



Sun Cluster Geographic Edition EMC Symmetrix Remote Data Facility 向けデータ複製ガイド



Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Part No: 820-0659-10
2007年2月、Revision A

Sun Microsystems, Inc. (以下 Sun Microsystems 社とします) は、本書に記述されている製品に含まれる技術に関連する知的財産権を所有します。特に、この知的財産権はひとつかそれ以上の米国における特許、あるいは米国およびその他の国において申請中の特許を含んでいることがあります。また、それらに限定されるものではありません。

U.S. Government Rights Commercial software. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

この配布には、第三者によって開発された素材を含んでいることがあります。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。フォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴマーク、Solaris のロゴマーク、Java Coffee Cup のロゴマーク、docs.sun.com、Sun StorEdge、Sun StorageTek、Java、および Solaris は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標、登録商標もしくは、サービスマークです。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャに基づくものです。

OPEN LOOK および Sun Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザインタフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは、OPEN LOOK のグラフィカル・ユーザインタフェースを実装するか、またはその他の方法で米国 Sun Microsystems 社との書面によるライセンス契約を遵守する、米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

本書で言及されている製品や含まれている情報は、米国輸出規制法で規制されるものであり、その他の国の輸出入に関する法律の対象となることがあります。核、ミサイル、化学あるいは生物兵器、原子力の海洋輸送手段への使用は、直接および間接を問わず厳しく禁止されています。米国が禁輸の対象としている国や、限定はされませんが、取引禁止顧客や特別指定国民のリストを含む米国輸出排除リストで指定されているものへの輸出および再輸出は厳しく禁止されています。

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

本製品に含まれる HG-MinchoL、HG-MinchoL-Sun、HG-PMinchoL-Sun、HG-GothicB、HG-GothicB-Sun、および HG-PGothicB-Sun は、株式会社リコーがリコービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。HeiseiMin-W3H は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

Wnn は、京都大学、株式会社アステック、オムロン株式会社で共同開発されたソフトウェアです。

Wnn6 は、オムロン株式会社、オムロンソフトウェア株式会社で共同開発されたソフトウェアです。Copyright OMRON Co., Ltd. 1995-2000. All Rights Reserved. Copyright OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 1995-2002 All Rights Reserved.

「ATOK」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

「ATOK Server/ATOK12」は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、「ATOK Server/ATOK12」にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

「ATOK Server/ATOK12」に含まれる郵便番号辞書 (7 桁/5 桁) は日本郵政公社が公開したデータを元に制作された物です (一部データの加工を行なっています)。

「ATOK Server/ATOK12」に含まれるフェイスマーク辞書は、株式会社ビレッジセンターの許諾のもと、同社が発行する『インターネット・パソコン通信フェイスマークガイド』に添付のものを使用しています。

Unicode は、Unicode, Inc. の商標です。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

原典: Sun Cluster Geographic Edition Data Replication Guide for EMC Symmetrix Remote Data Facility

Part No: 819-7198-10

Revision A

目次

はじめに	7
1 EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアによるデータ複製	11
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ内のデータ複製の管理	12
EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの初期構成	13
主クラスタ上の EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアにデータ複製を 構成する	14
▼ Sun Cluster Geographic Edition システムで raw ディスクデバイスグループを設 定する方法	16
▼ VERITAS Volume Manager ボリュームを EMC Symmetrix Remote Data Facility 複 製で使用するよう構成する方法	17
▼ Sun Cluster デバイスグループを VERITAS Volume Manager ディスクグループ用 に構成する方法	18
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製用に高可用性ファイルシステムを構成 する方法	18
二次クラスタ上の EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアにデータ複製 を構成する	20
▼ 二次クラスタで RDF2 デバイスグループを構成する	20
二次クラスタ上のほかのエンティティの構成	21
▼ 主クラスタから VERITAS Volume Manager 構成情報を複製する方法	21
▼ raw ディスクデバイスグループを使用するときに、主クラスタから構成情報 を複製する方法	23
2 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの管理	29
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成する方法	29
アプリケーションがオフラインの間に保護グループを作成	30
アプリケーションがオンラインの間に保護グループを作成	30
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの作成、変更、検証、および削 除	33

▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成して構成する方法	33
データ複製サブシステムを使用してデバイスグループを検証する	35
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを変更する方法	36
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの検証	37
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを検証する方法	37
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを削除する方法	38
EMC Symmetrix Remote Data Facility アプリケーションリソースグループの管理	39
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加する方法	40
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループからアプリケーションリソースグループを削除する方法	42
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループの管理	43
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにデータ複製デバイスグループを追加する方法	44
データ複製サブシステムによって行われる検証	45
EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの状態を検証する	46
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループを変更する方法	49
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループからデータ複製デバイスグループを削除する方法	50
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの構成をパートナークラスタに複製する	51
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ構成をパートナークラスタに複製する方法	51
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの有効化	53
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法	54
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの無効化	56
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを無効にする方法	58
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの再同期	61
▼ 保護グループを再同期させる方法	61
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の実行時状態の検査	62
EMC Symmetrix Remote Data Facility 実行時状態概要の表示	62
▼ 複製の全体的な実行時状態を検査する方法	62
詳細な EMC Symmetrix Remote Data Facility 実行時状態の表示	63
3 EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するサービスの移行	65
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するシステム上でのクラスタの	

障害の検出	65
主クラスタの障害の検出	65
二次クラスタの障害の検出	66
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するサービスをスイッチオーバーで移行する	67
スイッチオーバーの前に発生する検証	67
複製から見たスイッチオーバーの結果	68
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを主クラスタから二次クラスタにスイッチオーバーする方法	68
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するシステムでのテイクオーバーの強制実行	69
テイクオーバーの前に発生する検証	70
複製の観点から見たテイクオーバーの結果	71
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility サービスを二次クラスタへ即時にテイクオーバーを強制する方法	72
EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステムでのクラスタへのサービスの回復	73
▼ 保護グループ構成を再同期し、再検証する方法	73
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステム上でフェイルバックスイッチオーバーを実行する方法	75
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステム上でフェイルバックテイクオーバーを実行する	78
EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステムでのスイッチオーバー障害からの回復	82
スイッチオーバー障害の条件	82
スイッチオーバー障害からの回復	83
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの元の主クラスタを Primary にする方法	84
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの元の二次クラスタを Primary にする方法	85
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製エラーからの回復	86
データ複製エラーを検出する方法	86
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製エラーから回復する方法	88
A EMC Symmetrix Remote Data Facility の Sun Cluster Geographic Edition プロパティ	89
EMC Symmetrix Remote Data Facility のプロパティ	89
変更してはいけない EMC Symmetrix Remote Data Facility プロパティ	90

索引93

はじめに

『Sun Cluster Geographic Edition EMC Symmetrix Remote Data Facility 向けデータ複製ガイド』では、Sun™ Cluster Geographic Edition ソフトウェアを使用して EMC Symmetrix Remote Data Facility データの複製を管理する手順について説明します。このマニュアルは、Sun のソフトウェアとハードウェアについて幅広い知識を持っている上級システム管理者を対象としています。販売活動のガイドとしては使用しないでください。

このマニュアルで説明されている作業手順を行うには、Solaris™ オペレーティングシステム (Solaris OS) および Sun Cluster ソフトウェアに関する知識と、Sun Cluster ソフトウェアとともに使用するボリュームマネージャーソフトウェアに関する専門知識が必要です。

関連マニュアル

関連のある Sun Cluster Geographic Edition のトピックについては、次の表に示したマニュアルを参照してください。Sun Cluster Geographic Edition のマニュアルはすべて、<http://docs.sun.com> で入手できます。

トピック	マニュアル
概要	『Sun Cluster Geographic Edition の概要』
用語集	『Sun Java Enterprise System Glossary 』
ハードウェア管理	各ハードウェア管理ガイド
ソフトウェアのインストール	『Sun Cluster Geographic Edition のインストール』

トピック	マニュアル
システム管理	『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』 『Sun Cluster Geographic Edition Sun StorageTek Availability Suite 向けデータ複製ガイド』 『Sun Cluster Geographic Edition Hitachi TrueCopy 向けデータ複製ガイド』 『Sun Cluster Geographic Edition EMC Symmetrix Remote Data Facility 向けデータ複製ガイド』
コマンドと関数のリファレンス	『Sun Cluster Geographic Edition リファレンスマニュアル』

Sun Cluster の全マニュアルの一覧は、Sun Cluster ソフトウェアのリリースノート (<http://docs.sun.com>) に記載されています。

UNIX コマンド

このマニュアルでは、Sun Cluster Geographic Edition 構成のインストール、構成、または管理に使用するコマンドについて説明しています。このマニュアルは、システムの停止、システムの起動、デバイスの構成など、UNIX® の基本的なコマンドや手順については説明しません。

このような情報については、次のマニュアルを参照してください。

- Solaris ソフトウェアシステムのオンラインマニュアル
- 使用しているシステムに付属のその他のソフトウェアマニュアル
- Solaris OS のマニュアルページ

関連する Sun 以外の Web サイトの参照

このマニュアルでは、サードパーティーの URL が参考として示されているほか、追加の関連情報も提供されています。

注 - この文書で紹介する Sun 以外の Web サイトが使用可能かどうかについては、Sun は責任を負いません。こうしたサイトやリソース上の、またはこれらを通じて利用可能な、コンテンツ、広告、製品、その他の素材について、Sun は推奨しているわけではなく、Sun はいかなる責任も負いません。また、このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、商品、サービスの使用や、それらへの依存に関連して発生した実際の損害や損失、またはその申し立てについても、Sun は一切の責任を負いません。

マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun の Web サイトでは、次のサービスに関する情報も提供しています。

- マニュアル (<http://jp.sun.com/documentation/>)
- サポート (<http://jp.sun.com/support/>)
- トレーニング (<http://jp.sun.com/training/>)

表記上の規則

このマニュアルでは、次のような字体や記号を特別な意味を持つものとして使用します。

表 P-1 表記上の規則

字体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例を示します。	.login ファイルを編集します。 ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。 system%
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して示します。	system% su password:
AaBbCc123	変数を示します。実際に使用する特定の名前または値で置き換えます。	ファイルを削除するには、rm <i>filename</i> と入力します。
『』	参照する書名を示します。	『コードマネージャ・ユーザーズガイド』を参照してください。
「」	参照する章、節、ボタンやメニュー名、強調する単語を示します。	第 5 章「衝突の回避」を参照してください。 この操作ができるのは、「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	sun% grep '^#define \ XV_VERSION_STRING'

コード例は次のように表示されます。

- C シェル

```
machine_name% command y|n [filename]
```

- C シェルのスーパーユーザー

```
machine_name# command y|n [filename]
```

- Bourne シェルおよび Korn シェル

```
$ command y|n [filename]
```

- Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

```
# command y|n [filename]
```

[] は省略可能な項目を示します。上記の例は、*filename* は省略してもよいことを示しています。

| は区切り文字 (セパレータ) です。この文字で分割されている引数のうち 1 つだけを指定します。

キーボードのキー名は英文で、頭文字を大文字で示します (例: Shift キーを押します)。ただし、キーボードによっては Enter キーが Return キーの動作をします。

ダッシュ (-) は 2 つのキーを同時に押すことを示します。たとえば、Ctrl-D は Control キーを押したまま D キーを押すことを意味します。

EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアによるデータ複製

データ複製中、主クラスタのデータはバックアップクラスタまたは二次クラスタにコピーされます。二次クラスタは、主クラスタから地理的に離れていてもかまいません。この距離は、使用しているデータ複製製品がサポートする距離に依存します。

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは、EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアによるデータ複製をサポートします。EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアを使用してデータを複製するためには、EMC Symmetrix Remote Data Facility のマニュアルによく目を通し、EMC Symmetrix Remote Data Facility 製品と最新のパッチを、使用しているシステムにインストールする必要があります。EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアのインストール方法については、EMC Symmetrix Remote Data Facility 製品のマニュアルを参照してください。

この章では、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアを使用するクラスタで、EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアを使用してデータ複製を構成して管理する方法を説明します。この章の内容は次のとおりです。

- 12 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ内のデータ複製の管理」
- 13 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの初期構成」

データ複製デバイスグループの作成と削除についての詳細は、43 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループの管理」を参照してください。複製全体の詳細な実行時状態についての詳細は、62 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の実行時状態の検査」を参照してください。

EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ内のデータ複製の管理

この節では、保護グループにおける EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を構成する手順を要約します。

表 1-1 EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の管理作業

仕事	説明
EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの初期構成を実行します。	13 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの初期構成」を参照してください。
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製が行えるように構成した保護グループを作成します。	詳細は、33 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成して構成する方法」を参照してください。
EMC Symmetrix Remote Data Facility が制御するデバイスグループを追加します。	44 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにデータ複製デバイスグループを追加する方法」を参照してください。
保護グループにアプリケーションリソースグループを追加します。	40 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加する方法」を参照してください。
保護グループの構成を二次クラスタに複製します。	51 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ構成をパートナークラスタに複製する方法」を参照してください。
保護グループを有効にします。	54 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法」を参照してください。
保護グループ構成を検証します。	システムをオンラインにする前に、スイッチオーバーまたはテイクオーバーを試行し、単純な障害ケースをいくつかテストします。第 3 章を参照してください。 注 - EMC Symmetrix Remote Data Facility/Asynchronous データ複製を実行している場合、パーソナリティーの交換を実行できません。
複製の実行時状態を検査します。	62 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の実行時状態の検査」を参照してください。
障害を検出します。	65 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するシステム上でのクラスタの障害の検出」を参照してください。

表 1-1 EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の管理作業 (続き)

仕事	説明
スイッチオーバーを使用してサービスを移行します。	67 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するサービスをスイッチオーバーで移行する」を参照してください。 注 - EMC Symmetrix Remote Data Facility/Asynchronous データ複製を実行している場合、パーソナリティーの交換を実行できません。
テイクオーバーを使用してサービスを移行します。	69 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するシステムでのテイクオーバーの強制実行」を参照してください。
テイクオーバーの強制実行のあと、データを回復します	73 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステムでのクラスタへのサービスの回復」を参照してください。

EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの初期構成

この節では、主クラスタおよび二次クラスタ上の EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアを構成するのに必要な手順について説明します。また、EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成するための前提条件についても説明します。

主クラスタと二次クラスタの初期構成では、次のような作業を行います。

- 必要な数のディスクによる EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ devgroup1 の構成
- raw ディスクデバイスグループを使用している場合、raw ディスクデバイスグループ rawdg の構成
-

VERITAS Volume Manager を使用している場合:

- VERITAS Volume Manager ディスクグループ dg1 の構成
- VERITAS Volume Manager ボリューム vol1 の構成
- VERITAS Volume Manager ボリュームの Sun Cluster デバイスグループの構成
- ファイルシステムの構成。この手順には、ファイルシステムの作成、マウントポイントの作成、および、/etc/vfstab ファイルへのエントリの追加が含まれます
- アプリケーションリソースグループ apprg1 の作成。このリソースグループには、HASStoragePlus リソースが含まれます

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは、Sun Cluster ソフトウェアがサポートするハードウェア構成をサポートします。現在サポートされている Sun Cluster 構成については、Sun のサポートセンターにお問い合わせください。

表 1-2 作業マップ: Sun Cluster Geographic Edition システムの EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の構成手順

仕事	参照先
EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの構成	14 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの設定」
raw ディスクデバイスグループの構成	16 ページの「Sun Cluster Geographic Edition システムで raw ディスクデバイスグループを設定する方法」
VERITAS Volume Manager デバイスグループの構成	次の両方の操作を行います。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 17 ページの「VERITAS Volume Manager ボリュームを EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製で使用するよう構成する方法」 ■ 18 ページの「Sun Cluster デバイスグループを VERITAS Volume Manager ディスクグループ用に構成する方法」
ファイルシステムの構成およびアプリケーションリソースグループの作成	18 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製用に高可用性ファイルシステムを構成する方法」

主クラスタ上の EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアにデータ複製を構成する

この節では、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアで EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を構成する前に、主クラスタで実行しておく必要がある手順について説明します。

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの設定

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスはペアで構成されています。EMC Symmetrix Remote Data Facility リンクがオンラインになると、すぐにデバイスペア間でミラー化が始まります。動的な SRDF を使用できる場合、BIN ファイル構成を変更することなく、デバイスペアの R1 ボリュームと R2 ボリュームの関係をすぐに変更できます。

各ホスト上の EMC Symmetrix データベースファイルには、ホストに接続された EMC Symmetrix ユニットについての構成情報が含まれています。EMC Symmetrix グローバルメモリーには、動作中の EMC SRDF デバイスのペアについての情報が格納されています。

EMC SRDF デバイスグループにより、Sun Cluster Geographic Edition 保護グループを追加して、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアで EMC Symmetrix ペアを管理できます。

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループは、次の1つまたは2つのタイプのデバイスを含むことができます。

- primary として動作する RDF1 ソースデバイス
- secondary として動作する RDF2 ターゲットデバイス

結果として、2つのタイプの EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ (RDF1 と RDF2) を作成できます。EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスは、ソースグループと宛先グループが同じタイプのグループの場合だけ、別のデバイスグループに移動できます。

RDF1 デバイスを含む EMC Symmetrix ソフトウェアに接続されたホストに RDF1 デバイスグループを作成できます。RDF2 デバイスを含む EMC Symmetrix ソフトウェアに接続されたホストに RDF2 デバイスグループを作成できます。主クラスタまたは二次クラスタから、各ホスト上で作成したデバイスグループを使用して、同じ EMC Symmetrix Remote Data Facility 操作を実行できます。

リモートデータ機能デバイスをデバイスグループに追加する場合、すべてのデバイスが次の制限事項に従うようにしてください。

- デバイスは、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスにします。
- デバイスは、デバイスグループタイプで指定したとおり、RDF1 または RDF2 のいずれかのタイプのデバイスにしてください。
- デバイスは、同じ EMC Symmetrix Remote Data Facility グループ番号に属するようにします。
- EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ構成は、主クラスタと二次クラスタの両方のすべてのノードで同じにしてください。clusterA の node1 で RDF1 として構成されている DG1 というデバイスグループがある場合、clusterA の node2 も同じディスクセットを持つ DG1 という名前のデバイスグループを持つようにしてください。また、clusterB は全ノードで定義され RDF2 として構成される DG1 という名前のデバイスグループを持つようにしてください。

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスの構成の確認

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスをデバイスグループに追加する前に、`symrdf list` コマンドを使用して、ホストに接続された EMC Symmetrix ユニットで構成された EMC Symmetrix デバイスの一覧を表示します。

```
# symrdf list
```

標準設定では、このコマンドにより EMC Symmetrix デバイス名、EMC Symmetrix ソフトウェアが各物理デバイスに割り当てる 16 進数順にデバイスが表示されます。デバイスを物理ホスト名順に表示するには、`symrdf` コマンドで `pd` 引数を使用します。

```
# symrdf list pd
```

RDF1 デバイスグループの作成

次の手順に従って、RDF1 タイプのデバイスグループを作成し、RDF1 EMC Symmetrix デバイスをこのグループに追加します。

1. devgroup1 という名前のデバイスグループを作成します。

```
phys-paris-1# symdg create devgroup1 -type rdf1
```

2. RDF1 デバイスを 085 という EMC Symmetrix デバイス名で、000000003264 の番号で識別される EMC Symmetrix 記憶装置上のデバイスグループに追加します。

DEV001 という形式のデフォルトの論理名が RDF1 デバイスに割り当てられます。

```
phys-paris-1# symld -g devgroup1 -sid 3264 add dev 085
```

▼ Sun Cluster Geographic Edition システムで raw ディスクデバイスグループを設定する方法

Sun Cluster Geographic Edition は、さまざまなボリュームマネージャーのほかに raw ディスクデバイスグループの使用をサポートしています。Sun Cluster を初期構成すると、クラスタ内の各 raw デバイス用に自動的にデバイスグループが構成されます。次の手順に従って、自動的に作成されたこれらのデバイスグループを Sun Cluster Geographic Edition で使用するよう再構成します。

- 1 使用したいデバイスで、事前定義のデバイスグループを構成解除します。

次のコマンドでは、d7 および d8 用の事前定義のデバイスグループを削除します。

```
phys-paris-1# cldevicegroup disable dsk/d7 dsk/d8
```

```
phys-paris-1# cldevicegroup offline dsk/d7 dsk/d8
```

```
phys-paris-1# cldevicegroup delete dsk/d7 dsk/d8
```

- 2 必要なデバイスを含む新しい raw ディスクデバイスグループを作成します。

新しい DID にスラッシュが含まれないことを確認します。次のコマンドでは、d7 および d8 を含むグローバルデバイスグループ rawdg を作成します。

```
phys-paris-1# cldevicegroup create -n phys-paris-1,phys-paris-2 \  
-t rawdisk -d d7,d8 rawdg
```

例 1-1 raw ディスクデバイスグループの構成

この例は、主クラスタ上でのデバイスグループの構成、パートナークラスタ上での同じデバイスグループの構成、および EMC Symmetrix 保護グループへのグループの追加を示しています。

Remove the automatically created device groups from the primary cluster.

```
phys-paris-1# cldevicegroup disable dsk/d7 dsk/d8
phys-paris-1# cldevicegroup offline dsk/d7 dsk/d8
phys-paris-1# cldevicegroup delete dsk/d7 dsk/d8
```

Create the raw-disk device group on the primary cluster.

```
phys-paris-1# cldevicegroup create -n phys-paris-1,phys-paris-2 \
-t rawdisk -d d7,d8 rawdg
```

Remove the automatically created device groups from the partner cluster.

```
phys-newyork-1# cldevicegroup disable dsk/d5 dsk/d6
phys-newyork-1# cldevicegroup offline dsk/d5 dsk/d6
phys-newyork-1# cldevicegroup delete dsk/d5 dsk/d6
```

Create the raw-disk device group on the partner cluster.

```
phys-newyork-1# cldevicegroup create -n phys-newyork-1,phys-newyork-2 \
-t rawdisk -d d5,d6 rawdg
```

Add the raw-disk device group to the protection group rawpg.

```
phys-paris-1# geopg create -d srdf -p Nodelist=phys-paris1,phys-paris-2 \
-o Primary -p cluster_dgs=rawdg -s paris-newyork-ps rawpg
```

次の手順 パートナークラスタを構成するときに、ここで作成したのと同じ名前の raw ディスクデバイスグループを作成します。この作業の手順については、23 ページの「raw ディスクデバイスグループを使用するときに、主クラスタから構成情報を複製する方法」を参照してください。

両方のクラスタでデバイスグループを構成したら、geopg などの Sun Cluster Geographic Edition コマンドで必要な場合にいつでもデバイスグループ名を使用できます。

▼ VERITAS Volume Manager ポリュームを EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製で使用するよう構成する方法

EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製は、VERITAS Volume Manager ポリュームおよび raw ディスクデバイスグループでサポートされています。VERITAS Volume Manager を使用している場合、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ用に選択したディスク上で VERITAS Volume Manager ポリュームを構成してください。

- 1 cluster-paris で、パートナークラスタ (cluster-newyork) に複製される共有ディスクに、**VERITAS Volume Manager** ディスクグループを作成します。

たとえば、vxdiskadm や vxdg などのコマンドを使用して、ディスク d1 と d2 を dg1 という VERITAS Volume Manager ディスクグループの一部として構成します。これらのディスクは、パートナークラスタに複製されるディスクです。

- 2 構成が完了したあと、`vxdg list` コマンドを使用して、このディスクグループが作成されたことを確認します。
このコマンドにより、`dg1` がディスクグループとして一覧に表示されるはずです。
- 3 **VERITAS Volume Manager** ボリュームを作成します。
たとえば、`vol1` というボリュームを `dg1` ディスクグループに作成します。適切な **VERITAS Volume Manager** コマンド (`vxassist` など) を使用して、ボリュームを構成してください。

次の手順 18 ページの「[Sun Cluster デバイスグループを VERITAS Volume Manager ディスクグループ用に構成する方法](#)」の手順を実行して、**VERITAS Volume Manager** ボリュームを Sun Cluster デバイスグループとして構成します。

