



SteelEye Disaster Recovery Solution

管理ガイド

2010年10月

This document and the information herein is the property of SIOS Technology Corp. (previously known as SteelEye Technology, Inc.) and all unauthorized use and reproduction is prohibited. SIOS Technology Corp. makes no warranties with respect to the contents of this document. SIOS Technology Corp. reserves the right to revise this publication and make changes to the products described herein without prior notification.

LifeKeeper, SteelEye, SteelEye DataKeeper and SteelEye DataKeeper Windows Failover Cluster are registered trademarks.

Microsoft, Windows, Windows 2003/2008, Windows NT, and SQL Server are registered trademarks of Microsoft in the U.S. and other countries.

Other brand and product names used herein are for identification purposes only and may be trademarks of their respective companies.

It is the policy of SIOS Technology Corp. to improve products as new technology, components and software become available. SIOS Technology Corp., therefore, reserves the right to change specifications without prior notice.

To maintain the quality of our publications, we welcome your comments on the accuracy, clarity, organization and value of this book.

Email correspondence to:

ip@us.sios.com

Copyright © 2010
By SIOS Technology Corp.
San Mateo, CA U.S.A.
All Rights Reserved

目次

SDRS管理ガイド	4
SDRSの要件	5
SDRSの制限	5
SDRSの関連マニュアル	6
SDRSの概要	7
インストール	8
設定手順	9
1. どの複製タイプを使用するか?	9
同期複製	9
非同期複製	9
2. 複製トラフィックにどのネットワーク・インタフェースを使用するか?	9
3. どのアプリケーションを実行して保護対象とするか、また何らかの制限はあるか?	10
4. セットアップ手順はどのようなものか、その各ステップで何を行うか?	10
5. 全設定を削除して SDRS設定前の状態に戻すには?	10
第3ノードへの階層の拡張	11
フェイルオーバー・シナリオと推奨事項	20
ベースラインのセットアップ	20
シナリオ 1	20
シナリオ 2	20
シナリオ 3	21
トラブルシューティング	23
SteelEye DataKeeperユーザー・インタフェースでシステムにボリュームが表示されない	23
LifeKeeperでボリューム・リソースを作成しても、リストにボリュームが表示されない	23
ターゲットに指定されているが、ソースが指定されていないハンギング・ターゲットがある	23

SDRS 管理ガイド

SteelEye Disaster Recovery Solution(SDRS)は、SteelEye LifeKeeper (LK)および SteelEye DataKeeper 製品の WAN 用に最適化されたバージョンをベースにしています。SDRS は、地理的に離れたサイトに完全なデータ冗長性を提供し、障害回復用の場所にあるバックアップ・サーバーに自動または手動でクライアント・システムをフェイルオーバーできるようにします。

この管理ガイドでは、SDRS コンポーネントを適切に設定して障害回復機能を正しく実装するための情報を説明します。

SDRS の要件

製品	要件
オペレーティング・システム	Microsoft Windows 2003 Server (Standard、Advanced、Datacenter の各 Edition) Microsoft Windows 2008 Server (Standard、Enterprise、Datacenter、Web の各 Edition)
オペレーティング・システムのパッチ	Windows 2003 Service Pack1 以降 Windows 2003 R2
LifeKeeper for Windows	Version 6.2 以降
SteelEye Data Keeper for Windows	Version 7.0 以降

SDRS の制限

SDRS の設定はフェールオーバークラスタがインストールされた Windows Server 2003 Enterprise Edition もしくは Windows Server 2008 Enterprise Edition 上で実装されます。しかし、クラスタは定義されません。Microsoft フェールオーバークラスタバーチャルアダプタは、LifeKeeper GUI 通信との互換性はありません。

SDRS の関連マニュアル

SDRS ソフトウェア・コンポーネントに関連するマニュアルは、次のとおりです。LifeKeeper と SteelEye DataKeeper の操作の詳細については、該当するマニュアルを参照してください。

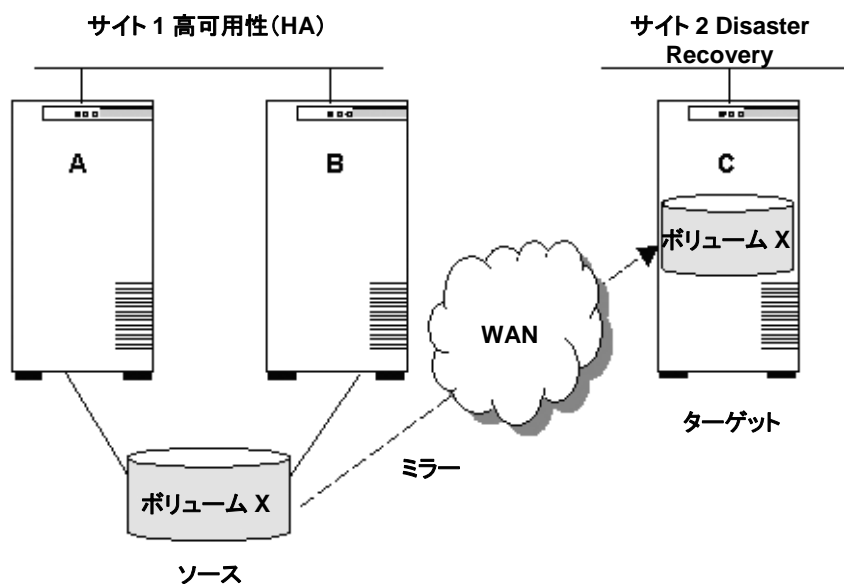
- 『プランニングおよびインストールの手引き』
- 『LifeKeeper Online Product Manual』
- 『SteelEye DataKeeper プランニングおよびインストールの手引き』
- 『*SteelEye DataKeeper Online Hel*』

マニュアルは、次のサイトで入手できます。

<http://us.sios.com/support>

SDRS の概要

SteelEye Disaster Recovery Solution (SDRS) は、2 台のサーバー A-B 間に LifeKeeper 共有ストレージを設定し、SteelEye DataKeeper により、その共有ボリュームを 3 台目のサーバー C に複製する機能を追加したソフトウェアです。



典型的な SDRS 構成は、LAN または WAN にまたがる 2 つのサイト間に構築します。データ複製に伴うネットワーク帯域や伝送速度といった問題は、ネットワーク条件により異なるため、評価・測定が必要です。

ワイド・エリア・ネットワーク (WAN) では、ネットワーク遅延がデータ複製のパフォーマンスに直接影響するため、それも測定・評価する必要があります。サイトを異なるサブネットワーク上に置いた場合は、障害回復サイトにフェイルオーバーした後でクライアントを適切にリダイレクトできるかどうか大きな問題になります。この問題に対応する方法は多数ありますが、自ネットワークに最適な方法を検討する必要があります。しかし、このマニュアルでは、SDRS コンポーネントの構成、および各コンポーネントの機能を理解することに焦点を絞ります。

