages later luster Node w rs Review f for SAP Host Age omain of the SAP sys ser Domain D) SAP	ed versions ste - using the by using the by using the arameters nt tem accou	of the required sof e Maintenance Plan packages, you can e appropriate tool to >>> Execu ints for the SAP I	tware packa iner. also use the from the So te Service	nges. You can em for initial : ftware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from nen - if	n Taskl
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C Define Paramete Uindows Domain elect the Windows d SAP Host Agent Us SAP System ID (SAPS) Domain Model © Local Domain	n you use the latest releas load Center or - if availab rray media containing th software packages later luster Node w rs Review F for SAP Host Age omain of the SAP sys ser Domain D) SAP	ed versions sle - using the by using the by using the Parameters nt tem accou	of the required sof e Maintenance Plai packages, you can e appropriate tool t >>> Execu nts for the SAP I	tware packa iner. also use the from the So be te Service	ages. You can em for initial s ftware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from ten - if	n Taskli
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C Event Comment Define Paramete Vindows Domain SAP Host Agent Us SAP System ID (SAPSI Domain Model © Local Domain O Domain of Currer	n you use the latest release load Center or - if availab ray media containing th software packages later luster Node w for SAP Host Age omain of the SAP system ser Domain D) SAP	ed versions sle - using th he required p by using the arameters nt tem accou	of the required sof e Maintenance Plan packages, you can e appropriate tool to >>> Execu ints for the SAP (tware packa iner. also use the from the So te Service	nges. You can em for initial : ftware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from nen - if	n
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C Define Paramete Uindows Domain ielect the Windows d SAP Host Agent U: SAP System ID (SAPS) Domain Model © Local Domain O Domain of Currer O Different Domain	n you use the latest releas load Center or - if availab ray media containing th software packages later luster Node w rs Review B for SAP Host Age omain of the SAP sys ser Domain D) SAP	ed versions sle - using th be required p by using the Parameters nt tem accou	of the required sof e Maintenance Plai packages, you can e appropriate tool t >>> Execu nts for the SAP I	tware packa iner. also use the from the So te Service	t.	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from ten - if	n Taskli
Additional Information SAP recommends that y the SAP Software Down If you have DVDs or Blu applicable - update the Additional C Update the Define Paramete Undows Domain elect the Windows de SAP Host Agent US SAP System ID (SAPS) Domain Model © Local Domain O Domain of Currer O Different Domain	n you use the latest release load Center or - if availab ray media containing th software packages later luster Node w for SAP Host Age omain of the SAP system ser Domain D) SAP at User	ed versions sle - using th he required p by using the P arameters nt tem accou	of the required sof e Maintenance Plai packages, you can e appropriate tool to >>> Execu ints for the SAP (tware packa iner. also use the from the So te Service	nges. You can em for initial : ftware Logistic	download them e system provisionin s Toolset.	ither ma	anually from nen - if	Taskli

E	**		>>>			>>>		Y)	
Define Paran	neters	Review Parameters		Execute S	iervice		Service C	Completed	
AP Host Agent inter the password	t Operating Sys is of the SAP Host	tem Users Agent operatin	ng system u	sers.					
SAP System Ad	ministrator								
Account: SIOS2	sapadm							-	
System Administrat	tor								
*Confirm								1	
								al.	
Additional Clus	ter Node						Tasklist	Log Files	Hei
R	»	»	Þ x	» (
Dallos Daramatara	Daylow Parameter	es Execu							
arameter Summary noose 'Next' to start with u can change the parar	h the values shown. Oth	erwise, select the pa led through other so	arameters to be creens that have	changed an so far been	nd choose "	Revise'. You I.	u are then ta	ken to the s	scree
arameter Summary noose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List	h the values shown. Oth	erwise, select the pr led through other so	arameters to be reens that have	Service changed an a so far been	d choose "	Revise'. You I.	i are then ta	ken to the s	icree
Parameter Summary noose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List	h the values shown. Oth neter, You might be guid	erwise, select the pi led through other so	arameters to be reens that have	service changed an e so far been	e Completed	Revise'. You I.	i are then ta	ken to the s	scree
arameter Summary noose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group	h the values shown. Oth neter. You might be guid	erwise, select the pi led through other so	arameters to be reens that have	changed an e so far been	d choose "	Revise'. You I.	are then ta	ken to the s	scree
arameter Summary noose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS	sap Dab ERS	erwise, select the pi led through other so	arameters to be reens that have	changed an e so far been	d choose " hd choose " h processed	Revise'. You	i are then ta	ken to the s	scree
Arameter Summary Noose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances	A the values shown. Oth neter, You might be guid SAP DAB SAP DAB C:	erwise, select the pi led through other sc	arameters to be reens that have	changed an e so far been	d choose " h processed	Revise'. You	i are then ta	ken to the s	scree
arameter Summary noose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances Operating System U	AP DAB	erwise, select the pi led through other so	arameters to be reens that have	changed an e so far been	d choose " h processed	Revise'. You I.	u are then ta	ken to the s	scree
arameter Summary hoose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances Operating System U Password of SAP	A sap DAB	erwise, select the pi led through other so	arameters to be reens that have	changed an e so far been	nd choose " n processed	Revise'. You	are then ta	ken to the s	scree
Arameter Summary Noose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances Operating System U Password of SAP System Administrator Password of SAP	A the values shown. Oth neter, You might be guid SAP DAB SAP DAB C: ters	erwise, select the pi led through other so	arameters to be reens that have	changed an e so far been	d choose " h processed	Revise'. You	are then ta	ken to the s	
Arameter Summary hoose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances	A sap DAB SAP DAB SAP DAB ERS C: ters	erwise, select the pi led through other so	arameters to be reens that have	changed an e so far been	nd choose " n processed	Revise'. You	u are then ta	ken to the s	
arameter Summary hoose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for ASCS Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances Coperating System U Password of SAP System Administrator Password of SAP System Service User Activate Instance CP	AP DAB SAP DAB SAP DAB SAP DAB ERS C: Isers	erwise, select the pa led through other so	arameters to be reens that have	service	d choose " h processed	Revise'. You	u are then ta	ken to the s	
arameter Summary hoose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances Operating System U Password of SAP System Administrator Password of SAP System Service User Activate Instance Cl Automatic Instance	A sap DAB	erwise, select the pi led through other so	arameters to be reens that have	service	d choose " processed	Revise'. You	are then ta	ken to the s	
arameter Summary hoose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for ASCS Cluster Group for ASCS Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances Operating System U Password of SAP System Administrator Password of SAP System Service User Automatic Instance Software Package B Detected Bachager	A sap DAB	erwise, select the pi led through other sc	arameters to be reens that have	changed an e so far been	nd choose " n processed	Revise'. You	J are then ta	ken to the s	
arameter Summary hoose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ASCS Cluster Group for	AP DAB SAP DAB SAP DAB SAP DAB ERS C: C: Isers ***** ***** *****	erwise, select the piled through other so	arameters to be creens that have	changed an e so far been	nd choose "	Revise'. You	u are then ta	ken to the s	
arameter Summary hoose 'Next' to start with u can change the parar Parameter List Cluster Group Cluster Group for ERS Destination Drive for Local Instances Operating System U Password of SAP System Administrator Password of SAP System Service User Automatic Instance CP Automatic Instance Software Package B Detected Packages Package Name SPENDED	A same rate rate is a shown. Oth meter, You might be guid	erwise, select the pa led through other so	arameters to be creens that have	service	ad choose " n processed	Revise'. You	J are then ta	ken to the s	

The next step will timeout and fail after 5 minutes.

Additional Cluste	r Node				
Define Parameters	Review Parameters	>>> Execute 5	>>>> Service	Service Completed	
98% Starting DAB/ASCS00 [PARTIA]	1. Flapsed time: 3:20 minut	PS			
oranal provisions (Marine	p Etapoea arre: o.zo minao				
Additional Cluster Node				Tasklist Log Files	Help 🗮 🗸
(E+) »	🗊 »	> » (
90%					
copying C:/Users/administrator.DATAKEEPI	ER/Downloads/sapw/COMMON/REP	ORTING/UndeploymentResults	.asl		
An error occurred while processing Availability System > Additional Clu Giving up). You can now: Choose Retry to repeat the current step. Choose Log Files	option SAP S/4HANA Server 19 Ister Node (Last error reported t	09 > SAP HANA Database by the step: Instance DABI/	> Installation > Applica ISCS00 [PARTIAL] did I	tion Server ABAP > Hig not start after 5:20 minu	h- tes.
 Stop the option and continue 	later.				
Log files are written to C:/Program	Files/sapinst_instdir/54HANA19	09/CORE/HDB/INSTALL/HA	/ABAP/MSCS-NODE2.		

The process of installing the second moved all the resources to the second node.

Hailover Cluster Manager						
Eile Action View Help						
🗢 🏟 📷 🖬 🖬						
Failover Cluster Manager	Roles (2)					
 Sapcluster.datakeeper.local Roles 	Search				P Queries	
Modes	Name	Status	Туре	Owner Node	Priority	Information
> 📇 Storage	T SAP DAB	Running	Other	SIOS2	Medium	
- Networks 테 Cluster Events	📑 SAP DAB ERS	Running	Other	SIOS2	Medium	

To get the installer to complete after the Error and the installer times out, you may need to move both of the cluster resources back to the primary node and click on **Retry** to complete the installation.

Move Clustered Role						
Select the destination Look for:	on node for moving '	SAP DAB' fro	m 'SIOS2'.			
Search			Cl <u>e</u> ar			
Cluster nodes:						
Name	Status					
SIOS1	🕥 Up					
		ок	Cancel			
			cancer			
Roles (2)						
Search					P Queries	
Name	Status	Туре		Owner Node	Priority	Information
SAP DAB	Running	Other		SIOS1	Medium	
📑 SAP DAB ERS	Running	Other	_	SIOS1	Medium	
		•				

Once both cluster roles are back in service on the primary node, click the **Retry** button on the SAPinstaller. The installation will then complete as shown below.


6.11. Step 11: Primary Application Server and Additional Application Server Installation

For more information regarding SAP installation on Windows, including the Primary Application Server and Additional Application Server, refer to official SAP documentation <u>here</u>.

After installing the PAS and AAS, you must deactivate the internal cache for host names and services names. For more information please refer to SAP note <u>1425520 – Disable NI cache for host and service</u> <u>names</u>.

Conclusion

In this Step by Step guide, we have shown how to configure SIOS DataKeeper and integrate with Windows Failover Clustering for ABAP SAP Central Services and Enqueue Replication Server.

7. 複数の可用性ゾーン (AZ) にまたがるAzure でファイル サーバー クラスターを構成する

このステップバイステップガイドには、Azure の単―リージョンで新しい可用性ゾーンにまたがる 2ノー ドのファイルサーバーフェールオーバークラスターを展開するために必要な詳細な手順を記載していま す。このガイドは、Azure とフェールオーバークラスタリングの基本的な知識があることを前提としてお り、可用性ゾーンをまたいで Azure にファイルサーバーフェールオーバークラスターを展開する方法を中 心に説明しています。

☆ ご利用の Azure リージョンが可用性ゾーンをサポートしていない場合は、代わりに障害ドメインを使用する必要があります。

DataKeeper Cluster Edition (DKCE) を使用すると、ローカルに接続されたマネージドディスク (Premium ディスクまたは Standard ディスク) を、2つ以上のクラスターノード間で同期または非同期でレプリケーションを実行したり、同期と非同期を混在させて、あるいは両方を使用してレプリケーションを実行する ことができます。DataKeeper ボリュームリソースは、物理ディスクリソースの代わりに Windows Server フェールオーバークラスタリングに登録されます。DataKeeper ボリュームは、物理ディスクリソースのよ うに SCSI-3 リザベーションを制御するのではなく、ミラーの方向を制御し、アクティブなノードが常に ミラーのソースとなるようにします。フェールオーバークラスタリングは物理ディスクのように機能し、 物理ディスクリソースと同じように使用されます。

前提条件

- ユーザーは、Azure ポータルの使用と Azure laaS での仮想マシンのデプロイに慣れていること。
- ユーザーは、DKCE ライセンス (パーマネントまたは評価版)を取得しているか、DKCE Pay-As-You-Go インスタンスを実行していること。

7.1. Azure に Active Directory ドメインコント ローラーをデプロイする

デプロイするクラスターのドメインコントローラーとして機能する仮想マシンをデプロイします。すでに ドメインコントローラーを構成している場合は、この手順をスキップしてください。

★ ドメインコントローラーを実行しているこの仮想マシンは、クラスター内の他の2つのノ ードとは異なる可用性ゾーン内にある必要があります。以下の例では、可用性ゾーン3 に あります。

以下の手順に従って、Active Directory ドメイン コントローラーをセットアップします。

1. サーバー マネージャーで、 [Add roles and features] を選択します。

🏊 Server Manager		- 🗆 X
€ server Ma	anager 🕨 Dashboard 🛛 🔹 🕫 🖡 Manage Tools	View Help
Dashboard	WELCOME TO SERVER MANAGER	^
■ All Servers ■ File and Storage Services ▷	1 Configure this local server	
	2 Add roles and features	
	3 Add other servers to manage	
	Create a server group Source this server to cloud services	
	LEARN MORE	Hide
	ROLES AND SERVER GROUPS	~

2. [Role-based or feature-based installation] を選択します。



3. サーバーを強調表示して選択し、 [Next] をクリックします。

Add Roles and Features Wizard				-		×
Select destination	server			DESTIN	ATION SER	VER C-1
Before You Begin Installation Type Server Selection Server Roles	Select a server or Select a server Select a virtual Server Pool	a virtual hard disk on which from the server pool I hard disk	to install roles and features.			
Features Confirmation	Filter:	Langester				
resuits	Name DC-1	IP Address 10.5.0.6	Operating System Microsoft Windows Server 20	16 Datacente	r	
	1 Computer(s) fou This page shows s	ind servers that are running Win	dows Server 2012 or a newer rel	ease of Windo	ows Serve	er,
	and that have bee newly-added serv	en added by using the Add S ers from which data collections of the collection of the	Servers command in Server Mana on is still incomplete are not sho evious Next >	ager. Offline s wn. Install	ervers an Cance	d

4. [Active Directory Domain Services] を選択し、 [Next] をクリックします。

🔚 Add Roles and Features Wizard		- 🗆 X
Select server roles		DESTINATION SERVER DC-1
Before You Begin	Select one or more roles to install on the selected server.	Berninia
Server Selection Server Roles Features Confirmation Results	Active Directory Certificate Services Active Directory Domain Services Active Directory Pederation Services Active Directory Lightweight Directory Services Active Directory Rights Management Services Device Health Attestation DHCP Server Fax Server File and Storage Services (1 of 12 installed) Host Guardian Service Hyper-V MultiPoint Services Network Controller Network Policy and Access Services Print and Document Services Remote Access Remote Desktop Services Volume Activation Services Web Server (IIS)	Description Active Directory Domain Services (AD DS) stores information about objects on the network and makes this information available to users and network administrators. AD DS uses domain controllers to give network users access to permitted resources anywhere on the network through a single logon process.
	< Previous N	ext > Install Cancel

5. [Add Features] をクリックします。これにより、先ほど選択した Active Directory 機能がサーバー にインストールされます。



6. 最後のウィンドウまで [Next] をクリックしてから、 [Install] をクリックします。

La Add Roles and Features Wiza	ard	-		×
Confirm installa	tion selections	DESTIN	ATION SER D	VER IC-1
Before You Begin	To install the following roles, role services, or features on selected server, click In-	stall.		
Installation Type	Restart the destination server automatically if required			
Server Selection Server Roles	Optional features (such as administration tools) might be displayed on this page been selected automatically. If you do not want to install these optional features their check boxes	because t , click Prev	hey have ious to cl	ear
Features				
AD DS	.NET Framework 3.5 Features			~
Confirmation	.NET Framework 3.5 (includes .NET 2.0 and 3.0)			
Results	Active Directory Domain Services Failover Clustering			
	Group Policy Management			
	Remote Server Administration Tools			
	Feature Administration Tools			
	Failover Clustering Tools			
	Failover Cluster Module for Windows PowerShell			~
	Export configuration settings Specify an alternate source path			
	< Previous Next > II	nstall	Cance	el

インストールが完了したら、サーバーをドメインコントローラーに昇格させる必要があります。サーバーマネージャーの右上にある黄色の感嘆符をクリックし、 [Promote this server to a domain controller] をクリックします。

L Server Manager			- 🗆 X
€ • Server M	lanager • Dashl	ooard 🔹 🕄 Manage	Tools View Help
Image: Dashboard Image: Local Server Image: All Servers Image: AD DS Image: File and Storage Services		Post-deployment Configura TASKS TASKS X Configuration required for Active Directory Domain Services at DC-1 Promote this server to a domain controller Feature installation	~
	WHAT'S NEW	Configuration required. Installation succeeded on DC-1. Add Roles and Features Task Details 5 Connect this server to cloud services	Hide
	ROLES AND SERVER	GROUPS	

8. [Add a new forest] を選択して、カスタムのドメイン名を入力します。

Server Manager	Active Directory Domain Services	Configuration Wizard		- 0 ×	- ×
(€)⊙ ▼	Deployment Confi	guration		TARGET SERVER DC-1	iew Help
Local Serve All Servers AD DS File and Sto	Deployment Configuration Domain Controller Options Additional Options Paths Review Options Prerequisites Check Installation Results	Select the deployment operati O Add a <u>d</u> omain controller to O Add a new domain to an <u>g</u> add a new <u>f</u> orest Specify the domain information Root domain name:	on a n existing domain kisting forest n for this operation TESTDOMAIN.COM		
		More about deployment confi	gurations < Previous	Install Cancel	Hide

9. DSRM のパスワードを入力し、 [Next] をクリックします。

Server Manager				_	Q X
	Active Directory Domain Services	Configuration Wizard		TARGET SERVER	Help
Dashboard Local Server All Servers AD DS File and Storag	Domain Controlle Deployment Configuration Domain Controller Options DNS Options Additional Options Paths Review Options Prerequisites Check Installation Results	Select functional level of the new forest a Forest functional level: Domain functional level: Specify domain controller capabilities Opmain Name System (DNS) server Global Catalog (GC) Read only domain controller (RODC) Type the Directory Services Restore Mod Password: Confirm password: More about domain controller options	and root domain Windows Server 2016 Windows Server 2016 Windows Server 2016 Server 2016 Server 2016 Server 2016 Instant <	DC-1	le

10. その後のすべてのウィンドウで [Next] をクリックし、 [Prerequisites Check] 画面で [Install] を クリックします。

equisites Chec Il prerequisite checks passe loyment Configuration nain Controller Options DNS Options litional Options is	transfer Server DC-1 ed successfully. Click 'Install' to begin installation. Show more X Prerequisites need to be validated before Active Directory Domain Services is installed on this computer Rerun prerequisites check	View H
Il prerequisite checks passe loyment Configuration nain Controller Options DNS Options litional Options IS	ed successfully. Click 'Install' to begin installation. Show more X Prerequisites need to be validated before Active Directory Domain Services is installed on this computer Rerun prerequisites check	
loyment Configuration nain Controller Options DNS Options litional Options Is	Prerequisites need to be validated before Active Directory Domain Services is installed on this computer Rerun prerequisites check	
6		
	View results	
ew Options equisites Check diation ults	Windows Server 2016 domain controllers have a default for the security setting named "Allow cryptography algorithms compatible with Windows NT 4.0" that prevents weaker cryptography algorithms when establishing security channel sessions. For more information about this setting, see Knowledge Base article 942564 (http:// go.microsoft.com/fwlink/?Linkld=104751).	
	This computer has at least one physical network adapter that does not have static IP address(es) assigned to its IP Properties. If both IPv4 and IPv6 are enabled for a network adapter, both IPv4 and IPv6 static IP addresses should be assigned to both IPv4 and IPv6 Properties of the physical network adapter. Such static IP address(es) assignment should be done to all the physical network adapters for reliable Domain Name System (DNP) ensertion	Hide
	A If you click Install, the server automatically reboots at the end of the promotion operation. More about prerequisites	
	equisites Check illation ults	equastes Check cryptography algorithms when establishing security channel sections. For more information about this setting, see Knowledge Base article 942564 (http://go.microsoft.com/fwlink/?Linkld=104751). It is computer has at least one physical network adapter that does not have static IP address(es) assigned to its IP Properties. If both IPv4 and IPv6 are enabled for a network adapter, both IPv4 and IPv6 static IP addresses should be assigned to both IPv4 and IPv6 properties of the physical network adapter. Such static IP address(es) assignment should be done to all the physical network adapters for reliable Domain Name System TMHC essentian ▲ If you click Install, the server automatically reboots at the end of the promotion operation. More about prerequisites Next > Install

インストールプロセスが完了すると、サーバーは自動的に再起動します。再起動が完了したら、ドメインの資格情報を使用して再度ログインします。インストールを確認するには、サーバーマネージャーから [Tools] -> [Active Directory Users and Computers] を選択します。

Server Manager				- a ×
€ → Server Ma	anager • Dashboard			🙃 🚩 Manage Tools View Help
Dashboard Local Server All Servers AD DS	WELCOME TO SERVER MANAGER	figure this local server		Active Directory Administrative Center Active Directory Domains and Trusts Active Directory Module for Windows PowerShell Active Directory Sites and Services Active Directory Users and Computers ADSI Edit
▲ DNS ■ File and Storage Services ▷	CUICK START 2 AC 3 AC 4 Cr 5 CC LEARN MORE	dd roles and features dd other servers to manage reate a server group onnect this server to cloud services	:	Component Services Component Services Defragment and Optimize Drives Disk Cleanup DNS Event Viewer Group Policy Management ISCSI Initiater Local Security Policy Microsoft Aruns Services
	ROLES AND SERVER GROUPS Roles: 3 Server groups: 1 Servers tota AD DS 1 Manageability Events Services Performance RPA results	DNS 1 Manageability Events Services Performance RPA results	File and Storage Services Manageability Events Services Performance BPA results	ODBC Data Sources (32-bit) ODBC Data Sources (64-bit) Performance Monitor Print Managament Resource Monitor Services System Configuration System Information Task Scheduler Windows Firewall with Advanced Security Windows Memory Diagnostic

12. TESTDOMAIN.com (ルートドメイン) をクリックして展開し、 **Domain Controllers** をクリック します。

Server Manager					- a ×
€ Server M	anager • Dashboard			• © 🏲	Manage Tools View Help
Dashboard Local Server All Servers AD DS DNS File and Storage Services ▷	WELCOME TO SERVER MANAGER	rs	P 2 % DC Type Site OC Default-First	- C X	Hide
	ROL Roles C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	Perior manuer BPA results	BPA. result	nnce Its	~

ドメインサーバーが表示され、デプロイが完了しました。クラスターノードは同じドメインコント ローラーに追加されています。

2つのクラスターノードをプロビジョニングする

Azure Portal を使用して、VM-1 と VM-2 を同じ方法でプロビジョニングします。インスタンスサイズ、 ストレージオプションなど、多数のオプションを利用できます。このガイドは、Azure 可用性ゾーンにサ ーバーをデプロイするための完全なガイドではありません。VM-1 と VM-2 は、異なる可用性ゾーンに存在 している必要があります。このガイドでは、Window 2016 を想定し、クラスタークォーラムにクラウド監 視を使用します。



クラスターノードを異なる可用性ゾーンに配置し、各クラスターノードが必ず同じリージョンの異なる Azure データセンターに存在するようにします。古いフォールトドメインではなく可用性ゾーンを活用す ることで、起こりうる障害からクラスターを保護することができます。

≡	Microsoft Azure		es, and docs (G+/)			5 G	} 🖉 🎯 ?
Home 2 Virtu Default D + Ad) Jal machines Virectory Id v () Reservations patiens: Visual Studio Prer		afresh ∅ Assign tags [] re a subscription? Open Director	> Start C Restart	□ Stop Î Delete III S		Each cluster node resides in a different Availability Zone
Filter b	y name	Test-RG	✓ All types		✓ All locations	✓ All tags	
3 items	ime †5	Status	Resource group 1	Location 1	Virtual network	Private IP address	Availability zone
	DC-1	Running		East US	Test-VN	10.5.0.6	3
	VM-1	Running		East US	Test-VN	10.5.0.4	1
	VM-2	Running		East US	Test-VN	10.5.0.5	

各クラスターノードを異なる可用性ゾーンに追加します。ファイル共有監視を使用する場合は、3番目の可 用性ゾーンにプロビジョニングする必要があります。

静的 IP アドレス

各 VM がプロビジョニングされている間に、プライベート IP が静的になるように設定を変更してください。プライベート IP が静的に変更されていない場合、クラスターノードのプライベート IP アドレスがその後の再起動時に変更されてしまい、望ましくない結果につながります。

■ Microsoft Azure	
Home > vm-1257 IP configurations > ipconfig1 vm-1257	
🖫 Save 🗙 Discard	
Public IP address settings	
Public IP address	
Disassociate Associate	
Public IP address *	
VM-1-IP (20.51.186.123)	~
Create new	
Private IP address settings	
Virtual network/subnet Test-VN/Test-VN-Sub-0	
Assignment	
Dynamic Static	
IP address *	

ストレージ

ストレージの詳細については、 Azure Virtual Machines 上の SQL Server のパフォーマンスに関するガイ ドライン を参照してください。クラスターノードごとに、少なくとも 1つのマネージドディスクを追加す る必要があります。DataKeeper は、Basic ディスク、Premium ストレージ、またはローカル記憶域スペ ースでストライプ化された複数のディスクを使用できます。フェールオーバークラスタリングとローカル 記憶域で既知の問題が存在するため、ローカルの記憶域が必要な場合は、クラスターの設定を行う前に記 憶域を作成する必要があります。また、すべてのディスクは NTFS でフォーマットされている必要があり ます。

7.2. Azure Portal を使用してファイルサーバー フェールオーバークラスターインスタンスをデ プロイする

Azure で 2ノードのファイルサーバーのフェールオーバークラスターインスタンスを構築するには、Azure Resource Manager をベースにした基本的な仮想ネットワークと、ドメインコントローラーとして設定された少なくとも 1台の仮想マシンが稼働していることを前提とします。仮想マシンとドメインコントロー ラーを設定したら、クラスター内の 2つのノードとして動作する 2つの仮想マシンをプロビジョニングしま す。

本ガイドで使用する環境は以下のようになります。

- DC1 ドメインコントローラーとファイル共有監視
- VM-1 および VM-2 ファイルサーバークラスターの 2つのノード。本ガイドでは、ファイルサーバ ークラスターを構築しています。別のステップバイステップガイドでは、SQL Server クラスター構成について説明しています。

クラスターを作成する

両方のクラスターノード (VM-1 と VM-2) がプロビジョニングされ、プロビジョニングされたドメインコ ントローラーに追加されたので、クラスターを作成できるようになりました。ただし、クラスターを作成 する前に、すべてのクラスターノードでフェールオーバークラスタリング機能を有効にする必要がありま す。有効にすると、クラスターを構築する準備が整います。本ガイドに記載している手順のほとんどは、 PowerShell と GUI の両方で実行できます。最初のステップでは、PowerShell の使用をお勧めします。

クラスターがフェールオーバークラスターマネージャー GUI を介して作成された場合、重複した IP アドレ スが割り当てられますが、Azure VM は DHCP を使用する必要があります。Azure ポータルで「静的 IP」VM を指定することにより、DHCP 予約が作成されます。ただし、真の DHCP 予約でその IP アドレス は DHCP プールから削除されるため、これは正確には DHCP 予約ではありません。 Azure ポータルで静的 IP アドレスを指定すると、VM が要求したときに IP アドレスがまだ利用可能な場 合、Azure はその IP アドレスを割り当てます。しかし、VM がオフラインで、別のホストが同じサブネッ トでオンラインになった場合、同じ IP アドレスが発行される可能性があります

Azure での DHCP の実装には、別の副作用もあります。Windows Server フェールオーバークラスター GUI を使用してクラスターを作成する場合、クラスターの IP アドレスを指定するオプションはありませ ん。代わりに、DHCP に依存してアドレスを取得します。DHCP は重複した IP アドレス、通常は新しい IP アドレスを要求するホストと同じ IP アドレスを発行します。クラスターのインストールは完了します が、エラーが発生する可能性があり、Windows Server フェールオーバークラスターを別のノードから実行 する必要がある場合があります。実行後、コアクラスターの IP アドレスを、ネットワークで現在使用され ていないものに変更する必要があります。

このような状況を回避するには、PowerShell を使用してクラスターを作成し、PowerShell コマンドの一部としてクラスターの IP アドレスを指定してクラスターを作成します。クラスターは、次のように New-

Cluster コマンドを使用して作成できます。

New-Cluster -Name cluster1 -Node VM-1,VM-2 -StaticAddress 10.5.0.100 -NoStorage

クラスターの作成が完了したら、次のコマンドを実行してクラスターを検証します。いくつかのストレージおよびネットワークの警告が出ることが予想されますが、警告は無視して構いません。

Test-Cluster

クォーラム監視を作成する

前述の通り、Windows 2016 または 2019 を使用している場合は、クラスター クォーラム用にクラウド監 視を作成する必要があります。Windows Server 2012 R2 または Windows Server 2008 R2 を使用してい る場合は、ファイル共有監視を作成する必要があります。作成手順については、 <u>こちら</u> を参照してくだ さい。

7.3. DataKeeper のインストール

クラスターの作成後、DataKeeper をインストールします。カスタムのクラスターリソースタイプをクラス ターに登録できるようにするため、最初のクラスターの作成後に DataKeeper をインストールすることが 重要です。クラスターが作成される前に DataKeeper をインストールした場合は、再度インストールを実 行して修復インストールを行う必要があります。

1. クラスターの作成後、DataKeeper をインストールします。インストール中に、すべてのデフォルト オプションを選択します。

SIOS D	ataKeeper for Windows v8 Update 3
	W Welcome to the InstallShield Wizard for SIOS DataKeeper and SIOS DataKeeper Cluster Edition
	The InstallShield Wizard will install SIOS DataKeeper on your computer. The version of SIOS DataKeeper that you will use will be determined by the license key that you purchase. To continue, click Next.
	< Back Next > Cancel

2. VM へのログインに使用するサービスアカウントは、以前に作成したドメインアカウントで、クラス ター内の各ノードのローカル管理者グループに所属している必要があります。

lataKeeper Service logor	n account setup
Specify the user account for	this service. (Format: Domain\UserID -or- Server\UserID)
User ID:	
DATAKEEPER\dave	
Password:	

B 10 C 2	
Password Confirmation:	

各ノードに DataKeeper をインストールし、ライセンスを取得したら、サーバーを再起動します。

DataKeeper ボリュームリソースを作成する

1. DataKeeper ボリュームリソースを作成するには、DataKeeper UI を起動し、両方のサーバーに接続 します。

3 SIOS DataKeeper	5105 DataKeeper is a highly optimized host-based replication solution which ensures your	Actions				
Beports	data is replicated as quickly and as efficiently as possible.	SIOS DataKeeper				
	Overview Jobs	Create Job Connect to Server Disconnect from Server(s)				
	Mirrors are logically grouped into jobs.	Help				
	Reports provide quick overview of the DataKeeper system. P Job Overview Report Server Overview Report					

2. VM-1 に接続します。

SIOS E)ataKeeper						×
Enter	the server	to connect	t to				
Provide to.	the name o	r IP address fo	or the serve	r you woi	uld like t	to conne	ct
Server:	VM-1						
				Connec	t	Cano	el

3. VM-2 に接続します。

🔚 SIOS I	DataKeeper				0.00		×
Enter	the server	to conne	ect to				
Provide to.	the name o	r <mark>IP</mark> address	for the ser	ver you wo	ould like	to conne	ct
Server:	VM-2						
				Conne	ct [Cano	cel

4. 各サーバーへの接続が確立されたら、DataKeeper ボリュームを作成します。ジョブを右クリックし、 [Create Job] を選択します。

	A DataKeen	er Joh consists of one or more related mirrors. A logical grouping of mirrors into	Actions
Create	oh	administrative control over the entire group of mirrors.	Jobs
Connec	t to Server		Create Job
Disconr	ect from Server(s)	vescription	Connect to Server
View		>	Disconnect from Se
Halo			View

5. ジョブ名とジョブの説明を追加します。

ᡖ SIOS DataKeep	er	7 <u>. 17</u>		×
Create a new	job			
A job provides a name and descri	logical grouping of related r ption for this new job to help	mirrors and se p remember it	ervers. Pro t.	ovide a
Job name: Job description:	SQL Data			
		Create Jol	b (Cancel

6. ソースサーバー、IP アドレス、ボリュームを選択します。IP アドレスは、レプリケーショントラフィックが移動するかどうかを表します。

New Mirror	a Source		-		×
Choose a Source	Choose the ser	ver with the source volume.			
Choose a Target	Server:	VM-1.TESTDOMAIN.COM			~
Configure Details			2	Connect to	Server
	Choose the IP a IP address: Choose the vol	address to use on the server. 10.5.0.4 / 24 ume on the selected server.			v
	Volume:	F			~
			Nex	t C	ancel

7. ターゲットサーバーを選択します。

New Mirror	a Target						×
Choose a Source Choose a Target	Source serv Source IP a	er: ddress	VM-1.TESTDOMAIN.CO : 10.5.0.4	М			
Configure Details	Source volu Choose the ser	me: /er wit	F				
	Server:	VM-2	2.TESTDOMAIN.COM		<u>Co</u>	onnect to	Server
	Choose the IP a	ddres	s to use on the server.				
	IP address:	10.5.0	0.5 / 24				*
	Choose the vol	ume o	n the selected server.				
	Volume:	F					~
				Previous	Next	С	ancel

8. オプションを選択します。同じ地理的リージョン内の 2つの VM に対しては、同期レプリケーショ

ンを選択する必要があります。クロスリージョンレプリケーションの場合は、非同期オプションを 使用する必要があります。長距離の場合、または VM 間で高いレイテンシが発生する場合は、圧縮 を有効にすることもできます。

New Mirror	– D X
Choose a Source Choose a Target Configure Details	Source server: VM-1.TESTDOMAIN.COM Source IP address: 10.5.0.4 Source volume: F Specify how the data should be compressed when sent to the target. None How should the source volume data be sent to the target volume? • Asynchronous • Synchronous Maximum bandwidth: • Kbps Use 0 for unlimited
	Previous Done Cancel

最後のダイアログで **[Yes]** をクリックすると、新しい DataKeeper ボリュームリソースがフェール オーバークラスターに登録されます。デフォルトでは、新しい DataKeeper ボリュームリソースは 使用可能な記憶域グループに配置されます。

	SIOS DataKeeper	x
?	The volume created is eligible for WSFC cluster. Do you auto-register this volume as a cluster volume?	want to
	Yes	No

9. DataKeeper ボリュームリソースは、使用可能な記憶域に表示されます。

🝓 Failover Cluster Manager						- 0	×	
File Action View Help								
🗢 🔿 🙍 📅 📓 📅								
Failover Cluster Manager Cluster I.TESTDOMAIN.com Roles Nodes Storage Disks Pools	Roles (1)					Actions		
	Search			🔎 Queries 🔻 🔛 👻 🔍		Roles		
	Name	Status	Туре	Owner Node	Priority	89 Configure Role		
	New Role	Running	Other	VM-1	Medium	Virtual Machines		
						Create Empty Role		
Enclosures						View		
Networks						Refresh		
[1] Cluster Events						Help		
						New Role		
						🗘 Start Role		
						🗘 Stop Role		
						Move		
						G Change Startup Priority		
						🚯 Information Details		
						15 Show Critical Events		
						Add Storage		
	<		Add Resource	•				
						More Actions	•	
	V Role Preferred Owners: Any node					X Remove		
	Status:	Bunning				Properties	_	
	Priority:	Medium				👔 Help		
	Owner Node:	VM-1						
	Summary Resources							
Roles: New Role								

ファイルサーバークラスターリソースを作成する

PowerShell を使用して、フェールオーバークラスターインターフェイスではなく、フェールオーバーサー バークラスターリソースを作成します。仮想マシンは DHCP を使用するように設定されており、GUI ベー スのウィザードはユーザーにクラスターの IP アドレスの入力を求めません。代わりに、重複した IP アド レスを発行します。PowerShell コマンドを使用してファイルサーバークラスターリソースを作成し、IP ア ドレスを指定すると、重複する IP アドレスが発行されるのを防ぐことができます。

Add-ClusterFileServerRole -Storage "DataKeeper Volume E" -Name FileServer1 -StaticAddress 10.5.0.101

★ ここで指定した IP アドレスをメモしておいてください。この IP アドレスは、ネットワーク上で一意の IP アドレスである必要があります。ロードバランサーにも同じ IP アドレスが割り当てられます。

内部ロードバランサーを作成する

Azure ネットワークスタックは Gratuitous ARP をサポートしていないため、クライアントはクラスターの IP アドレスに直接接続できません。代わりに、クライアントは内部ロードバランサーに接続し、アクティ ブなクラスターノードにリダイレクトされます。以下に示すように、内部ロードバランサーは Azure ポー タルから作成できます。

クライアントがパブリックインターネット経由で接続する場合はパブリックロードバランサーを使用でき ますが、クライアントが同じ仮想ネットワークに存在する場合は、内部ロードバランサーを使用します。

- ☆ 仮想ネットワークは、クラスターノードが存在するネットワークと同じです。指定された プライベート IP アドレスは、ファイルサーバークラスターリソースの作成に使用されたア ドレスと全く同じになります。複数の可用性ゾーンを使用しているため、以下に示すよう にゾーン冗長ロードバランサーを作成します。
- ★ Azure 内部ロードバランサーは、Windows 2016 以前で実行されている古いバージョンの SQL Server を使用している場合にのみ必要です。SQL Server 2019 CU2 以降、Windows 2016 以降で実行されている SQL Server FCI では、Azure ILB を使用する必要はありませ ん。代わりに、SQL Server FCI で分散ネットワーク名 (DNN)の Azure 機能を設定する 必要があります。このガイドでは Azure での DNNの構成については説明しておらず、 Azure ILB によって適切なルーティングを行います。

ome > Load balancers >		
Create load balance	er	
Azure load balancer is a layer 4 loa balancers uses a hash-based distri destination port, protocol type) ha accessible via public IP addresses, support Network Address Translati	d balancer that distributes incoming traffic among healthy bution algorithm. By default, it uses a 5-tuple (source IP, so sh to map traffic to available servers. Load balancers can e or internal where it is only accessible from a virtual networ on (NAT) to route traffic between public and private IP ado	y virtual machine instances. Load ource port, destination IP, either be internet-facing where it is rk. Azure load balancers also dresses. Learn more.
Project details		
Subscription *	Visual Studio Premium with MSDN	~
Resource group *	Test-RG	~
	Create new	
Instance details		
Name *	Test-LB	~
Region *	(US) East US	~
Туре * 🛈	Internal Public	
SKU * 🛈	O Basic 💿 Standard	
	Standard Load Balancer is secure by default Groups (NSGs) are used to explicitly permit you do not have an NSG on a subnet or NIC traffic is not allowed to reach this resource. ensure communication if needed. For outbound outbound rule is needed. Learn more about	. This means Network Security and whitelist allowed traffic. If of your virtual machine resource, Please configure an NSG to ound communication, an explicit t outbound connectivity B
Configure virtual network.		
Virtual network * ①	Test-VN	~
Subnet *	Test-VN-Sub-0 (10.5.0.0/24)	~
D address assignment *	Manage subnet configuration Static Dynamic	
r address assignment		
Private IP address *	10.5.0.99	~
Availability zone * 💿	Zone-redundant	~

ロードバランサーを作成後に編集するには、次の手順を実行します。

1. フロントエンド IP を設定します。

≡ Microsoft Azure		P Search resources
Home > Load balancers > Test-LB Fr	rontend IP configuration >	
Add frontend IP addre	255	
Name *	Test-LB-FE	~
Virtual network	Test-VN	
Subnet	Test-VN-Sub-0 (10.5.0.0/24)	~
Assignment	O Dynamic 💿 Static	
IP address *	10.5.0.90	~
Add		

2. バックエンドプールを追加します。 ここでは、VM-1 と VM-2 の 2つのクラスターノードをバックエ ンドプールに追加します。

≡ Microsoft Azure		∠ Search resour
Home > Load balancers > Test-LB B	ackend pools >	
Add backend pool		
Name *	Test-LP-BP	~
Virtual network ①	Test-VN (Test-RG)	
IP version	IPv4 IPv6	
Virtual machines		
You can only attach virtual machines in ea All IP configurations must be on the same	astus that have a standard SKU public e virtual network.	IP configuration or no public IP configuration.
+ Add × Remove		
□ Virtual machine ↑↓	IP Configuration $\uparrow \downarrow$	Availability set ↑↓
□ VM-1	ipconfig1 (10.5.0.4)	1
□ VM-2	ipconfig1 (10.5.0.5)	
Virtual machine scale sets		
Virtual Machine Scale Sets must be in san (Basic/Standard) as the Load Balancer car	ne location as Load Balancer. Only IP o be selected. All of the IP configuratio	configurations that have the same SKU ns have to be in the same Virtual Network.
No virtual machine scale set is found	in eastus that matches the above criteria	
Add		

3. ヘルスプローブを追加します。追加するプローブはポート 59999 になります。このプローブは、クラスター内で現在アクティブなマシンと、仮想 IP が有効になっている場所を特定します。この ILB を使用すると、トラフィックは対応するノードにルーティングされます。

\equiv Microsoft Azure	
Home > Load balancers > Test-LB Health probes >	
Test-LB-HP	
Test-LB	
🔚 Save 🗙 Discard 💼 Delete	
Name *	
Test-LB-HP	
Protocol ①	
TCP	~
Port * ①	
59999	
Interval * 🕕	
5	
	seconds
Unhealthy threshold * ①	
2	
	consecutive failures
Used by ①	
Not used	

4. 負荷分散規則を追加し、SMB トラフィック、TCP ポート 445 をリダイレクトします。

注記: フローティング IP (ダイレクトサーバーリターン) の設定が変更されていることに注意してください。 このオプションが [Enabled] に設定されていることを確認してください。

\equiv Microsoft Azure
Home > Load balancers > Test-LB Load balancing rules >
Add load balancing rule
A load balancing rule distributes incoming traffic that is sent to a selected IP address and port combination across a group of backend pool instances. Only backend instances that the health probe considers healthy receive new traffic.
Name *
Test-LB-LBR
IP Version * IPv4 IPv6 Frontend IP address * ①
10.5.0.99 (LoadBalancerFrontEnd)
HA Ports ①
Backend pool ①
Test-LP-BP (2 virtual machines)
Health probe ①
Test-LB-HP (TCP:59999) V
Session persistence ①
None
Idle timeout (minutes) ① O 4
TCP reset Disabled Enabled
Floating IP (direct server return) ① Disabled Enabled
Create implicit outbound rules Ves No

OK

ファイルサーバーの IP リソースを修正する

設定の最後のステップは、クラスターノードの 1つで PowerShell スクリプトを実行することです。これに より、クラスター IP アドレスが ILB プローブに応答し、クラスター IP アドレスと ILB の間に IP アドレ スの競合がないようにします。

★ デプロイされた環境に合うようにスクリプトを編集してください。サブネットマスクが 255.255.255.255 に設定されているのは間違いではないので、そのままにしておく必要が あります。これにより、ホスト固有のルートが作成され、IP アドレスと ILB との競合が 回避されます。

Define variables \$ClusterNetworkName = "" # the cluster network name (Use Get-ClusterNetwork on Windows Server 2012 of higher to find the name) \$IPResourceName = "" # the IP Address resource name \$ILBIP = "" # the IP Address of the Internal Load Balancer (ILB) Import-Module FailoverClusters # If you are using Windows Server 2012 or higher: Get-ClusterResource \$IPResourceName | Set-ClusterParameter -Multiple @{Address=\$ILBIP;ProbePort=59999;SubnetMask="255.255.255";Network=\$Clus terNetworkName;EnableDhcp=0} # If you are using Windows Server 2008 R2 use this: #cluster res \$IPResourceName /priv enabledhcp=0 address=\$ILBIP probeport=59999 subnetmask=255.255.255

ファイル共有を作成する

アクティブノードの Windows エクスプローラーでファイル共有を作成します。フェールオーバークラスタリングは自動的に共有を取得してクラスターに配置します。

🗙 この構成では、ファイル共有の継続的可用性オプションはサポートされていません。

これで、Azure の可用性ゾーンにまたがって機能する WSFC ファイルサーバーを使用できるようになりました。

追加のサポートについては、ご購入前のお客様は、sales@us.sios.com または evalsupport@us.sios.com にお問い合わせください。すでにご購入いただいているお客様は、SIOS サポートチーム

(support@us.sios.com) までご連絡ください。この機能についてさらにサポートが必要な場合は、当社のプロフェッショナルサービスチーム (professional-services@us.sios.com) までお問い合わせくださ

SIOS TECHNOLOGY CORP.

8. DataKeeper Cluster Edition インストレー ションガイド

DataKeeper Cluster Edition インストールガイドには、正確にソフトウェアをインストールし、ライセン スを取得するための方法が記載されています。

<u>DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション</u>には設定を完了するために必要な情報が記載 されています。

8.1. DataKeeper Cluster Edition のインストー

DataKeeper Cluster Edition のインストールガイドには、DataKeeper Cluster Edition ソフトウェアのイン ストールやライセンス適用方法に関する情報が含まれています。

インストールガイドに記載されている手順を実施したら、Cluster リソースの構成準備が整ったことになり ます。<u>DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション</u>には、DataKeeper Cluster Edition の設定に必要な情報が記載されています。

DataKeeper Cluster Edition は、Flexera InstallShield 製品を使用して、標準のインストールインターフェ ースを提供しています。DataKeeper Cluster Edition ソフトウェアをダウンロードしたら、インストール処 理について説明する以下のトピックを確認してください。

Core ソフトウェア

Core のインストール

<u>サードパーティ製品のファイル</u>

アプリケーションディレクトリの例外事項

<u>ローカライズ言語サプリメント</u>

<u>サイレントインストール</u>

<u>クラスター化されたDataKeeperボリュームの削除</u>

8.1.1. Core ソフトウェア

DataKeeper Cluster Edition Core ソフトウェア

DataKeeper Cluster Edition Core ソフトウェアは FTP を用いてダウンロードすることができます。 DataKeeper Cluster Edition Core は以下で構成されています。

- DataKeeper
 - DataKeeper ドライバ (ExtMirr.sys)
 - DataKeeper サービス (ExtMirrSvc.exe)
 - 。 コマンドラインインターフェース (EMCMD.exe)
 - DataKeeper GUI (Datakeeper.msc)
 - パッケージファイル、SIOS Protection Suite スクリプト、ヘルプファイルなど

8.1.2. Core のインストール

DataKeeper Cluster Edition Core ソフトウェアのインストー

ル

DataKeeper Cluster Edition は、Flexera InstallShield 製品を使用して標準的なインストールインターフェ ースを提供します。クラスタ内のサーバごとにライセンスを取得してインストールする必要があります。

<u>DataKeeper Cluster Edition for Windows リリースノート</u>を読んでから DataKeeper Cluster Edition のインストールと構成を行うことを推奨します。

DataKeeper Cluster Edition をインストールするためには、DataKeeper Cluster Edition for Windows 製品 とともに提供されるセットアッププログラムの実行が必要です。各画面でセットアップ指示に従ってくだ さい。下記のいくつかの注意点があります。

インストールノート

インストールが開始されると、インストールする DataKeeper の機能を選択するよう促されます。通常の インストールでは両方の機能が含まれています。

- <u>DataKeeper サーバコンポーネント</u>
- <u>DataKeeper ユーザインターフェース</u>

DataKeeper サーバーコンポーネントのインストール時:

- 1. <u>ファイアウォール設定</u>
- 2. <u>DataKeeper Service log on</u> を選択する。
- Domain or Server account を選択すると、DataKeeper Service log on ID および Password の入 力が必要となります。
- 3. License Manager から<u>ライセンスのインストール</u>を行ってください。

サーバを再起動し、DataKeeperの使用を開始してください。DataKeeperの使用に関する情報については DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション を参照してください。

SIOS DataKeeper User Interface および Server Components の機能 は個々にインストールすることが 可能で、今回インストールしなかった機能を後でインストールすることも可能です。

LifeKeeper および DataKeeper for Windows でアンチウィル スソフトウェアを使用する場合の除外リスト

LifeKeeper と DataKeeper でアンチウィルスソフトウェアを使用する場合、以下のものをウィルスチェックの対象から除外する必要があります。

- DataKeeper の場合: C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper\directory(または DataKeeper がインストールされているフォルダ)
- ビットマップファイルの格納場所 (デフォルトの格納場所は C: ドライブですが、移動されている場合もあります C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper\Bitmaps)

これらの場所にはすべての実行ファイルが含まれているため、ウィルス対策ソフトウェアによって隔離されると LifeKeeper または DataKeeper が動作不能になることがあります。

LifeKeeper と DataKeeper が使用するレジストリキーのリストは<u>こちら</u> にあります。

また、UpperFilters レジストリキーは次の場所にあります。

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\
Class\{71A27CDD-812A-11D0-BEC7-08002BE2092F}

LifeKeeper と DataKeeper の両方を使用する場合、UpperFilters キーの内容は "NCR_LKF ExtMirr" にして ください。

8.1.3. サードパーティ製品のファイル

以下のサードパーティのファイルは SIOS Technology Corp. が開発したものではありませんが、 DataKeeper Cluster Edition のインストールプロセスでインストールされます。

パスおよびファイル名	提供元	用途
<datakeeper dir="">/Imdiag.exe <datakeeper dir="">/Imhostid.exe <datakeeper dir="">/Iminstall.exe <datakeeper dir="">/motdk_libFNP.dll</datakeeper></datakeeper></datakeeper></datakeeper>	Flexera	ライセンス管理
<datakeeper dir="">/SnapIn/IronPython.dll (.Net python 言語実装) <datakeeper dir="">/SnapIn/ IronPython.Modules.dll (.Net python モジュール)</datakeeper></datakeeper>	github.com/ IronLanguages/ ironpython2 (Microsoft オープンソー ス)	テスト/デバッグ
<datakeeper dir="">/SnapIn/J832.Common.dll <datakeeper dir="">/SnapIn/ J832.Wpf.BagOTricksLib.dll</datakeeper></datakeeper>	Kevin Moore、 http://j832.com/ bagotricks/	WPF 開発用ユーティリティ /コントロール
<datakeeper dir="">/SnapIn/log4net.dll (.Net ロギ ングライブラリ)</datakeeper>	Apache Software Foundation	アプリケーションロギング
<datakeeper dir="">/SnapIn/ Microsoft.Scripting.Core.dll <datakeeper dir="">/SnapIn/Microsoft.Scripting.dll</datakeeper></datakeeper>	github.com/ IronLanguages/ ironpython2 (IronPython の一部)	
<datakeeper dir="">/SnapIn/MMCFxCommon.dll <datakeeper dir="">/SnapIn/ microsoft.managementconsole.dll</datakeeper></datakeeper>	Microsoft	MMC 管理対象スナップイ ンライブラリ

<datakeeper dir="">/VSSHelper/AlphaVSS- license.txt <datakeeper dir="">/VSSHelper/ AlphaVSS.Common.dll <datakeeper dir="">/VSSHelper/ AlphaVSS.Common.xml <datakeeper dir="">/VSSHelper/AlphaVSS.x64.dll</datakeeper></datakeeper></datakeeper></datakeeper>	Pete Palotas、 github.com/alphaleonis/ AlphaVSS	Alpha VSS 提供元
<datakeeper dir="">/VSSHelper/log4net.dll <datakeeper dir="">/VSSHelper/log4net.xml <datakeeper dir="">/VSSHelper/cfg/ log4net.Config.xml</datakeeper></datakeeper></datakeeper>		
<lk install="">\jre-15.0.1</lk>	Open JDK	General Public License (— 般公的使用許諾)
%WINDIR%\system32\drivers\ExtMirr.sys	Zlib	データ圧縮
注記: デフォルトでは、 <dk installpath=""> は C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper です。</dk>		


以下のファイルは、DataKeeper のインストール手順で選択したデフォルトのディレクトリではないディ レクトリにインストールされます。この例外は、オペレーティングシステムに<u>パフォーマンスモニタカウ</u> ンタ を設定した場合に発生します。

パスおよびファイル名	用途
<windows dir="">/inf/ExtMirr/</windows>	パフォーマンスモニタリング。このファイルにはカウンタ名
ExtMirrCounters.h:	と定義が含まれます。

8.1.5. ローカライズ言語サプリメント

ローカライズ言語サプリメントに関する情報については、SIOS Protection Suite のドキュメントの LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サプリメントのインストール を参照してください。

8.1.6. サイレントインストール

DataKeeper Cluster Edition の サイレントインストール

-silent コマンドオプションを使用して DataKeeper Cluster Edition for Windows をインストールすること ができます。このオプションは、ウィザードおよびランチャーユーザインターフェース (UI) を使用しない ので「サイレントインストール」と呼ばれています。サイレントインストールは情報を表示なしに、もしく はユーザーとの対話なしにインストールを実行する方法です。「オプション」ファイルとしても知られてい る レスポンスファイル はインストールコマンドを渡すために 使用します。通常はコマンドラインでダイ アログに対しレスポンスを表示する場合および/もしくはプロパティもしくは変数の値を設定するためにオ プションを指定します。 レスポンス/オプション ファイルで指定したオプションは、コマンドラインで実 行のオプションが入力された後実行されます。

DataKeeper レスポンスファイル

DataKeeper に対してレスポンスファイルを作成する場合は、コマンドウィンドウを開き、以下のコマンドを使用してして SIOS DataKeeper セットアッププログラム を実行してください。

DK-{version}-Setup.exe /r /f1C:\setup.iss

ダイアログへ入力されたレスポンスは setup.iss ファイルへ記録されます。

注記: 最初の setup.iss ファイルを作成する際にローカルユーザサーバアカウントが DataKeeper サービ スに対して使用されている場合は、別サーバで使用するために setup.iss ファイルを編集する必要があり ます。メモ帳で setup.issファイルを開き、szName のサーバ名を変更してください (szName=<serverName>\Administrator)。すべてのインストールにおいて Local Service account または Domain account を使用する際は setup.iss ファイルを変更する必要はありません。

作成したレスポンスファイルを使用してサイレントインストールを実行するためには、コマンドウィンド ウを開き、以下のコマンドを使用して **SIOS DataKeeper セットアッププログラム** を実行してください。

DK-{version}-Setup.exe /s /f1C:\setup.iss /f2C:\setup.log

サイレントインストールからの結果は *setup.log* へ記録されます。 "ResultCode=0" はインストールが正常 に完了したことを表しています。

DataKeeper Cluster Edition のインストールが完了次第、ライセンスキーをC:\Windows\SysWOW64\ LKLicenseフォルダにコピーするか、 [スタート] - [プログラム] メニューから License Key Installer ユー ティリティを実行してください。

スタート->すべてのプログラム->SIOS->DataKeeper->License Key Installer。

サーバを再起動します。

注記: サイレントインストール時にファイアウォールの規則が自動的に更新されることはないので、 DataKeeper のインストール後に手動で構成する必要があります。

8.1.7. クラスター化された**DataKeeper**ボリュー ムの削除

- クラスター化されたDataKeeperボリュームを削除するには、次の手順を実行してください。
 - 1. フェイルオーバークラスターマネージャーを起動します。
 - 2. 役割と関連するDataKeeper Storageを選択します。
 - 3. 役割からDataKeeperボリュームリソースを削除します。これにより、「使用可能記憶域」グループから、DataKeeperボリュームリソースが削除されます。

趨		Failover Clus	ter Manager				D X
File Action View Help							
🗢 🄿 🖄 🖬							
 Failover Cluster Manager DarnellB_Cluster.qatest.com Roles Nodes Storage Networks Cluster Events 	Roles (1) Search Name SQL Server (MSSQLSERVER)	Status	Type Other	Owner Node Bentgrass2012	Priority Medium	₽ Queries ▼	•••
	SQL Server (MSSQLSE)	RVER)	ш			Preferred Owners:	> Any node
	Name		Status	Information			
	Storage						
	Data Keeper Volume E		(1) Online	•			
	Server Name		🕥 Online	•			
	Other Resources		0	-			
	SQL Server		OnlineOnline	3			
	Summary Resources						
Roles: Name: SIOSSQL							



File Action View Help								
🗢 🔿 🙍 🗊								
Bailover Cluster Manager	Disks (1)							
DarnellB_Cluster.qatest.com Roles	Search			Q,	Qu	eries 🔻 🔒 🔻	•	
Nodes	Name	Status	Assigned To	Owner Node	1	Disk Number	Сар	
⊿ 📇 Storage	📇 DataKeeper Volume E	🕥 Online	Available Storage	Bentgrass2012				
Disks					-	Bring Online		
Pools					1	Take Offline		
Cluster Events					6	Information De	tails	
	<	Ш			<u>1</u>	Show Critical Ev	vents	
12m						More Actions		۲
DataKeeper Volume E					Remove			
					Properties			
Disks: DataKeeper Volume E								

	Remove From Available Storage		
Ļ	Are you sure you want to remove the selected disks from Available Storage?		
	If you continue, all of the data on the storage resource(s) will become unavailable to clustered roles that are using the affected disk(s).		
	<u>Y</u> es <u>N</u> o		

5. DataKeeperを起動します。



6. Action Paneでジョブを削除を選択します。



2	DataKeeper - [SIOS DataKeeper\Jobs\SQL 2014 Data]	_ D X
File Action View Help)	
🗢 🄿 🖄 📰 🛽 🖬		
SIOS DataKeeper		Actions
Jobs	Summary of SQL 2014 Data - AdventureWorks 2008 created 11/20/2017	SQL 2014 Data
⊿ 📑 Reports		Create Job
Job Overview	Job name: SQL 2014 Data Job description: AdventureWorks 2008 created 11/20/2017	Connect to Server
Server overview	Job state: 🕑 Mirroring	Disconnect from Server(s)
		Pause and Unlock All Mirrors
	Source Server Target Server Target Volume Source IP Target IP State Resync Remaining	Continue and Lock All Mirrors
	Source volume: E	Break All Mirrors
	BENTGRASS2012.QATEST.COM BERMUDA2012.QATEST.COM E 10.10.10.126 10.10.10.130 Mirroring 0.00 KB	Resync All Mirrors
~		Switchover Mirrors
		Y Delete lob
		View
		2 Help
~		- riep
		Target: BERMUDA2012.QATEST.COM \ E
		Pause and Unlock Mirror
		Continue and Lock Mirror
~	Mirror Source Server Target Server	Switchover Mirror
		Beassign Job
	Disk space: 5.00 GB	Delete Mirror
~	Compression: None	Mirror Properties
	Maximum bandwidth: U kbps	Manage Shared Volumes
~	Edit	P Help

SIOS DataKeeper	x
Are you sure you want to delete the 'SQL 2014 Data' job mirrors?	and its 1
Yes	No

ミラーリングが正常に削除されると、[Server Overview] に [Not mirrored] 状態が表示されます。

 IOS DataKeeper Jobs Image: Provide the second second	Server Overview Report
Server Overview	BENTGRASS2012 DATEST COM (LOCALHOST) Shot mirrored
	Volume Mirror Role State File System Total Size
	E None Not mirrored NTFS 5.00 GB
	G None 📾 Not mirrored NTFS 5.00 GB
	BERMUDA2012.QATEST.COM (BERMUDA2012) G Not mirrored
	Volume Mirror Role State File System Total Size
	E None Not mirrored NTFS 5.00 GB

8.2. ライセンスの取得とインストール

ライセンスのアクティベート (参考動画:英語)

https://fast.wistia.net/embed/iframe/05ucyhj7cj

ライセンスのインストール (参考動画:英語)

BEFORE WE INSTALL THE LICENSES:
- DATAKEEPER INSTALLED
- ACTIVATE LICENSES FROM PURCHASED ENTITLEMENTS
- DOWNLOAD EMAILED LICENSE FILES

https://fast.wistia.net/embed/iframe/dvlz4cvlqx

DataKeeper Cluster Edition ではサーバーごとに一意のライセンスが必要です。ライセンスはランタイム ライセンスです。つまり、ライセンスがなくても インストール できますが、DataKeeper Cluster Edition を正常に 開始 および 起動 するにはライセンスをインストールする必要があります。

インストールユーティリティー の最後の画面に、サーバーのホスト ID が表示されます。 ホスト ID を DataKeeper Cluster Edition ソフトウェアに付属する Entitlement ID (Authorization Code) とともに使用 して、DataKeeper Cluster Edition を起動するために必要なライセンスを取得してください。プロセスを 以下に示します。

ライセンスキーマネージャー

DataKeeper Cluster Edition の製品ライセンスをインストールしてから、 ライセンスキーマネージャー を 使用すると、以下の機能を実行できます。



- システムに現在インストールされているすべてのライセンスを確認する。
- 有効期限が近づいているすべてのライセンスの有効期限通知(残り日数)を確認する。
- 現在インストールされ、無効になっているライセンスを確認する。
- インストールされているライセンスを削除する (ライセンスを右クリックして [削除] を選択する)。
- 期限切れのライセンスをまとめて削除する ([期限切れライセンスを削除] ボタンをクリックする)。
- ソフトウェアをインストールまたはアップグレードしたときに、インストール済みライセンスリストを[更新]する。

DataKeeper Cluster Edition クラスタ内のサーバーごとにライセンスを取得してインストールするには、以下の手順を実行してください。

 ホスト ID を取得します。DataKeeper Cluster Edition のインストールの最後に、 ライセンスキーイ ンストーラー ユーティリティーに下図のように表示される [ホスト ID] をメモしてください。ホスト ID は、ライセンスを取得するシステム上で %ExtMirrBase%\bin\lmhostid (%ExtMirrBase% は DataKeeper のインストールパス。デフォルトでは C:\Program Files (x86)\SIOS\DataK eeper)を実行して取得することもできます (後からもう一度ホスト ID を取得する場合は、 [スター ト] - [プログラム] メニューから ライセンスキーインストーラー ユーティリティーを実行します。 [スタート] - [すべてのプログラム] - [SIOS] - DataKeeper- [ライセンスキーインストーラー] の順に クリックします)。

- ホスト ID をノートにメモするか、ファイルに保存します。ファイルに保存した場合は、そのファイ ルをインターネットにアクセスできるシステムにコピーしてください。それ以外の場合は、インタ ーネットにアクセスできるシステムまでノートを持っていってください。
- 3. DataKeeper Cluster Edition Entitlement ID (認証コード) を所有していることを確認します。ライ センスを取得するために必要な Entitlement ID が含まれた E メールをソフトウェアとともに受け取 っているはずです。
- 4. <u>SIOS Technology Corp. の Licensing Operations Portal</u> からライセンスを取得します。

a. インターネットにアクセスできるシステムを使用して <u>SIOS Technology Corp. の Licensing</u> <u>Operations Portal</u> にアクセスし、 **ユーザー名** と パスワード を入力してログインします。(アカウ ントをお持ちでない場合は登録してください。) 注記: 新規ユーザーの場合、出荷メールに記載されている資格情報 ID を入力してください。

b. [Activation and Entitlements] ドロップダウンから、 [List Entitlements] を選択します。

C. ライセンスを取得したい製品の左側にあるチェックボックスにチェックを入れます。

d. [Action] ドロップダウンから [Activate] を選択し、必要な情報 (システムの HOSTNAME など)を入力して [Next] を選択します。

e. [Gray Plus Sign] をクリックして定義済みのホストを選択するか、 [Green Plus Sign] を選択し て新しいホストを作成します。

f. [Node Locked Host] の選択肢に [ANY] が表示されている場合には [ANY] を選択して [OK] をク リックしてください。 [ANY] が表示されていない場合には [ETHERNET MAC ADDRESS] を選択 し、ホスト ID (MACアドレス) を入力して [OK] をクリックし、次に [Generate] をクリックし ます。

注記: hostid / mac アドレスは 12文字で、スペース、コロン、ダッシュ、フィールド区切り文字は使用できません。

g. [Fulfillment ID] の左側のボックスをオンにして、 [Complete] を選択します。

h. [License Support] ドロップダウンから [List Licenses] を選択します。 [Fulfillment ID] の左 側のボックスをオンにして、 [View] ドロップダウンから [Send] を選択します。

i. ライセンス送信先の有効な E メールアドレスを入力して、 [Send] を選択します。

j. E メールを受信します。

k.ファイルを該当するシステムにコピーします。

 ライセンスをインストールします。ライセンスをインストールするには、以下のいずれかの方法で 行ってください。 • 各システム上で、ライセンスキーをC:\Windows\SysWOW64\LKLicense フォルダにコピーします。

または

- 各システム上で、【スタート】-【プログラム】メニューから ライセンスキーインストーラー を実行します(【スタート】-【すべてのプログラム】-【SIOS】-【DataKeeper】-【ライセンスキーインストーラー】)の順にクリックします)。
- ライセンスキーインストーラーのメイン画面で【ライセンスファイルをインストール…】 ボタンをクリックします。
- ・ 上記の 手順4 で保存したライセンスファイルの位置を参照します。
- ライセンスファイルの名前をクリックします。ファイルがハイライト表示されます。
- ダイアログボックスでファイル名の下に表示される [ライセンスファイルをインストール...] ボタン をクリックします。ライセンス検出確認ポップアップが表示されます。
- その他のサーバーについて、上記の手順を繰り返します。他の DataKeeper Cluster Edition サーバー 上では、サーバーごとに一意のホスト ID を使用してライセンスをインストールする必要があります。
- 7. DataKeeper クラスターエディションを再起動します。

プライマリーネットワークインターフェースを変更すると、ラ イセンスの Rehost が必要になる場合がある

License Key Installer utility で使用されるホスト ID は、DataKeeper Cluster Edition サーバーのプライマ リーネットワークインターフェースカード (NIC) から取得されます。DataKeeper Cluster Edition は、起動 されるたびに有効なライセンスを確認します。将来、DataKeeper Cluster Edition サーバーの NIC を交換 してホスト ID が変わった場合は、次に DataKeeper Cluster Edition を停止したとき、再起動する前にラ イセンスの Rehost を実行する必要があります。SIOS Technology Corp. の Licensing Operations Portal にログインして、画面上メニューを [License Support] > [List Licenses] とクリックして画面遷移させ た後、目的のライセンスを選択して [Action] > [Rehost] の順に選択し、Rehost を実行してください。

★ 注記:製品サポートへのご連絡なしにお客様ご自身で Rehost を行うことができるのは 6 か月に 4 回です。

トラブルシューティング

エラーが発生した場合は、サポートに連絡する前に以下の方法を試してください。

• Windows イベントビューアー でエラーメッセージを確認してください。

8.3. DataKeeper Cluster Edition for Windows のアンインストール

DataKeeper を削除する前に

DataKeeperのアンインストールおよび前バージョンの再インストールを実施する際は、アンインストール 前に各ノードですべてのジョブ/ミラーを削除する必要があります。ソフトウェアを再インストールした時 点でジョブ/ミラーを再作成する必要があります。

DataKeeper Cluster Edition のアンインストール

- Windows のコントロールパネル で、インストールされたプログラムのリストから、 SIOS DataKeeper を選択してください。
- アンインストール を選択してください。

アンインストール処理が完了した時点で、再起動が必要となります。

注記: アンインストール時には自動的に DataKeeper Cluster Edition サービスが停止され、レジストリエントリがクリアされます。

削除が完了しても以下のファイル群はアンインストール時に削除されません。

パスおよびファイル名	定義および特別な考慮事項
<windows dir="">/SysWOW64)/LKLicense</windows>	SIOS Technology Corp. 製品の共通のライセンスファイル ディレクトリです。ライセンスファイルがインストールさ れる場所で、複数の SIOS Technology Corp. 製品のライ センスが毎回このパスにインストールされます。インスト ール済みのライセンスを残しておくため、アンインストー ル時にこのパスは削除されません。 手動で削除することが安全ですが、そのソフトウェアを 後で再インストールすることになった場合、ライセンスも 同じく再インストールする必要があります。
<windows dir>/SysWOW64)/PerfStringBackup.ini</windows 	新しいパフォーマンスモニタカウンタがインストールされ る時 Windows により作成されるバックアップファイルで す。perfmon カウンタをインストールする際に作成されま す。 このファイルは、Windows 自身により作成されるファイ ルなので、単体で残ります。
<windows dir="">/inf/ExtMirr/0011/ ExtMirrCounters.ini</windows>	このファイルは、DataKeeper <u>パフォーマンスモニタカウ</u> <u>ンタ</u> を記述しています。このファイルは削除またはその

まま残しておくことも可能です。これは実行ファイルではありません。

注記

- 重要: DataKeeper Cluster Edition ソフトウェアのアンインストールには Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable package のインストールが必要となります。このパッケージは DataKeeper Cluster Edition がアンインストールされるまで削除しないでください。
- DataKeeper Cluster Edition セットアッププログラムから [Modify] または [Repair] を実行してくだ さい。
- DataKeeper Cluster Edition の削除では DataKeeper Cluster Edition ディレクトリは削除されません。そのディレクトリは Add/Remove Programs 処理が完了した後、手動で削除することが可能です。
- DataKeeper Cluster Edition を完全に削除するためにはシステムの再起動が必要となります。

8.4. DataKeeper Cluster Edition のアップグレ ード

旧バージョンの DataKeeper Cluster Edition から DataKeeper Cluster Edition へのアップグレードはとて も簡単です。すべてのシステムで、以下に説明されているインストールプロセスを実行するのみで済みま す。 アップグレード処理により DataKeeper サービスが停止し、新規ファイルが DataKeeper ディレクト リにコピーされます。最後に、新しい DataKeeper ドライバをロードするために再起動が必要です。

DataKeeper Cluster Edition のアップグレードには、以下の情報が適用されます。

- 既存のミラーはアップグレードの影響を受けず、そのまま保持されます。
- アップグレードする前にミラーを一時停止したり、何らかの操作を行ったりする必要はありません。
- DataKeeper Cluster Edition のライセンスはアップグレードの影響を受けません。再設定は不要です。
- 重要:現在、オンラインの DataKeeper ボリュームリソースの所有者である WSFC を再起動する前に、すべての DataKeeper ボリュームリソースをオフラインにするか、別のノード/クラスタ所有者に移動することを推奨します。

DataKeeper Cluster Edition のアップグレードは、まずはじめにターゲットシステムで実行されます。クラスタリソースは、元々のソースシステムのアップグレードを実施するためスイッチオーバされます。

ターゲットサーバをアップグレードする

- 1. Microsoft クラスター マネージャーを使用して、1つのノードのみがソースサーバになるように、す べてのリソースを1つのノード/クラスタ所有者に移動してください。
- 2. DataKeeper UI を実行している場合は、DataKeeper UI を閉じてください。
- 各ターゲットシステムで、DataKeeper Cluster Edition 製品に付属の setup.exe プログラムを実行してください。既存の DataKeeper 製品をアップグレードしていることが検出され、確認ダイアログが表示されます。*[はい]* をクリックして、アップグレードを続行してください。
- アップグレードプロセスの間、DataKeeper サービスは停止されます。セットアップが完了すると、 新しい DataKeeper ライセンスキーの入力が求められます。旧バージョンの DataKeeper Cluster Edition からアップグレードする場合は新しいライセンスを適用する必要がなく、ライセンスマネー ジャを終了できます。
- 5. サーバを再起動してください。
- 6. ターゲットシステムを起動し、ミラーを再起動可能にして*ミラーリング*状態に戻してください。
- 7. 各ターゲットシステムで手順2~6を繰り返してください。

元のソースサーバをアップグレードする

- 1. ソースサーバをアップグレードできるように、Microsoft クラスタ マネージャーを使用して、すべてのリソースをアップグレード済みの DataKeeper ノードに移動してください。
- 2. すべてのリソースが一方のノードでオンライン、ミラーリング状態になったら、旧ソースサーバで上 記手順を繰り返し、サーバを再起動してください。
- 3. DataKeeper UI を実行して、既存のミラーを表示してください。

SIOS DataKeeper Cluster Edition を再インストールする

DataKeeper Cluster Edition を再インストールするには、上記の手順を実行してください。セットアップ で InstallShield オプションのリストが表示されたら、[**Repair**] を選択する点のみが異なります。

修復

インストールプロセスでは、DataKeeper Cluster Edition ソフトウェアを修復することもできます。イン ストール済みのソフトウェアを誤って削除した場合や、部分的に修正された場合には、このオプションを 使用してください。このオプションを使用すると、すべてのファイルがセットアップフォルダからコピー され、システムの再起動を求められます。

考慮事項

旧リリースから DataKeeper v7.6 以降にアップグレードする場合は、<u>chkdsk に関する考慮事項</u> をお読み ください。

9. DataKeeper Cluster Edition テクニカルド キュメンテーション

SIOS DataKeeper の概要

DataKeeper と高可用性 – Cluster Editionの概要

SIOS DataKeeper は、最適化されたホストベースのレプリケーションソリューションとして、ソースサーバから 1 台以上のターゲットサーバにネットワーク経由で可能な限り高速かつ効率的にデータを複製します。

SIOS DataKeeper Cluster Edition は高度に最適化されたホストベースのレプリケーションソリューショ ンとして Windows Server 2012、Windows Server 2008 R2/2008 R2 SP1 フェールオーバー クラスタリ ング とシームレスに連携します。Windows Server 2008 R2/2008 R2 SP1 フェールオーバクラスタリング の新機能である、サブネットを経由したフェイルオーバや調整可能ハートビートパラメータにより、管理 者は地理的に分散したクラスタの管理が容易になります。SIOS DataKeeper は Windows Server フェール オーバクラスタリングを拡張するデータレプリケーション機能により、高可用性とディザスタリカバリ構 成をサポートします。

SIOS DataKeeper Cluster Edition は、個別にライセンスが提供される製品です。インストール後に、 DataKeeper ボリューム と呼ばれる新しいストレージリソースタイプが Microsoft Windows Serverフェー ルオーバクラスタリングと Microsoft Windows クラスタサーバで使用できるようになります。この新しい SIOS DataKeeper ボリュームリソースを従来の物理ディスクの共有ストレージリソースの代わりに使用す ることで、地理的に分散したクラスタが可能になります。

重要事項: SIOS DataKeeper Cluster Edition をインストールする前に、Microsoft Windows Server フェイ ルオーバクラスタ環境をインストールして作成する必要があります。この製品には、SIOS DataKeeper Cluster Edition のライセンスが必要です。フェイルオーバクラスタ構成を検出した 60 秒後に、SIOS DataKeeper リソースタイプの登録が実行されます。



機能

機能のいくつかを以下に示します。

- ブロックレベルでの同期または非同期のボリュームレプリケーション。
- 組み込みの WAN 最適化機能により、WAN アクセラレータを使用せずに、高速ネットワークと待機時間の長いネットワークの接続をフルに活用できます。
- 圧縮アルゴリズムで帯域を有効活用することができます。
- 直感的な MMC 3.0 の GUI を使用することができます。

9.1. ユーザインターフェース

SIOS DataKeeper ユーザインターフェース

SIOS DataKeeper のユーザインターフェースは標準の MMC スナップインを使用しています。



- ・ 左側のペインには、コンソールツリーが表示されます。ここには【ジョブ】および【レポート】が表示されます。現在、2 つのレポート(【ジョブ概要】および【サーバ概要】)が使用できます。 ジョブ概要レポートは、接続しているサーバ上のすべてのジョブの概要を示しています。 サーバ概要レポートは、接続しているサーバ上のすべてのミラーの概要を示しています。
- 中間のペインは [概要] ビューです。ここには、選択した項目についての情報が表示されます。
- 右側の列は [操作] ビューです。このペインは [表示] メニューから起動した場合に表示されます。このペインから使用可能なオプションは [操作] メニューからも同じく使用可能です。このペインは2つのセクションに分かれています。上部セクションの [操作] は、ジョブおよびジョブ内の各ミラーに適用されます。下部セクションの [操作] は、選択したミラーにのみ適用されます。
- メインウィンドウの下部に3つのタブが表示されます。、【ソースサーバ】、および【ターゲットサーバ】です。これらのタブには、選択されたミラーの情報が表示されます。

アイコンがミラーの状態を示します。Failover Cluster UIのアイコンや状態よりも多くの情報が得られます。

9.2. コンポーネント

DataKeeper コンポーネント

SIOS DataKeeper for Windows は以下のコンポーネントから構成されています。

- DataKeeper ドライバ (ExtMirr.sys) DataKeeper ドライバはカーネルモードドライバであり、ミ ラーエンドポイント間のすべてのミラー処理を行います。
- DataKeeper サービス (ExtMirrSvc.exe) DataKeeper サービスは、DataKeeper GUI とコマンドラインインターフェースを DataKeeper ドライバとリンクします。ミラーを操作するコマンドはすべて、DataKeeper サービスを通して DataKeeper ドライバに中継されます。

重要: DataKeeper サービスを停止してもミラーリングは停止しません。ミラーリングを中断するに は、ミラーの一時停止、中断、または削除のコマンドをドライバに送信するしかありません。

- DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの選択 DataKeeper サービスログオン ID とパスワ <u>ードを選択</u> すると、サービスの起動に使用するアカウントの種類を選択できます。管理者権限を持 つドメインアカウント ID またはサーバアカウント ID を使用すると、ネットワーク障害が発生した 場合の障害回復を強化することができます。
- コマンドラインインターフェース (EMCMD.exe) DataKeeper の操作に使用できる EMCMD コマン
 <u>ドオプション</u> が揃っています。
- DataKeeper GUI (Datakeeper.msc) DataKeeper GUI は MMC 3.0 (Microsoft 管理コンソール) ベースのユーザインターフェースであり、ミラー処理をコントロールしたり、ミラーの状態を取得したりすることができます。
- パッケージファイル、SIOS Protection Suite のスクリプト、ヘルプファイルなど

次の図は、DataKeeper コンポーネントが NTFS ファイルシステムや各コンポーネント間のインターフェ ースとなり、データレプリケーションを実行する仕組みを示したものです。

DataKeeper Architecture



9.3. DataKeeper サービスログオン **ID** とパス ワードの選択

新規の DataKeeper インストール設定時に、ユーザは DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの入力を求められます。

DataKeeper サービスは、認証された接続を使用してボリュームのスイッチオーバを実行し、複数のサーバ 間でミラーロールを変更します。DataKeeper サービスを実行するために選択されたログオン ID アカウン トに応じて、サーバ間の接続を確立してボリュームスイッチオーバを実行するために使用できる権限が決 まります (特に、サーバまたはネットワークの障害が発生した場合)。

以下のように、数種類のサービスログオン ID アカウントを使用できます。

• ドメイン内の接続されたすべてのサーバで有効な、管理者権限を持つドメインアカウント(推奨)

DK サービスを起動する際に使用されているドメインアカウントは、システムと同じドメ イン内にある必要があります。各システムで、システムと同じドメイン内にあるアカウン トを使用してDK サービスを起動してください。詳細については <u>こちら</u>を参照してください。

- 接続されたすべてのサーバで有効な、管理者権限を持つ サーバアカウント
- ローカルシステムアカウント(推奨しない)

注記: ワークグループの場合は、各システム上で DataKeeper の サービスアカウントとして サーバ アカウント オプションおよびサーバ名 / 管理者を使用してください。 すべてのサーバに同一の ロ グオン ID および パスワードを使用する必要があります (関連する既知の問題)。

注記: 使用するドメインアカウントまたはサーバアカウントは、ローカルシステム管理者グループに追加す る必要があります。アカウントには、DataKeeper がインストールされているサーバの管理者権限が備わ っている必要があります。

Active Directory によるネットワーク接続が失われた場合、ローカルシステムアカウントはドメイン内で正常に認証できないことに注意してください。その場合、ローカルシステムアカウントではサーバ間の接続 を確立できず、ネットワーク経由の DataKeeper ボリュームのスイッチオーバコマンドは拒否されます。 ネットワーク障害などの障害回復時にフォールトトレランスを要求される IT 部門では、ローカルシステム アカウントを使用しないでください。

DataKeeper のインストール – サービスログオン ID タイプの選択

SIOS DataKeeper for Windows
Service Setup
Service Logon Account Setup
The DataKeeper Service requires a logon account with Administrator privileges. The service logon account and password must be the same on all servers where DataKeeper is running. A Domain account is recommended.
Domain or Server account (recommended)
○ LocalSystem account
InstallShield
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >

上の画面でドメインアカウントまたはサーバアカウントを選択した場合は、DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの入力フォームが表示され、情報を入力できます。

SIOS DataKeeper for Windows	X
DataKeeper Service Logon Account Setup	X
Specify the user account for this service. (Format: Domain\UserID -or- Server\U	serID)
<u>U</u> ser ID: MYDOMAIN\administrator	
Password:	
Password <u>C</u> onfirmation:	
InstallShield	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	

より信頼性の高いスイッチオーバーとフェールオーバーのための、LifeKeeperとDataKeeperのサービスア カウント同期機能の提供をします。

SIOS DataKeeper for Windows	x
Service Setup	
Service Logon Account Setup	
For optimum network connectivity DataKeeper and LifeKeeper services should use the same service logon accounts. Currently, the LifeKeeper service logon account does not match the DataKeeper service logon account. Make your selection below.	
Synchronize LifeKeeper Account (recommended)	
O Do Not Synchronize Account	
InstallShield	

LifeKeeper Serviceのログオン

SIOS DataKeeper for Windows
LifeKeeper Service Logon Account Setup
Confirm the account and enter the password. (Format: Domain\UserID -or- Server\UserID)
<u>U</u> ser ID: MYDOMAIN\administrator
Password:
•••••
Password <u>C</u> onfirmation:
•••••
InstallShield <u>Rack N</u> ext >

すでにサービスログオン ID とパスワードを使用して DataKeeper サービスを設定している場合、サービス ID とパスワードの選択ダイアログは表示されません。ただし、管理者は、Windows サービスアプレット を使用して、DataKeeper サービスログオン ID とパスワードをいつでも変更できます。ログオン ID やパ スワードを変更した後は、必ず DataKeeper サービスを再起動してください。

SIOS DataKee	eper Properties (Local Computer)					
General Log On Reco	very Dependencies					
Log on as:						
Local System account Allow service to interact with desktop						
This account:	MYDOMAIN\administrator <u>B</u> rowse					
Password:	•••••					
<u>C</u> onfirm password:	•••••					

次の表はそれらの要件について概説しています。

環境	DataKeeper サービスの要件	DataKeeper UI の要件	
同じドメイン または 信頼されたドメイ ン環境	 同じアカウントを持つすべての システムで、同じ認証情報を使 用して DK サービスを起動して ください。 default = Local System Account を使用することが許可されてい ます。 	 ドメイン管理者でログインし、DK GUI を起動してください。 「run as」管理オプションを使用して DK GUI を起動してください。 	
ドメインサーバと ワークグループサ ーバが混在した環 境 または 個々のドメインサ	 各システムで同じアカウント名 およびパスワードにてローカル アカウントを作成してください。 このローカルアカウントを Administrator グループに追加し てください。 	 DK サービスを起動するために作成 したローカルアカウントを使用して ログインしてください。 DK GUI を起動してください。 すべてのサーバに同一の ログオン ID および パスワードを使用する必 	

	 すべてのシステムで、ローカル アカウントを使用して DK サー ビスを起動してください。 	要があります (関連する <u>既知の問題</u> を参照)。
DataKeeper Cluster Edition 環 境	 DataKeeper サービスが使用する ドメインアカウントを作成する か、使用します (推奨)。 または 各システムで同じアカウント名 およびパスワードにてローカル アカウントを作成してください。 このローカルアカウントを Administrator グループに追加し てください。 すべてのシステムでこのローカ ル管理者アカウントで DK サー ビスを起動してください。 	 DKサービスを起動するために作成 したローカル管理者アカウントを使 用してログインしてください。 DK GUI を起動してください。

DataKeeper Takesnapshotの実行時にエラー 1265 が表示される。

<u>問題</u>:

DataKeeper で、ターゲットシステムにおいてコマンドを実行してスナップショットを取得する際にエラ - 1265 で操作に失敗します。

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd (ターゲットサーバー名) TAKESNAPSHOT (ミラーボリュームのボリュームレター)

Status = 1265

emcmd (ターゲットシステム名) takesnapshot E

コマンドラインから net helpmsg 1265 を実行します。エラー 1265 は、サーバーがドメインコントロ ーラーに到達できなかったことを意味します。

スナップショットの場所は一つのボリューム上です。 (例: D: ボリューム). スナップショットの場所は、 DK GUI で場所を設定するか、または emcmd setsnapshot コマンドを実行することでtakesnapshotコマン ドを実行する前に設定されます。

スナップショットの場所は次のコマンドを実行することで確認することが可能です。 emcmd . getsnapshotlocation E

スナップショットが一つのボリューム上にあります。(例: D: ボリューム)

ミラーボリュームは別のボリュームにあります。 (例: E: ボリューム)

<u>デバッグ/ソリューション</u>:

この問題をデバッグするために getserviceinfo および -proxyで emcmd コマンドを使用します。 (emcmd takesnapshot 実行時にエラー 1265 が表示される場合。)

ソースシステム (スナップショットを作成しようとするミラーが、ミラーのソースです) から以下を実行します。:

emcmd (スナップショットが存在するターゲットシステムの NetBIOS/Hostname) getserviceinfo -proxy .