▼ **Sun Cluster デバイスグループを VERITAS Volume Manager ディスクグループ用に構成する方法**

- 1 前の手順で構成した **VERITAS Volume Manager** ディスクグループを **Sun Cluster** で登録します。
`Sun Cluster` コマンドの `clsetup` または `cldevice` および `cldevicegroup` を使用します。
これらのコマンドについての詳細は、`clsetup(1CL)` のマニュアルページまたは `cldevice(1CL)` および `cldevicegroup(1CL)` のマニュアルページを参照してください。
- 2 もう一度 `clsetup` または `cldevice` および `cldevicegroup` コマンドを使用して、**VERITAS Volume Manager** 構成を **Sun Cluster** ソフトウェアと同期させます。
- 3 構成が完了したあと、ディスクグループが登録されていることを確認します。

```
phys-paris-1# cldevicegroup show devicegroupname
```


このコマンドの出力には、**VERITAS Volume Manager** ディスクグループ `dg1` が表示されます。

`cldevicegroup` コマンドについての詳細は、`cldevicegroup(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

▼ **EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製用に高可用性ファイルシステムを構成する方法**

始める前に `cluster-paris` でファイルシステムを構成する前に、必要な **Sun Cluster** エンティティー (アプリケーションリソースグループ、デバイスグループ、ボリュームなど) がすでに構成されていることを確認します。

- 1 コマンド行で、必要なファイルシステムを `vol1` ボリュームに作成します。

- 2 クラスタの各ノードで、作成したばかりのファイルシステムのマウントポイントを作成します。

```
# mkdir -p /mounts/sample
```

/mounts/sample 使用しているマウントポイント。

- 3 マウント位置などの情報を含む /etc/vfstab ファイルにエントリを追加します。
ファイルシステムがローカルにマウントされるかグローバルにマウントされるかは、パフォーマンス要件や使用しているアプリケーションリソースグループの種類など、さまざまな要因によって変わります。

注 - このファイル内の `mount at boot` フィールドの値は `no` に設定する必要があります。この値を設定することによって、クラスタの起動時、ファイルシステムは二次クラスタにマウントされないようになります。代わりに、Sun Cluster ソフトウェアと Sun Cluster Geographic Edition フレームワークは、主クラスタ上でアプリケーションがオンラインになる場合に HAStoragePlus リソースを使用してファイルシステムをマウントします。

- 4 HAStoragePlus リソースをアプリケーションリソースグループ `apprg1` に追加します。
このリソースをアプリケーションリソースグループに追加することによって、アプリケーションがオンラインになる前に、必ず、必要なファイルシステムがマウントされるようになります。

HAStoragePlus リソースタイプについての詳細は、『Sun Cluster データーサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。

- 5 デバイスグループが正しく登録されていることを確認します。
次のコマンドにより、デバイスグループ `dg1` が表示されるはずです。

```
phys-paris-1# cldevicegroup show dg1
```

例 1-2 高可用性クラスタファイルシステムを構成する

この例では、HAStoragePlus を使用して、ローカルにマウントしたファイルシステムを作成します。この例で作成したファイルシステムは、リソースがオンラインになるたびにローカルにマウントされます。

この例では、次のものがすでに存在することを前提にしています。

- `apprg1` リソースグループ
- `dg1` VxVM デバイスグループ
- `vol1` VxVm ボリューム

1. UNIX ファイルシステム (UFS) を作成します。

```
phys-paris-1# newfs dev/vx/dsk/dg1/vol1
```

2. クラスタの各ノードで、このファイルシステム用のマウントポイントを作成します。

```
phys-paris-1# mkdir -p /mounts/sample
```

```
phys-paris-2# mkdir -p /mounts/sample
```

3. すべてのクラスタの paris ノードでマウントポイントを作成します。

```
phys-paris-1# mkdir /mounts/sample
```

4. /etc/vfstab ファイルに次のエントリを追加します。

```
phys-paris-1# /dev/vs/dsk/dg1/vol1 /dev/vx/rdisk/dg1/vol1 /mounts/sample \
ufs 2 no logging
```

5. HAStoragePlus リソースタイプを追加します。

```
phys-paris-1# clresource create -g apprg1 -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FilesystemMountPoints=/mounts/sample -p Affinityon=TRUE \
-p GlobalDevicePaths=dg1 rs-hasp
```

二次クラスタ上の EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアにデータ複製を構成する

この節では、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアに EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を構成する前に、二次クラスタで実行しておく必要がある手順について説明します。

▼ 二次クラスタで RDF2 デバイスグループを構成する

始める前に

二次クラスタで EMC Symmetrix Remote Data Facility コマンドを実行する前に、RDF1 デバイスグループと同じ定義を含む二次クラス上に RDF2 タイプのデバイスグループを作成する必要があります。

- 1 `syndg export` コマンドを使用して、RDF1 グループの定義を含むテキストファイル (`devgroup1.txt`) を作成します。

```
phys-paris-1# syndg export devgroup -f devgroup.txt -rdf
```

- 2 `rcp` または `ftp` コマンドを使用して、ファイルを二次クラスタに転送します。

```
phys-paris-1# rcp devgroup1.txt phys-newyork-1:/.
```

```
phys-paris-1# rcp devgroup1.txt phys-newyork-2:/.
```

- 3 二次クラスタで、`syndg import` コマンドを使用し、テキストファイルからの定義を使用して RDF2 デバイスグループを作成します。

newyork クラスタの各ノードで次のコマンドを実行します。

```
# syndg import devgroup1 -f devgroup1.txt
```

```
Adding standard device 054 as DEV001...
```

```
Adding standard device 055 as DEV002...
```

二次クラスタ上のほかのエンティティの構成

次に、ボリュームマネージャー、Sun Cluster デバイスグループ、および高可用性クラスタファイルシステムを構成する必要があります。このプロセスは、VERITAS Volume Manager を使用するか、raw ディスクデバイスグループを使用するかによって少し異なります。次の各節で手順を説明しています。

- 21 ページの「主クラスタから VERITAS Volume Manager 構成情報を複製する方法」
- 23 ページの「raw ディスクデバイスグループを使用するときに、主クラスタから構成情報を複製する方法」

▼ 主クラスタから VERITAS Volume Manager 構成情報を複製する方法

- 1 devgroup1 デバイスグループの複製を開始します。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 -noprompt establish
```

```
An RDF 'Incremental Establish' operation execution is in progress for device group 'devgroup1'. Please wait...
```

```
Write Disable device(s) on RA at target (R2).....Done.
```

```
Suspend RDF link(s).....Done.
```

```
Mark target (R2) devices to refresh from source (R1).....Started.
```

```
Device: 054 ..... Marked.
```

```
Mark target (R2) devices to refresh from source (R1).....Done.
```

```
Suspend RDF link(s).....Done.
```

```
Merge device track tables between source and target.....Started.
```

```
Device: 09C ..... Merged.
```

```
Merge device track tables between source and target.....Done.
```

```
Resume RDF link(s).....Done.
```

```
The RDF 'Incremental Establish' operation successfully initiated for device group 'devgroup1'.
```

- 2 **EMC Symmetrix Remote Data Facility** ペアの状態が同期されていることを確認します。

```
phys-newyork-1# symrdf -g devgroup1 verify
```

All devices in the RDF group 'devgroup1' are in the 'Synchronized' state.

- 3 `symrdf split` コマンドを使用して、ペアを分割します。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 -noprompt split
```

An RDF 'Split' operation execution is in progress for device group 'devgroup1'.
Please wait...

```
Suspend RDF link(s).....Done.
```

```
Read/Write Enable device(s) on RA at target (R2).....Done.
```

```
The RDF 'Split' operation device group 'devgroup1'.
```

- 4 すべてのボリュームをスキャンできるようにします。

```
phys-newyork-1# vxdctl enable
```

- 5 **VERITAS Volume Manager** ディスクグループ `dg1` をインポートします。

```
phys-newyork-1# vxdg -C import dg1
```

- 6 **VERITAS Volume Manager** ディスクグループが正常にインポートされたことを確認します。

```
phys-newyork-1# vxdg list
```

- 7 **VERITAS Volume Manager** ボリュームを有効にします。

```
phys-newyork-1# /usr/sbin/vxrecover -g dg1 -s -b
```

- 8 **VERITAS Volume Manager** ボリュームが認識されており、有効であることを確認します。

```
phys-newyork-1# vxprint
```

- 9 **VERITAS Volume Manager** ディスクグループ `dg1` を **Sun Cluster** ソフトウェアで作成します。

```
phys-newyork-1# cldevicegroup create -n phys-newyork-1,phys-newyork-2\  
-t vxvm dg1
```

- 10 `phys-newyork-1` の `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加します。

```
phys-newyork-1# /dev/vx/dsk/dg1/vol1 /dev/vx/rdisk/dg1/vol1 \  
/mounts/sample ufs 2 no logging
```

- 11 newyork にマウントディレクトリを作成します。
- ```
phys-newyork-1# mkdir -p /mounts/sample
phys-newyork-2# mkdir -p /mounts/sample
```
- 12 clresourcegroup コマンドを使用して、アプリケーションリソースグループ apprg1 を作成します。
- ```
phys-newyork-1# clresourcegroup create apprg1
```
- 13 apprg1 に HAStoragePlus リソースを作成します。
- ```
phys-newyork-1# clresource create -g apprg1 -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FilesystemMountPoints=/mounts/sample -p AffinityOn=TRUE \
-p GlobalDevicePaths=dg1 rs-hasp
```
- この HAStoragePlus リソースが Sun Cluster Geographic Edition システムに必要なのは、主クラスタで保護グループが起動するときに、ソフトウェアがこのリソースを利用してデバイスグループとファイルシステムをオンラインにするからです。
- 14 アプリケーションリソースグループをオンラインにし、もう一度オフラインに戻すことによって、このアプリケーションリソースグループが正しく構成されていることを確認します。
- ```
phys-newyork-1# clresourcegroup online -emM apprg1
phys-newyork-1# clresourcegroup offline apprg1
```
- 15 ファイルシステムをマウント解除します。
- ```
phys-newyork-1# umount /mounts/sample
```
- 16 Sun Cluster デバイスグループをオフラインにします。
- ```
phys-newyork-1# cldevicegroup offline dg1
```
- 17 VERITAS Volume Manager ディスクグループがデポートされたことを確認します。
- ```
phys-newyork-1# vxdg list
```
- 18 もう一度 EMC Symmetrix Remote Data Facility ペアを確立します。
- ```
phys-newyork-1# symrdf -g devgroup1 -noprompt establish
```
- これで、二次クラスタの初期構成は完了しました。
- ▼ **raw** ディスクデバイスグループを使用するときに、主クラスタから構成情報を複製する方法
- 1 主クラスタで、devgroup1 デバイスグループの複製を開始します。
- ```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 -noprompt establish
```

```

An RDF 'Incremental Establish' operation execution is in progress for device group
'devgroup1'. Please wait...
Write Disable device(s) on RA at target (R2).....Done.
Suspend RDF link(s).....Done.
Mark target (R2) devices to refresh from source (R1).....Started.
Device: 054 Marked.
Mark target (R2) devices to refresh from source (R1).....Done.
Suspend RDF link(s).....Done.
Merge device track tables between source and target.....Started.
Device: 09C Merged.
Merge device track tables between source and target.....Done.
Resume RDF link(s).....Done.

```

The RDF 'Incremental Establish' operation successfully initiated for device group 'devgroup1'.

- 2 主クラスタで、EMC Symmetrix Remote Data Facility ペアの状態が同期されていることを確認します。

```
phys-newyork-1# symrdf -g devgroup1 verify
```

All devices in the RDF group 'devgroup1' are in the 'Synchronized' state.

- 3 主クラスタで、symrdf split コマンドを使用して、ペアを分割します。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 -noprompt split
```

An RDF 'Split' operation execution is in progress for device group 'devgroup1'. Please wait...

```

Suspend RDF link(s).....Done.
Read/Write Enable device(s) on RA at target (R2).....Done.
The RDF 'Split' operation device group 'devgroup1'.

```

- 4 EMC ディスクドライブを対応する DID 番号に割り当てます。

raw ディスクデバイスグループを作成するときにこれらの割り当てを使用します。

- a. symrdf コマンドを使用して、SRDF デバイスグループ内のデバイスを検索します。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 query
```

```

.
.
DEV001 00DD RW 0 3 NR 00DD RW 0 0 S.. Split
DEV002 00DE RW 0 3 NR 00DE RW 0 0 S.. Split
.
.