- LifeKeeper
- SteelEye DataKeeper

インストール

SteelEye Disaster Recovery Solution (SDRS) は、LifeKeeper for Windows Core 製品としてインストールされます。SteelEye Data Keeper for Windows は、SDRS 環境をセットアップする前にシステムにインストールする必要があります。

LifeKeeper と SteelEyeDataKeeper ソフトウェアのインストール、アンインストール、アップグレードの詳細については、『LifeKeeper for Windows プランニングおよびインストールの手引き』と『SteelEye DataKeeper プランニングおよびインストールの手引き』を参照してください。

設定手順

SDRS を構築するには、使用する複製のタイプ(同期または非同期)と複製トラフィックが使用するネットワーク・インタフェースの種類を予め決めておくことが特に大切です。

以降の設定手順では、質問とその答えとして考えられるものを論理的な順番で示し、設定プロセスを段階的に説明します。

1. どの複製タイプを使用するか？

SteelEye Data Data Replication は、2 種類の複製タイプ(同期と非同期)をサポートしています。

同期複製

データをターゲットに書き込んだ後、ソースに書き込みます。両者の書き込みが成功した場合だけ、制御はアプリケーションに戻ります。

利点	データを常に同期できる。
欠点	ネットワーク遅延によるパフォーマンスが低下する。

非同期複製

ソースに即時に書き込み、その直後に制御をアプリケーションに戻します。ターゲットの書き込み要求はキューに入り、以降のいずれかの時点で実行されます。

利点	ネットワーク遅延がなく、パフォーマンスが向上する。
欠点	ソース・データとターゲット・データが同期しない場合があり、トランザクションが喪失する可能性がある。

2. 複製トラフィックにどのネットワーク・インタフェースを使用するか？

LifeKeeper と SteelEyeDataKeeper を使用する場合は、ネットワーク・インタフェースの使用に関する問題を理解しておくことが重要です。LifeKeeper のネットワーク・インタフェース要件は、次のとおりです。

プライマリの通信パス	LifeKeeper ハートビートは、このインタフェースを介して通信されます。通信パスはユーザーが設定します。
セカンダリの通信パス	プライマリ通信パスに障害が発生すると、LifeKeeper ハートビートはこのインタフェースを介して通信されます。通信パスはユーザーが設定します。

3. どのアプリケーションを実行して保護対象とするか、また何らかの制限はあるか？

SDRS ソリューションでは、SteelEye DataKeeper トラフィックに使用しているネットワーク・インタフェースを使用して、LifeKeeper 通信パスを作成する必要があります。これにより、SDRS は現在ミラーリングに関係していないシステムから正しい IP アドレスを取得できます。

4. セットアップ手順はどのようなものか、その各ステップで何を行うか？

- a. **SDRSコンポーネントを 3 台のサーバーに次の順序でインストールします。**

1. SteelEye DataKeeper for Windows
2. LifeKeeper for Windows
3. Recovery Kits

注: サーバーをリブートするのは、すべてのコンポーネントをインストールした後でもかまいません。

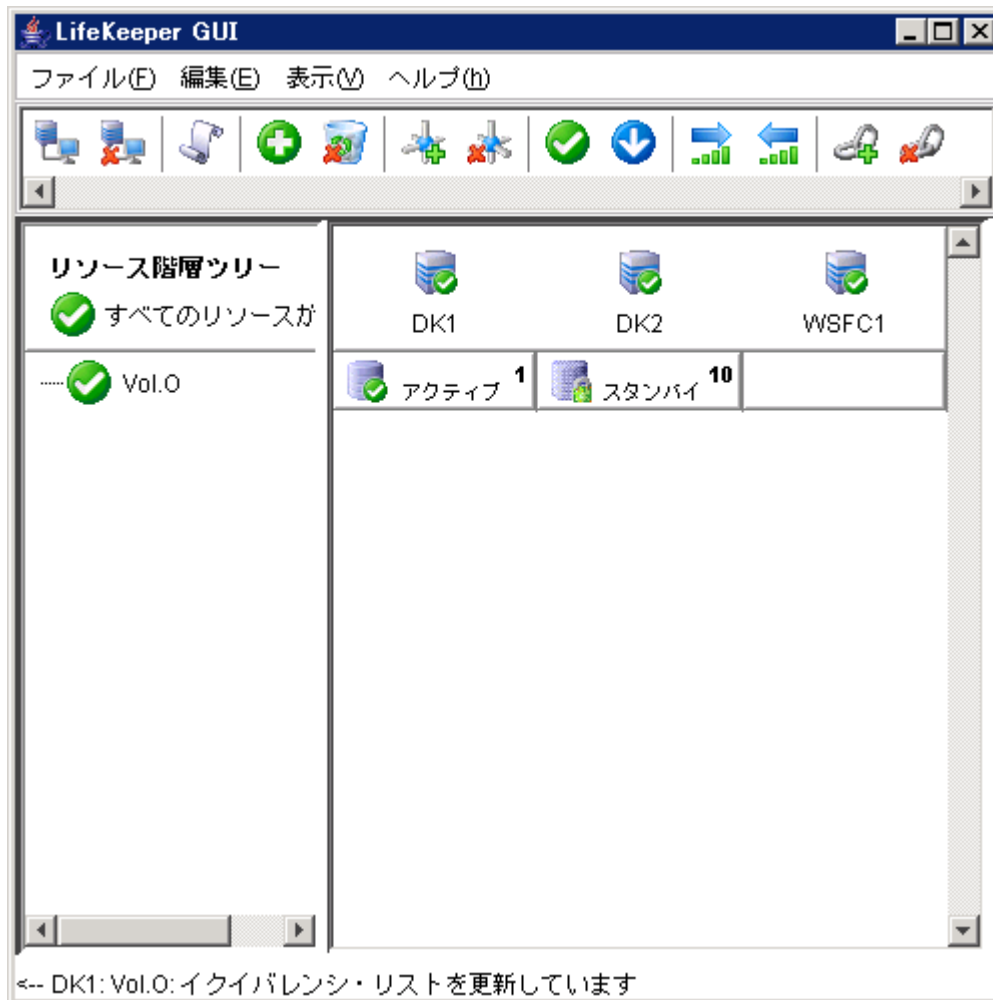
- b. **すべてのサーバーの間に通信パスを作成します。**すべてのサーバーは、ボリューム・リソースを拡張できるように、相互に通信できる必要があります。各ペアには複数の通信パスが必要です。
- c. **サーバーA-B 間に共有ボリューム・リソースを作成して拡張します。**ここで SCSI タイプの通常のボリューム・リソースを作成します。スイッチバック・タイプにはインテリジェントを指定します。
- d. **サーバーA のボリュームをサーバーC に拡張します。**この手順では、データを複製する 2 サイト間にミラーを作成し、リソース階層を C ノードに拡張して、ディザスタ・リカバリ・サイトに自動的にフェイルオーバーします。詳細については、「第 3 ノードへの階層の拡張」を参照してください。
- e. **以上で設定は完了です。**