<u>例</u>:

ターゲットシステムの **NetBIOS/Hostname** = node2

ソースシステムの NetBIOS/Hostname = node1

node1 のコマンドプロントから以下のコマンドを実行します。

cd %extmirrbase%

emcmd node2 getserviceinfo -proxy .

こちらも同様にエラーコード1265 で失敗します。(つまりサーバーがドメインコントローラーに到達できなかったことを意味します。)

ターゲットシステム (スナップショットを取得したかったシステム) で名前解決がうまく機能していなかったことを意味します。

さらにこの事象をデバッグするためにはローカルシステムアカウントを使用してDataKeeper サービスを クラスター内の全てのシステムで起動してください。

この状況 (ローカルシステムがDK サービスの起動に使用されている場合) においては、Takesnapshotが機 能します。

この場合、DataKeeper サービスの起動に使用されたユーザーアカウントのドメインは、サーバー自体が属 しているドメインとは異なるドメインです。

これは2つの異なる dksupport ファイルで確認することができます。

- sys_name このファイルでログオンドメインのエントリを確認し、SERVICE_START_NAME の dk_state ファイルで使用されるものと同じドメインであることを確認してください。
- dk_state このファイルで SERVICE_START_NAME のエントリを確認し、それらが全ての3つの システムで同一であるだけでなく、sys_name ファイルのログオンドメインに表示されるものと同 じドメインにあることを確認してください。

例:

DK サービスが存在するドメイン = Domain1

DK サービスアカウントに使用されるドメイン = Domain2

ユーザーは、サーバー (Domain2) とは "異なる" ドメインのDK サービスアカウントを使用してDataKeeper サービスを起動していた。

エラー1265 は、ドメインコントローラーと通信できなかったことを示したため、Domain2 は (Domain1 に存在する) DK システムで解決できませんでした。

概要: この問題には2つのソリューションがあります。:

ローカルシステムアカウントでクラスター内の全てのシステム上の DK サービスを起動してください。

もしくは

 DKサービスの起動に使用されているドメインアカウントが、システムと同じドメインにあること を確認してください。システムと同じドメインのアカウントを使用してDK サービスを各システムで 起動してください。

9.4. レプリケーションについて

SIOS DataKeeper の動作について

DataKeeper は、あるシステム (ソース) 上のボリュームを別のシステム (ターゲット) 上の別のボリューム にネットワーク経由でミラーリングする機能を提供します。ミラーを作成すると、最初にソースボリュー ム上のすべてのデータがターゲットボリュームに複製され、上書きされます。このボリュームの初期同期 (データの完全再同期とも呼ばれる)が完了すると、ターゲットボリュームはサイズとデータの中身に関し てソースボリュームの厳密な複製となります。ミラーが確立されると、ソースボリュームに対するすべて の書き込みが DataKeeper によって割り込まれ、そのデータがネットワーク経由でターゲットボリューム に複製されます。

レプリケーションは、以下のどちらかの方法によってブロックレベルで実行されます。

- <u>同期レプリケーション</u>
- 非同期レプリケーション

通常、WANでは非同期ミラーリング、LANでは同期ミラーリングを推奨します。

9.4.1. SIOS DataKeeper インテントログ

SIOS DataKeeper は、インテントログ (ビットマップファイルとも呼ばれる) を使用して、ソースボリュ ームに対する変更や、ターゲットがロック解除中に行われたターゲットボリュームに対する変更を追跡し ます。インテントログには、両サーバーにコミットされる前の書き込み要求が永続的に記録されます。

インテントログを使用することで、SIOS DataKeeper は、システム復旧後にミラーの完全再同期をすることなく、ソースまたはターゲットシステムの障害または再起動から復旧することが可能です。

ボリュームへの書き込みはインテントログファイルにも反映される必要があるため、多少のパフォーマン スオーバーヘッドが発生します。この影響を最小限に抑えるために、大量の読み取りまたは書き込み処理 に使用されていない物理ディスクにインテントログを格納することをお勧めします。詳細については <u>イン</u> <u>テントログの再配置</u>を参照してください。

DataKeeper ビットマップのファイルサイズの計算

- ブロックごとに1ビット (各ブロックは 64KB)
- 1ビットは64KBのボリュームスペースを表します

例:ボリュームが 640GB の場合、ビットマップは1,310,720バイトです。

640 × 1073741824 / 65536 / 8

計算すると、ビットマップは1,310,720バイトになります。

非共有ボリューム

デフォルトでは、インテントログの機能は有効になっており、インテントログファイルは、SIOS DataKeeper がインストールされるディレクトリー下の「Bitmaps」というサブディレクトリーに保存されま す。

デフォルト以外のディレクトリーにインテントログを作成する場合は、<u>BitmapBaseDir</u>レジストリエント リを SIOS DataKeeper がファイルを作成するディレクトリーに設定してください。詳細については「<u>イン</u> <u>テントログの再配置</u>」を参照してください。

インテントログの機能を無効にする場合は、現時点での全てのおよび潜在的にミラーのエンドポイントと なるサーバー上で <u>BitmapBaseDir</u> レジストリエントリをクリア (空欄に設定)してください。 インテント ログの機能を無効にするには、それらの各システムで設定が反映されるように再起動する必要がありま す。 この機能が無効になっている場合は、ソースシステムの障害時に完全再同期が必要になります。

共有ボリューム

共有ボリュームを複製しているとき、インテントログは、複製されたボリューム上の 「ReplicationBitmaps」というサブディレクトリーに保存されます。この設定はデータの完全再同期を実行 することなく、共有ボリュームを使用する他のソースサーバーへのスイッチオーバーを可能にするために 必要です。 SIOS は、インテントログをデフォルトの場所から移動させることを推奨していません。

設定に関する注意点

BitmapBaseDir のレジストリエントリを設定する場合、指定したフォルダとドライブレターが存在していることを確認してください。存在しないドライブレターで設定すると、DataKeeper はいくつかの仕組みを使用してユーザーにBitmapBaseDir が正しく設定されていないことを通知します。それらの仕組みは以下を含んでいます。

DataKeeper driver (ExtMirr) は、イベント ID 292 (ERROR) を2分間隔でシステムイベントログに登録します。このイベントID は以下を表示します。

DataKeeper のビットマップファイルを含むボリュームは、まだ登録されていません。 DataKeeper ミラーは、ビットマップボリュームが表示されるまで機能しません。 BitmapBaseDir は、 <setting string>に設定されています。

• 誤ったシステムに接続されたシステム上で動作する DataKeeper GUI は、下記に示すエラーメッセ ージを表示します。



 ・ 誤って設定されたノード上の <u>DataKeeper Notification Icon</u> – EMTray はエラーのアイコンを表示し、ローカル設定のエラーの問題を表示します。

	Local Cor	nfig	guration Errors Detected	x
Bitmap vo set to use	lume B: does not exist this drive.	t. T	'he DataKeeper BitmapBaseDir registry value is	
		_	ОК	
			abt click and choose "Display local configurati	
Editor		Rig		:00 PM /2/2021

• DKHealthCheck ユーティリティがエラーメッセージを表示します。

これらの仕組みを使用してユーザーに警告することに加え、BitmapBaseDirによって指定されるボリュー ムが WaitForBitmapBaseDirMs のレジストリーパラメーターで指定された時間以内に構成されない場合 は、DataKeeper はデフォルトの場所(DataKeeper のインストールフォルダーの中のビットマップフォル ダー)でビットマップファイルを作成します。この値はミリ秒単位で指定され、デフォルトは180000 (つま り3分)に設定されています。ミラーは、ビットマップがDataKeeper のインストールフォルダーに保存され た時に操作可能になりますが、パフォーマンスに影響が生じます。

9.4.2. インテントログの再配置

インテントログ (ビットマップファイル) を再配置するには、関連するすべてのサーバー上で以下を実施し てください。

★ 注記: ミラーはミラーリングの状態のままにしてください。一時停止し、ビットマップファイルを移動させないでください。

注記: DataKeeper は NTFS ファイルシステム上のビットマップのみサポートします。ビットマップファイルが別のファイルシステム上にある場合、DataKeeper はそれを認識することができません。

★ この値を変更する際に発生する可能性がある設定エラーを含む詳細については、SIOS DataKeeper インテントログ を参照してください。

1. DataKeeper ミラーが複数ある場合、単一システムにすべてのミラーを移動し、すべてのミラーのソ ースにしてください。

★ 注記:これは、すべてのクラスター構成(2、3、4またはそれ以上のノード構成)に適用されます。

- すべてのシステムで、ビットマップファイル (R:\Bitmaps)の新しい場所のディレクトリーを作成してください。 重要: ビットマップファイルをデフォルトの場所 (%EXTMIRRBASE%\Bitmaps)から移動する場合は、新しいディレクトリーを作成してからレジストリーで位置を変更し、システムを再起動する必要があります。
- ミラーのソースシステム以外のすべてのシステムで、新しい場所を表すようにレジストリー値 <u>BitmapBaseDir</u>を修正してください。ターゲットおよびミラーのソースとボリュームを共有してい るシステムもしくはターゲットとボリュームを共有しているシステムが含まれます。

regedit でレジストリーを編集してください。

HKEY LOCAL MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters

「BitmapBaseDir」パラメーターを修正し、新しい場所(R:\Bitmaps)に変更してください。

- ターゲット側の各システムを再起動してください。ボリュームが Windows クラスターの一部の場合 は、同時に多数のノードをシャットダウンしないでください。クラスタークォーラムを失い、残り のクラスター上のノードがシャットダウンすることがあります。
- 5. ソースシステム上のボリュームを別のシステム (ターゲットもしくは共有ソース) ヘスイッチオーバ してください。以前ソースであったシステムで手順 2 ~ 3 を繰り返し実行してください。

6. 旧ソースシステムを再起動した後、すべてのボリュームリソースはシステムにスイッチバックする ことが可能です。

9.4.3. SIOS DataKeeper の再同期

SIOS DataKeeper は、ビットマップファイル (インテントログ)を使用して再同期を行います。割り当て たメモリを使用して、「ダーティ」または「クリーン」をブロックで把握しています。完全再同期が開始する ときに、ファイルシステムが使用している各ブロックのビットが SIOS DataKeeper によって 1 (「ダーテ ィ」)に初期化されます。これで、ターゲットシステムに送信する必要があることが示されます。完全再同 期はミラーの初期作成時、またはミラーが中断された後の再同期中に発生します。続いて、ビットマップ の先頭から処理を開始し、ビットが 1 (ダーティ) に設定されている最初のブロックを検出し、ローカルハ ードディスクから対応するブロックを読み取って、リモートシステムへ送信します。この処理が完了する と、ブロックを 0 (「クリーン」) に設定します。その後、SIOS DataKeeper は、次のダーティビットを検知 し、このプロセスを繰り返します。

再同期中に新しい書き込みが発生すると、対応するブロックは1(ダーティ)に設定されます。

再同期処理が最後のビットマップに達すると、ダーティビットが残っていないかどうかを確認します。この確認は、ダーティになると1加算され、クリーンになると1減算されるカウンタを使用して行われます。ダーティブロックが残っている場合、ポインタをビットマップの先頭にリセットして処理を再開し、 ダーティブロックだけをリモートシステムに送信します。

このプロセスは、すべてのブロックがクリーンになるまで複数のパスで実行されます。このプロセスが完 了するとミラーの状態が 再同期 から ミラーリング に変わり、この時点ですべての書き込みがミラーリン グされたことになります (この時点でビットマップも不要になります)。

再同期処理の進行状況は、パフォーマンスモニタで再同期制御カウンタを表示して確認できます。

この再同期処理と同じ仕組みが、ミラーの再開および一時停止処理にも使用されています。

ミラーの初期作成

ミラーが作成されると、DataKeeper はソースボリュームからターゲットボリュームに対してデータの初期 同期 を実行する必要があります。これは完全再同期とも呼ばれます。ただし、データの初期同期が開始さ れる前に DataKeeper はまず、ソースボリューム上で現在使用されていない領域のすべてのブロックを初 期同期から除外する「空き領域の除外」と呼ばれる処理を実行します。除外したブロックは、ターゲットボ リュームで複製する必要がありません。

例:空き領域の除外

ソースボリュームの容量	80 GB
ソースボリュームの空き容量	35 GB
ミラーの初期作成時にソースボリュームからターゲットボリュームへ再同期されるデータ量	55 GB

9.4.4. 同期および非同期ミラーリング

SIOS DataKeeper は、非同期および同期ミラーリング両方の方式を採用しています。SIOS DataKeeper を正しく動作させるためには同期および非同期ミラーリングの長所と短所を理解することが必要です。

同期ミラーリング

同期ミラーリングでは、書き込みごとに割り込んでソースシステム上のストレージに書き込まれると同時 にターゲットボリュームへの書き込みのために、ターゲットシステムへ転送します。ローカルおよびター ゲットの書き込みが完了すると、書き込み要求が完了したと認識され、制御が書き込みを開始したアプリ ケーションへと戻されます。ソースシステム上の永続的なビットマップファイルが更新されます。

同期ミラーのソースボリュームに対して書き込み要求が行われた場合の処理を、以下の一連のイベントで 説明します。

1. 以下の処理が並列で発生します。

a. 書き込みのコピーがミラー書き込みキューに置かれます。

b. 書き込みがローカルボリュームに送られて完了します。

2. 上記の両方の処理が完了すると、書き込みは完了の状態を呼び出し元に返します。

a. ターゲットで書き込みが完了できない状態(ネットワーク伝送エラー、またはターゲットシステムでの書き込みエラー)が発生した場合、ミラー状態は [一時停止] に変更されます。ただし、呼び 出し元に返されるボリューム書き込みの状態は影響を受けません。

b. ローカルボリュームの書き込み状況が呼び出し元に返されます。
Synchronous Replication



この図では、書き込み要求1はすでに完了しています。ターゲットボリュームとソースボリュームの両方 が更新されています。

書き込み要求 2 はアプリケーションから送信され、書き込みがターゲットボリュームに書き込まれようと しています。ターゲットボリュームに書き込まれると、DataKeeper はターゲットボリュームで書き込みが 成功したという確認応答を送信し、並行して、書き込みがソースボリュームに対してコミットされます。

この時点で、書き込み要求が完了し、書き込みを開始したアプリケーションに制御が戻されます。

同期ミラーリングは、ソースシステムの障害時にデータの損失が発生しないことを保証しますが、アプリケーションのパフォーマンスに影響をもたらします。ソースへの書き込みとネットワーク経由でのターゲットへの書き込みが完了するまでアプリケーションが待機する必要があるので、特にWAN または低速なネットワーク構成においてはパフォーマンスが低下します。

非同期ミラーリング

非同期ミラーリングでは、書き込みごとに割り込んで、データのコピーを作成します。このコピーはネットワークが送信可能な状態になるまでキューに入れられます。一方、元の書き込み要求はストレージデバイスへコミットされ、制御が書き込みを開始したアプリケーションへと即時に返されます。

複数のボリュームにまたがるデータ(データベースログおよびデータファイルなど)の一貫性を維持する ために、いくつかのアプリケーションはそのボリュームにフラッシュリクエストを送信します。 DataKeeper は、キュー内のすべての書き込みがターゲットシステムに送信され、認識されるのを待つこ とによって、ミラーリング状態のミラーを持つボリューム上のフラッシュリクエストを受け取ります。このような場合にパフォーマンスが影響を受けるのを防ぐには、レジストリエントリ「

<u>DontFlushAsyncQueue</u>」を設定するか、すべてのファイルを同じボリューム上に配置することを検討して ください。

つまり、どの時点をとってもソースマシンからターゲットマシンへの送信を待っている書き込みトランザ クションが存在することになります。しかし、ターゲットボリュームへの書き込み順序が正確なので、デ ータの整合性は常に保たれます。万が一ソースシステムに障害が発生した場合、ターゲットシステムはキ ューにたまっていたすべての書き込みを受け取らないようにすることは可能ですが、ターゲットボリュー ムに対して送信されるデータは、有効なものとなります。

非同期ミラーのソースボリュームに対して書き込み要求が行われた場合の処理を、以下の一連のイベント で説明します。

- 1. ソースシステム上の永続的なビットマップファイルが更新されます。
- 2. ソースシステムは書き込みのコピーをミラー書き込みキューに追加します。
- 3. ソースシステムでソースボリュームへの書き込み要求が実行され、呼び出し元に制御が返されます。
- キュー内の書き込みはターゲットシステムに送られます。ターゲットシステムでターゲットボリュームに対する書き込み要求が実行されて、書き込みの状況がプライマリ側に返されます。
- ミラーの書き込みキューが設定された制限に達すると(WriteQueueHighWaterまたは WriteQueueByteLimit に達した場合)、動作を決定するためにミラーの 「BlockWritesOnLimitReached」の設定が使用されます。BlockWritesOnLimitReached が「0」の場 合、ミラーは一時停止され、少し後に部分再同期が開始されます。BlockWritesOnLimitReached が 「1」の場合、書き込みキューに空きができるまで、書き込みは遅延します。ミラーはミラーリング状 態のままですが、ネットワークの速度とリモートノードのボリュームに応じてアプリケーションのス ループットが低下します。
- ネットワーク転送時またはターゲットシステムでのターゲットボリューム書き込み実行時にエラーが 発生した場合、セカンダリ側での書き込み処理は中断されます。ここで、ミラーの状態が ミラーリ ングから 一時停止に変更されます。



Asynchronous Replication: Mirroring

上の図では、2つの書き込み要求がソースボリュームに書き込まれ、ターゲットシステムに送信するため にキューに入っています。ただし、制御はすでに書き込みを開始したアプリケーションに戻っています。

下の図では、最初の2つの書き込みがソースボリュームとターゲットボリュームの両方に正常に書き込ま れている間に、3つ目の書き込み要求が開始されています。ミラーリング中は、書き込み要求が時間の順 にターゲットボリュームに送信されます。したがって、ターゲットボリュームはある時点で必ずソースボ リュームの完全な複製となります。

Asynchronous Replication: Mirroring



ミラーー時停止

上記の通常のミラーリングプロセスが中断された場合は、ミラーの状態が ミラーリング から 一時停止 に 変更されます。ソースボリュームに対するすべての変更が永続的なビットマップファイルだけでトラック され、ターゲットシステムへは何も送信されません。

Replication: Mirror Paused

ミラー再同期

非同期または同期ミラーの中断が解決された場合は、ソースおよびターゲットの再同期が必要になり、ミラーは 再同期 状態になります。

DataKeeper は、永続的なビットマップファイルを順次読み取ってミラーが一時停止中にソースボリュームで変更されたブロックを判断し、それらのブロックのみをターゲットボリュームと再同期します。この手順は、データの部分再同期と呼ばれます。

GUI では 再同期 (ペンディング) 状態と表示される場合がありますが、これは一時的な状態であり、 再同期 状態に変更されます。

再同期中、ミラーが同期ミラーであったとしてもすべての書き込みが非同期として扱われます。ビットマップ内のダーティーとしてマークされた特定のビットが上記で説明されている部分同期の処理中にターゲットに送信されます。

Replication: Resynchronization



9.4.5. 読み書き操作

ボリュームミラーが作成され、プライマリサーバとセカンダリサーバの2つのドライブが同期されると、 次のイベントが発生します。

- システムがすべてのユーザのターゲットボリュームへのアクセスをロックします。ターゲットボリュ ームへの読み込みおよび書き込みは拒否されます。ソースボリュームは書き込みおよび読み込み可 能です。
- プライマリサーバのドライバへのミラーボリュームおよび非ミラーボリュームの読み込み操作は、割り込みせずに通過し通常通りに完了します。セカンダリシステム上のミラーボリュームの読み込み 操作は許可されません。すなわち、セカンダリは障害の発生したプライマリの役割を引き継ぎません。
- プライマリサーバが書き込み要求を受けると、まず最初にシステムがミラーボリュームに対するものかどうかを判断します。ミラーボリュームに対するものでない場合、書き込みはそれ以上割り込みされず、通常通りに完了します。書き込み要求がミラーリングされたボリュームに対するものである場合は、書き込み要求はミラーリングの種類に応じて処理されます。
 - ミラーリングの種類が <u>同期</u>の場合、書き込み要求はターゲットに送信するためにミラーの書き込みキューに置かれ、同時にローカルのソースボリュームに送られます。ソースディスクの書き込みが完了し、かつターゲットから(成功または失敗の)通知を受けるまで、書き込みを発行したプロセスに対して書き込み処理は完了したと認識されません。ネットワーク転送時またはターゲットシステムの書き込み実行時にエラーが発生した場合、ターゲット側での書き込み処理は中断し、ミラーの状態は一時停止に変更されます。ターゲットの書き込みの状態に関係なく、ソースボリュームは書き込みを完了します。
 - ミラーリングの種類が 非同期 の場合、プライマリ側のソースボリュームに対する書き込み要求が実行され、書き込みのコピーが非同期書き込みキューに格納されて、呼び出し元に制御が返されます。キュー内の書き込みはターゲットボリュームに送られます。セカンダリ側のターゲットボリュームに対する書き込み要求が実行されて、書き込みの状況がプライマリ側に返されます。ネットワーク転送時またはセカンダリ側でのミラーボリューム書き込み時にエラーが発生した場合、セカンダリ側の書き込み処理は中断します。ここで、ミラーの状態がミラーリングから 一時停止 に変更されます。

システム運用を確実にするために、SIOS DataKeeper は次のような場合にミラーの一時停止と自動再開 (すなわち、部分的な再同期) を行います。

- 短期間でのボリュームへの大量の書き込み(例:データベースの作成時など)によりミラーの BlockWritesOnLimitReached 設定が0で、ミラー書き込みキューの長さがWriteQueueHighWater の上限値に達するか、キューのバイト数がWriteQueueByteLimitMBの上限値に達した場合。ユーザ は SIOS DataKeeper パフォーマンスモニタカウンタを使用してミラーリング処理を監視し、必要に 応じて WriteQueueHighWater を調整することができます。詳細は、レジストリエントリ を参照し てください。
- ターゲットシステムへの書き込みの転送がタイムアウトした場合や、リソース不足のために失敗したとき(例えば、短時間の大量書き込みや、ネットワーク転送により、ソースシステムがリソース不足になった場合)。

9.4.6. ボリュームの考慮事項

SIOS DataKeeper のプライマリおよびセカンダリシステムには、システム、非ミラー、ミラーの3種類のボリュームが備わっています。ミラーリング処理の間、システムおよび非ミラーボリュームは影響を受けず、ユーザはボリューム上のすべてのアプリケーションおよびデータに完全にアクセスすることが可能です。

ミラーリングできないボリューム

SIOS DataKeeper サービスは次の種類のディスクパーティションを処理対象から除外します。

- Windows システムボリューム
- Windows ページファイルを含むボリューム
- NTFS 形式以外のボリューム (FAT、FAT32、Raw FS、 ReFSなど)
- 固定ドライブ以外 (CD-ROM、フロッピーディスクなど)
- ソースボリュームよりサイズの小さいターゲットボリューム

ボリュームサイズの考慮事項

ソースシステムとターゲットシステムのドライブは、物理サイズが同じでなくてもかまいません。ミラー を確立するとき、ターゲットボリュームはソースボリュームと同じサイズ、またはそれ以上のサイズでな ければなりません。

SIOS DataKeeper ミラーに加えることができるボリュームのサイズに制限はありません。しかしながらミ ラーの初期作成時に、ボリューム上のファイルシステムが使用するデータはすべて、ターゲットに送信す る必要があります。例えば、20 GB ボリューム上で、2 GB が使用済みで 18 GB が空きである場合は、2 GB のデータをターゲットと同期する必要があります。両システム間のネットワーク接続の速度は、同期す るデータの量とともに、最初のミラーの作成にかかる時間を決定づけます。

注記: バージョン8.3 以前では、LifeKeeperとWSFCの組み合わせで許容される最少のボリュームサイズは 500MB (536,870,912 bytes)

9.4.7. ミラーリングのためのネットワークカー ドの指定

SIOS DataKeeper では、ミラーエンドポイントとして使用する IP アドレスを管理者が指定することができます。この処理により、必要に応じてクライアントネットワークと複製データを送信するためのミラーリング用のトラフィックを分離することが可能になります。

レプリケーション専用の LAN

必須ではありませんが、2 つのサーバ間を専用 (プライベート) ネットワークでつなぐと、パフォーマンスが向上し、クライアントネットワークに悪影響を及ぼしません。

9.4.8. パフォーマンスモニタカウンタ

SIOS DataKeeper は、ボリュームのミラーリングステータスに関する統計機能でパフォーマンスモニタを 拡張したカウンタを装備しています。このカウンタは、SIOS DataKeeper ソフトウェアのフルインストー ルでインストールされます。

このカウンタにアクセスするには、次の操作を行ってください。

- Microsoft Windows 2008 システムでは、 [スタート] メニューの [信頼性とパフォーマンス] グルー プから Windows の [パフォーマンス モニター] を開始してください。 Microsoft Windows 2012 システムでは、 [管理ツール] の [パフォーマンス モニター] オプション から Windows の [パフォーマンス モニター] を開始してください。 Windows のすべてのバージョンで、コマンドラインに perfmon.msc コマンドを入力してパフォーマ ンスモニタを開始できます。
- 2. [モニタリングツール]ペインから [パフォーマンスモニター] を選択してください。
- 3. チャート ペインの [+] ボタンをクリックして、 [カウンタの追加] ダイアログボックスを開いてくだ さい。
- 4. SIOS Data Replication オブジェクトを選択してください。

★ DataKeeper (DK) およびDataKeeper Cluster Edition (DKCE) のパフォーマンスモニタ カウンタは、ミラーの ソース ロールにあるシステムでのみ利用できます。ソースの役割 にミラーがあるシステムでは、そのミラーの各ターゲットで使用可能な指定されたカウン タのインスタンスが1つ存在します。SIOS DataKeeperパフォーマンスカウンタは、ミラ ーがターゲットロールにあるシステムでは使用できません。

SIOS DataKeeper には、製品に関する各種の動作を監視できるカウンタが 17 個あります。 これらのカウ ンタを使用すると、それらの動作をステータス、キューの統計値、および一般的なミラーステータスとし て監視できます。



ミラー状態カウンタ

Mirror Elapsed Time (ミラー経過時間)

デフォルト値: 0

範囲: 0~MAX_ULONG

この値は、ボリュームがミラー状態である時間 (単位: 秒)を表します。この値が 0 のボリュームは、現在 ミラーに関係していないボリューム、現在ミラーを作成中 (および同期中) のボリューム、およびミラーが 破損したか削除されたボリュームです。

Mirror State (ミラーの状態)

デフォルト値: 0

範囲: 0~5

この値は、ボリュームの現在のミラー状態を表します。定義されている値は以下のとおりです。

0(なし): ボリュームは現在、ミラーに関与していません。

1 (ミラーリング): ボリュームは現在、ターゲットをミラーリングしています。

2(再同期):ボリュームは現在、ターゲットと同期中です。

3 (破損): ミラーが存在しますが、ソースとターゲットのボリュームが非同期です。このボリュームへの新 規書き込みは追跡されません。

4(一時停止): ミラーが存在しますが、ソースとターゲットのボリュームが非同期です。ソースサーバは、

すべての新規書き込みを追跡します。

5(再同期保留):ソースボリュームが再同期を待っています。

Mirror Type (ミラーの種類)

デフォルト値: 0

範囲: 0~2

この値は、このボリュームが関与するミラーリングの種類を表します。このリリースでは、以下の値が定 義されています。

0(なし): ボリュームは現在、ミラーに関与していません。

1 (同期): データはターゲットにへの送信のために書き込みキューに置かれ、ローカルボリュームに同時に 書き込まれます。両方の処理が完了するまで、書き込み処理は完了したとは認識されません。

2 (非同期): データはターゲットへの送信のために書き込みキューに置かれ、ローカルボリュームに同時に 書き込まれます。ローカルボリュームの書き込み処理が完了すると、書き込み処理が認識されます。

Network Number of Reconnects (ネットワーク再接続回数)

デフォルト値: 0

範囲: 0 ~ MAX ULONG

この値は、ボリュームがミラーリングされていた間に実行されたネットワークの再接続回数です。ネット ワーク再接続は、ターゲットとの通信が切断された場合に発生します。

書き込みキューカウンタ

Queue Byte Limit (キューの最大バイト数)

デフォルト値: 0

この値は、WriteQueueByteLimitMB レジストリ値で設定されている書き込みキューバイトの最大値を表し ます。この値はバイトで表示されるため、レジストリで設定された値の 1048576 倍です。

Queue Current Age (キューの現在の待ち時間)

デフォルト値: 0

範囲: 0-

この値は書き込みキューの最も古い書き込み要求の経過時間(ミリ秒)です。

Queue Current Bytes(キューの現在のバイト数)

範囲: 0~<ミラーの書き込みキューに割り当てられたバイト数>

この値は、指定されたミラーの書き込みキューに割り当てられたバイト数を表します。

Queue Current Length(キューの現在の長さ)

デフォルト値: 0

範囲: 0~ <ミラー書き込みキューの書き込み回数>

この値は、選択されたミラーに対する書き込みキューの現在の長さを書き込み回数で表しています。

Queue High Water (キューの最大値)

デフォルト値: 20000

このカウンタは WriteQueueHighWater のレジストリ値で設定されている書き込みキューの上限を表しま す。

再同期制御カウンタ

Resync Reads(再同期読み込み数)

デフォルト値: 20

この値は、ミラー再同期の間、読み込んでターゲットシステムに送信するために処理中にできる最大ディ スクブロック数を表します。

Resync Current Block(現在再同期中のブロック)

デフォルト値: 0

範囲: 0~<再同期ブロック総数>

同期中の場合、この値はターゲットに送信されている現在のブロックを表示します。同期中でない場合 (すなわちミラーの状態が EmMirrorStateResync でない場合)、この値は 0 です。

同期中にボリュームへの書き込みが継続している場合、指定されたブロックは複数回にわたってターゲットへ送信されます。これは必要な再同期の回数に基づきます。

Resync Dirty Blocks(再同期するダーティブロック数)

デフォルト値: 0

範囲: 0~ <再同期ブロック総数>

この値はミラーの再同期中にダーティとされたブロックの合計数です。「ダーティ」ブロックとは、同期が 完了する前にターゲットマシンに送信する必要があるブロックです。 この値は、EmMirrorStateResync 以 外の状態で 0 です。

ミラーの同期が開始されると、この値は当初、再同期ブロック数の値と等しくなります。ミラーの同期中 にボリュームに対する大量の書き込みが発生すると、再同期ダーティブロック数が増加することに注意し SIOS TECHNOLOGY CORP.

てください。

注記: このカウンターを使用して、再同期するために残っているデータ量を確認できます。残りのデータ量 は "Resync Dirty Blocks" X 65536 です(65536 はブロック内のバイト数です)。

Resync Elapsed Time (再同期経過時間)

デフォルト値: 0

範囲: 0 ~ MAX ULONG

ミラーが再同期されている間、この値は再同期処理が発生してからの経過時間 (単位: 秒)を表します。ミラ ーが再同期処理に成功すると、最後にシステムが起動してから前回の再同期処理までにかかった再同期の 総時間を表します。 再同期されていないボリューム、または最後の起動時に同期されなかったボリューム の値は 0 になります。

Resync New Writes (再同期する新規書き込み数)

デフォルト値: 0

範囲: 0 ~ MAX_ULONG

この値は、再同期処理が開始されてからボリューム上で発生した書き込み数を表します。この値はダーティブロックの数、ミラーの同期に必要なパスの回数、および再同期の完了に要した時間に直接影響しま す。

Resync Pass (再同期パス)

デフォルト値: 10

範囲: 0 ~ MaxResyncPasses (レジストリ)

この値は、ターゲットを更新するための再同期処理中に現在ボリュームを介して実行されるパスの数で す。再同期処理の完了に必要なパスの数は、再同期中に実行される書き込みの量に従って増加します。 再 同期中はソースボリュームへの書き込みが許可されているので、大量の書き込みにより再同期処理の完了 に要する時間が長くなります。

Resync Total Blocks(再同期ブロック総数)

デフォルト値: 0

範囲: 0 ~ MAX_ULONG

この値は、ミラーボリュームの再同期に対して使用された 64k ブロックの数を表します。この値は、ボリ ュームのファイルシステムを 64k で除算した商とほぼ等しくなります。ファイルシステムのサイズは Windows のディスクの管理プログラムで表示されるディスクパーティションのサイズより小さいことに注 意してください。ファイルシステムのサイズを確認するには、CHKDSK X: (X はドライブレター)を実行 してください。

SIOS DataKeeper Cluster Edition - 8.8.1_ja

Resync Phase (再同期フェーズ)

デフォルト値: 0

範囲: 0~3

この値は非推奨であり、現在使用されていません。

9.5. 構成

要件/考慮事項

このセクションでは、DataKeeperの設定を行う前に知っておくべき前提条件を確認します。

<u>セクタサイズ</u>

<u>ネットワーク帯域</u>

<u>ネットワークアダプタ設定</u>

<u>DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの選択</u>

<u>ファイアウォール設定</u>

<u>高速ストレージのベストプラクティス</u>

クラスタノードから外部DRサイトへのデータレプリケーション構成

<u>パフォーマンスチューニング</u>

「すべてのドライブのページングファイルサイズを自動で管理する」を無効にする

<u>WAN の考慮事項</u>

LAN / WAN 間のデータの初期同期

<u> 圧縮</u>

<u>ネットワーク帯域制限</u>

9.5.1. セクタサイズ

DataKeeper バージョン 7.2.1 以降では、セクタサイズが 512 バイト以外のディスクがサポートされま す。ただし、DataKeeper では、ミラーターゲットが構成されたディスクと同じセクタサイズのディスク 上にミラーソースボリュームを構成する必要があります。NTFS メタデータにはディスクのセクタサイズ が含まれます。DataKeeper はソースからターゲットに NTFS ファイルシステム全体を複製するので、セ クタサイズが一致する必要があります。

注記: DataKeeper バージョン 7.2 以前では、セクタサイズが標準の 512 バイトであるディスクデバイスの みがサポートされます。

9.5.2. ネットワーク帯域

DataKeeper は使用可能な任意のネットワークを経由してデータを複製できるので、「1 日中ソースボリュ ームを更新しながらボリュームを正常に複製し、ミラーの ミラーリング 状態を維持するのに十分な帯域は あるか」という問題を特に考慮する必要があります。

ボリュームのスイッチオーバはミラーが ミラーリング 状態でなければ実行できないので、ミラーの ミラー リング 状態を維持することは重要です。

ネットワーク帯域要件の特定

SIOS DataKeeper をインストールする前に、データを複製するためのネットワーク帯域要件を特定する必要があります。レプリケーションする予定のデータの変更の割合を測定するには、以下の方法を使用して ください。この値は、そのデータを複製するために必要なネットワーク帯域の量を示します。

ネットワーク帯域要件を特定した後、パフォーマンスが最大になるようにネットワークを設定してください。ネットワーク帯域要件が現在使用できるネットワークの性能を上回っている場合には、以下の点を考慮する必要があります。

- DataKeeper で (または、可能であればネットワークハードウェアで) 圧縮を有効にする
- Hyper-V 仮想マシンを複製する場合は、一時データとスワップファイル用に、ローカルに複製されないストレージリポジトリを作成する
- 複製対象のデータの量を減らす
- ネットワーク性能を強化する

ディスク上で発生する変更の割合に対応するにはネットワーク性能が不十分である場合、DataKeeper ミラーは長時間、再同期状態のままになります。再同期中はターゲットボリュームのデータの一貫性は保証 されません。

変更の割合の測定

<u>パフォーマンスモニタ</u> (perfmon) を使用して、複製対象のボリュームで発生する変更の割合を測定してく ださい。このためには、一定期間 (例えば 1 日) のディスク書き込み処理のログを作成して、ディスク書き 込みのピーク期間を確認するのが最善の方法です。

ディスク書き込み処理を追跡するには、以下の操作を行ってください。

- perfmon を使用して、Windows 2008 または Windows 2012 のユーザ定義データコレクタセット を作成します。
- ボリュームごとにカウンタ [Disk Write Bytes/sec] を追加します。ボリュームカウンタは論理ディス クグループにあります。

• ログを開始し、事前に決めておいた期間実行してから停止し、ログを開きます。

ディスク書き込みのログを作成する代わりに、パフォーマンスモニタツールの perfmon を使用して対話形 式でディスク書き込みバイト数/秒を追跡し、最大値および平均値を確認することもできます。

SIOS DataKeeper は、短時間の爆発的な量の書き込み処理に対処するために、そのデータを非同期キュー に追加します。ただし、長期的には、すべての複製対象ボリュームを合わせたディスク書き込み処理の平 均が、DataKeeper およびネットワークで転送できる変更量を下回っていることを確認してください。

★ 100GBのデータ変更にはT1 回線(1.5 Mbps)では約154時間、10Mbpsの回線では約23時間、T3回線 (45 Mbps)では約5時間、100Mbps回線では約2時間、ギガビット回線では約14分ほどレプリケーションが必要となります。

下記の表は、100GBのデータ変更に伴うネットワーク帯域およびその変更の割合に基づいたおおよそのレプリケーション時間です。

ネットワーク帯域	変更の割合	レプリケーション時間 (概算)
1.5 Mbps (T1)	180,000 バイト/秒	154 時間
10 Mbps	1,200,000 バイト/秒	23 時間
45 Mbps (T3)	5,400,000 バイト/秒	5 時間
100 Mbps	12,000,000 バイト/秒	2 時間
1000 Mbps (ギガビット)	120,000,000 バイト/秒	14 分

DataKeeper が上記の表に記載されたレプリケーションの処理能力に届かない場合は、ネットワーク遅延もしくはディスクアクセスの問題が考えられます。パフォーマンスの最適化についてのベストプラクティスは、
 高速ストレージのベストプラクティス
 もしくは ベストプラクティス

9.5.3. ネットワークアダプタ設定

DataKeeper では、名前付きパイプ接続を行うためにネットワークインターフェース上で「Microsoft ネットワーク用ファイルとプリンタ共有」を有効にして、DataKeeper のコマンドラインツール (EMCMD) を実行できるようにする必要があります。

名前付きパイプ接続を実行できるかどうかをテストするには、ターゲットシステム上でネットワークドラ イブのマッピングを試してください。これに失敗する場合は、名前付きパイプに問題があります。

また、DataKeeper では、 NetBIOS over TCP/IP および SMB のプロトコルも有効にする必要があります。GUI が正常に動作しない場合は、以下のネットワーク設定が有効になっていることを確認してください。

• 以下の例のように、 NetBIOS over TCP/IP および SMB のプロトコルを有効にしてください。

[マイ コンピュータ] -> [管理] -> [システム ツール] -> [デバイス マネージャ] -> [表示] -> [非 表示のデバイスの表示] -> [プラグ アンド プレイではないドライバ] -> [NetBIOS over Tcpip] (有効)

 以下の例のように、ミラートラフィックを転送する各ネットワークアダプタで NetBIOS over TCP/IP を有効にしてください。

> [スタート] -> [設定] -> [ネットワークとダイアルアップ接続] -> <ネットワークアダプタ> -> [プロパティ] -> [インターネット プロトコル(TCP/IP)] -> [プロパティ] -> [詳細...] ボタン -> [WINS] タブ -> [NetBIOS over TCP/IP を有効にする] ラジオボタン (有効)

 DataKeeper Administrator GUI を使用する各システムで、Microsoft の「Microsoft ネットワーク用 クライアント」コンポーネントを有効にしてください。これは、前述の NetBIOS over TCP/IP を有 効にしたネットワークアダプタで実行する必要があります。以下に例を示します。

> [スタート] -> [設定] -> [ネットワークとダイアルアップ接続] -> <ネットワークアダプタ> -> [プロパティ] -> [Microsoft ネットワーク クライアント] (有効)

 DataKeeper Administrator GUI がローカルおよびリモートで接続する各システムで、Microsoft の「 Microsoft ネットワーク用ファイルとプリンタ共有」コンポーネントを有効にしてください。これ は、NetBIOS over TCP/IP を有効にしたのと同じアダプタ (上記)で実行する必要があります。以 下に例を示します。

> [スタート] -> [設定] -> [ネットワークとダイアルアップ接続] -> <ネットワークアダプタ> -> [プロパティ] -> [Microsoft ネットワーク用ファイルとプリンタ共有]

9.5.4. DataKeeper サービスログオン ID とパス ワードの選択

新規の DataKeeper インストール設定時に、ユーザは DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの入力を求められます。

DataKeeper サービスは、認証された接続を使用してボリュームのスイッチオーバを実行し、複数のサーバ 間でミラーロールを変更します。DataKeeper サービスを実行するために選択されたログオン ID アカウン トに応じて、サーバ間の接続を確立してボリュームスイッチオーバを実行するために使用できる権限が決 まります (特に、サーバまたはネットワークの障害が発生した場合)。

以下のように、数種類のサービスログオン ID アカウントを使用できます。

- ドメイン内の接続されたすべてのサーバで有効な、管理者権限を持つドメインアカウント(推奨)
- 接続されたすべてのサーバで有効な、管理者権限を持つ サーバアカウント
- ローカルシステムアカウント(推奨しない)

注記: ワークグループの場合は、各システム上で DataKeeper の サービスアカウントとして サーバ アカウント オプションおよびサーバ名 / 管理者を使用してください。 すべてのサーバに同一の ロ グオン ID および パスワードを使用する必要があります (関連する既知の問題)。

注記: 使用するドメインアカウントまたはサーバアカウントは、ローカルシステム管理者グループに追加す る必要があります。アカウントには、DataKeeper がインストールされているサーバの管理者権限が備わ っている必要があります。

Active Directory によるネットワーク接続が失われた場合、ローカルシステムアカウントはドメイン内で正常に認証できないことに注意してください。その場合、ローカルシステムアカウントではサーバ間の接続 を確立できず、ネットワーク経由の DataKeeper ボリュームのスイッチオーバコマンドは拒否されます。 ネットワーク障害などの障害回復時にフォールトトレランスを要求される IT 部門では、ローカルシステム アカウントを使用しないでください。

DataKeeper のインストール – サービスログオン ID タイプの選択

SIOS DataKeeper for Windows
Service Setup
Service Logon Account Setup
The DataKeeper Service requires a logon account with Administrator privileges. The service logon account and password must be the same on all servers where DataKeeper is running. A Domain account is recommended.
Domain or Server account (recommended)
○ LocalSystem account
InstallShield
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >

上の画面でドメインアカウントまたはサーバアカウントを選択した場合は、DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの入力フォームが表示され、情報を入力できます。

SIOS DataKeeper for Windows	X
DataKeeper Service Logon Account Setup	X
Specify the user account for this service. (Format: Domain\UserID -or- Server\U	serID)
<u>U</u> ser ID: MYDOMAIN\administrator	
Password:	
Password <u>C</u> onfirmation:	
InstallShield	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	

より信頼性の高いスイッチオーバーとフェールオーバーのための、LifeKeeperとDataKeeperのサービスア カウント同期機能の提供をします。

SIOS DataKeeper for Windows	x
Service Setup	
Service Logon Account Setup	
For optimum network connectivity DataKeeper and LifeKeeper services should use the same service logon accounts. Currently, the LifeKeeper service logon account does not match the DataKeeper service logon account. Make your selection below.	
Synchronize LifeKeeper Account (recommended)	
O Do Not Synchronize Account	
InstallShield	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	

LifeKeeper Serviceのログオン

SIOS DataKeeper for Windows
LifeKeeper Service Logon Account Setup
Confirm the account and enter the password. (Format: Domain\UserID -or- Server\UserID)
<u>U</u> ser ID: MYDOMAIN\administrator
Password:
••••••
Password <u>C</u> onfirmation:
•••••
InstallShield <u>Rack N</u> ext >

すでにサービスログオン ID とパスワードを使用して DataKeeper サービスを設定している場合、サービス ID とパスワードの選択ダイアログは表示されません。ただし、管理者は、Windows サービスアプレット を使用して、DataKeeper サービスログオン ID とパスワードをいつでも変更できます。ログオン ID やパ スワードを変更した後は、必ず DataKeeper サービスを再起動してください。

SIOS DataKee	eper Properties (Local Co	mputer) 🗙
General Log On Reco	very Dependencies	
Log on as:		
O Local System accourt	it teract with desktop	
This account:	MYDOMAIN\administrator	Browse
Password:	•••••	<u>D</u> 101130
Confirm password:	•••••	
	OK Cancel	<u>A</u> pply

次の表はそれらの要件について概説しています。

環境	DataKeeper サービスの要件	DataKeeper UI の要件
同じドメイン または 信頼されたドメイ ン環境	 同じアカウントを持つすべての システムで、同じ認証情報を使 用して DK サービスを起動して ください。 default = Local System Account を使用することが許可されてい ます。 	 ドメイン管理者でログインし、DK GUI を起動してください。 「run as」管理オプションを使用して DK GUI を起動してください。
ドメインサーバと ワークグループサ ーバが混在した環 境 または 個々のドメインサ ーバ	 各システムで同じアカウント名 およびパスワードにてローカル アカウントを作成してください。 このローカルアカウントを Administrator グループに追加し てください。 すべてのシステムで、ローカル アカウントを使用して DK サー ビスを起動してください。 	 DK サービスを起動するために作成 したローカルアカウントを使用して ログインしてください。 DK GUI を起動してください。 すべてのサーバに同一の ログオン ID および パスワードを使用する必 要があります (関連する既知の問題 を参照)。
DataKeeper	• DataKeeper サービスが使用する	• DK サービスを起動するために作成

	ドメインアカウントを作成する か、使用します (推奨)。	
	または	
Cluster Edition 環 境	 各システムで同じアカウント名 およびパスワードにてローカル アカウントを作成してください。 このローカルアカウントを Administrator グループに追加し てください。 すべてのシステムでこのローカ ル管理者アカウントで DK サー ビスを起動してください。 	したローカル管理者アカウントを使 用してログインしてください。 • DK GUI を起動してください。

9.5.5. ファイアウォール設定

ソースマシンとターゲットマシンでファイアウォールが正しく設定されていない場合、SIOS DataKeeper は正常に動作しません。つまり、レプリケーショントラフィックを転送するネットワークのファイアウォ ールに加えて、SIOS DataKeeper を実行する各サーバの送受信接続に関する規則も設定する必要がありま す。

SIOS DataKeeper のインストール時に、DataKeeper に必要なファイアウォール規則の設定に加えて、 Windows 2008 および 2012 上での DataKeeper に必要なその他のシステム設定をインストーラに許可す るかどうかの確認を求められます。インストーラによる変更を許可した場合は、手動でファイアウォール を設定する必要はありません。インストーラによる変更を許可しなかった場合は、このセクションの説明 に従って、手動でシステムを設定する必要があります。

レプリケーションのために開けておく必要があるポートは、137、138、139、445、9999 です。また、レ プリケーションに使用する予定のボリュームレターに応じて 10000 ~ 10025 の範囲内のポートを開けて おく必要があります。以下の表に、レプリケーションに使用する予定のドライブレターに応じて追加で開 く必要があるポートを示します。

AWS について: セキュリティグループは、DataKeeper が正常に動作できるようにレプリ ケーションに必要となるポートの137, 138, 139, 445, 9999とドライブレターを反映して作 成するか、すべてのトラフィックを許可してください。

ポート番号:	ボリュームレター	ポート番号:	ボリュームレター
10000	A	10013	Ν
10001	В	10014	0
10002	С	10015	Ρ
10003	D	10016	Q
10004	E	10017	R
10005	F	10018	S
10006	G	10019	Т
10007	Н	10020	U
10008	Ι	10021	V
10009	J	10022	W
10010	К	10023	Х
10011	L	10024	Y
10012	М	10025	Z

セキュリティが強化された Microsoft の Windows ファイアウ

ォールの設定例

各クラスタのファイアウォールの設定に必要な正確な手順は、クラスタごとの設定に応じて異なります。 以下の手順およびスクリーンショットは、SIOS DataKeeper を使用して E: および F: のボリュームを複製 する場合の例です。前のセクションにあるポート番号とボリュームレターの表を参照してください。

- 1. Microsoft の Windows サーバー マネージャー を開き、 [受信の規則] を選択して、TCP プロトコル と UDP プロトコルの規則を作成してください。
- 2. ウィンドウの右側にある [操作] パネルから [新規の規則] を選択してください。作成する規則の種類 として [ポート] を選択してください。 [次へ] を選択してください。

Server Manager												_ 🗆 ×
Pile Action View Help												
🗢 🔿 🙎 🖬 🛃 🔮	•											
Server Manager (CAE-QA-V)	97) In	bound Rules								Actions		
Roles	No	ane -		Group	Profile	Enabled	Action	Override		Inbound Rules		
Peacures Diagnostics	0	BranchCache Content	Retrieval (HTTP-In)	BranchCache - Content Retrie	All	No	Allow	No		🛤 New Rule		
Configuration	9	BranchCache Hosted	Cache Server (HTTP-3n)	BranchCache - Hosted Cache	All	No	Allow	No		W. Dhuchu Duri	-	
🗄 🕗 Task Scheduler		BranchCache Peer Dis	covery (WSD-In)	BranchCache - Peer Discovery	All	No	Allow	No		Y Picer by Pror	10	
Windows Firewall with Showing During	2 3	COM+ Network Adde	a (DCOM-an) Istration (DCOM-In)	COM+ Network Administration	All	No	Allow	No		Filter by Stat	e	•
Cutbound Rules	Ĭ	Core Networking - De	stination Unreachable (Core Networking	All	Ves	Allow	No		Tilter by Grou	φ	•
Connection Sec.	New Ir	bound Rule Wizard							×	View		•
🕑 🌉 Monitoring	Dule T	100								G Refresh		
Services	Fulle 1	ype:							- 1	Event list		
E Local Users and Gro	Select the	type of firewall tule to o	neate.						- 1	Export ust		
Users	Stenc									Help		
Groups	a Dute T		What type of rule	would you like to create?								
a C burde	 Hule I, 	jpe		,								
	 Protoci 	ol and Ports							_			
	 Action 		O Program	terle anno anti-se a far a marrar					_			
	 Profile 		Hule that con	rois connections for a program.								
	 Name 		🔹 🤄 Port 🔫	-					_			
			Rule that con	trols connections for a TCP or UDP	port.							
			C Predefined						_			
			BranchCach	e - Content Retrieval IU ses HTTP)				¥				
			Rule that can	trols connections for a Windows exp	erience.				_			
			C						_			
			Custom						_			
			Custom rue.						_			
									_			
									_			
			Learn more abou	Livie lypes								
					< Back	Nex	1>	Cancel				
4				-								
									_			

この規則の対象となるプロトコルの種類として、[TCP]を選択してください。[特定のローカル ポート]ボタンを選択し、139、445、9999、10004 (Eドライブ用)、および10005 (Fドライブ用)の各ポートを入力してください。[次へ]を選択してください。

💣 New Inbound Rule Wizard			×
Protocol and Ports	which this rule applies		
opeoily the protocols and ports to			
Steps:			
Rule Type	Does this rule apply to TCP or U)P?	
Protocol and Ports	TCP		
 Action 	C UDP		
 Profile 			
Name	Does this rule apply to all local po	orts or specific local ports?	
	All local ports		
	Specific local ports:	139, 445, 9999, 10004, 10005	
		Example: 80, 443, 5000-5010	

- 4. 操作として [接続を許可する] を選択してください。 [次へ] を選択してください。
- 5. プロファイルには、この規則を適用する条件として [ドメイン]、 [プライベート]、および [パブリ ック]を選択してください。 [次へ]を選択してください。

Server Manager		_ 0
Ne Action View Help		
Server Mar	ns ns	
Roles Profile	und Rules	
Diagno Specify the pantiles for which the	No nile Applies Note:	
Config H Config Tay Steps:	Rer by Profile	
E Wa a Rule Type	When does this rule apply? Rev by State	
Protocol and Ports	Filter by Group	
Action	P Domain Ven	
Profie	Applies when a computer is connected to its corporate domain. Refresh	
all Wr a Name	Private Doort List	
E A LOX	Applies when a computer is connected to a private network location.	
	Learn more about profiles	
ØP ØF		
»	allover Ousters - Remote Service Managem, Fallover Ousters Any Yes 💌	
		-
tart 🖉 🚠 📰 🔄 Shutdov	en Event Tracker 🔄 🚋 Server Manager	12 6

6. 新規の [受信の規則] の [名前] および [説明] を入力し、 [完了] をクリックしてください。

💣 New Inbound Rule Wizard		×
Name		
Specify the name and description of	of this rule.	
Steps:		
Rule Type		
Protocol and Ports		
Action		
Profile	Name:	
Name		
	Description (optional):	
	DataKeeper TCP Inbound Rule	
		,
	< Back Finish Cancel	

- 7. [新規の規則] を再び選択し、 UDP プロトコル の規則を作成してください。作成する規則の種類として [ポート] を選択してください。 [次へ] を選択してください。
- この規則の対象となるプロトコルの種類として、[UDP]を選択してください。[特定のローカル ポート] ボタンを選択し、[特定のローカル ポート] フィールドに 137、138 を入力してください。
 [次へ]を選択してください。
- 9. 操作として 【接続を許可する】を選択してください。 【次へ】を選択してください。
- 10. プロファイルには、この規則を適用する条件として [ドメイン]、 [プライベート]、および [パブリック]を選択してください。 [次へ]を選択してください。
- 11. 新規の [受信の規則] の [名前] および [説明] を入力し、 [完了] をクリックしてください。
- 12. 【受信の規則】 リスト およびパネルの 【操作】 列に、新しい DataKeeper の規則が表示されます。中央 のパネルで DataKeeper の規則 を選択して右クリックすると、規則の 【プロパティ】 を参照できま す。

🖺 Server Manager								
File Action View Help								
🗢 🔿 🚺 📷 🗟 🖬								
Server Manager (CAE-QA-V97)	Inbound Rules							Actions
🕀 🔁 Roles	Name	Group	Profile	Enabled	Action	Override		Inhound Rules
🕀 📷 Features	Manie –	aroup		Vec	Allow	No	ㅋㅋ	
Diagnostics	Data/ceper CCP			Vec	Allow	No		New Rule
In Contiguration	BranchCache Conte Disable Rule	BranchCache - Content Retrie	۵	No	Allow	No	- 1	T Filter by Profile
H Task Scheduler	BranchCache Hoste	BranchCache - Hosted Cache	All	No	Allow	No		They by Shake
Tobound Pules	BranchCache Peer (BranchCache - Peer Discoverv	All	No	Allow	No		a Pilter by State
Cuthound Rules	COM+ Network Acc	COM+ Network Access	All	No	Allow	No		T Filter by Group
Connection Security Ru	COM+ Remote Adm	COM+ Remote Administration	All	No	Allow	No		View
🗉 🔍 Monitoring	Core Networking - [Properties	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
Services	Core Networking - C	Core Networking	All	Yes	Allow	No		Q Refresh
🗃 WMI Control	Core Networking - Dynamic nost connigerati	Core Networking	All	Yes	Allow	No		Export List
Local Users and Groups	Ocore Networking - Dynamic Host Configurati	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
Users	Ocore Networking - Internet Group Managem	Core Networking	All	Yes	Allow	No		I Help
Groups	Core Networking - IPHTTPS (TCP-In)	Core Networking	All	Yes	Allow	No		DataKeeper ICP
🕀 🚰 Storage	Ore Networking - IPv6 (IPv6-In)	Core Networking	All	Yes	Allow	No	_	
	Core Networking - Multicast Listener Done (I	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Ocore Networking - Multicast Listener Query (Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Ore Networking - Multicast Listener Report	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Ore Networking - Multicast Listener Report	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Ocore Networking - Neighbor Discovery Adve	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Core Networking - Neighbor Discovery Solicit	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Core Networking - Packet Too Big (ICMPv6-In)	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Ore Networking - Parameter Problem (ICMP	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Core Networking - Router Advertisement (IC	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Core Networking - Router Solicitation (ICMP	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	🔮 Core Networking - Teredo (UDP-In)	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	Core Networking - Time Exceeded (ICMPv6-In)	Core Networking	All	Yes	Allow	No		
	OFS Management (DCOM-In)	DF5 Management	All	Yes	Allow	No		
	OFS Management (SMB-In)	DFS Management	All	Yes	Allow	No		
	OFS Management (TCP-In)	DFS Management	All	Yes	Allow	No		
	OFS Management (WMI-In)	DFS Management	All	Yes	Allow	No		
	Distributed Transaction Coordinator (RPC)	Distributed Transaction Coordi	All	No	Allow	No		
	Distributed Transaction Coordinator (RPC-EP	Distributed Transaction Coordi	All	No	Allow	No		
	Distributed Transaction Coordinator (TCP-In)	Distributed Transaction Coordi	All	No	Allow	No		
	Failover Cluster Manager (ICMP4-ER-In)	Failover Cluster Manager	All	Yes	Allow	No		
	W Failover Cluster Manager (ICMP6-ER-In)	Fallover Cluster Manager	All	Yes	Allow	No		
	Pallover Clusters - Named Pipes (NP-In)	Fallover Clusters	All	Yes	Allow	No		1
	Fallover Clusters - Remote Event Log Manag	Fallover Clusters	All	res	Allow	NO		1
	Pallover Clusters - Remote Registry (RPC)	Pallover Clusters	All	Yes	Allow	NO	-	1
	•							J
Disable Rule								

9.5.6. 高速ストレージのベストプラクティス

ビットマップの設定

DataKeeper のデフォルトのビットマップの場所 ((%ExtMirrBase%\Bitmaps))が高速ストレージ上 にない場合は、ビットマップアクセスの I/O ボトルネックを解消するためにビットマップを高速ス トレージデバイスに移動する必要があります。このために、ビットマップファイルを配置する高速 ストレージドライブに小さいディスクパーティションを割り当ててください。ビットマップを配置 する場所にフォルダを作成し、次にこの場所にビットマップ (インテントログ)を再配置 してください。

ディスクパーティションのサイズ

ディスクパーティションのサイズは、システムに存在する各ミラーのすべてのビットマップファイル格納できるだけの十分な大きさである必要があります。DataKeeper ビットマップの各ビットはボリューム上の 64 KB の領域を表すので、ビットマップファイルのサイズを決定するには、以下の式を使用してください。

<volume size in bytes> / 65536 / 8

例:

765 GB のボリュームの場合、765 GB をバイトに換算します。

765 * 1,073,741,824 = 821,412,495,360 バイト

この結果を 64K (65,536 バイト) で除算すると、ブロック数/バイト数が得られます。

821,412,495,360 / 65,536 = 12,533,760 ブロック/バイト

このブロック数/バイト数を8で除算すると、ビットマップファイルのサイズ (単位: バ イト) が得られます。

12,533,760 / 8 = 1,566,720

したがって、765 GB のボリュームのビットマップファイルには、1,566,720 バイト、 つまり約 1.5 MB が必要です。

簡略化した概算では、ディスク容量1GBあたり2KBのビットマップファイル容量が必要です。

すべてのミラーターゲット用の容量を忘れずに確保してください (マルチターゲットシステムでは、各ター ゲットにビットマップファイルが必要です)。また、ミラーリングされるすべてのボリューム用の容量も確 保してください。

管理されていないシャットダウン処理の問題

電力喪失やその他の状況により管理されていないシャットダウンが発生すると、再起動時に整合性チェッ クが強制的に実行されます。このチェックには数分以上かかることがあり、一部のベンダーのドライブが 再接続されず、ミラーが未解決になることがあります。ドライブが再接続しない場合は、デバイスの管理 者コンソールを使用してドライブを再接続するか、システムを再起動して、チェックが実行されているこ とを確認してください。詳細については、ユーザーガイドまたはお使いのデバイスのベンダーガイドを参 照してください。

そのほかの推奨および提案

- ネットワークインターフェース構成の設定をチェックしてください。インターフェース上の受信バッファと送信バッファを増加すると、多くの場合レプリケーションのパフォーマンスが向上します。 パフォーマンスに影響を与える可能性のある、その他の設定として以下のものがあります。フロー 制御、ジャンボフレーム、および TCP オフロード。場合によっては、フロー制御と TCP オフロー ドを無効にするとレプリケーションのパフォーマンスが向上することがあります。大規模イーサーネ ット環境ではスループットが向上します。
- バス上の NIC の場所 (NIC が物理的に取り付けられているスロット)を確認してください。これもまたスピードに影響を与えることがあります。
- インターネット上にある無償提供の I/O サブシステム測定/特性分析ツール lometer を使用して、ネットワークする プットをテストしてください。lometer はクライアント/サーバ構成で設定可能で、ネットワークスループットを直接テストできます。別の方法では、複製したIP アドレスを使用してファイル共有を設定し、大量のデータをそこにコピーして、 Perfmon (Network Interface / Bytes Sent Per Second)、またはタスクマネージャの [ネットワーク] タブを使用してネットワークスループットを監視してください。
- ネットワークアダプタに最新のドライバおよびファームウェアを使用しているかを確認してください。

9.5.7. クラスタノードから外部DRサイトへのデ <u>ータレプリケーション構成</u>



9.5.8. パフォーマンスチューニング

SIOS DataKeeperのパフォーマンスを向上させる方法については、以下のトピックを参照してください。

SIOS DataKeeper インテントログ – SIOS DataKeeperは、インテントログ(ビットマップファイルとも 呼ばれます)を使用して、ソースに加えられた変更、またはターゲットのロックが解除されたときにター ゲットボリュームに加えられた変更を追跡します。このログは、まだ両方のサーバーにコミットされてい ない書き込み要求の永続的な記録です。インテントログにより、SIOS DataKeeperは、システムの回復後 に完全なミラー再同期をしなくとも、ソースまたはターゲットシステムの障害や再起動に耐えることがで きます。インテントログに関連するパフォーマンスオーバーヘッドが発生しますが、これはボリュームへ の書き込みはインテントログファイルにも反映される必要があるためです。この影響を最小限に抑えるた めには、インテントログを大量の読み取りまたは書き込みに関与しない物理ディスクに格納することをお 勧めします。詳細については、インテントログの再配置を参照してください。

<u>高速ストレージのベストプラクティス</u> – DataKeeper のデフォルトのビットマップの場所

((%ExtMirrBase%\Bitmaps))が高速ストレージ上にない場合は、ビットマップアクセスの I/O ボトル ネックを解消するためにビットマップを高速ストレージデバイスに移動する必要があります。このために は、ビットマップファイルを配置する高速ストレージドライブに小さなディスクパーティションを割り当 ててください。ビットマップを配置する場所にフォルダを作成し、次にこの場所に<u>ビットマップ(インテ</u> ントログ)を再配置してください。

🖈 注記:システムが Azure または AWS にある場合は、揮発性ストレージを推奨します。

9.5.9.「すべてのドライブのページングファイル サイズを自動で管理する」を無効にする

デフォルトではオペレーティングシステムが最適であると判断したページファイルが自動的にボリューム 上に作成されるように、Windows は仮想メモリを構成します。この仮想メモリの設定は「すべてのドライ ブのページングファイルサイズを自動で管理する」と呼ばれます。

この設定を有効にすると、DataKeeper ミラーの一部であるボリューム上のオペレーティングシステムによってページファイルが作成されることがあります。ページファイルが作成されると、DataKeeper は完全な保護に必要なボリューム上で操作を実行できません。この設定は、DataKeeper ミラーを持つすべてのシステムで無効にする必要があります。

「すべてのドライブのページングファイルサイズを自動で管理 する」を無効にする方法

この設定は、コントロールパネルの「システム」ダイアログにあります。

まず、【詳細システム設定】 オプションをクリックします。

👱 System			—	\times
← → × ↑ 🗹 > Contro	I Panel > All Control Panel Items > System	✓ [™] Search Cont	trol Panel	Q
Control Panel Home	View basic information about your computer			?
 Device Manager Remote settings 	Windows edition			
Advanced system settings	© 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.	Windows Se	erver [®] 2016	
	System			

[システムのプロパティ] ダイアログで [詳細設定] タブを選択し、 [パフォーマンス] セクションの [設定] ボタンをクリックします。

System Properties	×
Computer Name Hardware Advanced temote	
You must be logged on as an Administrator to make most of these changes Performance Visual effects, processor scheduling, memory usage, and virtual memory Settings	
User Profiles Desktop settings related to your sign-in Settings	
Startup and Recovery System startup, system failure, and debugging information Settings	
Environment Variables	
OK Cancel Apply	

[パフォーマンスオプション] ダイアログボックスの [詳細設定] タブを選択し、[仮想メモリ] セクションの [変更する...] ボタンをクリックします。

Performance Options	>
Visual Effect Advanced [ata Execution Prevention	
Processor scheduling	
Choose how to allocate processor resources.	
Adjust for best performance of:	
O Programs Background services	
Virtual memory	
A paging file is an area on the hard disk that Windows uses as were RAM.	; if it
Total paging file size for all drives: 704 MB	
Change	

[仮想メモリ] ダイアログで、「すべてのドライブのページングファイルサイズを自動で管理する」を オフ に します。 その後、DataKeeper の保護下にあるボリュームにページファイルが設定されないようにページ ファイルを設定します。
Virtual Memory	;	×		
Automatically manage paging file size for all drives Paging file size for each drive Drive [Volume Label] Paging File Size (MB)				
C: E: [VolE] F: [VolF] G: [New Volume]	System managed None None None			
Selected drive: Space available:	C: 16674 MB	Ι		
Custom size: Initial size (MB): Maximum size (MB);				
 System managed siz No paging file 	Set			
Total paging file size for Minimum allowed: Recommended: Currently allocated:	all drives 16 MB 1407 MB 704 MB			
	OK Cancel			

SIOS DataKeeper Cluster Edition - 8.8.1_ja

注記: Windows 仮想メモリの構成を変更すると、システムのパフォーマンスに影響する可能性があります。これらの変更に関する推奨事項については、Microsoft のマニュアルを参照してください。

9.5.10. WAN に関する考慮事項

ソースサーバから遠く離れた場所にあるリモートサーバに対してネットワーク経由でデータを複製するの は、DataKeeperの最も一般的な使用方法です。一般的に、この構成は DataKeeper でデータをレプリケ ーションするためのネットワークとして提供される WAN の種類に依存します。WAN の帯域が制限されて いる場合は、以下のような考慮すべき事項がいくつかあります。

- LAN/WAN 間のデータの初期同期
- <u>圧縮</u>
- <u>ネットワーク帯域制限</u>

9.5.10.1. LAN/WAN 間のデータの初期同期

WAN 接続で大量のデータを複製する場合は、<u>ネットワーク帯域</u>と時間を大量に消費してしまう完全再同 期を避けることを推奨します。DataKeeper はビットマップを使用して、ほぼすべての完全再同期を回避 します。ただし、ミラーを最初に作成するときに行われるデータの初期同期を回避することはできません。

WAN 構成において WAN 間のデータの完全な初期同期を回避する方法の1つとして、両方のシステムを LAN 上に構成してミラーを作成し、完全な初期同期がLAN 上で実行されるようにする方法があります。 初期同期が完了したら、ソースおよびターゲットの IP アドレスを更新してください。これによって、ミラ ーは 一時停止 状態になります。ターゲットシステムを新しい位置に移動してください。ターゲットシステ ムを本来の位置に移動したら、電源を入れて、更新された IP アドレスなどすべてのネットワーク設定を確 認してください。ソースシステムで CHANGEMIRRORENDPOINTS^{*} コマンドを実行してください。ミラ ーが 再開 され、データの部分再同期(ミラーが 一時停止 されてからソースボリュームで生じた変更)を行 うだけでターゲットボリュームをソースと同期させることができます。

注記: このコマンドは 3 ノード以下で構成されるミラーボリュームのエンドポイントの変更をサポートしま す。4 ノード以上の構成では、ローカルサイトで最終的なエンドポイントのミラーを作成し、route add を使用してミラーの作成と再同期を行ってから、サーバを最終的な位置 / アドレス /DR サイトに移動しま す。

例

以下の例では、プライマリサイトでローカルにミラーを作成してから、ターゲットをリモートサイトに移動します。ソースサーバには IP アドレス 172.17.100.1 が、ターゲットサーバには IP アドレス 172.17.100.2 が割り当てられています。WAN ネットワーク IP は 88.17.100.x です。

DataKeeper UI を使用してボリューム X 上で 172.17.100.1 から 172.17.100.2 にミラーを作成します。 注記:後で新しい IP アドレスに変更したときに DNS の名前解決をさせるため、「名前」指定でターゲットに接続することを推奨します。



データの初期同期が完了したら、以下の操作を実行します。

- ソースのネットワークアダプタの IP アドレスを 88.17.100.1 に更新し、ターゲットのネットワーク アダプタの IP アドレスを 88.17.200.2 に更新します。これによって、ソース側のミラーが一時停止 状態になります。
- ターゲットマシンを新しい位置に移動します。
- ターゲットマシンを起動し、上記で更新した IP アドレスを含むネットワーク設定を確認します。
- ソースシステムで DOS コマンドウィンドウを開き、以下のコマンドを実行してディレクトリを DataKeeper ディレクトリに変更します。

cd EXTMIRRBASE

• 以下のコマンドを実行して、既存のミラーエンドポイントを新しい IP アドレスに更新します。

EMCMD 172.17.100.1 CHANGEMIRRORENDPOINTS X 172.17.100.2 88.17.100.1 88.17.200.2

- DataKeeper によって、ターゲットサーバが接続されていないときにソースサーバで生じた変更の再 同期が行われます。
- この部分再同期が完了すると、ミラーは ミラーリング状態になります。



ターゲットボリュームのデータの確認

設計上、DataKeeperはターゲットボリュームをロックします。これによって、複製中にターゲットボリュームに対する書き込みを防止します。ただし、DataKeeperでは、ターゲットボリュームのロックを解除し、ミラーリング中の読み取り/書き込み処理を可能にする機構が用意されています。これを行う方法は2通りあります。

- 1. DataKeeper UI でミラーの<u>一時停止 / ロック解除</u> オプションを使用して、ミラーの一時停止とター ゲットボリュームのロック解除を行ってください。
- DataKeeper コマンドラインインターフェース (EMCMD) を使用して、ミラーの一時停止 (PAUSEMIRROR) およびターゲットボリュームのロック解除 (UNLOCKVOLUME) を行ってください。

ロック解除されると、ターゲットボリュームは完全にアクセス可能になります。ターゲットボリュームの 検査が終了したら、必ずミラーを再開してターゲットボリュームを再度ロックし、ミラーを一時停止して いた間にソースボリュームで生じた変更の再同期が行われるようにしてください。ロック解除中に行われ たターゲットボリュームへの書き込みは、ミラーの再開時に失われます。

警告: ターゲットボリュームがロック解除されている間にターゲットシステム上で再起動が実行された場合、ターゲットシステムの復帰時に完全再同期が行われます。

9.5.10.2. 圧縮

DataKeeper では、ミラーごとに関連付けられる圧縮レベルをユーザが選択できます。圧縮を有効にする と、特に低速なネットワークにおいて、レプリケーションパフォーマンスを向上させることができます。 システム、ネットワーク、および作業負荷に応じて、3 ~ 5の圧縮レベルに設定することで CPU 利用率 とネットワーク効率のバランスの改善が見込めます。

注記: ミラーの圧縮レベルはミラーを作成した後で変更できます。既存のミラーの圧縮レベルの変更 を参照してください。

9.5.10.3. ネットワーク帯域制限

DataKeeper は、使用可能なネットワーク帯域をすべて利用しようとします。DataKeeper が他のアプリケ ーションと帯域を共有している場合には、DataKeeper が使用できる帯域幅を制限することもできます。 DataKeeper には、このための ネットワーク帯域制限 という機能が搭載されています。この機能はレジス トリ設定を用いて有効にします。

注記: 圧縮 および ネットワーク帯域制限 の詳細については、以下のトピックを参照してください。

- <u>レジストリエントリ</u>
- 既存のミラーの圧縮レベルの変更

9.6. 管理

このセクションでは、DataKeeperの管理作業を行うための詳細な手順について説明します。

<u>DataKeeper イベントログ通知</u>

<u>プライマリサーバのシャットダウン</u>

<u>セカンダリサーバの障害</u>

大量書き込みの考慮事項

<u>CHKDSK の考慮事項</u>

DKSUPPORT

DKHEALTHCHECK

<u>イベントログの考慮事項</u>

<u>ディスク管理の使用</u>

<u>レジストリエントリ</u>

<u>SIOS DataKeeper で EMCMD を使用する</u>

<u>SIOS DataKeeperでDKPwrShellを使用する</u>

9.6.1. DataKeeper イベントログ通知

イベントログ通知 とは、特定のイベントが発生したときに 1 人以上のユーザが E メールを受信できる仕 組みです。記録された特定の DataKeeper イベントを通知するように、 Windows のイベントログ を設定 できます。

注記: このオプションは、 Windows Server 2008 R2 でのみ使用できます。

DataKeeper のイベントについて Windows のイベントログの E メール送信タスク を設定するには、以下 の手順を実行してください。

- 1. 【イベント ビューアー】を開き、【システム】または【アプリケーション】のログに移動して、通知する イベントを選択してください。
- 2. イベントを右クリックし、 [タスクをこのイベントに添付] を選択してください。

💠 🕪 🖄 🗊 🔛						
Custom Views	System Number of	events: 58	Causar	E Cont ID	Tools Colomba	
E 🙀 Windows Logs	Leve	Date and Time	Source	Event ID	Task Category	1.
Application	Warring	11/29/2012 11:00:55 AM	Extern	200	State Change	
Security	Warning	11/29/2012 11:00:52 AM	Extern	15	State Channe	
Sustam	Warning	11/29/2012 11:00:31 AM	ExtMar	16	State Change	-
Forwarded Events	AWarring	11/29/2012 11:00:43 AM	ExtMrr	20	Resund	
Applications and Services Logs	Warning	11/29/2012 11:00:42 AM	ExtMirr	Event Properties	thange	_
Subscriptions	Information	11/29/2012 10:50:55 AM	Service Cr	Attach Task To This Event.		
	Information	11/29/2012 10:36:01 AM	Service Cc	Copy Save Selected Events	•	
	Event 219, ExtMirr	31/20/2012 10:26:06 AM	Meerer	Refresh		×
	General Details	ĩ		Help	•	

3. タスク ウィザード の指示に従い、プロンプトが表示されたら [電子メールを送信する] オプションを 選択し、必要な情報を入力します。

Create Basic Task Wizard		10/08/22/15		Wite North Station	×
Direction					
Create a Basic Task When an Event Is Logged	What action do you want the task	to perform?			
Finish	C Start a program				
	Send an e-mail				
	O Display a message				
		<	Back	Next >	Cancel

4. タスク ウィザード の最後に [完了] をクリックすると、新規タスクが作成され、Windows のスケジュールに追加されます。

注記: これらのEメールは、E メール通知を生成する各ノードについて設定する必要があります。

9.6.2. プライマリサーバのシャットダウン

ソースサーバが正常にシャットダウンすると、ターゲットへの保留中のすべての書き込みが完了します。 これにより、ターゲットシステムにデータが存在していることが保証されます。

ソースサーバに予期しない障害が発生した場合でも、<u>インテントログ</u>の機能により、ソースサーバの復旧 後に完全再同期を行わなくてすみます。インテントログ機能が無効になっている場合、またはボリューム のインテントログファイルへのアクセス障害が SIOS DataKeeper によって検出された場合には、ソース サーバがサービスを開始できるようになった後に完全再同期が実行されます。

9.6.3. セカンダリサーバの障害

セカンダリ (ターゲット) システムに影響を及ぼす障害が発生した場合は、影響を受けたミラーの状態は – 時停止 になります。セカンダリサーバの障害の原因となった状況を解消して、ボリュームを再同期する必 要があります。セカンダリサーバに障害が発生した後は、ターゲットに対する書き込みは一切行われません。

障害発生後、セカンダリサーバがオンライン状態に戻ると、ミラーのソース側が自動的にターゲット側に 再接続します。続いて、部分再同期が実行されます。

9.6.4. 大量書き込みに対する考慮事項

SIOS DataKeeper では、同期中のボリュームにアクセスして書き込むことができます。再同期中、 DataKeeper はビットマップを複数回パスし、検出された各ダーティビットに対応するデータを同期しま す。これが行われている間、ボリューム上で発生する書き込みは、すでに同期されているブロックをダー ティにする可能性があります。特定の条件下では、ソースボリュームに対する書き込み処理が頻繁に行わ れるため、再同期が完了しないことがあります。

ソースボリュームで書き込みが行われている間に再同期を完了させるために、DataKeeper は最後のダーティブロックが同期できるよう書き込みを一時的に遅らせる場合があります。 ResyncLowWater レジストリの値は、DataKeeper が書き込みを遅らせるためにビットマップに存在できるダーティブロックの最大数 を指定します。 ResyncBlockWritesTimeoutMs レジストリの値は、書き込みが遅れる最大時間(単位:ミリ秒)を指定します。

