



DKCE LIVE

8.9.1 — 最終更新日時: 9 January 2023

SIOS TECHNOLOGY CORP.

目次

1. SIOS DataKeeper Cluster Edition	10
2. DataKeeper Cluster Edition リリースノート	11
3. DataKeeper Cluster Edition クイックスタートガイド	21
4. クラウド環境における DataKeeper Cluster Edition	25
4.1. AWS で DataKeeper Cluster Edition をデプロイする	26
4.1.1. ベストプラクティス	27
4.1.2. 推奨インスタンスタイプ	30
4.1.3. SQL Server Failover Cluster インスタンスを手動でデプロイする	33
4.1.4. AWS クロスリージョンサポート	56
4.2. Azure で DataKeeper Cluster Edition をデプロイする	60
4.2.1. ホスト キャッシュを ReadOnly に構成する	85
4.3. How to cluster SAP ASCS and ERS on Windows in AWS using WSFC with SIOS DataKeeper	86
4.3.1. Step 1: プロビジョニングサーバー	87
4.3.2. Step 2: Configure Server Settings on each Cluster Node	89
4.3.3. Step 3: Windows Server Failover Clusterの作成	92
4.3.4. Step 4: Format the EBS Volumes	95
4.3.5. Step 5: Adjust Pagefile	97
4.3.6. Step 6: Install DataKeeper	98
4.3.7. Step: 7 Relocate the Intent Log (Bitmap file)	107
4.3.8. Step: 8 Configure DataKeeper	108
4.3.9. Step: 9 SAP High-Availability System Installation	113
4.3.10. Step 10: Second Cluster Node Installation	131
4.3.11. Step 11: Primary Application Server and Additional Application Server Installation	155
4.4. 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	156
4.4.1. Azure に Active Directory ドメインコントローラーをデプロイする	157
4.4.2. 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	166
4.4.3. DataKeeper のインストール	168
5. DataKeeper Cluster Edition インストレーションガイド	184
5.1. DataKeeper Cluster Edition のインストール	185
5.1.1. Core ソフトウェア	186
5.1.2. Core のインストール	187
5.1.3. サードパーティ製品のファイル	189
5.1.4. アプリケーションディレクトリの例外事項	191
5.1.5. ローカライズ言語サブプリメント	192
5.1.6. サイレントインストール	193
5.1.7. クラスター化された DataKeeper ボリュームの削除	194
5.2. ライセンスの取得とインストール	198
5.3. DataKeeper Cluster Edition for Windows のアンインストール	202
5.4. DataKeeper Cluster Edition のアップグレード	204

6. DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション	206
6.1. ユーザーインターフェース	208
6.2. コンポーネント	210
6.3. DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの選択	212
6.4. レプリケーションについて	220
6.4.1. SIOS DataKeeper インテントログ	221
6.4.2. インテントログの再配置	224
6.4.3. SIOS DataKeeper の再同期	226
6.4.4. 同期および非同期ミラーリング	227
6.4.5. 読み書き操作	234
6.4.6. ボリュームの考慮事項	235
6.4.7. ミラーリングのためのネットワークカードの指定	236
6.4.8. パフォーマンスモニタカウンタ	237
6.5. 構成	243
6.5.1. セクタサイズ	244
6.5.2. ネットワーク帯域	245
6.5.3. ネットワークアダプタ設定	247
6.5.4. DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの選択	249
6.5.5. ファイアウォール設定	254
6.5.6. 高速ストレージのベストプラクティス	259
6.5.7. 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	261
6.5.8. パフォーマンスチューニング	262
6.5.9. 「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	263
6.5.10. WAN に関する考慮事項	266
6.5.10.1. LAN/WAN 間のデータの初期同期	267
6.5.10.2. 圧縮	270
6.5.10.3. ネットワーク帯域制限	271
6.6. DataKeeper の管理	272
6.6.1. プライマリサーバのシャットダウン	273
6.6.2. セカンダリサーバの障害	274
6.6.3. 大量書き込みに対する考慮事項	275
6.6.4. CHKDSK に関する考慮事項	276
6.6.5. CLEANUPMIRROR	277
6.6.6. DKHEALTHCHECK	278
6.6.7. DKSUPPORT	279
6.6.8. イベントログの考慮事項	280
6.6.9. ディスク管理の使用	281
6.6.10. レジストリエントリ	282
6.7. SIOS DataKeeper で EMCMD を使用する	294
6.7.1. ミラー状態の定義	297
6.7.2. EMCMD コマンドの Proxy オプションを使用する	298
6.7.3. BREAKMIRROR	299
6.7.4. CHANGEMIRRORENDPOINTS	300
6.7.5. CHANGEMIRRORTYPE	306
6.7.6. CLEARBLOCKTARGET	308

6.7.7. CLEARSNAPSHOTLOCATION	309
6.7.8. CLEARSWITCHOVER	310
6.7.9. CONTINUEMIRROR	311
6.7.10. CREATEJOB	312
6.7.11. CREATEMIRROR	313
6.7.12. DELETEJOB	315
6.7.13. DELETEDLOCALMIRRORONLY	316
6.7.14. DELETEMIRROR	317
6.7.15. DROPSNAPSHOT	318
6.7.16. GETBLOCKTARGET	319
6.7.17. GETCOMPLETEVOLUMELIST	320
6.7.18. GETCONFIGURATION	321
6.7.19. GETEXTENDEDVOLUMEINFO	322
6.7.20. GETJOBINFO	323
6.7.21. GETJOBINFOFORVOL	324
6.7.22. GETMIRRORTYPE	325
6.7.23. GETMIRRORVOLINFO	326
6.7.24. GETREMOTEBITMAP	328
6.7.25. GETRESYNCSTATUS	329
6.7.26. GETSERVICEINFO	331
6.7.27. GETSNAPSHOTLOCATION	332
6.7.28. GETSOURCEMIRROREDVOLUMES	333
6.7.29. GETTARGETMIRROREDVOLUMES	334
6.7.30. GETVOLUMEDRVSTATE	335
6.7.31. GETVOLUMEINFO	336
6.7.32. ISBREAKUSERREQUESTED	338
6.7.33. ISPOTENTIALMIRRORVOL	339
6.7.34. LOCKVOLUME	340
6.7.35. MERGETARGETBITMAP	341
6.7.36. PAUSEMIRROR	342
6.7.37. PREPARETOBECOMETARGET	343
6.7.38. READREGISTRY	344
6.7.39. REGISTERCLUSTERVOLUME	345
6.7.40. RESTARTVOLUMEPIPE	346
6.7.41. RESYNCMIRROR	347
6.7.42. SETBLOCKTARGET	348
6.7.43. SETCONFIGURATION	349
6.7.44. SETSNAPSHOTLOCATION	351
6.7.45. STOPSERVICE	352
6.7.46. SWITCHOVERVOLUME	353
6.7.47. TAKESNAPSHOT	354
6.7.48. UNLOCKVOLUME	355
6.7.49. UPDATECLUSTERTARGETSTATEPROPERTIES	356
6.7.50. UPDATEJOB	357
6.7.51. UPDATEVOLUMEINFO	358

6.8. SIOS DataKeeperでDKPwrShellを使用する	359
6.8.1. New-DataKeeperMirror	360
6.8.2. New-DataKeeperJob	362
6.8.3. Remove-DataKeeperMirror	363
6.8.4. Remove-DataKeeperJob	364
6.8.5. Add-DataKeeperJobPair	365
6.8.6. Get-DataKeeperVolumeInfo	366
6.9. ユーザガイド	367
6.9.1. 入門	368
6.9.1.1. ディスクからディスク	369
6.9.1.2. 1 対 1	371
6.9.1.3. 1 対多 (マルチターゲット)	372
6.9.1.4. 多対 1	374
6.9.1.5. 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	375
6.9.1.6. 共有ディスク同士でレプリケーションする構成	377
6.9.1.7. N 個の共有ディスクターゲットへレプリケーションされる N 個の共有ディスク構成	379
6.9.1.8. SIOS DataKeeper の設定方法	381
6.9.1.9. サーバへ接続	382
6.9.1.10. サーバからの切断	383
6.9.1.11. ジョブの作成	384
6.9.2. ミラーの設定	385
6.9.2.1. ミラーの作成	386
6.9.2.2. 共有ボリュームとのミラーの作成	388
6.9.2.3. 共有ストレージボリュームリソースの安全な作成	391
6.9.2.4. 複数ターゲットとのミラーの作成	393
6.9.2.5. 複数ターゲットのスイッチオーバーおよびフェイルオーバー	395
6.9.3. ジョブに関連する作業	398
6.9.3.1. ジョブ	399
6.9.3.2. ジョブ名の変更	400
6.9.3.3. ジョブの削除	401
6.9.3.4. ジョブの再アサイン	402
6.9.3.5. ミラーのスイッチオーバー	403
6.9.4. ミラーの操作	405
6.9.4.1. ミラーの管理	406
6.9.4.2. 一時停止 / ロック解除	407
6.9.4.3. 再開 / ロック	408
6.9.4.4. 部分再同期	409
6.9.4.5. 中断	410
6.9.4.6. 再同期	411
6.9.4.7. ミラーの削除	412
6.9.4.8. ターゲットの再配置	413
6.9.4.9. DataKeeper ボリュームのサイズ変更	414
6.9.4.10. ミラープロパティ	421
6.9.4.11. 既存のミラーの圧縮レベルの変更	423

6.9.5. How to Replace A DKCE Node	424
6.9.6. 共有ボリュームに関連する作業.....	432
6.9.6.1. 共有ボリュームの管理.....	433
6.9.6.2. 共有システムの追加	434
6.9.6.3. 共有システムの削除	435
6.9.7. Windows Server 2012 上での Microsoft iSCSI ターゲットと DataKeeper の使用.....	436
6.9.7.1. iSCSI ターゲットのインストール	438
6.9.7.2. ミラーの作成とクラスタの構成	440
6.9.7.3. iSCSI 仮想ディスクの作成	443
6.9.7.4. Windows 2012 での iSCSI イニシエータの設定	445
6.9.8. DataKeeper Notification Icon.....	447
6.9.9. AWS エフェメラルストレージ上の DataKeeper インテントログ	450
6.9.10. DataKeeper ターゲットスナップショット	453
6.9.11. 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	465
6.9.12. クラスタリング	476
6.9.12.1. クラスターにノードを追加する	477
6.9.12.2. 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	478
6.9.12.3. WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する	479
6.9.12.3.1. WSFC でミラーを手動で作成する	480
6.9.12.4. DataKeeper Volume Resource Health Check.....	481
6.9.12.5. DataKeeper ボリュームリソースプライベートプロパティ	482
6.9.12.6. クラスタからのノードの削除.....	484
6.9.12.7. 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	485
6.9.12.8. 単一の SQL サーバノードをクラスタに拡張する.....	489
6.9.12.9. 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	492
6.9.12.10. 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	504
6.9.12.11. 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	515
6.9.12.12. 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	516
6.9.12.13. スプリットブレインに関する事象およびリカバリ	525
6.9.12.14. N 個の共有 x N 共有構成におけるスイッチオーバー.....	527
6.9.12.15. 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	531
6.9.12.16. 非ミラーボリュームリソース	533
6.9.12.17. 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	535
6.9.12.18. WSFC でその他のサーバリソースを作成する	543
6.9.12.19. 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	545
6.10. よくある質問	548
6.10.1. 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	549

6.10.2. Windows のファイル名およびディレクトリ名の認識	550
6.10.3. AWSに関する問題と回避策	551
6.10.4. ミラーエンドポイントの変更	552
6.10.5. ミラータイプの変更	553
6.10.6. [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	554
6.10.7. データ転送ネットワークプロトコル	555
6.10.8. [削除] および [スイッチオーバー] 操作がグレイアウトされる	556
6.10.9. ミラーの削除に関する FAQ	557
6.10.10. エラーメッセージログ	558
6.10.11. ミラーを作成できない	559
6.10.12. ネットワーク切断	560
6.10.13. ターゲットドライブの全容量を再利用する	561
6.10.14. 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	562
6.10.15. ミラーボリュームのサイズ変更または拡張	564
6.10.16. 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	565
6.10.17. スプリットブレインに関するよくある質問	566
6.10.18. ソースとターゲットの間のレプリケーションの停止	568
6.10.19. ボリュームシャドウコピーを使用する	569
6.10.20. ミラーリングに使用できないボリューム	571
6.11. トラブルシューティング	572
6.11.1. ソリューション	573
6.11.1.1. ビデオソリューション	580
6.11.1.2. DKCE に関する一般的な ソリューション	587
6.11.1.2.1. DKCE のインストールに関するソリューション	588
6.11.1.2.2. DKCE のクラスタリングに関するソリューション	592
6.11.1.2.3. ストレージに関するソリューション	597
6.11.1.2.4. ネットワークに関するソリューション	607
6.11.2. 既知の問題と回避策	610
6.11.2.1. 指定したボリュームへのアクセス拒否	611
6.11.2.2. 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	612
6.11.2.3. DataKeeper をクラスターの Quorum デバイスとして使用できない	614
6.11.2.4. 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	615
6.11.2.5. DataKeeper ボリュームをクラスターソースタイプとして使用できない	616
6.11.2.6. ミラーの作成に失敗する	617
6.11.2.7. Hyper-V ホストクラスタエラー	618
6.11.2.8. Live Migration の失敗	620
6.11.2.9. MaxResyncPasses 値	621
6.11.2.10. ダイナミックディスクのミラーリング	622
6.11.2.11. 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	623
6.11.2.12. Resources cannot Failover after a Target VOLUME has been replaced	624
6.11.2.13. Resources cannot Failover after a Target NODE/SYSTEM has been replaced...	625

6.11.2.14. 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	626
6.11.2.15. システムイベントログ – GUI でのミラー作成の失敗	627
6.11.2.16. 以前のインストールパスを確認できない	628
6.11.2.17. ユーザインターフェース – ミラーを作成できない	629
6.11.2.18. 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	630
6.11.2.19. WSFC – MS DTC リソース障害	631
6.11.2.20. WSFC 2008 R2 SP1 手順の変更	632
6.11.2.21. Windows Server 2008 R2 固有の問題	633
6.11.2.21.1. Windows Server 2008 R2 & SQL Server 2008 に DataKeeper をインストールすると SQL Server の一部機能が正常に動作しなくなる	634
6.11.2.22. Windows Server 2012 固有の問題	636
6.11.2.22.1. Windows Server 2012 MMC スナップインのクラッシュ	637
6.11.2.22.2. 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 スイッチオーバーでエラーが発生することがある	639
6.11.2.22.3. 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	640
6.11.2.22.4. 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 ...	641
6.11.2.22.5. Windows Server 2012 NIC チーミングの問題	643
6.11.2.22.6. WSFC 2012 クラスタ作成のデフォルト設定に関する問題	645
6.11.2.22.7. WSFC 2012 フェールオーバークラスタマネージャ UI の問題 ([削除] 操作が表示されない)	646
6.11.2.22.8. WSFC 2012 File Server Resource Manager イベントログエラー	647
6.11.2.22.9. サーバマネージャまたはフェールオーバー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	648
6.11.2.22.10. WSFC ファイルサーバの種類がサポートされていない	650
6.11.2.22.11. WSFC 2012 サーバマネージャ -- ボリュームの表示が適切でない	651
6.11.2.22.12. 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	653
6.11.2.22.13. Windows 2012 のファイル共有	654
6.11.2.23. Windows Server 2016 に固有の問題	655
6.11.2.23.1. 偶発的なジョブ作成の失敗	656
6.11.2.23.2. ファイルサーバ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	657
6.11.3. メッセージカタログ	659
6.11.3.1. DataKeeper フェールオーバークラスタリング リソース DLL (DataKeeperVolume) メッセージカタログ	660
6.11.3.2. DataKeeper Service (ExtMirrSvc) メッセージカタログ	665
6.11.3.3. DKCE ドライバー ExtMirr – システムイベントのログメッセージ	678
6.11.3.4. SIOS SDRSnapin (DataKeeper GUI) メッセージカタログ	697
6.11.4. 制限事項	702
6.11.4.1. Bitlocker は DataKeeper をサポートしていない	703
6.11.4.2. CHANGEMIRRORENDPOINTS	704
6.11.4.3. CHKDSK	705
6.11.4.4. DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限事項	706

6.11.4.5. 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	707
6.11.4.6. 同じジョブ内で IP アドレスの重複は認められない	708
6.11.4.7. 同期レプリケーションによる大量の I/O	709
6.11.4.8. リソースタグ名の制限	710
6.11.4.9. ワークグループクラスター上の SQL FCI	711
7. DKCE サポートマトリックス	712
8. プロダクトライフサイクル.....	717

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 8.9.1

(Version 8 Update 9 Maintenance 1)

リリース日：2023/1/10



重要:2008 R2 サポート終了のお知らせ

SIOS は 2024年 1月 9日に Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise と DataCenter Editions のサポートを終了します。

LifeKeeper for Windows バージョン 8.9.0 は Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise と DataCenter Editions をサポートする最後のバージョンとなります。現在、Azure のみサポートされています。それ以降のリリースは、Microsoft Windows Server 2008 R2 のインストールとアップグレードをサポートしません。



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 (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 [こちらの記事](#) 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!!

この製品をインストールまたは使用する前に、この文書をお読みください。

この文書には、インストール前、インストール中、インストール後に
考慮しなければならない最後の情報が含まれています。

はじめに

SIOS DataKeeper Cluster Edition は、Windows Server 2019、Windows Server 2016、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2008 R2/2008 R2 SP1、および Windows Server 2022 フェイルオーバークラスタリングとシームレスに統合する、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です。クロスサブネットフェイルオーバーや調整可能なハートビートパラメーターなどの Windows Server フェイルオーバークラスタリングの機能により、管理者は地理的に分散し

たクラスターを簡単に展開できます。SIOS DataKeeper は、Windows クラスタリングの両方のバージョンを拡張するデータ複製メカニズムを提供し、管理者がこれらの高度な機能を利用して非共有ディスクの高可用性構成をサポートできるようにします。

SIOS DataKeeper Cluster Edition がインストールされると、DataKeeper ポリウムと呼ばれる新しいストレージクラスリソースタイプが利用可能になります。この新しい SIOS DataKeeper ポリウムリソースは、従来の物理ディスク共有ストレージリソースの代わりに使用して、マルチサイトクラスターとも呼ばれる地理的に分散したクラスターを有効にすることができます。

クイックリンク

[このリリースの新機能](#)[バグの修正](#)[廃止された機能](#)[DataKeeper Cluster Edition の要件](#)[DataKeeper の要件](#)[ローカルセキュリティポリシーの要件](#)[既知の問題](#)[クイックスタートガイド](#)

DataKeeper Cluster Edition v8 の新機能

✿ 旧バージョンのドキュメントについては、<https://jpdocs.us.sios.com/allwindows.php> をご参照ください。

説明
バージョン 8.9.1 の新機能
AWS クロスリージョン構成のサポートを開始しました。
接続中のサーバーで自動でページファイルを管理するようになっている場合、DK GUIに警告を表示するようにしました。
サーバー概要 (Server Overview) ページにポリウムの合計バイト列を追加しました。
リサイズ後にターゲットポリウムが小さすぎる場合、DK GUIに警告が表示されるようになりました。
AlphaVSS と IronPython をそれぞれ最新バージョンの 2.0.0 と 2.7.12 にアップグレードします。
ミラー作成ダイアログにポリウム サイズを表示します。
Windows のページファイルが構成されたシステムにミラーリングされたポリウムがある場合、ユーザーシステムは通知を受け取ります。
ポリウムが縮小または拡張されたときに、報告されたサイズを自動的に更新します。

Server 2012 および Client 10 より古い Windows オペレーティング システムのサポートを停止しました。
バグの修正
バージョン 8.9 の新機能
SIOSは、2024年1月9日に Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise and DataCenter Editions のサポートを終了します。
LifeKeeper for Windows Version 8.9.0 は、Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise and DataCenter Editions をサポートする最後のバージョンです。現在、Azure のみサポートされています。それ以降のリリースは、Microsoft Windows Server 2008 R2 のインストールとアップグレードをサポートしません。
バグの修正
バージョン 8.8.2 の新機能
Windows Server 2022 のサポートを開始。
Windows 11 のサポートを開始。
ExtMirrSvc.exe のメモリーリーク問題を修正しました。詳細については 重要なお知らせ を参照してください
バグの修正
バージョン 8.8.1 の新機能
バグの修正
バージョン 8.8.0 の新機能
バグの修正
バージョン 8.7.2 の新機能
VMware vSphere 7.0 のサポートを開始。 サポートされる構成の詳細については、 サポートマトリックス を参照してください。
バグの修正
バージョン 8.7.1 の新機能
Windows Server 2019 上の Azure Stack のサポートを開始。
バグの修正

バグの修正

下記は、本バージョンで修正されたバグおよび拡張機能の一覧です。

バグ	説明
----	----

PW-1805	接続中のサーバーにジョブがない場合、DK GUIに警告を表示するようにしました。
PW-2834	クラスタ化されたボリュームの予期せぬロックを修正しました。
PW-5643	切替時にミラーが古いソースへの接続に失敗した場合、イベントログにメッセージを追加します。
PW-6053	ターゲット ノードが短時間でロック解除され、書き込まれ、クラッシュした場合のデータ破損の問題を修正しました。
PW-6697	ユーザーがミラーのソースとターゲットの両方に同じボリュームを選択できないようにします。
PW-6768	非推奨の volume.exe ツールへのすべての参照を削除します。

DataKeeper Cluster Edition v8で廃止された機能

バージョン 8.9.1 で廃止された機能
Hyper-V Server 2008 R2 のサポートを廃止
バージョン 8.9 で廃止された機能
Windows 7 のサポートを廃止
Windows 8 のサポートを廃止

DataKeeper Cluster Edition の製品要件

- ✳ **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/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。

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。

- 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。)

- ✳ **注意：** DataKeeper Cluster Editionを実行するすべてのサーバーで、ローカル管理者権限を持つドメインアカウントの使用を推奨します。ローカルアカウントを使用する場合、DataKeeper Cluster Edition を実行するすべてのサーバーでユーザー名およびパスワードを一致させる必要があります。この要件は、すべてのバージョンおよびすべてのプラットフォームにおいて共通です。

	要件
DataKeeper Cluster Edition サーバーコンポーネント	<p>クラスターを構成する全てのサーバーは、同一のオペレーティングシステムを利用する必要があります。サポートするオペレーティングシステムについて詳細は、DKCE サポートマトリックス を参照してください。</p> <p>追加ソフトウェアとして、Hotfix – KB 951308 および Hotfix KB 958065 (Hyper-V リソースを保護する場合) が必要です。</p> <p>注意：これらの Hotfix は、Windows Server 2008 R2/2008 R2 SP1 には必要ありません。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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のフェイルオーバークラスター登録は、各クラスター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。 <ul style="list-style-type: none"> DataKeeper Cluster Editionのライセンスを、各クラスターノードにインストール。 Windowsサーバーのフェイルオーバークラスター機能を、各サーバーにインストール。 Windowsサーバーのクラスター設定を作成。 <p>Windows サーバーがドメイン内にない場合は、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。サーバーがドメイン内にある場合、この設定は必要ありません。</p>
DataKeeper Cluster Edition ユーザーインターフェースコンポーネント	<p>サポートするオペレーティングシステムについて詳細は、DKCE サポートマトリックス を参照してください。</p> <p>追加ソフトウェアとして、MMC 3.0 が必要です。</p>

DataKeeper for Windows の要件

✿ 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。

	DataKeeper のシステム要件
メモリー	1 GB RAM

プロセッサ	Windows Server プロセッサの要件 を参照してください。
ディスクサイズ	インストールに必要な容量は 53 MB です。

ローカルセキュリティポリシーの要件

Windows サーバーがドメインに属しておらず、ローカルシステムアカウントで DataKeeper サービスを実行する場合、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**権限を **anonymous** ユーザーに適用させる」を有効にする必要があります。

既知の問題

DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーションの「[既知の問題と回避策](#)」と「[制限事項](#)」を参照してください。

ミラー作成・削除時に表示されるジョブ情報の欠落警告について

ジョブの作成中に、「このコンピューターには、次のターゲット ボリュームの SIOS DataKeeper ジョブ情報がありません: <vol> (This computer is missing SIOS DataKeeper Job information for the following target volume(s): <vol>) 」という警告が GUI に短時間表示される場合があります。警告は数秒後に消えます。これは、ミラーの作成および削除中に発生する一時的な状態であり、エラーを示すものではありません。

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 (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 [こちらの記事](#) 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-256ドライバ証明書をサポートしていることを確認してください。

Windows 2016

- [偶発的なジョブ作成の失敗](#)

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](#)
- [WSFC でのミラーの手動作成](#)
- [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ー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](#)
- [WSFC 2012 Server Manager -- DataKeeper「ディスク」がクラスタとして表示されない](#)
- [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](#)
- [Windows Server 2012 DataKeeper MMC スナップインクラッシュ](#)
- [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 スイッチオーバー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](#)
- [DataKeeper で iSCSI ターゲットを使用する](#)

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

DataKeeper Cluster Edition を初めて使用する場合は、[DataKeeper Cluster Edition クイックスタートガイド](#)を参照してください。

重要なお知らせ

LifeKeeper 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。

LifeKeeper 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。



本事象は v8.8.2 で修正されています。LifeKeeper for Windows または DataKeeper Cluster Edition v8.8.0 もしくは v8.8.1 をご利用の方は速やかに v8.8.2 へアップデートされることをお勧めします。

問題の概要

- ノードを切り替えようとするとき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)。

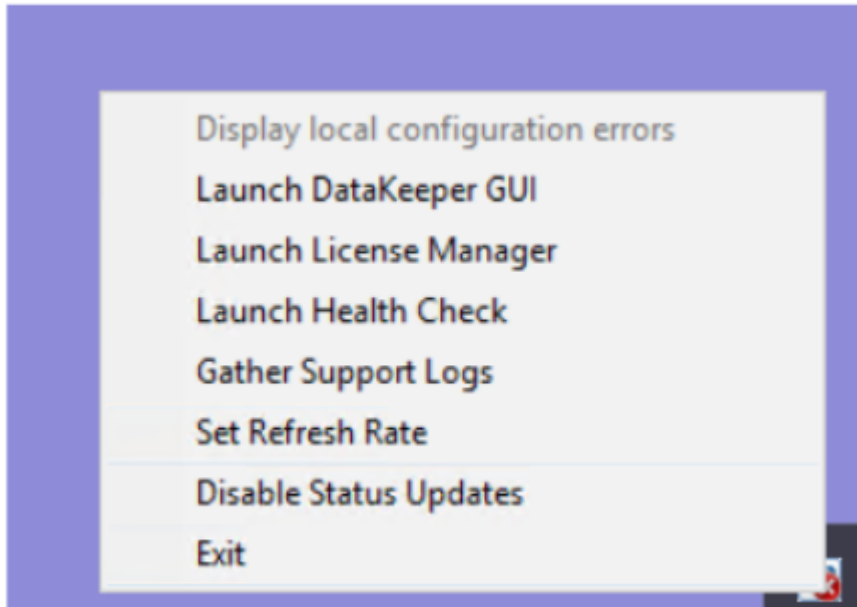
本事象は v8.8.2 で修正されます。LifeKeeper for Windows または DataKeeper Cluster Edition 8.8.0、8.8.1 をお使いのお客様は、バージョン 8.8.2 がリリースされ次第、アップグレードされることをお勧めします。

LifeKeeper for Windows または **DataKeeper Cluster Edition v8.8.0** もしくは **v8.8.1** を使用している場合の対応について

v8.8.2 へのアップデートが可能になるまでは、LifeKeeper for Windows または DataKeeper Cluster Edition v8.8.0 もしくは v8.8.1 を起動している各システムにおいて速やかに以下の回避策を実施していただけますようお願いいたします。

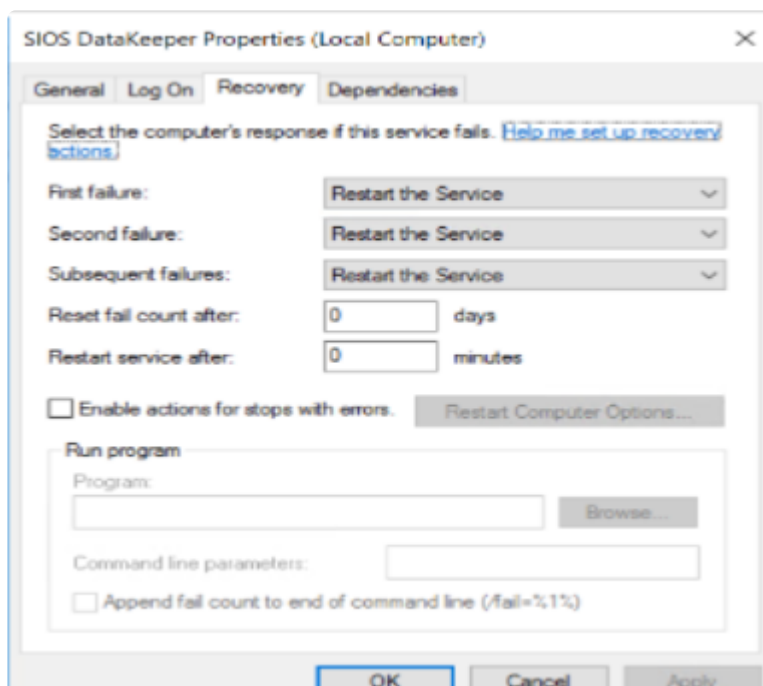
LifeKeeper for Windows または **DataKeeper Cluster Edition v8.8.0** もしくは **v8.8.1** を使用している場合の回避方法

- 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。
4. 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。



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。
3. [ネットワーク帯域](#) : WAN 間で複製する場合は、十分な帯域を確保して [変更の割合](#) 分析を行うことが重要です。
4. DataKeeper はブロックレベルのポ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ポ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、[ポリュームの考慮事項](#) を参照してください。
5. 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 はノードのポ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。
6. 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。

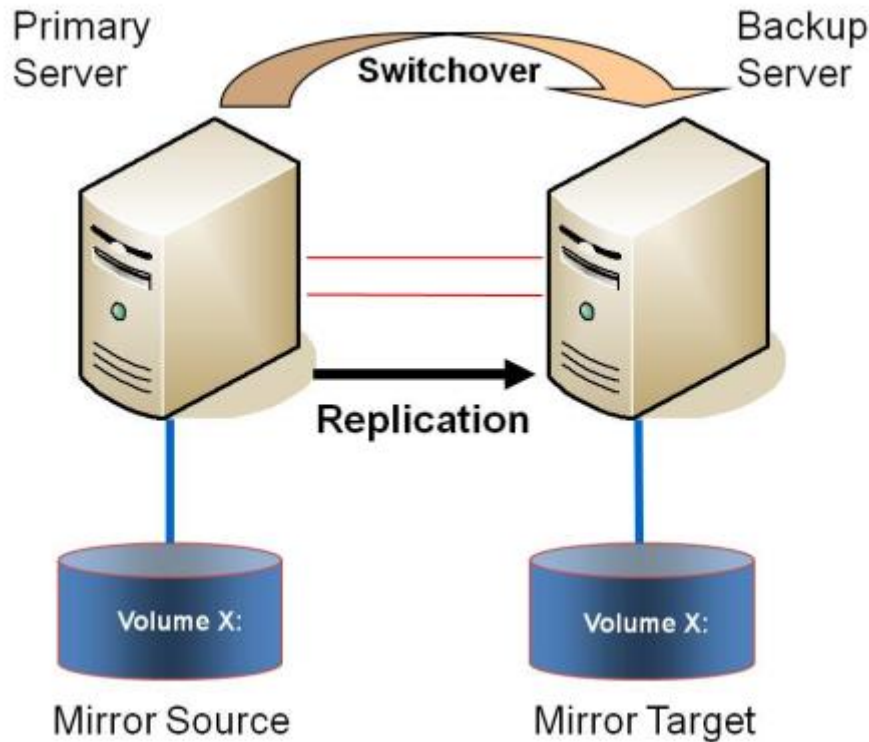
✳ DataKeeper は自動的に .NET 4.7.2 をインストールし、すでにインストールされている既存バージョンについてはアンインストールもしくは削除しません。

✳ 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

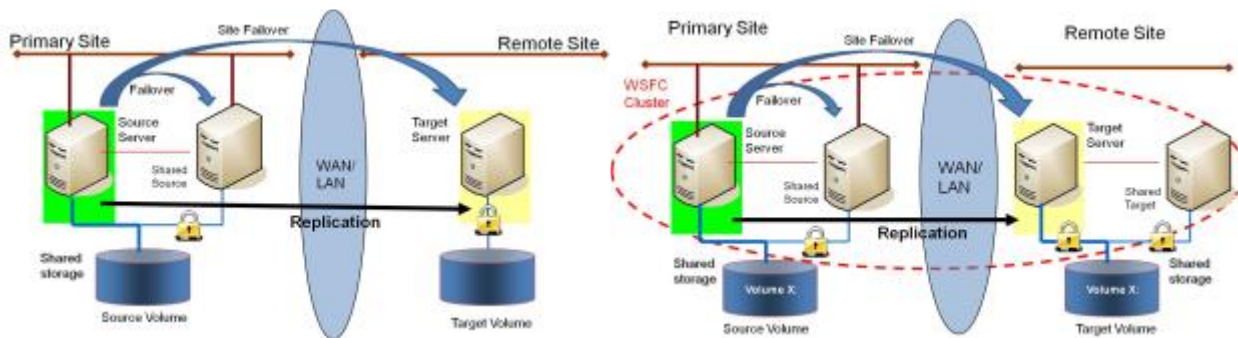


1. License Manager を使用してライセンスを確認/インストールします。
2. 初期設定は、いずれかのクラスタノードで実行される [DataKeeper UI](#) から実行する必要があります。Windows Core のみのサーバで DataKeeper を実行する場合など、クラスタノードで DataKeeper UI を実行することができない場合は、Windows XP 以降を実行するコンピュータに DataKeeper UI をインストールし、[Core のみ](#) セクションの指示に従って、CLI からミラーの作成およびクラスタリソースの登録を行ってください。
3. DataKeeper UI が起動したら、クラスタで[各ノードに接続します](#)。
4. DataKeeper UI を使用して[ジョブを作成します](#)。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、[ジョブにミラーを追加する](#) ことができます。
6. 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 [Clustering for Mere Mortals](#) 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ー



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。
2. 初期設定は、いずれかのクラスター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、クラスターノードで 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、クラスターで[各ノードに接続します](#)。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、クラスターの全ノードが 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ーノードに同じ 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。クラスター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. 「[共有ボリュームとのミラーの作成](#)」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 クラスターを有効にする](#) 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ー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。
7. 使用可能記憶域に DataKeeper ボリュームが作成されると、クラスター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 [Clustering for Mere Mortals](#) のクラスター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 [無効になります](#)。その代わりに、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、[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。

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: support.us.sios.com/aspx/SupportHome
- 評価版を使用しているお客様のみ: [販売前サポート](#)

4. クラウド環境における DataKeeper Cluster Edition

- [AWS で DataKeeper Cluster Edition をデプロイする](#)
- [Azure で DataKeeper Cluster Edition をデプロイする](#)
- [SIOS DataKeeper と WSFC を使用して、Windows 上の SAP ASCS と ERS を AWS でクラスタリングする方法](#)
- [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\(AZ\)](#)

4.1. AWS で DataKeeper Cluster Edition をデプロイする

はじめに

- [ベストプラクティス](#)
- [推奨インスタンスタイプ](#)
- [SQL Server Failover Cluster インスタンスを手動でデプロイする](#)
- [SQL Server Failover Cluster インスタンスを自動でデプロイする](#)

4.1.1. 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に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 インテントログ](#) を参照してください。



DataKeeper を手動でインストールする場合は、インスタンスがシャットダウンされ、再起動した後にエフェメラルドライブが再度アタッチされていることを確認してください。詳細については [EC2Launch](#) をご参照ください

- 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。ワークロードに書き込みが多く、必要なオーバーヘッドが最小限である場合、SIOSは、DataKeeperビットマップをEBSのみではないインスタンスストレージボリュームに配置することをお勧めします。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。 <https://techcommunity.microsoft.com/t5/Storage-at-Microsoft/Using-the-Storage-Pools-page-in-Server-Manager-to-create-storage/ba-p/424656>
- 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 を使用する場合は、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 and RPO

RTO (Recovery Time Objective)

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。

✳ DataKeeperは、アプリケーションのRTOに数秒（10秒未満）しか追加しません。

RPO (Recovery Point Objective)

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ド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。

✳ 同期ミラーの結果、RPOは0になります（データ損失なし）。非同期ミラーの場合、RPO は通常数秒未満、場合によっては数ミリ秒になります。

4.1.2. 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利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

x1e.xlarge
x1e.2xlarge
x1e.4xlarge
x1e.8xlarge
x1e.16xlarge
x1e.32xlarge
r3.xlarge
r3.2xlarge
r3.4xlarge
r5d.large
r5d.xlarge
r5d.2xlarge
r5d.4xlarge
r5d.8xlarge
r5d.12xlarge
r5d.16xlarge
r5d.24xlarge
r5d.metal
r5dn.large
r5dn.xlarge
r5dn.2xlarge
r5dn.4xlarge
r5dn.8xlarge
r5dn.12xlarge
r5dn.16xlarge
r5dn.24xlarge
p2.xlarge
p2.8xlarge
p2.16xlarge
p3dn.24xlarge
g2.2xlarge
g3.4xlarge
g3.8xlarge
g3.16xlarge
g3s.xlarge
g4dn.xlarge
g4dn.2xlarge
g4dn.4xlarge
g4dn.8xlarge
g4dn.12xlarge
g4dn.16xlarge
h1.2xlarge
h1.4xlarge
h1.8xlarge
h1.16xlarge
i2.xlarge
i2.2xlarge
i2.4xlarge

i3.large
i3.xlarge
i3.2xlarge
i3.4xlarge
i3.8xlarge
i3.16xlarge
i3.metal
i3en.large
i3en.xlarge
i3en.2xlarge
i3en.3xlarge
i3en.6xlarge
i3en.12xlarge
i3en.24xlarge
i3en.metal
d2.xlarge
d2.2xlarge
d2.4xlarge
d2.8xlarge
z1d.large
z1d.xlarge
z1d.2xlarge
z1d.3xlarge
z1d.6xlarge
z1d.12xlarge
z1d.metal

4.1.3. 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。

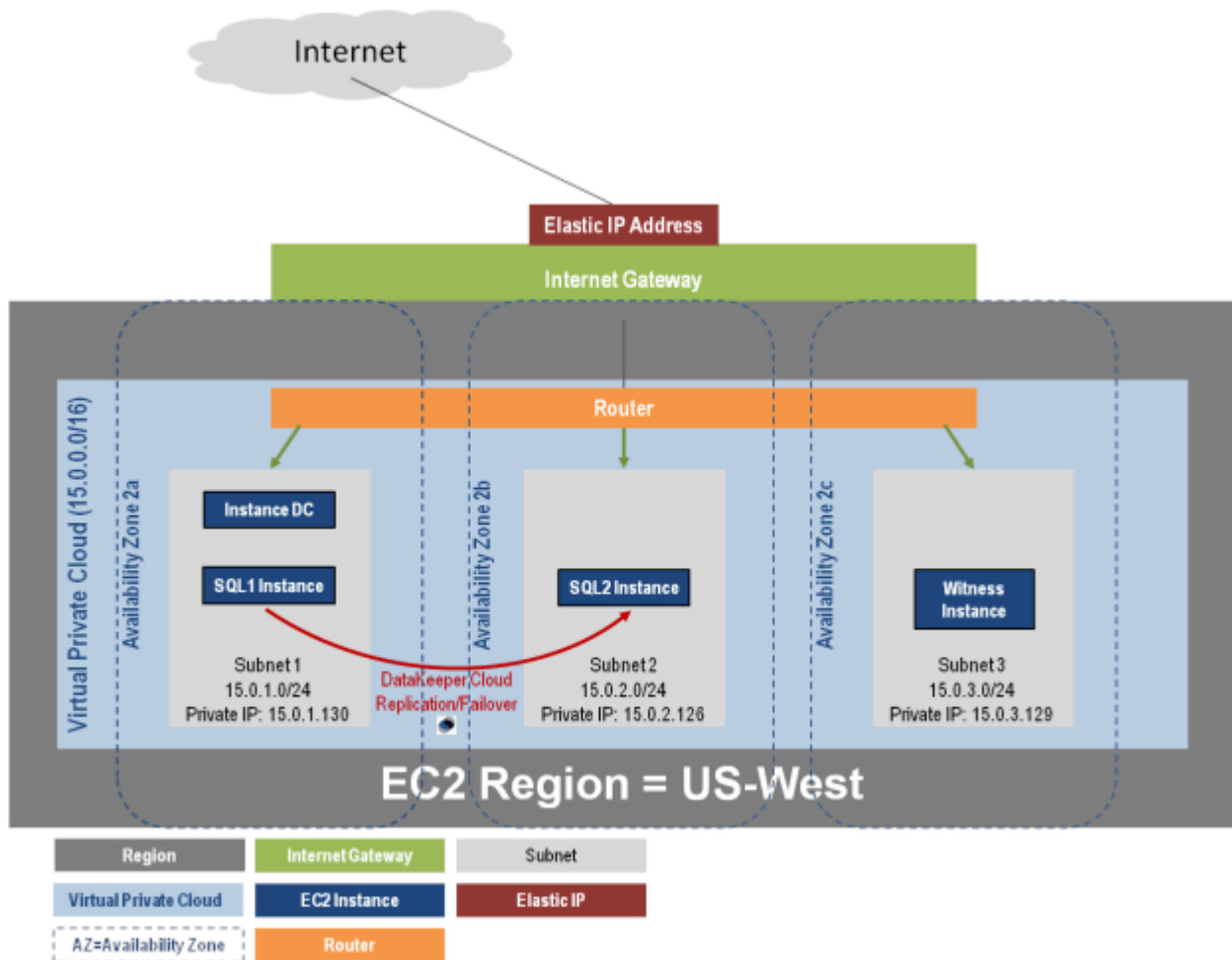
✳ サポートされているインスタンスサイズのリストについては、[AWS Marketplace](#) を参照してください。

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 クラスターリングの例では、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。

注記:本ガイドでは、以下の構成で手動デプロイメントを行う方法を説明します。

シングルリージョンの展開

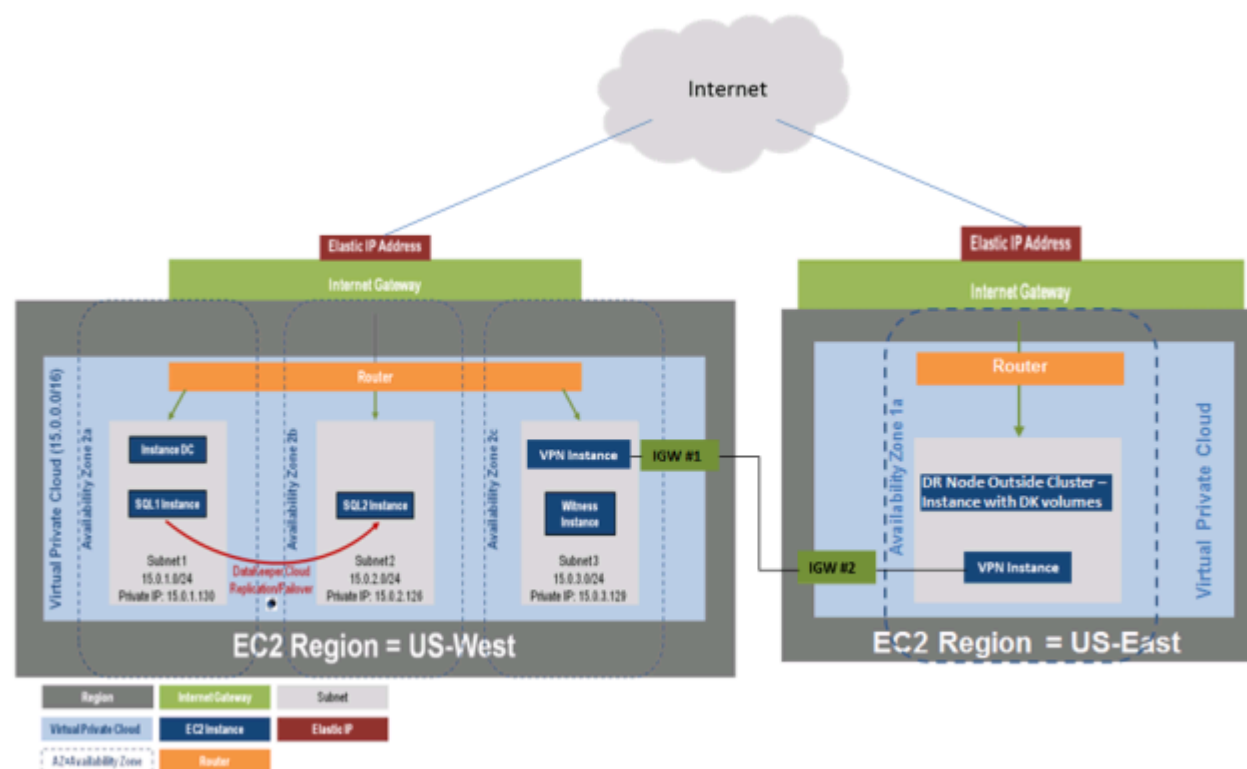


DataKeeper Cluster Edition はクラスタの外側のノードと AWS のすべてのノードとのデータレプリケーションをサポートします。この SQL Server クラスターリングの例では、3 つの利用可能ゾーンで 4 つのインスタンス (1 つのドメインコントローラインスタンス、2 つの SQL Server インスタンス、および 1 つのクォーラム/監視インスタンス) を起動します。そして両リージョンの VPN インスタンスを含む追加の DataKeeper インスタンスは 2 番目のリージョンで起動します。詳しい情報は [クラスタノードから外部 DR サイトへのデータレプリケーション構成](#) 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 [Connecting Multiple VPCs with EC2 Instances \(SSL\)](#) を参照してください。

オプションの構成

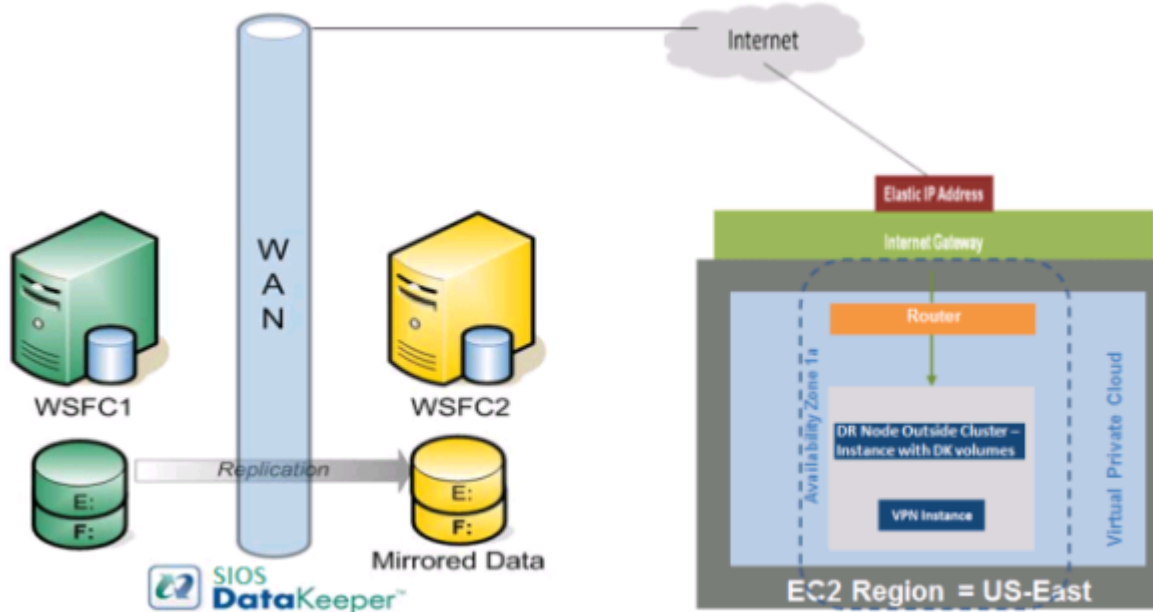
注記:本ガイドでは、次の2つの構成の展開に関する詳細な手順については 説明していません。

別リージョンのノードへのレプリケーション



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 [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](#) を参照してください。

AWSのノードへのハイブリッドオンプレミスクラスターレプリケーション



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一リージョン内
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) <ul style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> フェイルオーバークラスタリング用に1つ MSDTC用に1つ
ビットマップファイル/インテンションロ	ビットマップファイルには、ローカルインスタンスストア (Ephemeral Diskなど) を使用する必要があります。 ビットマップ/インテント・ログの再配置 に関する情

グの場所

報を参照してください。

✳ 注記: AWSエフェメラルストレージを使用する場合、インスタンスが[EC2Launch](#) を使用して、ブート時にそのストレージを自動的に初期化するように設定されていることを確認することが重要です。 そうでない場合、インスタンスの電源をオフにしてから再起動すると、エフェメラルドライブは登録されず、DataKeeperはそのビットマップファイルを見つけることができません。 詳細については、[AWS EphemeralStorage の DataKeeper インテントログファイル](#) を参照してください。

リリースノート

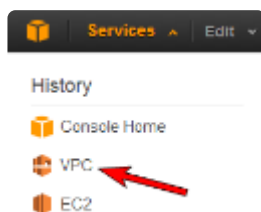
はじめに、必ず [DataKeeper Cluster Edition リリースノート](#) を読んで最新情報を確認してください。
[DataKeeper Cluster Edition インストレーションガイド](#) を読んで理解しておくことを強くお勧めします。

仮想プライベートクラウド (VPC) の作成

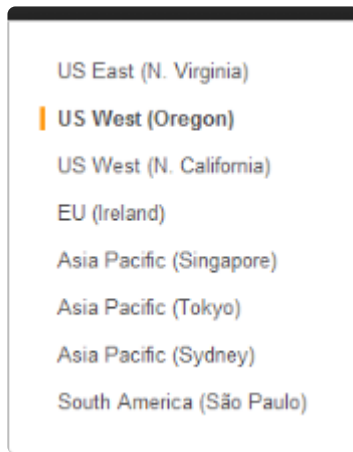
仮想プライベートクラウド は DataKeeper Cluster Edition を使用するとき作成する 1 つ目のオブジェクトです。

✳ 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。

1. 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。



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。

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。

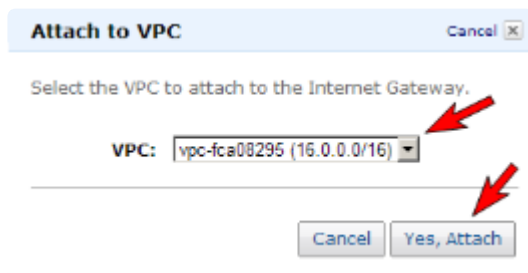
✿ 参考リンク：
[Amazon の "仮想プライベートクラウド \(VPC\) を作成する"](#)

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。



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

Cancel X

Please use the CIDR format to specify your subnet's IP address block (e.g., 10.0.0.0/24). Please note that block sizes must be between a /16 netmask and /28 netmask. You can create no more than 20 subnets per VPC. Also, please note that a subnet can be the same size as your VPC.

VPC: vpc-72d1f31b (15.0.0.0/16)

Availability Zone: No Preference

CIDR Block: 15.0.1.0/24 (e.g. 10.0.0.0/24)

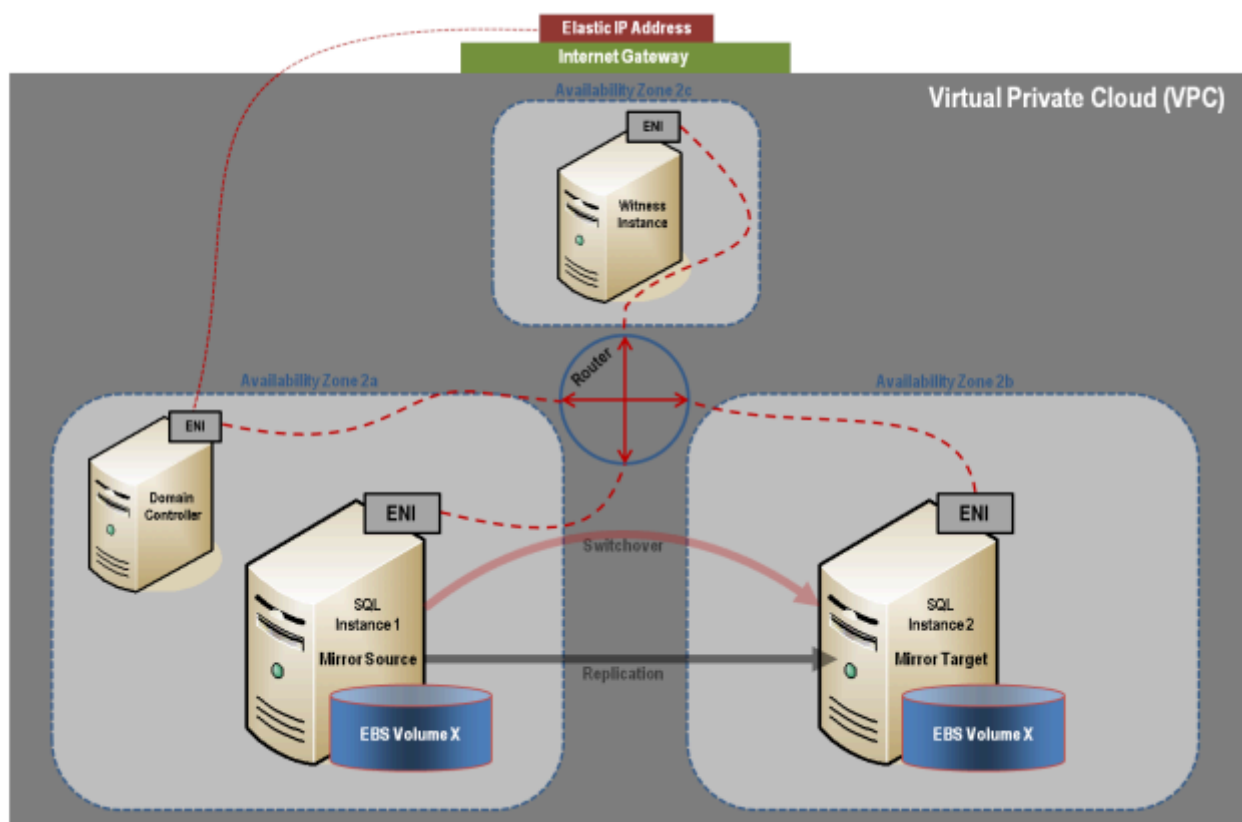
Cancel

Yes, Create

✳ 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。



Destination	Target	Status	Propagated	Actions
15.0.0.0/16	local	active	No	Remove
0.0.0.0/0	igw-4fd7f526	active	No	Remove
<input type="text"/>	<input type="text" value="select a target"/>			Add

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。

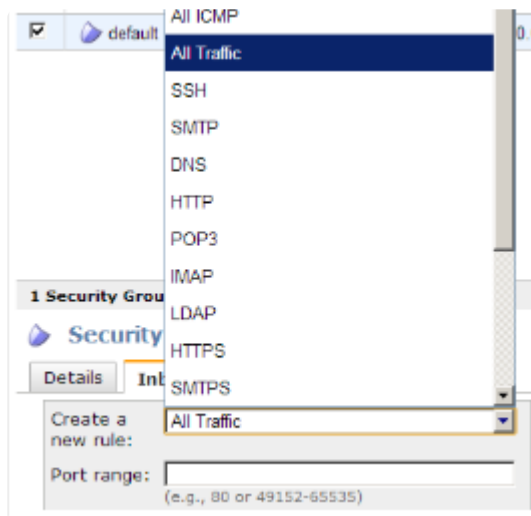
ネットワークセキュリティグループの作成

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



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。

✳ 参考リンク:
[Amazon EC2 セキュリティグループ](#)
[Amazon EC2 セキュリティグループの作成と構成](#)

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。

✳ 参考リンク:
[Amazon EC2 インスタンス](#)
[インスタンスタイプ](#)

1. 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。



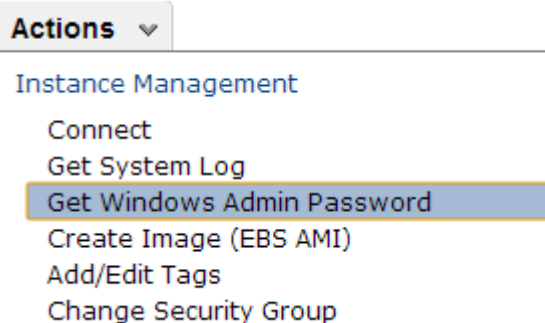
3. 左のナビゲーションペインから **[Instances]** を選択し、 **[Launch Instance]** ボタンをクリックします。
4. AMI を選択します。 **Microsoft Windows Server 2016 Base AMI (Datacenter Edition)** を選択します。
5. **[Instance Type]** を選択します(注記 : [M1 Small or larger] を選択します)。
6. **[Configure Instance Details]** をクリックします。
 - a. **Network** は、あなたの VPC 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。
11. **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。
3. **[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。



✳ 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ーのプライマリ Elastic Network Interface (ENI) に関連付けられます。ドメインコントローラーの 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ーに接続します。ドメインコントローラーに接続したら、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路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きます。

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。

1. 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、[こちらの記事](#)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。
7. **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 サーチャ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。

✳️ **Core Networking** および **File and Printer Sharing** がWindows ファイアウォール で許可されていることを確認してください。

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]** を使用して全てのインスタンスが、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。
5. **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:
[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](#)
[インスタンスタイプ](#)
[Amazon EC2 インスタンスの IP アドレッシング](#)

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、[ボリュームの考慮事項](#) 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。

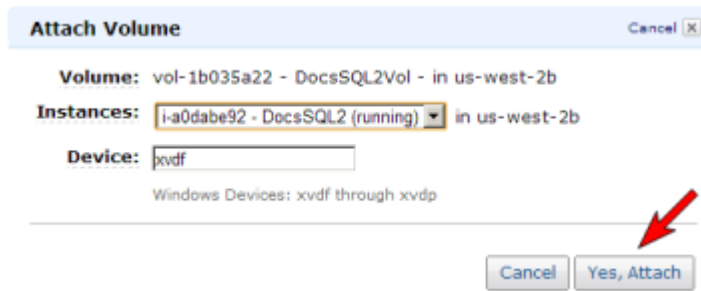
追加で2つのボリュームを作成します。一つは SQL データベース用、もう一つDTCリソース用です。下記の手順を両方のSQL インスタンスに対して実行してください。

1. **[Create Volume]** をクリックします。
2. **[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。



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 はノードのポ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。

フェイルオーバー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ー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。
4. **[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 [ジョブの作成](#) 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、[Windows 2008R2/2012 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。

3. **[Client Access Point]** 画面で名前を入力し、クラスター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: “TEMP SHARE” 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: \\TEMP SHARE

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。
10. **[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ー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 回目」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 回目の SQL インスタンスに SQL をインストールする

2 回目の SQL インスタンスのインストールは 1 回目と同様です。

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。
2. 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"
```

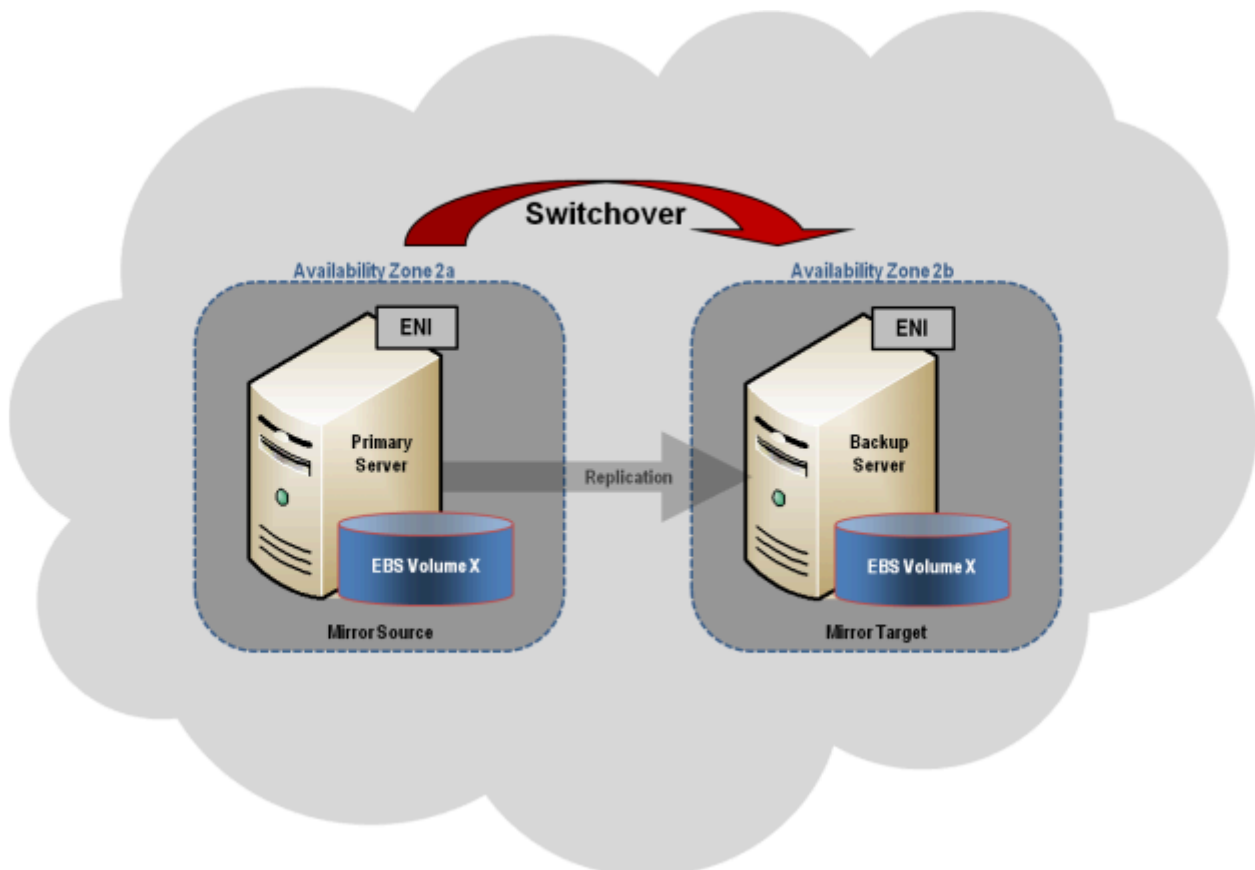
(注記: 1 回目のノードでデフォルトインスタンスをインストールしたことを仮定しています)

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。



1. 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[各ノードに接続します](#)。
3. DataKeeper UI を使用して[ジョブを作成します](#)。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、[ジョブにミラーを追加する](#) 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 [無効になります](#)。その代わりに、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。

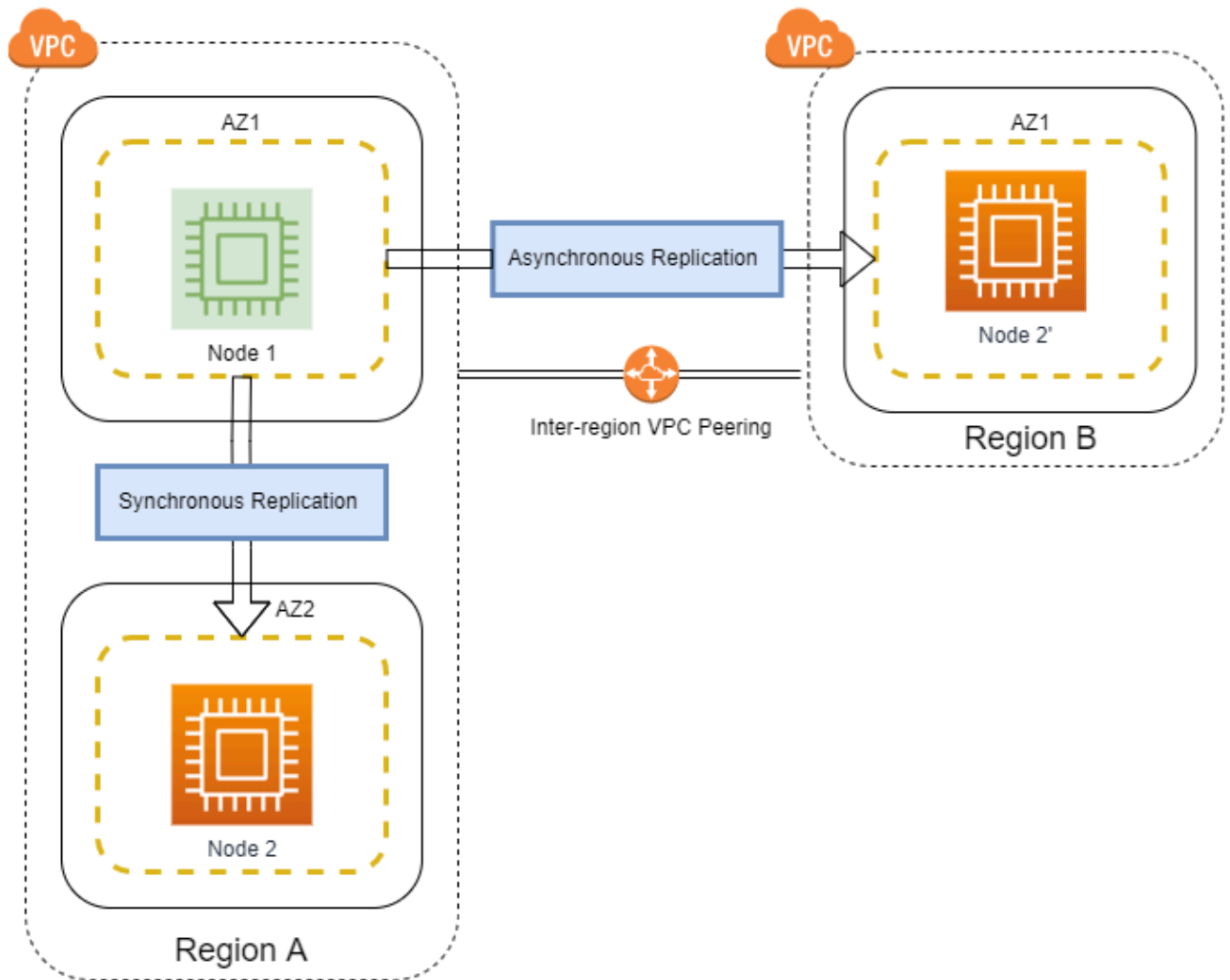
- [トラブルシューティング](#) セクション
- サポート契約を結んでいるお客様 - support.us.sios.com/aspx/SupportHome
- 評価版を使用しているお客様のみ: [販売前サポート](#)

関連文書:

Step-by-Step: Configuring a 2-Node Multi-Site Cluster on Windows Server 2008 R2 ? Part 1 --
<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/>

Step-by-Step: Configuring a 2-Node Multi-Site Cluster on Windows Server 2008 R2 ? Part 3 --
<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/>

4.1.4. AWS クロスリージョンサポート



上の図は、一般的にアクティブ/ソースノード（緑色）が、同じリージョン（リージョンA）に存在するパッシブノードに [同期](#) レプリケーションを行う様子を示しています。同期レプリケーションは、クロスリージョンサポートにも使用することができます。ただし、複数のリージョンにまたがるミラーには、[非同期](#) レプリケーションを推奨します。[非同期](#) レプリケーションにより、リージョン A のソースノードから、別のリージョン（リージョンB）に存在するノード2（プライム）へリソースをレプリケートすることが可能です。

はじめに

このドキュメントでは、クロスリージョンサポートのために2つの異なるリージョンにまたがる EC2 インフラストラクチャを準備するプロセスについて説明します。このチュートリアルでは、Windows Server 2019 と SQL Server 2019 を使用します。

注記:このドキュメント全体で使用されている用語の詳細については、[こちら](#)にある Amazon Web Services の用語集を参照してください。

以下は、クロスリージョンサポートを有効にするための一般的なレイアウトです。



より詳細で具体的な手順については、各セクション下にあるリンクを参照してください。

WSFC 用の EC2 インフラストラクチャを準備する

[ステップバイステップ: Configuring Amazon EC2 for Business Critical Application, Part 1](#)

説明: Windows Server Failover Clustering (WSFC) でクラスタリングされたビジネスクリティカルなアプリケーションをサポートするために、EC2インフラストラクチャを準備する。

1. Virtual Private Cloud (VPC) とサブネットを作成する。
2. 仮想マシンのプロビジョニング。(この記事では、Windows Server 2019 と SQL Server 2019 を使用)
3. AZ1 (アベイラビリティゾーン 1) に DC1 (ドメインコントローラー 1) を用意する。
4. AZ2 (アベイラビリティゾーン 2) で SQL1 (指定された SQL Server) を用意する。
5. ドメインを作成。
6. SQL1 と SQL2 をドメインに参加させる。
7. ストレージを準備する。
8. TCP/IP の詳細設定を編集する。
9. フェイルオーバークラスタリング機能のインストール。(Server Manager経由)
10. コアクラスターの構成。
11. ファイル共有監視の追加。(DC1 で作成)

結果: これで、基本的な 2 ノードの Windows Server フェイルオーバークラスターが完成しました！

SQL Server クラスターインスタンスの構成

[ステップバイステップ: Configuring Amazon EC2 for Business Critical Application, Part 2](#)

説明: AWS の仮想プライベートクラウド、インスタンス、ストレージの準備ができたので、いよいよ SQL Server 2019 のフェイルオーバークラスターインスタンスをインストールし、設定します。

1. クラスターストレージを構成する (DataKeeper GUI 経由)
2. SQL1 に SQL Server FCI の最初のノードをインストールする
3. SQL2 に SQL Server FCI の 2 番目のノードをインストールする
4. SQL Server Management Studio をインストールする

注記: マルチサブネットに関する考慮事項やその他の重要な情報も記事に記載されています。

結果: これで、SQL Server 2019 フェールオーバー クラスター インスタンスが構成されました！

クロスリージョンサポート用に EC2 インフラストラクチャを準備する

[ステップバイステップ: Configuring Amazon EC2 for Business Critical Application, Part 3](#)

説明:

1. VPCの作成。(別リージョン)
 - a. 第1部では、オハイオリージョン (us-east-2) を使用します。
2. VPC ピアリングコネクションの作成と受け入れ。
3. セキュリティグループのアップデート。
4. VPC ピアリング接続の DNS 設定変更。
5. Windows AMIの展開。
6. DHCPオプションセットの作成。
7. TCP/IPのプロパティを編集する。

結果: これで、2 つのリージョン間の AD (Active Directory) レプリケーションのための AWS インフラストラクチャのセットアップが完了しました！

クロスリージョンサポートの確立

ステップバイステップ: Configuring Amazon EC2 for Business Critical Application, Part 4

説明: このパートでは、既存の SQL Server FCI を第 3 ノードの リージョン 2 に拡張して、ビジネスクリティカルなワークロードを リージョン 1 全体の障害から保護する方法について説明します。SQL Server Enterprise を使用している場合は、以下のステップに従います。SQL Server Standard Edition を使用している場合は、以下の「クラスターの外部にノードを追加する」までスキップします。

1. リージョン 2 に新しいサーバー/インスタンス (SQL3) を作成する。
2. DataKeeper をインストールし、WSFC (Windows Server Failover Clustering) を有効にする。
3. 新しく作成されたインスタンス (ターゲット) を既存のレプリケーション ジョブ (リージョン 1) に追加します。
 - a. リージョン 2 の SQL3 に 非同期 でボリュームをレプリケートします。
4. 「既存のクラスターにノードを追加」オプションを使用して SQL 3 に SQL をインストールします。
5. 別のサブネットに存在する SQL3 に対応するために、クラスタに追加の IP アドレスを追加します。
 - 詳細については [Configuring Ip Addresses And Dependencies For Multi Subnet](#) を確認してください。

結果: AWS クロスリージョンサポートをご利用いただけるようになりました！

クラスター外にノードを追加する

説明: Enterprise Edition ではなく SQL Server Standard Edition を使用している場合、クラスタ内に 3 つ以上のノードを持つことはできません。このシナリオでは、3 番目のノードにレプリケートできますが、そのノードはクラスターの外部になければなりません。

1. [DataKeeper のミラー化されていないボリューム リソース](#) を使用して、リージョン B に単一ノードの SQL Server FCI クラスターを作成します。ホスト名、クラスター名、および IP アドレスを除いて、プライマリ クラスターがインストールされているのと同じようにインストールしてください。
2. クラスターで SQL Server をオフラインにします。
3. [こちら](#) のガイダンスに従って、サイト B のそのノードに DataKeeper を拡張します。この作業は、単一ノードクラスタに存在したシステムデータベースを上書きすることになります。
4. 障害が発生した場合は、[こちら](#) の案内に従って、第3ノードをミラー元にします。
5. 単一ノードの SQL Server FCI をサイト B でオンラインにします。セキュリティ構成によっては、

NTFS アクセス許可を追加して、データベースとログ ファイルを 3 番目のノードにマウントできるようにする必要がある場合があります。これらのアクセス許可は保持されるため、3 番目のノードでの後続の復旧でこの手順を実行する必要はありません。

6. クライアントを SQL Server の DR インスタンスに手動でリダイレクトするか、DR アプリケーションをサイト B で事前に構成して、ローカルの SQL Server FCI を指すようにします。
7. 本番環境にフェイルバックするには、[こちら](#)に記載されている手順に従ってください。
8. 本番環境で SQL Server をオンラインにします。

4.2. 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 [DataKeeper Cluster Edition リリースノート](#) を読んで最新情報を入手してください。
[DataKeeper Cluster Edition インストレーションガイド](#) 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 ポリウムリソースが 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 ポリウ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 ポリウ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 (<http://portal.azure.com>) を使用したことがあり、Azure IaaS 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、github.com/SIOSDataKeeper/SIOSDataKeeper-SQL-Cluster 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。

Create virtual machine

1 Basics Done ✓

2 Size Done ✓

3 Settings Configure optional features >

4 Summary Windows Server 2012 R2 Datac... >

Settings

* Storage account ⓘ
(new) test226033 >

Network

* Virtual network ⓘ
(new) test22 >

* Subnet ⓘ
default (10.1.0.0/24) >

* Public IP address ⓘ
(new) Dave >

* Network security group ⓘ
(new) Dave >

Extensions

Extensions ⓘ
No extensions >

Monitoring

Diagnostics ⓘ
Disabled Enabled

* Diagnostics storage account ⓘ
(new) test226033 >

Availability

* Availability set ⓘ
None >

OK

Make sure all of your cluster nodes and your file share witness resides in the same Availability Set. You will initially have to create the Availability Set but then you can add the other servers to the Availability Set once it is created.

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。

ページ 62 / 717

IP addresses
sios-0-nic

Save Discard

Public IP address settings

Public IP address
Disabled Enabled

* IP address
sios0RdplP (13.68.17.112)

Private IP address settings

Virtual network
ergergergfdswVNET

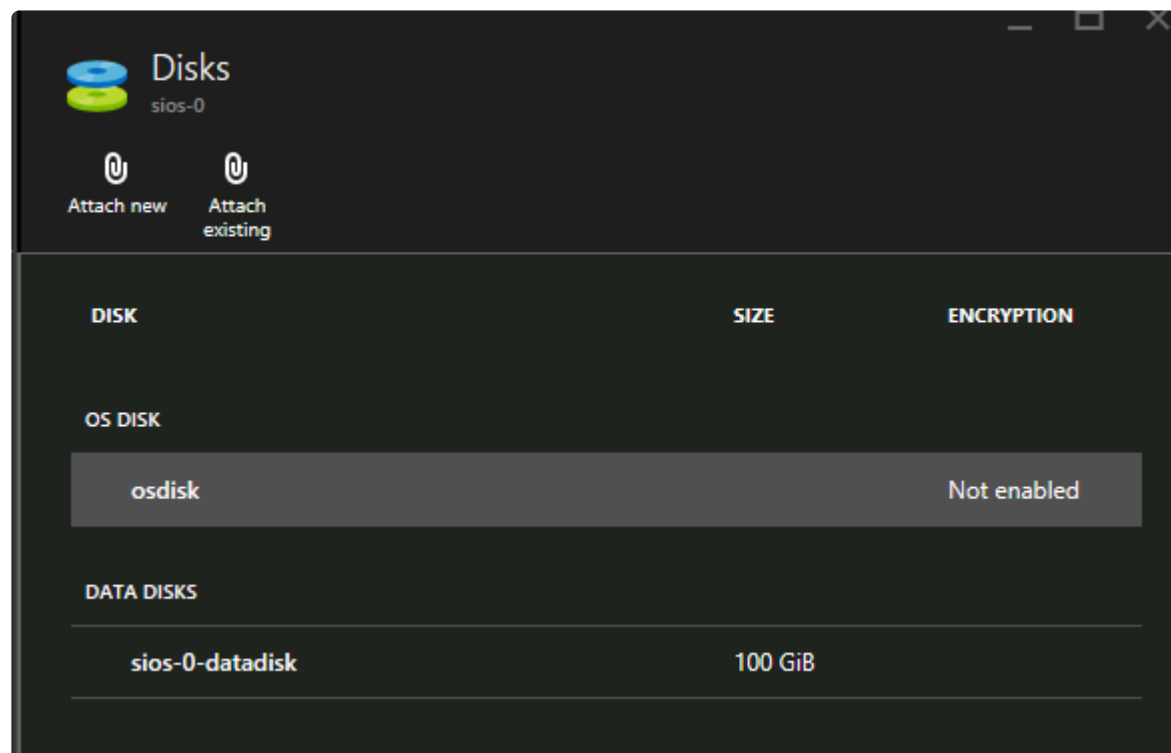
Subnet
staticSubnet (10.0.0.0/24)

Assignment
Dynamic Static

* IP address
10.0.0.5

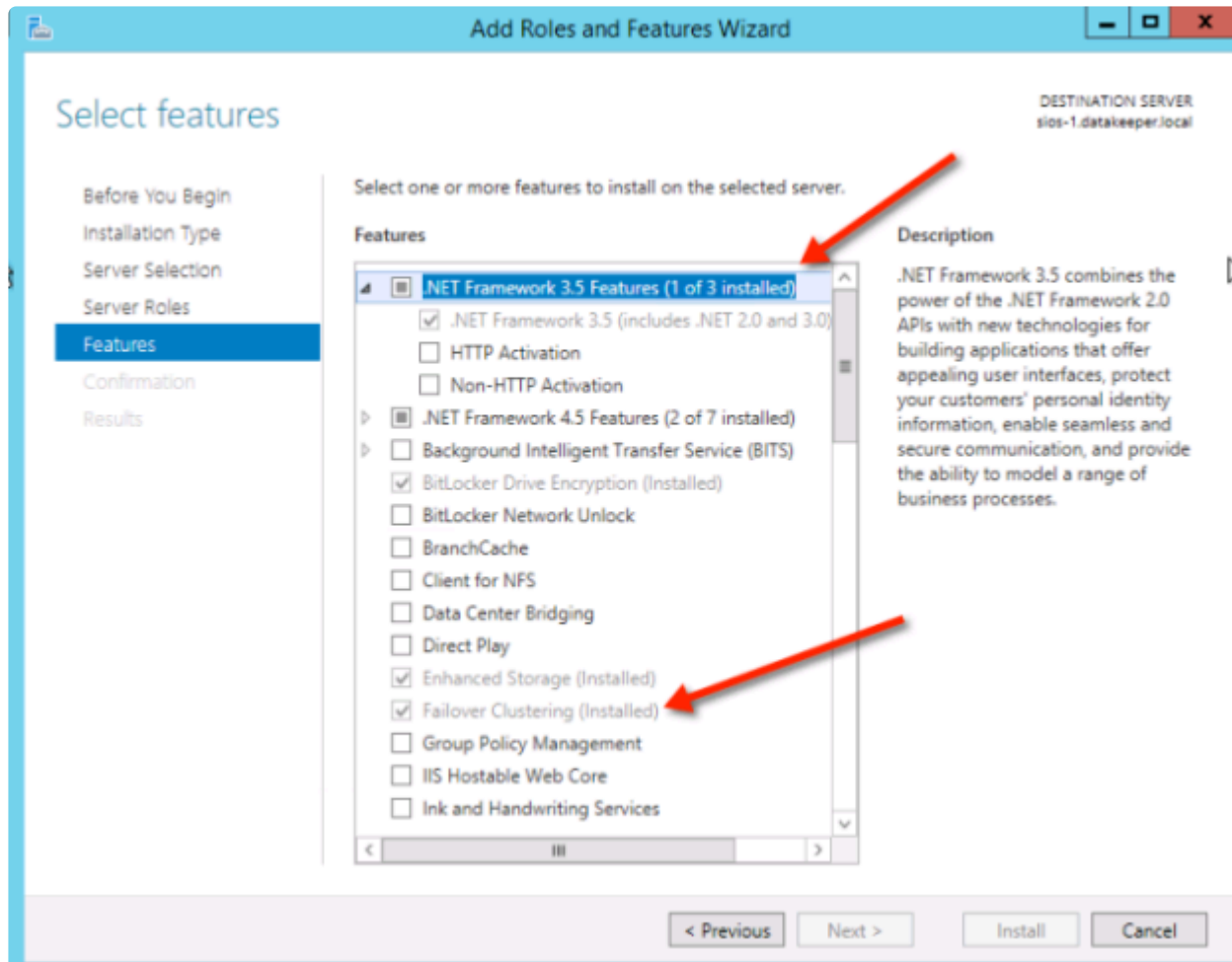
ストレージ

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。



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ー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。その代わりに、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。

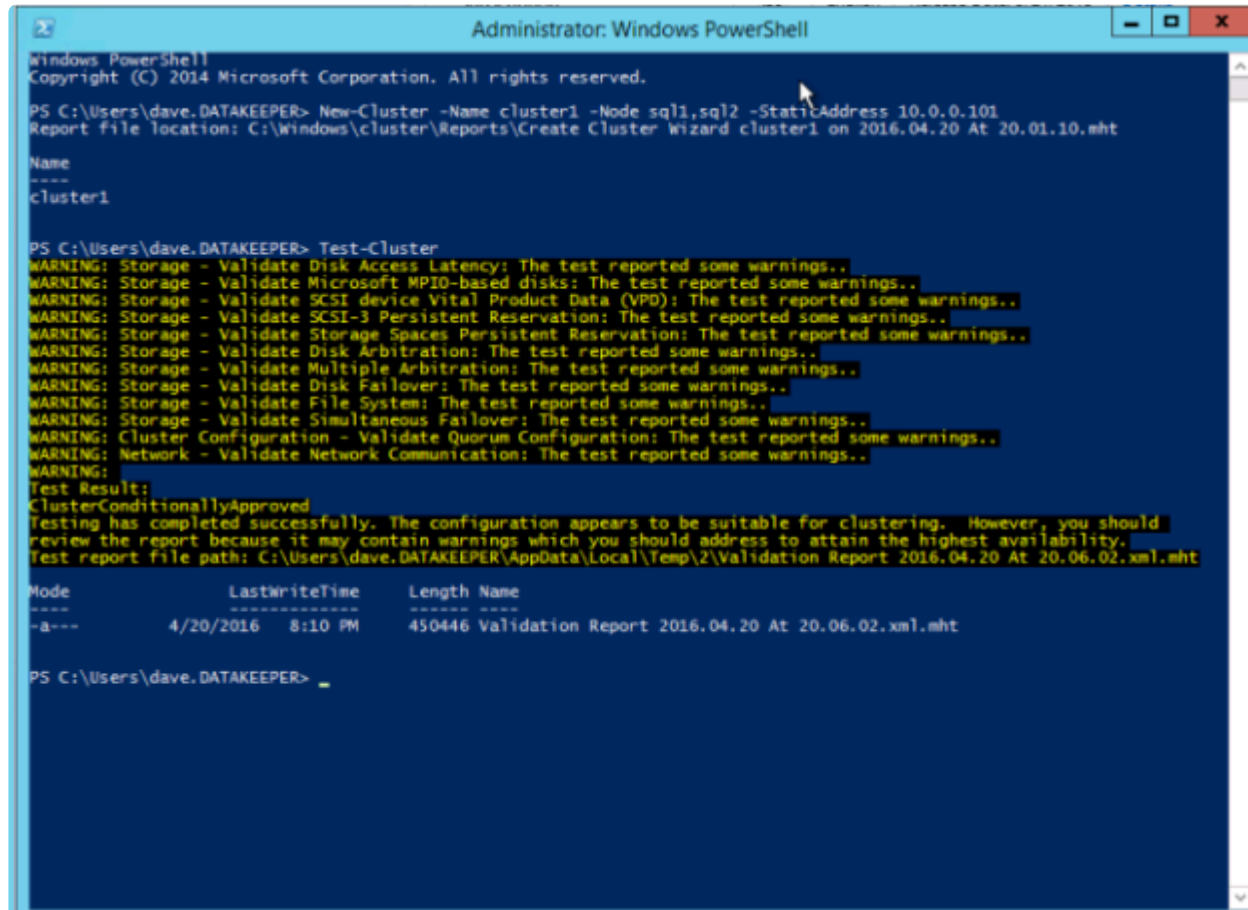
これを回避するには、PowerShell コマンドの一部としてクラスターの IP アドレスを指定して、PowerShell 経由でクラスターを作成します。

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
```



```
Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) 2014 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\dave.DATAKEEPER> New-Cluster -Name cluster1 -Node sql1,sql2 -StaticAddress 10.0.0.101
Report file location: C:\Windows\cluster\Reports\Create Cluster Wizard cluster1 on 2016.04.20 At 20.01.10.mht

Name
----
cluster1

PS C:\Users\dave.DATAKEEPER> Test-Cluster
WARNING: Storage - Validate Disk Access Latency: The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate Microsoft MPIIO-based disks: The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate SCSI device Vital Product Data (VPD): The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate SCSI-3 Persistent Reservation: The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate Storage Spaces Persistent Reservation: The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate Disk Arbitration: The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate Multiple Arbitration: The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate Disk Failover: The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate File System: The test reported some warnings..
WARNING: Storage - Validate Simultaneous Failover: The test reported some warnings..
WARNING: Cluster Configuration - Validate Quorum Configuration: The test reported some warnings..
WARNING: Network - Validate Network Communication: The test reported some warnings..
WARNING:
Test Result:
ClusterConditionallyApproved
Testing has completed successfully. The configuration appears to be suitable for clustering. However, you should
review the report because it may contain warnings which you should address to attain the highest availability.
Test report file path: C:\Users\dave.DATAKEEPER\AppData\Local\Temp\2\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

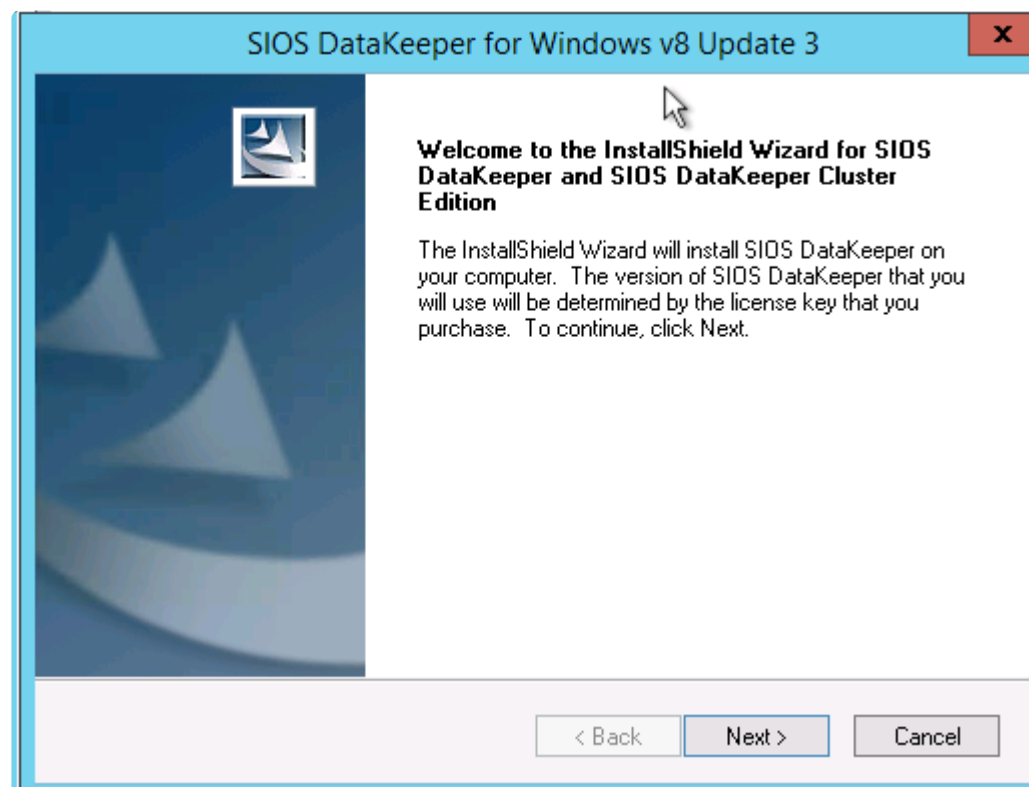
PS C:\Users\dave.DATAKEEPER>
```

ファイル共有監視の作成

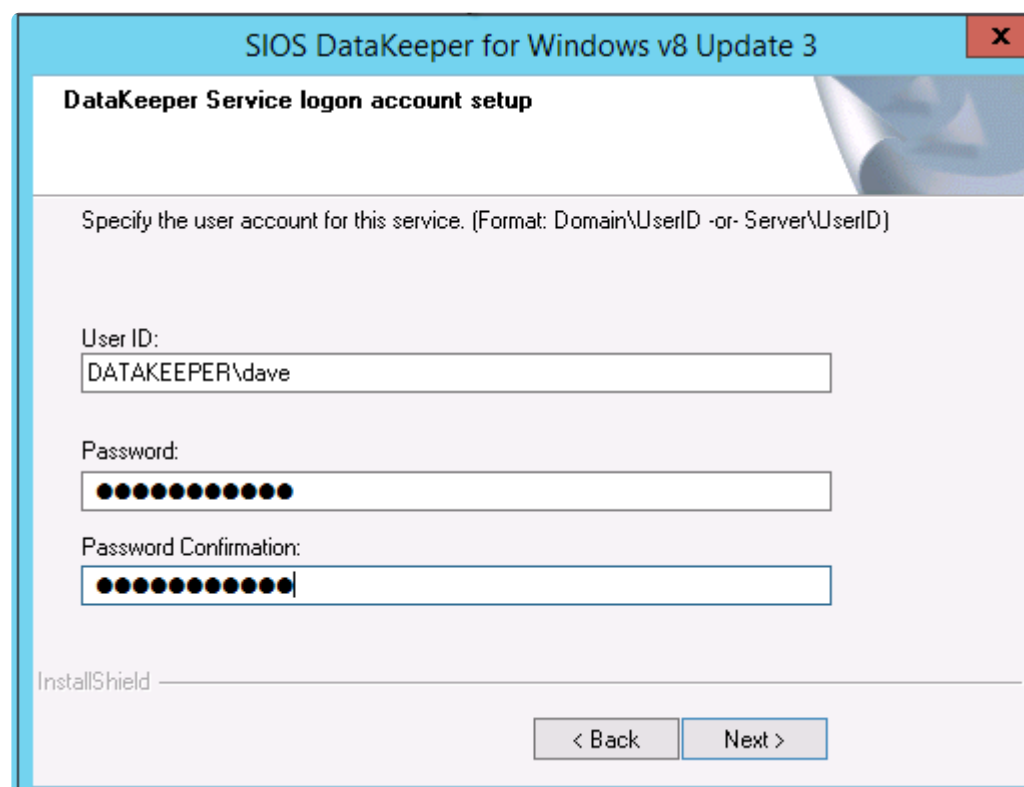
共有記憶域がないため、2つのクラスターノードと同じ可用性セット内の別のサーバー上にファイル共有監視を作成する必要があります。同じ可用性セットに入れることで、クォーラムからは常に1票しか失われないようにすることができます。ファイル共有監視の作成方法については、www.howtonetworking.com/server/cluster12.htm を参照してください。この例では、ファイル共有監視がドメインコントローラー DC1に配置されています。クラスタークォーラムの詳細については、blogs.msdn.microsoft.com/microsoft_press/2014/04/28/from-the-mvps-understanding-the-windows-server-failover-cluster-quoru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



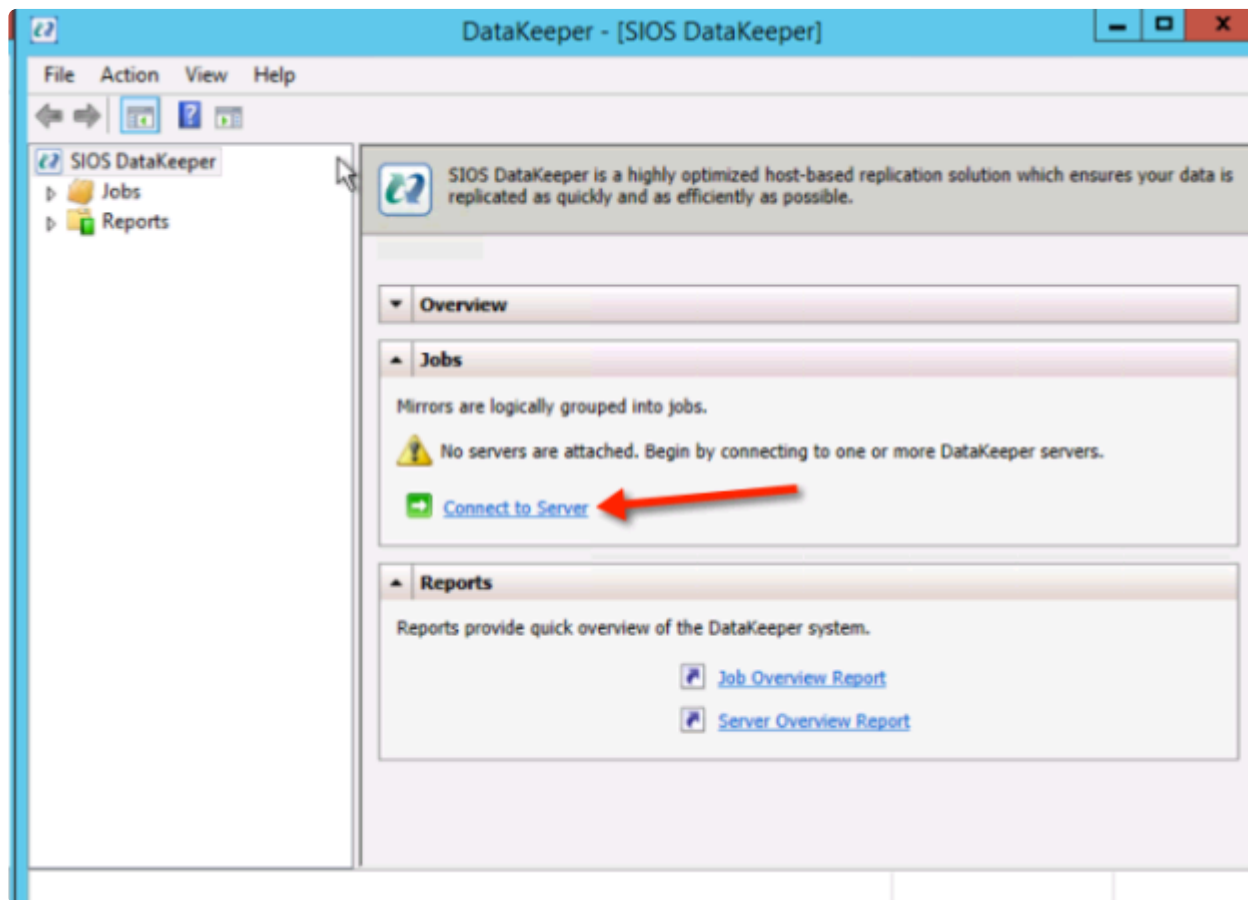
使用するサービスアカウントは、ドメインアカウントである必要があります。また、クラスター内の各ノードのローカル管理者グループに属している必要があります。



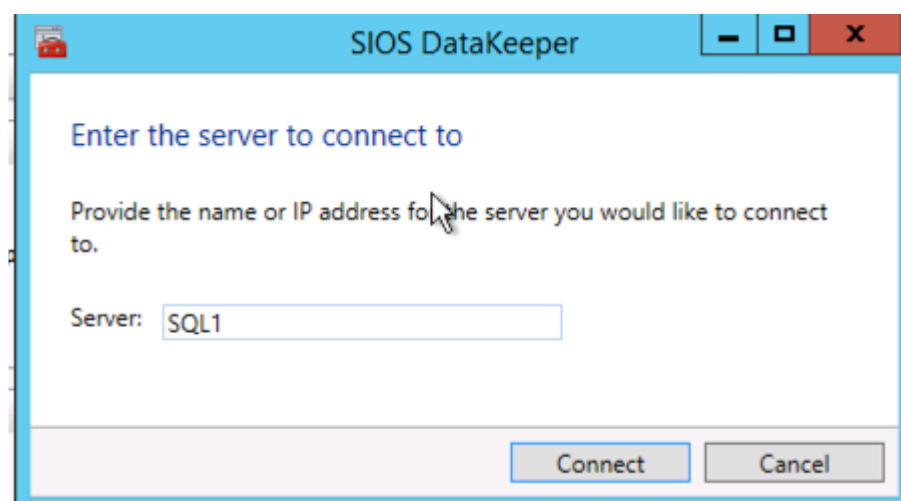
DataKeeper が各ノードにインストールされてライセンスが認証されたら、サーバーを再起動します。

DataKeeper ボリュームリソースの作成

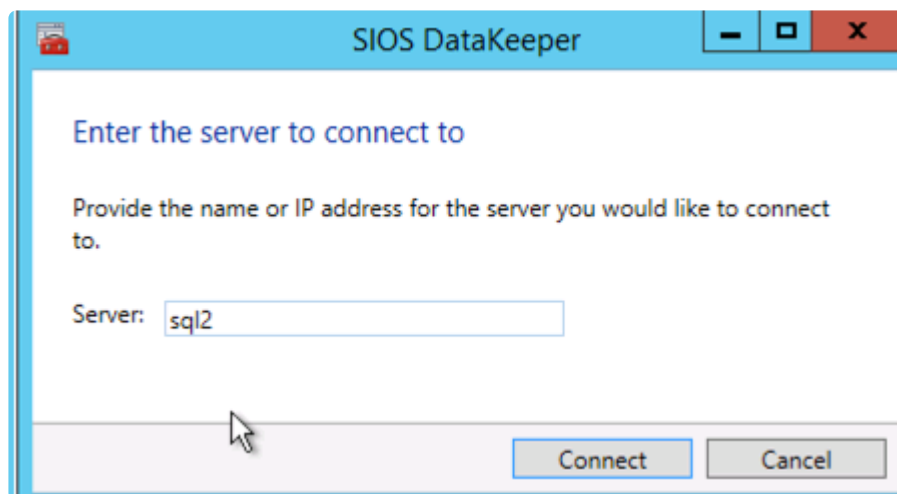
DataKeeper ボリュームリソースを作成するには、DataKeeper UI を起動し、両方のサーバーに接続します。



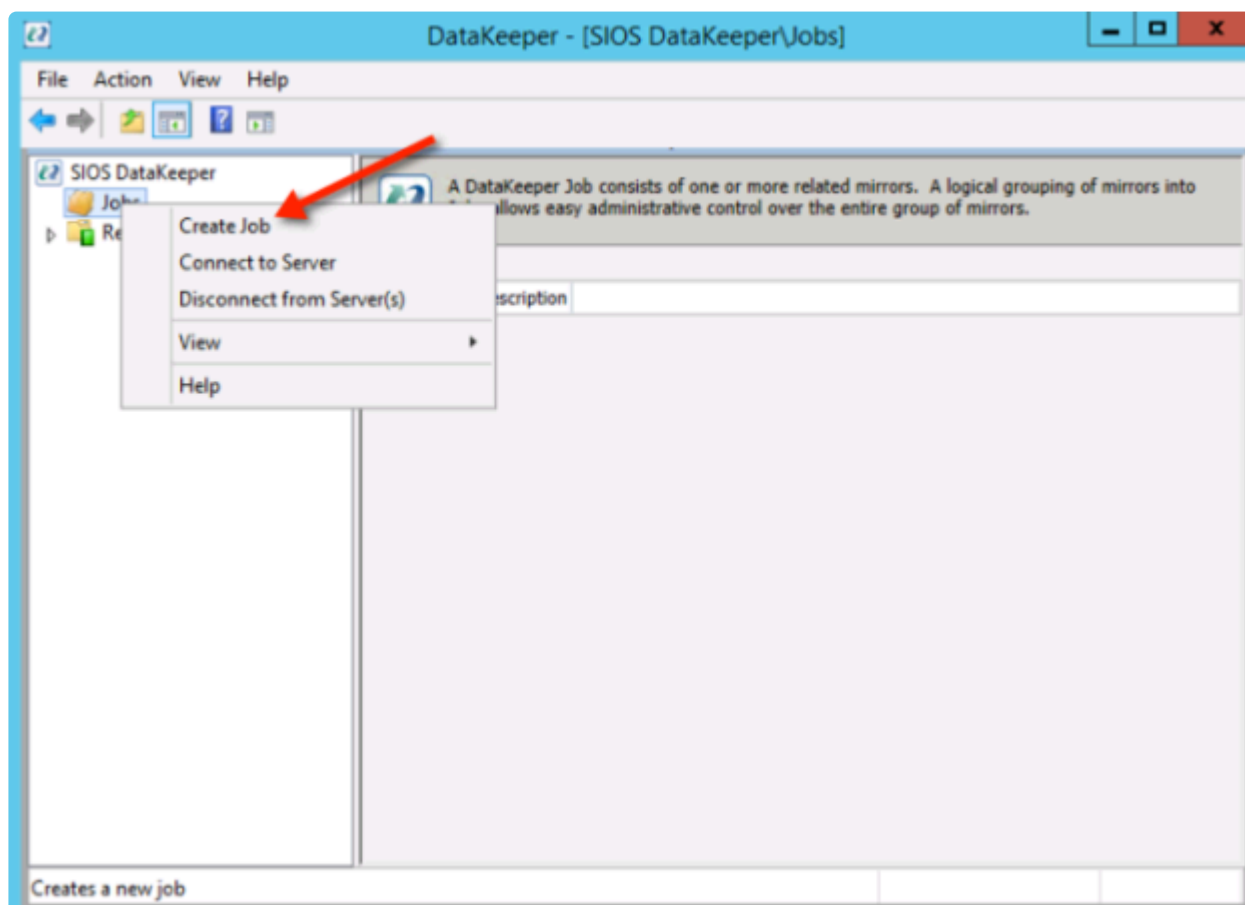
SQL1 に接続します。



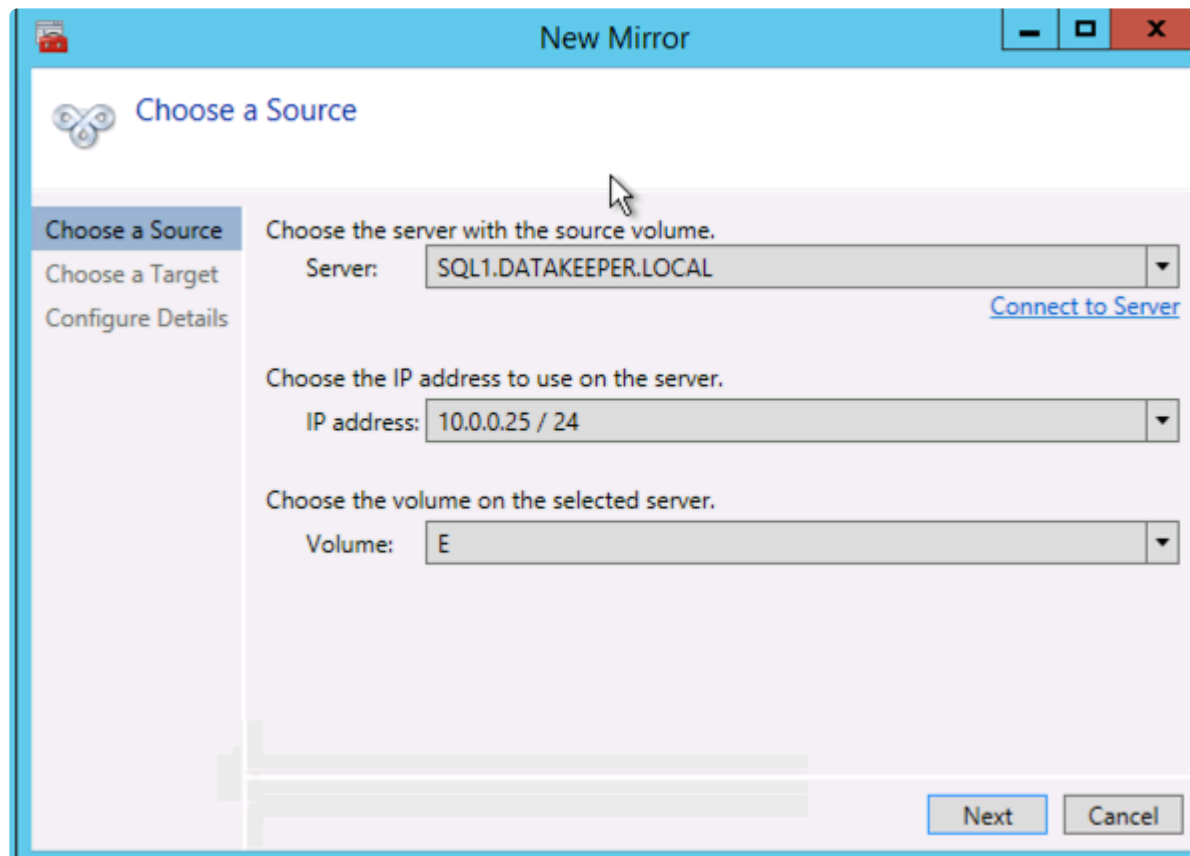
SQL2 に接続します。



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。



ジョブの名称と説明を追加します。

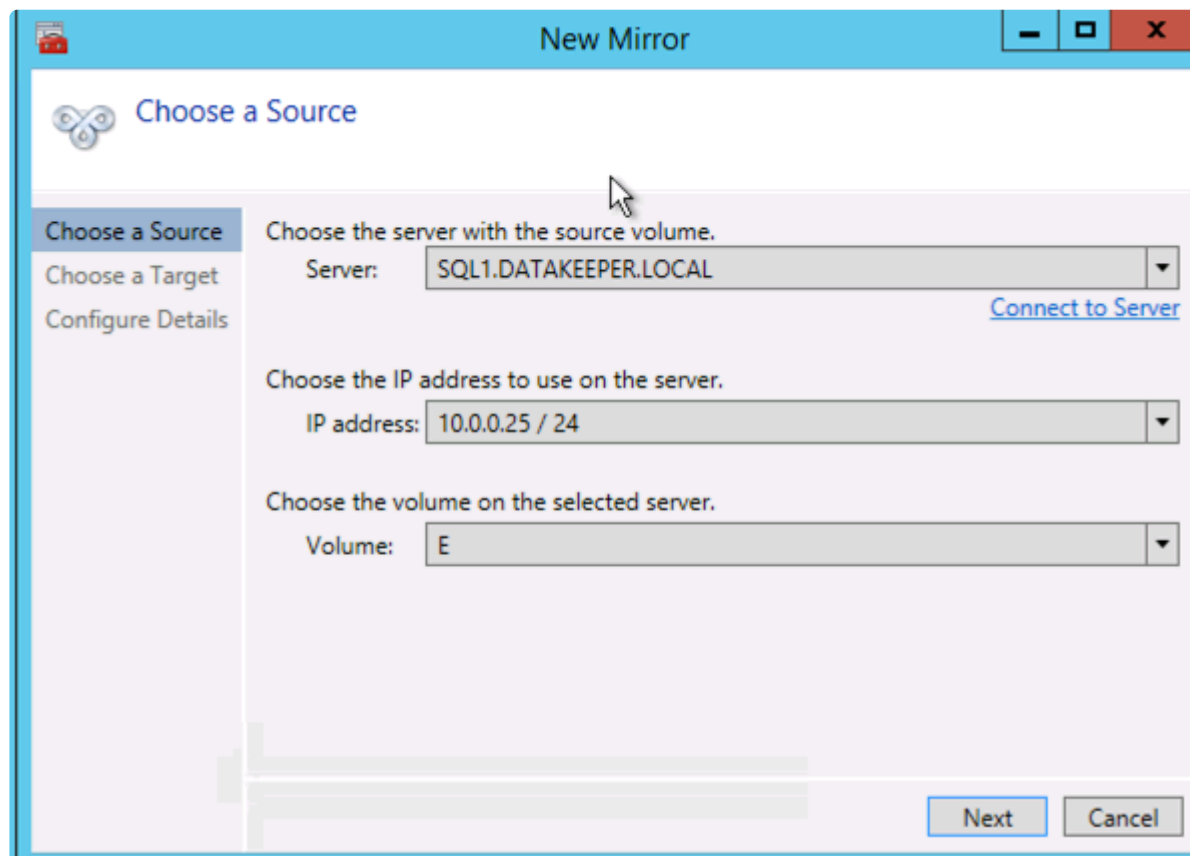


The screenshot shows the 'New Mirror' dialog box with the 'Choose a Source' tab selected. The dialog has a blue title bar and a light blue header. On the left, there is a sidebar with three options: 'Choose a Source' (selected), 'Choose a Target', and 'Configure Details'. The main area contains three sections for configuration:

- Choose the server with the source volume.** The 'Server' dropdown is set to 'SQL1.DATAKEEPER.LOCAL'. A blue link 'Connect to Server' is to the right.
- Choose the IP address to use on the server.** The 'IP address' dropdown is set to '10.0.0.25 / 24'.
- Choose the volume on the selected server.** The 'Volume' dropdown is set to 'E'.

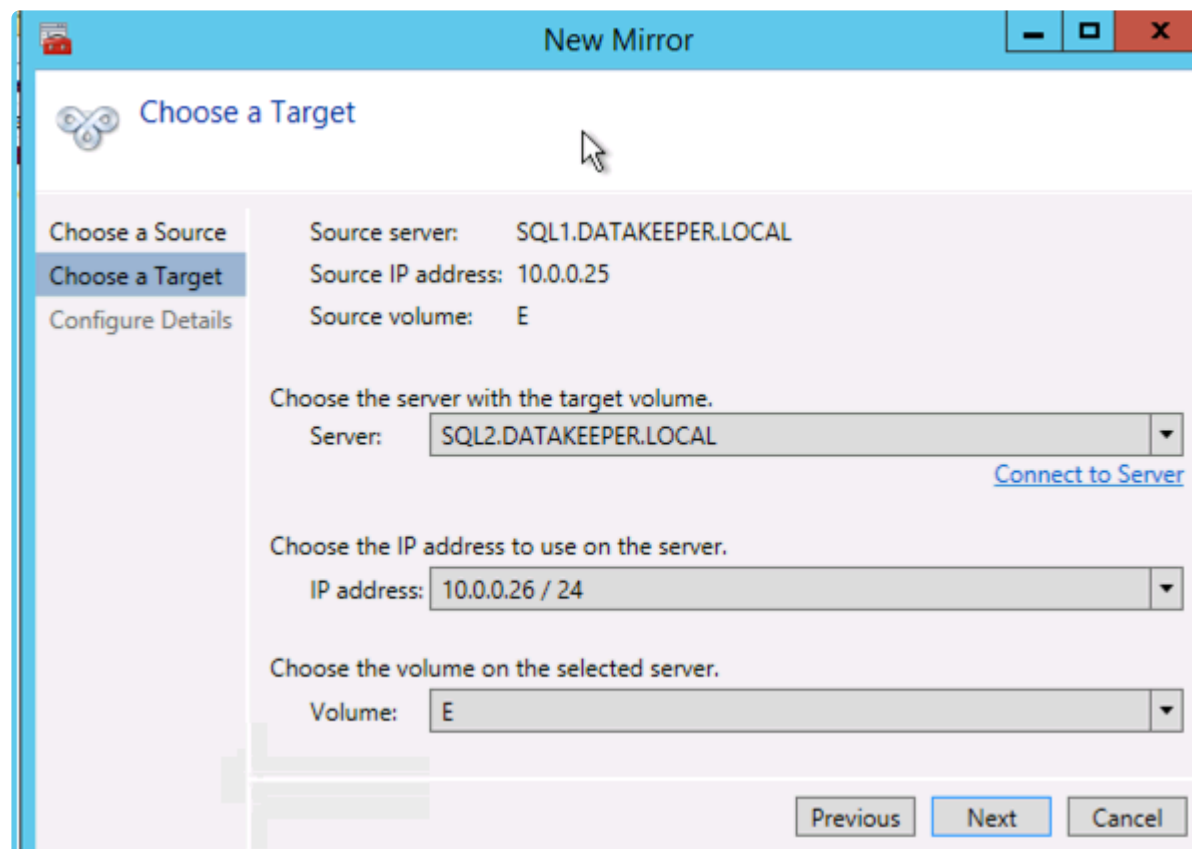
At the bottom right, there are 'Next' and 'Cancel' buttons.