5. 全設定を削除して SDRS 設定前の状態に戻すには？

- a. **LifeKeeper GUI** を使用して、ボリューム・リソースを全サーバーから削除します。
- b. **SteelEye DataKeeper Administrator User Interface** を使用して、システム全体からミラーが削除されたことを確認します。
- c. システム全体から **LKDRInfo.X** ファイルが削除されたことを確認します。**LKDRInfo.X** ファイルは、**c:\%k%\subsys\filesys\resources\volume** ディレクトリに格納されています。

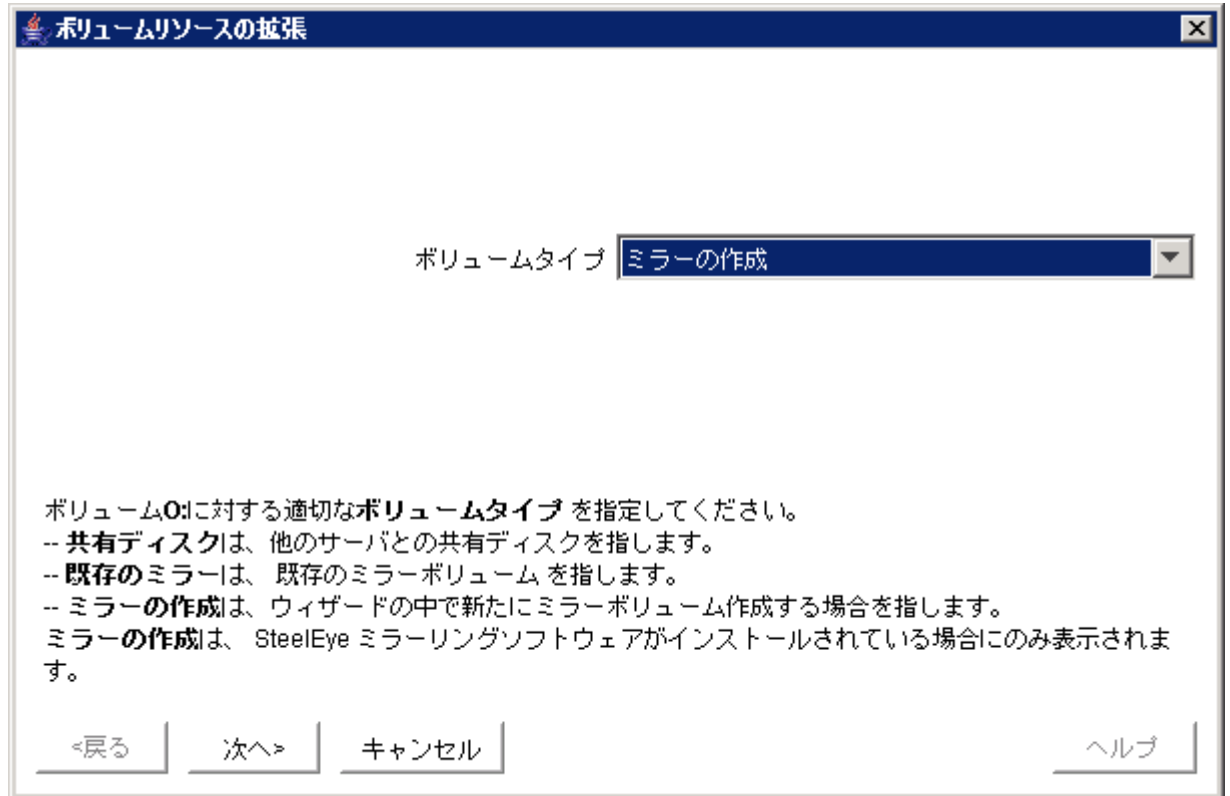
第3ノードへの階層の拡張

通常の共有ボリューム・リソースを DK1 に作成し、DK2 に拡張します。LifeKeeper GUI は次のように表示されます。