DataKeeper は、再同期が複数の再同期パスを試行するまで(具体的には、<u>MaxResyncPasses</u>レジストリの値で指定された値の10%)、書き込みを遅らせません。たとえば、MaxResyncPasses がデフォルトの200に設定されている場合、21番目がビットマップをパスするまで DataKeeper は書き込みを遅らせず、ダーティブロックの数が ResyncLowWater 以下の場合にのみ書き込みを遅らせます。

書き込みが遅延しても ResyncBlockWritesTimeoutMs で指定された時間内に再同期が完了しない場合、再 同期は失敗し、書き込みが完了できるようになります。また、ミラーは一時停止状態になります。

書き込みの遅延を完全に無効にするには、ResyncLowWaterを0に設定してください。

9.6.5. CHKDSK に関する考慮事項

SIOS DataKeeper でミラーするボリュームで CHKDSK を実行しなければならない場合は、最初にミラー を 一時停止 することをお勧めします。 CHKDSK を実行した後、ミラーを 再開 してください。部分再同 期が実行され (CHKDSK による書き込みがアップデートされます)、ミラーが再開します。

一時停止に失敗した場合、ミラーは自動的に一時停止状態になり、CHKDSKの実行時に再同期が実行 される場合があります。これによって明らかな問題が発生しない場合でも、CHKDSKが遅延し、SIOS DataKeeperに不必要な状態の変化が生じてしまいます。

SIOS DataKeeper では、ミラーを構成するボリューム (ソース、ターゲットのどちらであっても) がシステム起動時に自動的にチェックされないように自動的に確認されます。この機能によって、ミラーボリューム上のデータは常に一貫した状態に保たれます。

注記: ビットマップファイル (非共有ボリューム用) は <u>BitmapBaseDir</u> により定義されるデフォルトの保存 場所の C ドライブに配置されます。 ソース システムの C ドライブ で CHKDSK を実行するとアクティ ブなビットマップファイルが原因でエラーが発生します。スイッチオーバを実行してソースをターゲット にし、ビットマップファイルをインアクティブにしてください。 その後、そのシステムを新しいターゲッ ト(旧ソース)として CHKDSK を実行することが可能です。

9.6.6. CLEANUPMIRROR

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper\Support>cleanupmirror <volume_letter>

このコマンドはノード上でローカルでのみ実行でき、残っているすべてのミラーを削除します。

用途:

- WSFCまたはDataKeeper GUIから削除されなかったミラーを削除する
- ミラーが再作成された際に(emcmd、createmirrorコマンド)、WSFCに影響を与えずに残りのミラ 一の残りを削除する

パラメーターは以下の通りです。

<root>\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper\Support></root>	The location of the \DataKeeper\Support Directory
<volume_letter></volume_letter>	Mirror volume letter. Valid values: A – Z

- Administrator コマンドプロンプトを起動します。
- cd %extmirrbase% と入力します。
- DataKeeper ディレクトリまたは c:\Program Files (x86) \SIOS\DataKeeper に移動しました。
- 移動したディレクトリで、cd support と入力します。
- サポートディレクトリ内から、以下のコマンドを実行します。
 cleanupmirror <volume_letter>
- DataKeeper ミラーリングの対象になっているすべてのシステムで、このコマンドを実行します。

9.6.7. DKHEALTHCHECK

DKHealthCheck.exe は <DataKeeper のインストールパス>\DKTools ディレクトリにあり、基本的なミラ ーの状態を表示し、ミラーの問題検出を行うツールです。SIOS のサポートでは、サポートプロセスの一環 として、このツールを実行するよう要求する場合があります。

注記: DKHEALTHCHECK の出力はDKSupport で自動的にキャプチャされるため、DKSupport をすでに実行している場合は、個別に実行する必要はありません。

このツールは、<u>DataKeeper Notification Icon</u>を右クリックし、[Launch Health Check] をクリックする か、下記の手順を実行します。

コマンドプロンプトを開きます。

「cd %extmirrbase%」と入力します。

DataKeeper のディレクトリ (または c:\Program Files (x86) \SIOS\DataKeeper) に移動します。

上述のディレクトリで「cd DKTools」と入力します。

DKTools ディレクトリ内で、以下の「DKHealthCheck.exe」コマンドを実行します。

ツールの結果をコマンドプロンプトからコピーおよび貼り付けて、電子メールで support@us.sios.com に送付することができます。

または、DKTools ディレクトリ内で下記のコマンドを実行して、ファイルに出力するように指定すること もできます。

• DKHealthCheck.exe > HealthCheck.txt

このファイルを電子メールに添付して送付することができます。

注記: このコマンドの実行が完了するまで時間がかかることがあります。

9.6.8. DKSUPPORT

DKSUPPORT.cmd は <DataKeeper Installation Path>\SUPPORT ディレクトリにあり、重要な設定情報 ファイルとイベントログファイルを収集して zip ファイルに圧縮するために使用されます。サポートプロ セスの一環として、SIOS のサポートエンジニアが通常、この zip ファイルを必要とします。このユーティ リティを実行するには、エクスプローラのウィンドウに表示された DKSUPPORT ファイルをダブルクリ ックするか、DataKeeper Notification アイコン を右クリックして Gather Support Logs をクリックしま す。

このユーティリティは、以下の手順を使用したコマンドプロンプトからも実行できます。

- コマンドプロンプトを開きます。
- 「 cd %extmirrbase%」と入力します。
- DataKeeper のディレクトリ (または c:\Program Files (x86) \SIOS\DataKeeper) に移動します。
- 移動先のディレクトリで、「cd support」と入力します。
- support ディレクトリで、「*dksupport.cmd*」コマンドを実行します。
- DataKeeper のミラーリングに使用されているすべてのシステムでこのコマンドを実行します。

support ディレクトリに zip ファイルが作成されます。この zip ファイルは、電子メールで support@us.sios.com に送付することも、ファイル転送 (FTP) でサポートエンジニアリングに送信するこ ともできます。

注記: このコマンドの実行が完了するまで時間がかかることがあります。

9.6.9. イベントログの考慮事項

SIOS DataKeeper の動作ログはイベントログに対して書き込みが可能な状態であることが重要です。イベントログがいっぱいにならないように注意する必要があります。次の手順に従って、必要に応じてイベントを上書きするようにイベントログを設定するのも1つの方法です。

1. 【イベントログ】を開きます。

- 2. [システムログ]の上で右クリックし、[プロパティ]を選択します。
- 3. 【最大ログサイズ】の下にある【必要に応じてイベントを上書きする】を選択します。

9.6.10. ディスク管理の使用

Windows のディスクの管理ユーティリティを使用して SIOS DataKeeper ボリュームにアクセスする場合 は、次の点に注意してください。

- ディスクの管理を使用してミラー中のパーティションを削除することはサポートされていません。
 SIOS DataKeeper のミラーに使用されているパーティションを削除すると、予期せぬ事態を招くことがあります。
- SIOS DataKeeper のミラーに使用されているパーティションに割り当てられたドライブレターをディスクの管理ユーティリティを使用して変更する方法はサポートされておらず、使用すれば予期せぬ事態を招くことがあります。
- Windowsのディスクの管理ユーティリティは、ドライブ数に応じてターゲットノードでの起動時に時間がかかります。Windowsオペレーティングシステムにはエラー条件時の再試行が組み込まれているので、ボリュームがロックされている場合、「ロックされている」ターゲットノードで起動するときの処理速度が影響を受けます。

9.6.11. レジストリエントリ

以下のレジストリは SIOS DataKeeper サービスまたはドライバに関連があり、Regedt32 を使用して参照 および編集することができます。



修正可能なレジストリエントリ

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters

SIOS DataKeeper ドライバは以下のパラメータキーを使用します。パラメータキー内 (* で示す) の値はシ ステムのすべてのボリュームに対してグローバルな値です。各ターゲット IP のレジストリキー († で示す) の下の値はミラーのみに特有です。* および † で示される値は両方のキーの下に表示されます。(この場 合、ターゲット特有の値が優先されます)

BandwidthThrottle †

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\BandwidthThrottle

名前	タイプ	デフォルトデータ
BandwidthThrottle	REG_DWORD	0

ミラーに使用するネットワーク帯域幅の最大値 (単位 Kb/s)を指定してください。0 は [制限なし] という意 味です。

BitmapBaseDir *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ BitmapBaseDir

名前	タイプ	デフォルトデータ
BitmapBaseDir	REG_SZ	C:\%EXTMIRRBASE%\Bitmaps (通常は C: Program Files\SIOS\DataKeeper\ Bitmaps ですが、システムをアップグレードした場合、または SIOS DataKeeper を別のパスにインストールした場合は異なります)。

SIOS DataKeeper がインテントログを保存するディレクトリを指定してください。(注記: ドライブレター は大文字である必要があります。) 空の文字列のディレクトリ設定はインテントログを無効にします。 イ ンテントログの機能を無効にするには、それらの各システムで設定が反映されるように再起動する必要が あります。

BitmapBytesPerBlock * †

場所:

新しいミラーに対して:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ BitmapBytesPerBlock

既存のミラーに対して:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\BitmapBytesPerBlock

注: Parametersでこの編集する場合、すべての新規作成のミラーはこの値を引き継ぎますが、{Target IP}でこの編集を行った場合には、値はそのTargetのみに反映されます。また、 **{Target IP}**において設定された値は、Parameter で設定された値に優先します。

名前	タイプ	デフォルトデータ
BitmapBytesPerBlock	REG_DWORD	65536 (0×10000)

書き込み要求が発生した際に DataKeeper Intent Log のビットマップにダーティーとして表されるバイト数を指定します。ビットマップ内の単一のビットは65536バイトを表し、BitmapBytesPerBlock は、 複数のビットとして表される有効なブロックサイズを表します。この値を増やすことで、シーケンシャル書き込みや比較的レイテンシの大きなBitmapストレージでの動作など、特定の状況においてレプリケ ーションのパフォーマンスを改善することが可能です。65,536バイト以下ブロックのシーケンシャル書 き込みでは、より大きなブロックサイズはビットマップファイルへの書き込み回数の減少を意味しま す。より大きなブロックサイズを指定することは、もっぱらランダムな書き込みが行われる環境や、低 レイテンシの高速なシステム上では顕著なパフォーマンスの改善にはつながりません。また、より大き なブロックサイズはシステム障害時における再同期時にデータ量の増大につながる場合もあります。

注: BitmapBytesPerBlockの最低値は65,536であり、これより低い数値は65,536として扱われます。最 大値には制限はありません。

注: BitmapBytesPerBlock はミラー再同期の速度には影響しません。

BlockWritesOnLimitReached * †

場所:

新しいミラーに対して:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\

BlockWritesOnLimitReached

既存のミラーに対して:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\BlockWritesOnLimitReached

注: Parameters の下のこのエントリを編集する場合、作成されたすべての新しいミラーはこの値を継承します。 {Target IP} の下のこのエントリを編集する場合、値はそのターゲットにのみ関係します。 すべての {Target IP} の値は、グローバルパラメータ値を上書きします。

名前	タイプ	デフォルトデータ
BlockWritesOnLimitReached	REG_DWORD	0

この値は、ミラーの書き込みキューが定義された上限値に達した場合 (WriteQueueHighWater または WriteQueueByteLimit に達した場合) のミラーの動作を決定します。 BlockWritesOnLimitReached が 「0」の場合、ミラーは一時停止され、少し後に部分再同期が開始されます。

BlockWritesOnLimitReached が「1」の場合、書き込みキューに空きができるまで、書き込みは遅延しま す。ミラーはミラーリング状態のままですが、ネットワークの速度とリモートノードのボリュームに応じ てアプリケーションのスループットが低下します。このレジストリ値を更新した後、 DataKeeper が直 ちに新しい値の使用を開始できるように、 READREGISTRY コマンドを実行してください。

BlockWritesOnNDLGTimeoutReached *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ BlockWritesOnNDLGTimeoutReached

名前	タイプ	デフォルトデータ
BlockWritesOnNDLGTimeoutReached	REG_DWORD	1

この値は、同期ミラーのクラスター TargetState 値を設定するときに DataKeeper がタイムアウトを処 理する方法を決定します。データの損失を回避するために、DataKeeper は通常、そのようなタイムアウ トを検出するとボリュームをロックし、未処理の書き込みを失敗させます。これは、この値が「1」に設定 されている場合のデフォルトの動作です。

ボリュームがロックされ、書き込みが失敗するのを防ぐには、この値を「0」に設定します。変更した設定 を有効にするには、ノードを再起動する必要があります。

注記: この値を「0」に設定するとアプリケーションデータが失われる可能性があるため、これは推奨しません。

CompressionLevel †

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\CompressionLevel

名前	タイプ	デフォルトデータ		
CompressionLevel	REG_DWORD	0		
指定したミラーに対する圧縮レベルを指定してください。有効値は0~9です。レベル0は「圧縮なし」で す。1~9の値は、圧縮の CPU の集中レベルを増分的に指定します。圧縮レベル1は高速圧縮です。デー タを圧縮する CPU 時間は最短ですが、パケットサイズが最大になります。レベル9は圧縮時間が最長で				
すが、圧縮率は最大になります。つまり、CPU 時間は長くなりますが、パケットサイズは最小になりま す。お使いのシステム、ネットワーク、および作業負荷に応じて、CPU 利用率とネットワーク効率の均衡 を取るように適切なレベルに調節することができます				

DontFlushAsyncQueue *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ DontFlushAsyncQueue

名前	タイプ	デフォルトデータ
DontFlushAsyncQueue	REG_SZ	空 <drive letter=""> [<drive letter="">]</drive></drive>

ドライバがフラッシュ要求を受けた場合に、非同期キューをフラッシュしないボリュームを指定すること ができます。この値は適用されるボリュームのドライブレターを含みます。ドライブレターは続けて入力 するか (XY) またはスペースで区切って (X Y) 入力してください。コロンは不要です。このレジストリ値を 更新した後、DataKeeper が新しい値を使用してすぐに起動できるように <u>READREGISTRY</u> コマンドを実 行してください。(注記: DontFlushAsyncQueue を設定する場合は、データとデータベースログを同じパ ーティションに配置してください)

MaxResyncPasses *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ MaxResyncPasses

名前	タイプ	デフォルトデータ
MaxResyncPasses	REG_DWORD	200 (0xc8)

SIOS DataKeeperが再同期プロセスを一時的に中断する前に、ソースボリュームに一定の書き込み処理 がある間に再同期の最大パス数を指定してください。この中断後、通常は60秒後に再同期が自動的に再 開されます。すべてのパスで、SIOS DataKeeperはパスの途中で書き込まれたボリュームブロックをマ ークします。次のパスでは、マークされたブロックのみをターゲットに送信します。

注:設定されたすべての変更の反映には、システムの再起動が必要となります。

NotificationIconUpdateStatus *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ NotificationIconUpdateStatus			
名前	タイプ	デフォルトデータ	
NotificationIconUpdateStatus	REG_SZ	true	
マシン上の DataKeeper 通知アイコンのすべてのインスタンスによって実行されるステータス更新チェックを無効にすることができます。この値には、 True または False のいずれかを設定する必要があります。コンテキストメニューから通知アイコンを無効にすると、このエントリーは False に設定されます。			

PingInterval *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ PingInterval

名前	タイプ	デフォルトデータ
PingInterval	REG_DWORD	3000 (0xBB8)

ping 間の発行間隔をミリ秒で指定してください。WAN 接続または信頼性の低いネットワークに対しては、 高い値を設定してください。 MaxPingMisses の値とともに発行間隔をカスタマイズすることでミラーリ ングのパフォーマンスを調整することが可能です。

keep-alive パケット機能は、データが送信されていない場合、ソースが各ミラーに対してデフォルトで3秒 間ごとに送信するのが特徴です。パイプをオープンにし続け、システムやネットワークダウンの検知を手 助けします。DataKeeper は、ping 非応答によりミラー状態を変更せず、ミラーの処理に対してそれほど影 響を与えません。これはソースからターゲットのみとなります。

デフォルト設定は、ソースシステム上のレジストリーで変更可能です。

ResyncBlockWritesTimeoutMs * †

場所:

新しいミラーの場合:

および

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ ResyncBlockWritesTimeoutMs

既存のミラーの場合:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\ResyncBlockWritesTimeoutMs 注記 : パラメータの下にあるこのエントリを編集する場合、作成されたすべての新しいミラーはこの 値を継承します。 {Target IP} の下にあるこのエントリを編集する場合、値はそのターゲットにのみ関連 します。 すべての{Target IP}の値は、グローバルパラメータの値を上書きします。

名前	タイプ	デフォルトデータ
ResyncBlockWritesTimeoutMs	REG_DWORD	15000 (0×3a98)

再同期中に DataKeeper が書き込みを遅らせる最大時間を指定します。詳細については、 大量書き込み に対する考慮事項 のトピックを参照してください。

ResyncFileWriteFreqMs †

場所:HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\ResyncFileWriteFreqMs

名前	タイプ	デフォルトデータ
ResyncFileWriteFreqMs	REG_DWORD	100 (10進数)

再同期中にミラーの永続的なビットマップファイルの更新頻度をミリ秒単位で指定します。

このレジストリエントリーは内部での使用のみを目的としています。変更することはできません。

ResyncLowWater * †

場所: 新しいミラーの場合: および HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ ResyncLowWater 既存のミラーの場合: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\ResyncLowWater 注記: パラメータの下にあるこのエントリを編集する場合、作成されたすべての新しいミラーはこの 値を継承します。 {Target IP} の下にあるこのエントリを編集する場合、値はそのターゲットにのみ関連

します。 すべての{Target IP}の値は、グローバルパラメータの値を上書きします。

名前	タイプ	デフォルトデータ
ResyncLowWater	REG_DWORD	150 (0×96)

再同期中に DataKeeper が書き込みを遅らせるダーティーブロックの最大数を指定します。詳細については、 大量書き込みに対する考慮事項 のトピックを参照してください。

ResyncReads *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\ResyncReads

名前	タイプ	デフォルトデータ
Resync Reads	REG_DWORD	20 (0×14)

この値は、ミラー再同期の間、読み込んでターゲットシステムに送信するために処理中にできる最大ディスクブロック数を表します。この値を変更するとミラーの再同期速度が変更されます。

注記:この値の調整は、同期および非同期のミラーに適用することができます。

SetSvcNullSessionPipes *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ SetSvcNullSessionPipes			
名前	タイプ	デフォルトデータ	
SetSvcNullSessionPipes	REG_DWORD	1	
DataKeeper はシステム間およびクライアントシステムと DataKeeper サービス間との通信のために名前付 きパイプ "DkSvcPipe"を使用します。デフォルトでこのパイプは、匿名接続 を許可する権限をもって作成 されます。 (これは NullSessionPipes リストに追加されます)。NullSessionPipes から DkSvcPipeを削除す る場合は、この値を "0" にし、レジストリ値を編集してください。HKEY_LOCAL_MACHINE\System\ CurrentControlSet\Services\LanManServer\Parameters\NullSessionPipes – このレジストリ値のパイプリス			

SnapshotLocation †

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\SnapshotLocation		
名前	タイプ	デフォルトデータ
SnapshotLocation REG_SZ <drive letter=""></drive>		
このボリュームのターゲットスナップショットファイルを格納するフォルダを指定します。		

TargetDispatchPort *

場所

ターゲットシステム:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ TargetDispatchPort

上記ターゲットにミラーを作成するソースシステム:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Targets{Target IP} (つまり、ターゲットシステムのIPアドレスを名前とするキーを作成するか、すで に存在する場合はそのキーのTargetDispatchPortの値を更新します。)

名前	タイプ	デフォルトデータ
TargetDispatchPort	REG_DWORD	9999

ディスパッチポートを 9999 から変更する場合は、TargetDispatchPort を設定すべき箇所が 2 か所あり ます。ターゲットシステムでは、 *ExtMirr\Parameters* キー内に配置してください。新しい設定は、サー バのすべての既存および新規ターゲットに対して適用されます。 変更したパラメータキーの設定を反映 させるには、ターゲットの再起動が必要です。 このターゲットへのミラーを作成するソースシステム で、ミラーがすでに存在する場合は、 *ExtMirr\Parameters\Targets\{Target IP}* キーに配置します。その キーがまだ存在しない場合は作成してください。

注記: ソースとターゲットの両方で、ポートを同じにしてください。

新しいディスパッチポートを動作させるためにはすべてのソースおよびターゲットサーバ上でファイアウォールを開放する必要があります。

TargetPortBase *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ TargetPortBase			
名前	タイプ	デフォルトデータ	
TargetPortBaseREG_DWORD10000			

ターゲットボリュームへの接続に対するベースの TCP ポート番号を指定してください。この番号はデフォルトのポートが他のサービスで使用されている場合、またはファイアウォールでブロックされている場合に調整する必要があることもあります。ターゲットが使用する実際のポートは次のように計算されます。

ポート = TargetPortBase + (ボリュームレター - A:)

以下に例を示します。

TargetPortBase = 10000

ボリュームレター = H

ポート = 10000 + (H:-A:)= 10007

TargetPortIncr *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ TargetPortIncr		
名前	タイプ	デフォルトデータ
TargetPortIncr	REG_DWORD	256
ベースの TCP ポート番号の増分を指定してください。これは、TCP ポートが使用されている場合にのみ使 用されます。例えば、ターゲットがポート 10005 を使用しようとしたがこのポートが使用中だった場合、 ポート 10005 + TargetPortIncr を使用して処理が再試行されます。		

TargetSnapshotBlocksize *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\TargetSnapshotBlocksize			
名前 タイプ デフォルトデータ			
TargetSnapshotBlocksizeREG_DWORDなし			

DataKeeper のターゲットスナップショットは、スナップショットファイルに書き込むすべてのエントリ について、デフォルトのブロックサイズ 64KB を使用します。このブロックサイズを変更するには、 TargetSnapshotBlocksize レジストリキーを作成します。

この値は必ず、ディスクセクタサイズ (通常は 512 バイト)の倍数にする必要があります。特定の作業負荷と書き込みパターンについて、ブロックサイズ変更のメリットがあります。たとえば、データの順次ストリームで書き込むボリューム (SQL Server のログファイルなど)では、大きいブロックサイズが効果的です。ブロックサイズを大きくすると、連続するブロックを書き込むときにターゲットの読み取り回数が少なくなります。ただし、ランダムなパターンで書き込まれるボリュームでは、小さい値、またはデフォルトの 64KB が効果的です。ブロックサイズを小さくすると、ランダム書き込み要求でのスナップショットファイルの使用量が少なくなります。

VssQuiesceWaitTimeoutMs *

場所

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ VssQuiesceWaitTimeoutMs

名前	タイプ	デフォルトデータ
VssQuiesceWaitTimeoutMs	REG_DWORD	60000
DataKeeper のサービスが VSS スナップショットソースの開始要求を完了するまでの待機時間(ミリ秒単 位)を指定します。VSS スナップショットソースの開始要求は、VSS を使用してスナップショットボリュ		
ームのデータを静止させます。		

WaitForBitmapBaseDirMs *

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ WaitForBitmapBaseDirMs

名前	タイプ	デフォルトデータ
WaitForBitmapBaseDirMs	REG_DWORD	180000

システムの起動後、DataKeeper がBitmapBaseDirで指定したボリュームがオペレーティングシステムに 登録されるまでの待ち時間を指定します。DataKeeper は最低でも 60,000ミリ秒待ちます。 60,000 よ り低い値を設定した場合も60,000 ミリ秒の待ち時間が発生します。

WriteQueueByteLimitMB †

場所

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\WriteQueueByteLimitMB

名前	タイプ	デフォルトデータ
WriteQueueByteLimitMB	REG_DWORD	0

このミラーの書き込みキューに割り当てることができる最大バイト数を指定します(メガバイト単位 -1048576バイトの倍数)。値「0」は「制限なし」を意味します。大量のディスク書き込み処理の間、このミ ラーの書き込みキューが WriteQueueByteLimitMB に達するレベルまで増加すると、SIOS DataKeeper ドライバーはミラーを一時停止してキューを排出し、自動的に部分再同期を開始します。このレジスト リ値を更新した後、DataKeeper が新しい値を使用してすぐに起動できるように <u>READREGISTRY</u> コマ

ンドを実行してください。

この値は、ミラーが再同期状態にある場合だけでなくミラーがミラーリング状態にある場合にも、ボリ ュームデータをターゲットに送信する間使用されます。再同期中に書き込みキューに置くことのできる 64KB(65536バイト)ブロックの数を指定する ResyncReads の値(下記参照)が、

WriteQueueByteLimitMB で指定した上限を超えないようにする必要があります。

WriteQueueByteLimitMB が0に設定されていない場合、ResyncReads に65536を乗じて1048576で割っ た値はWriteQueueByteLimitMB を超えてはなりません。

この値は、WriteQueueHighWater (下記参照) と組み合わせて使用できます。両方の値の上限が0以外 の値に設定されている場合、いずれかの上限に達するとミラーは一時停止されます。一方が0に設定され て他方が0以外の値に設定されている場合、0ではないほうの値が優先されます (書き込みキューによる 非ページメモリの使用は推奨しません)。

注記:この調整パラメーターは、同期ミラーと非同期ミラーに適用されます。SIOS DataKeeper パフォ ーマンスモニタカウンタ、特に [キューの現在のバイト数] を使用してミラーリングの動作を監視し、そ れに応じてこの制限を設定できます。

WriteQueueHighWater * †

場所

新規ミラーの場合:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ WriteQueueHighWater

および

既存ミラーの場合:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Volumes\{Volume GUID}\Targets\{Target IP}\WriteQueueHighWater

注記:このエントリの Parameters を編集した場合、新規に作成されたミラーは全てこの値を継承しま す。このエントリの Target を編集した場合、その値は作成された 1 つのターゲットにのみ適用されま す。 Target の値は Parameter の値よりも優先されます。

名前	タイプ	デフォルトデータ
WriteQueueHighWater	REG_DWORD	20000 (0×4e20)

このミラーの書き込みキューに格納できる書き込み要求の最大数(バイト数ではありません)を指定し

てください。値「0」は「制限なし」を意味します。大量のディスク書き込み処理の間にこのミラーの書き込 みキューの長さがこの値に達した場合、SIOS DataKeeper ドライバーは一時的にミラーを停止して、キ ューを排出し、自動的に部分再同期を開始します。この値は、バイト数ではなく、キュー内の書き込み 要求の数を表します。このレジストリ値を更新した後、DataKeeper が新しい値を使用してすぐに起動で きるように <u>READREGISTRY</u> コマンドを実行してください。

この値は、ミラーが再同期状態にある場合だけでなくミラーがミラーリング状態にある場合にも、ボリ ュームデータをターゲットに送信する間使用されます。ResyncReadsの値(下記参照)は再同期中に書 き込みキューに置くことができるブロック数を指定し、WriteQueueHighWaterが0に設定されていない 場合、WriteQueueHighWaterで指定された上限を超えないようにする必要があります。

この値は、WriteQueueByteLimitMB と組み合わせて使用できます。両方の上限が0以外の値に設定され ている場合、いずれかの上限に達するとミラーは一時停止されます。一方が0に設定されて他方が0以外 の値に設定されている場合、0ではないほうの値が優先されます。両方とも0に設定されている場合、ミ ラーの書き込みキューは一切制限されません(この設定は推奨しません。WriteQueue は Nonpaged メ モリを使用します)。

注記: この値の調整は、同期および非同期のミラーに適用されます。この値はシステムで使用可能なメモリに依存します。SIOS DataKeeper パフォーマンスモニタカウンタを使用してミラーリング処理を監視すると、この値を適切に設定することができます。

9.7. SIOS DataKeeper で EMCMD を使用する

SIOS DataKeeper に付属の EMCMD ユーティリティは、コマンドラインでのミラー操作方法を提供しま す。スクリプトは「通常の」確認ルールが適用できない状況で実行されるため、EMCMD は SIOS DataKeeper ユーザインターフェースを使用して実行されるものと同種の正常チェックを実行しません。 EMCMD は、SIOS DataKeeper レプリケーションサービスにコマンドを渡すだけで、サービスは任意の決 定を下すことができます。DataKeeper ユーザインターフェースを使用した場合に行われるようなチェック がないことによって、EMCMD は便利な診断およびサポートツールになります。ただし、SIOS DataKeeper の内部構造に詳しくないユーザにとっては、潜在的に危険です。

以下のセクションでは、EMCMD SIOS DataKeeper コマンドラインの操作について詳しく説明します。

- Administrator コマンドプロンプトを起動します。
- cd %extmirrbase% と入力します。
- DataKeeper ディレクトリまたは c:\Program Files (x86) \SIOS\DataKeeper に移動しました。

注記:以下の表現規則を使用します。

<system></system>	システムの NetBIOS 名、IP アドレス、または完全修飾ドメイン名を使用して、指定のシステムに接続してください。emcmd を実行しているローカルシステムは、ピリオド (.) で表すこともできます。
<drive></drive>	参照されているドライブレターを指します。EMCMD は 1 文字目の後はすべて解析するので、 「:」(コロン) は無効です。

場合によっては、一連の EMCMD コマンドを実行して機能を実行する必要があります。

例: 削除されたミラーをクリーンアップするには、各クラスタノードで次の3つのコマンドを実行する必要 があります。

- emcmd.deletelocalmirroronly <クリーンアップするミラーのボリュームレター>
- **emcmd**.clearswitchover <クリーンアップするミラーのボリュームレター>
- **emcmd**.updatevolumeinfo <クリーンアップするミラーのボリュームレター>

次に、emcmd createmirror コマンドを使用してミラーを再作成します (例: emcmd <ミラーのソースのア ドレス> createmirror <ボリュームレター> <ミラーのターゲットのアドレス> <ミラーのタイプ (同期の場 合はS、非同期の場合はA) >。このコマンドでミラーを再作成し、既存のDataKeeperジョブに接続しま す。

注記: これらのコマンドは注意して実行してください。ご質問がある場合は、弊社サポート support@us.sios.com までお問い合わせください。

ミラー状態の定義

BREAKMIRROR

CHANGEMIRRORENDPOINTS

CHANGEMIRRORTYPE

CLEARBLOCKTARGET

CLEARSNAPSHOTLOCATION

CLEARSWITCHOVER

<u>CONTINUEMIRROR</u>

CREATEJOB

CREATEMIRROR

DELETEJOB

DELETELOCALMIRRORONLY

DELETEMIRROR

DROPSNAPSHOT

<u>GETBLOCKTARGET</u>

GETCOMPLETEVOLUMELIST

GETCONFIGURATION

GETEXTENDEDVOLUMEINFO

<u>GETJOBINFO</u>

GETJOBINFOFORVOL

<u>GETMIRRORTYPE</u>

GETMIRRORVOLINFO

GETREMOTEBITMAP

GETRESYNCSTATUS

GETSERVICEINFO

GETSNAPSHOTLOCATION

GETSOURCEMIRROREDVOLUMES

GETTARGETMIRROREDVOLUMES

<u>GETVOLUMEDRVSTATE</u>

GETVOLUMEINFO

ISBREAKUSERREQUESTED

ISPOTENTIALMIRRORVOL

LOCKVOLUME

MERGETARGETBITMAP

PAUSEMIRROR

PREPARETOBECOMETARGET

READREGISTRY

REGISTERCLUSTERVOLUME

RESTARTVOLUMEPIPE

RESYNCMIRROR

<u>SETBLOCKTARGET</u>

SETCONFIGURATION

SETSNAPSHOTLOCATION

STOPSERVICE

SWITCHOVERVOLUME

TAKESNAPSHOT

UNLOCKVOLUME

UPDATEJOB

UPDATEVOLUMEINFO

9.7.1. ミラー状態の定義

さまざまな状態の記述のため、内部的に次の数字が使用されます。この数字は EMCMD によって使用され ますが、イベントログのエントリにある状態番号でもあります。

- -1: 無効な状態
- **0**: ミラーなし
- 1: ミラーリング
- 2: ミラーは再同期中
- 3: ミラーは中断
- 4: ミラーは一時停止
- 5: 再同期は待ち状態

9.7.2. EMCMD コマンドの **Proxy** オプションを 使用する

全ての EMCMD リクエストは "Proxy" DataKeeper サービスを経由することができます。Proxy を経由して実行する場合には、実行する EMCMD コマンドの最後に以下のオプションを追加してください。

-proxy <proxy_system>-

<proxy_system>には<system>オプションと同じフォーマットを使用してください。EMCMDコマンドは 最初に <proxy_system> とのコネクションを開き、そのリクエストを <system> へとフォワードします。 <proxy_system> 上の DataKeeper サービスは <system> とのコネクションを開き、<system> へEMCMD コマンドのリクエストを送り、そのレスポンスをユーザーへ返します。

-proxy <proxy_system> オプションは DataKeeper ノード同士の通信が可能な状態かを確認することができます。

使用例

EMCMD DK_NODE_2 GETSERVICEINFO -proxy DK_NODE_1

DK_NODE_1 で動作している DataKeeper サービスへのコネクションをオープンし、次に DK_NODE_2 への接続をオープンします。そして、GETSERVICEINFO リクエストをフォワードし、 DK_NODE_2 から GETSERVICEINFO の結果としてサービス情報を返します。このコマンドは、 DK_NODE_1 上の DataKeeper サービスが DK_NODE_2 上で DataKeeper サービスと通信す ることができることを確認するために利用できます。
9.7.3. BREAKMIRROR

EMCMD <system> BREAKMIRROR <volume letter> [<targetsystem>]

このコマンドはミラーを中断状態にします。ミラーを中断すると、ミラーの再開時または再同期時に完全 再同期が実行されます。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	中断するミラーのソースシステムです。ターゲットシステムでの BREAKMIRROR コマンドは 無効です。
<volume letter></volume 	中断するミラーのボリュームレターです。
<target system></target 	中断するミラーのターゲットシステムの IP アドレスです。ミラーに複数のターゲットが関連している場合は、オプションパラメータを使用することもできます。このオプションパラメータを指定しない場合、ミラーはすべてのターゲットに対して中断されます。

9.7.4. CHANGEMIRRORENDPOINTS



https://fast.wistia.net/embed/iframe/lfivfgceid#

changemirrorendpointsコマンドを実行する前に行う必要のあるアクション

- 1. ボリュームの ジョブ情報を表示 します。
- 2. コマンドラインからEMCMDコマンドを使用して ミラーを一時停止 します。 emcmd . pausemirror <drive>
- 3. システムの IP アドレスを変更 します (必要な場合)。

重要: ソースとターゲットの IP アドレスを更新 していない場合は、
 CHANGEMIRRORENDPOINTS コマンドを実行する前に更新してください。このコマンドは、自動的にミラーを 一時停止の状態にします。

注記: 必要な DataKeeperポート は、Windowsファイアウォール、AWSセキュリティグループ、また はその他のステートフルパケットインスペクションデバイスを介して利用できます。 DataKeeperに必要なポートについては、 <u>こちら</u> をご覧ください。

4. EMCMD CHANGEMIRRORENDPOINTS を実行して、新しい IP アドレスに変更します。

- <u>ソースのみIPアドレスを変更する</u>

- <u>ターゲットのみIPアドレスを変更する</u>

- <u>ソースとターゲットのIPアドレスを変更する</u>

5. EMCMD. CONTINUEMIRROR < drive> を実行してミラーリングを再開します。

ミラーが継続される前にソースシステムが再起動されると、ミラーリングされたボリ ューム上で完全な再同期が実行されます。

CHANGEMIRRORENDPOINTS $\exists \forall \succ k$

このコマンドは、指定ボリュームの DataKeeper ジョブの一部であるシステム内のレプリケーションに使用する IP アドレスを変更します。

emcmd <NEW source IP> CHANGEMIRRORENDPOINTS <volume letter> <ORIGINAL
target IP> <NEW source IP> <NEW target IP>

• ソースのみの IP アドレスを変更する場合の記述形式は下記の通りです。

emcmd <NEW source IP> CHANGEMIRRORENDPOINTS <volume letter> <ORIGINAL
target IP> <NEW source IP> <ORIGINAL target IP>

• ターゲットのみの IP アドレスを変更する場合の記述形式は下記の通りです。

emcmd <ORIGINAL source IP> CHANGEMIRRORENDPOINTS <volume letter>
<ORIGINAL target IP> <ORIGINAL source IP> <NEW target IP>

★ このコマンドは3ノード以下で構成されるミラーボリュームのエンドポイントの変更 をサポートします。4つ以上のノードで構成される場合は、ミラーを削除してから再 作成する必要があります。

以下の例を参照してください。

「<u>設定</u>」セクションの「<u>WAN に関する考慮事項</u>」および「<u>LAN/WAN 間のデータの初期同期</u>」を参照し てください。

<system name> ミラーに使用できる新しいソース IP アドレスがあるシステムです。 <volume letter> 変更するミラーのドライブレターです。 <original target IP> ターゲットシステムの以前の IP アドレスです。 <new source IP> ソースシステムの新しい IP アドレスです。 <new target IP> ターゲットシステムの新しい IP アドレスです。

注記:

- ジョブには複数のボリュームおよび複数のミラーが含まれる場合があります。
 CHANGEMIRRORENDPOINTS コマンドを使用するたびに、1 つのミラーのエンドポイントが変更されます。1×1 ミラー (1 つのソース、1 つのターゲット)の場合、コマンドを1回実行する必要があります。2×1 ミラー (1 つのターゲットノードで共有ボリュームを持つノード 2 つ)または 1×1×1 (1 つのソース、2 つのターゲットノード)の場合、必要なミラーエンドポイントを変更するには、コマンドを2回実行する必要があります。
- エンドポイントを変更する既存のミラーが現在アクティブなミラーである場合は、エンドポイ

ントを変更する前に、<u>一時停止</u>、<u>中断</u>、または **再同期 (ペンディング)** の状態にする必要があ ります。

中断のコマンドを使用すると、完全再同期が実行されます。中断ではなく、ミラーを一時停止してください。

変更前にボリュームの ジョブ情報 を表示すると参考になります。 例: emcmd . getJobInfoForVol D

エンドポイントを変更する間、DataKeeper GUI の【ジョブ】 アイコンが赤くなる場合がありますが、 ContinueMirror コマンドを実行すると緑に戻ります。 以下の例では、172.17.103 サブネットから 192.168.1 サブネットにミラーを移動します。基本的な操 作は以下の通りです。

- 1. ボリュームの ジョブ情報を表示します。
- 2. コマンドラインからEMCMDコマンドを使用して ミラーを一時停止 します。
- 3. システム上で IP アドレスを変更 します。(必要な場合。)
- 重要: CHANGEMIRRORENDPOINTS コマンドを実行する前にソースおよびターゲットの IP アドレスを更新 してください。この操作によりミラーが自動的に 一時停止の状態になります。
- 4. EMCMD CHANGEMIRRORENDPOINTS を実行して新しい IP アドレスに変更します。
- 5. EMCMD CONTINUEMIRROR を実行して、ミラーを再開します。ミラーが再開される前にソー スシステムが再起動されると、ミラー対象のボリューム上で完全再同期が発生します。

1×1 ミラーの CHANGEMIRRORENDPOINTS コマンドの例

1×1 ミラー (ソースとターゲットのみ)の場合、コマンドを1回実行する必要があります。

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL getJobInfoForVol D

ID = caa97f9f-ac6a-4b56-8f25-20db9e2808a8

Name = Mirr Vol D

Description = Mirror Volume D

MirrorEndPoints =
SYS3.MYDOM.LOCAL;D;172.17.103.223;SYS1.MYDOM.LOCAL;E;172.17.103.221;A

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL PauseMirror D

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorEndPoints D 172.17.103.223

192.168.1.221 192.168.1.223

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL getJobInfoForVol D

...

```
MirrorEndPoints =
SYS3.MYDOM.LOCAL;D;192.168.1.223;SYS1.MYDOM.LOCAL;D;192.168.1.221;A
```

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ContinueMirror D

2×1 ミラーの CHANGEMIRRORENDPOINTS コマンドの例

共有ソースボリュームとターゲットボリュームを含む 2×1 ミラーの場合は、コマンドを 2 回実行する必要があります。

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL getJobInfoForVol E

```
ID = caa97f93e-ac6a-4b56-8f25-20db9e2808a8
Name = Mirr Vol E
Description = Mirror Volume E
MirrorEndPoints = SYS1.MYDOM.LOCAL;E;0.0.0.0;SYS2.MYDOM.LOCAL;E
;0.0.0.0;D
MirrorEndPoints =
SYS3.MYDOM.LOCAL;E;172.17.103.223;SYS2.MYDOM.LOCAL;E;172.17.103.222;A
MirrorEndPoints =
SYS3.MYDOM.LOCAL;E;172.17.103.223;SYS1.MYDOM.LOCAL;E;172.17.103.221;A
emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL PauseMirror E
emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorEndPoints E 172.17.103.223
192.168.1.221 192.168.1.223
emcmd SYS2.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorEndPoints E 172.17.103.223
ig2.168.1.222 192.168.1.223
emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL getJobInfoForVol E
```

••••

```
MirrorEndPoints =
SYS1.MYDOM.LOCAL;E;0.0.0.0;SYS2.MYDOM.LOCAL;E;0.0.0.0;D
```

MirrorEndPoints =
SYS3.MYDOM.LOCAL;E;192.168.1.223;SYS2.MYDOM.LOCAL;E;192.168.1.222;A
MirrorEndPoints =

SYS3.MYDOM.LOCAL; E; 192.168.1.223; SYS1.MYDOM.LOCAL; E; 192.168.1.221; A

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ContinueMirror E

1×1×1 ミラーの CHANGEMIRRORENDPOINTS コマンドの例

2つのターゲットボリュームを含む 1×1×1 ミラーの場合は、コマンドを2回実行する必要があります。

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL getJobInfoForVol J

ID = caa97f93j-ac6a-4b56-8f25-20db9j2808a8
Name = Mirr Vol J
Description = Mirror Volume J
MirrorEndPoints =
SYS1.MYDOM.LOCAL;J;172.17.103.221;SYS3.MYDOM.LOCAL;J;172.17.103.223;A
MirrorEndPoints =
SYS3.MYDOM.LOCAL;J;172.17.103.223;SYS2.MYDOM.LOCAL;J;172.17.103.222;A

MirrorEndPoints =
SYS1.MYDOM.LOCAL; J; 172.17.103.221; SYS2.MYDOM.LOCAL; J; 172.17.103.222; A

この例では、システム「SYS3.MYDOM.LOCAL」が別のサイトに移動されます。

SYS1 と SYS2 は、新しいサブネット (192.168.1.*) を使用して SYS3 と通信するようになります。

ただし、SYS1 と SYS2 は、相互の通信に 172.17.103.* を使用し続けます。

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL PauseMirror J

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorEndPoints J 172.17.103.223 192.168.1.221 192.168.1.223

emcmd SYS2.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorEndPoints J 172.17.103.223 192.168.1.222 192.168.1.223

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL getJobInfoForVol J

...

MirrorEndPoints =
 SYS1.MYDOM.LOCAL;J;192.168.1.221;SYS3.MYDOM.LOCAL;J;192.168.1.223;A
 MirrorEndPoints =
 SYS3.MYDOM.LOCAL;J;192.168.1.223;SYS2.MYDOM.LOCAL;J;192.168.1.222;A
 MirrorEndPoints =

SYS1.MYDOM.LOCAL; J;172.17.103.221; SYS2.MYDOM.LOCAL; J;172.17.103.222; A

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ContinueMirror J

9.7.5. CHANGEMIRRORTYPE

EMCMD <system> CHANGEMIRRORTYPE <volume letter> <remote ip> <A/S>

このコマンドは、DataKeeper ジョブの一部であるミラーのミラータイプを変更するために使用します。

注記:ボリュームがオンラインになっている必要があります。

以下の例を参照してください。

サポートされている DataKeeper のミラータイプについては、「<u>同期および非同期ミラーリング</u>」を参照し てください。

<system></system>	ミラータイプの変更を開始するソースまたはターゲットシステムです。
<volume letter=""> 変更するミラーのドライブレターです。</volume>	
<old ip="" target=""></old>	リモートシステムの IP アドレスです。
 新規ミラータイプ (非同期または同期) です。	

注記:

- ジョブには複数のボリュームおよび複数のミラーが含まれる場合があります。
 CHANGEMIRRORTYPE コマンドを使用するたびに、1 つのミラーのエンドポイントが変更されます。
- 既存のミラーのミラータイプを変更するには、ミラー内の各システムでボリュームがオンラインになっている必要があります。
- 既存のミラーのミラータイプは、ミラーがアクティブなミラーリング状態のときに変更できます。タイプの変更は直ちに有効になります。
- 存在しないミラーのミラータイプを変更することができます。以下の1×1×1の例を参照してください。
- スプリットブレイン状態にあるミラーのミラータイプは変更できません。スプリットブレインを最初に解決する必要があります。
- ジョブに複数のミラーが含まれている場合は、個々のミラータイプを変更できます。1つのジョブ内、およびジョブ内の個々のボリュームのミラー内で、ミラータイプを混在させることができます。

1×1 ミラーの CHANGEMIRRORTYPE コマンドの例

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL getJobInfoForVol D

ID = caa97f9f-ac6a-4b56-8f25-20db9e2808a8

Name = Mirr Vol D

Description = Mirror Volume D

MirrorEndPoints = SYS3.MYDOM.LOCAL; D; 172.17.103.223; SYS1.MYDOM.LOCAL; E; 1

emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorType D 172.17.103.223 S

この例では、SYS1とSYS3の間のD:のミラーを同期に変更しています。

1×1×1ミラーの CHANGEMIRRORTYPE コマンドの例

```
emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL getJobInfoForVol J
      ID caa97f93j-ac6a-4b56-8f25-20db9j2808a8
      Name = Mirr Vol J
      Description = Mirror Volume J
      MirrorEndPoints =
      SYS1.MYDOM.LOCAL; J; 172.17.103.221; SYS2.MYDOM.LOCAL; J; 172.17.103.222; A
      MirrorEndPoints =
      SYS1.MYDOM.LOCAL; J; 172.17.103.221; SYS3.MYDOM.LOCAL; J; 172.17.103.223; A
      MirrorEndPoints =
      SYS3.MYDOM.LOCAL; J; 172.17.103.223; SYS2.MYDOM.LOCAL; J; 172.17.103.222; A
emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL GetMirrorVolInfo J
      J: 1 SYS1.MYDOM.LOCAL 172.17.103.222 1
      J: 1 SYS1.MYDOM.LOCAL 172.17.103.223 1
emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorType J 172.17.103.222 S
emcmd SYS1.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorType J 172.17.103.223 S
emcmd SYS2.MYDOM.LOCAL ChangeMirrorType J 172.17.103.223 S
```

この例では、すべてのミラータイプを同期に変更しています。3つ目のコマンドで、SYS2 と SYS3 間の存在しないミラーのミラータイプを変更しています。

9.7.6. CLEARBLOCKTARGET

EMCMD <システム> CLEARBLOCKTARGET <ボリュームレター>

このコマンドは、ブロックターゲットフラグの状態を FALSE に設定します。ブロックターゲットフラグがFALSE に設定されると、システムは選択されたボリュームのターゲットになることができます。このコマンドは、内部での使用のみを目的としています。このコマンドを実行しても出力は生成されません。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたは、ターゲットシステムのどちらかです。		
<volume letter></volume 	ブロックターゲットフラグの状態を FALSEに設定するボリュームのドライブレターです。		

9.7.7. CLEARSNAPSHOTLOCATION

EMCMD <system> CLEARSNAPSHOTLOCATION <volume letter>

このコマンドは、指定システムの指定ボリュームについて、スナップショットの場所 (ディレクトリのパス)をクリアします。このコマンドが正常に実行されると、指定ボリュームのスナップショットが無効になります。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	スナップショットの場所のシステム名 / IP アドレスです。
<volume letter=""></volume>	スナップショットを作成する対象のボリュームのドライブレターです。

出力例

Status = 0

このコマンドが正常に実行されると、ステータス 0 が返されます。コマンドが失敗した場合は、0 以外の ステータスが返されます。

9.7.8. CLEARSWITCHOVER

EMCMD <system> CLEARSWITCHOVER <volume letter>

このコマンドは前回、ミラーが DELETELOCALMIRRORONLY コマンドで削除され、再構成を必要とす るターゲットシステムで実行する必要があります。このコマンドは DELETELOCALMIRRORONLY を使 用してターゲットから削除されたボリュームに対して設定された SIOS DataKeeper スイッチオーバフラグ をクリアします。DELETELOCALMIRRORONLY を使用して削除したターゲットに CLEARSWITCHOVER を実行しない場合、システムを再起動しない限り、ミラーターゲットを再構成でき ません。

<system></system>	DELETELOCALMIRRORONLY を実行したターゲットシステムです。	
<volume letter=""></volume>	ミラーのドライブレターです。	

9.7.9. CONTINUEMIRROR

EMCMD <system> CONTINUEMIRROR <volume letter> [<target system>]

このコマンドは一時停止、または中断したミラーを再開します。再同期 (完全再同期または部分再同期) が 正常に完了すると、ミラーの状態は ミラーリング に変更されます。このコマンドは、ターゲットシステム がロック解除されている場合は自動的に再ロックしません。

注記: ターゲットボリュームがロック解除されている場合、このコマンドを実行する前に<u>再ロック</u> する必要があります。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ミラーを再開するミラーのソースシステムです。
<volume letter></volume 	ミラーを再開するミラーのボリュームレターです。
<target system></target 	再同期を行うミラーのターゲットシステムの IP アドレスです。ミラーに複数のターゲットが関 連している場合は、オプションパラメータを使用することもできます。このオプションパラメ ータを指定しない場合、再同期がすべてのターゲットに対して実行されます。

9.7.10. CREATEJOB

EMCMD . CREATEJOB <JobName> <Description> <FQDN Source> <DrvLetter1> <IP SourceReplication> <FQDN Target> <DrvLetter2> <IP Target for Replication><MirrorType> ...

このコマンドは、内部での使用のみを目的としています。

9.7.11. CREATEMIRROR

EMCMD <system> CREATEMIRROR <volume letter> <target system> <type> [options]

このコマンドは、それぞれ同じドライブレターを使用して2つのマシン間にミラーを作成します。

★ 共有ストレージ構成で CREATEMIRROR コマンドを実行する場合は、 <u>SETCONFIGURATION</u> コマンドを使用して configuration mask の設定値を更新してくだ さい。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースシステムの IP アドレスです (以下の注記を参照)。	
<volume letter></volume 	ミラーされるドライブレターです。これは、ソースおよびターゲットのドライブレターになり ます。	
<target system></target 	ターゲットシステムの IP アドレスです (以下の注記を参照)。	
	ミラーの種類で、1文字で表します。	
<type></type>	A - 非同期ミラーを作成します。	
	S - 同期ミラーを作成します。	
	標準ではない処理を指定するオプションの引数。複数のオプションをまとめて指定できます (10 進数の加算 - 例えばオプション 1 と オプション 4 を指定するには、5 (1 + 4) をコマンドに 指定)。それらは以下になります。	
	1: 完全な再同期処理を実行しないでミラーを作成します。	
options	2: ターゲット側のミラー作成の完了を待ちません。	
	4: 起動時の制限を使用して作成します。基本的に、起動プロセスの一部としてミラーを再構成します。このオプションでは、リモートシステムが既にソースであるかどうかを調べて、ソースである場合には作成が失敗します。	

★ 注記: ディスクセクタサイズは、ソースボリュームとターゲットボリュームの両方で一致している必要があります。 詳細はセクタサイズ を参照してください。

★ 注記: ソースとターゲットの IP アドレスは同じプロトコルのものである必要があります。

2 つの IPV4 アドレス、または 2 つの IPV6 の アドレスの組み合わせでのみ、ミラーを作成できます。DataKeeper は現在、異なるプロトコルを使用するミラーエンドポイントをサポートしていません。

IPv4 の例

EMCMD 192.168.1.1 CREATEMIRROR E 192.168.1.2 A 5

IPv6 の例

EMCMD 2001:5c0:110e:3304:a6ba:dbff:feb2:f7fd CREATEMIRROR F 2001:5c0:110e:3304:a6ba:dbff:feb2:afd7 A 5

9.7.12. DELETEJOB

EMCMD <system> DELETEJOB [<JobId>]

このコマンドは、内部での使用のみを目的としています。

9.7.13. DELETELOCALMIRRORONLY

EMCMD <system> DELETELOCALMIRRORONLY <volume letter>[<target system>]

このコマンドは、発行対象の <system> のミラーのみを削除します。ミラーリングを構成しているサーバ のうち、ターゲットサーバが存在しソースサーバが存在しない状態、またはその逆の状態で終わるケース を処理します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。	
<volume letter></volume 	削除するミラーのドライブレターです。	
<target system></target 	削除するミラーのターゲットシステムの IP アドレスです。ミラーに複数のターゲットが関連し ている場合は、オプションパラメータを使用することもできます。	

9.7.14. DELETEMIRROR

EMCMD <system> DELETEMIRROR <volume letter> [<target system>]

このコマンドは、<system> がソースである場合にソースおよびターゲットの両方からミラーを削除しま す。<system> がターゲットの場合はソースシステムがダウンしている場合に限って、ターゲット側のミラ ーを削除します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter></volume 	削除するミラーのドライブレターです。
<target system></target 	削除するミラーのターゲットシステムの IP アドレスです。ミラーに複数のターゲットが関連している場合は、オプションパラメータを使用することもできます。このオプションパラメータを指定しない場合、ミラーはすべてのターゲットに対して削除されます。

9.7.15. DROPSNAPSHOT

EMCMD <system> DROPSNAPSHOT <volume letter> [<volume letter> ...]

このコマンドは、DataKeeper にボリュームをロックして作成済みのスナップショットファイルをクリー ンアップするように指示します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	> スナップショットを含むシステムの IP アドレスです。		
<volume letter></volume 	ターゲットサーバ上にある、スナップショットを作成したボリュームのドライブレターです。 複数のスナップショットをクリーンアップする場合は、ドライブレターをスペースで区切って 入力してください。		

9.7.16. GETBLOCKTARGET

EMCMD <システム> GETBLOCKTARGET <ボリュームレター>

このコマンドは、ブロックターゲットフラグの現在の状態を TRUE または FALSE のどちらかで返しま す。ブロックターゲットフラグが TRUE に設定されている場合は、システムは選択されたボリュームのタ ーゲットになることはできません。このコマンドは、内部での使用のみを目的としています。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	ブロックターゲットフラグの状態を取得するボリュームのドライブレターです。

出力例:

c:> EMCMD . GETBLOCKTARGET E

FALSE

9.7.17. GETCOMPLETEVOLUMELIST

EMCMD <system> GETCOMPLETEVOLUMELIST

このコマンドは、ミラーリングに適している、またはすでにミラー状態にあるすべてのボリュームの情報 を表示します。出力例:

ボリューム **1** の情報

Volume Root	= F:
Volume Label	= New Volume
Volume File System	= NTFS
Volume Total Space	= 2151608320
Mirror Role	= 01
Number of targets	= 2
Target 0 information:	
Volume State	= 0001
Target System	= 10.1.1.133
Target Drive Letter	= F
Target 1 information:	
Volume State	= 0002
Target System	= 10.1.1.134
Target Drive Letter	= F

9.7.18. GETCONFIGURATION

EMCMD <system> GETCONFIGURATION <volume letter>

このコマンドは、ボリュームのネットアラート設定 (別名、「ボリューム属性」)を取得して表示します。パ ラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	情報収集対象のボリュームのドライブレターです。

出力例:

** Calling GetConfiguration [Volume F] **

All Net Alert bit	IS NOT enabled
Net Alert	IS NOT enabled
Broken State Alert	IS NOT enabled
Resync Done Alert	IS NOT enabled
Failover Alert	IS NOT enabled
Net Failure Alert	IS NOT enabled
LK Config	IS NOT enabled
Auto Resync	IS NOT enabled
MS Failover Cluster Config	IS NOT enabled
Shared Volume	IS NOT enabled

9.7.19. GETEXTENDEDVOLUMEINFO

EMCMD <system> GETEXTENDEDVOLUMEINFO <volume letter>

このコマンドは、選択したボリュームについて、ディスクシグネチャ、物理ディスクオフセット、内部ディスク ID などの拡張ボリューム情報を返します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	情報収集対象のボリュームのドライブレターです。

出力例

-----EXTENDED INFO ---

Physical Disk Signature = {217abb5a-0000-0000-00000000000}

Physical Disk Offset = 32256

Internal Disk ID = 0xf2fa

9.7.20. GETJOBINFO

EMCMD <system> GETJOBINFO [<JobId>]

このコマンドは、特定のジョブ ID またはすべての定義されたジョブに対するジョブ情報を表示します。

9.7.21. GETJOBINFOFORVOL

EMCMD <system> GETJOBINFOFORVOL <DrvLetter>[<FullSysname>|<IP>]

このコマンドは、特定のシステム上の特定のボリュームに関連するジョブ情報を表示します。

9.7.22. GETMIRRORTYPE

EMCMD <system> GETMIRRORTYPE <volume letter>

このコマンドは、ミラータイプを数値で出力します。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	情報収集対象のボリュームのドライブレターです。

出力フォーマット

c:>EMCMD .GETMIRRORTYPE F

Target system 10.1.1.133, Type 2

Target system 10.1.1.134, Type 2

ミラータイプ

-1: 無効なタイプ (EMCMD は要求された情報を取得できない)

0: ミラーなし

1: 同期ミラー

2: 非同期ミラー

9.7.23. GETMIRRORVOLINFO

EMCMD <system> GETMIRRORVOLINFO <volume letter>

このコマンドはミラー状態をきわめて簡潔な出力で表示します。GETMIRRORVOLINFO コマンドは複数の出力行を返すことが可能です (1 つのターゲットにつき 1 行)。表示される情報は、実質的に GETVOLUMEINFO コマンドのものと同じです。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	情報収集対象のボリュームのドライブレターです。

出力例

c:>EMCMD .GETMIRRORVOLINFO F

F: 1 CARDINAL10.1.1.133 1

F: 1 CARDINAL10.1.1.134 1

出力フォーマット

[ボリュームレター] {ミラーの役割} [ソースシステム] [ターゲットシステム] [ミラーの状態]

ミラーの役割:1=ソース、2=ターゲット

ミラー状態

-1: 無効な状態

- 0: ミラーなし
- 1: ミラーリング
- 2: ミラーは再同期中

3: ミラーは中断

4: ミラーは一時停止

5: 再同期は待ち状態

9.7.24. GETREMOTEBITMAP

EMCMD <system> GETREMOTEBITMAP <volume letter> <targetsystem> <local file>

このコマンドは、内部での使用のみを目的としています。

9.7.25. GETRESYNCSTATUS

EMCMD <system> GETRESYNCSTATUS <volume letter>

このコマンドは再同期処理の全体的な状況を示す情報を返します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	構成を設定するボリュームのドライブレターです。

出力例

Resync Status for Volume F:

Target 0 (Target System 10.1.1.133)

- **ResyncPhase** : 3
- BitmapPass : 1
- NumberOfBlocks: 32831
- DirtyBlocks : 0
- CurrentBlock : 0
- NewWrites : 1803

ResyncStartTime: Fri Nov 05 13.57.51 2008

LastResyncTime : Fri Nov 05 13.57.51 2008

Target 1 (Target System 10.1.1.134)

- **ResyncPhase** : 2
- BitmapPass : 0
- NumberofBlocks: 32831
- DirtyBlocks : 2124
- CurrentBlock : 29556

NewWrites : 0

ResyncStartTime: Fri Nov 05 15:09:47 2008

LastResyncTime: Fri Nov 05 15:09:47 2008

ResyncPhase は内部で使用され、開発環境外ではあまり重要ではありません。値は 0 (不明)、1 (初期)、 2 (更新)、3 (完了) です。

BitmapPass はダーティブロックの数を示すビットマップを通過した回数です。カウントは0から行います。1つのパスで再同期処理を実行すると、この値は増分しません。

NumberOfBlocks は、ボリューム上の 64K データブロックの数です。

DirtyBlocks パラメータは、更新が必要である (そしてまだ実行されていない) ことをビットマップが示す ブロックの数です。

CurrentBlock パラメータは、ビットマップでの現在の位置を示します。

NewWrites パラメータは、再同期処理を実行してから行われたボリュームでの書き込みの数です。

ResyncStartTime と LastResyncTime のパラメータは、再同期処理が開始された時間、ネットワークで 再同期の書き込み処理が最後に送信された時間を示します。

9.7.26. GETSERVICEINFO

EMCMD <system> GETSERVICEINFO

このコマンドは、指定のマシンで実行されている SIOS DataKeeper サービスとドライバのバージョンお よびその他の情報を取得します。パラメータは次のとおりです。

<system> ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。

出力例

Service Description:= SIOS DataKeeper Service

Service Build Type: = Release

- Service Version = 7.0
- Service Build = 1
- Driver Version = 7.0
- Driver Build = 1
- Volume Bit Map = 1000070h
- Service Start Time = Fri Oct 06 11:20:45 2008
- Last Modified Time = Fri Oct 06 15:11:53 2008

9.7.27. GETSNAPSHOTLOCATION

EMCMD <system> GETSNAPSHOTLOCATION <volume letter>

このコマンドは、指定システムの指定ボリュームについて、現在設定されているスナップショットの場所 (ディレクトリのパス)を取得します。指定ボリュームにスナップショットの場所が設定されていない場合 は、空の結果が返されます。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	スナップショットを作成する対象のボリュームを含むシステムのシステム名 / IP アドレス です。
<volume letter></volume 	スナップショットを作成する対象のボリュームのドライブレターです。

出力例

 $C: \ Temp$

コマンドが正常に実行された場合、stdout にスナップショットのディレクトリパスを報告します。スナップショットの場所が設定されていない場合は空の値が返されます。

9.7.28. GETSOURCEMIRROREDVOLUMES

EMCMD <system> GETSOURCEMIRROREDVOLUMES

このコマンドは、ソースが現在ミラー状態のシステムのボリュームに関する情報を表示します。

- 出力例
- Status = 0
- Source Volume = F:
- Source Label = New Volume
- Source #Targs = 2
- Target 0
- Target System = 10.1.1.133
- Mirror State = 0001
- Target 1
- Target System = 10.1.1.134
- Mirror State = 0001

9.7.29. GETTARGETMIRROREDVOLUMES

EMCMD <system> GETTARGETMIRROREDVOLUMES

このコマンドは、ターゲットが現在ミラー状態のシステムのボリュームに関する情報を表示します。

出力例

** Calling GetTargetMirroredVolumes ** Returned 1 Target Volumes

Target Volume 1 information:

- Volume Root = F:
- Volume State = 1

Source = 10.1.1.132

Target = BLUEJAY
9.7.30. GETVOLUMEDRVSTATE

EMCMD <system> GETVOLUMEDRVSTATE <volume letter>

このコマンドは、SIOS DataKeeper のデバイスドライバの現在の状態を取得します。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	構成を取得するボリュームのドライブレターです。

出力は状態を示す数字となっています。この出力が意図的に簡素化されているのは DataKeeper のリカバ リスクリプトで解析できるように設計されているからです。出力は次のミラー状態のいずれかです。

-1: 無効な状態

- **0:** ミラーなし
- 1: ミラーリング
- 2: ミラーは再同期中
- 3: ミラーは中断
- 4: ミラーは一時停止
- 5: 再同期は待ち状態

出力にはミラーエンドポイント (ソースまたはターゲット)のアドレスも表示されます。

9.7.31. GETVOLUMEINFO

EMCMD <system> GETVOLUMEINFO <volume letter> <level>

このコマンドは、選択したボリュームの情報を取得します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。	
<volume letter=""></volume>	情報収集対象のボリュームのドライブレターです。	
<level></level>	1~3の数字で、必要とする詳細の度合いを示します。	

出力例

	LEVEL 1 INFO
Volume Root	= F:
Last Modified	= Fri Nov 05 15:24:14 2008
Mirror Role	= SOURCE
Label	= New Volume
FileSystem	= NTFS
Total Space	= 2151608320
Num Targets	= 2
Attributes	: 20h
	LEVEL 2 INFO
>> Remote [0]	= 10.1.1.133, F:
Mirror State	= MIRROR
Mirror Type	= ASYNCHRONOUSLY
>> Remote [1]	= 10.1.1.133, F:
Mirror State	= MIRROR
Mirror Type	= ASYNCHRONOUSLY
	LEVEL 3 INFO

>> Remote [0] = 10.1.1.133, F:

No Resync or CompVol Statistics to report

>> Remote [1] = 10.1.1.134, F:

No Resync or CompVol Statistics to report

9.7.32. ISBREAKUSERREQUESTED

EMCMD <system> ISBREAKUSERREQUESTED <volume letter>

中断したミラーがユーザの要求の結果かどうかを調べます。このコマンドはローカルシステム上でのみ実 行できます。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ローカルシステムです。	
<volume letter=""></volume>	調査するボリュームのドライブレターです。	

出力

TRUE	ミラーはユーザの要求により中断されました。
FALSE	ミラーは SIOS DataKeeper によって中断されました。(例: ネットワーク障害やターゲット側のデータ書き込みの失敗など)
TALOL	ボリュームは中断 (3) 状態ではありません。

9.7.33. ISPOTENTIALMIRRORVOL

EMCMD <system> ISPOTENTIALMIRRORVOL <volume letter>

このコマンドは、ボリュームがミラーリングに適しているかどうかを調べます。このコマンドはローカル システム上でのみ実行できます。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ローカルシステムです。	
<volume letter=""></volume>	調査するボリュームのドライブレターです。	

出力

TRUE - ボリュームはミラーリングに使用できます。

それ以外の場合、出力は以下の組み合わせとなります。

System Drive

RAW filesystem

FAT filesystem

ACTIVE partition

Contains PageFile

GetDriveType not DRIVE_FIXED

Contains DataKeeper bitmap files

ドライブレターが新規作成ボリューム (未接続の SIOS DataKeeper ドライバなど) やディスクではないもの (ネットワーク共有、CD-ROM) を指している場合、出力は以下のようになります。

Unable to open - SIOS DataKeeper driver might not be attached (you may need to reboot) or this might not be a valid hard disk volume.

ボリューム情報を取得中に内部エラーがあった場合は、以下のメッセージが表示されます。

Unable to retrieve the volume information for use in determining the potential use as a mirrored volume. The volume may be locked by another process or may not be formatted as NTFS.

9.7.34. LOCKVOLUME

EMCMD <system> LOCKVOLUME <volume letter>

このコマンドは、指定されたボリュームに排他的ロックを強制的に実行します。この呼び出しは、プロセスが開いたハンドルをボリュームに所有している場合は失敗します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	ロックするボリュームのドライブレターです。

9.7.35. MERGETARGETBITMAP

EMCMD <system> MERGETARGETBITMAP <volume letter> <target system>

このコマンドは、内部での使用のみを目的としています。

9.7.36. PAUSEMIRROR

EMCMD <system> PAUSEMIRROR <volume letter> [<target system>]

このコマンドはミラーを 一時停止 の状態にします。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	一時停止するミラーのソースシステムです。PAUSEMIRROR コマンドをターゲットで実行して も影響はありません。
<volume letter></volume 	ミラーのドライブレターです。
<target system></target 	一時停止するミラーのターゲットシステムの IP アドレスです。ミラーに複数のターゲットが関 連している場合は、オプションパラメータを使用することもできます。このオプションパラメ ータを指定しない場合、ミラーはすべてのターゲットに対して一時停止します。

9.7.37. PREPARETOBECOMETARGET

EMCMD <system> PREPARETOBECOMETARGET <volume letter>

このコマンドは、スプリットブレイン 状態から復旧する場合にのみ使用してください。ターゲットになる べきミラーとミラーソースとして有効であるシステム上で実行する必要があります。このコマンドは、ミ ラーを削除し、ボリュームをロックします。

スプリットブレイン状態から復旧するには、ミラーソースとして残っているシステムで CONTINUEMIRROR を実行してください。

シナリオ例

ボリューム F ドライブが SYSA および SYSB の両方でミラーソースである場合、emcmd を使用してスプ リットブレインの状態を解消することができます。ソースとして残すシステムの 1 つを選択します (例: SYSA)。SYSB に保存しておく必要のあるファイルまたは変更がないことを確認してください。それらが SYSB にある場合は、手動で SYSA ヘコピーしてください。ミラーを再構成する場合は、以下の手順を実 行してください。

EMCMD SYSB PREPARETOBECOMETARGET F

SYSB の F ドライブのミラーが削除され、F ドライブがロックされます。

EMCMD SYSA CONTINUEMIRROR F

SYSA から SYSB への F ドライブへのミラーリングが構成され、部分再同期が発生し (それまでの SYSB の変更はすべて上書きされる)、ミラーが*ミラーリング*状態になります。

9.7.38. READREGISTRY

EMCMD <system>READREGISTRY <volume letter>

このコマンドは、SIOS DataKeeper のドライバにレジストリー設定を再読み込みさせます。パラメーター は次のとおりです。

<system></system>	ソースシステムまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	設定の再読み込みを行うミラーのドライブレターです。

例:

EMCMD testsystem READREGISTRY D

このコマンドによって次のレジストリー設定の再読み込みが行われ、変更が有効になります。

ソースシステム (次のパラメーターの変更はただちに有効になります)

BandwidthThrottle

BitmapBytesPerBlock

BlockWritesOnLimitReached

CompressionLevel

ResyncReads

WriteQueueByteLimitMB

WriteQueueHighWater

WriteQueueLowWater (この値は非推奨であり、現在使用されていません。)

DontFlushAsyncQueue

ターゲットシステム (次のパラメーターの変更はソースおよびターゲットシステムの次回の再接続時に有効 になります)

TargetPortBase

TargetPortIncr

9.7.39. REGISTERCLUSTERVOLUME

EMCMD <system> REGISTERCLUSTERVOLUME <volume letter>

このコマンドは、DataKeeper が保護するボリュームを WSFC Windows 2008 クラスタに登録します。

<system></system>	ミラーのソースシステムです。
<volume letter=""></volume>	登録するミラーのドライブレターです。

9.7.40. RESTARTVOLUMEPIPE

EMCMD <system> RESTARTVOLUMEPIPE <volume letter>

このコマンドは、内部での使用のみを目的としています。

9.7.41. RESYNCMIRROR

EMCMD <system> RESYNCMIRROR <volume letter> [<target system>]

このコマンドはミラーに対して完全再同期を実行します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースシステム名です。
<volume letter></volume 	再同期を行うミラーのドライブレターです。
<target system></target 	再同期を行うミラーのターゲットシステムの IP アドレスです。ミラーに複数のターゲットが関連している場合は、オプションパラメータを使用することもできます。オプションパラメータを指定しない場合は、すべてのターゲットに対して再同期が実行されます。

9.7.42. SETBLOCKTARGET

EMCMD <システム> SETBLOCKTARGET <ボリュームレター>

このコマンドは、ブロックターゲットフラグの状態を TRUE に設定します。ブロックターゲットフラグが TRUE に設定されると、システムは選択されたボリュームのターゲットになることができません。このコ マンドは、内部での使用のみを目的としています。このコマンドを実行しても出力は生成されません。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume< th=""><th>ブロックターゲットフラグの状態を TRUE に設定するボリュームのドライブレターで</th></volume<>	ブロックターゲットフラグの状態を TRUE に設定するボリュームのドライブレターで
letter>	す。

9.7.43. SETCONFIGURATION

EMCMD <system> SETCONFIGURATION <volume letter><configuration mask>

このコマンドは、ボリュームにネットアラート設定 (別名「ボリューム属性」)を設定します。パラメータは 次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。				
<volume letter=""></volume>	構成を設定するボリュームのドライブレターです。				
	ネットアラートを設定するビットマスクです。次のビットマスクが定義されています。				
	1 0×01: すべてのネットアラートが有効				
	2 0×02: 中断状態のアラートが有効				
	4 0×04: 再同期処理完了アラートが有効				
<configuration< td=""><td>8 0×08: フェイルオーバアラートが有効</td></configuration<>	8 0×08: フェイルオーバアラートが有効				
mask>	16 0×10: ネット障害アラートが有効				
	32 0×20: LifeKeeper 設定が有効				
	64 0×40: 自動再同期が有効				
	128 0×80: MS フェイルオーバクラスタ構成が有効				
	256 0×100: 共有ボリュームが有効				

★ 2×1 構成において、共有ストレージシステムでは configuration mask を 384 に設定、非 共有ストレージシステムでは 128 に設定してください。

MS フェイルオーバクラスタ構成を有効にする場合の例

EMCMD .SETCONFIGURATION E 128



すべてのフラグをクリアする場合の例

EMCMD.SETCONFIGURATION E 0

共有ボリュームと MS フェイルオーバクラスタの構成を有効にする複数構成の例 (10 進数値 256 と 128 を加算)

EMCMD.SETCONFIGURATION E 384

9.7.44. SETSNAPSHOTLOCATION

EMCMD <system> SETSNAPSHOTLOCATION <volume letter> "<directory path>"

このコマンドは、指定システムの指定ボリュームについて、スナップショットの場所 (ディレクトリのパス)を設定します。このディレクトリは、該当システムで有効である必要があり、ローカルドライブ/パス を表す絶対パスにする必要があります。また、空白にしておくことはできません (<u>CLEARSNAPSHOTLOCATION</u>を参照)。スナップショットの場所が現在設定されていない場合、このコ マンドを実行すると、指定ボリュームのターゲットのスナップショットが可能になります。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	スナップショットを作成する対象のボリュームを含むシステム名 / IP アドレスです。
<volume letter></volume 	スナップショットを作成する対象のボリュームのドライブレターです。
<directory path></directory 	<system>のローカルにあるディレクトリの絶対パスであり、スナップショットファイルの場所を示します。パスにスペース文字が含まれる場合は、この値を引用符で囲む必要があります。</system>

出力例

Status = 0

このコマンドが正常に実行されると、ステータス 0 が返されます。コマンドが失敗した場合は、0 以外の ステータスが返されます。

9.7.45. STOPSERVICE

EMCMD <system> STOPSERVICE

このコマンドは DataKeeper サービスを停止します。

9.7.46. SWITCHOVERVOLUME

EMCMD <system> SWITCHOVERVOLUME <volume letter> [-f]

このコマンドは、指定したシステムをソースにします。 このコマンドは、内部での使用のみを目的として います。

<system></system>	ソースになるシステムの IP アドレスです。 注記: システムの NetBIOS 名、IP アドレス、また は完全修飾ドメイン名を使用して、指定のシステムに接続してください。emcmd を実行してい るローカルシステムは、ピリオド (.) で表すこともできます。
<volume letter></volume 	要求されたボリュームのドライブレターです。
[-f]	このオプションは、 高速 (安全ではない) スイッチオーバに使用できます。このオプションは、 現在のソースのステータスが既知の場合にのみ使用してください。このコマンドを正しく使用 しない場合、 <u>スプリットブレイン</u> 状態が発生することがあります。

9.7.47. TAKESNAPSHOT

EMCMD <target system> TAKESNAPSHOT <volume letter> [<volume letter> ...]

このコマンドはターゲットシステム上で実行し、指定システム上にある指定ボリュームのスナップショットを作成するように DataKeeper に通知します。スナップショットの場所を設定しない場合、コマンドは 失敗します。

パラメータは次のとおりです。

<target system></target 	スナップショットを作成する対象のボリュームを含むターゲットシステム名 / IP アドレスです。
<volume< th=""><th>ターゲットサーバ上にある、スナップショットを作成する対象のボリュームのドライブレターです。複数のボリュームのスナップショットを作成する場合、ドライブレターをスペースで区切っ</th></volume<>	ターゲットサーバ上にある、スナップショットを作成する対象のボリュームのドライブレターです。複数のボリュームのスナップショットを作成する場合、ドライブレターをスペースで区切っ
letter>	てください。

注記: すべてのターゲットボリュームのソースシステムが同じである必要があります。

9.7.48. UNLOCKVOLUME

EMCMD <system> UNLOCKVOLUME <volume letter>

このコマンドは指定したボリュームをロック解除します。パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	ロック解除するボリュームのドライブレターです。

9.7.49. UPDATECLUSTERTARGETSTATEPROPERTIES

EMCMD <system> UPDATECLUSTERTARGETSTATEPROPERTIES

このコマンドは、ミラーのソースであるシステムについてクラスタ化されたすべての DataKeeper ボリュームの TargetState プライベートプロパティを更新します。

<system> ボリュームの状態をチェックするシステムを指定します。

TargetState プロパティの詳しい情報は DataKeeper ボリュームリソースプライベートプロパティ を参照 してください。.

9.7.50. UPDATEJOB

EMCMD <system> UPDATEJOB <JobId> <Name> <Descr>[<SysName1> <DrvLetter1> <IP1> <SysName2><DrvLetter2> <IP2> <MirrorType>]...

このコマンドは、内部での使用のみを目的としています。

9.7.51. UPDATEVOLUMEINFO

EMCMD <system> UPDATEVOLUMEINFO <volume letter>

このコマンドを実行すると、SIOS DataKeeper サービスはドライバをクエリ処理して正しいミラー状態を 取得します。DataKeeper GUI に表示されている情報が正しくないか、最新の情報でない場合、このコマ ンドを使用すると便利です。

注記: SIOS DataKeeper サービスはシステム<u>イベントログ</u>内の新しい情報に基づいて、ボリューム情報を 自動的にアップデートします。

パラメータは次のとおりです。

<system></system>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter=""></volume>	情報を更新したいボリュームのドライブレターです。

もし、ボリューム情報のアップデートに内部エラーが起きた場合には、次のメッセージが表示されること があります。

Unable to update the volume information. The volume may be locked by another process or may not be formatted as NTFS.