```



- b. `powermt` コマンドを使用して、すべてのデバイスについての詳細情報を一次ファイルに書き込みます。

```
phys-paris-1# /etc/powermt display dev=all > /tmp/file
```

- c. 一次ファイルを開いて、該当デバイスに適用される `ctd` ラベルを参照します。

```
Logical device ID=00DD
state=alive; policy=BasicFailover; priority=0; queued-IOs=0
=====
----- Host ----- - Stor - -- I/O Path - -- Stats ---
HW Path I/O Paths Interf. Mode State Q-IOs Errors
=====
3073 pci@1d/SUNW,qlc@1 c6t5006048ACCC81DD0d18s0 FA 1dA active alive
 0 0
3075 pci@1d/SUNW,qlc@2 c8t5006048ACCC81DEFd18s0 FA 16cB unlic alive
 0 0
```

この例では、論理デバイス ID 00DD が `ctd` ラベル `c6t5006048ACCC81DD0d18` に割り当てられています。

- d. `ctd` ラベルを参照したら、`cldevice` コマンドを使用して、このデバイスについての詳細情報を参照します。

```
phys-paris-1# cldevice show c6t5006048ACCC81DD0d18
```

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d5
Full Device Path:
pemc3:/dev/rdisk/c8t5006048ACCC81DEFd18
Full Device Path:
pemc3:/dev/rdisk/c6t5006048ACCC81DD0d18
Full Device Path:
pemc4:/dev/rdisk/c6t5006048ACCC81DD0d18
Full Device Path:
pemc4:/dev/rdisk/c8t5006048ACCC81DEFd18
Replication: none
default_fencing: global
```

この例では、`ctd` ラベル `c6t5006048ACCC81DD0d18` が `/dev/did/rdisk/d5` に割り当てられています。

- e. 必要に応じて、デバイスグループの各ディスクおよび各クラスタで上記の手順を繰り返します。

- 5 パートナークラスタで `raw` ディスクデバイスグループを作成します。主クラスタで使用したのと同じデバイスグループ名を使用します。

次のコマンドでは、newyork クラスタは paris クラスタのパートナーです。

```
phys-newyork-1# cldevicegroup disable dsk/d5 dsk/d6
phys-newyork-1# cldevicegroup offline dsk/d5 dsk/d6
phys-newyork-1# cldevicegroup delete dsk/d5 dsk/d6
phys-newyork-1# cldevicegroup create -n phys-newyork-1,phys-newyork-2 \
-t rawdisk -d d5,d6 rawdg
phys-newyork-1# /usr/cluster/lib/dcs/dgconv -d d5 rawdg
phys-newyork-1# /usr/cluster/lib/dcs/dgconv -d d6 rawdg
```

- 6 phys-newyork-1 の /etc/vfstab ファイルにエントリを追加します。

```
phys-newyork-1# /dev/global/dsk/d5s2 /dev/global/rdsk/d5s2 \
/mounts/sample ufs 2 no logging
```

- 7 newyork にマウントディレクトリを作成します。

```
phys-newyork-1# mkdir -p /mounts/sample
phys-newyork-2# mkdir -p /mounts/sample
```

- 8 新しいデバイスのファイルシステムを作成します。

```
phys-newyork-1# newfs /dev/global/rdsk/d5s2
phys-newyork-1# mount /mounts/sample
```

- 9 clresourcegroup コマンドを使用して、アプリケーションリソースグループ apprg1 を作成します。

```
phys-newyork-1# clresourcegroup create apprg1
```

- 10 apprg1 に HAStoragePlus リソースを作成します。

```
phys-newyork-1# clresource create -g apprg1 -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FilesystemMountPoints=/mounts/sample -p AffinityOn=TRUE \
-p GlobalDevicePaths=rawdg rs-hasp
```

この HAStoragePlus リソースが Sun Cluster Geographic Edition システムに必要なのは、主クラスタで保護グループが起動するときに、ソフトウェアがこのリソースを利用してデバイスグループとファイルシステムをオンラインにするからです。

- 11 アプリケーションリソースグループをオンラインにし、もう一度オフラインに戻すことによって、このアプリケーションリソースグループが正しく構成されていることを確認します。

```
phys-newyork-1# clresourcegroup online -emM apprg1
phys-newyork-1# clresourcegroup offline apprg1
```

- 12 ファイルシステムをマウント解除します。

```
phys-newyork-1# umount /mounts/sample
```

- 13 **Sun Cluster** デバイスグループをオフラインにします。

```
phys-newyork-1# cldevicegroup offline rawdg
```

- 14 もう一度 **EMC Symmetrix Remote Data Facility** ペアを確立します。

```
phys-newyork-1# symrdf -g devgroup1 -noprompt establish
```

これで、二次クラスタの初期構成は完了しました。



## EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの管理

---

この章では、EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアを使用して、データ複製を構成する手順と管理する手順を示します。この章では、次の節について説明します。

- 29 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成する方法」
- 33 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの作成、変更、検証、および削除」
- 39 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility アプリケーションリソースグループの管理」
- 43 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループの管理」
- 51 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの構成をパートナークラスタに複製する」
- 53 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの有効化」
- 56 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの無効化」
- 61 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの再同期」
- 62 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の実行時状態の検査」

### EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成する方法

保護グループを作成する前に、次の中から最適な方法を検討してください。

- アプリケーションがオンラインの間に保護グループを作成する  
この方法を使用すると、アプリケーションを停止することなく、保護グループを作成できます。
- アプリケーションをオフラインにしてから、保護グループを作成する

これ以降の節では、各方法の手順について説明します。

## アプリケーションがオフラインの間に保護グループを作成

アプリケーションリソースグループがオフラインの間に保護グループを作成するには、次の手順を実行します。

- 一方のクラスタのノードの1つで、保護グループを作成します。  
詳細は、33 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成して構成する方法」を参照してください。
- この保護グループにデータ複製デバイスグループを追加します。  
詳細は、44 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにデータ複製デバイスグループを追加する方法」を参照してください。
- アプリケーションリソースグループをオフラインにします。
- 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加します。  
詳細は、40 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加する方法」を参照してください。
- 他方のクラスタで、保護グループ構成を取得します。  
詳細は、51 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ構成をパートナークラスタに複製する方法」を参照してください。
- どちらか一方のクラスタから、保護グループをグローバルに起動します。  
詳細は、54 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法」を参照してください。

## アプリケーションがオンラインの間に保護グループを作成

アプリケーションをオフラインにすることなく新しい保護グループに既存のアプリケーションリソースグループを追加するには、アプリケーションリソースグループがオンライン状態にあるクラスタで次の手順を実行します。

- クラスタノードから保護グループを作成します。  
詳細は、33 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成して構成する方法」を参照してください。
- この保護グループにデータ複製デバイスグループを追加します。  
詳細は、44 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにデータ複製デバイスグループを追加する方法」を参照してください。
- 保護グループをローカルに起動します。

詳細は、54 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法」を参照してください。

- 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加します。  
詳細は、40 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加する方法」を参照してください。

他方のクラスタで、次の手順を実行します。

- 保護グループ構成を検出します。  
詳細は、51 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ構成をパートナークラスタに複製する方法」を参照してください。
- 保護グループをローカルに有効にします。  
詳細は、54 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法」を参照してください。

例 2-1 アプリケーションがオンラインの間に EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成

この例では、アプリケーションをオフラインにせずに保護グループを作成します。

この例では、cluster-paris クラスタ上で apprg1 リソースグループがオンライン状態にあります。

1. cluster-paris 上に保護グループを作成します。

```
phys-paris-1# geopg create -d srdf -p cluster_dgs=dg1 \
-o Primary -s paris-newyork-ps srdffpg
Protection group "srdffpg" has been successfully created
```

2. デバイスグループ (devgroup1) を保護グループに追加します。

```
phys-paris-1# geopg add-device-group devgroup1 rdfpg
```

3. 保護グループをローカルに有効にします。

```
phys-paris-1# geopg start -e local srdffpg
Processing operation.... this may take a while...
Protection group "srdffpg" successfully started.
```

このコマンドによりデータの複製が開始されます。

4. すでにオンライン状態になっているアプリケーションリソースグループを保護グループに追加します。

```
phys-paris-1# geopg add-resource-group apprg1 srdffpg
Following resource groups were successfully inserted:
"apprg1"
```

5. アプリケーションリソースグループが正常に追加されたことを確認します。

例 2-1 アプリケーションがオンラインの間に EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成 (続き)

```
phys-paris-1# geoadm list srdfpg
```

6. パートナークラスタのノードの1つで保護グループを取得します。

```
phys-newyork-1# geopg get -s paris-newyork-ps srdfpg
Protection group "srdfpg" has been successfully created.
```

7. パートナークラスタで、保護グループをローカルに有効にします。

```
phys-newyork-1# geopg start -e local srdfpg
Processing operation.... this may take a while...
Protection group "srdfpg" successfully started.
```

8. 保護グループが正常に作成され有効になっていることを確認します。

cluster-paris で `geoadm status` コマンドを実行すると、次のよう出力されます。

```
phys-paris-1# geoadm status
Cluster: cluster-paris
```

```

Partnership "paris-newyork-ps" : OK
 Partner clusters : newyork
 Synchronization : OK
 ICRM Connection : OK

Heartbeat "hb_cluster-paris~cluster-newyork" monitoring \
"paris-newyork-ps": OK
 Plug-in "ping-plugin" : Inactive
 Plug-in "tcp_udp_plugin" : OK

Protection group "srdfpg" : OK
 Partnership : paris-newyork-ps
 Synchronization : OK

Cluster cluster-paris : OK
 Role : Primary
 Configuration : OK
 Data replication : OK
 Resource groups : OK

Cluster cluster-newyork : OK
 Role : Secondary
 Configuration : OK
 Data Replication : OK
 Resource Groups : OK
```



# EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの作成、変更、検証、および削除

この節では、次の項目について説明します。

- 33 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成して構成する方法」
- 35 ページの「データ複製サブシステムを使用してデバイスグループを検証する」
- 36 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを変更する方法」
- 37 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの検証」
- 38 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを削除する方法」

---

注-データ複製を使用しない保護グループも作成できます。データ複製サブシステムを使用しない保護グループを作成するには、`geopg` コマンドを使用するときに、`-d datareplicationtype` オプションを省略します。`geoadm status` コマンドを実行すると、こうした保護グループの状態は「Degraded」と表示されます。

詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「データ複製を必要としない保護グループの作成」を参照してください。

---

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成して構成する方法

始める前に 保護グループを作成するには、次の条件が満たされているかをまず確認する必要があります。

- ローカルクラスタがパートナーシップのメンバーである。
- 既存の保護グループとこれから作成する保護グループが重複しない。

---

注-保護グループ名は Sun Cluster Geographic Edition のグローバルネームスペース内で一意です。同じシステム上にパートナーシップが2つ存在する場合、これらに同じ保護グループ名を付けることはできません。

---

保護グループの既存の構成は、リモートクラスタからローカルクラスタに複製することもできます。詳細は、51 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの構成をパートナークラスタに複製する」を参照してください。

## 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

## 2 geopg create コマンドを使用して、SRDF 複製を使用する新しい保護グループを作成します。

このコマンドを実行すると、ローカルクラスタのすべてのノードに、保護グループが1つずつ作成されます。

```
geopg create -s partnershipname -o localrole -d srdf [-p property [-p...]] \
protectiongroupname
```

|                    |                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|
| -s partnershipname | パートナーシップの名前を指定します。                                               |
| -o localrole       | この保護グループのローカルクラスタでの役割を指定します (primary または secondary)。             |
| -d srdf            | EMC Symmetrix Remote Data Facility を使用して保護グループのデータを複製するように指定します。 |
| -p propertysetting | 保護グループのプロパティを指定します。                                              |

次のプロパティを指定できます。

- Description – 保護グループについて説明する。
- Timeout – 保護グループのタイムアウト間隔を秒単位で指定する。
- NodeList – 複製サブシステムの主クラスタになりえるマシンのホスト名を表示する。
- Cluster\_dgs – データが書き込まれるデバイスグループを表示する。

設定できるプロパティについての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 A 「Sun Cluster Geographic Edition の標準プロパティ」を参照してください。

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します。

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアでサポートされている名前と値については、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 B 「Sun Cluster Geographic Edition エンティティに使用できる名前と値」を参照してください。

geopg コマンドの詳細は、geopg(1M) のマニュアルページを参照してください。

## 例 2-2 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの作成と構成

この例では、cluster-paris 上に主クラスタとして設定される EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成します。