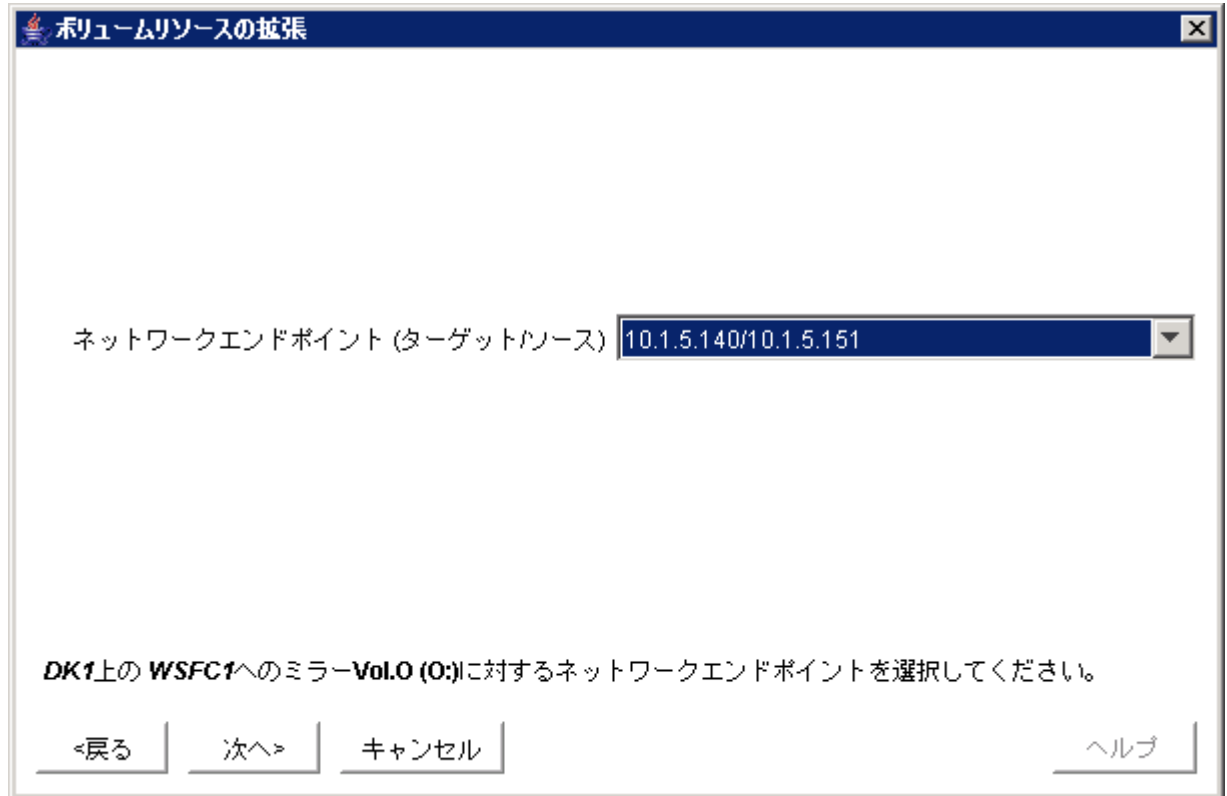


次に、ボリューム・リソースを第3ノード (WSFC1) に拡張します。DK1 および WSFC1 との間にも DataKeeper ミラーを作成します。

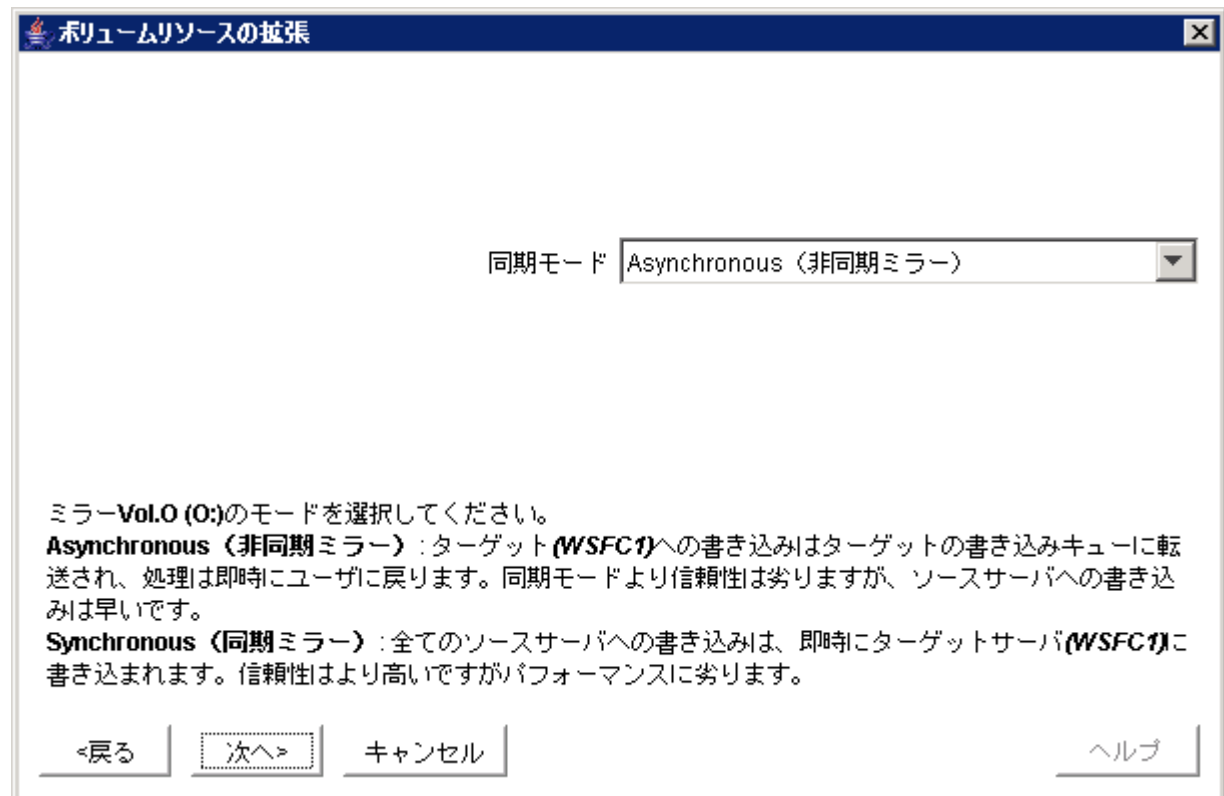
1. DK1 の下の [Vol.0] リソースを右クリックし、[リソース階層の拡張] をクリックします。
2. ターゲット・サーバーに WSFC1 に指定します。拡張前処理のチェックが完了したら、**ボリュームタイプをミラーの作成** に設定してください。



3. **次へ**を選択し、ターゲットおよびソースのミラーに対するIPネットワークエンドポイントを選択してください。IPアドレスを使用してミラーのエンドポイントを確認してください。
4. データのレプリケーションが発生するWSFC1 (ターゲット) およびDK1 (ソース)のIPアドレスを選択してください。