9.8. SIOS DataKeeperでDKPwrShellを使用する

SIOS DataKeeperには、ユーザがMicrosoft Powershellを使用して、DataKeeperのミラーを操作できる Powershellモジュール (DKPwrShell) が含まれています。コマンドは、SIOS DataKeeperサービスに渡さ れ、サービスが実行中でない場合は失敗します。

Microsoft Powershell v3.0以降では、 SIOS DataKeeperのPowershellモジュールは、Powershell開始時に 自動的にロードされます。Microsoft Powershell v3.0 より前の SIOS DataKeeperのPowershellモジュール は、以下の構文を使用してimport-moduleコマンドでロードする必要があります。

import-module "<DK InstallPath>\DKPwrShell"

注記: 初期値では、<DK InstallPath>は C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper に設定されています。

<u>New-DataKeeperMirror</u>

New-DataKeeperJob

Remove-DataKeeperMirror

Remove-DataKeeperJob

Add-DataKeeperJobPair

Get-DataKeeperVolumeInfo

9.8.1. New-DataKeeperMirror

このコマンドは、新しいDataKeeperのミラーを作成するのに使用します。

パラメータ

パラメータ	タイ プ	必 須	注記
SourceIP	String	Yes	DataKeeperのミラーデータに使用されるソース上のIPアドレス。
SourceVolume	String	Yes	ミラーのためのソースボリューム。
TargetIP	String	Yes	DataKeeperのミラーデータに使用されるターゲット上のIPアドレス。
TargetVolume	String	No	ミラーターゲットになるためのターゲットボリューム。特定されない場合 は、ソースボリュームパラメータによって、同じボリュームが表示されま す。
SyncType	String	Yes	有効なオプション: Sync - 同期ミラー。 Async - 非同期ミラー。
CreateFlags	uint	No	標準から逸脱した動作を特定するオプションの引数。オプションのセットを 作成するために、複数の引数を使用することができます。 (小数値を追加し てください。例: option 1 + option 2には、コマンドで3を設定。) 1. 全同期操作をしないで、ミラーを作成してください。 2. 戻す前に作成されるミラーのターゲット側を待たないでください。

入力

なし

出力

コマンドのステータスを表す整数値。0は、成功したコマンドです。他の値は、Windowsのエラーコードとなります。



例:

New-DataKeeperMirror -SourceIP 10.200.8.55 -TargetIP 10.200.8.56 -SourceVolume e -SyncType Async

New-DataKeeperMirror 10.200.8.55 E 10.200.8.56 E Async

★ 注記: ディスクセクタのサイズは、ソースボリュームとターゲットボリュームの両方で一 致する必要があります。詳細はセクタサイズ を参照してください。

9.8.2. New-DataKeeperJob

このコマンドは、2つのノードから成るDataKeeperのジョブを作成するのに使用します。

Parameters

パラメータ	タイプ	必須	注記
JobName	String	Yes	ジョブの名前。
JobDescription	String	No	ジョブの簡単な説明。
Node1Name	String	Yes	第1ノードのFQDN。
Node1IP	String	Yes	DataKeeper のレプリケーションに使用される第1ノードのIPアドレス。
Node1Volume	String	Yes	レプリケーションに関する第1ノードのボリューム。
Node2Name	String	Yes	第2ノードのFQDN。
Node2IP	String	Yes	DataKeeper のレプリケーションに使用される第2ノードのIPアドレス。
Node2Volume	String	Yes	レプリケーションに関する第2ノードのボリューム。
SyncType	String	Yes	有効なオプション: Sync - 同期ミラー。 Async - 非同期ミラー。 Disk - これら2つのボリュームが、1つの共有ディスク。

入力

なし

出力

成功時は、生成されたジョブを表すオブジェクト。失敗時は、Windowsエラーコードを含む例外。

注記: IPアドレスは同じプロトコルである必要があります(IPv4、またはIPv6)。現在 DataKeeperは、異なるプロトコルにおけるミラーのエンドポイントをサポートしていません。

例:

New-DataKeeperJob -Node1Name example1.domain.com -Node1IP 10.200.8.55 Node1Volume e -Node2Name example2.domain.com -Node1IP 10.200.8.56 Node1Volume f -SyncType Async

9.8.3. Remove-DataKeeperMirror

このコマンドは、DataKeeperのミラーを削除し、このミラーをすべてのノードから削除しようとします。 そして、ダウン、あるいはネットワークアクセスできないノードからはミラーを削除しません。

パラメータ

パラメ ータ	タイ プ	必須	注記
Source	String	Yes	ミラーのソースノード。
Volume	String	Yes	削除したいソースノード上にあるミラーボリュームのレター。
Target	String	No	ミラーのターゲットシステムに対するIPアドレス。このパラメータの左が空欄の場合は、ソースボリュームのすべてのターゲットが削除されます。

入力

なし

出力

コマンドのステータスを表す整数値。0は、成功したコマンドです。他の値は、Windowsのエラーコードとなります。

9.8.4. Remove-DataKeeperJob

このコマンドは、指定したIDのDataKeeperジョブを削除します。このジョブは、ジョブに含まれる全ての システムから削除されます。

パラメータ

パラメー タ	タイ プ	必 須	注記
JobID	String	Yes	ジョブが作成された時割り当てられた唯一無二のジョブGUID。
Node	String	Yes	FQDN、またはジョブIDによって特定されたジョブを含むノードのIPアドレス。

入力

なし

出力

コマンドのステータスを表す整数値。0は、成功したコマンドです。他の値は、Windowsのエラーコードとなります。

9.8.5. Add-DataKeeperJobPair

このコマンドは、既存のDataKeeperジョブにノードペアを追加します。

既存のジョブに含まれるノードとボリュームを拡張するのに使用します。例えば、ジョブがノードAとノードBの間のボリュームにあり、ノードCを追加したい場合はAddDataKeeperJobPairを2回実行します。1 回目は、ノードAとノードCの間の新しい関係定義のため、2回目は、ノードBとノードCの新しい関係定義のためとなります。

パラメータ

パラメータ	タイプ	必須	注記
JobID	String	Yes	ジョブが作成された時割り当てられた一意のジョブGUID。
Node1Name	String	Yes	第1ノードのFQDN。
Node1IP	String	Yes	DataKeeper レプリケーションに使用される第1ノードのIPアドレス。
Node1Volume	String	Yes	レプリケーションに関係する第1ノードのボリューム。
Node2Name	String	Yes	第2ノードのFQDN。
Node2IP	String	Yes	DataKeeper レプリケーションに使用される第2ノードのIPアドレス。
Node2Volume	String	Yes	レプリケーションに関係する第2ノードのボリューム。
SyncType	String	Yes	有効なオプション: Sync - 同期ミラー。 Async - 非同期ミラー。 Disk - これら2つのボリュームが、1つの共有ディスク。

入力

なし

出力

コマンドのステータスを表す整数値。0は、成功したコマンドです。他の値は、Windowsのエラーコードとなります。

例:

Add-DataKeeperJobPair -JobID a1f1ecc6-649e-476b-bbff-286b815fdd30 -Node1Name example1.domain.com -Node1IP 10.200.8.55 Node1Volume e -Node2Name example2.domain.com -Node1IP 10.200.8.56 Node1Volume f -SyncType Async

9.8.6. Get-DataKeeperVolumeInfo

この cmdlet は、DataKeeper で使用中のボリュームについての情報のフェッチに使用され、DataKeeper のボリューム情報をレポートします。

パラ メー タ	タ イ プ	必須	位 置	注記
ノー ド	文字列	はい	0	ノードパラメータを使用して、複製するボリュームを含むシステムを指定します。この パラメータはIPv4 アドレス、FQDN、またはローカルシステムの場合、単に「.」のいずれ かです。
ボリ ュ ー ム	文字列	はい	1	(システムノード上の) ミラーボリュームレターです。

入力

なし

出力

VolumeInfo オブジェクト

例:

Get-DataKeeperVolumeInfo -Node example.domain.com -Volume E

Get-DataKeeperVolumeInfo 10.200.8.55 E

Get-DataKeeperVolumeInfo . E

Get-DataKeeperVolumeInfo

9.9. ユーザガイド

このセクションは、SIOS DataKeeper Cluster Edition を初めて使用する際のリファレンスとなるように作成されています。実装する構成の種類を決定するための参考となる情報を提供し、SIOS DataKeeper Cluster Edition のソフトウェアを効果的に使用するための詳細な手順を説明します。

<u>入門</u>

<u>ミラーの構成</u>

<u>ジョブに関連する作業</u>

<u>ミラーに関連する作業</u>

<u>共有ボリュームに関連する作業</u>

<u>Windows 2012 上の DK で iSCSI ターゲットを使用する</u>

DataKeeper Notification Icon

<u>ターゲットスナップショット</u>

DKSE を使用して Hyper-V 仮想マシンのディザスタリカバリを行う

<u>クラスタリング</u>

9.9.1. 入門

構成の選択

DataKeeper は、多様な構成で、以下のようなさまざまな機能を利用することができます。

- データの2つ目の物理コピーを提供する。
- 既存の MSCS/WSFC クラスタをリモート DR サイトに拡張する。
- ・ 従来の MSCS/WSFC クラスタに関連する単一障害点を除去する。

以下のレプリケーション構成および例示されたユースケースを確認して、DataKeeperの機能を理解してください。その後、関心がある構成に関連するトピックを参照して、その構成の詳細を確認してください。

<u>ディスクからディスク</u>

<u>1 対 1</u>

<u>1 対多</u>

多対 1

<u>1つに複製される N 共有ディスク</u>

<u>N 共有ディスクに複製される N 共有ディスク</u>

<u>複数の N 共有ディスクターゲットに複製される N 共有ディスク</u>

SIOS DataKeeper のセットアップ

<u>サーバへ接続</u>

<u>サーバからの切断</u>

<u>ジョブの作成</u>

9.9.1.1. ディスクからディスク

これは、1 台のサーバ、2 つのディスク構成で、サーバ A 上のボリューム X をサーバ A 上のボリューム Y にミラーリングする簡単なケースです。このDisk to Disk構成に使用されたボリュームは他のシステムとの レプリケーションを構成できません。

注意 :このDisk to Diskの構成では複数のターゲットを使用したミラーリングはサポートしていません。



例: あるサーバ上のボリュームから同一サーバ上の別のボリュームにデータを複製します。これらのディ スクは異なるストレージアレイとすることもでき、プライマリ SAN に障害が発生した場合にデータ を損失から保護します。

関連項目

- <u>ミラーの作成</u>
- ミラーの管理

- 大量書き込みに対する考慮事項
- <u>よくある質問</u>
<u>9.9.1.2.1 対 1</u>

これはソース 1 つ、ターゲット 1 つの簡単な構成で、ネットワーク経由でボリューム X: のミラーリングを 行います。データの 2 つ目の物理コピーを提供するのに加えて、DataKeeper ではミラーのスイッチオー バ機能も提供しており、バックアップサーバのデータをアクティブにすることができます。



例:	 1 つまたは複数のボリュームのデータを ある都市のサーバから別の都市にある別のサーバに
ユースケー	
ス	

- <u>プライマリサーバのシャットダウン</u>
- セカンダリサーバの障害
- DataKeeper Standard Edition を使用して Hyper-V 仮想マシンのディザスタリカバリを行う
- <u>よくある質問</u>

9.9.1.3.1 対多 (マルチターゲット)

この構成には、ネットワーク経由で2つの異なるターゲットシステムに対して1つ(または複数)のボリュームを複製する1つのプライマリ(ソース)システムが含まれます。これはマルチターゲット構成と呼ばれます。



互いに完全に独立したミラーが2つあることに注意してください。ミラーは異なるネットワークを使用している場合があります。圧縮またはネットワーク帯域制限の設定が異なる場合や、状態がまったく異なる場合(例: ミラー1-- ミラーリング、ミラー2-- 再同期)もあります。

例: ユー スケ ース	プライマリサーバと同じサイトにある1台のターゲットサーバにデータを複製し、プライマリサイトに障害が発生した場合の障害回復のために、リモートサイトにもデータを複製します。
例: ユー スケ ース	単一のソースシステムから複数のターゲットシステムに定期的にデータを複製 (「プッシュ」) します。

- <u>プライマリサーバのシャットダウン</u>
- セカンダリサーバの障害

- <u>複数ターゲットとのミラーの作成</u>
- <u>複数ターゲットのスイッチオーバおよびフェイルオーバ</u>
- DataKeeper Standard Edition を使用して Hyper-V 仮想マシンのディザスタリカバリを行う
- <u>よくある質問</u>

9.9.1.4. 多対 1

この構成には、同一のターゲットシステムに対して1つ(または複数)のボリュームを複製する、複数のソースサーバが含まれます。この構成では、ターゲットサーバに複製される各ボリュームは一意のドライブレターを持つ必要があります。



注記:これは実際には2つの1対1ミラーです。

例:	バックアップの統合や障害回復のために 複数の分岐を単一のデータセンタに戻すこともで
ユースケー	
ス	

- <u>プライマリサーバのシャットダウン</u>
- セカンダリサーバの障害
- DataKeeper Standard を使用して Hyper-V 仮想マシンのディザスタリカバリを行う
- <u>よくある質問</u>

9.9.1.5. 共有ディスクを単体のディスクにレプ リケーションする構成

この構成では、プライマリサイトの共有ボリュームをネットワーク経由でリモートシステムにレプリケー ションできます。



この構成は、プライマリサイト内のローカルフェイルオーバと、プライマリサイト全体がダウンした場合のディザスタリカバリを提供するのに最適です。

例:	
ユー	共有ボリュームをリモートターゲットに複製して、WSFC クラスタを DR サイトに拡張します。プ
スケ	ライマリサイトが停止した場合には、リモートサーバがアクティブサーバになります。
ース	

関連項目

DataKeeper スタンドアロン

- <u>共有ボリュームとのミラーの作成</u>
- <u>共有ボリュームの管理</u>
- <u>共有システムの追加</u>
- <u>共有システムの削除</u>
- <u>よくある質問</u>

DataKeeper とフェイルオーバークラスタリング

- <u>DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション</u>
- <u>WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する</u>
- <u>N 個の共有 x N 共有構成におけるスイッチオーバ</u>
- <u>スプリットブレインに関する事象およびリカバリ</u>
- <u>DataKeeper Cluster Edition を使用してマルチサイト Hyper-V クラスタを有効にする</u>

9.9.1.6. 共有ディスク同士でレプリケーション する構成

この構成では、共有ストレージを利用しているサイト間でデータを複製します。



プライマリサイト内のシステムの数は、リモートサイト内のシステムの数と同じでなくてもかまいません。

また、ソースサーバのみがソースボリュームにアクセスできることにも注意してください。共有ソースシ ステムおよびターゲット側のすべてのシステムはボリュームにアクセスできず、ファイルシステムからは ロックされています。

例: ユー スケス	DR サイトで同じレベルの可用性を提供するには、この構成を展開して、どのサイトがサービス中で あるかにかかわらず可用性レベルが一定になるようにします。
例: ユー ス ケー ス	Hyper-V クラスタが多数のクラスタノード間に分散した仮想マシンで構成されている場合は、障害回 復時に同程度の数のクラスタノードを使用できるようにして、障害発生時にすべての仮想マシンを実 行できるリソースを確保することが重要です。

- <u>共有ボリュームとのミラーの作成</u>
- <u>共有ボリュームの管理</u>

SIOS TECHNOLOGY CORP.

- <u>共有システムの追加</u>
- <u>共有システムの削除</u>
- <u>よくある質問</u>

9.9.1.7. N 個の共有ディスクターゲットヘレプ リケーションされる N 個の共有ディスク構成

これは、複数の共有ターゲットに対して共有ストレージ環境をレプリケーションしている複雑な構成です。



プライマリサイトのシステムの数は、リモートサイトのシステムの数と同じである必要はありません。

また、ソースボリュームにアクセスできるのはソースサーバーのみであることに注意してください。共有 ソースシステムとターゲット側のすべてのシステムはボリュームにアクセスできず、ファイルシステムの 観点ではロックされています。

例: 그	
ースケース	DR サイトでも同じレベルの可用性を提供したいユーザーは、この構成を展開して、どのサイトが In Service であっても可用性レベルが変わらないようにします。
例: ユースケー	Hyper-V クラスターが多数のクラスターノードに分散している仮想マシンで構成されている場合、災 害時にリソースを利用してすべての仮想マシンを実行できるように、災害復旧サイトでも同じ数のク ラスターノードが利用可能になっているようにすることが重要です。

ス

その他の参考トピックは以下の通りです。

- <u>共有ボリュームとのミラーの作成</u>
- <u>共有ボリュームの管理</u>
- <u>共有システムの追加</u>
- <u>共有システムの削除</u>
- <u>よくある質問</u>

9.9.1.8. SIOS DataKeeper の設定方法

以下の手順に従って SIOS DataKeeper の使用をスタートしてください。

- レプリケーションに使用する <u>サーバへ接続</u>します。左側のペインに表示されているジョブフォルダの上で右クリックし [サーバへ接続] を選択するか、 [操作] パネルから [サーバへ接続] を選択します。
- 2. <u>ジョブを作成</u>します。この操作は [操作] パネルから、 [ジョブの作成] を選択するか、左側のペインに表示されているジョブフォルダの上で右クリックし [ジョブの作成] を選択することで実行できます。
- **3**. 新しいジョブの<u>ミラーを作成</u>します。

9.9.1.9. サーバへ接続

選択したサーバに接続するには、このダイアログを使用してください。サーバの IP アドレス、システム NetBIOS 名、または完全システムドメイン名を入力できます。選択するには [接続] をクリックしてくだ さい。

🚟 Connect to a Server	
Enter the server to connect to	
Provide the name or IP address for the server yo	u would like to connect to.
Server:	
	Connect Cancel

9.9.1.10. サーバからの切断

サーバから切断するには、このダイアログを使用します。このオプションは、管理ウィンドウにサーバを 表示する必要がなくなった場合に使用できます。

サーバのリストから切断するサーバを選択して、 [切断] をクリックしてください。

🚟 SIOS DataKeeper
Choose servers to disconnect
The client is connected to the following servers. Choose the servers you no longer need to be connected to.
HERON (Heron) · EGRET (Egret)
Disconnect Cancel

9.9.1.11. ジョブの作成

- 1. 現在接続していない場合は、ジョブを作成したいサーバへ接続します。
- 2. 右側の [操作] パネルから、 [ジョブの作成] を選択します。 ジョブの作成ウィザード が表示され、 [ジョブ名] およびジョブの [説明] を入力するように求められます。
- 3. 適切な情報を入力して【ジョブの作成】を選択すると、ジョブの作成が完了します。
- 4. 次に新しいジョブに対する ミラーの作成 を行います。

9.9.2. ミラーの設定

<u>ミラーの作成</u>

<u>共有ボリュームとのミラーの作成</u>

<u>共有ストレージボリュームリソースの安全な作成</u>

<u>複数ターゲットとのミラーの作成</u>

<u>複数ターゲットのスイッチオーバとフェイルオーバ</u>

SIOS

9.9.2.1. ミラーの作成

Windows[®]

Datakeeper で使用するためのストレージの準備

SIOS Protection Suite For Windows Preparing Storage for Datakeeper Usage

https://fast.wistia.net/embed/iframe/6uoarpbo0o

概要:

このビデオはDataKeeper で使用するストレージの作成/準備の手順について説明しています。また、両ソースおよびターゲットノード間でミラーを作成する方法についても説明しています。

DataKeeper とストレージに関する 詳細な情報 は <u>ストレージに関するソリューション</u> および <u>ミラーの作</u> <u>成</u> を参照してください。

ミラーを作成する前に、必ず以下のことを確認してください。

- ミラーを行う<u>ジョブを作成</u>している。
- ソースおよびターゲットの両方のボリュームのファイルシステムのタイプが NTFS である。
- ターゲットボリュームはソースボリュームより大きいまたは同等である。
- ボリュームを ダイナミックディスク 上に構成する場合は、ダイナミックボリュームを作成しシステムを再起動してから、ミラーの作成を続行してください (詳細については、ダイナミックディスクの ミラーリングの既知の問題を参照)。
- ミラーリングできないボリュームについての詳細は、<u>ボリュームの考慮事項</u>を参照してください。

- ミラーを作成する前にソースおよびターゲットの両方に接続している。【操作】ペイン内または【ミラーを作成】ダイアログ内の [サーバへ接続] のリンクを使用してください。
- ★ ミラー作成時に ドライブが使用できない場合 は、ストレージに関するソリューション を 参照してください。

ミラーの作成

- 1. 右側の列の [操作] ペインから [ミラーを作成] を選択します。 [ソースの選択] ダイアログが表示され ます。
- ソースボリュームの [サーバ名] を入力または選択します。この時点で、このフィールドの下にある [サーバへ接続] のリンクを選択し、サーバへ接続することができます。
- 3. レプリケーショントラフィックに使用するサブネットの [IP アドレス] を選択します。
- 4. 選択したサーバで使用する [ボリューム] を選択します。 [次へ] を選択します。 [ターゲットの選択] ダイアログが表示されます。
- 5. [ターゲットボリューム]のサーバを入力または選択します。この時点で必要に応じて、[サーバへ接続]を選択することができます。
- 6. レプリケーショントラフィックに使用するサブネットの [IP アドレス] を選択します。
- 7. 選択したサーバで使用する [ボリューム] を選択します。 [次へ] をクリックします。 [詳細の設定] ダ イアログが表示されます。
- 8. スライドバーを使用してソースシステムからターゲットシステムにデータを送信する際の 圧縮レベ ル を設定します。 注記: 圧縮は、WAN を介したレプリケーションでの使用を推奨します。
- 9. ソースボリューム/ターゲットボリューム間の転送モードを選択します (非同期または同期)。
- 10. レプリケーションに使用する帯域幅を制限したい場合は、転送に対する 最大帯域幅 を入力します。 帯域幅を制限する必要がない場合は、デフォルト設定のままにします。[完了]を選択します。新し いミラーとジョブが左のツリーとメイン画面に表示されます。

注記: ミラーを作成した後、初期の状態は [概要] ペインで「再同期を保留しています」と表示されま す。ミラーの初期の再同期が完了すると、自動的に ミラー の状態に変更されます。

9.9.2.2. 共有ボリュームとのミラーの作成

共有ボリューム構成にて DataKeeper を正しく構成するために、 DataKeeper GUI を使用して共有ボリュ ームが構成されているすべてのシステムに接続する必要があります。接続されると、DataKeeper GUI は ハードウェアシグネチャを使用して、どのボリュームが共有されていて、どのボリュームが共有されてい ないかを自動的に検知します。

重要: GUI がシステムに接続していない場合は、システム上の共有ボリュームを検知することができません。

注記:ダイナミックディスクは共有ストレージではサポート対象外です。ダイナミックディスク構成は各システム上のどこかに (文書化されていません)保存されますが、ディスク自体には保存されないためです。現在2つのシステム間で構成を複製する方法が存在しません。

注記: DataKeeper では、複数のシステムが同じ物理ストレージにアクセスしている共有ボリューム上にミラーを作成することができます。同時アクセスを防ぐには、以下の手順を実行する前に、<u>共有ストレージ</u> ボリュームリソースの安全な作成</u>を参照してください。

- 1. DataKeeper GUI を介してすべてのシステムに接続します。
- 2. [ジョブの作成] を選択します。
- 3. ジョブ名とジョブの説明を定義し、[ジョブの作成]をクリックします。[ソースを選択してください] ダイアログが表示されます。

a		New Mirror	_ 🗆 X
_{මීලී} Choose	a Source		
Choose a Source	Choose the server	with the source volume.	
Shared Volumes	Server: VI	RTUAL1.SUPPORT.LOCAL	•
Choose a Target			Connect to Server
Configure Details	Choose the IP add	ress to use on the server.	
	Choose the volume	e on the selected server.	
	Volume: F		•
			Next Cancel

- 4. 【ソースシステム】、【IP アドレス】、【ボリューム】を選択します。
- 5. 【次へ】を選択します。 【共有ボリューム】 ダイアログが表示されます。

		New Mirr	or		_		x
Shared \	/olumes						
Choose a Source	Source server:	VIRTUAL1.SUP	PORT.LOCAL				
Shared Volumes	Source IP address:	172.17.102.13	1				
Choose a Target	Source volume:	F					
Configure Details	Choose the systems that have volumes which are shared with the system above. Uncheck the "Include" box if any system should not be included in the job. Shared volumes are required to be configured using the same subnet as their peers. If any systems do not have an IP address on the selected subnet, their IP address will be displayed as empty. These systems cannot be included in the job using this subnet. Include Server Volume Source IP / Mask VIRTUAL2.SUPPORT.LOCA F 172.17.102.132 / 22						
			-		Connec	<u>t to S</u>	<u>erver</u>
				Previous Ne	xt	Can	icel

6. ソースシステムと共有するボリュームを持つシステムを選択します。

注記: 共有ボリュームに接続されるすべてのシステムは同じサブネット上の IP アドレスで構成され ている必要があります。該当のすべてのシステムが有効な IP アドレスを設定されるまで、【次へ】 ボタンは有効になりません。

該当のシステムの [含む] のチェックボックスのチェックをはずすことは可能なため、表示されるボ リュームが本当に共有されるボリュームでないことを確認してチェックをはずしてください。(まれ にしかありませんが) 2 つのボリュームが共有されていない場合であっても、それらのハードウェア シグネチャが一致することがあります。この場合は、[含む] チェックボックスのチェックをはずし てください。

- 7. [次へ]を選択します。 [ターゲットの選択] ダイアログが表示されます。
- 8. [ターゲットシステム]、 [IP アドレス]、 [ボリューム] を選択します。
- 9. [次へ]を選択します。

注記: ターゲットボリュームと共有している他のシステムにボリュームがある場合は、【共有ボリューム】 ダイアログは次に表示されます。上記で共有するソースボリュームを構成したときのように共有するターゲットボリュームの構成を行ってください。

10. 【次へ】を選択して続行します。【詳細の設定】 ダイアログが表示されます。

11. スライドバーを使用してソースシステムからターゲットシステムにデータを送信する際の 圧縮レベル を設定します。

注記: 圧縮は、WAN を介したレプリケーションでの使用を推奨します。

- 12. ソースボリューム/ターゲットボリューム間の転送モードを選択します (非同期または同期)。
- レプリケーションに使用する帯域幅を制限したい場合は、転送に対する<u>最大帯域幅</u>を入力します。
 帯域幅を制限する必要がない場合は、デフォルト設定のままにします。
- 14. [完了]を選択します。新しいミラーとジョブが左のツリーとメイン画面に表示されます。

9.9.2.3. 共有ストレージボリュームリソースの 安全な作成

DataKeeper では、複数のシステムが同じ物理ストレージにアクセスしている共有ボリューム上にミラーを 作成することができます。共有ボリュームは、ミラーのソース側に作成することも、ターゲット側に作成 することもできます。

注記 :ダイナミックディスクは共有ストレージではサポート対象外です。ダイナミックディスク構成は 各システム上のどこかに (文書化されていません)保存されますが、ディスク自体には保存されないためで す。現在 2 つのシステム間で構成を複製する方法が存在しません。

共有ストレージボリュームリソースを安全に作成するには、ボリュームに対する書き込みアクセスを持つ のが、どの時点においても、1つのシステムだけになるようにする必要があります。これには DataKeeper ミラーを作成する前も含まれます。DataKeeper はミラーを作成する前にボリュームが共有さ れていることを認識しないので、ボリュームが同時に2つ以上のシステムで書き込み可能になることがな いように、手動での手順が必要になります。

ボリュームの同時書き込みアクセスを防ぐには、以下の手順を使用してください。この例では、2 つのシ ステム (SYSA および SYSB) が共有ストレージに接続され、3 つ目のターゲットシステム (SYSC) に複製 されています。このストレージは 2 つのボリュームで構成されており、3 つすべてのシステムでドライブ レター *E*: および *F*: を割り当てます。

- 1. SYSB の電源はオフにしたまま、_SYSA_ の電源をオンにします。
- 2. もしインストールされていない場合は、DataKeeper をインストールします。
- 3. ボリュームにドライブレター E: および F: を割り当て、まだフォーマットしていない場合は NTFS でフォーマットします。
- 4. SYSA の電源をオフにします。
- 5. SYSB の電源をオンにします。
- 6. DataKeeper をまだインストールしていない場合はインストールして、インストール後にシステムを 再起動します。
- 7. 共有ボリュームにドライブレター E: および F: を割り当てます。
- 8. コマンドプロンプトで以下のコマンドを実行して、「共有」構成フラグを設定します。

"%ExtMirrBase%\emcmd" . setconfiguration E 256

"%ExtMirrBase%\emcmd" . setconfiguration F 256

9. SYSB を再起動します。_E:_ および F: ドライブがロックされて再起動します。

- 10. SYSA の電源をオンにします。_E:_ および F: ドライブが書き込み可能になって再起動します。
- DataKeeper GUI を使用して、 SYSA E: (ソース) から SYSC E: (ターゲット) へ、また SYSA F: (ソ ース) から SYSC F: (ターゲット) へ、<u>ジョブとミラーを作成</u>します。DataKeeper によって、 SYSB が共有ソースシステムであることが検出されます。

注記: WSFC を使用している場合は、<u>WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する</u> を参照 してください。

システムの電源をオフにする代わりに、 ディスク管理 を使用して、共有物理ディスクをオフラインにすることもできます。

この手順を使用して共有ターゲットボリュームに安全にミラーを作成することもできます。上記の例では、_SYSC_から SYSA にミラーを作成できます。その場合、ボリューム SYSB は共有ターゲットになります。

3 つ以上の共有ディスクを持つサイトの場合は、同様の手順で1つ目のミラーボリュームに含まれていないすべての領域についてロックすることができます。

9.9.2.4. 複数ターゲットとのミラーの作成

SIOS DataKeeper では、シングルソースボリュームから 1 つまたは複数のターゲットボリュームへデータ のレプリケーションを行うことが可能です。さらに、DataKeeper はスイッチオーバ操作を行い、任意の ターゲットボリュームをソースにすることが可能です。すでに、<u>ミラーの作成</u>手順でミラーを含むジョブ を作成していると仮定して、以下の手順を使用して同じソースボリュームから異なるターゲットボリュー ムへ 2 つ目のミラーを作成してください。

1. 既存のジョブの上で右クリックします。

2. [ミラーを作成]を選択します。

- 3. 既存のミラーの ソース を選択します (新しいミラーのソースにもなります)。
- 4. 新しいミラーの ターゲット を選択します。

5. [完了]を選択します。

次に表示されるダイアログで、DataKeeper がソースボリュームをターゲットボリュームのうちの1 つへ正常にスイッチオーバするために必要な追加の情報について設定することになります。1つ目 のミラーを作成したとき、ソースシステムと1つ目のターゲットシステムとの間のネットワークの エンドポイントを指定しているはずです。また、2つ目のミラーを作成したときソースシステムと2 つ目のターゲットシステムとの間のネットワークエンドポイントを指定しているはずです。

最後の設定で必要になるのは1つ目のターゲットシステムと2つ目のターゲットシステム間のネットワークのエンドポイントです。それを指定することにより、どのシステムがソースになっても問題はなく、ミラーがすべてのシステム間で正常に確立されます。

6. [追加情報] ダイアログで、1 つ目のターゲットシステムと 2 つ目のターゲットシステム間のミラー の作成に必要となる ネットワークエンドポイント を選択します。

注記:この時点でミラーは作成されていません。 DataKeeper は、ミラー作成時に使用するエンド ポイントの保存のみ実行しています。

7. [OK] を選択します。

注記: シングルソースボリュームを2つ以上のターゲットボリュームヘレプリケーションしている場合は、関連するすべてのシステム間で、ミラーに対するネットワークエンドポイントを提供する必要があります。

例:

3 ノード (A、B、C) – ミラーエンドポイントの定義					
作成されたミラー	追加のミラー関係				
$A \rightarrow B$	$B\toC$				

3	ノー	ド	(A 、	B、	C) –	Ξ	ラーエン	ドポイ	ン	トの定義
---	----	---	-------------	----	------	---	------	-----	---	------

 $\mathsf{A}\to\mathsf{C}$

4 ノード (A、B、C、D) – ミラーエンドポイントの定義				
作成されたミラー	追加のミラー関係			
$A \to B$	R . C			
$A \rightarrow C$	$B \rightarrow C$			
	$B\toD$			
$A \to D$	$C\toD$			

9.9.2.5. 複数ターゲットのスイッチオーバおよびフェイルオーバ

複数のターゲットがある構成において、以下のシナリオにおける DataKeeper の動作について理解してお くことが重要です。

- ターゲットサーバへの手動スイッチオーバ
- ソースサーバ障害によるターゲットサーバへの手動スイッチオーバ

例:

以下のシナリオにおいて、3つのサーバがあります。

- サーバ A (ソース)
- サーバ B (ターゲット 1)
- サーバ C (ターゲット 2)

2 つの独立したミラーがあり、サーバ A は 2 つの異なるターゲットボリュームをミラーリングしているの で注意してください。

- ミラー1: サーバ A → B
- ミラー2: サーバ A → C



ターゲットサーバへの手動スイッチオーバ

サーバ В をアクティブ (ソース) サーバにする場合は、以下の処理が行われます。

- 1. 管理者は、DataKeeper UI を使用して ミラーのスイッチオーバ を行うことにより、サーバ B へのス イッチオーバを開始します。
- 2. サーバ A はソースボリューム宛のデータをすべて書き出します。
- 3. ミラー1は、いったん削除され、サーバ B からサーバ A へ再作成されます。
- サーバAとサーバC間のミラーも同様に自動的に削除されます (注記: DataKeeper GUI ではほんの 数秒遅れを感じることがあります。この遅れは<u>ネットワーク帯域</u>およびサーバのパフォーマンスに 基づいて発生します)。
- サーバ B とサーバ C 間に新しいミラーが確立されます。サーバ A からのインテントログ がサーバ B にコピーされます。これによりサーバ B およびサーバ C 間のデータ同期は部分再同期が要求され ます。(部分再同期は新しいエンドポイントを確立するのに必要なデータのみの再同期であり、完全 再同期に比べ格別に早くなります)。

結果

- ミラー 1: サーバ B → A (部分再同期)
- ミラー 2: サーバ B→C (サーバ A からのインテントログ、部分再同期)



ソースサーバ障害-ターゲットサーバへの手動スイッチオーバ

アクティブ (ソース) サーバに障害が発生した場合、DataKeeper ではサーバ B をアクティブ (ソース) サーバにすることが可能です。以下の処理が行われます。

- 1. サーバ A に障害が発生します。
- 2. 管理者は、DataKeeper UI を使用して「ミラーのスイッチオーバ」を行うことにより、サーバ B への スイッチオーバを開始します。
- 3. サーバ B はローカル側のミラーを削除し、サーバ B からサーバ A へ新しいミラーを作成します。
- 4. サーバ A とサーバ C 間のミラーは削除されます。
- 5. サーバ B とサーバ C 間に新しいミラーが確立されます。
- 6. サーバ A が復旧したとき、サーバ A は、サーバ A がダウンしている間にサーバ B がソースとなり、 自分自身が自動的にターゲットとなったことを検知します。

結果

- ミラー 1: サーバ $B \rightarrow A$ (サーバ A が復旧した場合は部分再同期)
- ミラー 2: サーバ B→C (部分再同期)



9.9.3. ジョブに関連する作業

<u>ジョブ</u>

<u>ジョブの名前変更</u>

<u>ジョブの削除</u>

<u>ジョブの再割り当て</u>

<u>ミラーのスイッチオーバ</u>

9.9.3.1. ジョブ

SIOS DataKeeper は、ジョブと呼ばれるものを使ってミラーの管理を行います。ジョブは関連するミラー およびサーバの論理的な集合となります。このため SIOS DataKeeper のユーザインターフェースを使うこ とで、ジョブを作成するための複雑で反復的な作業をすばやく実行することができます。

関連するミラーは1つのジョブに配置する必要があります。例えば、複数のミラーで SQL Server のよう なアプリケーションを保護する場合はそれぞれを同じジョブに配置する必要があります。関連しないミラ ーは別々のジョブに配置する必要があります。

注記: 前回のバージョンの SIOS Data Replication で作成したミラーは、個々のジョブとしてインポートされます。管理者はミラーが論理グループに集約されるよう注意してください。

Job name: Job description: Servers: Job state:	Test 1 Creating Mirro HERON, EGR	rs ET					
Source System	Target System	Target Volume	Source IP	Target IP	State	Resync Ren	naining
Source volume EGRET	Y HERON	Y	172.17.108.164	172.17.108.163	Mirroring	0.00 KB	
Mirror type:	Asynchro	nous					
Mirror type: File system:	Asynchro NTFS	nous					
Mirror type: File system: Disk space:	Asynchro NTFS 146.68 G	nous B					

9.9.3.2. ジョブ名の変更

- 1. DataKeeper のウィンドウの左側にある コンソールツリー のジョブを選択します。
- 2. [操作] ペインから [ジョブ名を変更] を選択するか、選択したジョブの上で右クリックし、表示されるメニューから [ジョブ名を変更] を選択します。
- 3. 新しい [ジョブ名] および [ジョブの説明] を入力します。

9.9.3.3. ジョブの削除

- 1. DataKeeper のウィンドウの左側の コンソールツリー ペインのジョブを選択します。
- 2. 【操作】ペインから【ジョブを削除】を選択するか、選択したジョブの上で右クリックし、表示される メニューから【ジョブを削除】を選択します。
- 3. 【はい】を選択します。選択したジョブおよび関連するミラーが削除されます。

9.9.3.4. ジョブの再アサイン

ジョブの再アサイン 機能を使用すると、ミラーを削除せずにあるジョブから別のジョブへ既存のミラーを 移動させることができます。

- 1. 中央の [概要] パネルからジョブを選択します。
- 2. 右クリックして、[ジョブの再アサイン]を選択するか、[操作]パネルから[ジョブの再アサイン] を選択します。
- 3. [既存のジョブ] ドロップダウンリストから既存のジョブを選択し、[ジョブにアサイン] ボタンを押します。中央の [概要] パネルに、新規にアサインされたジョブが表示されます。

注記:既存のジョブを使用したくない場合は、このダイアログで**[新しいジョブの作成]**を選択することも可能です。

9.9.3.5. ミラーのスイッチオーバ

ミラーのスイッチオーバ機能では、ジョブ内のすべてのミラーまたはジョブ内のミラーのうち1つだけを スイッチオーバすることが可能です。「ミラー」は、標準的な単一ターゲットのレプリケーションや、複雑 なジオメトリ、例えば複数ターゲットのレプリケーションや共有のノードのソースやターゲットなどを含 んでいます。これらの複雑なミラー構成およびジオメトリは、実際は単一のユニットとして動作するミラ ーの集まりとして実装されています。

注記: ミラーは、現在のターゲットシステムにスイッチオーバする前には、 ミラーリング の状態である必要があります。複数のターゲットが存在している構成や共有のソース / ターゲットが存在する構成におけるスイッチオーバ時の要件については、以下の スイッチオーバ時の要件 をご参照ください。ミラーの状態を表示するには、DataKeeper GUI を使用してください。WSFC GUI では、DataKeeper GUI のような詳細な情報は提供されず、ミラーがミラーリング状態ではない場合でもリソースがオンライン (緑色) として表示されます。

- 1. 左側のパネルのジョブを選択します。
- 2. そのジョブの上で右クリックし、【ミラーのスイッチオーバ】を選択します。
- ダイアログが表示され、選択したジョブまたはミラーにおいてどのノード / ホストをミラーのソース にするかを指定することになります。

複雑なミラーの場合は、現在のミラーソースの共有グループまたは現在ミラーリング状態の有効なタ ーゲットのうちの1つ、のどちらかを選択することが有効です。有効なターゲット側の共有ピアー または現在ミラーリング状態ではないターゲットを選択すると、エラーにより現在のミラーの状態の ままになり、設定は変更されません。

- 4. 砂時計のアイコンが左側のパネル上に表示されます。
- 5. 【概要】パネルでミラーの状態を確認することでスイッチオーバが完了したかどうかを確認することができます。

注記: スイッチオーバ オプションがグレイアウト (有効ではない) されている場合は、ボリュームがクラス タの保護下にあることを意味します。(Microsoft クラスタもしくは SIOS Protection Suite クラスタ)。

設定の種類	設定例	スイッチオーバ操作	スイッチオーバ時の要件
単一ターゲット	$A \rightarrow B$	Bヘスイッチオーバ	ミラーがミラーリング状態の場合のみ 可能です。
	A → B (ミラーリ ング)	Bヘスイッチオーバ	A→Bへのミラーがミラーリングの状 態なので可能です。
複数ターゲット	A → C (一時停 止)	Cヘスイッチオーバ	不可能

スイッチオーバ時の要件

共有ソース/タ	*S1、S2、S3 → *T1、T2	共有ソースヘスイッチオーバ (S2 または S3)	常時可能
	(S1 は現在のソ ース)	現在のターゲットにスイッチ オーバ (T1)	ミラーがミラーリング状態の場合のみ 可能です。
ーゲット	(T1 は現在のタ ーゲット)	共有ターゲットにスイッチオ ーバ (T2)	不可能 - スイッチオーバが失敗します。

9.9.4. ミラーの操作

<u>ミラーの管理</u>

<u>一時停止およびロック解除</u>

<u>再開/ロック</u>

部分再同期

<u>中断</u>

再同

<u>ミラーの削除</u>

<u>ターゲットの置き換え</u>

<u>DataKeeper ボリュームのサイズ変更</u>

<u>ミラープロパティ</u>

既存のミラーの圧縮レベルの変更

9.9.4.1. ミラーの管理

[操作] ペインからジョブを選択し、ジョブにあるすべてのミラーの管理、またはジョブにある単一のミラーの操作を行うことができます。

ジョブを選択した後、以下の操作を実行できます。

- ・ 全ミラーの<u>一時停止/ロック解除</u>
- 全ミラーの再開/ロック
- 全ミラーの<u>中断</u>
- 全ミラーの<u>再同期</u>
- 全ミラーの<u>スイッチオーバ</u>

ターゲット単位の操作([操作]ペインの下)では個々のミラーに対して実行します。例えば、2つのミラー のジョブを持っていて、そのうちの1つを選択しターゲットで[ミラーの一時停止/ロック解除]を選択し た場合は、選択したミラーのみが一時停止します。
9.9.4.2. 一時停止 / ロック解除

この操作ではミラーを一時停止し、ターゲットシステム側のボリュームのロックを解除します。ボリュームのバックアップを作成する場合は、ターゲットボリュームのロックを解除します。

警告: ロック解除中のターゲットボリュームへのどの書き込みも、ミラーの再開時に失われます。

注記: ターゲットボリュームを 再配置 する場合は、新しいターゲットボリュームが作成された際にソース ボリュームからターゲットボリュームへのデータの全同期を実行するために<u>ミラーの中断</u> または<u>ミラーの</u> <u>削除</u> を実行する必要があります。詳細な情報は <u>ターゲットの再配置</u> を参照してください。

<u>再開およびロック</u>のコマンドでは、ターゲットボリュームを再ロックし、部分再同期(またはターゲット がロック解除中に再起動かシャットダウンされた場合に完全再同期を実行します)およびミラーリングの 再開を実行します。

- 1. ロックを解除したいミラーを含むジョブを選択します。
- 2. ジョブの上で右クリックし、 [全ミラーの一時停止/ロック解除] を選択するか、または [操作] ペインから [全ミラーの一時停止/ロック解除] を選択します。
- 3. 【はい】を選択し、選択したジョブですべてのミラーを一時停止しロック解除を実行します。

9.9.4.3. 再開 / ロック

この操作によってターゲットシステム上のボリュームがロックされ、ミラーリングプロセスが再開されます。

ミラーの一時停止中、ソースシステムに対する書き込みは SIOS DataKeeper インテントログ に記録され ます。*再開 / ロック*処理を実行すると、これらの変更されたブロックは、ターゲットボリュームで変更さ れたブロックとともにソースからターゲットに送信され、ミラーは<u>部分再同期</u>と呼ばれる方法で再同期さ れます。

警告: ロック解除中にターゲットボリュームに書き込んだ内容はミラーを再開すると失われてしまいます。 また、一時停止およびロック解除中にターゲットシステムで再起動またはシャットダウンを実行すると、 再開 / ロックが実行された場合に完全再同期が行われます。

注記: ターゲットボリュームを _再配置_する場合は、ミラーの <u>中断</u> または<u>ミラーの削除</u> のいずれかが、 つまりミラーの再開およびロックの代わりに 再同期 または *再作成*が必要です。詳細は <u>ターゲットの再</u> 配置 を参照してください。

- 1. 再開したいミラーを含むジョブを選択します。
- 2. ジョブの上で右クリックし、*[全ミラーの再開 / ロック]* を選択するか、または [操作] パネルから [全ミラーの再開 / ロック] を選択します。
- 3. 【はい】を選択し、選択したジョブですべてのミラーの再開とロックを実行します。
- 4. [ミラー概要] ウィンドウで、ミラーの状態が [ミラーリング] に変わります。

9.9.4.4. 部分再同期

新しいエンドポイントを確立するためだけに必要となるデータのみの再同期は、完全再同期に比べ格別に 早くなります。

9.9.4.5. 中断

ミラーの中断は一時停止およびロック解除機能に似ています。これによってミラー処理が停止し、読み書 きアクセスのターゲットボリュームがロック解除されます。違いは、中断処理では DataKeeper インテ ントログ のすべてのビットがダーティとマークされ、ミラーを再同期してミラーリングを再開するとき に、強制的に完全再同期が実行されるということです。

警告: ミラーリングの中断中には、ターゲットボリュームにデータを書き込まないでください。中断時に書 き込んだデータは、ミラーの再同期時に失われます。

- 1. 中断したいミラーを含むジョブを選択します。
- 2. ジョブの上で右クリックし、 [全ミラーの中断] を選択するか、または [操作] ペインから [全ミラー の中断] を選択します。
- 3. 【はい】を選択し、選択したジョブですべてのミラーを中断します。
- 4. [ミラー概要] ウィンドウで、ミラーの状態が [中断] に変わります。

注記: Resync コマンドはターゲットボリュームを再度ロックし、 完全再同期 を実行してミラーリングの 処理を再開します。

9.9.4.6. 再同期

このコマンドは、中断したミラーを再確立します。完全な再同期が実行されます。

- 1. 再同期したいミラーを含むジョブを選択します。
- 2. ジョブの上で右クリックし、 [全ミラーの再同期] を選択するか、または [操作] タスクペインから [全ミラーの再同期] を選択します。
- 3. 【はい】を選択し、選択したジョブですべてのミラーを再同期します。
- 4. [ミラー概要] ウィンドウで、ミラーの状態が [ミラーリング] に変わります。

9.9.4.7. ミラーの削除

この操作によってレプリケーションが終了し、関連するジョブからミラーが削除されます。ターゲットボリュームはロック解除され、完全にアクセス可能になります。

- 1. 削除したいミラーを含むジョブを選択します。
- 2. ミラーの上で右クリックし、[ミラー削除]を選択するか、[操作]ペインから[ミラー削除]を選択します。
- 3. [はい]を選択してミラーを削除します。
- 4. ミラーが削除され、関連するジョブから取り除かれます。

注記: ミラーの削除 オプションがグレイアウト (有効ではない) されている場合は、ボリュームがクラス タの保護下にあることを意味します。(Microsoft クラスタもしくは SPS クラスタ)。

9.9.4.8. ターゲットの再配置

ターゲットボリュームを再配置する場合は、ターゲットボリュームが再配置された際にソースボリューム からターゲットボリュームへのデータの完全再同期を実行するために<u>ミラーの削除</u>を実行する必要があり ます。ミラーを削除すると、レプリケーションが終了してジョブからミラーが削除されるので、新しいタ ーゲットを使用してミラーを再作成すると、完全再同期が実行されます。

削除コマンドを使用する

- 1. 再配置するターゲットを含むミラーを選択します。
- 2. ミラーの上で右クリックし、[ミラー削除]を選択するか、または[操作]タスクペインから[ミラー 削除]を選択します。
- 3. 【はい】を選択してミラーを削除します。
- 4. 新しいターゲットが配置されたら、<u>ミラーを再作成</u>します。

注記: サーバー/ターゲット全体を再配置する場合は、ソースノードの次のレジストリキーがエクスポートされ、新しいターゲットにマージされていることを確認してください。

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\ Jobs\

これにより、ミラーの構成がソース/ターゲットで同一になり、Windows Server Failover Cluster (WSFC) でのスイッチオーバーに使用できるようになります。

9.9.4.9. DataKeeper ボリュームのサイズ変更

DataKeeper では、ミラーの設定を行う際、動的にDataKeeper ボリュームを拡張および縮小することが可能です。一旦サイズ変更が完了すると、部分同期が実行されます。

注記:サイズ変更は、一度に1つのボリュームでのみ実施する必要があります。

警告: DataKeeper for Windows v7.4以前のバージョンでサイズ変更をしないでください。

制限

- DataKeeper はミラー対象のボリュームが存在する物理ディスクのディスクの種類を変更することは サポートされていません (たとえば ベーシックディスク から ダイナミックディスク — ダイナミッ クディスクを作成する前にミラーを削除する必要があります)。
- DataKeeper はパーティションのサイズ変更を行うサードパーティ製品をサポートしていません。
- DataKeeperは、ダイナミックディスク上に構成される共有ボリューム上のボリュームのサイズ変更をサポートしません。Windows での共有ダイナミックディスクの使用には信頼性において問題があります。

非共有ボリュームの場合

以下の手順を使用するためのサンプル構成には、次のものが含まれます。

- <u>ディスクからディスク</u>
- <u>1 対 1</u>
- <u>1 対多</u>
- <u>多対 1</u>

非共有ボリューム構成で DataKeeper ボリュームをサイズ変更するには、以下の手順を実行します。

	21	1 12	a	a.							
14											
al .	free Made		De	ik Managemer	NI .		12		Volume S Test]		- 0 ×
da ale atri E		P of Re St									
Volume		Lavout	Type	FileSystem	Status	Casavity	Free Spa	SiFee		Articas	
cae (C)	35	Simple	Basic	MTFS	Healthy (8.	57.66 GB	32.80-GB	57 %	Sector Sizes	Resize Uniume S Test	
Collector Test (Sc)	164 (0:)	Simple	Besic Basic	CDFS	Healthy (P., Healthy (P.,	2,43 68	9.19.08 0.MB	100 %		Cause Job	
Gigaten Resev	ed	Simple	Besic.	MTES	Healthy IS-	350 MB	88 MB	25%		Connect to Server	
										Disconnect from Server(s)	
										Pause and Unlock All Minors	
4]								1.04	Seurce 2º To	Cardinue and Lock All Mirror	6
Cilling 0					_		_			Break Al Morars	
Basic MUD GR	System Reserve	ed		003 57.06.68.0055					172.17.062.126 172	A Testing Minute	
Culles	Healthy (System	Active, Prime	y Partitic	Healthy (Boot, Pa	ge File, Crash D	ung, Primary	Partition)		3	Casta a Marcel	
										Renave Jub	
CROwk 1							-			X Delete Juli	
5.00 GB	5.00 68									View	,
Celles										Help	
-	-						- 1 m			Target: BERMUDA2012/QA	TESTLOCAL \ 5 -
Raic Raic	Review Test (52	,		b.						R Pause and Unlock Milmor	
10.00 GB Caller	18.00 GS NTPS Healthy (Primar	Retifierd								B Break Minte	
										F Continue and Lock Mirror	
dico-nome										Resync Manor	
0VD 2.41.08	5012014 ENU /	e64 (D)								Settchever Menor	
Culine	Healthy (Printer)	Pattion							-	Via meetign 200	
										In Manu Description	
										Amage Shared Volumes	
										E Hele	
Unallocated	Primary partition								Dát.	1.1	
			_								

https://fast.wistia.net/embed/iframe/ryp1be5r8l

参考動画 (英語)

★ v8.7.2 より、DataKeeper はサイズ変更されるミラーを手動で一時停止しない場合、自動的にミラーを一時停止します。

- DataKeeper UIの ミラーの<u>一時停止 / ロック解除</u> オプションを使用して全ミラーを一時停止し、全 ターゲットボリュームのロックを解除してください。
- Windows ディスクの管理 ユーティリティを使用して サイズ変更ウィザード で [ボリュームの拡張] もしくは [ボリュームの縮小] を選択して、ソースシステムでボリュームサイズを拡大 (オペレーティ ングシステムにおいて可能な場合は縮小) します。 サイズ変更が完了して確認されたら、ターゲッ トシステムをサイズ変更します。各ターゲットの未処理ボリュームサイズがソースボリュームのサイ ズ以上であることを確認してください。

注記: Windows ディスクの管理ユーティリティは、ドライブ数に基づいてターゲットノードで開始 する場合、より長い時間がかかります。ボリュームがロックされている場合、Windows オペレーテ ィングシステムには、エラー条件の再試行が組み込まれているため、「ロックされた」ターゲットノ ードで開始する際の速度が影響を受けます。

注記: ソースとターゲットのサイズを変更した後、ディスク管理で再スキャンを実行してください。 次にクラスタ内の各システムで以下のコマンドを実行し、DataKeeper が新しいボリュームサイズを 認識するようにします。

・コマンドプロンプトを起動します(管理者として実行)

·cd extmirrbase

·emcmd . updatevolumeinfo <enter-volume-letter>

3. ソースおよびターゲット のサイズが同じ、もしくはターゲットサイズのほうが大きいことを確認す るため、以下のいずれかの方法を実施してください。

方法 **1**

ディスクの管理でソース/ターゲットの Total Capacity を確認します。

- "ロック解除された"ドライブを表示して、サイズを確認してください。合計容量(単位:バイト)は、ソースとターゲットで等しいかターゲットがソースよりも大きくなければなりません。
- ドライブを選択し、プロパティを選択します。Capacity (容量) は、Total Capacity と同等に なり emcmd . getvolumeinfoの出力からも確認することができます。

Shadow Copi	es P	revious Versions	Quota	Customize
General	Tools	Hardware	Sharing	Security
I all				
Type: File system:	Local D NTFS	isk		
Used spa	ace:	1,659,170,816	bytes 1.	54 GB
Free spa	ce:	3,706,388,480	bytes 3.4	45 GB
Capacity		5,365,559,296	bytes 4.	99 GB
		Drive E:		
Compress	this drive on this dri	to save disk space ve to have conteni	ts indexed in	addition to
Allow files file proper				

サイズ変更後、前述の手順を実行しても正しいサイズが表示されない場合は、以下のいずれかを実行 してください。

 ディスクの管理で該当になっているディスクをオフラインにし、(例: Disk 1, Disk 2)その後 オンラインにします。この操作により正しいサイズを反映させるためパーティションテーブル が更新されます。 I

- ソース側でこの操作を実行した場合は、オフラインディスクにはアクセスできくなり ます。
- •サイズ変更を反映させるためターゲット側の再起動します。
- ・DISKPART を使用してサイズ変更が正確に伝わっていることを確認します。

コマンドプロンプトから管理者権限で以下を実行します。

- •DISKPART を入力します。
- DISKPART> list volume
- DISKPART> select volume #

注記:#は対象となるボリュームの番号で、list volume で確認できます。

DISKPART> extend filesystem

これでファイルシステムのサイズが新しいパーティションサイズと一致します。

• "Exit" を入力し、コマンドプロンプトに戻ります。

操作が完了したら DataKeeper UI で "全ミラーの再開/ロック" をクリックします。

方法 **2**

ソースおよびターゲットのサイズが同じ、もしくはターゲットサイズのほうが大きいことを確認する ため、**以下を実施してください**。

getvolumeinfo コマンドを使用します。:

emcmd <system> getvolumeinfo <volume letter> 1

★ コマンドの最後に記載されている1は、ボリュームの total space を含んだ "level 1" の情報を表示するために使用されます。

例:C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd Sourceservername getvolumeinfo e 1

出力:

--- LEVEL 1 INFO ----

Volume Root = E:

Last Modified = Sun Jan 10 23:21:40 2021

Mirror Role = SOURCE

Label = SQL Data

FileSystem = NTFS

Total Space = 4291817472

Num Targets = 1

Attributes : 0h

他のボリュームの属性を排除/フィルタリングし、ソースの "**total space**"のみ表示させるため、 "findstr Total" を使用します。

以下のサンプルを参照してください。:

<u>ソースに対するフィルターの例</u> C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd Sourceservername getvolumeinfo e 1 |findstr Total

出力: Total Space = 4291817472

<u>ターゲットに対するフィルターの例</u>

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd Targetservername getvolumeinfo e 1 |findstr Total

出力: Total Space = 4291817472

* これらの例によりTotal Space/Total Capacityが表示されます。

ターゲットがロックされている場合、アクセス拒否もしくは使用不可となり次のような出力となります。

出力: Total Space = N/A

注記: ロックされている際に Total Space が Total Spaceの値を表示する場合もあります。

コマンドプロンプトから管理者権限で以下を実行します。

emcmd . updatevolumeinfo <ボリュームレター>

★ このコマンドは DataKeeper GUI が正しくない情報を表示したり、情報が更新されていない場合に役立ちます。ディスクの管理の UI を更新する際にも役立ちます。

ボリュームのサイズ変更後、
 ミラーの再開 / ロック
 を行ってください。
 ミラーリング処理が再開され、部分同期が発生します。

共有ボリュームの場合 – ベーシックディスク

このサイズ変更手順は、 ベーシックディスク 上に共有ボリュームが構成されている場合に適用できます。 以下の手順を使用するためのサンプル構成には、次のものが含まれます。

★ 共有ボリューム – 複数のシステムが同じ物理ストレージにアクセスできます。この共有ボ リュームは、ミラーのソース側、ターゲット側のどちらにあっても構いません。

- <u>共有ディスクを単体のディスクにレプリケーションする構成</u>
- <u>共有ディスク同士でレプリケーションする構成</u>
- <u>N 個の共有ディスクターゲットヘレプリケーションされる N 個の共有ディスク構成</u>

ディスク上のフリーディスクがある場合は、ボリュームを別のスペースで使用するために拡張することが可能です。

- 1. DataKeeper UIの ミラーの<u>一時停止 / ロック解除</u> オプションを使用して全ミラーを一時停止し、全 ターゲットボリュームのロックを解除してください。
- 2. すべての共有ソースまたは共有ターゲットシステムをシャットダウン (電源オフに) します。(注記: 現在のソースと現在のターゲットシステムはシャットダウンしないでください。)
- 3. 上記の非共有ボリュームの場合の手順にしたがってボリュームサイズを変更してください。
- 4. サイズ変更後、ミラーの<u>再開/ロック</u>を行ってください。
- 5. 共有システムの電源をオンにします。新しいボリューム構成が自動的に認識されます。

エラー処理

1. ミラーの*再開とロック*を実施後、GUIが長時間「一時停止」状態のままの場合は、ソースとターゲットノードの両方でシステムログを確認してください。

- DataKeeperは、ターゲットボリュームがソースボリュームよりも小さい場合にミラーの同期が開始 されるのを防ぎます。UNLOCKVOLUME コマンドを介して、システムログがそのようなエラーを表示した場合、ターゲットのボリュームサイズがソースボリュームのサイズ以上であることを確認し、 ボリュームを再びサイズ変更する必要があります。その上で、上記の再開/ロック手順に進みま す。
- ミラーを継続している DataKeeper は、新しいボリュームサイズを使用してビットマップファイル およびインメモリビットマップバッファの割り当てをしなおします。ソースもしくはターゲットに 十分なメモリリソースがないため DataKeeper がビットマップバッファの割り当てに失敗した場 合、ミラーは、全同期を必要とする '中断' 状態となります。
- ー旦ボリュームのサイズ変更が開始されると、サイズの変更機能を元にもどす手段はなく、 DataKeeper に関連するエラー処理は、ビットマップファイルおよびインメモリビットマップバッフ ァの配置しなおしが必要となります。配置のしなおしに失敗するとミラーが中断され、強制的に全 同期が発生します。

<u>9.9.4.10. ミラープロパティ</u>

[ジョブの概要]ペインのジョブを選択し、右クリックして [ミラープロパティ] を選択してください。

Mirror Propertie	s 💶 🗖
General	
Job name:	w2k3vm1
State:	Mirroring
Compression:	Highest
Maximum bandwi	dth: 0 kbps
Fources R on PE	I shared systems.
Source: P on PE Source server:	PELICAN.QATEST.COM
Source IP:	10.17.103.134
Disk space:	11.41 GB
Shared hosts:	SANDPIPER.QATEST.COM NIGEL.QATEST.COM
Target: P on FL	AMINGO.QATEST.COM
Target server:	FLAMINGO.QATEST.COM
Target IP:	10.17.103.35
Shared hosts:	SANTANA.QATEST.COM

このダイアログはジョブ、ソースシステム、ターゲットシステムに関する以下の情報を表示します。

- ジョブ名
- ステータス (ジョブの現在の状態、例: アクティブ)
- ソースシステム
 - 。 サーバ ソースサーバの名前
 - 。 ソース IP ソースサーバの IP アドレス
 - 。 ディスク空き容量 ソースボリュームの容量
 - 。 共有ホスト 共有ストレージを介してこのボリュームへアクセスする別のシステム
- ターゲットシステム
 - 。 サーバ ターゲットサーバの名前
 - 。 ターゲット IP ターゲットサーバの IP アドレス

【ミラープロパティ】ダイアログでは、次の設定を修正することができます。

• <u>圧縮レベル</u> - 特定のミラーに対して圧縮レベルを指定します。圧縮レベルは、[Lowest] から

[Highest] まで設定できます。 [Medium low] に設定することを推奨していますが、テストを行いネットワーク環境に適した設定を行ってください。なお、転送速度が 100 Mbps より大きい場合、圧縮を行う必要はありません。

注記: 圧縮レベルの設定変更を行った場合は、[ミラープロパティ] 画面に表示されているすべての システムに対して自動的に反映されます。

• <u>最大帯域</u> - 特定のミラーに使用するネットワークの帯域幅の最大値を指定します (キロビット/秒)。0 は「制限なし」という意味です。

注記: A がソース、B および C がターゲットのマルチターゲット構成においては、B または C がソースとなるまで B-C 間のミラーのプロパティを構成できません。

9.9.4.11. 既存のミラーの圧縮レベルの変更

ミラーの圧縮レベルは、ミラー作成時に設定され、そのミラーだけに適用されます。

既存のミラーの圧縮レベルを変更するには、DataKeeper GUI 内からミラーのプロパティを編集してください。

1. ミラーを選択して[編集]をクリックします。

2. スライダボタンをドラッグして、圧縮レベルを変更します。

値は [Lowest] から [Highest] まで変更できます。[Medium low] に設定することを推奨していますが、テストを行いネットワーク環境に適した設定を行ってください。

また、ダイアログのコメントのとおりにパラメータを変更すると、 [ミラープロパティ] 画面にリストされるすべてのシステムに圧縮プロパティが反映されることにも注意してください。

Mirror Properties	
General	
Job name:	w2k3vm1
State:	Ø Mirroring
Compression:	/
Maximum bandwidt	h: 0 kbps
Changes made to n related target and s	nirror properties will be distributed to all shared systems.
Source: P on PEL	ICAN.QATEST.COM
Source server:	PELICAN.QATEST.COM
Source IP:	10.17.103.134
Disk space:	11.41 GB
Shared hosts:	SANDPIPER.QATEST.COM NIGEL.QATEST.COM
Target: P on FLA	MINGO.QATEST.COM
Target server:	FLAMINGO.QATEST.COM
Target IP:	10.17.103.35
Shared hosts:	SANTANA.QATEST.COM
	OK Cancel Apply

9.9.5. 共有ボリュームに関連する作業

<u>共有ボリュームの管理</u>

<u>共有システムの追加</u>

<u>共有システムの削除</u>

9.9.5.1. 共有ボリュームの管理

ミラーの作成後から、DataKeeper では共有ボリュームの管理を行うことができます。DataKeeper GUI の [共有ボリュームの管理] を選択することにより、ミラーされているボリュームを共有している<u>別のシステ</u> <u>ムをジョブに追加する</u>ことができます。また、ジョブから<u>共有システムを削除する</u>ことも可能です。こ れらのシステムはミラーのソースまたはターゲットのどちらかに存在することができます。

ミラーのソースまたはターゲット側でミラーされているボリュームを共有しているシステムを追加または 削除したい場合は、管理したいジョブを選択し、編集対象のボリュームを含むミラーをハイライトしてく ださい。

ボリュームが1つまたは複数のターゲットに対してミラーされていてミラーのソース側の共有システムを 追加または削除したい場合、それらすべてが同じソースボリュームを参照しているため、どのミラーでも 選択可能です。そのミラーに対して【共有ボリュームの管理】を選択すると、【共有ボリューム】のダイアロ グが表示されます。

E		Sh	ared Vol	umes	_	D X
Source Shared	d Volume	es				
Source Shared Volumes	Sourc	e server:	first1.simu	lated.org		
Target Shared Volumes	Sourc	e IP address:	110.1.0.1			
	Source volume: W					
	Choose t Uncheck volumes systems o displayed	he systems th the "Include" are required t do not have a I as empty. Th	at have vol box if any s o be config n IP addres sese system	umes which are system should no gured using the s s on the selected is cannot be incl	shared with the system al ot be included in the job. ame subnet as their peer I subnet, their IP address uded in the job using this	oove. Shared s. If any will be subnet.
	Include	Ser	ver	Volume	Source IP / Mask	د
	~	first2.simula	ted.org	W	110.1.0.2 / 8	
	~	first3.simula	ted.org	W	110.1.0.3 / 8 💌	
	•	first4.simula	ted.org	W	110.1.0.4 / 8	
					Conne	ct to Server
					Next	Cancel

ミラーのターゲット側の共有システムを追加または削除したい場合は、特定のミラーを指定する必要があります。

9.9.5.2. 共有システムの追加

ミラーのソースまたはターゲットのどちらかに共有システムを追加する場合は、そのシステムに接続している必要があります。 [共有ボリュームの管理] ダイアログを開始する前にシステムに接続するか、そのダイアログ内の [サーバへ接続] をクリックすることでシステムへの接続が可能です。このどちらかの場合において、ソースまたはターゲットボリュームのどちらかに一致するシステムに存在する共有ボリュームがある場合は、ダイアログの中でそのシステムとそのシステムに一致する IP アドレスが表示されます。このジョブの設定においてそのシステムを含む場合は [含む] チェックボックスはチェックしたままで、そのシステムで使用する正しい IP アドレスを選択してください。

共有システムで既存のミラーシステムと IP アドレスのサブネットが一致しない場合、[IP アドレス]の欄 が空欄になり、[含む] チェックボックスのチェックがはずれた状態になります。そのサブネット上に IP アドレスを設定するためにシステムの再設定が必要になります。再度共有ボリュームの追加を行ってくだ さい。

新しい共有システムを追加した後【完了】 をクリックすると、ジョブに追加されます。複数のミラーが存在 している場合は、新規に追加されたシステムとその他すべてのターゲット間で使用するネットワークアド レスを設定することになります。

9.9.5.3. 共有システムの削除

共有システムからミラーの片側を削除する場合は、【共有ボリュームの管理】 ダイアログを起動し、削除したいシステムの【含む】 チェックボックスからチェックをはずしてください。【完了】 をクリックすると、ジョブが更新され、そのシステムがジョブから削除されます。

警告: 共有システムをミラーのソース側から削除した場合、その時点でソースボリュームは複数のシステム でアクセス可能となります。ソースボリュームは同時アクセスが可能となるため、同時アクセスによるデ ータ破壊をまねく恐れがあります。

9.9.6. Windows Server 2012 上での Microsoft iSCSI ターゲットと DataKeeper の使用

以下のトピックでは、ユーザインターフェースを使用してMicrosoft iSCSI ターゲットと DataKeeper を設定する手順を説明します。





iSCSI ターゲットのインストール

ミラー作成とクラスタ構成

<u>iSCSI 仮想ディスクの作成</u>

iSCSI Initiator のセットアップ

9.9.6.1. iSCSI ターゲットのインストール

1. Server Manager のメニューの [管理] ドロップダウンから [役割と機能の追加] を選択してください。



- 2. [役割ベースまたは機能ベースのインストール] オプションを選択してください。
- 3. 表示されたサーバのリストから、適切なサーバを選択してください。
- 【サーバの役割の選択】 画面の 【サーバの役割】で、【ファイルサービスおよび iSCSI サービス】/ [iSCSI ターゲットサーバ】を選択してください。注記: 【ファイルサービスおよび iSCSI サービス】は ツリー階層にあり、通常はグレー表示で見つけにくい【ファイルおよびストレージサービス】の下に あります。

ā.	Add Roles and Features Wizard	_ _ X
Select server role: Before You Begin Installation Type Server Selection Server Roles Features Confirmation Results	Add Roles and Features Wizard S Select one or more roles to install on the selected server. Roles File And Storage Services (Installed) File and ISCSI Services File Server File Server File Server File Server File Server Manager File Server VSS Agent Service SCSI Target Server SCSI Target Server	DESTINATION SERVER CAE-QA-1V93.QAGRDUP.COM Description ISCSI Target Server provides services and management tools for ISCSI targets.
	Server for NFS Storage Services (Installed) Hyper-V	> Install Cancel

- 5. [次へ] を 2 回クリックし、表示された [インストール] ボタンをクリックして役割をインストールしてください。
- 6. インストールが開始され、進行状況が表示されます。

- 7. インストールが完了すると、メッセージ「インストールが正常に完了しました」が表示されます。
- 8. クラスタ内のすべてのサーバについて、上記の手順を繰り返してください。

9.9.6.2. ミラーの作成とクラスタの構成

- 1. **DataKeeper ボリューム** と クラスタ を作成してください。参考として、 <u>WSFC で DataKeeper ボ</u> <u>リュームリソースを作成する</u> を参照してください。
- ★ 重要: iSCSI ターゲットの役割は、ベーシックディスク上に配置したシンプルボリューム のミラーである DataKeeper ボリュームのみをサポートします。いずれかのミラーが、ソ ースシステムまたはターゲットシステムのダイナミックディスク上にあるストライプボリ ュームまたはスパンボリュームを使用している場合、これらの DataKeeper ボリュームを ストレージ用に使用する iSCSI ターゲットの役割を作成することはできません。
- 2. Windows Failover Cluster Manager UI (*cluadmin.msc*) から [役割の構成] を選択し、画面に移動 して iSCSI ターゲットの役割 を選択してください。

	High Availability Wizard
Select Ro	ble
Before You Begin Select Role	Select the role that you want to configure for high availability:
Client Access Point Select Storage Confirmation Configure High Availability Summary	Description: Description: Description: Description: An SCSI Target provides SCSI Storage over TCP/IP. Description: An SCSI Target provides SCSI Storage over TCP/IP. Server Server Server Server More about roles that you can configure for high availability
	< Previous Newt > Cancel

- 3. iSCSI ターゲットサーバ の役割を選択し、 [次へ] を選択してください。
- 4. [クライアントアクセスポイント] ページが表示されます。iSCSI ターゲットサーバインスタンスの クライアントアクセスポイントの名前 と IP アドレス を入力してください。

★ 重要: この名前と IP アドレスは、後でクライアントがサーバのアドレスにアクセスするために使用するので、DNS に記録する必要があります。これは、サーバがこれらの名前を解決できるようになるために非常に重要です。

5. [ストレージの選択] ダイアログで、 DataKeeper ボリューム を選択してください。

物	High Availability Wizard
Select Sto	orage
Before You Begin Select Role Client Access Point	Select only the storage volumes that you want to assign to this clustered role. You can assign additional storage to this clustered role after you complete this wizard.
Select Storage Confirmation Configure High Availability Summary	Name Status P = DataKeeper Volume E Online P = DataKeeper Volume F Online
	< <u>Previous</u> <u>Ment</u> > Cancel

- 6. 以降の画面で、構成を完了できます。
- 7. 設定後、 Failover Cluster UI から、DataKeeper ボリュームの依存関係を追加します。

a. 左側のペインにある [役割] をクリックし、次に上部中央のペインにある iSCSI ターゲットサーバ のリソースをクリックします。

b. 下部中央のペインにある [リソース] タブをクリックし、次に [サーバ名] 見出しの下にある [名前: <クライアントアクセスポイント名>] を右クリックして [プロパティ] を選択します。

c. [依存関係] タブをクリックし、依存関係として適切な DataKeeper ボリュームを追加します。

JEFRISCS	1
Name	Status
Server Name	
Name: J Other Resource DataKee iSCSI Target S iSCSI Ta iSCSI Ta	Bring Online Take Offline Information Details Show Critical Events More Actions
×	Remove
	Properties

	AND/OR Resource						
•	AND	Data Keeper Volume E					
*	Click here to	add a dependency					
		Insert					

8. 設定は完了です。 <u>iSCSI 仮想ディスク</u>の設定に進んでください。

9.9.6.3. iSCSI 仮想ディスクの作成

その時点で iSCSI ターゲットサーバがオンラインであるプライマリサーバ で、以下の操作を行ってください。

Server Manager の [ファイルおよびストレージサービス] に移動し、 [iSCSI] を選択してください。 [iSCSI 仮想ディスクを作成するには、 新しい iSCSI 仮想ディスクウィザード を起動してください] のリンクをクリックしてください (または、画面の右上にある [タスク] ドロップダウンメニューから [新しい iSCSI 仮想ディスク] を選択)。 注記: Windows Server 2012 Server Manager は、ユーザへの情報の表示や更新に時間がかかります。

L		Server Manager	_	-)
E	🕘 🔹 📲 File and	d Storage Services • iSCSI • 🕲 l 🏲 Manage Toole	Yes	Help
	Servers Volumes Disks Storage Pools Shares ISICSI	ECSI VIRTUAL DISKS All ISCS Virtual disks (0 total There are no (SCS) virtual disks. To create on (SCS) virtual disk, start the New (SCS) Wrbac Disk Wizard	TASKS	•

2. 新しい *iSCSI 仮想ディスクウィザード* に、サーバとボリュームが表示されます。 DataKeeper ボリ ューム を選択し、 [次へ] をクリックします(注記: サーバ名は<u>前の手順</u> で作成した名前であり、ボリ ュームは認識された DataKeeper ボリュームです)。

	New iSC	SI Virtual Disk Wizar	d	
elect iSCSI virtu	al disk location			
ISCSI Virtual Disk Location	Serveri			
ISCSI Virtual Disk Name	Server Name	Status	Cluster Role	Owner Node
	TESTISCSI2	Online	iSCSI Target S	LEX6.QAGROUP.COM
	The list is filtered to	show only servers with t	he iSCSI Target Server	role installed
	farmer la miler		ie is een reiger oen rei	
	Storage location:			
	 Select by <u>v</u>olume: 			
	Volume	Free Space	Capacity File Sys	tem
	6	4.91 G	s 49/08 NIFS	
	The iSCSI virtual disk	will be saved at ViSCSIV	irtualDisk on the sele	cted volume.
	 Type a custom path 	1		
				Browse
		< Previous	<u>N</u> ext >	Create Cancel

3. 次のパネルに従って、 iSCSI 仮想ディスク を構成してください。

a. [iSCSI 仮想ディスク名] を指定します。

b. [iSCSI 仮想ディスクのサイズ] を指定します (注記: 複数のファイルを作成できます。ファイルサ イズがディスク全体になる場合、作成する VHD ファイルによりディスク全体が使用されるので、 OS によりディスク容量が少ないと警告されることがあります)。

c. **[iSCSI** ターゲットの割り当て] 画面で、iSCSI 仮想ディスクを 既存の iSCSI ターゲット に割り 当てるか、 新しい iSCSI ターゲット に割り当てるかを指定します (既存の iSCSI ターゲット を選 択する場合の説明については、<u>以下の説明</u> を参照してください)。

d. [iSCSI ターゲット名] を指定します。

e. [アクセスサーバ] 画面で [追加] を選択します。この iSCSI 仮想ディスク にアクセスする iSCSI イニシェータ を追加します。 注記: iSCSI イニシェータは一度に 1 つずつ追加してください。

すべての情報を指定したら、iSCSI 仮想ディスク / ターゲットの作成は完了です。iSCSI イニシェー
 タ の設定に進んでください。

同一のターゲット名に複数の仮想ディスクを設定する

同一の iSCSI ターゲット名に、複数の iSCSI 仮想ディスクを設定することもできます。iSCSI イニシエー タがそのようなターゲットに接続する場合は常に、その名前が割り当てられたすべての仮想ディスクに接 続します。

あらかじめ、どのファイルを作成するか、またそれらのファイルに同時にアクセスするか、個別にアクセ スする必要があるかを計画する必要があります。

ユースケースの例

同一仮想マシンのシステムディスク、およびデータディスクになる2つの仮想ディスクを設定します。タ ーゲットに「server-1-disks」の名前を付けます。iSCSIイニシエータがターゲット名「server-1-disks」に 接続すると、両方のディスクがイニシエータシステムに接続します。また、クラスタ(および CSV)の一 部を構成する仮想ディスクを持つ iSCSI ターゲットを設定する場合、これらのすべてのディスクを同一の ターゲットにすることができます。

同一ターゲット名に複数の仮想ディスクを設定するには、手順 3c で、 [iSCSI ターゲットの割り当て] 画 面で 新規 iSCSI ターゲット を選択せずに、 既存のiSCSI ターゲット を選択し、前の手順で作成した iSCSI ターゲット名を指定します。このターゲット名は、iSCSI イニシエータが iSCSI ターゲットサーバ に接続すると [ターゲット] リストに表示されます。ターゲットに複数の仮想ディスクが関連付けられてい る場合、イニシエータはそれらの各ディスクと接続します (ディスクは [ディスク管理] に新規ディスクと して表示される)。

9.9.6.4. Windows 2012 での iSCSI イニシェー タの設定

仮想ディスク / ターゲットを作成した後、Microsoft の iSCSI イニシエータ経由で、個々のクラスタサーバの接続を開始する必要があります。

- 1. **[サーバマネージャ]**の **[管理ツール]**から **[iSCSI** イニシエータ] を開始してください。
- 2. [ターゲット] タブを選択し、前の手順 で作成した クラスタ化 iSCSI ターゲット の ネットワーク名 または IP アドレス を入力してください。 [クイック接続] を選択します。

argets Di	covery	Favorite Targets	Volumes and Dev	vices	RADIUS	Configuration
Quick Conr	ect					
To discove DNS name	r and log of the ta	on to a target usin arget and then dick	g a basic connect Quick Connect.	ion, typ	e the IP	address or
[arget:	test	iscsi2			Q	uick Connect
Discovered	targets				_	
	_					<u>R</u> efresh
Name				2	tatus	
To connec click Conne	using a	dvanced options, se	lect a target and	then		Cognect
To connect click Conne To complet then click (using a ct. ely disco	dvanced options, se princet a target, sele ct.	lect a target and	then		Cognect Disconnect
To connec dick Conne To complet then click (For target select the	using ar ct. ely disco isconnei properti arget ar	dvanced options, se nnect a target, sele ct. es, including configu nd cick Properties.	lect a target and act the target and ration of session:	then J		Cognect Disconnect Droperties
To connect dick Conne To complet then click (For target select the For config the target	using a ct. ely disco isconner properti arget a ration o and the	dvanced options, se prinect a target, sek ct. es, including configu nd click Properties. f devices associated n click Devices.	lect a target and act the target and ration of sessions I with a target, se	then 5,		Cognect Disconnect Properties Deylces
To connect dick Conne To complet then click (For target select the For config the target fore about	using a ct. ely disco isconner properti arget a ration o and the basic 150	dvanced options, se prinect a target, sele ct. es, including configu nd click Properties. f devices associated n click Devices.	lect a target and act the target and ration of sessions I with a target, se <u>targets</u>	then 5,		Cognect Disconnect Properties Deylces

- 3. 新しいパネルに、「正常にログイン」したことが示されます。 [OK] をクリックしてパネルの表示を 消します。
- 4. 「**Disk Manager**」を開始してください。新しい iSCSI 仮想ディスクが表示され、初期化可能になります。

Die Artise Har				Disk	Manageme	nt			_	•	×
da els tra la r	w Erle										
Volume	Love	Tune	File System	900-ri	Canacity	Free Sea	1% Face				
in System Reserved	Simple Simple	Bacic Bacic	NTFS NTFS	Healthy (I Healthy (S	136,39 GB 350 MB	117.02 GB 110.MB	86% 21%				
Daik Daik 136.73 69 Online	5.00 GB				121.73 GB Unallocated			 		-	
Chie 1 Date 1 Date 1 195/73 GB Ordere Chiek 2 Unknown 4.31 GB Office 1 Halo	5.00 GB 4.91 (99 Unellocated				131.73 GB Unallocated						
Continue Continue Continue Continue Continue Co	5.00 GB 4.51 GB Unsilocated				121.73 GB Unallocated						

- 5. ディスクを右クリックし、オンラインにしてください。
- 6. ディスクを初期化してください。
- 7. 新しいボリュームを作成し、ドライブレターを割り当ててください。
- 8. 設定が完了しました。

9.9.7. DataKeeper Notification Icon

ミラーのステータス通知

DataKeeper Notification Icon は、Windows の通知領域に DataKeeper ミラーについての概要を表示する アプリケーションです。表示されるアイコンは、検出された状態を以下の優先度順に示します。

- 🙆 Error: スプリットブレインなどのエラー状態が検出されました。
- 🕼 Warning: ミラーの一時停止または中断など、管理者の介入が必要になる場合がある状態を示します。
- 🕑 Resync: ミラーが再同期または再同期のペンディング状態であることを示します。
- 🖉 Mirroring: すべてのミラーがミラーリング状態であることを示します。
- Image: Disabled: ステータスの更新をもう実行していないことを示します。この状態の間は他のステータス条件は表示されません。

DataKeeper Notification Icon 上にマウスのポインタを置くと、各状態のミラー数、検出されたエラー状態の特性など、詳細な条件が表示されます。下記に例をいくつか示します。

1 split brain(s) detected! Check the DataKeeper User Interface							
*	🚳 🖫 🛛 3:34 11/13/	PM 2015					
2 split-brain(s) auto-resolving Launch DKHealthCheck for info							
^	3:35 B	PM 2015					
	Mirror States Mirror : 1 Paused : 1						
	3:31 G	PM 2015					

注記: DataKeeper Notification Icon は、DataKeeper のジョブを使用して、情報を検査するリモートシス テムを決定します。レポートされるのは、DataKeeper Notification Icon が実行中のノードを含むジョブの ミラーの状態のみです。

ローカル設定のエラー

DataKeeper Notification Icon は、特定の設定エラーに対してローカルシステムをチェックします。アイコ

ン上に「右クリックで、"ローカル設定のエラーを表示する"をクリックしてください。」というメッセージ が表示されます。



EMTray アイコン上で右クリックすると、以下のメニューが表示されます。



"ローカル設定のエラーを表示する(上記画像の Display local configuration errors)"を選択すると、設定 エラーのダイアログが表示されます。



ミラーの管理

表示機能に加えて、DataKeeper Notification Icon は、DataKeeper ミラーを管理するショートカットとしても機能します。DataKeeper Notification Icon をダブルクリックすると、DataKeeper GUI が起動します。

右クリックすると、以下のオプションを持つメニューが表示されます。

- Launch DataKeeper GUI DataKeeper GUI を起動します。
- Launch License Manager SIOS ライセンスマネージャーを起動します。
- Launch Health Check コマンドプロンプトを開いて<u>DKHealthCheck</u>を実行します。

- Gather Support Logs <u>DKSupport</u> を実行し、新規アーカイブを含む場所のエクスプローラーのウィンドウを開きます。
- Set Refresh Rate アイコンが状態の情報を更新する頻度を設定できます。
- Disable/Enable Status Updates 状態の更新を無効化または有効化します。EmTray を管理者権限 で実行します。
- Exit DataKeeper Notification Icon を停止して閉じます。

ログイン時の自動起動

ノードにログインすると、Windowsの通知領域に Notification Icon が自動的に表示されます。

この機能を無効にするには、以下の場所から EmTray.exe へのショートカットを削除します。

• C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\StartUp

この機能を再有効にするには、<DataKeeper のインストールパス>\DKTools にある EmTray.exe から上記の場所へのショートカットを作成するだけです。

注記: デフォルトでは、Microsoft Windows の通知領域はNotification Tray Icons を表示しません。[コント ロールパネル] の [通知領域アイコン] のオプションで、[SIOS DataKeeperNotification Icon] の設定を [Show icon and notifications] に変更することによって表示することができます。

8		Notificat	ion Area Icons		_ D X				
• 💿 •	↑ 🔜 ► 0	Control Panel + All Control Panel Items + Notificati	on Area Icons	👻 🖒 Search Control	Panel ,P				
Select which icons and notifications appear on the taskbar If you choose to hide icons and notifications, you won't be notified about changes or updates. To view hidden icons at any time, click the arrow next to the notification area on the taskbar.									
	Ψø	Windows Explorer Safely Remove Hardware and Eject Media	Only show notifications	¥	^				
	अल	VMware Tools Core Service VMware Tools	Only show notifications	¥					
	9	Network QAGROUP.COM Internet access Unidentified net	Show icon and notifications	*					
	6	Volume The Audio Service is not running.	Show icon and notifications	×	=				
	Rø	Action Center Solve PC issues: 1 important message	Show icon and notifications	~					
	a	SIOS DataKeeper Notification Icon Mirror States Mirror : 2	Show icon and notifications	~	~				
Turn system icons on or off									
Restore default icon behaviors									
	Always show all icons and notifications on the taskbar								
				OK Cano	el				

9.9.8. AWS エフェメラルストレージ上の **DataKeeper** インテントログ

ローカルインスタンスストレージ (エフェメラルストレージ)で構成されている AWS インスタンス上で起動している DataKeeper システムは、DataKeeper のインテントログファイル (ビットマップファイル)を 保存するためにインスタンスストレージを使用することができます。 AWS エフェメラルストレージを使 用する際は、インスタンスが起動時にストレージを自動的に初期化するよう構成されていることを確認し てください。 そうでない場合、インスタンスの電源が落とされ、その後再起動した際にエフェメラルドラ イブが登録されず、DataKeeper は、ビットマップファイルを見つけることができません。

Amazon マーケットプレイスでSIOSが 提供する全てのWindows AMI は、すでにエフェメラルディスクを 起動時に初期化するように構成されています。ただし、いくつかの AMI はデフォルトでディスクの初期化 が設定されていない場合もあります。

AWS で動作するWindows システムは、いくつかの方法でエフェメラルディスクを初期化することができます。仕組みは以下の通りです。

- EC2Config サービス: このサービスは Windows 2012R2 以前のバージョンの Windows 上にインストールされます。EC2Config は自動的にエフェメラルディスクを初期化します。追加の設定はありません。
- EC2Launch スクリプト: Windows 2016 以前のバージョンの Windows に対して Amazon が EC2Launch と呼ばれるツールー式を提供します。エフェメラルディスクを初期化するスクリプト は、 C:\ProgramData\Amazon\EC2-Windows\Launch\Scripts\InitializeDisks.ps1 で確認することが できます。起動時に実行するようスケジュールするために、"-Schedule" オプションでスクリプトを 実行します。エフェメラルディスクをすぐに初期化する場合は、オプションを付けずに実行しま す。
- EC2Launch V2 サービス: Windows 2016 以降のバージョンのWindows に対して、Amazonは EC2Launch V2 サービスも同様に利用可能にします。 このサービスは Amazon Web Services のプ ログラムグループにある "Amazon EC2Launch Settings"と呼ばれる構成ツールに付属されていま す。


このツールは、EC2Launch V2 サービスの開始時 (起動時)に初期化するディスクを選択するための "Volumes" タブを備えています。

🎁 Ama	zon EC2Laur	ich settings		X
General	DNS suffix	Wallpaper	Volumes	
Initializ In	e volumes itialize	• All	O Devices	
Devices	s			
lf you must listed Lette	u choose Dev t enter the De d on the EC2 er, and Partiti	vices, only the evice for each console, for e on are option	e devices listed below are initialized. You n device to be initialized. Use the devices example, xvdb or /dev/nvme0n1. Name, nal.	
Device	Name Lett	er Partition		

DataKeeper は、システムが AWS 上で動作しているかどうかを検出し、エフェメラルディスクが備わっている場合は上記3つのうちの一つがディスクの初期化に使用されます。エフェメラルディスクが備わっていない場合は、ローカル設定のエラーがEMTray、DK GUIおよびDKHealthCheckに表示されます。



9.9.9. DataKeeper ターゲットスナップショッ

概要

DataKeeper と DataKeeper Cluster Edition の両方に統合されている DataKeeper のターゲットスナップ ショット機能は、特定時点の複製ボリュームのコピーを作成するプロセスであり、ソースシステムからの データレプリケーション動作を妨げることなく、スタンバイクラスタノード上のデータにアクセスするこ とができます。どの時点でも、データ保護は失われません。ターゲットスナップショットを有効にする と、ソースのパフォーマンスに悪影響を与えずに、アイドル状態になっていたターゲットノード上のデー タを使用できます。

ターゲットスナップショットを使用しない場合、DataKeeper と DataKeeper Cluster Edition は、ターゲ ットシステム上にソースシステムのデータのリアルタイムレプリカを維持できます。ただし、ミラーを一 時停止し、ターゲットシステムをロック解除しない限り、このレプリカにアクセスすることはできませ ん。この一時停止とロック解除の状態では、ミラーのフェイルオーバとスイッチオーバが実行されること はないので、保護されているアプリケーションの可用性が低下します。アプリケーションと整合性のある ターゲットスナップショットを使用すると、ソースシステム上で動作しているアプリケーションの可用性 を高く維持したまま、ターゲットシステムのデータにアクセスできます。ミラーは ミラーリング の状態に 維持され、ソースからのすべての書き込みを使用してターゲットボリュームの更新を継続します。ターゲ ットスナップショットはボリュームシャドウコピーサービス (VSS) と統合されており、ターゲットシステ ム上に現れるデータを確実にアプリケーションと整合性がある状態にします。

ターゲットスナップショットの活用

DataKeeperのターゲットスナップショットは、ターゲットシステム上のデータへアクセスするための "Pause and Unlock" コマンドの使用に代わるものですが、ターゲットスナップショットにはPause and Unlock にはない以下のようなメリットがあります。

- ミラーリング状態のまま、ソースシステムからのデータのレプリケーション継続を妨げません。
- 複数のボリュームのスナップショットを同時に実行できます。
- ターゲットシステムで対象となるデータがアプリケーションに適合した状態であることを確実にするため、ソースシステムで稼働しているVSS対応のアプリケーション (MS SQL Server など) は、 VSS により一旦停止されます。

ターゲットスナップショットの使い方

ターゲットシステム上でスナップショットの場所を定義する

ターゲットスナップショットを使用するには、アクセスする予定のボリュームごとにターゲットシステム 上でスナップショットの場所を定義する必要があります。スナップショットの場所は、DataKeeper GUIの [ミラープロパティ] ダイアログで定義できます。 ターゲットシステムで<u>EMCMD</u> <u>SETSNAPSHOTLOCATION</u> を実行して定義することもできます。 EMCMD <system> SETSNAPSHOTLOCATION <volume letter> "<directory path>"

ソースシステムでSIOS VSSプロバイダーを有効にする

DataKeeper ターゲットスナップショットは VSS を使用して、ミラーソースシステム上のデータを静止します。 DataKeeper には、この実行に使用される VSS プロバイダーコンポーネントがあります。しかし、 SIOS VSS Providerといくつかのバックアップ製品の干渉が報告されたため、これは無効の状態で出荷されます。スナップショットを作成するには、ミラーソースシステム上の VSS Provider を有効にする必要があります。

SIOS VSS Provider を有効にするには、 "%ExtMirrBase %\ VSSProvider" にあるスクリプト "install-siosprovider.cmd" を実行します。

ターゲットスナップショットを作成した後、同じフォルダ内のコマンド "uninstallsiosprovider.cmd" を実行することにより、ミラーソースシステム上でそのスナップショットを無効に することができます。SIOS VSS Provider と互換性のないバックアップ製品を使用している場合は、この コマンドを使用して無効にする必要があります(互換性のない製品については、「既知の問題」を参 照)。ただし、互換性のない製品を使用していない場合は、VSS Provider を有効のままにしておくことが できます。

注記: すべての DataKeeper アップデートでプロバイダーが無効になるため、この後にターゲットスナップショットを取得するには再度有効にする必要があります。

SIOS VSS Provider は、スナップショット取得時のみ必要です。プロバイダーが無効化された後、ターゲットシステム上にスナップショットを残しておき、プロバイダーが無効になっている間はスナップショットを削除することができます。

TAKESNAPSHOT コマンドの実行

ミラーボリュームごとにスナップショットロケーションが定義され、ソースシステム上でSIOS VSS Providerが有効化された後、<u>EMCMD TAKESHAPSHOT</u> コマンドを実行すると、ターゲットシステム上で ボリュームにアクセスできるようになります。

EMCMD <target_system> TAKESNAPSHOT <volume letter> [<volume letter>...]