```
geopg create -s paris-newyork-ps -o primary -d srdf \
-p cluster_dgs=dg1 srdfpg
```

## データ複製サブシステムを使用してデバイスグループを検証する

Sun Cluster Geographic Edition データ複製層は、EMC Symmetrix Remote Data Facility の RDF1 および RDF2 デバイスの構成に照らして、保護グループの複製の役割を検証します。構成が一致しない場合、この検証でエラーが返されます。

Cluster\_dgs プロパティが指定されている場合、データ複製層は、指定されたデバイスグループが有効な Sun Cluster デバイスグループであるかどうかを確認します。データ複製層はまた、そのデバイスグループが有効な種類であるかどうかを確認します。

---

注-Cluster\_dgs プロパティに指定されたデバイスグループへの書き込みは、保護グループに属するアプリケーションだけに限定する必要があります。このプロパティには、保護グループ外のアプリケーションから情報を受信するデバイスグループを指定しないでください。

---

Sun Cluster 複製リソースグループは、保護グループの作成時に自動的に作成されます。



注意-これらのリソースやリソースグループについては、変更、除去、オフライン化の操作は行わないでください。複製リソースグループおよび Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアで管理される内部エンティティであるリソースの管理には、Sun Cluster Geographic Edition コマンドだけを使用してください。これらのエンティティの構成または状態を SunCluster コマンドで直接変更すると、回復不能な障害が発生する可能性があります。

---

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを変更する方法

始める前に 保護グループの構成を変更する前に、変更する保護グループがローカルに存在していることを確認します。

### 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

### 2 保護グループの構成を変更します。

このコマンドは、ローカルクラスタ上の全ノードの保護グループのプロパティを変更します。パートナークラスタ上に同じ名前の保護グループが含まれている場合、このコマンドは、パートナークラスタにも新しい構成情報を伝達します。

```
geopg set-prop -p property [-p...] \
protectiongroupname
```

*-p propertysetting* 保護グループのプロパティを指定します。

設定できるプロパティの詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 A 「Sun Cluster Geographic Edition の標準プロパティ」を参照してください。

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します。

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアでサポートされている名前と値については、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 B 「Sun Cluster Geographic Edition エンティティに使用できる名前と値」を参照してください。

geopg コマンドの詳細は、geopg(1M) のマニュアルページを参照してください。

### 例 2-3 保護グループの構成の変更

この例では、例 2-2 で作成した保護グループの Timeout プロパティを変更します。

```
geopg set-prop -p Timeout=2700 srdfpg
```

## EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの検証

保護グループの検証中、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアの EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製層は次のことを検証します。

- SYMCLI が NodeList プロパティの各ノードにインストールされています。
- 指定されたデバイスグループは、有効な Sun Cluster デバイスグループです。Cluster\_dgs プロパティが指定されている場合、データ複製層は scstat -D コマンドを使用します。データ複製層はまた、そのデバイスグループが有効な種類であるかどうかを確認します。
- プロパティは、保護グループに追加された各 EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループに対して有効です。

geoadm status の出力で保護グループの Configuration 状態が Error と表示された場合、geopg validate コマンドを使用して構成を検証できます。このコマンドは、保護グループとそのエンティティの現在の状態を検査します。

保護グループとそのエンティティが有効であれば、保護グループの Configuration 状態は OK に設定されます。構成ファイル内にエラーが見つかったら、geopg validate コマンドはそのエラーについてのメッセージを表示し、構成はエラー状態にとどまります。この場合、ユーザーは構成内のエラーを修正し、geopg validate コマンドをもう一度実行できます。

### ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを検証する方法

始める前に

検証する保護グループがローカルにあり、パートナーシップの両方のクラスタのすべてのノードで共通エージェントコンテナがオンラインであることを確認します。

#### 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

#### 2 保護グループの構成を検証します。

このコマンドで検証されるのは、ローカルクラスタ上の保護グループの構成だけです。パートナークラスタ上の保護グループ構成を検証するには、次のコマンドをパートナークラスタでもう一度実行します。

```
geopg validate protectiongroupname
```

*protectiongroupname* 単一の保護グループを識別する一意の名前を指定します

## 例 2-4 保護グループの構成の検証

この例では、保護グループを検証します。

```
geogg validate protectiongroupname
```

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを削除する方法

始める前に 保護グループをすべての場所から削除する場合、保護グループが存在する各クラスタで、`geogg delete` コマンドを実行する必要があります。

保護グループを削除するには、次の条件が満たされているかをまず確認する必要があります。

- 削除する保護グループがローカルに存在する。
- 保護グループが、保護グループを削除するすべてのクラスタでオフラインになっている。

---

注- 保護グループの削除中にアプリケーションリソースグループをオンライン状態に保持するには、保護グループからアプリケーションリソースグループを除去する必要があります。この手順の例については、[例 2-8](#)を参照してください。

---

### 1 主クラスタ (cluster-paris) のノードの 1 つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

### 2 保護グループを削除します。

このコマンドは、ローカルクラスタから保護グループの構成を削除します。このコマンドはまた、保護グループの各 EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの複製リソースグループも除去します。このコマンドは、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループのペアの状態は変更しません。

```
geogg delete protectiongroupname
```

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します

### 3 二次クラスタ上の保護グループも削除する場合は、手順 1 と手順 2 を cluster-newyork で繰り返します。

## 例 2-5 保護グループの削除

この例では、両方のパートナークラスタから保護グループを削除します。両方のパートナークラスタ上で保護グループがオフラインになっています。

この例では、cluster-paris が主クラスタです。クラスタ構成の例を確認するには、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition クラスタ構成の例」を参照してください。

```
rlogin phys-paris-1 -l root
phys-paris-1# geopg delete srdfpg
rlogin phys-newyork-1 -l root
phys-newyork-1# geopg delete srdfpg
```

## 例 2-6 アプリケーションリソースグループをオンラインにしたまま EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを削除する

この例では、2つのアプリケーションリソースグループ apprg1 と apprg2 をオンラインにしたまま、それらの保護グループ srdfpg を両方のパートナークラスタから削除します。保護グループからアプリケーションリソースグループを除去し、続いて保護グループを削除します。

```
phys-paris-1# geopg remove-resource-group apprg1,apprg2 srdfpg
phys-paris-1# geopg stop -e global srdfpg
phys-paris-1# geopg delete srdfpg
phys-newyork-1# geopg delete srdfpg
```

# EMC Symmetrix Remote Data Facility アプリケーションリソースグループの管理

アプリケーションを高可用化するには、そのアプリケーションをアプリケーションリソースグループ内でリソースとして管理する必要があります。

主クラスタ上のアプリケーションリソースグループに構成するエンティティ（リソース、アプリケーションリソースグループなど）は、すべて二次クラスタにも複製する必要があります。リソースグループ名は、両方のクラスタで同じにする必要があります。また、アプリケーションリソースが使用するデータは、二次クラスタに複製する必要があります。

この節では、次の作業について説明します。

- [40 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加する方法」](#)



- 42 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループからアプリケーションリソースグループを削除する方法」

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加する方法

始める前に 既存のリソースグループは、保護グループのアプリケーションリソースグループのリストに追加できます。保護グループにアプリケーションリソースグループを追加する前に、次の条件が満たされていることを確認してください。

- 保護グループが定義されている。
- 追加するリソースグループが両方のクラスタで存在しており、適切な状態である。
- リソースグループの `Auto_start_on_new_cluster` プロパティが `False` に設定されている。このプロパティは、`clresourcegroup` コマンドを使用して表示できません。

```
clresourcegroup show -p auto_start_on_new_cluster apprg
```

主クラスタで保護グループをオンラインにする場合、その保護グループに参加するアプリケーションリソースグループは同じ主クラスタ上でのみオンラインになります。 `Auto_start_on_new_cluster` プロパティを `False` に設定すると、Sun Cluster リソースグループマネージャーによるアプリケーションリソースグループの自動起動が行われなくなります。この場合、リソースグループの起動は Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアのために予約された状態になります。

保護グループが起動している場合、アプリケーションリソースグループは主クラスタでのみオンラインにするようにしてください。

次のように、`Auto_start_on_new_cluster` プロパティを `False` に設定します。

```
clresourcegroup set -p Auto_start_on_new_cluster=False apprg1
```

- アプリケーションリソースグループは、この保護グループ外のリソースグループおよびリソースと依存関係があってははいけません。依存関係を共有する複数のアプリケーションリソースグループを追加するには、それらのアプリケーションリソースグループを単一の操作で保護グループに追加する必要があります。アプリケーションリソースグループを個別に追加した場合、その処理は失敗します。
- HAStoragePlus リソースをリソースグループに置いて、デバイスをオンラインにしてファイルシステムをマウントできるようにします。



保護グループは有効でも無効でもかまいません。また、リソースグループはOnLineまたはOfflineのどちらでもかまいません。

保護グループの構成が変更されたあと、リソースグループがOfflineで保護グループがActiveの場合、保護グループのローカル状態はDegradedになります。

追加するリソースグループがOnLineで保護グループが無効である場合、要求は拒否されます。有効なリソースグループを追加する前に、保護グループを有効にする必要があります。

## 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

## 2 保護グループにアプリケーションリソースグループを追加します。

このコマンドは、ローカルクラスタ上の保護グループにアプリケーションリソースグループを追加します。このコマンドは次に、パートナークラスタに同じ名前の保護グループが含まれている場合、新しい構成情報をパートナークラスタに伝達します。

```
geogg add-resource-group resourcegrouplist protectiongroup
```

*resourcegrouplist* アプリケーションリソースグループの名前を指定します。

リソースグループは、コンマで区切って複数指定できます。

*protectiongroup* 保護グループの名前を指定します。

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアでサポートされている名前と値については、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 B 「Sun Cluster Geographic Edition エンティティに使用できる名前と値」を参照してください。

ローカルクラスタで追加操作が失敗した場合、保護グループの構成は変更されません。成功した場合、Configuration 状態はローカルクラスタで OK に設定されます。

ローカルクラスタでアプリケーションリソースグループ構成が OK の場合、アプリケーションリソースグループがローカルおよびリモートクラスタの保護グループに追加されます。その後のリモートクラスタでの構成の検証の結果、パートナークラスタのステータスが OK でない場合、パートナークラスタのステータスは Error に設定されます。

保護グループに追加されたアプリケーションリソースグループは、保護グループのエンティティとして管理されます。この結果、このアプリケーションリソースグループは、保護グループの起動、停止、スイッチオーバー、テイクオーバーなどの操作の影響を受けます。

## 例 2-7 保護グループへのアプリケーションリソースグループの追加

この例では、2つのアプリケーショングループ `apprg1` と `apprg2` を `srdfpg` に追加します。

```
geopg add-resource-group apprg1,apprg2 srdfpg
```

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループからアプリケーションリソースグループを削除する方法

アプリケーションリソースグループの状態や内容を変えずに、アプリケーションリソースグループを保護グループから削除できます。

始める前に 次の条件が満たされているか確認します。

- 保護グループがローカルクラスタで定義されている。
- 削除するリソースグループは、保護グループのアプリケーションリソースグループの一部である。

### 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

### 2 保護グループからアプリケーションリソースグループを除去します。

このコマンドは、ローカルクラスタ上の保護グループからアプリケーションリソースグループを除去します。このコマンドは次に、パートナークラスタに同じ名前の保護グループが含まれている場合、パートナークラスタ上の保護グループからアプリケーションリソースグループを除去します。

保護グループの内のリソースグループ間に依存性がある場合、同じ `geopg remove-resource-group` コマンドで影響を受けたすべてのリソースグループを削除します。

```
geopg remove-resource-group resourcegrouplist protectiongroup
```

`resourcegrouplist`      アプリケーションリソースグループのリストを指定します。

リソースグループは、コンマで区切って複数指定できます。

`protectiongroup`      保護グループの名前を指定します。

ローカルクラスタで除去操作が失敗した場合、保護グループの構成は変更されません。成功した場合、Configuration 状態はローカルクラスタで OK に設定されます。

ローカルクラスタ上で Configuration 状態が OK になっていても、パートナークラスタ上で除去操作に失敗した場合、パートナークラスタ上の Configuration 状態が Error に設定されます。

#### 例 2-8 保護グループからのアプリケーションリソースグループの削除

この例では、2つのアプリケーショングループ `apprg1` と `apprg2` を `srdfpg` から削除します。