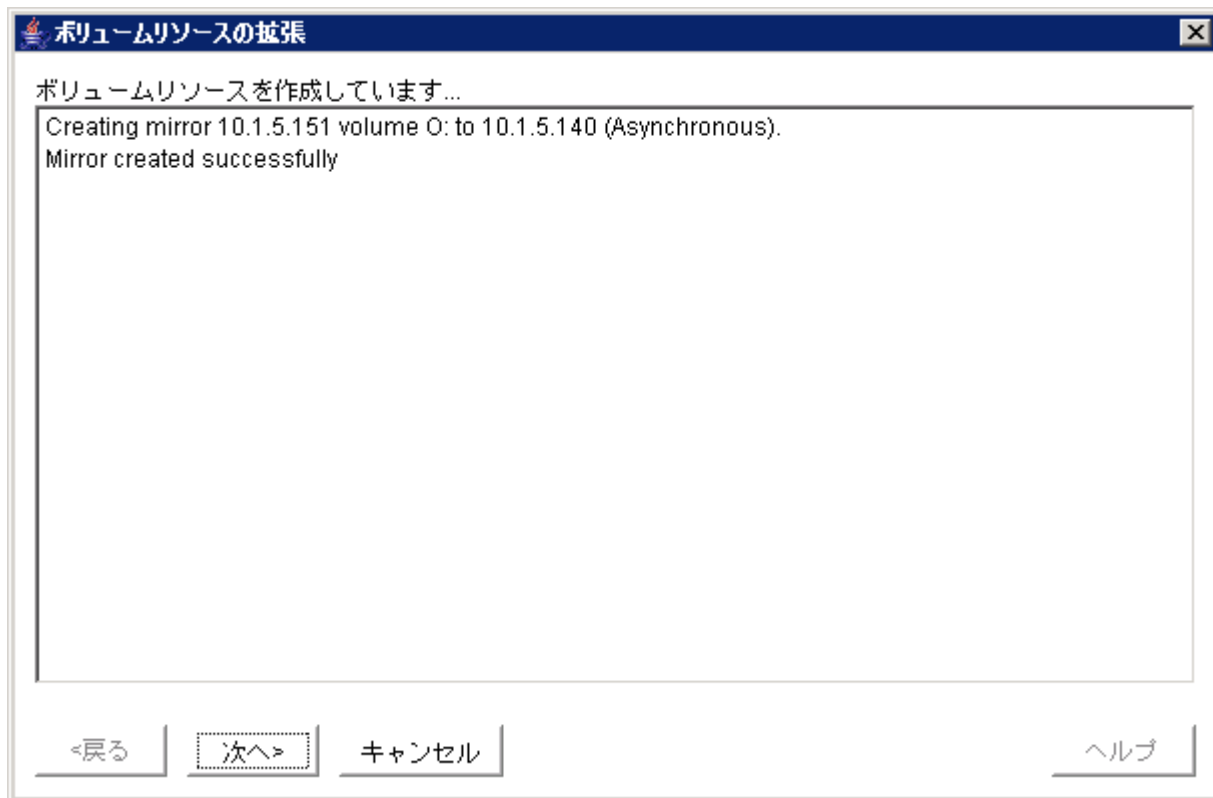
5. 次へを選択し、ミラーリングのモードを選択してください。



6. 次へを選択し、ミラー設定の内容を確認してください。

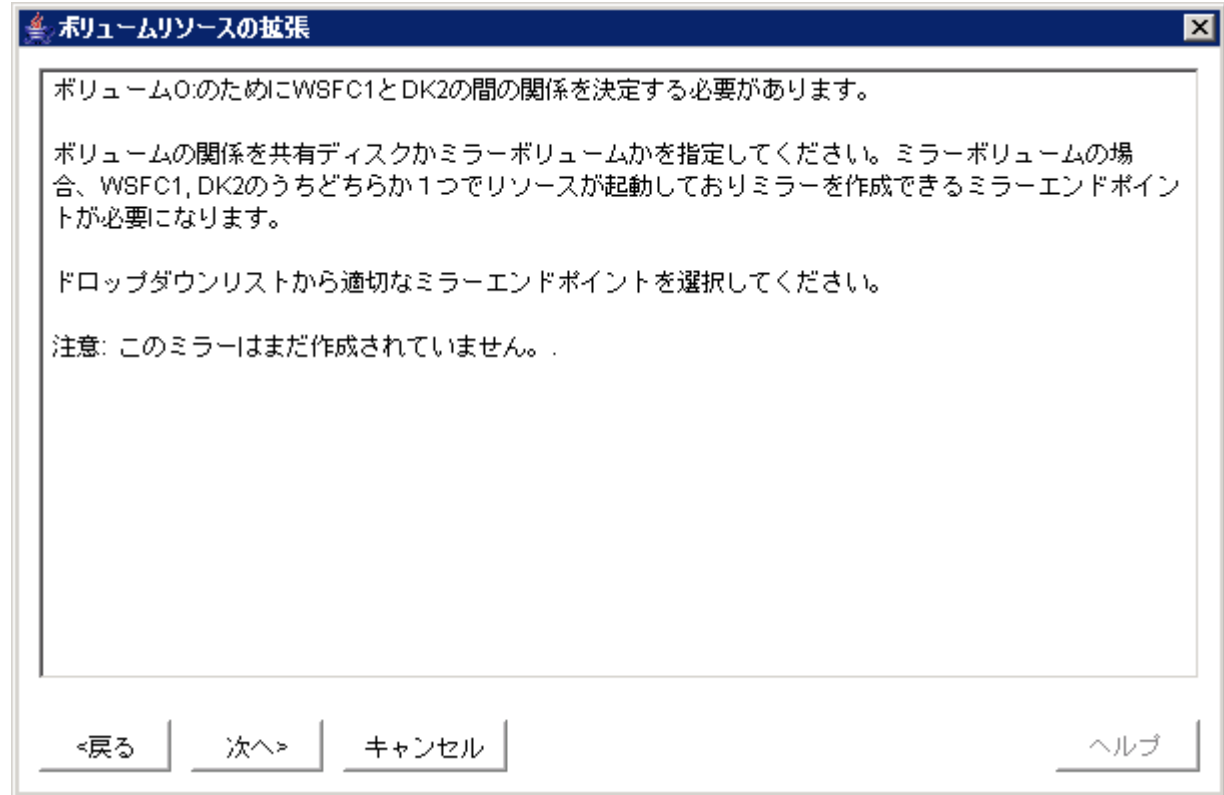


7. 作成を選択し、ミラーを作成してください。



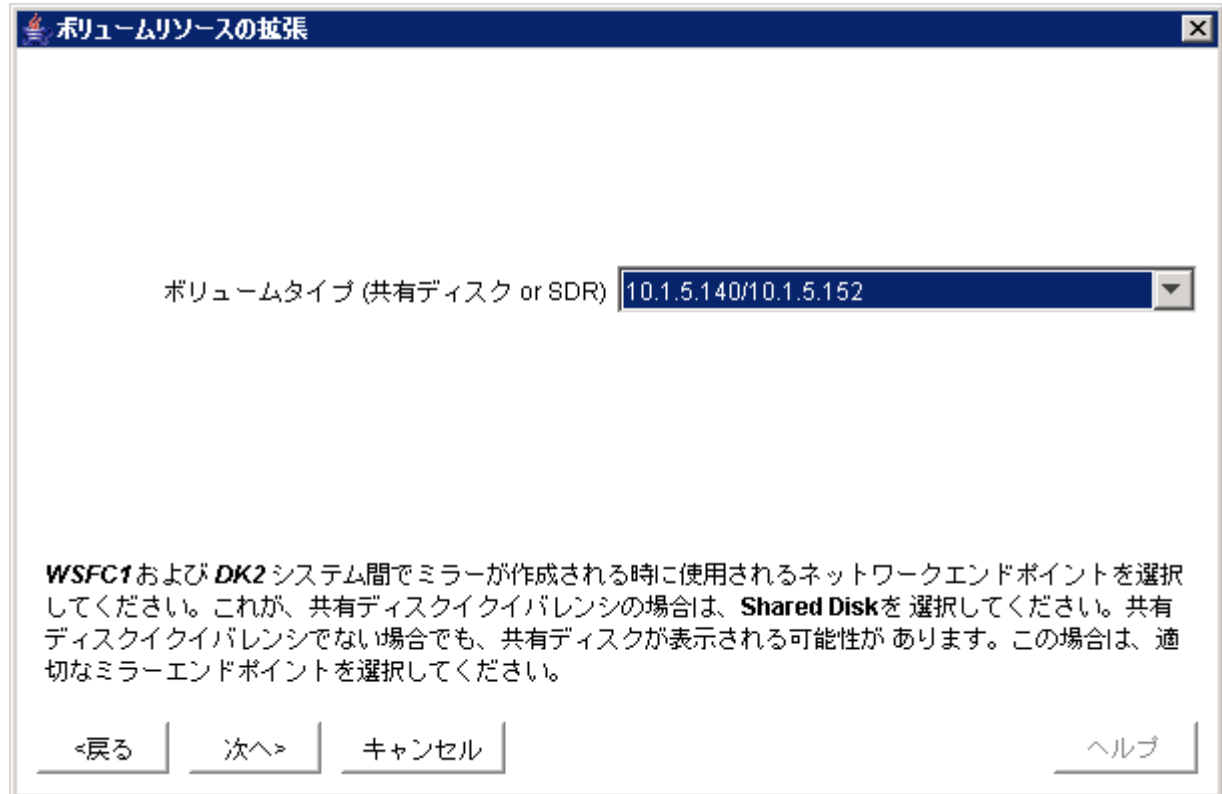
現時点で、サーバ A (DK1)およびサーバ C (WSFC1)の間にミラーが作成されました。その他のイクイバレンシシステム間(サーバ B および サーバ C)の関係およびサーバ B 上(DK2)で階層を起動する際に使用するネットワークエンドポイントを確認してください。