<target_system> がターゲットシステムの名称またはIPアドレスの場合、<volume letter> はスナップショットの対象となる一方のボリュームのドライブレターであり、[<volume letter>...] は同時にスナップショットの対象となるもう一方のドライブのドライブレター (オプション) です。

★ このコマンドは、クラスターのどのソースでもターゲットシステムでも実行可能ですが、 ターゲットシステムで実行することが推奨されています。

ターゲットスナップショットの仕組み

DataKeeperのターゲットスナップショットは「書き込み時にコピー」方針を使用し、特定時点におけるボ リュームの表示を維持して提示します。ボリューム情報の格納にはスナップショットファイルが使用され ます。このスナップショットファイルの場所を設定することが、ターゲットスナップショットを有効にす るための最初の手順です。

EMCMD コマンド TAKESNAPSHOT を実行すると、DataKeeper によりスナップショットファイルが作成され、設定したスナップショットフォルダにマウントされます。次に、VSS を使用して特定のボリューム上の VSS 書き込みを休止すること、およびディスクへのすべての書き込み動作が停止してそのボリュームが正しく定義された状態になったときにターゲットに通知することを指示するリクエストがソースシステムに送信されます。

データベース/アプリケーションの休止

このアプリケーションとの整合性維持機能はボリュームシャドウコピーサービス (VSS) と統合されてお り、ターゲットシステム上に現れるデータを確実にアプリケーションと整合性がある状態にします。スナ ップショットが要求されると、VSS サービスはシステムを一時停止し、ディスク上のデータを変更するす べてのアプリケーションのすべてのアプリケーションファイルを確実に整合性がある状態にしてから、ス ナップショットを作成します。これを、「データベース/アプリケーションの休止」と呼びます。データベー スをシャットダウンして制限付きモードで再度開くこととは異なり、一時的な休止では、スナップショッ トの作成に必要な短期間のみ、アプリケーションの書き込み I/O リクエストを凍結します (読み取り I/O リ クエストは継続して可能)。休止状態になると、スナップショットメッセージをドライバのミラー書き込み キューに追加することにより、各ボリュームのスナップショットが開始されます。VSS は次にアプリケー ションを凍結解除してボリュームをロック解除するので、アプリケーションが休止している時間が最短に 抑えられます。このとき、ユーザはターゲットシステムで動作を実行できる一方、ミラーは ミラーリング 状態であり、ソースシステム上のアプリケーションの可用性は高く維持されています。

読み取りと書き込みの I/O リクエスト

スナップショットは、バックアップ対象ボリュームのライブコピーと並行して存在するので、スナップショットの準備と作成が実行される短期間を除いて、アプリケーションは継続して動作できます。ただし、 ターゲットがこの状態である期間、ターゲットへの書き込みは別の方法で処理されます。

ソースシステムからのデータのミラーリングは引き続き中断されませんが、スナップショットを実行した 後にソースから受信される新規データは、スナップショットがドロップされるまでターゲットでは表示さ れなくなります。これにより、ターゲットシステム上のアプリケーションは、スナップショットの実行時 点のソースシステムのデータを表すデータを使用 (および更新) して動作することができます。

ソースへの書き込み

ソースへの書き込みを実行するには、ソースから新規データが到達したときに、DataKeeper はまず、特定データブロックがすでにスナップショットファイルに書き込まれているかどうかを調べます。



上の図に示すように、そのブロックがまだ書き込まれていない場合、スナップショットデータを保持 するために 元の ブロックがスナップショットファイルに書き込まれ、次に新規データがターゲット に書き込まれます。結果を以下に示します。





このブロックがすでにスナップショットファイルに書き込まれていると DataKeeper が判断した場合、この手順は省略され、ブロックは単にターゲットに書き込まれます。頻繁に上書きされるソースボリューム上のブロックの場合、スナップショットファイルは 1 回のみ更新する必要があり、スナップショットの実行後の初回にそのブロックが書き込まれます。

ローカル書き込み

ターゲットでローカル書き込みが (ターゲットシステムのアプリケーションから) 実行される場合、これらの書き込みはスナップショットファイルに格納され、複製ボリューム上のブロックを上書きすることはしません。(注記: スナップショットファイルに格納されたローカル書き込みは、スナップショットのドロップ時に失われます。)



ターゲット読み取りリクエスト

ターゲットボリューム上の読み取りリクエストは、スナップショットデータを返します。この動作は、 はじめにスナップショットファイルに書き込まれたデータを読み取ることにより実行されます。スナッ プショットファイルに保存されていないブロックは、ターゲットボリュームから読み取られます。



ターゲットスナップショットを使用する

ターゲットスナップショットを使用するときには、以下の3つのタスクを実行する必要があります。スナ <u>ップショットの場所の設定</u>、およびスナップショットの開始</u>を実行する必要があります。ターゲットのレ ポート動作が完了したら、スナップショットのドロップを実行する必要があります。

スナップショットの場所を設定する

ターゲットスナップショットを開始すると、DataKeeper はスナップショットデータを保持するファイル を作成し、スナップショットの場所にマウントします。スナップショットを開始する前に、この場所を設 定する必要があります。マウントするスナップショットディスクの詳細については、以下のファイル/ディ スクデバイス/レジストリエントリ を参照してください。

スナップショットの場所は、以下の条件を満たすように設定してください。

- スナップショットが要求されたときにのみ使用される。
- DataKeeper のミラーボリューム上には保存できない。
- 異なるボリュームのスナップショットファイルを複数保存することはできない。
- ソースのミラーボリュームのサイズおよびスナップショット使用時の書き込みに従って、増大する ファイルを作成して保存できるだけの十分な空き容量がある。

注記: スナップショットの実行中にスナップショットの場所を変更しないでください。

スナップショットの場所のサイズ

スナップショットの場所のサイズは、複数の条件に基づいて、個別に決定する必要があります。実際、 スナップショットファイルに必要なサイズは、スナップショットを作成するボリュームのサイズよりも 非常に小さくなっています。必要なストレージは、スナップショットの使用中にソースシステム上で変

更されるデータを格納できるように十分に大きい必要があります。スナップショットを開始するたび に、すべてのスナップショットファイルがゼロに設定され、使用中にサイズが徐々に増加します。スナ ップショットがドロップされると、これらのファイルは削除されます。書き込み時のコピープロセスは 「変更された」ブロックのみをスナップショットファイルに書き込むので、スナップショットの継続時 間、およびミラーボリュームの変更の割合を考慮する必要があります。過去のアクティビティのスナッ プショットについて履歴を表示すると、サイズを再評価できます。

📌 ベストプラクティス: 控え目に推定して、空き容量を余分に確保してください。十分な空 き容量が割り当てられていない場合、上限に達するとスナップショットがドロップされま す。

スナップショットの場所の選択

- 1. 適切なミラーを右クリックし、【ミラープロパティ】を選択してください。
- 2. [ミラープロパティ] ダイアログの [スナップショット] タブを選択してください。

ł	Mirror Properties	_ 🗆 🗙
	General Snapshots	1
•	Choose folder for the snapshot for a given volume.	
	Source: E on CAE-QA-V74.QAGROUP.COM	
	Target: E on CAE-QA-V75.QAGROUP.COM Snapshot Folder	
	OK Cancel	Apply

🖌 注記: DataKeeper は、ターゲットノード上に設定したスナップショットの場所を使用しま す。ただし、ミラーのいずれのノードもターゲットになることが可能なので、スナップシ ョットの場所をソースとターゲットの両方に設定できます。

channe falden fan Maranna han f			
choose folder for the shapshot re	r a given voiume.		
Source: E on CAE-QA-V74.QA	GROUP.COM		
Snapshot Folder			
	Brown	owse For Folder	
Snanshot Folder	skoup.com		
		1 Computer	
		E 📑 Floppy Disk Drive (A:)	
		Local Disk (C:) A DVD Drive (D:)	
		E 🔠 Volume 1 (E:)	
		🕀 📇 Volume2 (F:)	
		🕀 👝 Volume3 (G:)	
		🗄 🧫 Volume3 (H:)	

GUI が動作しているシステムに対応する [参照] ボタンをクリックすると、 [フォルダの参照] ダイア ログが表示されます。GUI が動作しているシステム以外のシステムに対応する [参照] ボタンをクリ ックすると、 [リモートフォルダの参照] ダイアログが表示されます。

ソースとターゲットのスナップショットの場所を選択します。このボリュームに、このスナップショットの動作が正常に実行できるだけの十分な空き容量があることを確認してください。スナップショットのボリュームサイズを推定するときの詳細については、スナップショットの場所のサイズを参照してください。

注記:指定したシステムの各ボリュームについて、同じ場所を使用することも、別の場所を選択する こともできます。



GUI をバイパスする場合、コマンドラインから <u>SETSNAPSHOTLOCATION</u> コマンドを使用 して、スナップショットファイルの場所を設定できます。指定したボリュームの現在のスナッ プショットの場所を表示するには、<u>GETSNAPSHOTLOCATION</u> コマンドを使用します。

スナップショットを実行する

ターゲットシステムで <mark>スナップショットの場所</mark> を設定した後、スナップショットを実行できます。ターゲ ットノードから、EMCMD コマンド <u>TAKESNAPSHOT</u> を実行してください。

スナップショットをドロップする

スナップショットが不要になったときには、通常の処理に戻すためにボリュームのスナップショットをドロップする必要があります。EMCMD コマンド DROPSNAPSHOT を実行してください。このコマンドは、ボリュームをロックし、作成したスナップショットファイルをクリーンアップします。その後、ボリュームが通常のターゲットに戻り、ソースからの書き込みは、書き込み時のコピー保存を実行せずに直接ボリュームに書き込まれます。

注記: Windows 2012 R2では、「ディスク # が突然取り外されました。」という警告メッセージが表示されます。

特定のボリュームのターゲットスナップショットを無効にする

特定のボリュームのターゲットスナップショットを無効にするには、スナップショットの場所をクリアする必要があります。この操作は、GUIから実行できます。

- 1. 該当するミラーを右クリックし、[ミラープロパティ]を選択してください。
- 2. [ミラープロパティ] ダイアログの [スナップショット] タブを選択してください。
- 3. ターゲットスナップショットを無効にするボリュームのスナップショットフォルダを削除してくだ さい。
- 4. 【適用】 をクリックしてください。



スナップショットファイルの場所は、コマンドラインから <u>CLEARSNAPSHOTLOCATION</u> コ マンドを実行しても削除できます。

コマンドが正常に実行された場合、そのボリュームのスナップショットを再び開始するには、スナップショットの場所を再設定する必要があります。

ターゲットスナップショットの注記

サポートする設定

DataKeeper のターゲットスナップショットは SPS でサポートされているすべての Windows OS バージョンで、非共有 (1×1 および 1×1×1) 環境でサポートされています。

Out of Service のソース

ソースが out of service の場合、DataKeeper のターゲットスナップショットを開始することはできません。ただし、スナップショットの開始後にソースが out of service になった場合、スナップショットは意図どおりに動作を継続します。ソースが out of service である期間、スナップショットを継続して使用でき、不要になったときにはドロップできます。

スイッチオーバとフェイルオーバ

スナップショットを使用中の場合、スナップショットがドロップされるまで、スナップショットされてい るボリュームはミラーソースになることができません。ローカルノードへのボリュームのスイッチオーバ やフェイルオーバを可能にするには、DROPSNAPSHOT を実行する必要があります。スナップショット を実行したボリューム上に存在するデータにアクセスするプロセスはすべて、スナップショットのドロッ プ時にハンドルが無効になります。ただし、ボリュームがその後ロック解除される場合、これらのプロセ スがそのハンドルを再び開かないようにする必要があります。この時点で、データが「ライブ」のアプリケ ーションデータになります。スナップショットされたデータではありません。

注記: SQL Server のリカバリ時に保護するには、ターゲットノード上にある SQL インスタンスのレポートを停止する弊社提供の汎用スクリプトを追加する必要があります。手順は、"<DataKeeper のインストールパス>\support" の *DKSnapshotCleanup.vbs* スクリプトにあります。WSFC 階層に追加する方法については、スクリプトコードを参照してください。

ファイル/ディスクデバイス/レジストリエントリ

スナップショットを実行すると、実行対象の各ボリュームについて、スナップショットファイルがそのボ リュームのスナップショットの場所に作成されます。作成されるファイルの名前は *datakeeper_snapshot_vol.vhd* で、 はドライブレターです。この VHD ファイルは、Windows のディスク 管理で表示できる仮想ディスクとして接続されます。

★ 注記: ディスク番号の横にある色付きアイコンは、このディスクが VHD であることを表します。

🚔 Disk Manageme	nt					_	
File Action View	Help						
🗇 🔿 🛛 🖬 🛛	🖬 🕑 😭 🗄	3					
Volume	Layout	Туре	File System	Status	Capacity	Free Space	% Fr
(C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (B	558.78 GB	461.74 GB	83 %
🖙 (E:)	Simple	Basic		Healthy (P	1000.00 GB	1000.00	100 °
🖙 (F:)	Simple	Basic		Healthy (P	716.48 GB	716.48 GB	100 °
New Volume (G:)	Simple	Basic	NTES	Healthy (P	14.65 GB	611 MB	4%
📾 New Volume (K:)	Simple	Basic	NTES	Healthy (L	6.51 GB	6.45 GB	99 %
System Reserved	Simple	Basic	NTES	Healthy (S	100 MB	72 MB	72 %
					1		•
Basic 1000.00 GB Online	1000.00 GB Unallocated						
Disk 3							
Basic 716.48 GB Online	716.48 GB Unallocated						¥
Unallocated	Primary partitio	on 📕 Exten	ded partition 📘	Free space 🗧	Logical drive	11	_
,							
)		1	

注意:作成された仮想ディスクデバイスは、パーティションが作成されていないベーシックディスクとして表示されます。この仮想ディスクデバイスはスナップショットデータ専用であり、スナップショットの使用中には切断やパーティションの作成を行うことはできません。これらの動作を実行すると、スナップショットデータが破損することがあります。パーティションの作成やフォーマットを実行できる仮想ディスクデバイスと混同しないようにしてください。

これらの仮想ディスクデバイスを接続すると、ボリュームのキーに SnapshotDevice というレジストリエ ントリが作成されます。値が \\.\PHYSICALDRIVE に設定され、 は以下に示すディスク番号です。

💰 Registry Editor			
File Edit View Favorites Help			
	Name ab (Default) BitmapFileValidOn	Type REG_SZ REG_BINARY	Data (value not set) 01
	MirrorRole MirrorRole Mission SnapshotLocation VolumeAttributes	REG_BINARY REG_DWORD REG_SZ REG_SZ REG_DWORD	00 0x00000002 (2) \\.\PHYSICALDRIVE3 G: 0x00000080 (128)
Performance ExtMirrSvc Statfat B- FCRegSvc]		

TargetSnapshotBlocksize レジストリ値

DataKeeper のターゲットスナップショットは、ターゲットファイルに書き込むすべてのエントリについ て、デフォルトのブロックサイズ 64KB を使用します。このブロックサイズを変更するには、ボリューム のレジストリキーに <u>TargetSnapshotBlocksize</u> という名前の *REG_DWORD* 値を作成します。

この値は常に、ディスクセクターサイズ (通常は 512 バイト) の倍数に設定する必要があります。特定のワ ークロードと書き込みパターンでは、ブロックサイズを変更すると効果がある場合があります。例えば、 データのシーケンシャルストリーム (SQL Server のログファイルなど) に書き込まれるボリュームでは、 ブロックサイズが大きいほうが効果的です。ブロックサイズを大きくすると、連続するブロックの書き込 み時にターゲットボリュームからの読み取り回数が少なくなります。ただし、ランダムパターンに書き込 まれるボリュームでは、小さいサイズ、またはデフォルトの 64KB が効果的です。ブロックサイズを小さ くすると、ランダム書き込みリクエストでのターゲットファイルの使用量が少なくなります。

SQL Server の注記

DataKeeper のターゲットスナップショットを SIOS Protection Suite 環境で SQL Server とともに使用す る場合、データベースをスナップショットに接続するために個別の SQL Server インスタンスを使用する ことを推奨します。

クラスタ化された SQL Server 環境では、データベースをスナップショットに接続するために個別の SQL Server インスタンスを使用する必要があります。

既知の問題

SIOS VSS Provider と互換性のないバックアップ製品

SIOS VSS Provider のコンポーネントでは、以下のバックアップ製品を使用するとバックアップが失敗することが報告されています。

- IBM Tivoli Storage Manager
- Microsoft Data Protection Manager

NTFS ファイルシステムのメッセージ

ターゲットスナップショットの開始後にスナップショットの内部エラーが発生した場合 (スナップショット ファイルの容量不足、ユーザによる接続の切断など)、スナップショットが無効になり、ボリュームがロッ クされます。また、失敗したボリュームのスナップショットファイルが削除されます。スナップショット エラーの処理中は、NTFS ファイルシステムのエラーが表示されることがあります。このメッセージは通 常のものであり、無視できます。

スナップショットを使用するアプリケーションデータ

ターゲットスナップショットデータをアプリケーションとともに使用している場合、ターゲットスナップ ショットが更新された後、データを更新するには、アプリケーションを閉じてから開き直す必要があるこ とがあります。

ボリュームシャドウコピーサービス (**VSS**) のディスクの空き容量の要件

ターゲットスナップショットボリュームの空き容量が不足した場合、そのボリュームが関係する VSS の動作が「予期しないエラー」で失敗することがあります。これを防ぐには、スナップショットボリュームが Microsoft の記事article <u>Windows サーバー バックアップ (WBADMIN) では、Windows Server 2008 と</u> <u>Windows Server 2008 R2 を実行する VSS の問題をトラブルシューティングします。</u>のガイドラインに 従う必要があります。

この記事には、ディスクの空き容量について以下の要件が記載されています。

500 MB 未満のボリュームの場合、空き容量の最小値は 50 MB です。500 MB を超えるボリュームの場合、空き容量の最小値は 320 MB です。ボリュームサイズが 1 GB を超える場合、各ボリューム上に 1 GB 以上のディスクの空き容量を確保することを推奨します。

9.9.10. SIOS DataKeeper Standard Edition を 使用して Hyper-V 仮想マシンのディザスタリ カバリを行う

考慮事項

異なるサブネット間で Hyper-V 環境を準備する場合は、仮想マシン内で実行されるアプリケーションのサ ブネットについても考慮する必要があります。構成に IP アドレスを「ハードコード」しているアプリケーシ ョンもあります。このようなアプリケーションが、異なるサブネット上のターゲットサーバに (DataKeeper によって複製されるボリュームを介して) 複製される仮想マシンに読み込まれた場合、ネッ トワーク設定の違いのために予想通りの動作をしないことがあります。

環境の準備

- 少なくとも2つのパーティションを持つ2台のサーバに Windows をインストールします。パーティションの1つはOS用、もう1つは Hyper-V 仮想マシン (VM)のファイル用です。ターゲットサーバ上のファイル用パーティションは、ソースサーバの「データ」パーティションと同じか、それよりも大きいサイズでなければなりません。MicrosoftのHyper-V Planning and Deployment Guide および Hyper-V Getting Started Guide の説明に従って、各サーバ上で Hyper-V の役割のインストールと構成を行ってください。ただし、DataKeeper によって複製されるボリュームを作成するまでは仮想マシンを作成しないでください。
- 2. SIOS DataKeeper ソフトウェアのインストール要件を満たす環境にします。
- 3. <u>サーバに接続</u>します。

接続すると、新しいオプションが中央のペインに表示されます。

サーバ概要を表示して、ボリュームのステータスを確認することもできます。

DataKeeper をインストールしてライセンスを設定した複数のサーバに接続する場合は、ここに複数のサーバとボリュームが表示されます。

Reports Dob Overview	-				
Server Overview	MOR	PHEUS.MATR	EX.LOCAL (MORP	HEUS) 👝	Not mirrored
	volume	Mirror Kole	State	File System	1068I Size
	D	None	Not mirrored	NTFS	865.52 GB
	E	None	Not mirrored	NTFS	348.63 GB
	F	None	Ca Not mirrored	NTFS	348.63 GB
	- NEO	MATRIX.LOC	AL (NEO)	Not mirrored	-
	Volume	Mirror Role	State	File System	Total Size
	E	None	Not mirrored	NTFS	348.63 GB
	F	None	Ca Not mirrored	NTFS	348.63 GB
	G	None	Ca Not mirrored	NTES	499.80 GB

4. <u>ジョブ</u>と<u>ミラーボリュームを作成</u>します。

注記: ソースサーバを選択する場合は、必ず複製元にするボリュームがあるサーバを選択してください。これらの手順でソースとターゲットを逆にすると、ソースボリュームはターゲットサーバのボリュームの内容によって (それが空であったとしても) すべて上書きされ、ソースボリュームに保存されていたデータはすべて失われます。

Hyper-V 仮想マシンの作成と構成

- 1. [スタート] [管理ツール] [Hyper-V マネージャ] から、 Hyper-V コンソール を起動します。
- 2. 新しい仮想マシンウィザードを起動します。

75	Channel and booting for this shadow days
Specify Name and Location Assign Memory Configure Networking Connect Virtual Hard Disk Installation Options Summary	The name is displayed in Hyper-Y Manager. We recommend that you use a name that helps you easily identify this virtual machine, such as the name of the guest operating system or workload. Name: New Virtual Machine You can create a folder or use an existing folder to store the virtual machine. If you don't select a folder, the virtual machine is stored in the default folder configured for this server. Store the virtual machine in a different location Location: Dr/VM Data(If you plan to take snapshots of this virtual machine, select a location that has enough free space. Snapshots include virtual machine data and may require a large amount of space.

3. 使用する RAM の量を指定します。

New Virtual Machine Wize	ard 🛛 🗶
Before You Begin Specify Name and Location Assign Memory Configure Networking Connect Virtual Hard Disk Installation Options Summary	Specify the amount of memory to allocate to this virtual machine. You can specify an amount from 8 MB through 8189 MB. To improve performance, specify more than the minimum amount recommended for the operating system.
	< Previous Next > Finish Cancel

4. 使用する ネットワークアダプタ を選択します。

📜 New Virtual Machine Wiza	ard 🗙
Configure N	etworking
Before You Begin Specify Name and Location Assign Memory Configure Networking	Each new virtual machine includes a network adapter. You can configure the network adapter to use a virtual network, or it can remain disconnected. Connection: External Virtual Network.
Connect Virtual Hard Disk Installation Options Summary	
	< previous Next 1 Finish Cancel

5. 複製されるボリュームに新しい 仮想ハードディスク を作成します (または既存の VHD を複製され るソースボリュームにコピーし、作成ウィザードで仮想ディスクとして使用するよう指定します)。

Before You Begin Specify Name and Location Assign Memory	A virtual machine requires storage so that you can install an operating system. You can spe storage now or configure it later by modifying the virtual machine's properties. Create a virtual hard disk.	cify the
Configure Networking	Name: New Virtual Machine.vhd	
Connect Virtual Hard Disk Installation Options Summary	Location: E:\folderpath\hard disk name.VHD Browse. Size: 80 GB (Maximum: 2040 GB)]
	C Use an existing virtual hard disk	
	Location: DrivM Data(MMI-S3) Browse.	
	 Attach a virtual hard disk later 	

6. オペレーティングシステムのインストールオプション を指定します。

8	
efore You Begin pecify Name and Location ssign Memory onfigure Networking onnect Virtual Hard Disk	You can install an operating system now if you have access to the setup media, or you can install it later. Tinstal an operating system later Media Media Physical CD/DVD drive: 2
Installation Options ummary	C Image file (.iso): D:\VM Data\/MML-S3\Browse
	Install an operating system from a boot floppy disk Media Virtual floppy disk (.vfd): Browse
	C Install an operating system from a network-based installation server

7. ウィザードを 終了して、 仮想マシン を起動します。

オペレーティングシステムおよび仮想マシンに必要なアプリケ ーションのインストール

メーカーまたはベンダの指定する、ベストプラクティスとして要求されるオペレーティングシステムを仮想マシンに読み込みます。

- 2. DHCP アドレスを使用するように、仮想マシン内のネットワークを構成します。クライアント接続 のアドレスの整合性に必要な場合は、同様に DHCP 予約および DNS または WINS による名前解決 を行ってください。
- 3. 必要なアプリケーションを仮想マシンにインストールします。

仮想マシンを実行するターゲットサーバの構成

- ソース Hyper-V ホストサーバで Hyper-V マネージャ を開き、仮想マシンに接続して、仮想マシン のシャットダウンを実行します。この操作によってディスク上のデータが休止状態になり、ターゲ ットサーバのデータの整合性が保たれます。
- 2. 上記のように、 DataKeeper コンソール を起動します。
- 3. ミラーの状態をチェックして、ボリュームが完全にミラーリングされていることを確認します。ス テータスは ミラーリング で、 同期残容量 0 KB でなければなりません。

State	Resync Remaining

4. [操作] ペインでミラーを選択し、 [スイッチオーバ] をクリックします。



これによってソースとターゲットが入れ替わり、ターゲットサーバ上の仮想マシンを準備することができ ます。

- 5. ターゲットサーバで Hyper-V マネージャ を起動します。
- 6. 新しい仮想マシンウィザードを起動します。

🎝 New Virtual Machine Wiz	ard 🛛 🛛
Specify Nan	ne and Location
Before You Begin Specify Name and Location Assign Memory Configure Networking Connect Virtual Hard Disk Installation Options Summary	Choose a name and location for this virtual machine. The name is displayed in Hyper-V Manager. We recommend that you use a name that helps you easily identify this virtual machine, such as the name of the guest operating system or workload. Name: New Virtual Machine You can create a folder or use an existing folder to store the virtual machine. If you don't select a folder, the virtual machine is stored in the default folder configured for this server. Core the virtual machine in a different location Location: DrivM Data(
	< Previous Next > Finish Cancel

7. 使用する RAM の量を指定します。

New Virtual Machine Wize	ard 🔀
Assign Mem	ory
Before You Begin Specify Name and Location Assign Memory Configure Networking Connect Virtual Hard Disk. Installation Options Summary	Specify the amount of memory to allocate to this virtual machine. You can specify an amount from 8 MB through 8189 MB. To improve performance, specify more than the minimum amount recommended for the operating system. Memory: 2048 MB
	< Previous Next > Finish Cancel

8. 使用する ネットワークアダプタ を選択します。

🎥 New Virtual Machine Wize	ard	×
Configure N	letworking	
Before You Begin Specify Name and Location Assign Memory	Each new virtual machine includes a network adapter. You can configure the ne virtual network, or it can remain disconnected. Connection: External Virtual Network	stwork adapter to use a
Configure Networking		
Connect Virtual Hard Disk Installation Options		
Summary		
	C Descriptor Next 1. End	nt come l

重要: 複製されたボリュームで既存の仮想ハードディスクを使用してください。

Configure Networking Connect Virtual Hard Disk Summary Size: 127 GB (Maximum: 2040 GB) Constitution (Constitution) Configure Networking Virtual hard disk Location: E:folderpath(hard disk name).vhd Browse	Before You Begin Specify Name and Location Assign Memory	A virtual machine requires storage so that you can install an operating syst storage now or configure it later by modifying the virtual machine's propert C greate a virtual hard disk	tem. You can specify the ties.
Son: 127 GB (Maximum: 2040 GB) Image: Comparison of the strength of the strenge strength of the strength of the strength of the strengt	Configure Networking Connect Virtual Hard Disk Summary	Nage: Vew Virtual Machine.vhd Location: D:(VM Data)	Browse
Location: E:folderpath(hard disk name) vhd Browse		Lise an existing virtual hard disk	
		Location: E:folderpath\hard disk name.vhd	Browse

9. [完了]をクリックして、仮想マシン作成プロセスを終了させます。

Before You Begin Specify Name and Location	You have successfully completed the New Virtual Machine Wizard. You are about to create the following virtual machine. Description:
Configure Networking Connect Virtual Hard Disk Summary	Name: New Virtual Machine Memory: 2048 MB Network: External Virtual Network Hard Disk: E:folderpathl/hard disk name.vhd
	To create the virtual machine and close the wizard, click Finish.

仮想マシンを起動して、予想通りに動作することを確認してください。

計画済/計画外スイッチオーバ

仮想マシンをソースサーバに戻すには、計画済スイッチオーバを開始します。

テストまたはプライマリサーバでの実際の停電のためにスイッチオーバを開始したい場合は、 計画的スイ ッチオーバの実行をお勧めします。スイッチオーバには、 計画済*と *計画外 の 2 種類があります。

計画済スイッチオーバ

計画済スイッチオーバは、通常、ユーザコミュニティが計画されたダウンタイムの通知を受けることがで きる場合に、メンテナンスウィンドウで実行されます。

1. 上記のように、仮想マシンを実行しているサーバで Hyper-V マネージャ を起動し、 仮想マシン に 接続します。

Virtual Machines					
Name 🔺	State	CPU Usage	Memory	Uptime	Status
New Virtual Machine	Running	0%	2048 MB	05:13:57	
					Connect
					Settings
					Turn Off
					Shut Down
					Save
					Pause
					Reset
					Snapshot
					Rename
					Help

2. 仮想マシンの内部から、仮想マシンをシャットダウンします。



OK N

3. 同じサーバで、上記のように DataKeeper コンソール を起動します。

Cancel

Help

ミラーの状態 をチェックして、ボリュームが ミラーリング 状態であることを確認します。スイッチ オーバを実行するには、ステータスが ミラーリング で、 同期残容量 0 KB でなければなりません。



4. [操作] パネルでミラーを選択し、 [スイッチオーバ] をクリックします。

Tar	get: NEO.MATRIX.LOCAL \ E 🛛 🔺
n	Pause and Unlock Mirror
8	Break Mirror
۲	Continue and Lock Mirror
72	Resync Mirror
•	Switchover Mirror
Q2	Reassign Job
×	Delete Mirror
	Mirror Properties
2	Manage Shared Volumes
?	Help

ミラーのスイッチオーバが完了し、DataKeeper ユーザインターフェース (UI) にロールが正常に逆転したことが表示されるまで待機してください。

- 5. DataKeeper インターフェースで、ソースサーバになったばかりの Hyper-V ホストサーバ にログインします。
- 6. 上記のように、 Hyper-V マネージャ を起動します。
- 7. 仮想マシンを起動します。



計画外スイッチオーバ

計画外スイッチオーバが必要になるのは、何らかの障害が発生して、ソースシステムが使用できなくなるか、システム間の接続が切断され、ターゲットサーバ上で仮想マシンをオンラインにしなければならない場合です。

このケース、つまり何らかの理由でソースサーバが利用できず、ソースサーバ上のデータを静止できない ような場合でも、ターゲットサーバ上で仮想マシンをオンラインにするために必要となるのは、以下の手 順だけです。

- 1. ターゲットサーバで、上記のように DataKeeper コンソール を起動します。
- 2. [操作] パネルでミラーを選択し、 [スイッチオーバ] をクリックします。

Tar	get: NEO.MATRIX.LOCAL \ E 🛛 🔺
n	Pause and Unlock Mirror
8	Break Mirror
	Continue and Lock Mirror
72	Resync Mirror
*	Switchover Mirror
P	Reassign Job
×	Delete Mirror
	Mirror Properties
2	Manage Shared Volumes
?	Help

サーバでミラーが完全に起動し、ソースサーバが有効になっていることが DataKeeper ユーザインターフェース (UI) に表示されるまで待機してください。

3. 同じサーバで、上記のように Hyper-V マネージャ を起動します。

仮想マシンを起動します。

irtual Machines					
Name -	State	CPU Usage	Memory	Uptime	Status
New Virtual Machine	Off	Connect			
		Settings			
		Start			
		Snapshot	12		
		Export			
		Rename			
		Delece	_		
		Help			

スイッチバックタイプ

スイッチバックは、仮想マシンをターゲットサーバからソースサーバに戻すという計画されたイベントで あり、プロセスは計画済スイッチオーバプロセスとまったく同じです。スイッチバックの影響について は、上記の **計画済スイッチオーバ** の手順を参照してください。

9.9.11. クラスタリング

<u>クラスタボリュームで chkdsk を実行する</u>

WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する

WSFC でのミラーの手動作成

DataKeeper Volume Resource Health Check

DataKeeper ボリュームリソースプライベートプロパティ

<u>クラスタ化されたDataKeeperボリュームをクラスタ外のノードに拡張する</u>

<u>単一の SQL サーバノードをクラスタに拡張する</u>

DataKeeper により、従来の2ノード構成のWSFC クラスタを3ノード構成に拡張する

DataKeeper により、従来の2ノード構成の WSFC SQL Server クラスタを3ノード構成に拡張する

<u>従来の2ノード構成のクラスタを共有複製構成に拡張する</u>

<u>DataKeeper Cluster Edition を使用してマルチサイト Hyper-V クラスタを有効にする</u>

<u>スプリットブレインの問題とリカバリ</u>

<u>N 共有 x N 共有構成におけるスイッチオーバ</u>

<u>Windows 2008 Server Core プラットフォームへ DataKeeper Cluster Edition をインストールし運用する</u>

<u>非ミラーボリュームリソース</u>

<u>DataKeeper Cluster Edition を使用して、Windows Server 2008R2 WSFC でマルチサイトの共有リソース</u> を有効にする

WSFC でその他のサーバリソースを作成する

9.9.11.1. クラスターにノードを追加する

クラスターにノードを追加する場合は、 **[Add all eligible storage to the cluster]** のチェックを外してく ださい。デフォルトではここにチェックが付いています。

チェックが外されていない場合は、DataKeeperで構成されているすべてのストレージがクラスターストレージになり、フェールオーバークラスターで、どの役割もオンラインにすることができません。

P		Add Node Wiza	rd	×
Confirmat	tion			
Before You Begin Select Servers	You are ready to a	dd nodes to the cluster.		
Validation Warning Confirmation Configure the Cluster Summary	Node:	InternPASSIVE.		~
	Add all eligible To continue, circk	storage to the cluster.	< Previous Next >	Cancel

9.9.11.2. クラスタボリュームがオンラインのと きにクラスタボリューム上で chkdsk を実行す る

バージョン 7.6 から、ボリュームを使用可能にする前に、DataKeeper はすべてのミラーボリュームで chkdsk を実行するようになりました。DataKeeper は、DataKeeper ボリュームごとに、Windows フェー ルオーバー クラスタリングに新しいフラグ DiskRunChkDsk を作成します。このフラグは、ディスクチェ ック動作中における各ボリューム上での chkdsk の動作を指定します。

ボリュームコマンド: フラグ値 0 は、_chkdsk_ が有効で、ボリューム全体がチェックされることを意味します。 フラグ値 4 は、ボリューム全体で *chkdsk* が省略されることを意味します。

実行されるボリュームコマンドは、それぞれの DataKeeper ボリュームの *DiskRunChkDsk* フラグが持つ引数によって異なります。このフラグは、HKEY_LOCAL_MACHINE/Cluster/Resources/{DataKeeper Volume GUID}/Parameters にあります。

値の全リストは数値であり、Microsoftの記事 <u>msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/</u> bb309232(v=vs.85).aspx に記載されています。

ボリュームの正常性を確保するために、ボリュームをオンラインにする前に chkdsk を実行することを推 奨します。

★ サイズの大きいボリュームではこのチェックに長い時間がかかることがあるため、それぞれの DataKeeper ボリュームについてこのフラグを0に設定し、計画メンテナンス中に chkdsk を実行することを推奨します。

このような状況では、すべてのノードのフラグを変更することを強く推奨します。この具体的な問題については、Microsoft のブログ <u>blogs.technet.com/b/askcore/archive/2012/03/05/understanding-</u> <u>diskskipchkdsk-in-2008.aspx</u> を参照してください。

アプリケーションイベントログに、以下のメッセージが記録されます。

ディスクのチェック中のメッセージ Event ID 101: Checking the dirty flag on volume <*volume*>

ボリュームがダーティでチェックが必要であることを示すメッセージ Event ID 102: Volume <_volume_> dirty flags is <_error number_>

ボリュームがオンラインであるときにエラーが発生したメッセージ

Event ID 80: A failure occurred during the check of volume <_volume_>.Error: <error number>.The volume <_volume_> may be marked as failed.

9.9.11.3. WSFC で DataKeeper ボリュームリ ソースを作成する

WSFCでミラーを自動的に作成する

- 1. SIOS DataKeeper GUI を使用してミラーを設定します。
- 2. ミラーの作成処理の最後に、WSFC にミラーを DataKeeper ボリュームリソースとして自動的に追加するかどうかを確認する以下のダイアログボックスが表示されます。

SIOS Data	Keeper 🛛 🕅
?	The volume created is eligible for WSFC cluster. Do you want to auto-register this volume as a cluster volume?
	<u>Y</u> es

[はい] を選択すると、DataKeeper ミラーが DataKeeper ボリュームリソース として WSFC の「使用可能 記憶域」に追加されます。 [いいえ] を選択した場合またはエラーになってしまった場合は、「<u>WSFC でミ</u> <u>ラーを手動で作成する</u>」を参照し、手動でミラーを作成してください。

注記: DataKeeper ボリュームが使用可能記憶域としてリストされている場合、
 DataKeeper は高可用性には なりません。DataKeeper ボリュームリソースは、Windows
 サーバーフェールオーバー クラスターの役割 (SQL、Oracle、SAP、ファイルサーバー、
 Hyper-V、または汎用サービス) に割り当てられた後にのみ高可用性になります。

使用可能記憶域のスイッチオーバーを(役割に追加される前に)実行する必要がある場合、WSFCから使用可能記憶域を削除します。DataKeeper GUIでは、アクションパネルの[Switchover Mirrors]オプションが太字になり、スイッチオーバーに使用できるようになります。

ミラーが自動的または手動で作成されたかに関係なく、DataKeeper ボリュームリソースは「使用可能記憶 域」に保存されます。DataKeeper ボリュームリソースは、物理ディスクリソースのように使用されます。 アプリケーション (例えば SQL) のクラスタリングを行う場合、DataKeeper ボリュームリソースは、物理 ディスクリソースそのものとして認識され、同じように扱われます。これは、クラスタの作成を行ってい る間、DataKeeper ボリュームリソースがクラスタリソースへ自動的に組み込まれ、自動的に依存関係が作 成されるということを意味しています。その他のアプリケーション、特に Hyper-V「バーチャルマシン」リ ソースでは、物理ディスクリソースを探すことがコード化されており、自動的に DataKeeper のリソース をクラスタ構成に組み込むことができません。このように、WSFC の GUI を使用して簡単に DataKeeper ボリュームリソースをクラスタリソースに追加し、手動で依存関係を作成することが可能です。

ミラーリング状態を監視するには、DataKeeper GUI を使用してください。この GUI には、フェイルオーバクラスタマネージャ UI よりも詳細な情報が表示されます。

9.9.11.3.1. WSFC でミラーを手動で作成する

空の役割を作成する前にフェールオーバークラスターマネージャー\記憶域\ディスクにて、ミラーボリュームが使用可能記憶域として表示されていることを確認してください。

ミラーが 使用可能記憶域 として表示されて <mark>いない (=</mark>高可用性に対応していない) 場合は、 管理者特権 でのコマンド プロンプト (ソースシステム上) で、以下の **3つの手順** を実行してください。

1. cd %extmirrbase% (DataKeeper Directoryへのショートカット)

- 2. emcmd . registerclustervolume (ドライブレター)
- 3. "Status = 0" が出力されます

上記手順が完了したら、フェールオーバー クラスター マネージャー\記憶域\ディスク に 戻ります。 ミラ ーが "使用可能記憶域" としてリストされます。

次に、 空の役割の作成 を行います。

- 1. フェールオーバー クラスター マネージャーを 起動します。
- 2. [役割]を右クリックして、"空の役割の作成"を選択します。

- "新しい役割"というデフォルトの役割が作成されます。

- 3. "新しい役割"の名前を "DataKeeper Service" に 変更します。
- 4. 記憶域\ディスク...使用可能記憶域に戻ります。
- 5. [ボリューム/使用可能記憶域] > [その他のアクション] > [別の役割に割り当て...] を 右クリックして 選択します。

6. ステップ3またはこのインスタンスで作成した役割「DataKeeper Service」を選択します。

注意: 作成した役割にDataKeeperミラーが割り当てられ、DataKeeperボリュームが高可用性に対応しました。

これは、以下の手順で確認できます。

1. 役割/DataKeeper Service\移動\ノードの選択 を 右クリックして選択します。

2. クラスター内の任意のサーバー/ノードを 選択し OKをクリックします。

再度役割の移動を実行し、役割と関連するリソース/DataKeeperが正常にスイッチバックすることを確認 してください。

9.9.11.4. DataKeeper Volume Resource Health Check

DataKeeper Volumu リソースは、Microsoft Cluster サービスがDataKeeper Volume リソースがアクセス 可能か、および健全な状態かを確認するために使用する二つの機能を提供します。簡便な確認が LooksAliveであり、より念入りな確認がIsAliveです。

LooksAlive

Clusterサービスは特定のインターバルでLooksAlive機能をコールします。デフォルト設定は、新規インストールのシステムに対し20秒毎に実施され、8.4.0より前のバージョンからDataKeeper Cluster Editionをアップグレードした後では60秒毎に実施されます。LooksAlive機能は、ボリュームデバイスのクイックチェックを実施します。LooksAliveテストが失敗した時は、Clusterサービスは即座にIsAliveテストをコールします。

<u>IsAlive</u>

IsAliveは、特定のリソースがオンライン(で使用可能)かを判定するために徹底したチェックを実施しま す。デフォルト設定は新規インストールのシステムに対し120秒毎であり、8.4.0より前のバージョンから DataKeeper Cluster Editionをアップグレードした後では300秒毎で実施されます。もしDataKeeperからミ ラー対象のデバイスがアクセスできない場合、IsAliveチェックはこの状態を検出し、リソースをFailedと マーキングします。

9.9.11.5. DataKeeper ボリュームリソースプラ イベートプロパティ

DataKeeper ボリュームリソースには DataKeeper Cluster Edition で使用される以下のようなプライベート プロパティがあります。

- VolumeLetter (REG_SZ) DataKeeper によって複製され、 DataKeeper ボリュームリソースと関連 付けられるボリューム文字。
- LastSource (REG_SZ) 直近のミラーリングのソースとして使用されたクラスタノードの名前
- NonMirrored (REG_DWORD) これは任意のプロパティで、SQL tempdb のような非ミラーのストレージの場所を設定する際に使用可能です。このプライベートプロパティは通常は存在しないため、手作業で設定します。詳しい内容は、<u>非ミラーボリュームリソース</u>を参照してください。
- TargetState_<node> (REG_DWORD) ある時点でミラーターゲットになったシステムの各 <node> には、このプライベートプロパティが存在します。プロパティの値の種類には以下があり、オーナ ーノードから所与のノードへのミラーの状態 (内部の DataKeeper ミラー状態) を示します。
 - 0=ノードは現在ミラーターゲットではありません (ソースであるか、ソースまたはターゲットと共有されます)。
 - 1=ミラーリング
 - ◎ 2 = 再同期
 - 。3=破損
 - ◎ 4 = 一時停止
 - 。 5 = 再同期ペンディング

以下の画面は、DataKeeper ボリュームプライベートプロパティの例を示します。

powershell で次のコマンドを実行し、出力を生成します。

Get-ClusterResource "<DataKeeper Resource Name>" | Get-ClusterParameter

Object	Нал	ie	Value	Туре
DataKeeper Volume E DataKeeper Volume E DataKeeper Volume E DataKeeper Volume E DataKeeper Volume E DataKeeper Volume E	Uol Las Dis Dis Non Tar	umeLetter tSource kSignature kRunChkDsk Mirrored getState_CAE-QA-V47	E CAE-QA-U46.QAGROUP.COM Øx45 Ø 1	String String UInt32 UInt32 UInt32 UInt32 UInt32

フェイルオーバ時の TargetState_ <node> 値の意味

DataKeeper Cluster Edition はTargetState_<node> プロパティ値を保持し、ミラー状態の変更のたびに更 新します。 クラスタネットワークはターゲットシステムでミラー状態がミラー可能になるように複数のパ スを提供します。これにより、DataKeeper の信頼性が向上し、同期および非同期両方のミラーのクラス タでスプリットブレインの発生回数が減ります。DataKeeper ボリュームオンライン方法はノードがオン ライン (続行) を許可するミラー状態であるかを確認するためにテストします。ミラーターゲットノードに ついては、状態は「1」(ミラーリング) です。他のすべての状態はオンラインが失敗となるかまたは、 DataKeeperボリュームリソースがこのノードで失敗とマーク付けされます。

場合によっては、例えば前のオーナーノードの極めて重大なエラーが長い間修復されなかったとき、

DataKeeperボリュームリソースをノード上で強制的にオンラインにするためにTargetState_<node> プラ イベートプロパティを削除する必要があります。

The TargetState_<node> プロパティは powershell で以下のコマンドを使って削除できます。

Get-ClusterResource "<DataKeeper Resource Name>" | Set-ClusterParameter -Name "TargetState <node>" -Delete

注記: Windows 2008 R2 が実行中のサーバーでは failoverclusters モジュールをインポートする必要があり ます。次のコマンドを powershell で実行します。

import-module failoverclusters

クラスタ統合後の同期ミラーの振る舞い

同期ミラーの目的は常にソースとターゲットのデータ整合性を確保することです。同期ミラーがクラスタリソースとして統合されると、DataKeeperはデータの整合性をより確実にするためにクラスタの使用を 開始します。

同期ミラーの状態がミラーリングから非ミラーリングに変わったら、DataKeeperはフェイルオーバのイベント中に TargetState_<node> プライベートプロパティを設定してデータの整合性を確保します。

DataKeeper は、ソースのローカルボリュームとターゲットの整合性を確保するために、 TargetState_<node> プライベートプロパティを適切な値に設定するまで該当のボリュームへのすべての書 き込みを一時停止します。設定後に書き込みの続行が許可されます。

DataKeeper が TargetState_<node> プライベートプロパティを設定できない場合、再開された書き込み は失敗し、ボリュームがロックされます。これにより、ミラー化されたボリュームは、前回ミラーリング の状態であったときと同じデータ整合性を持つことが保証されます。

9.9.11.6. クラスタからのノードの削除

Windows フェイルオーバクラスタのユーザインターフェースを使用してノードを削除します。ノードが削除されると、ミラーは元の状態のまま残ってクラスタの外部でミラーリングを継続します。削除されたノードは、オーナー候補のリストからも削除されます。

9.9.11.7. クラスタ化された DataKeeper ボリ ュームをクラスタ外のノードに拡張する

DataKeeper ボリュームクラスタリソースは、ディザスタリカバリ目的のために DR ノードに拡張できま す。クラスタ内でシステム全体の完全な失敗が生じた場合、データは DR ノード (「DR ノード」として参 照されます)上でアクセスが可能となります。このトピックでは、この構成のセットアップ方法、DR ノ ード上のデータへのアクセス方法、およびノードがリストアされた後、クラスタ内のサービスにデータを 戻す方法について説明します。

構成タスク

非クラスタ化 DataKeeper ターゲットノードを構成する

DRノードの構成(推奨)

- 可能であれば、DRノードは、クラスタ化されたノードと同じドメインのメンバーである必要があります。DataKeeper サービスアカウントの設定については DataKeeper サービスログオン ID とパス ワードの選択 を参照してください。
- ファイアウォール (DR またはクラスタサイトの Windows ならびに他のどのファイアウォールデバ イス/ソフトウェアも) はすべてのクラスタノードから DR ノード上の DataKeeper 固有のポートへ のアクセスを許可しなければなりません。逆も同様です。詳しくは ファイアウォール設定 を参照し てください。
- DR ノードに拡張しようとしている各クラスタ化された DataKeeper ボリューム用に DR ノードのボ リュームを構成してください。ボリュームは、クラスタ化されたボリュームと同等以上のサイズで ある必要があります。

シナリオ1-既存の DataKeeper ボリュームリソースの拡張

クラスタ内に DataKeeper ボリュームリソースを設定したら、次の手順に従ってこれらのボリュームを DataKeeper MMC GUI を用いて DR ノードに拡張できます。

- 1. [操作/サーバーへ接続] オプションを使ってDataKeeper GUI を DR ノードに接続します。
- 2. DataKeeper ボリュームリソースがオンラインのクラスタノードに DataKeeper GUI を接続します。
- 3. DR ノードに拡張する各 DataKeeper ボリュームに対して次の手順を行います。
 - a. [ジョブ] ビューで、拡張するボリュームが含まれるジョブを選択します。
 - b. [ミラーを作成]を選択します。
 - c. ミラーソースノード、ボリューム、およびソース IP アドレスを選択します。
 - d. ターゲットの DR ノードをボリュームと IP アドレスと共に選択します。

e. .ミラーパラメータを選択して [OK] をクリックし、ミラーを作成します。

f. 必要とされる追加のミラー情報を設定する。

さらに詳しい情報は、<u>複数ターゲットとのミラーの作成</u>を参照してください。

シナリオ2-新規の DataKeeper ボリュームリソースの作成と DR ノードへの拡張

DR ノードへ拡張したいボリュームを表す DataKeeper ボリュームリソースがクラスタ内に無い場合、まず クラスタ化されたリソースを作成し、上記「シナリオ 1」の手順に沿ってリソースを DR ノードに拡張しま す。

シナリオ**3 - DataKeeper** を使って従来の共有ボリュームクラスタを DR ノードに拡 張する

詳しい手順は <u>DataKeeperを使用して従来の2ノードWSFCクラスタを3つ目のノードに拡張する</u>を参照し てください。共有ボリューム Microsoft クラスタボリュームを他のクラスタノードに拡張する方法が記載さ れています。

この場合、非クラスタ化されたノードへの拡張となるため、上記 URL に記載されている手順 2[「]クラスタ クォーラムを設定します」と手順 7「クラスタに 3 つ目のノードを追加します」は不要です。 クラスタ化さ れたノードへの拡張の場合、これらの手順は必要です。

サマリーの構成

クラスタ化されたボリュームを DR ノードに拡張した後、クラスタ内でボリュームをオンラインおよびオ フラインにすることができます。DR ノードは正常な操作状況下でミラー対象を残します。

非ミラー化システムで対象が DR ノードのミラーに対して、[ミラーの一時停止/ロック解除] オプションを 使用してデータをチェックできます。詳しくは、 <u>一時停止およびロック解除</u> を参照してください。

非クラスタ化されたディザスタリカバリノード上のデータにア クセスする

クラスタ化されたノードのすべてが利用できない(おそらくプライマリクラスタサイトで何らかの災害に よる)場合には、DR ノードにレプリケートされたデータにアクセス可能である必要があるかもしれませ ん。その手順を下記に示します。

注記: <u>ミラーのスイッチオーバ</u> ガイドラインを参照してください。

オプション1 – DataKeeper GUI を使用する手順

- 1. DataKeeper GUI を起動し、DR ノードに接続する。
- 2. DR ノード上でアクセス可能になるミラーを含むジョブを選択する。
3. DR ノートをミラーソースにする [ミラーのスイッチオーバー] を選択し、ノード上でデータをアクセ ス可能にする。

★ 注記:クラスタノードのいずれかがまだ実行中で、DR ノードからネットワークを介して利用できる場合、[ミラーのスイッチオーバー] オプションは利用できません。DataKeeper GUI は、ボリュームがまだ操作中であるのを見て、スイッチオーバーが選択されるのを防 ぎます。

オプション 2 - EMCMD を使う手順

DR ノード上でコマンドプロンプトを起動し、次のコマンドを実行する。

- 1. cd ExtMirrBase
- 2. EMCmd . switchovervolume

★ 注記: このコマンドの使用には注意が必要です。いずれかのクラスタノードがまだ DR ノ ードからネットワークを介してアクセスと操作が可能であれば、EMCmd はスイッチオー バーの発生を防ぎません。これはクラスタ内のリソース不足の原因となり、結果について は不確定です。

DR ノード上でアクセスが必要なボリュームすべてに対して上記の操作を繰り返し行います。DataKeeper は、ボリュームがこのノードでアクセス可能な間は、発生するすべての変更をトラッキングし、バックア ップが行われ DR ノードからアクセス可能な場合、クラスタノードに対しこれらの変更を自動的に再同期 させます。しかし、ボリュームリソースはクラスタで自動的にオンラインになりません。DataKeeper ボ リュームをクラスタに戻すには下記の手順を手動で行う必要があります。

クラスタにデータアクセスをリストアする

クラスタノードが失敗の後にバックアップされた場合、故障が発生したその時の状況、現在のネットワーク状況、およびクラスタ内の他のノードの状況などによって、ミラーの状態はいくつかに分けられます。 ボリュームは、すべてのクラスタノードがリストアされた後ソースかターゲットに存在します。もしくは どちらにもない場合があります。このような場合、DataKeeper GUIを使っていずれかのクラスタノード でミラーロールを決定し、起こり得るスプリットブレインを解決する必要があります。詳しくは、スプリ ットブレインに関する事象およびリカバリ を参照してください。スプリットブレインを解決する場合、ソ ースを保持するノードとなるDRノードを選択する必要があります。最新のデータが含まれているためで す。 DRノードがクラスタノードからアクセス可能であり、非クラスタノードのミラーのロールがソースである限り、クラスタノード上のオンラインリクエストは失敗します。

クラスタ化された DataKeeper ボリュームリソースをオンラインに戻す手順

DataKeeperボリュームリソースをクラスタノードでオンラインにするには、そのボリュームが停止する直前に、最後にオンラインであったクラスターノード(そのミラーボリュームにおいて最後にソースステー タスを持っていたノード)にミラーをスイッチオーバーする必要があります。また、DR ノードをクラスタ 化されたボリュームのターゲットとします。この時 DataKeeper ボリュームリソースはクラスタノードで オンラインになります。

どのクラスタノードが、特定のボリュームに対して最後のソースノードであるかを決定するには、以下の コマンドのいずれかを、クラスタノードで実行してください。

- (to use cluster.exe) cluster res "<DataKeeper Volume Resource name>" -priv
- (to use powershell) get-clusterresource -Name "<DataKeeper Volume Resource name>" | getclusterparameter

生成される出力には、リストされた「最後のソース」値の行が含まれている必要があります。最後のソース ノード名は、その行に表示されます。

次の手順に沿ってリソースをオンラインにします。

- クラスタ内ですでにオンラインの DataKeeper ボリュームリソースがある場合、オフラインにしま す。これは以降の手順でスプリットブレインを解決するために必要です。
- 2. 1 つのクラスタノードで DataKeeper GUI を起動します。DR ノードをミラーソースとして選択し、 スプリットブレイン状況を解決します。
- 3. DR ノード (ミラーソース) からクラスタノード (ターゲット) に作成されたミラーの状況をモニタし ます。クラスタ化されたノードが共有されている場合は、1 つだけがミラーターゲットとなります。
- 最後のソースクラスタノードへのミラーがミラーリングの状態になった時、そのノードをソースにすることが可能です。

a. クラスタノード上でコマンドプロンプトを開きます。

b. 次のコマンドを実行します。 cd ExtMirrBase

c. 次のコマンドを実行します。 EMCmd. SWITCHOVERVOLUME

以上の手順を各ボリュームに対して繰り返し行います。複数のボリュームが同じリソースグループの一部 である場合は、それらの最後のソースノードに各ボリュームをスイッチオーバするようにしてください。

次にフェイルオーバクラスタマネージャを使って、ボリュームと関連するアプリケーションまたはロール をオンラインにします。

9.9.11.8. 単一の SQL サーバノードをクラスタ に拡張する

このガイドは単一の SQL サーバノードをインストールし、クラスタノードに拡張する方法を説明します。 インストールの前によくお読みください。

• C ドライブにデータが置かれている SQL サーバスタンドアロンノードを準備します。

注記: スタンドアロンノードにはクラスタ内の他のノードと類似のハードウェアを使用することをお勧め します (このガイド内ではスタンドアロンノードをバックアップノードと呼ぶこととします。)

- 新規のバックアップノードに Windows フェイルオーバクラスタをセットアップし、単一ノードクラ スタをセットアップします(一緒にファイル共有 quorum をセットアップします)。
- 新規のノードに Datakeeper Cluster Edition をセットアップします。
- フェイルオーバクラスタリング UI を使用して、空の DataKeeper ボリュームリソースを作成します。使用する目的が分かるように名前を付けてください。(例:「DataKeeper Volume F (NonMirrored)」)

次のステップでは、手動でのリソースの作成方法を説明します。

a. Failover Cluster Manager で空の役割を作成します。 [役割] を右クリックして [空の役割を作成] を 選択します。

b. 空の役割を右クリックして [リソースの追加]、 [その他のリソース]、次に [DataKeeper Volume の追加] を選択します。

c. 新規のDataKeeper ボリュームリソースを右クリックして [プロパティ] を選択します。

d. 前の手順で付けたリソース名 (例:「DataKeeper Volume F (NonMirrored)」) を入力し、 [完了] を選択します。ここでは他のプロパティの変更はありません。以下の手順を実施し、非ミラーリソースに 必要なプロパティを設定してください。

e. E ドライブについて、a から d の手順を繰り返し行ってください。

Powershell を使って以下のプロパティを割り当てます。

VolumeLetter = "F" (ドライブ文字がFの場合。ドライブ文字を指定します。)

NonMirrored = 1 (Non と Mirrored の間はスペースなし)

Powershell を使って以下のプロパティを割り当てます。

Get-ClusterResource "DataKeeper Volume F (Non-Mirrored)" | *Set-ClusterParameter –Name VolumeLetter –Value "F"*

Get-ClusterResource "DataKeeper Volume F (Non-Mirrored)" | Set-ClusterParameter –Name NonMirrored –Value 1

ストレージを作成後に右クリックして [(空の役割) から削除] を選択します。この操作は、以下の手順で SQL サーバをインストールする際に使用する [使用可能記憶域] にストレージを移動します。

- SQL サーバのセットアップを実行します。SQL Server Cluster エディションを選択してインストールします。プライマリノードにインストールされるものと同じ機能を選択してください。(注記: ローカルアカウントではなく、SQL サーバサービスを開始するドメインユーザ ID およびパスワードを使用してください。
- インストール中にフェイルオーバクラスタストレージのプロンプトが表示されます。前の手順で作成したストレージを選択してください。
- プライマリサーバから新規のバックアップノードにデータベースをコピーします。 BACKUP DATABASE コマンドを使ってデータベースのバックアップを作成します。

バックアップノード上のクラスタデータベースに接続し、 RESTORE DATABASE コマンドを使ってデー タベースをリストアします。

ファイルを別のドライブ (別々の DATA と LOG ファイル) に移動するには、 RESTORE の MOVE オプションの使用を強くお勧めします。以下の例はサンプルの営業データベースを別のドライブに移動する方法 を示しています。

RESTORE DATABASE sales

FROM DISK = 'C:\Backup\Sales.bak'

WITH RECOVERY,

MOVE 'Sales Dat' TO

'E:\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Data\Sales.mdf',

MOVE 'Sales Log' TO

'F:\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Data\Sales.ldf';

- これで新規のデータベースと新規のバックアップサーバに移動できます。また、オリジナルのプラ イマリサーバの再構成もできます。Windows オペレーティングシステムの再インストールをお勧め します。オペレーティングシステムを再インストールしたら、フェイルオーバクラスタリングをセ ットアップし前の手順で作成したクラスタに含めます。(注記: クラスタに含める際、 "No, I do not require support from Microsoft" を選択してください。クラスタの確認は手順の後でも可能で す。)
- このサーバに Datakeeper Cluster Edition をセットアップします。
- 両方の非ミラー DataKeeperボリュームリソースを MS SQL サーバクラスタグループから削除しま

す。

• 両方の非ミラー DataKeeperボリュームリソースをストレージから削除します。

(注記: クラスタグループと利用可能なストレージの両方からリソースを削除することが重要です。 手順を進める前にフェイルオーバクラスタリングからリソースが削除されている必要があります。)

- DataKeeper GUI を使って、クラスタ内のすべてのノードに対し、E と F のボリュームミラーを含むジョブを作成します。ソースとして Microsoft SQL Server を実行しているノードを選択してください。作成後に【はい】を選択してフェイルオーバクラスタリングにボリュームを追加します。
- SQL クラスタグループに DataKeeper ボリューム E と DataKeeper ボリューム F ストレージを追加します。リソース上で右クリックをしたら [ストレージの追加] を選択します。
- Cluster Edition の [SQL Server フェールオーバークラスタにノードを追加] オプションを使って SQL サーバをセットアップします。
- 両方の DataKeeper ボリュームリソースに対し、Microsoft SQL Server リソースに依存関係を追加して終了です。

単一ノードデータベースはクラスタ化された高可用データベースに移行され、フェイルオーバのテスト準 備が整いました。

9.9.11.9. DataKeeper により、従来の 2 ノード 構成の WSFC クラスタを 3 ノード構成に拡張 する

DataKeeper を使用して WSFC 2 ノードクラスタから 3 つ目のノードに複製する場合、以下の作業が必要 になります。

- 既存の WSFC 物理ディスクリソースを、データレプリケーションをサポートする DataKeeper ボリュームリソースに置き換える。
- クォーラムタイプをマジョリティノードに変更する。
- フェイルオーバ用のクラスタに3つ目のノードを追加する。
- 新しい DataKeeper ボリュームリソースに対するすべてのリソース依存関係を再確立します。

以下の例では、DataKeeperを使用してクラスタリソースグループを2ノードクラスタから3つ目のノードに拡張するために必要な手順を詳細に示します。



1. WSFC から物理ディスクリソースを削除します。

これによって、物理ディスクリソース上の依存関係も削除されます。これらの依存関係は新しい DataKeeper ボリュームリソースに対して再確立する必要があるので、この最初の手順を完了する前 に依存関係レポートを参照して、依存関係をメモしてください。リソースをハイライト表示して、 【依存関係レポートを表示】を選択してください。

フェイルオーバクラスタマネージャ MMC を使用して以下の手順を実行してください。

a. 右クリックして [このサービスま たはアプリケーションをオフラインにする] を選択し、クラス タリソースグループをオフラインにします。



b. クラスタリソースグループから物理ディスクを削除します (使用可能記憶域に移動します)。



C. [使用可能記憶域] グループからリソースを削除して、クラスタ構成から物理ディスクリソースを 削除します。

Disk	Status	Current Owner	
Disk Witness in (Quorum		100
🗄 🥽 Cluster Disk 1	() Online	VIRTUAL2	
Available Storag	e		
🗄 🖙 Cluster Dist	Bring this resource online	VIRTUAL2	
	Take this resource offline		
	Change drive letter		
	Show the critical events for this	resource	
	Show Dependency Report		
	More Actions		
	Delete		
	Dessertion		

2. クラスタクォーラムを設定します。

リモートサイトに3つ目のノードがあるため【クォーラムのディスク監視】は無効になるので、【マジョリティノード】構成を選択してください。

a. クラスタを右クリックし、【その他のアクション】/【クラスタクォーラムの設定…】を選択します。

	T		
Console Root	Local) Failo	ver Cluster Manager	
Falover Cluster Ma SUPFORT.Sup	anager	Create failover clusters, validate hardware for poten	
Tiles Tiles Tiles Tiles Tiles Tiles	Validate This Cluster View Validation Report	rview	
VIRTI	Enable Cluster Shared Volumes	r cluster is a set of independent computers that	
C Storage	Add Node	ils, another node begins to provide services (a	
Uust	Close Connection	tere	
Cluster E	More Actions	Configure Cluster Quorum Settings	
E 🚺 SteelEye DataKe	New Window from Here	Migrate services and applications	
Jobs	Refresh	Shut down Cluster	
🕑 🗾 Job Over	Properties	Destroy Cluster	
E 🛄 Server O -	Help	complete, you can manage the cluster. Mana	

b. [マジョリティノード] を選択します。 注記: 3 ノードクラスタなど、最終的なノードの数が奇数 の場合は、クォーラムタイプを [マジョリティノード] に変更してください。4 ノードクラスタな ど、最終的なノードの数が偶数の場合は、[ノードおよびファイル共有監視マジョリティ] に変更し てください。

C. [使用可能記憶域] からディスク監視を削除します。

3. ディスクをオンラインにします。

ディスクの管理 MMC を使用して以下の手順を実行してください。

a. 物理ディスクをオンラインにします。

GDisk 2 Basic 511 MB Offline 1 Help	509 MB
Of Online	L00 G8
Help DVorgory No Media	

b. 必要に応じて、以前の構成に一致するようにドライブレターを変更します。

		Open Explore
•		Mark Partition as Active Change Drive Letter and Paths Format
Gibisk 2 Basic 511 MB Offline 1 Help	509 MB	Extend Volume Shrink Volume Add Mirror Delete Volume
Cipiek 2		Properties
Basic	New Volur	Help
2.00 GB Online	2.00 GB NTFS Healthy (Prim	ary Partition)

c. クラスタ内のすべての共有ノードで上記の手順 2a および 2b を繰り返します。

- 4. 3 つ目のノードのボリュームをターゲットとして使用可能であることを確認します。フォーマットさ れ、オンラインであり、ソースボリュームと同じかそれ以上のサイズでなければなりません。
- 5. <u>ミラーを作成</u>します。

DataKeeper UI を使用して、以下の手順を実行してください (すべてのサーバで DataKeeper サービ スが実行されていることを確認してください)。

a. すべての共有ノードおよび3つ目のノードに接続します。

🚟 SIOS Da	ataKeeper	
Enter	the server to connect to	
Provide	the name or IP address for the server you would lik	e to connect to.
Server:		
	Connect	t Cancel

サーバ概要レポートに3つすべてのノードに対する接続が表示されます。

Correla Dant		
H 📲 Falover Cluster Manager	Server Overview Report	Server Overview
Jobs Jobs	PROMARY.TEST2000.SC.STEELEYE.COM (PRIMARY) Mimoring Valume Mimor Role State File System Total Size E Source Mimoring NTPS L021.00 MB SECONDARY.TEST2002.SC.STEELEYE.COM (SECONDARY) Valume Mimoring State File System Total Size E Target Mimoring N/A N/A	Create 3db Connect to Server Deconnect from Server(s) Wew New Window From Here Plate

b.3 つ目のノードへのミラーを含むジョブを作成します。

c. ソース を選択します。

🐻 New Mirror	The state of the local designment of the	
Choose	a Source	
Choose a Source Shared Volumes Choose a Target	Choose the server with the source volume. Server: VIRTUAL1.SUPPORT.LOCA	L Connect to Server
Configure Details	Choose the IP address to use on the server. IP address: 172.17.102.131 (255.255.	252.0
	Choose the volume on the selected server. Volume: F	•
		Next Cancel

d. 共有ボリューム を選択します。

Rew Mirror						
Shared	Volumes	5				
Choose a Source Shared Volumes Choose a Target Configure Details	Source Source Source Choose th the "Inclu required t	te server: VI te IP address: 17 te volume: F he systems that h ide" box if any sy to be configured to	RTUAL1.SUPP 2.17.102.131 ave volumes stem should r using the sam	ORT.LOCAL which are shar not be included e subnet as th	ed with the system : I in the job. Shared eir peers. If any syst	above, Uncheck volumes are tems do not have
	an IP add systems o	ress on the select annot be include	ted subnet, th d in the job u	sing this subne	will be displayed as et.	empty. These
		VIRTUAL2.SUPP	ORT.LOCAL	F	172.17.102.132 /	22 💌
						Connect to Server
					Previous	Next Cancel

e. ターゲット を選択します。

Thoose a Source	Source server:	VIRTUAL1, SUPPORT.LOCAL	
Shared Volumes	Source IP and mask:	172.17.102.131	
choose a Target	Source volume:	F	
Configure Details			
	Choose the server with th	e target volume.	
	Server: VIRTUAL	3.SUPPORT.LOCAL	
		D-	Connect to Server
	Choose the IP address to	use on the server.	
	IP address: 172.17.1	02.133 / 255.255.252.0	-
	Choose the volume on the	e selected server.	
	Volume: F		*

f. [詳細の構成] で、圧縮設定とミラーの種類 (<u>非同期または同期</u>)を選択します (該当する場合)。 [完了] を選択します。

New Hirror		_IO ×
Configu	ure Details	
Choose a Source Shared Volumes Choose a Target Configure Details	Source server: VIRTUAL1.SUPPORT.LOCAL Source IP and mask: 172.17.102.131 Source volume: F Specify how the data should be compressed when sent to the target.	
	None How should the source volume data be sent to the target volume? Asynchronous Synchronous Maximum bandwidth: 0 Class If for unlimited Class If for unlimited	* *
	Previous	ne Cancel

ミラーで3つ目のノードに対する再同期が開始されます。再同期が完了すると、[ジョブステータス]は [ミラーリング]に変わります。

Console1 - [Console Root\Ste	elEye DataKeeper\Jobs\M	irror F]				
File Action View Favorites	Window Help					
** 200 1200						
Console Root	Summary of Mirror	F - Mirror F to 3rd Node				
Jobs Mirror F Reports Job Overview Server Overview Computer Management (Loc.	Job name: Mirror F Job description: Mirror E to Job state: The Resync	and Node Will ch	iange roring			
-	Source Server	Target Server	Target Volume	Source 1P	Target IP	S
	Source volume: F					
	VIRTUAL1.SUPPORT.LOCAL	VIRTUAL3.SUPPORT.LOCAL	P	172.17.102.131	172.17.102.133	Re

6. DataKeeper ボリュームリソース を追加します。

WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを追加する場合は、以下のうちのひとつを実行してください。

<u>WSFCでミラーを自動的に作成する</u>

<u>WSFC でミラーを手動で作成する</u>

7. クラスタに3つ目のノードを追加します。

フェイルオーバクラスタマネージャ MMC を使用して以下の手順を実行してください (注記: クラス タに追加する前に、フェイルオーバクラスタリング機能が 3 つ目のノードにインストールされてい ることを確認してください)。

a. [ノード] を右クリックします。

b. [ノードの追加] を選択します。

c. ノードの追加ウィザード で、追加するサーバの名前を入力して **[追加]** をクリックし、 **[次へ]** を 選択します。

Add Node Wizard	ervers		3
Before You Begin Select Servers Validation Warning	Select the servers to a	dd to the cluster:	
Confirmation	Enter server name:		Browse
Configure the Cluster	Selected servers:	vitual3 support local	Add
		< Previous N/2	> Cancel

d. [はい] を選択すると 検証テスト を実行できますが、ディスクはターゲット側でロックされてい るため、エラーが予想されることに注意してください。 注記: 検証テストを実行する場合は、 [テス ト選択] 画面で [選択したテストのみを実行] を選択し、 [ストレージ] テストを選択解除してください。

• 🗹 🗤	Cluster Configuration
• 🗹 🐂	Inventory
e 🗹 🏺	Network
·	Storage
• 🗹 🕌	SystemConfiguration

[ストレージ] テストを選択解除した場合でも、フェイルオーバクラスタ検証レポートのクラスタ構成テストにはクラスタボリュームの障害のリストが報告されます。これは、他の警告とともに、3つ目のノードとそのボリュームが、最初の2つのノードと共有されていないために予想されるものです。

🖉 Failover Cluster Validation Report - Windows Internet	Explorer	
G o + mhtml:file://C:\Users\administrator.SUPPORT.	000\AppData\Local\Temp\1\tmp85A8.t	mp.mht#76 💌 🔩
🙀 Favorites 🛛 🙀 🏀 Suggested Sites 🔹 😰 Web Sice Galle	· ·	
E Falover Cluster Validation Report	1	
Cluster Configuration		
Name	Result	Description
List Cluster Core Groups		Success
List Cluster Network Information	10	Success
List Cluster Resources	1	Success
List Cluster Volumes	1	Failed
List Clustered Services and Applications	1	Warning
Validate Quorum Configuration	1	Warning
Validate Resource Status	1	Warning
Validate Service Principal Name	10	Success
Validate Volume Consistency	1	Success

d. [はい] を選択すると 検証テスト を実行できますが、ディスクはターゲット側でロックされてい るため、エラーが予想されることに注意してください。 注記: 検証テストを実行する場合は、 [テス ト選択] 画面で [選択したテストのみを実行] を選択し、 [ストレージ] テストを選択解除してください。