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。



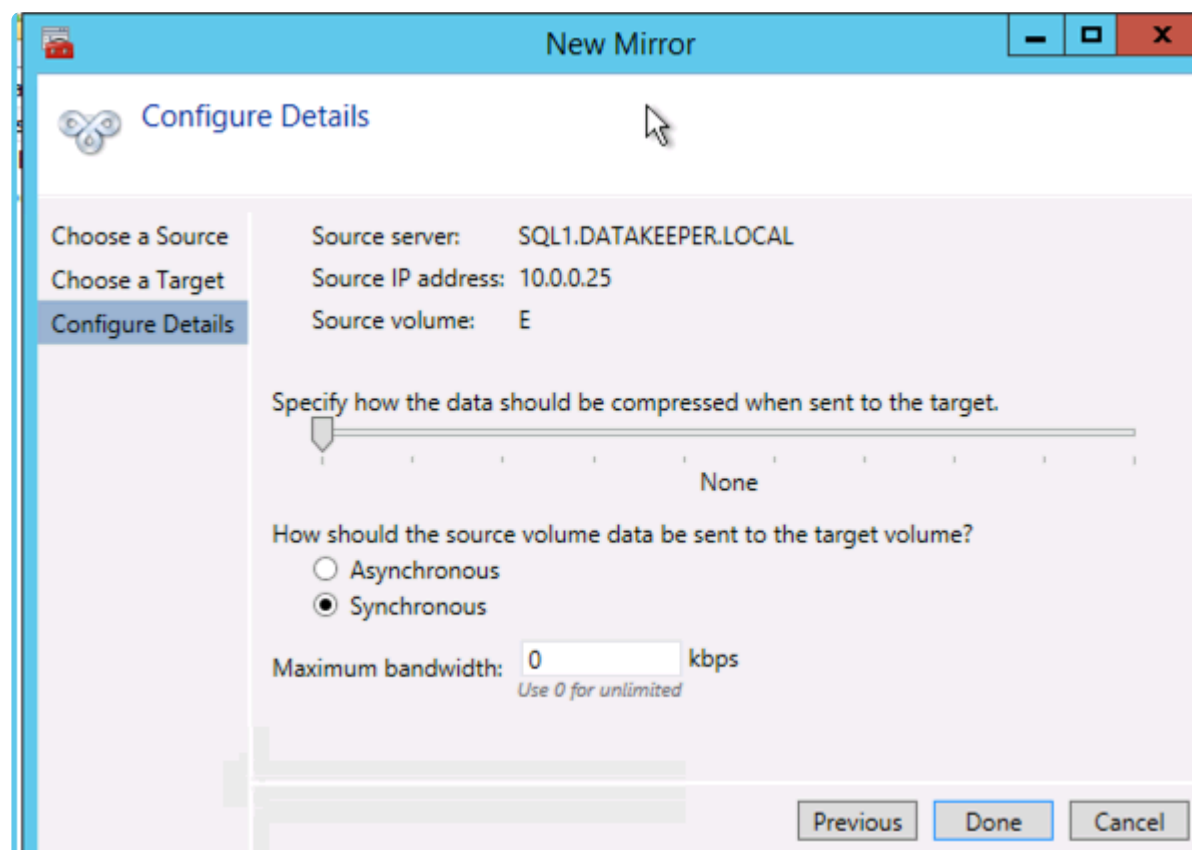
This screenshot is identical to the one above, showing the 'New Mirror' dialog box in the 'Choose a Source' tab. The configuration values are the same: Server is 'SQL1.DATAKEEPER.LOCAL', IP address is '10.0.0.25 / 24', and Volume is 'E'. The 'Next' and 'Cancel' buttons are visible at the bottom right.

ターゲットサーバーを選択します。



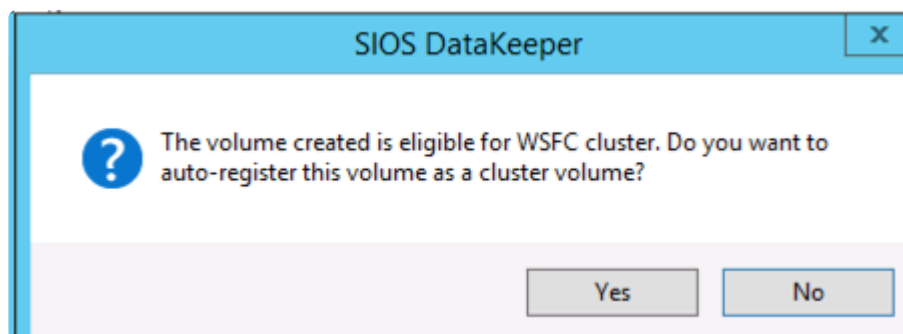
The screenshot shows the 'New Mirror' window with the 'Choose a Target' tab selected. The left sidebar has three options: 'Choose a Source', 'Choose a Target' (highlighted), and 'Configure Details'. The main area displays source information: 'Source server: SQL1.DATAKEEPER.LOCAL', 'Source IP address: 10.0.0.25', and 'Source volume: E'. Below this, it prompts to 'Choose the server with the target volume.' with a dropdown menu showing 'SQL2.DATAKEEPER.LOCAL' and a 'Connect to Server' link. Next, it prompts to 'Choose the IP address to use on the server.' with a dropdown menu showing '10.0.0.26 / 24'. Then, it prompts to 'Choose the volume on the selected server.' with a dropdown menu showing 'E'. At the bottom right are 'Previous', 'Next', and 'Cancel' buttons.

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。

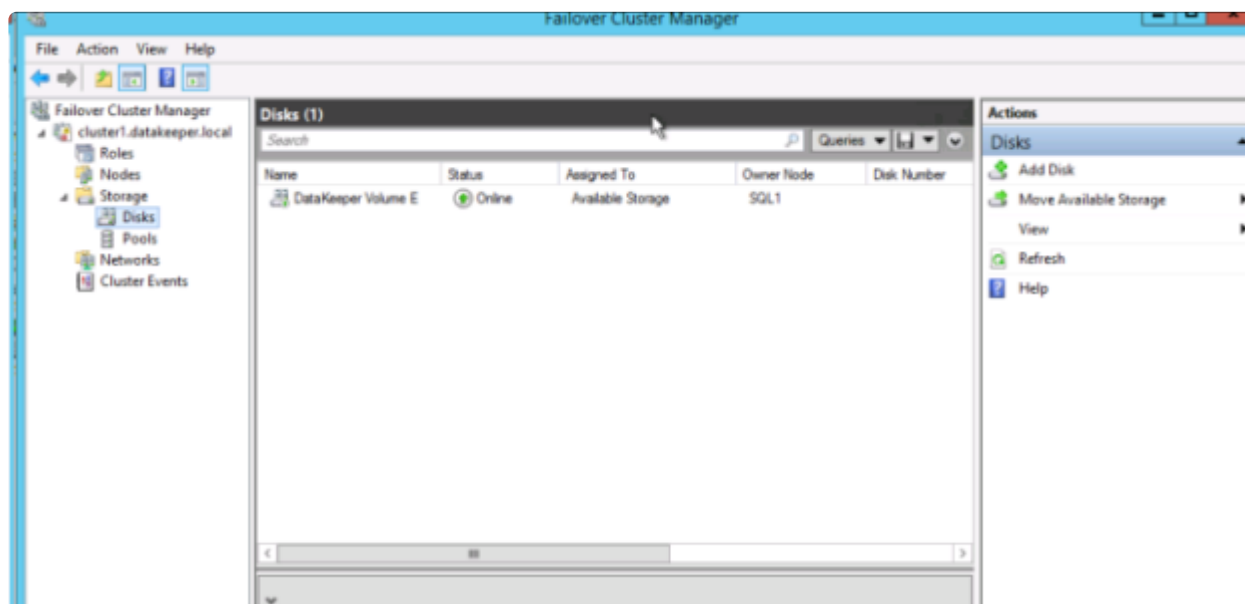


The screenshot shows the 'New Mirror' window with the 'Configure Details' tab selected. The left sidebar has three options: 'Choose a Source', 'Choose a Target', and 'Configure Details' (highlighted). The main area displays the same source information as the previous window. Below this, it prompts to 'Specify how the data should be compressed when sent to the target.' with a slider set to 'None'. Then, it asks 'How should the source volume data be sent to the target volume?' with two radio buttons: 'Asynchronous' and 'Synchronous' (selected). Below that, it shows 'Maximum bandwidth: 0 kbps' with a note 'Use 0 for unlimited'. At the bottom right are 'Previous', 'Done', and 'Cancel' buttons.

[Yes] をクリックして、新しい DataKeeper ポリ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。

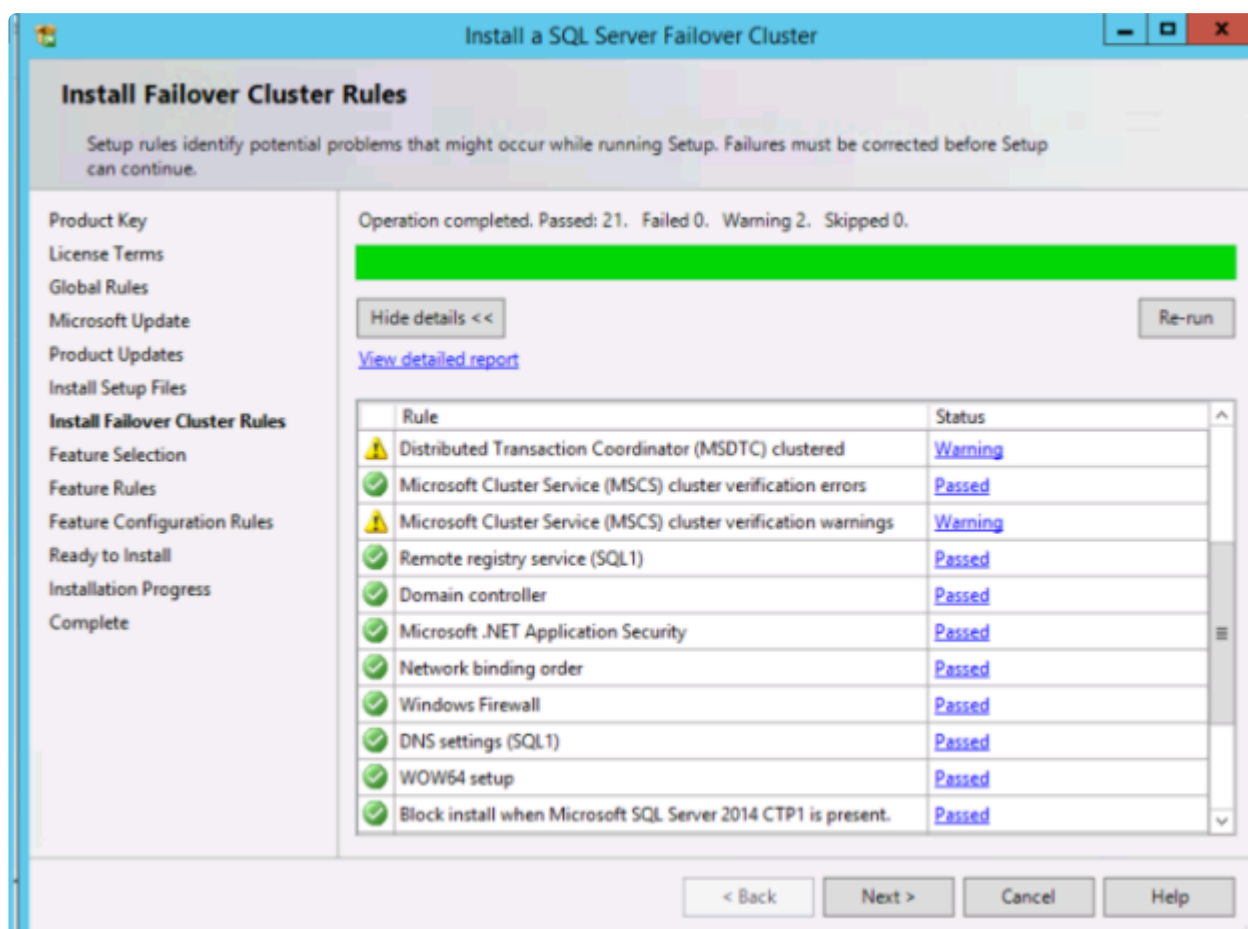
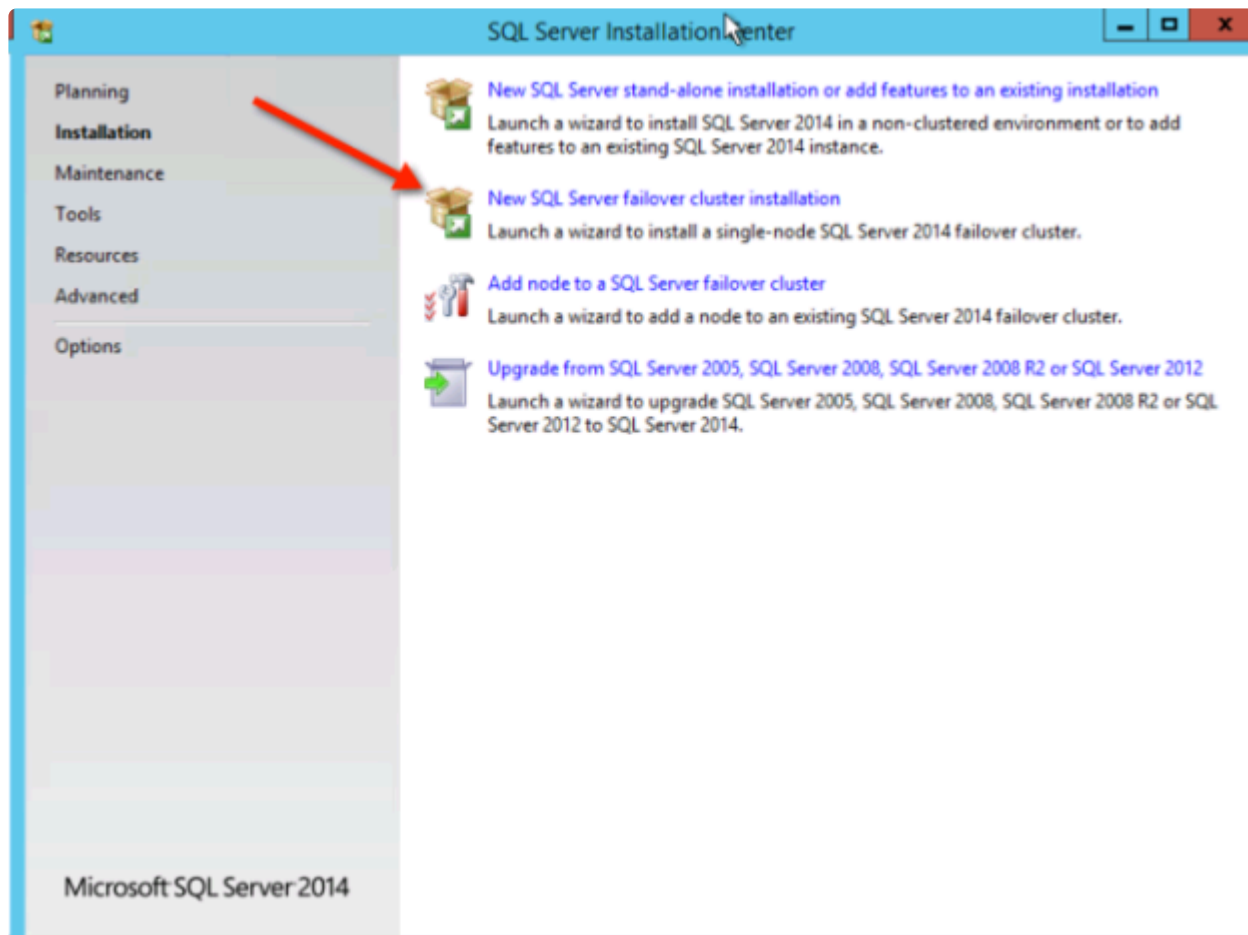


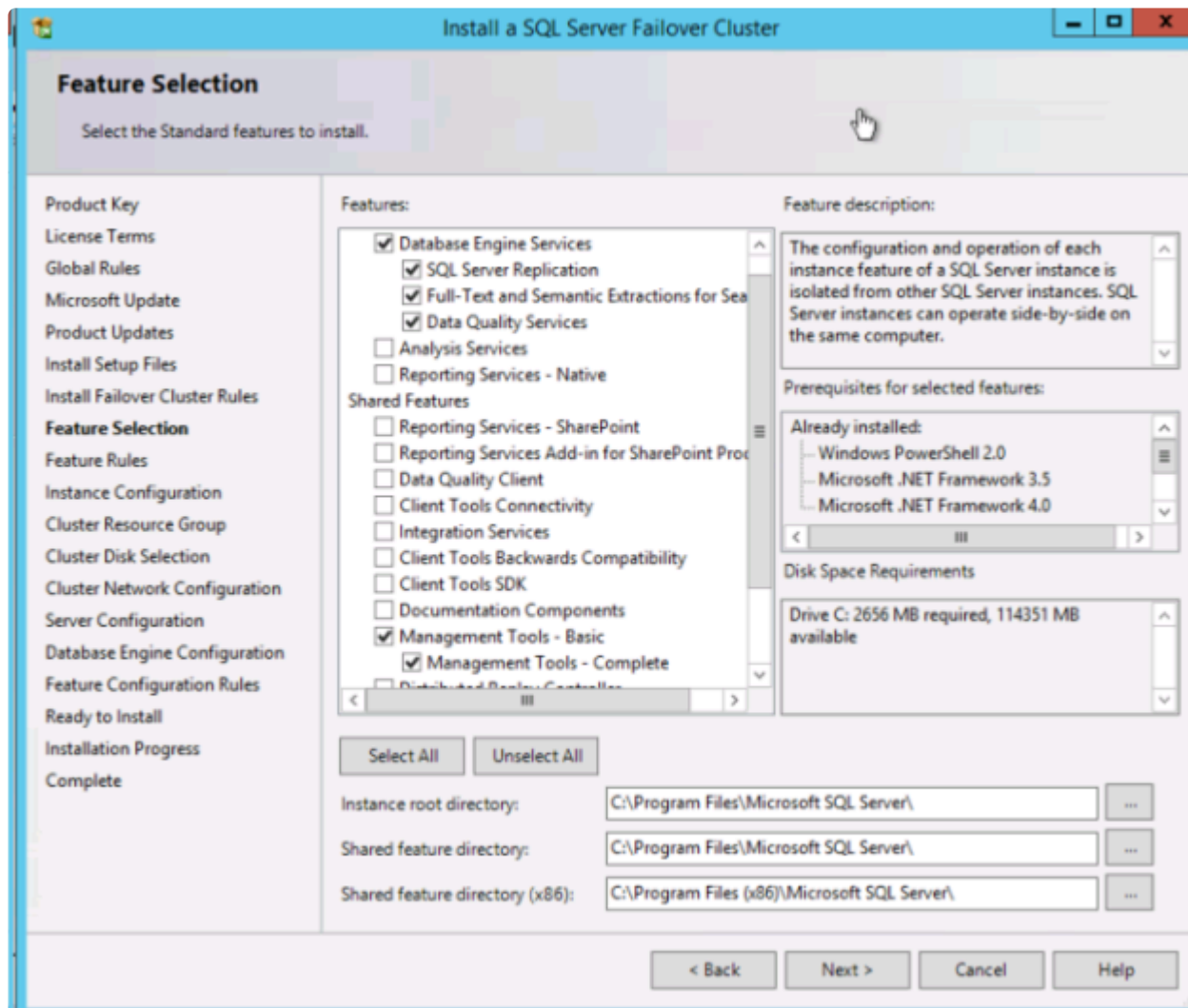
新しい DataKeeper ポリリュームリソースが使用可能記憶域クラスタグループに表示されます。

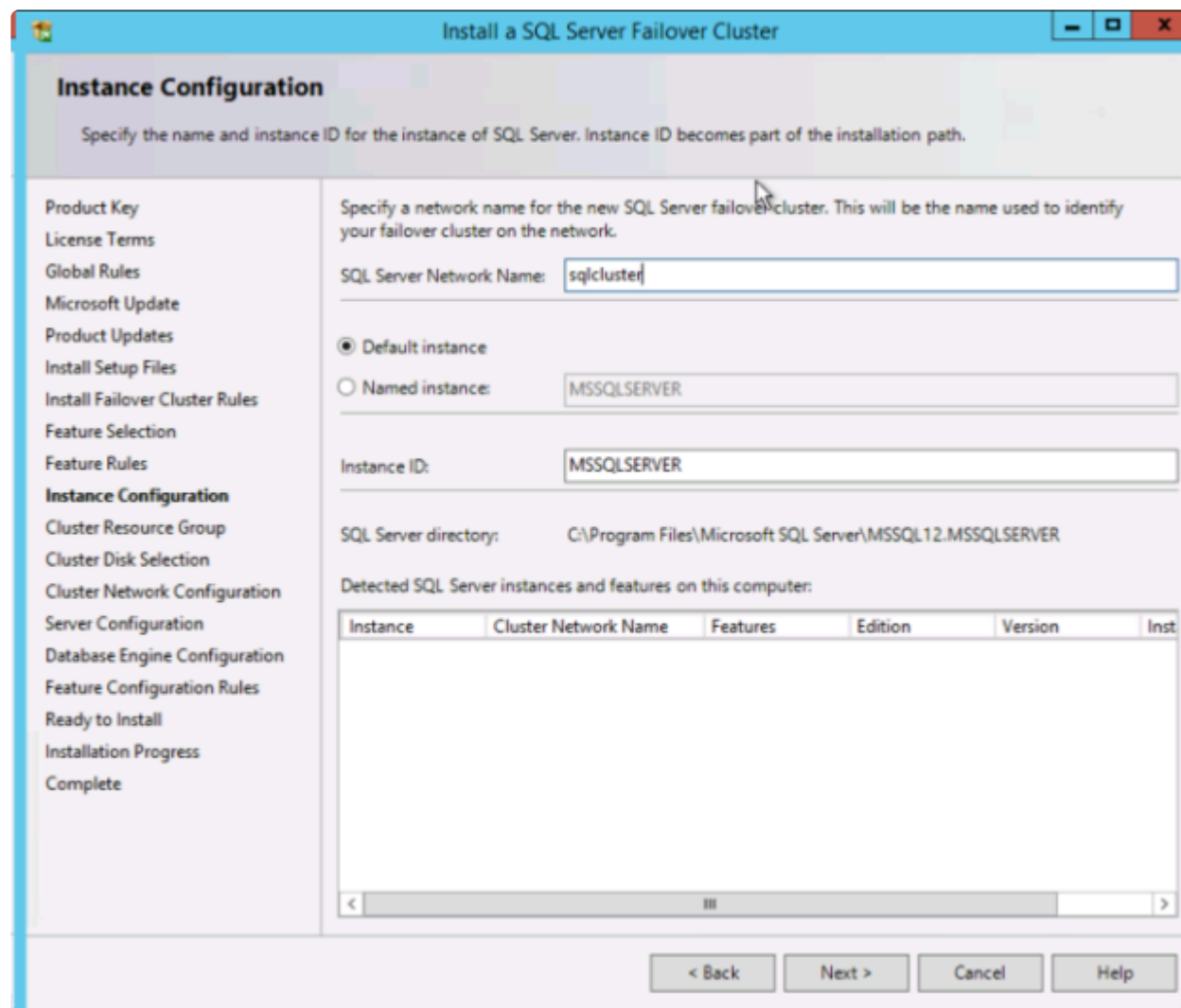


1つ目のクラスターノードのインストール

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。



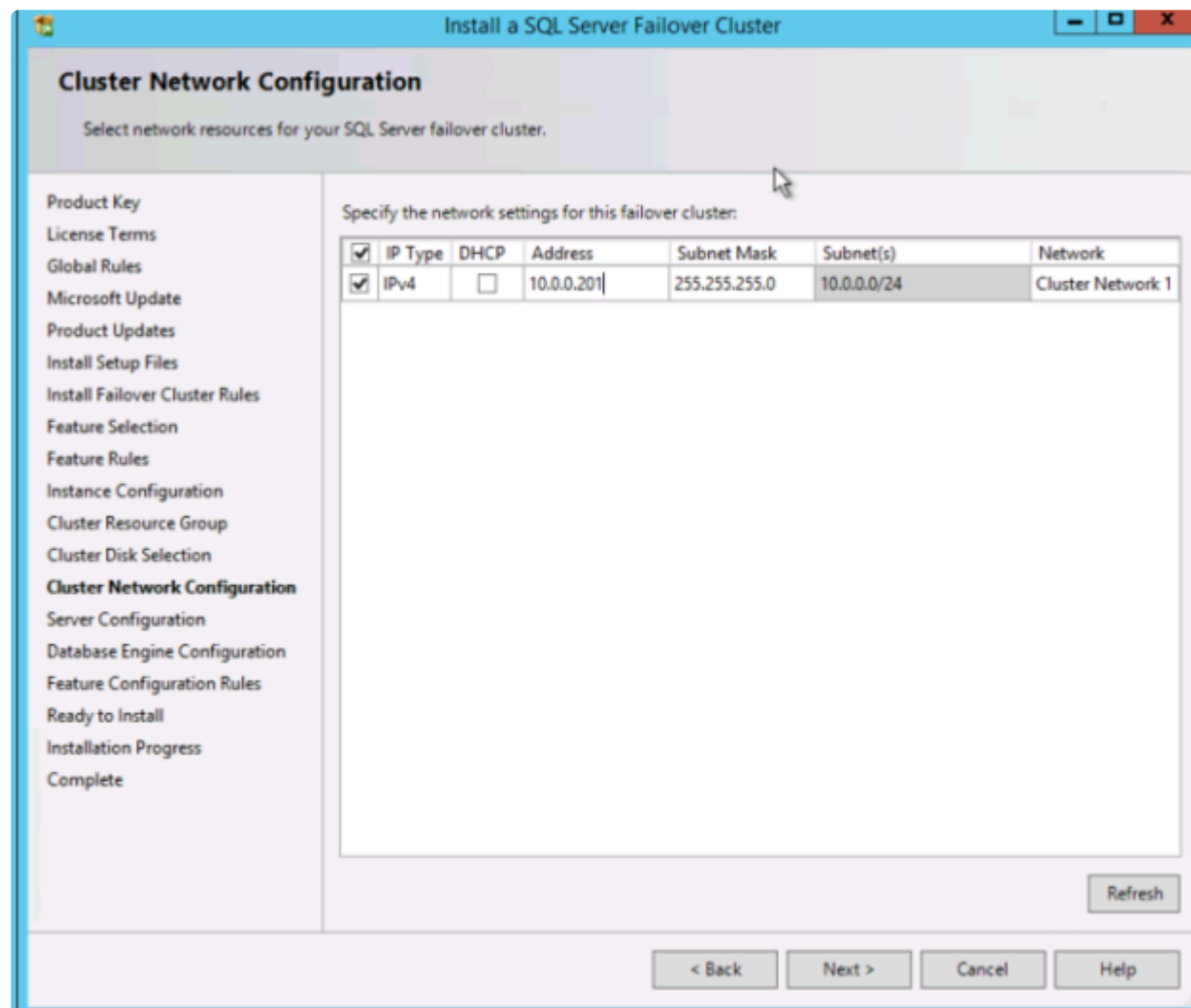




DataKeeper ボリュームリソースは共有ディスクのように、使用可能なディスクリソースとして認識されます。

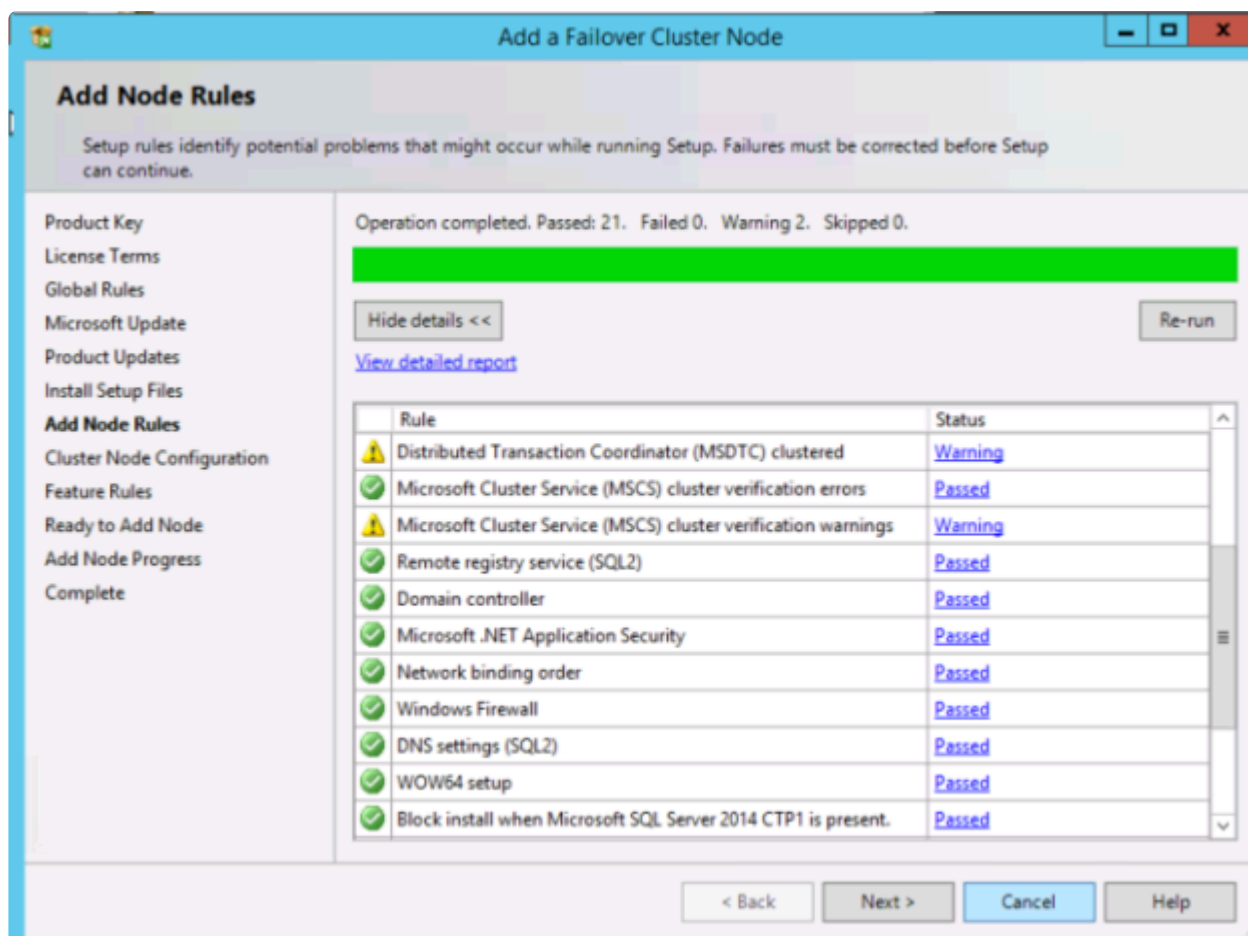
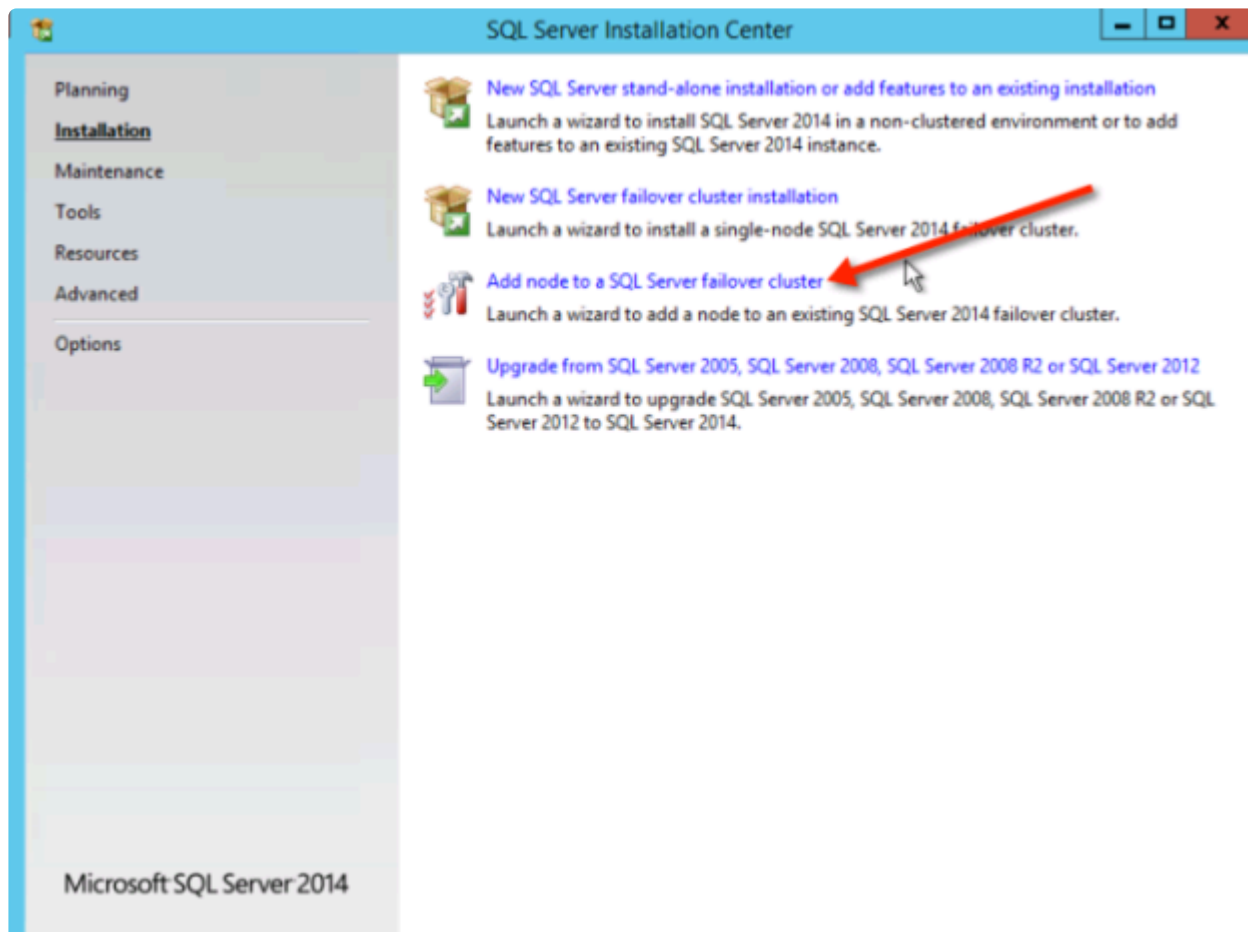
[!https://manula.s3.amazonaws.com/user/1870/img/cluster-disk-selection.png](https://manula.s3.amazonaws.com/user/1870/img/cluster-disk-selection.png)

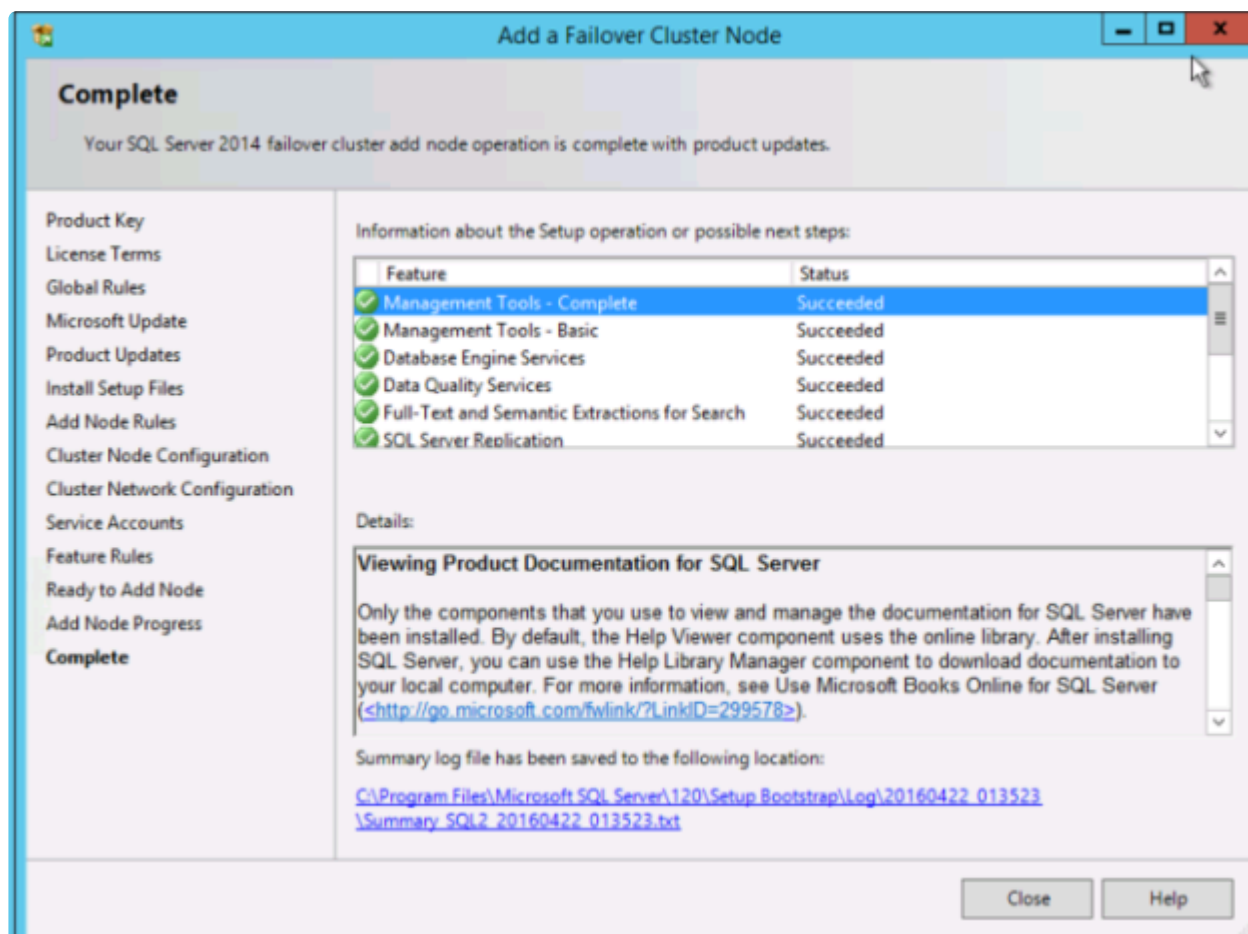
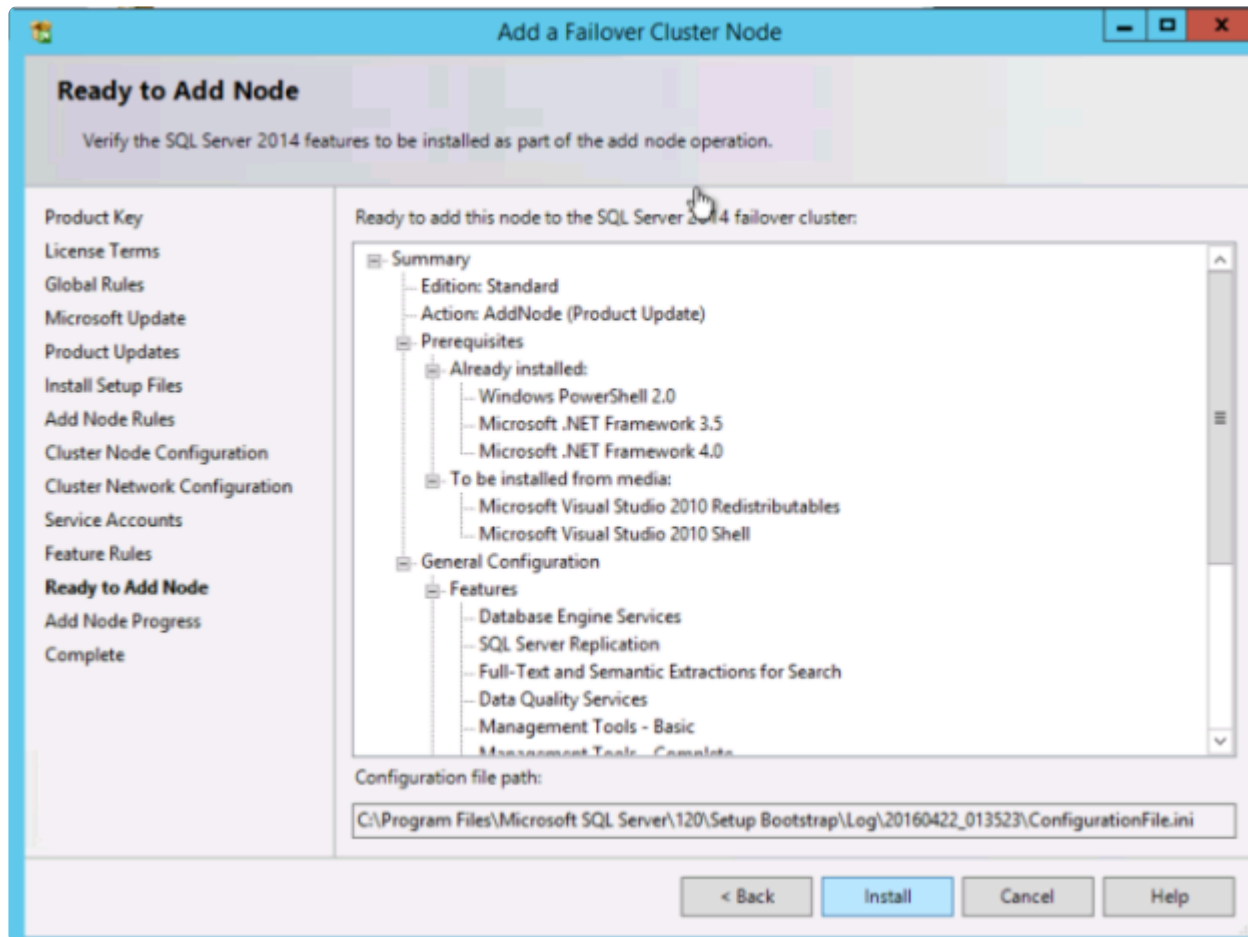
ここで選択する IP アドレスをメモしておきます。これはネットワーク上の一意の IP アドレスである必要があります。この IP アドレスは、後で内部ロード バランサーを作成するときに使用します。



2つ目のノードの追加

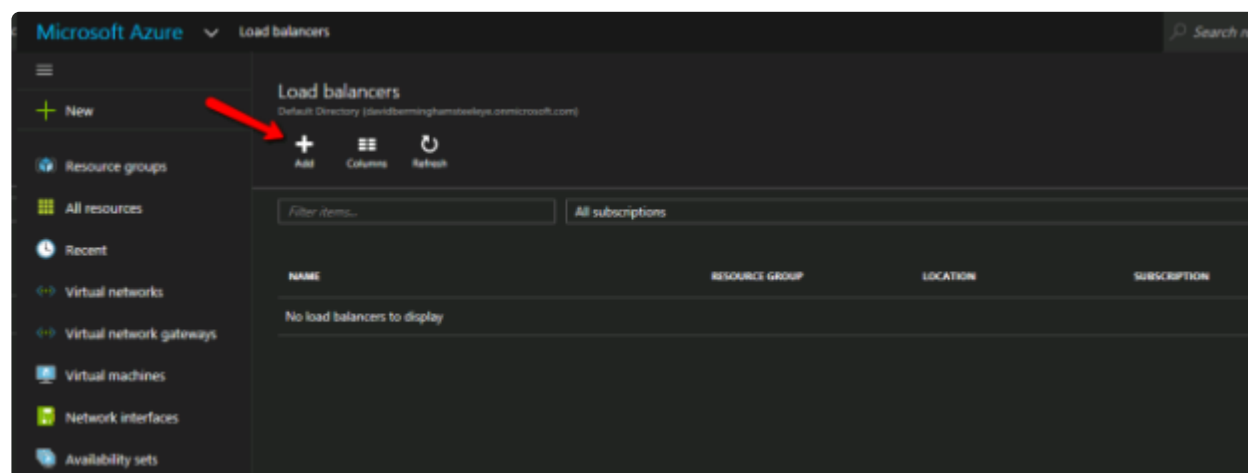
1つ目のノードが正常にインストールされたら、*[Add node to a SQL Server failover cluster]* オプションを使用して2つ目のノードのインストールを開始します。





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。



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

Load balancers > Create load balancer

New

Resource groups

All resources

Recent

Virtual networks

Virtual network gateways

Virtual machines

Network interfaces

Availability sets

Load balancers

Storage accounts

Subscriptions

Network security groups

What's new

Marketplace

Storage accounts (class...

Virtual networks (classic)

Virtual machines (classic)

Browse >

Create load balancer

* Name

SQLILB

✓

* Scheme ⓘ

Public Internal

* Virtual network

ergergergdfsweVNET

>

* Subnet

staticSubnet (10.0.0.0/24)

>

* IP address assignment

Dynamic Static

* Private IP address

10.0.0.201

✓

Subscription

Windows Azure MSDN - Visual Studio Prei

▼

* Resource group

SQLCLuster

▼

Location

East US 2

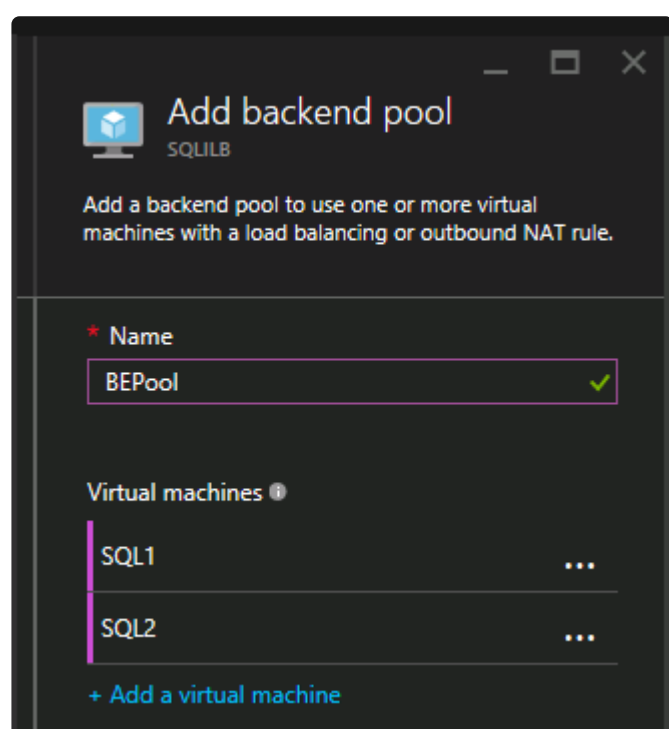
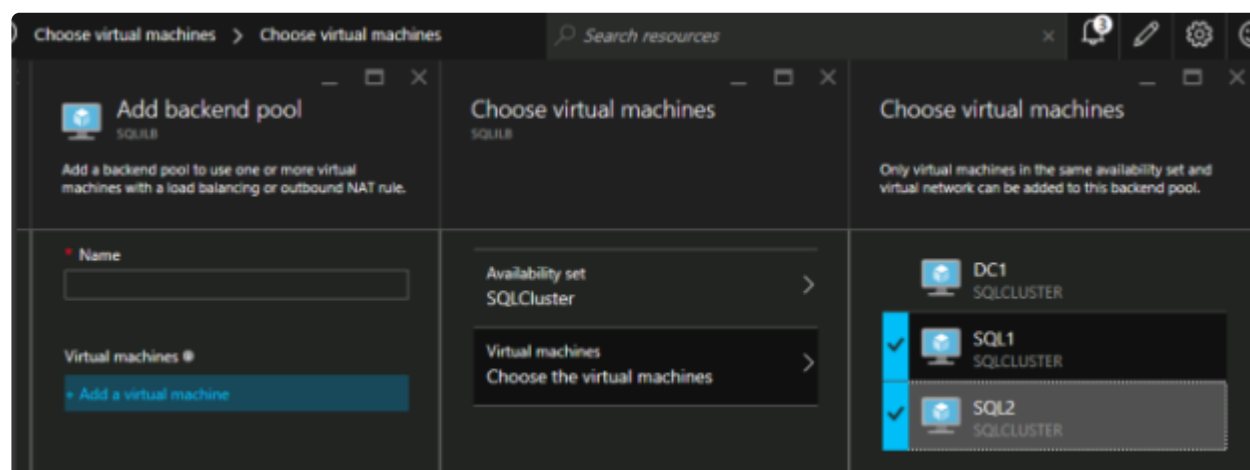
▼

☐ 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 トラフィック

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。




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ことを判別します。

Add probe

SQILB

*

Name

SQLProbe 

Protocol

HTTP

TCP

*

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

SQILB

* Name

SQL1433 ✓

Protocol

TCP UDP

* Port

1433 ✓

* Backend port ⓘ

1433

Backend pool ⓘ

BEPool (2 virtual machines) ▼

Probe ⓘ

SQLProbe (TCP:59999) ▼

Session persistence ⓘ

None ▼

Idle timeout (minutes) ⓘ

4

Floating IP (direct server return) ⓘ

Disabled Enabled

OK

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
```


4.2.1. ホスト キャッシュを ReadOnly に構成する

[Microsoft の記事](#) 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。

<https://stackoverflow.com/questions/39623778/why-do-best-practices-tell-you-to-disable-caching-on-the-log-drive-of-sql-server>

✳ 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。

4.3. 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 [this blog article](#), 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.

4.3.1. Step 1: プロビジョニングサーバー

インスタンスの種類を選ぶ

インスタンスストアストレージ（エフェメラルディスクとも呼ばれる）が接続されているインスタンスを選ぶことが重要です。このディスクを使用して、後述する DataKeeper のビットマップファイルを保存します。サポートするインスタンスタイプの一覧は [以下](#) の通りです。

各インスタンスにプライマリとセカンダリのアドレスを追加する

Step 3: Configure Instance Details
Configure the instance to suit your requirements. You can launch multiple instances from the same AMI, request Spot instances to take advantage of the lower pricing, assign an access management role to the instance.

Number of instances ① [Launch into Auto Scaling Group](#) ①

Purchasing option ① ☐ Request Spot instances

Network ① [Create new VPC](#)

Subnet ① [Create new subnet](#)
242 IP Addresses available

Auto-assign Public IP ①

Placement group ① ☐ Add instance to placement group

Capacity Reservation ①

Domain join directory ① [Create new directory](#)

IAM role ① [Create new IAM role](#)

CPU options ① ☐ Specify CPU options

Shutdown behavior ①

Enable termination protection ① ☐ Protect against accidental termination

Monitoring ① ☐ Enable CloudWatch detailed monitoring
[Additional charges apply.](#)

EBS-optimized instance ① ☒ Launch as EBS-optimized instance

Tenancy ① [Additional charges will apply for dedicated tenancy.](#)

Elastic Graphics ① ☐ Add Graphics Acceleration
[Additional charges apply.](#)

▼ Network interfaces ①

Device	Network Interface	Subnet	Primary IP	Secondary IP addresses	IPv6 IPs
eth0	<input type="text" value="New network interface"/>	<input type="text" value="subnet-093f2670"/>	<input type="text" value="10.0.2.150"/>	<div><input type="text" value="10.0.2.151"/><input type="text" value="10.0.2.152"/><input type="text" value="10.0.2.153"/><input type="text" value="Auto-assign"/></div> Add IP	The selected subnet does not support IPv6 because it does not have an IPv6 CIDR.

[Add Device](#)

各インスタンスへの EBS ボリュームの追加

サーバーをプロビジョニングする際には、各サーバーに少なくとも1つの追加 EBS ボリュームをアタッチしてください。

1. Choose AMI 2. Choose Instance Type 3. Configure Instance 4. Add Storage 5. Add Tags 6. Configure Security Group 7. Review

Step 4: Add Storage

Your instance will be launched with the following storage device settings. You can attach additional EBS volumes and instance store volumes to your instance, or edit the settings of the root volume. You can also attach additional EBS volumes after launching an instance, but not instance store volumes. [Learn more](#) about storage options in Amazon EC2.

Volume Type	Device	Snapshot	Size (GiB)	Volume Type	IOPS	Throughput (MB/s)	Delete on Termination	Encryption
Root	/dev/sda1	snap-06631546eb71e66fd	100	General Purpose SSD (gp2)	300 / 3000	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	Not Encrypted
ephemeral0	/dev/xvme0	N/A	100	NVMe SSD	N/A	N/A	N/A	Hardware Encrypted
EBS	xvdb	Search (case-insensitive)	100	General Purpose SSD (gp2)	300 / 3000	N/A	<input type="checkbox"/>	Not Encrypted
EBS	xvdc	Search (case-insensitive)	100	General Purpose SSD (gp2)	300 / 3000	N/A	<input type="checkbox"/>	Not Encrypted

[Add New Volume](#)

Free tier eligible customers can get up to 30 GB of EBS General Purpose (SSD) or Magnetic storage. [Learn more](#) about free usage tier eligibility and usage restrictions.

オープンセキュリティグループ

aws Services Search for services, features, market [Option+S] David Bermingham Ohio Support

1. Choose AMI 2. Choose Instance Type 3. Configure Instance 4. Add Storage 5. Add Tags 6. Configure Security Group 7. Review

Step 6: Configure Security Group

access to the HTTP and HTTPS ports. You can create a new security group or select from an existing one below. [Learn more](#) about Amazon EC2 security groups.

Assign a security group: ☐ Create a new security group ☒ Select an existing security group

Security Group ID	Name	Description	Actions
sg-0a95d1e091c2895f3	default	default VPC security group	Copy to new
<input checked="" type="checkbox"/> sg-01dc2f9a727e76eb7	open-between-azs	Allows free flow of traffic between all AZs in the 10.0.0.0/16 VPC	Copy to new

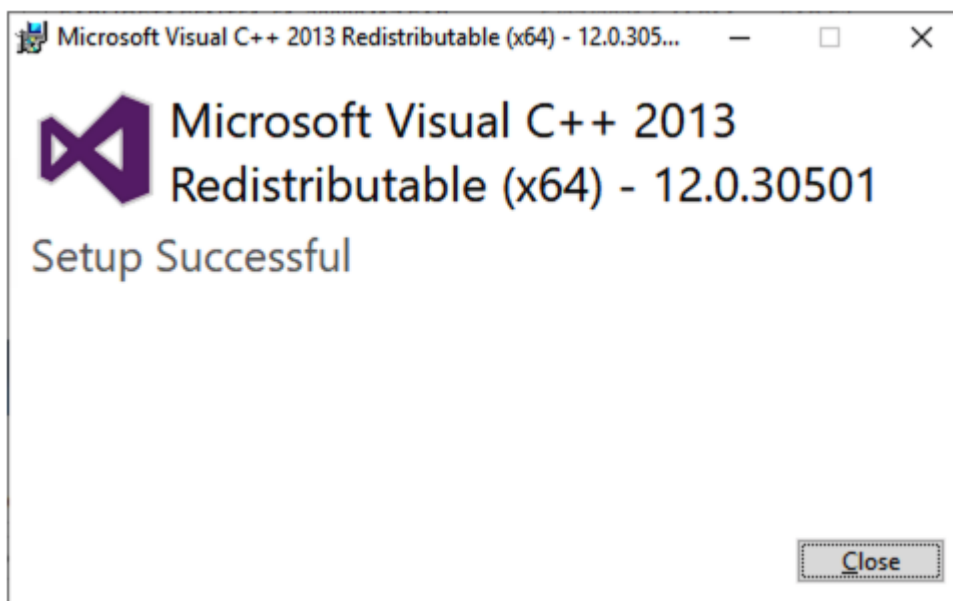
Inbound rules for sg-01dc2f9a727e76eb7 (Selected security groups: sg-01dc2f9a727e76eb7)

Type	Protocol	Port Range	Source	Description
All traffic	All	All	10.0.0.0/16	
RDP	TCP	3389	0.0.0.0/0	

この例では、事前にセキュリティグループを作成し、VPC 内のインスタンス（10.0.0.0/16）間ですべてのトラフィックを自由に流せるようにしています。また、RDP ポートを開放し、各インスタンスに直接リモートアクセスできるようにしました。セキュリティプロトコルを遵守するために、クラウド管理者に相談する事をお勧めします。Security Groups に関する追加情報については、[AWS のドキュメント](#) を参照してください。

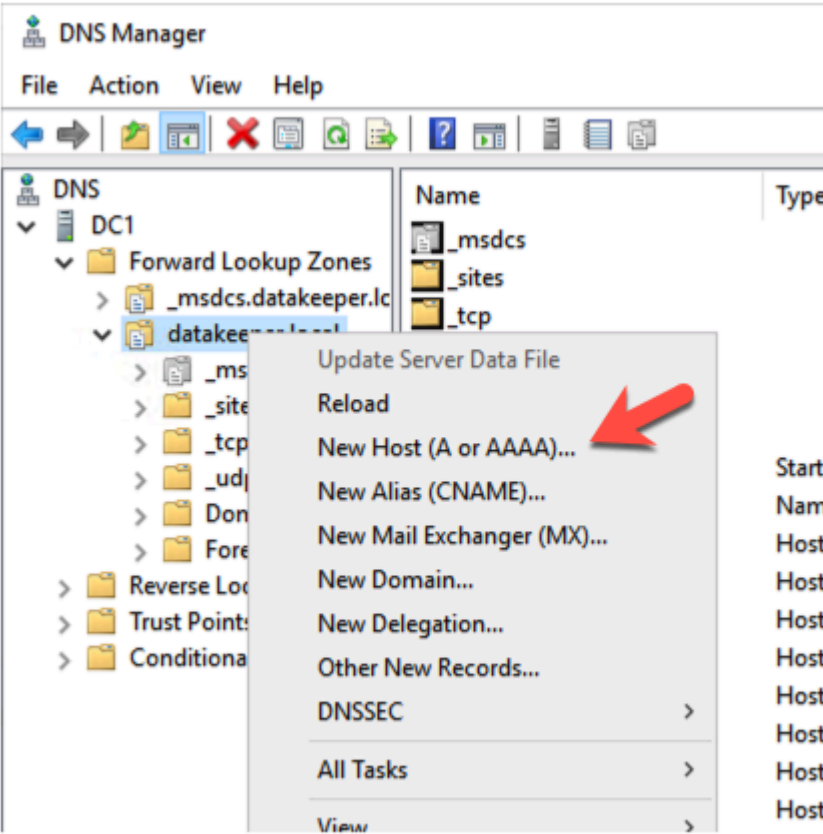
4.3.2. Step 2: Configure Server Settings on each Cluster Node

- 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
 - [Vcredist_x64](#)
- 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 [earlier step](#).



New Host

×

Name (uses parent domain name if blank):

sapascs

Fully qualified domain name (FQDN):

sapascs.datakeeper.local.

IP address:

10.0.2.152

☒ Create associated pointer (PTR) record

☐ Allow any authenticated user to update DNS records with the same owner name

Add Host

Cancel

DNS	Name	Type	Data	Timestamp
DC1				
Forward Lookup Zones				
_msdcs.datakeeper.local				
datakeeper.local				
_msdcs				
_sites				
_tcp				
_udp				
DomainDnsZones				
ForestDnsZones				
Reverse Lookup Zones				
Trust Points				
Conditional Forwarders				
	_msdcs			
	_sites			
	_tcp			
	_udp			
	DomainDnsZones			
	ForestDnsZones			
	(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[324], dc1.datakeeper.local.	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
	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
	sapascs	Host (A)	10.0.2.152	
	sapers	Host (A)	10.0.2.153	

4.3.3. Step 3: Windows Server Failover Clusterの作成

フェイルオーバークラスタリング機能を有効にする

各クラスターノードで以下の Powershell スクリプトを実行します。

Install-WindowsFeature -Name Failover-Clustering -IncludeManagementTools

```
PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER> Install-WindowsFeature -Name Failover-Clustering -IncludeManagementTools
Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      Yes          SuccessRest... {Failover Clustering, Remote Server Admini...
WARNING: You must restart this server to finish the installation process.

PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER>
```

クラスター検証の実行

いずれかのノードで以下のコマンドを実行し、クラスターの検証を行います。

Test-Cluster -Node sios1,sios2

```
PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER> Test-Cluster -Node sios1,sios2
WARNING: System Configuration - Validate Software Update Levels: The test reported some warnings..
WARNING: Network - Validate Network Communication: The test reported some warnings..
WARNING:
Test Result:
HadUnselectedTests, ClusterConditionallyApproved
Testing has completed for the tests you selected. You should review the warnings in the Report. A
d (with or without warnings).
Test report file path: C:\Users\administrator.DATAKEEPER\AppData\Local\Temp\Validation Report 2021
Mode
----
-a----      5/27/2021   6:24 PM      687652 Validation Report 2021.05.27 At 18.23.23.htm
```

検証レポートでは、ネットワークインターフェースが1つであることや、共有ストレージがないことなどの警告が表示されます。これらの警告は、AWS で実行されている SANless クラスターで予期されるものであるため、無視できます。

クラスターを作成する

AWS でクラスターを作成する場合、WSFC のインターフェースではなく PowerShell で行うことが重要です。クラスターを作成する際には [Step 1](#) でインターフェースに追加したセカンダリー IP アドレスのうち、2つを使用することになります。

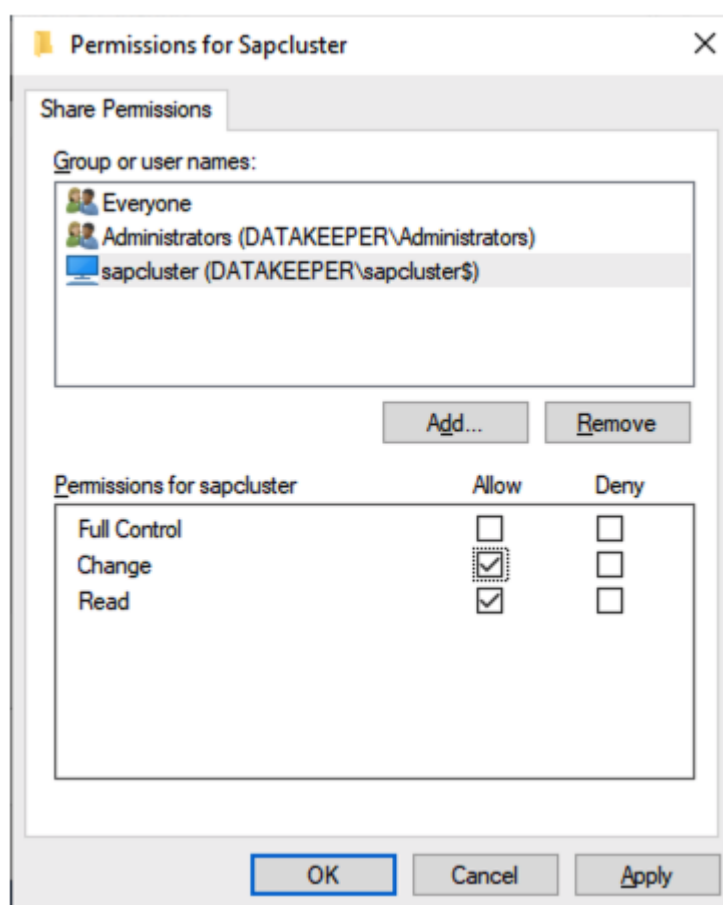
クラスターノードの1つで、以下の PowerShell コマンドを実行します。

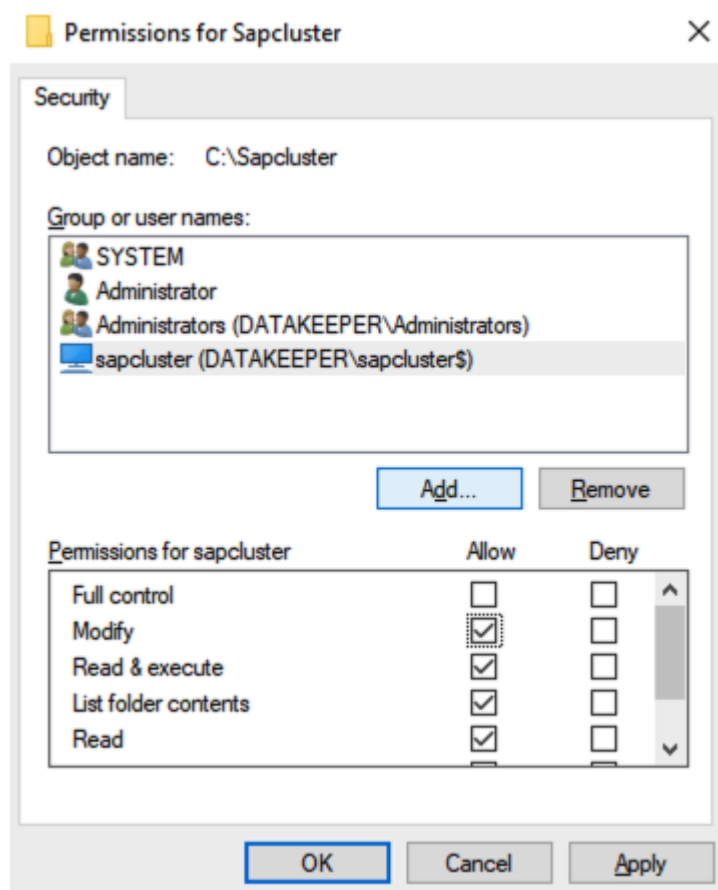
New-Cluster -Name sapcluster -Node sios1,sios2 -StaticAddress 10.0.2.151, 10.0.3.151 -NoStorage

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

ファイル共有監視の追加

まず、3rd アベイラビリティゾーンにある別のサーバーにフォルダを作成します。フォルダを作成したらそれを共有し、クラスター名オブジェクト（CNO）に共有レベルでの変更権限とセキュリティレベルでの変更権限を与えます。





パーミッションが割り当てられたら、以下の PowerShell コマンドを実行してクラスタークォーラムを更新し、このファイル共有監視を追加します。

Set-ClusterQuorum -FileShareWitness \\dc1\Sapcluster

```
PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER> Set-ClusterQuorum -FileShareWitness \\dc1\Sapcluster
```

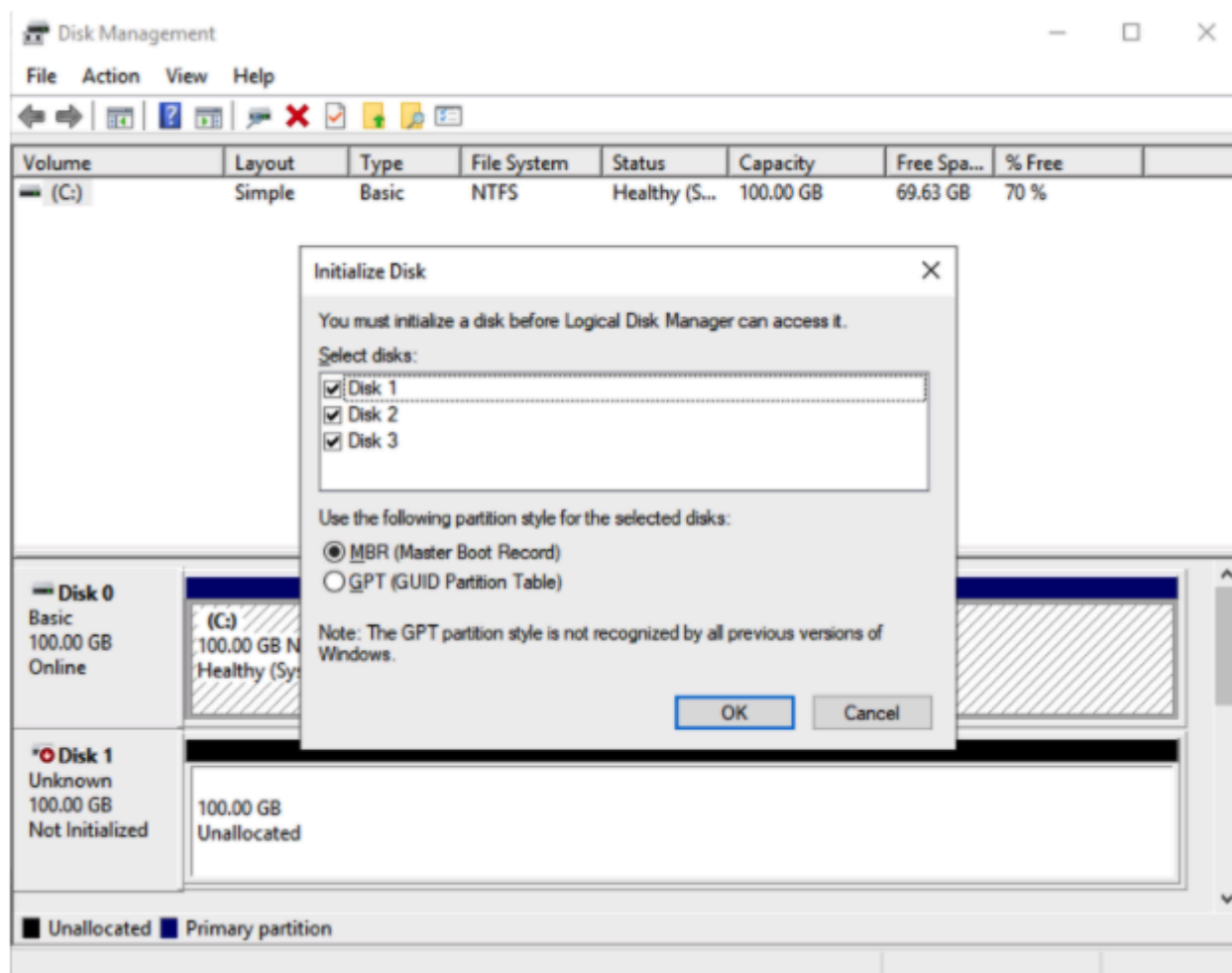
Cluster	QuorumResource
sapcluster	File Share Witness

```
PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER>
```

4.3.4. Step 4: Format the EBS Volumes

[Earlier](#) 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



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 [EC2Launch](#) to ensure this process is automated.

4.3.5. 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 [X]

☐ Automatically manage paging file size for all drives

Paging file size for each drive

Drive [Volume Label]	Paging File Size (MB)
C:	System managed
D: [New Volume]	None
E: [New Volume]	None
F: [New Volume]	None

Selected drive: C:
Space available: 76351 MB

☒ Custom size:
Initial size (MB):
Maximum size (MB):

☐ System managed size
☐ No paging file

Set

Total paging file size for all drives

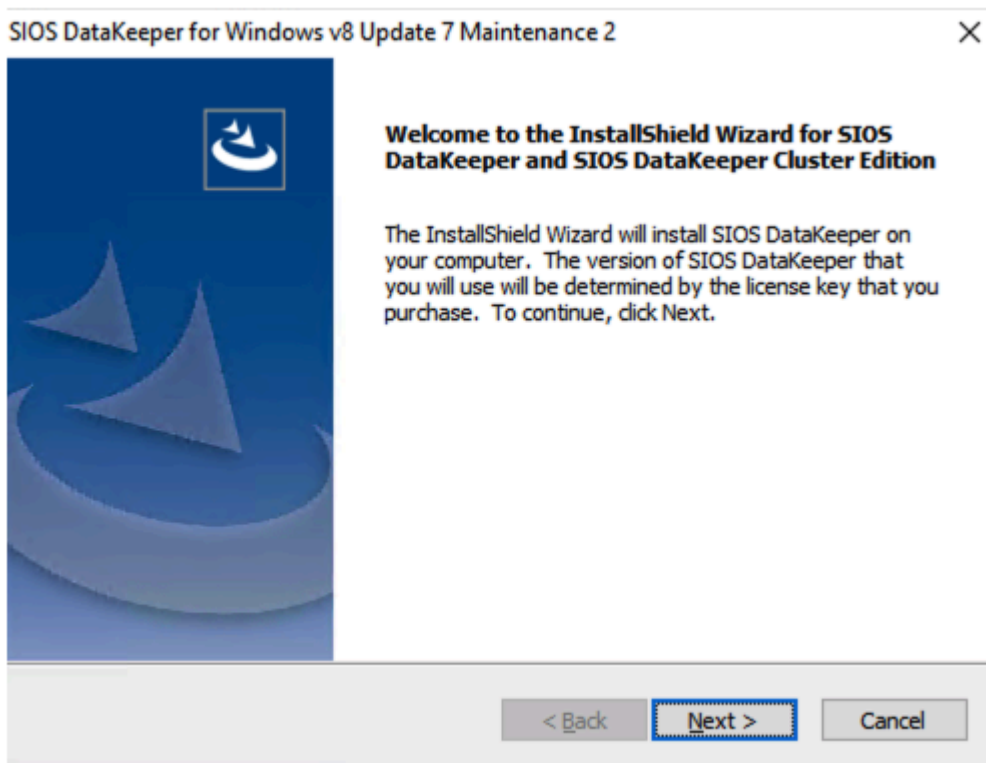
Minimum allowed: 16 MB
Recommended: 4933 MB
Currently allocated: 5120 MB

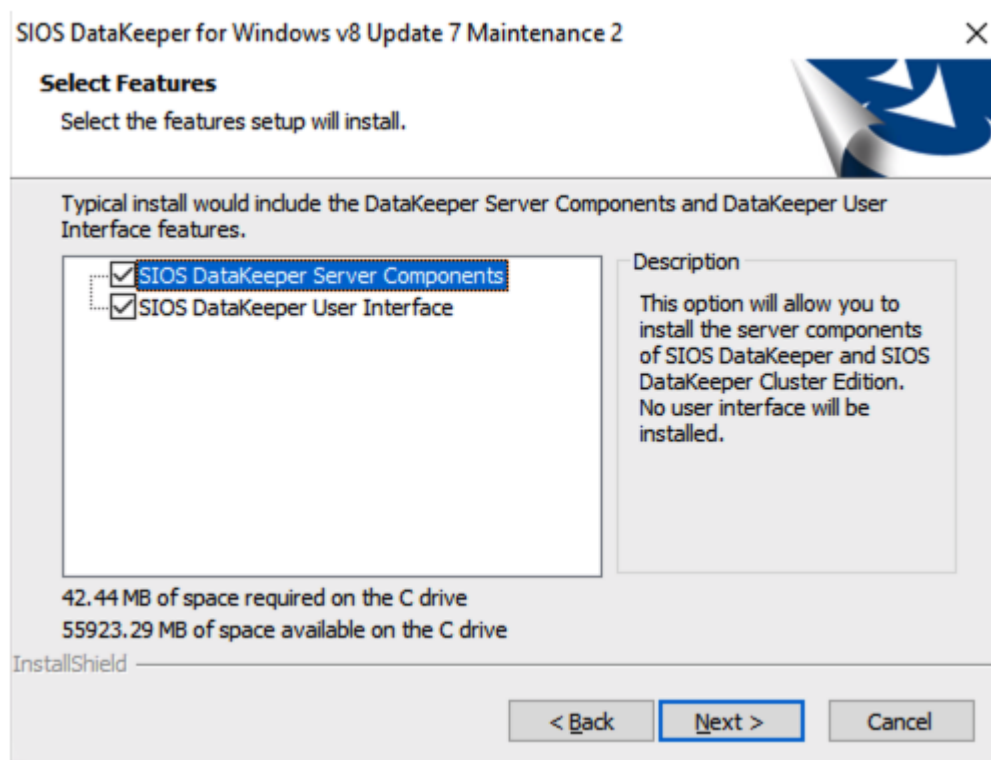
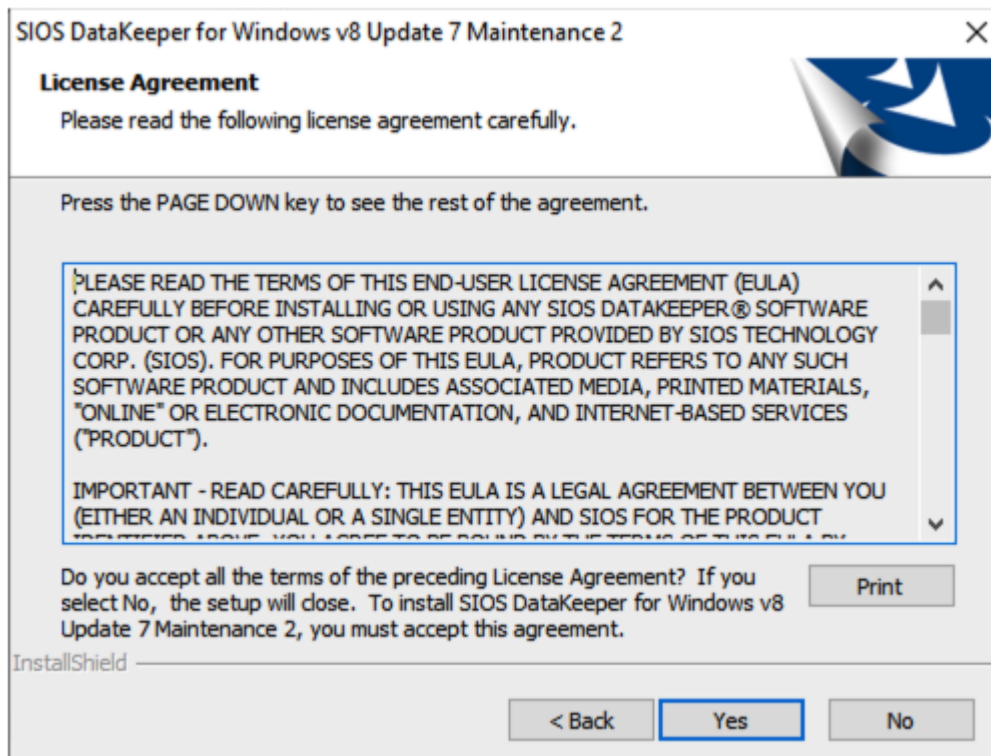
OK **Cancel**

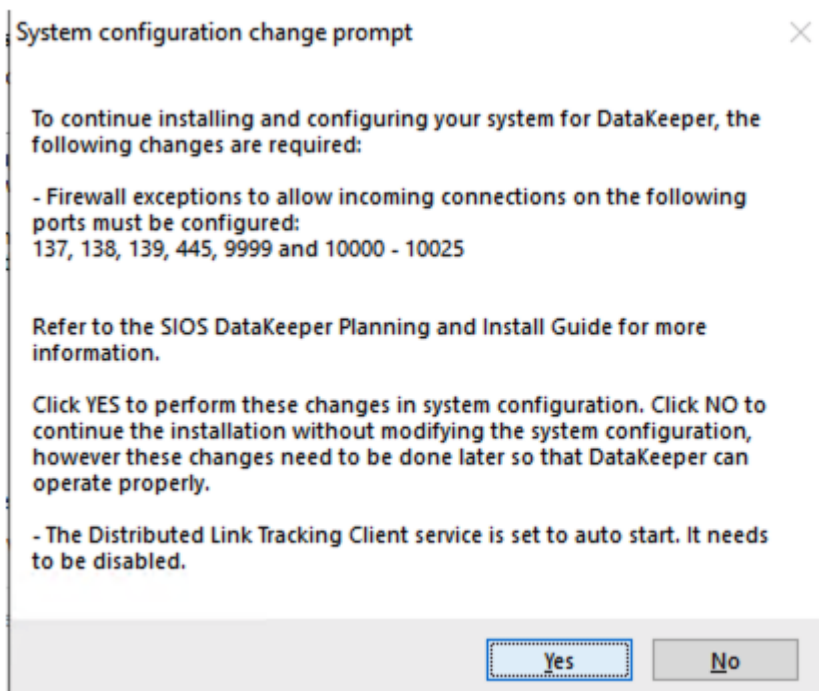
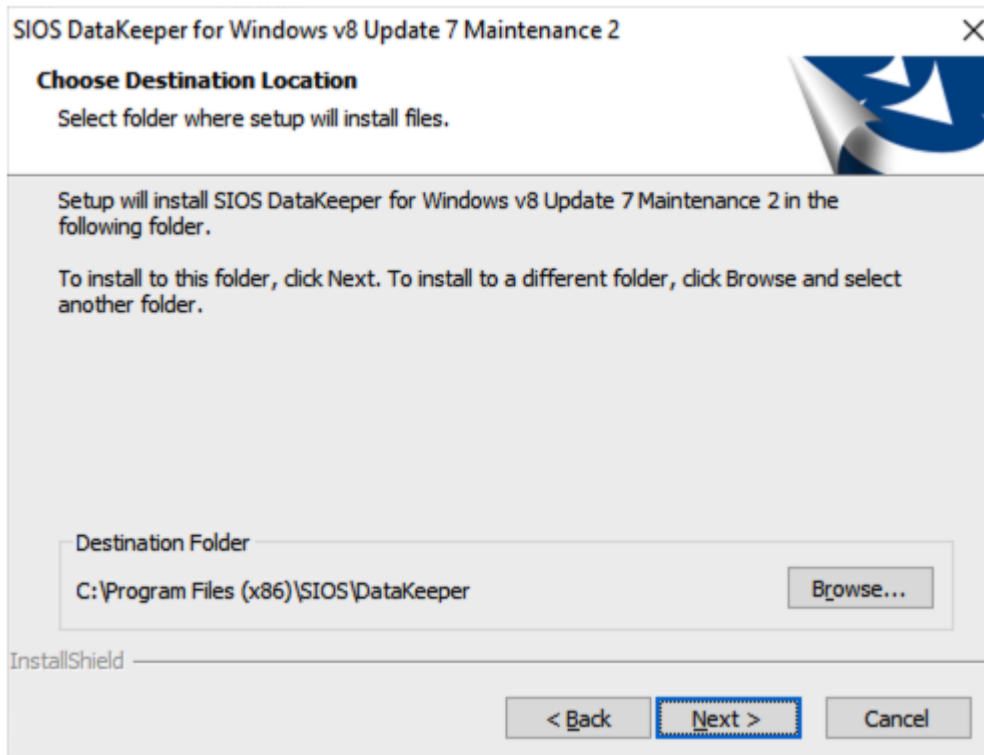
4.3.6. Step 6: Install DataKeeper

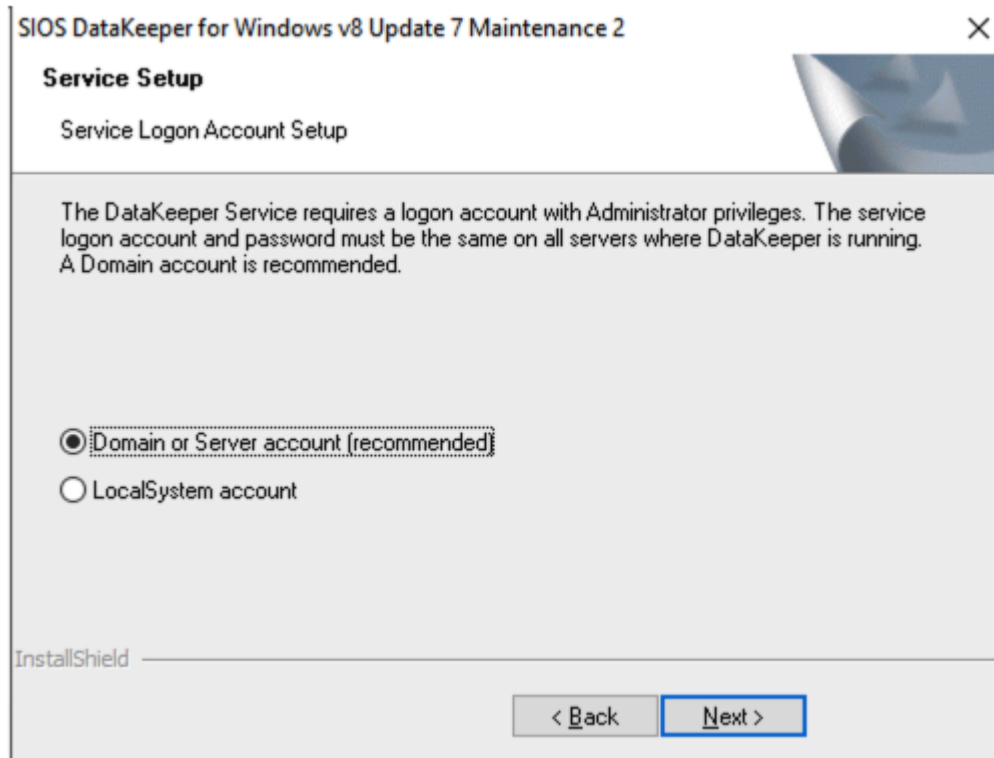
We are now ready to install DataKeeper. As part of the installation you will be asked to specify a service account. The only requirement is that the account must be a member of the Local Administrators group on each of the cluster nodes. Create that account and add it to the local Administrators group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

DataKeeper Service Logon Account Setup

Specify the user account for this service. (Format: Domain\UserID -or- Server\UserID)

User ID:

Password:

Password Confirmation:

InstallShield

< Back Next >

SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2

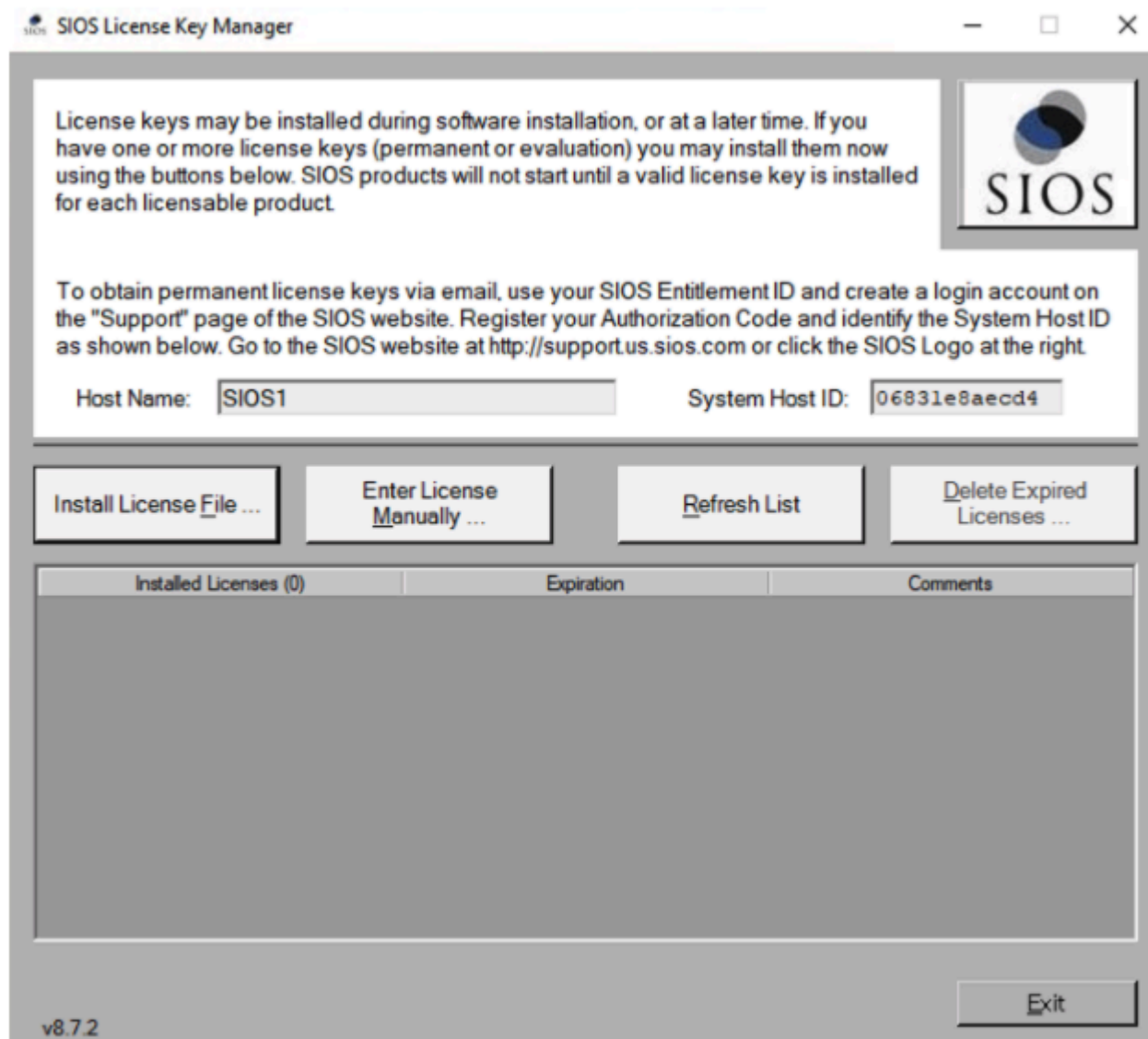
i DataKeeper mirror bitmap files will be created in the Bitmaps folder in the current install directory:

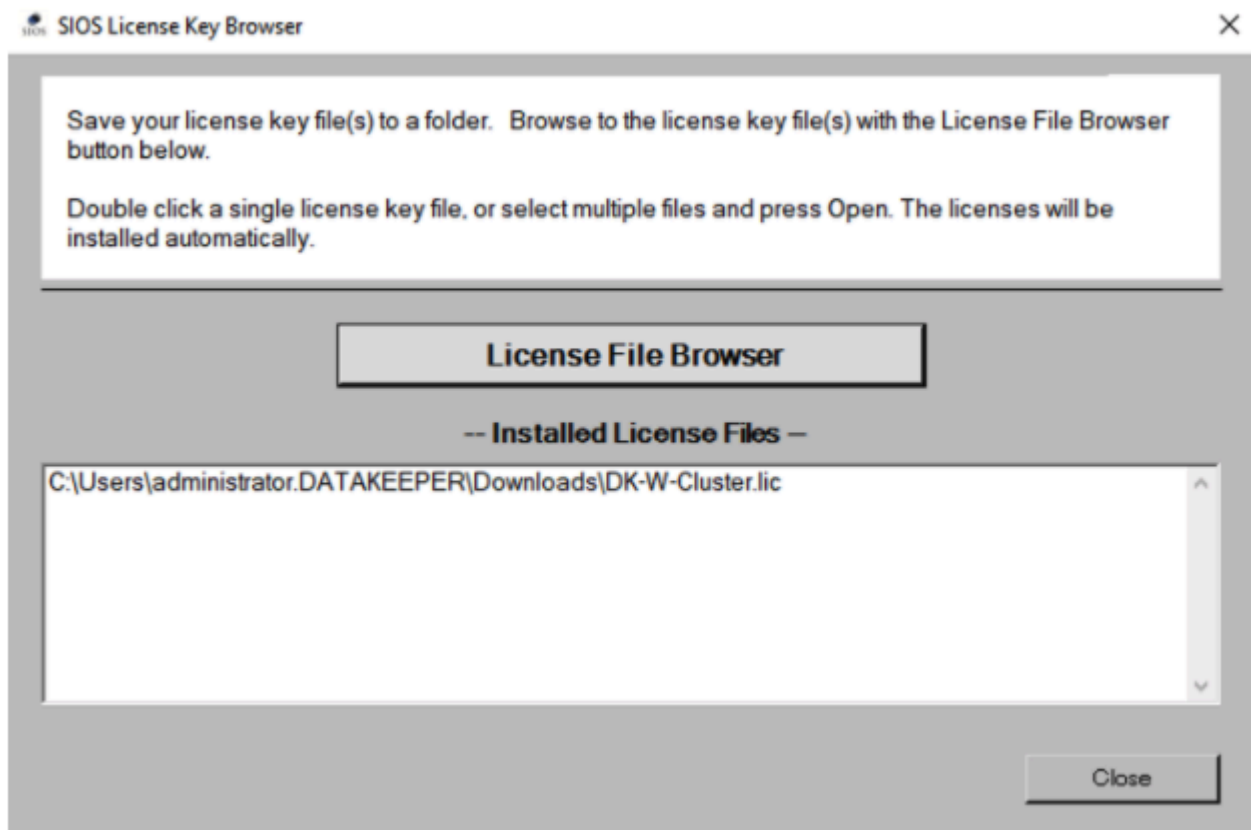
C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper\Bitmaps

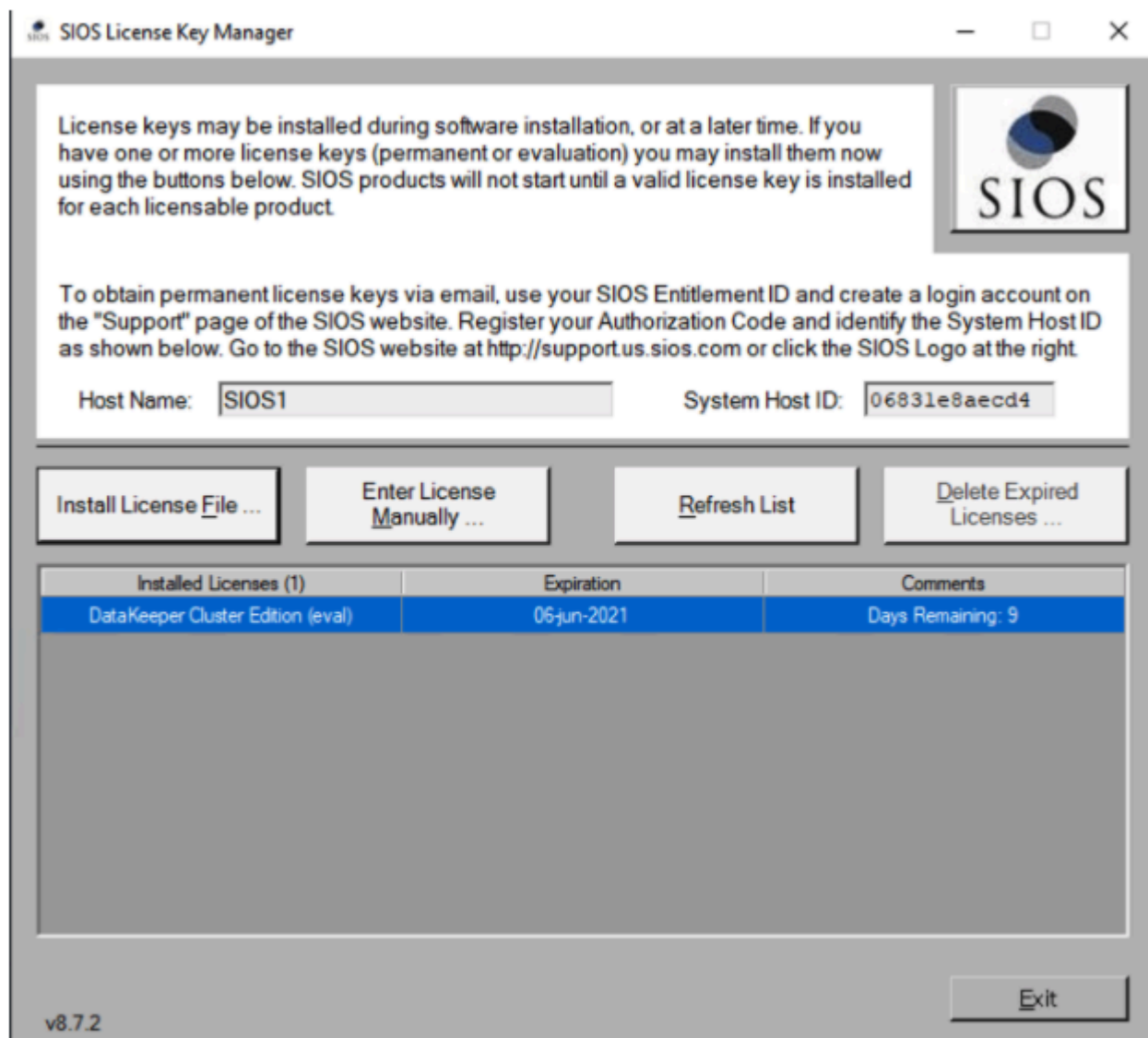
SIOS recommends that bitmap files be configured on high performance, low latency storage, if any such storage is available.

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.

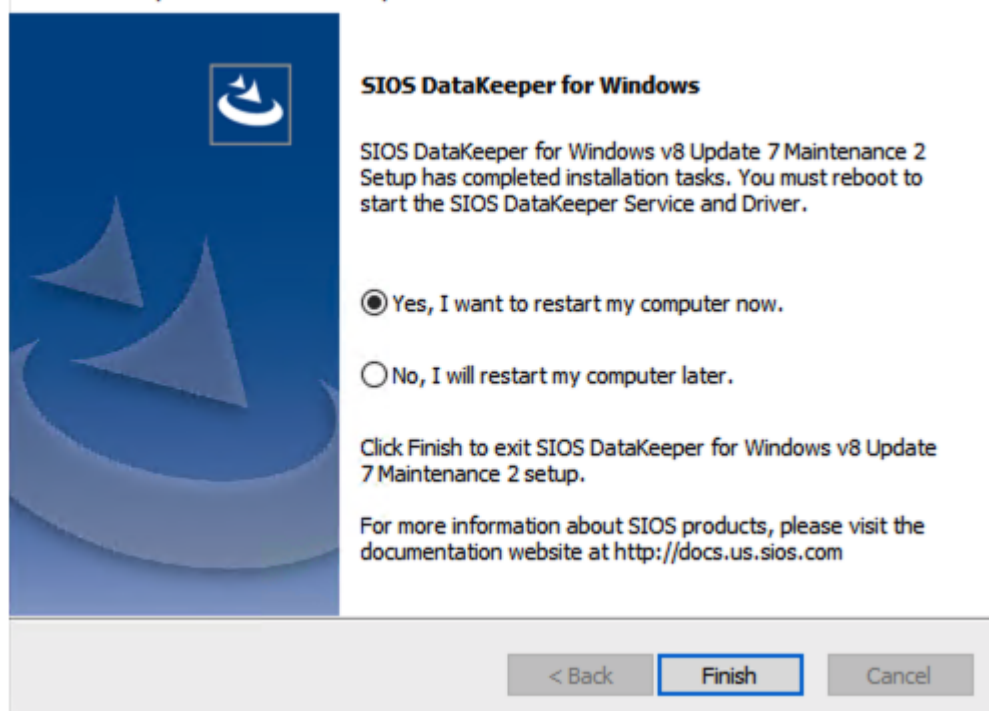
OK







SIOS DataKeeper for Windows v8 Update 7 Maintenance 2



! **Restart** each node after the installation is finished.

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

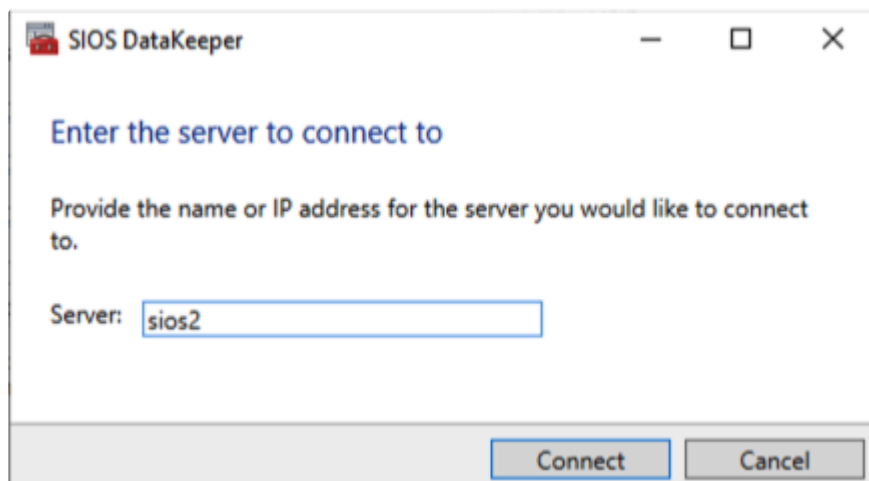
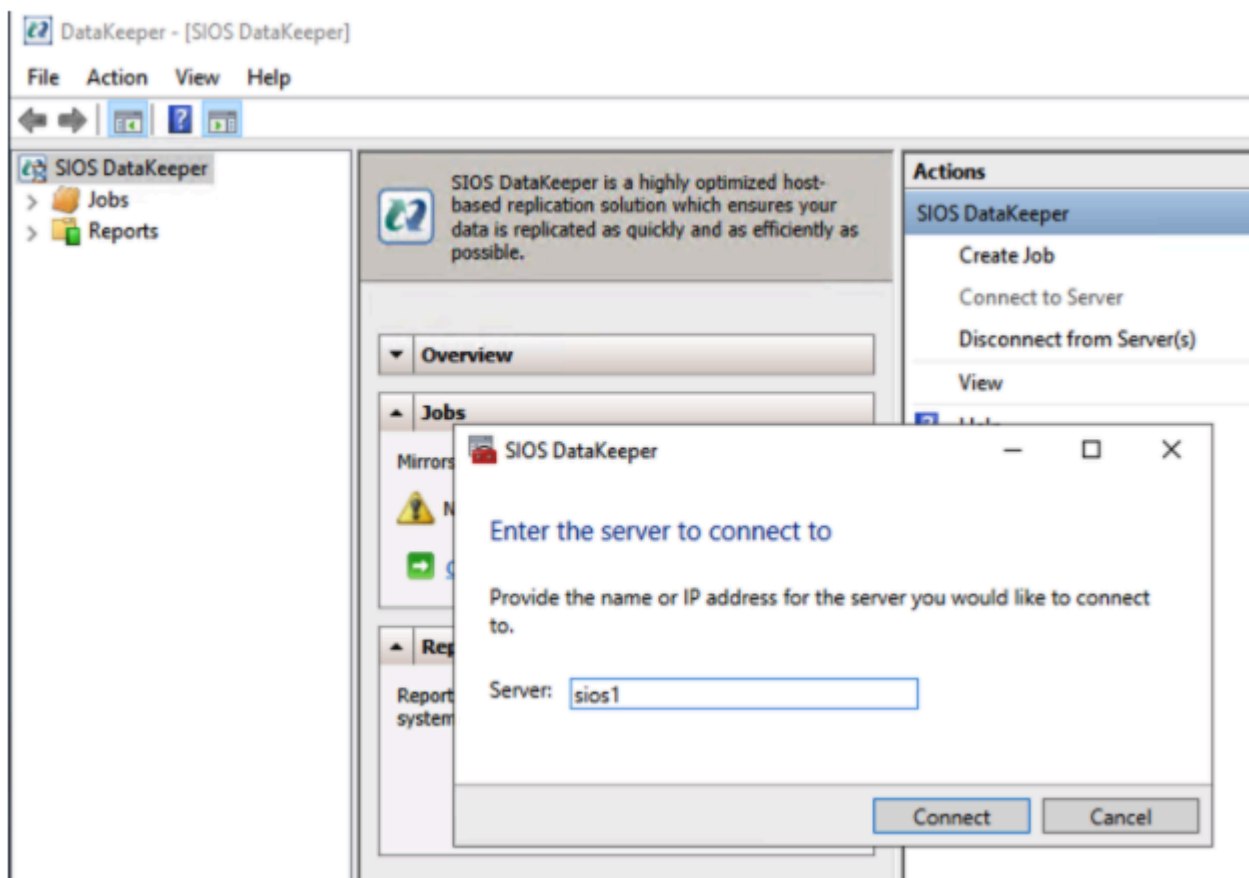
For optimal performance you must relocate the bitmap file to the local ephemeral storage, aka local instance store volume. Please refer to the SIOS documentation for instructions on [relocating the bitmap file](#) .

4.3.8. Step: 8 Configure DataKeeper

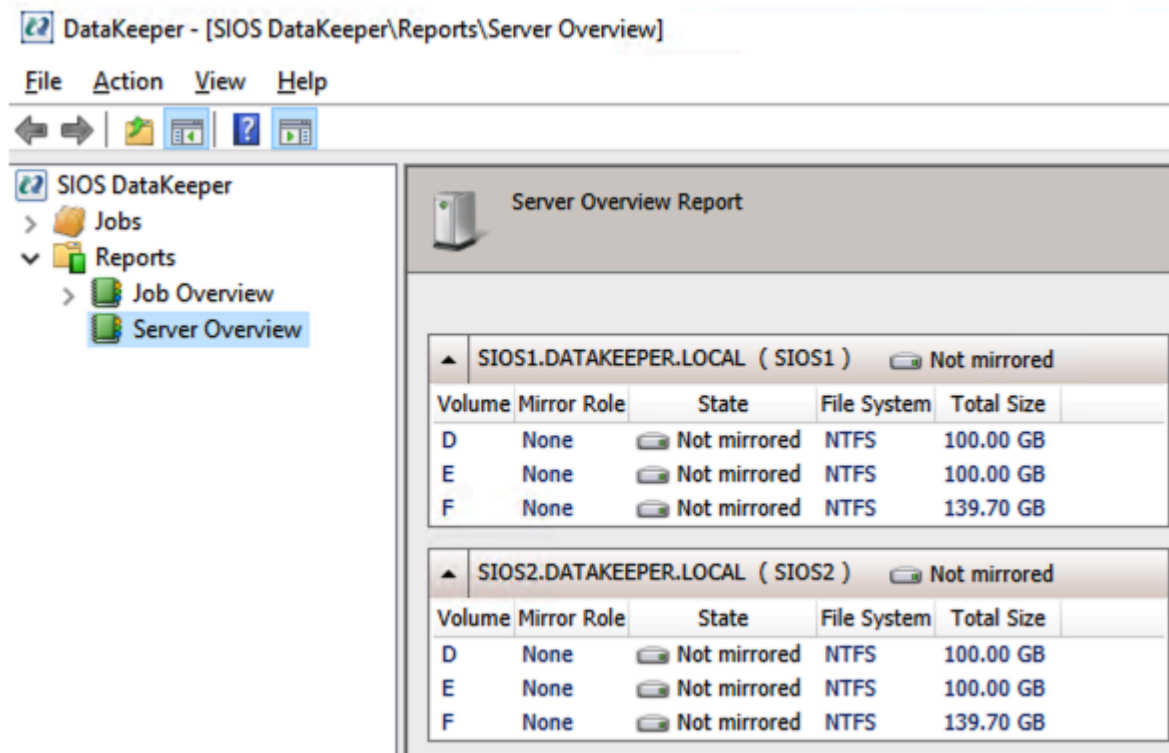
It is now time to use DataKeeper to replicate the EBS volume(s) between each of the cluster nodes and to register the DataKeeper Volume Resource(s) in the cluster's Available Storage. The steps below only need to be run on one of the cluster nodes.

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.

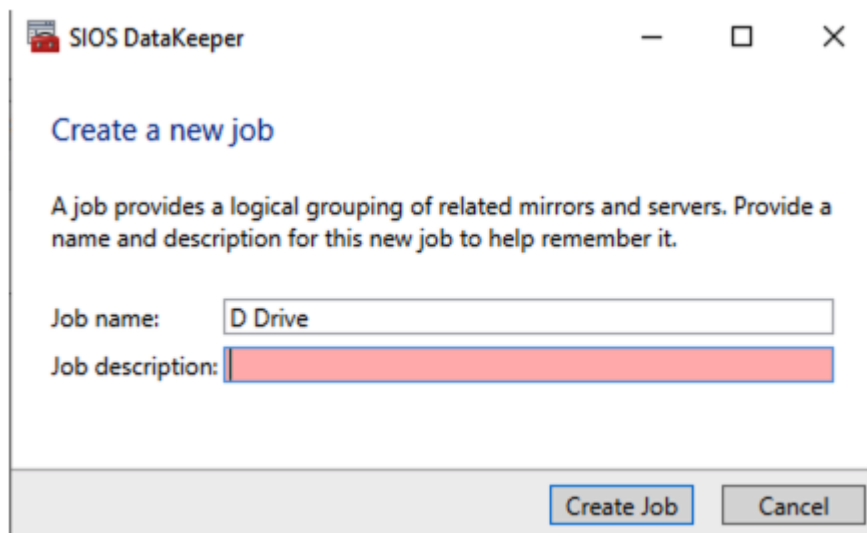



Once you connect, your Server Overview report should look something like this:




Create DataKeeper Job

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



 **New Mirror**


 **Choose a Source**


Choose a Source
Choose a Target
Configure Details

Choose the server with the source volume.
Server: [Connect to Server](#)

Choose the IP address to use on the server.
IP address:

Choose the volume on the selected server.
Volume:

 **New Mirror**

 **Choose a Target**

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: [Connect to Server](#)

Choose the IP address to use on the server.
IP address:

Choose the volume on the selected server.
Volume:

The screenshot shows the 'New Mirror' configuration window with the 'Configure Details' tab selected. The window has a sidebar with three options: 'Choose a Source', 'Choose a Target', and 'Configure Details'. The main area contains the following configuration details:

- Source server: SIOS1.DATAKEEPER.LOCAL
- Source IP address: 10.0.2.150
- Source volume: D

Below these fields, there is a section for compression settings:

Specify how the data should be compressed when sent to the target.

A dropdown menu is set to 'None'.

How should the source volume data be sent to the target volume?

Two radio buttons are present: 'Asynchronous' (unselected) and 'Synchronous' (selected).

Maximum bandwidth: 0 kbps
Use 0 for unlimited

At the bottom right, there are three buttons: 'Previous', 'Done' (highlighted), and '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**.

The screenshot shows a dialog box titled 'SIOS DataKeeper'. It contains a question mark icon and the text: 'The volume created is eligible for WSFC cluster. Do you want to auto-register this volume as a cluster volume?'. At the bottom, there are two buttons: 'Yes' and 'No' (highlighted).

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

The screenshot shows the Failover Cluster Manager interface. In the left-hand tree, the hierarchy is: Failover Cluster Manager > sapcluster.datakeeper.local > Storage > Disks. The 'Disks (1)' pane on the right displays a table with the following data:

Name	Status	Assigned To	Owner Node
DataKeeper Volume D	Online	Available Storage	SIOS1

4.3.9. 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 [earlier step](#).

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 [here](#).

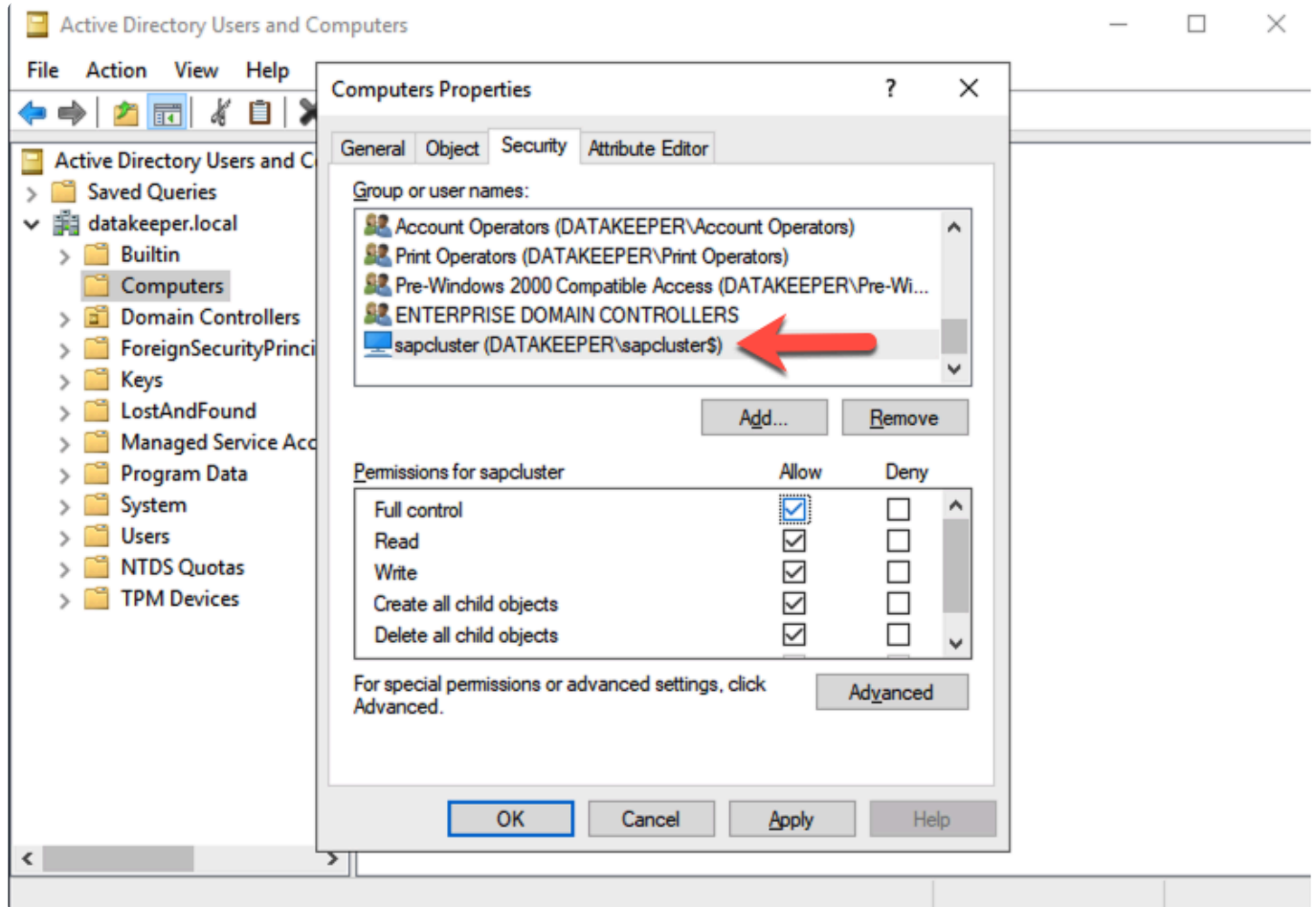
Current Host Server

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.



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). [Learn more](#)

NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID



To get Chrome's highest level of security, [turn on enhanced protection](#)

Hide advanced

Back to safety

This server could not prove that it is **sios1.datakeeper.local**; its security certificate is not trusted by your computer's operating system. This may be caused by a misconfiguration or an attacker intercepting your connection.

[Proceed to sios1.datakeeper.local \(unsafe\)](#)



Sign in

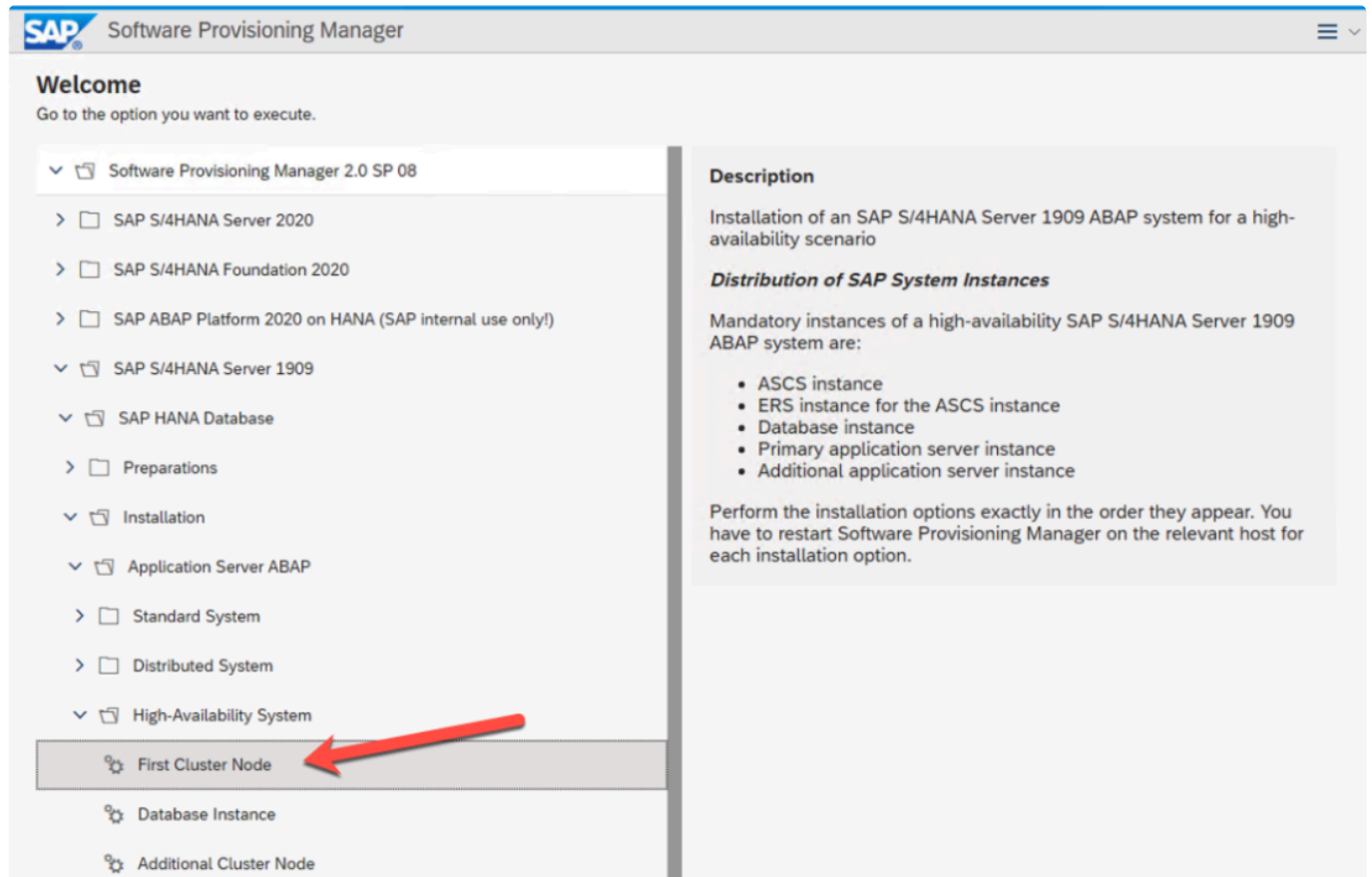
https://sios1.datakeeper.local:4237

Username

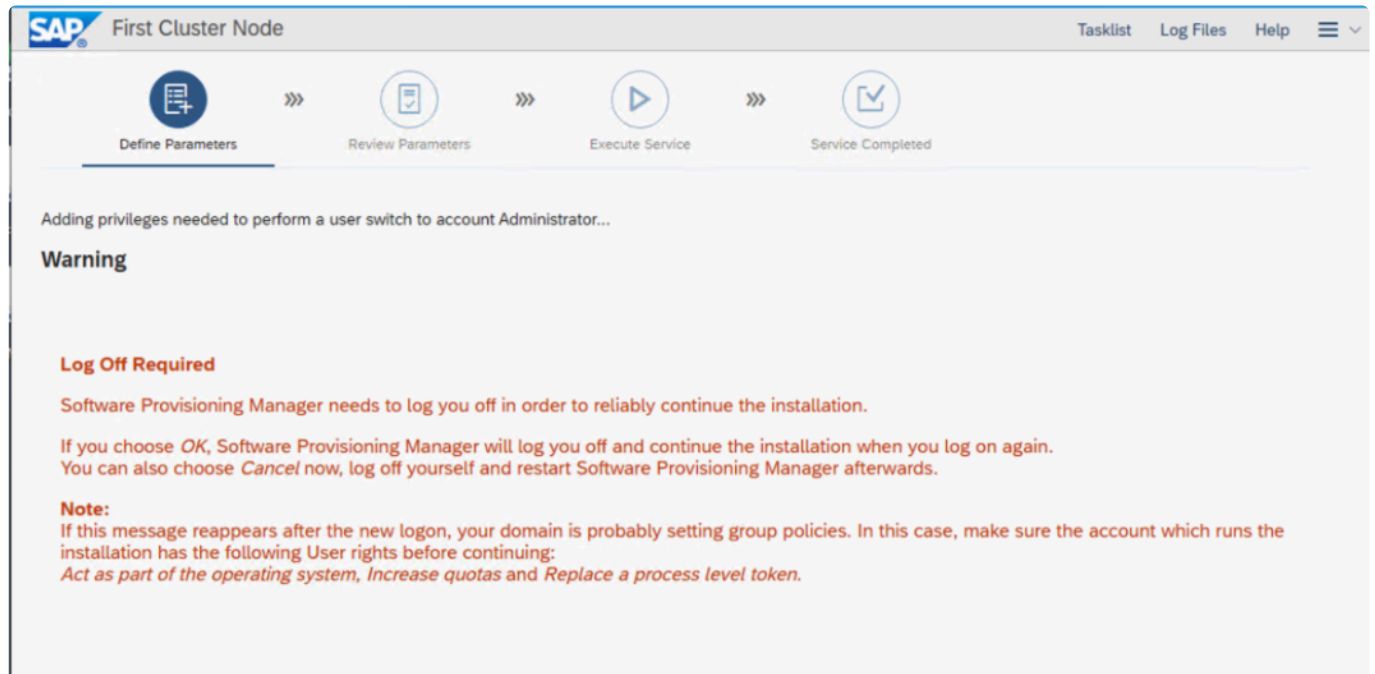
Password

Sign in

Cancel



Click **Next**.



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




Sign in




<https://sios1.datakeeper.local:4237>

Username

Password

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

 **First Cluster Node**

 >>>  >>> 

Define Parameters Review Parameters Execute Se

General SAP System Parameters


Specify whether your system is a Unicode system.





SAP System Code Page

System Code Page

☒ Unicode

☐ Non-Unicode

 **First Cluster Node** Tasklist Log Files Help

 >>>  >>>  >>> 

Define Parameters Review Parameters Execute Service Service Completed

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.

SAP First Cluster Node Tasklist Log Files Help

Define Parameters Review Parameters Execute Service Service Completed

Cluster Share Configuration

Select whether you want to install a Failover Cluster with Cluster Shared Disk or a File Share Cluster.

Cluster Share Configuration

Cluster Share Configuration

☒ Cluster Shared Disk

☐ File Share Cluster

Additional Information

- **CSD (Cluster Shared Disk):**
A Failover Cluster which contains shared disks with an NTFS (New Technology File System) or ReFS (Resilient File System) volume that is made accessible for read and write operations by all nodes within the Failover Cluster.
A database can be optionally installed in this Cluster in its own cluster group.
- **FSC (File Share Cluster):**
A Failover Cluster which does not contain shared disks and uses a remote file share instead that is made accessible for read and write operations by all nodes within a network. The user performing the installation must have complete access to the file share.
A database cannot be installed in this cluster because databases need shared disks. One exception: MS SQL using "AlwaysOn" option.

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 [earlier step](#). The DataKeeper Volume D is the DataKeeper Volume Resource we [created earlier](#).

SAP

First Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

SAP System Cluster Parameters

Specify the required parameters.

SAP System Parameter

*SAP System ID (SAPSID)

DAB

Network Parameters

*Network Name for ASCS (SAP Virtual Instance Host)

sapascs

*Network Name for ERS (ERS Virtual Instance Host)

sapers

☐ Use DHCP

Use Public Network

Cluster Network 1

Available Cluster Networks

	Network	Address	Subnet	Role
1	Cluster Network 1	10.0.2.0	255.255.255.0	Mixed
2	Cluster Network 2	10.0.3.0	255.255.255.0	Mixed

Shared Drive

Destination Drive for Clustered Instances

DataKeeper Volume D

Available Cluster Drives (excluding quorum disks)

	Resource Name	Drive Letter	Owned by Cluster Group	Cluster Group for ERS
1	DataKeeper Volume D	D:	Available Storage	

SAP

First Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

DNS Domain Name

Enter the DNS domain name for the SAP system to calculate the fully qualified domain name (FQDN).

SAP System Domain Name

☒ Set FQDN for SAP system

*DNS Domain Name for SAP System

datakeeper.local

Additional 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 654982.

SAP First Cluster Node Tasklist Log Files Help

Define Parameters Review Parameters Execute Service Service Completed

Organizational Units for Windows Domain

Choose the Organizational Unit (OU) in which the SAP system accounts are created.

Account Creation

SAP System: *DAB*

☐ Use Organizational Units

OU Path

Delimiter for Nested Units

Additional Information

Domain users and groups are created by default in the *Users* domain container. Alternatively, you can specify an existing OU in which domain users and groups are created if they do not exist. Existing domain users and groups are not moved. Depending on the option being executed, these are SAP system-specific operating system users and groups and/or database-specific operating system users and groups.

The OU path is relative to the domain, for example, in the format *OU1/OU2/...* Do **not** use the domain as a prefix.

Ensure that the user account you use for running SWPM has read and write permissions for the OU.

For more information, see SAP Note 2247673.

SAP First Cluster Node Tasklist Log Files Help

Define Parameters Review Parameters Execute Service Service Completed

Operating System Users

Enter the passwords of the operating system users.

SAP System Administrator

Account: *DATAKEEPER\dabadm*

*Password of SAP System Administrator

*Confirm

SAP System Service User

Account: *DATAKEEPER\SAPServiceDAB*

*Password of SAP System Service User

*Confirm

Specify the folder where you have downloaded the SAP software.

SAP

First Cluster Node

Tasklist

Log Files

Help

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

Software Package Browser

Specify the path to a download folder containing all software packages, or the paths to media locations or to several individual download locations of software 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\sapw

Archive Locations

You can download the archives from the following locations on SAP Software Download Center:
[SAPEXE.SAR \(any version supporting your release\)](#)

The table below is updated with all packages detected at the specified *Package Path* when you choose *Next*.

While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by searching other locations. When all archives are specified and you do not wish to make any further adjustments, leave the above *Package Path* empty to continue.

Archive Scanning Information

An [information file](#) is written after the archives have been scanned. There you can find detailed information about matching and non matching archive files.
This information file contains only results of the latest archive scan.

Detected Packages

	Package Name	Individual Package Location	Status
1	SAPEXE.SAR (any version supporting your re...		Still missing

Additional Information

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 Node

Tasklist
Log Files
Help

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

Software Package Browser

Specify the path to a download folder containing all software packages, or the paths to media locations or to several individual download locations of software packages.

Search Location

Specify the path to an archive, a download folder or a media location as *Package Path*.

Package Path

Archive Locations

You can download the archives from the following locations on SAP Software Download Center:
[SAPEXE.SAR \(any version supporting your release\)](#)

The table below is updated with all packages detected at the specified *Package Path* when you choose *Next*.

While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by searching other locations. When all archives are specified and you do not wish to make any further adjustments, leave the above *Package Path* empty to continue.

Archive Scanning Information

An [information file](#) is written after the archives have been scanned. There you can find detailed information about matching and non matching archive files.
This information file contains only results of the latest archive scan.

Detected Packages

	Package Name	Individual Package Location	Status
1	SAPEXE.SAR (any version supporting your re...	C:\Users\administrator.DATAKEEPER\Downlo...	Available

(Note: A red arrow points to the 'Available' status in the table.)


C:\Users\administrator.DATAKEEPER\Downloads\sapw\SAPEXE_300-80004409.SAR

Additional Information

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** to continue.

First Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

Windows Domain for SAP Host Agent

Select the Windows domain of the SAP system accounts for the SAP Host Agent.

SAP Host Agent User Domain

SAP System ID (SAPSID)SAP


Domain Model

☒ Local Domain

☐ Domain of Current User

☐ Different Domain

Windows Domain

First Cluster Node

Tasklist

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

SAP Host Agent Operating System Users

Enter the passwords of the SAP Host Agent operating system users.

SAP System Administrator

Account: SIOS1sapadm

*Password of SAP System Administrator

*Confirm

SAP

First Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

ASCS Instance

Enter the instance parameters for the ABAP central services (ASCS) instance.

ASCS Instance

The following SAP system instances already exist on this host:

SAP System ID (SAPSID)	Instance Name	Instance Number
No data		

*ASCS Instance Number

00

Additional Information

The ASCS instance requires an *Instance Number* as a technical identifier for internal processes, such as assigned memory. It must be unique for this installation host.

SAP

First Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

ABAP Message Server Ports

Enter the required message server ports.

ABAP Message Server Ports

*ABAP Message Server Port

3600

*Internal ABAP Message Server Port

3900

Additional Information

The instance-specific *Internal ABAP Message Server Port* for internal communication and the *ABAP Message Server Port* are required as unique communication channels.

First Cluster Node
Tasklist Log Files Help

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

Additional Components to be Included in the ASCS Instance

Choose the additional components you want to have installed in the ASCS instance.

Enable Additional Components

☐ Install an SAP Web Dispatcher integrated in the ASCS instance

☐ Install a Gateway integrated in the ASCS instance

Additional Information

If you choose *install an SAP Web Dispatcher integrated in the ASCS instance*, an SAP Web Dispatcher is installed in the ASCS instance. No separate SAP Web Dispatcher instance is created. This is recommended if you want to use the SAP Web Dispatcher for the system to which the ASCS instance belongs.

If you want to install an SAP Web Dispatcher for another system - that is, not for the system for which you use the ASCS instance - you can also install SAP Web Dispatcher separately. See the documentation *Installation Guide – Installation of SAP Web Dispatcher for SAP Systems Based on SAP NetWeaver 7.1 to 7.5x on <OS>* at <https://support.sap.com/stoolset> -> *System Provisioning -> Installation Option of Software Provisioning Manager -> Installation Guides - Standalone Engines and Clients*.

If you choose *install a Gateway integrated in the ASCS instance*, a Gateway is installed in the ASCS instance. No standalone SAP Gateway instance is created. A Gateway integrated in the ASCS instance is recommended, for example, when you set up a Microsoft Failover Cluster. If the Gateway is required for other purposes, you can also install a standalone Gateway instance. See the documentation *Installation Guide – Installation of a Standalone Gateway Instance for SAP Systems Based on SAP NetWeaver 7.1 to 7.5x on <OS>* at <http://support.sap.com/stoolset> -> *System Provisioning -> Installation Option of Software Provisioning Manager -> Installation Guides - Standalone Engines and Clients*.

Caution: In Microsoft Failover Cluster installations, do **not** install a standalone Gateway on cluster nodes. Instead, follow the instructions in SAP Note 1764650.

First Cluster Node
Tasklist Log Files Help

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

System Security

Decide whether you want to modify the recommended security settings for your system.

Add Security Profile Parameters


SAP recommends to use the highest security level by setting the recommended profile parameters as of **SAP Note 2714839**.

☐ Skip setting of security parameters (NOT recommended)


Additional Information


SAP offers the option 'Skip setting of security profile parameters (NOT recommended)' only for compatibility reasons.


If you decided as recommended not to 'Skip setting of security profile parameters', you can **review and cautiously modify** them in the **sec_default_ind_ind_A.pfl** in the *Installation Directory*. The file will not be taken into consideration when skipping the setting of security parameters.


First Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

ERS Instance

Enter the parameters for the ERS instance.

ERS Instance

The following instances were detected:

	SAP System ID	Instance Name	Instance Number
1	DAB	ASC500	00

Name of the ASCS Instance to be Replicated

ASC500

Number of the ASCS Instance to be Replicated

00


*Number of the ERS Instance


10

Additional Information


The ERS instance requires an *Instance Number* and a *Host Name* as technical identifiers for internal processes. The instance number must be unique for this installation host. The *Host Name* can be either the physical host name or one of the virtual host names.

ページ 128 / 717


 First Cluster Node Tasklist Log


Define Parameters


»»


Review Parameters

»»



Execute Service

»»


Service Completed

20%

Bringing cluster resource 'SAP DAB IP' online



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

Failover Cluster Manager

File Action View Help

Failover Cluster Manager

sapcluster.datakeeper.local

Roles

Nodes

Storage

Disks

Pools

Enclosures

Networks

Cluster Events

Roles (2)

Search

Queries

Name	Status	Type	Owner Node	Priority	Information
SAP DAB	Running	Other	SIOS1	Medium	
SAP DAB ERS	Running	Other	SIOS1	Medium	

SAP DAB

Preferred Owners: [Any node](#)

Name	Status	Information
Storage		
DataKeeper Volume D	Online	
File Server		
SAP DAB FileServer	Online	
Server Name		
Name: sapascs	Online	
IP Address: 10.0.2.152	Online	

SAP

First Cluster Node

Tasklist Log Files Help

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

100%

Execution of Service has been completed successfully.

Information

Execution of

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

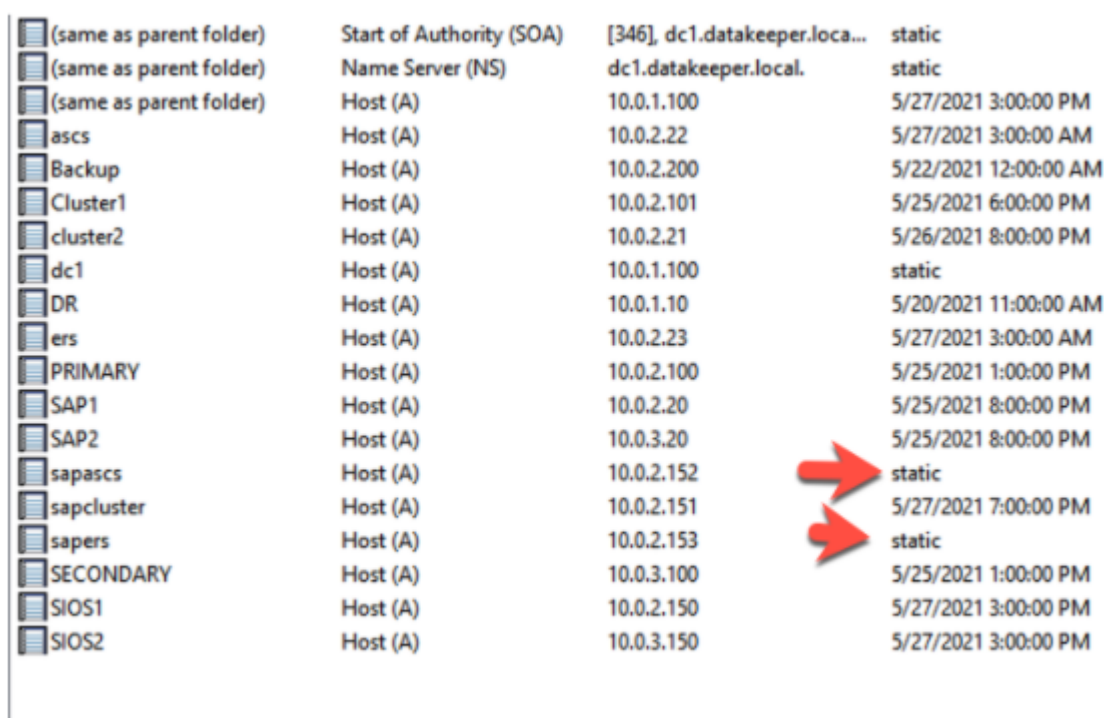
has completed.

4.3.10. 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.local...	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.

Name	Type	Data	Timestamp
DC1			
Forward Lookup Zones			
_msdcs.datakeeper.local			
datakeeper.local			
Reverse Lookup Zones			
Trust Points			
Conditional Forwarders			
_msdcs			
_sites			
_tcp			
_udp			
DomainDnsZones			
ForestDnsZones			
(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[346], dc1.datakeeper.local...	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.

Reverse Lookup Zones	_tcp			
Trust Points	_udp			
Conditional Forwarders	DomainDnsZones			
	ForestDnsZones			
	(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[350], dc1.datakeeper.local...	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	5/27/2021 9:00:00 PM
	sapcluster	Host (A)	10.0.2.151	5/27/2021 7:00:00 PM
	sapers	Host (A)	10.0.2.153	5/27/2021 9:00:00 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

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 [PowerShell command](#) 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 HostRecordTTL -Value 15
Get-ClusterResource -Name "SAP DAB NetName" | Set-ClusterParameter -Name HostRecordTTL -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 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