```
geopg remove-resource-group apprg1,apprg2 srdfpg
```

## EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループの管理

この節では、EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループを管理する方法について説明します。内容は次のとおりです。

- 44 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにデータ複製デバイスグループを追加する方法」
- 45 ページの「データ複製サブシステムによって行われる検証」
- 46 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの状態を検証する」
- 49 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループを変更する方法」
- 50 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループからデータ複製デバイスグループを削除する方法」

EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製保護グループについての詳細は、33 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成して構成する方法」を参照してください。

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにデータ複製デバイスグループを追加する方法

### 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

### 2 保護グループ内にデータ複製デバイスグループを作成します。

このコマンドは、ローカルクラスタ上の保護グループにデバイスグループを追加します。そして、パートナークラスタに同じ名前の保護グループが含まれている場合、その新しい構成をパートナークラスタに伝達します。

```
geogg add-device-group -p property [-p...] devicegroupname protectiongroupname
```

*-p property* データ複製デバイスグループのプロパティを指定します。

次の EMC Symmetrix Remote Data Facility プロパティを指定できます。

- **DG\_or\_CG** – デバイスグループが EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループであることを指定します。

このプロパティは DG に設定します。

- **R1SID** – EMC Symmetrix デバイスの一次 (RDF1) EMC Symmetrix ID を指定します。

データ複製層が、自動的にこのプロパティの値を設定します。EMC Symmetrix ホストの設定を変更する場合、EMC Symmetrix デバイスの一次 (RDF1) EMC Symmetrix ID を指定するようにしてください。

- **R2SID** – EMC Symmetrix デバイスの二次 (RDF2) EMC Symmetrix ID を指定します。

データ複製層が、自動的にこのプロパティの値を設定します。EMC Symmetrix ホストの設定を変更する場合、EMC Symmetrix デバイスの二次 (RDF2) EMC Symmetrix ID を指定するようにしてください。

*devicegroupname* 新しいデータ複製デバイスグループの名前を指定します。

*protectiongroupname* 新しいデータ複製デバイスグループを追加する保護グループの名前を指定します。

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアでサポートされている名前と値については、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 B 「Sun Cluster Geographic Edition エンティティに使用できる名前と値」を参照してください。

geopg コマンドの詳細は、geopg(1M) のマニュアルページを参照してください。

### 例 2-9 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループにデータ複製デバイスグループを追加する

この例では、EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループを srdfpg 保護グループに追加します。

```
geopg add-device-group devgroup1 srdfpg
```

## データ複製サブシステムによって行われる検証

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループが保護グループに追加されると、データ複製層が次のことを検証します。

- 指定されたデバイスグループ名が EMC Symmetrix Remote Data Facility 構成に存在する。
- 複製の役割が EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの役割に一致する。
- EMC Symmetrix ソース (R1SID) および EMC Symmetrix ターゲット (R2SID) にアクセスできる。

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループが保護グループに追加されるとき、このコマンドによって、Sun Cluster データ複製リソースが自動的に作成されます。このリソースはデータ複製状態を監視します。リソースの名前は、`sc_ggeo_dr-SRDF protectiongroupname- devicegroupname` です。このリソースは、対応する Sun Cluster リソースグループに置かれます。このリソースグループの名前は、`sc_geo_dr-SRDFprotectiongroupname` です。



注意-これらのリソースやリソースグループについては、変更、除去、オフライン化の操作は行わないでください。複製リソースグループおよび Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアで管理される内部エンティティであるリソースの管理には、Sun Cluster Geographic Edition コマンドだけを使用してください。これらのエンティティの構成または状態を Sun Cluster コマンドで直接変更すると、回復不能な障害が発生する可能性があります。

## EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの状態を検証する

各 EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの状態は、Sun Cluster Geographic Edition リソースグループの状態に割り当てられます。symrdf -g dname query コマンドがこの状態を返します。

この節の残りの部分では、個々のデバイスグループ状態と、保護グループのローカルな役割に照らしてこれらの状態を検証する方法について説明します。

### 個々の EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの状態の判断

個々の EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループは、次に示す状態のいずれかになります。

- Synchronized
- SynInProgress
- Failedover
- R1 Updated
- R1 UpdInProgress
- Split
- Suspended
- Partitioned
- Invalid

### EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの全体的な状態の判断

保護グループに EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ 1 つだけが含まれている場合、全体的なデバイスグループ状態は個々のデバイスグループ状態と同じです。

次の表に、保護グループに複数の EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループが含まれているときに、全体的なデバイスグループ状態を取得する方法を示します。

表 2-1 全体的なデバイスグループ状態を判断する条件

| 条件                           | 全体的なデバイスグループ状態 |
|------------------------------|----------------|
| 個々のデバイスグループの状態が Invalid の場合。 | Invalid        |

表 2-1 全体的なデバイスグループ状態を判断する条件 (続き)

| 条件                                                                                                                                    | 全体的なデバイスグループ状態 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 個別のデバイスグループのいずれかの状態が Partitioned で、状態が Invalid の個別のデバイスグループがない場合。                                                                     | Partitioned    |
| 1つまたは複数の個別のデバイスグループの状態が Suspended で、状態が Invalid または Partitioned の個別のデバイスグループがない場合。                                                    | Suspended      |
| 1つまたは複数の個別のデバイスグループの状態が Split で、状態が Invalid、Partitioned または Suspended の個別のデバイスグループがない場合。                                              | Split          |
| 1つまたは複数の個別のデバイスグループの状態が R1 UpdInProg で、状態が Invalid、Partitioned、Suspended または Split の個別のデバイスグループがない場合。                                 | R1 UpdInProg   |
| 1つまたは複数の個別のデバイスグループの状態が R1 Update で、状態が Invalid、Partitioned、Suspended、Split または R1 UpdInProg の個別のデバイスグループがない場合。                       | R1 Updated     |
| 1つまたは複数の個別のデバイスグループの状態が Failedover で、状態が Invalid、Partitioned、Suspended、Split、R1 UpdInProg または R1 Updated の個別のデバイスグループがない場合。           | Failedover     |
| 1つまたは複数の個別のデバイスグループの状態が SynInProg で、状態が Invalid、Partitioned、Suspended、Split、R1 UpdInProg、R1 Updated または Failedover の個別のデバイスグループがない場合。 | SynInProg      |
| 個々のデバイスグループの状態がすべて Synchronized の場合。                                                                                                  | Synchronized   |

## EMC Symmetrix Remote Data Facility ペアの状態の判断

リソースの状態メッセージは、RDF ペアの役割と状態を反映しています。たとえば、RDF ペアが Split 状態にある場合、リソースの状態および Faulted Split という状態メッセージが報告されます。

RDF ペアの状態は、次の表に示す関連したリソースの状態に割り当てられます。

表 2-2 RDF ペアの状態からリソースの状態への割り当て

| 条件                                                                                                                                       | リソースの状態  | 状態メッセージ                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|
| RDF ペアの状態が Invalid で、ペアの状態が Incorrect Role でない場合。                                                                                        | Faulted  | Invalid state                |
| RDF ペアの状態が Partitioned で、ペアの状態が Incorrect Role、または Invalid でない場合。                                                                        | Faulted  | Partitioned                  |
| RDF ペアの状態が Suspended で、ペアの状態が Incorrect Role、Invalid、または Partitioned でない場合。                                                              | Faulted  | Suspended                    |
| RDF ペアの状態が SyncInProgress で、ペアの状態が Incorrect Role、Invalid、Partitioned、または Suspended でない場合。                                               | Degraded | SyncInProgress               |
| RDF ペアの状態が R1 UpdInProgress でペアの状態が Incorrect Role、Invalid、Partitioned、Suspended、または SyncInProgress でない場合。                               | Faulted  | R1 UpdInProgress             |
| RDF ペアの状態が Split でペアの状態が Incorrect Role、Invalid、Partitioned、Suspended、SyncInProgress、または R1 UpdInProgress の場合。                           | Faulted  | Split                        |
| RDF ペアの状態が Failed over でペアの状態が Incorrect Role、Invalid、Partitioned、Suspended、SyncInProgress、R1 UpdInProgress、または Split でない場合。             | Faulted  | Failed over                  |
| RDF ペアの状態が R1 Updated で、ペアの状態が Incorrect Role、Invalid、Partitioned、Suspended、SyncInProgress、R1 UpdInProgress、Split、または Failed over でない場合。 | Faulted  | Replicating with role change |
| RDF ペアの状態が Synchronized の場合。                                                                                                             | Online   | Replicating                  |



RDF ペアの状態により、パートナーシップ内のデータ一貫性に関する可用性が決まります。主クラスタまたは二次クラスタの RDF リソースの状態が Degraded または Faulted の場合、アプリケーションがまだデータを主ボリュームから二次ボリュームに書き込みできる場合でもデータボリュームが同期されない場合があります。RDF ペアは、Partitioned 状態になり、データが主ボリュームに書き込まれると、無効なエントリがログに記録されます。エラーを解決して、データを再同期化するには、手動復旧操作が必要です。

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループを変更する方法

- 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

- 2 デバイスグループを変更します。

このコマンドは、ローカルクラスタ上の保護グループに存在するデバイスグループのプロパティを変更します。このコマンドは次に、パートナークラスタに同じ名前の保護グループが含まれている場合、新しい構成をパートナークラスタに伝達します。

```
geopg modify-device-group -p property [-p...] \
srdfdevicegroupname protectiongroupname
```

*-p property* データ複製デバイスグループのプロパティを指定します。

設定できるプロパティの詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 A 「Sun Cluster Geographic Edition の標準プロパティ」を参照してください。

*srdfdevicegroupname* 新しいデータ複製デバイスグループの名前を指定します。

*protectiongroupname* 新しいデータ複製デバイスグループを追加する保護グループの名前を指定します。

### 例 2-10 EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループのプロパティの変更

この例では、EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの一部であるデータ複製デバイスグループの R1SID プロパティを変更します。

```
geopg modify-device-group -p R1SID=215 srdfdg srdfpg
```

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループからデータ複製デバイスグループを削除する方法

始める前に 保護グループにデータ複製デバイスグループを追加した場合、保護グループからそのデータ複製デバイスグループを削除することがあります。通常、ディスクセットに書き込むようにアプリケーションを構成したあとでそのディスクを変更することはありません。

データ複製デバイスグループを削除しても、複製は停止せず、またデータ複製デバイスグループの複製状態は変更されません。

保護グループの削除についての詳細は、38 ページの「[EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを削除する方法](#)」を参照してください。保護グループからのアプリケーションリソースグループの削除についての詳細は、42 ページの「[EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループからアプリケーションリソースグループを削除する方法](#)」を参照してください。

### 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

### 2 デバイスグループを除去します。

このコマンドは、ローカルクラスタ上の保護グループからデバイスグループを除去します。このコマンドは次に、パートナークラスタに同じ名前の保護グループが含まれている場合、新しい構成をパートナークラスタに伝達します。

```
geogg remove-device-group devicegroupname protectiongroupname
```

*devicegroupname* データ複製デバイスグループの名前を指定します

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します

EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループからデバイスグループが削除される時、対応する Sun Cluster リソース `sc_geo_dr-SRDF-protectiongroupname-devicegroupname` が複製リソースグループから除去されます。結果として、それ以降、削除されたデバイスグループは監視されません。複製リソースグループは、保護グループが削除される時に除去されます。

### 例 2-11 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループから複製デバイスグループを削除する

この例では、EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループ `srdfdg` を `srdfpg` 保護グループから削除します。

```
geopg remove-device-group srdfdg srdfpg
```

## EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの構成をパートナークラスタに複製する

主クラスタと二次クラスタでデータ複製、リソースグループ、およびリソースを構成し、主クラスタでそれらのエンティティの保護グループを作成したあと、保護グループの構成を二次クラスタに複製できます。

### ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ構成をパートナークラスタに複製する方法

始める前に EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの構成をパートナークラスタに複製する前に、次の条件が満たされていることを確認します。

- 保護グループが(ローカルクラスタ上ではなく)リモートクラスタで定義されている。
- リモートクラスタ上の保護グループ内に存在するデバイスグループがローカルクラスタに存在している。
- アプリケーションをマスターできるすべてのノード上のシステムファイルが、アプリケーション用に更新されている。
- リモートクラスタ上の保護グループ内に存在するアプリケーションリソースグループがローカルクラスタに存在している。
- アプリケーションリソースグループの `Auto_start_on_new_cluster` プロパティが `False` に設定されている。このプロパティは、`clresourcegroup` コマンドを使用して表示できます。