[ストレージ] テストを選択解除した場合でも、フェイルオーバクラスタ検証レポートのクラスタ構成テストにはクラスタボリュームの障害のリストが報告されます。これは、他の警告とともに、3つ目のノードとそのボリュームが、最初の2つのノードと共有されていないために予想されるものです。

e. 検証レポート を確認したら、 [完了] を選択します。 [検証の警告] 画面が再表示されます。テストを再実行せずにノードを追加するには、 [いいえ] を選択してください。

f. [確認] 画面で [次へ] を選択します。

g. ノードが正常に追加されたことを示す [概要] 画面が表示されます。

この時点で、クラスタ内の3つすべてのノードでクラスタリソースグループが定義されます。

SIOS DataKeeper Jobs Job	Server Overview Report
Reports Job Overview Server Overview	PRIMARY.TEST2003.SC.STEELEYE.COM (PRIMARY) Mirroring
	Volume Mintor Kole State File System Total Size
	E Source 🔮 Mirroring NTFS 1,021.00 MB
	▲ SECONDARY.TEST2003.SC.STEELEYE.COM (SECONDARY)
	Volume Mirror Role State File System Total Size
	E Target 🕔 Mirroring N/A N/A

- 8. 新しい DataKeeper ボリュームリソースに対するすべてのリソース依存関係を再確立します。
 - a. アプリケーションリソースを右クリックして、【プロパティ】を選択します。

C I I I I I	i oppenden	Proticies Advanced Policies Properties
be br	ry the resourc ought online:	es that must be brought online before this resource can
	AND/OR	Resource
		Name: SQLSUPPORT
•	AND	New DataKeeper Volume
*	Click here to	add a dependency
		Inday Delete
Nam	e: SQLSUPPC	Inska Delete DRT AND New DataKeeper Volume

b. [依存関係] タブを選択します。

C. [ここをクリック] をクリックして依存関係タブを追加します。

d. 新しい DataKeeper ボリュームを入力します。

e. [適用] 、 [OK] の順に選択します。

依存関係が再確立されます。



9.9.11.10. DataKeeper により、従来の2ノー ド構成の WSFC SQL Server クラスタを3ノ ード構成に拡張する

DataKeeper を使用して WSFC SQL Server 2 ノードクラスタから 3 つ目のノードに複製する場合、以下の作業が必要になります。

- 既存の WSFC 物理ディスクリソースを、データレプリケーションをサポートする DataKeeper ボリュームリソースに置き換える。
- クォーラムタイプをマジョリティノードに変更する。
- フェイルオーバ用の SQL Server クラスタに 3 つ目のノードを追加する。
- 新しい DataKeeper ボリュームリソースに対するすべてのリソース依存関係を再確立します。

以下の例では、DataKeeper を使用して SQL Server クラスタリソースグループを2ノードクラスタから3 つ目のノードに拡張するために必要な手順を詳細に示します。

1. WSFC から物理ディスクリソースを削除します。

これによって、物理ディスクリソース上の依存関係も削除されます。これらの依存関係は新しい DataKeeper ボリュームリソースに対して再確立する必要があるので、この最初の手順を完了する前 に依存関係レポートを参照して、依存関係をメモしてください。リソースをハイライト表示して、 [依存関係レポートを表示]を選択してください。



フェイルオーバクラスタマネージャ MMC を使用して以下の手順を実行してください。

a. 右クリックして [このサービスまたはアプリケーションをオフラインにする] を選択して、SQL Server クラスタリソースグループをオフラインにします。

File Action View Hel		
** 200		
allover Cluster Manager SUPPORT.Support.local	SQL Server (MSSQLSERV	ER)
SQL Server (MSS Nodes VIRTUAL1 VIRTUAL2 Storage Networks Cluster Network Cluster Network Cluster Network Cluster Events	Bring this service or application online Take this service or application online Move dis service or application to another node Manage shares and storage Add a shared folder Show the critical events for this application Add storage Add a resource	JAL2 Status
	Disable auto start Show Decendency Report	e) Online
	View	•
	Delete Rename Refresh	Craine
	Properties	Online
	Help	

b. QL Server クラスタリソースグループから物理ディスクを削除します (使用可能記憶域に移動し ます)。

Car Ouster D	Bring this resource online Take this resource offine
Other Resou	Change drive letter
SQL Sen	Remove from SQL Server (MSSQLSERVER)
	Show the critical events for this resource
	Show Dependency Report
	More Actions
	Properties
	Help

c. 【使用可能記憶域】 グループからリソースを削除して、SQL Server クラスタ構成から物理ディスクリソースを削除します。



2. クラスタクォーラムを設定します。

リモートサイトに3つ目のノードがあるため [クォーラムのディスク監視] は無効になるので、 [マ ジョリティノード] 構成を選択してください。

a. クラスタを右クリックし、【その他のアクション】/【クラスタクォーラムの設定…】を選択します。

Services and a	Configure a Service or Application Validate This Cluster View Validation Report	of Storage	
VIRTUAL1	Enable Cluster Shared Volumes	Total Capacity:	Available Capacity:
Storage	Add Node	 Total: 509 MB Free Space: 467.18 MB 	Total: 0 Bytes Free Space: 0 Bytes
Networks Duster Ne	Close Connection	ne Percent Free: 91.8%	Percent Free: 0%
Cluster Ne	More Actions	Configure Cluster Quorum Settings	
Conster evene	Refresh	Migrate services and applications	0.00
	Properties	Shut down Cluster	Current Owner
	Help	Destroy Cluster	VIRTUAL1
	Volume: (E)	File System: NTFS	509 MB (91.8% free)

b. [マジョリティノード]を選択します。 注記: 3 ノードクラスタなど、最終的なノードの数が奇数の場合は、クォーラムタイプを [マジョリティノード] に変更してください。4 ノードクラスタな

ど、最終的なノードの数が偶数の場合は、【ノードおよびファイル共有監視マジョリティ】に変更してください。

C. [使用可能記憶域] からディスク監視を削除します。

3. ディスクをオンラインにします。

ディスクの管理 MMC を使用して以下の手順を実行してください。

a. 物理ディスクをオンラインにします。

1

Generation Contract	509 MB
GelDisk 3 Basic 2.(Of Of Properties	1.00 G8
Help DVpr(pr.) No Media	

b. 必要に応じて、以前の SQL Server 構成に一致するようにドライブレターを変更します。

		Open Explore	
	1	Mark Partition as Active	
•		Change Drive Letter and Paths Format	
GDisk 2 Basic 511 MB Offline 1 Help	509 MB	Extend Volume Shrink Volume Add Mirror Delete Volume	
Cipieka		Properties	
Easic 2.00 G8 Online	New Volur 2.00 GB NTFS Healthy (Prim	Help ary Partition)	

c. クラスタ内のすべての共有ノードで上記の手順 2a および 2b を繰り返します。

- 4. 3 つ目のノードのボリュームをターゲットとして使用可能であることを確認します。フォーマットさ れ、オンラインであり、ソースボリュームと同じかそれ以上のサイズでなければなりません。
- 5. ミラーを作成します。

DataKeeper UI を使用して、以下の手順を実行してください (注記: すべてのサーバで DataKeeper が実行されていることを確認してください)。

a. すべての共有ノードおよび 3 つ目のノードに接続します。

🚟 SIOS Da	PataKeeper	_ 🗆 X
Enter	the server to connect to	
Provide t	the name or IP address for the server you would like to connect to	.
Server:		
	Connect Ca	ancel

サーバ概要レポートに3つすべてのノードに対する接続が表示されます。

Console 1 - [Console Root\SIDS D	ataKeeper\Reports\Server Overview]	
🚟 Elle Action Yew Favgrites Y	Bindow Help	X
** 200 00		
Console Root	Server Overview Report	Actions
E SIOS DataKeeper	J.	Server Overview 🔺
E Jobs		Create Job
E Reports	PRIMARY, TEST2003, SC, STEELEYE, COM (PRIMARY)	Connect to Server
E Server Overview	Volume Mirror Role State File System Total Size	Disconnect from Server(s)
E Sconputer Management (Local)	E Source Set Mirroring NTF5 1,021.00 MB	New P
	SECONDARY.TEST2003.SC.STEELEYE.COM (SECONDARY)	Help
	Volume Mirror Role State File System Total Size	
	E Target O Mirroring N/A N/A	E
		1 IO I I I I I I I I I I I I I I I I I I

b.3 つ目のノードへのミラーを含むジョブを作成します。

create a fi	iew job
A job provides	a logical grouping of related mirrors and servers. Provide a name in for this new job to help remember it.
lob name:	Mirror F
lob description	n: Mirror F to 3rd Node

🐻 New Mirror			
Choose	e a Source		
Chocce a Source Shared Volumes Chocse a Target	Choose the se Server:	ver with the source volume. VIRTUAL1.SUPPORT.LOCAL	Connect to Server
Configure Decard	Choose the IF IP addres	address to use on the server. s: 172.17.102.131 (255.255.252.0	
	Volume:	F	*
			Next Cancel

d. 共有ボリューム を選択します。

New Mirror	Volumes	5		
Choose a Source Shared Volumes Choose a Target Configure Details	Source Source Source Choose th the "Inclu required t an IP add systems of	e server: VIRTUAL1.SUP e IP address: 172.17.102.131 e volume: F e systems that have volumes de" box if any system should r o be configured using the sam ress on the selected subnet, tf annot be included in the iob u	PORT.LOCAL which are shar not be included the subnet as th beir IP address sing this subne	ed with the system above. Uncheck I in the job. Shared volumes are eir peers. If any systems do not have will be displayed as empty. These it.
	Include	Server	Volume	Source IP / Mask
	Y	VIRTUAL2.SUPPORT.LOCAL	F	172.17.102.132 / 22 Connect to Server
				Previous Next Cancel

e. ターゲット を選択します。

🔚 New Mirror		
Choose	e a Target	
Choose a Source Shared Volumes Choose a Target Configure Details	Source server: VIRTUAL1.SUPPORT.LOCAL Source IP and mask: 172.17.102.131 Source volume: F Choose the server with the target volume. Server: VIRTUAL3.SUPPORT.LOCAL	
	Choose the IP address to use on the server. IP address: 172.17.102.133 / 255.255.252.0	Connect to Server
	Choose the volume on the selected server. Volume: F	
	Previous	Next Cancel

f. [詳細の構成] で、 圧縮設定 と ミラーの種類 (<u>非同期または同期</u>)を選択します (該当する場合)。 [完了] を選択します。

🙀 New Hirror							_ ×
Configu	ire Details						
Choose a Source Shared Volumes Choose a Target Configure Details	Source server: Source IP and mask: Source volume: Specify how the data shou	VIRTUAL1.SUF 172.17.102.13 F	PPORT.LOCAL	nt to the target			
	How should the source vo Asynchronous Synchronous Maximum bandwidth:	• lume data be : e 0 for unlimited	None sent to the tai	rget volume?	1.	ı	,
			N	Previous		16	Cancel

ミラーで3つ目のノードに対する再同期が開始されます。再同期が完了すると、【ジョブステータス】は【ミラーリング】に変わります。

Console1 - [Console Root\Ste	elEye DataKeeper\Jobs\M	irror F]	and the second second			
File Action View Favorites	Window Help					
💠 🍁 🖄 📅 🔡 📅						
Console Root Console Root Figure Custer Manager SteelEye DataKeeper	Summary of Mirror	F - Mirror F to 3rd Node				
Jobs Jobs Amore F Reports Job Overview Server Overview Computer Management (Loc.	Job name: Mirror F Job description: Mirror E to Job state: Resync	and Node Will ch	iange roring			
-	Source Server	Target Server	Target Volume	Source IP	Target IP	S
	Source volume: F					
	VIRTUAL1.SUPPORT.LOCAL	VIRTUAL3.SUPPORT.LOCAL	F	172.17.102.131 N	172.17.102.133	N Re

6. DataKeeper ボリュームリソース を追加します。

DataKeeper ボリュームリソースを SQL サーバクラスタリソースグループに追加する場合は、以下のうちのひとつを実行してください。:

<u>WSFCでミラーを自動的に作成する</u>

WSFC でミラーを手動で作成する

7. クラスタに3つ目のノードを追加します。

フェイルオーバクラスタマネージャ MMC を使用して以下の手順を実行してください (注記: クラス タに追加する前に、フェイルオーバクラスタリング機能が 3 つ目のノードにインストールされてい ることを確認してください)。

a.【ノード】を右クリックします。

b. [ノードの追加] を選択します。

c. ノードの追加ウィザード で、追加するサーバの名前を入力して [追加] をクリックし、 [次へ] を 選択します。

d. [はい] を選択すると 検証テスト を実行できますが、ディスクはターゲット側でロックされてい るため、エラーが予想されることに注意してください。 注記: 検証テストを実行する場合は、 [テス ト選択] 画面で [選択したテストのみを実行] を選択し、 [ストレージ] テストを選択解除してください。

10 🔽 🔰	Cluster Configuration
• 🗹 🐂	Inventory
• 🗹 🏺	Network
· -	Storage
· •	SystemConfiguration

[ストレージ] テストを選択解除した場合でも、フェイルオーバクラスタ検証レポートのクラスタ構成テストには クラスタボリュームの障害のリスト が報告されます。これは、他の警告とともに、3つ目のノードとそのボリュームが、最初の2つのノードと共有されていないために予想されるもの

です。

🖉 Failover Cluster Validation Report - Windows Internet	Explorer	
COO - Mhtml:file://C:\Users\administrator.SUPPORT.	000\AppData\Local\Temp\1\tmp85AB.t	mp.mht#76 🔹 🔸
🙀 Favorites 🛛 😭 🏀 Suggested Sites 🔹 😰 Web Slice Galler	γ•	
Failover Cluster Validation Report		
le and		
Cluster Configuration		
Name	Result	Description
List Cluster Core Groups		Success
List Cluster Network Information	1	Success
List Cluster Resources	1	Success
List Cluster Volumes	1	Failed
List Clustered Services and Applications		Warning
Validate Quorum Configuration	1	Warning
Validate Resource Status	1	Warning
Validate Service Principal Name	1	Success
Validate Volume Consistency	1	Success

e. 検証レポート を確認したら、 [完了] を選択します。 [検証の警告] 画面が再表示されます。テストを再実行せずにノードを追加するには、 [いいえ] を選択してください。

f. [確認] 画面で [次へ] を選択します。

g. ノードが正常に追加されたことを示す [概要] 画面が表示されます。SQL Server を 3 つ目のノー ドにインストールしていないので、この画面に 警告 が表示される場合があります。インストールは 次の手順で実行します。

8. 3 つ目のノードに SQL Server をインストールします。

a.3 つ目のノードで以下のコマンドを実行します。

Setup /SkipRules=Cluster_VerifyForErrors /Action=AddNode /INSTANCENAME="MSSQLSERVER"

b. [サポート規則の設定] 画面で [OK] を選択します。

C. 入力を求められたら [プロダクトキー] を入力して、 [次へ] を選択します。

d. ライセンス規約に同意して、[次へ]を選択します。

e. [サポートファイルの設定] 画面で [インストール] を選択します。

f. [サポート規則の設定] 画面が表示されます。障害に関する システム構成チェックレポート を確認 してから、 [次へ] を選択します。

g. [クラスタノード構成] 画面が表示されたら、 [次へ] を選択します。

h. [サービスアカウント] 画面で、1 つ目のノードの設定に基づいて、SQL Server サービスの パス ワード を入力します。 [次へ] を選択します。

Add a Failover Cluster Node				
Service Accounts Specify the service accounts a	nd collation configuration.			
Setup Support Rules	Microsoft recommends that you use a	separate account for each SQL S	erver service.	
Cluster Node Configuration	Service	Account Name	Password	Startup Type
Service Accounts	SQL Full-text Filter Daemon Launcher	NT AUTHORITY/LOCALSER,		Manual
Error Reporting	SQL Server Database Engine	support'administrator		Manual
Add Node Rules	SQL Server Browser	NT AUTHORITY/LOCAL SER	-12	Automatic
Add Node Promote	SQL Server Agent	support/administrator	•••••	Manual
		< Back	Vext > Ca	incel Help

i. [エラーレポート] 画面が表示されたら、 [次へ] を選択します。

j.[ノード規則の追加]画面が表示されたら、[次へ]を選択します。

k. [ノード追加の準備] 画面が表示されたら、 [インストール] を選択します。

I. [完了] 画面が表示され、フェイルオーバクラスタノード追加 処理が完了したことが通知されます。[閉じる] を選択します。

9. 最後の手順では、SQL Server サービスリソースと新しい DataKeeper ボリュームリソースの間のす べてのリソース依存関係を再確立します。

a. アプリケーションリソースを右クリックして、【プロパティ】を選択します。

b. [依存関係] タブを選択します。

C.[ここをクリックして依存関係を追加] タブをクリックします。

d. 新しい DataKeeper ボリュームを入力します。

e. [適用] 、 [OK] の順に選択します。

Senera	Dependen	Dependencies Policies Advanced Policies Properties			
Specifi be bro	fy the resource ought online:	es that must be brought online before this resource can			
	AND/OR	Resource			
		Name: SQLSUPPORT			
•	AND	New DataKeeper Volume			
*	Click here to	add a dependency			
		Inskag Delete			

依存関係が再確立されます。確認のために 依存関係レポート を再表示できます。



9.9.11.11. 従来の2ノード構成のクラスタを共有複製構成に拡張する

Windows Server 2008 R2、または 2012 を使用して共有ノードを追加する

Windows Server 2008 R2、または 2012 で、DataKeeper ボリュームを使用する 1×1 2 ノードレプリケー ションクラスタを 2×1 共有ディスクとレプリケーションの 3 ノードクラスタに拡張するには、以下のいず れかの方法を使用してください。

- WSFC GUI
- WSFC コマンドラインツール: "cluster /add /node:<スタンバイノード名>"
- powershell コマンド: "Add-ClusterNode -Name <ホスト名>"

Windows Server 2008 R2、2012 では、共有ディスクを持つノードが追加された場合、DataKeeper 共有 ディスクは、クラスタ内の DataKeeper ボリュームリソースのまま残ります。これは、共有ディスクはク ラスタ内のすべてのノードでアクセス可能になることはなく、3 ノードクラスタ内の 2 つのシステムでの みアクセス可能になるためです。DataKeeper ボリュームリソースが WSFC 物理ディスクリソースに変換 されないことは非常に重要です。

Windows Server 2008 R2「SP1」を使用して共有ノードを追加する

警告: Windows Server 2008 R2 SP1」における WSFC mmc GUI の動作は変更されました。

WSFC 2008 R2 SP1 以降、Microsoft はクラスタにノードを追加したときの WSFC mmc GUI の動作を変 更しました。新しいノードがクラスタ内ですでに 1 つ以上の他のシステムによって共有されているディス クをホストしている場合、新しいノード上の共有ディスクおよび既存の DataKeeper ボリュームリソース は、クラスタにノードを追加したときに自動的に WSFC 物理ディスクリソースに変換されます。変換プロ セスでボリュームレターが変更され、これによって DataKeeper ボリュームリソースおよび関連付けられ たレプリケーションミラーが切断されます。クラスタ化されたアプリケーションは影響を受ける可能性が あります。

Windows Server 2008 R2 SP1 を使用している場合、新しいノードが DataKeeper 共有ディスクをホスト しているときには、WSFC GUI を使用してクラスタにノードを追加しないでください。

Windows Server 2008 R2 SP1 を使用している場合、DataKeeper 共有ボリュームを持つ追加ノードを WSFC クラスタに安全に追加するには、以下のように WSFC コマンドラインツールを使用する必要があ ります。

• WSFC コマンドラインツール: "cluster /add /node:<standby node name>"

9.9.11.12. DataKeeper Cluster Edition を使用 してマルチサイト Hyper-V クラスタを有効に する

前提条件

Microsoft Windows Server、Microsoft Windows Failover Cluster Server Management および Hyper-V Virtual Management の設定手順およびコマンドを熟知している。

注記: DataKeeper Cluster Edition はクラスタ共有ボリュームをサポートしません。そのため、 DataKeeper Cluster Edition で Hyper-V を構成する場合は、仮想マシンごとに 1 つのボリュームが必要に なります。

 開始する前に、クラスタ内のすべての Microsoft Windows Server が WSFC で DataKeeper ボリュ <u>一ムを作成する</u> にて記載されているようにインストールおよび設定されている必要があります。さ らに、以下の製品がクラスタ内の各サーバにインストールおよび設定されていなければなりません。

オペレーティング システム	Microsoft Windows Server 2008 R2 以降
ハードウェアプラ ットフォーム	64 ビット環境およびハードウェア仮想化支援機能 (Intel VT) テクノロジのサポート
バーチャルマネー ジメントソフトウ ェア	Hyper-V の役割およびすべての Hyper-V アップデート
SIOS DataKeeper GUI ソフトウェア	Microsoft .Net Framework 3.5 SP1
SIOS DataKeeper ライセンス	DataKeeper が起動している各サーバに DataKeeper Cluster Edition のライセンスキーが必要になる。これは物理サーバおよび仮想サーバの両方に適用されます。
ネットワーク構成	プライマリデータセンタおよび DR サイト間が高速 WAN リンクでネットワーク接続 されている (ネットワーク帯域設定におけるパフォーマンスのベンチマークを参照)
Cluster Server ソフ トウェア	Windows Server 2008 R2、Server 2012、または以降のFailover Cluster Management

★ 重要: フェイルオーバクラスタで、DataKeeper Cluster Editionのレジストレーションが自動的に実行されます。実行されるのは、各ノードでフェイルオーバクラスタ設定が検知さ

れてから60秒後となります。

- SIOS DataKeeper GUI を使用して、クラスタのノード間のすべてのミラーおよび共有関係を含むジョブを設定します。ミラーが ミラーリング の状態になるまで待ちます。SIOS DataKeeper 環境の設定の詳細については、入門 を参照してください。
- 3. Hyper-V を使用して 1 つ目の VM を設定し、 [仮想マシンを別の場所に格納する] テキストボックスの [E:\] を必ず指定します。この設定は [名前と場所の指定] ウィンドウにあります。

New Virtual Machine Wiza	ard 🗙
Specify Nam	ne and Location
Before You Begin Specify Name and Location Assign Memory Configure Networking Connect Virtual Hard Disk Installation Options Summary	Choose a name and location for this virtual machine. The name is displayed in Hyper-V Manager. We recommend that you use a name that helps you easily identify this virtual machine, such as the name of the guest operating system or workload. Name: VML You can create a folder or use an existing folder to store the virtual machine. If you don't select a folder, the virtual machine is stored in the default folder configured for this server. Image: VmL Image: Store the virtual machine in a different location Location: E1 Image: Browse Image: Image: Image: Image:
	< Previous Next > Finish Cancel

- 4. [完了] を選択し、VM をシャットダウンします。
- 5. WSFC を使用して Virtual Server リソースを作成し、保護する最初の VM を選択します。このオプ ションは [サービスまたはアプリケーションの構成] の下にあります。

fore You Begin lect Service or	Select the service or application that you want to configure to	for high availability:
lect Virtual Machine	Genetic Application	Description:
nimation	Generic Script	A virtual machine is a virtualized computer system running on a physical
nfigure High	G Internet Storage Name Service (ISNS) Server	computer. Multiple virtual machines can run on one computer.
akability	Diher Server	
mmary	Inst Print Server	
	WINS Server	-
		-

Select Service or Application Name Status Host Server Select Virtual Machine Mista Paused WSFC2.datakeeper. VM1 Off WSFC1.datakeeper. Configure High Availability WSS1 Saved WSFC1.datakeeper.	hard -
Select Vitual Machine Vista Paused WSFC2.datakeeper. Confirmation VM1 Off WSFC1.datakeeper. Configure High Availability WSS1 Saved WSFC1.datakeeper.	Innel
Confirmation Configure High Availability Summary	local
Confirmation Confirmation WSFC1.datakeeper	local
onhjure High valiability ummery	local
ummary	

efore You Begin	You are ready to configure	high availability for a V	irtual Machine.	
elect Service or pplication				
elect Virtual Machine	Virtual Machine:	VM1		1
onfirmation				
onligure High Vallability				
uromary				
				<u>x</u>
	To continue aliak Next			

Summary			
Before You Begin Select Service or Application	High availability was successfully configured for the	a service or applicatio	n.
Select Virtual Machine Confirmation Configure High Availability Summary	Virtual Machine	Result	Description
	VM1 To view the report created by the wizard, click View Report To close this wizard, click Finish.		Warning View Report

6. SIOS DataKeeper ボリュームリソース を追加します。手順 5 で作成した仮想マシンリソースの上 で右クリックし、コンテキストメニューから [リソースの追加]-[その他のリソース] -> [DataKeeper Volume の追加] の順に選択します。



SIOS DataKeeper ボリュームリソースの上で右クリックし、【プロパティ】- [DataKeeper Volume パラメータ]の順に選択します。DK リソースに関連するドライブレターを選択します (ボリューム E)。



 Microsoft WSFC 管理 を使用して、 [仮想マシン構成 VM1] の上で右クリックし、 [プロパティ] を 選択します。 [プロパティ] ウィンドウでは、 [依存関係] のタブを選択し、 [新規 DataKeeper Volume] を依存関係として追加します。 [OK] をクリックしてください。

Virl	irtual Machine Configuration ¥M1 Properties							
) G	General Dependencies Policies Advanced Policies							
	Specify the resources that must be brought online before this resource can be brought online:							
	AND/OR Resource							
	New DataKeeper Volume							
	* Click here to add a dependency							
						-	1	
						_	<u>I</u> nsert	<u>D</u> elete
:	New DataKeeper Volume							
						How	resource depe	ndenoise work
						HOW	resource depe	HIGHCIES WOIK
	OK Cancel Apply							

9. [仮想マシン VM1] リソースの上で右クリックし、 [Start] を選択します。


10. VM がオンラインになり、使用可能な状態となります。

Fallover Cluster Management		. O X
File Action Wew Help		
🗢 🔿 😰 📅 🚨 📅		
Falover Ouster Management HYP1.dstaleeper local B Services and Applications Erree Vetual Machine	Virtual Machine Summary of Virtual Machine	Recent Cluster Events: A. Official Steve 27. Marrier 1
It and it for the second secon	Status: Online Alexts: (none) Preferred Owners: (none) Current Owner: W/SFC1	
	Name	Status
	Virtual Machine	
		Rutinico Online Online

- 11. 仮想マシンリソースの上で右クリックし、 [仮想マシンを別のノードに移動] を選択して、 クイック マイグレーション を確認します。
- 12. VM がセカンダリサーバで起動していることを確認します。



13. セカンダリ側の電源を切り擬似障害を発生させ、VM が自動的にプライマリサーバ上で再起動することを確認します。

9.9.11.13. スプリットブレインに関する事象お よびリカバリ

Microsoft WSFC で DataKeeper ボリュームを保護している場合、すべてのノードがクラスタに含まれていれば、スプリットブレインのリカバリは自動的に発生します。

ただし、クラスタ外のノードのシナリオでは、DR ノードへのネットワーク接続が切断するとスプリット ブレインが発生する場合があります。WSFC で元のクラスタノード上のソースを維持し、かつボリューム のスイッチオーバを DR ノードに行うよう、ユーザが手動で選択する場合があります。DR ノードへのネッ トワーク接続が復旧すると、両方のシステムがボリュームのオーナーになったと判断し、競合が発生して スプリットブレイン状態になります。SIOS DataKeeper ユーザインターフェースにはエラー「Mirror Inconsistencies - Click the following mirror(s) to resolve source conflicts - Mirroring is halted until this is resolved」が表示されます (下図を参照)。



さらに、以下のエラーが*システムイベントログ*に記録されます。

An invalid attempt to establish a mirror occurred. Both systems were found to be Source.

Local Volume: F Remote system: 192.168.1.212 Remote Volume: F The mirror has been paused or left in its current non-mirroring state.

リカバリ手順については、<u>クラスタ化された DataKeeper ボリュームをクラスタ外のノードに拡張する</u>を 参照してください。

コマンドラインインターフェースを使用したスプリットブレインの問題の解決

EMCMD <system> PREPARETOBECOMETARGET <volume letter>

このコマンドは、スプリットブレイン状態から回復する場合にのみ使用してください。このコマンドはミラーがターゲットになるシステム上で実行する必要があり、ミラーソースでのみ有効です。このコマンドにより、ミラーが削除され、ボリュームがロックされます。

スプリットブレインからのリカバリーを完了するには、ミラーソースになっているシステムで <u>CONTINUEMIRROR</u>を実行します。

例:

ボリューム F: が SYSA と SYSB の両方のミラーソースである場合、emcmd を使用してこのスプリットブレイン状態を解決できます。ソースのままにしておくシステムを1つ (例:SYSA) 選択します。保存したいファイルまたは変更が SYSB にないことを確認します。ある場合は、手動で SYSA にコピーする必要があります。ミラーを再確立するには、次の手順を実行します。

EMCMD SYSB PREPARETOBECOMETARGET F

SYSB 上の F: のミラーが削除され、F: ドライブがロックされます。

EMCMD SYSA CONTINUEMIRROR F

SYSA から SYSB への F: ドライブのミラーリングが確立され、部分的な再同期が発生し (SYSB で行われた変更が上書きされます)、ミラーは ミラーリング 状態になります。

9.9.11.14. N 個の共有 x N 共有構成におけるス イッチオーバ

2 つのサイト (以下の図を参照)間における複数の共有ストレージ環境で、各サイトの各サーバは、そのサ イトのサーバ間で共有されているストレージへアクセスすることが可能です。DataKeeper のミラーが作成 されると、各サイトの1つのサーバがミラーのエンドポイントとして指定されます。

(注記: N は、1 から N までの数字を表しています。例: 4×1 は、4 つのサーバがディスクのレプリケーションを共有していて、そのうちの 1 つが別のサイトヘレプリケーションしているということを表しています。)

以下の例では、DataKeeper のミラーがサイト A からサイト B へ X: ボリュームをレプリケートするよう 作成されています。



サイト A でストレージを共有しているストレージは 3 つのサーバです。それらのサーバは以下の状態にあります。

- S1 現在ミラーのソースです。
- S2 共有ソース (ロックされています)。
- S3 共有ソース (ロックされています)。

S1 はミラーのソースなので、S2 および S3 を共有のソースシステムとして参照します。これらのサーバ は現在ミラーのソース側でボリュームへのアクセス権を共有していますが、ミラーのソースとして定義さ れていないので、ボリュームにアクセスすることはできません(注記: S2 のユーザは、「アクセスが拒否さ れました」といった旨のメッセージを見ることになります)。

サイト B でストレージを共有しているのは 3 つのサーバです。

• T1 - 現在ミラーのターゲットです (プライマリのターゲットとしてロックされています)。

- T2 共有ターゲット (ロックされています)。
- T3-共有ターゲット (ロックされています)。

これらは、現在 T1 と定義されているターゲットボリュームへのアクセス権を共有しています。T2 および T3 は共有のターゲットシステムとして参照されます。ターゲットボリュームへのファイルシステムへのア クセスは 3 つの全システムでロックされています。

WSFC クラスタの 6 つの全サーバおよび WSFC が保護するすべてのリソースは、この時点では S1 でア クティブまたは「オンライン」です。

このレプリケーションの初期構成において、どのサーバが「テイクオーバ」にふさわしいか、そしてどのサ ーバがアクティブサーバになるのかを理解しておくことが重要です。DataKeeper ミラーの正しい用例にお いて、以下のルールが適用されます。

- 1. 共有ソースサーバ (S2、S3) へのスイッチオーバは可能です。
- 2. 現在のターゲットサーバ (T1) へのスイッチオーバは可能です。
- 3. 共有ターゲットサーバ (T2、T3) へのスイッチオーバは不可能です。ただし、これらのサーバをスイ ッチオーバするためには 2 つの手順があります。
- はじめに、ターゲット T1 ヘスイッチオーバさせます。
- その後、T2 または T3 のどちらかのサーバにスイッチオーバすることが可能です。



共有ソースサーバへのスイッチオーバ

例では、S2 または S3 がアクティブサーバで、ミラーのソースとなることができます。保護されたリソー スを S2 へ切り替える場合は、S2 がミラーの新しいソースになり、T1 がミラーのターゲットとしてとど まります。

1. 初期のミラー構成: S1 → T1

2. 操作: S2 ヘスイッチオーバ (WSFC でリソースをオンラインにしてください)

3. 最終結果: S2 → T1

現在のターゲットシステムへのスイッチオーバ

例では、保護されたリソースをT1 ヘスイッチオーバさせることで、効果的にミラーの方向を入れ替えT1 をミラーの新しいソースにし、S1 がミラーのターゲットになります。

- 1. 初期のミラー構成: S1 → T1
- 2. 操作: T1 ヘスイッチオーバ (WSFC でリソースをオンラインにしてください)

3. 最終結果: T1 → S1

共有ターゲットシステムへのスイッチオーバ

この操作は許可されていません。スイッチオーバに失敗します。ただし、上記の注意事項のように、2つの手順を実行することにより、スイッチオーバが可能になります。

- 1. 初期のミラー構成: S1 → T1
- 2. 操作: T1 ヘスイッチオーバ (WSFC でリソースをオンラインにしてください)
- 3. 中間構成: T1 → S1
- 4. 操作: T2 ヘスイッチオーバ (WSFC でリソースをオンラインにしてください)
- 5. 最終結果: T2 → S1

フェイルオーバ

現在のソースシステムに障害が発生した場合またはリソース障害がグループ全体の障害を引き起こした場合においては、フェイルオーバクラスタはリソースグループのクラスタの別ノードへのフェイルオーバを 試みます。以下の事項がフェイルオーバに影響する要因となります。

- ノード障害 vs リソース障害
- リソースグループに対して優先オーナーリストが設定されている場合 vs 優先オーナーリストが設定 されていない場合
- 有効な所有者
- · Windows 2008 vs Windows 2008 R2

以下の記事では、フェイルオーバクラスタがどのようにしてノードをフェイルオーバさせるかを決定して いるかについて記述されています。 blogs.msdn.com/b/clustering/archive/2009/08/11/9863688.aspx

重要:NxN構成では、DataKeeperは共有ソースシステムまたはターゲットシステムのどれにでもフェイルオーバすることをサポートします。フェイルオーバクラスタにて適切でないシステム(共有ターゲットシステムのうちの1つ)でグループをオンラインにしようと試みると、その操作は失敗します。フェイルオーバクラスタは、別のノードでオンライン操作を継続し、フェイルオーバが適したシステムで実行されると最終的に成功となります。

9.9.11.15. Windows Server 2008 R2/2012 Core プラットフォームへ DataKeeper Cluster をインストールし運用する

1. サーバの準備を行います。

以下のドキュメントに従い Windows Server 2008 R2/2012 Core を 2 サーバ上にインストールし、 IP 構成、ドメインに参加、リモート管理者のファイアウォール構成、リモートアクセスのサーバ構 成、フェイルオーバクラスタの機能をインストールしてください。

Server Core Installation Option Getting Started Guide

Configuring a Server Core Installation of Windows Server 2008 R2 with Sconfig.cmd

Install and Deploy Windows Server 2012

2. SIOS DataKeeper をインストールします。

両サーバでコマンドラインから SIOS DataKeeper (DK) *setup.exe* を実行してください。 DataKeeper core サービスのみのインストールを選択してください。 DataKeeper GUI ではありま せん。

- ライセンスファイルが添付された E メールを受信しているはずです。ライセンスを有効にした日付 を識別できるように、ファイル名を YYYYMMDD.lic 形式に変更してください。受信したら、ライセ ンスファイルを該当するディレクトリにコピーしてください。
 - 各システムで、以下の場所にファイルをコピーしてください。

%windir%\sysWOW64\LKLicense (例: c:\windows\SysWOW64)

注記: LKLicense ディレクトリが存在しない場合は、ファイルをコピーする前に作成する必要があります。

- 4. マネージメントサーバ (または「リモートサーバ管理ツール」がインストールされた Vista ワークステ ーション)上に、DataKeeper GUI コンソールのみをインストールします。
- 5. マネージメントサーバの DataKeeper GUI を使用して、新しい Core プラットフォームに接続し、データボリュームのミラーとジョブを作成します。
- 6. マネージメントサーバを使用して、WSFC クラスタを作成します。
- 7. 奇数ノードで運用している場合は、クォーラムモードを【マジョリティノード】に変更し、偶数ノードで運用している場合は【ノードおよびファイル共有マジョリティ】に変更します。マルチサイト環境におけるクォーラム構成に関する公式ガイダンスは Microsoft のドキュメントをご参照ください。

http://download.microsoft.com/downlo...Clustering.doc

Configuring the Quorum in a Failover Cluster

8. DataKeeper Cluster Edition リソースをクラスタに追加します。

Windows Server 2008 R2 または Windows Server 2012 を使用している場合は、プライマリの Core プラットフォームで Powershell バージョン 2 を使用してください。

注記: 下記は E ドライブのミラーを Hyper-V のリソースに追加する場合の例です。

Powershell v2 を起動し、以下のコマンドを実行してください。

- Import-Module FailoverClusters
- Add-ClusterResource -Name "DataKeeper Volume E" -ResourceType "DataKeeper Volume" -Group "<name of Hyper-V resource>"
- Get-ClusterResource "DataKeeper Volume E" | Set-ClusterParameter VolumeLetter E
- 9. リソースを Windows Server フェイルオーバクラスタリングに追加し、HA 構成にします。

Hyper-V VM HA - Hyper-V 構成を組む場合: Hyper-V およびフェイルオーバクラスタリングを使用

10. 最後に、以前の手順が完了していない場合は、DataKeeperの複製ストレージをリソースに追加して 依存関係の作成と設定を完了させます。

9.9.11.16. 非ミラーボリュームリソース

非ミラーボリュームリソースは DataKeeper リソースで、 クラスタ内のノードにデータが複製されません 。このリソースタイプはデータが MS SQL Server の tempdb のようにテンポラリまたは非クリティカルな 場合にのみ使用されます。この場合、フェイルオーバまたはスイッチオーバ後に別ノード上で MS SQL が 再起動したとき、tempdb スペースが自動的に再作成されるためデータレプリケーションは不要です。

この非ミラーボリュームリソースはすべてのクラスタノード上でオンライン / オフラインの切り替えが可 能です。その際、構成ボリュームに影響を与えることはありません。

非ミラーボリュームリソースの設定手順は以下のとおりです。

- すべてのクラスタノード上で同じドライブ文字を使用してボリュームを設定します(すべてのノード で同じドライブ文字を使用する必要があります)。
- ボリュームに必要なディレクトリをすべてのクラスタノード上で作成します。
- フェイルオーバクラスタリング UI を使用して DataKeeper ボリュームリソースを作成します。使用 する目的が分かるように名前を付けてください (例:「DataKeeper Volume F (NonMirrored)」)。非ミ ラーリソースに必要なプロパティを設定する手順は次の通りです。
 - Failover Cluster Manager で [クラスタグループ] または [役割] を右クリックして 非ミラーの DataKeeper ボリュームリソースを表示します。役割が定義されていない場合は、 空の役割 を作成する必要があります。
 - 。 [リソースの追加] 、 [その他のリソース] 、次に [DataKeeper Volume] を選択します。
 - 。 新規の DataKeeper ボリュームリソースを右クリックして [プロパティ] を選択します。
 - 前の手順で付けたリソース名 (例:「DataKeeper Volume F (NonMirrored)」)を入力し、[OK]
 をクリックします。ここでは他のプロパティの変更はありません。

次は非ミラーリソースに必要なプロパティの設定手順です。

• Powershell を使って以下のプロパティを割り当てます。

VolumeLetter = F(ドライブ文字がFの場合。ドライブ文字を指定します。)

NonMirrored =1 (Non と Mirrored の間はスペースなし)

• Powershell を使ってプロパティを追加します。

Get-ClusterResource "DataKeeper Volume F (Non-Mirrored)" | *Set-ClusterParameter -Name VolumeLetter -Value "F"*

Get-ClusterResource "DataKeeper Volume F (Non-Mirrored)" | *Set-ClusterParameter -Name NonMirrored -Value 1* この非ミラーボリュームリソースを MS SQL Server の tembdb スペース用に使用する場合は、以下の手順を実施する必要があります。

- SQL Server サービスを開始するユーザアカウントのボリュームセキュリティ設定に、クラスタ内全 ノード上のボリュームへのフルアクセス権限を付与してください。
- フェイルオーバクラスタリンググループ内の「SQL Server」リソースに、新規の DataKeeper ボリュ ームリソースとの依存関係を持たせてください。

Genera	Depender	icies Policies Advanced Policies Properties			
Specil be bro	fy the resourc ought online:	es that must be brought online before this resource can			
	AND/OR	Resource			
		DataKeeper Volume F (Non-Mirrored)			
	AND	Name: SQLEDMNET			
	AND	DataKeeper Volume E			
* (Click here to a	add a dependency			
		<u>Insert</u> elete			
Datal	Keeper Volun Keeper Volun	Insert Delete De F (Non-Mirrored) AND Name: SQLEDMNET AND the E How resource dependencies work			

9.9.11.17. DataKeeper Cluster Edition を使用 して、Windows Server 2008R2 WSFC でマル チサイトのファイル共有リソースを有効にする

SIOS DataKeeper および Microsoft Failover Cluster (WSFC) を使用してファイル共有リソースを保護する場合は、以下の手順に従ってください。

重要事項:フェイルオーバクラスタで、DataKeeper Cluster Editionのレジストレーションが自動的に実行 されます。実行されるのは、各ノードでフェイルオーバクラスタ設定が検知されてから60秒後となりま す。

1. SIOS DataKeeper の画面からボリュームの <u>ミラー作成</u> します。MSCS で保護する前に必ずミラー が「ミラーリング」の状態であることを確認してください。

🕗 DataKeeper - [SIO5 DataKeeper	[dot/adot]	
Elle Action View Help		
♦ ≥		
3105 DataKeeper		Actions
🖂 🥔 Jobs	Summary of Job - Job Description	Job 🔺 📥
E Reports		Create Job
E Dob Overview	Job name: Job	Connect to Server
Server Overview	Job description: Job Description	Disconnect from Server(s)
	Job state: 🝼 Mirroring	D. Davia and Linkek Al Mirrore
		h Continue and task All Manage
	Source Server Target Server Target Volur	Continue and Look All Mirrors
	Source volume: E	Break All Mirrors
	PRIMARY.TEST2003.SC.STEELEYE.COM SECONDARY.TEST2003.SC.STEELEYE.COM E	a Resync Al Mirrors
		Switchover Mirrors
		+ Create a Mirror
		🛋 Rename Job
		🔀 Delete Job
		Vew 🕨
		👔 Help
	Mirror Source Server Target Server	Target: SECONDARY.TEST2003.SC.5 🔺
	Manufacture Landsman	Pause and Unlock Mirror
	Disk space: 1.021.00 MB	Break Mirror
	Compression: None	Continue and Lock Mirror
	Maximum bandwidth: 0 kbps	2 Resync Mirror
	Ede	💉 Switchover Mirror
		Ni Reassign Job

2. DataKeeper の自動登録ポップアップを使用すると、複製ボリュームを WSFC にすばやく登録でき ます。自動登録するには、【はい】を選択します。DataKeeper 複製ボリュームがクラスタの使用可 能記憶域に自動的に追加されます。



WSFC フェイルオーバクラスタマネージャ を開きます。

 [サービスまたはアプリケーションの選択]を右クリックし、ファイルサーバリソースを作成します。 ファイルサーバの役割がクラスタ内のすべてのノードにすでにインストールされている必要があり ます。インストールされていない場合、エラーが表示されます。

🤯 High Availability W	/izard	×
Select Se	ervice or Application	
Before You Begin Select Service or Application Client Access Point Select Storage Configure High Availability Summary	Select the service or application that you want to configure for high availability: Image: Select the service or application that you want to configure for high availability: Image: Select the service or application to condinator (DTC) Image: Select the service or application Image: Generic Script Image: Generic Script Image: Generic Script Image: Message Queuing Image: Difference Image: Difference	
	< Previous Next > Cancel	

a. [次へ] をクリックします。

b. 次の画面で、 ファイルサーバリソースの名前 を入力し、 IP アドレス を指定します。 [次へ] を クリックします。

4. DataKeeper ストレージを ファイルサーバ リソースに追加します。

🙀 High Availability V	Vizard			×
to Select St	orage			
Before You Begin Select Service or Application	Select only the storage volumes that y You can assign additional storage to t	you want to assign to this servi his service or application after	ice or application. you complete this wizard.	
Client Access Point	Name	Status		
Select Storage	Volume: (E)	Online File Sustem: NTFS	5 GB (74.3% free)	
Confirmation				
Configure High Availability				
Summary				
	1			
		< <u>Prev</u>	vious <u>N</u> ext > Cance	el

a. DataKeeper ボリューム のチェックボックス (上図を参照) をチェックし、 [次へ] をクリックし ます。

b. ファイルサーバの確認画面が表示されます。内容を確認し、【次へ】をクリックします。

C. ファイルサーバの構成概要が表示されます。 [完了] をクリックします。

d. ファイルサーバ リソースが DataKeeper ボリュームのルートパスを使用して作成されます (下図を参照)。

Kailover Cluster Manager			_ O ×
Elle Action Yew Help			
* 🔿 🙆 🖬 🖬 🖬			
Falover Cluster Manager	File Server DevWin200Clu:	Actions	
Construction of applications Services and applications PovWin200ClusFS Nodes Storage Networks Cluster Events	Summary of DevWin2 Status: Online Alerts: <none> Preferred Owners: <none> Current Owner: DevWin201</none></none>	DevWin200ClustS Image: Bring this service or applimation Image: Take this service or applimation Image: Move this service or applimation Image: Move this service or applimation Image: Manage shares and stormation Image: Add a shared folder Image: Show the critical events f	
	Name	Status	Add storage
	Server Name		Add a resource
	E 🕂 Name: DevWin200CksFS	🔞 Disable auto start	
	IP Address: 172.17.103.207	Show Dependency Report	
	Disk Drives		View >
	E DataKeeper Volume E Volume: (E)	 Online File System: NTFS 5 GB (74.3% free) 	X Delete
			G Refresh
	Shared Folders:		Properties
	Share Name Folder Path	Type # Client Conn Description Windows 0	Melp
			Name: DevWin200ClusF5 🔺
	I		🚱 Bring this resource online
	1		Take this resource offline
	1		Show the critical events f
	Concernence of the second s		Show Dependency Report
	4		More Actions

5. フェイルオーバクラスタマネージャ を使用して、ファイルサーバリソースから DataKeeper ボリュ ームリソースへのリソース依存関係を作成します。この依存関係は、ファイル共有リソースをノード 間で移動する場合にファイル共有リソースおよびボリュームリソースのサービス開始処理とサービス 停止処理を調整する上で非常に重要です。

a. ファイルサーバ リソースの名前 (上図の中央パネルで選択されている項目) の上で右クリックし、 【プロパティ】を選択します。

b. DataKeeper ボリューム リソースを ファイルサーバ リソースの依存関係として追加し、[OK] を クリックします。

Na	me: D	evWin200C	usF5 Properties	x
	Genera	Depender	cies Policies Advanced Policies	
	Speci be bro	ify the resourc ought online:	es that must be brought online before this resource can	
		AND/OR	Resource	
			IP Address: 172.17.103.207	
		AND	DataKeeper Volume E 🔽	
	*	Click here to a	idd a dependency	
			Insert Delete	1
	IP Ac	dress: 172.17	.103.207 AND DataKeeper Volume E	
			How resource dependencies work	
			OK Cancel Apply	

6. これで、ファイルサーバリソースでファイル共有を追加する準備が整いました。ファイル共有を追 加する方法はいくつかあります。

a. ファイルサーバリソース (下図でハイライト表示されている項目)の上で右クリックし、[共有フォ ルダの追加]を選択します。または、右パネルにある [共有フォルダの追加] 操作を使用します (下図 を参照)。

🚟 Failover Cluster Manager						1	- 🗆 ×			
Elle Action Yew Help										
🗢 🌩 者 📅 🛃 🖬										
Falover Cluster Manager	File Server	DevWin200	ClusFS Re	cent Cluster Ev	vents: 👍 Error 3. Wa	Actions				
Services and applications S	Summary of DevWin200ClusFS Status: Online Auto Start: Yes Alerts: <none> Preferred Owners: <none> Current Owner: DevWin201</none></none>					DevWin200ClusFS Image: Bring this service or appli Take this service or appli Move this service or appli Manage shares and stor Add a shared folder Show the critical events f.				
	Name		Stat	us		🛋 Add storage				
	Server Name					Add a resource	•			
	E 1 Name: I	DevWin200ClusFS	• •	Inline		Disable auto start				
	IT IPA	ddress: 172.17.10.	3.207 (1) 0	Inline		Show Dependency Report	2			
	Disk Drives					View	•			
	E 🏜 DataKe	eper Volume E	 O 	Inline	F	🔀 Delete				
	Volume	Volume: (E) File System: NTFS 5 GB (74.3% Iree)								
						Refresh				
	Shared Folder	8:	17.00	H Class Car	0	Properties	_			
	E\$	E:\	Windows	0	n Description	Help				
						Name: DevWin200ClusF5				
						Bring this resource online				
						Take this resource offine	-			
						Show the critical events f.				
						Show Dependency Report				
						More Actions				

b. [共有フォルダの場所] 画面 (下図を参照) で、参照ボタンを使用して、DataKeeper ボリューム上 で共有するフォルダの場所を指定します。 [次へ] をクリックします。

😥 Provision a Shared Folder	Wizard (DevWin	200ClusF5)			_ 🗆 🗙
Shared Folder	Location				
Steps:	Specify the folder	that you want to a	dare. On a volume with	appropriate obstactaristics	
Shared Folder Location	and space, selec	t an existing folder	or create a new one. If	an appropriate volume does	
NTFS Permissions	not exist, click Pr	ovision Storage ar	id create one.		
Share Protocols	Location				
Review Settings and Create Share	E:WolE_Folder1			Browse	
Confirmation	Available volume	s:			
	Volume	Capacity	Free Space	Туре	
	System Reser	100 MB	71.9 MB	Simple	
	(0.)	24.5 05	0.00 0.0	Jinge	
	- Details				
	Volume: Sy	stem Reserved			
	Shadow copie	es: Unknown			
	Indexing: U	nknown			
	Highly availab	le server: DEVV	VIN200CLUSFS		
				Provision Storage	
			1	< <u>P</u> revious <u>N</u> ext >	Cancel

c. [NTFS アクセス許可] 画面で、 NTFS アクセス許可レベル を選択し、 [次へ] をクリックします。

d. [共有プロトコル] 画面で、 プロトコル を選択し、 共有名 を入力し、 [共有パス] を確認して、 [次へ] をクリックします。

e. [SMB 設定] 画面で、共有の [説明] を入力し、 [次へ] をクリックします。

f. [SMB アクセス許可] 画面で、SMB アクセス許可を選択し、 [次へ] をクリックします。

g. [DFS Namespace] 画面で、DFS Namespace への発行を設定し、[次へ] をクリックします。

h. [設定の確認と共有の作成] 画面で設定の概要を確認し、 [作成] をクリックします。

i. [確認] 画面に、ファイル共有の作成に成功 (または失敗) したことが表示されます。 [閉じる] をクリックします。

7. DataKeeper 複製ボリュームリソースを使用したファイル共有の追加はこれで完了です。下部の [共有フォルダ]パネルに共有が表示されます (下図を参照)。



9.9.11.18. WSFC でその他のサーバリソースを 作成する

WSFC で その他のサーバ リソースを作成する場合、ストレージリソース (DataKeeper リソース) について 2 回選択を求められます。1 つ目のダイアログはチェックしますが、2 つ目のダイアログをチェックする 必要はありません。

1つ目のダイアログ [ストレージの選択] の「チェックボックス」をクリックします。

Before You Begin	Select only the storage	e volumes that you want to assign t	o this service or application.	
elect Service or pplication	You can assign additi	onal storage to this service or applic	ation after you complete this wiz	ard.
Client Access Point	Name	Status		
elect Storage	🗹 🗄 🦢 DataKee	per Volum 🍞 Online		
Select Resource Types				
onfirmation				
onligure High vailability				
Summary				

ただし、2 つ目のダイアログ [リソースの種類の選択] のボックスはチェックしないでください。これはリ ソースをもう 1 つ作成しようとするものであり、不要です。

Select R	Vizard esource Types	×
Before You Begin Select Service or Application	Select any resource types you want created in the new application or service.	-2
Client Access Point Select Storage Select Resource	DataKeeper Volume	
Confirmation Configure High Availability		
Summery		
	< <u>Previous</u> Cancel	J

9.9.11.19. CLI を使用して複数のターゲットを もつ**DataKeeper** 複製ボリュームを作成する方 法

今回の例における環境は以下の通りです。

プライマリー (10.0.2.100) – **AZ1** セカンダリー (10.0.3.100) – **AZ2** DR (10.0.1.10) – 別リージョン

* <u>ゴール</u>:

• プライマリーからセカンダリーに 同期 ミラーを作成し、プライマリーから DR サイトへ 非同期 ミラーを作成します。

セカンダリーまたはDRサーバーがミラーのソースになった場合に備えて、DataKeeperのジョブがセカンダリーからDRへのミラーを作成できることを確認します。

この複数のターゲットミラーを作成するために EMCMD を使用します。DataKeeper のド キュメントには <u>複数ターゲットとのミラーの作成</u> として記述があります。

1. cd %extmirrbase% を 実行して DataKeeperフォルダーに移動し、以下の emcmd コマンド を実行します。

2. 想定されるすべてのエンドポイントを含む ジョブを作成 し、これらのエンドポイント間でミラーを 同期(S) もしくは 非同期(A) にするかを決めます。

• emcmd . createjob ddrive sqldata

🖌 注意: "createjob" コマンド1回でジョブが作成されます。

3. ミラーを作成します。

- emcmd 10.0.2.100 createmirror D 10.0.1.10 A
- emcmd 10.0.2.100 createmirror D 10.0.3.100 S

DataKeeper のジョブが、DataKeeper UI で以下のようになっていることを確認します。

 ← → 2	Summary of ddrive - s Job name: ddrive Job description: sqldata Job state: Ø Mirroring	sqidata							
	Source Server	Target Server	Target Volume	Source IP	Target IP		State	Resync	Rem
	Source volume: D								
	PRIMARY.DATAKEEPER.LOCAL	DR.DATAKEEPER.LOCAL	D	10.0.2.100	10.0.1.10	•	Mirroring	0.00 K	в
	PRIMARY.DATA PEPER.LOCAL	SECONDARY.DATAKEEPER.LOCAL	D	10.0.2.100	10.0.3.100	•	Mirroring	0.00 K	В
	<								>

1 対多の DataKeeper 複製ボリューム

この時点で以下のコマンドを使用してクラスターの Available Storage (使用可能領域) に DataKeeper ボリュームリソースを登録できるようになります。

• emcmd . registerclustervolume D

DataKeeper ボリュームリソースが以下のように Available Storage (使用可能領域) に表示されます。

📲 Failover Cluster Manager					
<u>F</u> ile <u>A</u> ction <u>V</u> iew <u>H</u> elp					
🗢 🄿 🖄 🖬 🛛 🖬					
📲 Failover Cluster Manager	Disks (1)				
Cluster1.datakeeper.local	Search			P Queries	
Roles					
Nodes	Name	Status	Assigned To	Owner Node	Disk Number
✓ 📇 Storage	📇 DataKeeper Volume D	Online	Available Storage	PRIMARY	
📇 Disks		0	-		
Pools					
Enclosures					
Networks					
Cluster Events					

Available Storage での DataKeeper ボリューム

この時点で、SQLサーバー、SAP、ファイルサーバー もしくは Windows Server Failover Clusteringによ ってクラスター保護の対象とするリソースをインストールすることができます。



https://www.youtube.com/embed/KU7Qc4NvORU?rel=0

★ こちらの情報は <u>Clustering for Mere Mortals</u> の記事から抜粋しています。

9.10. よくある質問

SIOS DataKeeper および SIOS DataKeeper Cluster Edition に関してよくある質問の回答については、このセクションを参照してください。

<u>既存のクラスター化された SQL ロールに新規ディスク / DK ボリュームを追加する</u>

Windows ファイル名とディレクトリ名の認識

AWSに関する問題と回避策

<u>ミラーのエンドポイントの変更</u>

<u>ミラータイプの変更</u>

ミラー作成、ジョブの名前変更、およびジョブの削除の各操作がグレイアウトされる

<u>データ転送ネットワークプロトコル</u>

- <u>および [スイッチオーバ] 操作がグレイアウトされる</u>
- <u>ミラーの削除</u>
- <u>エラーメッセージログ</u>

<u>ミラーを作成できない</u>

<u>ネットワーク切断</u>

<u>ターゲットドライブの全容量の回収</u>

```
Windows Server フェールオーバークラスターロールから DataKeeper ストレージを削除する
```

ミラー対象ボリュームのサイズ変更または拡張

Server 2012: Server Manager 「ファイルとストレージサービス」ディスクステータス

<u>スプリットブレインに関するよくある質問</u>

<u>ソースとターゲットの間のレプリケーションの停止</u>

<u>ボリュームシャドウコピーの使用</u>

<u>ミラーリングに使用できないボリューム</u>

9.10.1. 既存のクラスター化された SQL ロール に新規ディスク / DK ボリュームを追加する

既存のクラスターにディスクを追加する場合、下記要件に基づいて依存関係の検証と構成を手動で実施す る必要があります。

- IP アドレスとディスクリソース / DataKeeper リソースが何とも依存関係をもっていない。
- SQL Server のネットワーク名が IP アドレスと依存関係にある。
- SQL サーバーがネットワーク名およびディスクリソース / DataKeeper ボリュームリソースと依存関係にある。
- SQL Agent は SQL Server と依存関係にある。

9.10.2. Windows のファイル名およびディレクトリ名の認識

質問

SIOS DataKeeper は Windows のファイル名とディレクトリ名を認識しますか。

回答

SIOS DataKeeper は、物理ディスクドライバの上かつファイルシステムの下に位置する Windows カーネ ルモードフィルタドライバを使用して実装されています。そのため、SIOS DataKeeper ドライバは、個々 のファイルまたはファイルシステム自体については何も認識しません。認識するのは、ディスクに対する そのままの書き込みのみです。

9.10.3. AWSに関する問題と回避策

質問

AWSでクラスター化されたVMをシャットダウンするベストプラクティスは何ですか?

回答

プライマリソースノードをシャットダウンする場合、SIOS DataKeeperボリュームリソースに依存するす べてのクラスターロールをオフライン状態にする必要があります。また、VMをシャットダウンする前に、 すべてのミラーがミラーリング状態になっていることを確認してください。前の手順を実行していれば、 ノードのシャットダウン順序は重要ではありません。

9.10.4. ミラーエンドポイントの変更

質問

既存のミラーに現在関連付けられているシステムのミラーエンドポイント (IP アドレス)を変更することはできますか。

回答

はい。<u>CHANGEMIRRORENDPOINTS</u>という EMCMD を使用すると、3 ノード以下で構成されるミラー ボリュームのエンドポイントを変更できます (4 つ以上のノードで構成される場合は、ミラーを削除してか ら再作成する必要があります)。

9.10.5. ミラータイプの変更

質問

既存のミラーのミラータイプを、同期から非同期(またはその逆)に変更することはできますか。

回答

はい。EMCMD <u>CHANGEMIRRORTYPE</u> コマンドを使用してミラータイプを変更できます。

9.10.6. [ミラーを作成]、[ジョブ名を変更]、[ジ ョブを削除] 操作がグレイアウトされる

質問

[ミラーを作成]、[ジョブ名を変更]、[ジョブを削除] 操作がグレイアウトされているのはなぜですか。

回答

ジョブの一部が停止しているノードでは、これらの操作は無効になります。



質問

SIOS DataKeeper のデータ転送で使用されているネットワークプロトコルは何ですか。

回答

SIOS DataKeeper では名前付きパイプ通信および TCP ソケットを使用します。

9.10.8. [削除] および [スイッチオーバ] 操作が グレイアウトされる

質問

DataKeeper のユーザインターフェースの [削除] および [スイッチオーバ] 操作がグレイアウトされているのはなぜですか。

回答

ボリュームがクラスタの保護下 (マイクロソフトのクラスタまたは SIOS LifeKeeper のクラスタ) にある場合、これらの操作は無効になります。

9.10.9. ミラーの削除に関する FAQ

質問

ミラーを削除すると、実際にはどのような処理が実行されますか。

回答

両方の側のデータが残りますが、ターゲットとソースのデータは同期されなくなります。ターゲットボリ ュームはロック解除され、完全にアクセス可能になります。

9.10.10. エラーメッセージログ

質問

DataKeeper のエラーメッセージはどこに記録されますか。

回答

DataKeeper のイベントは、 Windows アプリケーションイベントログ および Windows システムイベン トログ に記録されます。検索用にメッセージの分類を以下に示します。

アプリケーションイベントログ

- Source = ExtMirrSvc DataKeeper サービスに関連するイベント。
- Source = DataKeeperVolume Windows Failover Clustering (WSFC) で定義された DataKeeper ボ リュームリソースに関連するイベント。
- Source = SIOS.SDRSnapIn DataKeeper システムに接続している DataKeeper GUI に関連するイベント。

システムイベントログ

Source = ExtMirr - ミラーの作成、ミラーの操作、およびレプリケーションに直接関連するイベント。

注記: システムイベントログ*は必ず *[必要に応じてイベントを上書きする] に設定してください。システムイベントログがいっぱいになったり破損したりすると、DataKeeper はミラーの状態変化を正常に認識できなくなります。
9.10.11. ミラーを作成できない

質問

ミラーを作成できないのは、なぜですか。

回答

- よくある原因は、ソースまたはターゲットのボリュームが別のプロセスで使用中であることです。 ボリュームにアクセスしているプロセスを停止して、再試行してください。ミラーの作成中は、 SIOS DataKeeper がターゲットボリュームに排他的にアクセスできるようにする必要があります。
- ターゲットボリュームのサイズはソースボリューム以上でなければなりません。ディスクの管理ユー ティリティを使用して、ターゲットボリュームとソースボリュームのサイズを比較することを推奨し ます。サイズが同じでない場合は、ターゲットパーティションを少しだけ大きくして再作成してく ださい。詳細については、ボリュームの考慮事項を参照してください。
- ミラーの作成時に発生したエラーは、ターゲットボリュームが壊れていることを示している場合があります。この場合、ターゲットボリュームをフォーマットし、ミラーを作成しなおしてください。

警告: Windows Server Failover Clustering を使用する場合は、ターゲットおよびソースのドライブレターを必ず一致させる必要があります。

9.10.12. ネットワーク切断

シナリオ **#1**

WAN経由のソースサーバおよびターゲットサーバ間で 100TB のボリュームを複製している 2 ノードの非 クラスタ構成 (1×1) では、ネットワークが 20 分間切断されます。

質問

このシナリオにおいて、DataKeeper Standard Edition では ミラーの状態 がどのようになりますか。

回答

数分後にソースサーバがネットワークの切断を検知し、ミラーの状態は ミラーリング から 一時停止 にな ります。

質問

DataKeeper はソースサーバ上の変更をトラックし続けますか。

回答

はい。ミラーが一時停止の間、ビットマップ (ダーティセクタ数) がソースサーバで更新され続けます。

質問

ネットワークが復旧すると、ターゲットサーバへの部分同期が発生しますか?

回答

はい。 ミラーが 同期中 になり、すべてのダーティセクタがターゲットサーバへ書き込まれるまでそのまま になります。その後、部分同期になります。

シナリオ **#2**

WAN経由のソースサーバおよびターゲットサーバ間で 100TB のボリュームを複製している 2 ノードの非 クラスタ構成 (1×1) では、ネットワークが 12 時間切断されます。ネットワーク切断中にソースサーバが再 起動されます。

質問

このシナリオにおいて、DataKeeper Standard Edition のソースサーバのステータスはどのようになりますか。

回答

(ディスク上で) ソースサーバのビットマップは存在し続けているので、ソースの再起動による影響は受け ません。ソースサーバの再起動時には部分同期のみが必要になります。 ターゲットサーバは、ソースサー バに再接続されるまで ミラーリング 状態になります。同期が開始されると、 同期中 状態になります。

9.10.13. ターゲットドライブの全容量を再利用 する

質問

ターゲットドライブをミラーリングで使用する必要がなくなったときに、ドライブをフル容量で利用でき るようにする方法はありますか。

回答

ターゲットドライブは、ファイルシステムに SIOS DataKeeper の処理が加わっているため、実際のパー ティションサイズより容量が小さくなっています。ディスクの管理ユーティリティでは完全なパーティシ ョンサイズが表示されますが、SIOS DataKeeper と Windows エクスプローラでは容量の小さいミラーサ イズが表示されます。ドライブをフル容量で利用できるようにするには、パーティションを再フォーマッ トするか、または GParted (http://gparted.sourceforge.net/) のようなパーティション再構成ユーティリテ ィを使用してください。

9.10.14. Windows Server フェールオーバーク ラスターロールから DataKeeper ストレージを 削除する

Windows Serverフェールオーバー クラスタリングから既存のDataKeeperリソース/ミラーを削除します。 この手順は、

- WSFCの既存の役割(ファイル共有、SAP、Oracle、SQLなど)に影響を与えません。
- deletelocalmirroronly や cleanupmirror などの様々な emcmd コマンドを実行する必要がありません。

注記: DataKeeper UIでは、「スイッチオーバー」、「ジョブを削除」、「ミラー削除」は、アクションパネルで グレーアウトされています。

理由: DataKeeperミラーがクラスター/WSFCの一部である場合、またはクラスター/WSFCの一部になった場合、すべての管理はWSFCレベルで行われるためです。



https://fast.wistia.net/embed/iframe/of9povjurg

参考動画 (英語)



フェールオーバークラスターマネージャーで、次の手順を実行します。

- 1. [Roles] パネルから、 [Storage] と関連する DataKeeper Volume を選択します。
- 2. 右クリックして、 [Remove from the role you've created] を選択し、 [Yes] を選択します。
- 3. WFSC から、 Storage\Disk を選択します。

DataKeeper ボリュームが /Assigned To、Available Storage としてリストされます。

4. [Remove] を選択し、次に [Yes] を選択します。

DataKeeper ストレージは、クラスター/WSFC のリソースではなくなりました。

5. DataKeeper UI > Action Panel で、 **[Delete Job]** を選択します。「Are you sure you want to delete the 'Volume (drive)' and its mirror?」というメッセージが表示されたら、 **[Yes]** を選択します。

複数のミラー/ターゲットがある場合、 [Delete Mirror] を選択するとジョブも削除されます。

9.10.15. ミラーボリュームのサイズ変更または 拡張

質問

ミラーボリュームのサイズを変更したり、増やしたりすることはできますか。

回答

はいできます。バージョン 7.4 以降、ユーザはミラー設定を維持したまま、DataKeeper ボリュームを動的 に拡張したり縮小したりすることができます。詳細については、<u>DataKeeper ボリュームのサイズ変更</u> を 参照してください。

9.10.16. Server 2012: サーバマネージャの [フ ァイルサービスおよびストレージサービス] の ディスクステータス

質問

Microsoft フェイルオーバクラスタで使用中の DataKeeper ボリュームがサーバマネージャに「クラスタ化」 として表示されないのはなぜですか。

回答

Server 2012 の新しいサーバマネージャツールは、「ディスク」全体がフェイルオーバクラスタにより使用 中である場合は、例えば Microsoft クラスタ共有ディスクなどとして検出できます。ただし、「ディスク」 上に配置されている 1 つまたは複数のボリュームが、クラスタ内の DataKeeper (複製) ボリュームとして 使用されている場合は、検出できません。

9.10.17. スプリットブレインに関するよくある 質問

シナリオ

DataKeeper を非クラスタ環境で使用しています。あるサイトの Server1 から、2つ目のサイトの Server2 にミラーリングしています。サイト間の VPN 通信が切れ、Server1 から Server2 にフェイルオー バする必要があります。どこからも Server1 にアクセスできません。実際 Server1 は 起動しています が、内部または外部からアクセスすることはできず、まだいくつかのプロセスはバックエンドで動作中で す。

質問

どうすれば Server1 から Server2 にフェイルオーバすることができますか。

回答

<u>SWITCHOVERVOLUME</u> コマンドまたは DataKeeper UIの [ミラーのスイッチオーバ] オプションを使用 して、Server2 にミラーのソースを切り替えてください。ターゲットがソースへの接続を行っている間、 遅延が発生しますが、30 ~ 40秒程度で完了します。

質問

スイッチオーバ中に Server1 と Server2 の両方がディスク (Server1 と Server2 の両方の F ボリューム) に新しいデータを書き込んでいます。接続がオンラインに戻ったときに、Server1 は自動的にターゲット になりますか。

回答

いいえ。このシナリオでは、<u>スプリットブレイン</u>状態が発生します。以下のいずれかを実行して現象を解 決してください。

• DataKeeper ユーザインターフェースを使用して、スプリットブレインのリカバリ手順 を実行して ください。

または

 ターゲットになるシステムで EMCMD <u>PREPARETOBECOMETARGET</u> コマンドを実行し、ソース になるシステムで <u>CONTINUEMIRROR</u> コマンドを実行してください。

質問

スプリットブレインを解決するための上記2つの方法のうち、どちらが推奨されますか。

回答

どちらの方法も同じ機能を実行するので、どちらでも希望される方を実行してください。

質問

ターゲットサーバに対するコマンドはソースサーバから実行可能ですか。

回答

はい。ターゲットサーバに対するコマンドはソースサーバから実行可能です。

質問

どのようにして DataKeeper は変更のあったブロックと変更のなかったブロックを同期しますか。

回答

スプリットブレイン状態を解消する際、ターゲットになっているシステム上のどの変更も上書きされ失わ れます。状態を保っておきたいしたいシステム上に変更がある場合は手動でそれらの変更をソースになる システムヘコピーしてください。

質問

スプリットブレイン状態を解消するために <u>PREPARETOBECOMETARGET</u> コマンドを実行する際、ソー スから発生するのは全同期ですか、部分同期ですか。

回答

Preparetobecometarget コマンドはシステム上のミラーを削除しますが、ボリュームをロックしたままに します。ビットマップはそのままの状態なので、次のステップ (<u>CONTINUEMIRROR</u>) で部分同期を実行 できます。

質問

どのようにすれば、スプリットブレイン状態をシミュレーションすることができますか。

回答*

スプリットブレイン状態をシミュレーションするには、2 つのシステムが通信できないように、システム 間のネットワークを切断してください。ターゲットで <u>SWITCHOVERVOLUME</u> コマンドを実行 (または DataKeeper UIの [ミラーのスイッチオーバ] オプションを選択) すると、両方ともソースになり、ネットワ ークに再接続します。この時点でスプリットブレイン状態となります。

質問

ソースで continuemirror を実行する前に、 PREPARETOBECOMETARGET コマンドの完了を待たなけれ ばなりませんか。

回答

PREPARETOBECOMETARGET コマンドは即時に完了します。

9.10.18. ソースとターゲットの間のレプリケーションの停止

質問

ソースとターゲットボリュームの間のレプリケーションはどのように停止するのですか。

回答

レプリケーションはドライバレベルで実行されます。停止または中断するには、DataKeeper GUI または DataKeeper コマンドライン (EMCMD) から DataKeeper ドライバに対して、以下のいずれかを実行する コマンドを送信するしかありません。

- ミラーの一時停止 ミラーエンドポイントは存在したままですが、すべてのレプリケーションが停止されます。ソースシステムに対する書き込みは <u>トラックされる</u>ので、ミラーを再開したときにデータの部分再同期を行うだけでターゲットボリュームを同期状態に戻すことができます。
- ミラーの中断 ミラーエンドポイントは存在したままですが、すべてのレプリケーションが停止されます。ソースシステムに対する書き込みは <u>トラックされません</u>。ミラーを再同期すると、ターゲットボリュームをソースと同期させるために必要なデータの <u>完全再同期</u>が開始されます。
- <u>ミラーの削除</u> ミラーエンドポイントを削除し、レプリケーションを停止します。

注記: DataKeeper サービスを停止してもレプリケーションは停止しません。

9.10.19. ボリュームシャドウコピーを使用する

質問

DataKeeper ボリュームではボリュームシャドウコピー (VSS) を使用できますか。

回答

DataKeeper ボリュームで VSS シャドウコピーを有効にすることができます。ただし、以下のガイドラインが適用されます。

- DataKeeper ボリュームには VSS スナップショットイメージを保存できません。DataKeeper ボリュームに VSS スナップショットを保存すると、DataKeeper はボリュームをロックして別のノードにスイッチオーバすることができません。
- DataKeeper ボリュームがスイッチオーバまたはフェイルオーバした場合、DataKeeper ボリューム から取得された以前のスナップショットは破棄され、再利用することができません。
- VSS スナップショットスケジュールは DataKeeper サーバ間でコピーされません。プライマリサーバで1日2回スナップショットを取得するように予定されているときにスイッチオーバが発生した場合、このスケジュールはバックアップサーバには渡されず、バックアップサーバで再定義する必要があります。
- スナップショットが以前有効になっていたサーバに切り替えられた場合、VSS スナップショットは 自動的に再度有効になります。ただし、以前に作成したDataKeeper ボリュームのスナップショット は削除され再利用することはできません。

9.10.20. ミラーリングに使用できないボリュー ム

質問

ボリュームの中にミラーリングに使用できないものがあるのは、なぜですか。

回答

SIOS DataKeeper サービスは次の種類のディスクパーティションを処理対象から除外します。

- Windows システムボリューム
- Windows ページファイルを含むボリューム
- NTFS 形式以外のボリューム (FAT、Raw FS など)
- 固定ドライブ以外 (CD-ROM、フロッピーディスクなど)
- ソースボリュームよりサイズの小さいターゲットボリューム

9.11. トラブルシューティング

このセクションでは、既知の問題および制限事項に関する重要な情報とそれらに対するワークアラウンド および/また解決方法について説明します。

既知の問題と回避策

<u>指定したボリュームへのアクセス拒否</u>

<u>レプリケーションネットワーク上でクラスタ化されたIPアドレスのネットワーク障害が発生した</u> 後、DataKeeperボリュームがオンラインにならない

<u>クラスタリソースタイプとして使用できない DataKeeper ボリューム</u>

ミラーの作成に失敗する

Hyper-V ホストクラスタエラー

<u>ライブマイグレーションの失敗</u>

<u>MaxResyncPasses</u> 值

<u>ダイナミックディスクのミラーリング</u>

新しいリソースがオフラインだがロック解除されている

サーバログインアカウントおよびパスワードはクラスタの各サーバで同一である必要がある

<u>システムイベントログ - GUI でミラー作成に失敗する</u>

以前のインストールパスを判定できない

<u>ユーザインターフェース - ミラーの作成に失敗する</u>

<u>ユーザインターフェース - ミラーの片側しか表示されない</u>

<u>WSFC - MS DTC リソース障害</u>

<u>WSFC 2008 R2 SP1 手順の変更</u>

<u>Windows Server 2012 固有の問題</u>

<u>Windows Server 2012 DataKeeper MMC スナップインクラッシュ</u>

Windows Server 2012 DataKeeper スイッチオーバの失敗

Windows Server 2012 iSCSI ターゲットの役割がダイナミックディスクをサポートしない

<u>Windows Server 2012 NIC チーミングの問題</u>

WSFC 2012 クラスタ作成デフォルト設定の問題

WSFC 2012 Failover Cluster Manager UI の欠陥

<u>WSFC 2012 File Server Resource Manager イベントログエラー</u>

<u>WSFC 2012 ファイル共有をファイルサーバリソースに対して作成できない</u>

<u>WSFC 2012 の新しいファイルサーバタイプがサポートされない</u>

<u>WSFC 2012 Server Manager -- 不正なボリューム表示</u>

<u>WSFC 2012 Server Manager -- DataKeeper「ディスク」がクラスタとして表示されない</u>

<u>WSFC 2012 ファイル共有</u>

<u>Windows Server 2016 固有の問題</u>

<u>偶発的なジョブ作成の失敗</u>

ファイルサーバーの役割を作成するとサーバーマネージャーまたはフェールオーバークラス ターマネージャーを使用してWSFC 2016ファイル共有を作成できない

<u>制限事項</u>

<u>Bitlocker は DataKeeper をサポートしない</u>

CHANGEMIRRORENDPOINTS

<u>CHKDSK</u>

<u>DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限</u>

<u>ビットマップ用ディレクトリは再配置の前に作成する必要がある</u>

同一ジョブ内で IP アドレスの重複は認められない

<u>同期レプリケーションによる集中 I-O</u>

リソースタグ名の制限

9.11.1. ソリューション

- Cloud 環境 -

AWS インスタンスストレージ (エフェメラルストレージ/ディスク) を適切に使う

- AWS サーバー上に SIOS AMIs がデプロイされていない場合は、これらのディスクの初期化処置を検討する必要があります。これは Windows 2016 から導入され、以降のリリースでも継続されています。
 - AWS エフェメラルストレージ (インスタンスストア) は、ノードが "完全な" シャットダウン (リブートではなく、AWS コンソールもしくは Windows の CLI "shutdown /s" からシャットダウンを行うこと。) から起動する度に初期化する必要があります。
 - Windows 2012 R2 は自動的にこの処置を実行 (Ec2Config サービスにより)します。
 AWS はこの初期化を実行するスクリプト (EC2Launch) を含んでいますが、そのスクリプトはユーザーにより手動でスケジュールする必要があり、その結果ブート時に実行されます。
 - AWS 上の SIOS AMIs は、このタスクを自動的に設定します。AWS であなた自身の Windows イメージを展開していてブート時に実行するスクリプトの設定に失敗し、さら に (ベストプラクティス で推奨されているように) ビットマップにエフェメラルストレー ジを使用している場合は、ビットマップファイル/ボリュームが失われ、DataKeeper ミ ラーは再作成されません。

<u>解決策</u>

- Disk Management を起動し、エフェメラルストレージがオンライン、正常で、エフェメラルストレージに対して選択したボリュームレターが割り当てられていることを確認する。
- エフェメラルストレージにアサインされたドライブ/ドライブレターが HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters ...
 BitmapBaseDir に配置されているレジストリに記載されていることを確認する。

注意:この解決策をクラスターの全ノードに適用してください。

長期的な解決策

EC2Launch スクリプトがクラスターの各システムでブート時に実行されるようにスケジュールし、エフェメラルストレージが常時使用可能であることを確認してください。

- 管理上の処理 -

既存ライセンスのホスト名を変更する

- <u>ライセンスサイト</u>にログイン後、[License Support] メニューから [List Licenses] を選択します。
- 変更したいライセンスのチェックボックスを選択します。 (1度に 1ライセンスのみ変更可能 です)

- [Action] ドロップダウンから [Repair] を選択します。
- 新しいホスト名を入力します。
- [Repair] を選択し、次に [Complete] を選択します。

サーバーに適用されているGPOを確認する方法

<u>問題:</u>

サーバーの再起動後にグループポリシーオブジェクト (GPO) がデプロイまたは再デプロイされることがあり、LifeKeeper (GUI) またはDataKeeperの動作に影響を与える場合があります。

<u>解決策:</u>

以下の2つの方法があります。

[スタート] > [ファイル名を指定して実行] を選択し、 rsop.msc と入力する。

• コンソールに、サーバーに適用されているポリシーの一覧が表示されます。

- または、管理者特権のコマンドプロンプトで、gpresult /Scope Computer /v と入力する。
 - サーバーに適用されているポリシーの一覧が出力されます。

注意: ユーザーごとに適用されているGPOを確認するには、 gpresult /Scope user /v と入力してください。

- LifeKeeper GUI -

LifeKeeper で OpenJDK をデプロイする

- <u>https://openjdk.java.net/</u>から、Windows x64 インストーラーの OpenJDK をダウンロードします。
- 最初に、ターゲットノードにソフトウェアをデプロイします。
- LifeKeeper で、スイッチオーバー/サービス開始 を実行します。
- スイッチオーバーが完了した後、他のターゲットで上記の手順を繰り返します。

注意: ソースノード/アクティブノードにソフトウェアをインストールすることはないため、これは可用 性の高いデプロイメントです。

コマンドプロンプトで以下を実行します

javac -version と入力します。

以下のように出力されます。:

"C:\Windows\system32>javac -version javac 14.0.1"

上記のように出力されない場合は、システム変数 PATH/environment に以下を追加する必要がある場合 があります。:

- コントロールパネル\システムとセキュリティ\システム\システムのプロパティ (システムの詳 細設定) \
- ・【詳細設定タブ】を選択します。
- [起動と回復] を選択します。
- ・ [環境変数...] を選択します。
- [Path] を選択し、次に [編集] を選択します。

以下の例のように、文字列に C:\Program Files\Java\jdk-14.0.1\bin を追加します。

C:\Program Files (x86)\Common

Files\Oracle\Java\

javapath;SystemRoot%\system32;%SystemRoot;%SystemRoot%\System32\ Wbem;%SYSTEMROOT%\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;C:\Program Files\Microsoft SQL Server\Client SDK\ODBC\110\Tools\Binn\;C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\120\Tools\Binn\;C:\Program Files\Microsoft SQL Server\120\ Tools\Binn\;C:\Program Files\Microsoft SQL Server\120\DTS\Binn\;C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\120\Tools\Binn\ManagementStudio\;C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\120\DTS\Binn\;**C:\Program Files\Java\jdk-14.0.1\bin**