```
PS C:\Users\administrator.DATAKEEPER> Get-ClusterResource -Name "SAP DAB ERS NetName" | 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 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.

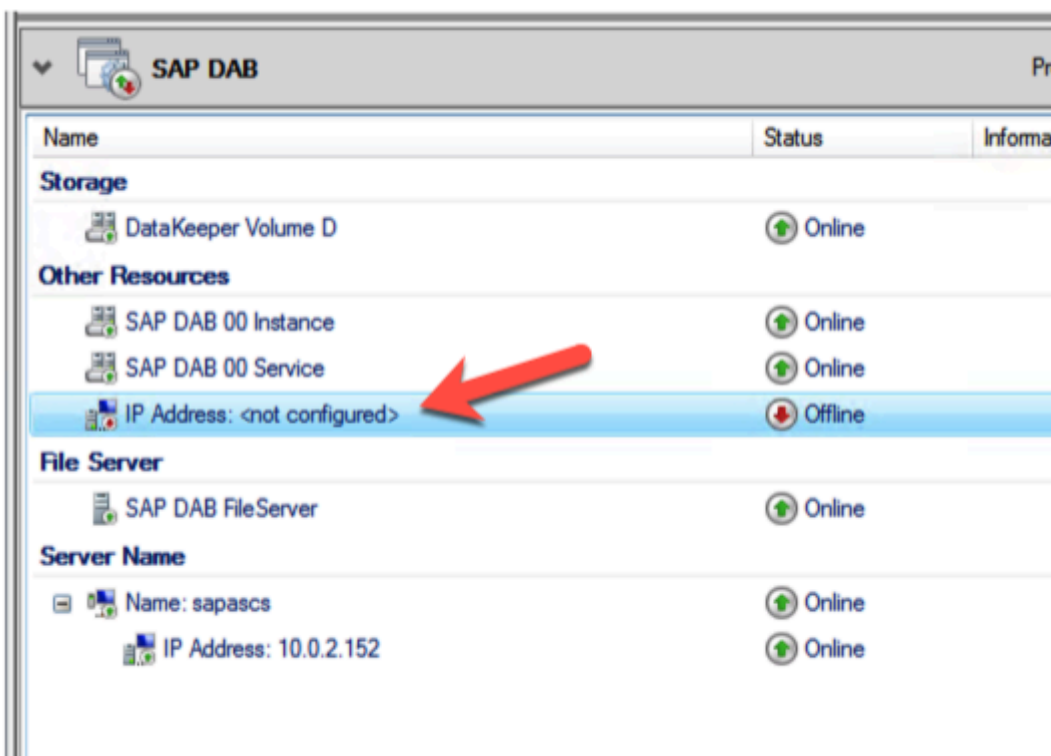
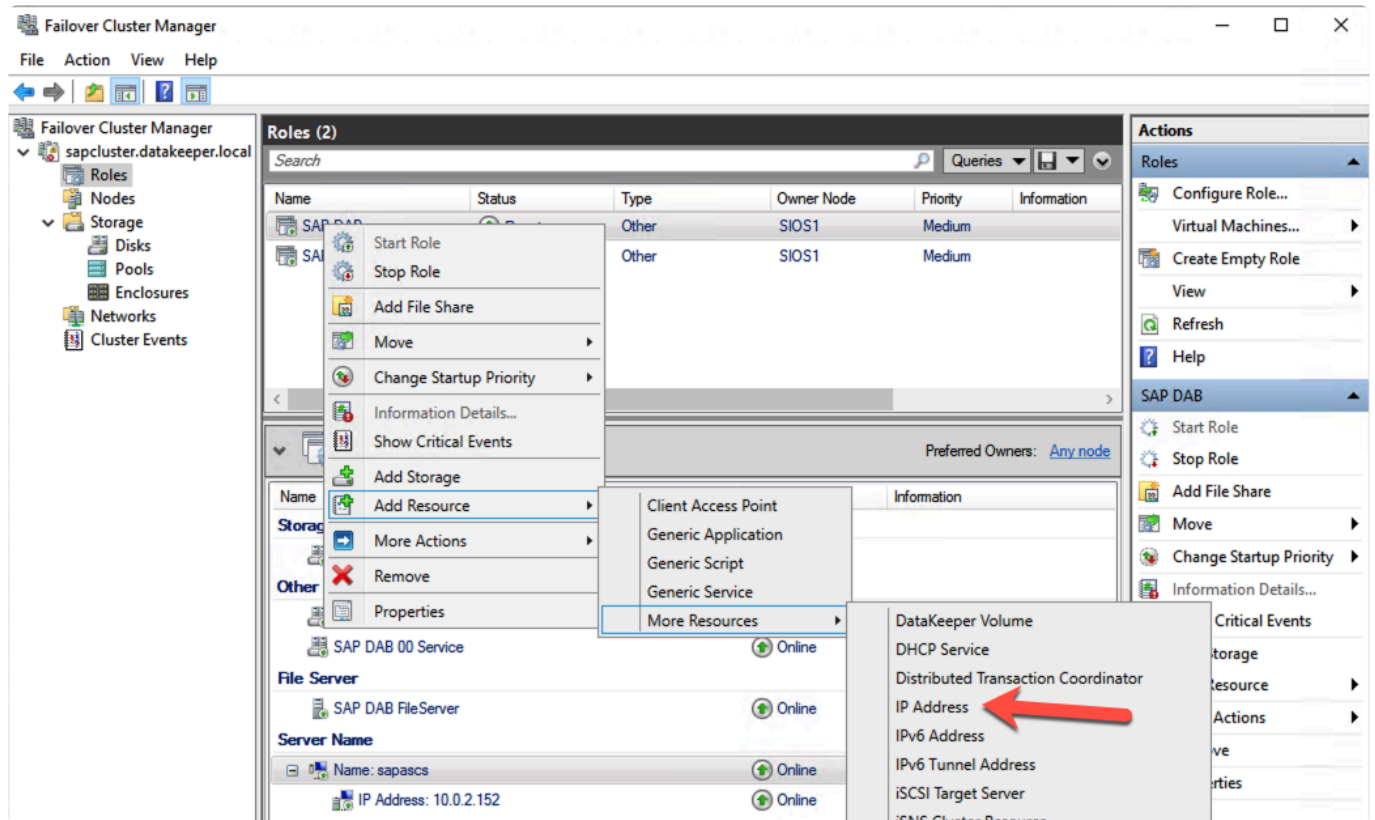
Add IP Address Resource to Support Multi-Subnet Cluster

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 [configured earlier](#).

IP Address: <not configured> Properties

General Dependencies Policies Advanced Policies

Name: IP Address: 10.0.3.152
Type: IP Address
Status: Offline

Network: 10.0.3.0/24
Subnet mask: 255.255.255.0

IP Address

☐ DHCP Enabled
Address: 0.0.0.0
Lease Obtained: <not configured>
Lease Expires: <not configured>

☒ Static IP Address
Address: 10 . 0 . 3 . 152

OK Cancel Apply

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

Name: sapascs Properties

General

Dependencies

Policies

Advanced Policies

Specify the resources that must be brought online before this resource can be brought online:

	AND/OR	Resource
		IP Address: 10.0.2.152
▶	OR	IP Address: 10.0.3.152
* Click here to add a dependency		

Insert

Delete

(IP Address: 10.0.2.152 OR IP Address: 10.0.3.152)

OK

Cancel

Apply

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

Roles (2)

Search

Queries

Name	Status	Type	Owner Node	Priority	Information
SAP DAB	Running	Other	SIOS1	Medium	
SAP DAB ERS	Running	Other	SIOS1	Medium	

Start Role

Stop Role

Move

Change Startup Priority

Information Details...

Show Critical Events

Add Storage

Add Resource

More Actions

Remove

Properties

Other Resources

SA

SA

Server Name

Name: sapers

IP Address: 10.0.2.153

Client Access Point

Generic Application

Generic Script

Generic Service

More Resources

DataKeeper Volume

DHCP Service

Distributed Transaction Coordinator

IP Address

IPv6 Address

IPv6 Tunnel Address

iSCSI Target Server

Actions

Roles

Configure Role

Virtual Machine

Create Empty Role

View

Refresh

Help

SAP DAB ERS

Start Role

Stop Role

Move


Change Startup Priority

Information Details...

Show Critical Events

IP Address: <not configured> Properties ✕

General Dependencies Policies Advanced Policies

 Name: IP Address: 10.0.3.153
Type: IP Address
Status: Offline

Network: 10.0.3.0/24 ▼
Subnet mask: 255.255.255.0

IP Address

☐ DHCP Enabled
Address: 0.0.0.0
Lease Obtained: <not configured>
Lease Expires: <not configured>

☒ Static IP Address
Address: 10 . 0 . 3 . 153

OK Cancel Apply

Name: sapers Properties

General Dependencies Policies Advanced Policies

Specify the resources that must be brought online before this resource can be brought online:

	AND/OR	Resource
		IP Address: 10.0.2.153
▶	OR	IP Address: 10.0.3.153
Click here to add a dependency		

Insert Delete

(IP Address: 10.0.2.153 OR IP Address: 10.0.3.153)

OK Cancel Apply

SAP DAB ERS Preferred Owners: [Any node](#)

Name	Status	Information
Other Resources		
SAP DAB 10 Instance	Online	
SAP DAB 10 Service	Online	
Server Name		
Name: sapers	Online	
IP Address: 10.0.2.153	Online	
IP Address: 10.0.3.153	Offline	

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.

The screenshot shows the 'SAP DAB 00 Service Properties' dialog box with the 'Policies' tab selected. The 'Response to resource failure' section has the following settings:

- ☐ 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: 10
 - Delay between restarts (ss.f): 3.0
- ☒ 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): 00:10

A link [More about restart policies](#) is located below the 'Response to resource failure' section.

The 'Pending timeout' section has the following setting:

- 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): 03:00

At the bottom of the dialog are three buttons: OK, Cancel, and Apply.

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

The screenshot shows the 'SAP DAB 10 Instance Properties' dialog box with the 'Policies' tab selected. The 'Response to resource failure' section has two radio buttons: 'If resource fails, do not restart' (unselected) and 'If resource fails, attempt restart on current node' (selected). Below these are three spinners: 'Period for restarts (mm:ss)' set to 10:00, 'Maximum restarts in the specified period' set to 10, and 'Delay between restarts (ss.f)' set to 3. There are two checked checkboxes: 'If restart is unsuccessful, fail over all resources in this Role' and 'If all the restart attempts fail, begin restarting again after the specified period (hh:mm)'. The second checkbox has a spinner set to 00:10. A link 'More about restart policies' is present. The 'Pending timeout' section has a text description and a spinner for 'Pending timeout (mm:ss)' set to 03:00. At the bottom are 'OK', 'Cancel', and 'Apply' buttons.

SAP DAB 10 Instance Properties

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: 10

Delay 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): 00:10

[More about restart policies](#)

Pending timeout

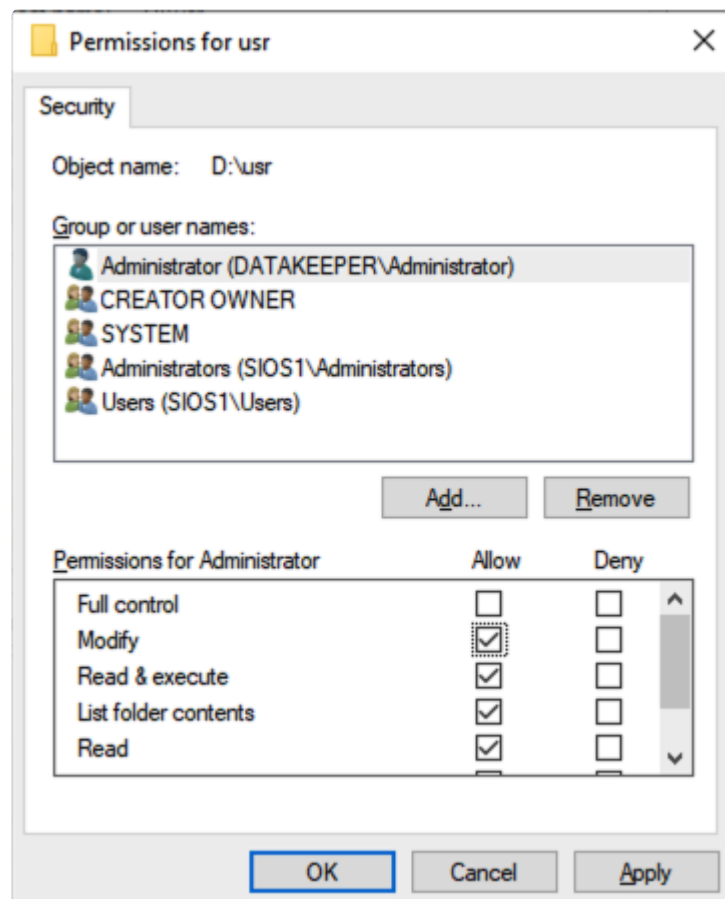
Specify the length of time the resource can take to change states between Online and Offline before the Cluster service puts the resource in the Failed state.

Pending timeout (mm:ss): 03:00

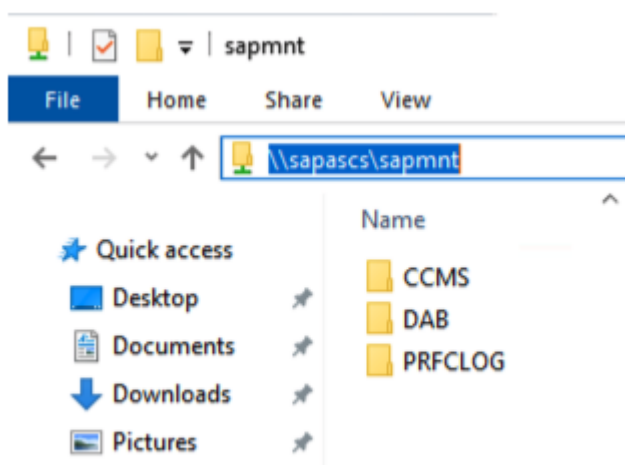
OK Cancel Apply

Adjust Permissions on USR Folder

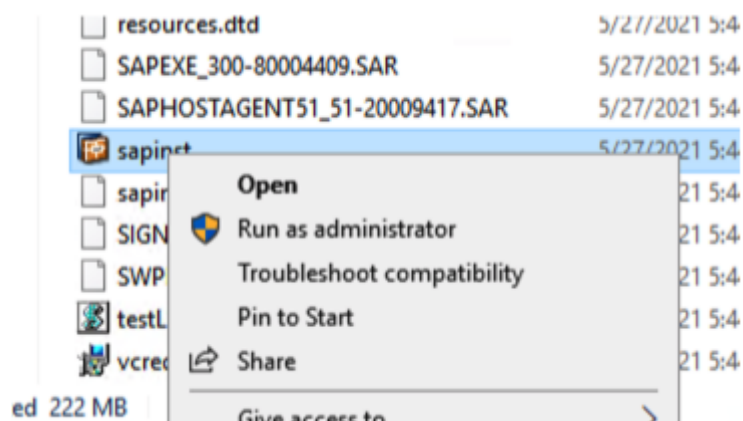
Add permissions for the person that is doing the install to the USR folder that was created on the replicated volume. The folder will be on the D drive (or whatever replicated volume you used).



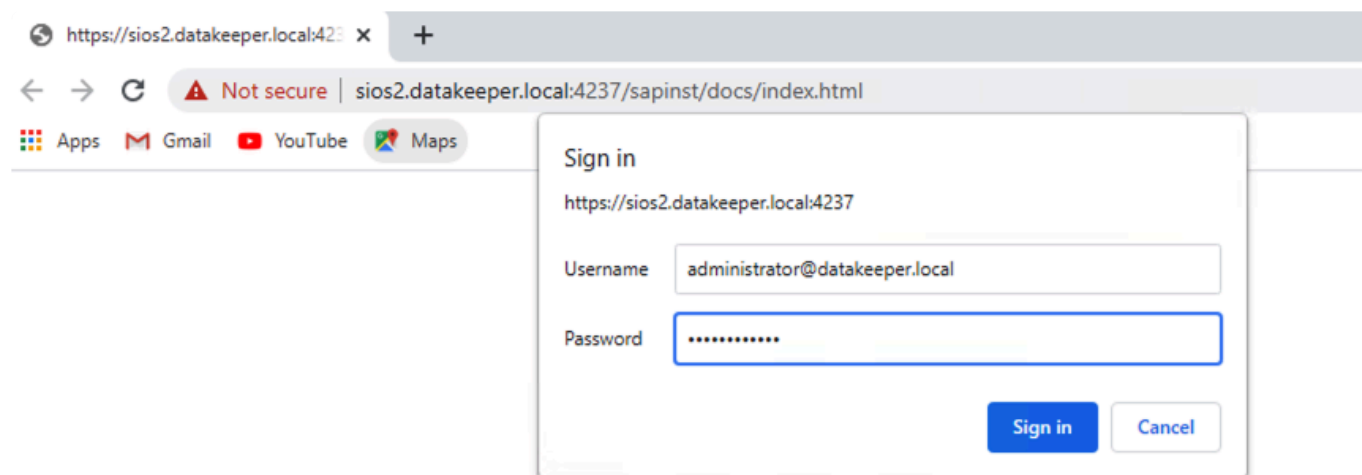
From the secondary node, confirm that you can see the file share that was created using the server name resource.

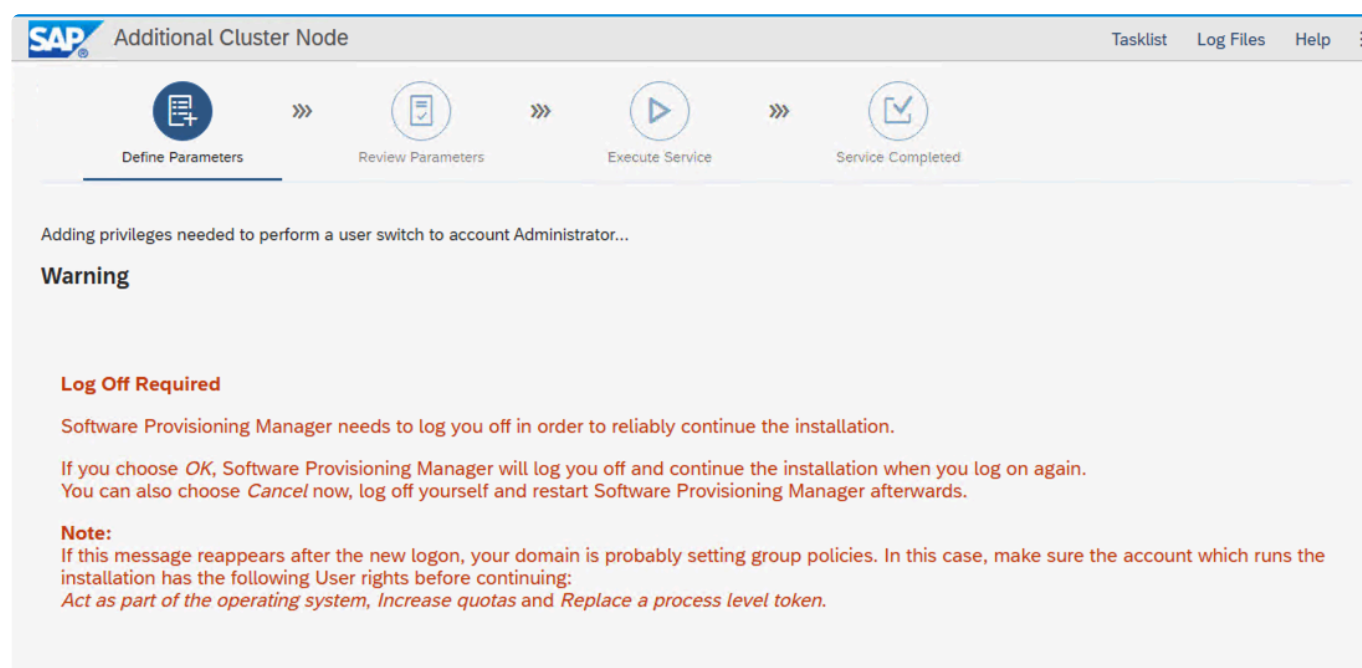
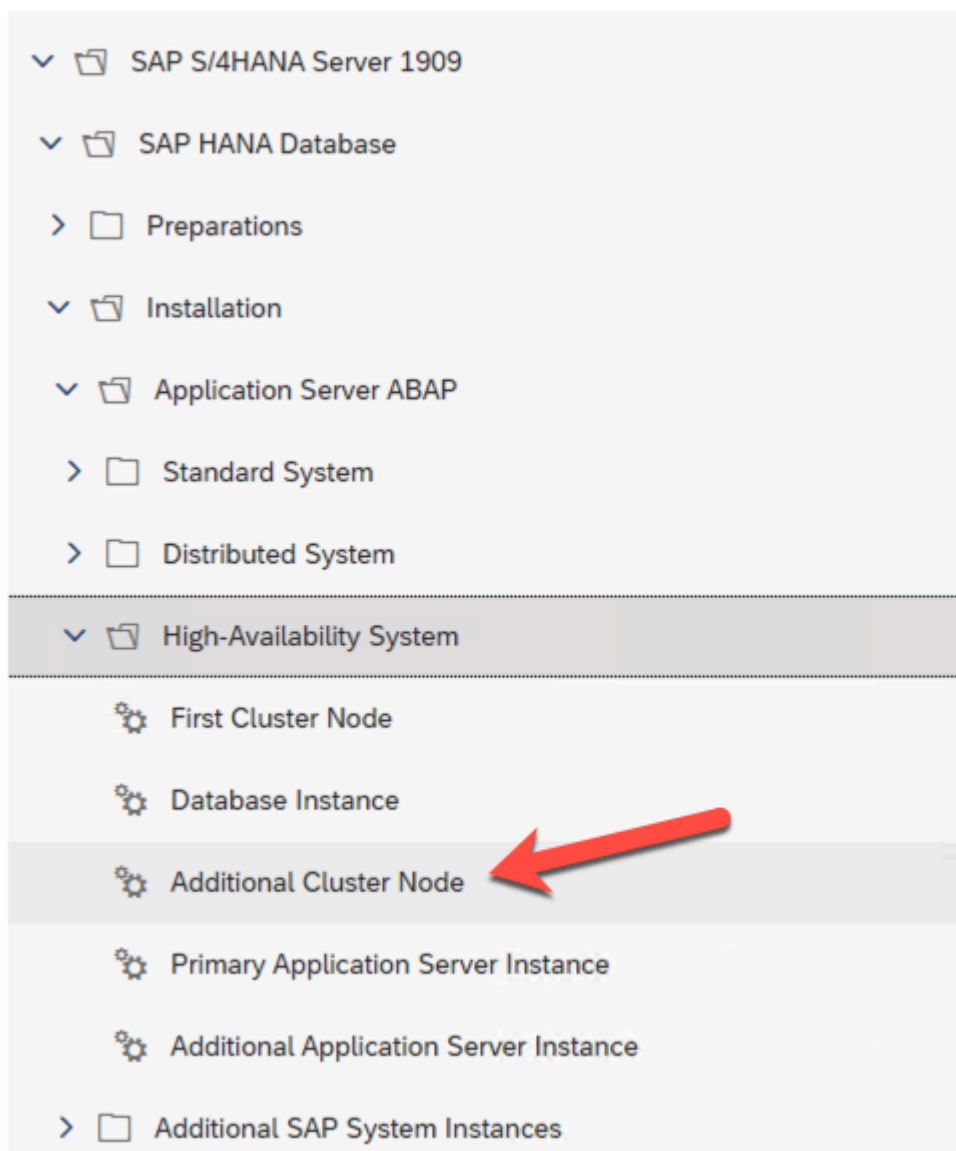


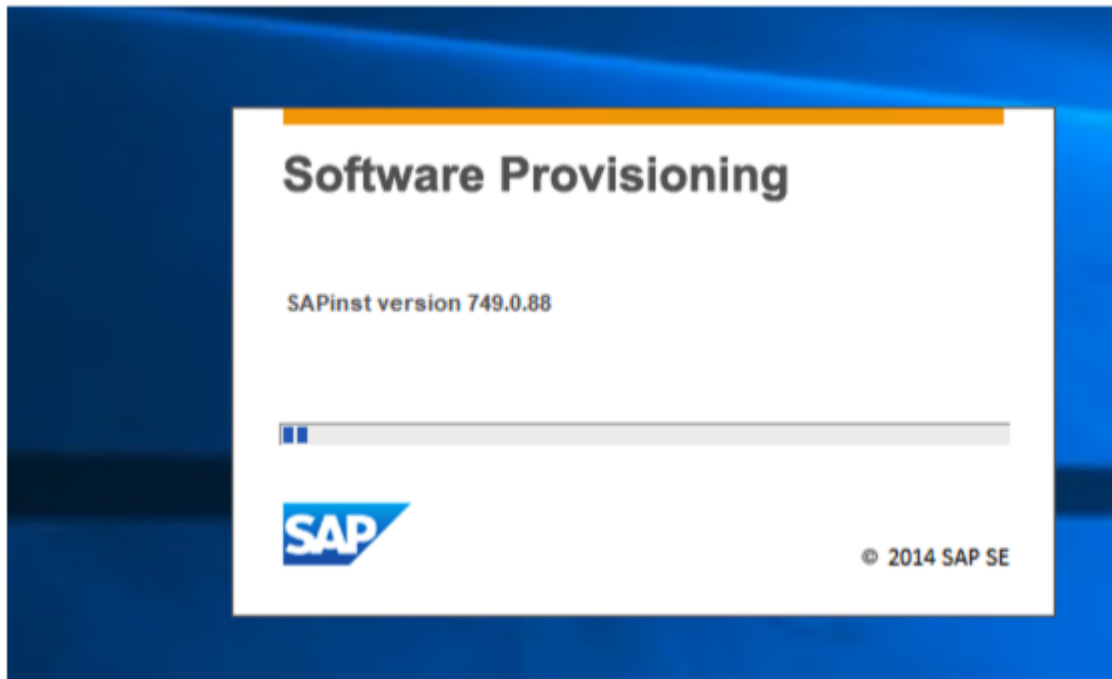
Run the SAPINST on the Second Node



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








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

Password


 Additional Cluster Node

TasklistLog FilesHelp




Define Parameters

>>>




Review Parameters

>>>



Execute Service

>>>



Service Completed

Cluster Group

Choose the cluster group and specify the drive for the local instances.

Choose Cluster Groups

Cluster Group for ASCS

SAP DAB

Cluster Group for ERS

SAP DAB ERS


Local Drive

Destination Drive for Local Instances


C:

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.


 Additional Cluster Node

TasklistLog FilesHelp




Define Parameters

>>>




Review Parameters

>>>



Execute Service

>>>



Service Completed

Operating System Users

Enter the passwords of the operating system users.

SAP System Administrator


Account: DATAKEEPER\dabadm

*Password of SAP System Administrator


SAP System Service User

Account: DATAKEEPER\SAPServiceDAB


*Password of SAP System Service User

 Additional Cluster Node


TasklistLog FilesHelp


Define Parameters


»»


Review Parameters

»»


Execute Service

»»


Service Completed

Activate Instance Changes

Restart 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 applied changes.

ASCS Instance Name

ASCS Instance Host

☒ Automatic Instance and Service Restart

Additional Information

To avoid a downtime of your SAP system, we strongly recommend that you restart the ASCS instance after you have installed the last ERS instance in this host.

You can also restart the ASCS instance manually to have the changes activated.

SAP

Additional Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

>>>

Review Parameters

>>>

Execute Service

>>>

Service Completed

Specify the path to a download folder containing all software packages, or the paths to media locations or to several individual download locations of software 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\sapw

Archive Locations

You can download the archives from the following locations on SAP Software Download Center:
[SAPHOSTAGENT.SAR 721 \(Latest Patch\)](#)

The table below is updated with all packages detected at the specified *Package Path* when you choose *Next*.

While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by searching other locations. When all archives are specified and you do not wish to make any further adjustments, leave the above *Package Path* empty to continue.

Archive Scanning Information

An [information file](#) is written after the archives have been scanned. There you can find detailed information about matching and non matching archive files.
This information file contains only results of the latest archive scan.

Detected Packages


	Package Name	Individual Package Location	Status
1	SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch)		Still missing

Additional Information


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](#).


ページ 148 / 717

Additional Cluster Node


TasklistLog FilesHelp

Define Parameters


»

Review Parameters

»

Execute Service

»

Service Completed

Software Package Browser

Specify the path to a download folder containing all software packages, or the paths to media locations or to several individual download locations of software packages.

Search Location

Specify the path to an archive, a download folder or a media location as *Package Path*.

Package Path

Archive Locations

You can download the archives from the following locations on SAP Software Download Center:
[SAPHOSTAGENT.SAR 721 \(Latest Patch\)](#)

The table below is updated with all packages detected at the specified *Package Path* when you choose *Next*.

While staying on this screen you can add or adjust paths for required packages by searching other locations. When all archives are specified and you do not wish to make any further adjustments, leave the above *Package Path* empty to continue.

Archive Scanning Information

An [information file](#) is written after the archives have been scanned. There you can find detailed information about matching and non matching archive files.
This information file contains only results of the latest archive scan.

Detected Packages

	Package Name	Individual Package Location	Status
1	SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch)	C:\Users\administrator.DATAKEEPER\Downlo...	Available

Additional Information

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](#).

SAP

Additional Cluster Node

Tasklist

Define Parameters

>>>

Review Parameters

>>>

Execute Service

>>>

Service Completed

Windows Domain for SAP Host Agent

Select the Windows domain of the SAP system accounts for the SAP Host Agent.

SAP Host Agent User Domain

SAP System ID (SAPSID)

Domain Model

☒ Local Domain

☐ Domain of Current User

☐ Different Domain

Windows Domain

SAP

Additional Cluster Node

Define Parameters

>>>

Review Parameters

>>>

Execute Service

>>>

Service Completed

SAP Host Agent Operating System Users

Enter the passwords of the SAP Host Agent operating system users.

SAP System Administrator

Account: *SIOS2lsapadm*

*Password of SAP System Administrator

*Confirm

ページ 150 / 717

SAP

Additional Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

Review Parameters

Execute Service

Service Completed

Parameter Summary

Choose 'Next' to start with the values shown. Otherwise, select the parameters to be changed and choose 'Revise'. You are then taken to the screen where you can change the parameter. You might be guided through other screens that have so far been processed.

Parameter List

Cluster Group

Cluster Group for ASCS

SAP DAB

Cluster Group for ERS

SAP DAB ERS

Destination Drive for Local Instances

C:

Operating System Users

Password of SAP System Administrator

Password of SAP System Service User

Activate Instance Changes

Automatic Instance and Service Restart

Software Package Browser

Detected Packages

	Package Name	Individual Package Location	Status
1	SAPHOSTAGENT.SAR 721 (Latest Patch)	C:\Users\administrator.DATAKEEPER\Downlo...	Available

Windows Domain for SAP Host Agent

Domain Model

The next step will timeout and fail after 5 minutes.

SAP

Additional Cluster Node

TasklistLog FilesHelp

Define Parameters

Review Parameters

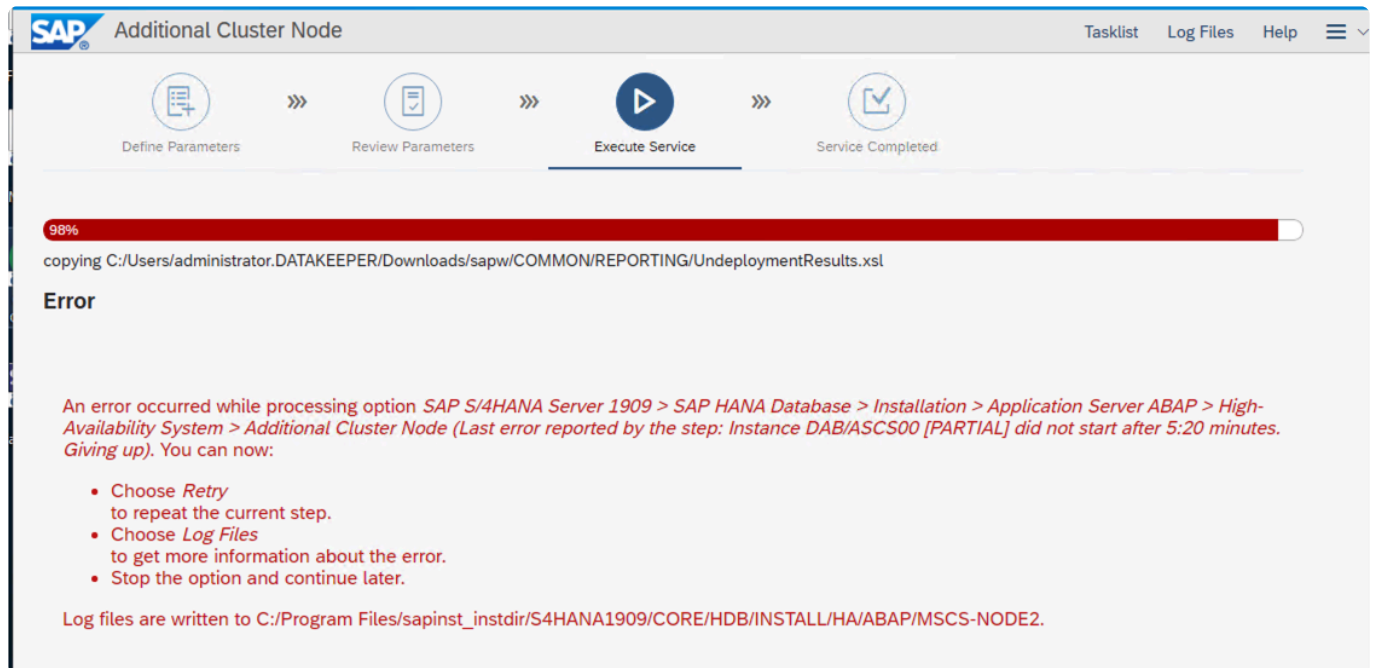
Execute Service

Service Completed

98%

Starting DAB/ASCS00 [PARTIAL]. Elapsed time: 3:20 minutes...

ページ 151 / 717



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





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 node for moving 'SAP DAB' from 'SIOS2'.


Look for:


Cluster nodes:


Name	Status
 SIOS1	 Up


Roles (2)						
<input type="text" value="Search"/> <input type="button" value="Queries"/> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Refresh"/>						
Name	Status	Type	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.


Additional Cluster Node
Tasklist Log Files Help


Define Parameters


Review Parameters



Execute Service


Service Completed


100%
Execution of Service has been completed successfully.

Information


Execution of
SAP S/4HANA Server 1909 > SAP HANA Database > Installation > Application Server ABAP > High-Availability System > Additional Cluster Node
has completed.

 Additional Cluster Node


TasklistLog FilesHelp


Define Parameters


»»


Review Parameters

»»



Execute Service

»»


Service Completed

100%

Execution of Service has been completed successfully.



The process execution is finished successfully.

4.3.11. 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 [here](#).

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 [1425520 – Disable NI cache for host and service names](#).

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.

4.4. 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 の単一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ー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ー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ー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 IaaS 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。

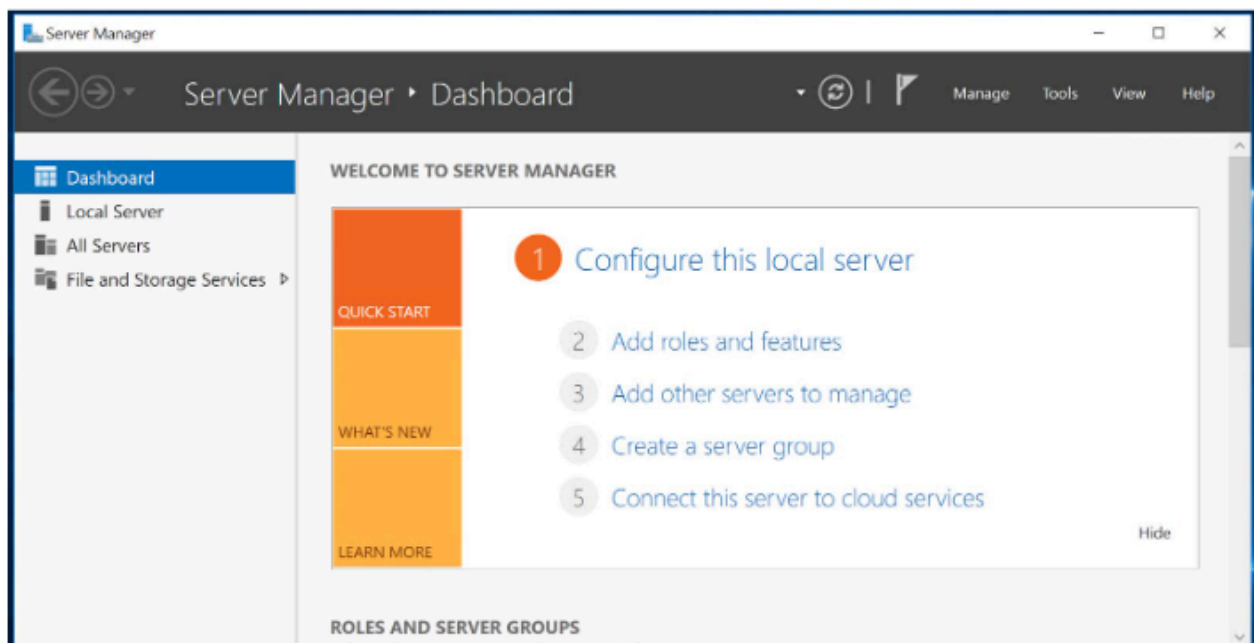
4.4.1. Azure に Active Directory ドメインコントローラーをデプロイする

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。

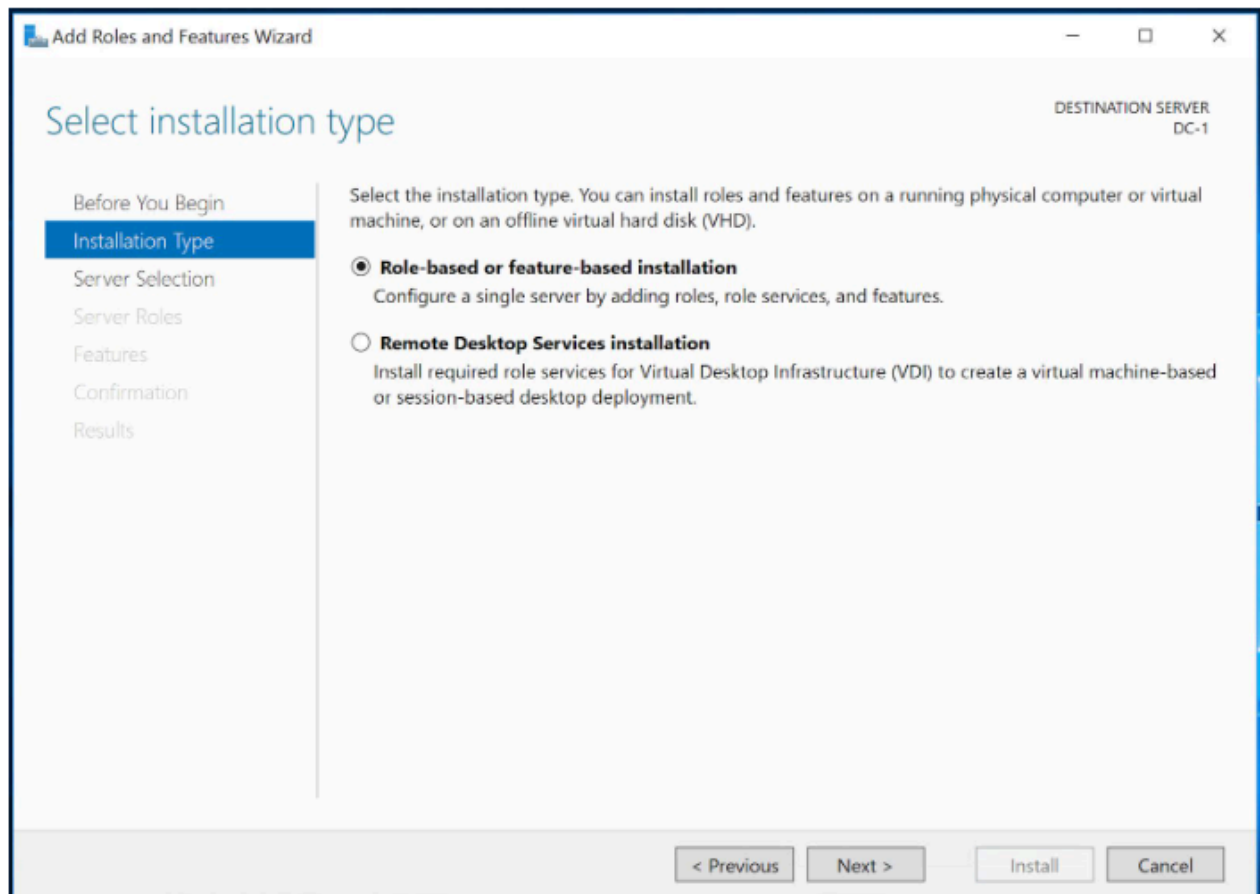
* ドメインコントローラーを実行しているこの仮想マシンは、クラスター内の他の 2 つのノードとは異なる可用性ゾーン内にある必要があります。以下の例では、可用性ゾーン 3 にあります。

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。

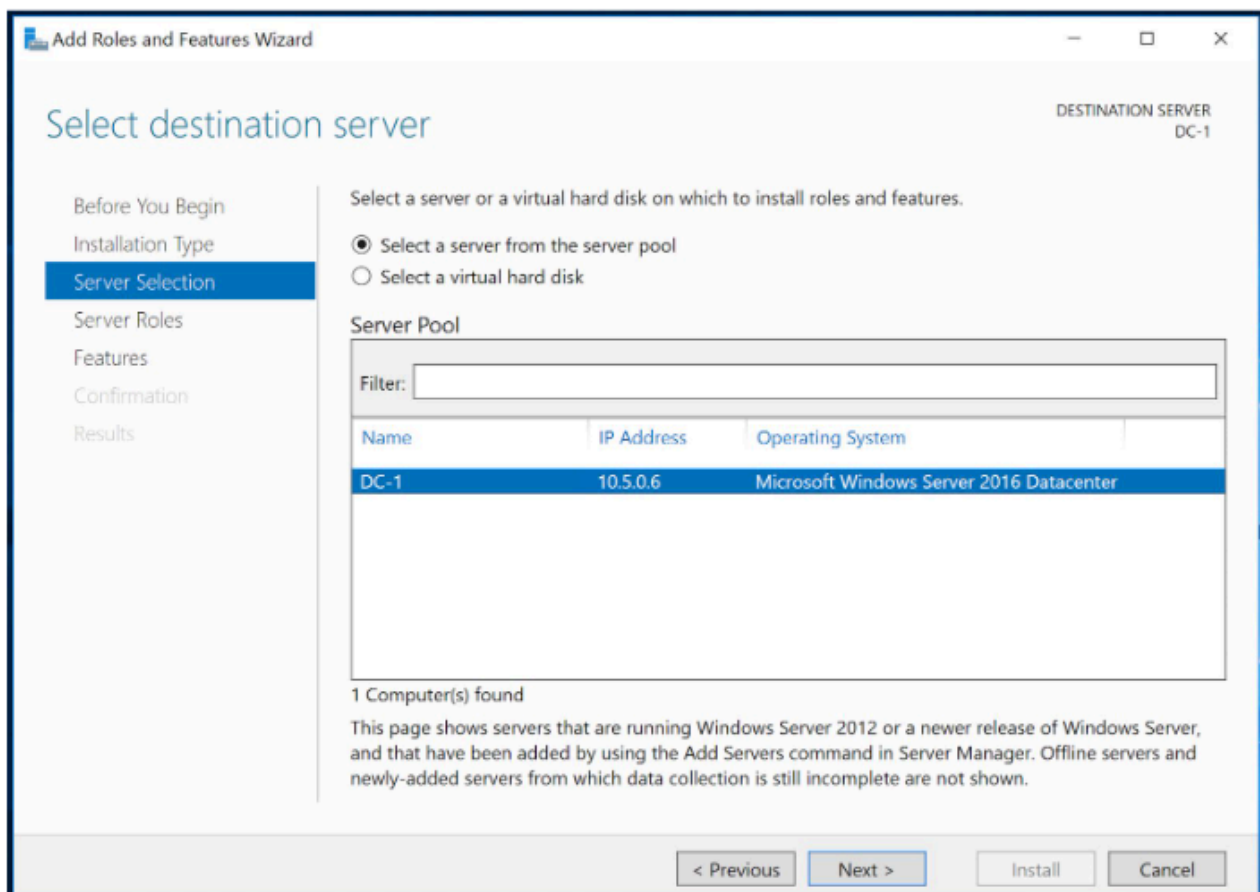
1. サーバー マネージャーで、**[Add roles and features]** を選択します。



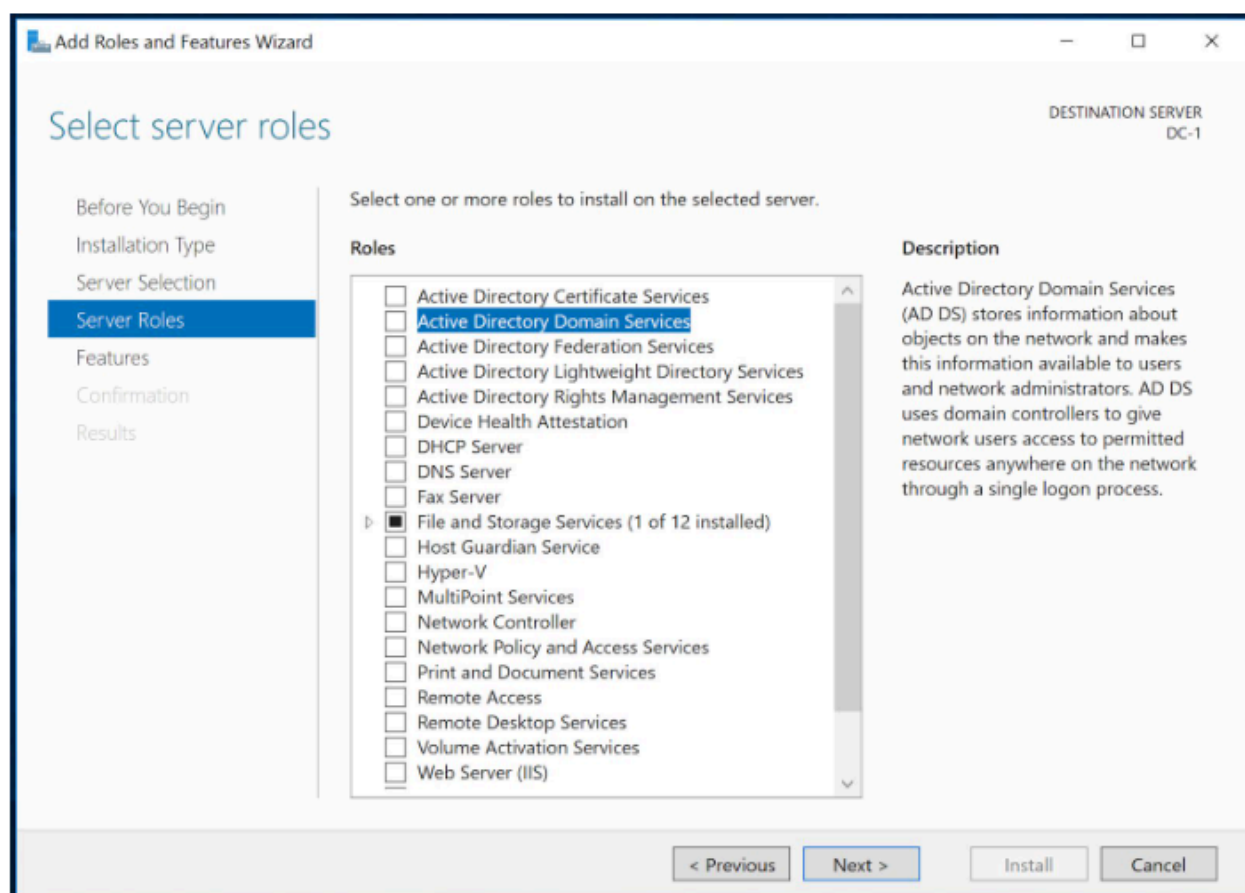
2. **[Role-based or feature-based installation]** を選択します。



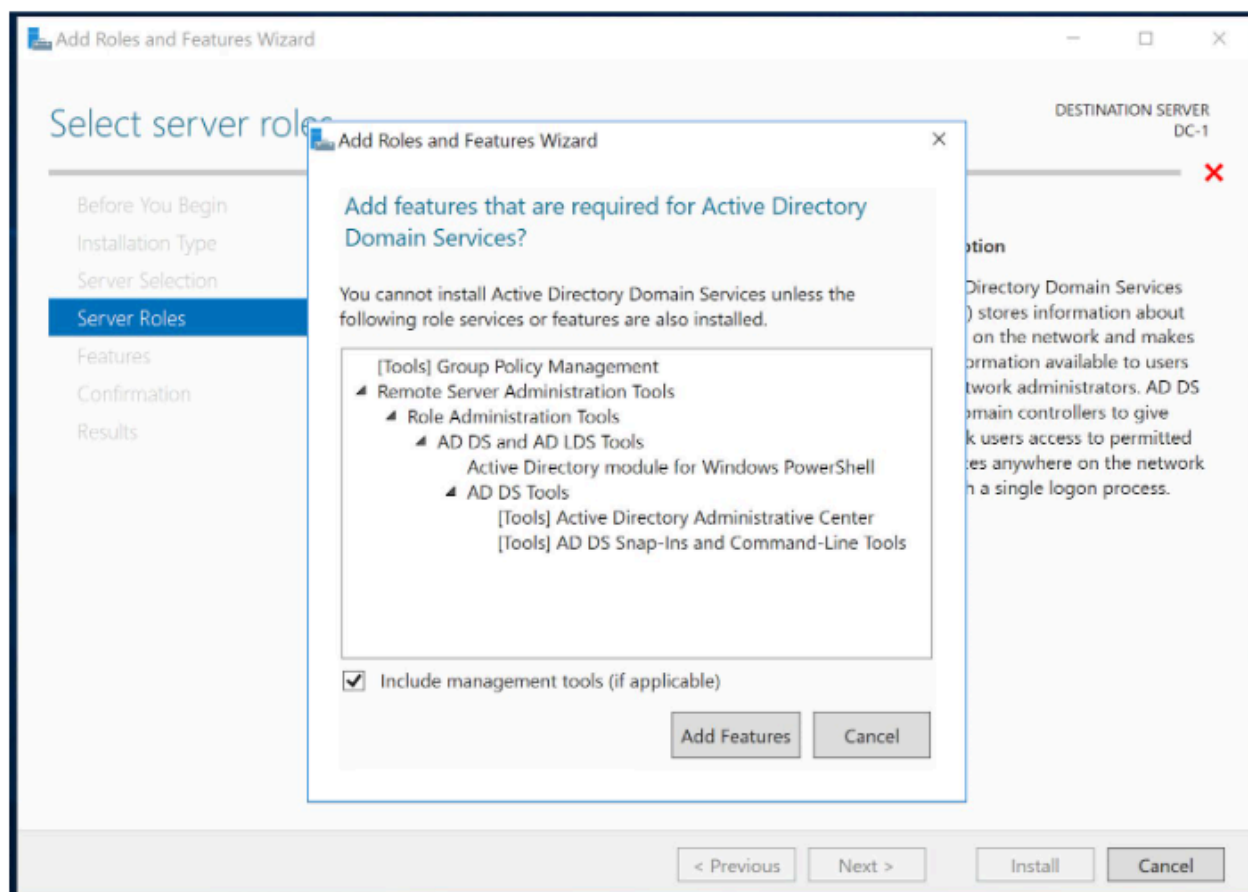
3. サーバーを強調表示して選択し、 **[Next]** をクリックします。



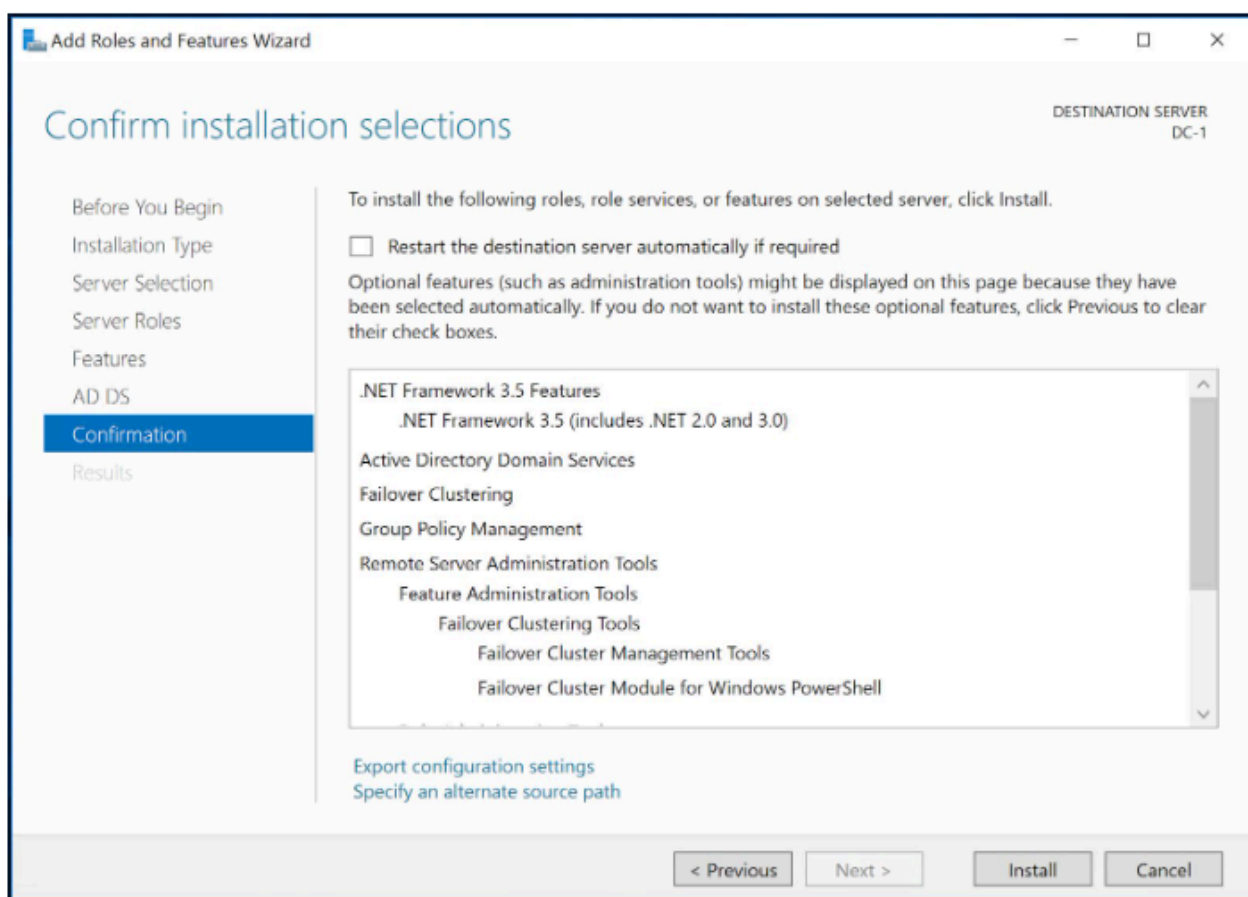
4. **[Active Directory Domain Services]** を選択し、**[Next]** をクリックします。



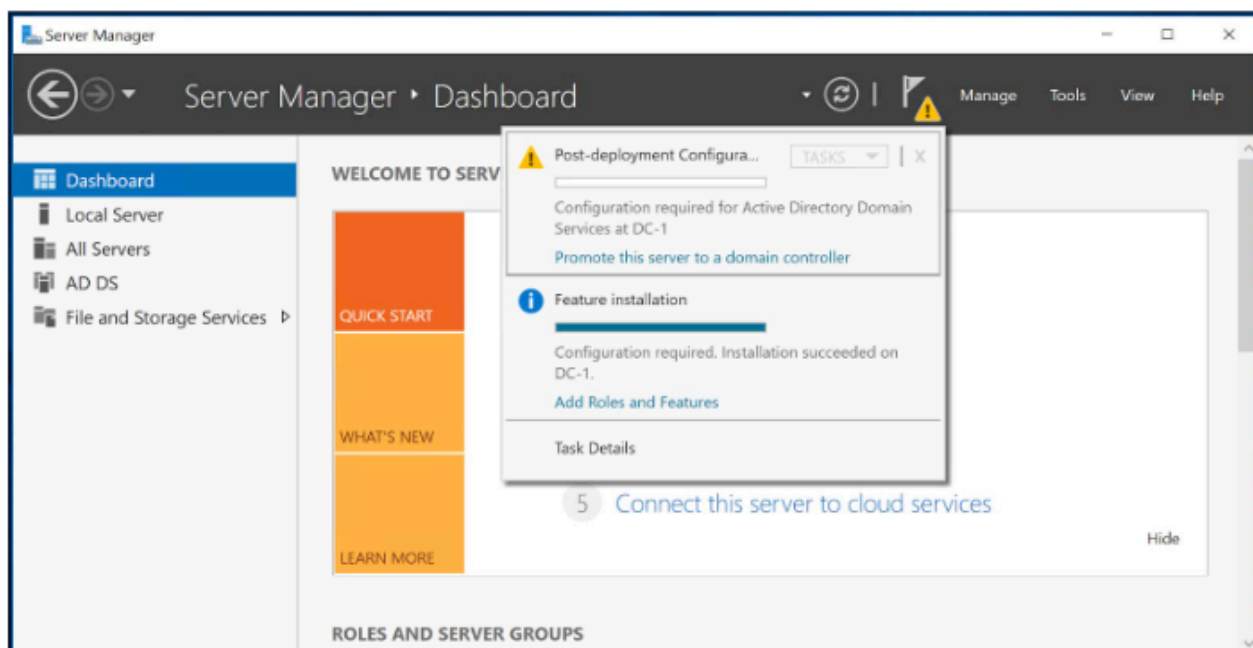
5. **[Add Features]** をクリックします。これにより、先ほど選択した Active Directory 機能がサーバーにインストールされます。



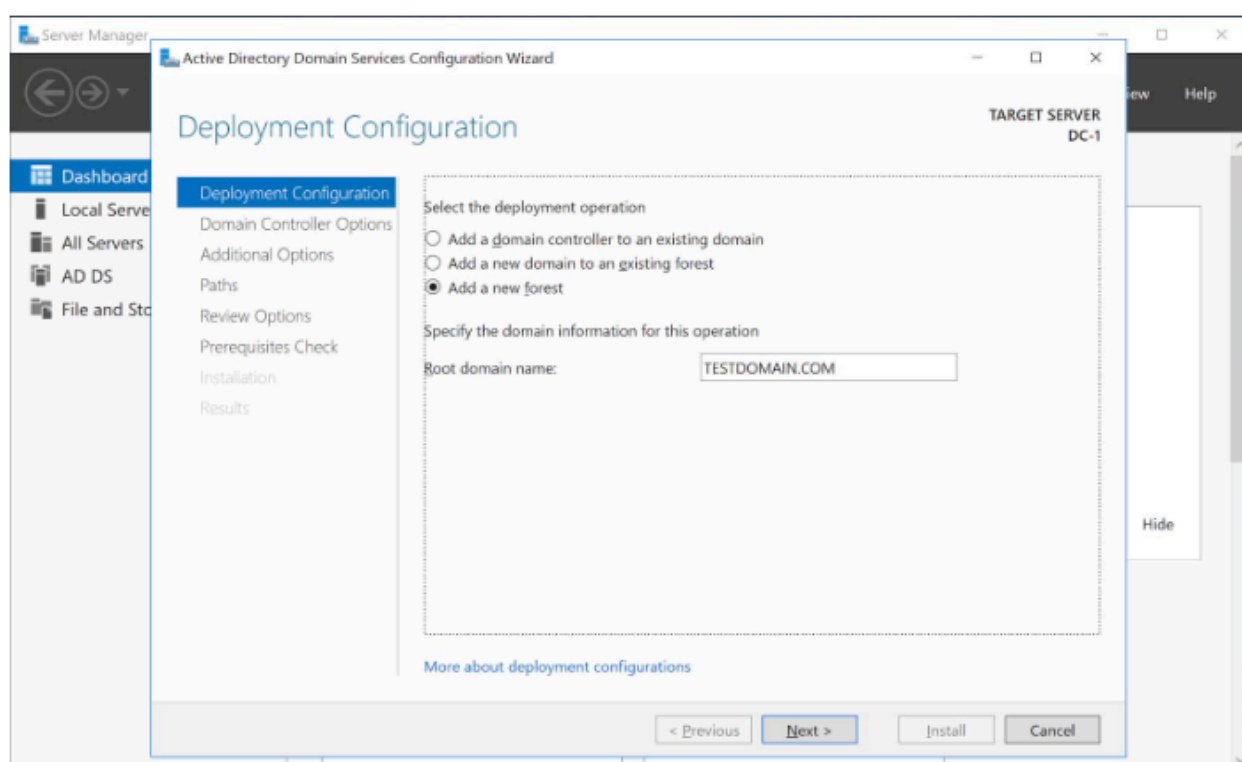
6. 最後のウィンドウまで **[Next]** をクリックしてから、**[Install]** をクリックします。



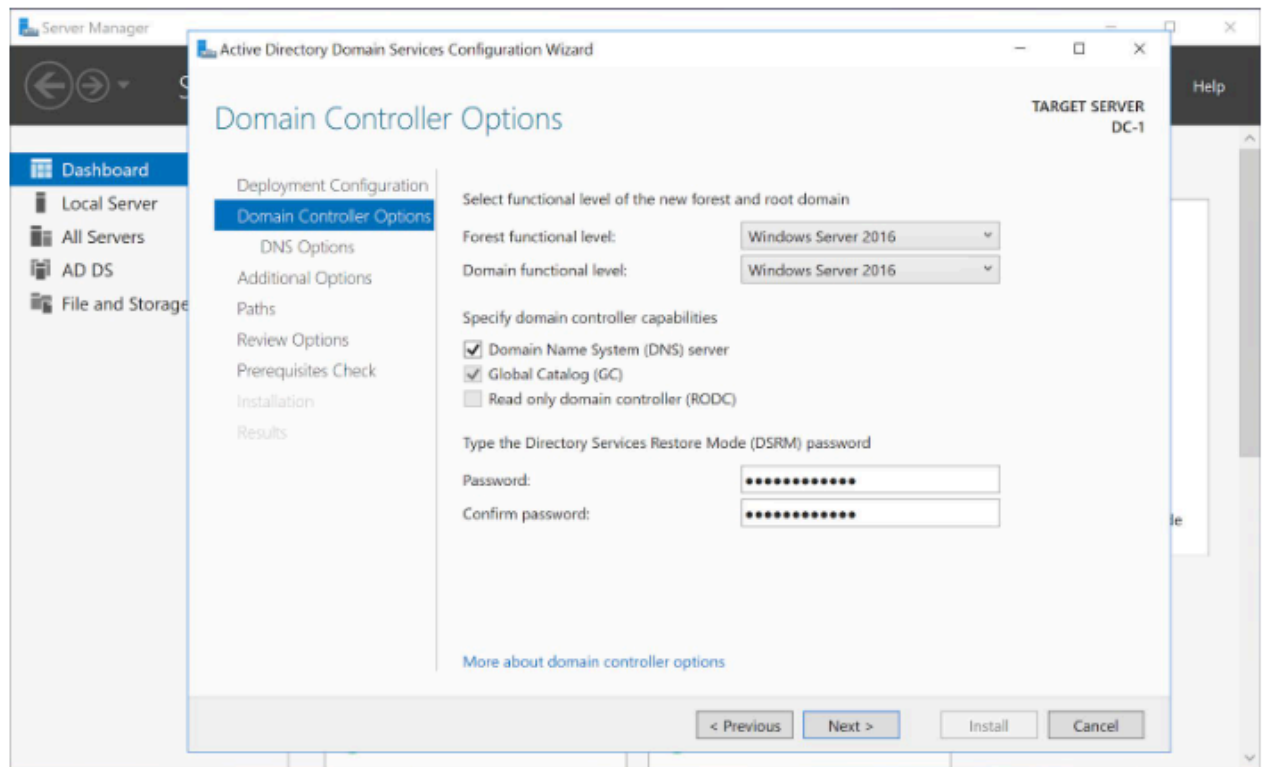
7. インストールが完了したら、サーバーをドメインコントローラーに昇格させる必要があります。サーバーマネージャーの右上にある黄色の感嘆符をクリックし、**[Promote this server to a domain controller]** をクリックします。



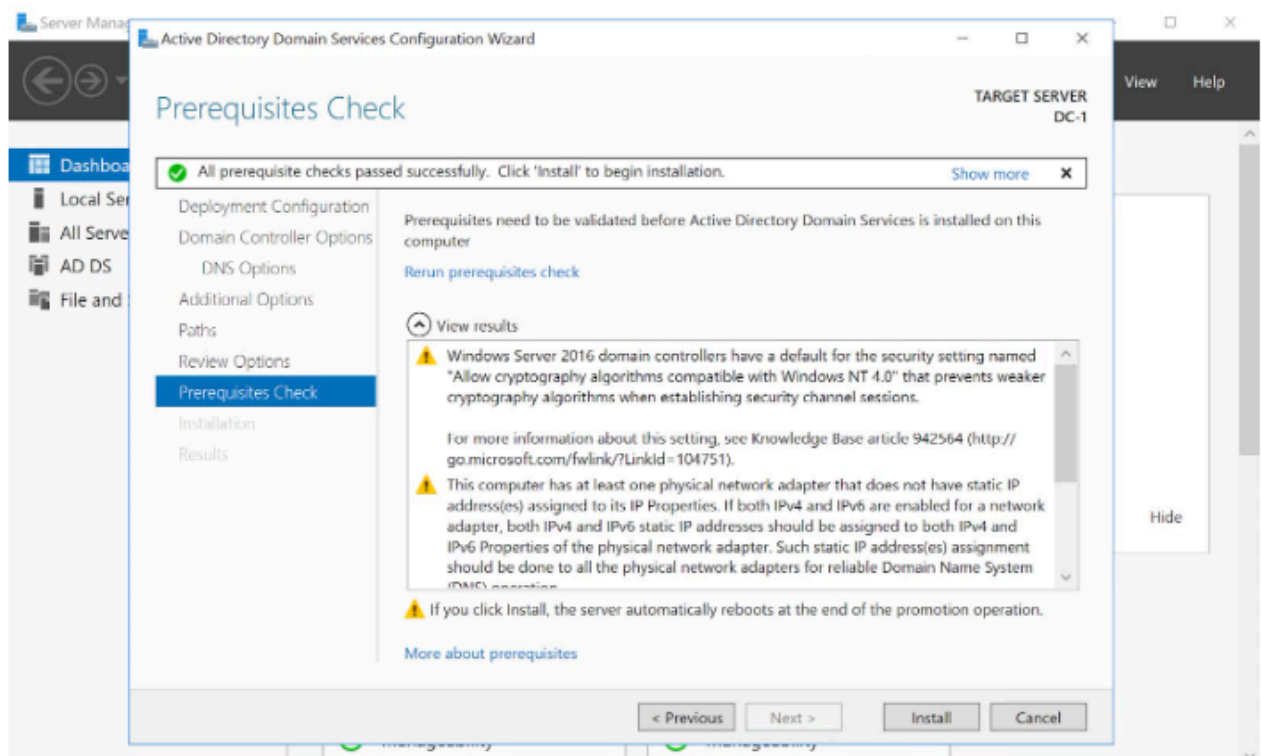
8. **[Add a new forest]** を選択して、カスタムのドメイン名を入力します。



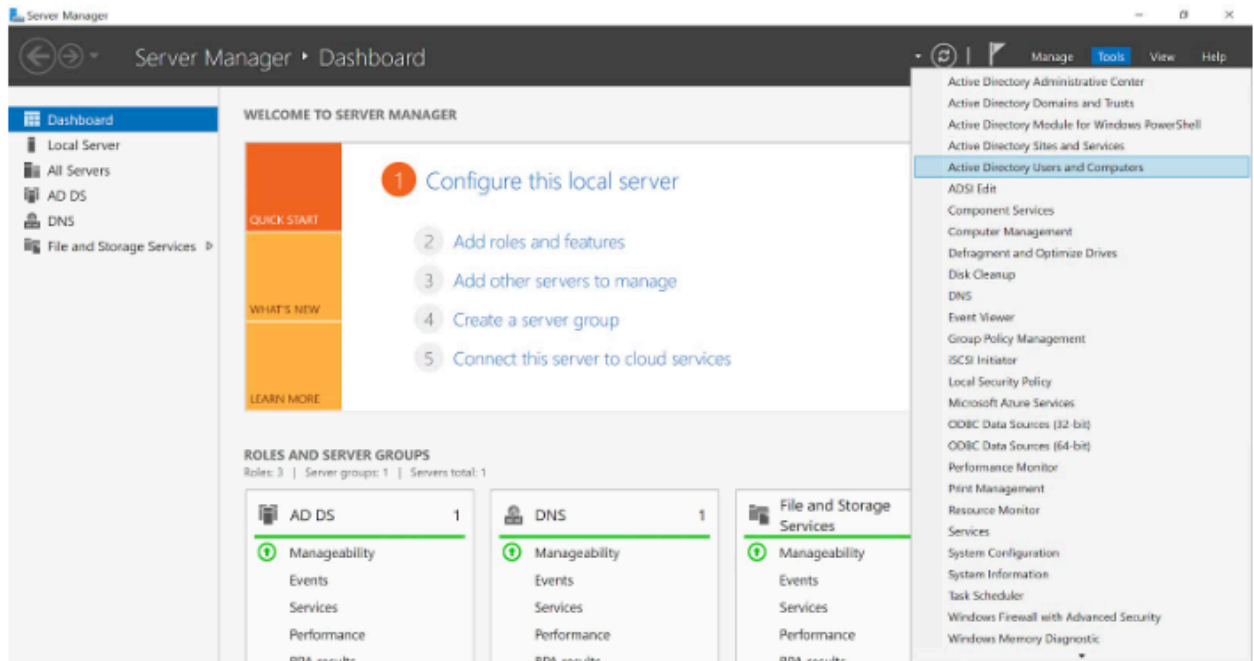
9. DSRM のパスワードを入力し、**[Next]** をクリックします。



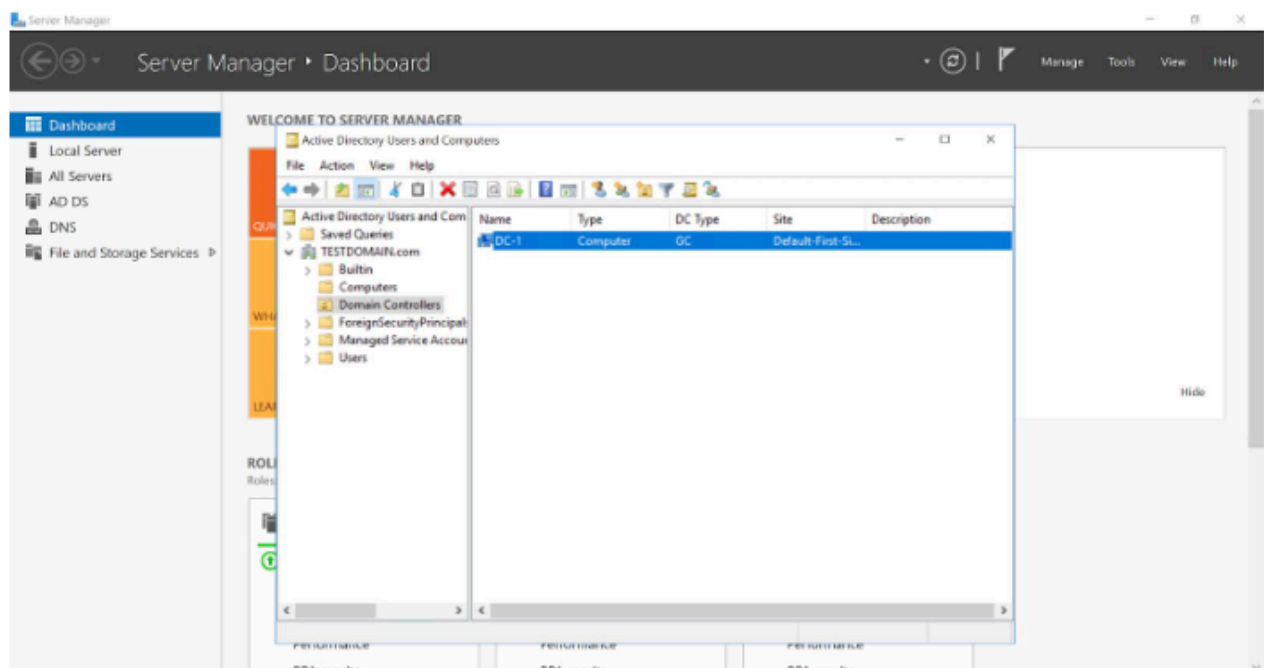
10. その後のすべてのウィンドウで **[Next]** をクリックし、**[Prerequisites Check]** 画面で **[Install]** をクリックします。



11. 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。



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。



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する必要があります。このガイドでは、Windows 2016 を想定し、クラスターフォーラムにクラウド監視を使用します。

✳ Windows 2016 ではなく Windows 2012 R2 または Windows Server 2008 R2 を使用している場合、3番目の可用性ゾーンのファイル共有監視をクラウド監視（Windows Server 2016 より導入）として設定する必要があります。

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。

Name	Status	Resource group	Location	Virtual network	Private IP address	Availability zone
DC-1	Running	Test-RG	East US	Test-VN	10.5.0.6	3
VM-1	Running	TEST-RG	East US	Test-VN	10.5.0.4	1
VM-2	Running	TEST-RG	East US	Test-VN	10.5.0.5	2

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。

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for configuring the IP settings of a virtual machine. The breadcrumb navigation at the top indicates the path: Home > vm-1257 | IP configurations >. The main heading is 'ipconfig1' with the identifier 'vm-1257' below it. There are 'Save' and 'Discard' buttons. The 'Public IP address settings' section shows 'Public IP address' with 'Disassociate' and 'Associate' buttons. Below this, 'Public IP address' is set to 'VM-1-IP (20.51.186.123)' with a dropdown arrow and a 'Create new' link. The 'Private IP address settings' section shows 'Virtual network/subnet' as 'Test-VN/Test-VN-Sub-0'. Under 'Assignment', 'Dynamic' and 'Static' buttons are present, with 'Static' being the selected option. Finally, the 'IP address' field is set to '10.5.0.4' with a green checkmark icon on the right.

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。

4.4.2. 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ー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ワーク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のが予想されますが、警告は無視して構いません。

```
Test-Cluster
```

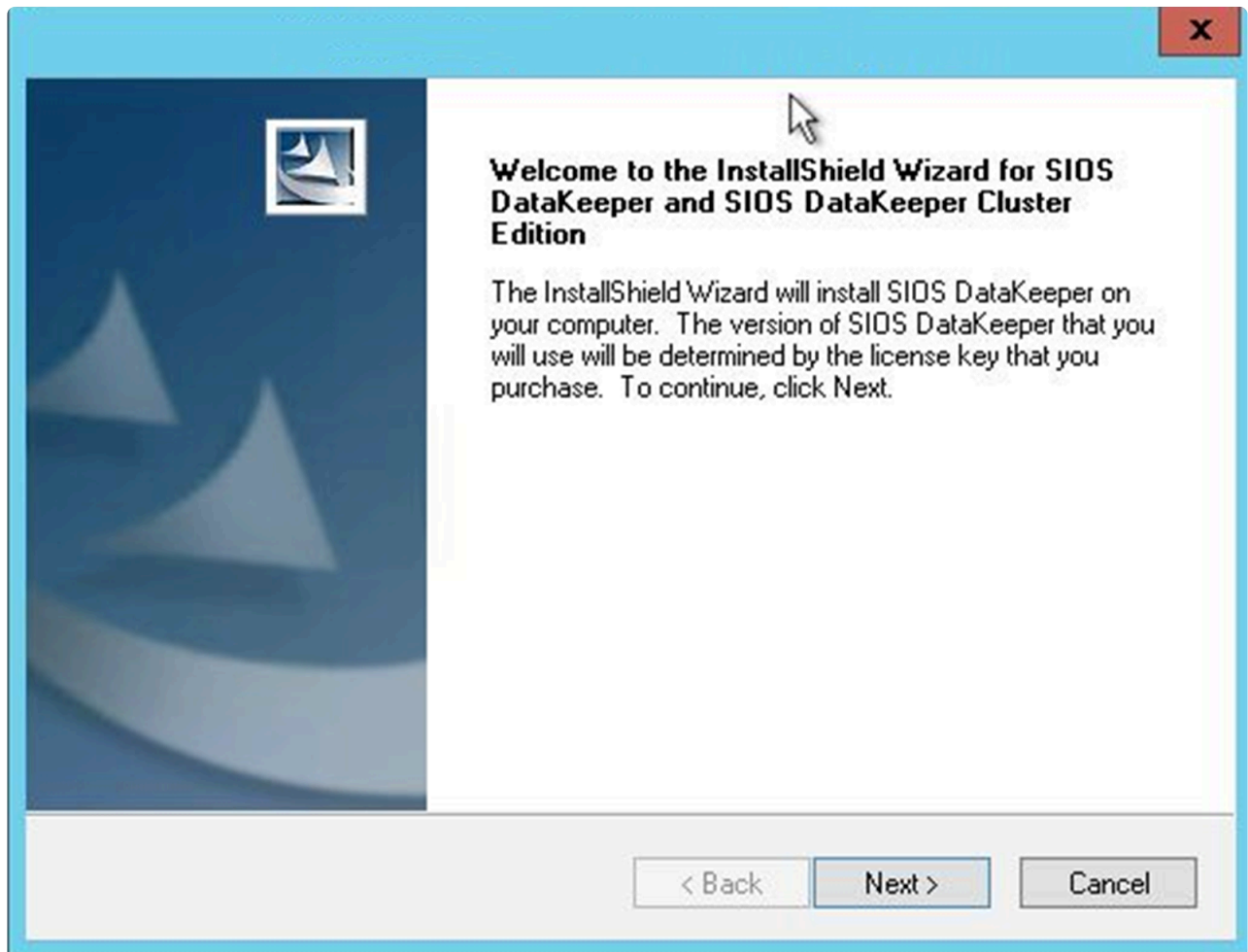
クォーラム監視を作成する

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、[こちら](#)を参照してください。

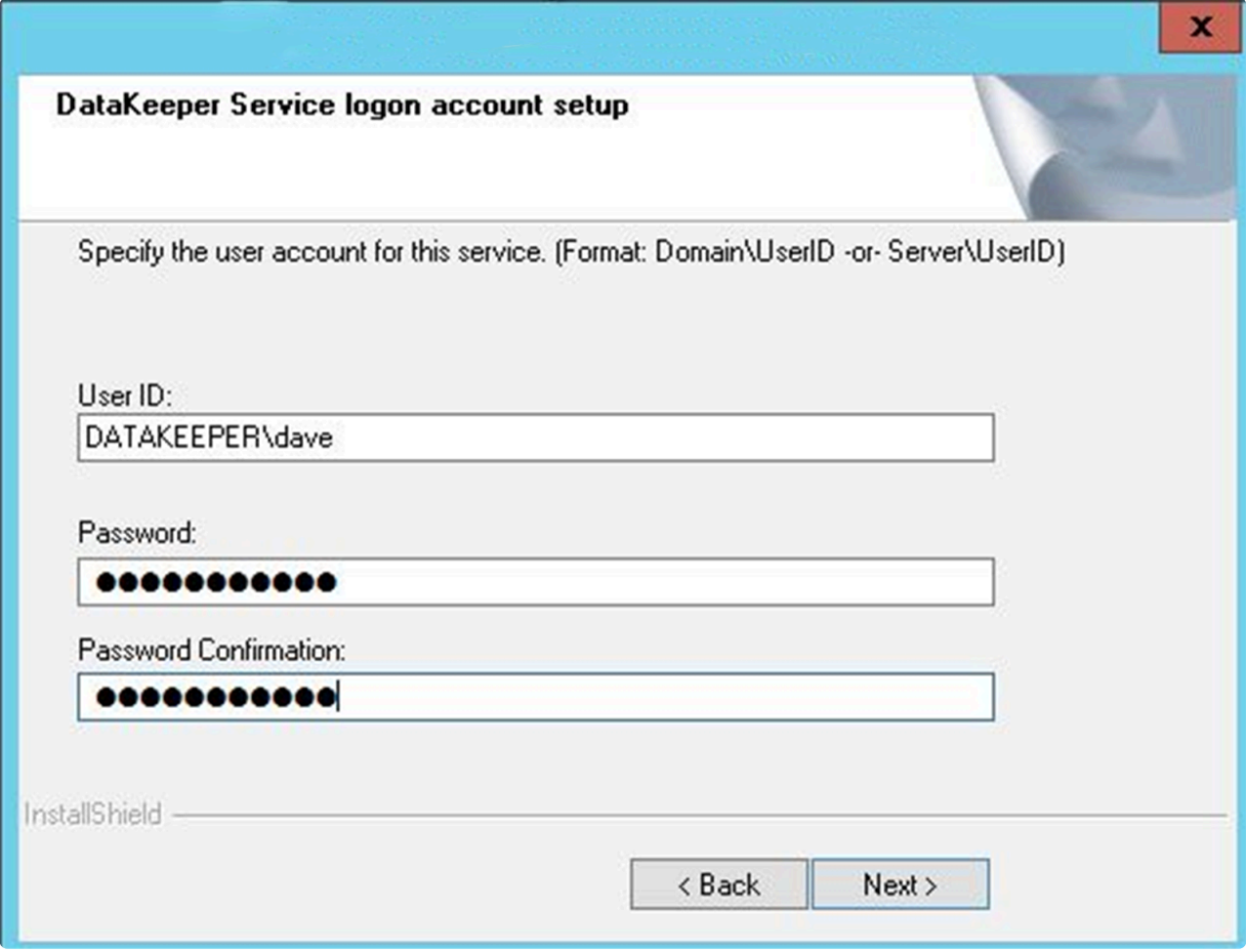
4.4.3. DataKeeper のインストール

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。



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。

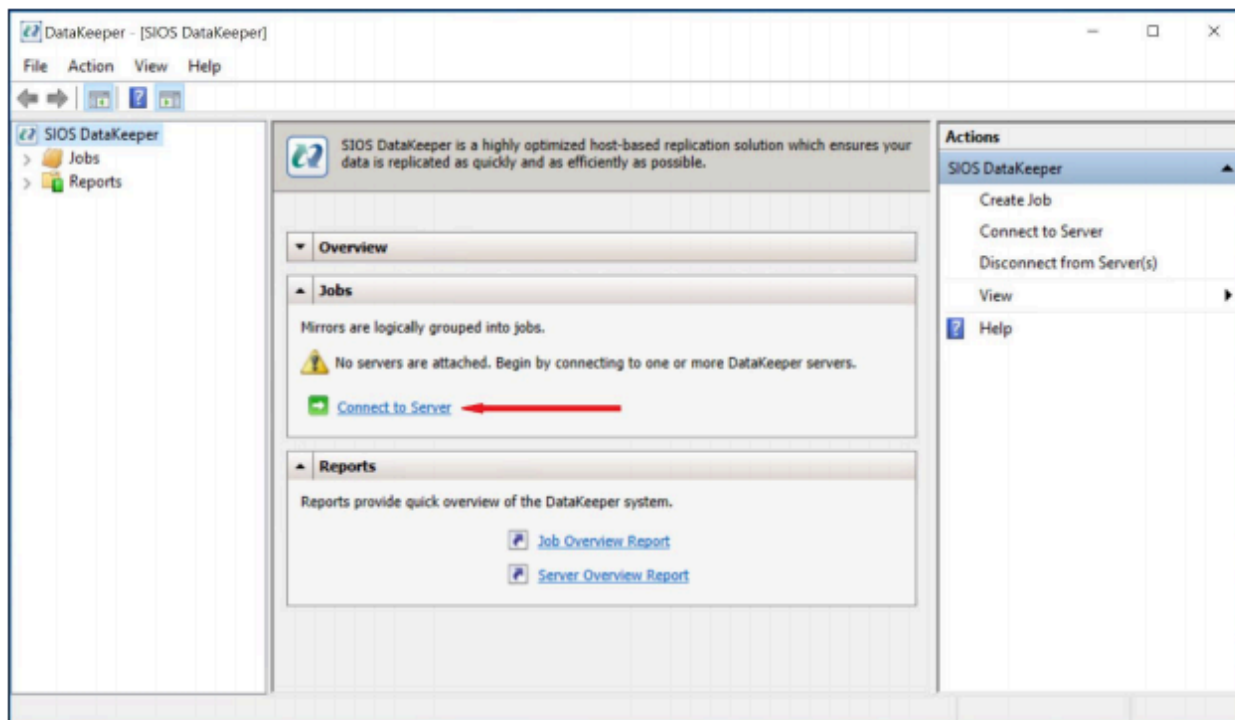


The image shows a Windows-style dialog box titled "DataKeeper Service logon account setup". It has a blue header bar with a red "X" button in the top right corner. The main area is light gray and contains the instruction: "Specify the user account for this service. (Format: Domain\UserID -or- Server\UserID)". Below this are three input fields: "User ID:" with the text "DATAKEEPER\dave", "Password:" with masked characters, and "Password Confirmation:" with masked characters. At the bottom left, the text "InstallShield" is visible. At the bottom right, there are two buttons: "< Back" and "Next >".

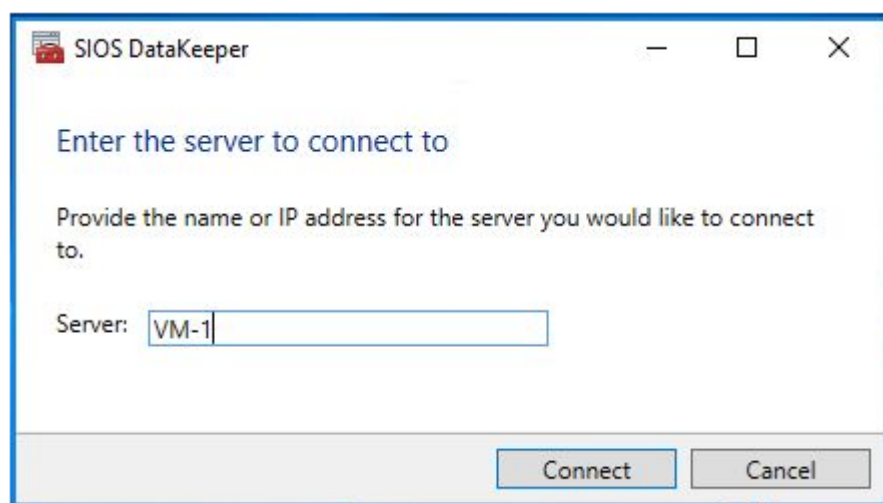
各ノードに DataKeeper をインストールし、ライセンスを取得したら、サーバーを再起動します。

DataKeeper ボリュームリソースを作成する

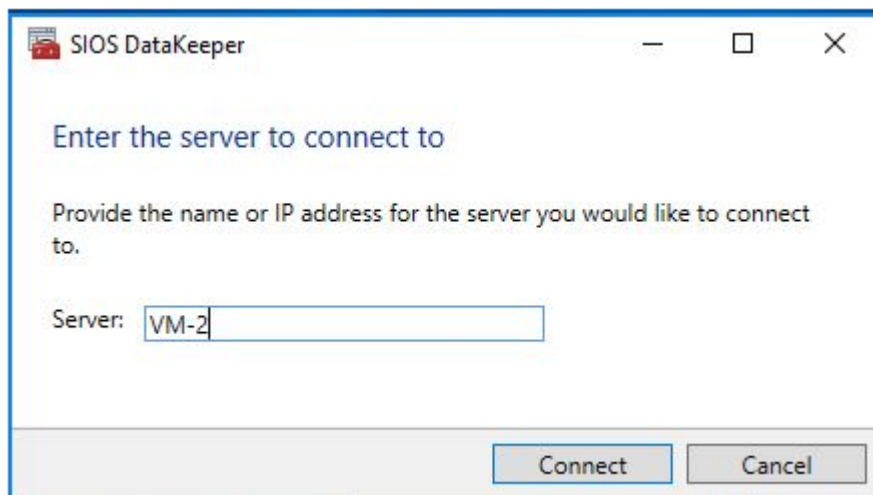
1. DataKeeper ボリュームリソースを作成するには、DataKeeper UI を起動し、両方のサーバーに接続します。



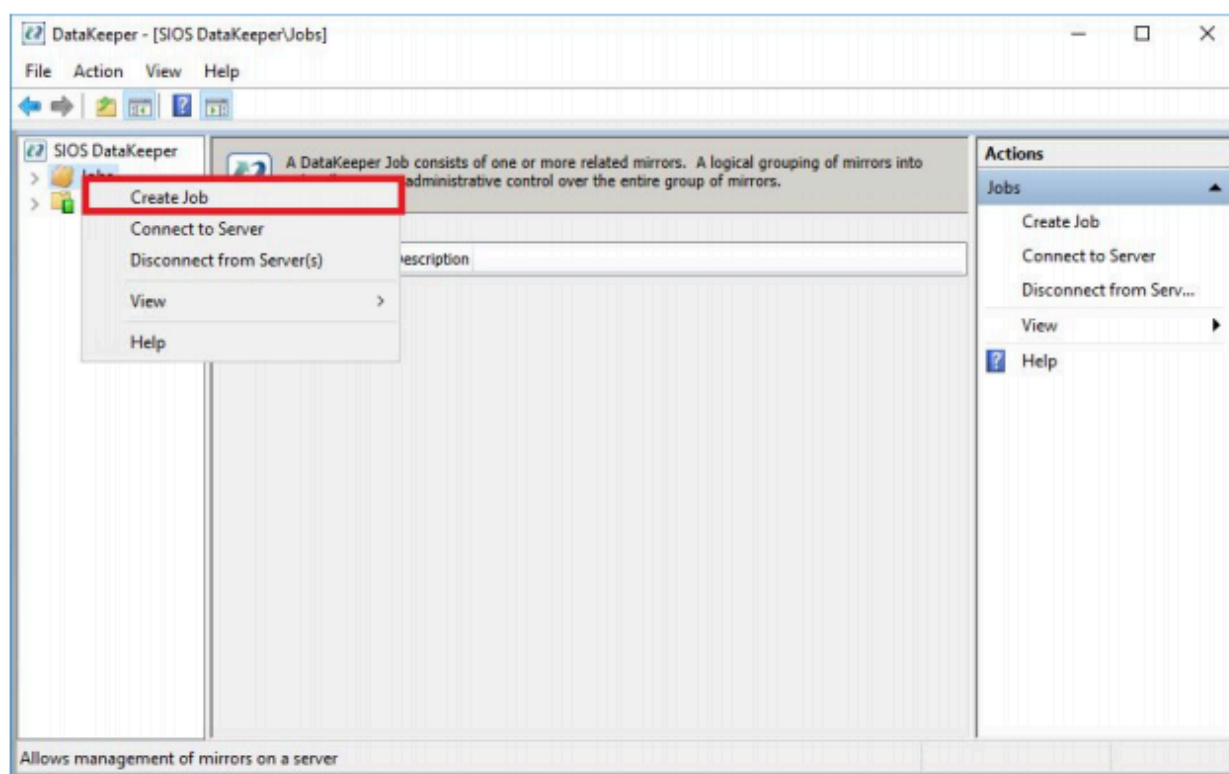
2. VM-1 に接続します。



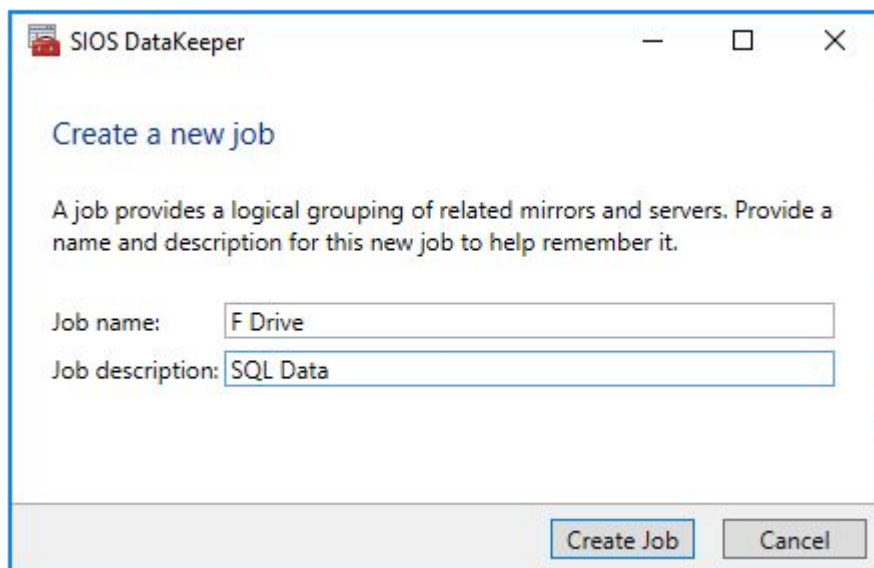
3. VM-2 に接続します。



4. 各サーバーへの接続が確立されたら、DataKeeper ポリ्यू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。

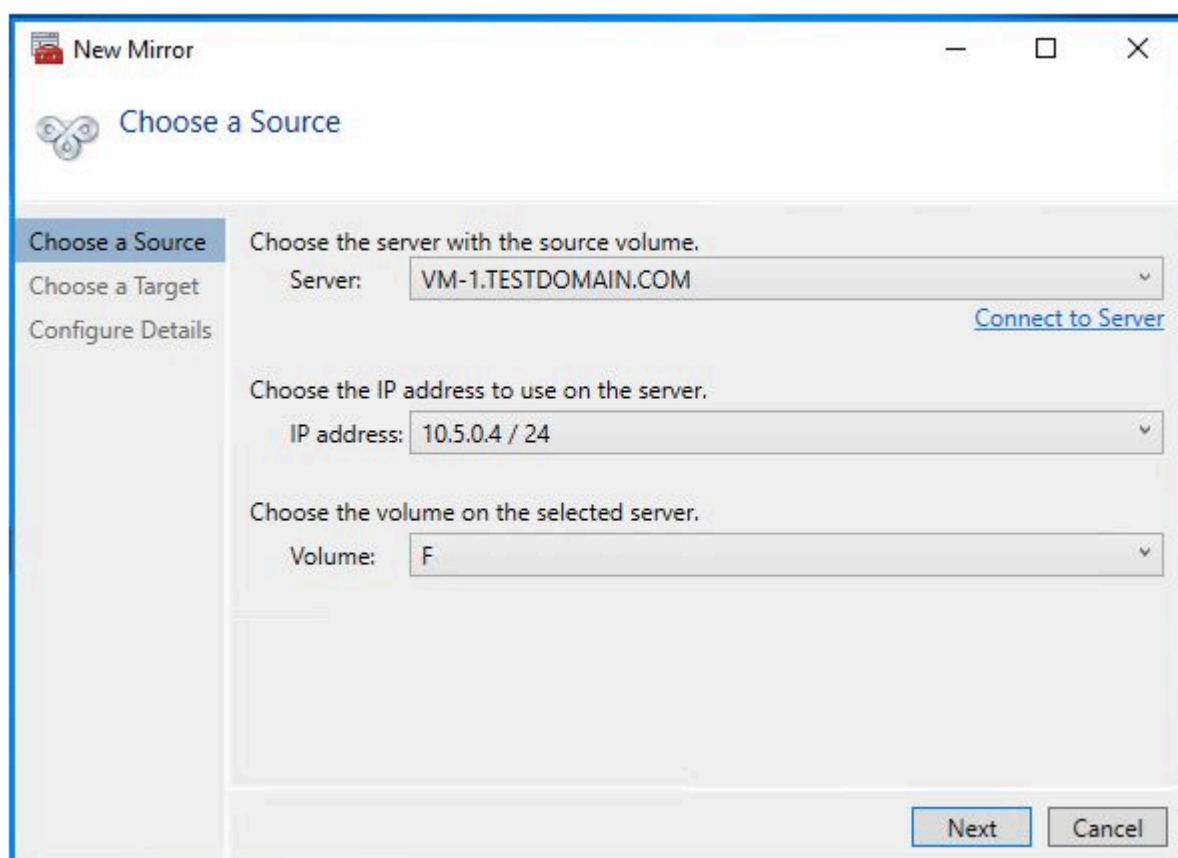


5. ジョブ名とジョブの説明を追加します。



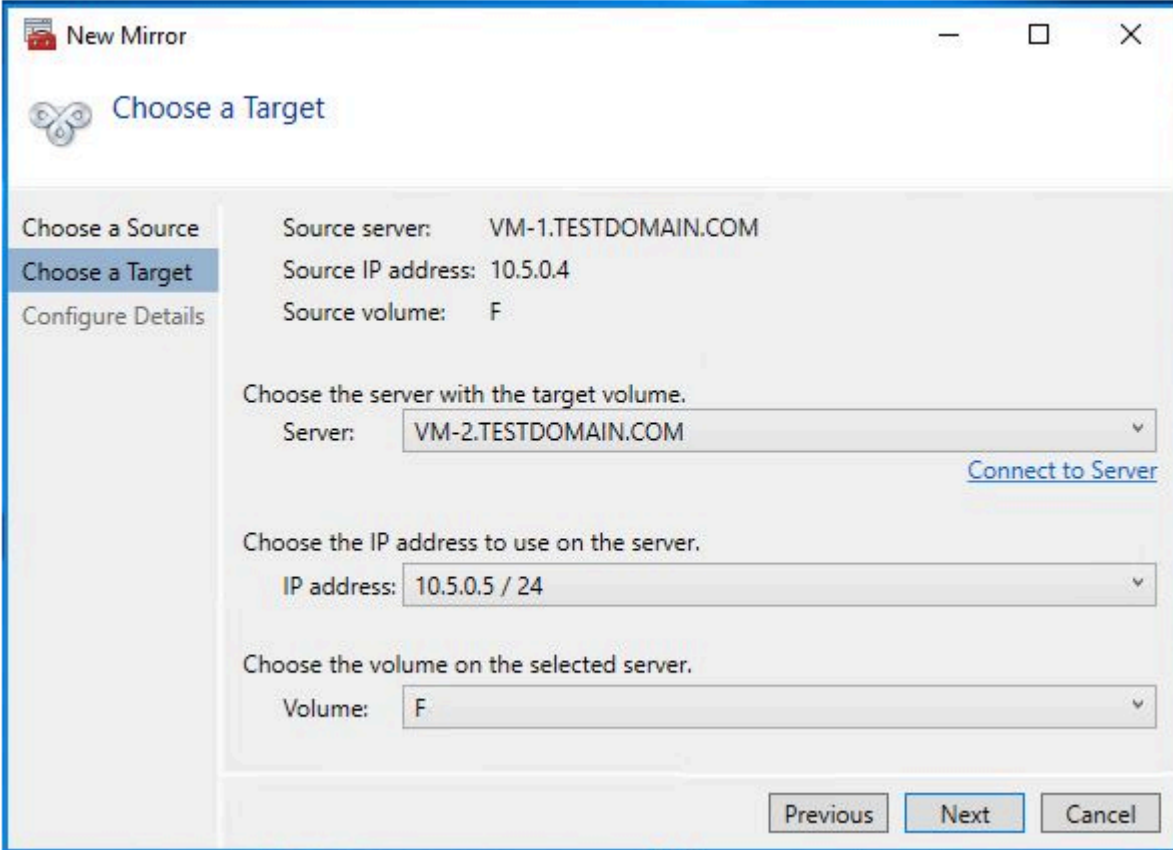
The screenshot shows a window titled "SIOS DataKeeper" with a standard Windows title bar. Inside, the heading "Create a new job" is followed by a descriptive paragraph: "A job provides a logical grouping of related mirrors and servers. Provide a name and description for this new job to help remember it." Below this, there are two text input fields: "Job name:" with the value "F Drive" and "Job description:" with the value "SQL Data". At the bottom right, there are two buttons: "Create Job" and "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。



The screenshot shows a window titled "New Mirror" with a standard Windows title bar. The main heading is "Choose a Source". On the left, there is a sidebar with three options: "Choose a Source" (selected), "Choose a Target", and "Configure Details". The main area contains three sections with dropdown menus: "Choose the server with the source volume." with "Server:" set to "VM-1.TESTDOMAIN.COM" and a "Connect to Server" link; "Choose the IP address to use on the server." with "IP address:" set to "10.5.0.4 / 24"; and "Choose the volume on the selected server." with "Volume:" set to "F". At the bottom right, there are two buttons: "Next" and "Cancel".