8. **次へ**をクリックし、続行してください。

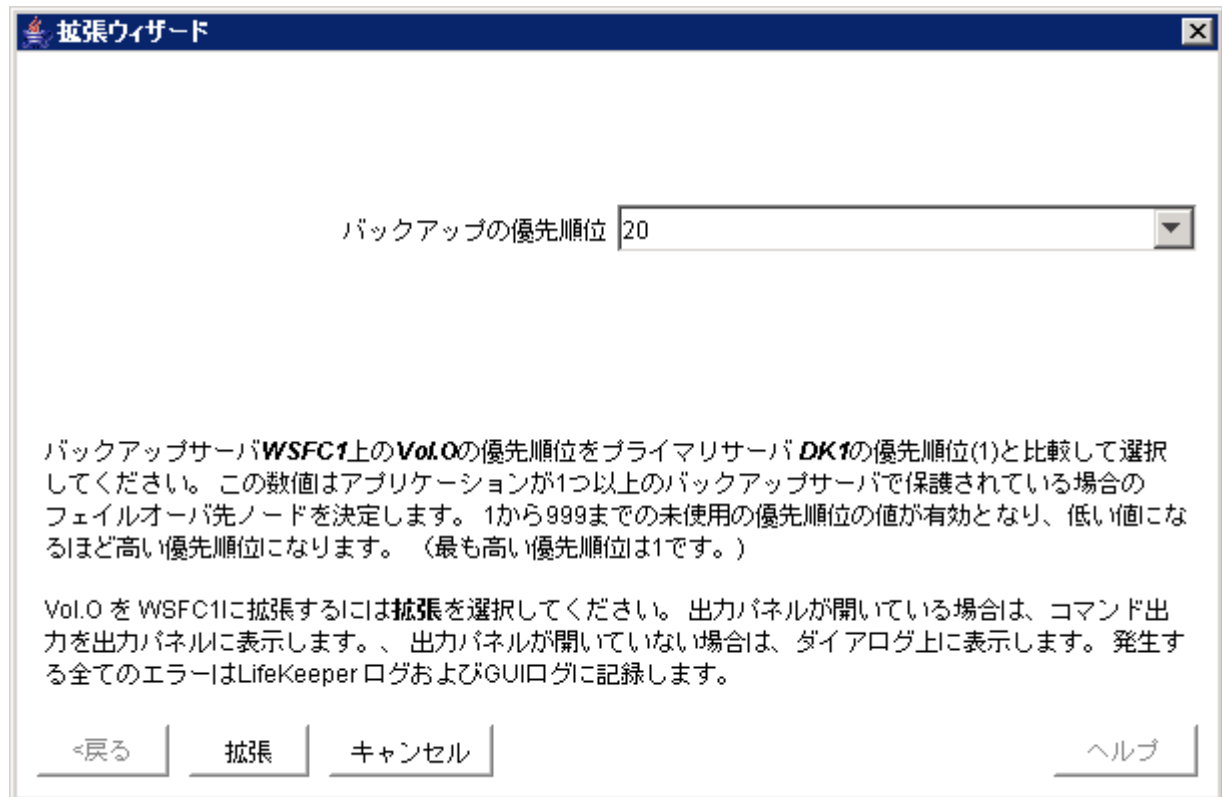


9. **次へ**をクリックし、イクイバレントサーバ B (DK2)に対する**ボリュームタイプ**を選択してください。

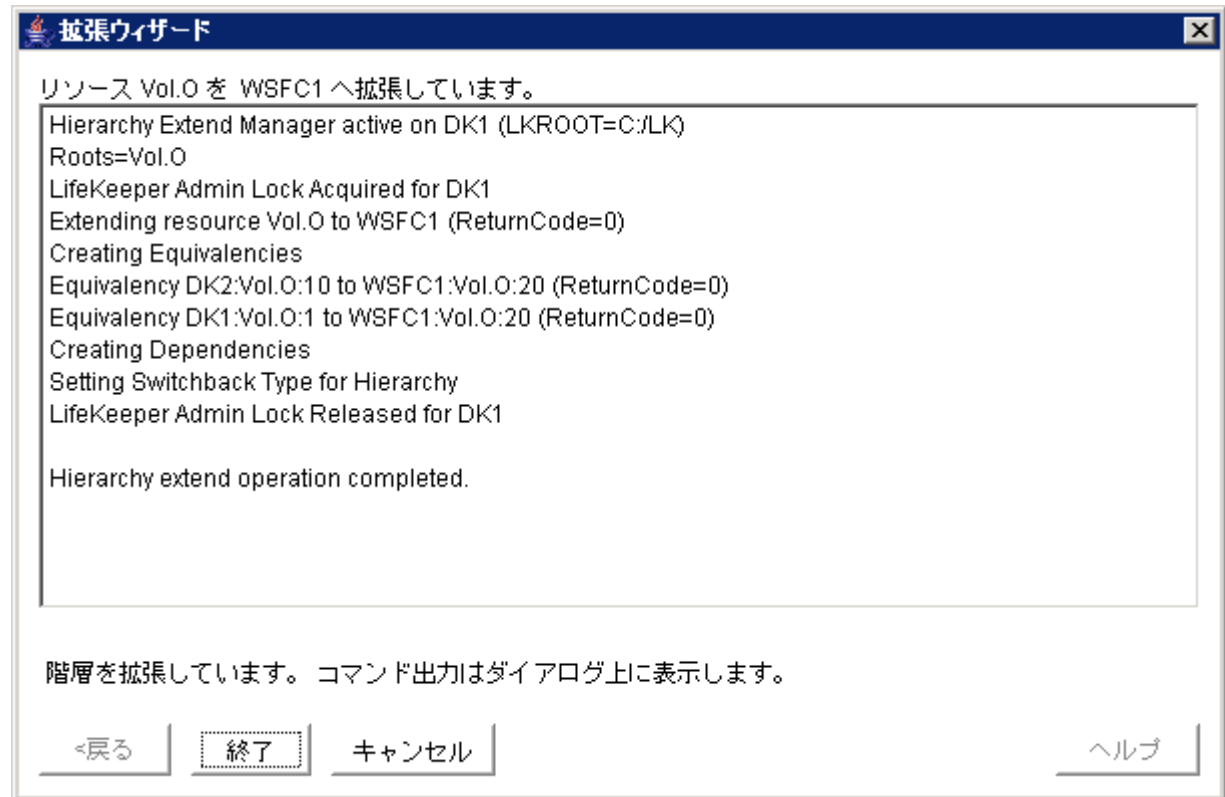
この選択では、リモートサーバ C (WSFC1) およびサーバ B (DK2)をつないでいる IP アドレスのネットワークエンドポイントを確認してください。



10. 次へを選択し、バックアップサーバ C(WSFC1)のターゲットプライオリティが 20 に設定されていることを確認してください。

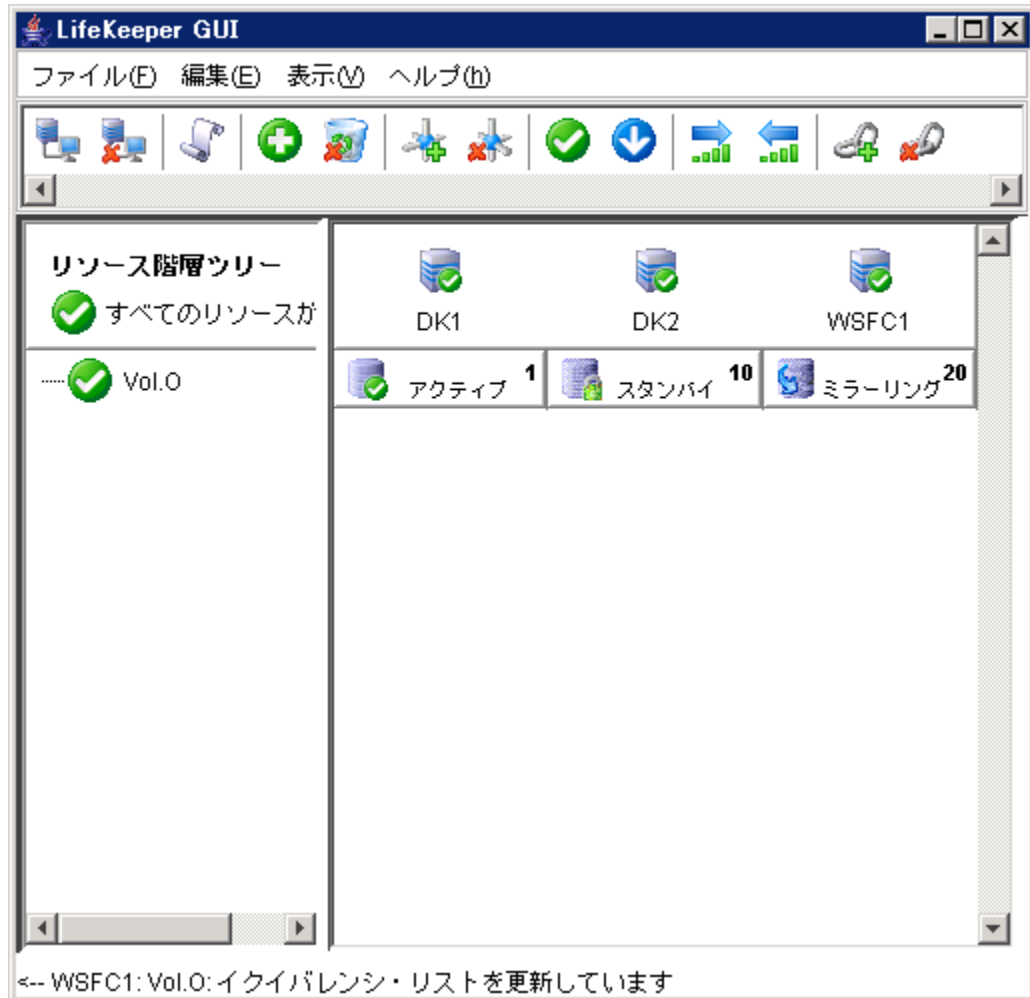


11. **拡張**をクリックし、リソースの拡張作業を続行してください。



12. ここで、拡張プロセスは正常に完了すべきです。**完了**をクリックしてください。

現時点で LifeKeeper GUI は以下のように表示されます。:



3つのシステム全てでボリュームリソースが定義され、現在サーバA(DK1)でサービスが起動しています。LifeKeeper GUIを使用してミラーされているボリュームリソースの再同期の状態をチェックすることが可能です。

DataKeeper GUI (サーバ概要)では、ジョブが自動的に作成され、サーバA(DK1)およびサーバC(WSFC1)のIPアドレスを使用してミラーが構成されていることを確認することができます。サーバB(DK2)は現在ミラーのエンドポイントではありません。

DataKeeper - [SteelEye DataKeeper*レポート*サーバ概要]

SteelEye DataKeeper

- ジョブ
 - Vol.O job
- レポート
 - ジョブ概要
 - サーバ概要

サーバ概要レポート

▲ DK1.DATAKEEPER.NET (10.1.5.151) ミラーリング

ボリューム	ミラーロール	ステータス	ファイルシステム	トータルサイズ
O	Source	<input checked="" type="checkbox"/> ミラーリング	NTFS	1,000.00 MB
E	None	<input type="checkbox"/> ミラーリングしない	NTFS	4.88 GB
G	None	<input type="checkbox"/> ミラーリングしない	NTFS	4.88 GB