クラスタ内のすべてのノードで上記の手順を実行します。

- ミラー関連 -

クラスタ化された DataKeeper リソースにミラーを再作成する

<u>問題:</u>

Windows Server フェールオーバークラスター 上で DataKeeper リソースがオフラインとして表示される 問題があります。 注意: DataKeeper GUI の既存のジョブは 赤のXマーク がついている状態が多いです。

<u>解決策</u>:

- ソースおよびターゲットノードからすべての古いミラーを削除してください。
- emcmd. createmirror コマンドを使用して手動でミラーを再作成してください。

両ノードからミラー構成を削除する

- cd %extmirrbase%/support と入力してください。 (DataKeeper\Support ディレクトリへのショートカットです。)
- "cleanupmirror (ドライブレター)"を実行してください。 注意: 最初にソース側でこのコマンド を実行してください。 このコマンドは以下を実行します。
 - 。 ミラーの構成が削除されます (ボリュームのデータは保持されます)
 - スイッチオーバフラグをリセットします。
 - 。 ドライバおよびサービスに対してミラーがないことを通知します。
- ミラーが正常に削除されたことを確認するため、下記を実行してください。
 - cd %extmirrbase% と入力してください。(DataKeeperディレクトリへのショートカットです。)
 - run "emcmd.getmirrorvolinfo(ドライブレター)" を実行します。
 出力結果からミラーがないことが分かります。 例).0 サーバー名0

ここでミラーを手動で再作成します。

構文は下記の通りです。

- emcmd (ソース IP) createmirror (ドライブレター) (ターゲット IP) A または S (同期ミラーの場合は S、非同期ミラーの場合は A)
 その後 DataKeeper UI が「再同期」のステータスを表示します。なお、下記のコマンドを実行することで確認することもできます。
- emcmd.getmirrorvolinfo e
 出力結果は "E: 1 サーバー名 (ターゲット IP) 2 となり、2 はミラーが「再同期」のステータスで あることを示しています。

フェールオーバークラスタリングに戻って、オフラインになっていた DataKeeper リソースを

オンラインにしてください。

ミラーのエンドポイントを削除する

<u>ミラーのエンドポイント削除手順</u>

ノードのレジストリーにアクセスします。

• HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters\Jobs にアクセス します。

•対象のエンドポイントのジョブを検索して、ジョブからエンドポイントを削除してください。

"emcmd.createmirror"を実行すると、Status = 317 が表示されます。

<u>問題</u>

Status = 317 が表示される原因

- emcmd. createmirror コマンドを実行する際、ターゲットボリュームのサイズ (単位: byte) が ソースより小さかった。 (DataKeeper ボリュームリソースプライベートプロパティを参照して ください。)
- 2×1 の共有構成において "emcmd. createmirror " を使用してミラーを作成しようとすると Status = 317 が表示される。

<u>解決策</u>

2つの方法があります。:

- 1. ターゲットになる場所がミラーリング可能またはミラーリングに適しているかを確認してください。(以下でボリュームを確認できること。)
 - Windows のディスクの管理 (ディスクのプロパティ) ソース/ターゲットサイズ (単位: byte) が同じもしくはターゲットのほうが大きい。
 - ファイルマネージャーまたはディスクの管理のディスクのプロパティ) ソース/ターゲットサイズ (単位:byte) が同じもしくはターゲットのほうが大きい。
- 2. 共有ボリュームに対して
 - 問題のあるターゲット側で次のコマンドを実行します。: emcmd. clearblocktarget {ド ライブレター}
 - 続いて次のコマンドを実行してターゲットが FALSE に設定されていることを確認します。: emcmd.getblocktarget {ドライブレター}

★ 上記作業が完了したらDataKeeper GUI もしくは emcmd. createmirror command コ マンドを使用してミラーを作成することが可能になります。

注意:共有構成のビットマスクは384に設定する必要があります。

- "emcmd . getconfiguration {ドライブレター}"を実行することで確認することが可能です。
- 設定されていない場合は、 "emcmd . setconfiguration 384"を実行し、その後 "emcmd . getconfiguration {ドライブレター}"を実行して設定が反映されていることを 確認してください。

追加情報: ミラーの再構築

クラスター/WSFC/フェールオーバークラスターマネージャーで DataKeeper ジョブと DataKeeper ボ リュームリソースを維持したままミラーの再構築をする手順は以下の通りです。

- 1. 毎回ソース側から実行してください。
 - a. コマンドプロンプトを管理者権限で 起動します。
 - b. "cd %extmirrbase%" (DataKeeper Directoryへのショートカット)
- 2. このノード/ソースのミラーの状態を確認します。
 - a. "emcmd.getmirrorvolinfo <ドライブレター>" と 入力します。(このコマンドの出力結果 については下記リンクを参照してください。)
 - b. "."を送信先のサーバー、IP、FQDN に変更して状態を確認することが可能です。
- 3. 残っている古いミラーを削除します。
 - a. "cd Support" と 入力します。
 - b. 次のコマンドはローカルミラーのみ削除し(データは保持されます。)、スイッチオーバ ーフラグを削除し、SIOS DataKeeper サービスおよびドライバーにミラーが存在しない ことを通知します。
 - c. "cleanupmirror <ドライブレター>"
 - d. "cd.." (DataKeeper ディレクトリーに戻ります。)
 - e. "emcmd.getmirrorvolinfo <ドライブレター>" この出力として "O servername O" が表示 されます。
 - f. ターゲット上で前述の手順を繰り返します。
- 4. ここでミラーを手動で再作成します。
 - a. フェールオーバークラスターマネージャーを 起動 してどのサーバーがリソースの現在の オーナーかを決定します。
 - i. これはコマンドプロンプトからミラーを作成する際にソースとなるノードを示しま す。
- 5. ソース側で以下を実行します。
 - a. "emcmd.getjobinfo"を実行します
 - b. 出力を使用して ミラーを再作成するための IP アドレス、ドライブレターおよびミラーの タイプ (非同期 (A)/同期(S)) を確認してください。

ミラーの作成または再作成の構文は以下の通りです。

EMCmd <ソース IP> CREATEMIRROR <ボリュームレター> <ターゲット IP> <Type> [オプション]

```
例
# emcmd 10.x.x.x createmirror D 10.x.x.x A
"Status = 0" が表示されます。
```

6. 作成したミラーを確認するため DataKeeper UI に戻ります。
 a. ターゲットに対して再同期される全てのデータは "再同期中" と表示されます。

全てのミラーの状態が "ミラーリング" になったら、WSFCのロールは 移動/スイッチオーバー の対象 となります。

考慮すべきコマンド

emcmd コマンドの一覧はこちら

もっともよく使用されるコマンドは emcmd.get... コマンドです。

ミラーのステータス確認 emcmd . getmirrorvolinfo emcmd . getserviceinfo emcmd . getjobinfo emcmd . getcompletevolumelist

9.11.1.1. ビデオソリューション

ボリュームのサイズ変更について

ut @ Inmedon	H 📥	2 📜 🐧	\$ U	8						
#King2012 #3.em/2012	1									
enan Coholdes - CATESTDC/MB - Henay (245)-80 - CATESTDC/MB - Backup D40-00 Indoes 2005 Serves Phper-Vi - Higel (2402) - Sertana (2402) - Generation (2	2		Dex	Managemer	nt .		× Volume S Te	est]	- 0 x	
	File Action V	View Help					_			
	◆◆ 問 ■ E X ■ S X ■ S M B B									
	Volume Layout Type FileSystem Status Capacity cite (C) Simple Basic MTFS Healthy (B., \$7.65 GB			Free Spa., % Free 32:90-58 57 %	Sarber Sizes	Actions				
	Callerine Test (5)	Califerine Test (5) Simple Basic MTHS Healthy (P., 10.00 (8)			9.95 GB 108 %		Resize Volume S Test	•		
(2040) 170(ae	Gisten Reeve	ut4 (21) Sample ed Simple	Basic Besic	MIES	Healthy (S., 350 MB	88 MB 25 %		Connect to Server		
ger-2012 (SPS)								Disconnect from Server	0	
2016 Servers (Hpter-V)								B Pause and Unlock All M	Anors	
we2015 DKCE	•]						> Sevier P	Te & Cardinue and Lock All	Maux	
2013 Servers	COMMAN	-	-					B Break Al Mirrors		
Plato2019 Intern Servers	Basic	System Reserved		CH			172.17.062.126	172. Za Resyn: All Minurs		
CTNE (Twy) ASSIVE (Twy)	S6.00 UK Cutine	250 MB MTFS Healthy (System, Active, Pr	rienary Partitic H	althy (Bost, Pa	ige File, Crash Dump, Primer	Patition	_	3 Switchever Mirrors		
REMART							_	+ Chatte a Mirror		
DRI	CiOuk 1					-		Color Int		
	Besic 5.00-GB	5.00 68						View		
	Celles							E Help		
		-						Target: BERMUDA2012	2.QATESTLOCAL \ S +	
	Ratic	Review Test (50		Þ				R Pause and Unlock Mins	61	
	10.00 GB Calling	18.00 GE NTPS Healthy (Parsan, Partition)						B Break Mirror		
	18.182 million							F Continue and Lock Min	NOF .	
	dico-nome	-						Resync Manor		
	0V0 2.43.98	5012014 ENU,x64 EPU 2.43 SR CD45						A Baselina Inh		
	Online	Healthy (Primary Partition)					-	X Delete Mirrar		
								Mirror Properties		
								A Manage Shared Volume		
								E Help		
	Unallocated	Primary partition					E41			Serve
							_		100	

https://fast.wistia.net/embed/iframe/ryp1be5r8l https://fast.wistia.net/embed/iframe/ryp1be5r8l

概要:

事象: DataKeeper ボリューム のサイズ変更

DataKeeper では、ミラーの設定を行う際、動的にDataKeeper ボリュームを拡張および縮小することが可能です。一旦サイズ変更が完了すると、 部分同期 が実行されます。

🔆 注記: サイズ変更は、一度に1つのボリュームでのみ実施する必要があります。

DataKeeper for Windows v7.4 以前のバージョンでサイズ変更をしないでください。

設定や、制限、詳細な手順などは DataKeeper ボリュームのサイズ変更 を参照してください。

「スイッチオーバー」、「ジョブを削除」、「ミラー削除」が、アクションパネルでグレーアウトされています。



https://fast.wistia.net/embed/iframe/of9povjurq https://fast.wistia.net/embed/iframe/of9povjurq

概要:

<mark>事象</mark>: DataKeeper UIで、「スイ<mark>ッチオーバー」、「ジョブを削除」、「ミラー削除</mark>」は、アクションパ ネルでグレーアウ トされています。

理由: DataKeeperミラーがクラスター/WSFCの一部である場合、またはクラスター/WSFCの一部になった場合、 すべての管理はWSFCレベルで行われるためです。

削除手順:

フェールオーバークラスターマネージャーで、次の手順を実行します。

- 1. [Roles] パネルから、 [Storage] と関連する DataKeeper Volume を選択します。
- 2. 右クリックして、 [Remove from the role you've created] を選択し、 [Yes] を選択します。
- 3. WFSC から、 Storage\Disk を選択します。

DataKeeper ボリューム が /Assigned To、Available Storage としてリストされます。

4. [Remove] を選択し、次に [Yes] を選択します。

DataKeeper ストレージは、クラスター/WSFC のリソースではなくなりました。

5. DataKeeper UI > Action Panel で、 **[Delete Job]** を選択します。「Are you sure you want to delete the 'Volume (drive)' and its mirror?」というメッセージが表示されたら、 **[Yes]** を選択します。

複数のミラー/ターゲットがある場合、 [Delete Mirror] を選択するとジョブも削除されます。

Datakeeper で使用するためのストレージの準備



https://fast.wistia.net/embed/iframe/6uoarpbo0o https://fast.wistia.net/embed/iframe/6uoarpbo0o

概要:

このビデオはDataKeeper で使用するストレージの作成/準備の手順について説明しています。また、 両ソースおよびターゲットノード間でミラーを作成する方法についても説明しています。

DataKeeper とストレージに関する 詳細な情報 は <u>ストレージに関するソリューション</u> および <u>ミラー</u> <u>の作成</u> を参照してください。

ビットマップをエフェメラルストレージまたは SSDドライブに再配置する



https://fast.wistia.net/embed/iframe/z5vkhvzqju

概要:

このビデオは ビットマップをエフェメラルストレージまたは **SSD**ドライブに再配置する 手順につい て説明しています。

追加の情報 については、 <u>SIOS DataKeeper インテントログ</u> または <u>インテントログの再配置</u> を参照 してください。

ミラーをあるネットワーク上から別の場所へ移動する(ミラーのエンドポイントの変更)

Job name: Vol.E job							1	General	sion 4 (TCF
Job description: LifeKeeper Job fo Job state: Ø Mirroring	or volume E:						1	You can get IP settings assi supports this capability. Oth administrator for the appro	gned automatica erwise, you nee priate IP setting:
Source Server	Target Server	Target Volume	Source IP	Target IP	State	Resync		Obtain an IP address	automatically
Source volume: E								• Use the following IP a	Idress:
BENHOGAN2012.QATEST.LOCAL	GPLAYER2012.QATEST.LOCAL	E	172.17.103.125	172.17.103.127	Mirroring	0.00 K		IP address:	10
			13	Administrat	tor: Comma	and Pro		Subnet mask:	255
							1	Default gateway:	
C + D R O C R THE L T LOF									
C. (Program Pries (Xe	so) \SIOS \DataKeeper>							Obtain DNS server ad Use the following DNS Preferred DNS server:	fress automatic

https://fast.wistia.net/embed/iframe/lfivfqceid#

https://fast.wistia.net/embed/iframe/lfivfqceid#



CHANGEMIRRORENDPOINTS コマンドは DataKeeper が保護するボリュームをネットワーク上の 別の場所に移動します。このコマンドは 3 ノード以下で構成されるミラーボリュームのエンドポイン トの変更をサポートします。

4 ノード以上の設定では、ローカルサイトで最終的なエンドポイントのミラーを削除して再作成し、 route add を使用してミラーの作成と再同期を行ってから、サーバを最終的な位置/アドレス/DR サイ トに移動す る必要があります。

詳細な情報については, CHANGEMIRRORENDPOINTS のページを参照してください。

9.11.1.2. DKCE に関する一般的な ソリューション

以下は一般的な DKCE に関するソリューションです。

- インストールに関するソリューション
- クラスタリングに関するソリューション
- <u>ストレージに関するソリューション</u>
- <u>ネットワークに関するソリューション</u>

9.11.1.2.1. DKCE のインストールに関するソリ ューション

以下は最も一般的なインストールに関するソリューションです。

<u>ライセンスの取得とインストール方法について</u>

<u>最新のソフトウェアの入手方法について</u>

(「アップグレード時の注意」を参照してください。)

新しいミラーが作成できない

- <u>ファイアウォールの問題</u>
- <u>ロックされたターゲット</u>
- <u>ターゲット上の前のミラーから残されたミラーの残骸</u>
- <u>ミラーサイズ</u>
- <u>ページファイル</u>
- <u>RAW 状態のボリューム</u>
- ターゲットのディスク管理でボリュームがオンラインになっていない

ボリュームをロックできない。Event ID 144 (ページファイル)

事象:

DataKeeper は、ボリュームのロックができず、以下のエラーを受信しました。:

Log Name: System Source: ExtMirr Date: 4/26/2013 10:10:18 AM Event ID: 144 Task Category: Mirror Creation Level: Warning Keywords: Classic User: N/A Computer: 12345 Description: The volume could not be locked as requested.

Volume Device: Local Volume : V Error Code : 0xC0000022 There was an error locking the volume. (The error code above is a driver status value).

推奨される解決方法:

ページファイルがミラーのターゲット上に存在しているとディスクのロックに失敗します。ターゲットが アクセス可能 (ロック解除されている) である場合、一時停止/中断のステータスからミラーを続行すること ができません。 このような場合、"process explorer" のようなツールがボリューム上のページファイルに 対して1つ以上の開いているハンドルを表示します。

問題のあるボリューム (今回の場合はターゲットのDKボリューム) にページファイルがないこと を確認してください。

システム管理者が誤って、ミラー作成後にページファイルをミラーボリュームに配置してしまった。

DataKeeperは、**Windows** ページファイルを含むボリュームに対して、またはそのボリュームからのミラ ーリングをサポートしません。

emcmd.unlockvolume コマンドが実行される際にボリュームが RAW 状態になる。

事象:

- ミラーは作成可能
- 作成後、 emcmd. unlockvolume コマンドが実行されると、対象のボリュームがディスクの管理で RAW 状態になる。

解決方法:

物理セクターあたりのバイト数がソースおよびターゲットの両ボリュームで同一であることを確認してく ださい。下記は、 *fsutil fsinfo ntfsinfo {ドライブレター*} コマンドで、Eボリュームに対して出力された一 例です。:

DataKeeper をストレージとしてLifeKeeper SQL クラスター を作成するには

LifeKeeper/SQL インストールの手引き

SQL Server CD/DVD または ISO メディアがインストール後:

SQL Server インストールセンター経由で以下を行ってください。:

- •「SQL Server の新規スタンドアロン インストールを実行するか、既存のインストールに機能を追加 します」を選択します。
- •「セットアップファイルのインストール」で全てデフォルトを選択します。
- 「セットアップロール」で「SQL Server 機能のインストール」を選択します。
- ・ 機能の選択画面で、必要な機能を選択してください。
 - 注記:「共有機能ディレクトリ」下で、デフォルトのインストールパスを使用してください。
 LifeKeeper MS SQL Server のインストール中にデーターベースがミラーボリュームを対象に するようになります。
- •「インスタンスの構成」で、「既定のインスタンス」を選択してください。
- •「必要なディスク領域」を確認し、「次へ」を選択します。

サーバーの構成:

- ダイアログボックスの右下「すべての SQL Server サービスで同じアカウントを使用する」を選択します。
- アカウント名およびパスワードは、ドメイン管理者もしくはドメイン権限をもつアカウントを入力します。
- ・「次へ」を選択します。

★ 注記: これらの資格情報は、SQL/LifeKeeper が起動しているその他のサーバー上で一致している必要があります。

データベースエンジンの構成:

- 認証モード
 - 。「混合モード (SQL Server 認証とWindows 認証)」を選択します。

- 。「SQL Server のシステム管理者 (sa) アカウントのパスワードを指定します。」を指定します。
- ★ 注記: これらの資格情報は、SQL/LifeKeeper が起動しているその他のサーバー上で一致している必要があります。
 - SQL Server 管理者の指定
 - ドメイン管理者もしくはドメイン権限を持ったアカウントである「現在のユーザー」を追加します。上記「サーバーの構成」のセクションで選択したものと同じになります。
 - Analysis Services の構成
 - ドメイン管理者もしくはドメイン権限を持ったアカウントである「現在のユーザー」を追加します。上記「サーバーの構成」のセクションで選択したものと同じになります。

Reporting Servicesの構成:

• インストールしますが、レポートサーバーの構成は行わないでください。

エラーレポート (オプション)

インストールの準備完了:

•「インストール」を選択してください。

9.11.1.2.2. DKCE のクラスタリングに関するソ リューション

以下は最も一般的なクラスタリングに関するソリューションです。

<u>ヘルスチェック</u>を実行する

既存の DataKeeper ボリュームをクラスターに追加/登録する

WSFC で役割 (例: SQL, SAP, FileShare, Hyper-V, Generic App) が失敗する。

• ライセンスや Rehost 処理については <u>ライセンスの取得とインストール</u> を参照してください。

Hyper-Vと DataKeeper の基本的なWFSCの依存関係の例

Hyper-V

以下における依存関係レポート:

- 1×1
- Windows Server 2012
- DataKeeper x.x.x
- Hyper-V

Microsoft

Dependency Report

Cluster: Role: Started Completed	SupportNodes Bentgrass2012 11/13/2018 3:59:03 PM 11/13/2018 3:59:04 PM							
'Bentgrass2012 DataKeep	er Volume K' has no required depe	endencies.						
Virtual Machine Bentgrass	s2012' dependencies are 'Virtual Ma	achine Configuration Bentgrass2012'.						
Virtual Machine Bentgrass2012' required dependencies are Virtual Machine Configuration.								
'Virtual Machine Configuration Bentgrass2012' dependencies are 'Bentgrass2012 DataKeeper Volume K'.								
'Virtual Machine Configura	ation Bentgrass2012' has no require	ed dependencies.						
&								
represents 'AND' relations	ship: all child resources must be on	line						
represents 'OR' relationship: at least one child resource must be on-line								
		•						
Virtual Machine	Virtual Machine Config	guration Data Keeper Volume						
Virtual Machine Bentgrass2012	2 Virtual Machine Config Bentgrass2012	2 Bentgrass2012 DataKeeper Volume K						

Bentgrass2012 DataKeeper Volume Kには必須の依存関係はありません。

Virtual Machine Bentgrass2012の依存関係は、Virtual Machine Configuration Bentgrass2012です。 Virtual Machine Bentgrass2012 の必須となる依存関係は、Virtual Machine Configuration です。 Virtual Machine Configuration Bentgrass2012 の依存関係は、Bentgrass2012 DataKeeper Volume K で す。

Virtual Machine Configuration Bentgrass2012 は必須となる依存関係がありません。

SQL

以下における依存関係レポート:

- 1×1
- Windows Sever 2012
- DataKeeper x.x.x
- SQL Server 2008 or higher

Microsoft

				Dependency Report
Cluster: Role: Started Completed	SQL Server (MSSQLS 11/13/2018 10:20:31 11/13/2018 10:20:33	ERVER) AM AM		
'DataKeeper Volume E' h	as no required depende	encies.		
'IP Address: 172.17.100.	57' has no required dep	endencies.		
'Name: SIOSSQL' depend	dencies are 'IP Address	: 172.17.100.57'.		
'SQL Network Name (SIO	SSQL)' required depen	dencies are IP Address.		
'SQL Server' dependencie	es are 'Name: SIOSSQ	2.		
'SQL Server' has no requ	ired dependencies.			
'SQL Server Agent' deper	ndencies are 'SQL Serv	er'.		
'SQL Server Agent' has n	o required dependenci	es.		
&				
represents 'AND' relations	ship: all child resources	must be on-line		
represents 'OR' relationsh	hip: at least one child r	esource must be on-line		
SQL Server Agent SQL Server Agent		SQL Server SQL Server	Network Name Name: SIOSSQL	IP Address IP Address IP Address: 172.17.100.57
DataKeeper Volume DataKeeper Volume E				

DataKeeper Volume Eに必須となる依存関係はありません。 IPアドレス 172.17.100.57 は必須となる依存関係はありません。 Name: SIOSSQL の依存関係は、IP Address: 172.17.100.57 です。 SQL Network Name (SIOSSQL) の必須となる依存関係はIP Addressです。 SQL Server の依存関係は Name: SIOSSQL です。 SQL Server の必須となる依存関係はありません SQL Server Agentの依存関係はSQL Server です。 SQL Server Agentに必須となる依存関係はありません。

File Share

以下における依存関係レポート:

- 1×1
- Windows Server 2016
- DataKeeper x.x.x
- File Share

Microsoft				
				Dependency Report
Cluster: Role: Started Completed	QATESTFS 11/13/2018 11:45:13 AM 11/13/2018 11:45:14 AM			
'DataKeeper Volume F' h	as no required dependencies			
'File Server (\\QATESTFS	;)' dependencies are 'DataKe	eper Volume F' and 'Name	e: QATESTFS'.	
'File Server (\\QATESTFS)' has no required depender	cies.		
'IP Address: 172.17.100.	225' has no required depend	encies.		
'Name: QATESTFS' depen	ndencies are 'IP Address: 17	2.17.100.225'.		
'QATESTFS' required dep	endencies are IP Address.			
&				
represents 'AND' relation	ship: all child resources mus	t be on-line		
represents 'OR' relations	hip: at least one child resour	ce must be on-line		
File Server File Server File Server (\\QATESTFS)		Sc	Network Name Name: QATESTFS	IP Address IP Address IP Address: 172.17.100.225
			DataKeeper Volume DataKeeper Volume F	

DataKeeper Volume Fには、必須となる依存関係はありません。 File Server (\\QATESTFS) 依存関係にあるのは、DataKeeper Volume F と Name: QATESTFS です。 File Server (\\QATESTFS) は、必須となる依存関係はありません。 IP アドレス 172.17.100.225 は必須となる依存関係はありません。 Name: QATESTFS の依存関係は、IP Address: 172.17.100.225 です。 QATESTFSの必須となる依存関係は、IPアドレスです。

既存の クラスタ化された DataKeeper リソースに対してミラー を再作成するには

事象:

Windows Server フェールオーバークラスターで、DataKeeper リソースがオフラインの状態で表示される。

🖌 注記: DataKeeper GUI の既存のジョブは 赤色の X マーク がついている可能性が高い。

解決方法:

- 全ての古いミラーをソースおよびターゲットから削除してください。
- emcmd. createmirror コマンドを使用してミラーを手動で再作成してください。

両ノードからミラー構成を削除する:

- cd %extmirrbase%/support (これは DataKeeper\Support ディレクトリへのショートカットです。)
- "cleanupmirror (ドライブレター)"を実行します。

☆ 注記: このコマンドはソース側から先に実行してください。このコマンドは以下を実行します。
 ・ローカルのミラーを削除します。(データは保持されます)

- ・ローカルのミノーを削除します。 (ナーメは休持されます)
- •スイッチオーバーフラグをリセットします。
- ・ドライバーとサービスにミラーが存在しないことを通知します。

以下のコマンドを使用してミラーが正常に削除されているかを確認します。:

- *cd extmirrbase* (DataKeeper ディレクトリーへのショートカットです。)
- *"emcmd.getmirrorvolinfo(ドライブレター)"*を実行します。

ミラーがない場合は、 0 servername 0 のような出力結果になります。

この時点でミラーを手動で再作成できるようになります。

構文は下記の通りです。:

 emcmd (Source IP) createmirror (ドライブレター) (Target IP) A または S (非同期ミラー/同期ミラ ー)

操作完了後、DataKeeper UI は、再同期のステータスになります。以下のコマンドを実行することで同様 にステータスを確認することができます。:

emcmd.getmirrorvolinfo e
 出力は次のようになります。 "E: 1 servername (Target IP) 2, 2はミラーの定義で、再同期のステータスであることを示します。


以下は最も一般的なストレージに関するソリューションです。

Datakeeper で使用するためのストレージの準備



概要:

このビデオはDataKeeper で使用するストレージの作成/準備の手順について説明しています。また、 両ソースおよびターゲットノード間でミラーを作成する方法についても説明しています。

DataKeeper とストレージに関する 詳細な情報 は <u>ストレージに関するソリューション</u> および <u>ミラー</u> の作成 を参照してください。

ミラー作成時にターゲットドライブが見えません。

ミラー作成時にターゲットボリュームが有効にならない。

事象:

ターゲットノードのボリュームがフォーマットされ、ボリュームレターがアサインされオンラインに なりました。ソース側でミラーを作成する際、新しくアサインされたボリューム/ドライブレターがド ロップダウンボックスに表示されません。

推奨される解決方法:

管理ツールのサービスに移動し、"SIOS DataKeeper"サービスを再起動してください。

または

コマンドラインから以下を入力してください。:

net stop "SIOS DataKeeper" 続いて net start "SIOS DataKeeper" Service

ミラーを再作成し、ソースノードで起動するとドロップダウンボックス経由で、新しく作成したター ゲットボリュームが表示されるようになります。

新規ミラー作成時の Status = 33

事象:

DataKeeper GUI もしくは *emcmd*. *createmirror* コマンドを使用して新しくミラーを作成する際に、 Status = 33 のメッセージが表示される。

想定される原因: ページファイルがターゲットボリュームに配置されています。 DataKeeper volumes にページファイルを配置しないでください。

解決方法:

ページファイルを置き換えます。

ページファイルの再配置について:

ディスク管理ツール

ページファイルは非表示のシステムファイルのため、フォルダの属性を修正して見えるようにする必 要があります。コントロールパネルからフォルダの表示設定に移動し「隠しファイル、隠しフォルダ ー、および隠しドライブを表示する」を選択します。その結果、ボリュームが pagefile.sys を表示する ことが可能になります。

ファイルの再配置が必要である場合は、Control Panel\System and Security\System, Performance, Settings, Advanced, Virtual Memory/Change にアクセスし、 "Automatically manage paging file size for all drives"のチェックをはずします。新しいページファイルの場所のドライブ、Customize size を 選択し、Set を選択してください。 注記: 再起動が必要です。

DataKeeper操作パネルでスイッチオーバー、ジョブの削除およびその他の操作ができません。

 WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する

Windows Server フェールオーバークラスターロールから DataKeeper ストレージを削除する

シナリオ:

Windows Server フェールオーバークラスタリングから既存の DataKeeper リソース/ミラーを削除します。

- WSFCの既存の役割(ファイル共有、SAP、Oracle、SQLなど)に影響を与えません。
- deletelocalmirroronly や cleanupmirror などの様々な emcmd コマンドを実行する必要がありません。

 ★ 注記: DataKeeper UIでは、「スイッチオーバー」、「ジョブを削除」、「ミラー削除」は、 アクションパネルでグレーアウトされています。
 理由: DataKeeperミラーがクラスター/WSFCの一部である場合、またはクラスター /WSFCの一部になった場合、すべての管理はWSFCレベルで行われるためです。

削除するには:

フェイルオーバークラスターマネジャーで以下を行ってください。

- [Roles] パネルから、 [Storage] と関連する DataKeeper Volume を選択します。

 右クリックして、 [Remove from the role you've created] を選択し、 [Yes] を選択します。
- WFSC から、 Storage\Disk を選択します。
 - DataKeeper ボリュームが /Assigned To、Available Storage としてリストされます。
 [Remove] を選択し、次に [Yes] を選択します。

DataKeeper ストレージは、クラスター/WSFC のリソースではなくなりました。

前述の作業が DataKeeper UI の操作パネルでで完了しました。

- [Delete Job] を選択します。
- 「Are you sure you want to delete the 'Volume (drive)' and its mirror?」というメッセージが表示 されたら、 [Yes] を選択します。
- 複数のミラー/ターゲットがある場合、 [Delete Mirror] を選択するとジョブも削除されます。

<u>Windows Server フェールオーバークラスターロールから DataKeeper ストレー</u> ジを削除する

ディスクサイズを拡張 (変更)するには

<u>DataKeeper ボリュームのサイズ変更</u>

ディスクの管理に表示されるボリュームのサイズが正しく反映されな

い

事象:

ディスクサイズを変更したが、ディスクの管理で正しいサイズが表示されない。

以下の手順によりミラーボリュームが拡張されます。

- ミラーの一時停止およびロックの解除
- ディスクの管理でソースおよびターゲットに対するボリュームを拡張
- ・ 全ミラーの再開 / ロック

ディスクの管理でOSが拡張されたサイズを表示しなかった。

解決方法:

DISKPART でボリュームを選択した後、拡張する必要があります。

C:\Windows\system32\diskpart.exe
Current Read-only State : No Read-only : No Boot Disk : No Pagefile Disk : No Hibernation File Disk : No Crashdump Disk : No Clustered Disk : No
Volume ### Ltr Label Fs Type Size Status Info
Volume 3 D System DB NTFS Partition 9 GB Healthy
DISKPART> filesystems
There is no volume selected. Please select a volume and try again.
DISKPART> select volume=D
Volume 3 is the selected volume.
DISKPART> filesystems
Current File System
Type : NTFS Allocation Unit Size : 4096 Flags : 0000000
File Systems Supported for Fornatting
Type : NTFS (Default) Allocation Unit Sizes: 512, 1024, 2048, 4096 (Default), 8192, 16K, 32K, 64K
Type : FAT32 Allocation Unit Sizes: 4096, 8192 (Default), 16K, 32K, 64K
Type : REFS Allocation Unit Sizes: 64K (Default)
DISKPART> extend
DiskPart successfully extended the volume.
DISKPARI> select volume=e
Volume 4 is the selected volume.
DISKPART> extend
DiskPart successfully extended the volume.
DISKPART> select volume=f
Volume 5 is the selected volume.
DISKPART> extend
DiskPart successfully extended the volume.
DISKPART> select volume=i
Volume 8 is the selected volume.
DISKPART> extend
DiskPart successfully extended the volume.
DISKPART>

操作完了後、ディスクの管理が正しい値を反映するようになります。

DISKPART を使用してボリュームを拡張すると、 DISKPART でファイルシステムを拡張する必要があ ります。(ディスクの管理はボリュームとファイルシステムを拡張しますが、 DISKPART は、ボリュー ムの拡張のみ行います。)

下記は、 DISKPART でボリュームを拡張した後に DISKPART でファイルシステムを拡張するコマン ドです。:

select file system=D

extend filesystem

必要に応じて以下のコマンドを実行します。:

emcmd . updatevolumeinfo <ボリュームレター>

このコマンドによりDataKeeper が正しいボリュームサイズを認識するようになります。

サイズ変更に関するトラブルシューティング

ソースおよび/もしくはターゲットのサイズ変更を実施しました。(AWS、Azure、VMware、Hyper-V、その他のホスト/ベアメタル・プラットフォームなど)のリサイジングを適切に実施。)しかしディ スクの管理では、Microsoftの既知の問題により、これらの変更が反映されません。

ソースおよびターゲットのサイズが同じ、もしくはターゲットサイズのほうが大きいことを確認する ため、以下を実施してください。:

emcmd.getvolumeinfoコマンドを使用します。:

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd Sourceservername getvolumeinfo e 1

—————- LEVEL 1 INFO —-

Volume Root = E: Last Modified = Sun Jan 10 23:21:40 2021 Mirror Role = SOURCE Label = SQL Data FileSystem = NTFS Total Space = 4291817472 Num Targets = 1 Attributes : 0h

他のボリュームの属性を排除/フィルタリングし、ソースのみに反映させています。:

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd Sourceservername getvolumeinfo e 1 |findstr Total

Total Space = 4291817472

ターゲットのフィルター: C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd Targetservername getvolumeinfo e 1 |findstr Total **Total Space = 4291817472**

前述のように、Total Space/Total Capacityの表示があります。

ターゲットがロックされている場合、アクセス拒否もしくは使用不可となり次のような出力となりま す。:

Total Space = N/A

注記:現在調査中ですが、ロックされている際に Total Space が Total Spaceの値を表示する場合もあります。

• 代替手段として管理者権限のコマンドプロンプトで以下を実行します。:

emcmd. updatevolumeinfo ($F \neg T \lor \neg \neg$)

このコマンドで SIOS DataKeeper サービスが正しいミラー状態をドライバーに確認することができ ます。このコマンドは DataKeeper GUI が正しくない情報を表示したり、情報が更新されていない場 合に役立ちます。ディスクの管理の UI を更新する際にも役立ちます。

- ディスクの管理でソース/ターゲットの Total Capacity を確認する方法もあります。
 - ドライブを選択し、プロパティを選択します。 Capacity (容量) は、Total Capacity と 同等になり emcmd. getvolumeinfo の出力からも確認することができます。

サイズ変更後、前述の手順を実行しても正しいサイズが表示されない場合は、以下のいずれかを実行 してください。:

- ディスクの管理で該当になっているディスクをオフラインにし、(例: Disk 1, Disk 2)その後オンラインにします。この操作により正しいサイズを反映させるためパーティションテーブルが更新されます。ソース側でこの操作を実行した場合は、オフラインディスクにはアクセスできなくなるため、その他の利用者に対して通知することを推奨します。ターゲットボリューム側でこれらの操作を実施することに影響はありません。
- ターゲット側の再起動はディスクやサイズ変更のリフレッシュのため推奨される対応となります。
- DISKPART を使用してサイズ変更が正確に伝わっていることを確認します。

コマンドプロンプトから管理者権限で以下を実行します。: **DISKPART** を入力します。 DISKPART> **list volume** DISKPART> **select volume #** (#は対象となるボリュームの番号で、リストボリュームで確認 できます。) DISKPART> extend filesystem

ファイルシステムのサイズが新しいパーティションサイズと一致します。 Exit を入力し、DISKPART を終了してコマンドプロンプトに戻ります。 操作が完了したら DataKeeper UI で 全ミラーの再開 / ロック をクリックします。

Raw Volume

事象:

- ミラーは作成可能
- ミラーが作成され、emcmd.unlockvolumeコマンドを実行すると、対象のボリュームがディスクの管理で RAW 状態になる。

解決方法:

• 物理セクターあたりのバイト数がソースおよびターゲットの両ボリュームで同一であることを

確認してください。

下記は fsutil fsinfo ntfsinfo {ドライブレター} コマンドで、Eボリュームに対して出力された一例で す。:

C:\Windows\System32>fsutil fsinfo ntfsinfo e: NTFS Volume Serial Number : 0×26ace2a1ace26aaf NTFS Version: 3.1 LFS Version : 2.0 Number Sectors : 0×0000000009fe7ff Total Clusters : 0×00000000013fcff Free Clusters: 0×0000000000dc0b3 Total Reserved : 0×000000000000400 Bytes Per Sector : 512 Bytes Per Physical Sector : 512 Bytes Per Cluster : 4096 Bytes Per FileRecord Segment : 1024 Clusters Per FileRecord Segment : 0 Mft Valid Data Length : 0×000000000040000 Mft Start Lcn : 0×0000000000040000 Mft2 Start Lcn : 0×000000000000002 Mft Zone Start : 0×000000000040040 Mft Zone End : 0×00000000004c840 Max Device Trim Extent Count: 4096 Max Device Trim Byte Count : 0xfffffff Max Volume Trim Extent Count : 62 Max Volume Trim Byte Count : 0×4000000 Resource Manager Identifier : 5E5AB85D-6A6A-11E8-A950-00155D667911

パーティションタイプを MBR から GPT に変更するには

注記: MBR は 2 TB の制限があります。

既存の MBR ボリュームを GPT に移行する方法

1×1構成の場合における手順は、以下の通りです。この例では、EとFのボリュームになります。:

- サーバーAで、2つのミラーを新規作成します。1つは、ボリューム E から新しいボリューム (例えば、ボリューム X) へのミラー、もう1つは、ボリューム F から新しいボリューム (例えば、ボリューム Y) とします。
- <u>ディスクからディスク</u>を参照してください。

両方のミラーが完全に同期したら、ミラーの削除に進みます。(ディスクからディスクへのレプリケー ションに使用されているボリュームは、他のシステムにレプリケーションするように設定することが できないため。)

ミラーを削除するには以下を実施します。:

- 1. 削除したいミラーを含むジョブを選択します。
- 2. ミラーの上で右クリックし、[ミラー削除]を選択するか、 操作ペインから[ミラー削除]を選択 します。
- 3. はいを選択してミラーを削除します。
- 4. ミラーが削除され、関連するジョブから取り除かれます。
- ★ 注記: ミラーの削除 オプションがグレイアウト (有効ではない) されている場合は、 ボリュームがクラスタの保護下にあることを意味します。(Microsoft クラスタもしく は SIOS Protection Suite クラスタ)
 - ミラーが削除されたら、別の2つのミラーを作成します。今回はサーバーAからサーバーBです。
- B側の新しいボリュームがA側のボリュームと同じボリュームレターを使用していることを確認してください。(例:ボリュームXとY。) またドキュメントに記載されているその他の考慮事項も確認してください。

<u>ミラーの作成</u>を参照してください。

または

1×1×1の構成で、MBRボリュームを使った既存のミラーをGPTボリュームに移行します:

- DataKeeper でボリューム E に対して"全ミラーの一時停止 / ロック解除"を実行します。
- ターゲット側で、サーバーBおよびサーバーCに対してディスクの管理で、ボリュームの削除 を行います。
- ターゲット側で、サーバーBおよびサーバーCに対してディスクの管理で、GPTパーティションを作成します。
- ★ 注記: DataKeeper で 全ミラーの再開 / ロック を行う前に、ソースおよびターゲット のサイズが同じもしくは ターゲットがソースよりも大きい ことを確認してください。
 - サイズの確認ができたら"全ミラーの再開/ロック"を選択します。
 - DataKeeper UI でミラーが再起動の状態になります。

サーバー B およびサーバー C でミラーの完全再同期が完了すると、フェールオーバークラスタリング が役割/リソースを移動させます。

この時点でサーバー B およびサーバー C は、ソースになり前述の手順を使用してサーバー A のボリュ ーム E を MBR から GPT に変更できます。

DataKeeper は **GPT (GUID Partition Table)** パーティションをサポ ートしますか。

はい。DataKeeper は GPT (GUID Partition Table) パーティションをサポートします

以下のパーティションスキームを介してミラーリングを実行します。

- ・ MBR から GPT
- ・ GPT から GPT

★ 注記: 前述のスキームは新規に作成されるパーティションに基づいています。MBRまたはGPTのいずれかを変換するには、パーティションを削除する必要があります。

9.11.1.2.4. ネットワークに関するソリューション

以下は最も一般的なネットワークに関するソリューションです。

SIOS DataKeeper Service が起動しません。

予期せず DataKeeper Service が停止する。

事象:

DataKeeper サービスが定期的に停止します。システムイベントビューアーが以下を出力します。:

Log Name: System Source: Microsoft-Windows-Resource-Exhaustion-Detector Date: Event ID: 2004 Task Category: Resource Exhaustion Diagnosis Events Level: Warning Keywords: Events related to exhaustion of system commit limit (virtual memory). User: SYSTEM Computer: Description:

Windows successfully diagnosed a low virtual memory condition. The following programs consumed the most virtual memory: disp+work.exe (12276) consumed 4458348544 bytes, disp+work.exe (10580) consumed 3786977280 bytes, and disp+work.exe (6068) consumed 1657556992 bytes.

解決方法:

ExtMirrSvcは、GUIスレッドを生成できなかったために停止したことを記録します。これはおそらく、 disp+work.exeのプロセスによってすべてのメモリが使用されているためです。

ミラー確立時に "extmirrsvc" サービスからエラーが表示される

事象:

SIOS DataKeeper Cluster Edition を構成する際、サーバーがPING、NetBIOS、Telnet 経由で到達可能で あるにも関わらず、サーバー名もしくは IP アドレスが 識別できない。

解決方法:

SIOS DataKeeper サービスの起動に使用されているアカウントが、両ノードのローカル管理者権限のメンバーであることを確認してください。

また、名前解決のためにホストファイルを使用している場合は両ノードのホスト名およびIP アドレスがホ ストファイル内に存在していることを確認してください。追加後、サービスアプレットでSIOS DataKeeper サービスを再起動してください。

DataKeeper のサーバー概要でサーバーが表示されない

DataKeeperのサーバー概要がリモートドライブではなくリモートシステムを表示する

事象:

DataKeeper のサーバー概要が、リモートドライブではなく、リモートシステムを表示する。

解決方法:

ホストファイルを使用している場合は、両ノードで以下の状態になっていることを確認してください。:

- FQDN が使用されている。
- 全てのホストエントリーが両ノードで一致している。

ミラー作成時にサーバー概要でボリュームが見えない

事象:

DataKeeper GUI でミラーを作成しようとすると、以下の事象が発生します。:

- サーバー概要でターゲットボリュームが存在しているが、ミラーを作成しようとするとボリュームが 見えなくなる。
- *EMCmd* <*system*> *CREATEMIRROR* <*volume letter*> <*target system*> <*Type*> を使用してミラー を手動で作成しようとすると、エラーメッセージ "Status = 317"が表示される。

注記: ディスクの管理のボリュームの Graphical View は、ソースとターゲットのサイズが 同一であるように表示します。

解決方法:

ターゲットボリュームディスクがソースよりも小さいと判断されている。

ミラー作成に関するルールは以下の通りです。:

• Source および Target のサイズが等しい、もしくはターゲットがソースよりも大きい。

ディスク管理のボリュームの合計容量を確認 (プロパティを選択) するか、下記の emcmd コマンドを実行 して確認することが可能です。:

EMCmd <system> GETVOLUMEINFO <volume letter> <level>, この出力の、特に Total Space について はミラー作成のための要件を満たしている必要があります。ボリュームの拡大/縮小が完了したらミラーを 作成することができます。 <u>完全再同期を実施せず既存のミラーを異なるネットワークに移動させるには</u>

DataKeeper のインストール後にクラスタのパフォーマンスが 低下する

- <u>高速ストレージのベストプラクティス</u>
- AWS インスタンスストレージ (エフェメラルストレージ/ディスク) を適切に使う

9.11.2. 既知の問題と回避策

以下は、DataKeeper および DataKeeper Cluster Edition の既知の問題です。回避策や解決策についても 記載しています。

<u>指定したボリュームへのアクセス拒否</u>

<u>レプリケーションネットワーク上でクラスタ化されたIPアドレスのネットワーク障害が発生した後、</u> DataKeeperボリュームがオンラインにならない

- <u>DataKeeper ボリュームをクラスタリソースタイプとして使用できない</u>
- ミラーの作成に失敗する
- Hyper-V ホストクラスタエラー
- <u>Live Migration の失敗</u>
- <u>MaxResyncPasses 値</u>
- <u>ダイナミックディスクのミラーリング</u>
- 新しいリソースがオフラインだがロック解除されている
- サーバログインアカウントおよびパスワードはクラスタの各サーバで同一である必要がある
- <u>システムイベントログ GUI でミラー作成に失敗する</u>
- 以前のインストールパスを確認できない
- <u>ユーザインターフェース ミラーの作成に失敗する</u>
- ユーザインターフェース ミラーの片側しか表示されない
- <u>WSFC MS DTC リソース障害</u>
- WSFC ファイルサーバの種類がサポートされていない
- <u>WSFC 2008 R2 SP1 手順の変更</u>
- <u>Windows Server 2012 固有の問題</u>
 - <u>Windows Server 2012 DataKeeper MMC スナップインのクラッシュ</u>
 - <u>Windows Server 2012 DataKeeper スイッチオーバの失敗</u>

<u>Windows Server 2012 iSCSI Target の役割はダイナミックディスクをサポートしていない</u>

<u>ミラー作成中に Windows Server 2012 のデフォルト情報が表示されない</u>

<u>Windows Server 2012 NIC チーミングの問題</u>

WSFC 2012 クラスタ作成のデフォルト設定に関する問題

WSFC 2012 フェールオーバクラスタマネージャ UIの問題 ([削除] 操作が表示されない)

<u>WSFC 2012 File Server Resource Manager イベントログエラー</u>

WSFC 2012 ファイル共有をファイルサーバリソースに対して作成できない

WSFC 2012 サーバマネージャ -- ボリュームの表示が適切でない

WSFC 2012 サーバマネージャ -- DataKeeper の「ディスク」がクラスターとして表示されない

<u>Windows 2012 のファイル共有</u>

<u>Windows Server 2016 固有の問題</u>

<u>偶発的なジョブ作成の失敗</u>

<u>ファイルサーバーの役割を作成するとサーバー マネージャーまたはフェールオーバー クラスター マネー ジャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない</u>

9.11.2.1. 指定したボリュームへのアクセス拒否

指定したボリュームへのアクセスが拒否された場合は、ミラーを作成しようとしているボリュームに他の アプリケーションがアクセスしていないか確認してください。SIOS DataKeeper では、ミラーの作成中は ターゲットシステム上でボリュームをロックして他からのアクセスを排除する必要があります。

特に、Distributed Tracking Client service は、Windows ではデフォルトで実行されるように設定されてお り、ボリュームごとにファイルハンドルを2つ開いたままにします。ボリュームに SIOS DataKeeper の ターゲットを格納している場合は、SIOS DataKeeper のドライバはボリュームをロックできません。した がって、Distributed Tracking Client service を停止し、スタートアップの種類を [手動] に設定してくださ い。

9.11.2.2. LifeKeeper および DataKeeper for Windows のアンチウイルスソフトウェアの除 外リスト

説明

ウイルス対策ソフトウェアにより、LifeKeeper は LifeKeeper レジストリキーを更新できなくなります。 ウイルス対策ソフトウェアは LifeKeeper と DataKeeper の実行可能ファイルも隔離するため、LifeKeeper と DataKeeper が正常に実行されなくなります。

推奨される対応

LifeKeeper および DataKeeper に関し、ウイルス対策ソフトウェアで除外するものは以下の通りです。

- C:\LK (LifeKeeper がインストールされるデフォルトのフォルダーです。)およびそのサブフォルダーをア ンチウイルスソフトウェアのセキュリティホワイトリストに除外として追加します。

- C:\Windows\Cluster (クラスター dll およびクラスターリソースホスト (rhs.exe) はここにあります。) を除外として追加します。

- DataKeeper は **C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper** ディレクトリー (または、DataKeeper がイ ンストールされてる <root>の場所です。)

- ビットマップファイルの場所(デフォルトでは c: ドライブにありますが、再配置される場合があります C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper\Bitmaps)

これらの場所にはすべての実行可能ファイルが含まれていますが、ウイルス対策ソフトウェアによってこれらのファイルが隔離され、LifeKeeperまたは DataKeeper が動作不能になることがあります。

LifeKeeper と DataKeeper が使用するレジストリキーのリストについては、 <u>レジストリエントリ</u>を参照 してください。

また、

UpperFilters レジストリキーは以下の場所にあります。

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\ Class\{71A27CDD-812A-11D0-BEC7-08002BE2092F}

9.11.2.3. DataKeeper をクラスターの Quorum デバイスとして使用できない

質問

DataKeeper ドライブを Quorum ディスクに使用できますか?

回答

いいえ、できません。DataKeeper ドライブは Quorumディスク には使用できません。

ノード数が奇数の場合、Quorum のタイプは Node Majority に設定されます (例:3ノードクラスターの場合)。

最終的なノード数が偶数の場合 (例: 2ノードクラスターまたは 4ノードクラスターの場合)、Quorum の タイプは Node and File Share Witness Majority に設定されます。

9.11.2.4. レプリケーションネットワーク上でク ラスタ化されたIPアドレスのネットワーク障害 が発生した後、DataKeeperボリュームがオン ラインにならない

複数のクラスタネットワークがある場合、レプリケーションに使用するDataKeeperボリュームリソースと同じネットワーク上に、IPアドレスを設定しないでください。ネットワークエラーは、DataKeeperミラーが一時停止状態になる原因となることがあります。ネットワークエラーが、クラスタIPアドレスリソースのヘルスチェックに失敗する原因にもなっている場合、DataKeeperボリュームリソースとクラスタIPアドレスの両方が含まれるリソース階層は、DataKeeperボリュームが非ミラーリング状態のため、リモートノード上でオンラインになりません。

9.11.2.5. DataKeeper ボリュームをクラスタリ ソースタイプとして使用できない

WSFC サーバ - Microsoft WSFC 環境に DataKeeper をインストールした後、DataKeeper ボリュームをク ラスタリソースタイプとして使用できない

エラー/メッセージ

Microsoft WSFC 環境に DataKeeper をインストールした後、DataKeeper ボリュームをクラスタリ ソースタイプとして使用することはできません。

イベントログには次のメッセージが記録されます。「Failed to register the 'DataKeeper Volume' Resource DLL (DataKeeperVolume.dll).Error: 70」

説明

リソース DLL を登録するには、すべてのクラスタノードが起動し、オンラインである必要がありま す。既存のクラスタのいずれかのノードが現在使用できない場合 (オフライン、クラスタサービスの 停止など)、自動 DataKeeper リソース DLL 登録はインストール時や更新時に失敗する可能性があ ります。

推奨される処置

この問題は通常、他のクラスタノードがオンラインになると自動的に修正されます。DataKeeper サービスが起動されるとすぐに、リソース DLL 登録がそのノードから試行され、クラスタ全体で登 録が実行されます。自動リソース DLL 登録が実行されない場合には、すべてのクラスタノードが起 動しオンラインになった後、いずれかのノードで DataKeeper サービスを再起動してください。登 録プロセスは、DataKeeper サービスが起動してから 60 秒後に開始されます。

9.11.2.6. ミラーの作成に失敗する

ユーザインターフェース - ミラーを作成できない - アプリケーションイベントログ

エラー/メッセージ

アプリケーションイベントログ に以下のように記録されます。

File:.\GuiThread.cpp Line:3099 Attempt to connect to remote system REMOTESERVER failed with error 5. Please ensure that the local security policy for "**Network Access: Let Everyone permissions apply to anonymous users** " is enabled on all the servers running DataKeeper.

確認:指定されたシステムのローカルセキュリティポリシー設定。

説明

ミラーの作成に失敗しました。ミラーは作成されましたが、ジョブに格納されていません。

推奨される処置

ローカルセキュリティポリシーを変更してコマンドプロンプトを開き、「%EXTMIRRBASE %\emcmd. deletemirror <volume>」を実行してから、ミラー作成処理を再度実行してください。

9.11.2.7. Hyper-V ホストクラスタエラー

VMがクラスタ化されている状態での仮想マシンの設定変更後に、フェイルオーバク ラスタエラーが発生する

説明

VMをクラスタ化している状態でフェイルオーバクラスタマネージャを使ってVM 設定の変更を行う際に VMに対してネットワークインターフェースの追加などを行うと、「**Refresh Virtual Machine Storage Configuration**」エラーが表示され、VM の別のクラスタノードへの Quick Migration や Live Migration に 失敗します。

この問題は以下の状態にあてはまる場合に発生します。

- 1. VM がクラスタ化されている。
- 2. VM ネットワーク設定を変更するためにフェイルオーバクラスタマネージャが使用されている。
- 3. クラスタ共有ディスク以外のストレージが DataKeeper ボリューム複製ストレージなどの VM ストレージに使用されている。

3 つすべての状態にあてはまる場合にこのエラーが発生します。このエラーは、VM がクラスタ外に存在し、VM ネットワーク設定の変更に Hyper-V マネージャが使用されていれば発生しません。

以下がその際に表示される画面です。

fresh Vi	tual Machine Configuration - Windows Internet Explorer
ا - 🕑	🔯 C:\Users\Administrator.QATEST\AppData\Local\Tem; 🔎 🛨 🔀 🧉 Refresh Virtual Machine Conf 🗙 👔
The I	D for the virtual machine configuration is '01ede486-36a2-464e-821c-02af34acee42'.
Re	fresh Virtual Machine Storage Configuration
	Updating the virtual machine storage configuration with the current guest configuration
	Gathering the storage already in the virtual machine role
	Gathering storage required by the virtual machine configuration
	Gathering the available storage in the cluster
	Searching for any additional storage that may have been added to this virtual machine role
	Searching for any storage that is no longer needed by this virtual machine role
	Looking for new storage that is not already in the cluster
	Disk path 'L:\VMonVol_L(DK)' is not a path to storage in the cluster or to storage that can be added to the cluster. You must ensure this storage is available to every node in the cluster to make this virtual machine highly available.
	Adding the new storage required by virtual machine 'VMonVol_L(DK)' to the cluster
	An error occurred while adding new required storage to the virtual machine role. The given key was not present in the dictionary.
	There was an error while updating the storage configuration for virtual machine role 'VMonVol_L(DK)'. The given key was not present in the dictionary.
Dieck to	

推奨される処置

ソリューションの詳細については、Microsoft にお問い合わせください。

Microsoft Hotfix をインストールせずに仮想マシンのネットワークアダプタを変更する場合は、以下の手順を実行してください。

- 1. VM をクラスタ外へ移動させる。
- 2. NIC 接続の仮想ネットワーク名がすべてのクラスタノードで一意であることを確認する。
- 3. Hyper-V マネージャを使用して仮想マシンのネットワーク設定を変更する。
- 4. VM をクラスタへ戻し、DataKeeper ボリュームリソースを VM リソース階層に移動させる。
- 5. 仮想マシン設定リソースを Datakeeper ボリュームリソース階層に再作成する。(下記の黄線部分)

30

Virtual Machine VM_On_Vol_D

Virtual Machine Configuration VM Config (VM_On_Vol_D)

DataKeeper Volume DataKeeper Vol D

9.11.2.8. Live Migration の失敗

仮想ネットワーク名が異なる場合、Live Migration に失敗する

説明

NIC 接続の 仮想ネットワーク名 がクラスタノードによって異なる場合、 フェイルオーバクラスタマネー ジャ で別のノードへの仮想マシンの Live Migration を実行しようとすると、マイグレーションで「失敗」ス テータスが発行されます。

推奨される対策

NIC 接続の 仮想ネットワーク名 がすべてのクラスタノードで一意であることを確認してください。

9.11.2.9. MaxResyncPasses 値

ボリュームの再同期中にインテントログに記録されるパスが MaxResyncPasses レジストリ値 (デフォル トは 200)を超えると、SIOS DataKeeper は イベントログ に、再同期プロセスのパス数が大量なので、 再同期されているドライブに書き込みを行っているその他のプロセスを停止するよう管理者に対して要求 するメッセージを記録します。その後ミラーは 一時停止 の状態になります。再同期処理の時間を長くした い場合には、レジストリの MaxResyncPasses の値を増加させてください。



ベーシックディスク から ダイナミックディスク に変更すると、基盤となるボリューム GUID は再起動時 に OS によって変更される場合があります。これによって、DataKeeper ミラーは中断されます。

推奨される処置

ダイナミックディスクのミラーリングを行う場合は、ミラーを作成する前に ダイナミック ボリュームを作成し、再起動を実行してください。ミラーがすでに作成されている場合は、ダイナミックボリュームの作成前に削除する必要があります。

9.11.2.11. 新しいリソースはオフラインだがロック解除されている

WSFC サーバ - 新しく作成されたリソースはオフラインに見えるが、ロック解除されている

エラー/メッセージ

新しく作成されたリソースはオフラインに見えますが、ロック解除されています。

説明

新しいリソースは、使用前は常にオフラインであり、ロック解除されています。

推奨される処置

リソースをオンラインに切り替えてください。

9.11.2.12. サーバログインアカウントおよびパ スワードはクラスタの各サーバで同一である必 要がある

サーバの ログインアカウント と パスワード が各サーバで異なる場合、DataKeeper GUI からクラスタ内のターゲットサーバに接続することができません。

エラーメッセージ

エラーコード 1326 がアプリケーションログに表示されます (注記: イベント ID が 0 で、エラーコードが 2 であることもあります)。

SteelEye.Dialogs.AddServerWindow: Failed to connect to server: 172.17.105.112 System.ApplicationException: Failed to open a connection to 172.17.105.112 (error code = 1326) at SteelEye.DAO.Impl.DataReplication.ClientLibrarySDRService.throwIfNonZero(UInt32 errorCode, String message) at SteelEye.DAO.Impl.DataReplication.ClientLibrarySDRService.getServiceInfo(String serverName) at SteelEye.DAO.Impl.DataReplication.CachingSDRService.<>c DisplayClass2.<getServi at SteelEye.DAO.Impl.DataReplication.Cacher`1.fetch(String typekey, String datakey, Fetcher fetcher) at SteelEye.DAO.Impl.DataReplication.CachingSDRService.getServiceInfo(String serverName) at SteelEye.DataKeeper.SDR.SDRDataKeeperService.ConnectToServer(String serverName) at SteelEye.Dialogs.AddServerWindow.<>c DisplayClass4.<ShowDialog>b 0(Object s, DoWorkEventArgs e) at System.ComponentModel.BackgroundWorker.WorkerThreadStart(Object argument)

net helpmsg 1326 shows:

Logon failure: unknown user name or bad password

説明/原因

DataKeeperの起動に使用されているサービスアカウントのユーザ名とパスワードが両方のサーバで同じで あり、ファイアウォールがサーバで無効になっていますが、サーバ自体へのログインに使用するパスワー ドが異なっています。

推奨される処置

DataKeeper GUI では、サーバのログイン ID とパスワードを使用します。そのため、サーバ自体へのログ インに使用するユーザ名とパスワードは各サーバで同じである必要があり、管理者権限を持っている必要 があります。

9.11.2.13. システムイベントログ – GUI でのミ ラー作成の失敗

エラー/メッセージ

GUIでのミラー作成に失敗します。

説明

これは、vmms.exe プログラムがボリュームを保持し、SIOS DataKeeper がロックするのを防いで いる場合に発生することがあります。

9.11.2.14. 以前のインストールパスを確認できない

インストール - 致命的なエラー: 以前のインストールパスを確認できない

エラー/メッセージ

致命的なエラー: 以前のインストールパスを確認できません。DataKeeper をアンインストールまた は再インストールすることができません。

説明

DataKeeper の「修復」または「アンインストール」を実行する場合、 *HKLM*\System\ *CurrentControlSet*\Control\Session Manager\Environment では、レジストリ内の DataKeeper のインストールパスで「ExtMirrBase」値を見つけることはできません。

推奨される処置

以下のいずれかを実行してください。

- Environment キーに「ExtMirrBase」を REG_SZ として作成し、値に DataKeeper のインストール パス(C:\Program Files(x86)\SIOS\DataKeeper)を設定してください。
- InstallShield で DataKeeper の新規インストールを強制的に実行する場合は、以下のレジストリキー を削除してください。

```
HKLM\Software\Wow6432Node\Microsoft\Windows\CurrentVersion\
Uninstall\
{B00365F8-E4E0-11D5-8323-0050DA240D61}.
```

これは DataKeeper v7.1.0 製品のために InstallShield によって作成されるインストールキーです。

9.11.2.15. ユーザインターフェース – ミラーを 作成できない

ユーザインターフェース - ミラーを作成できない、イベント ID 137

エラー/メッセージ

ミラーの作成に失敗しました。 イベント ID: 137 システムイベントログ ターゲットマシンでミラーを初期化できません。

ボリュームデバイス: ソースボリューム: E ターゲットマシン: 10.17.103.135 ターゲットボリューム: E 失敗した操作: ターゲット報告エラー エラーコード: 0xC0000055

説明

DataKeeper はミラー作成時にターゲットボリュームをロックできません。

推奨される処置

- 1. いずれかのシステムで Distributed Link Tracking Client サービスが実行されていないことを確認して ください。
- 2. DataKeeper がターゲットボリュームをロックするのを妨げている可能性があるその他のプロセス (アンチウイルスソフトウェアなど)を停止してください。
- 3. ミラーを再作成してください。

9.11.2.16. ユーザインターフェース – ミラーの 片側しか表示されない

SIOS DataKeeper UI でボリュームが 1 つだけソースとして表示され、対応するターゲットも使用できる 状態で表示される場合、あるいは逆にボリュームが 1 つだけターゲットとして表示され、対応するソース ボリュームも使用できる状態で表示される場合は、コマンドラインユーティリティを使用して SIOS DataKeeper GUI を強制的に更新するか、その片側状態のミラーを削除することができます。コマンドプ ロンプトから予期しないミラー状態が表示されているサーバ上の SIOS DataKeeper ディレクトリに移動 し、以下の手順を実行してください。

- ミラーがソース上で一時停止状態または中断状態にないことを確認してください。その場合は、 ソース上でミラーを再開してください。これによって、ターゲットに対してミラーが再構築されます。
- 2. 次のコマンドを実行してください。EMCMD <system name> UpdateVolumeInfo <volume letter>

意味は以下のとおりです。

<system name> はシステムの名前です。

<volume letter> はボリュームレターです。

3. 手順1で問題が解決されない場合は、SIOS DataKeeper を停止してから再起動してください。

9.11.2.17. WSFC – MS DTC リソース障害

エラー/メッセージ

クラスタリソースホストサブシステム (RHS) が予期せず停止しました。再起動を試みます。これは通常、 リソース DLL の問題が原因です。この問題の原因となっているリソース DLL を調べて、リソースベンダ に問題を報告してください。

説明

Windows Failover Clustering では、MS DTC リソースは、DataKeeper ボリュームリソースとともに設定 されている場合にはオンラインになりません。

ログ名: システム ソース: Microsoft-Windows-FailoverClustering 日付: <Date Time> イベント ID: 1146 タスクのカテゴリ: リソース管理マネージャ

推奨される処置

Windows 2008 R2 の Service Pack 1 をインストールしてください。これによって、MS DTC リソースは DataKeeper ボリュームリソースで正常に動作できるようになります。

9.11.2.18. WSFC 2008 R2 SP1 手順の変更

説明

WSFC 2008 R2 SP1 を使用する場合、従来の 1×12 ノード WSFC クラスタを共有複製 3 ノードクラスタ に拡張するための手順が変更されています。DataKeeper 共有ボリュームをホストしているノードを追加 するために WSFC mmc GUI を使用することはできません。

推奨される処置

WSFC 2008 R2 SP1 を使用している場合、共有 DataKeeper ボリュームを持つノードを既存のクラスタに 安全に追加するには、WSFC コマンドラインツール「*cluster /add /node:*」を使用するしかありません。 非 常に重要: 詳細については、<u>従来の 2 ノードクラスタを Shared-Replicated 設定に拡張する</u>を参照してく ださい。

9.11.2.19. Windows Server 2012 固有の問題

Windows Server 2012 に関する問題については、以下のトピックを参照してください。

<u>Windows Server 2012 DataKeeper MMC スナップインのクラッシュ</u>

<u>Windows Server 2012 DataKeeper スイッチオーバの失敗</u>

<u>Windows Server 2012 iSCSI Target の役割はダイナミックディスクをサポートしていない</u>

<u>ミラー作成中に Windows Server 2012 のデフォルト情報が表示されない</u>

<u>Windows Server 2012 NIC チーミングの問題</u>

WSFC 2012 クラスタ作成のデフォルト設定に関する問題

WSFC 2012 フェールオーバクラスタマネージャ UIの問題 ([削除] 操作が表示されない)

<u>WSFC 2012 File Server Resource Manager イベントログエラー</u>

<u>WSFC 2012 ファイル共有をファイルサーバリソースに対して作成できない</u>

WSFC 2012 新しいファイルサーバの種類がサポートされていない

WSFC 2012 サーバマネージャ -- ボリュームの表示が適切でない

WSFC 2012 サーバマネージャ -- DataKeeper の「ディスク」がクラスターとして表示されない

<u>Windows 2012 のファイル共有</u>

9.11.2.19.1. Windows Server 2012 MMC スナ ップインのクラッシュ

説明

Windows Server 2012 上で DataKeeper のユーザインターフェース (MMC スナップイン) を使用している 場合、内部の .NET または Windows Presentation Foundation (WPF) の問題により、 *mmc.exe* プロセス が予期せずクラッシュすることがあります。エラーは、画面やイベントビューアに表示されることがあり ます。

推奨される処置

このクラッシュは、スナップインの接続先であったサーバにも、クラッシュ時に確立された DataKeeper ミラーにも影響しません。MMC スナップインを問題なく再起動できることがあります。単に UI を閉じ、 再起動してください。

このエラー時にログに記録されることがある*アプリケーションイベントログのメッセージ*例を以下に示 します。

Log Name: Application Source: Desktop Window Manager Date: 11/28/2012 8:34:00 AM Event ID: 9009 Task Category: None Level: Information Keywords: Classic User: N/A Computer: CAE-QA-V96.QAGROUP.COM Description: The Desktop Window Manager has exited with code (0xd00002fe)

Log Name: Application Source: .NET Runtime Date: 11/28/2012 8:34:00 AM Event ID: 1026 Task Category: None Level: Error Keywords: Classic

SIOS TECHNOLOGY CORP.

SIOS DataKeeper Cluster Edition - 8.8.1_ja

User: N/A Computer: CAE-QA-V96.QAGROUP.COM Description: Application: mmc.exe Framework Version: v4.0.30319 Description:The process was terminated due to an unhandled exception.

Log Name: Application Source: Application Error Date: 11/28/2012 8:34:00 AM Event ID: 1000 Task Category: (100) Level: Error Keywords: Classic User: N/A Computer: CAE-QA-V96.QAGROUP.COM Description: Faulting application name: mmc.exe, version: 6.2.9200.16384, time stamp: 0×50109efd Faulting module name: KERNELBASE.dll, version: 6.2.9200.16384, time stamp: 0×5010ab2d Exception code: 0xe0434352 Fault offset: 0×0000000000189cc Faulting process id: 0xdc4 Faulting application start time: 0×01cdccd27c68a1c6 Faulting application path: C:\Windows\system32\mmc.exe Faulting module path: C:\Windows\system32\KERNELBASE.dll Report Id: 443c3ed3-3960-11e2-9400-0050569b131b Faulting package full name: Faulting package-relative application ID:

ページ 611 / 687

9.11.2.19.2. Windows Server 2012 -- クラスタ 化されたファイルサーバの役割を複数同時に移 動すると、**DataKeeper** スイッチオーバでエラ ーが発生することがある

説明

Failover Clustering で複数のファイルサーバの役割を作成し、各役割が1つまたは複数の Datakeeper ボ リュームリソースをストレージに使用している場合、ノード間で同時に2つ以上の役割を手動で移動する と、エラーが発生することがあります。場合によっては、1つまたは複数のの DataKeeper ボリュームリ ソースがオンラインにならないことがあります。また、複数ターゲットのミラースイッチオーバで予期し ない完全再同期が開始されることもあります。

エラーメッセージがログに記録されても、スイッチオーバは正常に動作することもあります。その場合、 ログに記録されるメッセージのイベント ID は 196 になります。

Attempt to connect to remote system <Source IP Address> failed with error 64. Please ensure that the local security policy for "Network Access:Let Everyone permissions apply to anonymous users" is enabled on all the servers running DataKeeper.

この場合、このイベントメッセージは無視してもかまいません。

推奨される処置

複数のファイルサーバを別のノードに手動で移動する必要がある場合は、それぞれ別々に移動してください。ファイルサーバが完全にオンラインになってから、他のファイルサーバを移動するようにしてください。

9.11.2.19.3. Windows Server 2012 iSCSI Target の役割はダイナミックディスクをサポ ートしていない

説明

iSCSI Target の役割は、 ベーシックディスク 上に配置された シンプルボリューム のミラーである DataKeeper ボリュームしかサポートしていません。いずれかのミラーが、ソースシステムまたはターゲッ トシステムでダイナミックディスク上のストライプボリュームやスパンボリュームなどのボリュームを使 用している場合、それらの DataKeeper ボリュームリソースをストレージに使用する iSCSI Target の役割 は作成できません。

2	New iSCSI Virtua	l Disk Wizard	_ D X
View results			
ISCSI Virtual Disk Location ISCSI Virtual Disk Name ISCSI Virtual Disk Size ISCSI Target Target Name and Access Access Servers Enable authentication ser Confirmation Results	There was an error when th Task Create iSCSI virtual disk The specified file path or its par configuration, virtual disks can of Create iSCSI target Set target access Assign iSCSI virtual disk to target	ne iSCSI virtual disk was cre Progress ent virtual disk path was not found only be created or imported on sh	Status Failed d. In a failover cluster ared cluster disks. Not run Not run Not run
		< <u>P</u> revious <u>N</u> ext >	Close Cancel

9.11.2.19.4. ミラー作成中に Windows Server 2012 のデフォルト情報が表示されない

マルチターゲットでのミラーの作成

最初の問題は、マルチターゲット構成でのミラー作成中に生じるものです。最後のステップで、ユーザー は2次関係情報の入力を求められます。以前のバージョンのOSでは、デフォルトの送信元IPが [Additional Information Needed] ダイアログで提供されていました。しかしWindows Server 2012では、このデフォ ルトのIPが提供されていないにもかかわらず、正しいIPアドレスを選択する必要があります。IPアドレス を選択せずに [OK] をクリックした場合もミラーは作成されますが、重要な関係情報は表示されません。

2		SIOS Da	taKeeper		_ 🗆 X
Additional Information Ne In the event that one of the serv server(s) on the left and the serv Mirror type: Asynchronous	eeded vers below becomes ver(s) on the right. P	the source of the mirror (i.e. lease specify the mirror type	a switchover or failover occurs) and IP addresses that should be), a mirror will need to e used in such an eve	o be created between the ent.
Server CAE-QA-V95.QAGROUP.COM	Volume F	IP Address	Server CAE-QA-V96.QAGROUP.COM	Volume F	IP Address
					OK Cancel

共有ボリュームを使用したミラーの作成

もう1つの問題は、共有ボリュームでミラーを作成する際の [Shared Volumes] ダイアログボックスで す。以前のOSバージョンではデフォルトの送信元IPがこの画面に表示されていました。しかしWindows Server 2012では、このダイアログには [No Valid IP Selection Found] と表示されるにもかかわらず、正 しい送信元IPを選択する必要があります。

2			New Mirr	ror			x
Shared \	/olumes						
Choose a Source Shared Volumes Choose a Target Configure Details	Source Source Source Choose th	e server: e IP and mask: e volume: he systems that	CAE-QA-V9 10.200.8.94 H	4.QAGROUP	.COM shared with the sys	tem above.	
		CAE-QA-V95.0	ox if any system P	Wolume H	No Valid IP Sele	e Job. / Mask ction Found	• Server
					Previous Ne	xt Car	ncel

9.11.2.19.5. Windows Server 2012 NIC チーミングの問題

Windows Server 2012 の NIC チーミング 機能を使用している場合、Windows 2012 では、1 つのアダプ タの MAC アドレスしかライセンスの対象として報告されません。基となるアダプタが多数ある場合、 MAC アドレスは任意に変わるため、Windows で、許可されていないアダプタのいずれかが選択されるこ とがあります。

この問題を解決するには、仮想チームアダプタの MAC アドレス プロパティを設定します。このプロパティは、 アダプタのプロパティ の [詳細設定] タブを使用して変更できます (下図を参照)。

Microsoft Network Adapter Multiplexor Driver Propert	
General Advanced Driver Details Events	,
The following properties are available for this network adapter. Click the property you want to change on the left, and then select its value on the right.	
Property: <u>V</u> alue:	
Header Data Split ∧ IPsec Offload ○ IPv4 Checksum Offload 2 (IPv4 Large Send Offload Version 2 (IPv4 ○ Image Send Offload Version 2 (IPv4 ○ MAC Address ○ Receive Side Scaling ○ Recv Segment Coalescing (IPv4) ○ Recv Segment Coalescing (IPv6) ○ TCP Checksum Offload (IPv4) ○ UDP Checksum Offload (IPv4) ○ Virtual Machine Queues ✓	
OK Cancel	

9.11.2.19.6. WSFC 2012 クラスタ作成のデフォルト設定に関する問題

説明

Microsoft は、 Windows Server 2012 でのクラスタ作成プロセス中に、自動的にすべてのディスクを消費 し、Failover Clustering によってそれらのディスクを管理する新しいオプションを追加しています。その ため、DataKeeper でミラーを作成しようとしても失敗し、 Failover Clustering によってディスクが管理 されているというメッセージが*ディスクマネージャ*に表示されます。

推奨される処置

この問題が発生しないようにするには、ノードの追加ウィザードで、【使用可能記憶域をすべてクラスターに追加する】 チェックボックスのチェックをはずします (下図を参照)。これにより、クラスタの作成後に、特定のディスクを追加できます。

₽		Add Node Wizard	×
Confirma	tion		
Before You Begin Select Servers	You are ready to a	dd nodes to the cluster.	
Validation Warning Confirmation Configure the Cluster Summary	Node:	cae-qa-v26.qagroup.com	^
	Add all eligible To continue, click	storage to the cluster. Next.	~
Uncheck this b	ox	< Previous Next >	Cancel

フェイルオーバクラスタリングによってすでに管理されている場合に修正するには、【使用可能記憶域】か らディスクを削除し、 ディスクマネージャ でディスクをオンラインにし、 DataKeeper を使用してその ボリュームを管理します。

9.11.2.19.7. WSFC 2012 フェールオーバクラス タマネージャ UI の問題 ([削除] 操作が表示され ない)

説明

Windows Server 2012 では、Microsoft フェールオーバクラスタマネージャ UI ツールに問題があります。 使用可能記憶域グループの DataKeeper ボリュームリソースで「右クリック」を実行したときに、ドロップ ダウンの操作リストが表示されません。この操作リストには、通常、クラスタからリソースを削除する「 削除」コマンド (他の操作もあり)が含まれています。

そのため、管理者が DataKeeper ボリュームストレージリソースの使用を終了するときに、 フェールオー バクラスタマネージャ UI ツールでクラスタからリソースを削除することができません。これは、 Microsoft 以外のストレージリソースのみで発生する現象のようです。Microsoft はこの問題の修正に取り 組んでいます。

推奨される処置

この問題に対する Server 2012 Hotfix が Microsoft からリリースされています。Microsoft の記事 2804526 では、この問題を含む、複数の WSFC Server 2012 の問題に関する概要を説明しています。この記事に は、Server 2012 の複数の Hotfix が参照先として示されています。Microsoft Hotfix 2795997 をインスト ールすると、この問題が修正されます。Windows Update KB2803748 もインストールする必要があります (通常、この操作は自動的に行われます)。KB2803748 をインストールしないと、クラスタの動作が不安定 になります。

この Hotfix をリクエストするときは、【すべてのプラットフォーム、言語用の修正プログラムを表示する】 をクリックし、 [x64] の選択ボックスをチェックをしてください。 また、この Hotfix をインストールした 後、すべての Windows Update を適用して 2012 Server を更新してください。

Microsoft Hotfix をインストールせずにこの問題を回避するには、「Windows PowerShell」を使用して「 DataKeeper ボリューム」リソースを削除する必要があります。PowerShell を使用してクラスタから DataKeeper ボリュームリソースを削除するには、次のコマンドを実行します。

remove-clusterResource "<DataKeeper Resource Name>"

以下に例を示します。

PS C:\> remove-clusterResource "New DataKeeper Volume" Remove-ClusterResource Are you sure you want to remove cluster resource 'New DataKeeper Volume'? [Y] Yes [N] No [S] Suspend [?] Help (default is "Y"): Y PS C:\> _

上の例では、「New DataKeeper Volume」を、お使いの DataKeeper ボリュームリソースの実際の名前に 置き換えてください。

9.11.2.19.8. WSFC 2012 File Server Resource Manager イベントログエラー

説明

Windows 2012 では、1 つまたは複数の DataKeeper ボリュームリソースを使用するファイルサーバの役割を作成し、 File Server Resource Manager の機能がシステム上で有効になっている場合、複数の「SRMSVC」エラー (ID 8228) がオフラインノードで受信されます。

File Server Resource Manager was unable to access the following file or volume: 'E:'. This file or volume might be locked by another application right now, or you might need to give Local System access to it.