7. ターゲットサーバーを選択します。

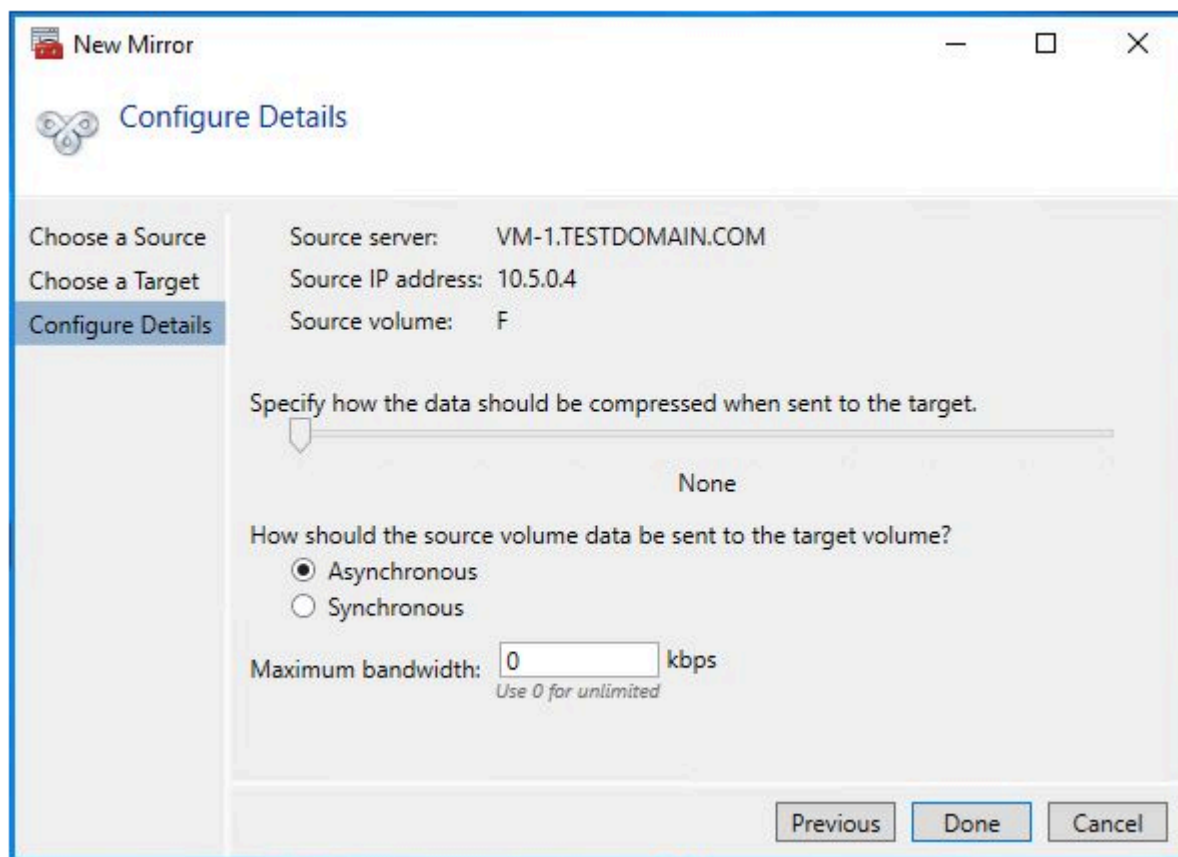


The screenshot shows a 'New Mirror' window with a sidebar on the left containing three tabs: 'Choose a Source', 'Choose a Target' (which is selected and highlighted in blue), and 'Configure Details'. The main area of the window is titled 'Choose a Target' and contains the following configuration options:

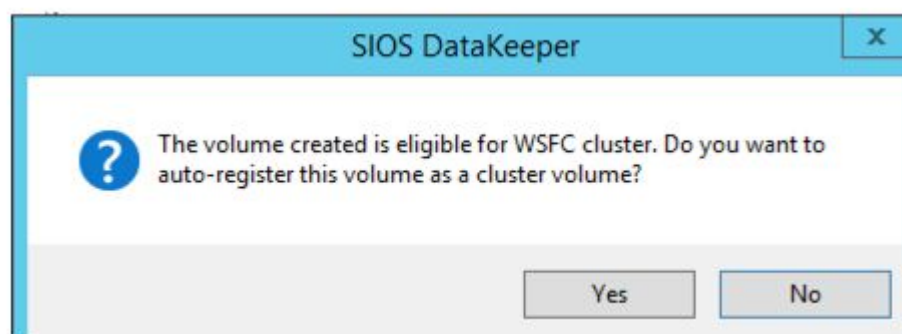
- Source server: VM-1.TESTDOMAIN.COM
- Source IP address: 10.5.0.4
- Source volume: F
- Choose the server with the target volume.
Server: VM-2.TESTDOMAIN.COM (selected in a dropdown menu)
- Choose the IP address to use on the server.
IP address: 10.5.0.5 / 24 (selected in a dropdown menu)
- Choose the volume on the selected server.
Volume: F (selected in a dropdown menu)

At the bottom right of the main area, there is a blue hyperlink labeled 'Connect to Server'. At the bottom of the window, there are three buttons: 'Previous', 'Next' (highlighted in blue), and 'Cancel'.

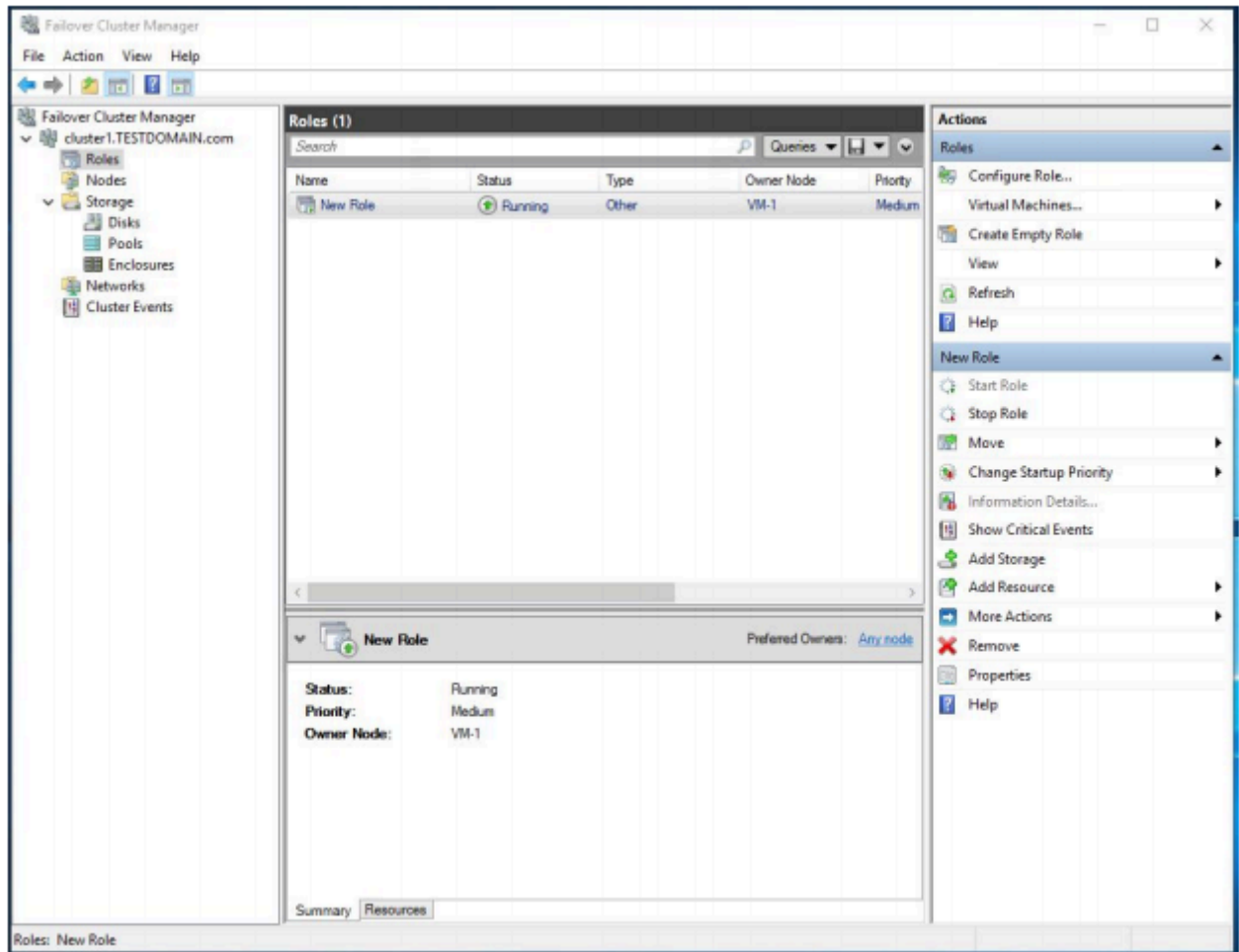
8. オプションを選択します。同じ地理的リージョン内の 2 つの VM に対しては、同期レプリケーションを選択する必要があります。クロスリージョンレプリケーションの場合は、非同期オプションを使用する必要があります。長距離の場合、または VM 間で高いレイテンシが発生する場合は、圧縮を有効にすることもできます。



最後のダイアログで **[Yes]** をクリックすると、新しい DataKeeper ポリ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 ポリ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。



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



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。

Microsoft Azure

Search resources, s

[Home](#) > [Load balancers](#) >

Create load balancer

Azure load balancer is a layer 4 load balancer that distributes incoming traffic among healthy virtual machine instances. Load balancers uses a hash-based distribution algorithm. By default, it uses a 5-tuple (source IP, source port, destination IP, destination port, protocol type) hash to map traffic to available servers. Load balancers can either be internet-facing where it is accessible via public IP addresses, or internal where it is only accessible from a virtual network. Azure load balancers also support Network Address Translation (NAT) to route traffic between public and private IP addresses. [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

Type * ⓘ

☒ Internal ☐ Public

SKU * ⓘ

☐ Basic ☒ Standard

i Standard Load Balancer is secure by default. This means Network Security Groups (NSGs) are used to explicitly permit and whitelist allowed traffic. If you do not have an NSG on a subnet or NIC of your virtual machine resource, traffic is not allowed to reach this resource. Please configure an NSG to ensure communication if needed. For outbound communication, an explicit outbound rule is needed. [Learn more about outbound connectivity](#)

Configure virtual network.

Virtual network * ⓘ

Test-VN

Subnet *

Test-VN-Sub-0 (10.5.0.0/24)

[Manage subnet configuration](#)

IP address assignment *

☒ Static ☐ Dynamic

Private IP address *

10.5.0.99

Availability zone * ⓘ

Zone-redundant

[Review + create](#)

[< Previous](#)

[Next : Tags >](#)

[Download a template for automation](#)

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

Search resources

[Home](#) > [Load balancers](#) > [Test-LB | Frontend IP configuration](#) >

Add frontend IP address

Test-LB

Name *	<input type="text" value="Test-LB-FE"/> ✓
Virtual network	Test-VN
Subnet	<input type="text" value="Test-VN-Sub-0 (10.5.0.0/24)"/> ▼
Assignment	<input type="radio"/> Dynamic <input checked="" type="radio"/> Static
IP address *	<input type="text" value="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 resources

[Home](#) > [Load balancers](#) > [Test-LB](#) | [Backend pools](#) >

Add backend pool

Test-LB

Name *

Test-LP-BP ✓

Virtual network ⓘ

Test-VN (Test-RG)

IP version

IPv4

IPv6

Virtual machines

You can only attach virtual machines in eastus that have a standard SKU public IP configuration or no public IP configuration. All IP configurations must be on the same virtual network.

+ Add

✕ Remove

<input type="checkbox"/> Virtual machine ↑↓	IP Configuration ↑↓	Availability set ↑↓
<input type="checkbox"/> VM-1	ipconfig1 (10.5.0.4)	-
<input type="checkbox"/> VM-2	ipconfig1 (10.5.0.5)	-

Virtual machine scale sets


Virtual Machine Scale Sets must be in same location as Load Balancer. Only IP configurations that have the same SKU (Basic/Standard) as the Load Balancer can be selected. All of the IP configurations 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。




ページ 179 / 717


 Microsoft Azure


Home > Load balancers > Test-LB | Health probes >


Test-LB-HP


Test-LB


 Save  Discard  Delete

Name * 


Protocol 

TCP 


Port * 

Interval * 

seconds

Unhealthy threshold * 

consecutive failures

Used by 

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。

[Home](#) > [Load balancers](#) > [Test-LB | Load balancing rules](#) >

Add load balancing rule

Test-LB



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 * ⓘ

10.5.0.99 (LoadBalancerFrontEnd)



HA Ports ⓘ

Backend pool ⓘ

Test-LP-BP (2 virtual machines)



Health probe ⓘ

Test-LB-HP (TCP:59999)



Session persistence ⓘ

None



Idle timeout (minutes) ⓘ



4

TCP reset



Disabled



Enabled

Floating IP (direct server return) ⓘ

Disabled

Enabled

Create implicit outbound rules ⓘ



Yes



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="255.255.255.255";Network=$ClusterNetworkName;EnableDhcp=0}
# If you are using Windows Server 2008 R2 use this:
#cluster res $IPResourceName /priv enabledhcp=0 address=$ILBIP
probeport=59999 subnetmask=255.255.255.255
```

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ー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い。

い。

5. DataKeeper Cluster Edition インストール 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。

[DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション](#) 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。

5.1. DataKeeper Cluster Edition のインストール

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](#)

[サードパーティ製品のファイル](#)

[アプリケーションディレクトリの例外事項](#)

[ローカライズ言語サブリメント](#)

[サイレントインストール](#)

[クラスター化されたDataKeeperボリュームの削除](#)

5.1.1. 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、LifeKeeper for Windows スクリプト、ヘルプファイルなど

5.1.2. 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。

[DataKeeper Cluster Edition for Windows リリースノート](#) 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。

- [DataKeeper サーバコンポーネント](#)
- [DataKeeper ユーザーインターフェース](#)

DataKeeper サーバコンポーネントのインストール時:

1. [ファイアウォール設定](#)
2. [DataKeeper Service log on](#) 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 [ライセンスのインストール](#) 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 でアンチウイルスソフトウェアを使用する場合の除外リスト

LifeKeeper と DataKeeper でアンチウイルスソフトウェアを使用する場合、以下のものをウイ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、ウイ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 [こちら](#) 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}
```

DataKeeper を使用する場合、UpperFilters キーの内容は "ExtMirr" にしてください。

5.1.3. 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
<DK InstallPath>/Imdiag.exe <DK InstallPath>/Imhostid.exe <DK InstallPath>/Iminstall.exe <DK InstallPath>/ImSubscribe.exe <DK InstallPath>/ImSubscribeService.exe <DK InstallPath>/ImSubscribeService.exe.config	Flexera	ライセンス管理
<DK InstallPath>/SnapIn64/IronPython.dll (.Net python 言語実装) <DK InstallPath>/SnapIn64/IronPython.Modules.dll (.Net python モジュール)	github.com/ IronLanguages/ ironpython2 (Microsoft オープンソース)	テスト/デバッグ
<DK InstallPath>/SnapIn64/J832.Common.dll <DK InstallPath>/SnapIn64/J832.Common.xml <DK InstallPath>/SnapIn64/J832.Wpf.BagOTricksLib.dll	Kevin Moore、 http://j832.com/bagotricks/	WPF 開発用ユーティリティ/コントロール
<DK InstallPath>/SnapIn64/log4net.dll (.Net ロギングライブラリ) <DK InstallPath>/SnapIn64/log4net.xml <DK InstallPath>/SnapIn64/cfg/log4net.Config.xml	Apache Software Foundation	アプリケーションロギング

<DK InstallPath>/VSSHelper/log4net.dll <DK InstallPath>/VSSHelper/log4net.xml <DK InstallPath>/VSSHelper/cfg/ log4net.Config.xml		
<DK InstallPath>/SnapIn64/Microsoft.Scripting.dll <DK InstallPath>/SnapIn64/ Microsoft.Scripting.Core.dll	github.com/ IronLanguages/ ironpython2 (IronPython の一部)	
<DK InstallPath>/SnapIn64/ microsoft.managementconsole.dll <DK InstallPath>/SnapIn64/MMCFxCommon.dll	Microsoft	MMC 管理対象スナップインライブラリ
<DK InstallPath>/VSSHelper/ AlphaVSS.Common.dll <DK InstallPath>/VSSHelper/ AlphaVSS.Common.xml <DK InstallPath>/VSSHelper/AlphaVSS- license.txt <DK InstallPath>/VSSHelper/AlphaVSS.x64.dll <DK InstallPath>/VSSHelper/VSSHelper.exe	Pete Palotas、 github.com/alphaleonis/ AlphaVSS	Alpha VSS 提供元
%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。		

5.1.4. アプリケーションディレクトリの例外事項

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[パフォーマンスモニタカウンタ](#)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/ ExtMirrCounters.h:	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と定義が含まれます。

5.1.5. ローカライズ言語サブプリメント

ローカライズ言語サブ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ブプリメントのインストール](#) を参照してください。

5.1.6. 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ponse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ponseファイル

DataKeeper に対してレスponse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 **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ponse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。

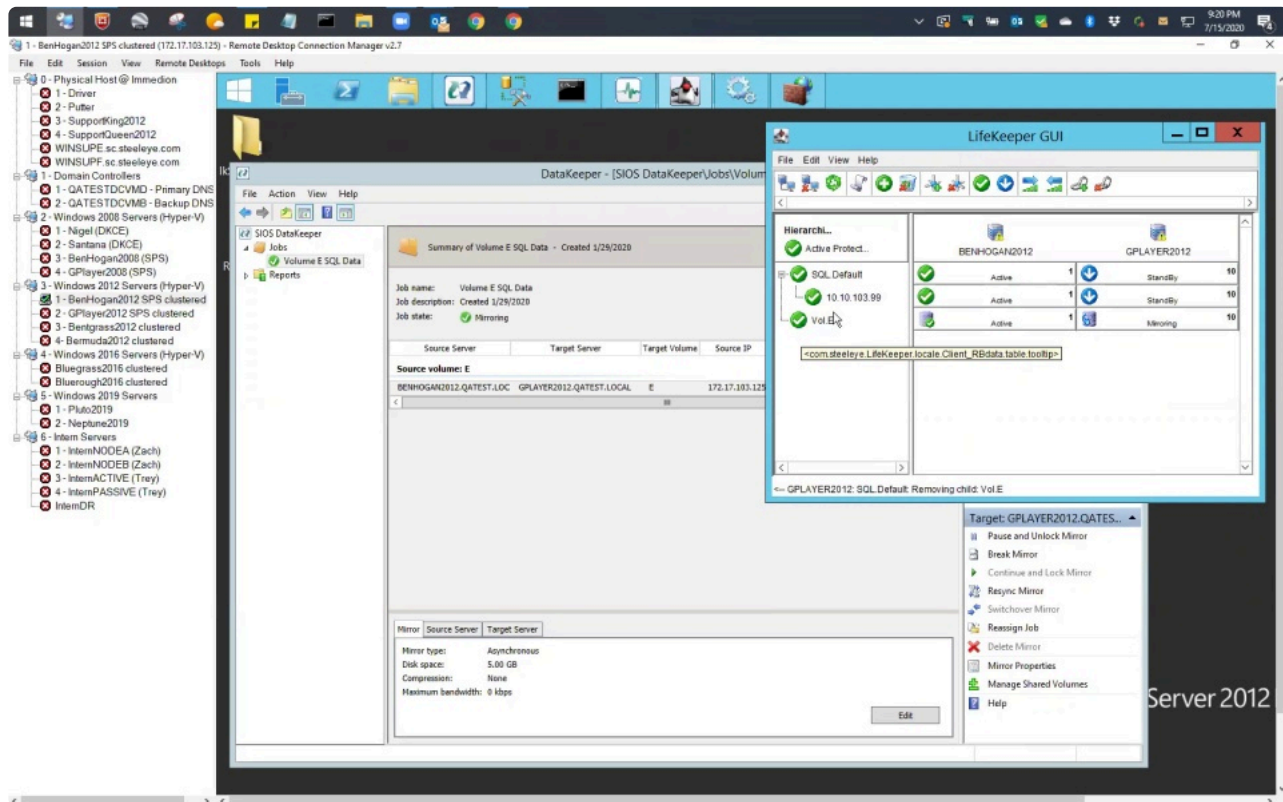
DataKeeper Cluster Edition のインストールが完了次第、ライセンスキーを C:\Windows\SysWOW64\LKLicense フォルダにコピーするか、**【スタート】 - 【プログラム】** メニューから **License Key Installer** ユーティリティを実行してください。

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。

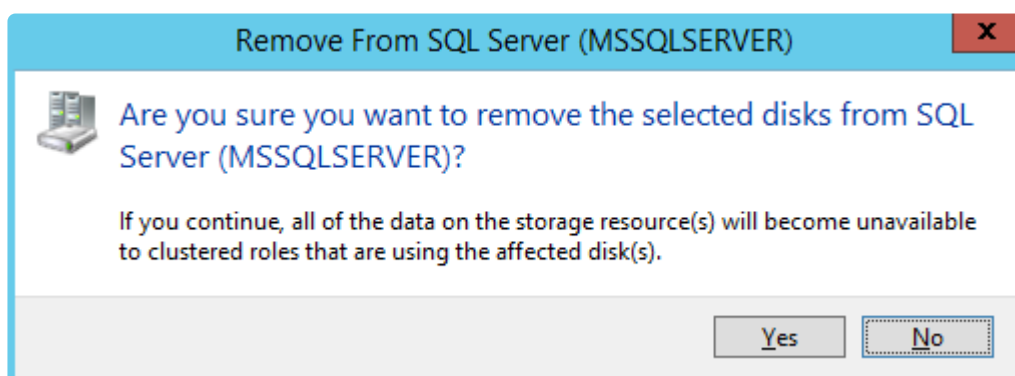
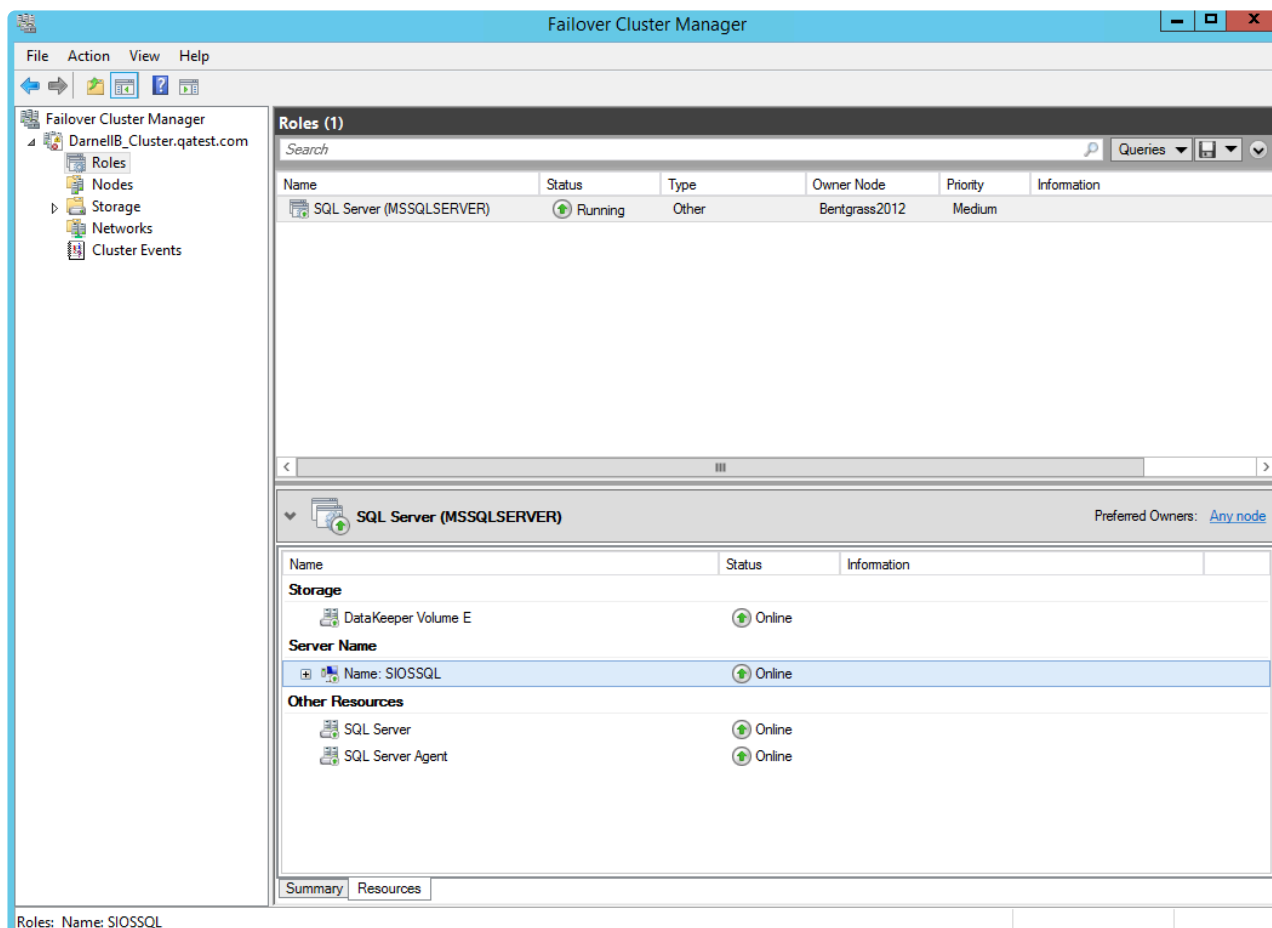
5.1.7. クラスター化された DataKeeper ポリビュームの削除



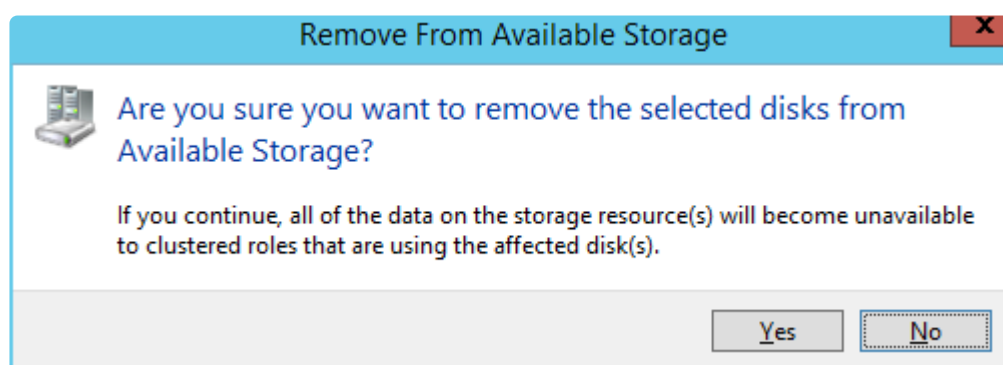
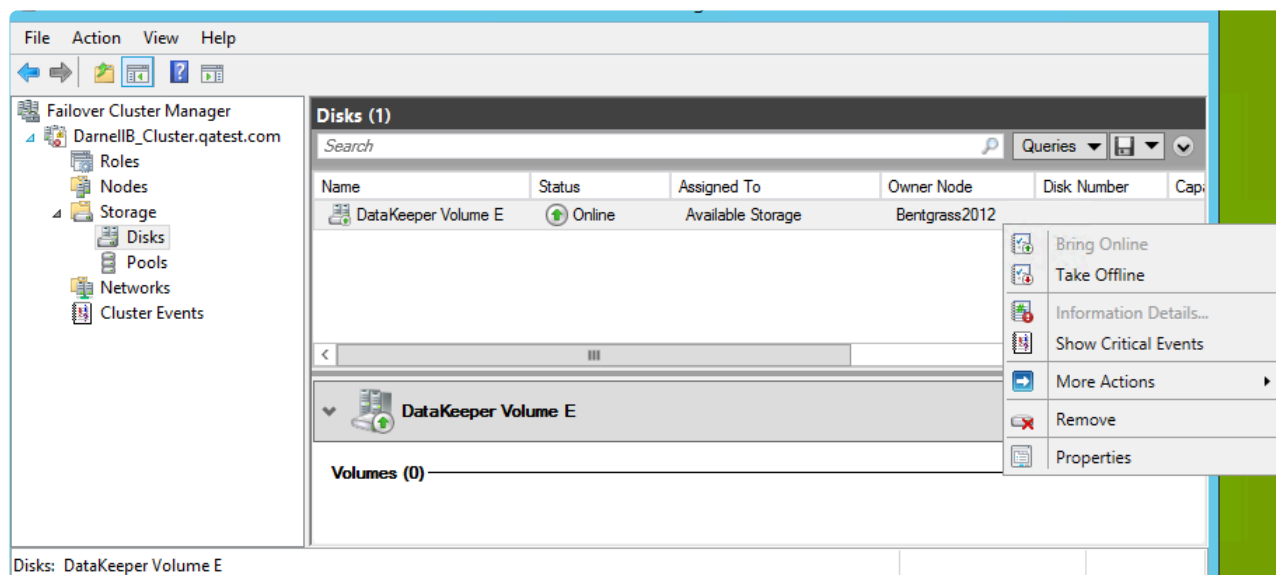
<https://fast.wistia.net/embed/iframe/mopmh727k0>

クラスター化された DataKeeper ポリビュームを削除するには、次の手順を実行してください。

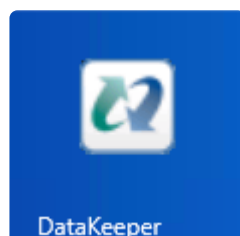
1. フェイルオーバークラスターマネージャーを起動します。
2. 役割と関連する DataKeeper Storage を選択します。
3. 役割から DataKeeper ポリビュームリソースを削除します。これにより、「使用可能記憶域」グループから、DataKeeper ポリビュームリソースが削除されます。



4. ストレージを選択し[削除]を選択します。

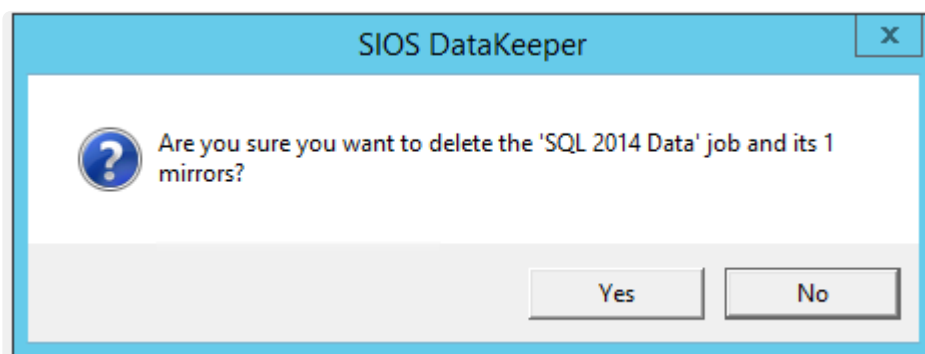
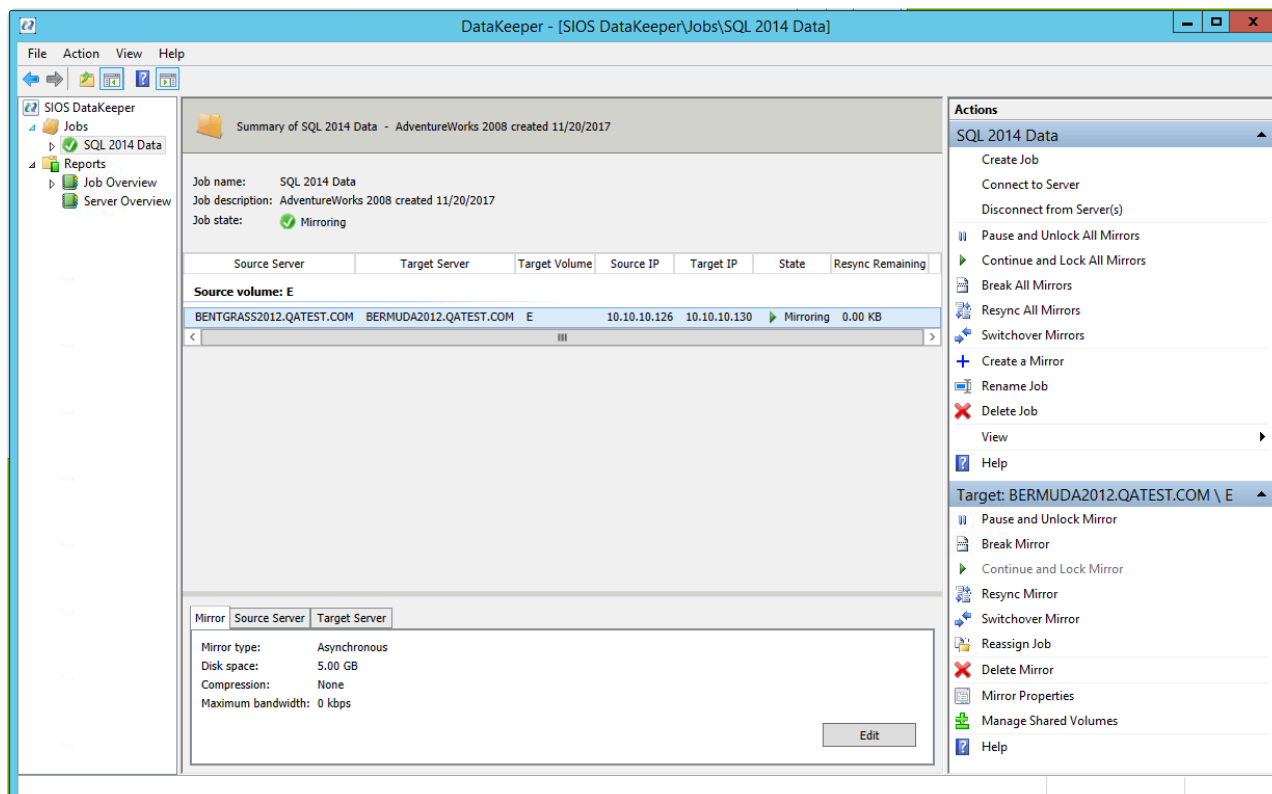


5. DataKeeper を起動します。

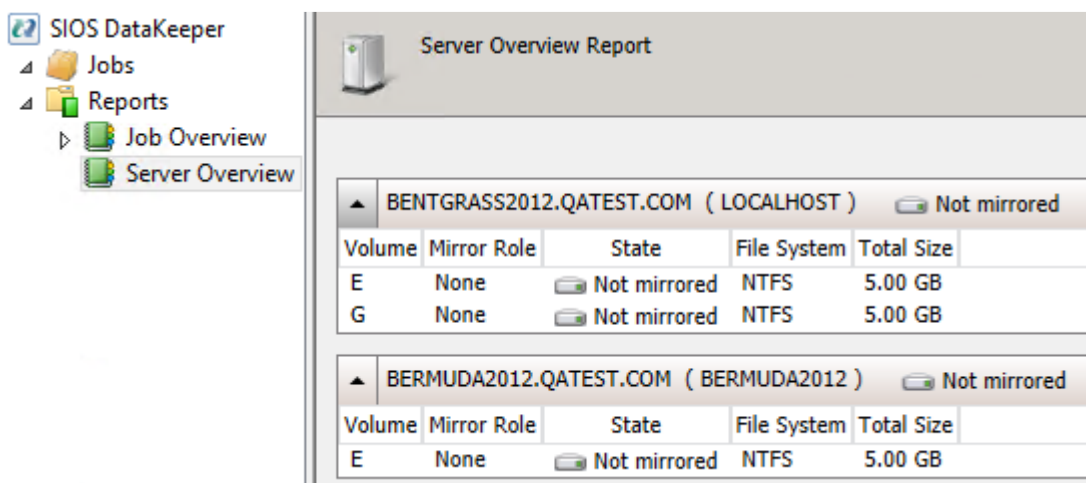


6. Action Paneでジョブを削除を選択します。

- * ジョブに複数のミラーが含まれている場合は、ミラー削除 オプションを使用して、削除されているボリュームのミラーのみを削除します。他のボリュームはジョブに残しておきます。



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。



5.2. 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）



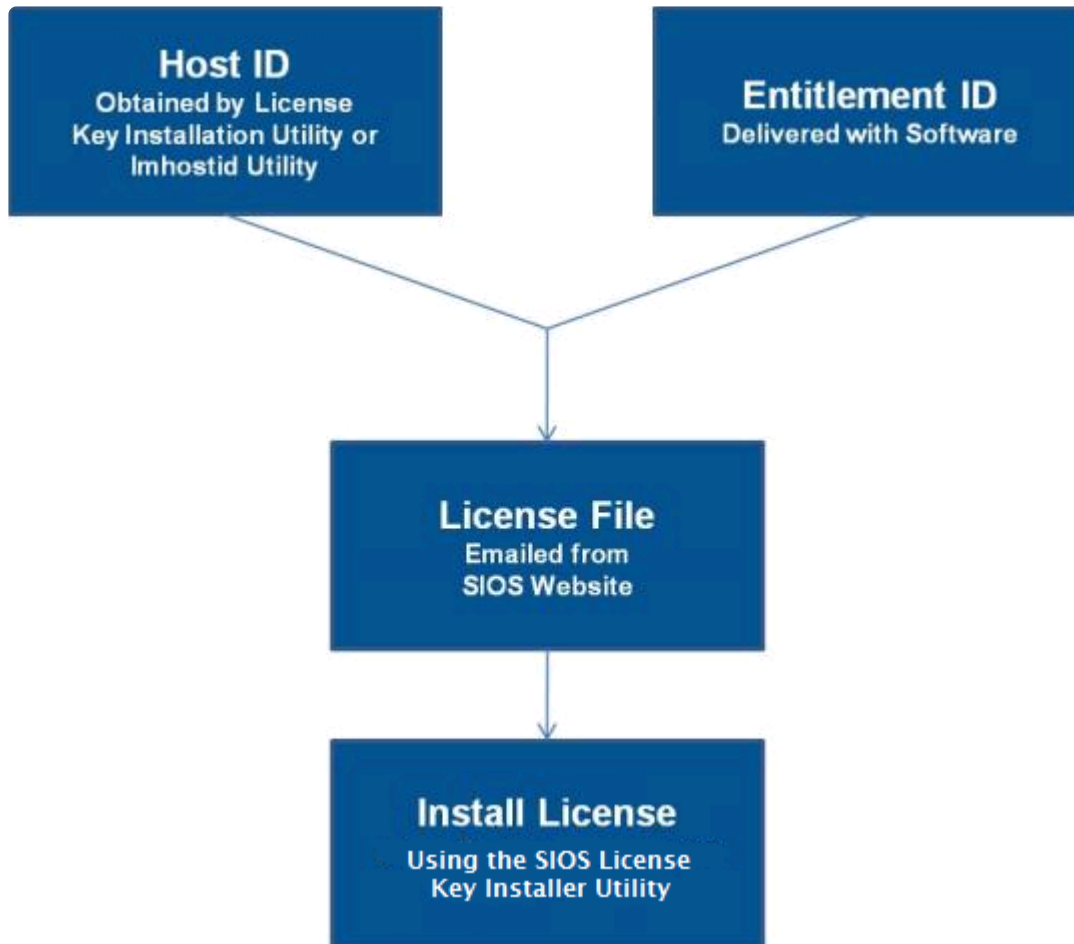
<https://fast.wistia.net/embed/iframe/dvlz4cvlqx>

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。

1. 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\DataKeeper` 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)。

2. 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行ってください。
 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が。
 4. [SIOS Technology Corp. の Licensing Operations Portal](#) 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 [SIOS Technology Corp. の Licensing Operations Portal](#) 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。
 5. 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。
6. 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。

5.3. 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	<p>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。</p> <p>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。</p>
<windows dir>/SysWOW64)/PerfStringBackup.ini	<p>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。</p> <p>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。</p>
<windows dir>/inf/ExtMirr/0011/ExtMirrCounters.ini	<p>このファイルは、DataKeeper パフォーマンスモニタカウンタ を記述しています。このファイルは削除またはその</p>

	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++ 2015 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。

5.4. 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ーされます。

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。
3. 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。
4. 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。

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

SIOS DataKeeper の概要

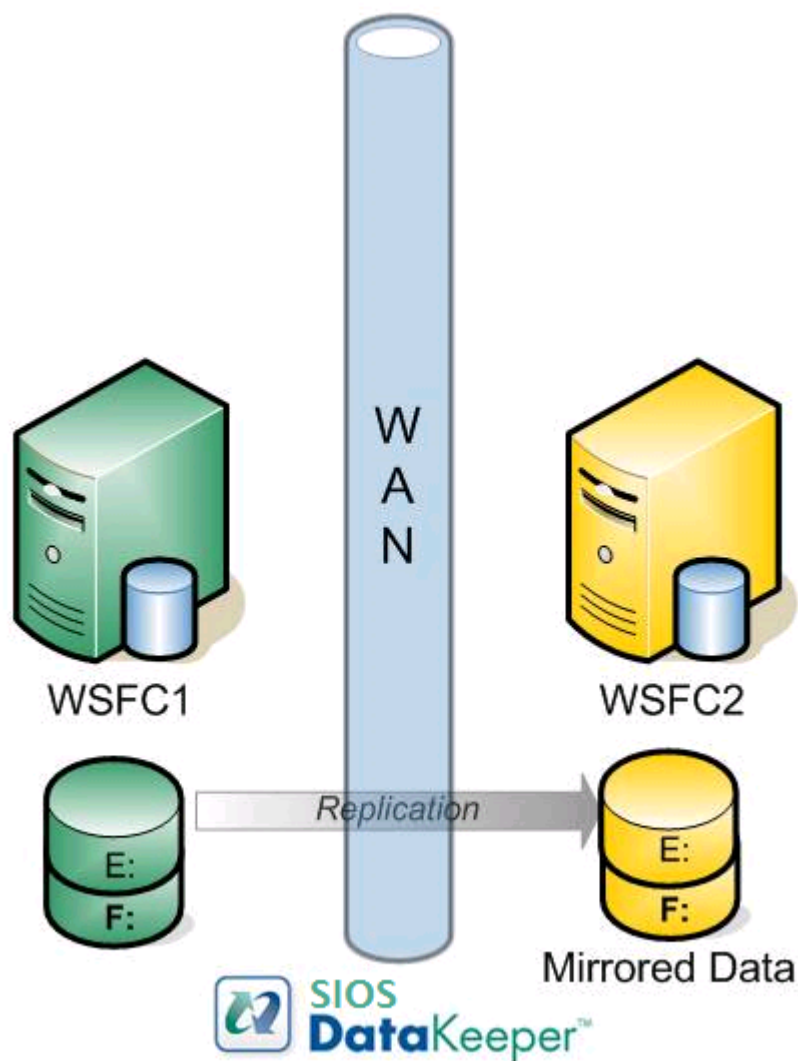
DataKeeper と高可用性 – Cluster Editionの概要

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、Microsoft Windows Serverフェールオーバークラスターリングとシームレスに統合され、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です。Windows Serverフェールオーバークラスターリングのクロスサブネットフェイルオーバーや調整可能なハートビートパラメーターなどの機能により、管理者は地理的に分散したクラスターを展開することが可能です。SIOS DataKeeperはWindows Serverフェールオーバークラスターリングを拡張するデータレプリケーション機能を提供し、管理者がこれらの高度な機能を利用して高可用性とディザスタリカバリーを構成することをサポートします。

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フェールオーバークラスターと Microsoft Windows クラスター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ーが可能になります。

重要事項: SIOS DataKeeper Cluster Edition をインストールする前に、Microsoft Windows Server フェールオーバークラスター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。フェールオーバークラスター構成を検出した 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

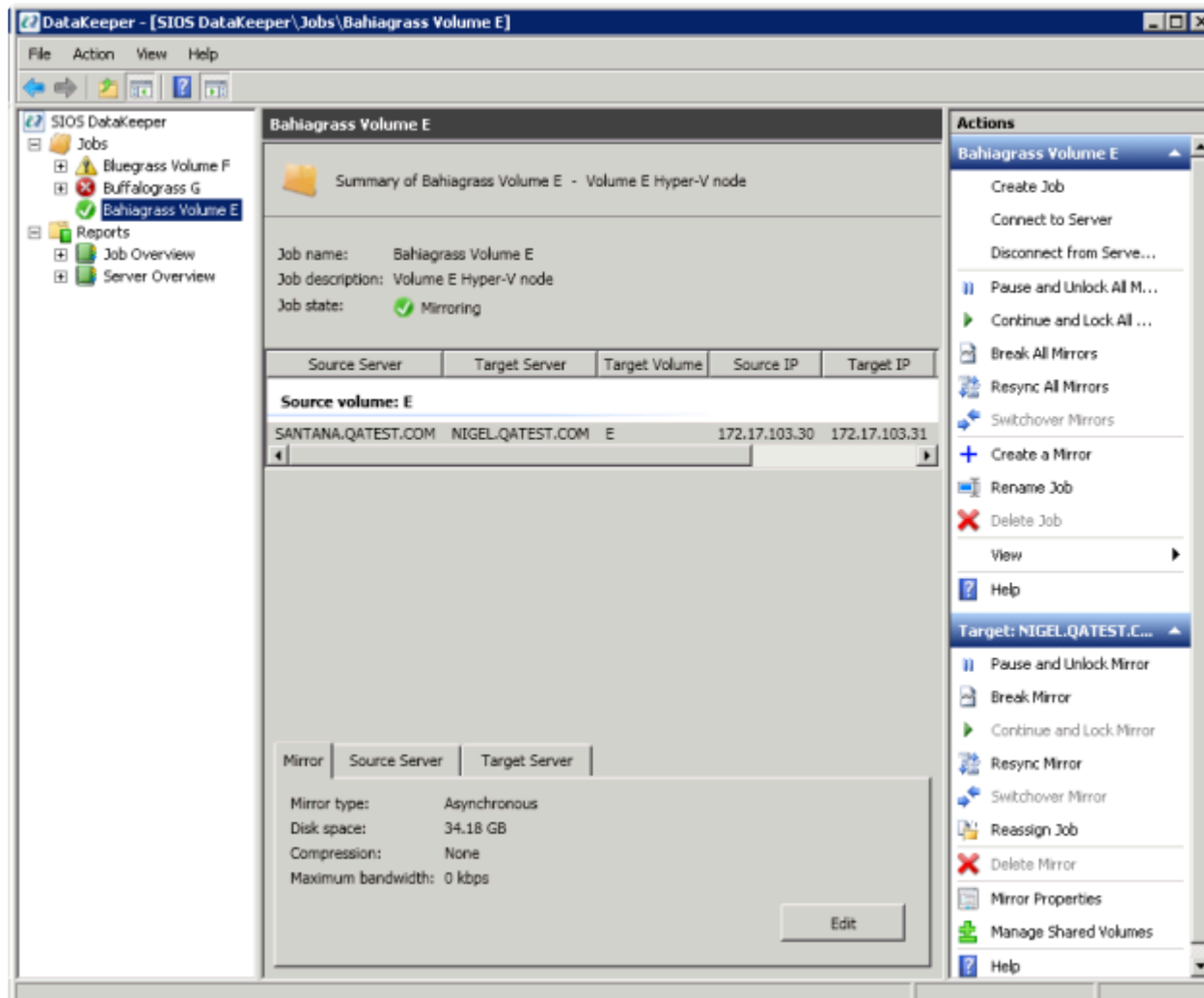
機能のいくつかを以下に示します。

- 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。

6.1. ユーザーインターフェース

SIOS DataKeeper ユーザーインターフェース

SIOS DataKeeper のユーザー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。

6.2. 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。

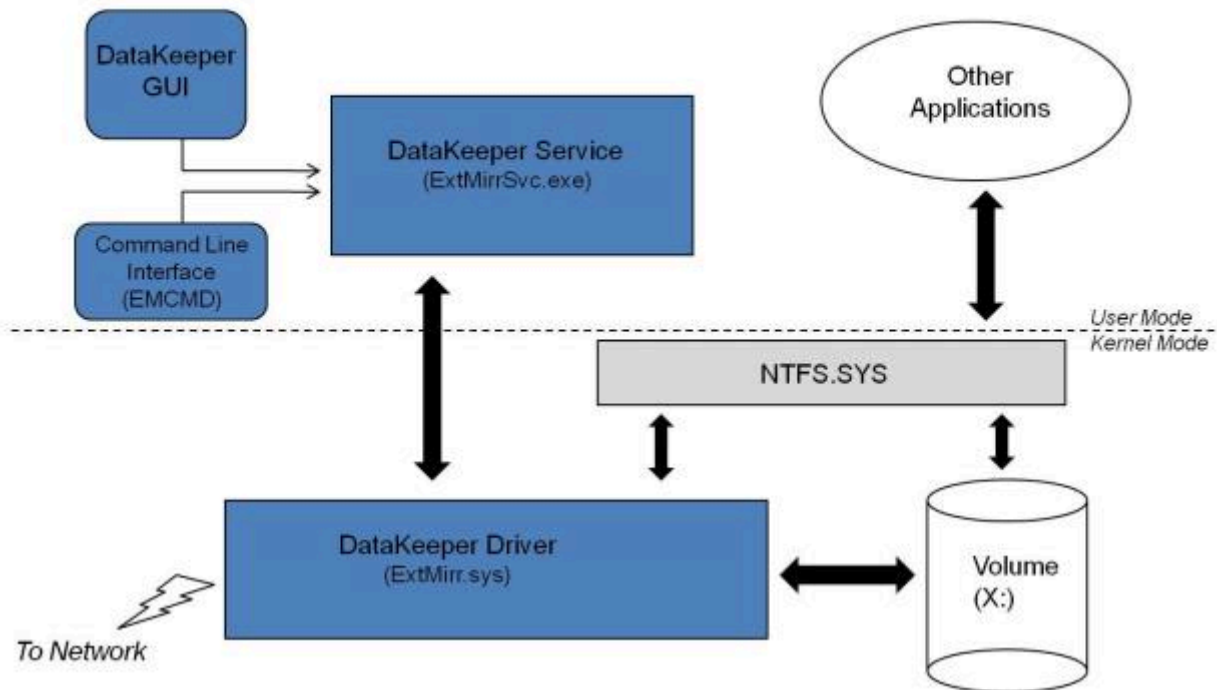
- **DataKeeper ドライバー (ExtMirr.sys)** - DataKeeper ドライバーはカーネルモードドライバーであり、ミラーエンドポイント間のすべてのミラー処理を行います。
- **DataKeeper サービス (ExtMirrSvc.exe)** - DataKeeper サービスは、DataKeeper GUI とコマンドラインインターフェースを DataKeeper ドライバーとリンクします。ミラーを操作するコマンドはすべて、DataKeeper サービスを通して DataKeeper ドライバーに中継されます。

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ー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 とパスワードを選択](#) 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 またはサーバーアカウント 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 コマンドオプション](#) 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、**LifeKeeper for Windows** 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



6.3. 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ーを実行し、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ー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 [こちら](#) を参照してください。

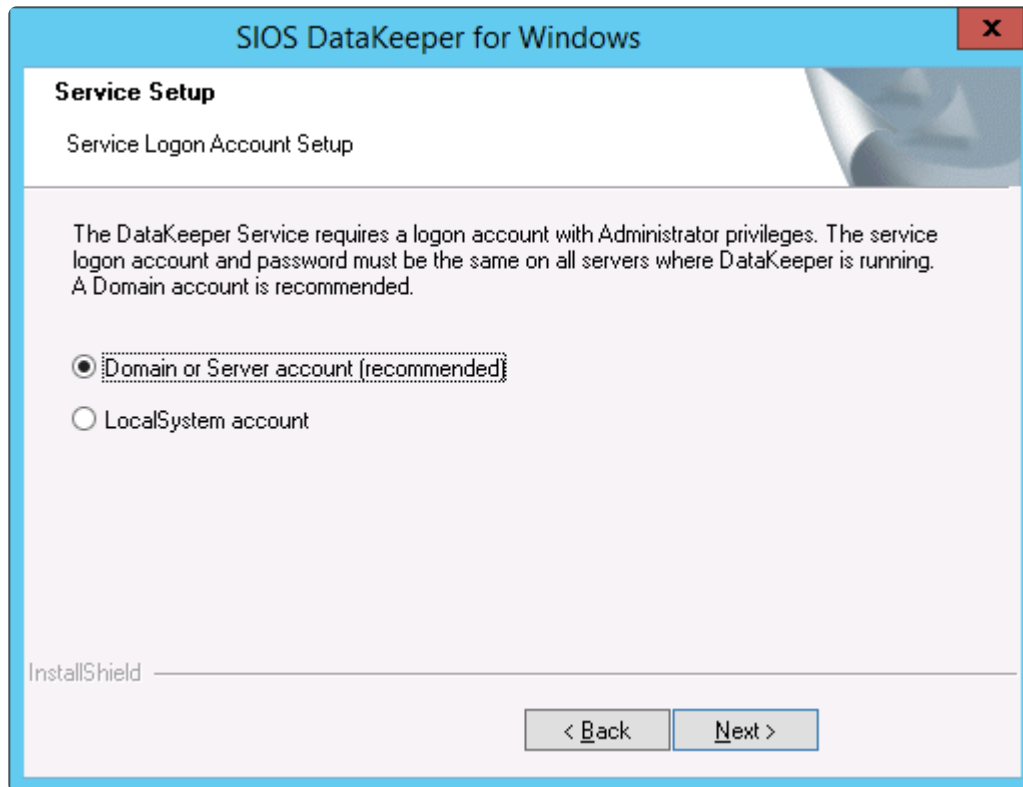
- 接続されたすべてのサーバで有効な、管理者権限を持つ サーバアカウント
- ローカルシステムアカウント (推奨しない)

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](#)を参照)。

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ー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 のインストーラ - 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.

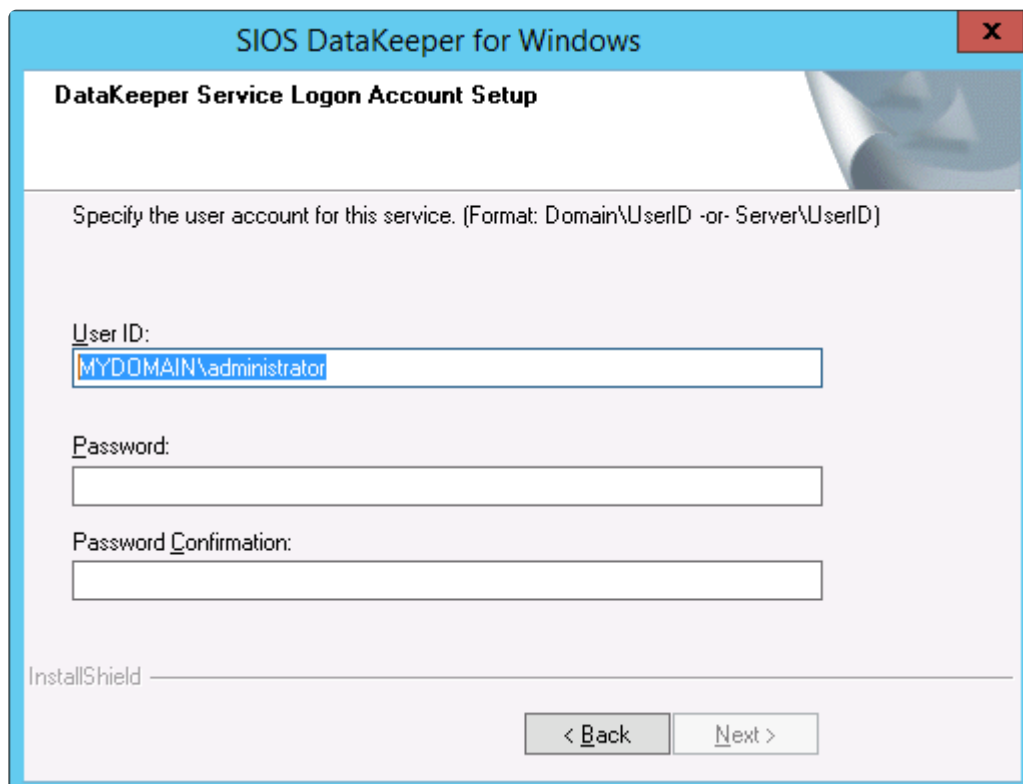
☒ Domain or Server account (recommended)

☐ LocalSystem account

InstallShield

< Back Next >

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

DataKeeper Service Logon Account Setup

Specify the user account for this service. (Format: Domain\UserID -or- Server\UserID)

User ID:
MYDOMAIN\administrator

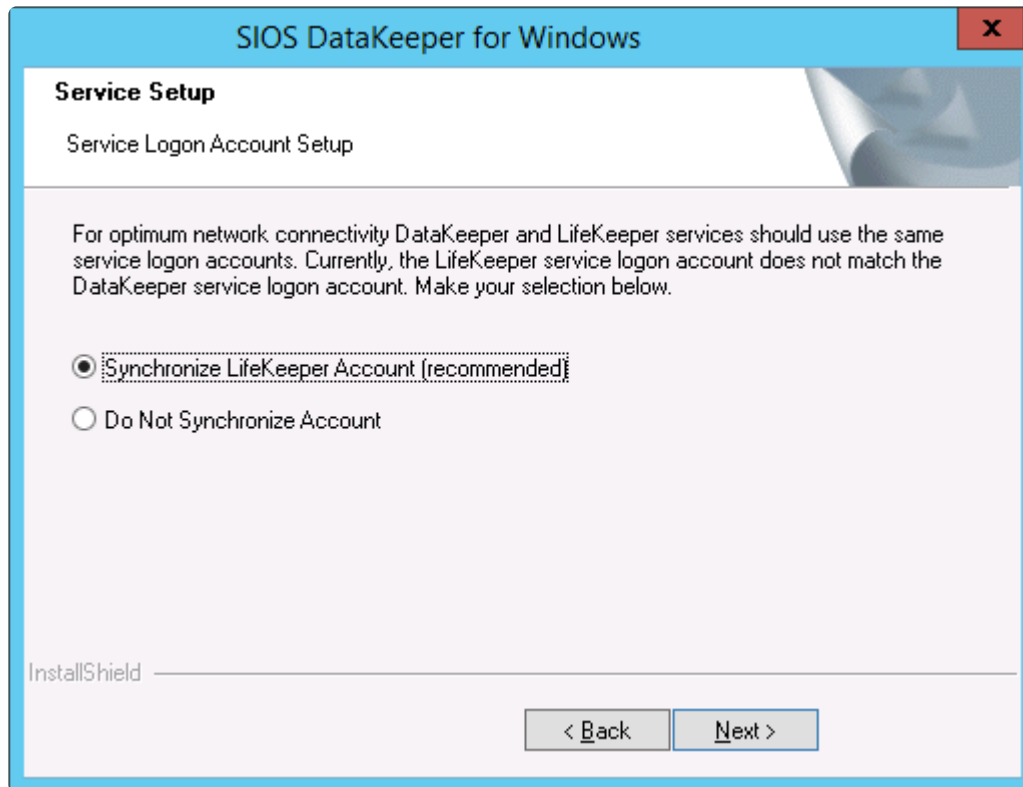
Password:

Password Confirmation:

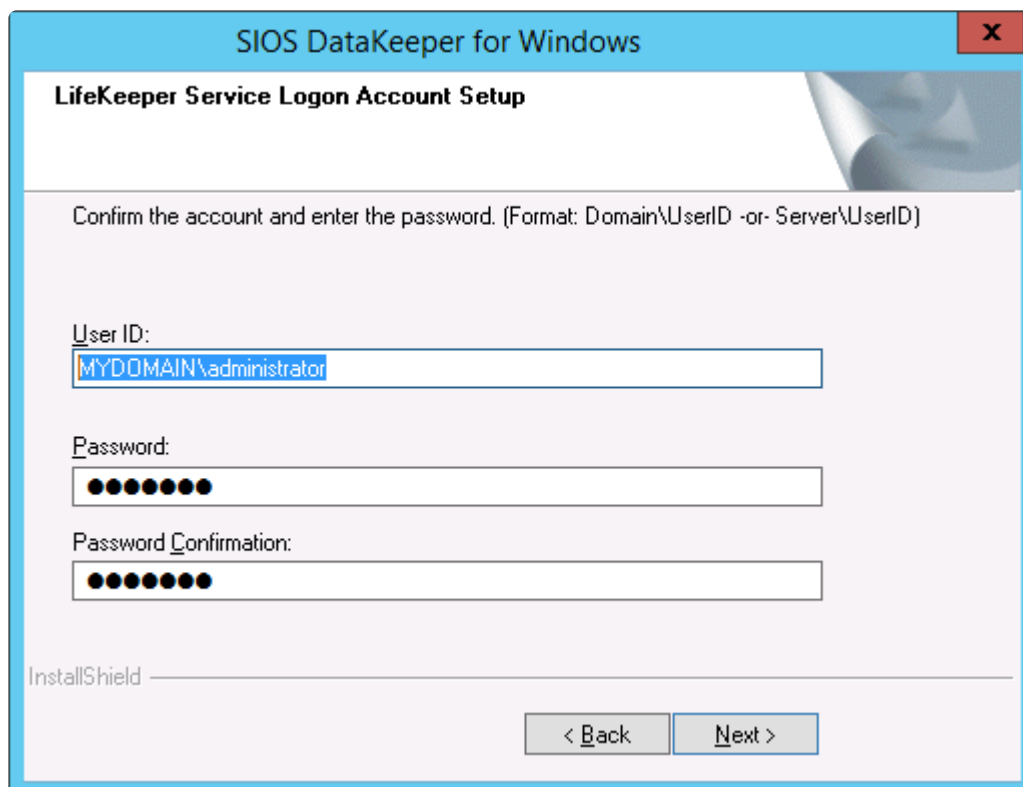
InstallShield

< Back Next >

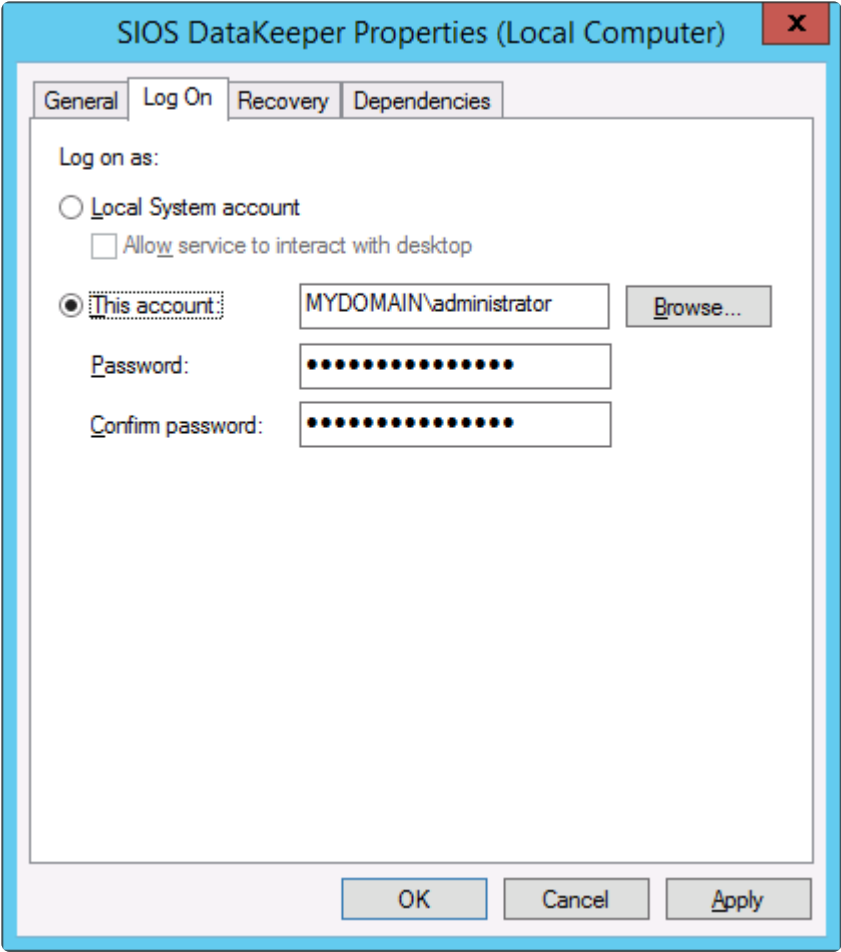
より信頼性の高いスイッチオーバーとフェールオーバーのための、LifeKeeperとDataKeeperのサービスアカウント同期機能の提供をします。



LifeKeeper Serviceのログオン



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。



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	<ul style="list-style-type: none">• 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。	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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。	<ul style="list-style-type: none">• 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。 <p>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</p>

一バ	<ul style="list-style-type: none">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。	必要があります (関連する 既知の問題 を参照)。
DataKeeper Cluster Edition 環境	<ul style="list-style-type: none">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)。 <p>または</p> <ul style="list-style-type: none">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。	<ul style="list-style-type: none">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。

問題:

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ー 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)

デバッグ/ソリューション:

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 .
```

例:

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 のコマンドプロンプトから以下のコマンドを実行します。

```
cd %extmirrbase%
```

```
emcmd node2 getserviceinfo -proxy .
```

こちらに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** ファイルで使わ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。

6.4. 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。

- [同期レプリケーション](#)
- [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。

6.4.1. 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 [インテントログの再配置](#) 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。

$$640 \times 1073741824 / 65536 / 8$$

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、[BitmapBaseDir](#) 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「[インテントログの再配置](#)」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 [BitmapBaseDir](#) 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。

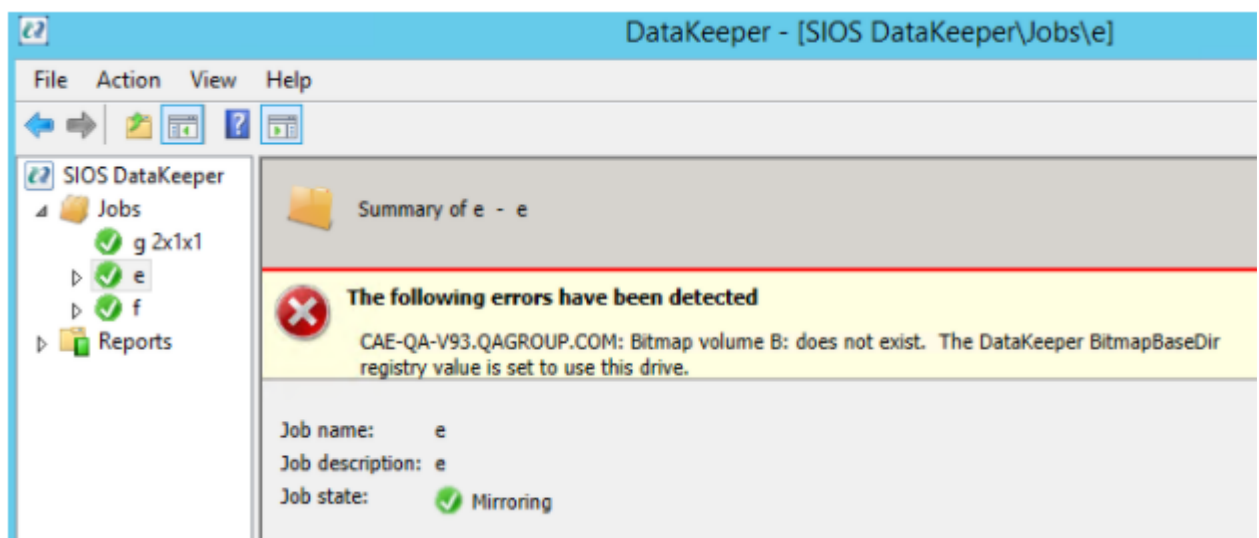
- DataKeeper driver (ExtMirr) は、イベント ID 292 (ERROR) を2分間隔でシステムイベントログに登録します。このイベントID は以下を表示します。

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。

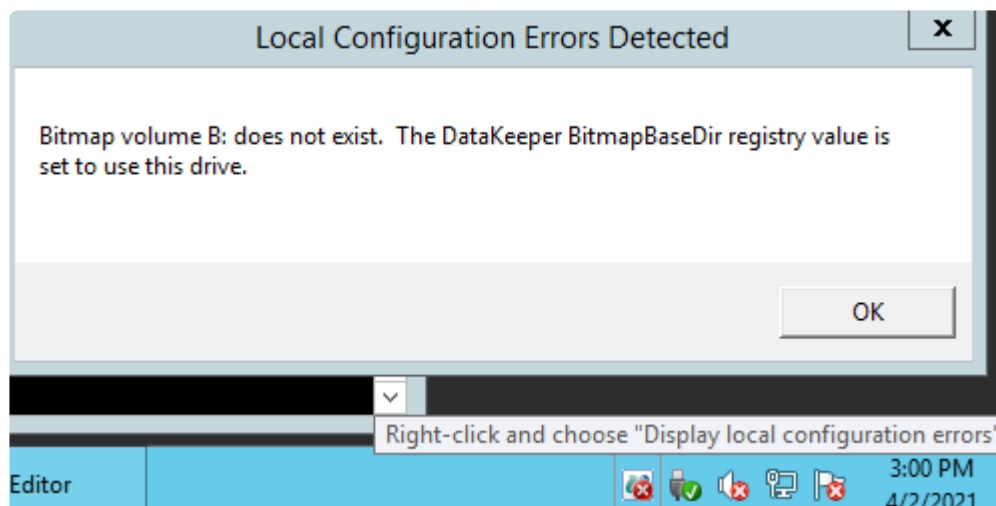
DataKeeper ミラーは、ビットマップボリュームが表示されるまで機能しません。

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 [DataKeeper Notification Icon](#) – 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。



- 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。

6.4.2. 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。

2. 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。
3. 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 [BitmapBaseDir](#) 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。

4. 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) へスイッチオーバーしてください。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。

6.4.3. 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出し、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となります (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

6.4.4. 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。

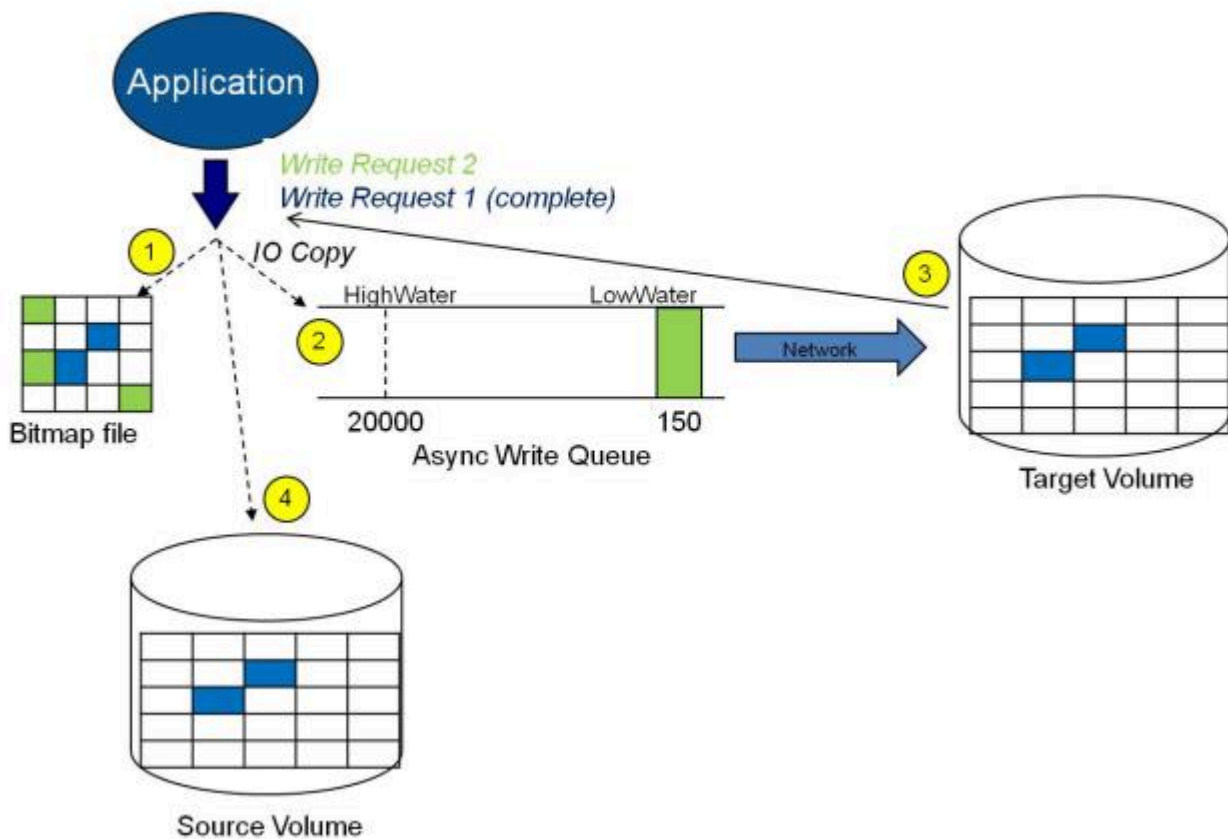
同期ミラーリング

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ため、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

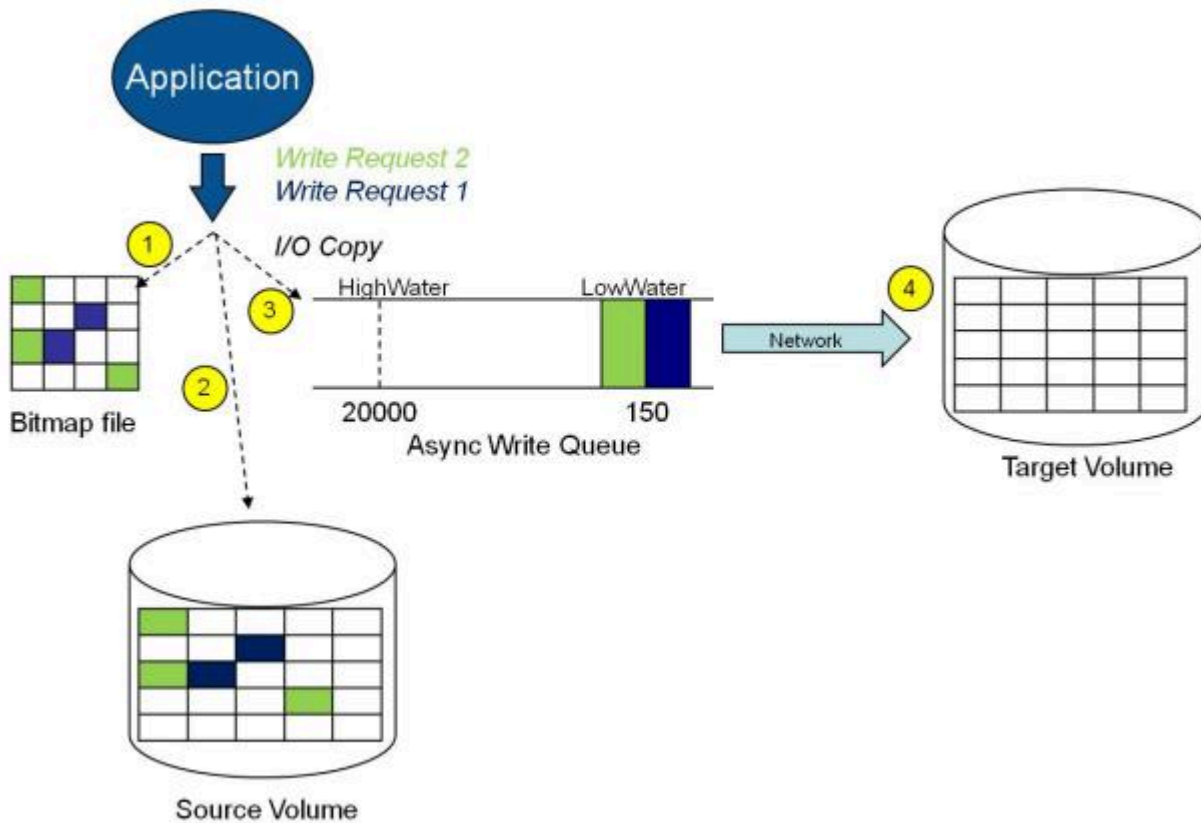
とによって、ミラーリング状態のミラーを持つボリューム上のフラッシュリクエストを受け取ります。このような場合にパフォーマンスが影響を受けるのを防ぐには、レジストリエントリ「[DontFlushAsyncQueue](#)」を設定するか、すべてのファイルを同じボリューム上に配置することを検討してください。

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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。

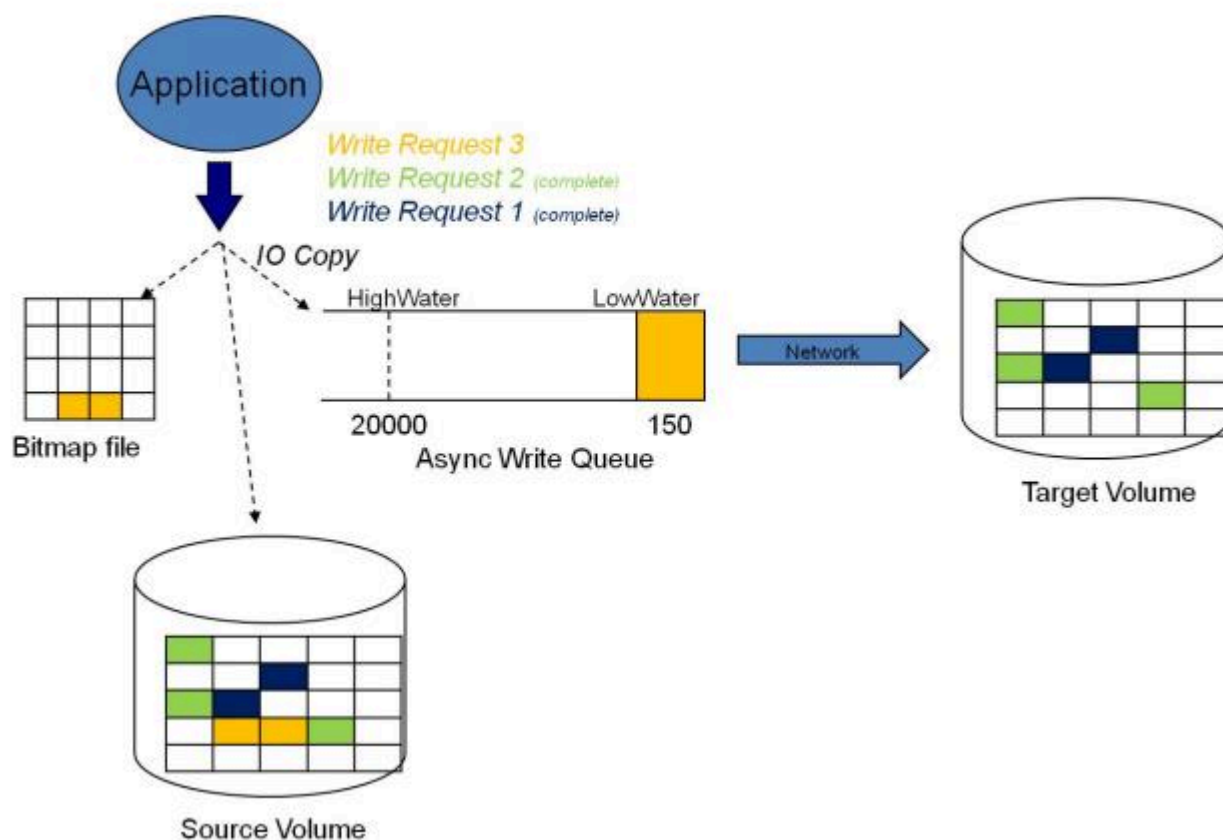
Asynchronous Replication: Mirroring



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。

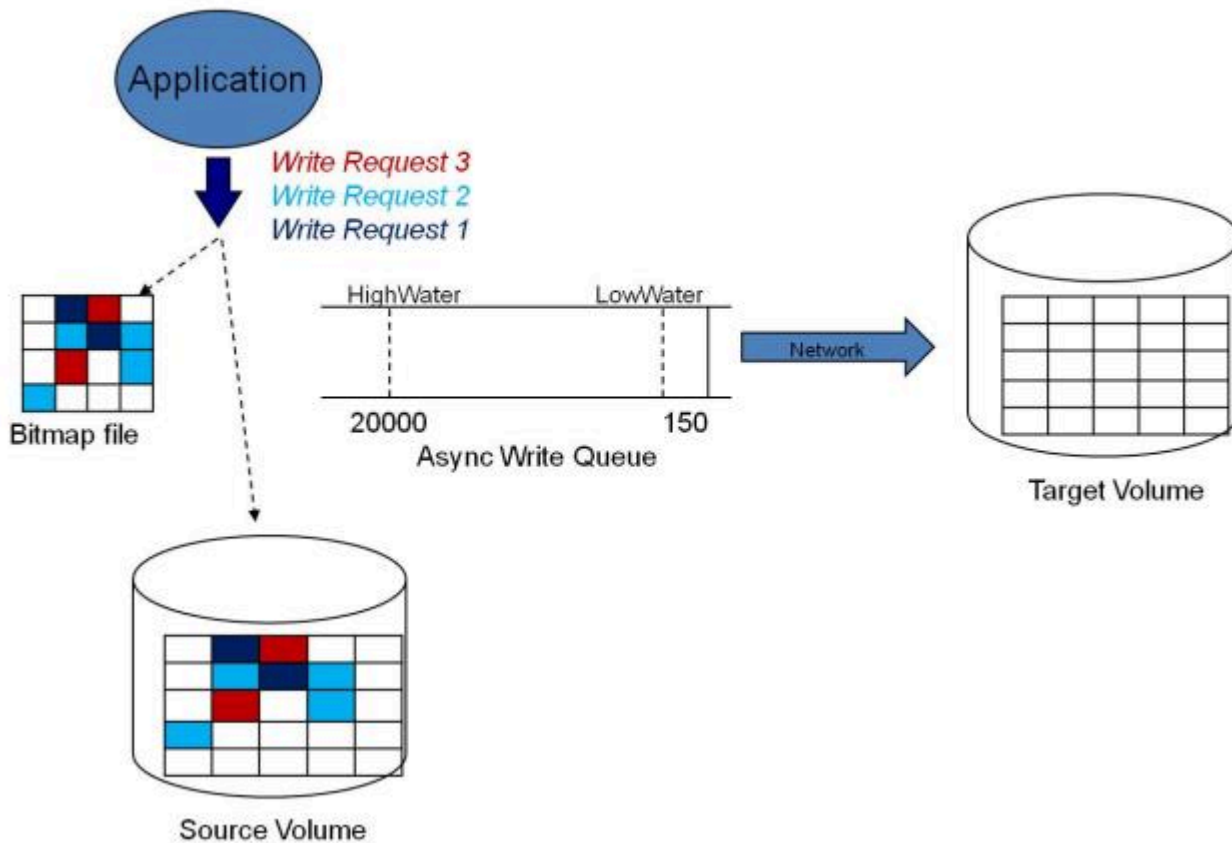
Asynchronous Replication: Mirroring



ミラー一時停止

上記の通常のリレ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

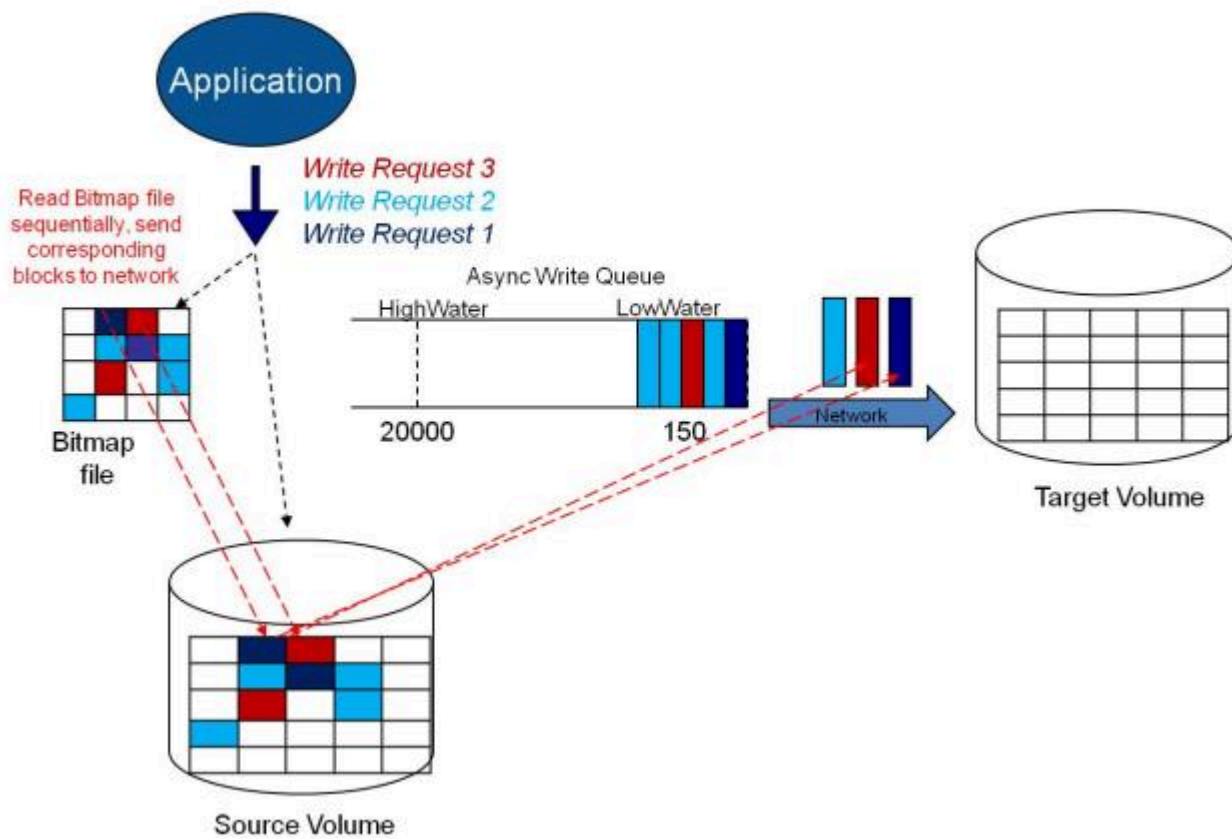
非同期または同期ミラーの中断が解決された場合は、ソースおよびターゲットの再同期が必要になり、ミラーは **再同期** 状態になります。

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



6.4.5. 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 [同期](#) 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）。

6.4.6. 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)

6.4.7. 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。

6.4.8. パフォーマンスモニタカウンタ

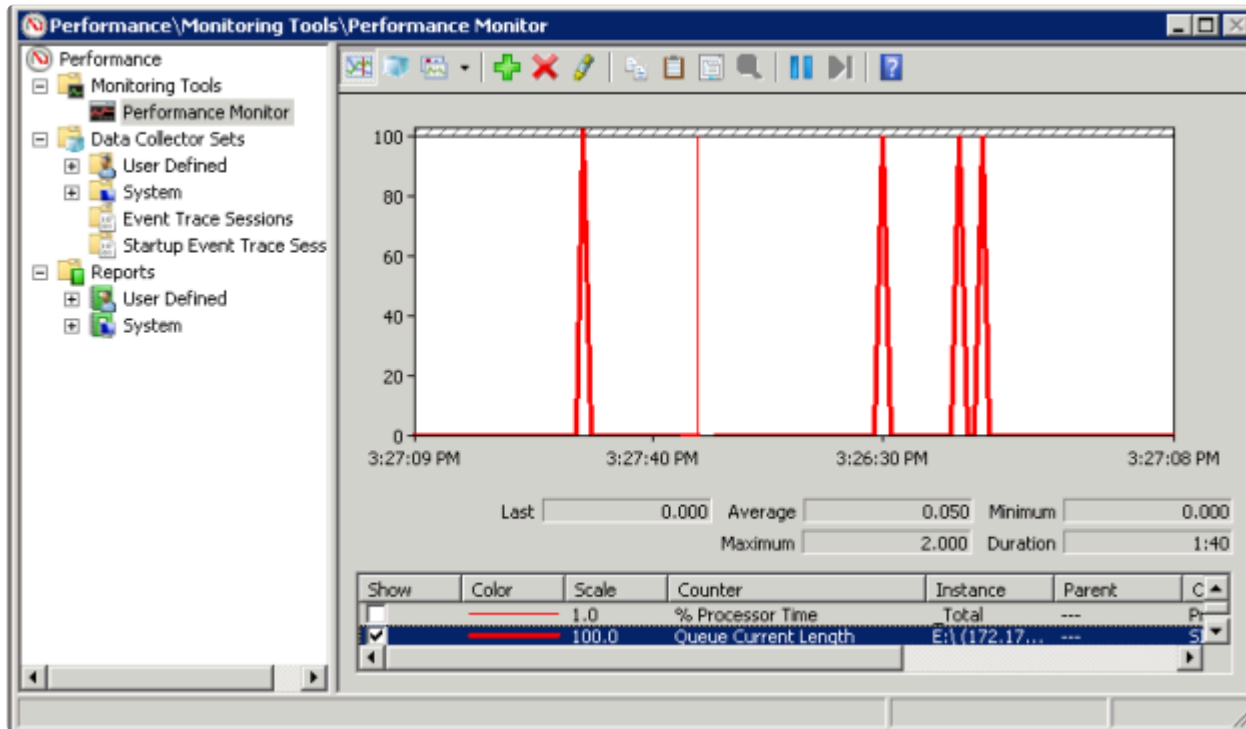
SIOS DataKeeper は、ボリュームのミラーリングステータスに関する統計機能でパフォーマンスモニタを拡張したカウンタを装備しています。このカウンタは、SIOS DataKeeper ソフトウェアのフルインストールでインストールされます。

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。

1. **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

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。

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。

6.5. 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。

[セクタサイズ](#)

[ネットワーク帯域](#)

[ネットワークアダプタ設定](#)

[DataKeeper サービスログオン ID とパスワードの選択](#)

[ファイアウォール設定](#)

[高速ストレージのベストプラクティス](#)

[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](#)

[パフォーマンスチューニング](#)

[「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](#)

[WAN の考慮事項](#)

[LAN / WAN 間のデータの初期同期](#)

[圧縮](#)

[ネットワーク帯域制限](#)

6.5.1. 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。

6.5.2. 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ーはミラーが 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

[パフォーマンスモニタ](#) (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](#) を参照してください。

6.5.3. ネットワークアダプタ設定



これらのパスは一部のプラットフォーム（Windows 2012 R2、2016、2019）では機能しない場合がありますが、GUIが正しく動作するように、「Microsoft ネットワーク用クライアント」と「ファイルとプリンターの共有」が有効になっていることを確認してください。

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 Tcpi] (有効)
```

- 以下の例のように、PowerShell コマンドを使用して **SMB** プロトコルを確認します。

SMBv1 ~ 3 を確認します:

```
Get-SmbServerConfiguration | Select EnableSMB*
```

- 以下の例のように、PowerShell コマンドを使用して **SMB** プロトコルを有効/無効にします。



注記: “Set-SmbServerConfiguration” コマンドレットには、**管理者特権** の PowerShell プロンプトが必要です。

SMBv2/SMBv3の有効化:

```
Set-SmbServerConfiguration -EnableSMB2Protocol $true
```

SMBv1 の無効化:

```
Set-SmbServerConfiguration -EnableSMB1Protocol $false
```

SMBv2/SMBv3 の無効化:

```
Set-SmbServerConfiguration -EnableSMB2Protocol $false
```

- 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ヤルアップ接続] -> <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ヤルアップ接続] -> <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ヤルアップ接続] -> <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]

6.5.4. 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ーを実行し、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ー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。

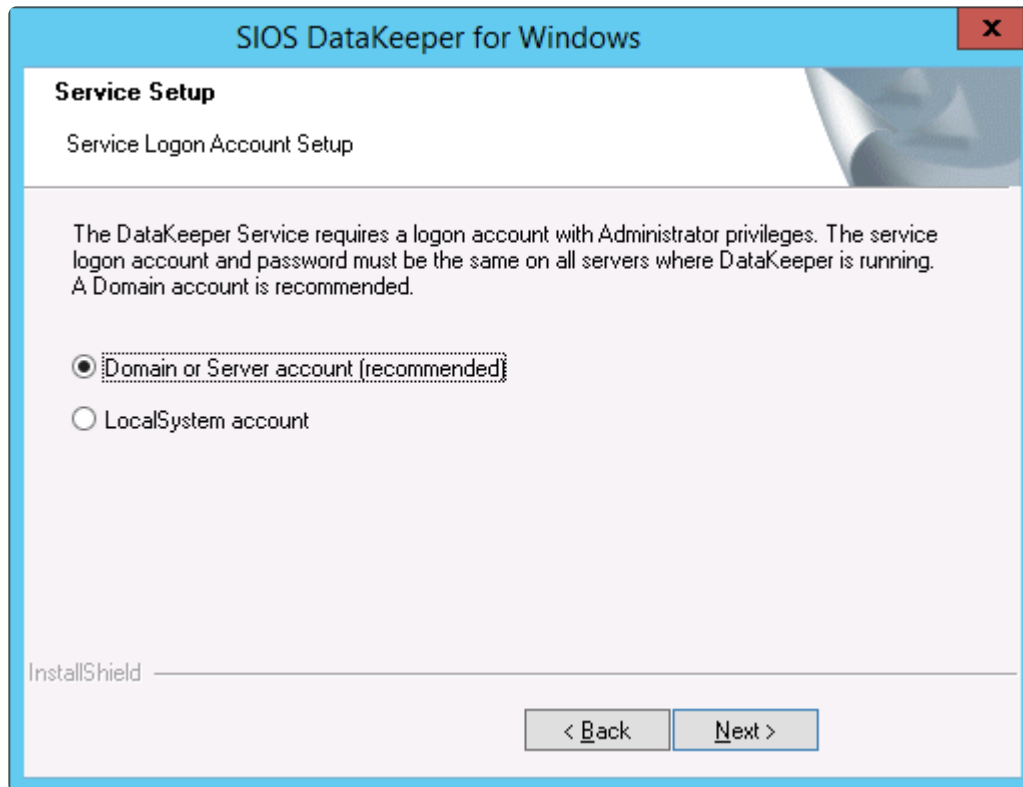
- ドメイン内の接続されたすべてのサーバで有効な、管理者権限を持つ ドメインアカウント (推奨)
- 接続されたすべてのサーバで有効な、管理者権限を持つ サーバアカウント
- ローカルシステムアカウント (推奨しない)

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](#)を参照)。

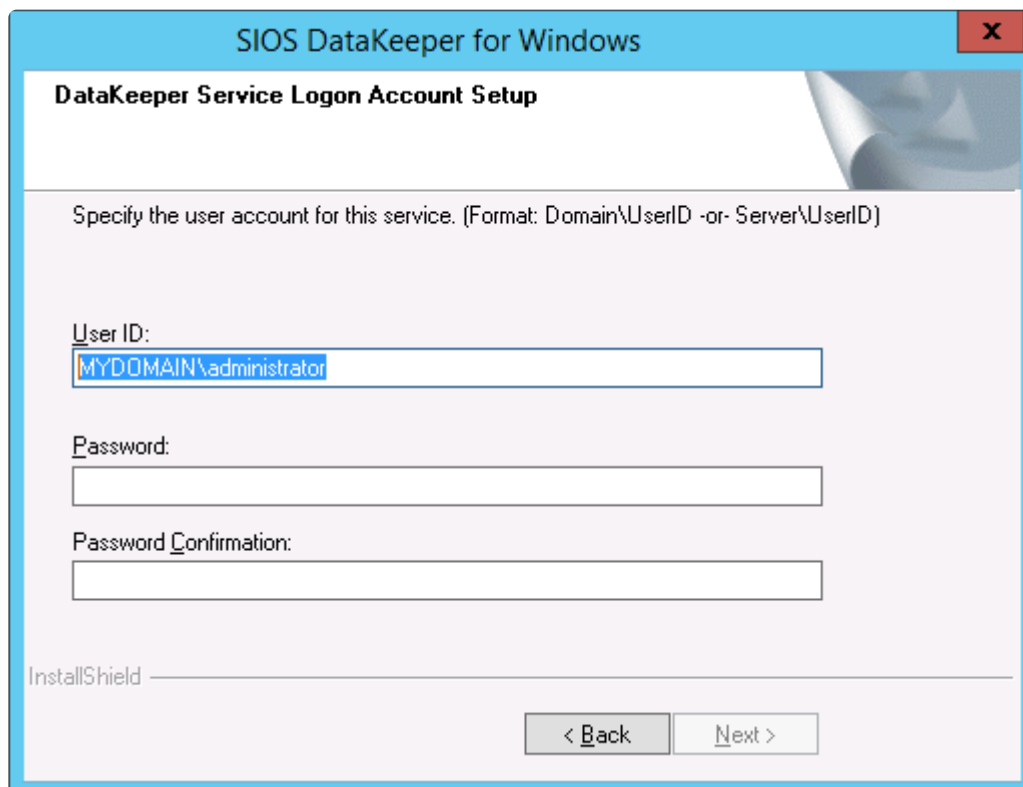
注記: 使用するドメインアカウントまたはサーバアカウントは、ローカルシステム管理者グループに追加する必要があります。アカウントには、DataKeeper がインストールされているサーバの管理者権限が備わっている必要があります。

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ー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。

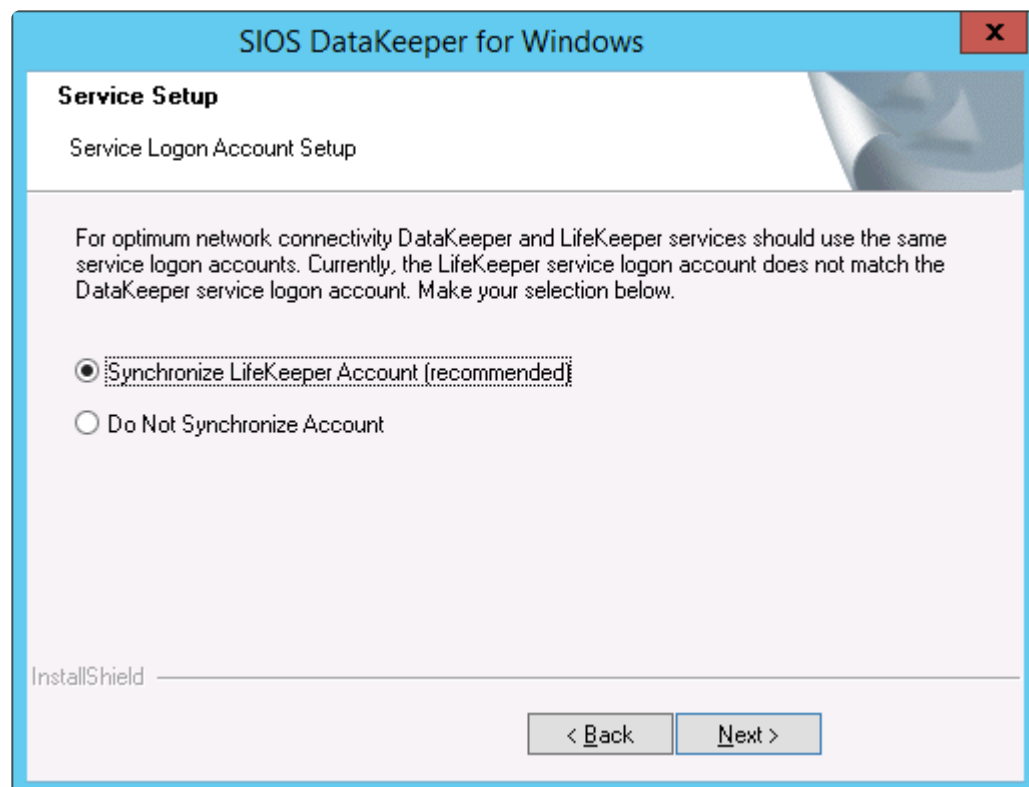
DataKeeper のインストーラ - サービス ログオン ID タイプの選択



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。



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

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.

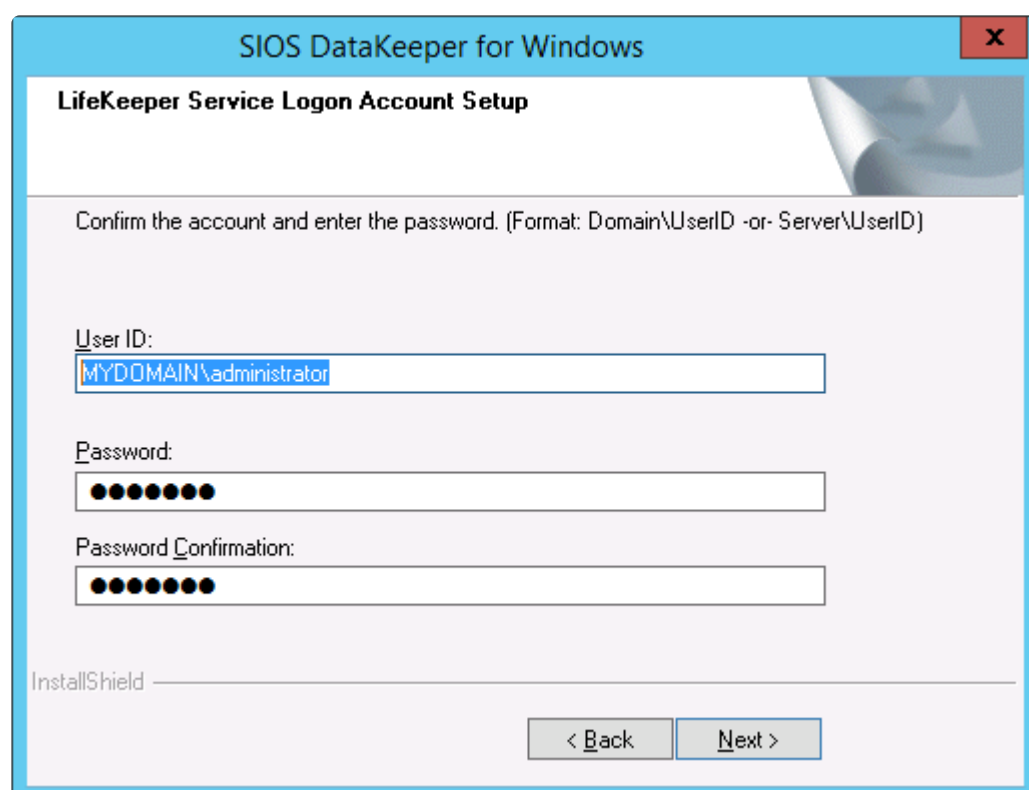
☒ Synchronize LifeKeeper Account (recommended)

☐ Do Not Synchronize Account

InstallShield

< Back Next >

LifeKeeper Serviceのログイン



SIOS DataKeeper for Windows

LifeKeeper Service Logon Account Setup

Confirm the account and enter the password. (Format: Domain\UserID -or- Server\UserID)

User ID:
MYDOMAIN\administrator

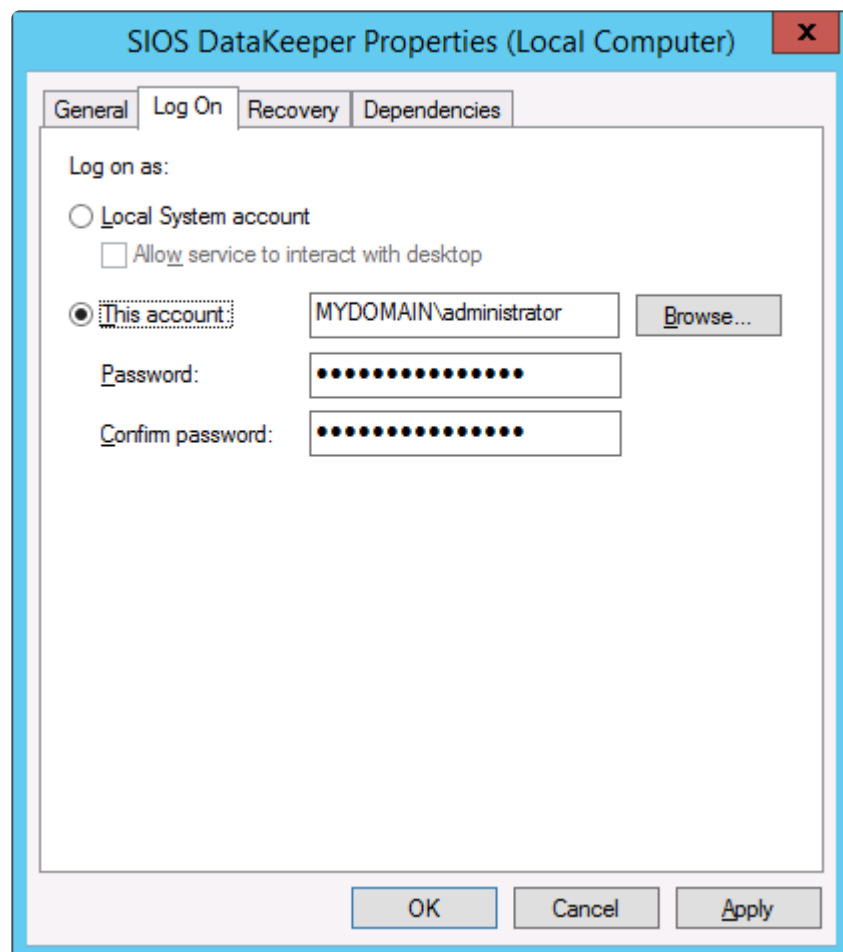
Password:
●●●●●●●●

Password Confirmation:
●●●●●●●●

InstallShield

< Back Next >

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。



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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> DataKeeper サービスが使用する 	<ul style="list-style-type: none"> DK サービスを起動するために作成

Cluster Edition 環境	<p>ドメインアカウントを作成するか、使用します (推奨)。</p> <p>または</p> <ul style="list-style-type: none">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。	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">DK GUI を起動してください。
--------------------	--	---

6.5.5. 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なポートの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。

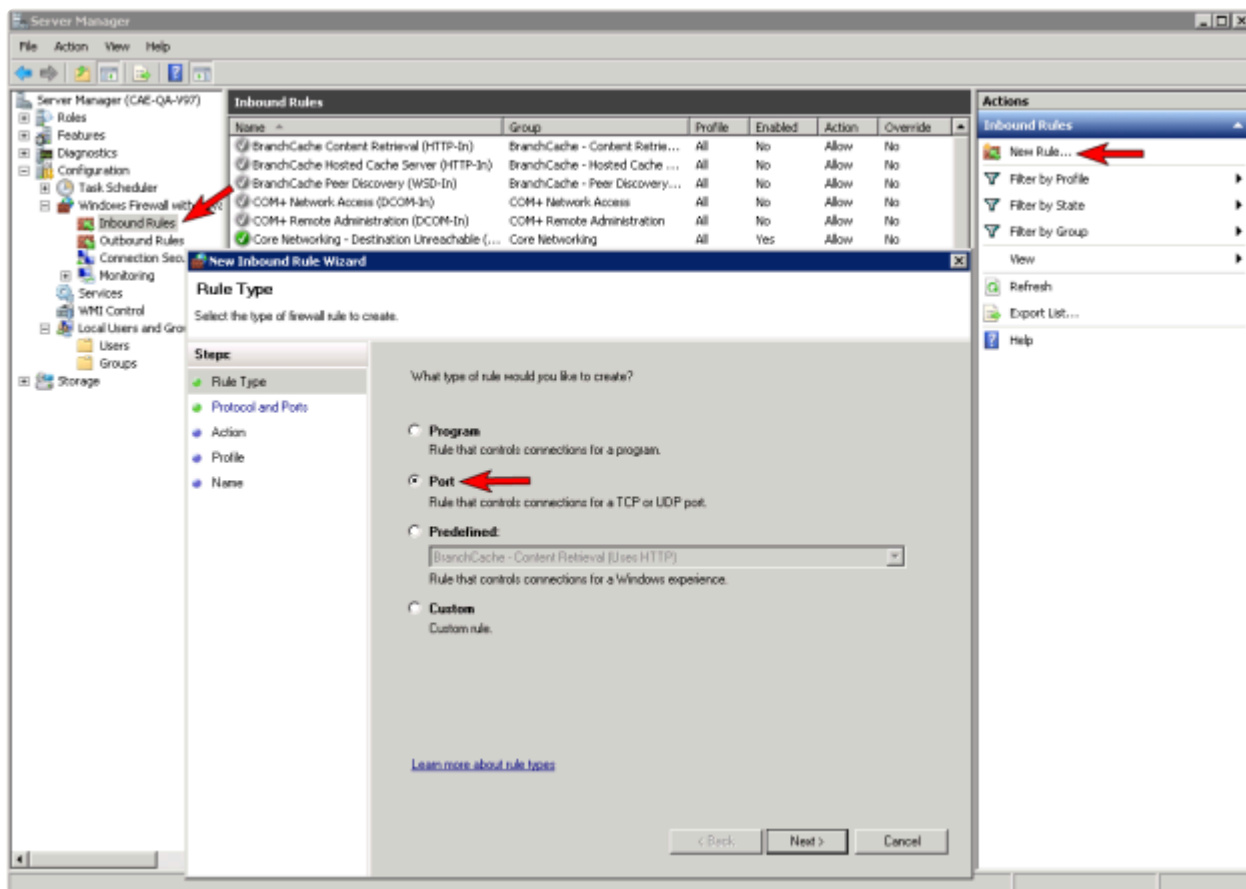
ポート番号:	ボリュームレター	ポート番号:	ボリュームレター
10000	A	10013	N
10001	B	10014	O
10002	C	10015	P
10003	D	10016	Q
10004	E	10017	R
10005	F	10018	S
10006	G	10019	T
10007	H	10020	U
10008	I	10021	V
10009	J	10022	W
10010	K	10023	X
10011	L	10024	Y
10012	M	10025	Z

セキュリティが強化された Microsoft の Windows ファイアウ

オールの設定例

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を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。



3. 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

Specify the protocols and ports to which this rule applies.