▲ WSFC1.DATAKEEPER.NET (WSFC1.DATAKEEPER.NET) ミラーリング

ボリューム	ミラーロール	ステータス	ファイルシステム	トータルサイズ
O	Target	<input checked="" type="checkbox"/> ミラーリング	N/A	N/A
F	None	<input type="checkbox"/> ミラーリングしない	NTFS	4.88 GB
G	None	<input type="checkbox"/> ミラーリングしない	NTFS	4.88 GB

▲ DK2.DATAKEEPER.NET (DK2.DATAKEEPER.NET) ミラーリングしない

ボリューム	ミラーロール	ステータス	ファイルシステム	トータルサイズ
O	None	<input type="checkbox"/> ミラーリングしない	NTFS	1,000.00 MB
E	None	<input type="checkbox"/> ミラーリングしない	NTFS	1,000.00 MB
F	None	<input type="checkbox"/> ミラーリングしない	NTFS	1,000.00 MB

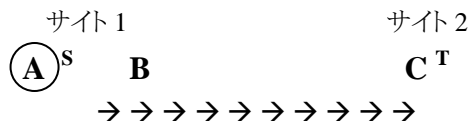
フェイルオーバー・シナリオと推奨事項

テストとその後の本番運用では、フェイルオーバーと手動によるスイッチオーバーが発生した際の動作を正確に理解しておくことが大切です。ここでは、サーバーA、B、Cで構成した標準的なクラスターを例にして、いくつかのシナリオを検討します。この節で紹介するシナリオは、テスト用に使用できます。

ベースラインのセットアップ

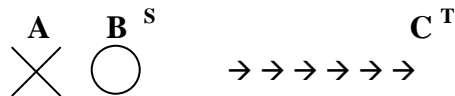
ベースラインのセットアップを単純化して図示します。

- サーバーAにはサービス中のリソースがあります。サーバーAは円で囲んであります。Sを付けたノードは、リソースがサービス中のサーバーで複製ボリューム・ソースです。
- サーバーBはリソースのローカル・バックアップです。
- サーバーCはリソースの地理的なバックアップであり、複製ボリューム・ターゲットになります。ここではTを付けてあります。
- 矢印はミラーのエンドポイントとデータを複製する方向を表します。



シナリオ 1

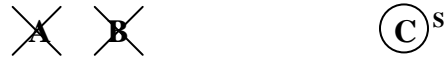
サーバーAで障害が発生すると、ボリューム・リソース(ソース)はサーバーBにフェイルオーバーされます。サーバーCは引き続きターゲットになります。フェイルオーバーまたはスイッチオーバー時のミラーリング状態がMIRRORINGである場合、必要な作業は、サーバーBからサーバーCにデータの完全再同期が実行されます。



その後、サーバーAが復旧したら、LifeKeeper GUIを使用してサーバーAのボリューム・リソースをサービス開始にすると、ベースライン設定に戻ります。

シナリオ 2

このシナリオはシナリオ1に基づいています。サーバーAが停止している状態でサーバーBに障害が発生しました。その場合、ボリューム・リソースはサーバーCにフェイルオーバーされ、サーバーCが複製ボリューム・ソースになります。この時点では、リソースのバックアップはなく、複製ボリュームのターゲットもありませんが、ユーザーは引き続きボリュームにアクセスできます。



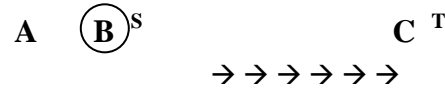
サーバーB が障害から復旧すると、SteelEye DataKeeper はサーバーB をミラーのエンドポイントとして自動的に認識し、サーバーC から B に複製ボリュームを部分的に再同期します。再同期が完了すると、ノードは次のような関係になります。



ボリューム・リソースは引き続きサーバーC でサービス中であり、サーバーB がターゲットになります。

注: サーバーA がサーバーB より先に復旧した場合、サーバーA はサーバーC がソースとなった時点でミラーのエンドポイントではないため、サーバーC からサーバーA への再同期は行われません。

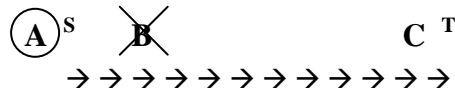
ベースライン設定に戻すには、サーバーB 上でボリューム・リソースをサービス開始します。その結果、次に示すように、サーバーB がソースとなり、サーバーC がターゲットになります。



ここで、サーバーA のボリューム・リソースをサービス開始します。これにより、サーバーA がソースになり、サーバーC はターゲットのままです。これでベースライン設定に戻りました。

シナリオ 3

ベースライン設定の状態ですらサーバーB に障害が発生するとどうなるでしょうか。他に問題がなければ、何も起こりません。サーバーA にローカル・バックアップがないだけです。



ただし、サーバーB が復旧する前にサーバーA に障害が発生すると、ボリュームはサーバーC にフェイルオーバーされて、サーバーC が複製ボリューム・ソースになります。複製ボリューム・ターゲットはなくなります。



サーバーAが復旧すると、SteelEye DataKeeperは自動的にCからAに複製ボリュームを部分的に再同期するため、今度はサーバーAがターゲットとなります。



ここで、LifeKeeper GUIを使用してサーバーA上のボリューム・リソースをサービス開始にします。これによりサーバーAがソース、サーバーCがターゲットとなり、ベースライン設定に戻ります。

重要

サーバーCがソースの役割を果たすのは、次のケースだけです。

- サーバーAとBがともにシャットダウンされているか、障害が発生している場合
- ユーザーが階層をサーバーCに切り換えた場合

トラブルシューティング

SteelEye DataKeeper ユーザー・インターフェイスでシステムにボリュームが表示されない

volume -d コマンドを使用してボリュームがロックされているか確認します。ボリュームがロックされている場合は、**volume -u** を実行してロックを解除します。

volume -D コマンドを使用して、ボリュームが LifeKeeper で保護されているか確認します。ボリュームが保護されている場合は、**volume -U** コマンドを実行してロックを解除します。

LifeKeeper でボリューム・リソースを作成しても、リストにボリュームが表示されない

そのボリュームを SteelEye DataKeeper が使用していないことを確認します。SteelEye DataKeeper を使用している場合は、複製ボリュームを削除します。

ターゲットに指定されているが、ソースが指定されていないハンギング・ターゲットがある

コマンド・プロンプトから次のコマンドを実行し、このシステムのターゲットだけを削除します。

```
%EXTMIRRBASE%\emcmd .DELETELOCALMIRRORONLY <vol>
```

```
%EXTMIRRBASE%\emcmd .CLEARSWITCHOVER <vol>
```

```
%EXTMIRRBASE%\emcmd .UPDATEVOLUMEINFO <vol>
```