注記: DataKeeper ボリュームリソースがオフラインである場合、このメッセージが 10 秒毎に受信されます。

推奨される処置

このメッセージは無視してもかまいません。ただし、このメッセージを受信しないようにするために、 File Server Resource Manager Service を無効にすることもできます。

9.11.2.19.9. サーバマネージャまたはフェイル オーバクラスタマネージャを使用してファイル サーバの役割に対しWSFC 2012 ファイル共有 を作成できない

説明

クラスタのファイルサーバの役割を作成した場合に、 サーバマネージャ でも、 フェイルオーバクラスタ マネージャ でも、共有を作成できません。

推奨される処置

Microsoft の記事 <u>2804526</u> には、この問題を含む、いくつかの WSFC Server 2012 の問題に関する高水準 なまとめが掲載されています。この記事には、Server 2012 のいくつかの Hotfix が参照先として示されて います。

Server 2012 でフェイルオーバクラスタマネージャを使用する場合、サードパーティ製のストレージを使用 していると、[ファイル共有の追加] ショートカットを右クリックしても、右側のパネルの [ファイル共有の 追加] ボタンを使っても、ファイル共有ウィザードが起動しません。Microsoft Hotfix 2795993 をインスト ールすると、この問題が修正されます。

または、Server 2012 向けの以下の Windows Update モジュールをインストールすることでも、この問題 が修正されます。

KB2815769 KB2803676 KB2785094 KB2779768 KB2771744 KB2761094 KB2812829 KB2800088 KB2784160 KB2779562 KB2771431 KB2758246 KB2812822 KB2795944 KB2783251 KB2778171 KB2770917 KB2756872 KB2811660 KB2790920 KB2782419 KB2777166 KB2769165 KB2751352 KB2803748 KB2788350 KB2780342 KB2771821 KB2764870

注意: Windows Update モジュールのインストール後に発生した問題は、DataKeeper の新しいリリース版で解決されています。問題解決のため DataKeeperを最新バージョンにアップグレードしてください。 <u>アップグレードの手順についてはこちらをクリックしてくだ</u> さい。

上記の Server 2012 Windows Update の一覧 は 2013 年 4 月 2 日時点での累積的なモジュールです。当 社のラボテストでは、Hotfix 2795993 をインストールできない Server 2012 システムもあることが確認さ れています。その場合は、少なくとも、上記の Windows Update モジュールをインストールすることを推 奨します。

Server 2012 では、サードパーティ製のストレージを使用していると、クラスタ化されたボリューム上に サーバマネージャツールを使用して共有を作成することができませんでした。Microsoft Hotfix 2796000 を インストールすると、この問題が修正されます。または、上記の同じ Windows Update モジュールをイン ストールしても、この問題が修正されます。 上記をインストールしない場合の回避策は、 Windows エクスプローラ を使用して共有を作成することで す。Windows エクスプローラで共有を作成すると、ファイル共有の権限やその他の項目の調整を サーバ マネージャ または フェイルオーバクラスタコンソール から正常に実行できます。

9.11.2.19.10. WSFC ファイルサーバの種類が サポートされていない

説明

ほとんどの Windows Server のバージョンでは、現在、 ファイルサーバリソース に次の 2 つのオプション が用意されています。

- ・ 汎用ファイル サーバー
- アプリケーションデータ用のスケールアウトファイルサーバー(新規)

オプション **[アプリケーションデータ用のスケールアウトファイルサーバー]**は、現在、サポートされてい ません。

80	High Availability Wizard	x
File Ser	ver Type	
Before You Begin	Select an option for a clustered file server:	
Select Role	File Server for general use	
File Server Type	Use this option to provide a central location on your network for users to share files or for server	
Client Access Point	(SMB) and Network File System (NFS) protocols. It also supports Data Deduplication, File Server	
Select Storage	Resource Manager, DFS Replication, and other File Services role services.	
Confirmation		
Configure High	X Scale-Out File Server for application data	
Availability	Use this option to provide storage for server applications or virtual machines that leave files open for	
Summary	cluster for better throughput. This option supports the SMB protocol. It does not support the NFS protocol, Data Deduplication, DFS Replication, or File Server Resource Manager.	
	More about clustered file server options	
	< Previous Next > Cancel	

推奨される処置

[ファイルサーバーの種類]を選択する場合は、最初のオプション[汎用ファイルサーバー]を選択する必要 があります。このファイルサーバの種類は、Windows Server 2012 よりも前から、フェールオーバクラス タに存在していました。このオプションを使用すると、ファイルの開閉を頻繁に行うユーザやアプリケー ションが利用する共有ファイルの可用性を向上できます。

注記: Windows Server ReFS (Resilient File System) も、現在はサポートされていません。

9.11.2.19.11. WSFC 2012 サーバマネージャ --ボリュームの表示が適切でない

説明

Windows Server 2012 では、サーバマネージャ > [ファイル サービスとストレージサービス] > [ボリューム] 内でボリュームの状態の表示やボリュームの操作が行えます。ただし、クラスタリソースで DataKeeper ボリュームを使用している場合、このインターフェースにはボリュームの状態が正確に反映されません。

次の例では、DataKeeper のボリューム E とボリューム F は分かれています。一方は CAE-QA-V95 上の Cluster Owner/ソースで、もう一方は CAE-QA-V96 上の Cluster Owner/ソースです。ただし サーバマネ ージャ の [ボリューム] では、CAE-QA-V94 にボリューム (E と F) が赤い「使用率」プログレスバーととも に表示され、CAE-QA-V95 または CAE-QA-V96 のボリュームは表示されません。

ilter	ه ۱	• 🖲 •					
Volume Statu CAE-QA-V94 (4)	s File System Label	Provisioning	Capacity	Free Space	Deduplication Rate	Deduplication Savings	Percent Used
F:		Fixed	0.00 8	0.00 B			
E:		Fixed	0.00 B	0.00 B			-
\\?\Volume[3b	System Reserved	Fixed	350 MB	109 MB			_
C:		Fixed	39.7 GB	16.0 GB			_
CAE-QA-V95 (2)							
\\?e5	System Reserved	Fixed	350 MB	109 MB			
C:		Fixed	39.7 GB	15.9 GB			-
CAE-QA-V96 (2)							
\\?\Volume[3f0	System Reserved	Fixed	350 MB	109 MB			_
C:	5.4	Fixed	39.7 GB	15.9 GB			-

次の例 (CAE-QA-V96) にあるように両方のリソースが同じ Cluster Owner/ソースを共有している場合、 サーバマネージャ には正しい情報が表示されます。

All volumes 8 to	otal							TASKS	5
Filter		ı) م	• (9) •						۲
Nolume	Status	File System Label	Provisioning	Capacity	Free Space	Deduplication Rate	Deduplication Savings	Percent Used	
 CAE-QA-V94 (2) 	2)								
\\?3b		System Reserved	Fixed	350 MB	109 MB			-	
C:			Fixed	39.7 GB	16.0 GB			-	
▲ CAE-QA-V95 (2	2)								
\\?\Volume[e5		System Reserved	Fixed	350 MB	109 MB				
C:			Fixed	39.7 G8	15.9 GB			-	
 CAE-QA-V96 (4 	l)								
\\?\Volume[3f0		System Reserved	Fixed	350 MB	109 MB			_	
C:			Fixed	39.7 GB	15.9 GB			-	
E:		Volume1	Fixed	4.97 G8	3.95 GB			-	
F:		Volume2	Fixed	4.97 GB	3.95 GB			-	

9.11.2.19.12. WSFC 2012 サーバマネージャ --DataKeeper の「ディスク」がクラスター化とし て表示されない

[サーバマネージャ]>[ファイル サービスとストレージサービス]>[ボリューム]>[ディスク]の[ディスク]で クラスタディスクがどのように表示されるかについて、一部不整合があります。

次のスクリーンショットは、クラスタ内の 1 つの iSCSI 共有ディスクと 2 つの DataKeeper ボリュームを 示しています。iSCSI ディスクの [クラスター化] 列にはチェックマークがありますが、DK のクラスタ化 されたボリュームは、クラスタ内にあるにも関わらずチェックマークがありません。 [読み取り専用] 列に も [クラスター化] 列にも、何も表示されません。これは、DataKeeper が ディスク ではなく ボリューム で動作するためです。



9.11.2.19.13. Windows 2012 のファイル共有

Windows 2012 で "SMB – Basic" を使用してファイル共有を作成するときに、デフォルトでは "Enable Continuous availability" (継続的可用性を有効にする) フラグがオンになっていて、これによりファイル共有リソースが作成できません。この問題を解決するには、図に示すチェックボックスをオフにしてください。

Ъ.	New Share Wizard
Configure share	settings
Select Profile	Enable access-based enumeration
Share Location	Access-based enumeration displays only the files and folders that a user has permissions to
Share Name	access. If a user does not have Read (or equivalent) permissions for a folder, Windows hides the folder from the user's view.
Other Settings	Enable continuous availability
Permissions	Continuous availability features track file operations on a highly available file share so that
Confirmation	clients can fail over to another node of the cluster without interruption.
Results	Allow eaching of about
	Caching makes the contents of the share available to offline users. If the BranchCache for Network Files role service is installed, you can enable BranchCache on the share.
	Enable BranchCache on the file share
	BranchCache enables computers in a branch office to cache files downloaded from this share, and then allows the files to be securely available to other computers in the branch.
	Learn more about configuring SMB cache settings
	Encrypt data access
	When enabled, remote file access to this share will be encrypted. This secures the data against unauthorized access while the data is transferred to and from the share. If this box is checked and grayed out, an administrator has turned on encryption for the entire server.
	< Previous Next > Create Cancel



Windows Server 2016 に関する問題については、以下のトピックを参照してください。

<u>偶発的なジョブ作成の失敗</u>

<u>ファイルサーバーの役割を作成するとサーバー マネージャーまたはフェールオーバー クラスター マネージ</u> <u>ャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない</u>

9.11.2.20.1. 偶発的なジョブ作成の失敗

説明

Windows 2016 システムでは、新規ジョブの作成が時折失敗することがあります。失敗した場合は再度作成しなおしてください。

9.11.2.20.2. ファイルサーバーの役割を作成す るとサーバー マネージャーまたはフェールオー バー クラスター マネージャーを使用して WSFC 2016 ファイル共有を作成できない

説明

クラスターのファイルサーバーの役割が作成されると、 サーバー マネージャー も フェールオーバー クラ スター マネージャー も最初に共有を作成する際に使用できなくなります。

推奨される処置

Microsoft の記事 <u>2804526</u> では、この問題を含むいくつかのWSFC Server 2016 の問題に関する概要を説 明しています。この記事では、Windows Server 2012 のいくつかの修正プログラムを紹介しています。

Windows Server 2016 でフェールオーバー クラスター マネージャーを使用している場合、[ファイル共有 の追加] ショートカットを右クリックしても(サードパーティ製のストレージを使用している場合は右側の パネルの [ファイル共有の追加] ボタンを使用しても)ファイル共有ウィザードは起動しません。Microsoft Hotfix 2795993 をインストールするとこの問題は解決します。

または、次のWindows Update モジュールを Windows Server 2012 にインストールしてもこの問題は解決 します。

KB2815769 KB2803676 KB2785094 KB2779768 KB2771744 KB2761094 KB2812829 KB2800088 KB2784160 KB2779562 KB2771431 KB2758246 KB2812822 KB2795944 KB2783251 KB2778171 KB2770917 KB2756872 KB2811660 KB2790920 KB2782419 KB2777166 KB2769165 KB2751352 KB2803748 KB2788350 KB2780342 KB2771821 KB2764870

注意: Windows Update モジュールのインストール後に発生した問題は、DataKeeper の新 しいリリース版で解決されています。問題解決のため DataKeeperを最新バージョンにア ップグレードしてください。 <u>アップグレードの手順についてはこちらをクリックしてくだ</u> <u>さい。</u>

上記の Windows Server 2012 用の Windows Update リストは、2013年4月2日時点の累計です。また当 社のラボテストで Hotfix 2795993 はすべての Windows Server 2012 システムにはインストールされてい ないことが判明しました。このため、最低でも上記の Windows Update モジュールをインストールするこ とをお勧めします。

Windows Server 2012 では、サードパーティ製のストレージを使用している場合、サーバー マネージャー ツールを使用してクラスター化されたボリューム上に共有を作成することはできません。 Microsoft Hotfix 2796000 をインストールするとこの問題を解決できます。また、上記の Windows Update モジュールをインストールしてもこの問題を解決できます。 上記をインストールしない場合の回避策は、 Windows エクスプローラー を使用して共有を作成すること です。 Windows エクスプローラーで共有を作成したら、 サーバー マネージャー または フェールオーバー クラスターコンソール を使用してアクセス許可やファイル共有のその他の設定を調整できます。

9.11.3. メッセージカタログ

<u>DKCE with WSFC メッセージカタログ</u>

<u>DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ</u>

DKCE ドライバー ExtMirr – システムイベントのログメッセージ

<u>SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ</u>

9.11.3.1. DKCE with WSFC メッセージカタロ グ

特定のエラーコードを検索するには、 Control + F を使用してください。

コ - ド	重要度	メッセージ	原因/処置
17	情 報	DataKeeper Cluster Resource 'Online' operation for Volume 'Y:' was successful.	
18	エラー	DataKeeper Cluster Resource failed to connect to DataKeeper service for Volume 'Y:'	 2-システムは、指定されたファイルを見つけることができません 231-すべてのパイプインスタンスがビジー状態です
19	エ ラ ー	DataKeeper Cluster Resource 'GetServiceInfo' failed for Volume '%3:'. Error: [%4]	
20	エ ラ	DataKeeper Cluster Resource 'GetVolumeInfo' failed for Volume 'M:'. Error: [15]	15 – システムは指 定されたドライブ を見つけることが できません
21	エ ラ 一	DataKeeper Cluster Resource 'Unlock Volume' failed for Volume '%3:'. Error: [%4]	
22	エラー	DataKeeper Cluster Resource 'Switchover' operation failed for Volume 'Y:'. Error: [64]	 1 – 不正な機能 53 – ネットワーク パスが見つかりま せんでした 64 – 指定されたネ ットワーク名は使 用できません
23	エ ラ 一	DataKeeper Cluster Resource Volume 'F:' has no mirror.	

24	エラー	DataKeeper Cluster Resource 'Lock Volume' failed for Volume 'I:'. Error: [33]	33 – 別のプロセス がファイルの一部 をロックしている ため、プロセスは ファイルにアクセ スできません。
25	情 報	DataKeeper Cluster Resource 'Offline' for Volume 'Y:' was successful.	
26	情 報	DataKeeper Cluster Resource 'LooksAlive' test for Volume '%3:' failed.	
27	エ ラ ー	DataKeeper Cluster Resource create temp filename on Volume '%3:' failed. Error:[%4]	
28	警告	DataKeeper Cluster Resource open temp file '%3' for Volume '%4:' failed.	
29	警告	DataKeeper Cluster Resource flush temp file '%3' for Volume '%4:' failed.	
30	警告	DataKeeper Cluster Resource write temp file '%3' for Volume '%4:' failed.	
31	警告	DataKeeper Cluster Resource create online thread for Volume '%3:' failed. Error:[%4]	
32	警告	DataKeeper Cluster Resource create offline thread for Volume '%3:' failed. Error:[%4]	
33	警告	DataKeeper Cluster Resource failed to validate volume letter private property.	
34	エ ラ 一	DataKeeper Volume Resource 'I:' failed to find a valid DataKeeper Cluster Edition license.	
35	エ ラ 一	DataKeeper Cluster Resource 'Get Configuration' for WSFC failed for Volume 'W:'. Error: [2]	2 -システムは、指 定されたファイル を見つけることが できません
36	エ ラ 一	DataKeeper Cluster Resource 'Set Configuration' for WSFC failed for Volume 'I:'. Error: [2]	2 -システムは、指 定されたファイル を見つけることが できません
37	情 報	DataKeeper Cluster Resource 'TampaShare' for volume 'W:' is being deleted.	
38	情	Clearing WSFC flag for DataKeeper Cluster Resource 'TampaShare' for	

	報	volume 'W:' on node 'MACHINE'.	
39	エ ラ 一	Mirror state for drive '%3:' is invalid for switchover. State is %4.	情報のみ – 対応不 要
40	エラー	Unable to read the 'VolumeLetter' property of a DataKeeper Volume resource. The 'VolumeLetter' property may not have been assigned to the resource. Check the properties of this resource and make sure a 'VolumeLetter' property is assigned. The Online operation has failed. Error: [13]	13 – データが無効 です
41	エラー	The Online operation for DataKeeper Volume Resource 'H:' has timed out waiting for a DataKeeper service connection. Check the DataKeeper service and make sure it is running. The Online operation has failed. Error: [2]	2 -システムは、指 定されたファイル を見つけることが できません
42	エ ラ ー	DataKeeper Volume Resource '%3:' Online operation was terminated by the Resource Manager. The Online operation has failed.	
43	情 報	New node to DataKeeper Cluster Resource 'New DataKeeper Volume' for volume 'N:' is being added.	
44	警告	Error %3 in getting job information for DataKeeper Cluster Resource '%4' for volume '%5:'.	
45	エ ラ 一	No job defined in DataKeeper on system %3 for volume '%4:'. The resource %5 will not come online on that node until job is defined.	
46	情 報	Attempted to bring volume L Online on this system, but the last source for this mirror is MACHINE1. This system is not a valid node for Online – only the mirror target node or a share of the mirror source is valid.	
47	エ ラ 一	Attempt to connect to service locally failed with error %3.	
48	情 報	Volume N: is owned by node marl-pfc01n02 and is in state 129	
49	情 報		
50	情 報		
51	エ ラ 一	Attempt to query dos device for volume %3 failed with error %4	
52	Т	Attempt to create dos device name for volume %3 failed with error %4	

	ラ 一		
53	エ ラ 一	Attempt to delete dos device name for volume %3 failed with error %4	
54	エ ラ 一		
55	警 告	During Offline, the resource DLL failed to start a separate thread to periodically update the resource state. If the Offline request takes a long time to complete, the resource might be marked FAILED by the cluster service.	
56	エ ラ ー	During volume Offline, DataKeeper Cluster Resource failed to connect to DataKeeper service for Volume '%3:'. Error: [%4]	
57	エ ラ 一	During volume Offline, DataKeeper Cluster Resource 'Lock Volume' failed for Volume '%3:'. Error: [%4]. The DataKeeper Offline procedure will continue to attempt to bring this resource offline. Resolve the lock failure by closing any applications that have an exclusive handle on the volume. If the volume still cannot be locked, reboot the system to force the termination of Offline retries.	
58	エ ラ 一	During volume Offline, DataKeeper Cluster Resource 'GetVolumeInfo' failed for Volume '%3:'. Error: [%4]. The DataKeeper Offline procedure will continue to attempt to bring this resource offline, and will try again to get the volume information for this resource. If the information still cannot be retrieved, reboot the system to force the termination of Offline retries.	
59	エ ラ 一	During volume Online, DataKeeper Cluster Resource 'GetVolumeInfo' failed at '%3' for Volume '%4:' Error: [%5]. The Volume '%3' will be marked as failed.	
60	警告	During Online, the resource DLL failed to start a separate thread to periodically update the resource state. If the Online request takes a long time to complete, the resource might fail to be brought online.	
61	エ ラ ー	The attempt to bring the DataKeeper Cluster Resource online failed for Volume '%3:'. Error: [%4]. The Volume '%3' will be marked as failed.	
62	警告	During the Online operation for DataKeeper Volume Resource '%3:', the cluster node handle for the previous source system, '%4', could not be opened.	
63	エ ラ	During volume Online, DataKeeper Cluster Resource 'GetConfiguration' failed for Volume '%3:'. Error: [%4]. The Volume '%3' will be marked as failed.	

64	エ ラ 一	During volume Online, DataKeeper Cluster Resource 'SetConfiguration' failed for Volume '%3:'. Error: [%4]. The Volume '%3' will be marked as failed.	
80	エ ラ 一	A failure occurred during the check of volume '%3'. Error: [%4]. The volume '%3' may be marked as failed.	
96	エ ラ 一	A failure occurred trying to open a handle to the local cluster. Error: [%3]	
97	エラー	A failure occurred trying to open a handle to the cluster node '%3'. Error: [%4]	
98	エ ラ 一	The Online request was denied because a node outside the cluster, '%4', is still reporting itself as Source for its corresponding volume '%5'.	
99	エ ラ 一	The Private Property '%4' was found with value '%5'. This indicates that the target may have not been in the mirroring state with the source.	
100	エ ラ 一	This volume is in the Source role, but node '%4' has brought the volume Online more recently. This appears to be an attempt to move a mirror that is currently in the Split Brain state. Reboot the local server or restart the Cluster service to resolve the Split Brain condition.	
101	情 報	The DataKeeper Volume Join Cluster thread has completed split brain checking and is exiting with status %1.	
102	エ ラ 一	The DataKeeper Volume LooksAlive health check for volume %1 failed with status %2.	
103	エ ラ 一	The DataKeeper Volume IsAlive health check for volume %1 failed with status %2.	
104	警告	The DataKeeper Volume %3 has an active snapshot. Bypassing the volume lock to prevent dropping the active snapshot.	

9.11.3.2. DKCE Service ExtMirrSvc メッセー ジカタログ

特定のエラーコードを検索するには、 Control + F を使用してください。

コ 一 ド	重要度	メッセージ	原因/処置
17	情 報	The SIOS DataKeeper Service version %1 is starting.	
18	警告	The SIOS DataKeeper Service has been stopped.	
19		The SIOS DataKeeper Service has been paused.	
20		The SIOS DataKeeper Service has been continued.	
21		The SIOS DataKeeper Service terminated with error code %1 "%2"	
22	情 報	The SIOS DataKeeper Service has been installed successfully	
23		The SIOS DataKeeper Service has been successfully removed.	
24		Debug checkpoint "%1" was encountered.	
25		The registry value "%1" could not be found in the key "%2". This value is required for the service to start successfully. Please reconfigure the service, or add the value to the above source. The service will be stopped.	
26		While attempting to execute the function: "%1", error %2 was encountered on line %3 in file: "%4":	
27			
28			
29	エ ラ 一	Error 1073 while trying to create the SIOS DataKeeper service	
30		Error %1 while trying to Open the Service Control Manager	
31		Error %1 while trying to install the SIOS DataKeeper service	
32		While attempting to create thread: "%1", error %2 was encountered on line %3 in file: "%4":	
33		The control connection to system "%1" could not be initialized. Pipe Name="%2". Command="%3". The error code was "%4".	

34		Cannot allocate enough memory. Line: %1 File: %2	
35		The GUI Thread pipe is waiting for a connection.	
36		Error getting Service Info.	
37		Command received from GUI: %1	
38		Exit command received from GUI.	
39		Service STOP command received from GUI.	
40	情 報	Setting attributes for volume "X:". New Attributes bitmap: "128"	
41		Error "%1" while trying to set the volume attributes for volume "%2".	
48		Pausing a mirror for volume "%1" with target system "%2"	
49			
50		Restarting a mirror for volume "%1" with target system "%2"	
51			
52		Unknown command received from GUI: %1	
53		Error %1 receiving command from GUI.	
54		Error %1 sending response to GUI.	
55		Error %1 creating GUI pipe.	
56		Error %1 trying to connect to the GUI.	
57		Error %1 trying to enable the process's priviledge.	
58		Error %1 trying to initialize the potential mirror structure.	
64		Error %1 while trying to open the registry key %2	
65		Error %1 while trying to read the registry value %2	
66		Error %1 while trying to set the registry value %2	
67		String "%1" already exists in Registry key value: %2.	
69		An auto-discover request was received by "%1".	
70	情 報	The Auto Discovery thread is waiting for requests.	
71		The value read from the registry key is not of the expected type. Registry Value: %1	
72		Attempt to get the job associated with system '%3' and volume '%4' failed. Error: %5	
73		No job found associated with system '%3' and volume '%4'.	

80		Could not determine computername from FQDN '%3'	
81		The Compare Volume pipe is waiting for a connection	
82		Attempt to set the cluster resource property '%3' for volume '%4' to value '%5' failed. Error: '%6'	
83		Failed to open the key '%3' for the Cluster Resource associated with volume '%4'. Error: %5	
84		Failed to get the Cluster Resource Key associated with volume '%3'. Error: %4	
85		Failed to get the Cluster Resource associated with volume '%3'. Error: %4	
86		Failed to get the state of the Cluster Resource associated with volume '%3'. Error: %4	
87		Failed to get the local computer name. Error: %3	
88		Resource Mirror State Property for Volume [%3:], Target:%4, State:%5 could not be saved in the Cluster Database. Error: %6	
89		Could not obtain a handle to the cluster.	
97	情報	Event Log Monitor started monitoring the "System" log.	
98		Error code returned is [%1]	
99		Couldn't create an event for monitoring the event log by the service. The service can not continue. Error code returned is [%1].	
100		Couldn't set the change notification for events for monitoring the event log by the service. The service can not continue. Error code returned is [%1]	
101		The number of strings expected for the change status event were not received. The number received was [%1].	
102		The value for %1 could not be parsed from the event log because of error %2.	
112		DataKeeper License Manager failed to initialize: %1	
113	情 報	Found DataKeeper cluster permanent license key.	
114	エ ラ	Error in obtaining SteelEye DataKeeper license key.	このシステムのホスト IDは、ライセンスファ イルで指定されたホス トIDと一致しません。
115	情報	DataKeeper cluster evaluation license key found, expires at midnight in 21 days.	

116		EM master license key has expired.	
117	エ ラ 一	No valid DataKeeper license key was found	
118	警告	IMPORTANT NOTICE! SIOS DataKeeper on this system is using an evaluation license key which will expire at midnight on 06/07/09. To continue functioning beyond that time, a permanent license key must be obtained. Please contact the original supplier of your evaluation software, or visit http://www.steeleye.com for information about purchasing a permanent license key for SIOS DataKeeper.	
119	エ ラ 一	ERROR! The evaluation license key for SteelEye DataKeeper on this system has expired. Please contact the original supplier of your evaluation software, or visit http://www.steeleye.com for information about purchasing a permanent license key for SIOS DataKeeper.	
120	エ ラ 一	SIOS DataKeeper shutdown is now in progress.	
121		The SIOS DataKeeper Service has started. Found EM restricted permanent license key.	
122		Licensing initialization – server not ready.	
129			
130		Found SDR OEM Key	
131		SDR OEM Key is not valid	
132		SDR OEM Key is valid but has expired %1 seconds differential	
133		Localization File `%1' is invalid	
134		Failed to get the current machine locale when locale restricted licensing is in operation	
135		Found Locale restriction. Current Locale is `%1'	
136		This version of SDR is Licensed for the `%1' locale, but you are not using this locale.	
137		Failed to restore machine to `C' locale.	
144		The EventLog Monitoring thread received an unexpected return value in WaitForSingleObject – status %1.	
145		The EventLog Monitoring thread received an unexpected return value in ReadEventLog – status %1.	
146		Couldn't open event log for monitoring by the service. Error code	

		returned is [%1].	
147		Couldn't set the change notification for events for monitoring the event log by the service. Error code returned is [%1].	
148		Unable to allocate memory for volume target information – service is terminating.	
149		The number of strings expected for the change role event were not correct. Expected 5 strings. The number received was [%1].	
150		Unable to allocate memory for volume rewind log information – service is terminating.	
151		Unable to create thread for volume rewind log – service is terminating.	
152	情 報	Rewind thread has been started for volume L:.	
153		The rewind thread for volume %1: failed to initialize properly. Failure reason: %2	
154	情報	The rewind thread for volume L: is terminating.	
155		A rewind thread for was unable to open the ExtMirr Parameters registry key.	
156		Rewind thread for volume %1: was unable to open the ExtMirr volume Parameters registry key.	
157		Rewind thread for volume %1: was unable to read rewind log file.	
158		Rewind thread for volume %1: was unable to truncate rewind log file.	
159		Rewind thread for volume %1: was unable to create rewind log file.	
160		Rewind log file for volume %1: is an invalid size – truncating to size 0.	
161		Rewind log file for volume %1: is wrapping to start of file due to high filesystem usage on rewind log volume. Less than %2 MB free.	
162		Rewind log file for volume %1: is wrapping to start of file – size limit %2 MB reached.	
163		Rewind log file for volume %1: is wrapping to start of file – age limit %2 minutes reached.	
164		Rewind log file for volume %1: is corrupt – index number has overflowed. Zeroing out the log file.	
165		Rewind thread for volume %1: was unable to write to rewind log file.	
166		Rewind thread for volume %1: was unable to read dumpfile. Rewind log file will be truncated to size 0.	
167		Rewind thread for volume %1: was unable to determine if rewind is still	

		enabled for this volume. Assuming rewind is disabled.	
168		Rewind thread for volume %1: was unable to create rewind log file. The RewindLogLocation registry value is not set in either the global ExtMirr Parameters key, or in the volume's key.	
169		Rewind thread for volume %1: was unable to %2 compression of the rewind log file.	
170		Rewind thread for volume %1: the system appears to be recovering from a crash. Deleting all contents of the rewind log.	
171		Rewind thread for volume %1: The mirror role is not target, but service was unable to clear rewind log contents. Status %2.	
172		Rewind thread for volume %1: Mirror role is not Target – successfully cleared logfile contents.	
173		Unable to modify registry setting %2.	
174	情 報	Initiated switchover of mirror on volume H:\.	
175		Bad Arguments: Switchover called with %3 as the server name.	
176		GetMirrorVolume for drive %4 failed with error number %3.	
177	情報	Calling Failover for volume Y:\.	
178		Failover of volume %3 on has failed with error %4.	
179	情 報	Calling DeleteLocalMirrorOnly() for volume H:\.	
180		DeleteLocalMirrorOnly() for volume %3 failed with error %4.	
181	情 報	Calling CreateMirror().	
182		CreateMirror() failed with error %3.	
183	情報	Invoking switchover of mirror on volume Y:\ on source system 10.37.4.21.	
184		Mirror role is %3. Cannot continue with switchover of mirror.	
185		Mirror role is %3. Cannot perform switchover of mirror.	
186		Cannot determine IP address for mirror target %3.	
187	エ ラ ー	Switchover of mirror for drive E:\ cannot be performed. Mirror state is Resync.	
188		DataKeeper WSFC Resource '%3' was not found in the Cluster folder.	

189		DataKeeper was unable to access the local cluster. The handle is NULL.	
190	エ ラ 一	Failed to register the 'DataKeeper Volume' Resource DLL (DataKeeperVolume.dll). Error: 70	Error 70
191		Failed to create process to register DataKeeper Resource Extension DLL (%1). Error: %2	
192		Failed to register the '%1' Resource Extension DLL (%2). Error: %3	
193		Failed to disable WOW64 Redirection.	
194		Failed to re-enable WOW64 redirection.	
195	버 파	Attempt to connect to remote system 007IT-NAS-TW2 failed with error 5.	Error 5
195	버 까	Attempt to connect to remote system 007IT-NAS-TW2 failed with error 53.	Error 53
196	버	Attempt to connect to remote system 192.168.85.7 failed with error 53. Please ensure that the local security policy for "Network Access: Let Everyone permissions apply to anonymous users" is enabled on all the servers running DataKeeper.	Error 53
196	エ ラ	Attempt to connect to remote system MACHINE.FQDN failed with error 64. Please ensure that the local security policy for "Network Access: Let Everyone permissions apply to anonymous users" is enabled on all the servers running DataKeeper.	Error 64
196	보	Attempt to connect to remote system MACHINE.FQDN failed with error 64. Please ensure that the local security policy for "Network Access: Let Everyone permissions apply to anonymous users" is enabled on all the servers running DataKeeper.	Error 1326
196	エラー	Attempt to connect to remote system MACHINE.FQDN failed with error 1131. Please ensure that the local security policy for "Network Access: Let Everyone permissions apply to anonymous users" is enabled on all the servers running DataKeeper.	Error 1131
208	情 報	Creating a new job.	
209		Job (ID: %3) has invalid endpoints data.	
210		Failed to create a GUID string. Error code was %3.	
211	情 報	Attempting to update job(ID: 86e75d13-c32b-441b-9663-1aa661a83310) info on local system.	
212		Failed to update job(ID: %3) on local system. Error code was %4.	

213		Reading info for job(ID: %3).	
214		Reading all jobs from the Registry.	
215		Attempting to get all jobs from the registry.	
216	情 報	Updating job(ID: 8027a98a-fc8e-45f0-a9e9-cbccaef670f3) on all servers.	
217	情 報	Attempting to delete job(ID: 910f97f2-12d0-4bfb-96bd-0f96d904d21f) on remote server VIRTSERVER3.TTT. LOCAL.	
218	情 報	Attempting to update job(ID: 8027a98a-fc8e-45f0-a9e9-cbccaef670f3) on remote server MACHINE.FQDN	
219	情 報	Update of job(ID: 86e75d13-c32b-441b-9663-1aa661a83310) info failed. Error code was 1326.	Error 234, 1326
220	情 報	Deleting job with ID DF04CDE3-5AA5-49FA-9410-8B6E57D12E77.	
221	情 報	Deleting registry key for job with ID 910f97f2-12d0-4bfb-96bd-0f96d904d21f.	
224	情 報	Registered 'DataKeeper Volume' Cluster Resource Type.	
225	情 報	Registered 'DataKeeper Volume' Resource Extension DLL.	
226		Could not save mirror settings in registry.	
227	エラー	Switchover of volume Y:\ is aborting – unable to establish a connection to source system 10.37.4.21, although the source system appears to be online. Make sure that the SteelEye DataKeeper Service is running on system 10.37.4.21.	
228		Switchover of volume %3 is continuing – source system name with IP address %4 was not available from job info.	
229		Creation of additional targets after primary switchover failed with status %3	
230	情 報	Switchover of volume I:\ started on shared node.	
231	情 報	Switchover of volume I:\ on shared node completed successfully.	
232	H IN	Switchover of volume N:\ failed on shared node failed with error 1.	
233	情 報	Shared node WINSUPB.QATEST.COM is the source of the existing mirror for volume I:\.	

234	エ ラ	Shared node WINSUPB.QATEST.COM is the target of the existing mirror for volume N:\.	
235	エラー	Mirror node RUFOUS.QATEST.COM is the source of the existing mirror for volume N:\.	
236	情 報	Mirror node RUFOUS.QATEST.COM is the target of the existing mirror for volume I:\.	
237	エ ラ ー	Switchover of mirror for volume E:\ on source system 172.17.102.129 failed with error 121.	Error [33], [121]
238	情 報	Attempting to unlock volume I:\ before creating mirror.	
239		Attempting to unlock volume %3.	
240	情 報	Attempting to create mirror (source ip::vol – target ip::vol) 172.17.102.128::I – 172.17.108.135::I	
241		Create mirror failed with error %3.	
242		IOCTL for configuration setting for volume %3 failed with error %4.	
243		Switchover for mirror %3 completed. %4 mirrors created.	
256		FLEXnet: The lc_flexinit_property_handle_create API has failed. Error: %3	
257		FLEXnet: The lc_flexinit_property_handle_set API has failed. Error: %3	
258		FLEXnet: The Ic_flexinit API has failed. Error: %3	
259		FLEXnet: The lc_flexinit_cleanup API has failed. Error: %3	
260		FLEXnet: The lc_flexinit_property_handle_free has failed. Error: %3	
261		Attempt to enable shared configuration for volume %3 failed. Error: %4	
262		Attempt to disable shared configuration for volume %3 failed. Error: %4	
263		Directories could not be created for bitmap file: %3. Multi-target switchovers will require full resync.	
264		Bitmap file could not be copied from old mirror source on %4.	
265		Switchover for volume %3 was requested while volume was in the Source role. This is an invalid request and will be failed.	
266		A request to prepare volume %3 to relinquish the Source role was received while the volume was not in the Source role. This is an invalid request and will be failed.	
267	情	Prepare volume I:\ to relinquish source role during switchover.	

SIOS TECHNOLOGY CORP.

	報		
268		Error number %3 getting mirror volume info for volume %4.	
269	エラー	Volume E: Mirror role 0 not allowed to pass mirror settings.	
270		Mirror in wrong role. Cannot update mirror setting on system %3 and volume %4.	
271		Cannot connect to %3. Cannot send mirror property setting.	
272		Error %3 setting mirror property on system %4 volume %5.	
273	エラー	Unsuccessful mirror settings broadcast to shared systems from WINSUPA.QATEST.COM.	
274	エッー	Switchover of mirror for volume I:\ failed. Source system 10.1.29.21 did not have a mirror in the mirroring state to this target, failed with error 87.	Error 87
275		Job update did not contain the correct number of endpoints.	
276		During switchover, a shared source system did not respond to DataKeeper requests, but does not appear to be dead. Switchover will be aborted – that node may be the mirror source. Please make sure that the SIOS DataKeeper Service is running on all nodes.	
277		Multiple shared nodes found to be in the Source role for volume %3.	
278		The Job for volume %3 is non-standard and contains unexpected data. This could result in operational failures. Please ensure that the Job is configured correctly.	
279			
280			
281		GetVolumeInfo for source volume %3 failed on server %4. Error %5. The volume is not configured or missing. Switchover is continuing. If the missing volume is replaced, you must force a full resync to the new media.	
289		During switchover Old Source Volume %3 EmVolume.Open failed on server %4. A Full Resync is required.	
290		Switchover for volume %3 on source system %4 has encountered a network error, code %5, and is attempting recovery .	
291		A switchover request for volume %3 is being aborted. The volume is still Online on this cluster node.	
292		A duplicate switchover request was detected for volume %3. Returned	
	saved status: %4.		
-----	--	--	
293	A duplicate switchover request was detected for volume %3, and the wait has failed. Wait error: %4.		
294	Failed to detach filter driver %3 from volume %4. Error: %5.		
295	Failed to load VirtDisk.dll.		
296	Failed to find the %3 function in VirtDisk.dll!		
297	Failed to create the Virtual Disk %3. Error: %4.		
298	Failed to open the Virtual Disk %3. Error: %4.		
299	Failed to attach the Virtual Disk %3. Error: %4.		
300	Failed to detach the Virtual Disk %3. Error: %4.		
301	Failed to retrieve the Physical Device Path for the Virtual Disk %3. Error: %4.		
302	Failed to open the device %3.		
303	Failed to initialize the device %3.		
304	There is no snapshot location configured for volume %3.		
305	The volume %3 could not be prepared for snapshotting.		
306	The snapshot %3 could not be deleted. Error: %4		
307	The Snapshot files for volumes %1 have been initialized. Preparing to contact the source system to begin snapshotting.		
308	The snapshots %3 do not have the same Source system. This is required for simultanious snapshots.		
309	The volume %3 does not have a job associated with it. Jobs are required for snapshots.		
310	Failed to create the Virtual Disk %3. File already exists and is in use.		
311	The SIOS DataKeeper Service failed to quiesce a group of volumes: "%1".		
312	The SIOS DataKeeper Service %1		
313	The SIOS DataKeeper Service encountered a non-fatal issue when quiescing a group of volumes:		
314	On source, no job found for snapshot target volume %3 on Server %4, Error %5. Snapshot cancelled.		
315	On source, no matching miror found for snapshot to target volume %3 on Server %4. Snapshot cancelled.		
316	Snapshot source volume 3 info was not found for snapshot to target		

	volume %4 on target server %5, Error: 6. Snapshot cancelled.	
317	Snapshot source volume %3 not in source role for snapshot to target volume %4 on target server %5. Snapshot cancelled.	
318	Snapshot source volume %3 not in mirroring state for snapshot to target volume %4 on target server %5. Snapshot cancelled.	
319	Snapshot source volume %3 was locked for snapshot to target volume %4 on target server %5. Snapshot cancelled.	
320	Unable to stop driver snapshot operation for volume %3 – status %4.	
321	While dropping snapshots for volumes %1 one or more error or warning conditions were encountered.	
322	Snapshots for volumes %1 successfully dropped.	
323	Failed to initiate snapshot of volume %3 on target system %4, status %5.	
324	Failed to initiate snapshot of volume %3 on target system %4, status %5. Could not open handle to the volume.	
325	Failed to retrieve snapshot initialization status of volume %3 on target system %4, status %5.	
326	Failed to retrieve snapshot initialization status of volume %3 on target system %4, status %5. Could not open handle to the volume.	
327	Snapshot initialization of volume %3 on target system %4 failed with status %5.	
328	Snapshot requested for volumes %1.	
329	Snapshot for volumes %1 created successfully.	
330	Failed to wait for snapshot drop operation to complete, status %1.	
331	One or more drop events was abandoned while waiting for snapshot drop operation to complete.	
332	Timed out while waiting for snapshot drop operation to complete.	
333	Failed to signal a drop-complete event, status %1.	
334	During switchover of volume %2 volume open failed with status %1. Switchover aborted.	
335	Attempt to switchover volume %2 is being aborted because there is a snapshot active on the volume. Query status was %1.	
336	Cluster registration of volume %1 failed with status %2. Refer to product documentation for steps to manually create a cluster resource.	
337	Failed to determine the status of volume %3 on system %4. Error: %5.	
338	DataKeeper WSFC resource file '%3' could not be copied to the Cluster	

		at '%4', Error: '%5'.	
339		DataKeeper WSFC resource file '%3' was missing in the DataKeeper folder. Cluster registration cannot be performed.	
340		Shared Volume failover of volume %3 encountered an error using the Shared Owner file. %5 : status %4.	
341		Shared Volume switchover of volume %3 failed. No shared targets were reported by the current source system.	
342		ClearBlockTarget() on system %3 for volume %4 failed with error %5.	
343		SetConfiguration() on system %3 for volume %4 failed with error %5.	
344		ClearBlockTarget() volume open on system %3 for volume %4 failed with error %5.	
345		Successfully added DataKeeperVolume registry entries.	
346		Failed to add DataKeeperVolume registry entries. Failed with error %3.	
347		Unable to determine if the mirror break to %3 for volume %4 was user requested. Setting to user requested.	
348		Failed to find job for server %3 and volume %4. Error: %5.	
349		Successfully set the cluster resource property '%3' for volume '%4' to value '%5'.	
350		Failed to change mirror type. %4	
352	情 報	IMPORTANT – VSS Quiesce failed. This may be due to the SIOS VSS Provider not being activated. To activate the SIOS VSS Provider, run the script "install-siosprovider.cmd" which is located in "%ExtMirrBase%\VSSProvider".	
353	情 報	About to update the cluster resource property '%3' for volume '%4' to value '%5'.	
354	エ ラ 一	Failed to set the shared configuration flag for volume '%3' – status '%4'.	<u>EMCMD</u> <u>SETCONFIGURATION</u> を使用して手動でフラ グを設定してくださ い。
355	エ ラ 一	Failed to copy bitmap file from previous source %3. Volume %4, target IP on old source %5. Status %6.	
356	エ ラ 一	ValidateBitmapCopyRequest returned error for volume %3 target IP %4 with reason %5.Status %6.	
357	т	GetBitmapFileChunk returned error for volume %3 with reason %4,	

[⇒] target IP %5, chunkoffset %6, file name %7. Status %8.

9.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr – システム イベントのログメッセージ

特定のエラーコードを検索するには、 Control + F を使用してください。

コ - ド	重要度	メッセージ	
1	情 報	The SteelEye DataKeeper driver version 7.0 has started successfully.	
2	エ ラ ー	The SIOS DataKeeper driver could not be started since the system is running an unsupported version of the operating system. Required OS Version: %t%2.%3 Build %4 Current OS Version: %t%5.%6 Build %7	
16	警 告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	タ- タ・ ん
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ソ・ ム(了・ た
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	非[ュ ^ー の1
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ミま
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	起意
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	起! 再[に;
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	非 ュ・ の1

16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ター 続し しま
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	自重 開始
16	警 告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	37
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ター マッ 失則
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	再同
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ター ット きま
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ター 続し
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ター ドを ん - スモ
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	2.7
17	エ ラ ー	An invalid attempt was made to change the state of a Source volume. The volume will remain in state %3.	
18	エ ラ 一	A partition that is currently involved in a mirror has been modified. As a result, the mirror will be broken. Volume Device: %t%1 Volume Letter: %t%2 Current State: %t%3 In the future, please break all mirrors on a physical disk before re-partitioning that disk in order to ensure the integrity of data on the mirrored volumes.	
19	警 告	The driver has determined that the file system is invalid.	
20	警	The mirrored state of a Target volume has been changed.	= =

	吿		
20	警告	The mirrored state of a Target volume has been changed.	37
20	勤!!! 十口	The mirrored state of a Target volume has been changed.	ミラれ、 残っ
20	警告	The mirrored state of a Target volume has been changed.	27
20	警告	The mirrored state of a Target volume has been changed.	ミラ
21	警告	The mirror role of the volume has been changed.	57
22	警告	Unable to connect to the target machine for this volume.	2
23	警告	The mirror role of the volume has been changed.	ミラまし
23	警告	The mirror role of the volume has been changed.	ミラまし
23	警告	The mirror role of the volume has been changed.	ミラ れ、 残っ
23	警告	The mirror role of the volume has been changed.	ミラまし
23	警告	The mirror role of the volume has been changed.	ミラれ、 残っ
33	버 파	Unable to connect to the target machine for this volume.	
34	버 마	An error occurred while writing a connection header to the target. The will be broken. The error code above is a driver status value.	
35	数言 生日	Writes to this volume will no longer be mirrored to the target. The mirror will be broken.	
37	エ ラ 一	A write to the local (source) disk has failed.	
38	т	A write to the local (source) disk has been cancelled.	

	ラ 一	Cancelling of writes is not supported for mirrored drives.	
39	エ ラ 一	The DataKeeper driver failed to queue a volume write.	
40	エ ラ 一	Cannot create a mirror on the drive where persistent bitmap files are stored. Mirror creation has been terminated. To create a mirror on this volume, change the BitmapBaseDir value in the ExtMirr driver Parameters registry key to use a different drive, and reboot.	
48	警告	The mirror has been deleted.	
49	警告	The mirror has been deleted. However, since the delete was performed during a mirror resynchronization, or before a previously-interrupted resynchronization was ever completed, the contents of the volume may be corrupted.	ソー とう ユー いま
50	警 告	The mirror has been commanded to failover.	
55	エ ラ ―	Error 5 creating GUI pipe	誤トもムプがNI ててトンててだ
55	т Э	Error 5 creating GUI pipe	Dat ラフ ー/ ませ ビニ メッ され GU

			各: カル プ(せ,
58	エ ラ ー	An error occurred while writing a keep-alive packet over the network.	т. 0×1
59	エ ラ 一	An error occurred while writing a keep-alive packet over the network. The mirror will be BROKEN.	
64	エ ラ ー	An error occurred while writing a keep-alive packet over the network. The mirror will be PAUSED.	
65	エ ラ ー	An error occurred while writing data to the target over the network. The mirror will be BROKEN.	
66	エ ラ ー	An error occurred while writing data to the target over the network. The mirror will be PAUSED.	
67	エ ラ ー	An error occurred while attempting to read the response from the target machine over the network. The mirror will be broken.	
68	エ ラ ー	The target machine has reported an error in writing the sent data to its disk. The mirror will be broken.	
69	警告	A network error occured while transmitting data to the target machine. An attempt will be made to reconnect with the target system without losing any mirrored write. The mirror will not be broken at this time.	
70	エ ラ ー	There was an error after attempting to reconnect to the target system. The mirror will be broken.	
71	情 報	Successfully recovered from a network failure.	
72	エ ラ 一	Error creating a volume named pipe.	
73	エ ラ 一	Error connecting to the existing volume named pipe, although the Target Control Thread is alive. The EM service will attempt to restart the volume pipe.	
96	情	A mirror resynchronization has begun.	

	報		
97	情 報	The mirror resynchronization has completed successfully.	
98	警告	During Resynchronization, a large number of passes to update the mirror has been made due to incoming writes. In order to ensure that the resynchronization will complete soon, please stop all write access to the volume.	
99	情 報	The mirror resynchronization has failed.	
100	エ ラ ー	The mirror resynchronization has been aborted due to a mirror state change.	
101	エ ラ 一	The mirror resynchronization has been aborted due to an error reading a block from the source volume.	
128	警告	This volume was not shutdown cleanly. As a result, the mirror could not be continued. An automatic mirror resynchronization will be performed to ensure that the source and target are in sync.	
129	警告	The mirror on this volume could not be continued as the volume was not in None state at the time of a system shutdown. An automatic mirror resynchronization will be performed to ensure that the source and target are in sync.	
130	警告	A continue of the mirror on this volume could not be performed as the volume was not in None state. This could be due to writes received during boot before a connection could be made to the target machine. An automatic mirror resynchronization will be performed to ensure that the source and target are in sync.	
131	警告	SIOS DataKeeper was told to continue a mirror on this volume during a system boot, but the registry value ""AutoResyncOnBoot"" was set to 2. This indicates that the volume should always be resynchronized in the event of a system reboot. As a result, an automatic mirror resynchronization will be performed to ensure that the source and target are in sync.	
132	警告	SIOS Datakeeper was told to continue a mirror on this volume, but the registry value ""AutoResyncOnContinue"" was set to 2. This indicates that the volume should always be resynchronized when continued. As a result, an automatic mirror resynchronization will be performed to ensure that the source and target are in sync.	

133	情 報	The mirroring of this volume will be continued.	
134	情 報	The mirroring of this volume will be continued.	
135	情 報	A mirror will be created for this volume.	
136	警告	A continue of the mirror could not be performed because the target drive was out of sync with the source. An automatic mirror resynchronization will be performed to ensure that the source and target are in sync. Volume Device: %t%1	
137	エ ラ 一	The target side of the mirror creation has failed.	ミラ を が 一 た 。 う OxC
144	警告	The volume could not be locked as requested.	ボリ ク中 生し OxC
145	エ ラ ー	The volume could not be opened to lock it.	ボリ 際に しま 0xC は(
146	情 報	The volume has been locked as requested	ボリ ク中 生し
147	警告	The volume has been unlocked as requested	ボリ ク 角 ん
148	警告	The volume has not been unlocked as requested	ボリ とき の コ ドラタ

			エラ OxC
149	情報	Open handles have been detected on this volume while trying to lock it.	EM はム取すんいーイすす。 のてシバそ
150	エラー	An invalid attempt to establish a mirror occurred. Both systems were found to be Source. This may have been due to all of LifeKeeper's Comm Paths being disconnected, the reconnected later, or by bringing the mirror into service on each of the systems individually without being able to contact the other system.	ミさ在グす立ゲテブシをすの一でうれのわ。すッユーフヨ。シを耳
151		The target volume could not be accessed/locked during mirror creation. This could be because other processes have open handles on this volume, or the filesystem is corrupted.	
152	情 報	During the process of locking the target volume the driver has responded to IOCTL_DISK_IS_WRITABLE with a status code STATUS_MEDIA_WRITE_PROTECTED.	メラ み勢 た。
153	警告	The user has deleted the drive letter assignment from a volume that is part of a mirror. Unless the drive letter mapping is re-established, this mirror will not be in a usable state.	現在 ゲッ
154		The DataKeeper driver could not open the registry key.	
155	エ ラ 一	The DataKeeper driver could not query the registry value.	ボリ ス: レジ Min エラ

			0xC
156	情 報	Unable to get filesystem info (FSCTL_GET_NTFS_VOLUME_DATA).	
160	情 報	BEFORE %t%1	
161	情 報	AFTER %t%1	
162	警告	Unable to allocate storage for RemoteTargetInfo structure.	
163	エ ラ 一	The source system for this mirror has been changed.	前の 192 新し 192
164	エ ラ ー	Unable to allocate storage during mirror creation.	
165	情 報	Cannot unlock target volume during resync, or until a previously-interrupted resync has been completed.	
166	警告	The remote system reports that a different machine is now the source for its mirror. The local mirror will be paused. To re-establish the mirror with this system as source, delete the current active mirror to the remote system, and continue the mirror from this system.	
167	エ ラ ー	Unable to connect to the volume port	0xC
167	エラー	Unable to connect to the volume port	Fail = C 0xC Por 0xC Por 0xC Por 0xC

167	エラー	Unable to connect to the volume port	Fail = R 0xC Por 0xC Por
167	エラー	Unable to connect to the volume port	Fail = Ta Por Por
168	エラー	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Dis Por エラ 0xC エラ
168	エラー	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Tary erro エラ 0xC エラ 0xC
168	エラー	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Nar Cor エラ 0xC
168	エ ラ	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Rea エラ OxC
168	エ ラ 一	Unable to initialize mirror on the target machine.	失則 Nar Cor

-					
169	警告	Unable to create bitmap to track writes on the target volume. This volume will not be able to be unlocked in read-write mode until a successful bitmap creation occurs, following a full or partial resync with the source, or following a reboot.			
169	情 報	Rewind thread for volume L: was unable to disable compression of the rewind log file.	デード		
170	情 報	Successfully created bitmap to track writes on the target volume. This volume may now be unlocked in read-write mode.			
171	警告	Rewind logging is enabled for this volume, but the driver cannot communicate with rewind log service. The driver will log rewind data to its dump file instead, until communication with the rewind log daemon is restored.			
172	エ ラ 一	Rewind logging is enabled for this volume, but the target driver cannot allocate memory to read current disk contents. This is a critical rewind failure – the rewind feature will be disabled for this volume, and must be manually re-enabled.			
173	エ ラ	Rewind logging is enabled for this volume, but the driver cannot read current disk contents. This is a critical rewind failure – the rewind feature will be disabled for this volume, and must be manually re-enabled.			
174	情 報	Communication to the rewind log service has been re-established.			
175	エ ラ 一	The RewindLogLocation value is not found in the ExtMirr\Parameters registry key, or the value found is not a valid path. Time-indexed replay will be disabled. The RewindLogLocation value should be a REG_SZ value that contains the full path to the directory where time-indexed replay logs should be created – normally the RewindLog directory in the DataKeeper install directory.			
176	エ ラ ー	Unable to allocate memory for bitmap – mirror creation has failed			
177	エ ラ ー	Unable to create persistent file for bitmap. The persistent bitmap for this mirror will be marked Invalid.	エラ 0xC エラ 0xC エラ 0xC		
178	警告	Unable to delete persistent bitmap file.			
179	エ ラ	Unable to create BitmapWrite thread. The persistent bitmap for this mirror will be marked Invalid.			
180	エ ラ	The BitmapBaseDir value is not found in the ExtMirr\Parameters registry key, or the value found is not a valid path. Persistent Bitmap file creation will be disabled.			

	_	The BitmapBaseDir value should be a REG_SZ value that contains the full path to the directory where persistent bitmaps should be created – normally the Bitmaps directory in the DataKeeper install directory.	
181	エ ラ 一	Unable to set the BitmapFileEnabled flag.	
182	エ ラ 一	Unable to set the BitmapFileValid flag.	
183	エ ラ 一	Unable to read data from the persistent bitmap file.	
184	エ ラ 一	Unable to write data to the persistent bitmap file.	
185	エ ラ 一	Unable to allocate memory to report target dirty bitmap. Mirror will be paused on the source system.	
186	エ ラ ー	Unable to receive target's dirty bitmap list.	エラ 0×1 スタ エラ 0xC
187	エ ラ 一	Unable to allocate memory to read bitmap file. The persistent bitmap for this mirror has been marked invalid.	
188	エ ラ 一	Unable to determine sector size or filesystem cluster size for disk where bitmap files are stored. The persistent bitmap for this device cannot be created. Please verify that the BitmapBaseDir registry value in the ExtMirr driver Parameters key is set to the correct path. BitmapBaseDir is currently set to >.	CR 中に
189	エ ラ 一	Failover was detected on this volume. The Persistent Bitmap file was not in a valid state when the system went down, so a full resync will be performed.	
192	エ ラ 一	ending disk write tracking during switchover of volume %2. Remaining mirror creation will require full resync.	
193	エ ラ	Rewind logging is enabled for this volume, but the driver cannot write to the dump file to store rewind events. This is a critical rewind failure – the	

	_	rewind feature will be disabled for this volume, and must be manually re-enabled.			
194	情 報	Rewind logging has been enabled for this volume.	デ ー ド		
195	情 報	Rewind logging has been disabled for this volume.	デード		
196	警告	An attempt to merge the bitmap from a writable target was made, but the bitmap bitmap file for one or more targets was not valid. Bits cannot be saved – a full resync to all targets is required after switchover.			
197	警告	An attempt to merge the bitmap from a writable target was made, but the target was not succesfully queried for its bitmap file report, possibly due to a network failure. A full resync to all targets will be required after switchover.			
198	警告	The drive letter (2:) was unassigned from the volume containing DataKeeper bitmap files.			
199	エ ラ ー	Mirror creation failed due to an error creating the persistent bitmap file.			
200	エ ラ 一	Target-side mirror creation failed due to the switchover flag being set for this volume (G:). Use the CLEARSWITCHOVER option in EmCmd to clear this flag.			
201	情 報				
202	情 報	The DataKeeper driver has detected that networking is now available.			
203	エ ラ 一	Mirror switchover failed due to the error below.	Rea to lo Rea to d		
204	エ ラ 一	Target Dispatch thread detected a conflict on port 00000000100300001000000CC00A0CD000000000000000000000			
205	情 報	Creating bitmap file in default location for volume P:\ for target 192.168.1.206			
206	情 報	Creating bitmap file on shared volume I:\ for target 80.80.90.135.			
207	エ ラ 一	Unable to determine sector size or filesystem cluster size for shared disk. The persistent bitmap for this volume to the target machine listed below cannot be created.			

208	エ ラ 一	Unable to allocate memory during persistent bitmap file creation. The persistent bitmap for this volume to the target machine listed below cannot be created.			
209	エ ラ 一	The persistent bitmap file for this mirror is invalid, but there was an error creating the shared invalid file. All writes to this volume will be failed until the system is rebooted.			
210	エ ラ 一	There was an error writing to or reading from the persistent bitmap file for this mirror. The persistent bitmap file will not be used.			
211	エ ラ 一	The shared volume is now being used by another system. This system will block access to the volume, and any mirrors that were in place will be deleted.			
212	情 報	Successfully created new bitmap file for volume I:\ for target 80.80.90.135.			
213	情 報	Pending multi-target switchover to source for volume I: complete.			
214	エ ラ 一	Ending disk write tracking during switchover of volume %2. Remaining mirror creation will require full resync.			
215	エ ラ 一	Write tracking is off during switchover of volume %2. Creating mirror to target %3 with full resync.			
216	情 報	Conditional mirror create fails for volume Q due to incorrect role.			
217	情 報	Correct role for conditional mirror create on volume S			
218		Cannot restore mirror for volume %2 on shared target.			
219	警告	A full resync of volume I to target IP 80.80.90.135 is needed.	FUL		
220	情 報	Resync of volume to target IP 80.80.90.135 starting with 524288 bytes to resync.	PAI RE		
222	エ ラ 一	Volume ? is being removed from the system while still part of a mirror			
223	警 告	Mirror was Paused due to system shutdown; reverting state to Mirroring to avoid split brain			
225	エ ラ 一	Target volume size is smaller than source.			

226	エ ラ 一	Global bitmap volume %2 has not been detected yet. Mirror source threads may hang if this volume does not exist. Check to make sure that the BitmapBaseDir registry entry specifies a valid volume for storage of bitmaps.			
227	エ ラ 一	Snapshot %3 operation for volume %2 failed with status %4. Disabling snapshot and locking volume.			
228	情 報	Snapshot successfully enabled for volume %2			
229	情 報	Snapshot for volume %2 disabled.			
230	警告	Request to initiate snapshot on target %2 volume %3 failed. Mirror was not in the mirroring state at the time of the request.			
231	警告	"Request to initiate snapshot on target %2 volume %3 failed with status %4.			
232	警告	Unable to read Snapshot Device from registry for volume %2.			
233	警告	Invalid Snapshot Device registry value for volume %2. Line %3.			
234	警告	Cannot enable snapshot for volume %2 – volume size is 0.			
235	警告	Cannot enable snapshot for volume %2 – bitmap allocation failed – out of memory.			
236	警告	Cannot enable snapshot for volume %2 – snapshot thread creation failed with status %3.			
237	警告	While disabling snapshot for volume %2, unable to lock volume (status %3).			
238	エ ラ ー	Volume %2: Mirror role is Source, but no targets found in the registry. Changing role to None and forcing full resync.			
239	情 報	Wrote the following string to SharedOwner file on volume %2:			
240	情 報	Read the following string from SharedOwner file on volume %2:			
241	警告	Data read from the shared owner file on volume %2 was unexpected – does not appear to be a string.			
242	警告	Data to be written to the shared owner file on volume %2 was unexpected – does not appear to be a string.			
243	т	Cannot claim ownership of shared volume %2 – Unable to start the Shared Owner watch thread,			

	ラ 一	status %3.		
244	エ ラ 一	Cannot claim ownership of shared volume %2 – unable to create Shared Owner file, status %3.		
245	エ ラ 一	Cannot claim ownership of shared volume %2 – unable to get our ComputerName, status %3.		
246	エ ラ 一	Cannot claim ownership of shared volume %2 – unable to allocate buffer for shared file I/O, status %3.		
247	エラー	Failed to read or write Shared Owner file for shared volume %2. Status %3.		
248	エ ラ 一	During volume lock of shared volume %2, failed to initiate thread to modify Shared Owner file, status %3.		
249	エ ラ 一	Unable to unlock shared volume %2, failed to claim shared owner file, status %3.		
250	警告	Unable to allocate target sequence tracking array. This is not a major error but may result in a full resync in the event of a failover.		
251	情 報	Successfully allocated target sequence tracking array.		
252	警告	Unable to allocate target sequence tracking list entry. This is not a major error but may result in a full resync to some targets in the event of a failover.		
253	エ ラ 一	An invalid packet payload of type %2 was encountered.		
254	エ ラ 一	A received packet payload goes over the end of the total packet size.		
255	エ ラ 一	The data received in the packet payload was not in the expected form.		
256	警告	Received a duplicate packet payload of type %2.		
257	警告	Unable to allocate a flush header – this may indicate a memory shortage. It is not a critical DataKeeper error.		

SIOS TECHNOLOGY CORP.

258	警 告	DataKeeper sequence number tracking encountered a condition that could lead to a full resync.			
259	警告	DataKeeper sequence number tracking encountered a condition that could lead to a full resync to the given target.			
260	警告	DataKeeper sequence number tracking encountered a condition that requires a full resync.			
261	警告	DataKeeper sequence number tracking encountered a condition that requires a full resync to the given target.			
262	エ ラ 一	An invalid response packet was recieved from the target system. A display of the relevant sequence numbers is given below.			
263	エ ラ 一	Unable to set the value for the mirror.			
264	エ ラ 一	The state of this mirror changed to a Non-Mirroring state, but the cluster was not notified within the specified timeout. All pending writes to this volume will be failed, and the volume will be locked.			
265	エ ラ 一	The state of this mirror changed to a Non-Mirroring state, but the attempt to notify the cluster failed. All pending writes to this volume will be failed, and the volume will be locked.			
266	警告	An invalid attempt to establish a mirror occurred. The volume on the remote system is now a Target for a different Source system.			
267	警告	Mirror create fails for shared volume %2 – ineligible to become a target.			
268	警告	Unable to allocate storage for SavedBitmapInfo structure during switchover.			
269	警告	Unable to allocate an MDL packet in the current chaining loop (#%2). This may indicate a memory shortage. It is not a critical DataKeeper error.			
270	エ ラ 一	Unable to initialize RemoteTargetInfo structure.			
271	エ ラ 一	Unexpected device removal during mirror initialization – aborting mirror creation.			
272	エ ラ 一	An invalid attempt to establish a mirror occurred. Both systems were found to be Source.			
273	エ ラ	Source and target volume sector sizes don't match.			

	—				
274	エ ラ 一	Unexpected device removal – driver was not previously notified to clean up.			
275	情 報	Initiate switchover to source for volume %2.			
276	エ ラ ー	Switchover to source for volume %2 failed – %3.			
277	エ ラ ー	An invalid attempt to establish a mirror occurred. Both systems were found to be Source.			
278	エ ラ 一	At the last reboot, there were writes on volume %2 which were not tracked in a persistent bitmap. A full resync of this volume is required.			
279	情 報	Incoming writes are being temporarily blocked in order to allow mirror resync to complete.			
280	情 報	Resync complete – unblocking writes.			
281	エ ラ 一	The resync unblock timer expired – unblocking writes and terminating resync.			
288	エ ラ 一	The state of this mirror changed to a Non-Mirroring state, but the cluster was not notified within the specified timeout. The volume will be unlocked and writes resumed.			
289	エ ラ 一	DataKeeper has detected that volume %2 was not paused by the user prior to increasing the size of the volume on the source system. This mirror will be paused and must be manually reconnected after the target system's volume has been resized to match the source system's volume.			
290	エ ラ ー	DataKeeper has detected that volume %2 was resized on the source system during resync. This mirror will be paused and must be manually reconnected after the source system's volume has been reduced in size to be smaller than or equal to the size of the target volume.			

291	エラー	DataKeeper has detected that volume %2 was not paused by the user prior to resizing the source volume. This mirror will be paused and must be manually reconnected after you resolve the volume size mismatch.	
292	エラー	The volume which contains DataKeeper bitmap files has not been registered yet. DataKeeper mirrors will not function until the bitmap volume is present. BitmapBaseDir is set to %2.	
293	情 報	Wait for the DataKeeper bitmap volume has expired – allowing mirrors to become active.	
294	情 報	DataKeeper bitmap volume %2 has been registered.	
295	エ ラ 一	Failed to update the bitmap file location registry value for the mirror. Bitmap file will be closed and marked as invalid.	
296	エラー	Failed to retrieve the ExtMirrBase environment variable from the registry. Mirrors will not be operational.	

_

9.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ

特定のエラーコードを検索するには、 Control + F を使用してください。

⊐ ⊮	重 要 度	メッセージ	原因	:
0	エ ラ ー	SDRDataKeeperService: Mirror creation failed, rolling back the job endpoint.		
0	警告	SDRDataKeeperService: Resolving split brain. WMSSVR:E is to become the source with WMSSVR1:E as its target		
0	警 告	DataReplication.Cacher: Item fetch failed, updating the cache time for key 'volumeinfo.MACHINE.FQDN.vol-J'		
0	警告	DataReplication.Cacher: Item fetch failed, updating the cache time for key 'mirrorconfiguration.MACHINE.FQDN.vol-G.target-10.0.5.15.compression'		
0	エラー	CompleteMirrorPairsWindow: Failed to create the relationship. This is an invalid configuration and is not supported.		これは、G チェッカー するる。テムのす するる。テムのりス の り 、 3シス 係 係
0	エ ラ ー	SDR.StateUpdater: Failed to get volume information from server 'MACHINE.FQDN': System.ApplicationException: Failed to open a connection to MACHINE.FQDN (error_code = 2)	2	
0	エ ラ 一	SDR.StateUpdater: Failed to get compression, bwlimit, and/or target infos information from server 'MACHINE': System.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 2)	2	
0	エ ラ 一	DataKeeperSnapIn: Failed to show modal dialogSystem.Reflection.TargetInvocationException: Exception has been thrown by the target of an invocation. —-> System.ApplicationException: Volume operation failed (error_code = 2)	2	
0	Т	NewMirror.NewMirrorWizard: Failed to create the mirror or prompt to complete	5	

	ラ 一	mirror pairsSystem.ApplicationException: Volume operation failed (error_code = 5)		
0	エラー	SDR.StateUpdater: Failed to get volume information from server 'MACHINE': System.ApplicationException: getVolumeInfo() failed (error_code = 15)	15	
0	エ ラ 一	ResolveSplitbrainsWindow: Failed to launch resolve splitbrains windowSystem.ApplicationException: Volume operation failed (error_code = 22)	22	
0	警 告	SDR.Mirror: The post-pause unlock request failed: System.ApplicationException: Volume operation failed (error_code = 22)	22	
0	エ ラ ー	NewMirror.NewMirrorWizard: Failed to create the mirror and/or complete mirror pair informationSystem.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 33)	33	「分散リン グクライア (Distribut Tracking C スが停止し ップのタイ 設定されて 認します。
0	エ ラ ー	ClientLibrarySDRService: Connectivity test failed for server 'MACHINE.FQDN': SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNotFoundException: Failed to open a connection to MACHINE.FQDN (error_code = 53)	53	
0	エ ラ 一	DataReplication.ClientLibrarySDRService: Failed to get the state/pre-lock the target volume (probably due to an inaccessible target system from here): SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNotFoundException: Failed to open a connection to 10.30.89.11 (error_code = 53)	53	Microsoftネ クライアン されている ます
0	警告	SDR.SDRDataKeeperService: Reconnecting previously connected server, at startup, failed: SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNotFoundException: Failed to open a connection to 10.1.0.189 (error_code = 53)	53	
0	エ ラ ー	StateUpdater: Failed to get compression, bwlimit, and/or target information for volume 'N' from server 'WINSUPB': SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNotFoundException: Failed to open a connection to WINSUPB (error_code = 53	53	
0	エ ラ 一	StateUpdater: Failed to get volume information from server 'MACHINE.FQDN': SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNotFoundException: Failed to open a connection to MACHINE.FQDN (error_code = 53)	53	Microsoftオ クライアン されている ます
0	エ ラ 一	StateUpdater: Failed to get compression, bwlimit, and/or target infos information from server 'MACHINE.FQDN': SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNoLongerAvailableException: Failed to open a connection to MACHINE.FQDN (error_code = 64)	64	

0	エ ラ	StateUpdater: Failed to get volume information from server 'MACHINE': SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNoLongerAvailableException: Failed to open a connection to MACHINE (error_code = 64)	64	
0	エ ラ ー	StateUpdater: Failed to get volume information from server 'MACHINE.FQDN': System.ApplicationException: getVolumeInfo() failed (error_code = 232)	232	
0	エ ラ ー	SDRDataKeeperService: Unexpected error in update loop (legacy job generation pass): System.ApplicationException: Volume operation failed (error_code = 234)	234	
0	エラー	NewMirror.NewMirrorWizard: Failed to create the mirror and/or complete mirror pair informationSystem.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 995)	995	995は通常 はファイア 題 (netsta います (両 がポート99 ンしくたらで (Name) pingできっ の しまっ で の い。
0	エ ラ ー	NewMirror.NewMirrorWizard: Failed to create the mirror or prompt to complete mirror pairs.System.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 995)	995	
0	エ ラ 一	SDRDataKeeperService: Mirror creation failed: System.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 995)	995	ドライブレ るポート/ご ールの問題 ート10010 SRCおよび ログを確認 い。
0	エ ラ ー	NewMirror.NewMirrorWizard: Failed to create the mirror or prompt to complete mirror pairsSystem.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 1225)	1225	Sys Logで ントを探し く、ディス 接続 (0xC イベントIE た、イベン します (CLEARS FLAGが設) かどうかを さい)。

0	エ ラ 一	ResolveSplitbrainsWindow: Failed to launch resolve splitbrains windowSystem.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 1235)	1235	
0	エラー		1265	システムに ィを侵害す る試証したち ださいこと インけら問題で
0	エラー	SteelEye.Dialogs.AddServerWindow: Failed to connect to server: MACHINE.FQDNSystem.ApplicationException: Failed to open a connection to MACHINE.FQDN (error_code = 1326)	1326	1326はドス リティ関連 す。シスラ ループまた るかどう ください。 DNSによっ ことを権限 さい。
0	警告	SteelEye.Dialogs.NewMirror.NewMirrorSource: Failed to go to next wizard pageSystem.NullReferenceException: Object reference not set to an instance of an object.	FAILED TO GET NEXT WIZARD PANE	
0	エ ラ 一	SDRDataKeeperService: Mirror creation failed, rolling back the job endpoint.	MIRROR CREATION FAILED, ROLLING BACK THE JOB ENDPOINT	
0	警告	SteelEye.Views.JobView: Failed to update after selected target changedSystem.InvalidOperationException: The following operation is not valid because the class View has shut down: Clear.	OPERATION NOT VALID	
0	エ ラ ー	JobListView: Failed to handle right button upSystem.InvalidOperationException: ShowContextMenu requires that an item be selected.	RIGHT BUTTON	
0	警告	SDR.SDRDataKeeperService: Resolving split brain. MACHINE.FQDN:F is to become the source with MACHINE.FQDN:F as its target	SPLIT BRAIN	
0	警告	DataReplication.ClientLibrarySDRService: Extended volume info not available for volume 'M' on server 'WINSUPA.QATEST.COM'	Extended Volume Info	

			not available	
1053	警告	SDR.StateUpdater: Server 'MACHINE.FQDN' (via MACHINE) looks dead! Setting it's flag and ignoring until we check again. Error: System.ApplicationException: Failed to open a connection to MACHINE (error_code = 2)	2	
1053	警告	SDR.StateUpdater: Server 'DEV-LRX3-12.DEVELOPMENT.SCHQ.SECIOUS.COM' (via DEV-LRX3-12.DEVELOPMENT.SCHQ.SECIOUS.COM) looks dead! Setting it's flag and ignoring until we check again. Error: System.ApplicationException: Failed to open a connection to DEV-LRX3-12.DEVELOPMENT.SCHQ.SECIOUS.COM (error_code = 51)	51	
1053	警告	SDR.StateUpdater: Server 'MACHINE.FQDN' (via MACHINE.FQDN) looks dead! Setting it's flag and ignoring until we check again. Error: SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNotFoundException: Failed to open a connection to MACHINE.FQDN (error_code = 53)	53	
1053	警告	SDR.StateUpdater: Server 'MACHINE.FQDN' (via MACHINE.FQDN) looks dead! Setting it's flag and ignoring until we check again. Error: SteelEye.DAO.DataReplication.Exception.ServiceNoLongerAvailableException: Failed to open a connection to MACHINE.FQDN (error_code = 64)	64	
1053	警告	SDR.StateUpdater: Server 'WMS1' (via 200.200.200.18) looks dead! Setting it's flag and ignoring until we check again. Error: System.ApplicationException: Failed to open a connection to 200.200.200.18 (error_code = 1229)	1229	
1053	警告	StateUpdater: Server '007IT-NAS-TW2' (via 192.168.10.2) looks dead! Setting it's flag and ignoring until we check again. Error: System.ApplicationException: Failed to open a connection to 192.168.10.2 (error_code = 1231)	1231	
1053	警告	SDR.StateUpdater: Server 'MACHINE.FQDN' (via MACHINE.FQDN) looks dead! Setting it's flag and ignoring until we check again. Error: System.ApplicationException: Failed to open a connection to MACHINE.FQDN (error_code = 1326)	1326	
1053	警告	SDR.StateUpdater: Server 'MACHINE.FQDN' (via MACHINE.FQDN) looks dead! Setting it's flag and ignoring until we check again. Error: System.ApplicationException: Failed to open a connection to MACHINE (error_code = 1450)	1450	
2053	警告	SDR.StateUpdater: Server 'MACHINE.FQDN' (via MACHINE.FQDN) has come back to life!	COME BACK TO LIFE!	

9.11.4. 制限事項

以下は DataKeeper および DataKeeper Cluster Edition に関連する制限事項です。回避策や解決策についても記載しています。

Bitlocker は DataKeeper をサポートしない

CHANGEMIRRORENDPOINTS

<u>CHKDSK</u>

<u>DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限</u>

ビットマップ用ディレクトリは再配置の前に作成する必要がある

<u>同一ジョブ内で IP アドレスの重複は認められない</u>

<u>同期レプリケーションによる集中 I-O</u>

<u>リソースタグ名の制限</u>

<u>ワークグループクラスター上の SQL FCI</u>

9.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポート していない

Microsoft によると、BitLocker のソフトウェア RAID 設定での動作はサポートされていません。 DataKeeper は本質的にソフトウェア RAID 1 であるため、Bitlocker を DataKeeper とともに使用するこ とはできません。

注記: EFS (Encrypting File System)とTDE (Transparent Disk Encryption)は、DataKeeperと互換性があるので、暗号化されたデータに使用することができます。これに加えて、両方ともDataKeeperによってネットワークに送られるデータの暗号化も行います。

次の記事およびセクションで具体的な説明を参照できます。

technet.microsoft.com/en-us/library/ee449438#BKMK R2disks

9.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS

説明

このコマンドを使用すると DataKeeper によって保護されているボリュームをネットワーク上の別の場所 に移動することができますが、3 ノード以下で設定されたミラーボリュームのエンドポイントの変更しか サポートしません。

回避策

4 ノード以上の設定では、ローカルサイトで最終的なエンドポイントのミラーを削除して再作成し、route add を使用してミラーの作成と再同期を行ってから、サーバを最終的な位置/アドレス/DR サイトに移動す る必要があります。

9.11.4.3. CHKDSK

説明

SIOS DataKeeper で複製したボリュームで CHKDSK を実行する必要がある場合は、ミラーを 一時停止 してから CHKDSK を起動してください。 CHKDSK を実行後、ミラーを 再開 してください。部分再同期 が実行され (CHKDSK による書き込みがアップデートされます)、レプリケーションが再開します。

注記: ビットマップファイル (非共有ボリューム用) は <u>BitmapBaseDir</u> により定義されるデフォルトの保存 場所の C ドライブに配置されます。 ソース システムの C ドライブで CHKDSK を実行すると、アクティ ブなビットマップファイルが原因でエラーが発生します。スイッチオーバを実行してソースをターゲット にし、ビットマップファイルを非アクティブ化してください。その後、そのシステムを新しいターゲット (元ソース)として、CHKDSK を実行できるようになります。

9.11.4.4. DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限事項

DataKeeper ボリュームのサイズ変更手順を実行するのは、1 度に 1 つのボリュームだけにしてください。

9.11.4.5. 再配置の前にビットマップ用ディレクトリを作成する必要がある

説明

ビットマップファイルをデフォルトの場所(**%EXTMIRRBASE%\Bitmaps**)から移動する場合は、新しい ディレクトリを作成してからレジストリで位置を変更し、システムを再起動する必要があります。

9.11.4.6. 同一ジョブ内で IP アドレスの重複は 認められない

DataKeeper のジョブには、ジョブの一部としてすべてのミラーのエンドポイント情報が含まれます。この情報には各ミラーエンドポイントのホスト名、IP アドレス、ドライブ文字が含まれます。

1 つのジョブの中で、1 つの IP アドレスを複数のノード上に重複させることはできません。1 つのジョブ に 4 つのノードがある場合の例では、ノード「A」および「B」をプライベートネットワーク接続で構成し、ノ ード「C」および「D」を別のプライベートネットワーク接続で構成することができます。しかし、それらのプ ライベートネットワーク上の IP アドレスは各ノードごとに必ずユニークでなければなりません。仮にノー ド A と B のレプリケーションで 192.168.0.1 と 192.168.0.2 を使用するとした場合、ノード C と D のレ プリケーションにも 192.168.0.1 と 192.168.0.2 を使用することはできません。

9.11.4.7. 同期レプリケーションによる大量の **I**/ O

説明

同期レプリケーションの性質 (ターゲットシステムからの応答を待機する間、ボリュームの書き込みをブロックする) のため、ミラーボリュームに書き込みを行うアプリケーションの動作が停滞する場合があります。この現象の頻度は、「システムリソース」に対する「ボリューム I/O トラフィック」の比率に大きく依存しています。ボリュームに対して継続的かつ大量の I/O トラフィックが予想される場合や SIOS DataKeeper を低帯域ネットワークで使用する場合には、非同期レプリケーションを使用してください。
9.11.4.8. リソースタグ名の制限

タグ名の長さ

DataKeeper内のすべてのタグは、256文字以内にする必要があります。

有効な「特殊」文字



タグの最初の文字に「.」および「/」を使用することはできません。

無効な文字

+	;	:	!	@	#	\$	*	=	「スペース」
---	---	---	---	---	---	----	---	---	--------

9.11.4.9. ワークグループクラスター上の SQL FCI

Microsoft によると、SQL Server failover cluster インスタンス (FCI) では、クラスターノードをドメイン 参加させる必要があります。この制約により、SIOS DataKeeper Cluster Edition は、ワークグループ環境 でMicrosoft SQL Server Failover Cluster インスタンスを保護するために使用することができません。

10. DKCE サポートマトリックス

	サーノ	バーコ	ン	ポー	·ネ	ン	\mathbf{k}
--	-----	-----	---	----	----	---	--------------

Supported Operating System	v8.6.1	v8.6.2	v8.6.3	v8.6.4	v8.7.0	v8.7.1	v8.7.2	v8.8.0	v8.8.1
Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise および DataCenter Editions	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット (注記: Azure での みサ ポー ト)	64 ビ ット (注記: Azure での みサ ポー ト)	64 ビ ット (注記: Azure での みサ ポー ト)	64 ビ ット (注記: Azure での みサ ポー ト)	64 ビット (注記: Azureで のみサポ ート)	64 ビット (注記: Azureで のみサポ ート)
Microsoft Windows Server 2012 Standard および DataCenter Editions	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビット	64 ビット
Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard および DataCenter Editions	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビット	64 ビット
Microsoft Windows Server 2016 Standard および DataCenter Editions	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビット	64 ビット
Microsoft Windows Server 2019 Standard および DataCenter Editions				64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビット	64 ビット

注記:上記一覧のオペレーティングシステムバージョンは以下の仮想プラットフォームで実行するゲスト 用にサポートされます。

- Microsoft Azure
- Azure Stack (Windows 2019 のみ)
- VMware vSphere 5.5, 6.0, 6.5, 6.7, 7.0
- Microsoft Hyper-V Server 2008 R2 以降
- Google Cloud
- Amazon EC2 (AWS)

ユーザーインターフェースコンポーネント

サポート 対象 のオペレーティング	v8.6.1	v8.6.2	v8.6.3	v8.6.4	v8.7.0	v8.7.1	v8.7.2	v8.8.0	v8.8.1
Microsoft Windows Server 2008 R2	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット (注記: Azure での みサ ポー ト)	64 ビ ット (注記: Azure での みサ ポー ト)	64 ビ ット (注記: Azure での みサ ポー ト)	64 ビ ット (注記: Azure での みサ ポー ト)	64 ビ ット (注記: Azure での サ ポー ト)	64 ビ ット (注記:e のサート
Microsoft Windows Server 2012	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ
	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット
Microsoft Windows Server 2012	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ
R2	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット
Microsoft Windows Server 2016	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ
	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット
Microsoft Windows Server 2019				64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット
Windows XP									
Windows Vista									
Windows 7	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ
	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット
Windows 8	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ
	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット
Windows 8.1	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ	64 ビ
	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット	ット
Windows 10						64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット	64 ビ ット

注記:上記一覧のオペレーティングシステムバージョンは以下の仮想プラットフォームで実行するゲスト 用にサポートされます。

- Microsoft Azure
- Azure Stack (Windows 2019 のみ)
- VMware vSphere 5.5, 6.0, 6.5, 6.7, 7.0
- Microsoft Hyper-V Server 2008 R2 以降
- Google Cloud
- Amazon EC2 (AWS)

LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サ プリメントのインストール

LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サプリメントを使用すると、ローカライズされた環境で LifeKeeper を実行することができます。各ローカライズ言語サプリメントには、翻訳された LifeKeeper GUI テキスト文字列とローカライズ言語によるコンテキスト依存ヘルプが含まれています。LifeKeeper v7.2.1 以降では、日本語の言語サプリメントが利用できます。SIOS Protection Suite for Windows Core インストールプログラムによって、必要なバージョンの JRE がインストールされます。

日本語ローカライズ言語サプリメントには、LifeKeeper および DataKeeper の各製品を含む SIOS Protection Suite の言語コンテンツが含まれています。管理者は更新する製品を選択できます。また、完全 にローカライズされた OS がインストールされている場合を除いて、DataKeeper MMC ベース GUI を使 用するには Windows 言語パックをインストールする必要があります。

LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サプリメントは、SIOS Protection Suite Core と同様に InstallShield を使用してインストールします。インストール時に [標準]、[コンパクト]、または [カスタム] のオプションを選択する必要はありません。LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サプリメントをイ ンストールするには、ローカライズ言語サプリメント製品に付属しているセットアッププログラムを実行 してください。

インストール済みの LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サプリメントを修復するには、セットアッププログラムを実行して、InstallShield オプションのリストから [修復] を選択してください。

LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サプリメントを削除するには、Windows の [コントロール パネ ル] から [プログラムの追加と削除] を実行してください。LifeKeeper Core 製品を削除する前にローカラ イズ言語サプリメントを削除する必要があります。