Steps:

- Rule Type
- Protocol and Ports
- Action
- Profile
- Name

Does this rule apply to TCP or UDP?

☒ TCP

☐ UDP

Does this rule apply to all local ports or specific local ports?

☐ All local ports

☒ Specific local ports:

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

New Inbound Rule Wizard

Profile

Specify the profiles for which this rule applies.

Steps:

- Rule Type
- Protocol and Ports
- Action
- Profile
- Name

When does this rule apply?

☒ **Domain**
Applies when a computer is connected to its corporate domain.

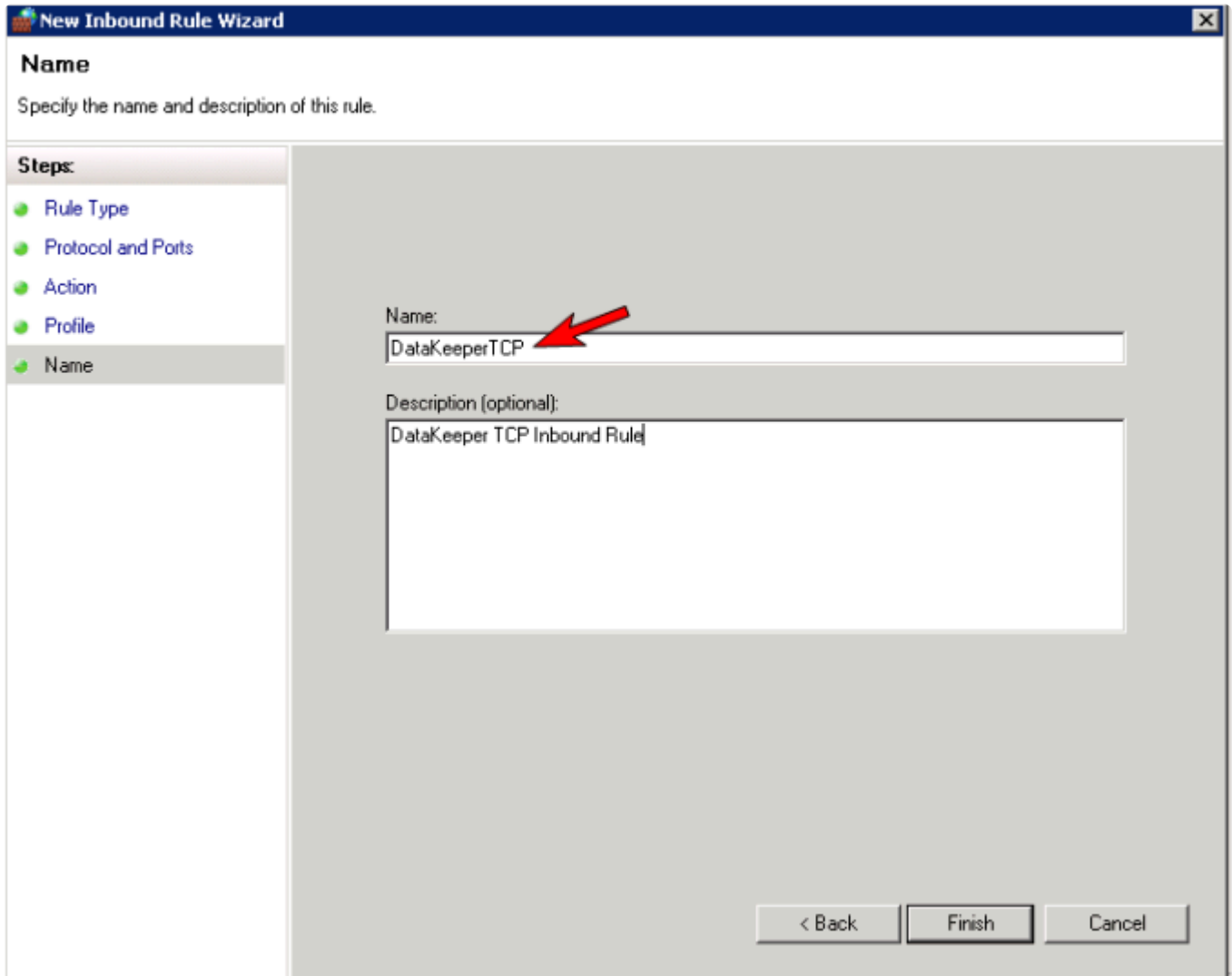
☒ **Private**
Applies when a computer is connected to a private network location.

☒ **Public**
Applies when a computer is connected to a public network location.

[Learn more about profiles](#)

< Back Next > Cancel

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 this rule.

Steps:

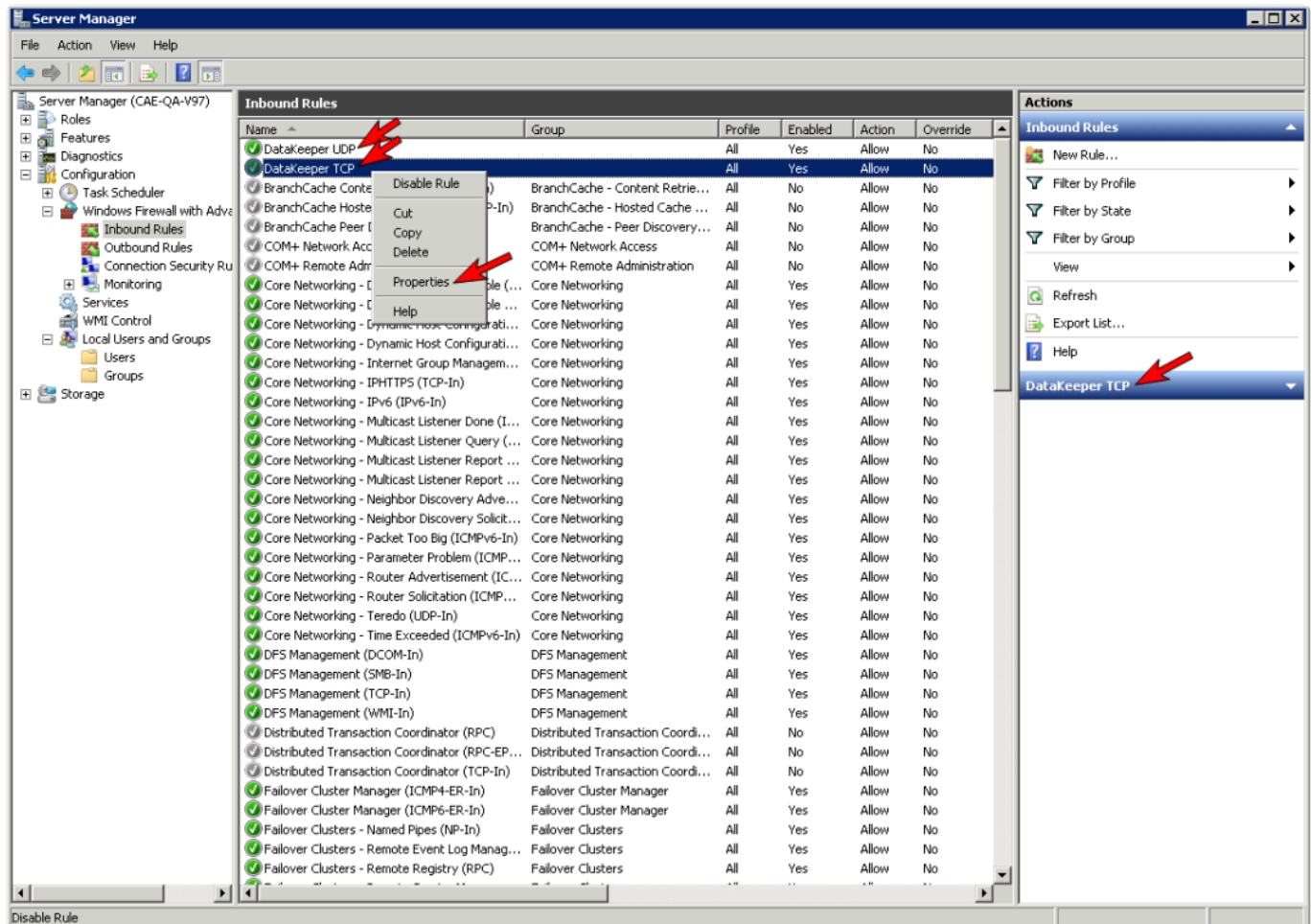
- Rule Type
- Protocol and Ports
- Action
- Profile
- Name**

Name:
DataKeeperTCP

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。
8. 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。



6.5.6. 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。

$$\text{<volume size in bytes>} / 65536 / 8$$

例:

765 GB のボリュームの場合、765 GB をバイトに換算します。

$$765 * 1,073,741,824 = 821,412,495,360 \text{ バイト}$$

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。

$$821,412,495,360 / 65,536 = 12,533,760 \text{ ブロック/バイト}$$

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 1 GB あたり 2 KB 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。

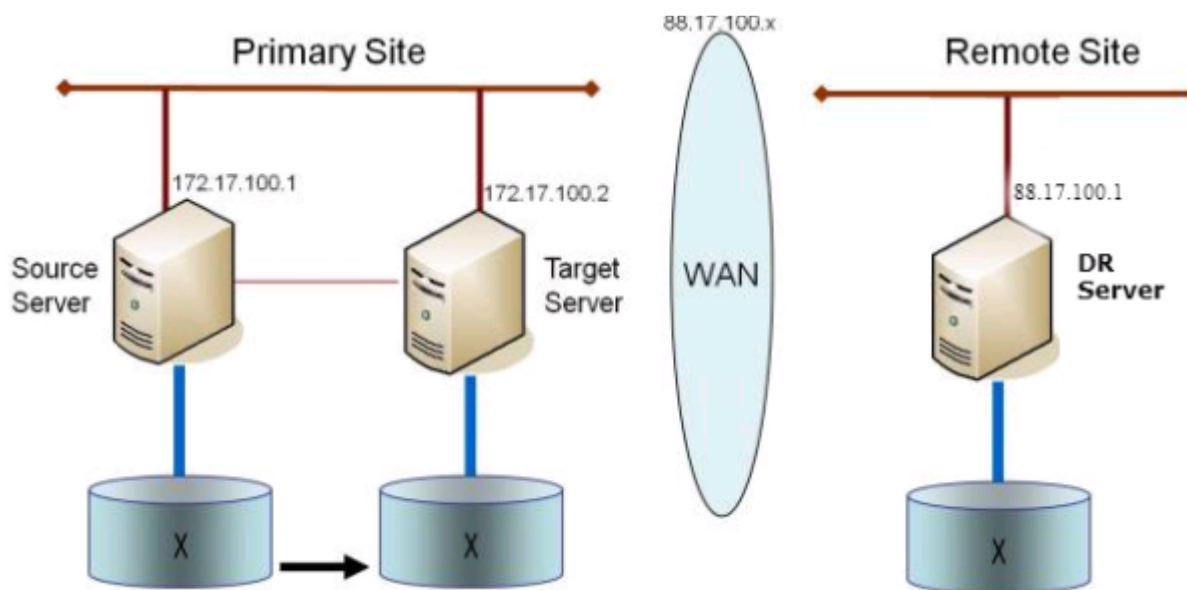
管理されていないシャットダウン処理の問題

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。

その他の推奨および提案

- 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、ネットワークスルー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。

6.5.7. クラスターノードから外部DRサイトへのデータレプリケーション構成



詳細については、[クラスター化された DataKeeper ボリュームをクラスター外のノードに拡張する](#) をご覧ください。

6.5.8. 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。

[高速ストレージのベストプラクティス](#) – 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[ビットマップ \(インテントログ\)](#)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。

6.5.9. 「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

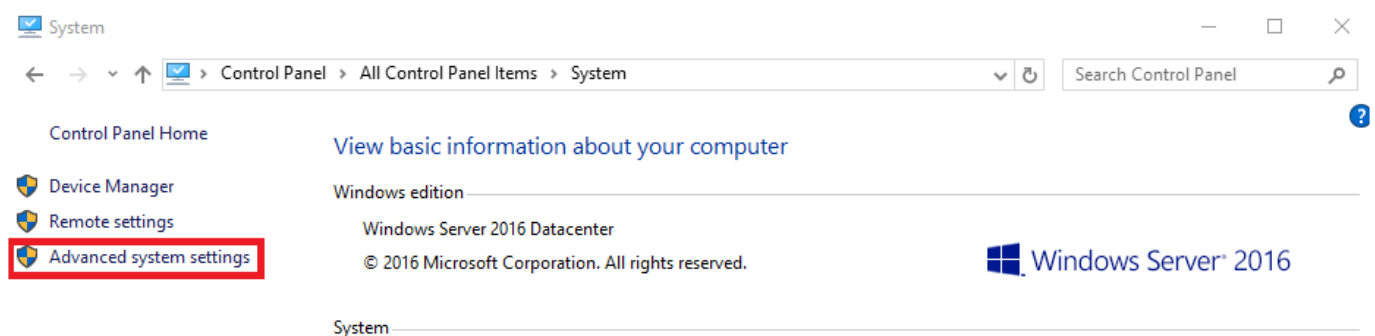
デフォルトではオペレーティングシステムが最適であると判断したページファイルが自動的にボリューム上に作成されるように、Windows は仮想メモリを構成します。この仮想メモリの設定は「すべてのドライブのページングファイルサイズを自動で管理する」と呼ばれます。

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。

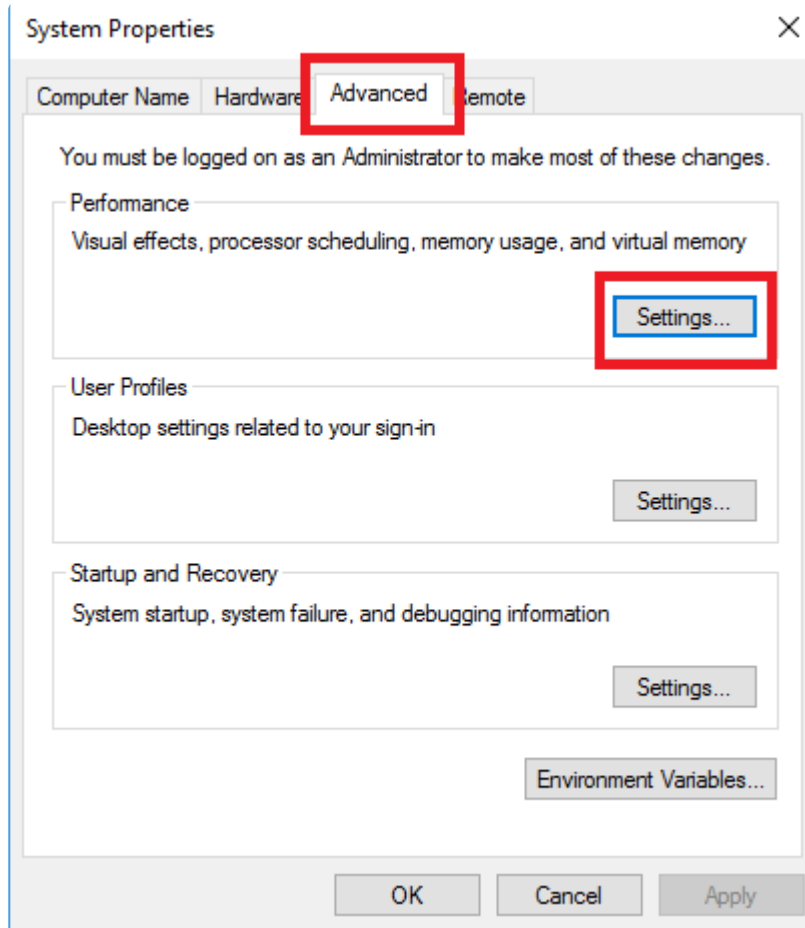
「すべてのドライブのページングファイルサイズを自動で管理する」を無効にする方法

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。

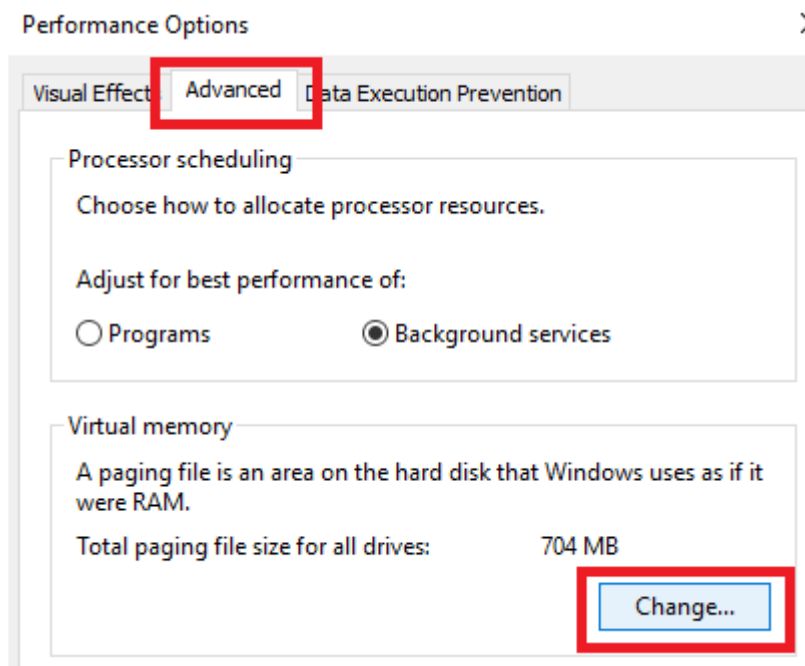
まず、**【詳細システム設定】** オプションをクリックします。



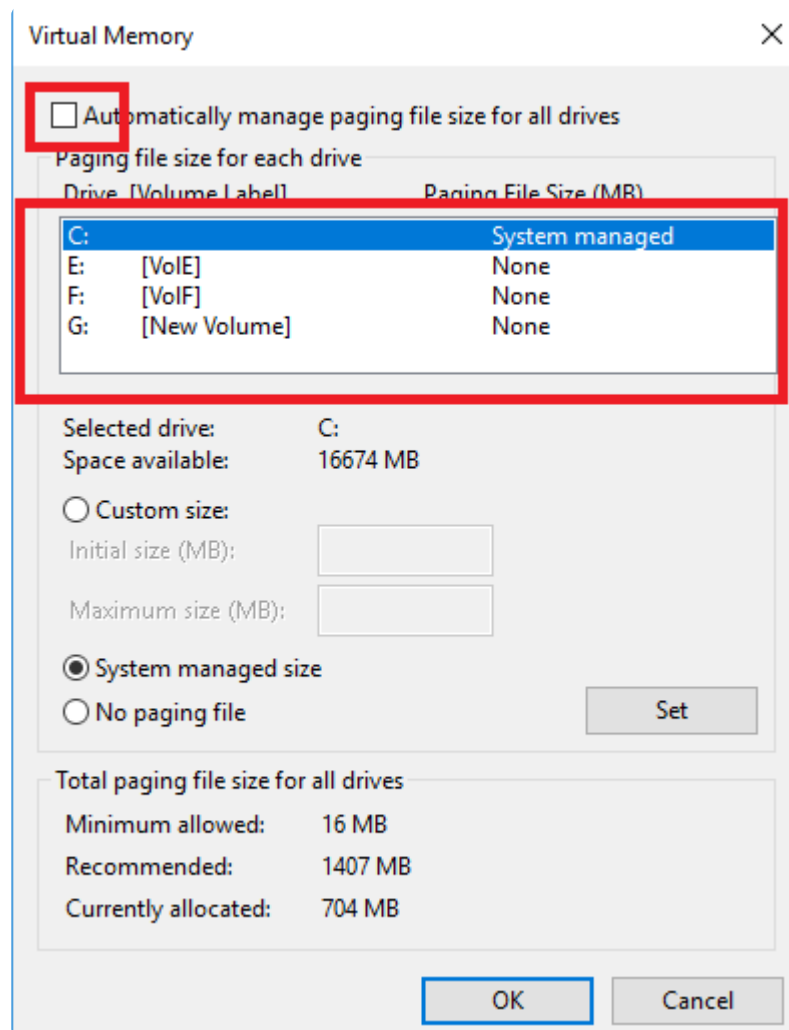
【システムのプロパティ】 ダイアログで **【詳細設定】** タブを選択し、**【パフォーマンス】** セクションの **【設定】** ボタンをクリックします。



[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。



[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。



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。

6.5.10. 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](#)
- [圧縮](#)
- [ネットワーク帯域制限](#)

6.5.10.1. 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、[ネットワーク帯域](#)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。

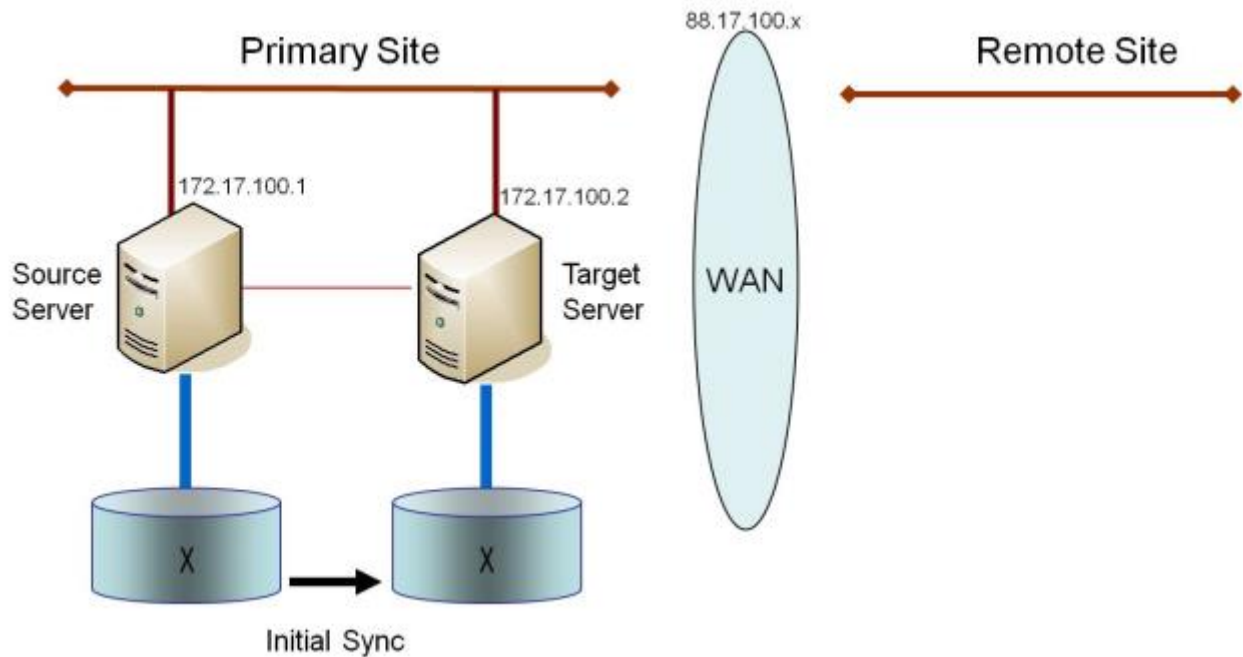
WAN 構成において WAN 間のデータの完全な初期同期を回避する方法の 1 つとして、両方のシステムを LAN 上に構成してミラーを作成し、完全な初期同期が LAN 上で実行されるようにする方法があります。初期同期が完了したら、ソースおよびターゲットの IP アドレスを更新してください。これによって、ミラーは一時停止状態になります。ターゲットシステムを新しい位置に移動してください。ターゲットシステムを本来の位置に移動したら、電源を入れて、更新された IP アドレスなどすべてのネットワーク設定を確認してください。ソースシステムで **CHANGEMIRRORENDPOINTS*** コマンドを実行してください。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。

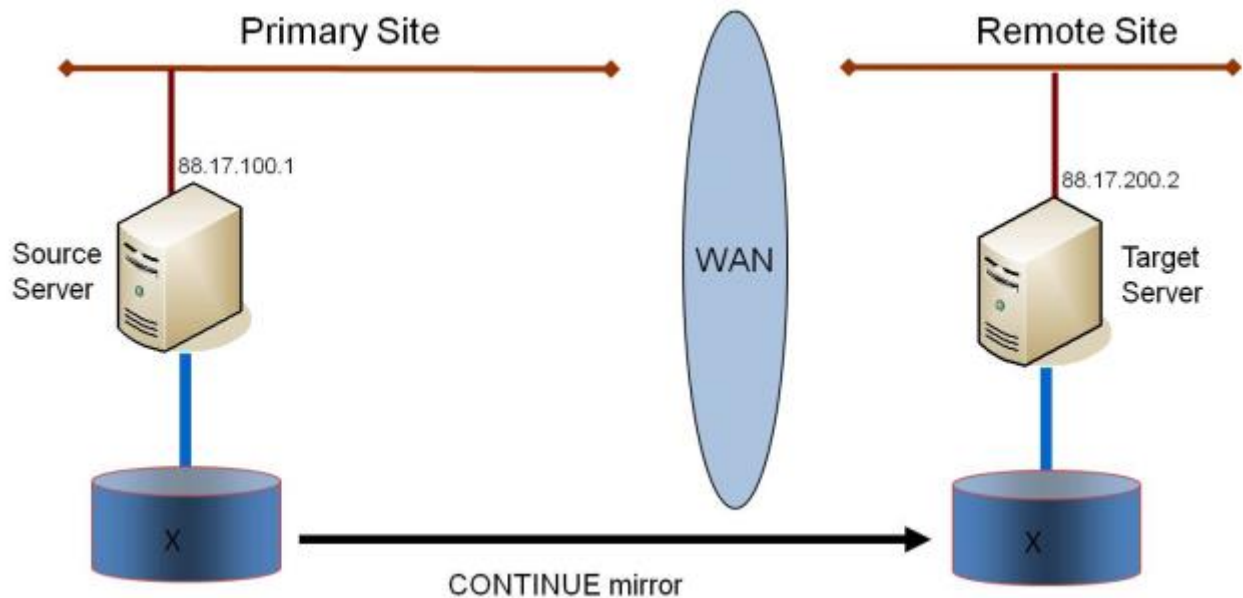
- ソースのネットワークアダプタの IP アドレスを 88.17.100.1 に更新し、ターゲットのネットワークアダプタの IP アドレスを 88.17.200.2 に更新します。これによって、ソース側のミラーが一時停止状態になります。
- ターゲットマシンを新しい位置に移動します。
- ターゲットマシンを起動し、上記で更新した IP アドレスを含むネットワーク設定を確認します。
- ソースシステムで DOS コマンドウィンドウを開き、以下のコマンドを実行してディレクトリを DataKeeper ディレクトリに変更します。

```
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[一時停止 / ロック解除](#) 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。
2. 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。

6.5.10.2. 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。

6.5.10.3. 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。

- [レジストリエントリ](#)
- [既存のミラーの圧縮レベルの変更](#)

6.6. DataKeeper の管理

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。

[プライマリサーバのシャットダウン](#)

[セカンダリサーバの障害](#)

[大量書き込みの考慮事項](#)

[CHKDSK の考慮事項](#)

[DKSUPPORT](#)

[DKHEALTHCHECK](#)

[イベントログの考慮事項](#)

[ディスク管理の使用](#)

[レジストリエントリ](#)

[SIOS DataKeeper で EMCMD を使用する](#)

[SIOS DataKeeperでDKPwrShellを使用する](#)

6.6.1. 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、[インテントログ](#)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済みます。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。

6.6.2. 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一時停止になります。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。

6.6.3. 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、 [MaxResyncPasses](#) 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。

6.6.4. 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。

6.6.5. 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ーの残りを削除する

パラメーターは以下の通りです。

<root>\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper\Support>	The location of the \DataKeeper\Support Directory
<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。

6.6.6. 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、[DataKeeper Notification Icon](#) 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。

6.6.7. 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。

6.6.8. 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。

6.6.9. 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。

6.6.10. 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。


 ここに記載されているもの以外、DataKeeper のレジストリキーの値を変更しないでください。

修正可能なレジストリエントリ

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\Parameters

SIOS DataKeeper ドライバーは、Parameters キーとその配下のキーを使用します。各値は、値が構成されているレジストリ キーを示す記号とともに表示されます。シンボルは次のように定義されます。

- * で示される値は、Parameters キーで構成され、グローバルです。
- † で示される値は、ミラーのターゲット IP キーで構成され、そのミラーのみに固有です。
- \$ で示される値は、ボリューム キーで構成され、そのボリュームのみに固有です。

一部の値はグローバルであり、ターゲット IP またはボリュームに固有です。これらの値は、「*」（グローバル）文字と適切な記号（\$ または †）の両方とともにリストされています。そのような場合、ターゲット IP またはボリュームに設定された値が優先されます。グローバル値は、新しいミラーのデフォルトとして使用されます。

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>]

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 [READREGISTRY](#) 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。

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トから DkSvcPipe を削除してください。

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>

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
TargetPortBase	REG_DWORD	10000

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
TargetSnapshotBlocksize	REG_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 READREGISTRY 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 (0x4e20)

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 [READREGISTRY](#) 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。

6.7. 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>	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>	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、各クラスターノードで次の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](#)[CONTINUEMIRROR](#)[CREATEJOB](#)[CREATEMIRROR](#)[DELETEJOB](#)[DELETELOCALMIRRORONLY](#)[DELETEMIRROR](#)[DROPSNAPSHOT](#)[GETBLOCKTARGET](#)[GETCOMPLETEVOLUMELIST](#)[GETCONFIGURATION](#)[GETEXTENDEDVOLUMEINFO](#)[GETJOBINFO](#)[GETJOBINFOFORVOL](#)[GETMIRRORTYPE](#)[GETMIRRORVOLINFO](#)[GETREMOTEBITMAP](#)[GETRESYNCSTATUS](#)[GETSERVICEINFO](#)[GETSNAPSHOTLOCATION](#)

[GETSOURCEMIRROREDVOLUMES](#)[GETTARGETMIRROREDVOLUMES](#)[GETVOLUMEDRVSTATE](#)[GETVOLUMEINFO](#)[ISBREAKUSERREQUESTED](#)[ISPOTENTIALMIRRORVOL](#)[LOCKVOLUME](#)[MERGETARGETBITMAP](#)[PAUSEMIRROR](#)[PREPARETOBECOMETARGET](#)[READREGISTRY](#)[REGISTERCLUSTERVOLUME](#)[RESTARTVOLUMEPIPE](#)[RESYNCMIRROR](#)[SETBLOCKTARGET](#)[SETCONFIGURATION](#)[SETSNAPSHOTLOCATION](#)[STOPSERVICE](#)[SWITCHOVERVOLUME](#)[TAKESNAPSHOT](#)[UNLOCKVOLUME](#)[UPDATEJOB](#)[UPDATEVOLUMEINFO](#)

6.7.1. 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

6.7.2. 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。

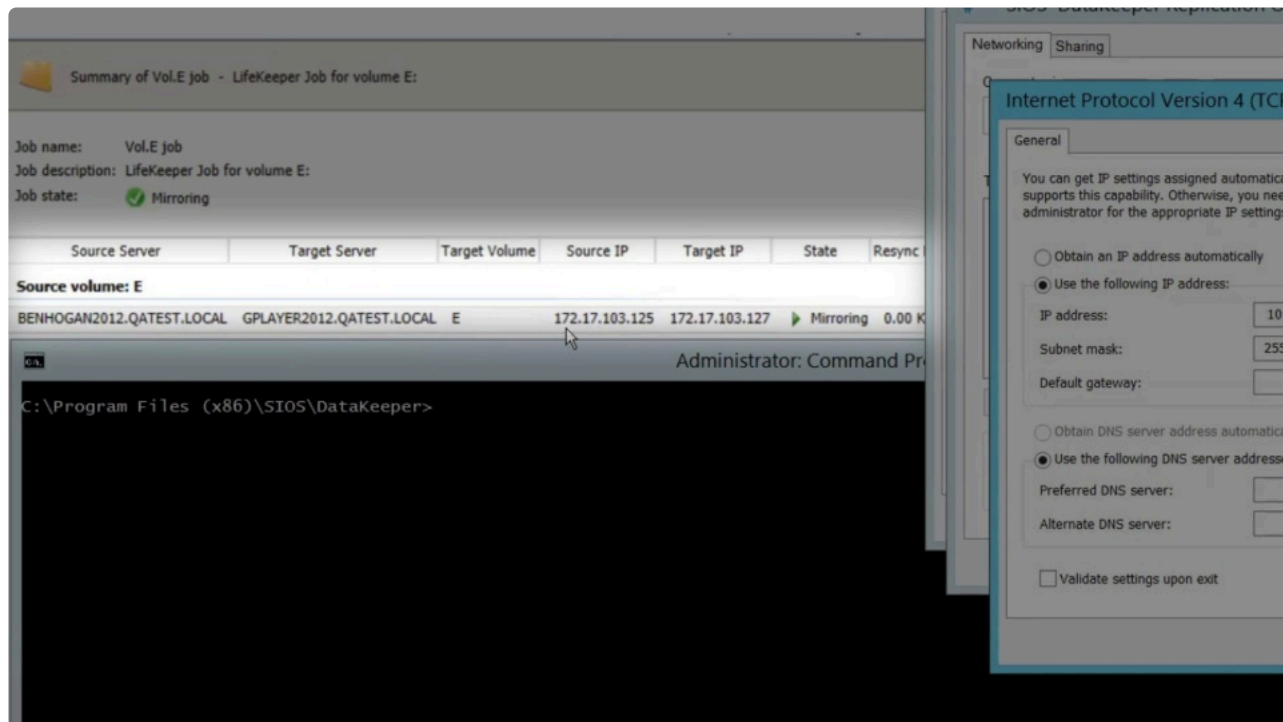
6.7.3. BREAKMIRROR

EMCMD <system> BREAKMIRROR <volume letter> [<targetsystem ip>]

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>	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>	中断するミラーのボリュームレターです。
<target system ip>	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。

6.7.4. CHANGEMIRRORENDPOINTS



<https://fast.wistia.net/embed/iframe/lfivfqceid#>

changemirrorendpoints コマンドを実行する前に行う必要のあるアクション

- ボリュームのジョブ情報を表示します。
- ミラーが現在ミラーリングまたは再同期状態にある場合は、コマンドラインから EMCMD コマンドラインを使用してミラーを一時停止します。ミラーが既に一時停止、再同期保留、または中断状態にある場合は、次の手順に進みます。
emcmd . pausemirror <drive>
- 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 ポートが、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可能であることを確認します。

DataKeeperに必要なポートについては、[こちら](#)をご覧ください。

- **EMCMD . CHANGEMIRRORENDPOINTS** を実行して、新しい IP アドレスに変更します。IP アドレスは、以下のいずれかの方法で変更することができます。
 - ー ソースのみIPアドレスを変更する
 - ー ターゲットのみIPアドレスを変更する

ー ソースとターゲットのIPアドレスを変更する

✳ IPアドレスの変更方法の詳細については、以下のCHANGEMIRRORENDPOINTSコマンドから確認することができます。

- **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 コマンド

- 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。

「[設定](#)」セクションの「[WAN に関する考慮事項](#)」および「[LAN/WAN 間のデータの初期同期](#)」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、一時停止、中断、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. ミラーが現在ミラーリングまたは再同期状態にある場合は、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。ミラーが既に一時停止、再同期保留、または中断状態にある場合は、次の手順に進みます。

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: 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
192.168.1.222 192.168.1.223

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
```

6.7.5. CHANGEMIRRORTYPE

EMCMD <source system> CHANGEMIRRORTYPE <volume letter> <target 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、「[同期および非同期ミラーリング](#)」を参照してください。

<source system>	ミラータイプの変更を開始するソースシステムです。
<volume letter>	変更するミラーのドライブレターです。
<target IP>	ターゲットシステムの IP アドレスです。
<A/S>	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。

6.7.6. 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>	ソースまたは、ターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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。

6.7.7. 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>	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>	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。

6.7.8. 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 スイッチオーバー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>	DELETELOCALMIRRORONLY を実行したターゲットシステムです。
<volume letter>	ミラーのドライブレターです。

6.7.9. CONTINUEMIRROR

EMCMD <system> CONTINUEMIRROR <volume letter> [<target system ip>]

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再ロック する必要があります。

パラメータは次のとおりです。

<system>	ミラーを再開するミラーのソースシステムです。
<volume letter>	ミラーを再開するミラーのボリュームレターです。
<target system ip>	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。

6.7.10. 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。

6.7.11. CREATMIRROR

EMCMD <system> CREATMIRROR <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 CREATMIRROR コマンドを実行する場合は、[SETCONFIGURATION](#) 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>	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>	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>	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)。
<type>	ミラーの種類で、1 文字で表します。 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。
options	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。 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
```

6.7.12. 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。

6.7.13. 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が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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	削除するミラーのドライブレターです。
<target system>	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。

6.7.14. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	削除するミラーのドライブレターです。
<target system>	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。

6.7.15. 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>	これはスナップショットを含むシステムです。
<volume letter>	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。

6.7.16. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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
```

6.7.17. 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

6.7.18. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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

6.7.19. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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-0000-0000-0000-000000000000}  
  
Physical Disk Offset = 32256  
  
Internal Disk ID      = 0xf2fa
```

6.7.20. 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。

6.7.21. 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。

6.7.22. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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

6.7.23. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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

6.7.24. 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。

6.7.25. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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。

6.7.26. 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

6.7.27. 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>	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>	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。

6.7.28. 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

6.7.29. 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

6.7.30. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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。

6.7.31. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	情報収集対象のボリュームのドライブレターです。
<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

6.7.32. 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>	ソースシステムである必要があります。
<volume letter>	調査するボリュームのドライブレターです。

出力

ターゲットごとに 1 行の出力が表示されます。出力は次のようになります。

Target 0, remote system 10.200.8.95: FALSE

Target 1, remote system 10.200.8.96: FALSE

Target 2, remote system 10.200.8.94: TRUE

各ターゲットの値は以下を意味します。

TRUE	ユーザーの操作または DataKeeper の内部ロジックにより、ミラー状態が非ミラーリング状態に変更されました。このミラーは、ターゲットへの再接続を自動的に試行せず、手動の「continuemirror」が実行されるまで非ミラーリング状態のままになります。
FALSE	ミラー状態は、ターゲットとの通信が失われたために変更されました。通信が回復すると、ミラー状態は自動的に再開されます。

6.7.33. 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>	ローカルシステムです。
<volume letter>	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.

6.7.34. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	ロックするボリュームのドライブレターです。

6.7.35. 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。

6.7.36. 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>	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>	ミラーのドライブレターです。
<target system>	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。

6.7.37. 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 へ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。

6.7.38. 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>	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>	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

6.7.39. 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>	ミラーのソースシステムです。
<volume letter>	登録するミラーのドライブレターです。

6.7.40. 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。

6.7.41. 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>	ソースシステム名です。
<volume letter>	再同期を行うミラーのドライブレターです。
<target system>	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。

6.7.42. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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す。

6.7.43. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	構成を設定するボリュームのドライブレターです。
<configuration mask>	<p>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。</p> <p>1 -- 0×01: すべてのネットアラートが有効</p> <p>2 -- 0×02: 中断状態のアラートが有効</p> <p>4 -- 0×04: 再同期処理完了アラートが有効</p> <p>8 -- 0×08: フェイルオーバーアラートが有効</p> <p>16 -- 0×10: ネット障害アラートが有効</p> <p>32 -- 0×20: LifeKeeper 設定が有効</p> <p>64 -- 0×40: 自動再同期が有効</p> <p>128 -- 0×80: MS フェイルオーバクラス構成が有効</p> <p>256 -- 0×100: 共有ボリュームが有効</p>

✳ 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構成を有効にする場合の例

```
EMCMD .SETCONFIGURATION E 128
```



```
Select Administrator: Command Prompt
C:\Program Files (x86)\SteelEye\DataKeeper>emcmd . getconfiguration e
64
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 enabled
MS Failover Cluster Config IS NOT enabled
Shared volume IS NOT enabled

C:\Program Files (x86)\SteelEye\DataKeeper>emcmd . setconfiguration e 128
C:\Program Files (x86)\SteelEye\DataKeeper>emcmd . getconfiguration e
128
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 enabled
Shared volume IS NOT enabled
```

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** フェイルオーバークラスター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

6.7.44. 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 ([CLEARSNAPSHOTLOCATION](#) 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>	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>	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>	<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。

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。

6.7.45. STOPSERVICE

EMCMD <system> STOPSERVICE

このコマンドは DataKeeper サービスを停止します。
コマンドに成功すると、ステータス1072が返されます。

6.7.46. 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>	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>	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) スイッチオーバーに使用できます。 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、 スプリットブレイン 状態が発生することがあります。

6.7.47. 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>	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 letter>	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。

6.7.48. 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	ロック解除するボリュームのドライブレターです。

6.7.49.

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 プロパティの詳細情報は [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。 .

6.7.50. 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。

6.7.51. 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 [イベントログ](#) 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>	ソースまたはターゲットシステムのどちらかです。
<volume letter>	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.

6.8. 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。

[New-DataKeeperMirror](#)

[New-DataKeeperJob](#)

[Remove-DataKeeperMirror](#)

[Remove-DataKeeperJob](#)

[Add-DataKeeperJobPair](#)

[Get-DataKeeperVolumeInfo](#)

6.8.1. 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。

✳ **注記:** ソースとターゲットIPアドレスは、同じプロトコルである必要があります。ミラーは、2つのIPV4、あるいは2つのIPV6アドレスを使用することによってのみ、作成することができます。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-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。

6.8.2. 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
```

6.8.3. 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ています。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。

6.8.4. 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。

6.8.5. 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
```

6.8.6. Get-DataKeeperVolumelInfo

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

VolumelInfo オブジェクト

例:

Get-DataKeeperVolumelInfo -Node example.domain.com -Volume E

Get-DataKeeperVolumelInfo 10.200.8.55 E

Get-DataKeeperVolumelInfo . E

Get-DataKeeperVolumelInfo

6.9. 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。

[入門](#)

[ミラーの構成](#)

[ジョブに関連する作業](#)

[ミラーに関連する作業](#)

[共有ボリュームに関連する作業](#)

[Windows 2012 上の DK で iSCSI ターゲットを使用する](#)

[DataKeeper Notification Icon](#)

[ターゲットスナップショット](#)

[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](#)

[クラスタリング](#)

6.9.1. 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。

[ディスクからディスク](#)

[1 対 1](#)

[1 対多](#)

[多対 1](#)

[1 つに複製される N 共有ディスク](#)

[N 共有ディスクに複製される N 共有ディスク](#)

[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](#)

[SIOS DataKeeper のセットアップ](#)

[サーバへ接続](#)

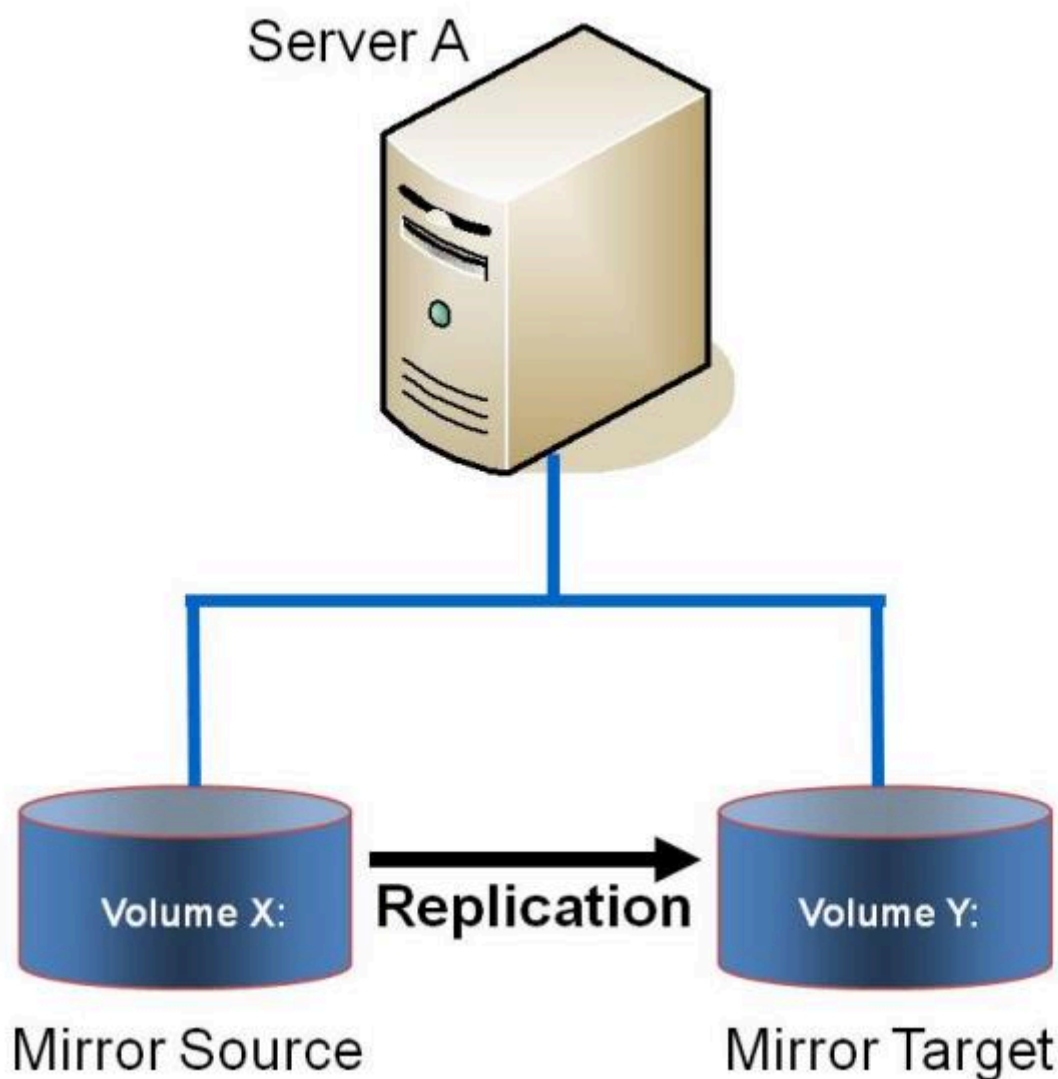
[サーバからの切断](#)

[ジョブの作成](#)

6.9.1.1. 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:
ユー
ス
ケ
ー
ス

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。

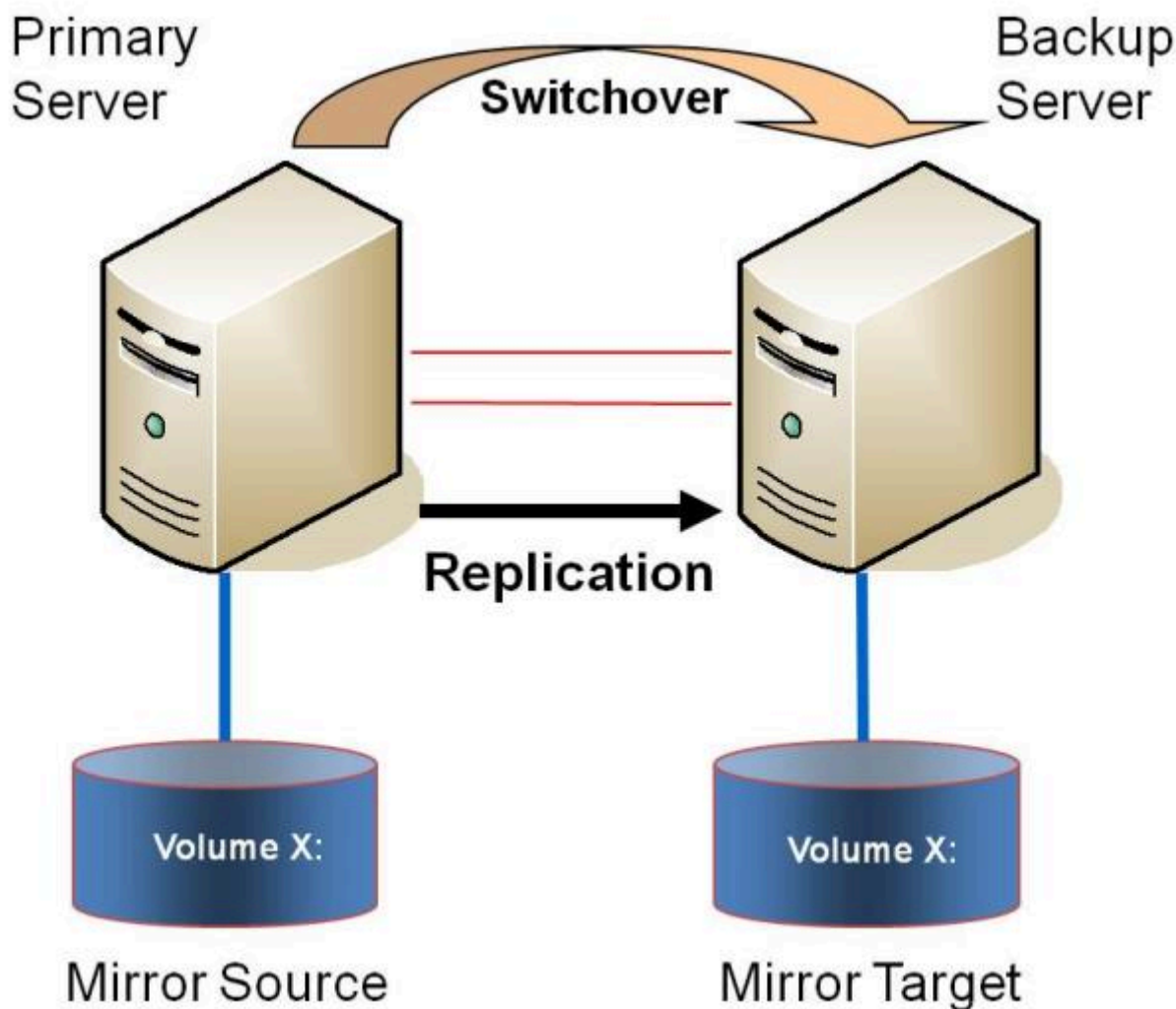
関連項目

- [ミラーの作成](#)
- [ミラーの管理](#)

- [大量書き込みに対する考慮事項](#)
- [よくある質問](#)

6.9.1.2. 1 対 1

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ー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。



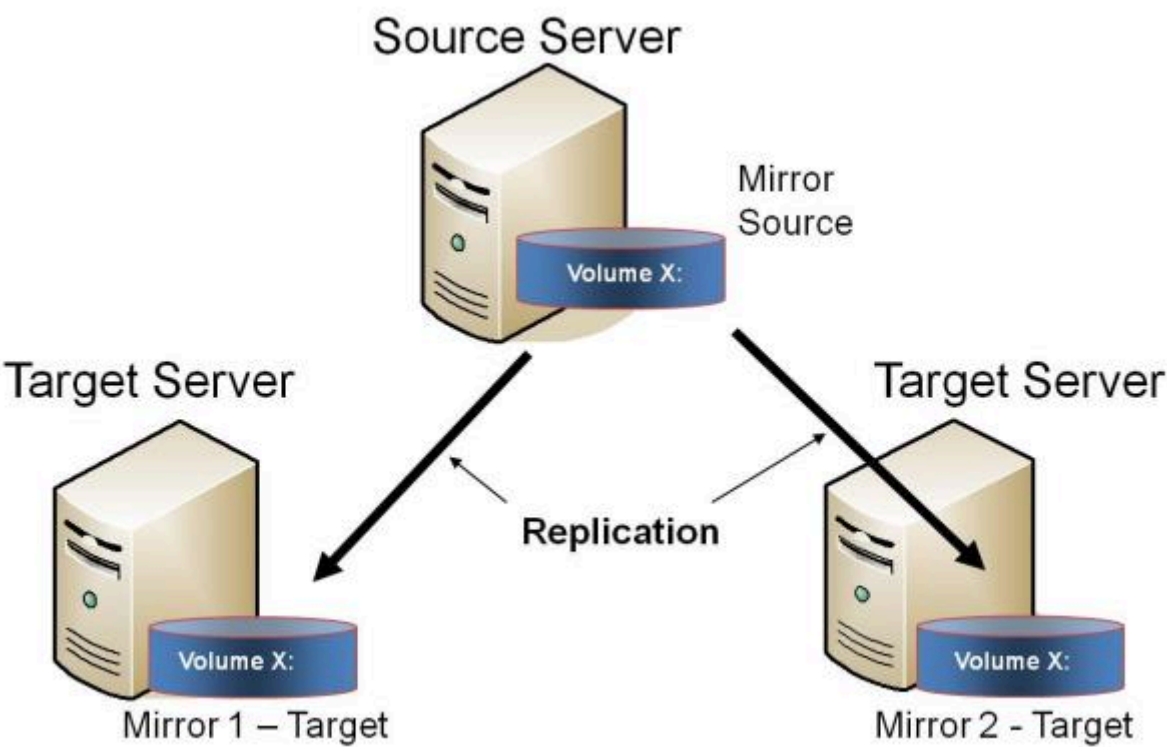
例: ユースケース	1 つまたは複数のボリュームのデータを、ある都市のサーバから別の都市にある別のサーバに複製します。
--------------	---

関連項目

- [プライマリサーバのシャットダウン](#)
- [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](#)
- [よくある質問](#)

6.9.1.3. 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。

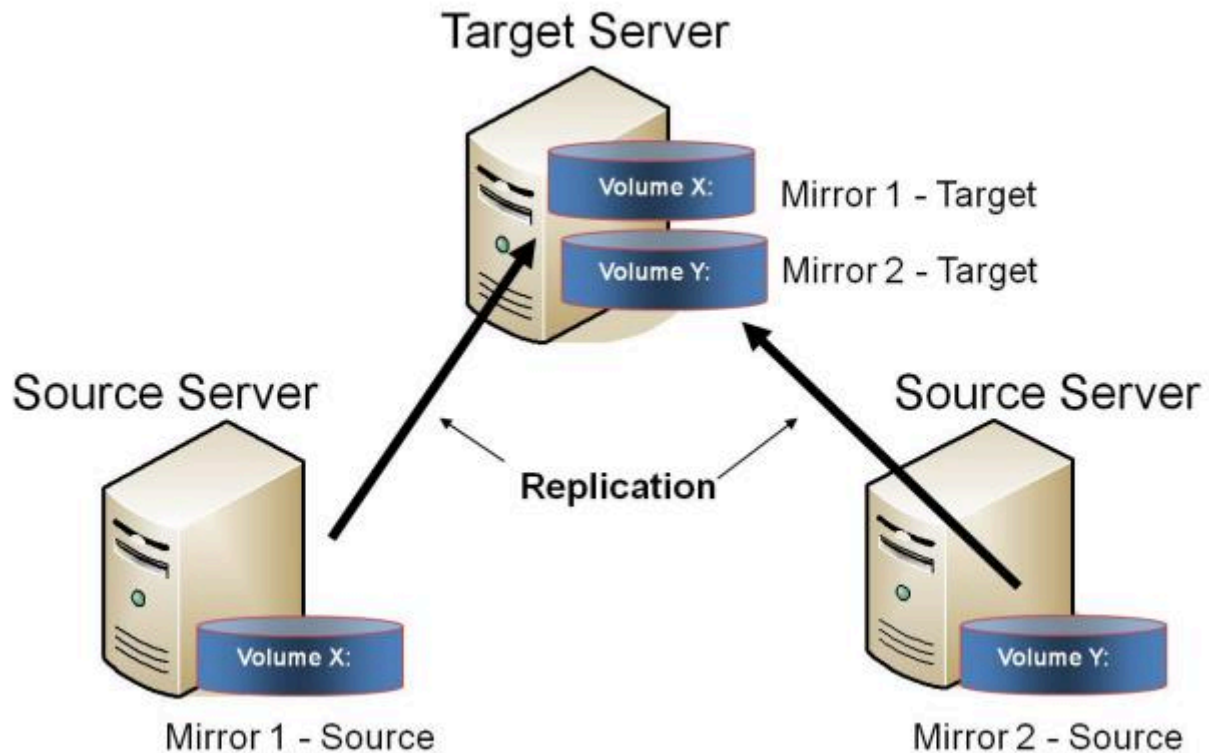
関連項目

- [プライマリサーバのシャットダウン](#)
- [セカンダリサーバの障害](#)

- [複数ターゲットとのミラーの作成](#)
- [複数ターゲットのスイッチオーバーおよびフェイルオーバー](#)
- [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](#)
- [よくある質問](#)

6.9.1.4. 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。

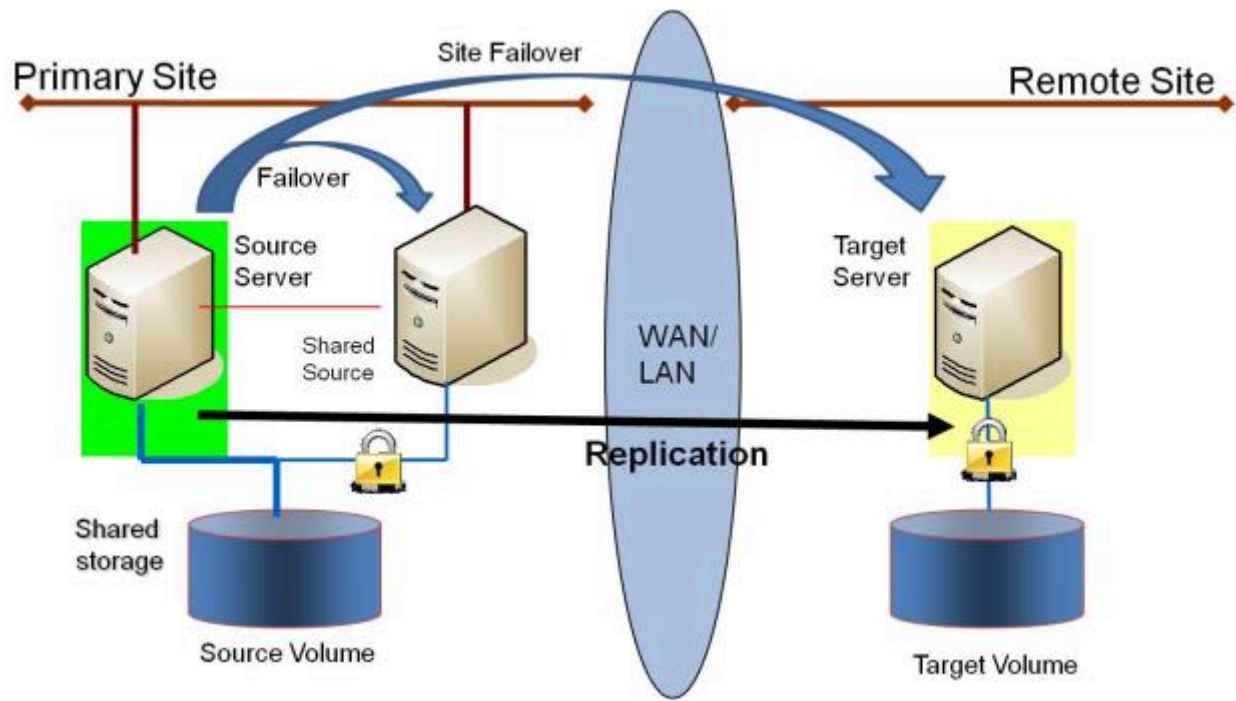
例: ユースケー ス	バックアップの統合や障害回復のために、複数の分岐を単一のデータセンタに戻すこともできます。
------------------	---

関連項目

- [プライマリサーバのシャットダウン](#)
- [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](#)
- [よくある質問](#)

6.9.1.5. 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ーと、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:	
ユースケース	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。

関連項目

DataKeeper スタンドアロン

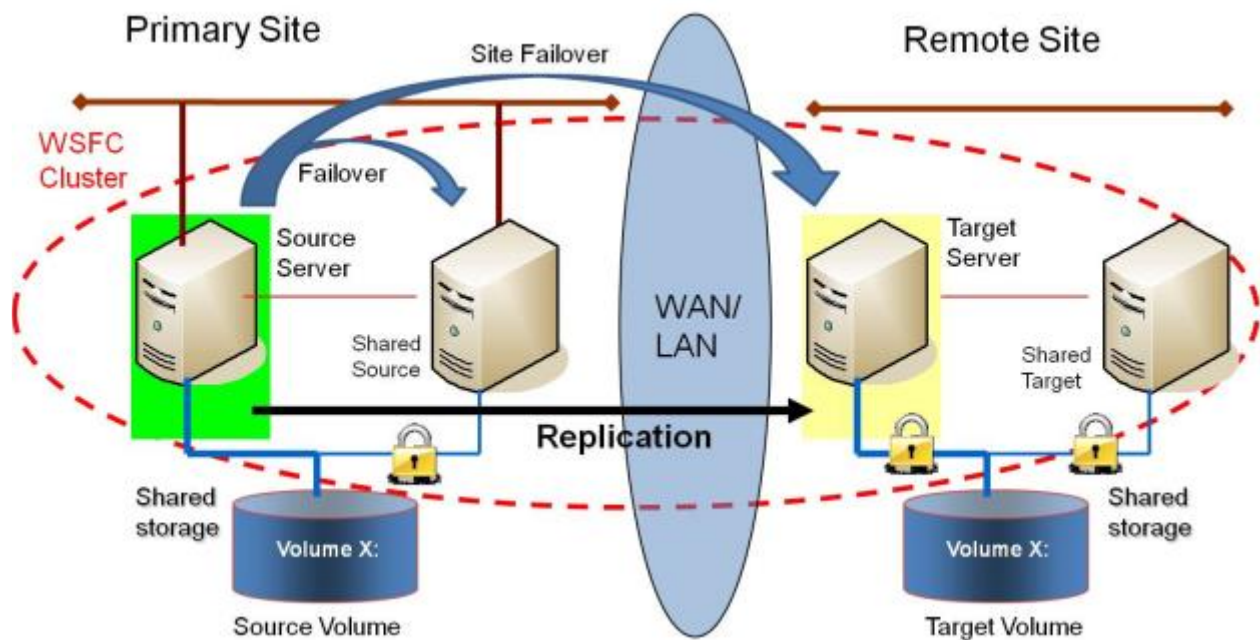
- [共有ボリュームとのミラーの作成](#)
- [共有ボリュームの管理](#)
- [共有システムの追加](#)
- [共有システムの削除](#)
- [よくある質問](#)

DataKeeper とフェイルオーバークラスタリング

- [DataKeeper Cluster Edition テクニカルドキュメンテーション](#)
- [WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する](#)
- [N 個の共有 x N 共有構成におけるスイッチオーバ](#)
- [スプリットブレインに関する事象およびリカバリ](#)
- [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](#)

6.9.1.6. 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。



上記の構成から再現する手順

- 「プライマリサイト」内の最初の 2 つのノード間で共有ボリュームを作成します。
 - ストレージ (共有ボリューム) 1 は、サーバー A と B (ソースとターゲット) に提示する必要があります。ボリュームはディスクマネージャーに表示されますが、セカンダリーサーバーではロック/オフラインになります。
- リモートサイトの 2 台のサーバーに対してこのプロセスを繰り返します。
- 最後に、両方のサーバー間でクラスターとデータ複製を作成します。

注記: DataKeeper は、共有されているストレージを識別し、必要な設定変更を行います。

プライマリサイトのシステム数は、リモートサイトのシステム数と同じである必要はありません。

また、ソース サーバー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からはロックされています。

例: ユ ー ス ケ ー 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:	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

ユー ス ケー ス	復時に同程度の数のクラスター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。
--------------------	---

DataKeeper スタンドアロン

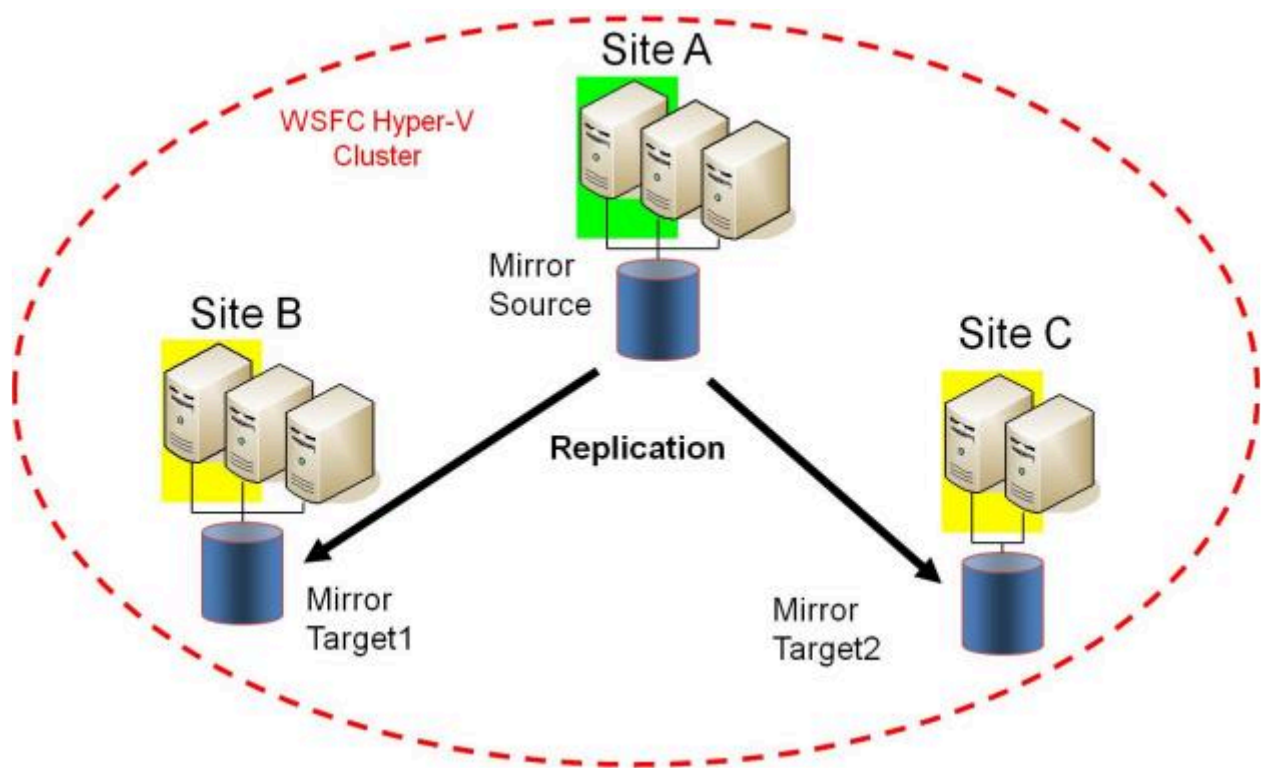
- [共有ボリュームでのミラー作成](#)
- [共有ボリュームの管理](#)
- [共有システムの追加](#)
- [共有システムの削除](#)
- [よくある質問](#)

DataKeeper & フェイルオーバークラスタリング

- [DataKeeper Cluster Edition の概要](#)
- [WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する](#)
- [N 個の共有 x N 共有構成におけるスイッチオーバ](#)
- [スプリットブレインの問題と回復](#)
- [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](#)

6.9.1.7. N 個の共有ディスクターゲットへ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、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: ユ 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 ス	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。

- [共有ボリュームとのミラーの作成](#)
- [共有ボリュームの管理](#)
- [共有システムの追加](#)
- [共有システムの削除](#)
- [よくある質問](#)

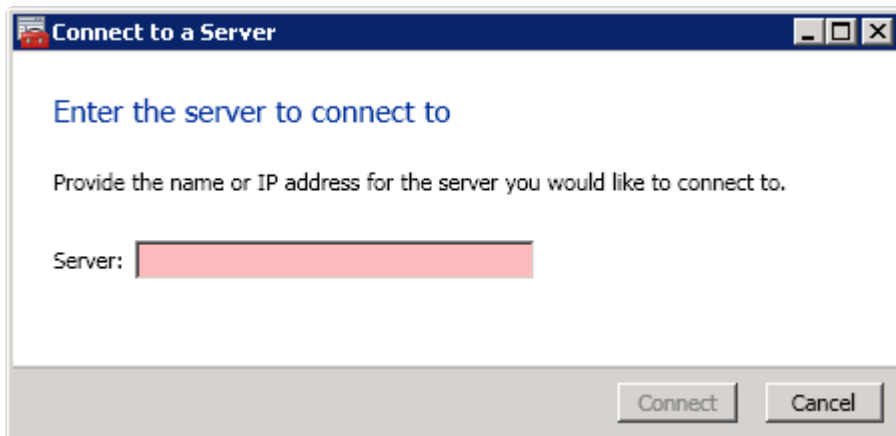
6.9.1.8. SIOS DataKeeper の設定方法

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。

1. レプリケーションに使用する [サーバへ接続](#) 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. [ジョブを作成](#) 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 [ミラーを作成](#) します。

6.9.1.9. サーバへ接続

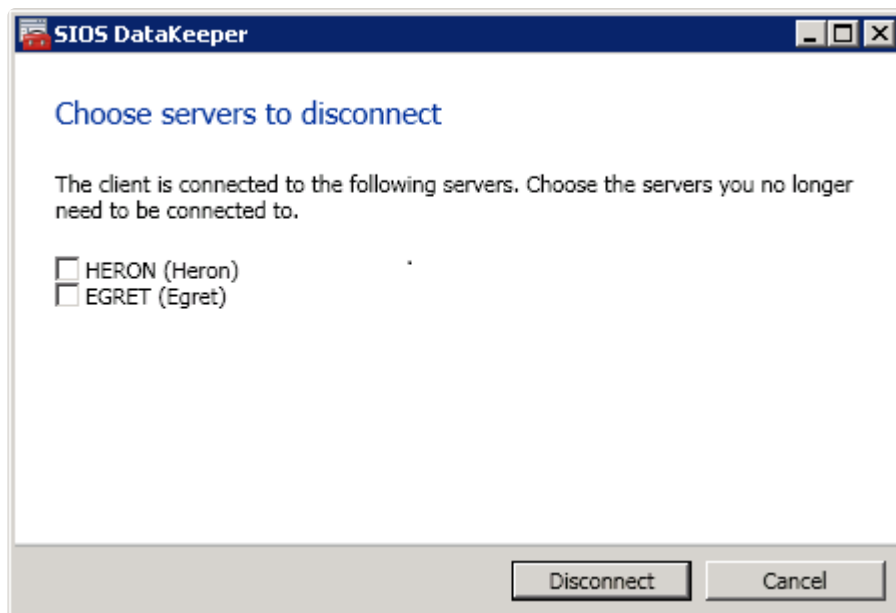
選択したサーバに接続するには、このダイアログを使用してください。サーバの IP アドレス、システム NetBIOS 名、または完全システムドメイン名を入力できます。選択するには **[接続]** をクリックしてください。



6.9.1.10. 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。



6.9.1.11. 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。

6.9.2. ミラーの設定

[ミラーの作成](#)

[共有ボリュームとのミラーの作成](#)

[共有ストレージボリュームリソースの安全な作成](#)

[複数ターゲットとのミラーの作成](#)

[複数ターゲットのスイッチオーバーとフェイルオーバー](#)

6.9.2.1. ミラーの作成

Datakeeper で使用するためのストレージの準備



<https://fast.wistia.net/embed/iframe/6uoarpo0o>

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 [ストレージに関するソリューション](#) および [ミラーの作成](#) 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 [ジョブを作成](#) 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、[ボリュームの考慮事項](#) 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

- 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。
- 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。
- 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。
- 【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。
- 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。
- 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。
- スライダ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。
- 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 **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。

6.9.2.2. 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、[共有ストレージボリュームリソースの安全な作成](#) 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。

New Mirror

Choose a Source

Choose a Source

Choose the server with the source volume.

Server: VIRTUAL1.SUPPORT.LOCAL [Connect to Server](#)

Choose the IP address to use on the server.

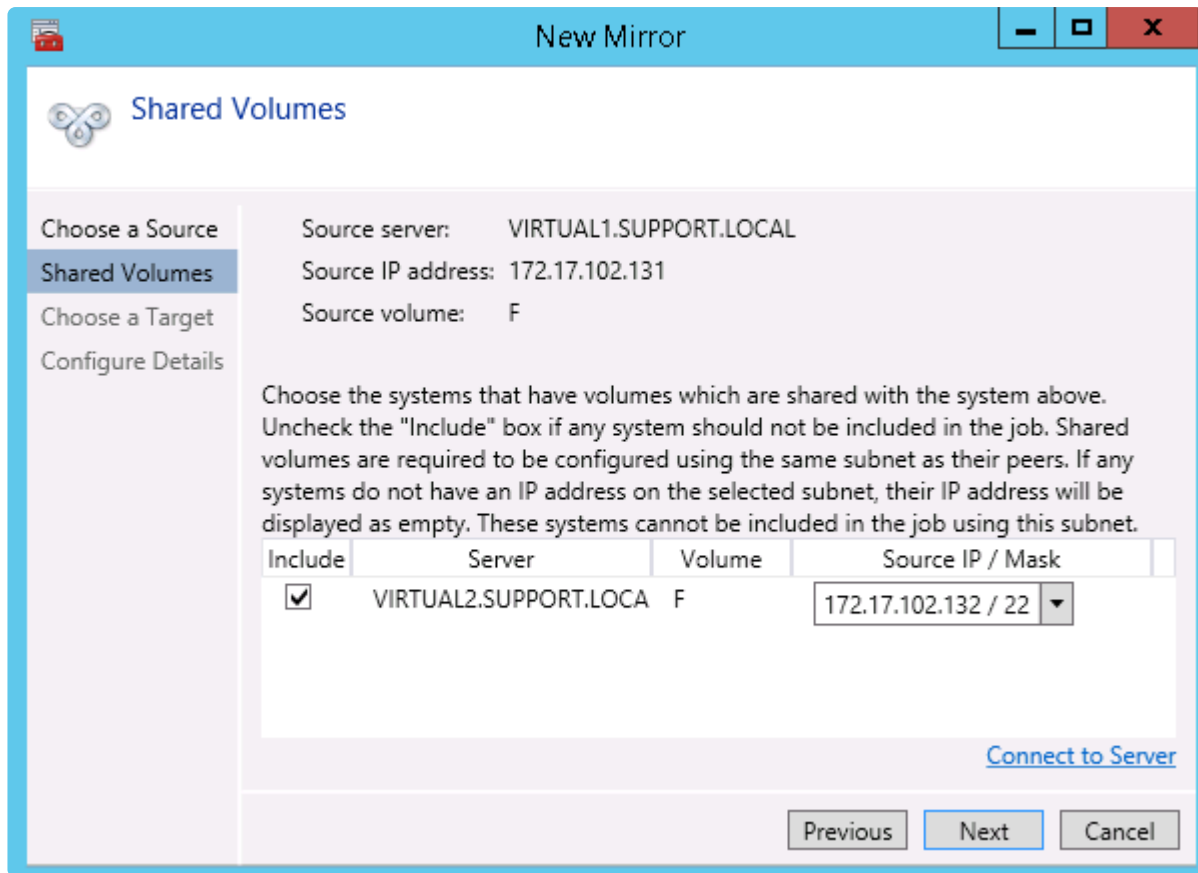
IP address: 172.17.102.131 / 22

Choose the volume 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。



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. スライダ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](#))。
13. 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。
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。

6.9.2.3. 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。
11. 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、[ジョブとミラーを作成](#) 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、[WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する](#) 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。

6.9.2.4. 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 はスイッチオーバー操作を行い、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、[ミラーの作成](#) 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ー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な **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へ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 → B	B → C

3 ノード (A、B、C) – ミラーエンドポイントの定義	
A → 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 → B	B → C B → D C → D
A → C	
A → D	

6.9.2.5. 複数ターゲットのスイッチオーバーおよびフェイルオーバー

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ー
- 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ー

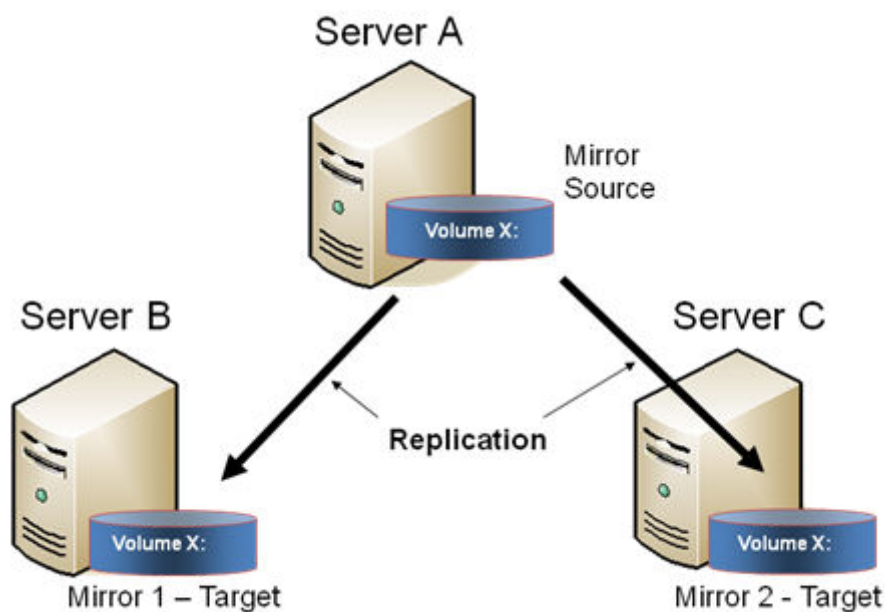
例:

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



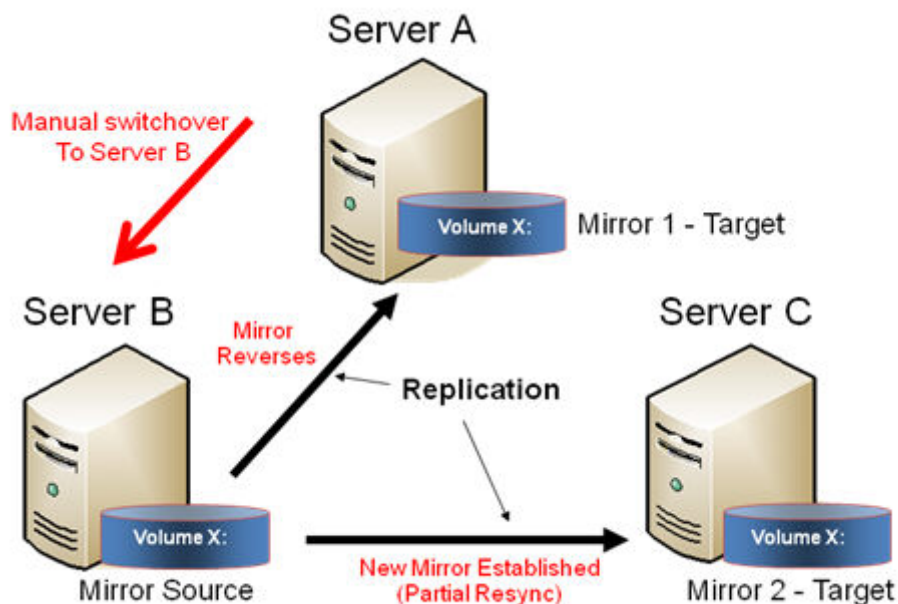
ターゲットサーバへの手動スイッチオーバー

サーバ B 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ー を行うことにより、サーバ B へのスイッチオーバーを開始します。
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。
4. 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場合があります。この遅れは [ネットワーク帯域](#) およびサーバのパフォーマンスに基づいて発生します)。
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。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ための再同期であり、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)



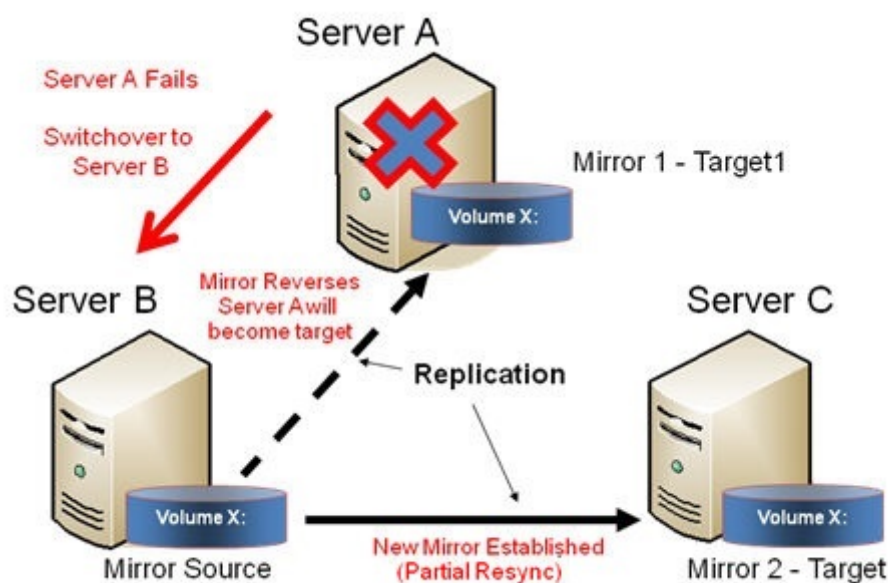
ソースサーバ障害 - ターゲットサーバへの手動スイッチオーバー

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ー」を行うことにより、サーバ B へのスイッチオーバーを開始します。
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 → 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)



6.9.3. ジョブに関連する作業

[ジョブ](#)

[ジョブの名前変更](#)

[ジョブの削除](#)

[ジョブの再割り当て](#)


[ミラーのスイッチオーバー](#)

6.9.3.1. 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。



Summary of Test 1 - Creating Mirrors
Test 1 has 1 mirrors

Job name:

Test 1


Job description:


Creating Mirrors

Servers:

HERON, EGRET

Job state:

 Mirroring

Source System	Target System	Target Volume	Source IP	Target IP	State	Resync Remaining
Source volume Y						
EGRET	HERON	Y	172.17.108.164	172.17.108.163	 Mirroring	0.00 KB

Mirror type:

Asynchronous

File system:

NTFS

Disk space:

146.68 GB

Compression:

None

Maximum bandwidth:

0 kbps

Edit

6.9.3.2. 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。

6.9.3.3. 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。

6.9.3.4. 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。

6.9.3.5. ミラーのスイッチオーバー

ミラーのスイッチオーバー機能では、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ー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ーする前には、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ー時の要件については、以下の **スイッチオーバー時の要件** 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ー】**を選択します。
3. 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ーが完了したかどうかを確認することが出来ます。

注記: スwitchオーバー オプションがグレーアウト (有効ではない) されている場合は、ボリュームがクラスターの保護下にあることを意味します。(Microsoft クラスタ もしくは LifeKeeper for Windows クラスタ)。

スイッチオーバー時の要件

設定の種類	設定例	スイッチオーバー操作	スイッチオーバー時の要件
単一ターゲット	A → B	Bへスイッチオーバー	ミラーがミラーリング状態の場合のみ可能です。
複数ターゲット	A → B (ミラーリング)	Bへスイッチオーバー	A → B へのミラーがミラーリングの状態なので可能です。
	A → C (一時停)	Cへスイッチオーバー	不可能

	止)		
共有ソース / ターゲット	*S1、S2、S3 → *T1、T2	共有ソースへスイッチオーバー (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ー (T1)	ミラーがミラーリング状態の場合のみ可能です。
	(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ー (T2)	不可能 - スイッチオーバーが失敗します。

6.9.4. ミラーの操作

[ミラーの管理](#)

[一時停止およびロック解除](#)

[再開/ロック](#)

[部分再同期](#)

[中断](#)

[再同](#)

[ミラーの削除](#)

[ターゲットの置き換え](#)

[DataKeeper ボリュームのサイズ変更](#)

[ミラープロパティ](#)

[既存のミラーの圧縮レベルの変更](#)

6.9.4.1. 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[一時停止 / ロック解除](#)
- 全ミラーの[再開 / ロック](#)
- 全ミラーの[中断](#)
- 全ミラーの[再同期](#)
- 全ミラーの[スイッチオーバ](#)

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。

6.9.4.2. 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 [ミラーの中断](#) または [ミラーの削除](#) を実行する必要があります。詳細な情報は [ターゲットの再配置](#) を参照してください。

[再開およびロック](#) 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。

6.9.4.3. 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 [部分再同期](#) 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 [中断](#) または [ミラーの削除](#) 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 [ターゲットの再配置](#) 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。

6.9.4.4. 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ための再同期は、完全再同期に比べ格別に早くなります。

6.9.4.5. 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。

6.9.4.6. 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。

6.9.4.7. 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ーの保護下にあることを意味します。(Microsoft クラスターもしくは SPS クラスター)。

6.9.4.8. 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[ミラーの削除](#)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。

DELETEMIRROR コマンドを使用する

1. 管理者権限でコマンドプロンプトを開きます。
2. ディレクトリを変更します。
 - `cd %extmirrbase%`
3. [DELETEMIRROR](#) コマンドを実行します。
 - `EMCMD <system> DELETEMIRROR <volume letter> [<target system>]`
4. 新しいターゲットが配置されたら、[ミラーを再作成](#) 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。

6.9.4.9. 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

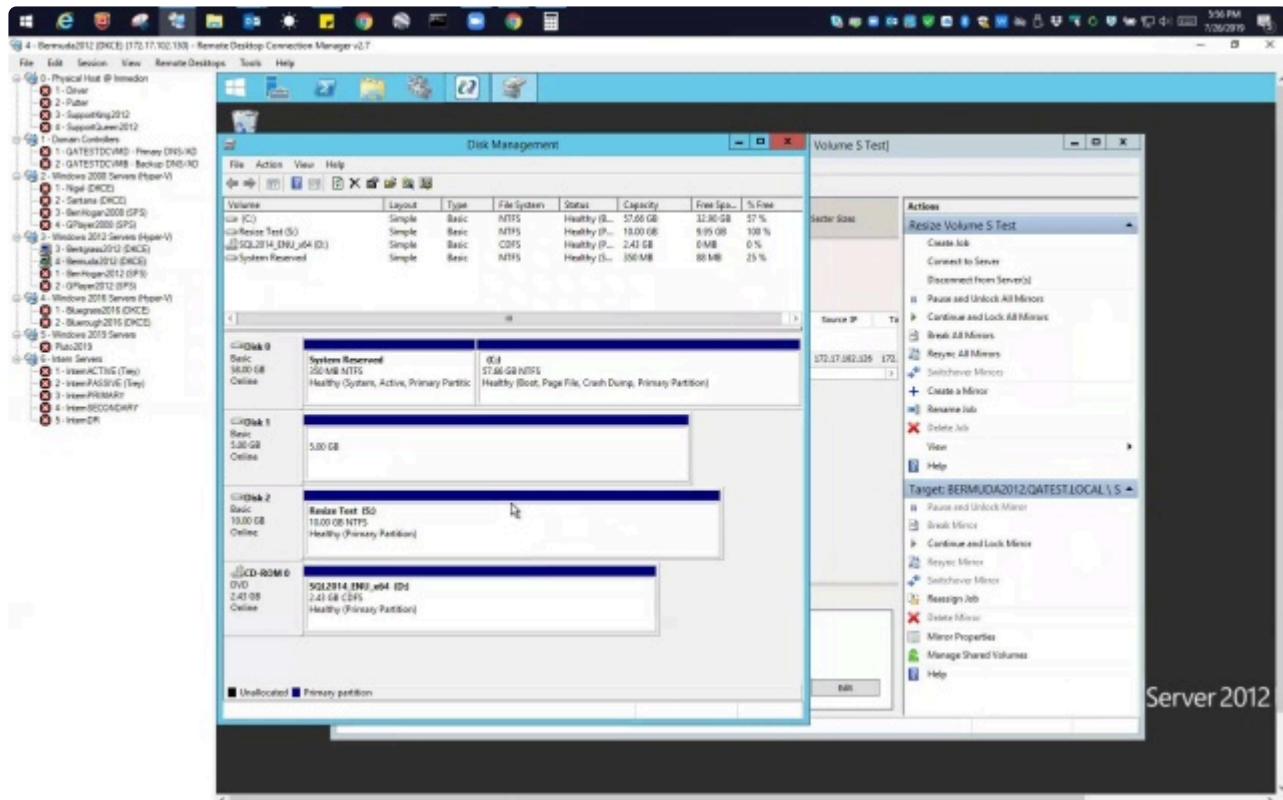
- DataKeeper はミラー対象のボリュームが存在する物理ディスクのディスクの種類を変更することはサポートされていません (たとえば ベーシックディスク から ダイナミックディスク — ダイナミックディスクを作成する前にミラーを削除する必要があります)。
- DataKeeper はパーティションのサイズ変更を行うサードパーティ製品をサポートしていません。
- DataKeeper は、ダイナミックディスク上に構成される共有ボリューム上のボリュームのサイズ変更をサポートしません。Windows での共有ダイナミックディスクの使用には信頼性において問題があります。

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。

- [ディスクからディスク](#)
- [1 対 1](#)
- [1 対多](#)
- [多対 1](#)

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。



<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。

1. DataKeeper UIの ミラーの一時停止 / ロック解除 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. **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）

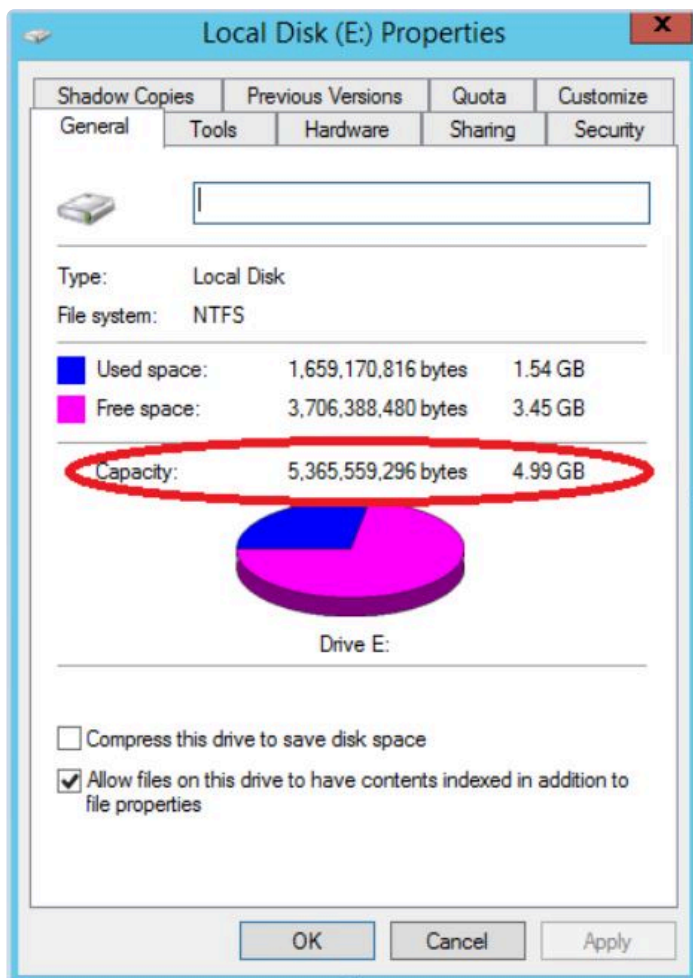
- `cd extmirrbase`
- `emcmd . updatevolumeinfo <enter-volume-letter>`

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。



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。:

ソースに対するフィルターの例

```
C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd Sourceservername  
getvolumeinfo e 1 |findstr Total
```

出力:

Total Space = 4291817472

ターゲットに対するフィルターの例

```
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があります。

方法 3

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。

4. 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。

- [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](#)
- [共有ディスク同士でレプリケーションする構成](#)
- [N 個の共有ディスクターゲットへレプリケーションされる N 個の共有ディスク構成](#)

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[一時停止 / ロック解除](#)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[再開 / ロック](#)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。

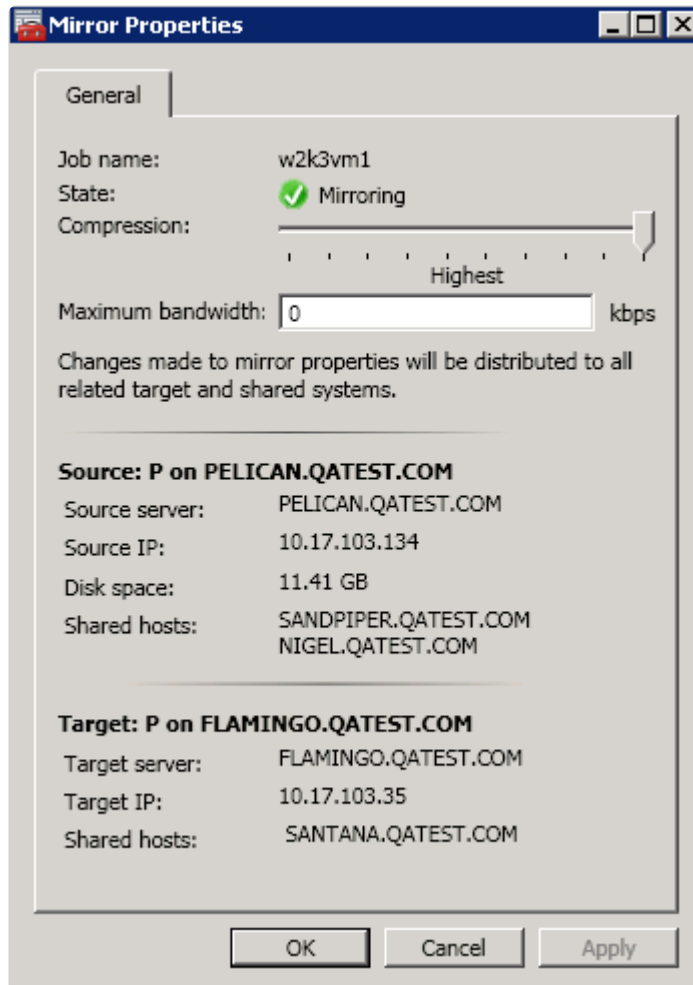
エラー処理

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。

2. **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。
3. 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。
4. 一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。

6.9.4.10. ミラープロパティ

【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。



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。

- [圧縮レベル](#) - 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。

- **最大帯域** - 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。

6.9.4.11. 既存のミラーの圧縮レベルの変更

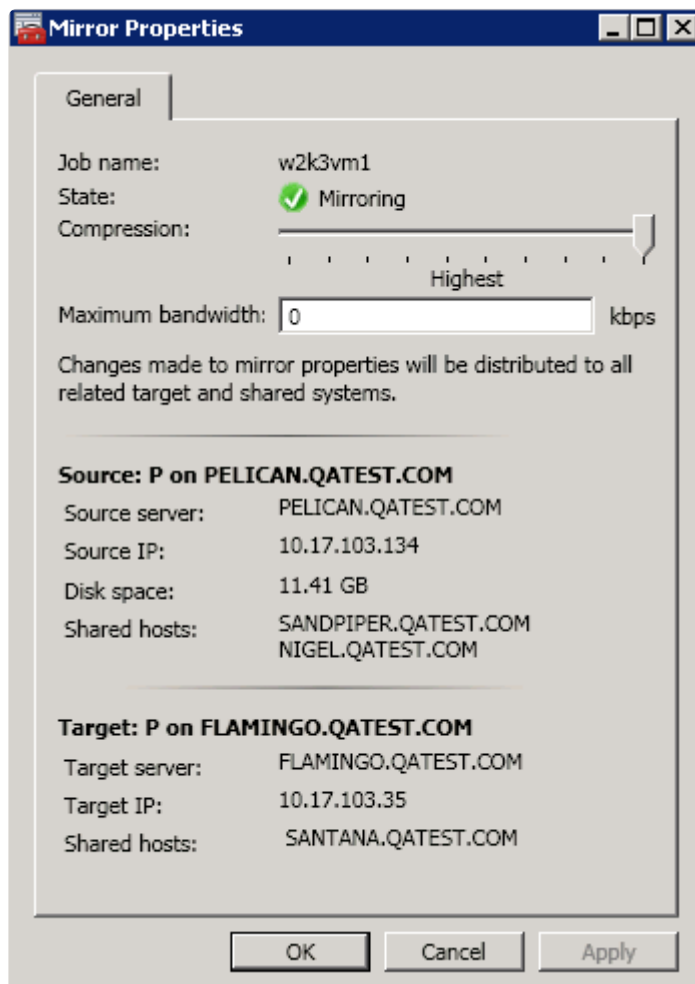
ミラーの圧縮レベルは、ミラー作成時に設定され、そのミラーだけに適用されます。

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。



6.9.5. How to Replace A DKCE Node

Replacing a node in a Windows Failover Cluster that uses DataKeeper Cluster Edition mirrored volumes involves making the following changes:

- Move any DataKeeper Volume resources from the node being replaced to another node in the cluster
- Using the registry editor, remove the node being replaced from the DataKeeper job for each mirrored volume. For 1×1 mirrors (2 node cluster) delete the DataKeeper job.
- For each mirrored volume, use EMCMD to delete mirrors from the source system to the target node which is being replaced
- Evict the node from the cluster
- Bring up the replacement node and add it to the cluster
- Use the DataKeeper GUI to re-create mirrors to the new node

There are two cases that require slightly different steps to achieve node replacement. The first case involves a cluster node that has been lost and cannot be recovered, the second is the case where a node is planned to be replaced, but is still up and running prior to replacement.

Within those two cases are two scenarios that also require slightly different steps. The first scenario is a two-node cluster, with one mirror for each clustered volume. The second scenario is a three-node cluster, or a two-node cluster with a node outside the cluster.

Case 1 – Node is lost and Not recoverable

SCENARIO 1: Two-node cluster with no nodes outside the cluster

In this example, there is a two-node DKCE cluster. The cluster nodes are:

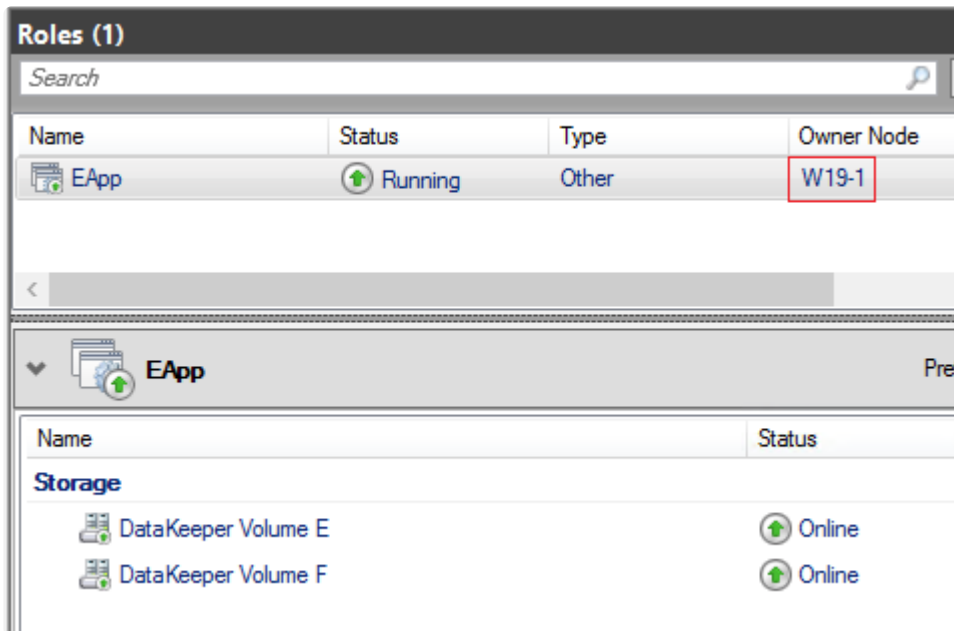
- W19-1
- W19-2

There are two mirrored volumes – E: and F:.

Node W19-2 has been lost and is not recoverable. It will be replaced with a new node, also named W19-2.

Step 1 – Move any DataKeeper Volume resources from the node being replaced to another node in the cluster

DataKeeper Volume resources for the E: and F: volumes are Online on node W19-1.



Step 2 – Using the registry editor, delete the jobs that contain mirrored volumes.

DataKeeper Jobs are stored in the Windows registry, in the following registry key:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\
Parameters\Jobs
```

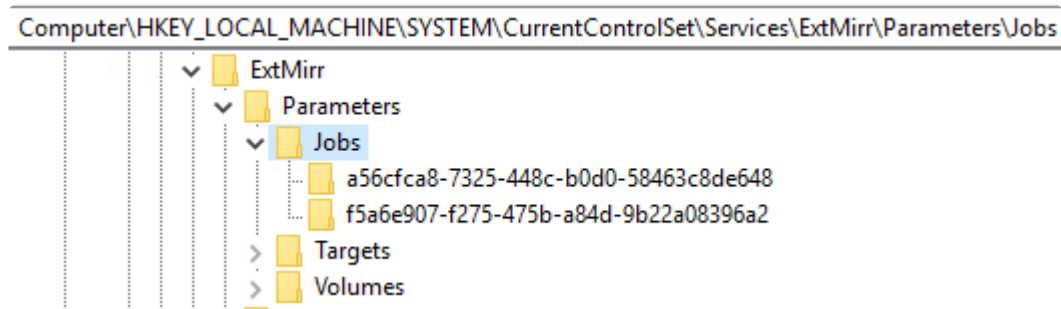
Start the registry editor and navigate to that key.

Each DataKeeper job has an ID, which you'll see as a subkey in the "Jobs" key. For example, on this system there are two jobs "E" and "F". The job ID is listed in the output of the "emcmd . getjobinfo" command:

```
C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . getjobinfo
ID = a56cfca8-7325-448c-b0d0-58463c8de648
Name = E
Description =
MirrorEndpoints = W19-1.SIOS.LOCAL;E;172.31.56.132;W19-2.SIOS.LOCAL;E;172.31.60.229;S

ID = f5a6e907-f275-475b-a84d-9b22a08396a2
Name = F
Description =
MirrorEndpoints = W19-2.SIOS.LOCAL;F;172.31.60.229;W19-3.SIOS.LOCAL;F;172.31.3.105;S
```

The registry shows the two Job IDs.



Each job should be deleted, unless it contains information about mirrored volumes that are not part of the cluster. To delete the job, right-click the key whose name is the job ID, and choose “Delete”. This removes the job completely from DataKeeper on this system.

Note: Some DataKeeper jobs contain information for more than one volume.

After completing this step on one of the cluster nodes, repeat it on all other cluster nodes.

Step 3 – For each mirrored volume, use EMCMD to delete mirrors from the source system to the target node which is being replaced

To delete a mirror using EMCMD, start a CMD prompt on the mirror source node. Then change directory to the DataKeeper install directory using the command “cd /d %ExtMirrBase%”.

To delete the mirror for a mirrored volume that has only one target, run this command:

```
emcmd . deletemirror <vol>
```

In this case, run the commands:

```
C:\Users\administrator.SIOS>cd /d %extmirrbase%

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . getmirrorvolinfo e
E: 1 W19-1 172.31.60.229 1

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . getmirrorvolinfo f
F: 1 W19-1 172.31.60.229 1

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . deletemirror e
Status = 0

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . deletemirror f
Status = 0
```

Step 4 – Evict the node from the cluster

At this point, the node has been completely removed from DataKeeper. The next step in the replacement process is to evict the node from the cluster. You can do this with the Failover Cluster Manager, or with the Remove-Clusternode powershell command.

Step 5 – Bring up the replacement node and add it to the cluster

Configure the new node, adding storage as appropriate. Then add it to the cluster.

Step 6 – Use the DataKeeper GUI to re-create mirrors to the new node

Start the DataKeeper GUI, connect to the new node, and create a mirror to it within the appropriate job.

SCENARIO 2: Three-or-more-node cluster, or two node cluster with 1 or more nodes outside the cluster

In this example, there is a three-node DKCE cluster. The cluster nodes are:

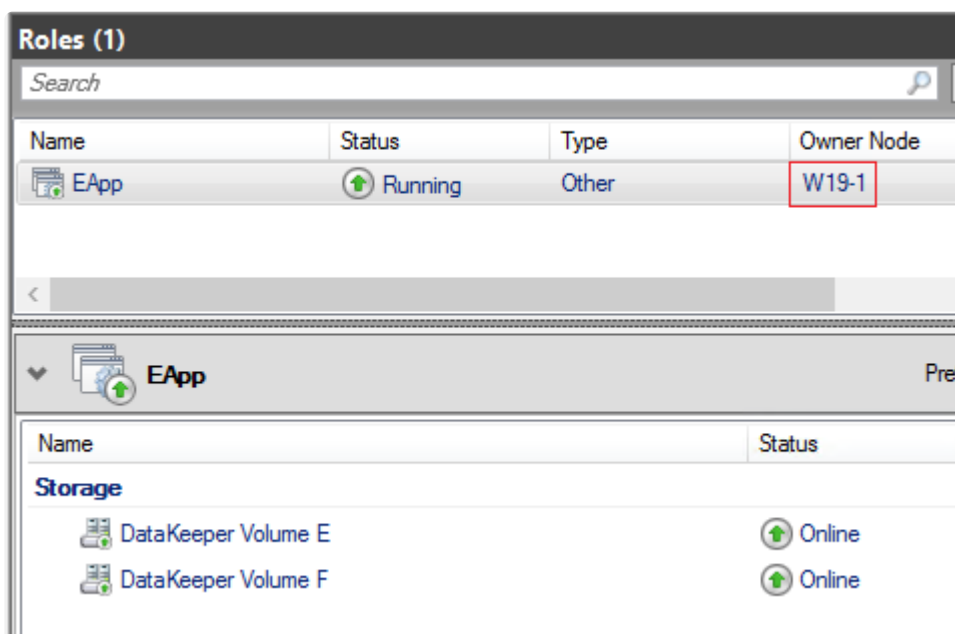
- W19-1
- W19-2
- W19-3

There are two mirrored volumes – E: and F:.

Node W19-3 has been lost and is not recoverable. It will be replaced with a new node, also named W19-3.

Step 1 – Move any DataKeeper Volume resources from the node being replaced to another node in the cluster

DataKeeper Volume resources for the E: and F: volumes are Online on node W19-1.



Step 2 – Using the registry editor, remove the node being replaced from the DataKeeper job for each mirrored volume.

DataKeeper Jobs are stored in the Windows registry. To modify a job that is configured on a node that is not accessible, update the registry values associated with the job.

DataKeeper Jobs are stored in the following registry key:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\ExtMirr\
Parameters\Jobs
```

Start the registry editor and navigate to that key.

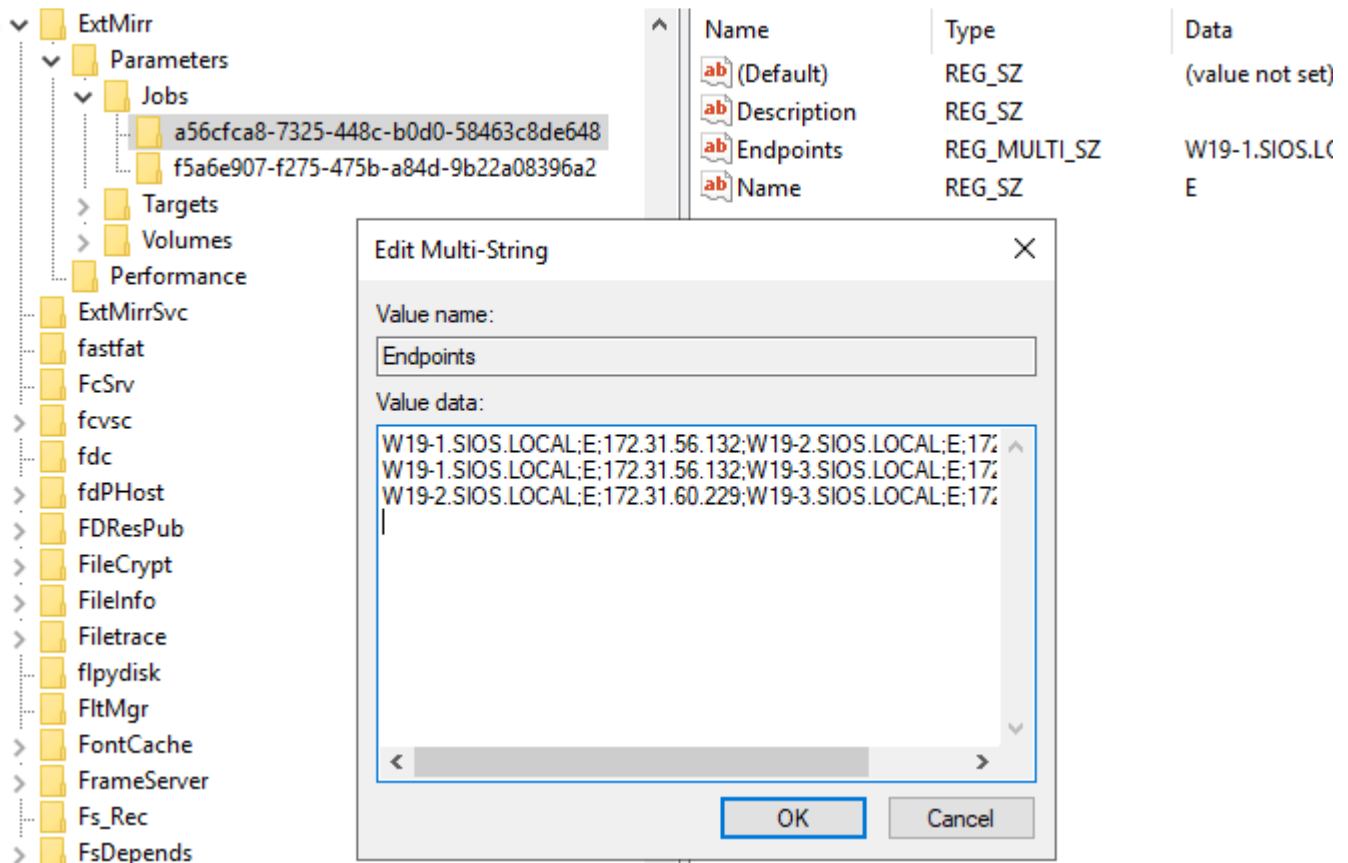
Each DataKeeper job has an ID, which you'll see as a subkey in the "Jobs" key. For example, on this system there are two jobs "E" and "F". The job ID is listed in the output of the "emcmd . getjobinfo" command:

```
C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . getjobinfo
ID = a56cfca8-7325-448c-b0d0-58463c8de648
Name = E
Description =
MirrorEndpoints = W19-1.SIOS.LOCAL;E;172.31.56.132;W19-2.SIOS.LOCAL;E;172.31.60.229;S
MirrorEndpoints = W19-1.SIOS.LOCAL;E;172.31.56.132;W19-3.SIOS.LOCAL;E;172.31.3.105;S
MirrorEndpoints = W19-2.SIOS.LOCAL;E;172.31.60.229;W19-3.SIOS.LOCAL;E;172.31.3.105;S

ID = f5a6e907-f275-475b-a84d-9b22a08396a2
Name = F
Description =
MirrorEndpoints = W19-1.SIOS.LOCAL;F;172.31.56.132;W19-2.SIOS.LOCAL;F;172.31.60.229;S
MirrorEndpoints = W19-1.SIOS.LOCAL;F;172.31.56.132;W19-3.SIOS.LOCAL;F;172.31.3.105;S
MirrorEndpoints = W19-2.SIOS.LOCAL;F;172.31.60.229;W19-3.SIOS.LOCAL;F;172.31.3.105;S
```

The registry shows the two Job IDs. Navigate into one of them – you will see that it contains 3 values: Name, Description, and Endpoints.

To remove a node from a job, the Endpoints value needs to be modified. Double-click the Endpoints value and find any lines containing the node that is to be removed.



In this case, the 2nd and 3rd lines should be removed. Highlight them and press the Delete button, then “OK” to save the value. In this case, it should have a single line left (for the mirror between W19-1 and W19-2).

Repeat these steps for all jobs. When completed, “emcmd . getjobinfo” will reflect the new job contents:

```
C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . getjobinfo
ID = a56cfca8-7325-448c-b0d0-58463c8de648
Name = E
Description =
MirrorEndPoints =
W19-1.SIOS.LOCAL;E;172.31.56.132;W19-2.SIOS.LOCAL;E;172.31.60.229;S

ID = f5a6e907-f275-475b-a84d-9b22a08396a2
Name = F
Description =
MirrorEndPoints =
W19-1.SIOS.LOCAL;F;172.31.56.132;W19-2.SIOS.LOCAL;F;172.31.60.229;S
```

Note: Some DataKeeper jobs contain information for more than one volume. In those cases, the same steps should be followed – remove any lines that contain references to the node being removed.

After completing this step on one of the cluster nodes, repeat it on all other cluster nodes. An alternative is to export the “Jobs” key to a file, and import that key on each of the other nodes. This ensures that job information is consistent across the nodes.

Step 3 – For each mirrored volume, use EMCMD to delete mirrors from the source system to the target node which is being replaced

To delete a mirror using EMCMD, start a CMD prompt on the mirror source node. Then change directory to the DataKeeper install directory using the command “cd /d %ExtMirrBase%”.

To delete the mirror whose target is the node being removed, run the command:

```
emcmd . deletemirror <vol> <target_ip>
```

using the volume letter and IP address of the node being removed. In this case, run the commands:

```
C:\Users\administrator.SIOS>cd /d %extmirrbase%

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . getmirrorvolinfo e
E: 1 W19-1 172.31.3.105 4
E: 1 W19-1 172.31.60.229 1

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . getmirrorvolinfo f
F: 1 W19-1 172.31.3.105 4
F: 1 W19-1 172.31.60.229 1

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . deletemirror e 172.31.3.105
Status = 0

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>emcmd . deletemirror f 172.31.3.105
Status = 0

C:\Program Files (x86)\SIOS\DataKeeper>
```

Step 4 – Evict the node from the cluster

At this point, the node has been completely removed from DataKeeper. The next step in the replacement process is to evict the node from the cluster. You can do this with the Failover Cluster Manager, or with the Remove-Clusternode powershell command.

Step 5 – Bring up the replacement node and add it to the cluster

Configure the new node, adding storage as appropriate. Then add it to the cluster.

Step 6 – Use the DataKeeper GUI to re-create mirrors to the new node

Start the DataKeeper GUI, connect to the new node, and create a mirror to it within the appropriate job.

Case 2 – node is running and can be accessed prior to being replaced

If you are planning to replace a cluster node with a new one, the steps are very similar to what is done for Case 1 – node is lost and not recoverable. The steps are – before shutting down the node to be

replaced:

- Move any DataKeeper Volume resources from the node being replaced to another node in the cluster
- Shut down the node that is going to be replaced. After this point, do NOT re-start this node, since it will have invalid mirror and job configuration.
- Follow the steps described in Case 1 – node is lost and not recoverable.

6.9.6. 共有ボリュームに関連する作業

[共有ボリュームの管理](#)

[共有システムの追加](#)

[共有システムの削除](#)

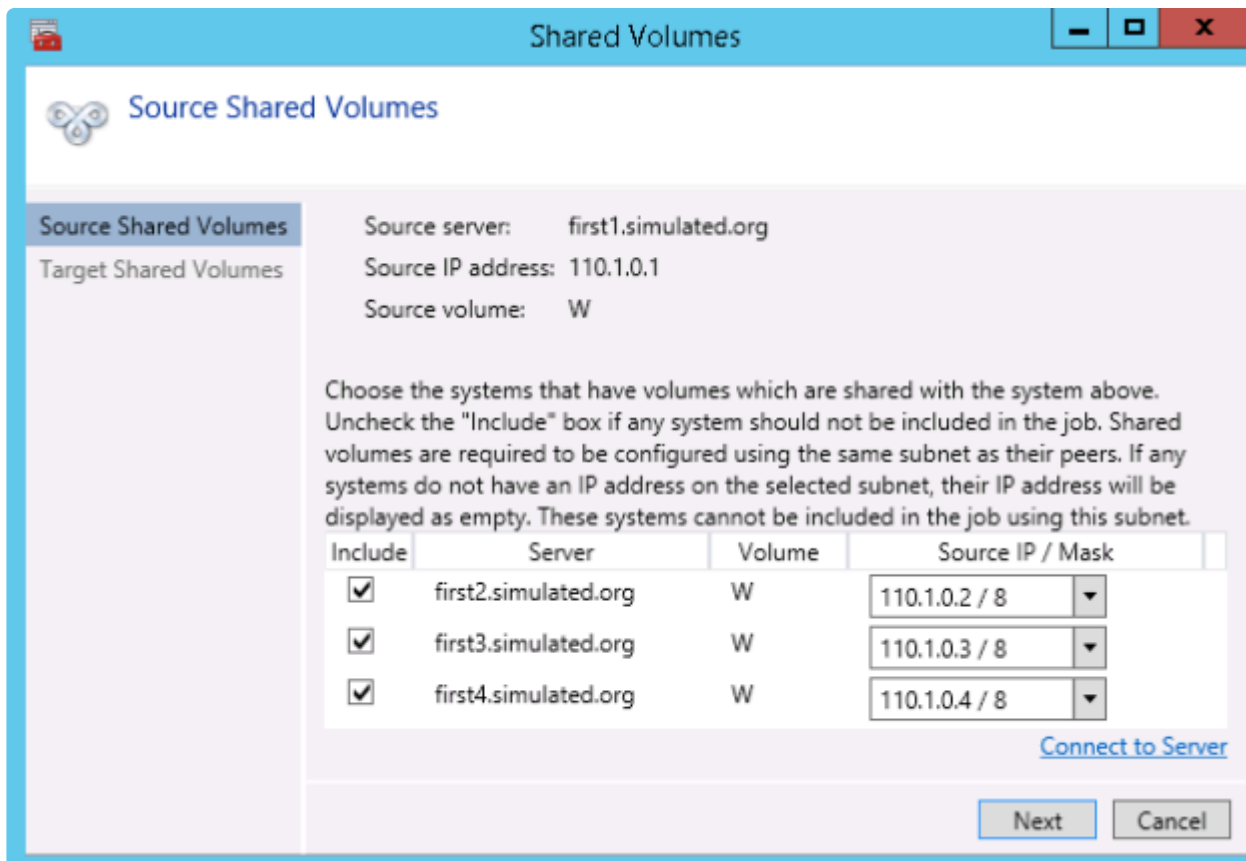
6.9.6.1. 共有ボリュームの管理

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 [別のシステムをジョブに追加する](#) ことができます。また、ジョブから [共有システムを削除する](#) 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。

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。



Shared Volumes

Source Shared Volumes

Source server: first1.simulated.org
Source IP address: 110.1.0.1
Source volume: W

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
<input checked="" type="checkbox"/>	first2.simulated.org	W	110.1.0.2 / 8
<input checked="" type="checkbox"/>	first3.simulated.org	W	110.1.0.3 / 8
<input checked="" type="checkbox"/>	first4.simulated.org	W	110.1.0.4 / 8

[Connect to Server](#)

Next **Cancel**

6.9.6.2. 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。

6.9.6.3. 共有システムの削除

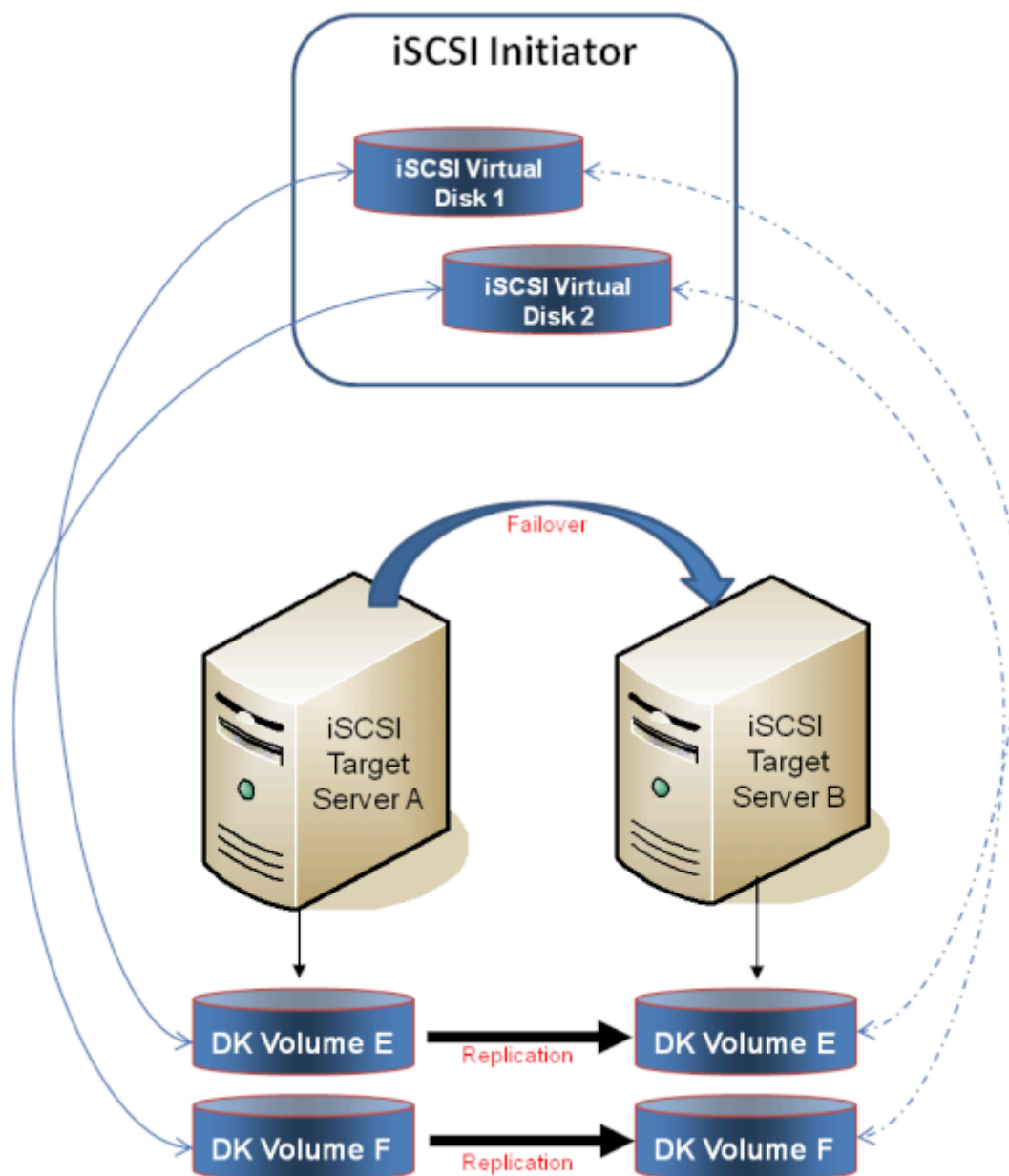
共有システムからミラーの片側を削除する場合は、**【共有ボリュームの管理】** ダイアログを起動し、削除したいシステムの**【含む】** チェックボックスからチェックをはずしてください。**【完了】** をクリックすると、ジョブが更新され、そのシステムがジョブから削除されます。

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。

6.9.7. 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。

* 注記: この設定は、VMware ESX 環境ではサポートされません。



[iSCSI ターゲットのインストール](#)

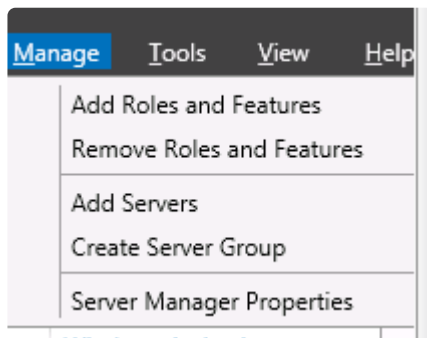
[ミラー作成とクラスター構成](#)

[iSCSI 仮想ディスクの作成](#)

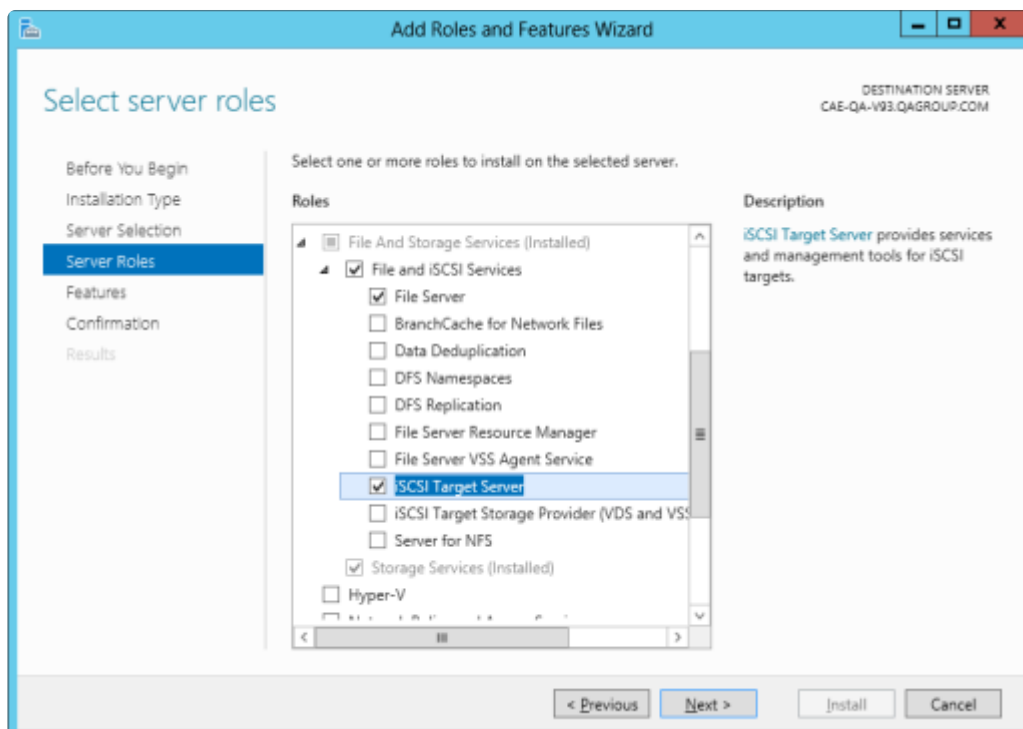
[iSCSI Initiator のセットアップ](#)

6.9.7.1. 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。
4. **【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。



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。

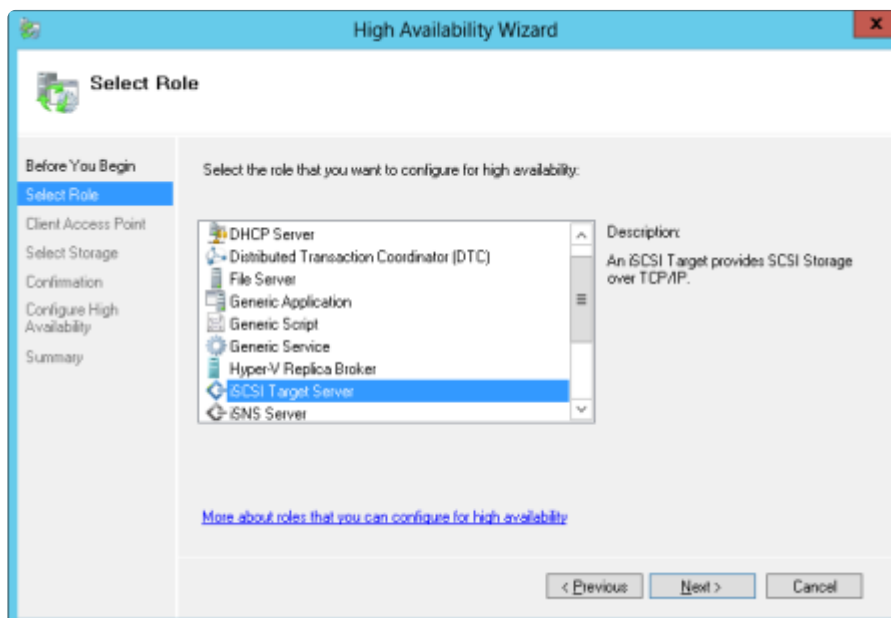
7. インストールが完了すると、メッセージ「インストールが正常に完了しました」が表示されます。
8. クラスタ内のすべてのサーバについて、上記の手順を繰り返してください。

6.9.7.2. 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、[WSFC で DataKeeper ボリュームリソースを作成する](#) 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。

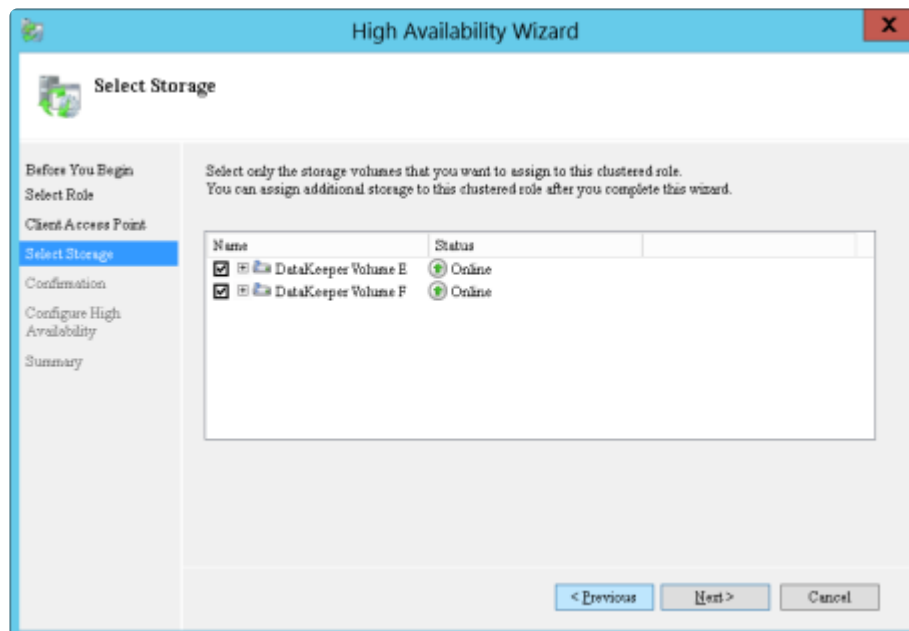
2. **Windows Failover Cluster Manager UI** (*cluadmin.msc*) から **【役割の構成】** を選択し、画面に移動して **iSCSI** ターゲットの役割 を選択してください。



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。

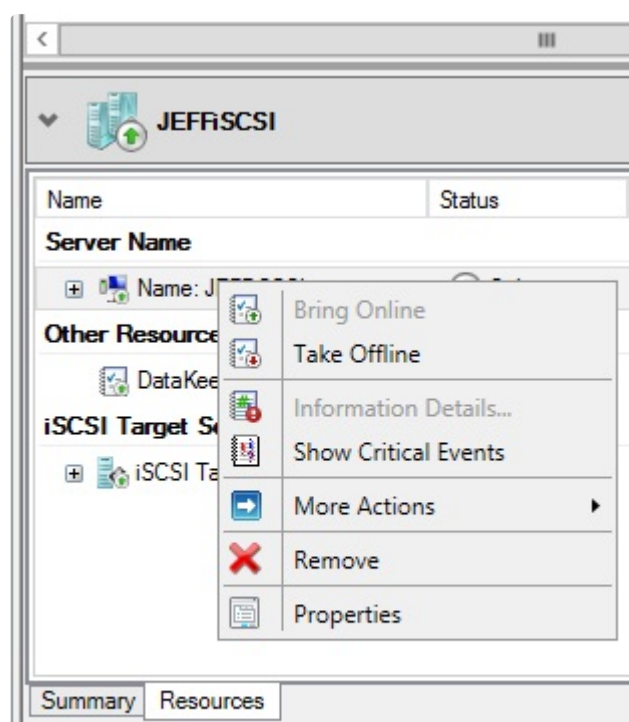
5. **【ストレージの選択】** ダイアログで、**DataKeeper** ボリューム を選択してください。

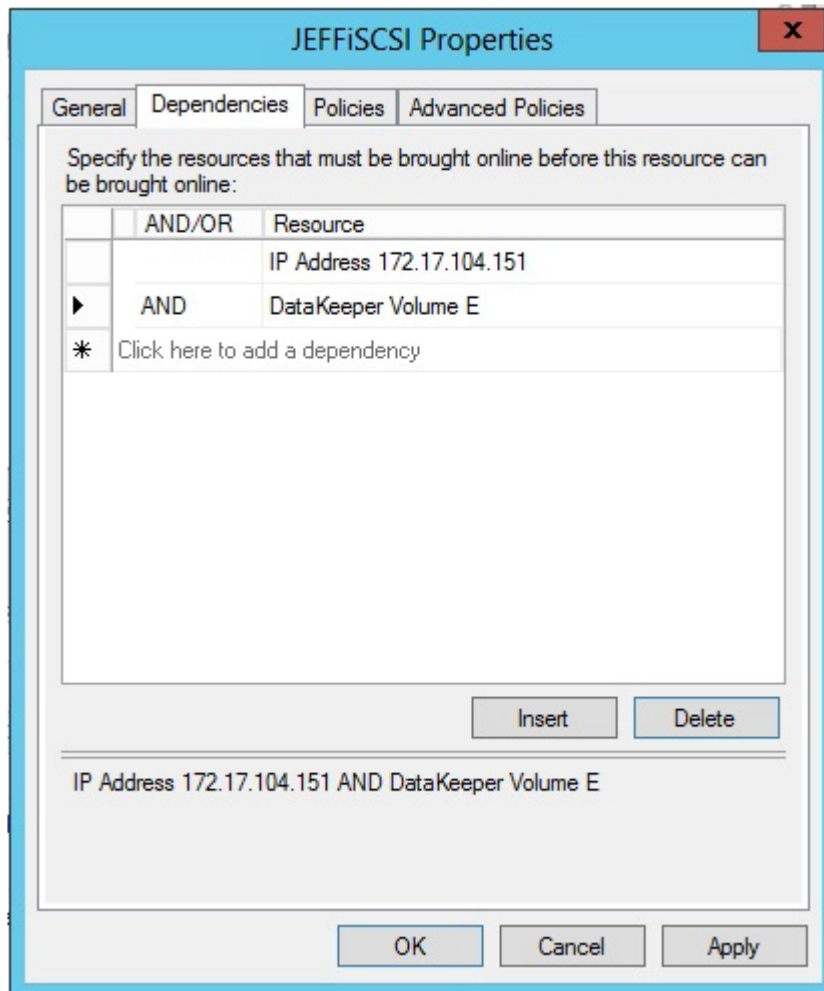


6. 以降の画面で、構成を完了できます。

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。



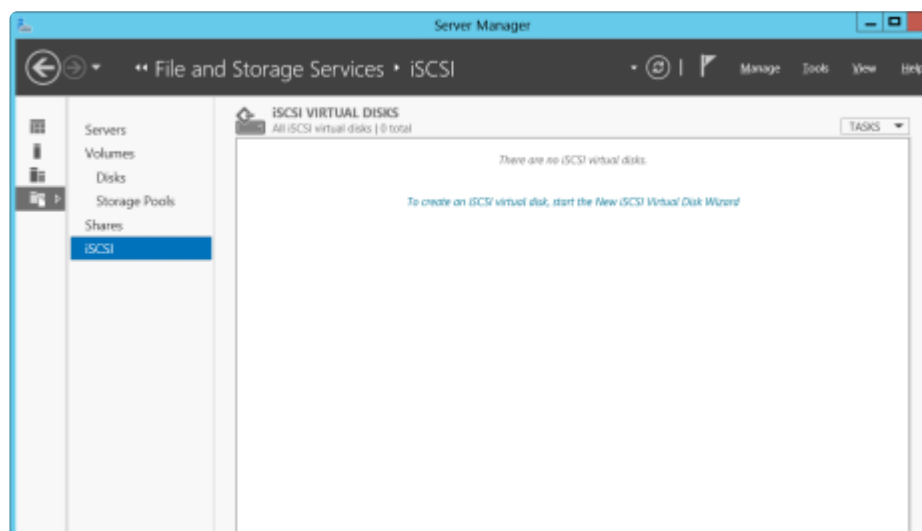


8. 設定は完了です。 [iSCSI 仮想ディスク](#) の設定に進んでください。

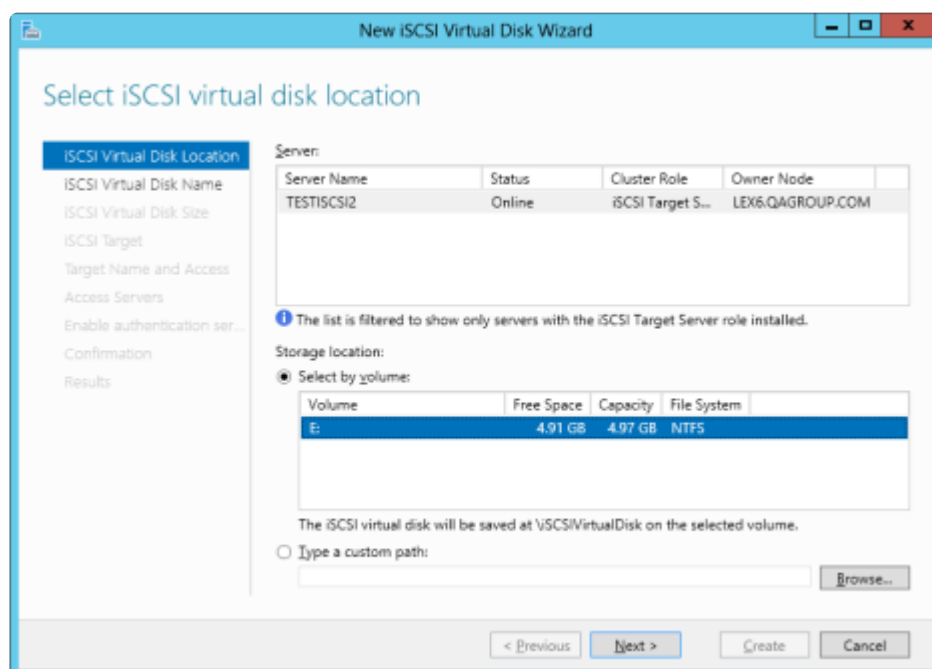
6.9.7.3. iSCSI 仮想ディスクの作成

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。

1. **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。



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** ポリュームを選択し、**[次へ]** をクリックします (注記: サーバ名は [前の手順](#) で作成した名前であり、ポリュームは認識された DataKeeper ポリュームです)。



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、[以下の説明](#) 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 イニシエータ** を追加します。 注記: iSCSI イニシエータは一度に 1 つずつ追加してください。
4. 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 イニシエータ](#) 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

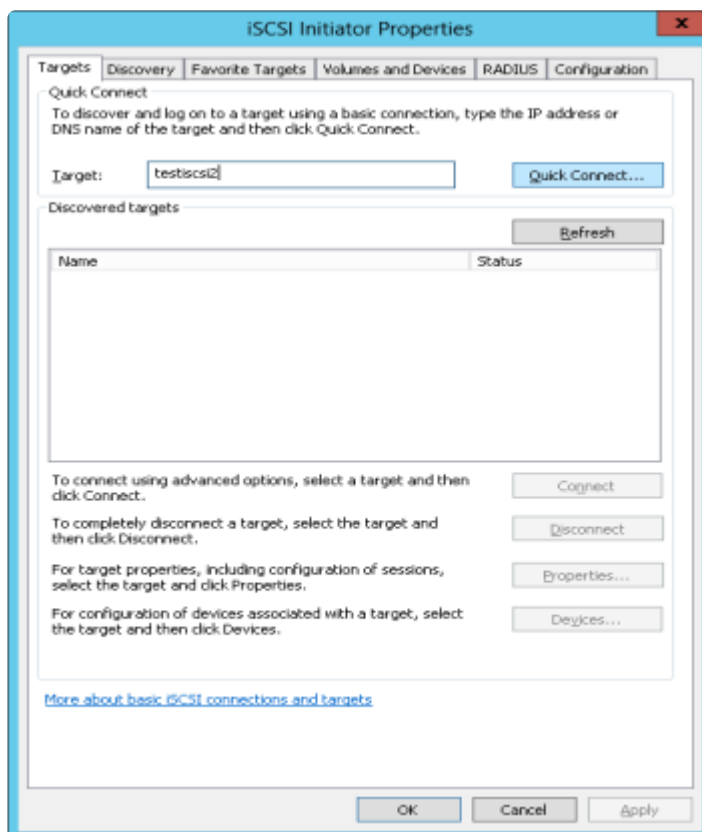
同一仮想マシンのシステムディスク、およびデータディスクになる 2 つの仮想ディスクを設定します。ターゲットに「**server-1-disks**」の名前を付けます。iSCSI イニシエータがターゲット名「**server-1-disks**」に接続すると、両方のディスクがイニシエータシステムに接続します。また、クラスタ (および CSV) の一部を構成する仮想ディスクを持つ iSCSI ターゲットを設定する場合、これらのすべてのディスクを同一のターゲットにすることができます。

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)。

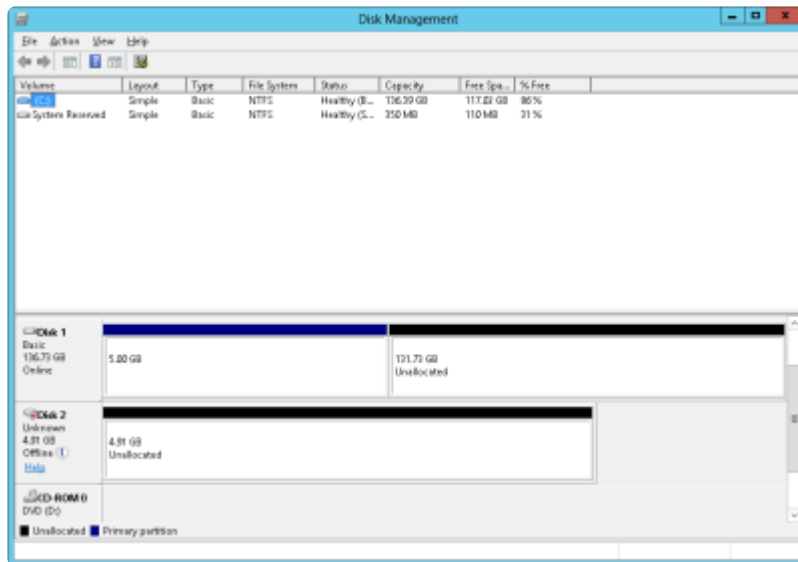
6.9.7.4. Windows 2012 での iSCSI イニシエータの設定

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。



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。








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。

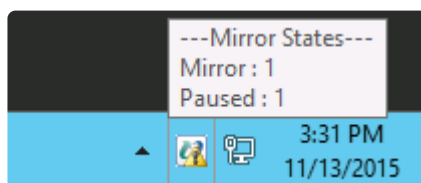
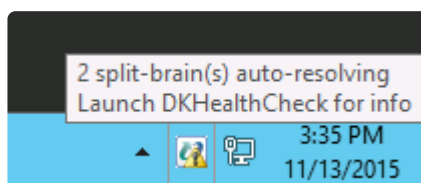
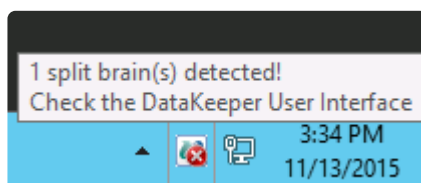
6.9.8. DataKeeper Notification Icon

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。
-  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。

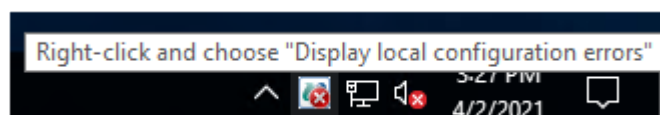


注記: DataKeeper Notification Icon は、DataKeeper のジョブを使用して、情報を検査するリモートシステムを決定します。レポートされるのは、DataKeeper Notification Icon が実行中のノードを含むジョブのミラーの状態のみです。

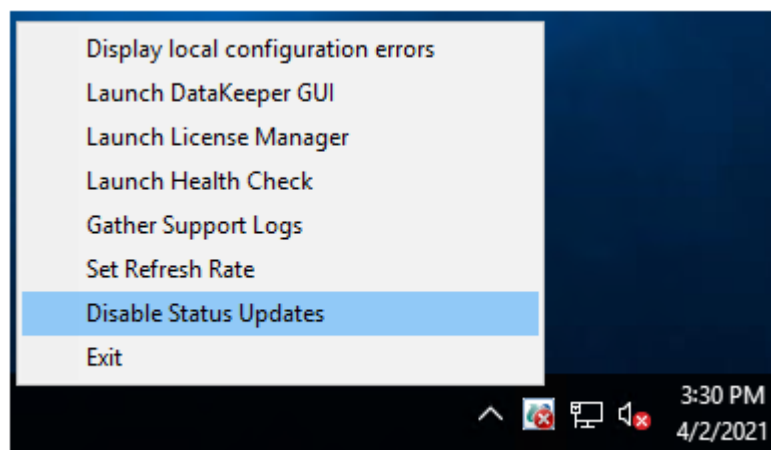
ローカル設定のエラー

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

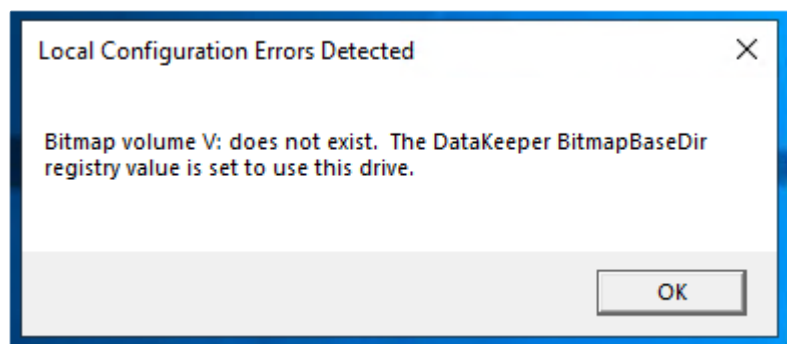
ン上に「右クリックで、“ローカル設定のエラーを表示する”をクリックしてください。」というメッセージが表示されます。



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 [DKHealthCheck](#) を実行します。

- Gather Support Logs - [DKSupport](#) 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

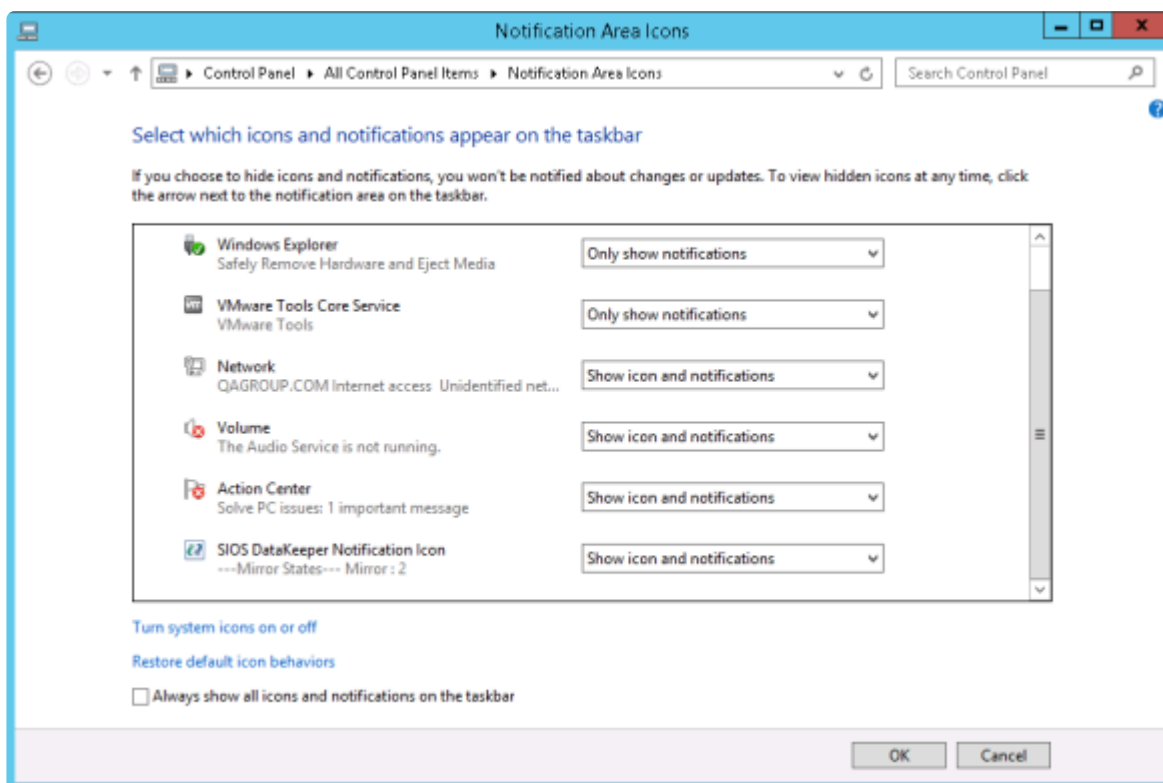
ノードにログインすると、Windowsの通知領域に Notification Icon が自動的に表示されます。

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 DataKeeper Notification 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。



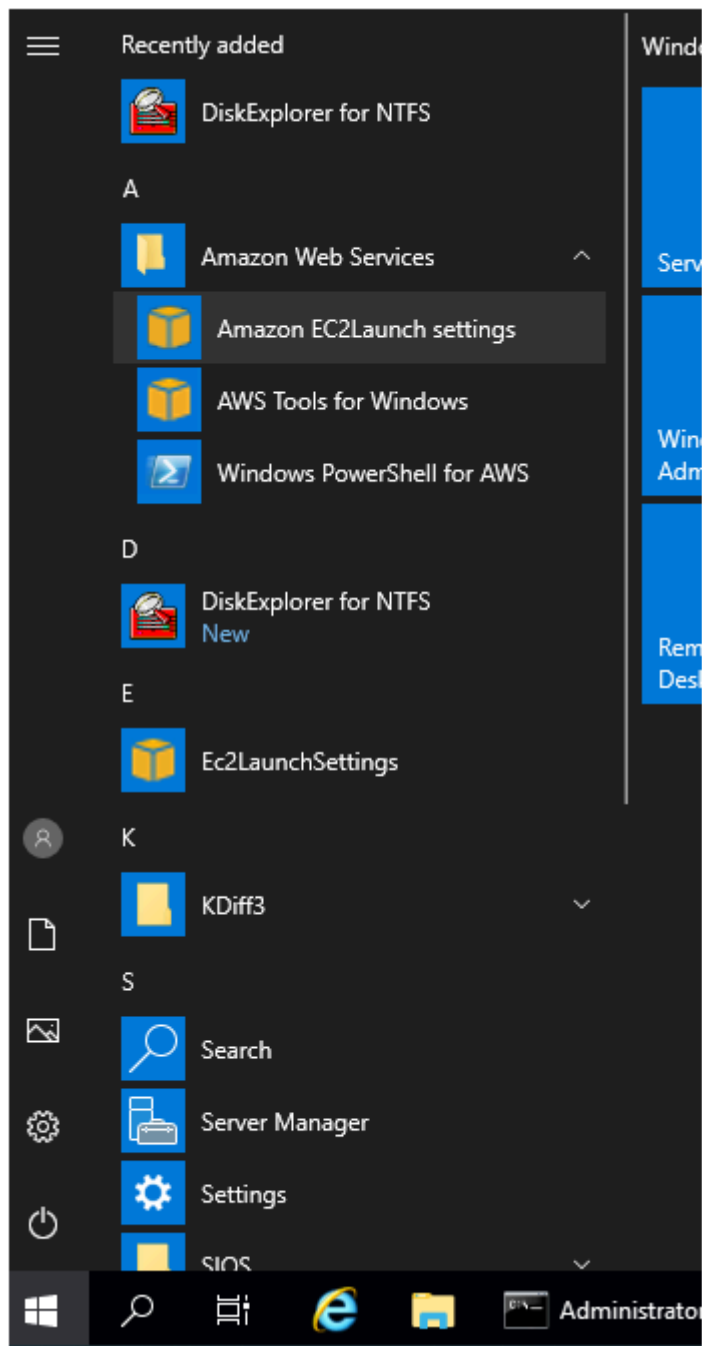
6.9.9. AWS エフェメラルストレージ上の DataKeeper インテントログ

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に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。

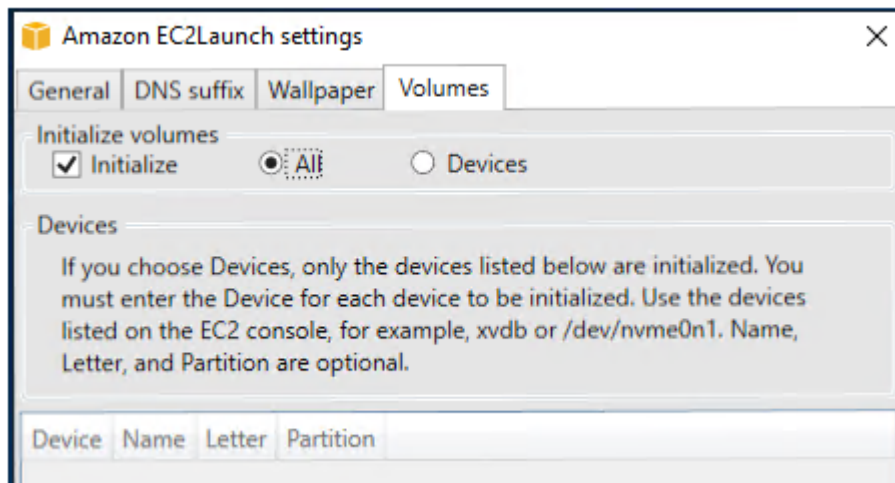
Amazon マーケットプレイスで SIOS が提供する全ての Windows AMI は、すでにエフェメラルディスクを起動時に初期化するように構成されています。ただし、いくつかの AMI はデフォルトでディスクの初期化が設定されていない場合もあります。

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。

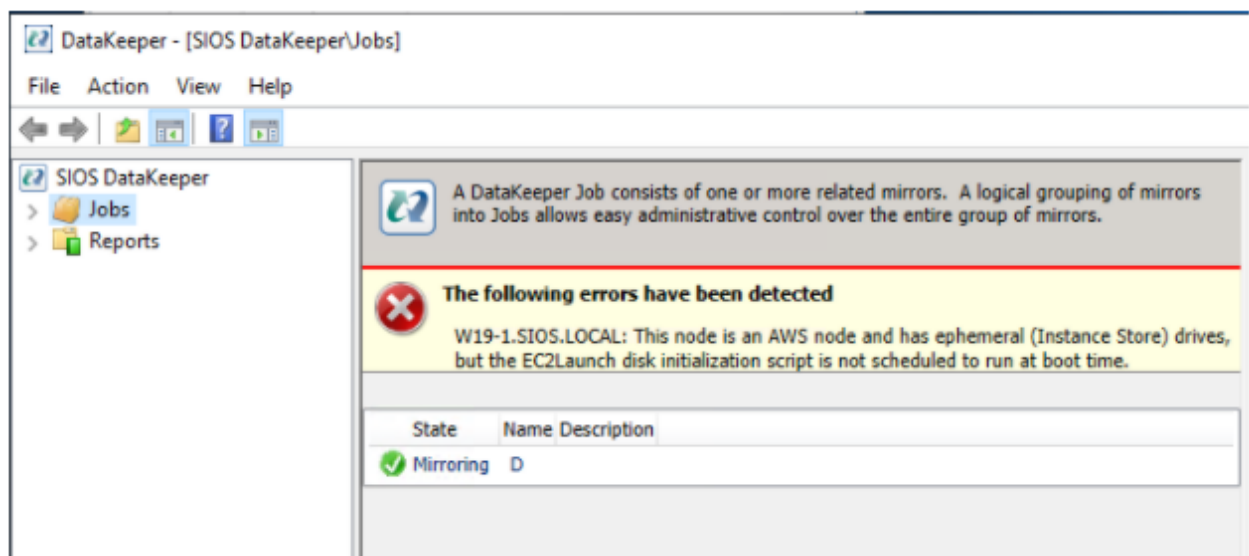
1. **EC2Config** サービス: このサービスは Windows 2012R2 以前のバージョンの Windows 上にインストールされます。EC2Config は自動的にエフェメラルディスクを初期化します。追加の設定はありません。
2. **EC2Launch** スクリプト: Windows 2016 以前のバージョンの Windows に対して Amazon が EC2Launch と呼ばれるツール一式を提供します。エフェメラルディスクを初期化するスクリプトは、C:\ProgramData\Amazon\EC2-Windows\Launch\Scripts\InitializeDisks.ps1 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。
3. **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。



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。



6.9.10. DataKeeper ターゲットスナップショット

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ー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ーとスイッチオーバーが実行されることはありませんので、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続けます。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[EMCMD SETSNAPSHOTLOCATION](#) 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 "uninstall-siosprovider.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、[EMCMD TAKESHAPSHOT](#) 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

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。

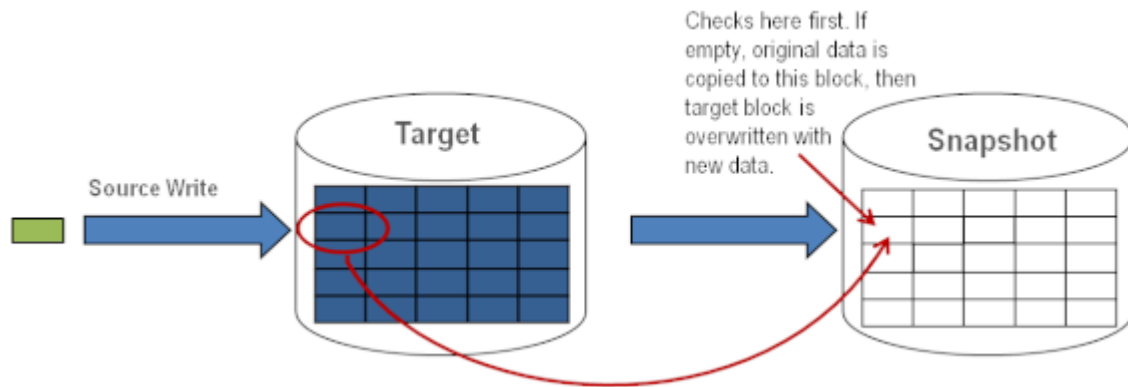
読み取りと書き込みの I/O リクエスト

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。

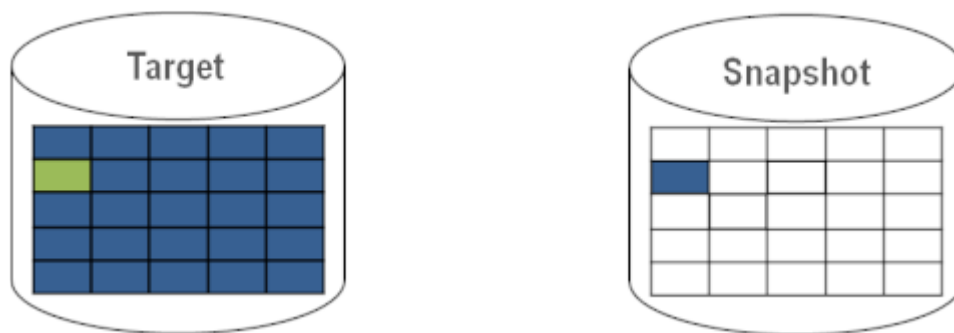
ソースシステムからのデータのミラーリングは引き続き中断されませんが、スナップショットを実行した後にソースから受信される新規データは、スナップショットがドロップされるまでターゲットでは表示されなくなります。これにより、ターゲットシステム上のアプリケーションは、スナップショットの実行時点のソースシステムのデータを表すデータを使用 (および更新) して動作することができます。

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。



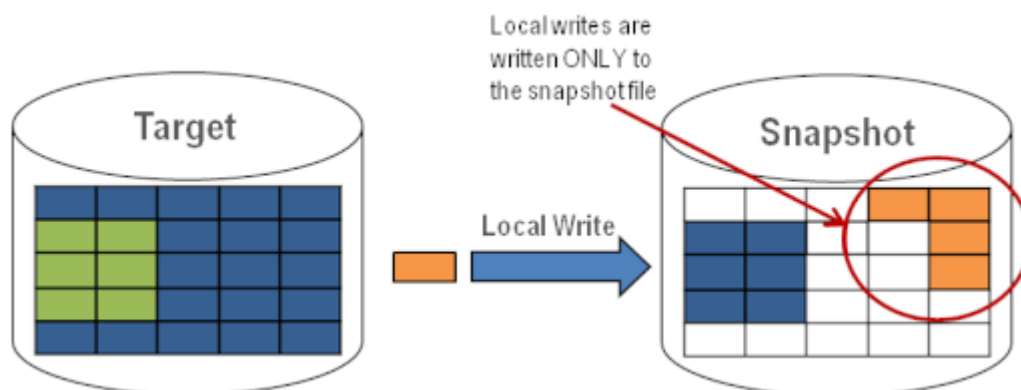
上の図に示すように、そのブロックがまだ書き込まれていない場合、スナップショットデータを保持するために **元の** ブロックがスナップショットファイルに書き込まれ、次に新規データがターゲットに書き込まれます。結果を以下に示します。



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。

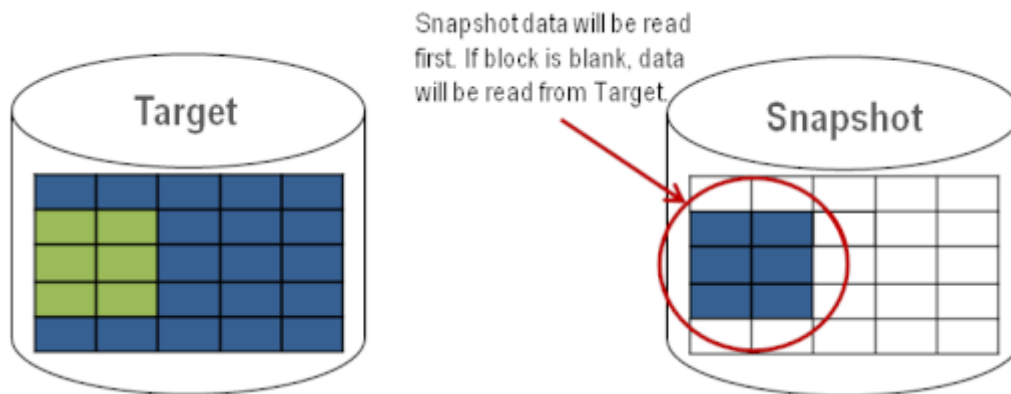
ローカル書き込み

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ありません。(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。[スナップショットの場所の設定](#)、および[スナップショットの開始](#)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

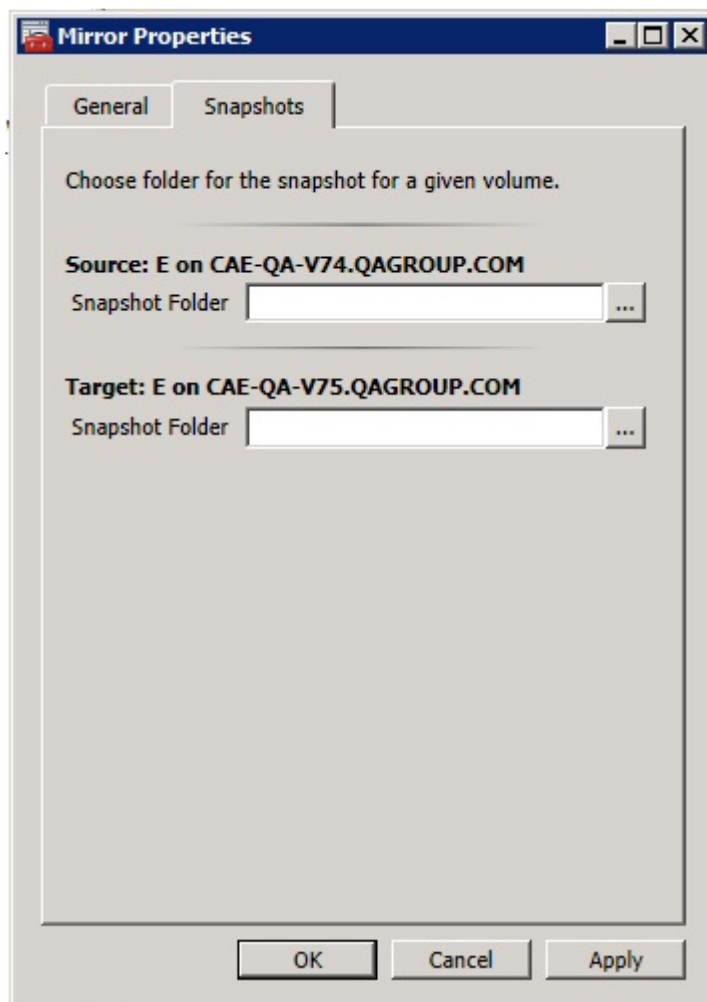
更されるデータを格納できるように十分に大きい必要があります。スナップショットを開始するたびに、すべてのスナップショットファイルがゼロに設定され、使用中にサイズが徐々に増加します。スナップショットがドロップされると、これらのファイルは削除されます。書き込み時のコピープロセスは「変更された」ブロックのみをスナップショットファイルに書き込むので、スナップショットの継続時間、およびミラーボリュームの変更の割合を考慮する必要があります。過去のアクティビティのスナップショットについて履歴を表示すると、サイズを再評価できます。




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。

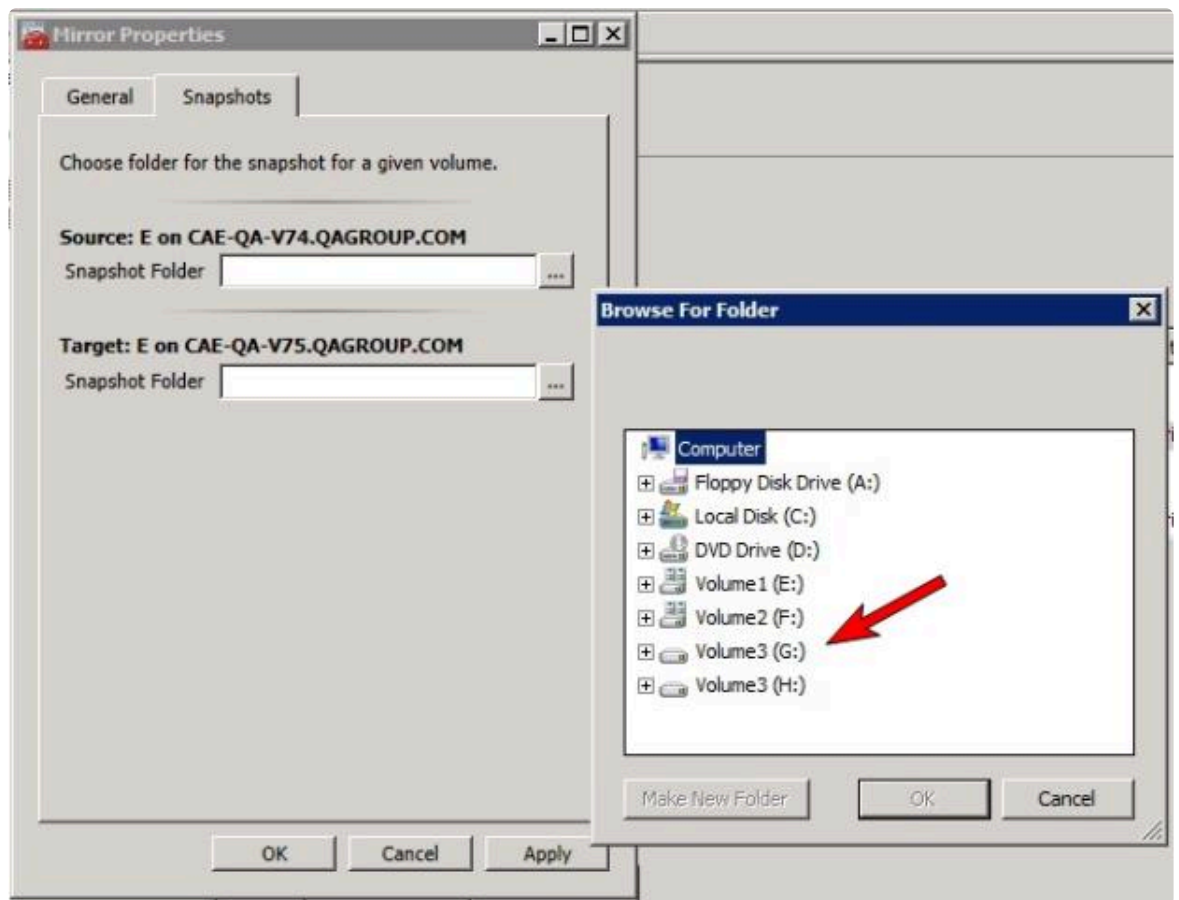
スナップショットの場所の選択

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。



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。

3. **[参照]**  ボタンを使用してスナップショットの場所を選択するか、テキストボックスに パス を入力してください。



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。

4. 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。 **[適用]** をクリックしてください。

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 [SETSNAPSHOTLOCATION](#) 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、[GETSNAPSHOTLOCATION](#) 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スナップショットの場所を設定した後、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 [TAKESNAPSHOT](#) 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 [CLEARSNAPSHOTLOCATION](#) 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現在 DKCE がサポートするすべての 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。

スイッチオーバーとフェイルオーバー

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ーやフェイルオーバーを可能にするには、[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。

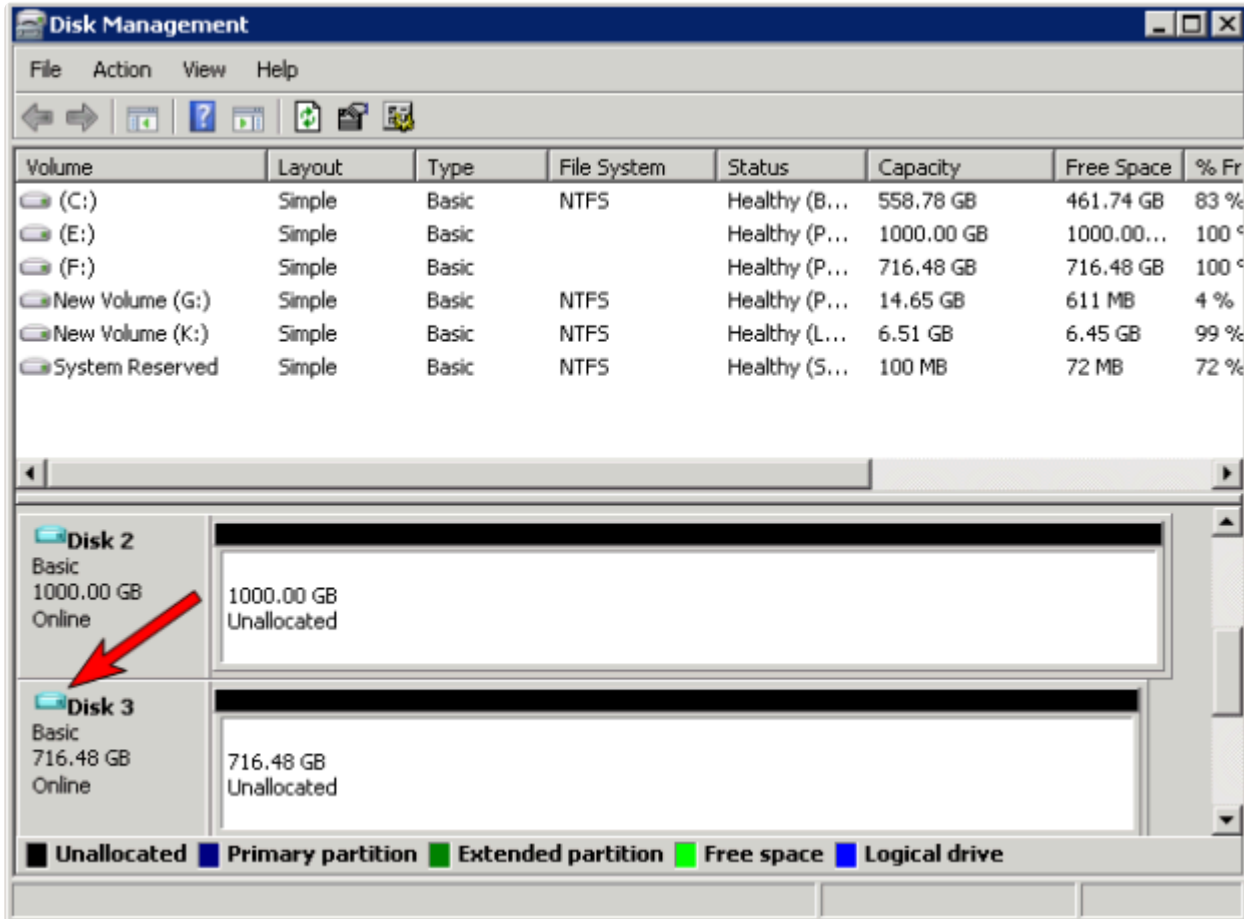
注記: SQL Server のリカバリ時に保護するには、ターゲットノード上にある SQL インスタンスのレポートを停止する弊社提供の汎用スクリプトを追加する必要があります。手順は、"<DataKeeper のインストールパス>\support" の *DKSnapshotCleanup.vbs* スクリプトにあります。WSFC 階層に追加する方法については、スクリプトコードを参照してください。

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。

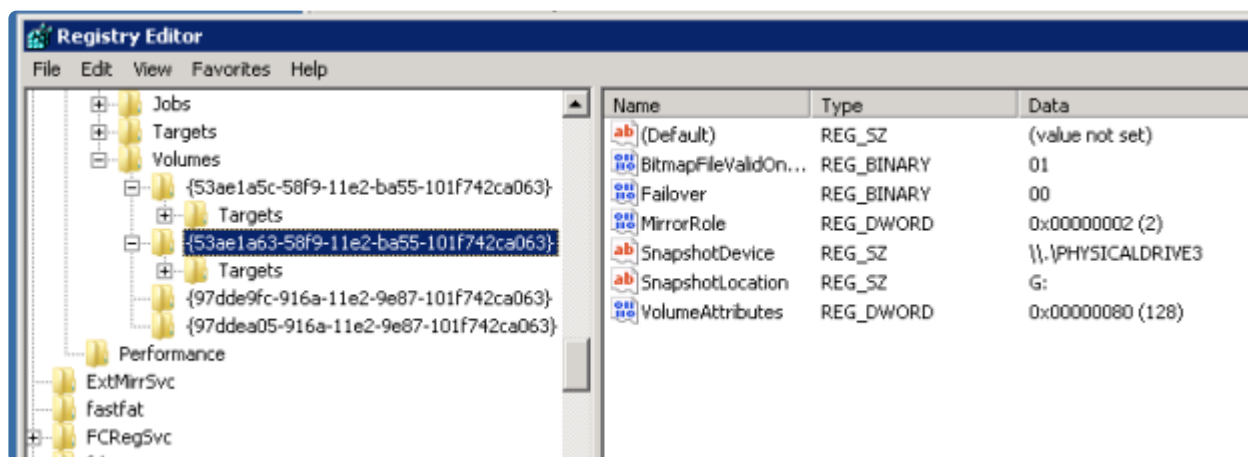


注記: ディスク番号の横にある色付きアイコンは、このディスクが VHD であることを表します。



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 `\\.\PHYSICALDRIVE3` に設定され、は以下に示すディスク番号です。



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 [TargetSnapshotBlocksize](#) 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 LifeKeeper for Windows 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 Windows サーバー バックアップ \(WBADMIN\) では、Windows Server 2008 と 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。](#) 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。

6.9.11. 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。

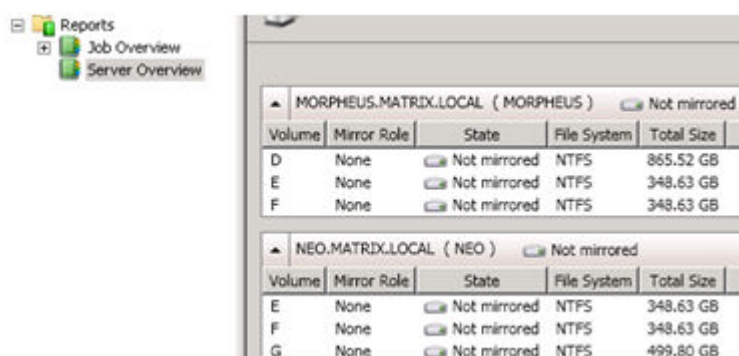
環境の準備

1. 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. [サーバに接続](#) 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。



The screenshot shows the SIOS DataKeeper interface. On the left, there is a sidebar with 'Reports', 'Job Overview', and 'Server Overview'. The main area displays two servers: 'MORPHEUS.MATRIX.LOCAL (MORPHEUS)' and 'NEO.MATRIX.LOCAL (NEO)'. Each server has a table of volumes with columns for Volume, Mirror Role, State, File System, and Total Size.

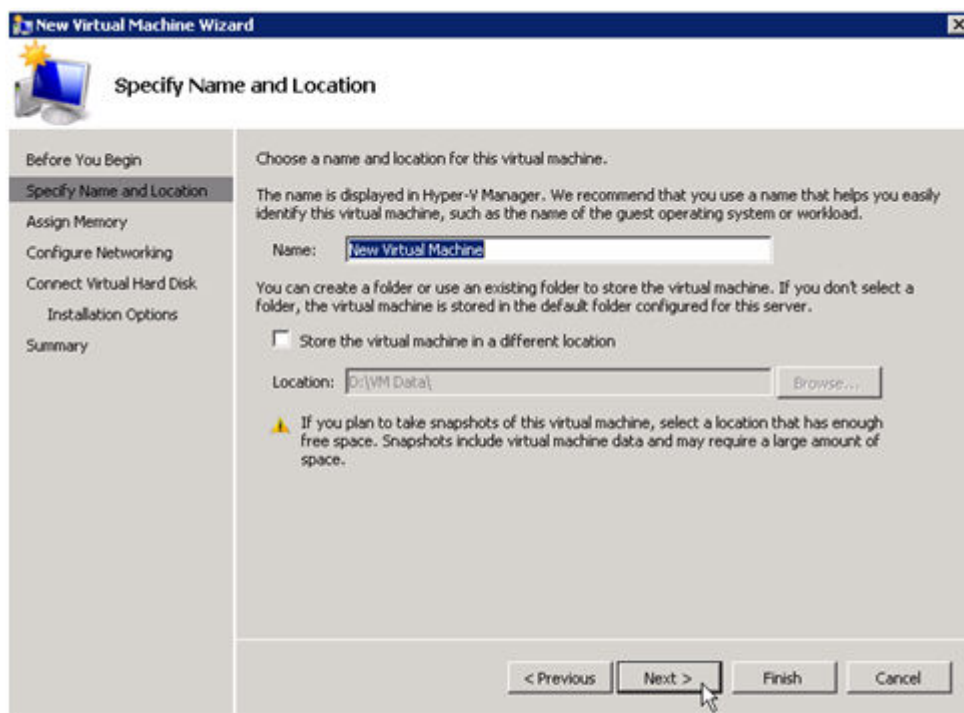
Volume	Mirror Role	State	File System	Total Size
MORPHEUS.MATRIX.LOCAL (MORPHEUS)				
D	None	Not mirrored	NTFS	865.52 GB
E	None	Not mirrored	NTFS	348.63 GB
F	None	Not mirrored	NTFS	348.63 GB
NEO.MATRIX.LOCAL (NEO)				
E	None	Not mirrored	NTFS	348.63 GB
F	None	Not mirrored	NTFS	348.63 GB
G	None	Not mirrored	NTFS	499.80 GB

4. [ジョブ](#) と [ミラーボリュームを作成](#) します。

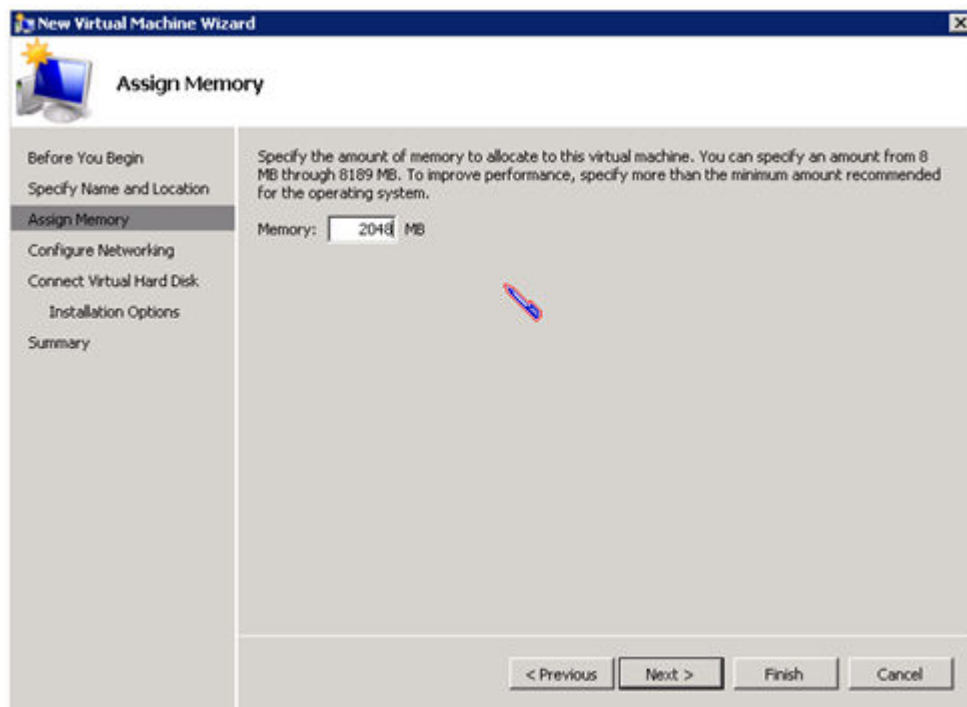
注記: ソースサーバを選択する場合は、必ず複製元にするボリュームがあるサーバを選択してください。これらの手順でソースとターゲットを逆にすると、ソースボリュームはターゲットサーバのボリュームの内容によって (それが空であったとしても) すべて上書きされ、ソースボリュームに保存されていたデータはすべて失われます。

Hyper-V 仮想マシンの作成と構成

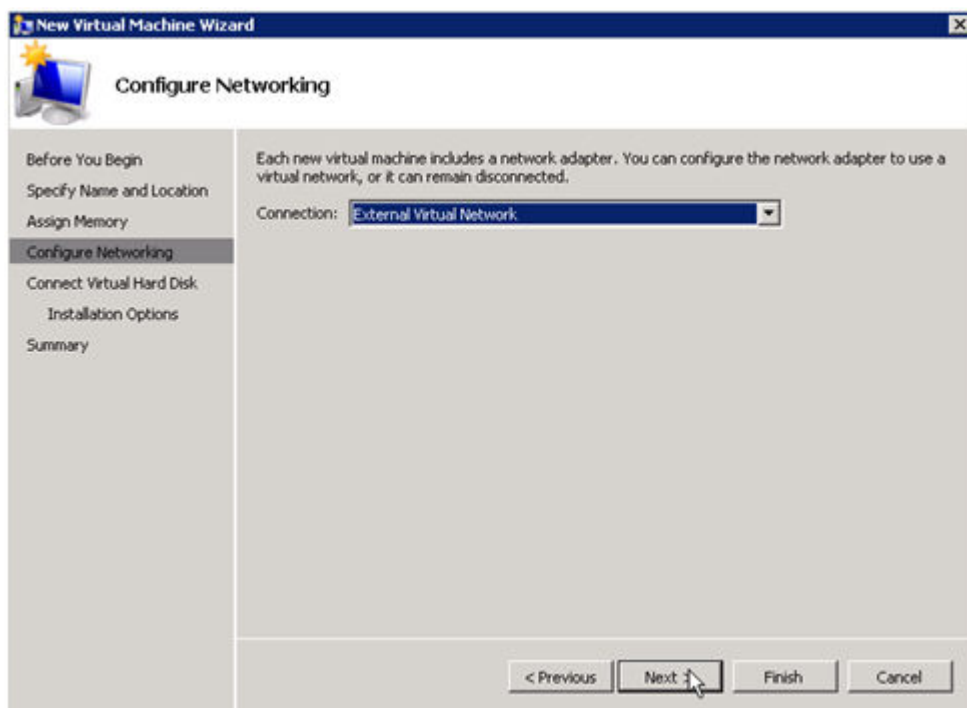
1. [スタート] - [管理ツール] - [Hyper-V マネージャ] から、**Hyper-V コンソール** を起動します。
2. 新しい仮想マシンウィザード を起動します。



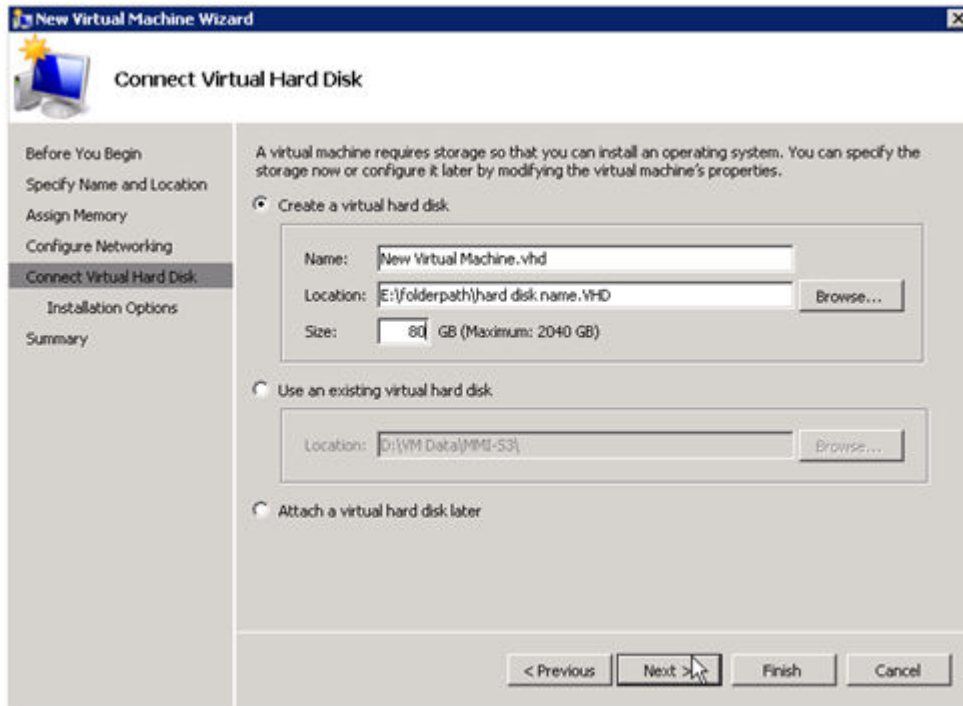
3. 使用する **RAM** の量を指定します。



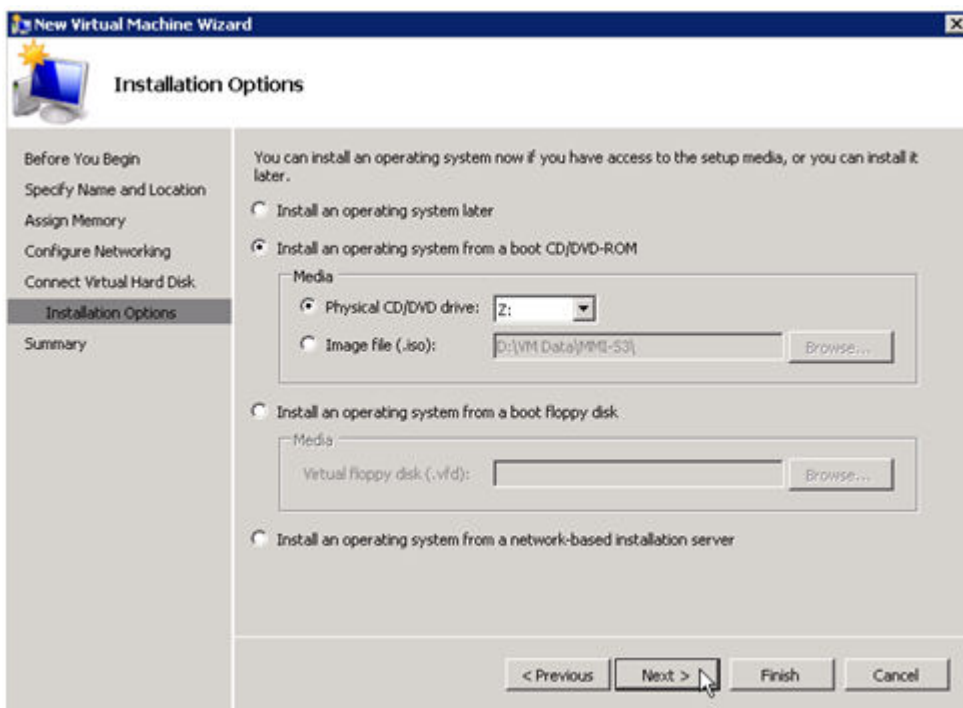
4. 使用する ネットワークアダプタ を選択します。



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)。



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。



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

1. 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

1. 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。

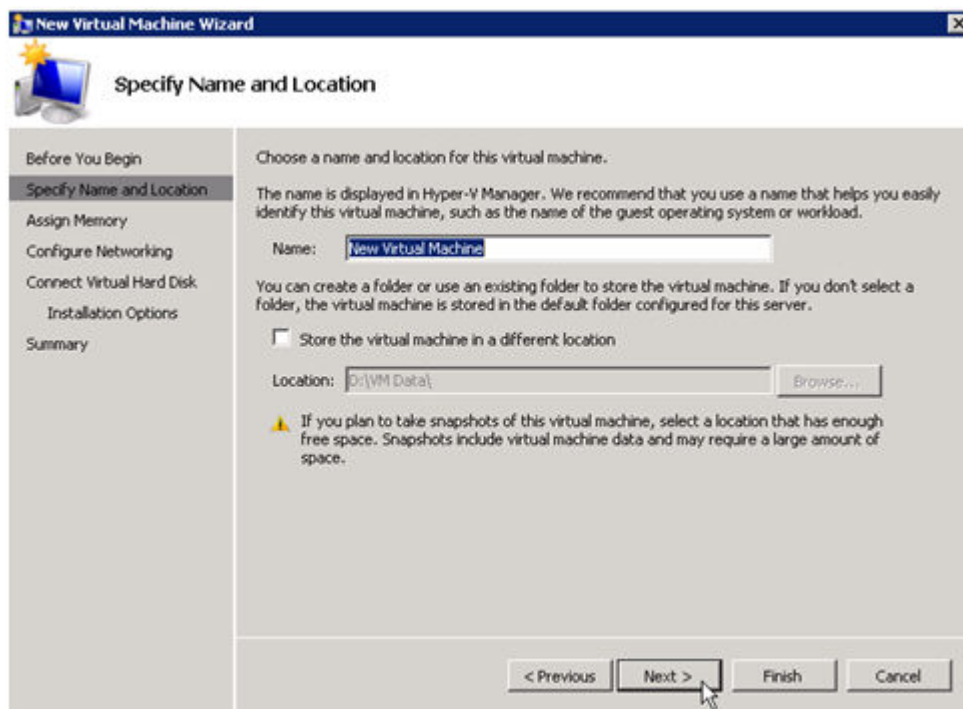


4. [操作] ペインでミラーを選択し、**【スイッチオーバー】** をクリックします。

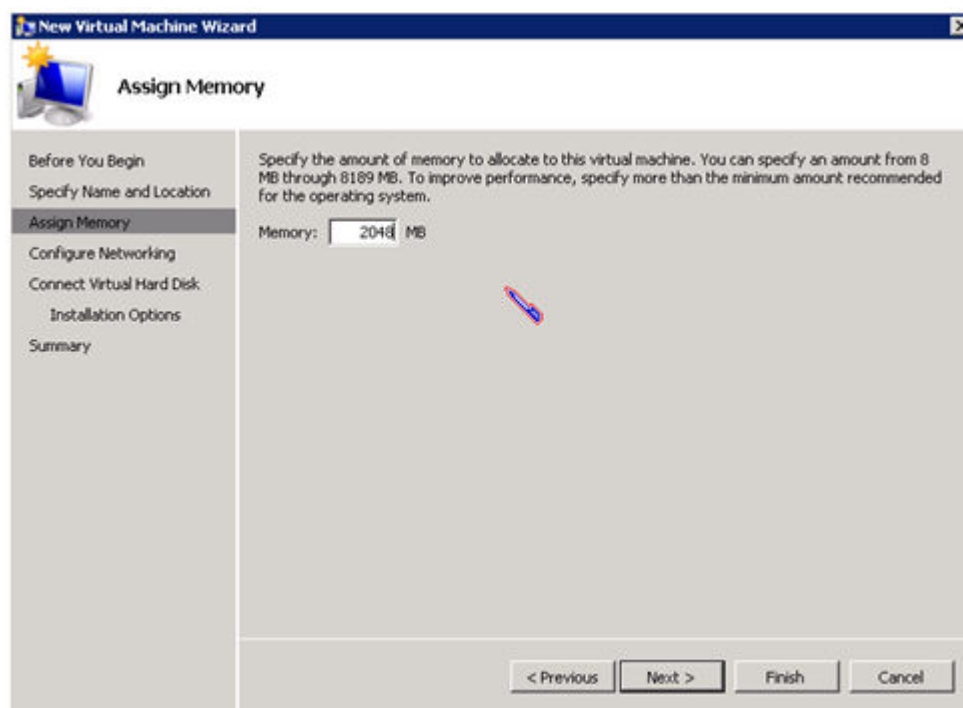


これによってソースとターゲットが入れ替わり、ターゲットサーバ上の仮想マシンを準備することができます。

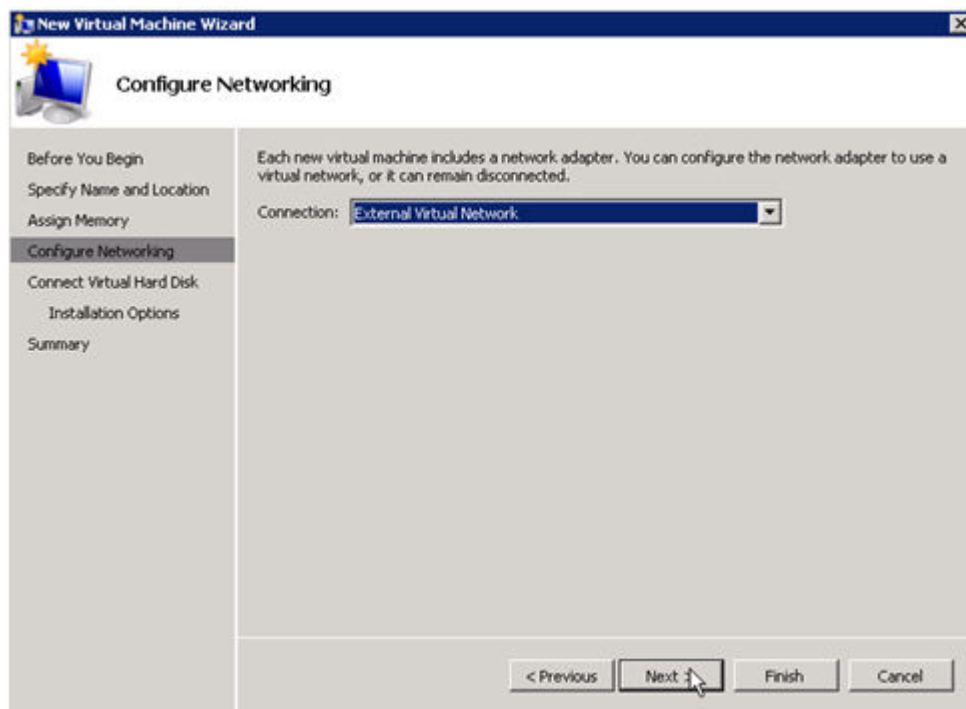
5. ターゲットサーバで **Hyper-V** マネージャ を起動します。
6. 新しい仮想マシンウィザード を起動します。



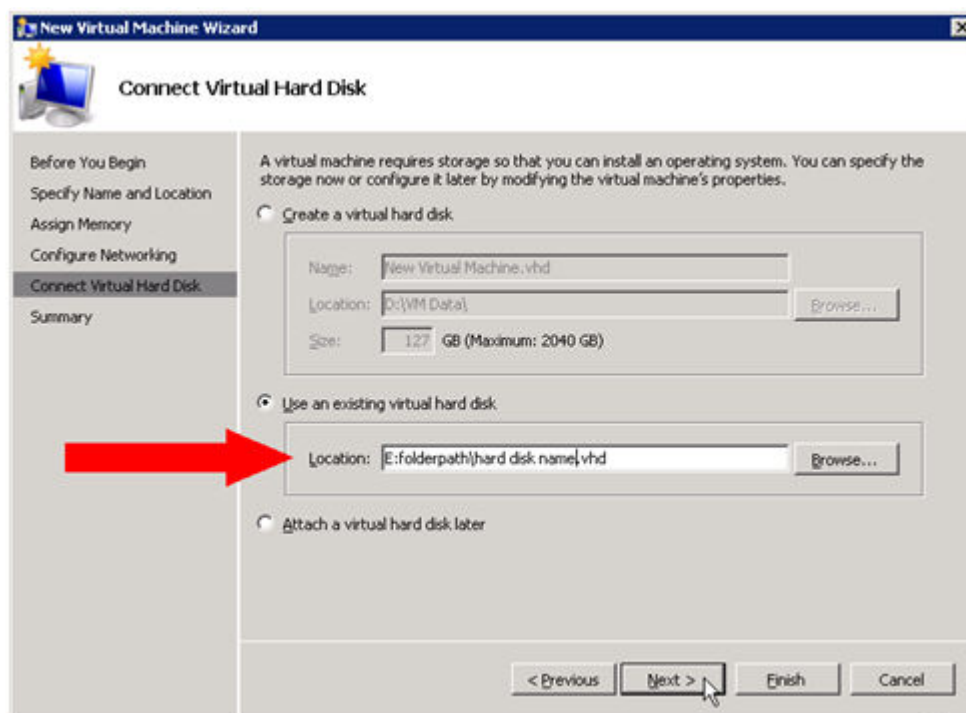
7. 使用する **RAM** の量を指定します。



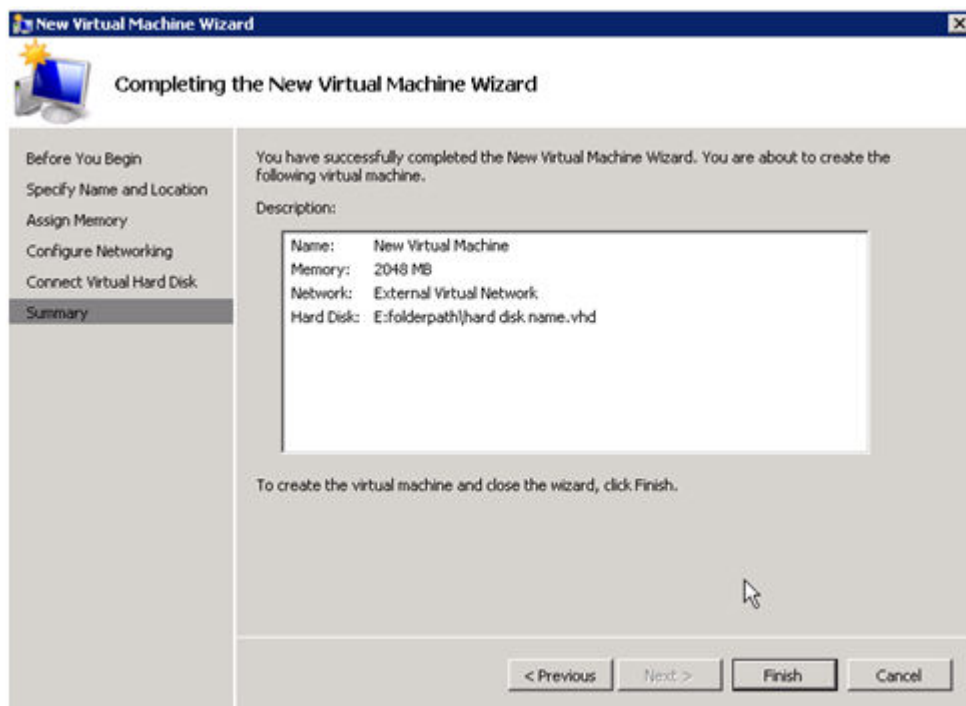
8. 使用する ネットワークアダプタ を選択します。



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。



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。



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ー

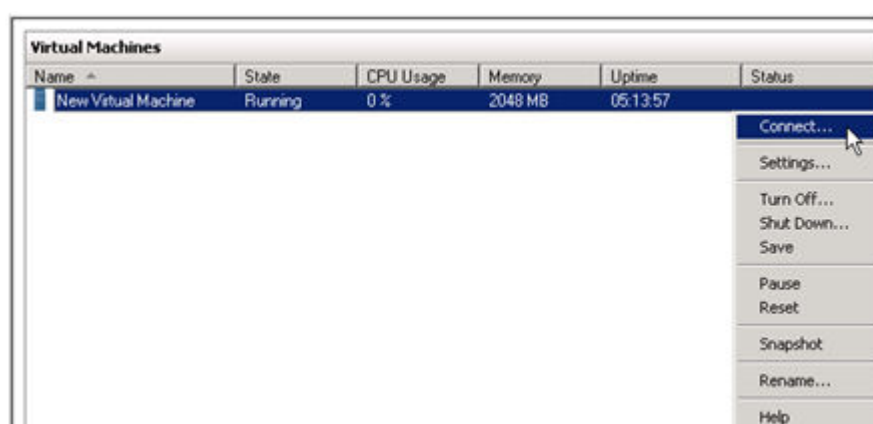
仮想マシンをソースサーバに戻すには、**計画済スイッチオーバー**を開始します。

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ーを開始したい場合は、**計画的スイッチオーバー**の実行をお勧めします。スイッチオーバーには、**計画済***と***計画外**の2種類があります。

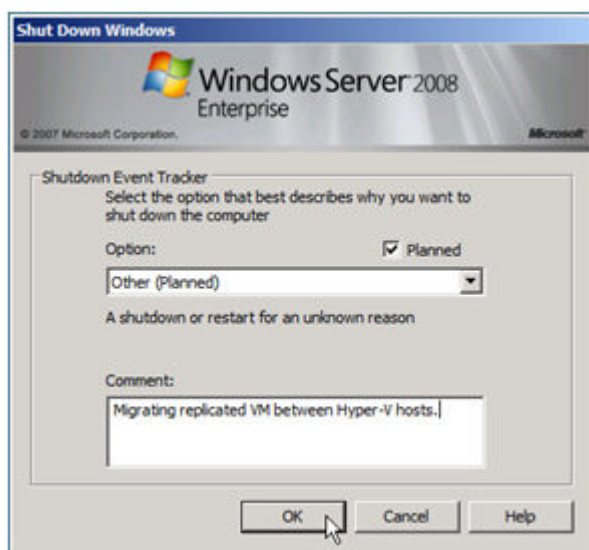
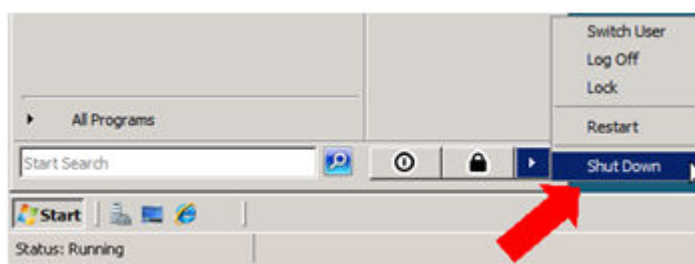
計画済スイッチオーバー

計画済スイッチオーバーは、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。



- 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。

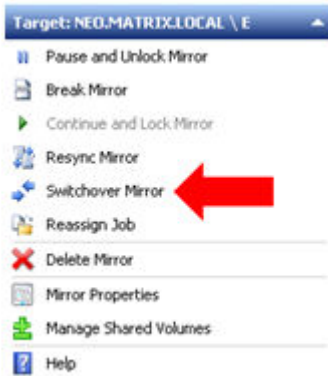


- 同じサーバで、上記のように **DataKeeper** コンソール を起動します。

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。スイッチオーバーを実行するには、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。

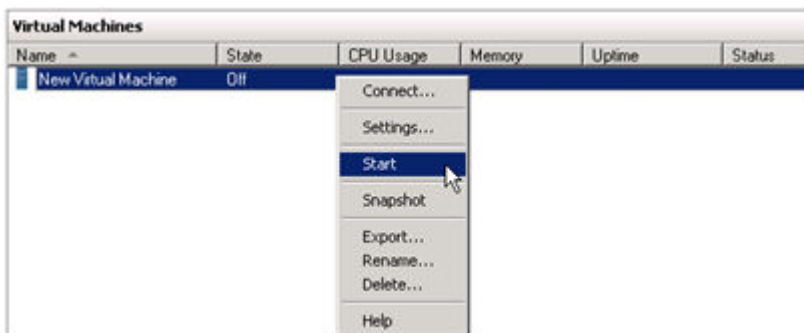
State	Resync Remaining
Mirroring	0.00 KB

- [操作]** パネルでミラーを選択し、**【スイッチオーバー】** をクリックします。



ミラーのスイッチオーバーが完了し、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。

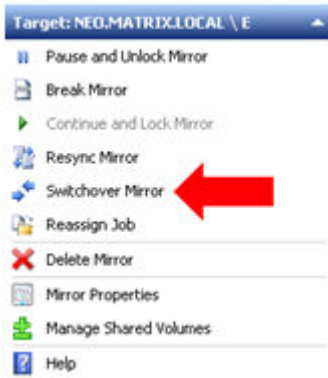


計画外スイッチオーバー

計画外スイッチオーバーが必要になるのは、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。

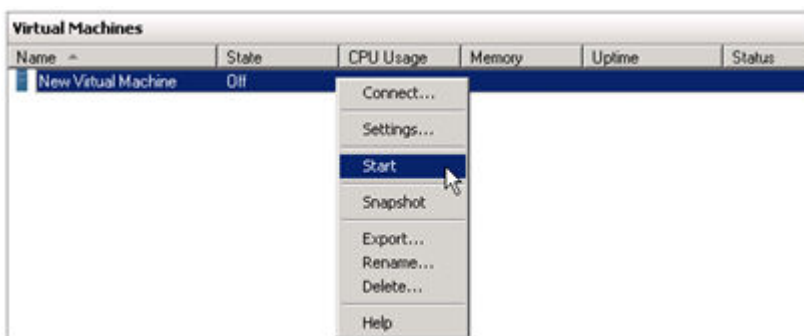
1. ターゲットサーバで、上記のように **DataKeeper** コンソール を起動します。
2. **[操作]** パネルでミラーを選択し、**[スイッチオーバー]** をクリックします。



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。



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ー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。

6.9.12. クラスタリング

[クラスタボリュームで chkdsk を実行する](#)

[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](#)

[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](#)

[単一の SQL サーバノードをクラスタに拡張する](#)

[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](#)

[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](#)

[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](#)

[スプリットブレインの問題とリカバリ](#)

[N 共有 x N 共有構成におけるスイッチオーバ](#)

[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](#)

[非ミラーボリュームリソース](#)

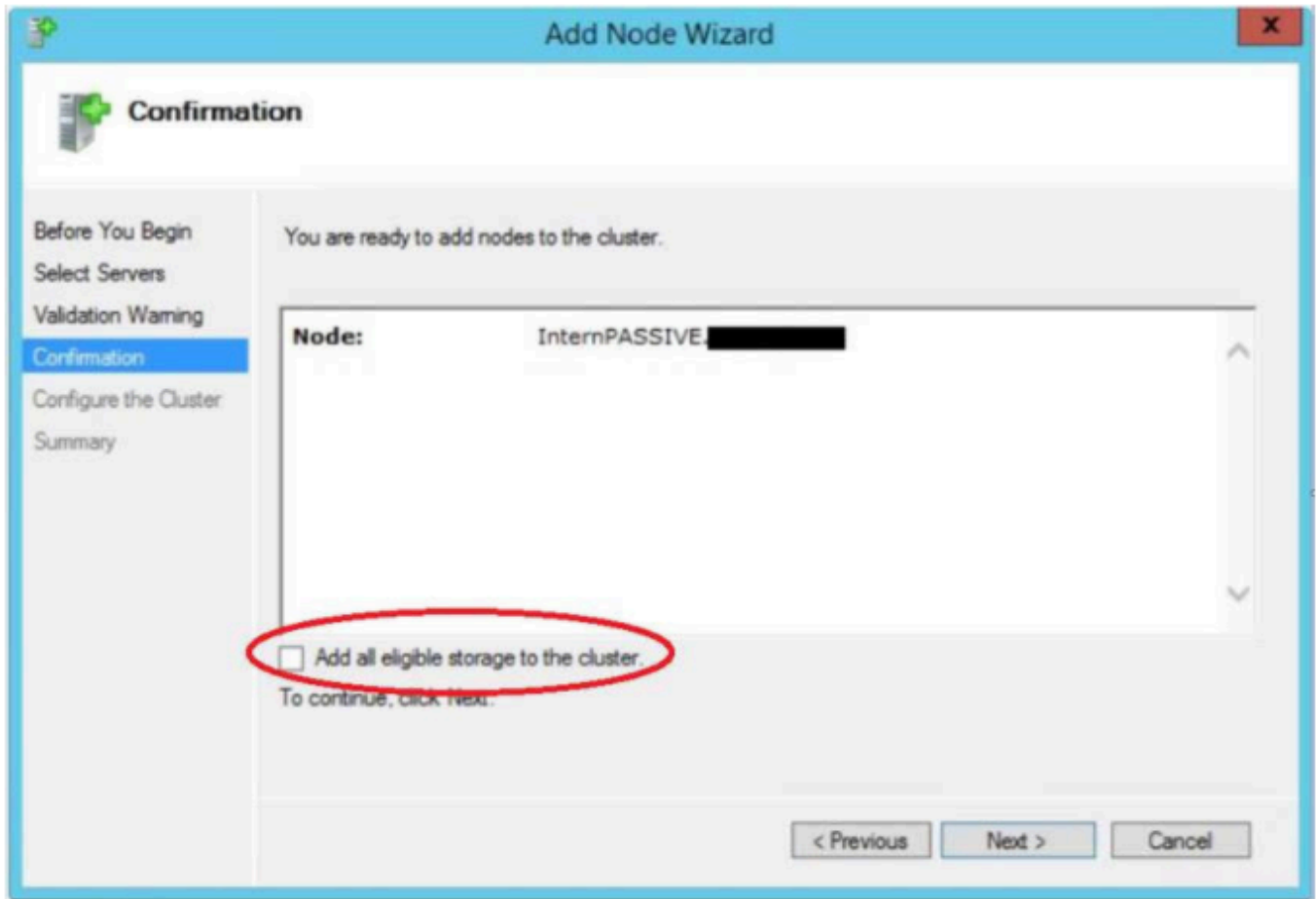
[DataKeeper Cluster Edition を使用して、Windows Server 2008R2 WSFC でマルチサイトの共有リソースを有効にする](#)

[WSFC でその他のサーバリソースを作成する](#)

6.9.12.1. 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。



6.9.12.2. 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 [msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/bb309232\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/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 blogs.technet.com/b/askcore/archive/2012/03/05/understanding-diskskipchkdsk-in-2008.aspx 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_>

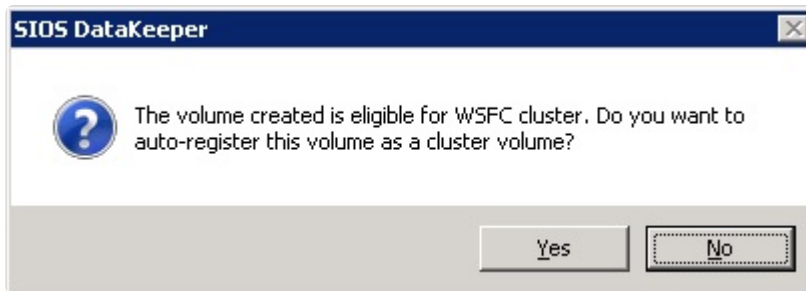
ボリュームがオンラインであるときにエラーが発生したメッセージ

Event ID 80: A failure occurred during the check of volume <_volume_>.Error: <error number>.The volume <_volume_> may be marked as failed.

6.9.12.3. 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。



【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、「[WSFC でミラーを手動で作成する](#)」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。

ミラーが自動的に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、フェイルオーバー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。

6.9.12.3.1. 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 として表示されていない (=高可用性に対応していない) 場合は、**管理者特権** 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。

6.9.12.4. DataKeeper Volume Resource Health Check

DataKeeper Volume 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、より念入りの確認が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。

IsAlive

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。

6.9.12.5. 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、[非ミラーボリュームリソース](#) 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	Name	Value	Type
DataKeeper Volume E	VolumeLetter	E	String
DataKeeper Volume E	LastSource	CAE-QA-U46.QAGROUP.COM	String
DataKeeper Volume E	DiskSignature	0x45	UInt32
DataKeeper Volume E	DiskRunChkDsk	0	UInt32
DataKeeper Volume E	NonMirrored	0	UInt32
DataKeeper Volume E	TargetState_CAE-QA-U47	1	UInt32

フェイルオーバー時の 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こと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 はフェイルオーバーのイベント中に 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。

6.9.12.6. クラスタからのノードの削除

Windows フェイルオーバー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。

6.9.12.7. 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、[複数ターゲットとのミラーの作成](#) 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 [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](#) 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、[一時停止およびロック解除](#) 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: [ミラーのスイッチオーバー](#) 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 ノード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>" | get-clusterparameter

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。

1. 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。
4. 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ーするようにしてください。

次にフェイルオーバー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。

6.9.12.8. 単一の SQL サーバノードをクラスターに拡張する

このガイドは単一の SQL サーバノードをインストールし、クラスター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ー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 フェイルオーバークラスターをセットアップし、単一ノードクラスター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。
- フェイルオーバークラスターリング UI を使用して、空の DataKeeper ポリ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 ポリ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ー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、フェイルオーバー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ー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ー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。

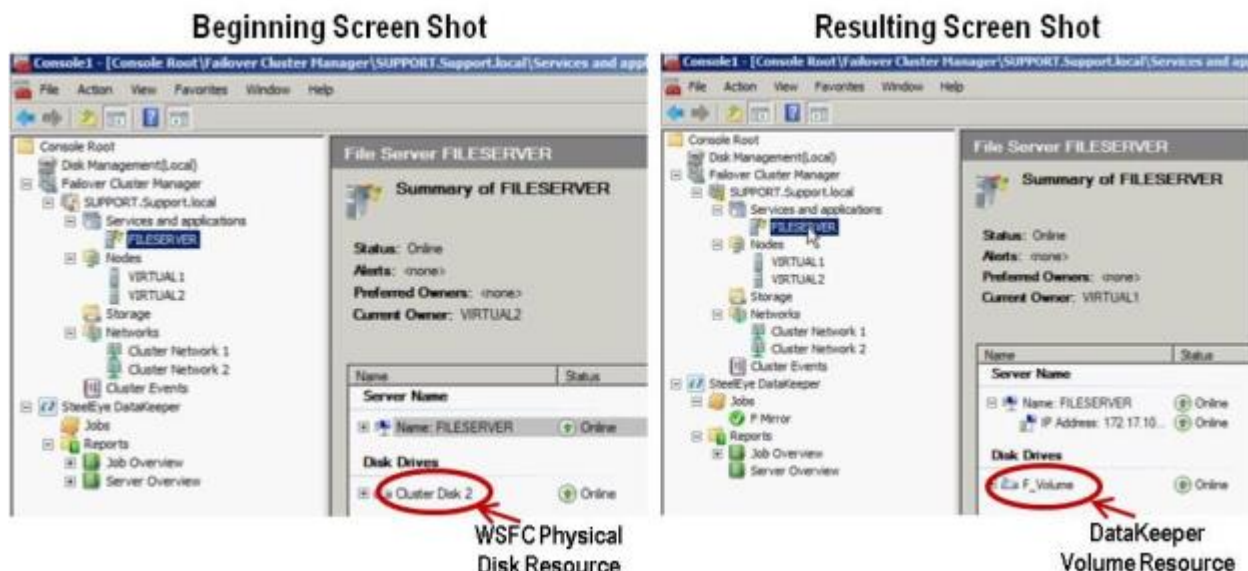
単一ノードデータベースはクラスタ化された高可用データベースに移行され、フェイルオーバーのテスト準備が整いました。

6.9.12.9. 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 ポリユ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。
- フェイルオーバー用のクラスタに 3 つ目のノードを追加する。
- 新しい DataKeeper ポリユ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 を使用してクラスト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。

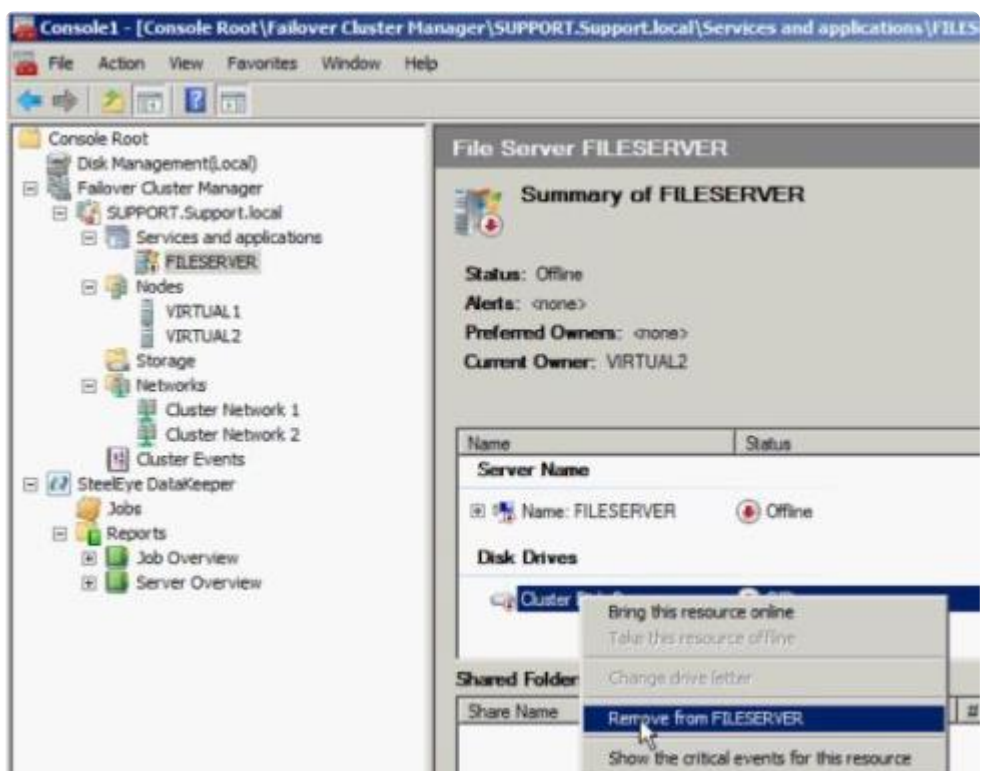
これによって、物理ディスクリソース上の依存関係も削除されます。これらの依存関係は新しい DataKeeper ポリユームリソースに対して再確立する必要があるので、この最初の手順を完了する前に **依存関係レポート** を参照して、依存関係をメモしてください。リソースをハイライト表示して、**【依存関係レポートを表示】** を選択してください。

フェイルオーバー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。

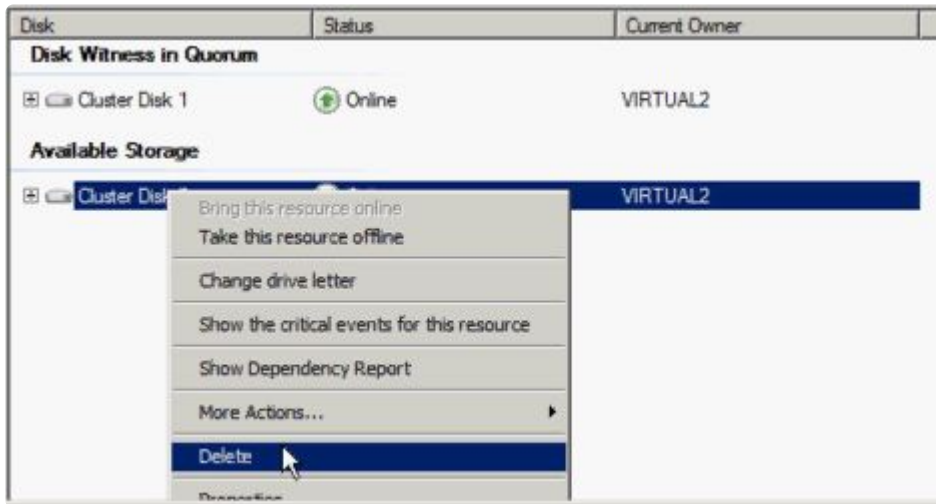
- 右クリックして **【このサービスまたはアプリケーションをオフラインにする】** を選択し、クラストリソースグループをオフラインにします。



b. クラスト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。



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。



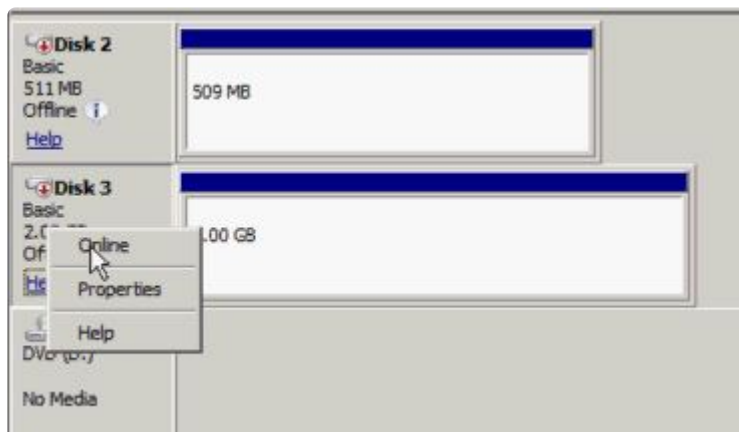
b. 【マジョリティノード】を選択します。 注記: 3 ノードクラスタなど、最終的なノードの数が奇数の場合は、クォーラムタイプを【マジョリティノード】に変更してください。4 ノードクラスタなど、最終的なノードの数が偶数の場合は、【ノードおよびファイル共有監視マジョリティ】に変更してください。

c. 【使用可能記憶域】からディスク監視を削除します。

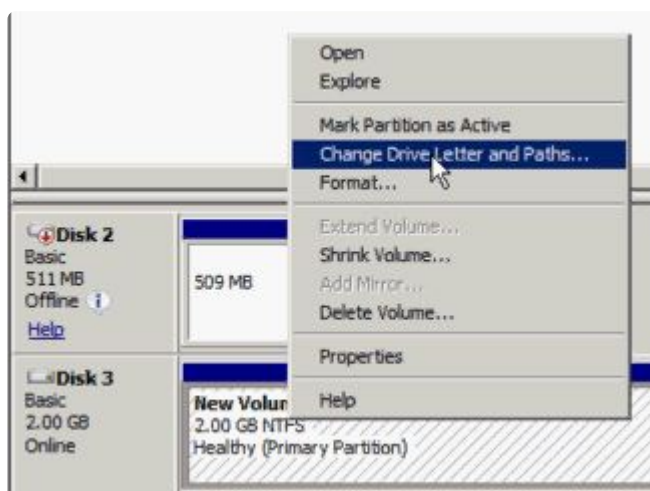
3. ディスクをオンラインにします。

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。



- 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。



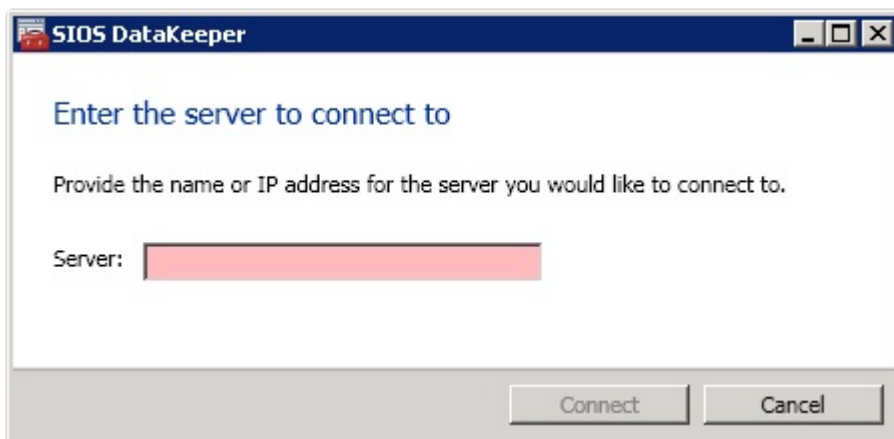
- c. クラスタ内のすべての共有ノードで上記の手順 2a および 2b を繰り返します。

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。

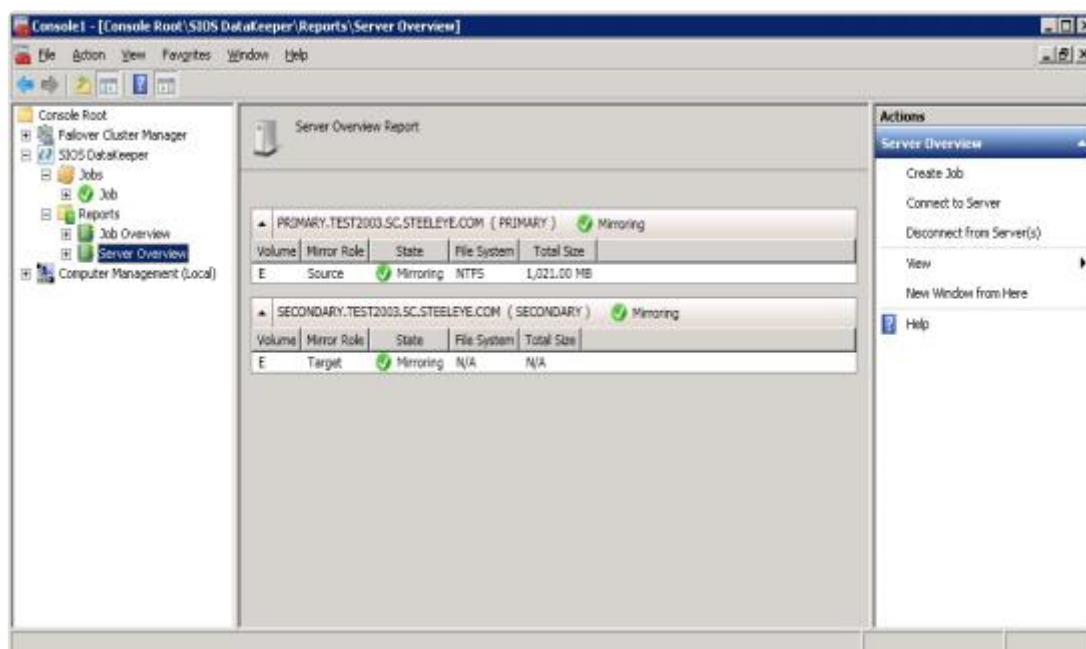
5. ミラーを作成 します。

DataKeeper UI を使用して、以下の手順を実行してください (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。

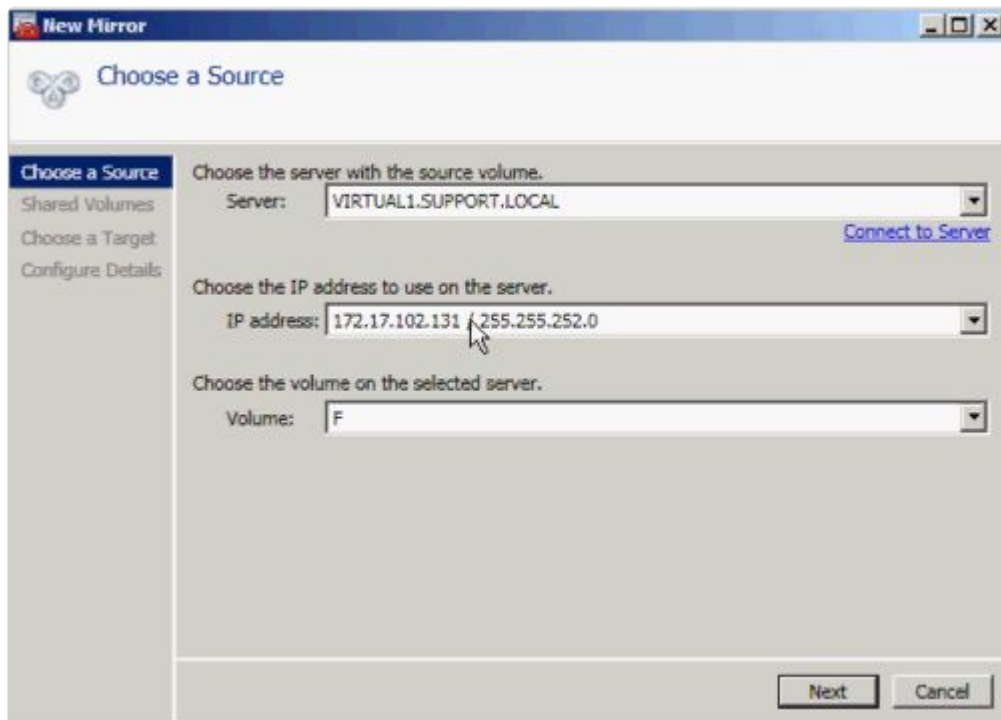


サーバ概要レポート に 3 つすべてのノードに対する接続が表示されます。



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

Choose a Source

Choose the server with the source volume.

Server: [Connect to Server](#)

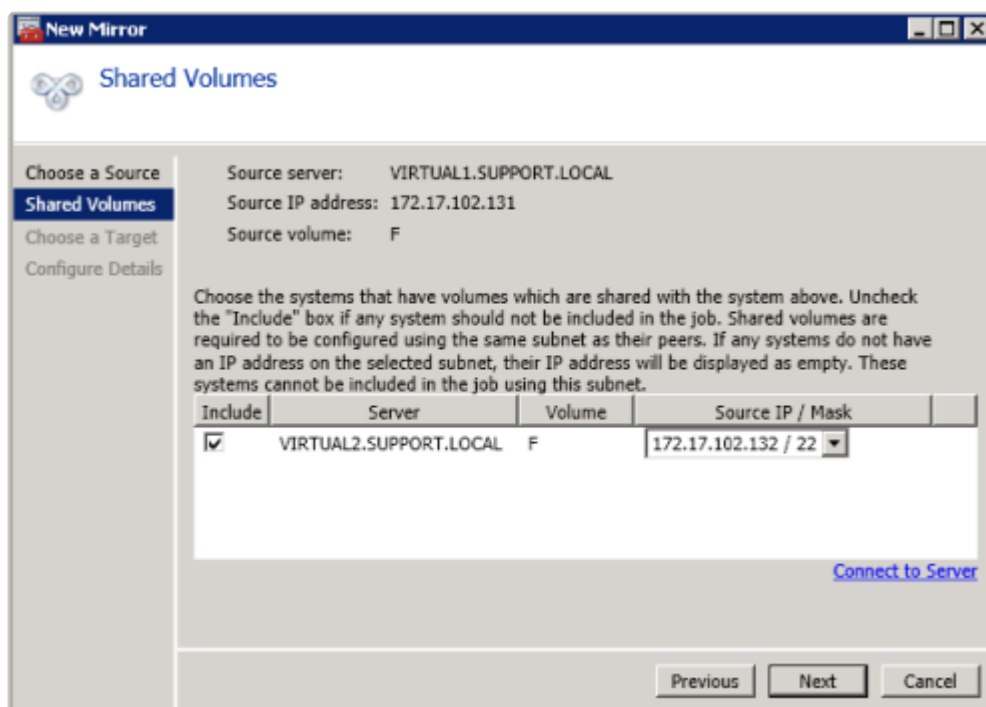
Choose the IP address to use on the server.

IP address:

Choose the volume on the selected server.

Volume:

d. 共有ボリュームを選択します。



New Mirror

Shared Volumes

Choose a Source

Shared Volumes

Choose a Target

Configure Details

Source server: VIRTUAL1.SUPPORT.LOCAL

Source IP address: 172.17.102.131

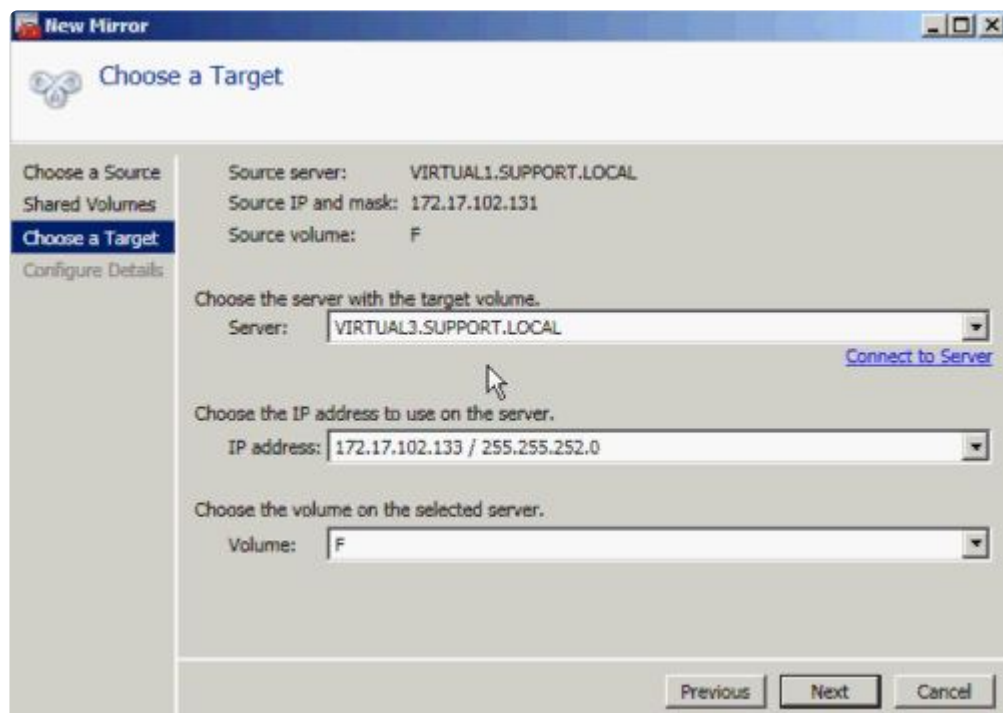
Source volume: F

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.

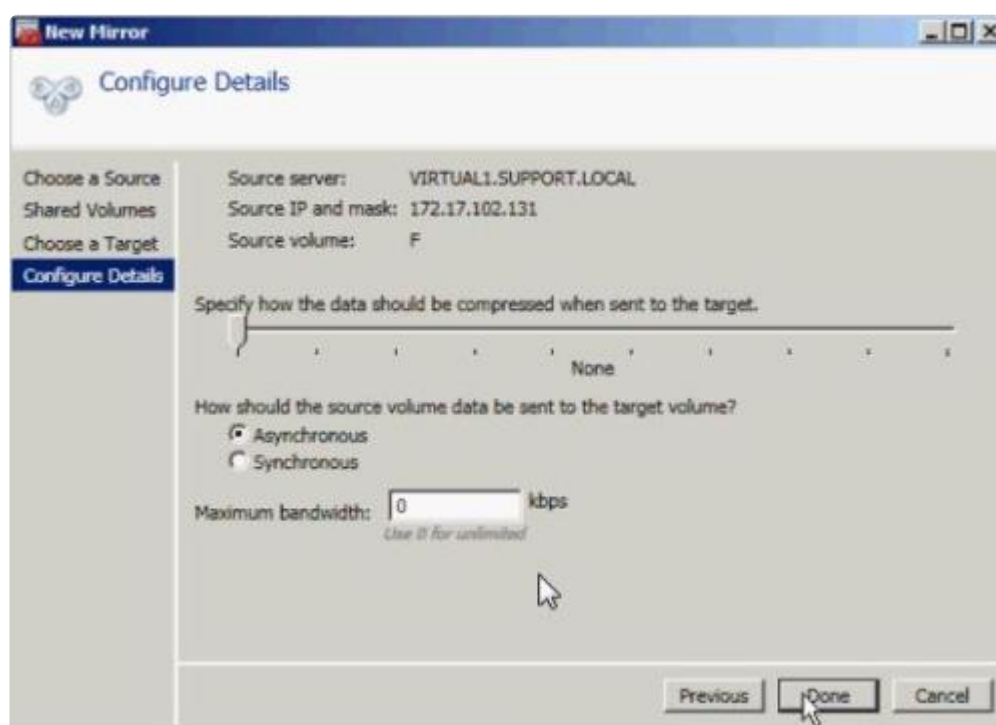
Include	Server	Volume	Source IP / Mask
<input checked="" type="checkbox"/>	VIRTUAL2.SUPPORT.LOCAL	F	172.17.102.132 / 22

[Connect to Server](#)

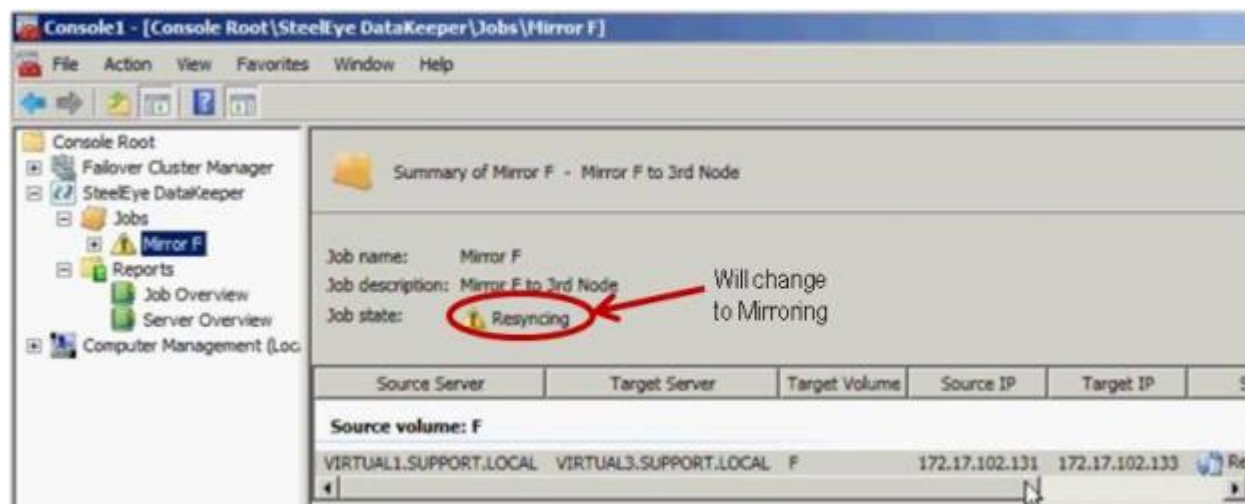
e. ターゲットを選択します。



f. 【詳細の構成】で、圧縮設定とミラーの種類 (非同期または同期) を選択します (該当する場合)。
【完了】を選択します。



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。



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。

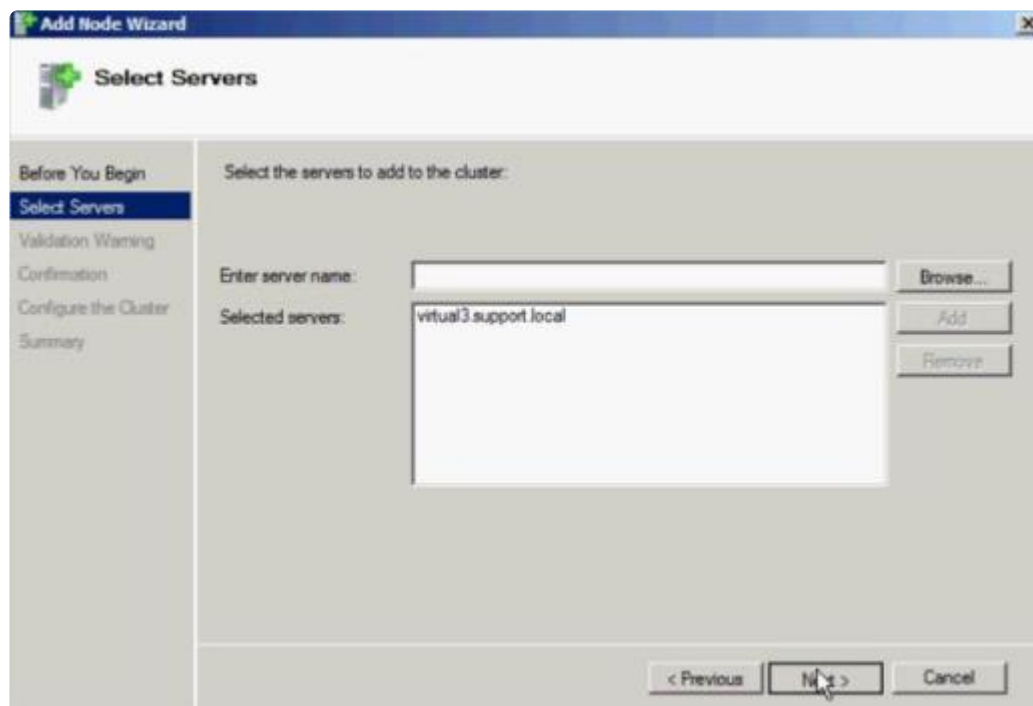
[WSFCでミラーを自動的に作成する](#)

[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。

フェイルオーバー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、フェイルオーバー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)。

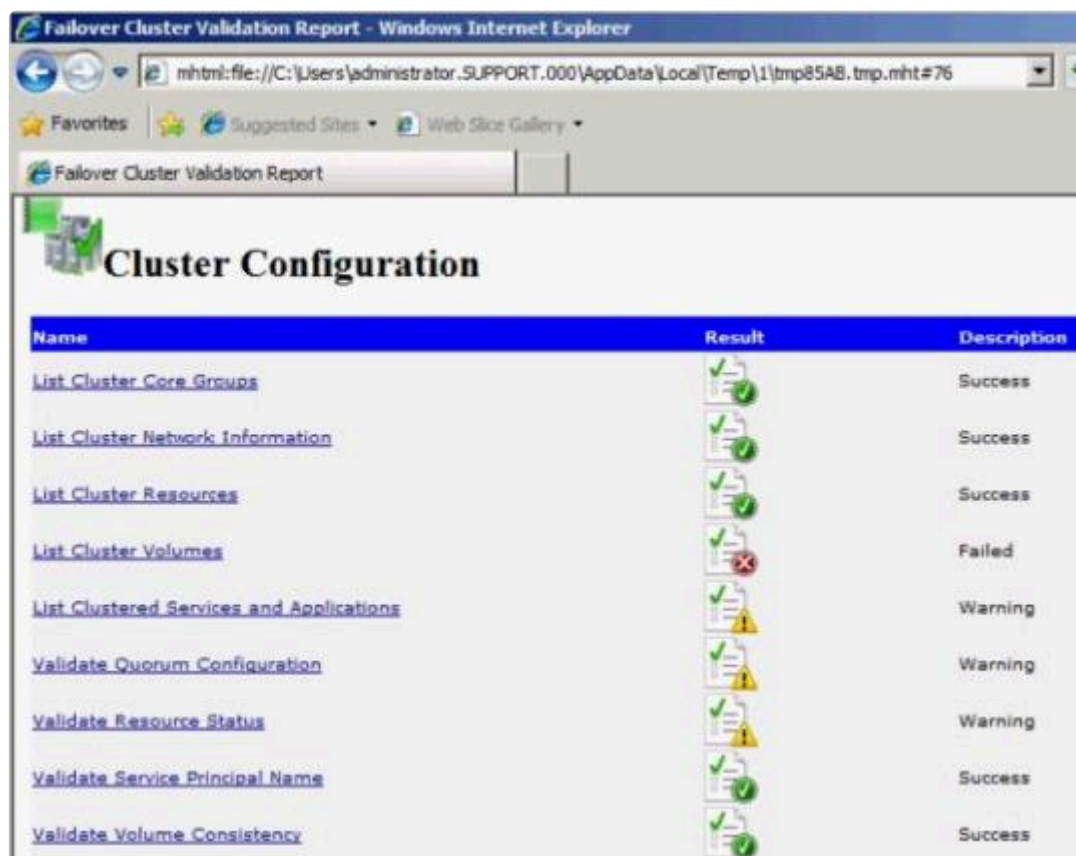
- a. **【ノード】** を右クリックします。
- b. **【ノードの追加】** を選択します。
- c. ノードの追加ウィザード で、追加するサーバの名前を入力して **【追加】** をクリックし、**【次へ】** を選択します。



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。



【ストレージ】 テストを選択解除した場合でも、**フェイルオーバー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。**



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。



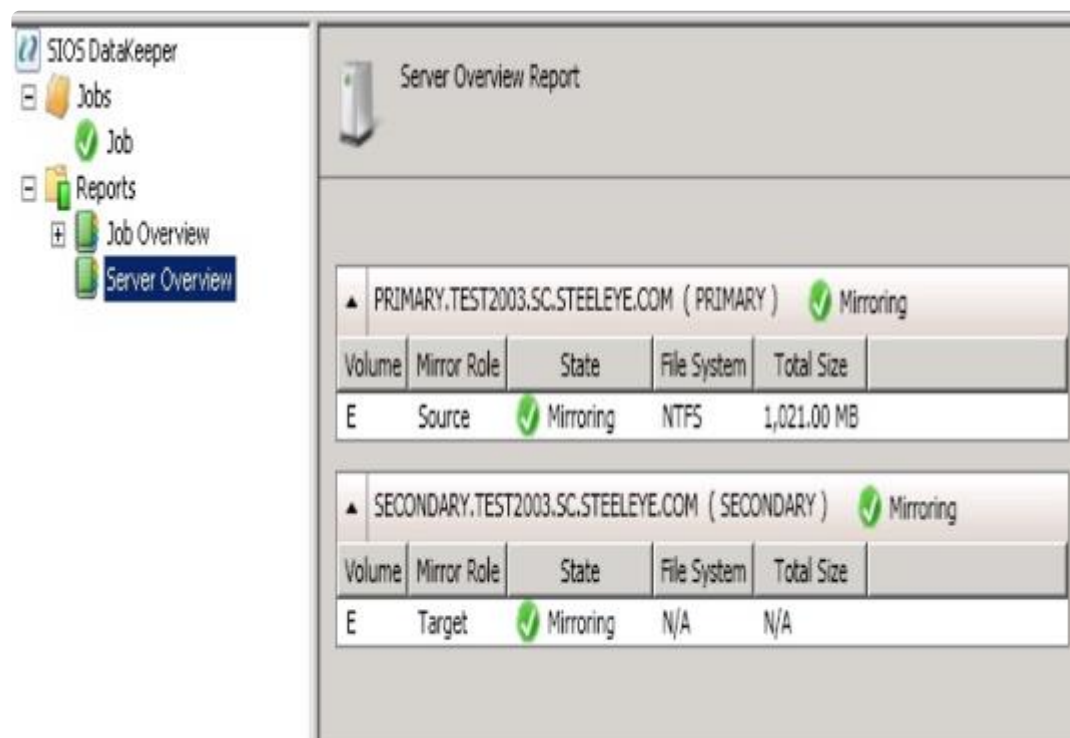
【ストレージ】 テストを選択解除した場合でも、**フェイルオーバークラスター検証レポート** の **クラスター構成テスト** には **クラスターボリュームの障害のリスト** が報告されます。これは、他の警告とともに、**3 つ目のノードとそのボリュームが、最初の 2 つのノードと共有されていないために予想されるものです。**

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。

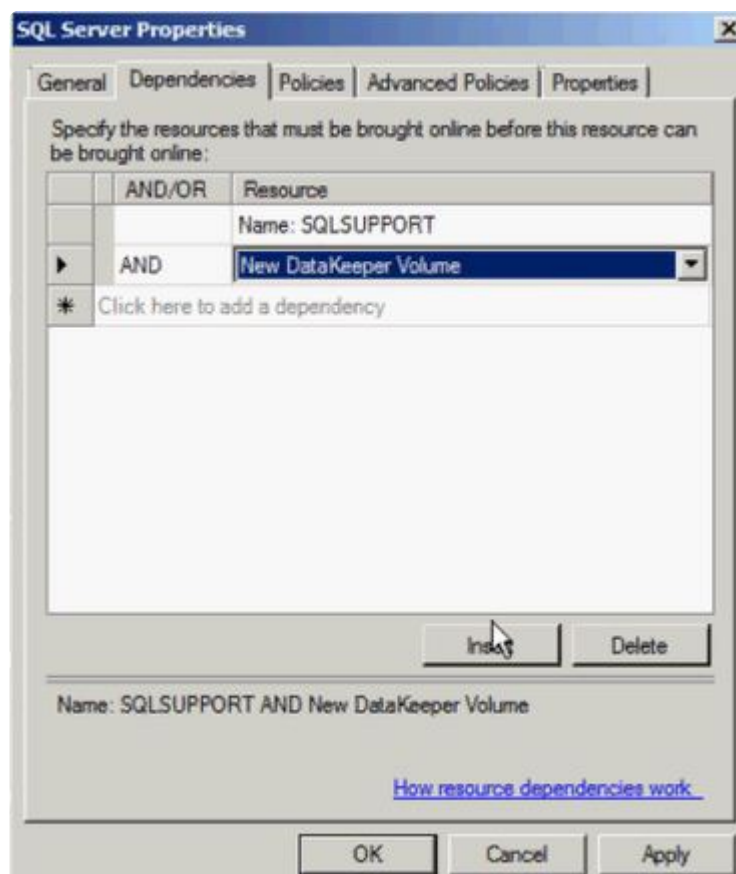
g. ノードが正常に追加されたことを示す **【概要】** 画面が表示されます。

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ーソースグループが定義されます。



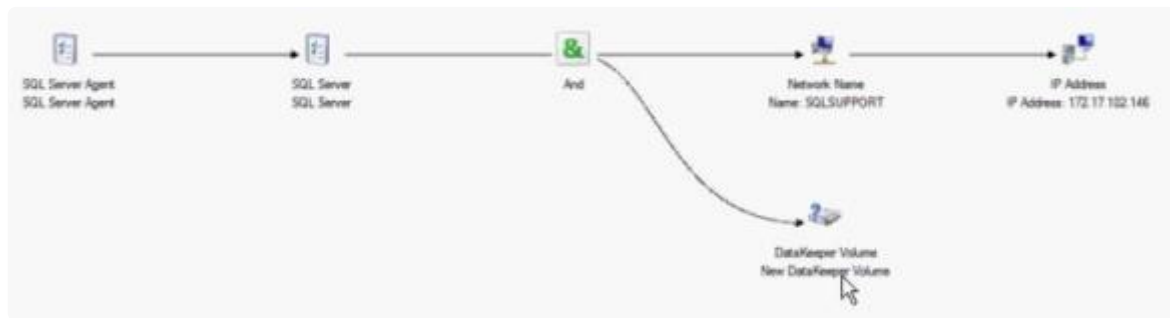
8. 新しい DataKeeper ボリュームリソースに対するすべてのリソース依存関係を再確立します。

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。



- 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。



6.9.12.10. 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

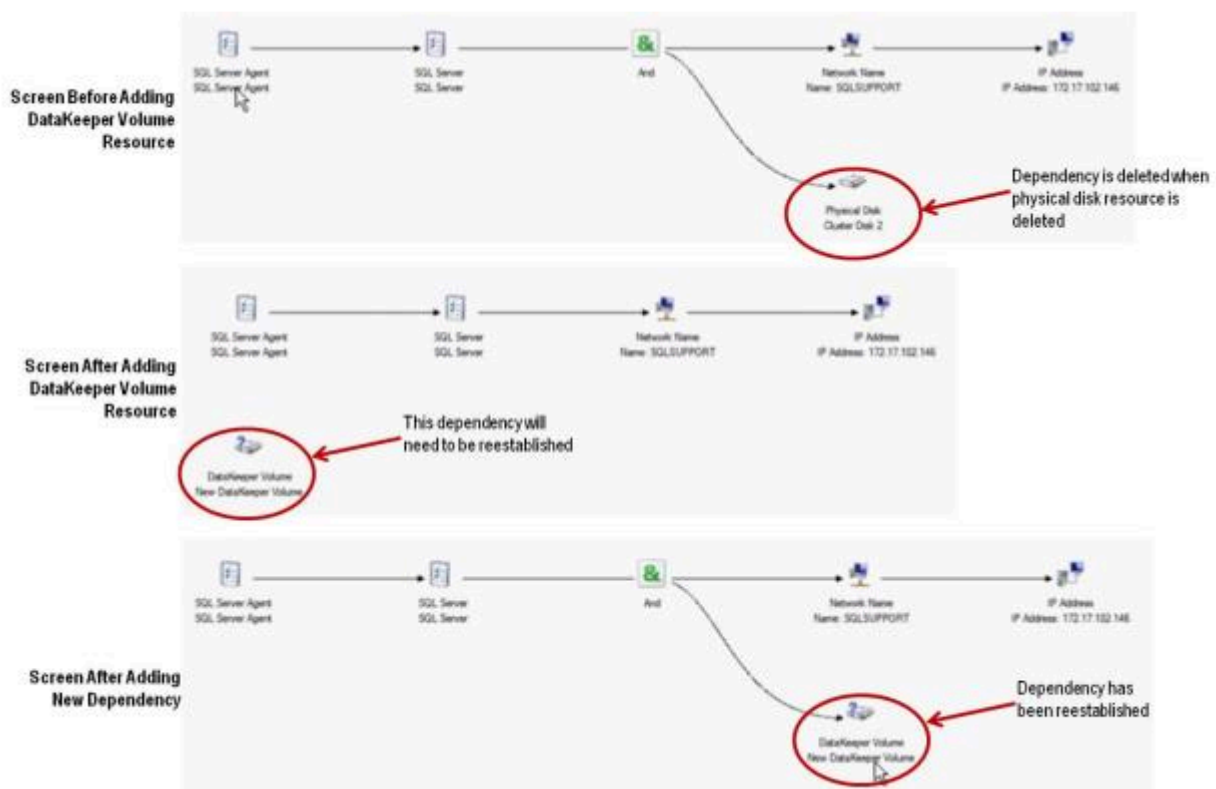
DataKeeper を使用して WSFC SQL Server 2 ノードクラスタから 3 つ目のノードに複製する場合、以下の作業が必要になります。

- 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 ポ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。
- フェイルオーバー用の SQL Server クラスタに 3 つ目のノードを追加する。
- 新しい DataKeeper ポ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。

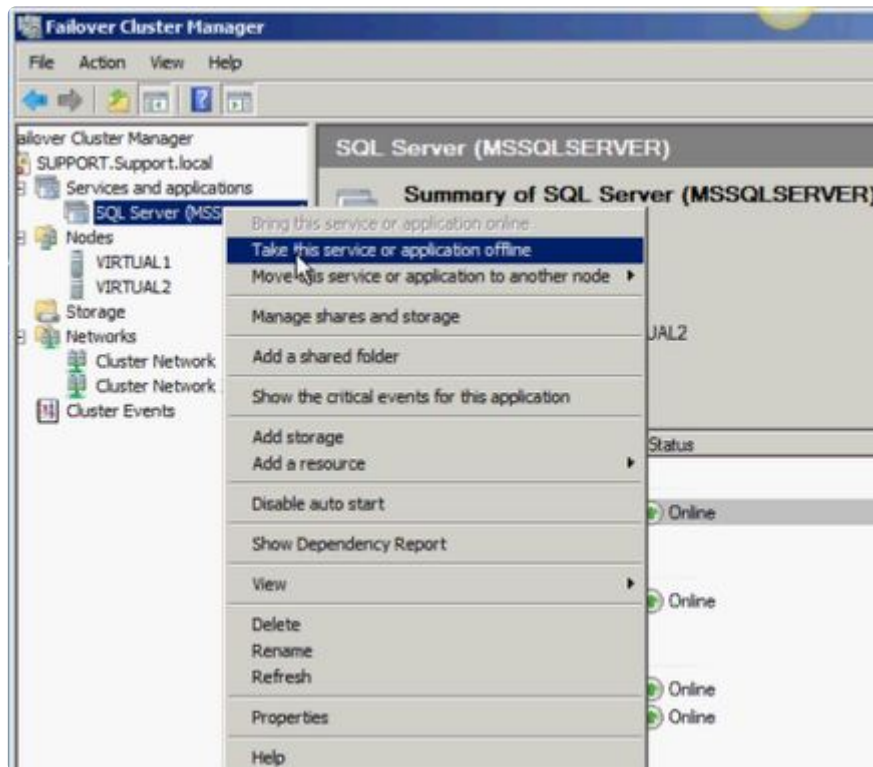
1. WSFC から物理ディスクリソースを削除します。

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 ポリュームリソースに対して再確立する必要があるため、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。

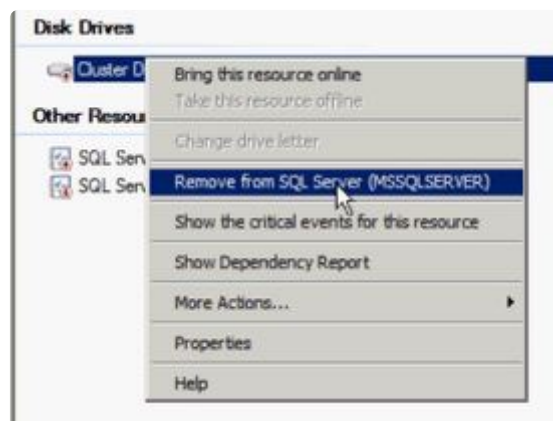


フェイルオーバークラスタマネージャ MMC を使用して以下の手順を実行してください。

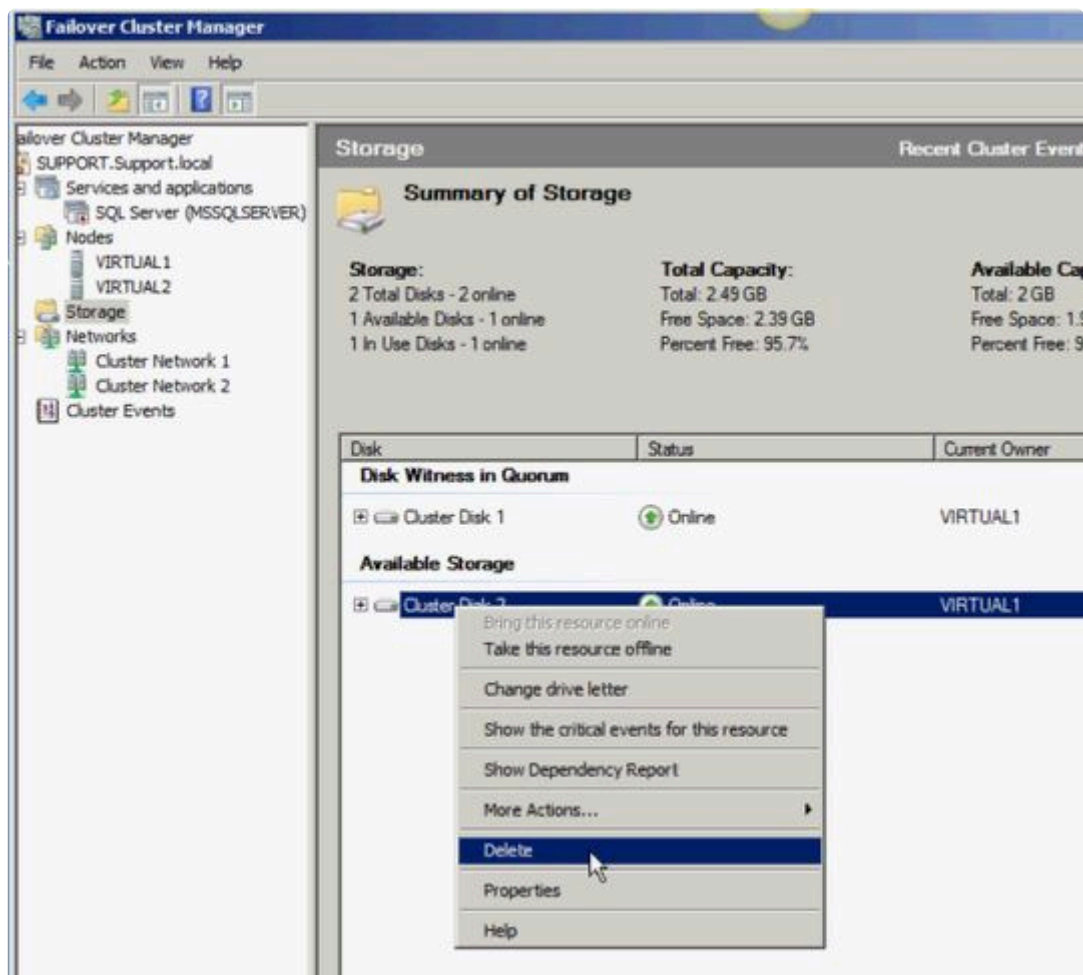
- a. 右クリックして【このサービスまたはアプリケーションをオフラインにする】を選択して、SQL Server クラストリソースグループをオフラインにします。



- b. SQL Server クラスト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)。



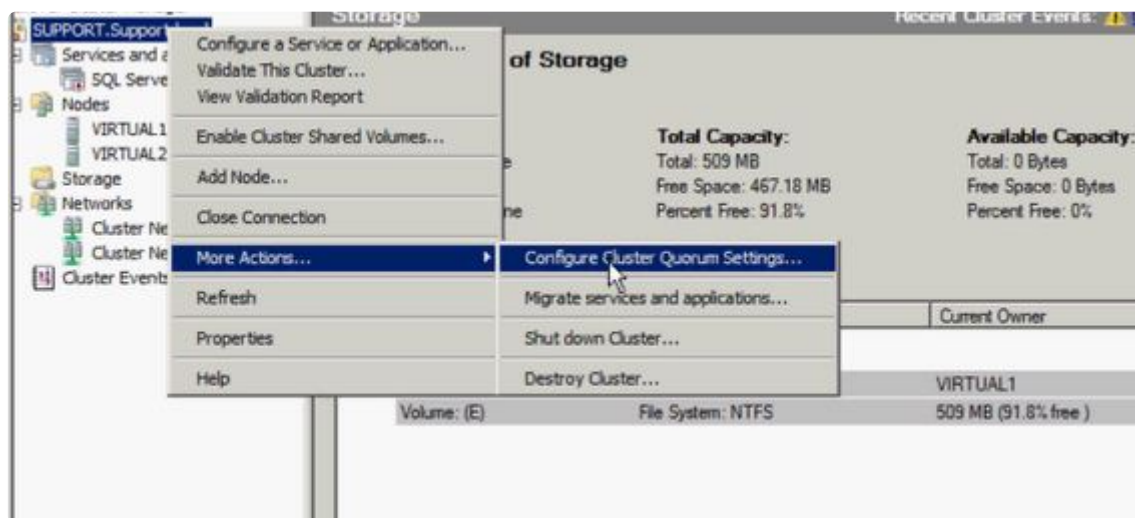
- c. 【使用可能記憶域】グループからリソースを削除して、SQL Server クラスタ構成から物理ディスクリソースを削除します。



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。



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

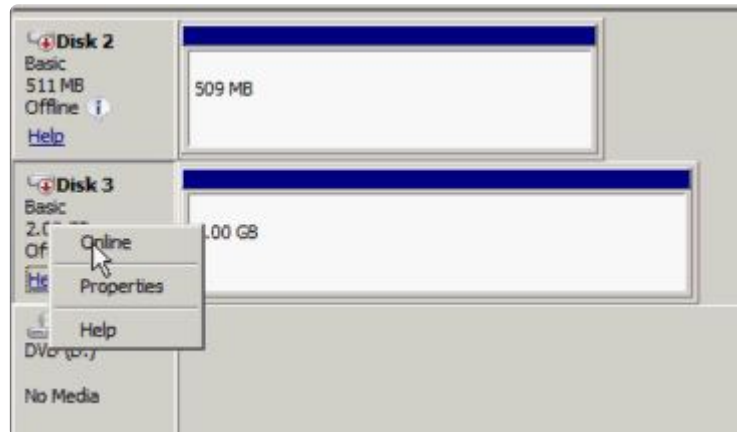
ど、最終的なノードの数が偶数の場合は、【ノードおよびファイル共有監視マジョリティ】に変更してください。

c. 【使用可能記憶域】からディスク監視を削除します。

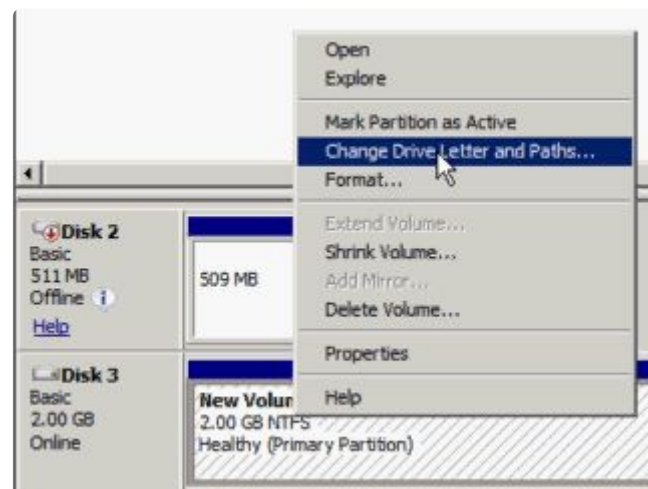
3. ディスクをオンラインにします。

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。



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。



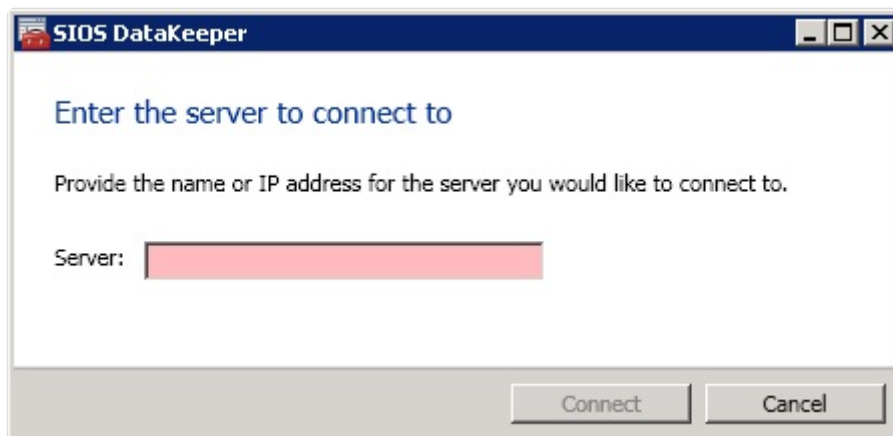
c. クラスタ内のすべての共有ノードで上記の手順 2a および 2b を繰り返します。

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。

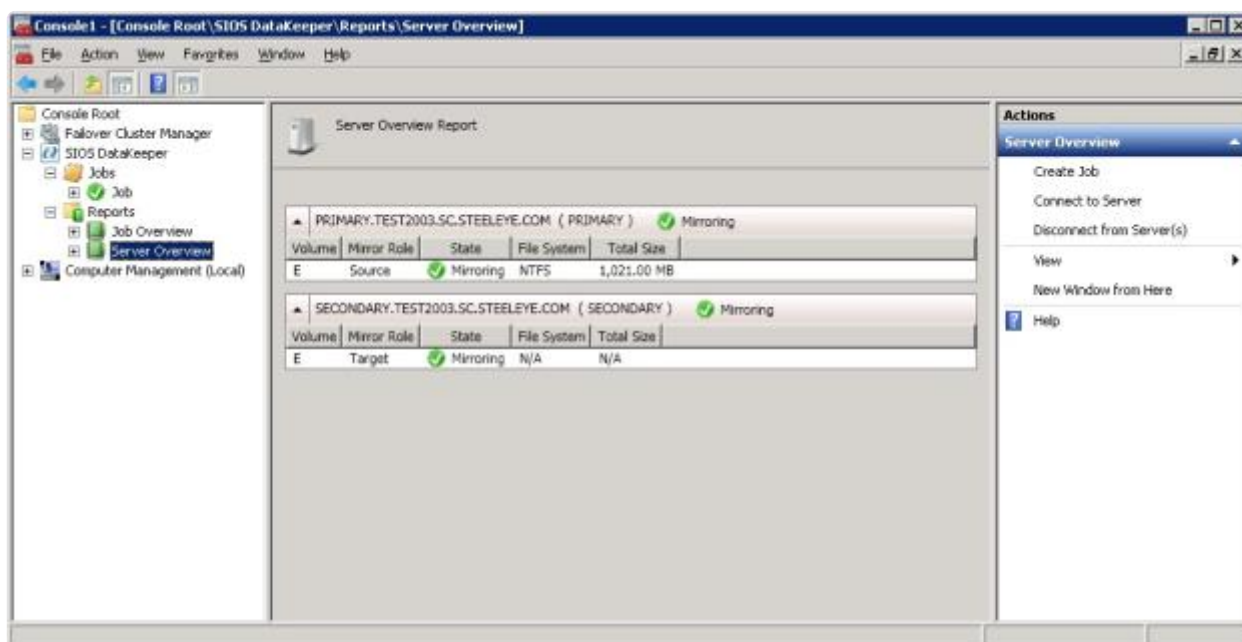
5. ミラーを作成 します。

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)。

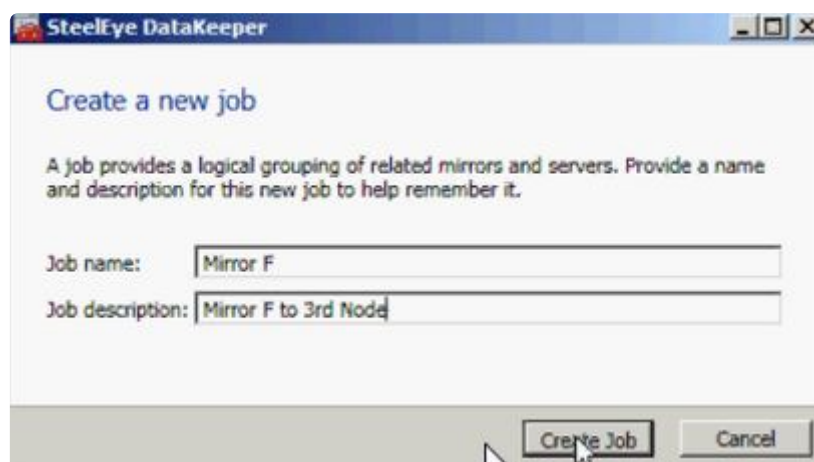
- a. すべての共有ノードおよび 3 つ目のノードに接続します。



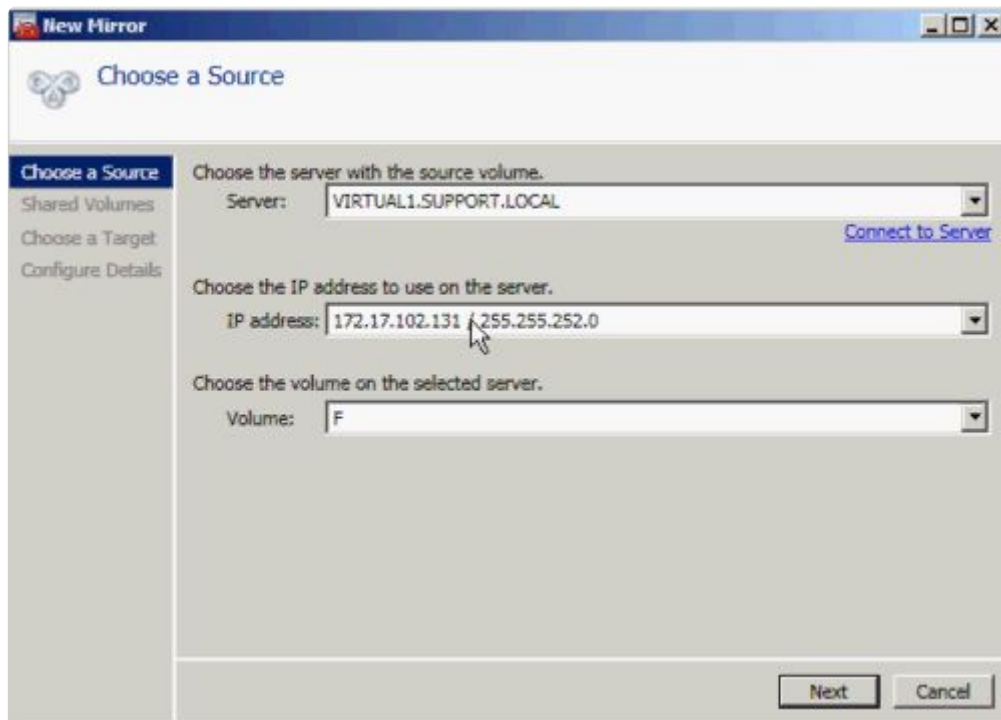
サーバ概要レポート に 3 つすべてのノードに対する接続が表示されます。



- 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

Choose a Source

Choose the server with the source volume.

Server: [Connect to Server](#)

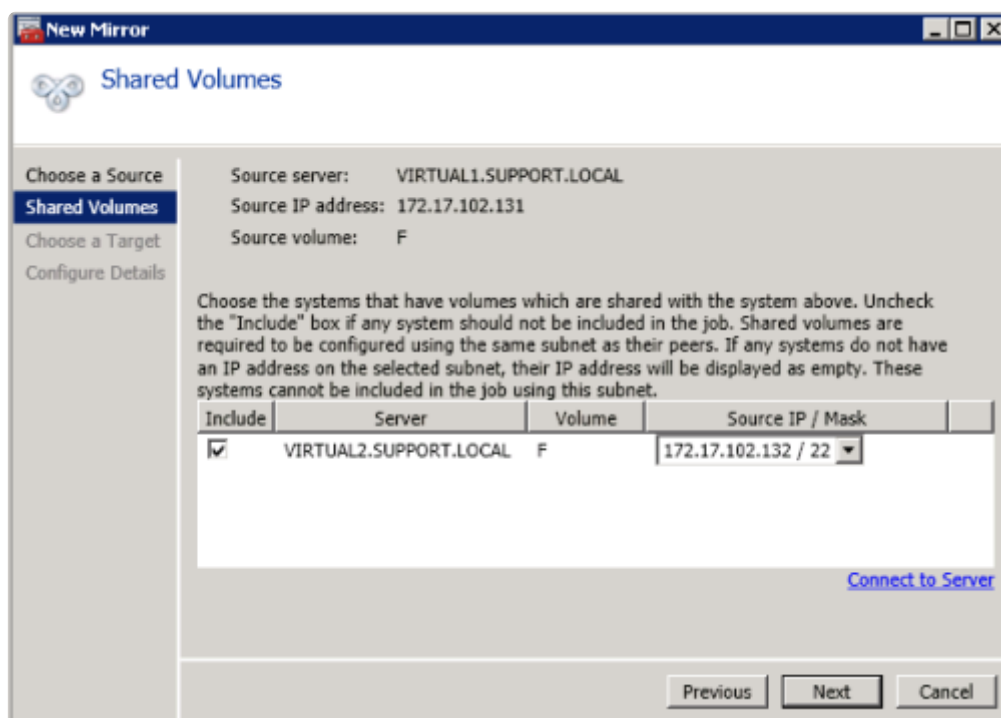
Choose the IP address to use on the server.

IP address:

Choose the volume on the selected server.

Volume:

d. 共有ボリュームを選択します。



New Mirror

Shared Volumes

Choose a Source

Shared Volumes

Choose a Target

Configure Details

Source server: VIRTUAL1.SUPPORT.LOCAL

Source IP address: 172.17.102.131

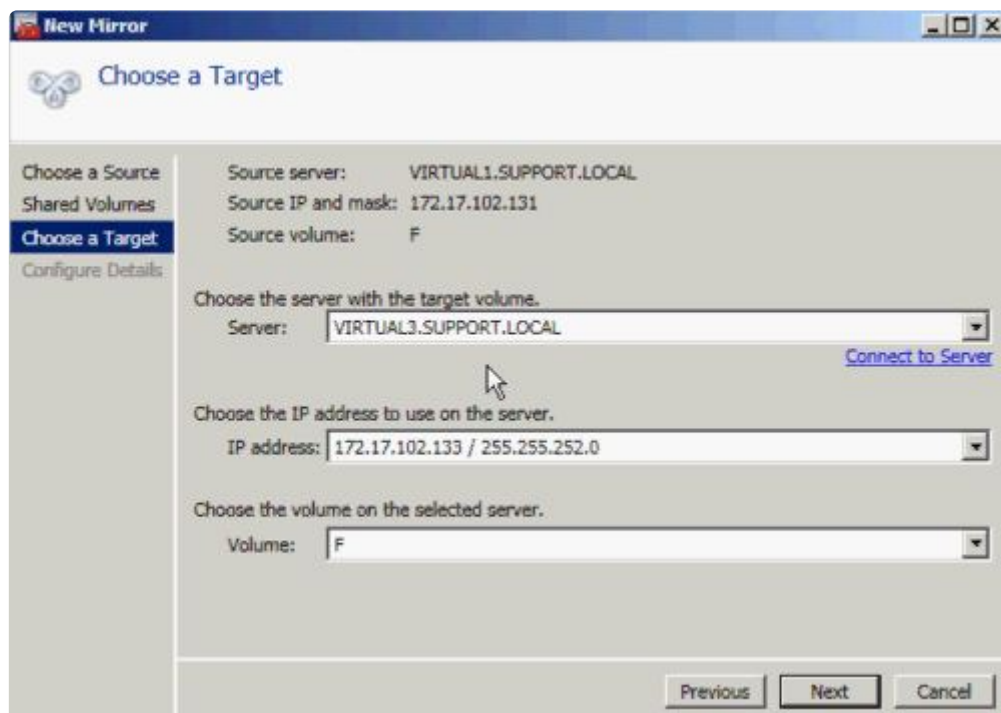
Source volume: F

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.

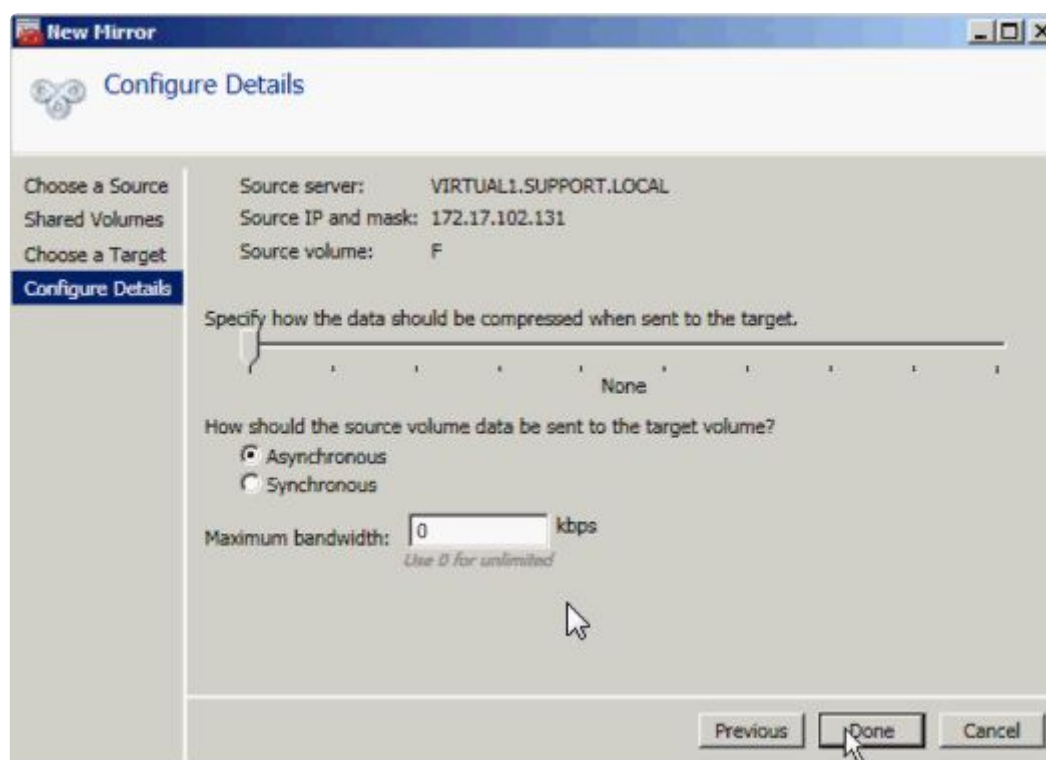
Include	Server	Volume	Source IP / Mask
<input checked="" type="checkbox"/>	VIRTUAL2.SUPPORT.LOCAL	F	172.17.102.132 / 22

[Connect to Server](#)

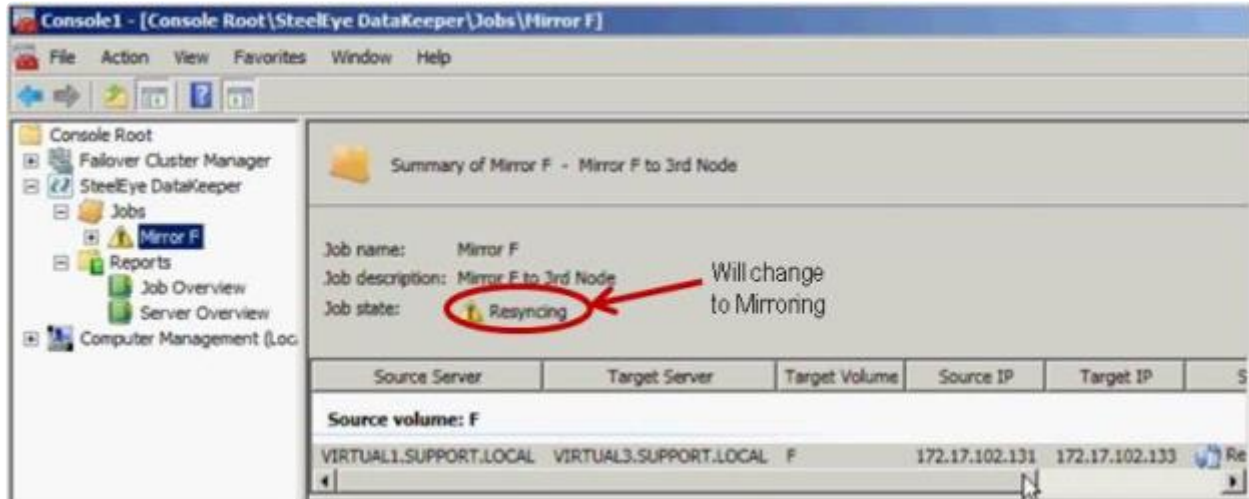
e. ターゲットを選択します。



f. 【詳細の構成】で、圧縮設定とミラーの種類(非同期または同期)を選択します(該当する場合)。【完了】を選択します。



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。



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。:

[WSFCでミラーを自動的に作成する](#)

[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。

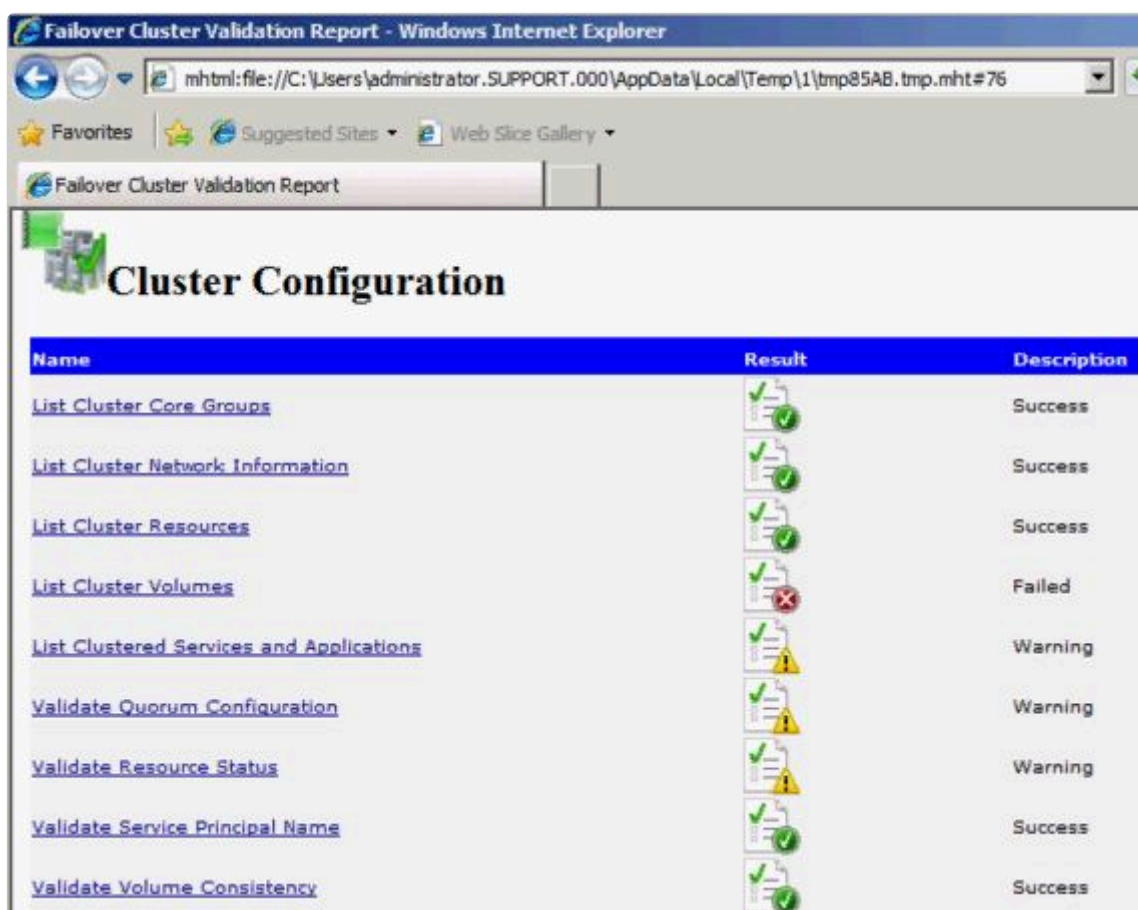
フェイルオーバークラスタマネージャ **MMC** を使用して以下の手順を実行してください (注記: クラスタに追加する前に、フェイルオーバークラスタリング機能が 3 つ目のノードにインストールされていることを確認してください)。

- 【ノード】** を右クリックします。
- 【ノードの追加】** を選択します。
- 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。
- 【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、フェイルオーバー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。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。

Service	Account Name	Password	Startup Type
SQL Full-text Filter Daemon Launcher	NT AUTHORITY\LOCALSER...		Manual
SQL Server Database Engine	support\administrator	*****	Manual
SQL Server Browser	NT AUTHORITY\LOCAL SER...		Automatic
SQL Server Agent	support\administrator	*****	Manual

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。

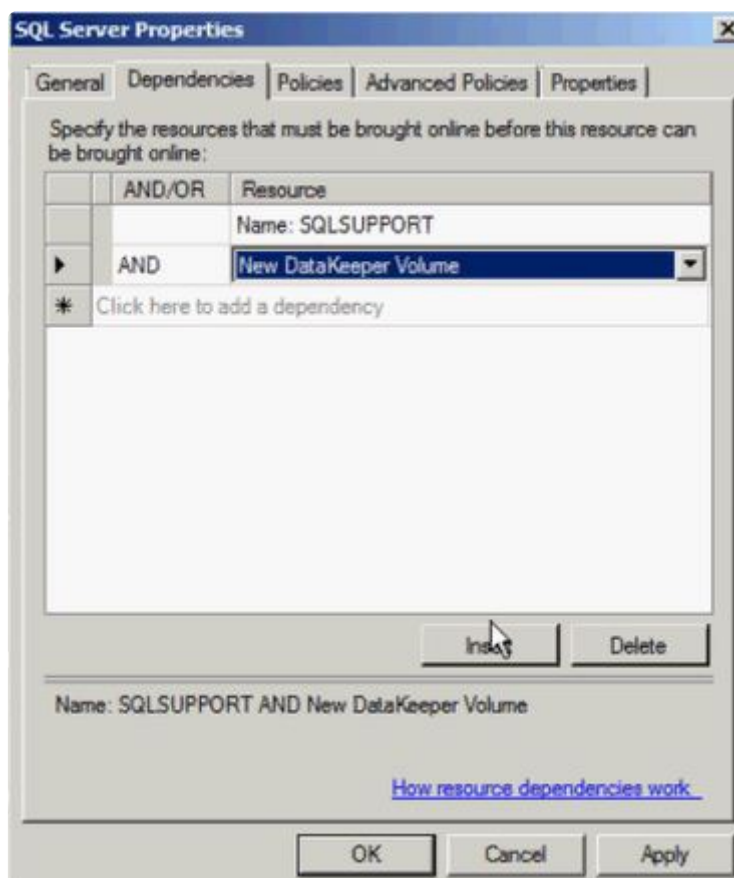
l. **【完了】**画面が表示され、**フェイルオーバークラスタノード追加 処理が完了したことが通知**されます。**【閉じる】**を選択します。

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 ポリ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。確認のために 依存関係レポート を再表示できます。



6.9.12.11. 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>"


6.9.12.12. DataKeeper Cluster Edition を使用してマルチサイト Hyper-V クラスターを有効にする

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 はクラスター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。

1. 開始する前に、クラスター内のすべての Microsoft Windows Server が [WSFC で DataKeeper ボリュームを作成する](#) 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ー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。

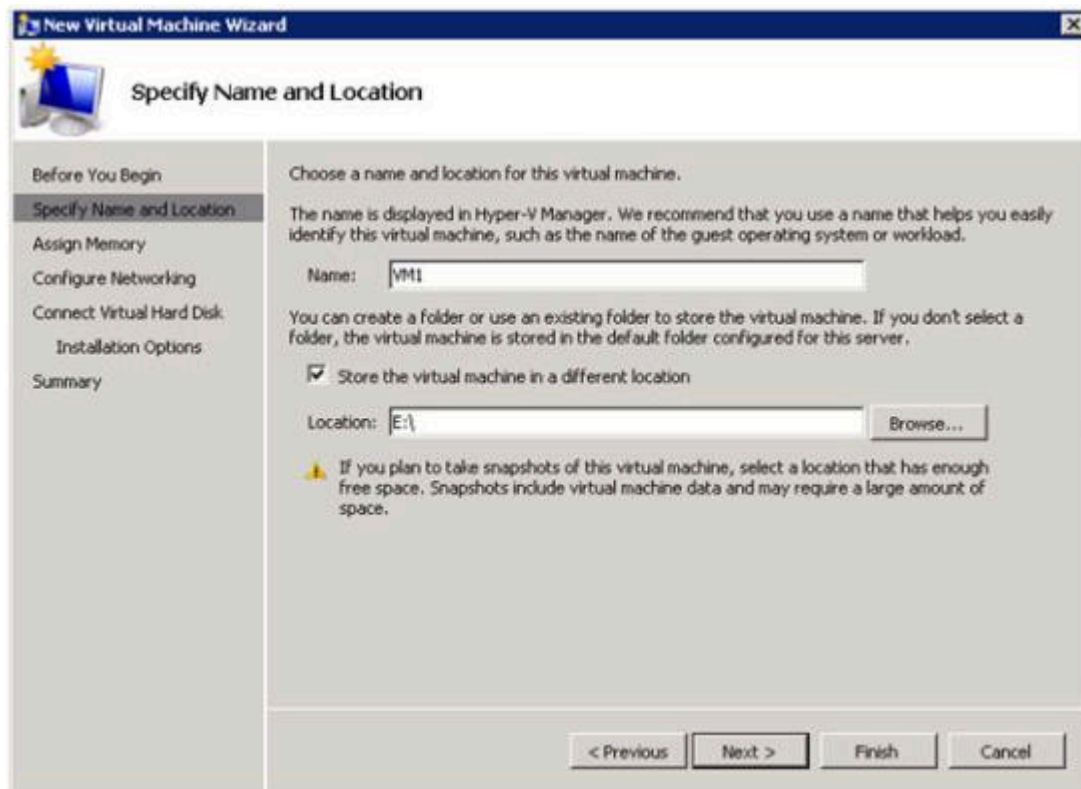
オペレーティングシステム	Microsoft Windows Server 2008 R2 以降
ハードウェアプラットフォーム	64 ビット環境およびハードウェア仮想化支援機能 (Intel VT) テクノロジーのサポート
バーチャルマネージメントソフトウェア	Hyper-V の役割およびすべての Hyper-V アップデート
SIOS DataKeeper GUI ソフトウェア	Microsoft .Net Framework 3.5 SP1
SIOS DataKeeper ライセンス	DataKeeper が起動している各サーバに DataKeeper Cluster Edition のラ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)  重要: NIC 接続の 仮想ネットワーク名 がすべてのクラスターノードで一意であることを確認してください。
Cluster Server ソフトウェア	Windows Server 2008 R2、Server 2012、または以降の Failover Cluster Management



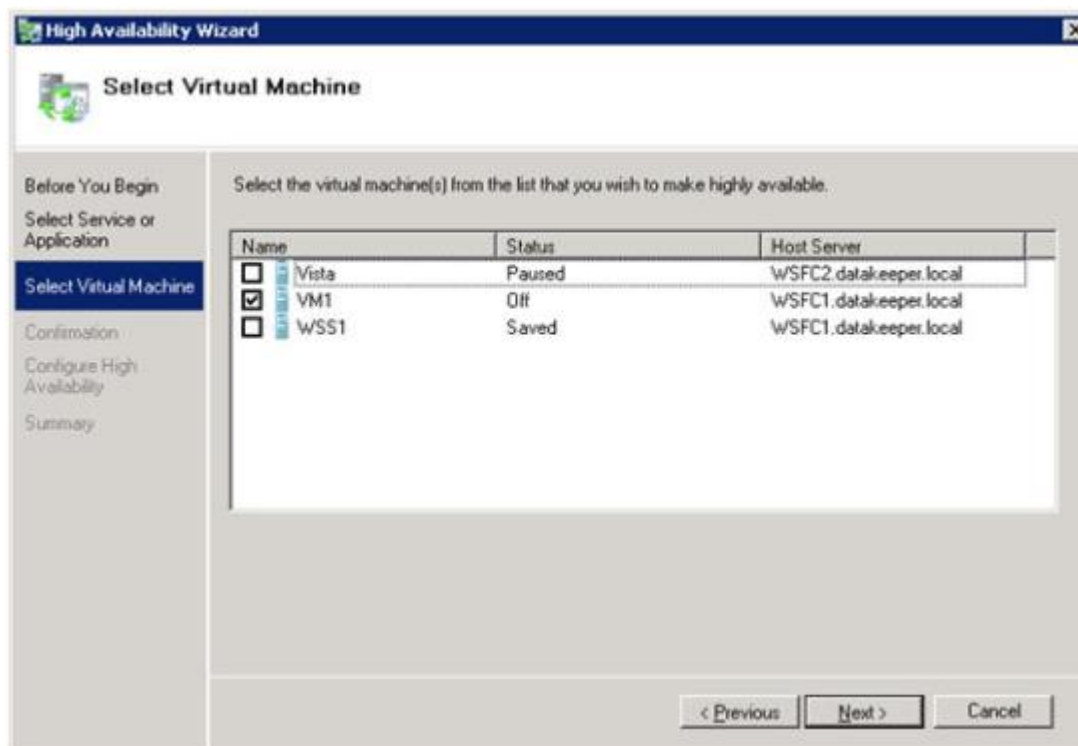
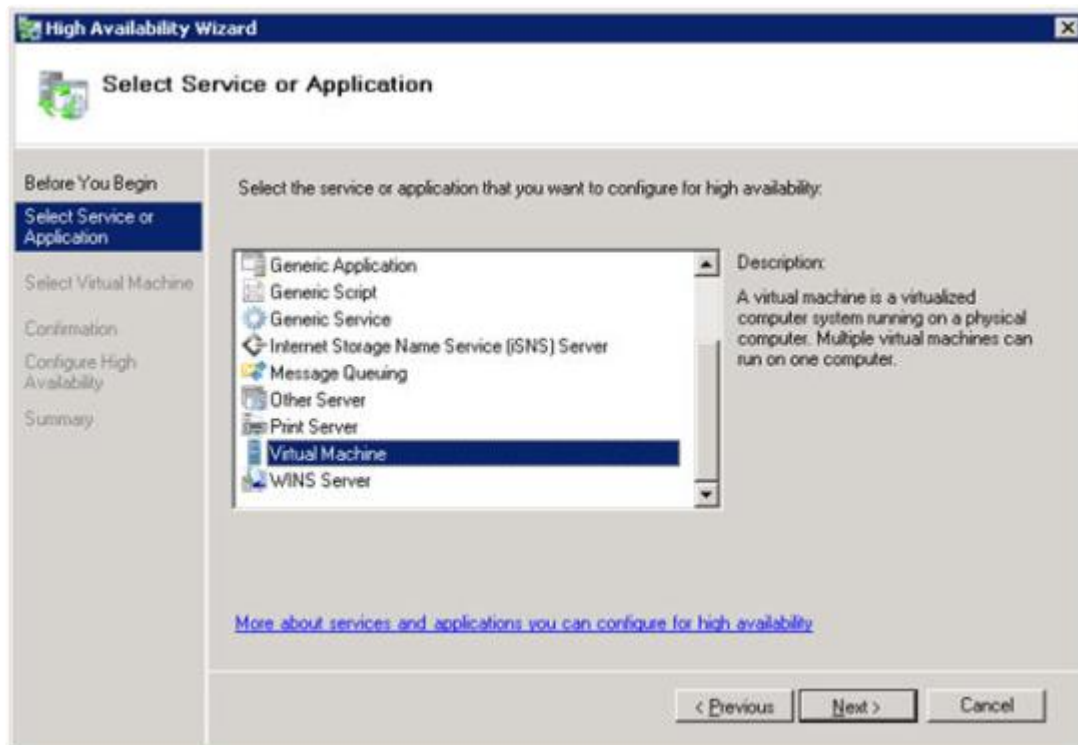
重要: フェイルオーバークラスターで、DataKeeper Cluster Edition のレジストレーションが自動的に実行されます。実行されるのは、各ノードでフェイルオーバークラスター設定が検知さ

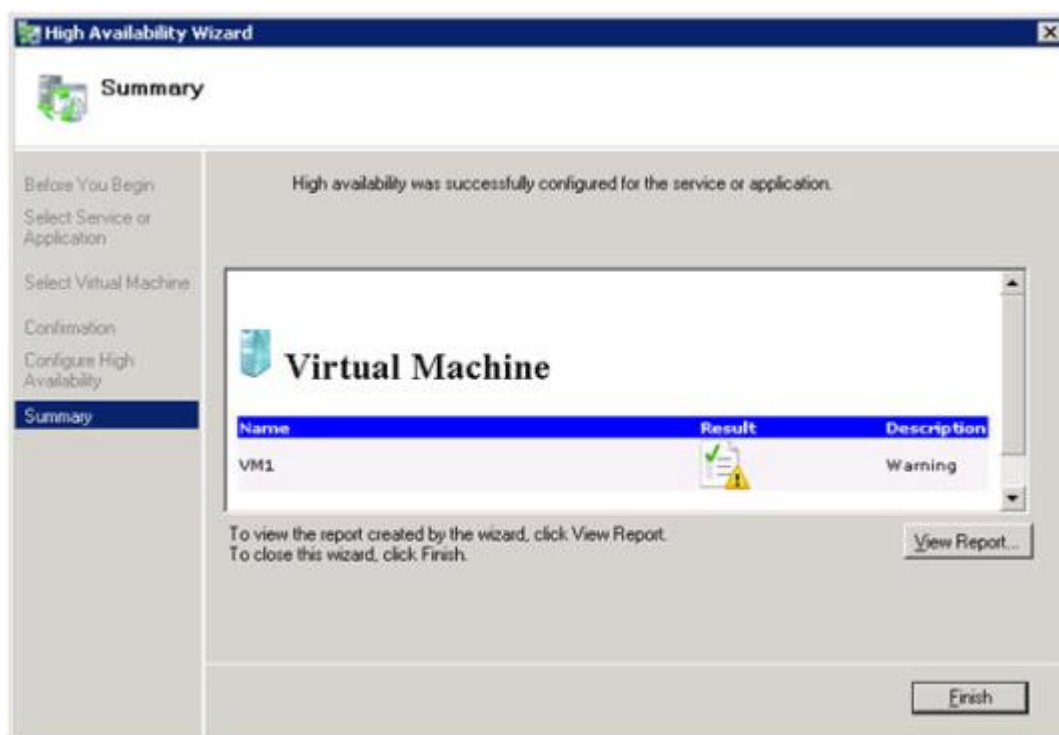
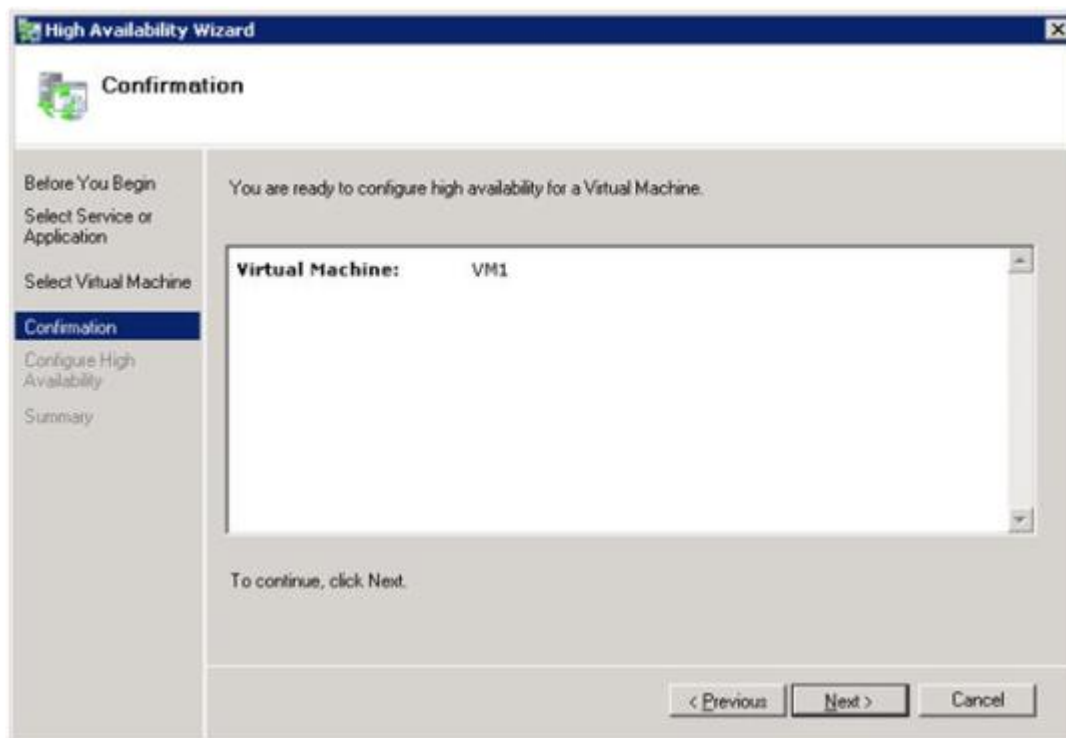
れてから60秒後となります。

2. 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。

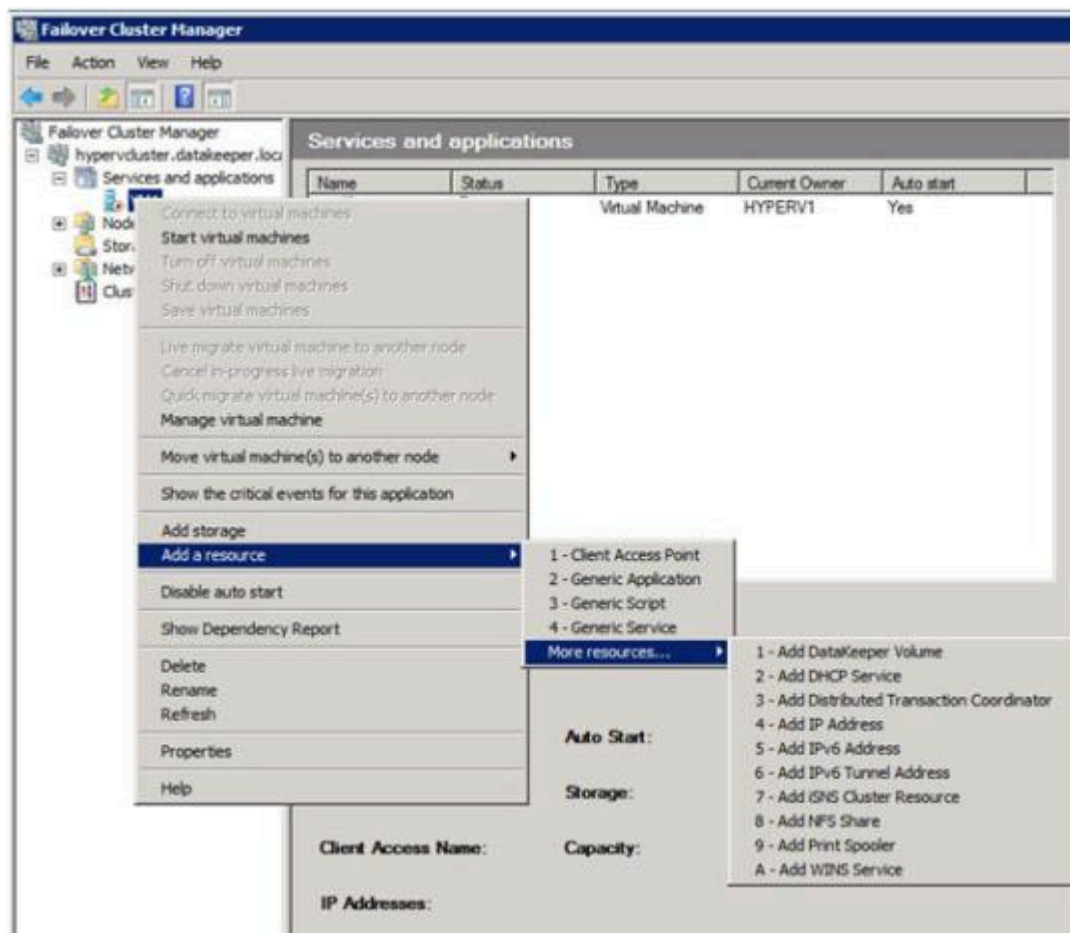


4. **【完了】** を選択し、VM をシャットダウンします。
5. **WSFC** を使用して Virtual Server リソースを作成し、保護する最初の VM を選択します。このオプションは **【サービスまたはアプリケーションの構成】** の下にあります。

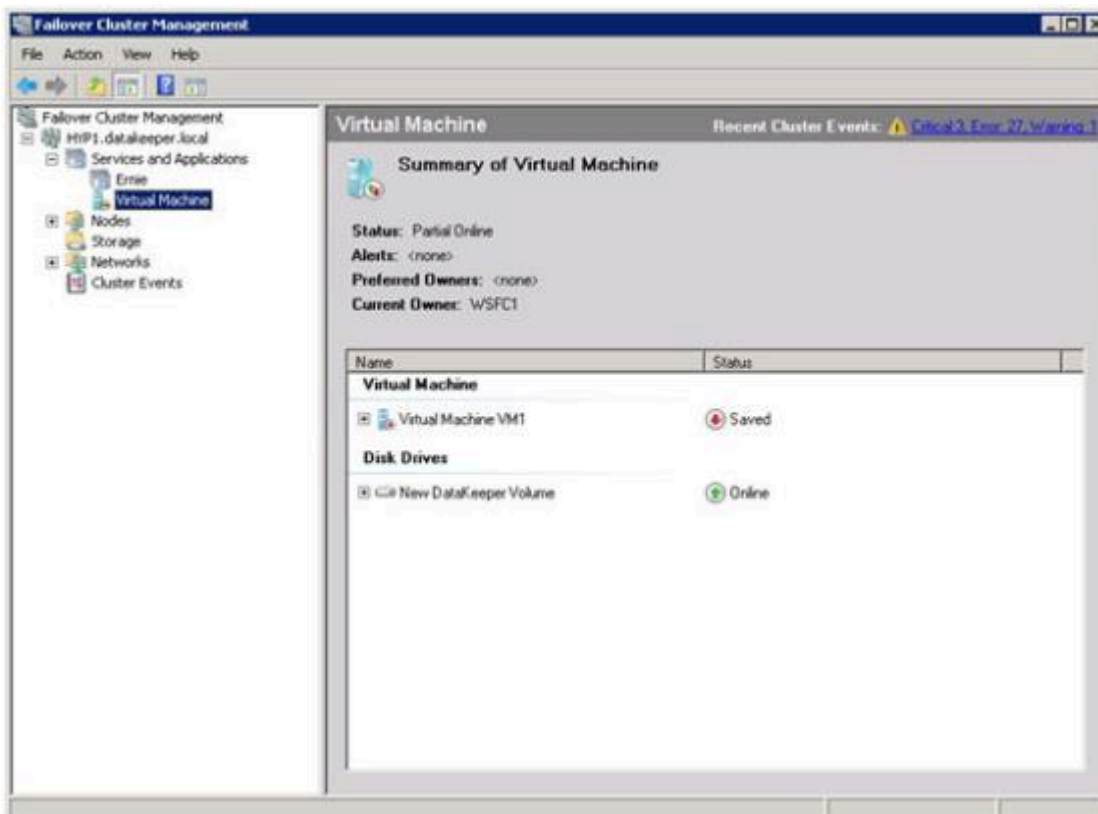
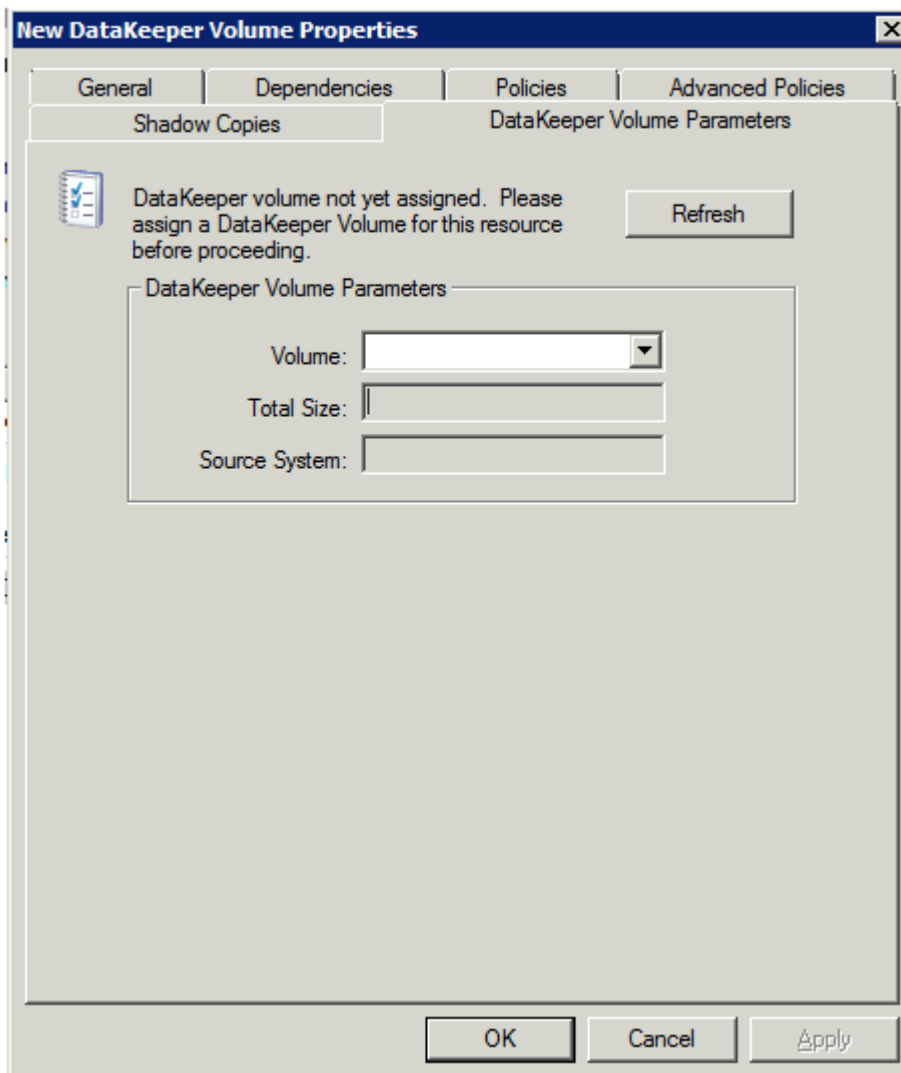




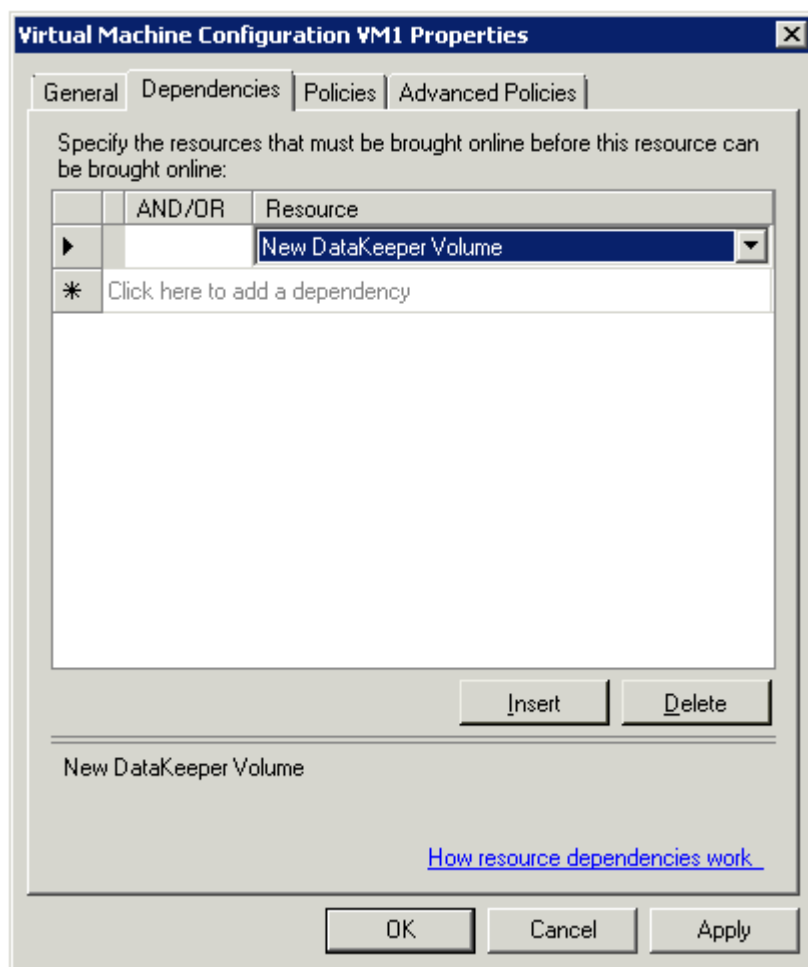
6. **SIOS DataKeeper** ボリュームリソース を追加します。手順 5 で作成した仮想マシンリソースの上で右クリックし、コンテキストメニューから **[リソースの追加]-[その他のリソース] -> [DataKeeper Volume の追加]** の順に選択します。



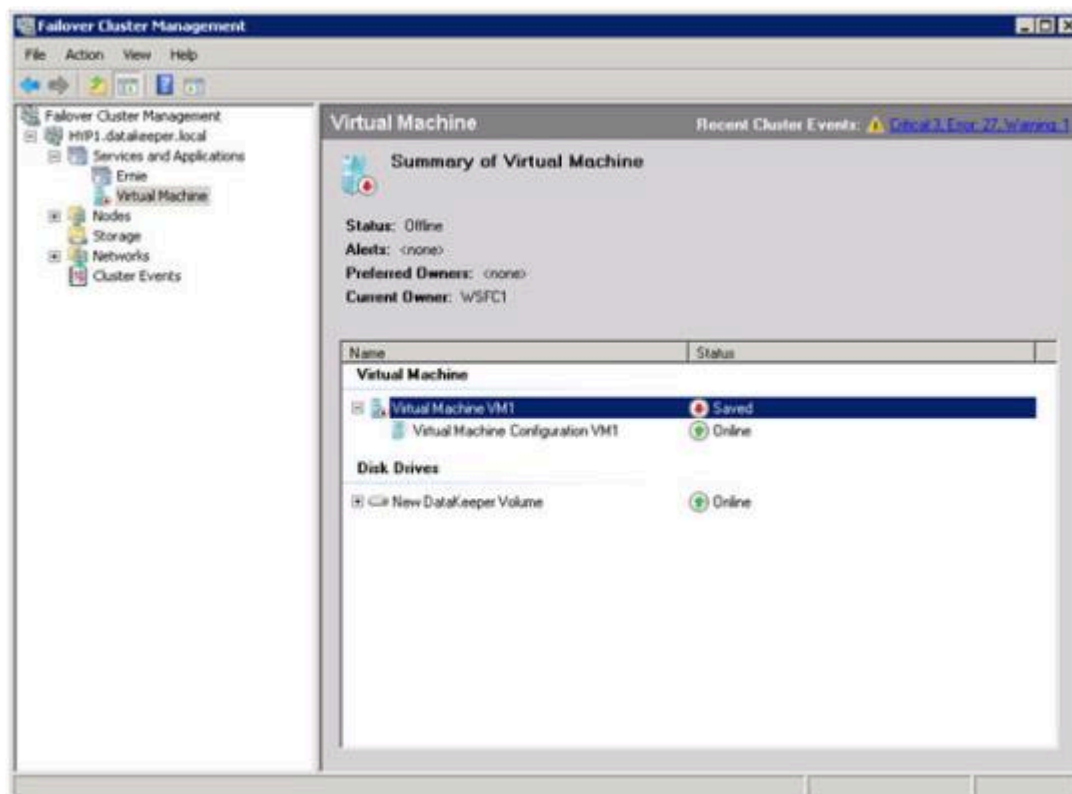
7. **SIOS DataKeeper** ボリュームリソース の上で右クリックし、**[プロパティ] - [DataKeeper Volume パラメータ]** の順に選択します。DK リソースに関連するドライブレターを選択します (ボリューム E)。



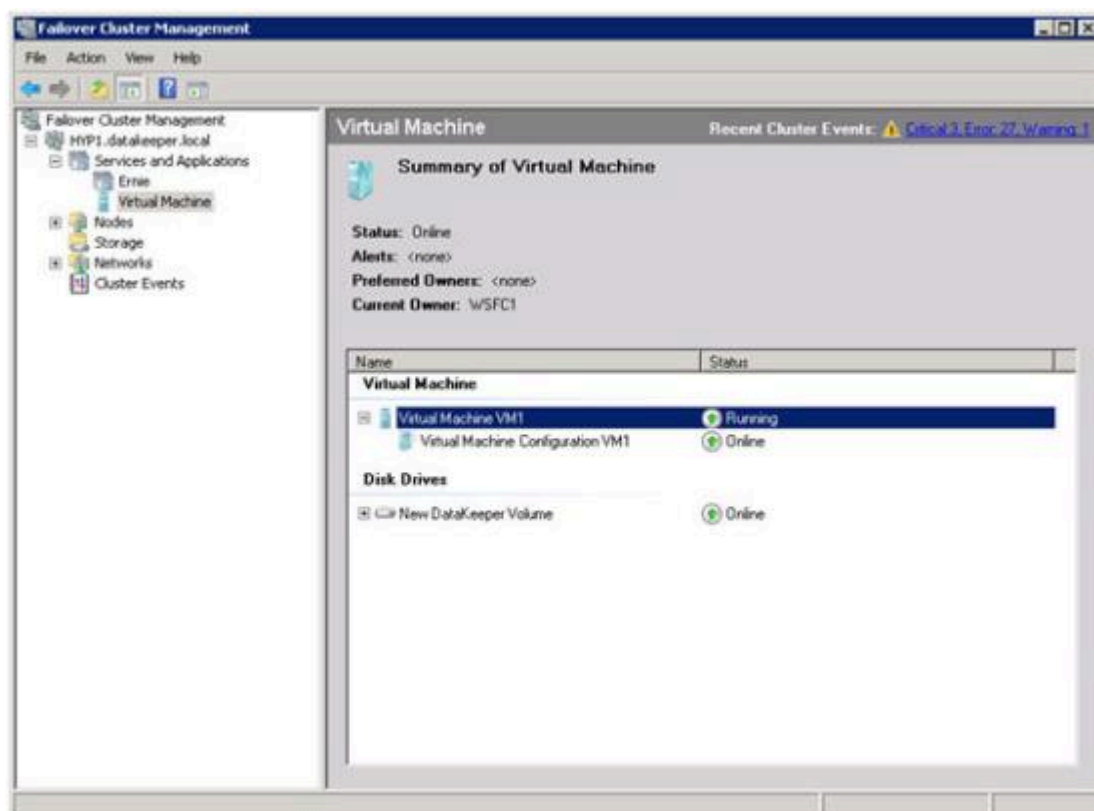
8. **Microsoft WSFC 管理** を使用して、**【仮想マシン構成 VM1】** の上で右クリックし、**【プロパティ】** を選択します。**【プロパティ】** ウィンドウでは、**【依存関係】** のタブを選択し、**【新規 DataKeeper Volume】** を依存関係として追加します。**【OK】** をクリックしてください。



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。

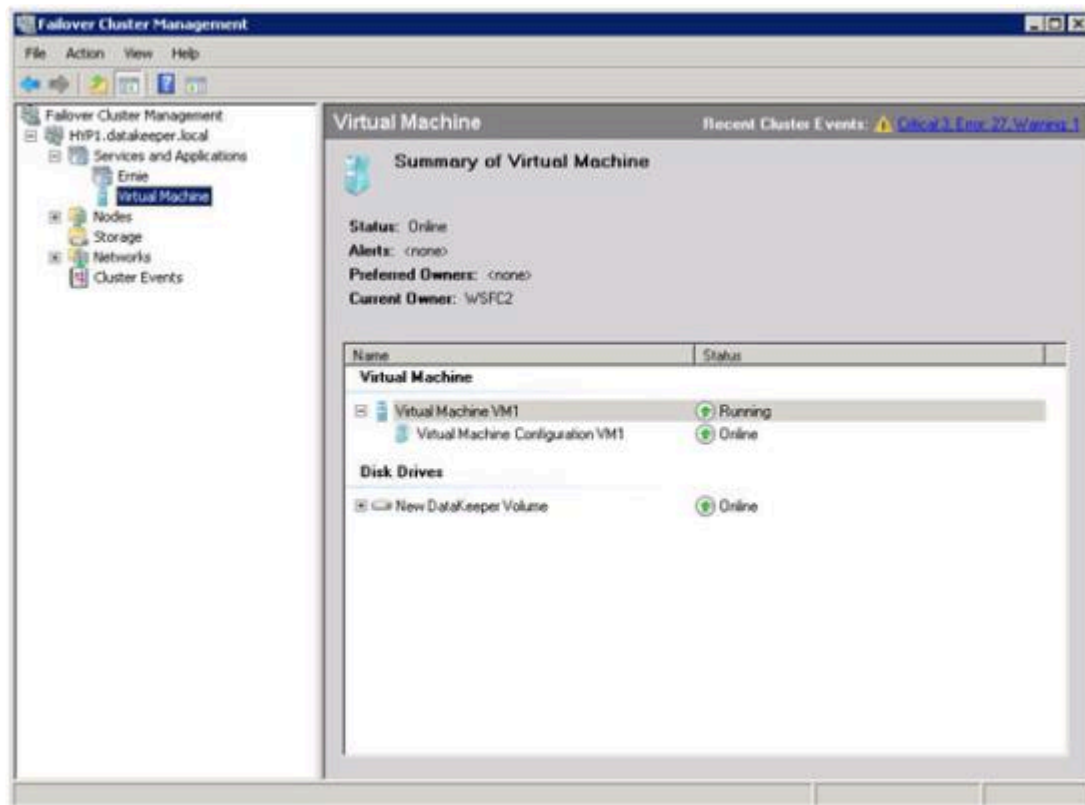


10. VM がオンラインになり、使用可能な状態となります。



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。

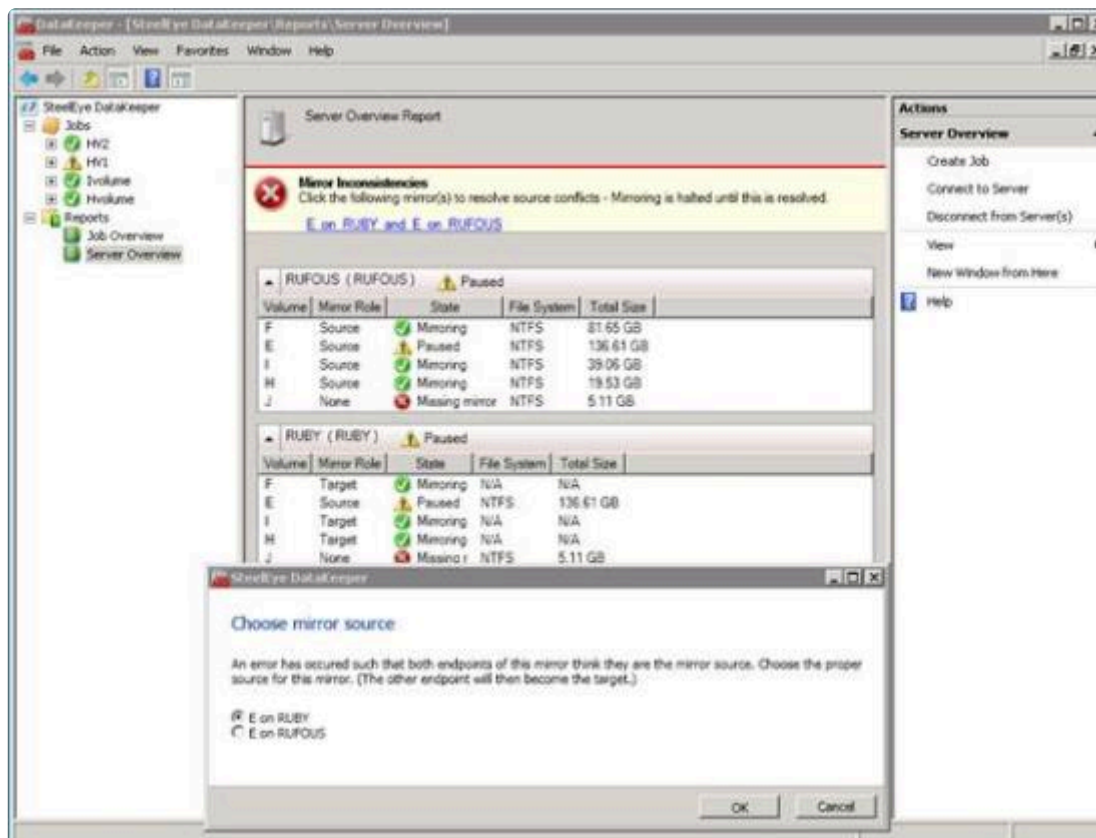


13. セカンダリ側の電源を切り擬似障害を発生させ、VM が自動的にプライマリサーバ上で再起動することを確認します。

6.9.12.13. 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ーを 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、[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](#) 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 [CONTINUEMIRROR](#) 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
```

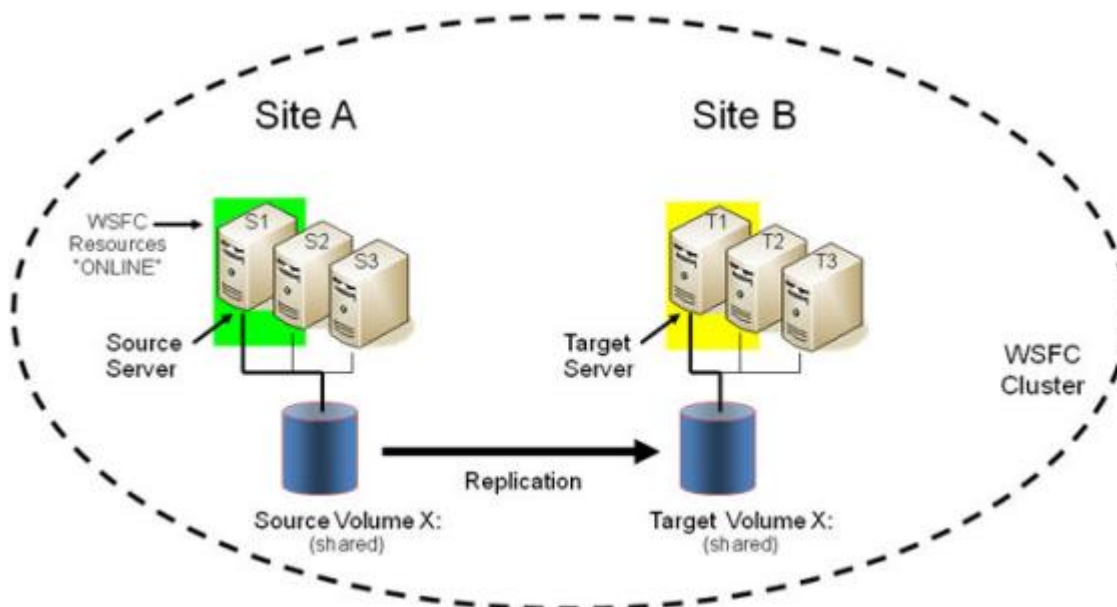
SYSA から SYSB への F: ドライブのミラーリングが確立され、部分的な再同期が発生し（SYSB で行われた変更が上書きされます）、ミラーは ミラーリング 状態になります。

6.9.12.14. N 個の共有 x N 共有構成におけるスイッチオーバー

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つが別のサイトへレプリケーションしている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に作成されています。



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)。

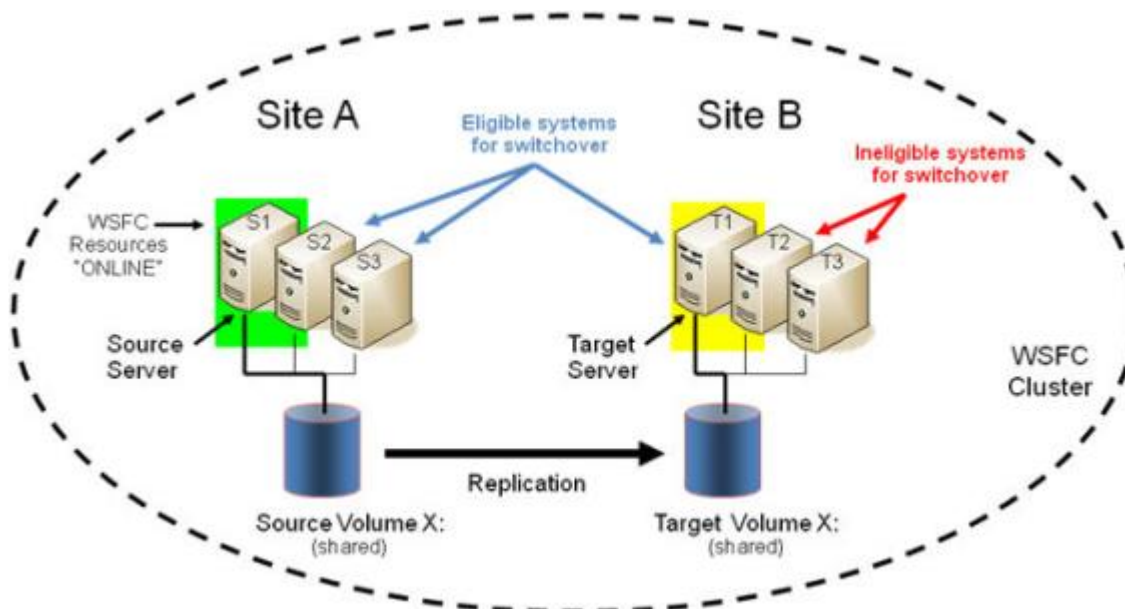
- T2 - 共有ターゲット (ロックされています)。
- T3 - 共有ターゲット (ロックされています)。

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 クラスターの 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「テイクオーバー」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ーは可能です。
 2. 現在のターゲットサーバ (T1) へのスイッチオーバーは可能です。
 3. 共有ターゲットサーバ (T2、T3) へのスイッチオーバーは不可能です。ただし、これらのサーバをスイッチオーバーするためには 2 つの手順があります。
- はじめに、ターゲット T1 へスイッチオーバーさせます。
 - 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ー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ー

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 へスイッチオーバー (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ー

例では、保護されたリソースを T1 へスイッチオーバーさせることで、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 へスイッチオーバー (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ー

この操作は許可されていません。スイッチオーバーに失敗します。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、スイッチオーバーが可能になります。

1. 初期のミラー構成: S1 → T1
2. 操作: T1 へスイッチオーバー (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 へスイッチオーバー (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

フェイルオーバー

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、フェイルオーバー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ーを試みます。以下の事項がフェイルオーバー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

重要: N x N 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ーすることをサポートします。フェイルオーバー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

一バクルスタは、別のノードでオンライン操作を継続し、フェイルオーバー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。

6.9.12.15. 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、フェイルオーバー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。

3. 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/download/...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 フェイルオーバークラスターリングに追加し、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ークラスターリングを使用

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。

6.9.12.16. 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、フェイルオーバーまたはスイッチオーバー後に別ノード上で 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。

✳ 注記 データファイルが複製されたボリュームにインストールされている場合、SQL tempdb データベースを DataKeeper によって保護されていないボリュームに移動して、パフォーマンスを向上させることができます。

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"
```

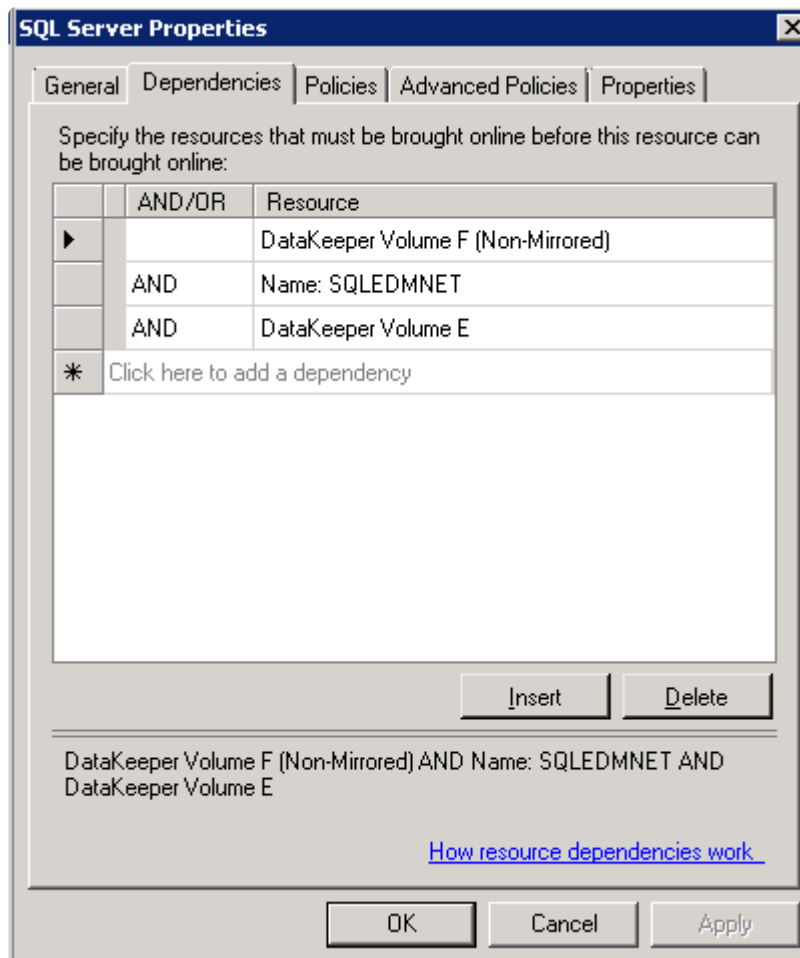
```
Get-ClusterResource "DataKeeper Volume F (Non-Mirrored)" | Set-ClusterParameter -Name
NonMirrored -Value 1
```

ClusterParameter の変更を確認するには、以下を実行します。

```
Get-ClusterResource "DataKeeper Volume F (Non-Mirrored)" | Get-ClusterParameter
```

この非ミラーボリュームリソースを MS SQL Server の tempdb 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。
- フェイルオーバークラスター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。

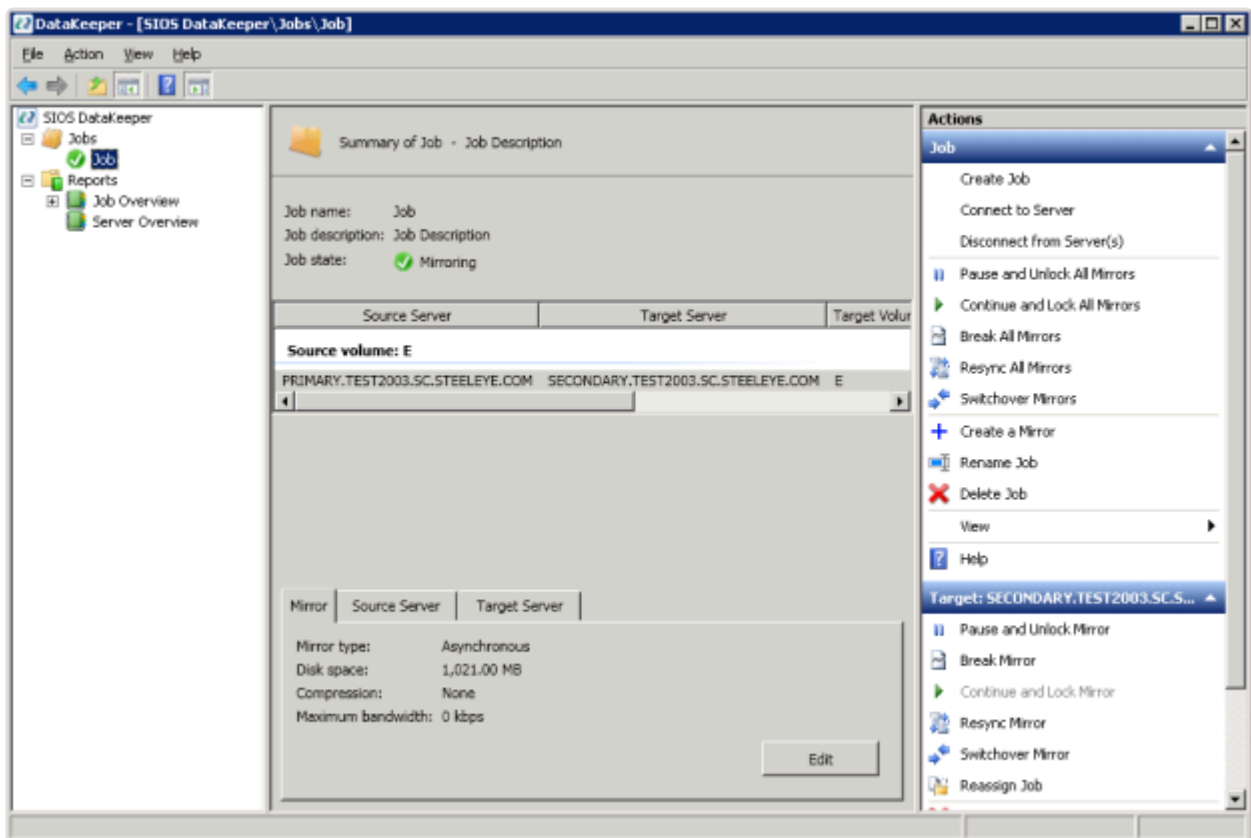


6.9.12.17. DataKeeper Cluster Edition を使用して、Windows Server 2008R2 WSFC でマルチサイトのファイル共有リソースを有効にする

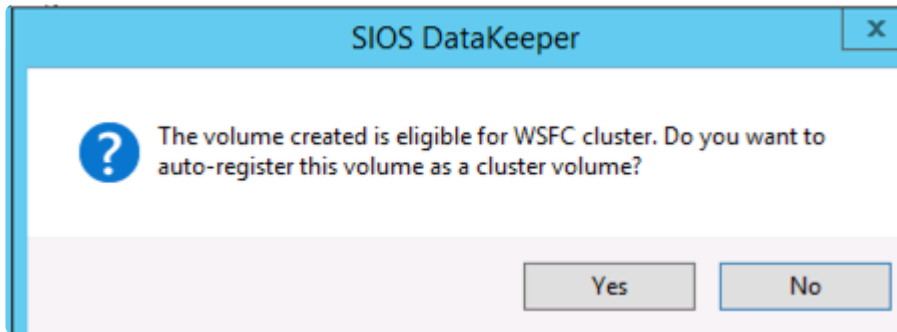
SIOS DataKeeper および Microsoft Failover Cluster (WSFC) を使用してファイル共有リソースを保護する場合は、以下の手順に従ってください。

重要事項: フェイルオーバークラスターで、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ークラスター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 [ミラー作成](#) 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。

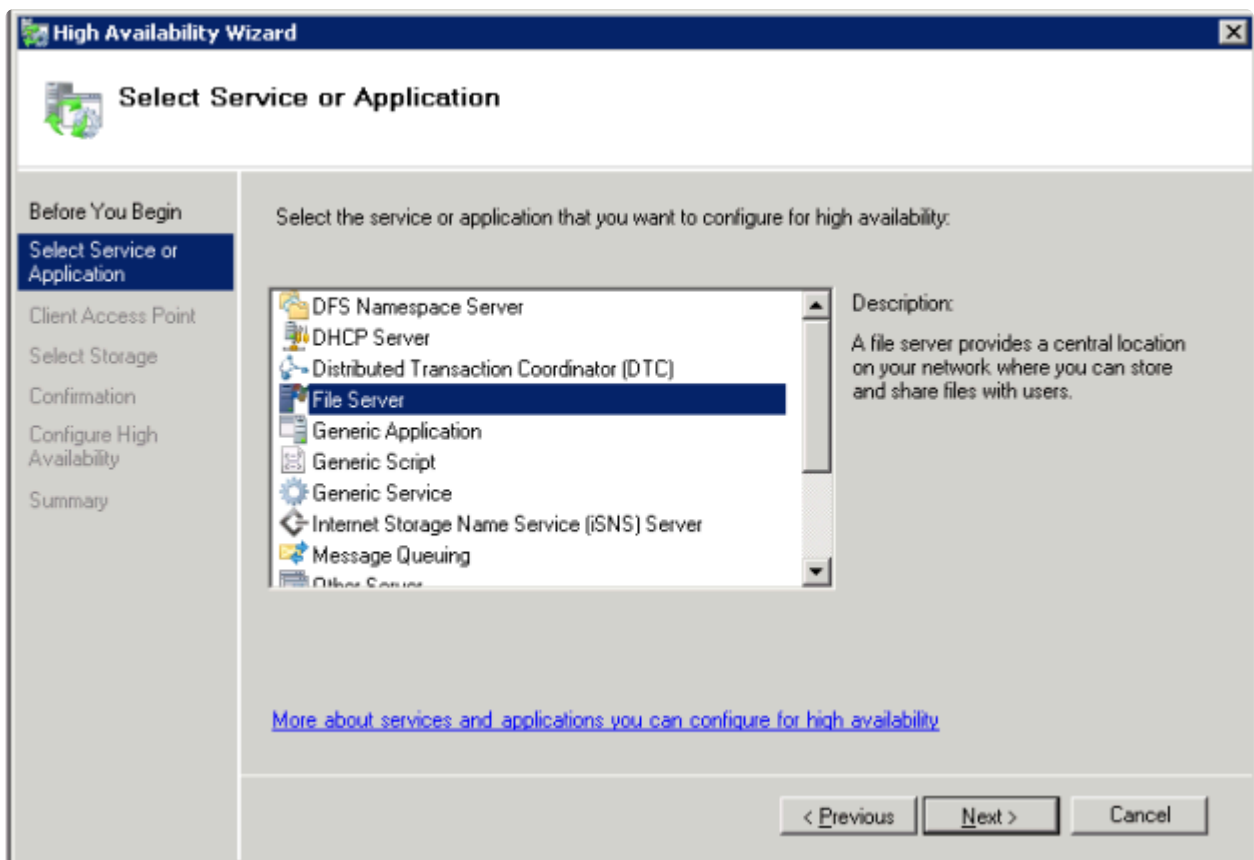


2. DataKeeper の自動登録ポップアップを使用すると、複製ボリュームを WSFC にすばやく登録できます。自動登録するには、【はい】を選択します。DataKeeper 複製ボリュームがクラスターの使用可能記憶域に自動的に追加されます。



WSFC フェイルオーバークラスターマネージャを開きます。

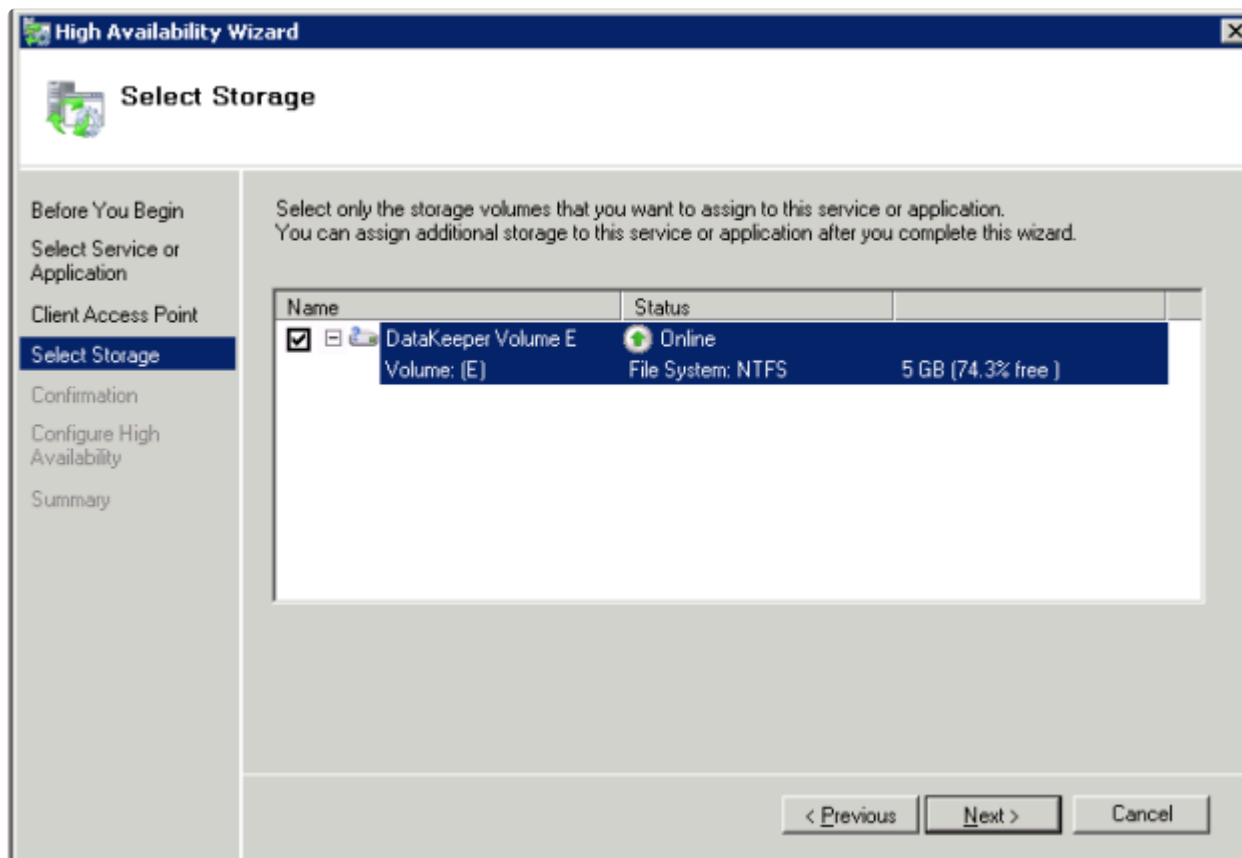
3. [サービスまたはアプリケーションの選択] を右クリックし、ファイルサーバリソースを作成します。ファイルサーバの役割がクラスター内のすべてのノードにすでにインストールされている必要があります。インストールされていない場合、エラーが表示されます。



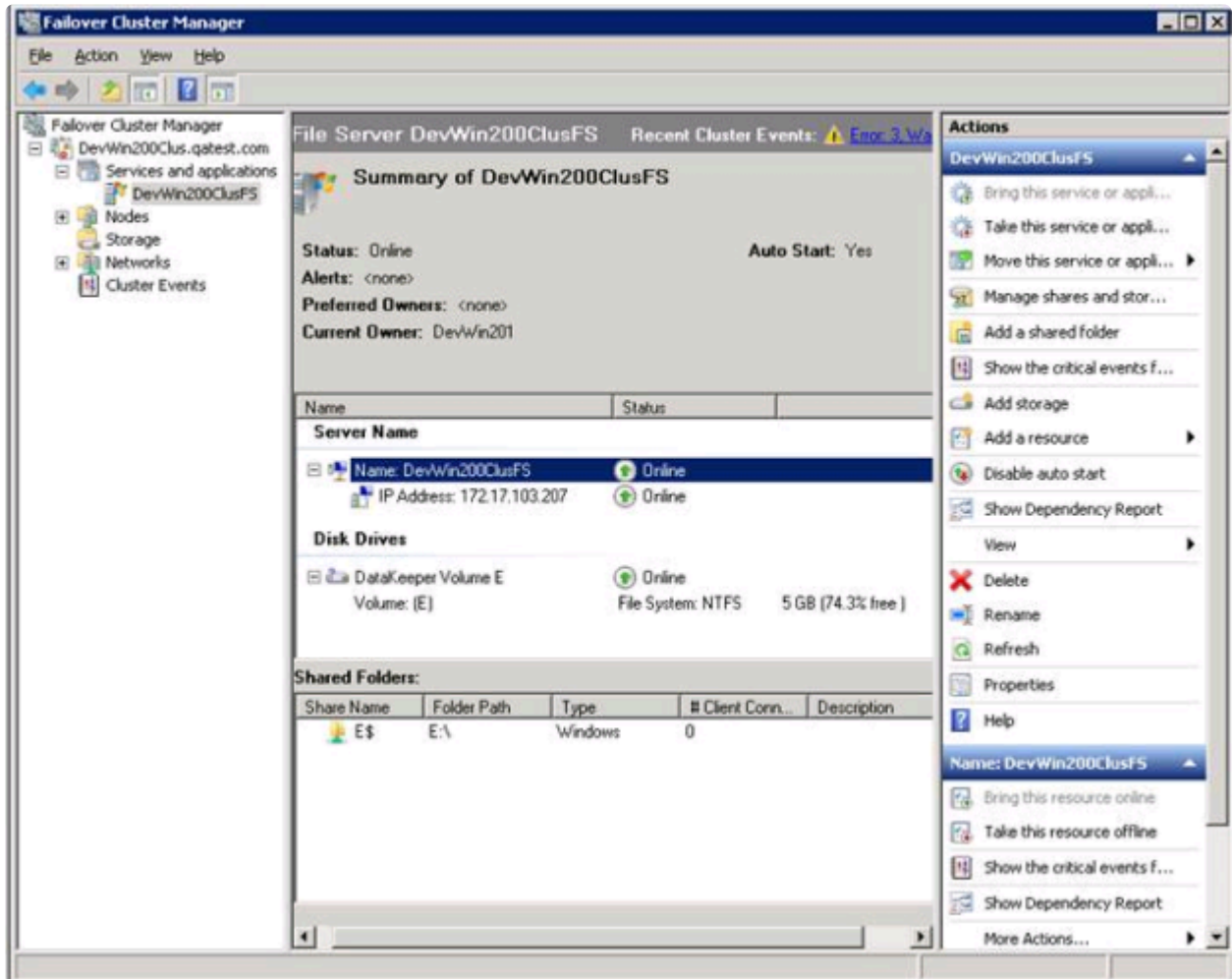
a. [次へ] をクリックします。

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。



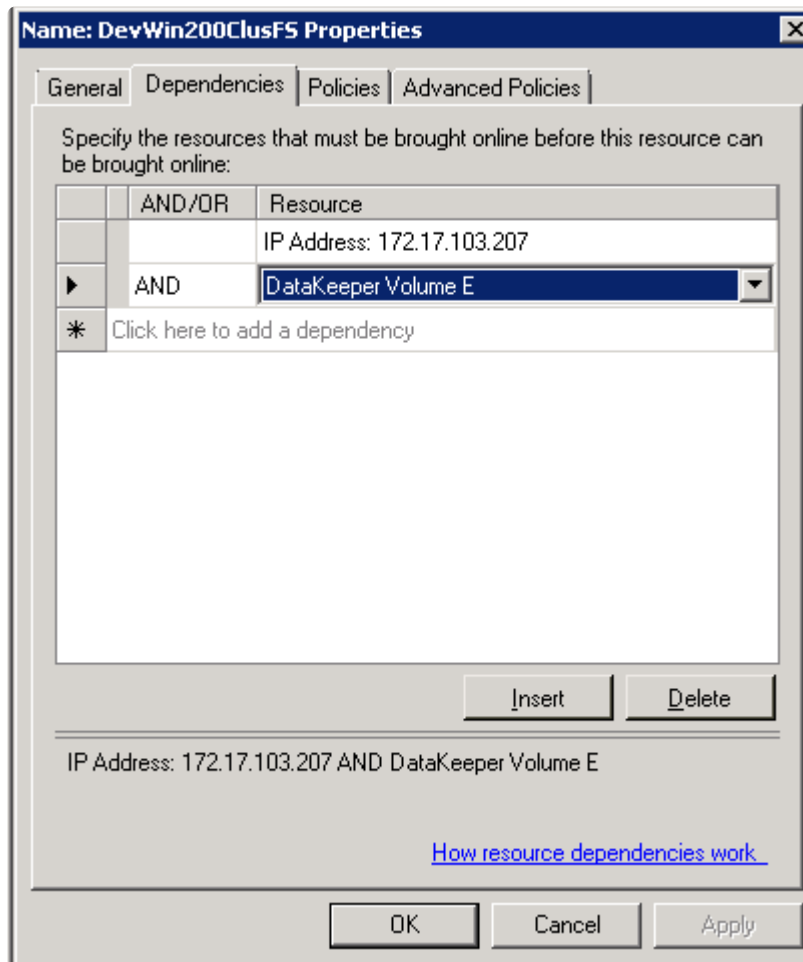
- DataKeeper** ボリューム のチェックボックス (上図を参照) をチェックし、**【次へ】** をクリックします。
- ファイルサーバ の確認画面が表示されます。内容を確認し、**【次へ】** をクリックします。
- ファイルサーバ の構成概要が表示されます。**【完了】** をクリックします。
- ファイルサーバ リソースが **DataKeeper** ボリュームのルートパスを使用して作成されます (下図を参照)。



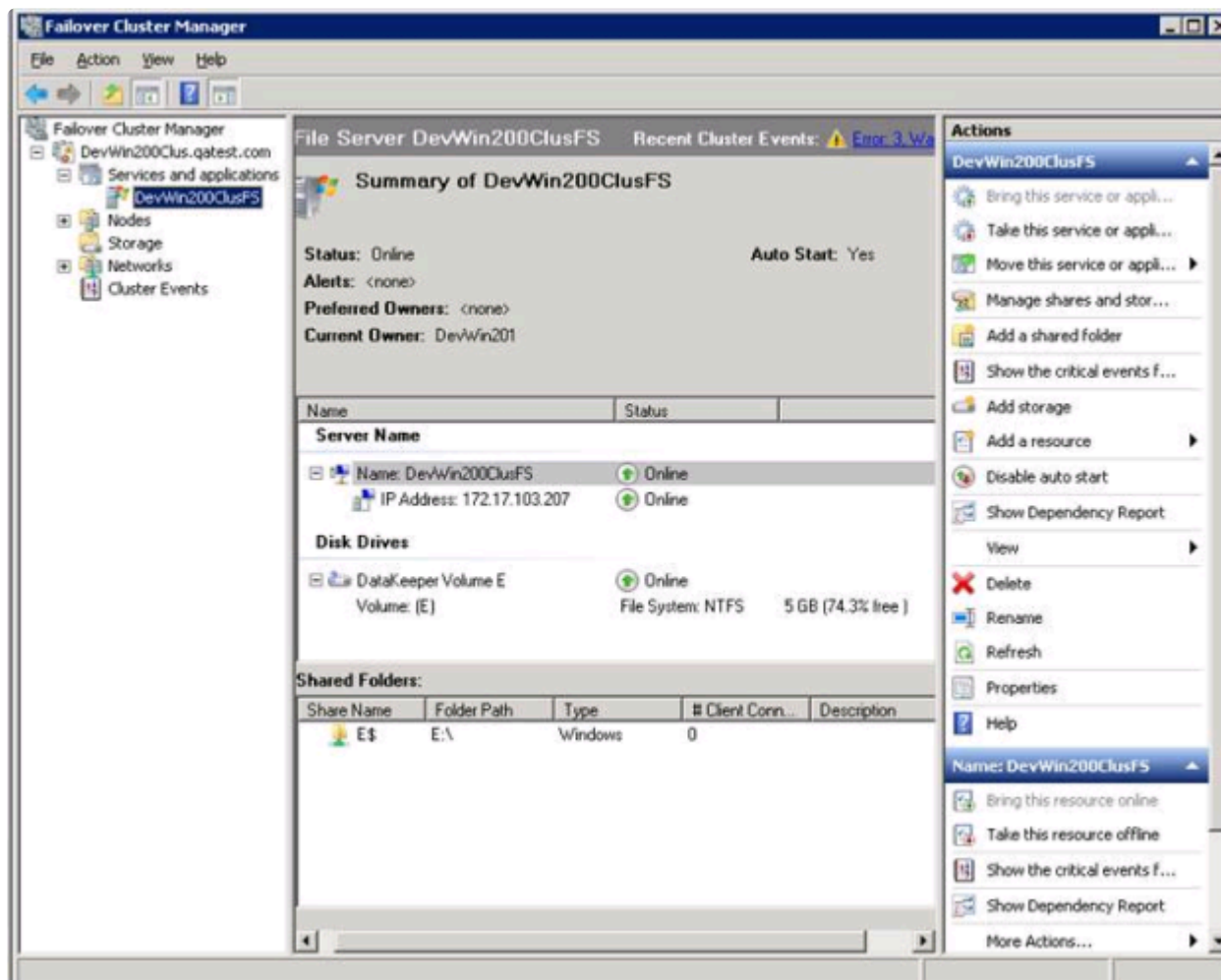
5. フェイルオーバークラスターマネージャ を使用して、ファイルサーバリソースから DataKeeper ポリリュームリソースへのリソース依存関係を作成します。この依存関係は、ファイル共有リソースをノード間で移動する場合にファイル共有リソースおよびポリリュームリソースのサービス開始処理とサービス停止処理を調整する上で非常に重要です。

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。

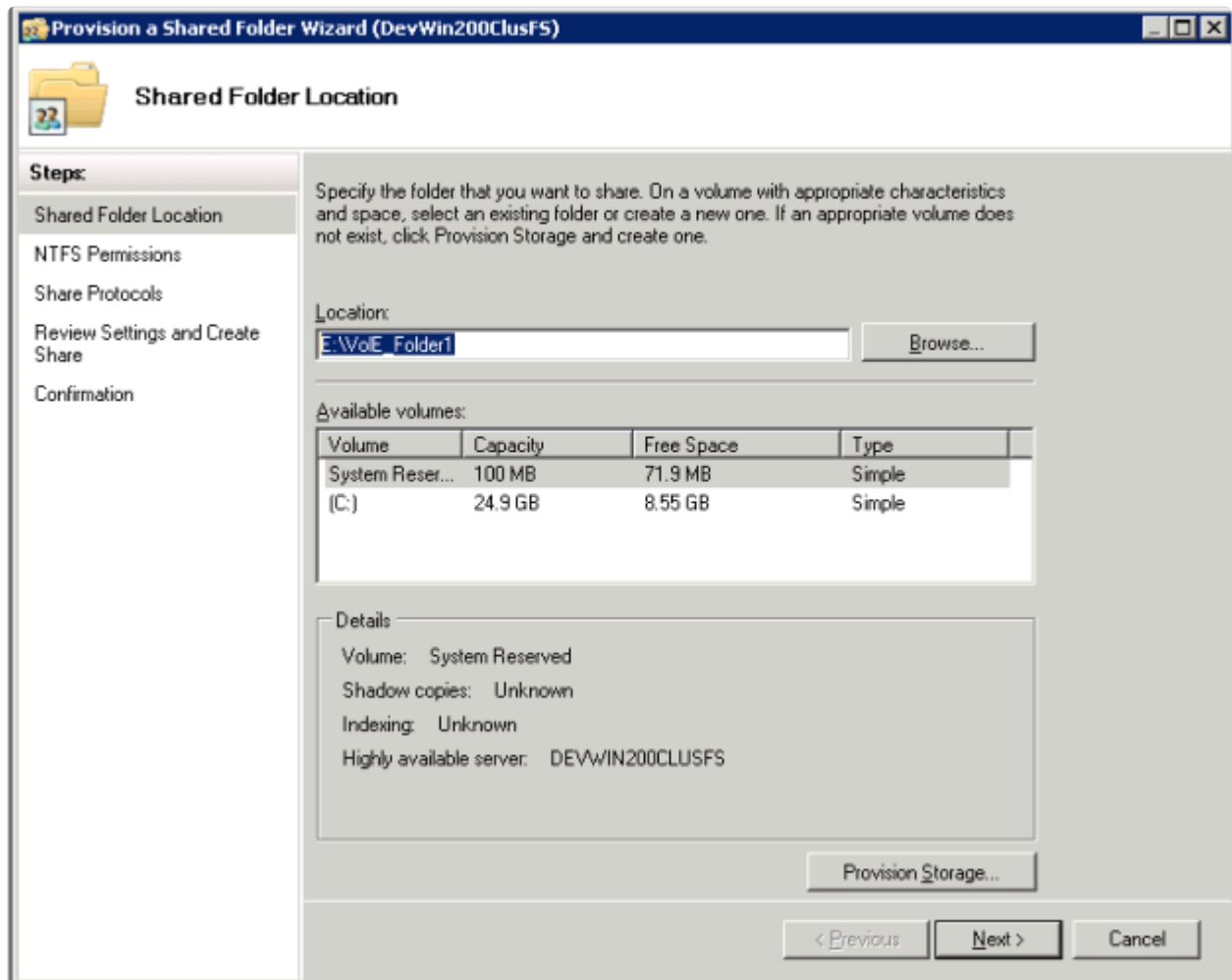
b. **DataKeeper** ポリリューム リソースを ファイルサーバリソースの依存関係として追加し、**[OK]** をクリックします。



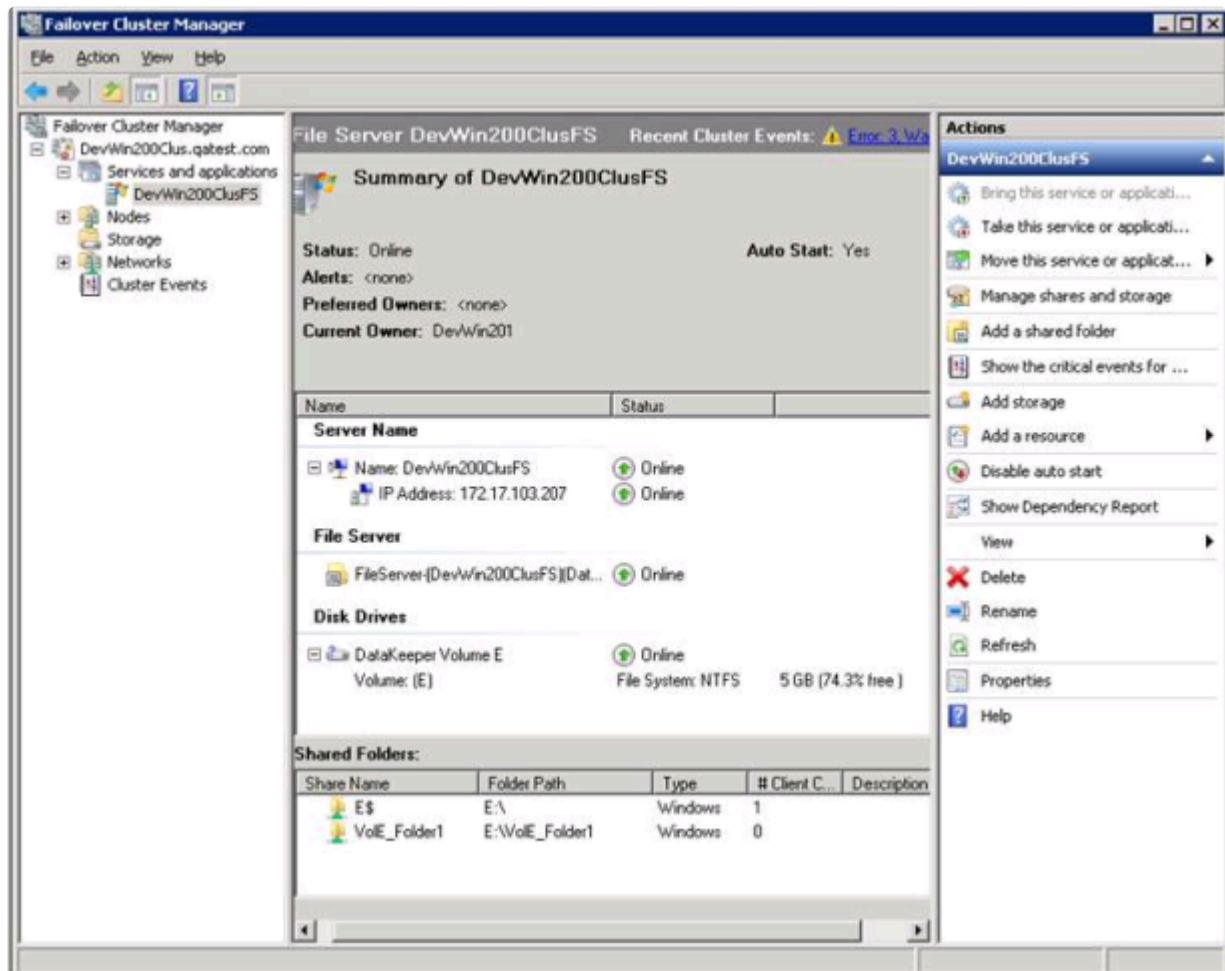
6. これで、ファイルサーバリソースでファイル共有を追加する準備が整いました。ファイル共有を追加する方法はいくつかあります。
 - a. ファイルサーバリソース (下図でハイライト表示されている項目) の上で右クリックし、[共有フォルダの追加] を選択します。または、右パネルにある [共有フォルダの追加] 操作を使用します (下図を参照)。



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 ポリ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。



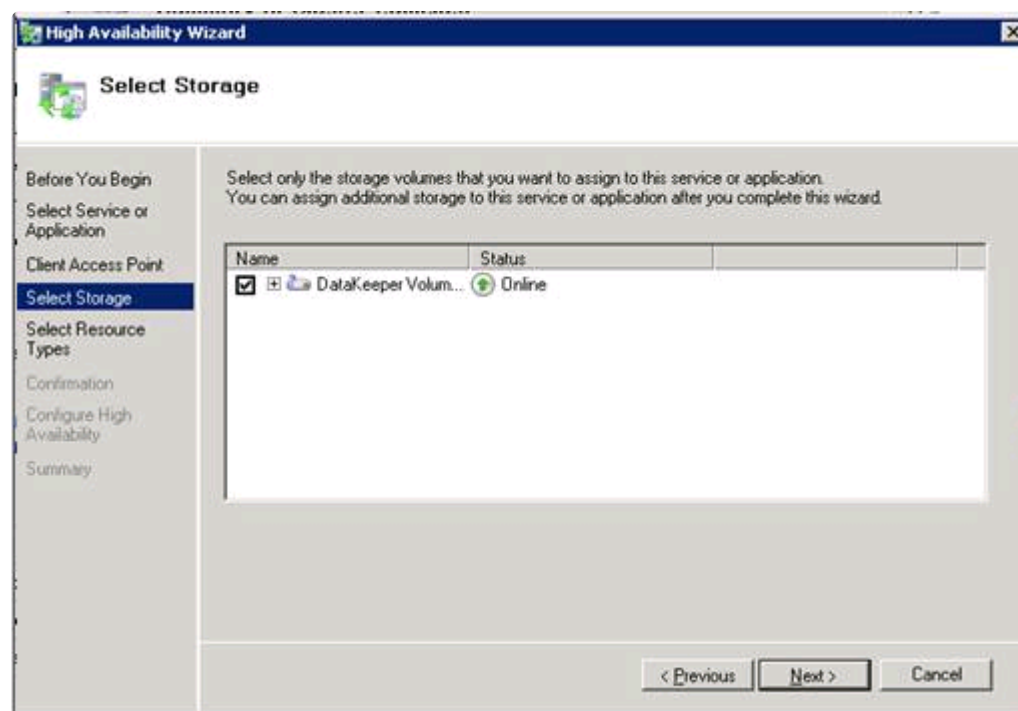
- c. **[NTFS アクセス許可]** 画面で、**NTFS** アクセス許可レベル を選択し、**[次へ]** をクリックします。
 - d. **[共有プロトコル]** 画面で、 プロトコル を選択し、 共有名 を入力し、**[共有パス]**を確認して、**[次へ]** をクリックします。
 - e. **[SMB 設定]** 画面で、共有の **[説明]** を入力し、**[次へ]** をクリックします。
 - f. **[SMB アクセス許可]** 画面で、SMB アクセス許可を選択し、**[次へ]** をクリックします。
 - g. **[DFS Namespace]** 画面で、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)。



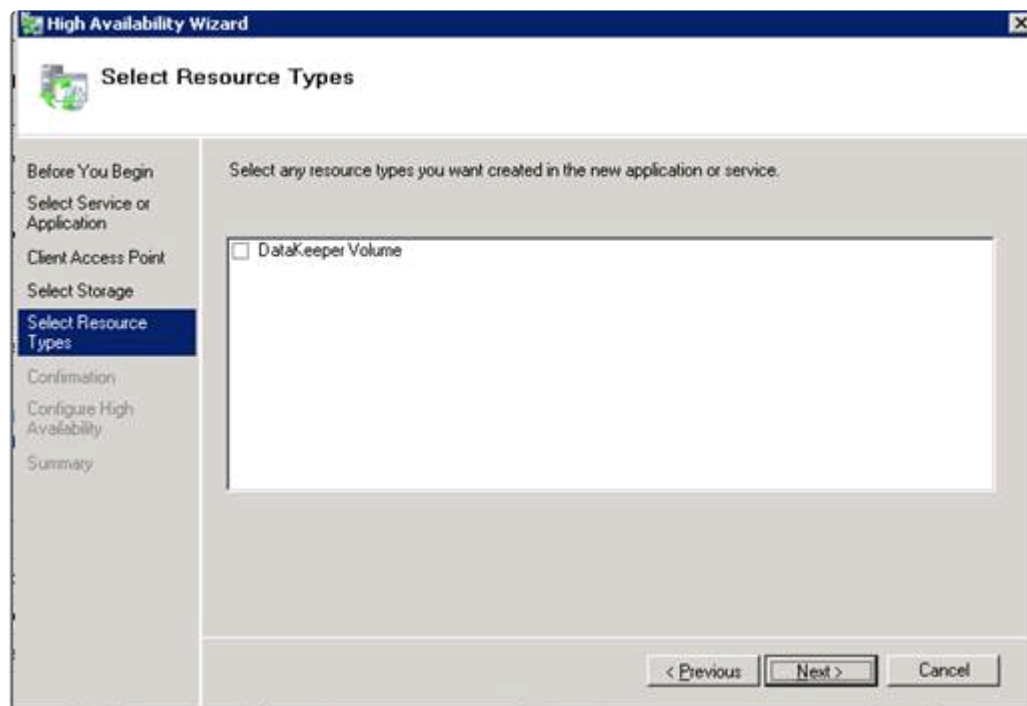
6.9.12.18. WSFC でその他のサーバリソースを作成する

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。



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。



6.9.12.19. 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

✳️ ゴール:

- 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 複数ターゲットとのミラーの作成 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。

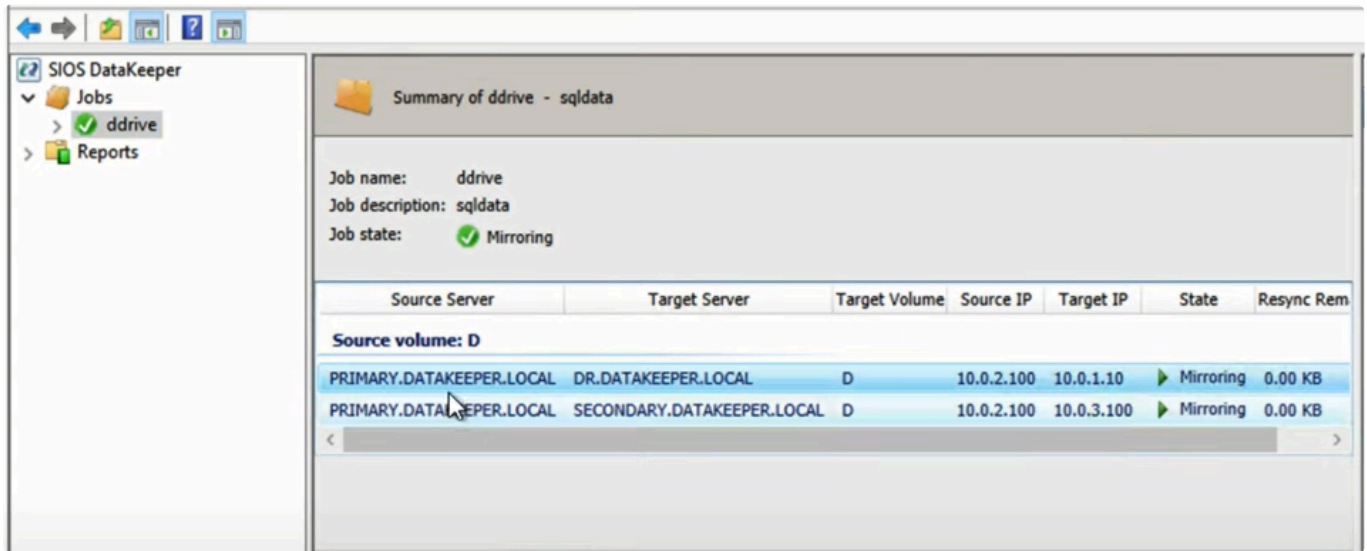
- `emcmd . createjob ddrive sqldata`

✳️ 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。

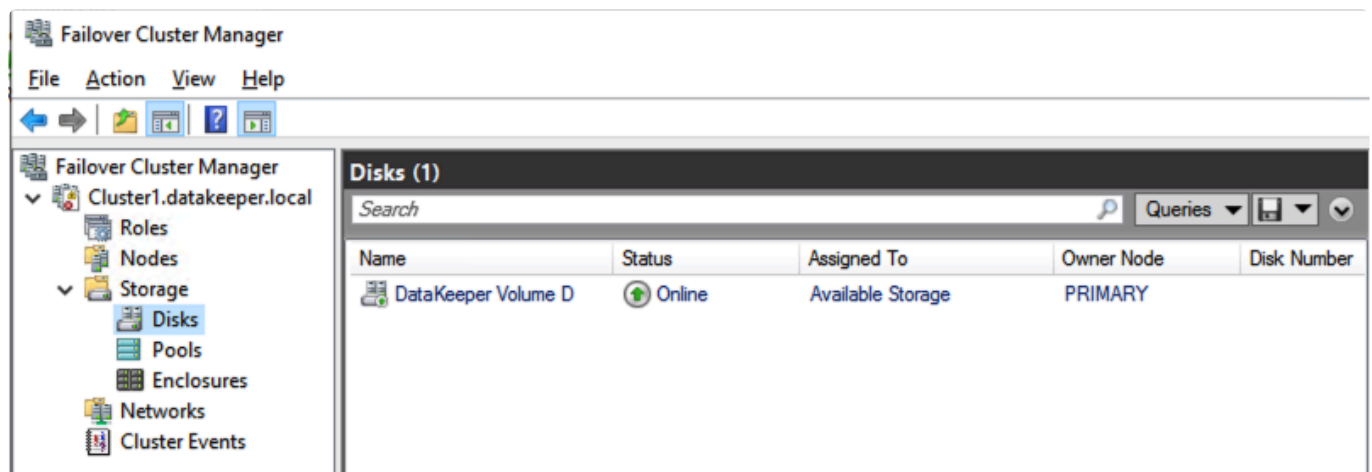


1 対多の DataKeeper 複製ボリューム

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 ポリ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 ポリ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。



Available Storage での DataKeeper ポリリューム

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。



ページ 547 / 717

6.10. 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。

[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](#)

[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](#)

[ミラーのエンドポイントの変更](#)

[ミラータイプの変更](#)

[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](#)

[データ転送ネットワークプロトコル](#)

[および \[スイッチオーバー\] 操作がグレイアウトされる](#)

[ミラーの削除](#)

[エラーメッセージログ](#)

[ミラーを作成できない](#)

[ネットワーク切断](#)

[ターゲットドライブの全容量の回収](#)

[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](#)

[スプリットブレインに関するよくある質問](#)

[ソースとターゲットの間のレプリケーションの停止](#)

[ボリュームシャドウコピーの使用](#)

[ミラーリングに使用できないボリューム](#)

6.10.1. 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。

6.10.2. 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での書き込みのみです。

6.10.3. 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。

6.10.4. 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。 [CHANGEMIRRORENDPOINTS](#) 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)。

6.10.5. 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 [CHANGEMIRRORTYPE](#) コマンドを使用してミラータイプを変更できます。

6.10.6. [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。

6.10.7. データ転送ネットワークプロトコル

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。

6.10.8. [削除] および [スイッチオーバー] 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 [スイッチオーバー] 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。

6.10.9. 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。

6.10.10. 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。

6.10.11. 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被ることです。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。

6.10.12. 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 がどのようなになりますか。

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なになりますか。

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。

6.10.13. 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。

6.10.14. 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 クラスターリングから既存の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す。

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イ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）

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。

6.10.15. 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、[DataKeeper ボリュームのサイズ変更](#) を参照してください。

6.10.16. 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 フェイルオーバー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ー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。

6.10.17. 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 にフェイルオーバー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 にフェイルオーバーすることができますか。

回答

[SWITCHOVERVOLUME](#) コマンドまたは DataKeeper UI の【ミラーのスイッチオーバー】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

スイッチオーバー中に 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、[スプリットブレイン](#) 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 [PREPARETOBECOMETARGET](#) コマンドを実行し、ソースになるシステムで [CONTINUEMIRROR](#) 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へ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 [PREPARETOBECOMETARGET](#) 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 ([CONTINUEMIRROR](#)) 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 [SWITCHOVERVOLUME](#) コマンドを実行 (または DataKeeper UI の【ミラーのスイッチオーバー】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。

回答

PREPARETOBECOMETARGET コマンドは即時に完了します。

6.10.18. 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 トラックされる 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 トラックされません。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 完全再同期 が開始されます。
- [ミラーの削除](#) – 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。

6.10.19. 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

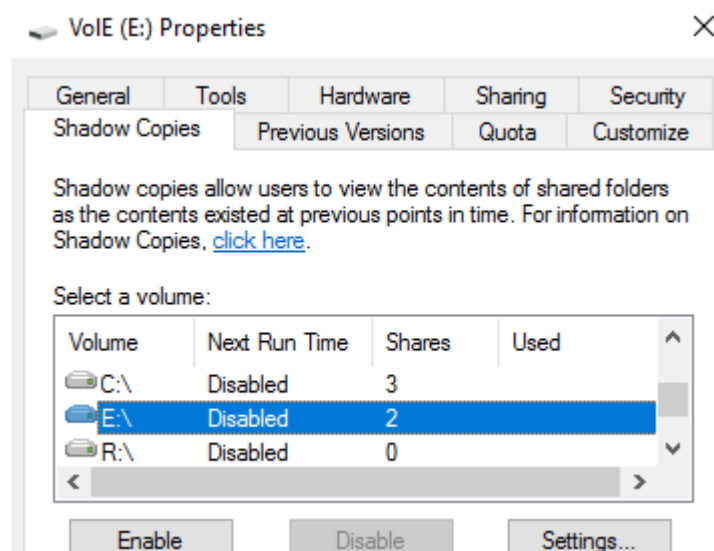
DataKeeper ボリュームで VSS シャドウコピーを有効にすることができます。ただし、以下のガイドラインが適用されます。

- 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ーすることができません。
- DataKeeper ボリュームがスイッチオーバーまたはフェイルオーバーした場合、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ーが発生した場合、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。

ボリュームシャドウコピー(VSS)を有効にする方法

以下の手順でVSSを有効にしてください。

1. Windowsエクスプローラを起動します。
2. ボリューム上で右クリックし、プロパティ画面を表示します。
3. プロパティ画面の“シャドウコピー”タブを開き、VSSを有効にしたいボリュームを選択して有効ボタンをおします。この時、デフォルトのバックアップスケジュールが設定されます。カスタマイズするには 設定ボタンをクリックします。



注記: これらのバックアップは、自身のボリュームまたは別のボリュームに保存できますが、LK/DKで保護された異なるボリュームには保存しないでください。

ここでは“Shadow Copies”は無効になっています。

4. **Enable** ボタン をクリックします。(デフォルトのバックアップスケジュールが設定されます。) カスタマイズするには **Settings** をクリックします。

✿ LK/DKは、ボリュームのシャドウコピースケジュールにおいて、サービスが停止したときにオフにし、サービスが開始したときにオンに戻します。

6.10.20. 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

6.11. 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/または解決方法について説明します。

- [ソリューション](#)
- [既知の問題と回避策](#)
- [メッセージカタログ](#)
- [制限事項](#)

6.11.1. 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ます、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。

解決策

- 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

- [ライセンスサイト](#) 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

問題:

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。

解決策:

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。

h3. – LifeKeeper GUI -

LifeKeeper で **OpenJDK** をデプロイする

- <https://openjdk.java.net/> 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witch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

問題:

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。

解決策:

- 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)
 - スイッチオーバー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

ミラーのエンドポイント削除手順

- 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。

問題

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き **Status = 317** が表示される。

解決策

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 “0 servername 0” 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
```

ボリュームのロックを解除しないターゲット/パッシブノードのディスクのロックを解除する方法

問題

ターゲット/パッシブノードでボリュームのロックが解除されないという問題が発生しました。

解決策

対象ノードの管理者権限のコマンドプロンプト内で、以下の操作を行ってください。

1. “cd %extmirrbase%” (これは DataKeeper ディレクトリへのショートカットです)
2. ボリュームのミラーの状態を 確認 します。
(例: EMCMD <system> GETMIRRORVOLINFO <volume letter>)

- a. <https://docs.us.sios.com/dkce/8.9.0/en/topic/getmirrorvolinfo> (様々なミラーステータスについてはこちらを参照してください。)
3. ターゲット ボリュームのミラーリングを一時停止します。
(例: EMCMD <system> UNLOCKVOLUME <volume letter>)
 - a. <https://docs.us.sios.com/dkce/8.9.0/en/topic/unlockvolume>

上記の操作により、以下のことが可能になりました。

- ディスク管理の起動
- ボリュームの拡張
- DataKeeperのUIに戻る; ミラーを継続しロックする

6.11.1.1. ビデオソリューション

よくある質問

ボリュームのサイズ変更について

HOW TO

Resize a Volume

Datakeeper for Windows



<https://fast.wistia.net/embed/iframe/pcppj1o51s>

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。

HOW TO

Remove DataKeeper Storage

From A Windows Failover Cluster Role



<https://fast.wistia.net/embed/iframe/25z0gneeg8>

概要:

事象: DataKeeper UIで、「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イ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. WSFC 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 [ストレージに関するソリューション](#) および [ミラーの作成](#) 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



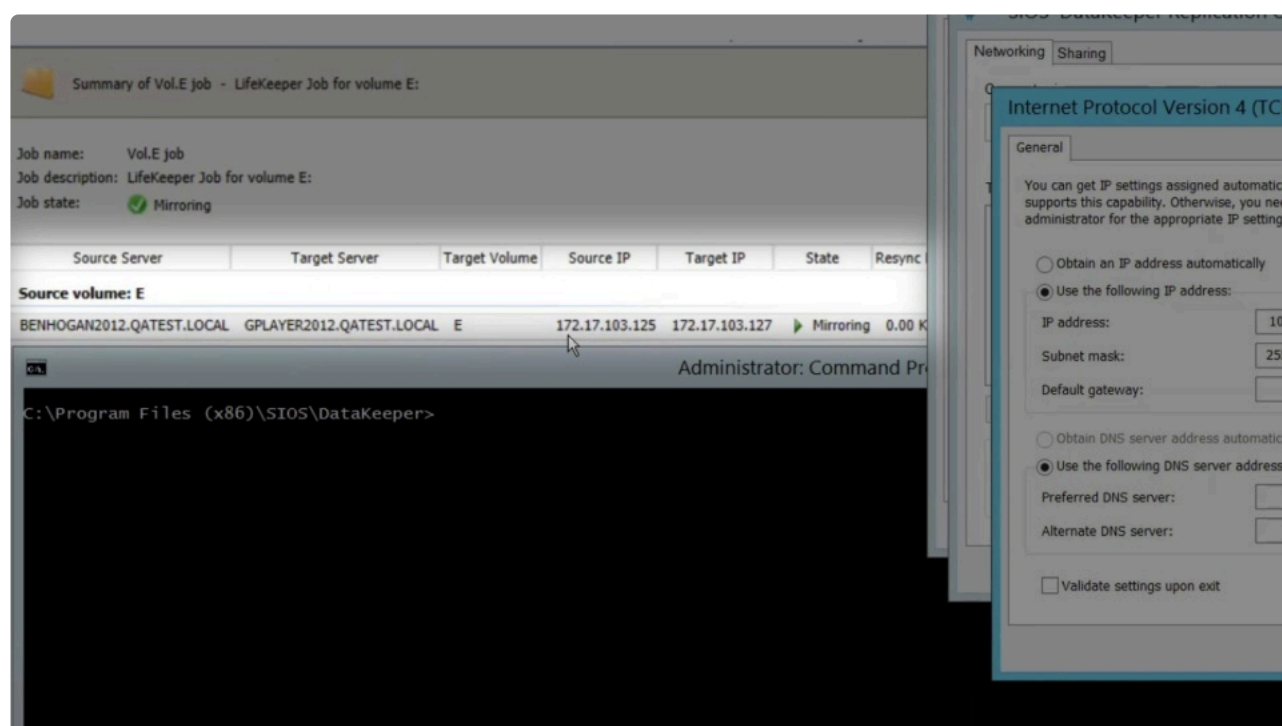
<https://fast.wistia.net/embed/iframe/z5vkhvzqju>

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、 [SIOS DataKeeper インテントログ](#) または [インテントログの再配置](#) 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)



<https://fast.wistia.net/embed/iframe/lfivfqceid#>

<https://fast.wistia.net/embed/iframe/lfivfqceid#>

概要

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。

追加項目

Licensing Portal の概要



<https://fast.wistia.net/embed/iframe/rdljg3wui5>

概要:

このビデオでは、当社のライセンスポータルナビゲーション概要を説明します。このビデオで言及されているトピックは次のとおりです。

- License Portal へのログイン
- License and Delivery Portal の概要

- List Entitlements の概要
- Licenses のアクティベート概要
- Licenses 概要
- List Licenses の概要
- Rehost と Repair の実行
- Organizations の概要
- List Users の概要
- Users 作成の概要
- User ビュー

License Portal へのアクセス

- [License Portal](#) にアクセスしてください。

DataKeeper ターゲットスナップショットの設定



<https://fast.wistia.net/embed/iframe/o2t416z8ks>

概要

このビデオでは、DataKeeper Target Snapshot の正しい設定方法と使用方法について説明します。
このビデオで言及されているトピックは以下の通りです。

- はじめに / メリット / おすすめポイント
- VSS プロバイダーによる入門講座
- スナップショット位置の設定
- ターゲットスナップショットの取得
- ターゲットへのローカル書き込み
- スナップショットの削除/ドロップ

DataKeeper ターゲットスナップショットとは何ですか？

DataKeeper のターゲットスナップショット機能は、DataKeeper と DataKeeper Cluster Edition の両方に統合されており、複製されたボリュームのポイントインタイムコピーを作成するプロセスで、ソースシステムからのデータ複製を中断せずにスタンバイクラスターノードのデータにアクセスすることを可能にします。データ保護はいかなる期間も失われることはありません。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ることなく、アイドル状態のターゲットノードでデータを使用できるようになります。

詳細については [DataKeeper ターゲットスナップショット](#) をご参照下さい。

6.11.1.2. 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](#)
- [ストレージに関するソリューション](#)
- [ネットワークに関するソリューション](#)

6.11.1.2.1. 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。

ライセンスの取得とインストール方法について

最新のソフトウェアの入手方法について

(「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

- [ファイアウォールの問題](#)
- [ロックされたターゲット](#)
- [ターゲット上の前のミラーから残されたミラーの残骸](#)
- [ミラーサイズ](#)
- [ページファイル](#)
- [RAW 状態のボリューム](#)
- 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。:

```
C:\Windows\System32>fsutil fsinfo ntfsinfo e:
NTFS Volume Serial Number : 0x26ace2a1ace26aaf
NTFS Version : 3.1
LFS Version : 2.0
Number Sectors : 0x00000000009fe7ff
Total Clusters : 0x000000000013fcff
Free Clusters : 0x00000000000dc0b3
Total Reserved : 0x000000000000400
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 : 0x0000000000040000
Mft Start Lcn : 0x0000000000040000
```

Mft2 Start Lcn : 0×0000000000000002
Mft Zone Start : 0×00000000000040040
Mft Zone End : 0×0000000000004c840
Max Device Trim Extent Count : 4096
Max Device Trim Byte Count : 0xffffffff
Max Volume Trim Extent Count : 62
Max Volume Trim Byte Count : 0×40000000
Resource Manager Identifier : 5E5AB85D-6A6A-11E8-A950-00155D667911

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一になります。
- 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一になります。

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。

6.11.1.2.2. 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。

ヘルスチェック 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 [ライセンスの取得とインストール](#) 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: SupportNodes

Role: Bentgrass2012

Started 11/13/2018 3:59:03 PM

Completed 11/13/2018 3:59:04 PM


'Bentgrass2012 DataKeeper Volume K' has no required dependencies.

'Virtual Machine Bentgrass2012' dependencies are 'Virtual Machine Configuration Bentgrass2012'.


'Virtual Machine Bentgrass2012' required dependencies are Virtual Machine Configuration.

'Virtual Machine Configuration Bentgrass2012' dependencies are 'Bentgrass2012 DataKeeper Volume K'.

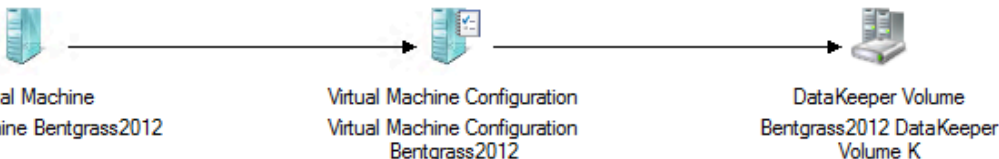
'Virtual Machine Configuration Bentgrass2012' has no required dependencies.



represents 'AND' relationship: all child resources must be on-line



represents 'OR' relationship: at least one child resource must be on-line



```

graph LR
    VM[Virtual Machine Bentgrass2012] --> VMC[Virtual Machine Configuration Bentgrass2012]
    VMC --> DKV[DataKeeper Volume 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



Dependency Report

Cluster:

Role: SQL Server (MSSQLSERVER)

Started 11/13/2018 10:20:31 AM

Completed 11/13/2018 10:20:33 AM

'DataKeeper Volume E' has no required dependencies.

'IP Address: 172.17.100.57' has no required dependencies.

'Name: SIOSSQL' dependencies are 'IP Address: 172.17.100.57'.


'SQL Network Name (SIOSSQL)' required dependencies are IP Address.

'SQL Server' dependencies are 'Name: SIOSSQL'.


'SQL Server' has no required dependencies.

'SQL Server Agent' dependencies are 'SQL Server'.

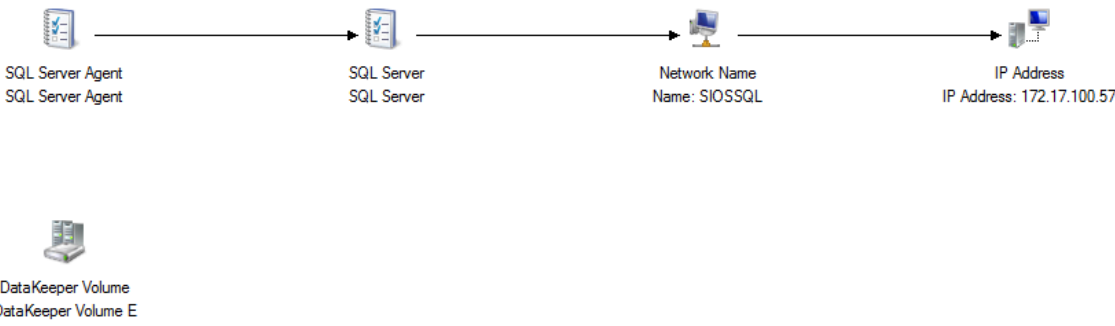
'SQL Server Agent' has no required dependencies.



represents 'AND' relationship: all child resources must be on-line



represents 'OR' relationship: at least one child resource must be on-line



```

graph LR
    A[SQL Server Agent  
SQL Server Agent] --> B[SQL Server  
SQL Server]
    B --> C[Network Name  
Name: SIOSSQL]
    C --> D[IP Address  
IP Address: 172.17.100.57]
    E[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



Dependency Report

Cluster: .

Role: QATESTFS

Started 11/13/2018 11:45:13 AM

Completed 11/13/2018 11:45:14 AM

'DataKeeper Volume F' has no required dependencies.


'File Server (\\QATESTFS)' dependencies are 'DataKeeper Volume F' and 'Name: QATESTFS'.

'File Server (\\QATESTFS)' has no required dependencies.


'IP Address: 172.17.100.225' has no required dependencies.

'Name: QATESTFS' dependencies are 'IP Address: 172.17.100.225'.

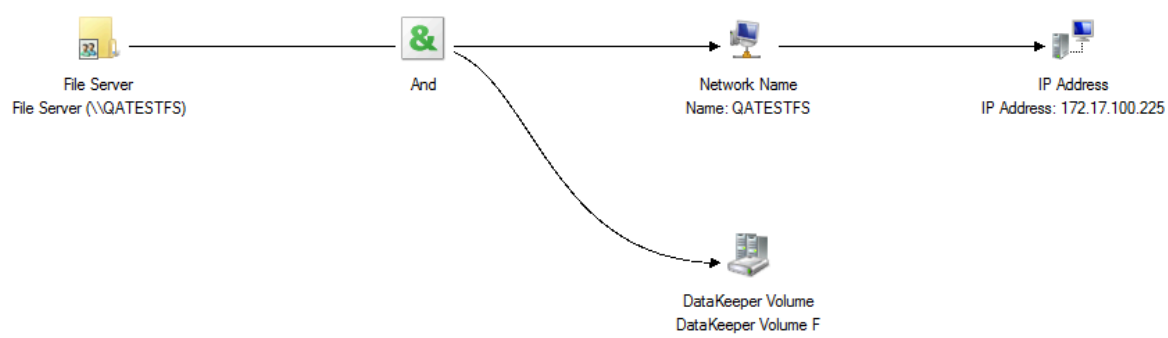
'QATESTFS' required dependencies are IP Address.



represents 'AND' relationship: all child resources must be on-line



represents 'OR' relationship: at least one child resource must be on-line



```

graph LR
    FS[File Server  
File Server (\\QATESTFS)] --- AND[And]
    AND --- NN[Network Name  
Name: QATESTFS]
    AND --- IP[IP Address  
IP Address: 172.17.100.225]
    AND --- DKV[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が表示される。

✳ 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)
- 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。

Windows フェールオーバークラスタリングで、オフラインの DataKeeper リソースをオンラインにします。

6.11.1.2.3. ストレージに関するソリューション

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



<https://fast.wistia.net/embed/iframe/6uoarpbo0o>

<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 [ストレージに関するソリューション](#) および [ミラーの作成](#) 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ない。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"  
net start "SIOS DataKeeper"
```

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ーリングから既存の 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す。

✳ **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イ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ー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。
- WSFC 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。

前述の作業が完了したら、DataKeeper UI の操作パネルで

- [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。

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ーロールから DataKeeper ストレージを削除する](#)

ディスクサイズを拡張 (変更) する

[DataKeeper ボリュームのサイズ変更](#)

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 : 00000000

File Systems Supported for Formatting
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.

DISKPART> 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/ペアメタル・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 <ドライブレター>
```

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 を実行します。

```
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 :           0x26ace2a1ace26aaf
NTFS Version      :                    3.1
LFS Version       :                    2.0
Number Sectors    :                    0x000000000009fe7ff
Total Clusters    :                    0x0000000000013fcff
Free Clusters     :                    0x000000000000dc0b3
Total Reserved    :                    0x00000000000000400
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 :                0x00000000000040000
Mft Start Lcn      :                   0x00000000000040000
Mft2 Start Lcn     :                   0x00000000000000002
Mft Zone Start     :                   0x00000000000040040
Mft Zone End       :                   0x0000000000004c840
Max Device Trim Extent Count :          4096
Max Device Trim Byte Count :            0xffffffff
Max Volume Trim Extent Count :           62
Max Volume Trim Byte Count :            0x400000000
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

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。
- [ディスクからディスク](#) 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ーの保護下にあることを意味します。(Microsoft クラスターもしくは LifeKeeper for Windows クラスター)

- 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。

ミラーの作成 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れば“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。

6.11.1.2.4. 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かかわらず、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、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。

[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](#)

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

- [高速ストレージのベストプラクティス](#)
- [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](#)

6.11.2. 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。

- [指定したボリュームへのアクセス拒否](#)
- [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](#)
- [DataKeeper をクラスターの Quorum デバイスとして使用できない](#)
- [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](#)
- [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](#)
- [ミラーの作成に失敗する](#)
- [Hyper-V ホストクラスタエラー](#)
- [Live Migration の失敗](#)
- [MaxResyncPasses 値](#)
- [ダイナミックディスクのミラーリング](#)
- [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](#)
- [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](#)
- [システムイベントログ – GUI でのミラー作成の失敗](#)
- [以前のインストールパスを確認できない](#)
- [ユーザインターフェース – ミラーを作成できない](#)
- [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](#)
- [WSFC – MS DTC リソース障害](#)
- [WSFC 2008 R2 SP1 手順の変更](#)
- [Windows Server 2008 R2 固有の問題](#)
- [Windows Server 2012 固有の問題](#)
- [Windows Server 2016 に固有の問題](#)

6.11.2.1. 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。

6.11.2.2. 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

アンチウイルスソフトウェア、マルウェアツールおよび他のシステムセキュリティ監視ツールは、LifeKeeper と DataKeeper の正常な実行を妨害し、LifeKeeper レジストリキーの更新を停止させる可能性があります。

また、LifeKeeper と DataKeeper の実行ファイルを隔離して、LifeKeeper と DataKeeper が正しく動作しない原因となる可能性があるため、以下のすべてのことを考慮する必要があります。

- マルウェアツール
- マネージメントツール
- ポートスキャンユーティリティ
- ステートフルパケット検査ツール
- その他のシステムセキュリティ監視ツール

推奨される対応

LifeKeeper および DataKeeper に関し、上記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。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、[レジストリエントリ](#) 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}

6.11.2.3. 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。

6.11.2.4. 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。

6.11.2.5. 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。

6.11.2.6. 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。

6.11.2.7. 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、フェイルオーバークラスタエラーが発生する

説明

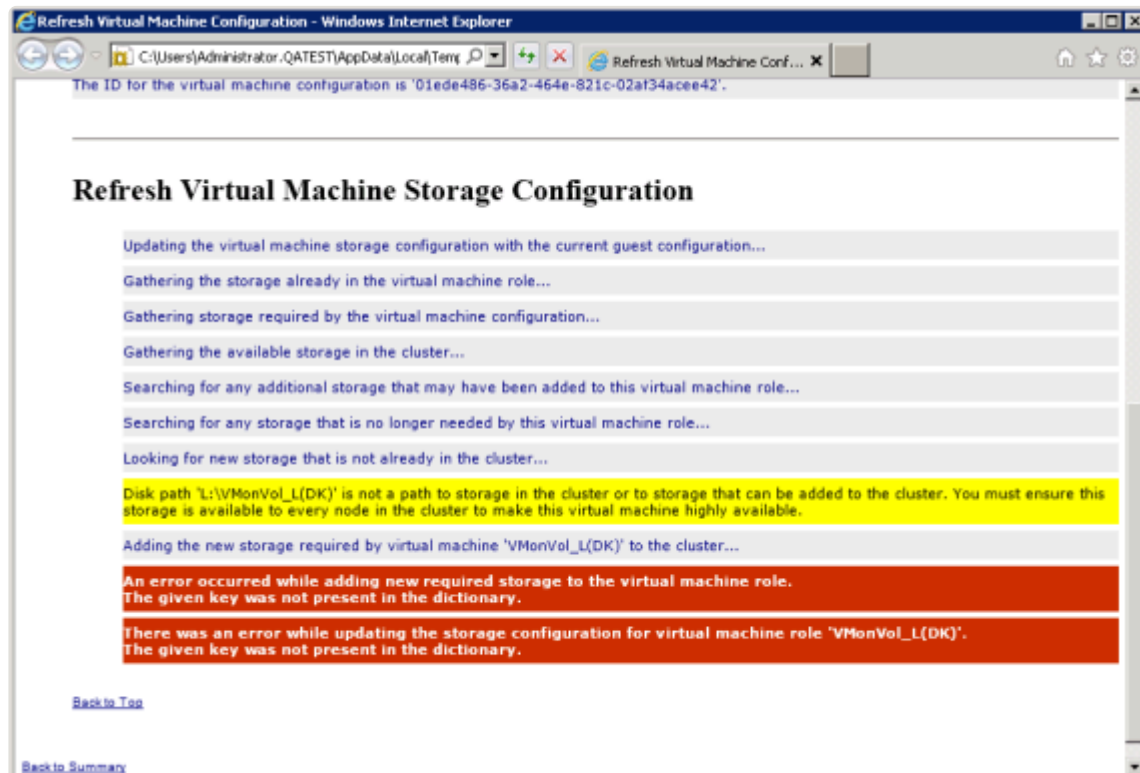
VMをクラスタ化している状態でフェイルオーバークラスタマネージャを使ってVM 設定の変更を行う際にVMに対してネットワークインターフェースの追加などを行うと、「**Refresh Virtual Machine Storage Configuration**」エラーが表示され、VM の別のクラスタノードへの Quick Migration や Live Migration に失敗します。

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ー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 ポリ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。

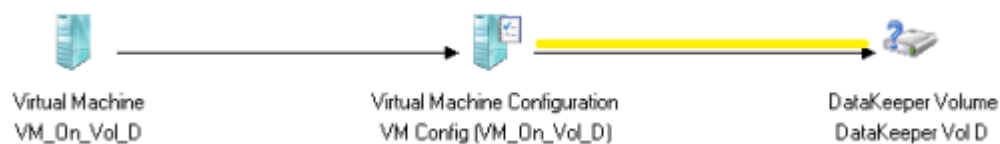


推奨される処置

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)



6.11.2.8. 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、 フェイルオーバー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、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。

6.11.2.9. 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。

6.11.2.10. ダイナミックディスクのミラーリング

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。

6.11.2.11. 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。

6.11.2.12. Resources cannot Failover after a Target VOLUME has been replaced

Description

When a target volume is replaced, there is no data on the new target volume. However, DataKeeper will re-establish the mirror when the Source node is able to communicate with the Target, and will perform a partial resync. This results in incomplete and corrupt data on the target.

To resolve this issue, a full resync needs to be performed. Open the DataKeeper GUI, locate the mirror from the Source to the Target (inside the appropriate job), right click the mirror and choose “Resync Mirror”.

6.11.2.13. Resources cannot Failover after a Target NODE/SYSTEM has been replaced

Error message:

Log Name: System
Source: Microsoft-Windows-FailoverClustering
Date: 2/12/2020 6:14:29 PM
Event ID: 1205
Task Category: Resource Control Manager
Level: Error
Keywords:
User: SYSTEM
Computer: servername.FQDN

Description

The Cluster service failed to bring clustered 'Role' completely online or offline. One or more resources may be in a failed state. This may impact the availability of the clustered role.

Suggested Action:

1. From the Source node, **Export** the registry key to a location on the Target node
 - You can find the registry key here:
`HKEY_LOCAL_MACHINE\\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Services\\ExtMirr\\Parameters`
2. On the Target node, **select the exported key**
3. **Right click** and select Merge; just say "Yes" to the Registry Editor dialog box(es)
4. **Verify** the key(s) are present in the Registry . . .
 - `HKEY_LOCAL_MACHINE\\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Services\\ExtMirr\\Parameters`
5. Return to your Failover Cluster Manager and attempt another move of your Role(s)
6. Once completed, **Perform** a [full-resync](#).

This will ensure that the configurations for the mirrors are identical on the Source/Target(s) and are available for switchover in Windows Server Failover Cluster (WSFC).

Note: The end user MAY be able to fail back to the original Source and all Roles and Resource resume an Online status. If this action is performed, a [full-resync](#) must be performed.

6.11.2.14. 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.<get Servi
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。

6.11.2.15. 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。

6.11.2.16. 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。

6.11.2.17. 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。

6.11.2.18. ユーザーインターフェース – 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。

1. 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。

6.11.2.19. 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。

6.11.2.20. 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 1×1 2 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、[従来の 2 ノードクラスタを Shared-Replicated 設定に拡張する](#) を参照してください。

6.11.2.21. Windows Server 2008 R2 固有の問題

- [Windows Server 2008 R2 & SQL Server 2008 に DataKeeper をインストールすると SQL Server の一部機能が正常に動作しなくなる](#)

6.11.2.21.1. Windows Server 2008 R2 & SQL Server 2008 に DataKeeper をインストールすると SQL Server の一部機能が正常に動作しなくなる

説明

Windows 2008 R2 & SQL Server 2008 に、DataKeeper (または DataKeeper Cluster Edition) をインストールすると、使用する .NET Framework のバージョンの影響により SQL Server の一部機能が正常に動作しなくなる問題があります。ご利用の機能が正常に動作しているかどうかは、各機能を実際に行って確認してください。

推奨される処置

エラーが生じている実行ファイル (*.exe) に対応する設定ファイル (*.exe.config) で、以下の .NET Framework のバージョンを指定することで問題を回避できます。設定ファイルが存在しない場合は作成してください。

```
<configuration>
<startup>
<supportedRuntime version="v2.0.50727"/>
</startup>
</configuration>
```

実例:

例えば SQLPS.exe を実行すると次のようなエラーが発生します。

```
C:\Users\sios>SQLPS.exe -Command dir
SQLPS failed to initialize: Could not loadtype 'Microsoft.PowerShell.Commands.FormatDefaultCommand' from assembly'Microsoft.PowerShell.Commands.Utility, Version=3.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=31bf3856ad364e35'.
```

実行ファイル (SQLPS.exe) と同じディレクトリに設定ファイル (SQLPS.exe.config) を作成し、次の内容を書き込みます。

‘C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\100\Tools\Binn\SQLPS.exe.config’

```
<configuration>
<startup>
<supportedRuntime version="v2.0.50727"/>
</startup>
```

```
</configuration>
```

コマンドの実行に成功するようになります。

```
C:\Users\sios>SQLPS.exe -Command dir
```

Name	Root	Description
----	----	-----
SQL	SQLSERVER:\SQL	SQL Server Database Engine
SQLPolicy	SQLSERVER:\SQLPolicy	SQL Server Policy Management
SQLRegistration	SQLSERVER:\SQLRegistration	SQL Server Registrations
DataCollection	SQLSERVER:\DataCollection	SQL Server Data Collection
Utility	SQLSERVER:\Utility	SQL Server Utility
DAC	SQLSERVER:\DAC	SQL Server Data-Tier Applicatio
n Component		

6.11.2.22. 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。

[Windows Server 2012 DataKeeper MMC スナップインのクラッシュ](#)

[Windows Server 2012 DataKeeper スイッチオーバーの失敗](#)

[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](#)

[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](#)

[Windows Server 2012 NIC チーミングの問題](#)

[WSFC 2012 クラスタ作成のデフォルト設定に関する問題](#)

[WSFC 2012 フェールオーバークラスタマネージャ UI の問題 \(\[削除\] 操作が表示されない\)](#)

[WSFC 2012 File Server Resource Manager イベントログエラー](#)

[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 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 -- ポ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](#)

[Windows 2012 のファイル共有](#)

6.11.2.22.1. 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

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:
0x50109efd

Faulting module name: KERNELBASE.dll, version: 6.2.9200.16384, time stamp:
0x5010ab2d

Exception code: 0xe0434352

Fault offset: 0x000000000000189cc

Faulting process id: 0xdc4

Faulting application start time: 0x01cdccd27c68a1c6

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:

6.11.2.22.2. 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 スイッチオーバー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 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ー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、スイッチオーバー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。

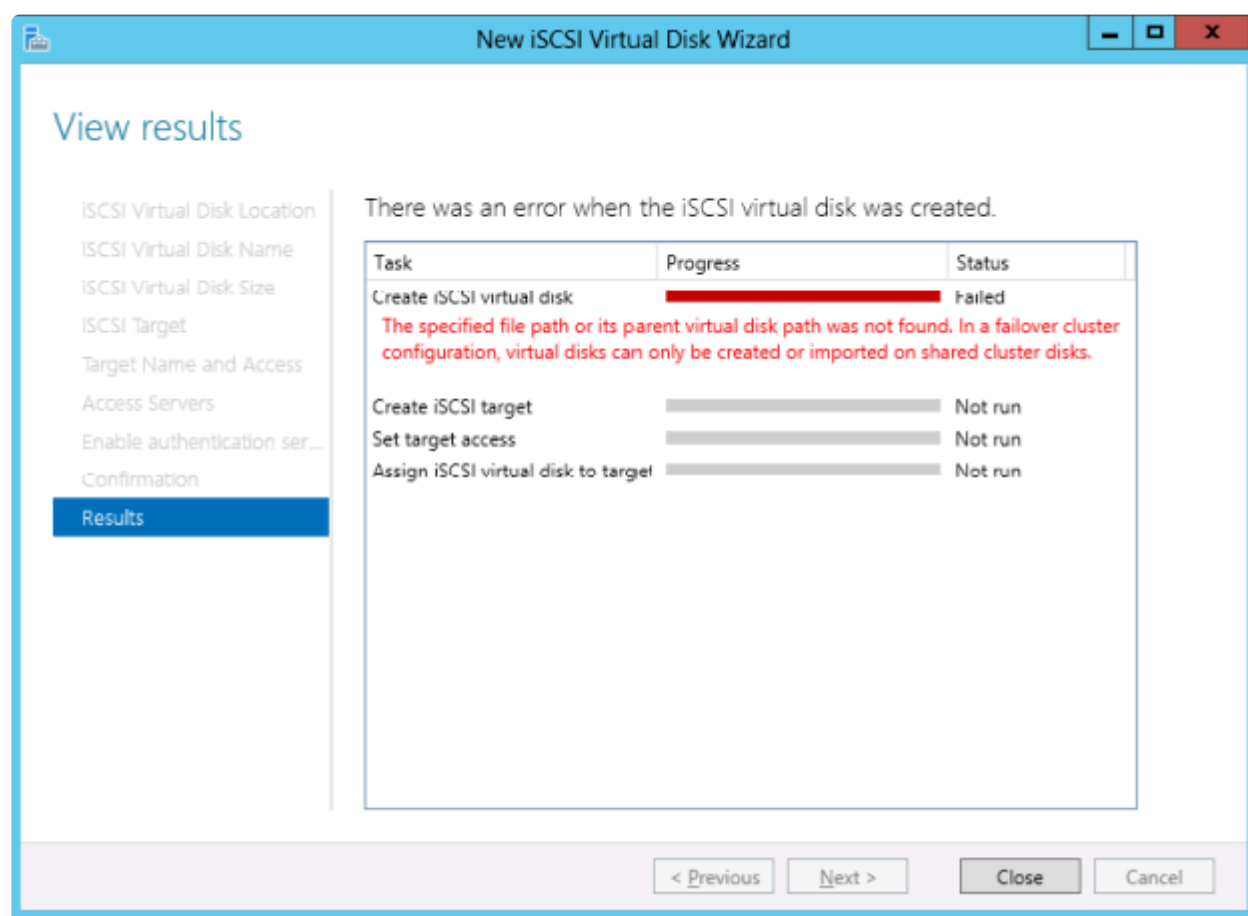
推奨される処置

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。

6.11.2.22.3. 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

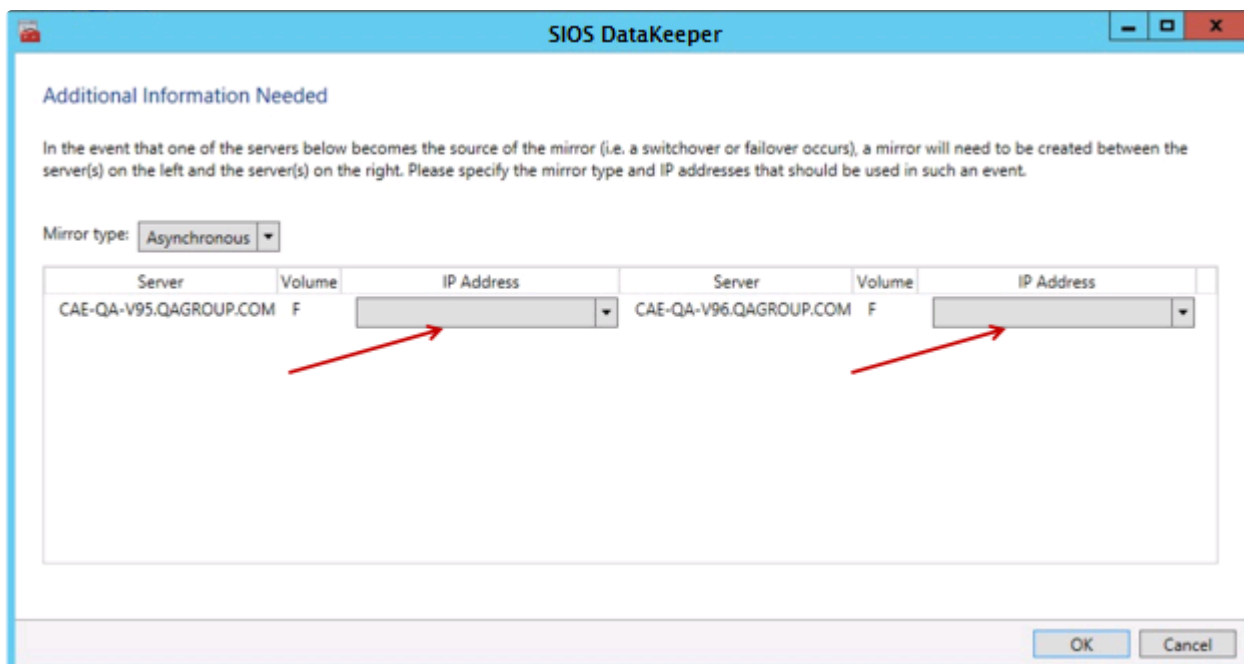
iSCSI Target の役割は、ベーシックディスク上に配置された シンプルボリュームのミラーである DataKeeper ボリュームしかサポートしていません。いずれかのミラーが、ソースシステムまたはターゲットシステムでダイナミックディスク上のストライプボリュームやスパンボリュームなどのボリュームを使用している場合、それらの DataKeeper ボリュームリソースをストレージに使用する iSCSI Target の役割は作成できません。



6.11.2.22.4. 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。



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。

New Mirror

Shared Volumes

Choose a Source

Shared Volumes

Choose a Target

Configure Details

Source server: CAE-QA-V94.QAGROUP.COM

Source IP and mask: 10.200.8.94

Source volume: H

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.

Include	Server	Volume	Source IP / Mask
<input checked="" type="checkbox"/>	CAE-QA-V95.QAGROUP.COM	H	No Valid IP Selection Found

[Connect to Server](#)

Previous

Next

Cancel

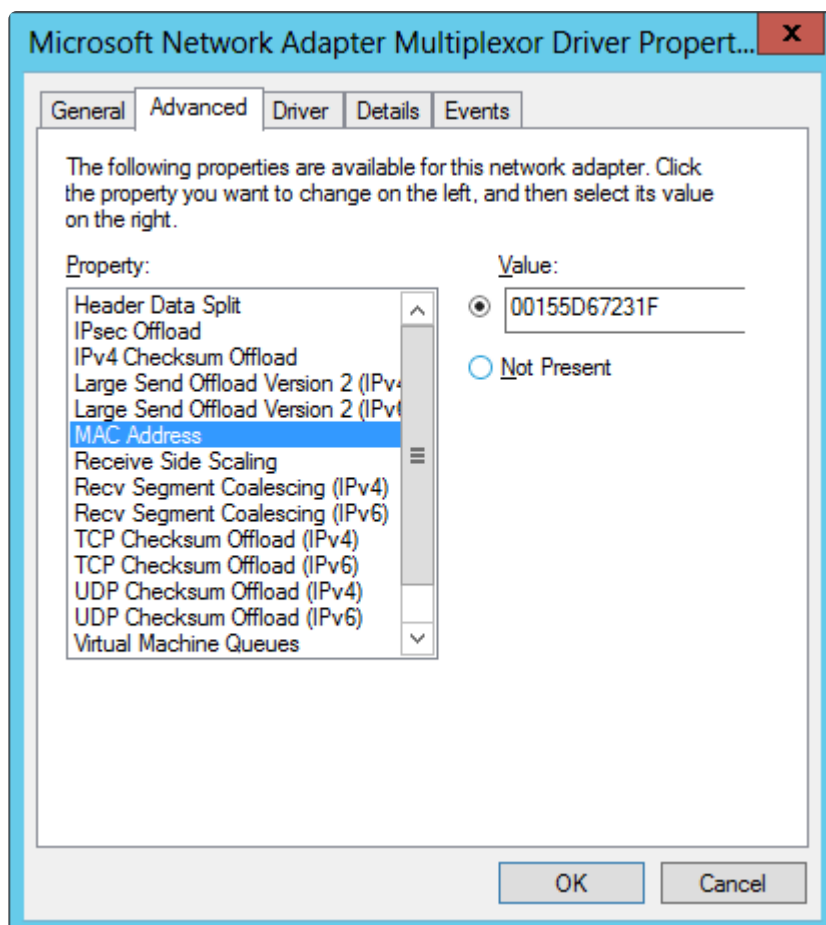
6.11.2.22.5. Windows Server 2012 NIC チーミングの問題

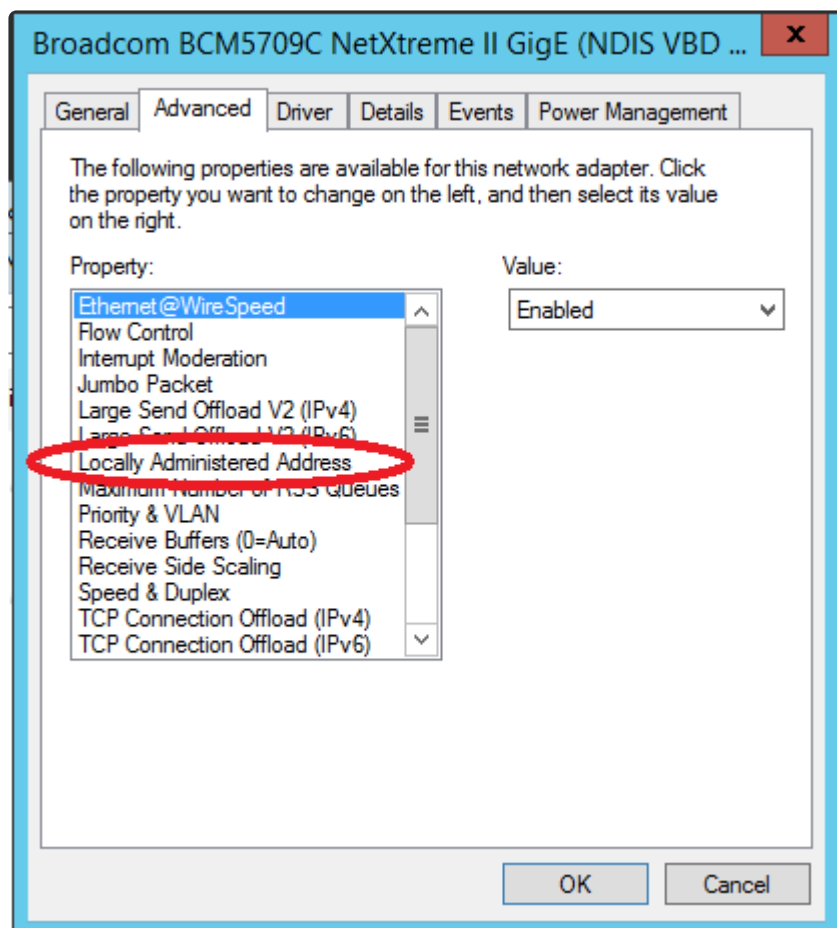
Windows Server 2012 の **NIC** チーミング 機能を使用している場合、Windows 2012 では、1 つのアダプタの MAC アドレスしかライセンスの対象として報告されません。基となるアダプタが多数ある場合、MAC アドレスは任意に変わるため、Windows で、許可されていないアダプタのいずれかが選択されることがあります。

この問題を解決するには、仮想チームアダプターの **MAC address** または **Locally Administered Address** のプロパティを設定します。

✳ **注記:** 一部の環境では“**MAC Address**”はプロパティパネル内で“**Locally Administered Address**”と呼ばれているため、これを変更すると、割り当てられたMACアドレスを変更したのと同じ結果になります。

このプロパティは、以下の図に示すように、**Adapter Properties** の **Advanced** タブを使用して変更することができます。





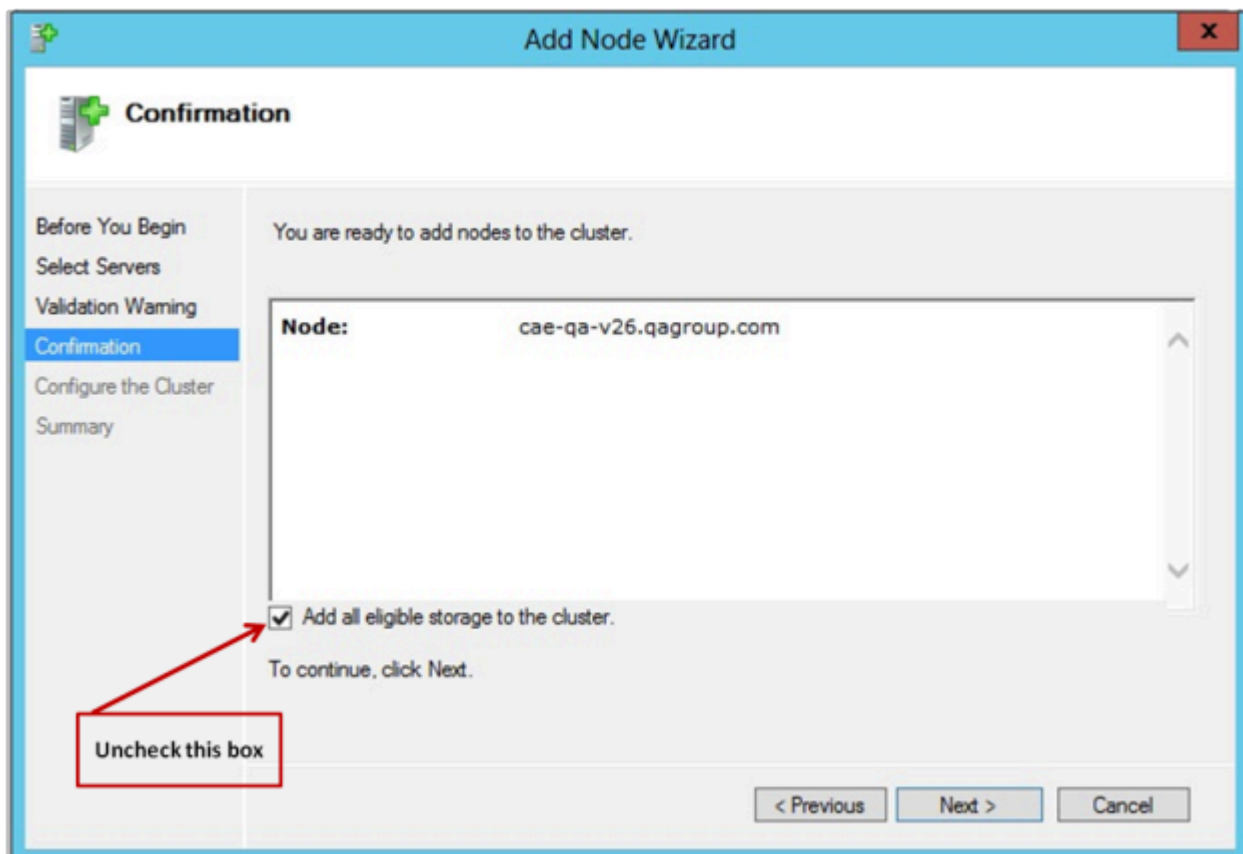
6.11.2.22.6. WSFC 2012 クラスタ作成のデフォルト設定に関する問題

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。



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。

6.11.2.22.7. WSFC 2012 フェールオーバー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 フェールオーバー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、フェールオーバー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。

6.11.2.22.8. 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。

6.11.2.22.9. サーバマネージャまたはフェイルオーバー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、フェイルオーバー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 [2804526](#) 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 でフェイルオーバー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。 [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 フェイルオーバークラスターコンソール から正常に実行できます。

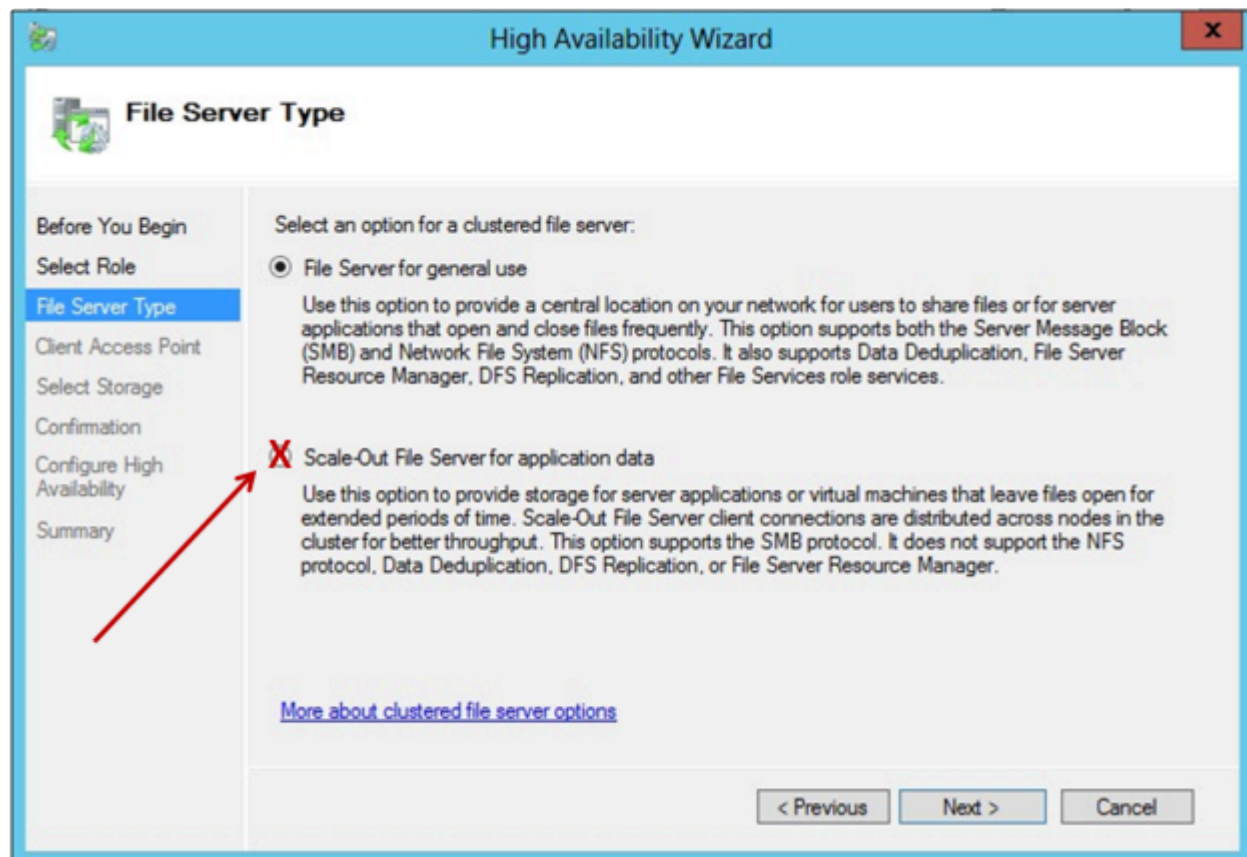
6.11.2.22.10. WSFC ファイルサーバの種類がサポートされていない

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。



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、フェールオーバー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。

6.11.2.22.11. 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、クラスターソースで 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。

Volume	Status	File System Label	Provisioning	Capacity	Free Space	Deduplication Rate	Deduplication Savings	Percent Used
CAE-QA-V94 (4)								
F:			Fixed	0.00 B	0.00 B			<div style="width: 100%; background-color: red;"></div>
E:			Fixed	0.00 B	0.00 B			<div style="width: 100%; background-color: red;"></div>
\\?\Volume{3b...}	System Reserved		Fixed	350 MB	109 MB			<div style="width: 31%; background-color: green;"></div>
C:			Fixed	39.7 GB	16.0 GB			<div style="width: 40%; background-color: green;"></div>
CAE-QA-V95 (2)								
\\?\Volume{e5...}	System Reserved		Fixed	350 MB	109 MB			<div style="width: 31%; background-color: green;"></div>
C:			Fixed	39.7 GB	15.9 GB			<div style="width: 40%; background-color: green;"></div>
CAE-QA-V96 (2)								
\\?\Volume{3f0...}	System Reserved		Fixed	350 MB	109 MB			<div style="width: 31%; background-color: green;"></div>
C:			Fixed	39.7 GB	15.9 GB			<div style="width: 40%; background-color: green;"></div>

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。

VOLUMES

All volumes | 8 total

TASKS

Filter

IB

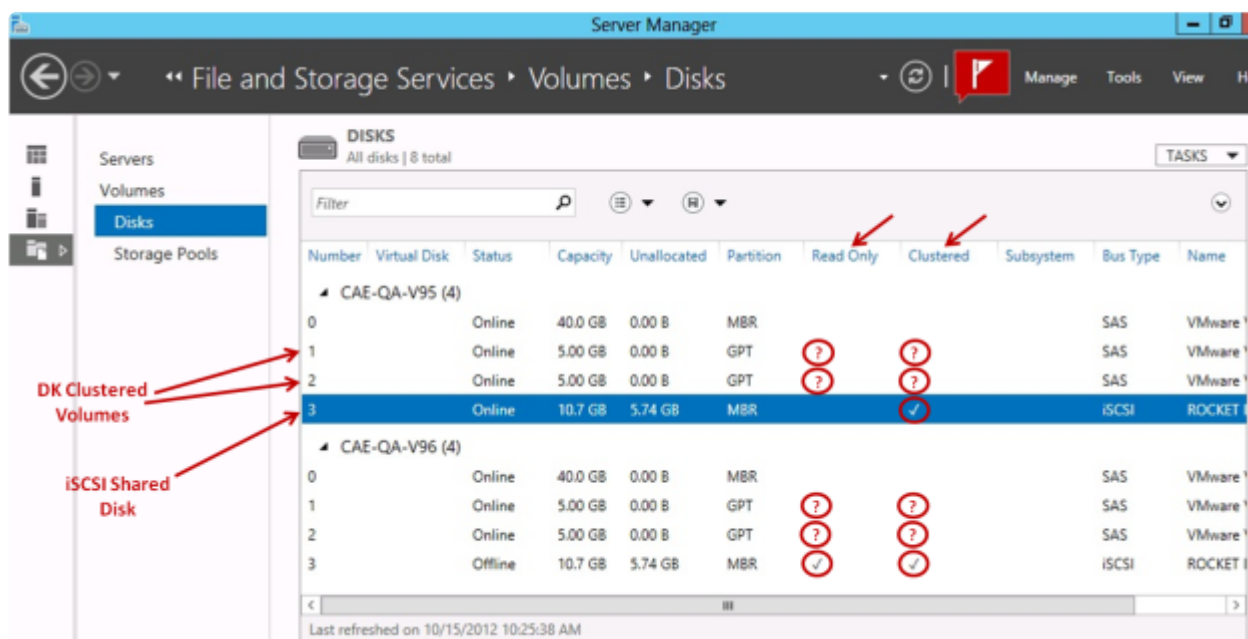
W

Volume	Status	File System Label	Provisioning	Capacity	Free Space	Deduplication Rate	Deduplication Savings	Percent Used
CAE-QA-V94 (2)								
\\?\Volume{3b...	System Reserved		Fixed	350 MB	109 MB			<div></div>
C:			Fixed	39.7 GB	16.0 GB			<div></div>
CAE-QA-V95 (2)								
\\?\Volume{e5...	System Reserved		Fixed	350 MB	109 MB			<div></div>
C:			Fixed	39.7 GB	15.9 GB			<div></div>
CAE-QA-V96 (4)								
\\?\Volume{3f0...	System Reserved		Fixed	350 MB	109 MB			<div></div>
C:			Fixed	39.7 GB	15.9 GB			<div></div>
E:	Volume1		Fixed	4.97 GB	3.95 GB			<div></div>
F:	Volume2		Fixed	4.97 GB	3.95 GB			<div></div>

6.11.2.22.12. 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

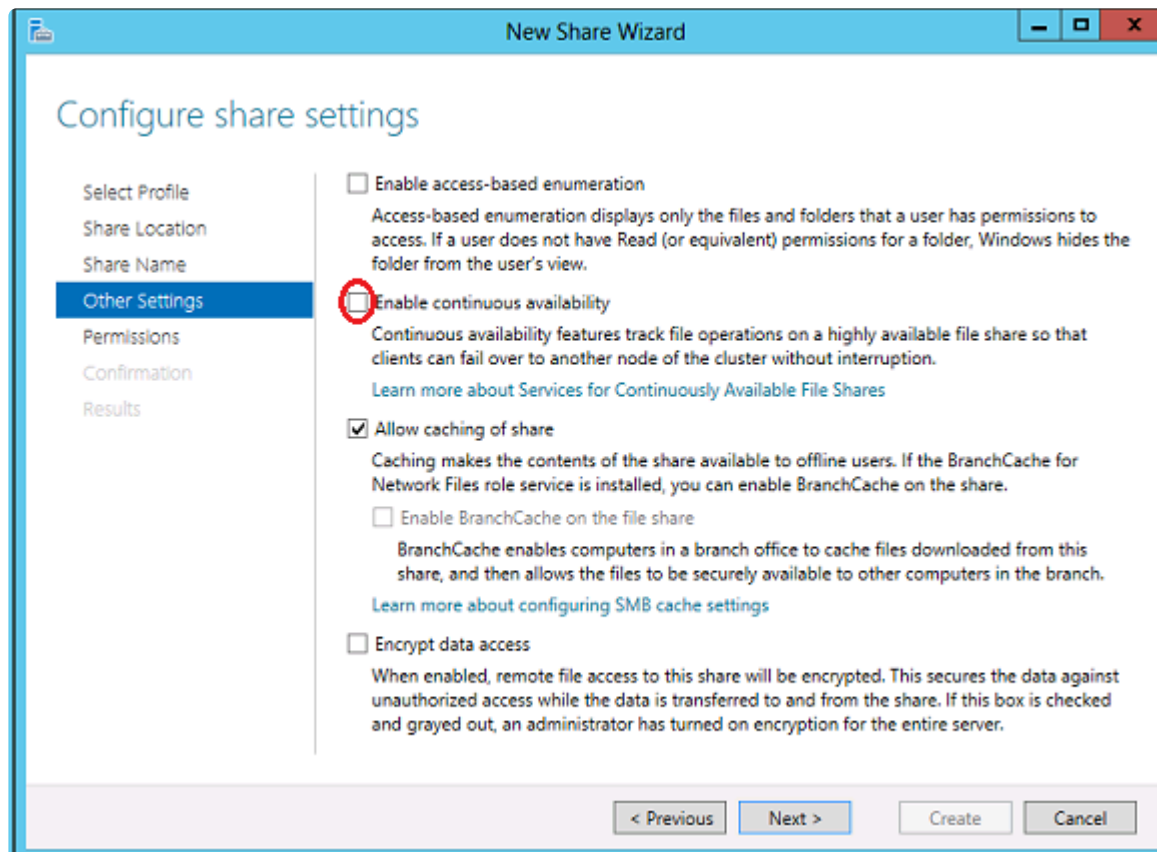
【サーバマネージャ】>【ファイル サービスとストレージサービス】>【ボリューム】>【ディスク】の【ディスク】でクラスタディスクがどのように表示されるかについて、一部不整合があります。

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 ポ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 のクラスター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 ポリュームで動作するためです。



6.11.2.22.13. 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。



6.11.2.23. Windows Server 2016 に固有の問題

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。

[偶発的なジョブ作成の失敗](#)

[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](#)

6.11.2.23.1. 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。

6.11.2.23.2. 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 [2804526](#) 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。 [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さい。](#)

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。

6.11.3. メッセージカタログ

[DKCE with WSFC メッセージカタログ](#)

[DKCE Service ExtMirrSvc メッセージカタログ](#)

[DKCE ドライバー ExtMirr – システムイベントのログメッセージ](#)

[SIOS SDRSnapin \(DataKeeper GUI\) メッセージカタログ](#)

6.11.3.1. DataKeeper フェールオーバークラス タリング リソース DLL (DataKeeperVolume) 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。

コード	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	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	DataKeeper Volume Resource 'I:' failed to find a valid DataKeeper Cluster Edition license.	
35	エラー	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	エラー	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	情報	Clearing WSFC flag for DataKeeper Cluster Resource 'TampaShare' for volume 'W:' on node 'MACHINE'.	
39	エラー	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	13-データが無効です

		the resource. Check the properties of this resource and make sure a 'VolumeLetter' property is assigned. The Online operation has failed. Error: [13]	
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	エラー	No job defined in DataKeeper on system %3 for volume '%4:'.	
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	エラー	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	エラー	Attempt to query dos device for volume %3 failed with error %4	
52	エラー	Attempt to create dos device name for volume %3 failed with error %4	
53	エラー	Attempt to delete dos device name for volume %3 failed with error %4	
54	エラー		
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:'.	
57	エラー	During volume Offline, DataKeeper Cluster Resource 'Lock Volume' failed for Volume '%3:'.	

58	エラー	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	エラー	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	エラー	During volume Online, DataKeeper Cluster Resource 'GetConfiguration' failed for Volume '%3:'. Error: [%4]. The Volume '%3' will be marked as failed.	
64	エラー	During volume Online, DataKeeper Cluster Resource 'SetConfiguration' failed for Volume '%3:'. Error: [%4]. The Volume '%3' will be marked as failed.	
80	エラー	A failure occurred during the check of volume '%3'. Error: [%4]. The volume '%3' may be marked as failed.	
96	エラー	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	エラー	The Online request was denied because a node outside the cluster, '%4', is still reporting itself as Source for its corresponding volume '%5'.	
99	エラー	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	エラー	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	エラー	The DataKeeper Volume LooksAlive health check for volume %1 failed	

		with status %2.	
103	エラー	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.	
105	警告	During online of volume %1 a pending LockVolume was detected. Wait for it to complete before continuing Online.	
106	警告	The pending LockVolume operation on volume %1 was completed. Continuing Online.	
107	警告	The pending LockVolume operation on volume %1 is still in progress after %2 minutes. Continuing to wait for it to complete in Online.	

6.11.3.2. DataKeeper 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。

コード	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	エラー	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 privilege.	
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	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	Attempt to connect to remote system 007IT-NAS-TW2 failed with error 5.	Error 5

195	エラー	Attempt to connect to remote system 007IT-NAS-TW2 failed with error 53.	Error 53
196	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	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 lc_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	情報	Prepare volume I:\ to relinquish source role during switchover.	
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	エラー	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 simultaneous 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 mirror 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	エラー	Failed to set the shared configuration flag for volume '%3' – status '%4'.	EMCMD SETCONFIGURATION を使用して手動でフラグを設定してください。
355	エラー	Failed to copy bitmap file from previous source %3. Volume %4, target IP on old source %5. Status %6.	
356	エラー	ValidateBitmapCopyRequest returned error for volume %3 target IP %4 with reason %5.Status %6.	
357	エラー	GetBitmapFileChunk returned error for volume %3 with reason %4, target IP %5, chunkoffset %6, file name %7. Status %8.	
358	エラー	Attempt to create a job without a DataKeeper license failed. You need to install a valid DataKeeper license before creating a job.	
359	エラー	Attempt to create a mirror without a DataKeeper license failed. You need to install a valid DataKeeper license before creating a mirror.	

6.11.3.3. 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。

コード	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.	ターゲットを
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ソースの 了で た
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	非同 ユー の値
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ミラ まし
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	起動 態の
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	起動 再同 にな
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	非同 ユー の値

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.	自動 開始
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ミラ
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ター マッ 失敗
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 しま
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ター ドを んー スモ
16	警告	The mirrored state of a Source volume has been changed.	ミラ
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	エラー	<p>A partition that is currently involved in a mirror has been modified. As a result, the mirror will be broken.</p> <p>Volume Device: %t%1 Volume Letter: %t%2 Current State: %t%3</p> <p>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.</p>	
19	警告	The driver has determined that the file system is invalid.	
20	警告	The mirrored state of a Target volume has been changed.	ミラ

	告		
20	警告	The mirrored state of a Target volume has been changed.	ミラ
20	警告	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.	ミラ
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.	ミラ
22	警告	Unable to connect to the target machine for this volume.	ミラ
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	エラー	Unable to connect to the target machine for this volume.	
34	エラー	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	警告	Writes to this volume will no longer be mirrored to the target. The mirror will be broken.	
37	エラー	A write to the local (source) disk has failed.	
38	エ	A write to the local (source) disk has been cancelled.	

	ラ ー	Cancelling of writes is not supported for mirrored drives.	
39	エ ラ ー	The DataKeeper driver failed to queue a volume write.	
40	エ ラ ー	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 resynchronizaion was ever completed, the contents of the volume may be corrupted.	ソ ー と タ ユ ー い ま
50	警 告	The mirror has been commanded to failover.	
55	エ ラ ー	Error 5 creating GUI pipe	誤 っ ト リ も う ム で プ に が で NIC て い て も ト ニ ン ト で の で 値 だ さ
55	エ ラ ー	Error 5 creating GUI pipe	Data ラス ー ハ ま せ ビ ュ メ ッ さ れ “Err GUI こ の

			各シ カル プに せん
58	エ ラ ー	An error occurred while writing a keep-alive packet over the network.	エラ 0×1
59	エ ラ ー	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 occurred 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 ー	Error creating a volume named pipe.	
73	エ ラ ー	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	エラー	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	エラー	The target side of the mirror creation has failed.	ミラ を処 ドの 一か た。 エラ 0xC
144	警告	The volume could not be locked as requested.	ポリ ク中 生し エラ 0xC
145	エラー	The volume could not be opened to lock it.	ポリ 際に しま 0xC は C
146	情報	The volume has been locked as requested	ポリ ク中 生し
147	警告	The volume has been unlocked as requested	ポリ ク解 は発 ん
148	警告	The volume has not been unlocked as requested	ポリ とき 生し のエ ドラ 一々

			エラー 0xC
149	情報	Open handles have been detected on this volume while trying to lock it.	EM は、 ムで 取得 す。 ムの いて ーシ イル する す。
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.	ミラ され 在の グ状 す。 立す ゲッ テム ブー シス を手 す。 のシ ーを で再
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.	メテ み禁 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	エラー	The DataKeeper driver could not query the registry value.	ポリ ス： レジ Mirror エラー

			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	エラー	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 Port 0xC Port 0xC Port 0xC Port

167	エラー	Unable to connect to the volume port	Failure = Remote 0xC0000000 Port 0xC0000000 Port
167	エラー	Unable to connect to the volume port	Failure = Target Port Port
168	エラー	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Dis Port エラー 0xC0000000 エラー 0xC0000000
168	エラー	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Targ erro エラー 0xC0000000 エラー 0xC0000000 エラー 0xC0000000
168	エラー	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Nan Con エラー 0xC0000000
168	エラー	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Rea エラー 0xC0000000
168	エラー	Unable to initialize mirror on the target machine.	失敗 Nan Con

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.	デード
172	エラー	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	エラー	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.	デード
175	エラー	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.	エラー 0xC エラー 0xC エラー 0xC
178	警告	Unable to delete persistent bitmap file.	
179	エラー	Unable to create BitmapWrite thread. The persistent bitmap for this mirror will be marked Invalid.	
180	エラー	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	エラー	Unable to set the BitmapFileEnabled flag.	
182	エラー	Unable to set the BitmapFileValid flag.	
183	エラー	Unable to read data from the persistent bitmap file.	
184	エラー	Unable to write data to the persistent bitmap file.	
185	エラー	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.	エラー 0x1 スタ エラー 0xC
187	エラー	Unable to allocate memory to read bitmap file. The persistent bitmap for this mirror has been marked invalid.	
188	エラー	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	エラー	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	エラー	ending disk write tracking during switchover of volume %2. Remaining mirror creation will require full resync.	
193	エラー	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 successfully 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 (Z:) 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	エラー	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	エラー	Mirror switchover failed due to the error below.	Rea to lo Rea to d
204	エラー	Target Dispatch thread detected a conflict on port 000000000100300001000000CC00A0CD0000000000000000000000000000000000. This port may be in use by some other service or application.	
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	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	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	エラー	Ending disk write tracking during switchover of volume %2. Remaining mirror creation will require full resync.	
215	エラー	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.	PAP RES
222	エラー	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	エラー	Target volume size is smaller than source.	

226	エラー	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	エラー	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	エラー	Cannot claim ownership of shared volume %2 – Unable to start the Shared Owner watch thread,	

	ラ ー	status %3.	
244	エ ラ ー	Cannot claim ownership of shared volume %2 – unable to create Shared Owner file, status %3.	
245	エ ラ ー	Cannot claim ownership of shared volume %2 – unable to get our ComputerName, status %3.	
246	エ ラ ー	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 ー	During volume lock of shared volume %2, failed to initiate thread to modify Shared Owner file, status %3.	
249	エ ラ ー	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 ー	An invalid packet payload of type %2 was encountered.	
254	エ ラ ー	A received packet payload goes over the end of the total packet size.	
255	エ ラ ー	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.	

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	エラー	An invalid response packet was recieved from the target system. A display of the relevant sequence numbers is given below.	
263	エラー	Unable to set the value for the mirror.	
264	エラー	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	エラー	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	エラー	Unable to initialize RemoteTargetInfo structure.	
271	エラー	Unexpected device removal during mirror initialization – aborting mirror creation.	
272	エラー	An invalid attempt to establish a mirror occurred. Both systems were found to be Source.	
273	エラー	Source and target volume sector sizes don't match.	

	—		
274	エラー	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	エラー	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	エラー	The resync unblock timer expired – unblocking writes and terminating resync.	
288	エラー	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	エラー	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	エラー	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.	

6.11.3.4. 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。

コード	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 ページです。 する前に、 れる関係の す。これは システムの数 要がありま 例：2シス 係、3シス 係、4シス 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	エラー	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	エラー	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	エラー	NewMirror.NewMirrorWizard: Failed to create the mirror or prompt to complete	5	

	ラ ー	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 ー	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 ー	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 ー	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ネ クライアン されている ます
0	エ ラ ー	StateUpdater: Failed to get compresstion, 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 ー	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 ンしている てください ムから各シ (Name) pingできる ます。ファ の設定を確 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 ー	SDRDataKeeperService: Mirror creation failed: System.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 995)	995	ドライブレ るポート/フ 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ID た、イベン します (CLEARSE FLAGが設 かどうかを さい)。

0	エラー	ResolveSplitbrainsWindow: Failed to launch resolve splitbrains windowSystem.ApplicationException: Mirror operation failed (error_code = 1235)	1235	
0	エラー		1265	システムは、 イを侵害す る試みを検 認証したサ できること ださい。シ インコント つけられな クの問題で
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 リティ関連 す。システ ループまた あるかどう ください。 DNSによっ ことを確認 い。権限を 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	エラー	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!	

6.11.4. 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](#)

[CHKDSK](#)

[DataKeeper ボリュームのサイズ変更の制限](#)

[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](#)

[同一ジョブ内で IP アドレスの重複は認められない](#)

[同期レプリケーションによる集中 I-O](#)

[リソースタグ名の制限](#)

[ワークグループクラスター上の SQL FCI](#)

6.11.4.1. 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

6.11.4.2. 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。

6.11.4.3. 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 [BitmapBaseDir](#) 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。 スイッチオーバー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。

6.11.4.4. 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。

6.11.4.5. 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。

6.11.4.6. 同じジョブ内で 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。

6.11.4.7. 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。

6.11.4.8. 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」
---	---	---	---	---	---	----	---	---	--------

6.11.4.9. 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。

7. DKCE サポートマトリックス

サーバーコンポーネント

Supported Operating System	v8.7.0	v8.7.1	v8.7.2	v8.8.0	v8.8.1	v8.8.2	v8.9.0	v8.9.1
Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise および DataCenter Editions 注記 : Microsoft Windows Server 2008 R2 のサポートは2024年1月に終了します。	64 ビット (注意: Azureでのみサポート) (注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	64 ビット (注意: Azureでのみサポート) (注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	64 ビット (注意: Azureでのみサポート) (注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	64 ビット (注意: Azureでのみサポート) (注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	64 ビット (注意: Azureでのみサポート) (注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	64 ビット (注意: Azureでのみサポート) (注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	64 ビット (注意: Azureでのみサポート) (注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	
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
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
Microsoft Windows Server 2016 Standard および	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

注意: 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 Managed Disks
- Azure Stack (Windows 2019 のみ)
- VMware vSphere 6.5, 6.7, 7.0
- Microsoft Hyper-V Server 2012 R2 以降
- Google Cloud
- Amazon EC2 (AWS)

Supported Operating System	v8.7.0	v8.7.1	v8.7.2	v8.8.0	v8.8.1	v8.8.2	v8.9.0	v8.9.1
DataCenter Editions								
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	64 ビット	64 ビット
Microsoft Windows Server 2022 Standard および DataCenter Editions						64 ビット	64 ビット	64 ビット

注意: 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 Managed Disks
- Azure Stack (Windows 2019 のみ)
- VMware vSphere 6.5, 6.7, 7.0
- Microsoft Hyper-V Server 2012 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	v8.7.0	v8.7.1	v8.7.2	v8.8.0	v8.8.1	v8.8.2	v8.9.0	v8.9.1
Microsoft Windows Server 2008 R2 注記: Microsoft	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	

注意: 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 Managed Disks
- Azure Stack (Windows 2019 のみ)
- VMware vSphere 6.5, 6.7, 7.0
- Microsoft Hyper-V Server 2012 R2 以降
- Google Cloud
- Amazon EC2 (AWS)

サポート対象のオペレーティング	v8.7.0	v8.7.1	v8.7.2	v8.8.0	v8.8.1	v8.8.2	v8.9.0	v8.9.1
Windows Server 2008 R2 のサポートは2024年1月に終了します。	(注意: Azureでのみサポート)(注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	(注意: Azureでのみサポート)(注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	(注意: Azureでのみサポート)(注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	(注意: Azureでのみサポート)(注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	(注意: Azureでのみサポート)(注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	(注意: Azureでのみサポート)(注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	(注意: Azureでのみサポート)(注意: Windows 2008 R2 の既知の問題 を参照してください。)	
Microsoft Windows Server 2012	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	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	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	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 2022						64 ビット	64 ビット	64 ビット
Windows 7	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 8	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 8.1	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
<p>注意: 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Azure • Azure Managed Disks • Azure Stack (Windows 2019 のみ) • VMware vSphere 6.5, 6.7, 7.0 • Microsoft Hyper-V Server 2012 R2 以降 • Google Cloud • Amazon EC2 (AWS) 								

サポート対象のオペレーティング	v8.7.0	v8.7.1	v8.7.2	v8.8.0	v8.8.1	v8.8.2	v8.9.0	v8.9.1
	ト	ト	ト	ト	ト	ト	ト	ット
Windows 10		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
Windows 11						64 ビット	64 ビット	64 ビット

注意: 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 Managed Disks
- Azure Stack (Windows 2019 のみ)
- VMware vSphere 6.5, 6.7, 7.0
- Microsoft Hyper-V Server 2012 R2 以降
- Google Cloud
- Amazon EC2 (AWS)

LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サブリメントのインストール

LifeKeeper for Windows ローカライズ言語サブ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ブリメントには、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、日本語の言語サブ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ブリメントには、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ブリメントは、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ブリメントをインストールするには、ローカライズ言語サブ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ブ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ブ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ブリメントを削除する必要があります。

8. プロダクトライフサイクル

LifeKeeper/DataKeeper の各バージョンにおけるプロダクトライフサイクルについては、[こちら](#) を参照してください