```
clresourcegroup show -p auto_start_on_new_cluster apprg1
```

`Auto_start_on_new_cluster` プロパティを `False` に設定することにより、Sun Cluster リソースグループマネージャーが自動的に保護グループ内のリソースグループを起動しないようにします。このため、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは再起動したあとリモートクラスタと通信して、リモートクラスタが動作し、リモートクラスタがリソースグループの二次クラスタになるようにします。Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは、主クラスタのリソースグループを自動的に起動しません。

保護グループが起動している場合、アプリケーションリソースグループは主クラスタでのみオンラインにするようにしてください。

次のように、`Auto_start_on_new_cluster` プロパティを `False` に設定します。

```
clresourcegroup set -p Auto_start_on_new_cluster=False apprg1
```

- **HAStoragePlus** リソースはアプリケーションリソースグループにあって、デバイスを有効にし、ファイルシステムをマウントします。

#### 1 phys-newyork-1 にログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

`phys-newyork-1` は、二次クラスタ上のノードです。どのノードが `phys-newyork-1` かを確認するために、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition クラスタ構成の例」を参照してください。

#### 2 `geopg get` コマンドを使用して、保護グループの構成をパートナークラスタに複製します。

このコマンドは、リモートクラスタから保護グループの構成情報を取得して、その保護グループをローカルクラスタ上に作成します。

```
phys-newyork-1# geopg get -s partnershipname protectiongroup
```

`-s partnershipname` 保護グループ構成情報を取得すべきパートナーシップの名前と、保護グループをローカルに作成するパートナーシップの名前を指定します。

`protectiongroup` 保護グループの名前を指定します。

保護グループを指定しないと、リモートパートナー上の指定されたパートナーシップ内に存在するすべての保護グループがローカルクラスタ上に作成されます。

---

注 - `geopg get` コマンドは、Sun Cluster Geographic Edition に関連するエンティティを複製します。Sun Cluster エンティティを複製する方法については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースグループ、リソースタイプ、およびリソースの構成データを複製およびアップグレードする」を参照してください。

---

### 例 2-12 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループをパートナークラスタに複製する

この例では、`srdpfg` の構成を `cluster-paris` から `cluster-newyork` に複製します。

```
rlogin phys-newyork-1 -l root
phys-newyork-1# geopg get -s paris-newyork-ps srdfpg
```

## EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの有効化

保護グループを有効にすると、その保護グループは構成時に割り当てられた役割を引き受けます。保護グループは、次のレベルで有効にできます。

- グローバル – 保護グループが構成されている両方のクラスタで保護グループを有効にします
- 主クラスタ上だけを有効にする – 二次クラスタは無効なままです
- 二次クラスタ上だけを有効にする – 主クラスタは無効なままです

一方のクラスタで EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にすると、データ複製層に次のような影響が出ます。

- 保護グループのデータ複製構成が検証されます。検証中、保護グループの現在のローカルの役割が EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの構成と比較されます。

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループが `Fai ledover` 状態にない場合、保護グループのローカルの役割は EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの役割と一致するはずですが、

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループが `Fai ledover` 状態の場合、保護グループのローカルの役割は `secondary` になり、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの役割は `primary` のままです。

- 保護グループに構成されているデータ複製デバイスグループ上で、データ複製が開始されます。主クラスタと二次クラスタのどちらで保護グループを有効にしたのかは関係ありません。データは必ず保護グループのローカルの役割が `primary` であるクラスタから保護グループのローカルの役割が `secondary` であるクラスタに複製されます。

アプリケーションの処理が行われるのは、データ複製が正常に開始されたあとだけです。

保護グループを有効にすると、アプリケーション層に次のような影響が出ます。

- 主クラスタで保護グループが有効になった場合、保護グループに構成されているアプリケーションリソースグループも起動されます。Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは、主クラスタ上で次の Sun Cluster コマンドを使用します。

```
scswitch -Z -g rglist
```

- 二次クラスタで保護グループが有効になった場合、アプリケーションリソースグループは起動されません。リソースグループは、管理されない状態に置かれます。

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法

この手順のコマンドを使用して保護グループを有効にすると、保護グループ内のアプリケーションリソースグループもオンラインになります。-e (範囲) オプションが保護グループ内のリソースグループに与える影響については、geopg(1M) のマニュアルページを参照してください。

### 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

### 2 保護グループを有効にします。

```
geopg start -e scope [-n] protectiongroupname
```

-e scope                    コマンドの範囲を指定します。

この範囲が local の場合、このコマンドはローカルクラスタだけを対象に実行されます。範囲が global の場合、このコマンドは保護グループが配備されている両方のクラスタを対象に実行されます。

---

注 -global や local のプロパティ値は、大文字と小文字は区別されません。

---

-n                            保護グループを有効にしたときにデータ複製を開始しないようにします。

このオプションを省略した場合、データ複製サブシステムは保護グループと同時に起動されます。

protectiongroupname      保護グループの名前を指定します。

geopg start コマンドは、scswitch -Z -g resourcegroups コマンドを使用して、リソースグループとリソースをオンラインにします。このコマンドの使用についての詳細は、scswitch(1M) のマニュアルページを参照してください。

## 例 2-13 Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアで複製開始コマンドを実行する

この例では、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアが EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの複製を開始します。

まず、EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成します。

```
phys-paris-1# geopg create -s paris-newyork-ps -o primary -d srdf srdffpg
```

デバイスグループ devgroup1 を保護グループに追加します。

```
phys-paris-1# geopg add-device-group devgroup1 srdffpg
```

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ (devgroup1) の現在の RDF ペアの状態が symrdf query コマンドの出力に次のように返されます。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 query
Device Group (DG) Name : devgroup1
DG's Type : RDF1
DG's Symmetrix ID : 000187401215
```

| Source (R1) View |          |        |     |        | Target (R2) View |          |        |        |     | MODES       |
|------------------|----------|--------|-----|--------|------------------|----------|--------|--------|-----|-------------|
| Standard         | Logical  | Device | Dev | Tracks | LI               | ST       | Dev    | Tracks | MDA | STATE       |
| A                | T R1 Inv | E      |     |        | N                | T R1 Inv | E      |        |     |             |
|                  | R2 Inv   | Tracks |     |        | K                | R2 Inv   | Tracks |        |     | RDF Pair    |
|                  |          |        |     |        | S                |          |        |        |     |             |
| DEV001           | 00E4 RW  |        | 0   |        | 36 NR            | 00E4 RW  |        | 36     |     | 0 S.. Split |
| DEV002           | 00E5 RW  |        | 0   |        | 36 NR            | 00E5 RW  |        | 36     |     | 0 S.. Split |
| DEV003           | 00E6 RW  |        | 0   |        | 36 NR            | 00E6 RW  |        | 36     |     | 0 S.. Split |

全体的なデバイスグループ状態は Split です。

次に、geopg start コマンドを使用して、保護グループ srdffpg を有効にします。

```
phys-paris-1# geopg start -e local srdffpg
```

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは symrdf -g devgroup1 establish コマンドをデータ複製レベルで実行します。このコマンドが正常に完了した場合、symrdf query コマンドの出力に devgroup1 が次のように返されます。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 query
Device Group (DG) Name : devgroup1
```



DG's Type : RDF1  
 DG's Symmetrix ID : 000187401215

| Source (R1) View |          |          |        | Target (R2) View |          |          |              | MODES     |
|------------------|----------|----------|--------|------------------|----------|----------|--------------|-----------|
| -----            |          |          |        | -----            |          |          |              | -----     |
| Standard         | Logical  | Device   |        | LI               | ST       |          |              |           |
| A                | T R1 Inv | E Tracks | R2 Inv | N                | T R1 Inv | E Tracks | R2 Inv       | RDF Pair  |
|                  |          |          | Tracks | S Dev            |          |          | Tracks       | MDA STATE |
| -----            |          |          |        | -----            |          |          |              | -----     |
| DEV001           | 00E4 RW  | 0        | 0 RW   | 00E4 WD          | 0        | 0 S..    | Synchronized |           |
| DEV002           | 00E5 RW  | 0        | 0 RW   | 00E5 WD          | 0        | 0 S..    | Synchronized |           |
| DEV003           | 00E6 RW  | 0        | 0 RW   | 00E6 WD          | 0        | 0 S..    | Synchronized |           |

## 例 2-14 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループのグローバルな有効化

この例では、保護グループをグローバルに有効化します。

```
geopg start -e global srdpg
```

保護グループ srdpg は、保護グループが構成されている両方のクラスタで有効になります。srdpg 内のアプリケーションリソースグループが主クラスタでオンラインになります。

## 例 2-15 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループのローカルな有効化

この例では、保護グループをローカルのクラスタでのみ有効化します。このローカルクラスタは、その役割に応じ、主クラスタの場合も二次クラスタの場合もあります。

```
geopg start -e local srdpg
```

ローカルクラスタが主クラスタの場合、srdpg もそのクラスタでオンラインになります。

# EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの無効化

保護グループは、次のレベルでアクティブ化を解除できます。

- グローバル – 保護グループが構成されている両方のクラスタで保護グループを無効にします。
- 主クラスタ上だけを無効にする – 二次クラスタは有効なままです。



- 二次クラスタ上だけを無効にする – 主クラスタでは有効なままです。

一方のクラスタで EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを無効にすると、データ複製層に次のような影響が出ます。

- 保護グループのデータ複製構成が検証されます。検証中、保護グループの現在のローカルの役割が、デバイスグループの全体的な状態と比較されます。検証が成功した場合、データ複製が停止されます。
- データ複製が停止されるのは、保護グループに構成されているデータ複製デバイスグループです。主クラスタと二次クラスタのどちらで無効にしたのかは関係ありません。

保護グループを無効にすると、アプリケーション層に次のような影響が出ます。

- 主クラスタで保護グループが無効になった場合、保護グループに構成されているすべてのアプリケーションリソースグループが停止され、管理の対象から外されます。
- 二次クラスタで保護グループが無効になった場合、二次クラスタのリソースグループは影響を受けません。保護グループに構成されているアプリケーションリソースグループは、主クラスタの有効状態によって、主クラスタで有効なままである場合もあります。

データの複製を停止する EMC Symmetrix Remote Data Facility コマンドは、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの RDF 状態によって異なります。

次の表に、これらの要因の考えられる組み合わせごとに、データ複製の開始に使用する EMC Symmetrix Remote Data Facility コマンドを示します。

表 2-3 EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の停止に使用するコマンド

| 全体的なデバイスグループ状態                           | 保護グループの有効なローカルな役割     | EMC Symmetrix Remote Data Facility コマンド |
|------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| Split、Suspended、Partitioned、または Failover | primary または secondary | 複製されるデータがないため、コマンドは実行されません。             |
| Synchronized または R1Updated               | primary または secondary | symrdf split コマンドが実行されます。               |

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを無効にする方法

- 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

- 2 保護グループを無効にします。

主クラスタ上の保護グループを無効にすると、そのアプリケーションリソースグループもオフラインになります。

```
geogg stop -e scope [-D] protectiongroupname
```

`-e scope` コマンドの範囲を指定します。

範囲が `Local` の場合、このコマンドはローカルクラスタだけを対象に実行されます。この範囲が `Global` の場合、このコマンドは保護グループが配備されている両方のクラスタを対象に実行されます。

---

注 - `Global` や `Local` などのプロパティ値は、大文字と小文字は区別されません。

---

`-D` データ複製だけを停止して保護グループをオンラインにしたままにすることを指定します。

このオプションを省略した場合、データ複製サブシステムと保護グループは両方とも停止されます。

`protectiongroupname` 保護グループの名前を指定します。

### 例 2-16 Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアで複製停止コマンドを実行する

この例では、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアがどのようにデータ複製の停止に使用する EMC Symmetrix Remote Data Facility コマンドを決定するかを示します。

EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ (`devgroup1`) の現在の状態が `symrdf query` コマンドの出力に次のように返されます。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 query
Device Group (DG) Name : devgroup1
DG's Type : RDF1
DG's Symmetrix ID : 000187401215
```

| Source (R1) View |         |        |     |        | Target (R2) View |    |        |        | MODES |       |
|------------------|---------|--------|-----|--------|------------------|----|--------|--------|-------|-------|
| Standard         | Logical | Device | Dev | Tracks | LI               | ST | R1 Inv | R2 Inv | MDA   | STATE |
| Standard         | Logical | Device | Dev | Tracks | LI               | ST | R1 Inv | R2 Inv | MDA   | STATE |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |

デバイスグループ devgroup1 を保護グループに追加します。

```
phys-paris-1# geopg add-device-group -p DG_or_CG=DG devgroup1 srdjpg
```

次に、geopg stop コマンドを使用して、保護グループ srdjpg を無効にします。

```
phys-paris-1# geopg stop -s local srdjpg
```

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは symrdf -g devgroup1 split コマンドをデータ複製レベルで実行します。

このコマンドが成功した場合、symrdf query コマンドの出力に devgroup1 の状態が次のように表示されます。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 query
Device Group (DG) Name : devgroup1
DG's Type : RDF1
DG's Symmetrix ID : 000187401215
```

| Source (R1) View |         |        |     |        | Target (R2) View |    |        |        | MODES |       |
|------------------|---------|--------|-----|--------|------------------|----|--------|--------|-------|-------|
| Standard         | Logical | Device | Dev | Tracks | LI               | ST | R1 Inv | R2 Inv | MDA   | STATE |
| Standard         | Logical | Device | Dev | Tracks | LI               | ST | R1 Inv | R2 Inv | MDA   | STATE |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |
|                  |         |        |     |        |                  |    |        |        |       |       |

| Logical Device | T Dev | R1 Inv Tracks | R2 Inv Tracks | K S  | T Dev | R1 Inv Tracks | R2 Inv Tracks | MDA   | RDF Pair STATE |
|----------------|-------|---------------|---------------|------|-------|---------------|---------------|-------|----------------|
| DEV001         | 00E4  | RW            | 0             | 0 NR | 00E4  | RW            | 0             | 0 S.. | Split          |
| DEV002         | 00E5  | RW            | 0             | 0 NR | 00E5  | RW            | 0             | 0 S.. | Split          |
| DEV003         | 00E6  | RW            | 0             | 0 NR | 00E6  | RW            | 0             | 0 S.. | Split          |
| DEV004         | 00E7  | RW            | 0             | 0 NR | 00E7  | RW            | 0             | 0 S.. | Split          |
| DEV005         | 00E8  | RW            | 0             | 0 NR | 00E8  | RW            | 0             | 0 S.. | Split          |
| DEV006         | 00E9  | RW            | 0             | 0 NR | 00E9  | RW            | 0             | 0 S.. | Split          |

### 例 2-17 全クラスタの保護グループの無効化

この例では、保護グループを全クラスタで無効化します。

```
geopg stop -e global srdfpg
```

### 例 2-18 ローカルクラスタ上の保護グループの無効化

この例では、保護グループをローカルのクラスタで無効化します。

```
geopg stop -e local srdfpg
```

### 例 2-19 保護グループをオンラインにしたままデータ複製を停止

この例では、両方のパートナークラスタのデータ複製のみを停止します。

```
geopg stop -e local -D srdfpg
```

このコマンドを実行したあと、保護グループとその基盤であるデータ複製サブシステムの両方を無効にすることを管理者が決定した場合、-D オプションを指定せずにこのコマンドをもう一度実行できます。

```
geopg stop -e local srdfpg
```

### 例 2-20 アプリケーションリソースグループをオンラインに維持した状態での EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの無効化

この例では、2つのアプリケーションリソースグループ `apprg1` と `apprg2` をオンラインにしたまま、それらの保護グループ `srdfpg` を両方のクラスタで無効にします。

1. 保護グループからアプリケーションリソースグループを除去します。

```
geopg remove-resource-group apprg1,apprg2 srdfpg
```

2. 保護グループを無効にします。

```
geopg stop -e global srdpfg
```

## EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの再同期

ローカル保護グループの構成情報は、パートナークラスタから取得した構成情報と再同期させることができます。保護グループを再同期させる必要があるのは、`geoadm status` コマンドを実行した結果、保護グループの Synchronization 状態が Error になっている場合です。

たとえば、クラスタの起動後に保護グループの再同期が必要となることがあります。詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「クラスタの起動」を参照してください。

保護グループを再同期させると、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアに関連するエンティティだけが更新されます。Sun Cluster のエンティティを更新する方法については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースグループ、リソースタイプ、およびリソースの構成データを複製およびアップグレードする」を参照してください。

### ▼ 保護グループを再同期させる方法

始める前に `geopg update` コマンドを実行するクラスタでは、保護グループを無効にする必要があります。保護グループの無効化についての詳細は、[56 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの無効化」](#)を参照してください。

- 1 クラスタノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

- 2 保護グループを再同期させます。

この画面を使用してのコマンドにより、ローカルクラスタ上のローカルの Sun Cluster Geographic Edition 保護グループ構成情報がパートナークラスタから取得される保護グループ構成情報と同期化されます。

```
geopg update protectiongroupname
```

`protectiongroupname` 保護グループの名前を指定します

### 例 2-21 保護グループの再同期

この例では、保護グループを同期化します。

```
geopg update srdfpg
```

## EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の実行時状態の検査

複製の状態は、全体的な状態も、EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製リソースグループの詳しい実行時状態も取得できます。この節では、各状態を検査する手順について説明します。

### EMC Symmetrix Remote Data Facility 実行時状態概要の表示

各 EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製リソースの状態は、特定のデバイスグループにおける複製の状態を示します。保護グループ内のすべてのリソースの状態は、複製状態としてまとめられます。この複製状態は、保護グループ状態の2つ目の構成要素です。保護グループの状態についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアの実行時状態の監視」を参照してください。

複製の全体的な状態を確認するには、次の手順で説明している方法で保護グループの状態を表示します。

#### ▼ 複製の全体的な実行時状態を検査する方法

- 1 保護グループが定義されているクラスタのノードの1つにアクセスします。

この手順を行うには、Basic Solaris User RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

- 2 複製の実行時状態を検査します。

```
geoadm status
```

複製情報の出力の保護グループセクションを参照してください。このコマンドで表示される情報は次のとおりです。

- ローカルクラスタがパートナーシップに参加できるように有効になっているかどうか
- ローカルクラスタがパートナーシップに参加しているかどうか
- ハートビート構成の状態
- 定義されている保護グループの状態
- 現在進行しているトランザクションの状態

### 3 EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループごとに、データ複製の実行時状態を検査します。

```
clresourcegroup status sc_geo_dr-SRDF-protectiongroupname
clresource status sc_geo_dr-SRDF-protectiongroupname-srfdgname
```

検査するデータ複製デバイスグループの Status フィールドと Status Message フィールドを参照してください。

参照 これらのフィールドの詳細は、[表 2-4](#) を参照してください。

## 詳細な EMC Symmetrix Remote Data Facility 実行時状態の表示

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは内部的に、保護グループごとに複製リソースグループを1つ作成し、保持します。複製リソースグループの名前の書式は次のとおりです。

```
sc_geo_dr-SRDF-protectiongroupname
```

保護グループに EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループを追加する場合、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアはデバイスグループごとにリソースを1つ作成します。このリソースは、そのデバイスグループの複製の状態を監視します。各リソースの名前の書式は次のとおりです。

```
sc_geo_dr-SRDF-protectiongroupname-srfddevicegroupname
```

このデバイスグループの複製の状態は、このリソースの Status と Status Message を表示することで監視できます。clresourcegroup status コマンドを使用して、リソースの状態および状態メッセージを表示します。

EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製リソースグループの State が Online のときに clresource status コマンドを実行すると、次の表に示す Status 値と State Message 値が得られます。

表 2-4 EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製リソースグループがオンラインになっているときの状態と状態メッセージ

| 状態    | 状態メッセージ        |
|-------|----------------|
| オンライン | Replicating    |
| 縮退    | 一時停止中          |
| 縮退    | SyncInProg     |
| 障害発生  | Incorrect role |
| 障害発生  | Invalid state  |
| 障害発生  | Partitioned    |
| 障害発生  | R1 UpdInProg   |
| 障害発生  | 分割             |
| 障害発生  | Failed over    |

これらの値についての詳細は、EMC Symmetrix Remote Data Facility のマニュアルを参照してください。

clresource コマンドについての詳細は、clresource(1CL) のマニュアルページを参照してください。



## EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するサービスの移行

---

この章では、保守管理を行う場合やクラスタ障害が発生した場合のサービスの移行について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- 65 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するシステム上でのクラスタの障害の検出」
- 67 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するサービスをスイッチオーバーで移行する」
- 69 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するシステムでのテイクオーバーの強制実行」
- 73 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステムでのクラスタへのサービスの回復」
- 82 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステムでのスイッチオーバー障害からの回復」
- 86 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製エラーからの回復」

### EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するシステム上でのクラスタの障害の検出

この節では、主クラスタまたは二次クラスタで障害が検出される際に発生する内部プロセスについて説明します。

#### 主クラスタの障害の検出

ある保護グループの主クラスタに障害が発生すると、パートナーシップの二次クラスタがその障害を検出します。障害が発生するクラスタは複数のパートナーシップのメンバーである可能性があるため、このような障害の検出も複数発生する可能性があります。

主クラスタに障害が発生すると、次のアクションが発生します。障害中、障害が発生したクラスタ上で該当する保護グループが Unknown 状態になります。

- ハートビート異常がパートナークラスタによって検出されます。
- ハートビート喪失が一時的なものではないことと、主クラスタに障害が発生していることを確認するため、緊急モードでハートビートが有効になります。このデフォルトのタイムアウト間隔の間、つまり、ハートビート機構が主クラスタの状態を確認(照会)しようと再試行している間、ハートビートは Online 状態のままです。

この照会間隔は、`Query_interval` ハートビートプロパティで設定します。構成した間隔が経過してもハートビート異常が継続する場合、ハートビート喪失イベントが生成され、システムログに記録されます。デフォルトの照会間隔を使用する場合、緊急モードの再試行動作によって、ハートビート喪失通知は約9分遅れる可能性があります。メッセージは、グラフィカルユーザーインターフェース(GUI)と `geoadm status` コマンドの出力に表示されます。

ロギングについての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition のログメッセージの表示」を参照してください。

- ハートビート喪失通知を行うようにパートナーシップを構成している場合、次のアクションのうちの1つまたは両方が発生します。
  - `Notification_emailaddr` プロパティによって設定されたアドレスに電子メールが送信されます。
  - `Notification_actioncmd` で定義されたスクリプトが実行されます。

ハートビート喪失通知の設定についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「ハートビート喪失通知の構成」を参照してください。

## 二次クラスタの障害の検出

ある保護グループの二次クラスタに障害が発生すると、同じパートナーシップのクラスタがその障害を検出します。障害が発生したクラスタは複数のパートナーシップのメンバーである可能性があるため、このような障害の検出も複数発生する可能性があります。

障害の検出中、次のアクションが発生します。

- ハートビート異常がパートナークラスタによって検出されます。
- 二次クラスタが停止していることを確認するため、ハートビートが緊急モードでアクティブ化されます。
- Sun Cluster Geographic Edition 製品によって障害が確認されると、クラスタが管理者に通知します。二次クラスタとして動作している、障害が発生したクラスタ上で動作しているすべての保護グループが検出されます。該当する保護グループは Unknown 状態になります。

# EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するサービスをスイッチオーバーで移行する

パートナークラスタにサービスを順番に移行する場合は、EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループのスイッチオーバーを実行します。geopg switchover などの Sun Cluster Geographic Edition の基本操作により、symrdf swap 操作が実行されます。symrdf swap 操作は、動的 RDF よりも静的 RDF にかかなりの長時間が必要です。このため、静的 RDF を使用するときは、保護グループのタイムアウトプロパティの値を増やす必要がある場合があります。

スイッチオーバーは次の手順で行われます。

- 元の主クラスタ cluster-paris 上で、アプリケーションサービスがオフラインになります。  
どのクラスタが cluster-paris かを確認するために、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition クラスタ構成の例」を参照してください。
- データ複製の役割が逆になり、今度は、新しい主クラスタ cluster-newyork から元の主クラスタ cluster-paris に対して継続して複製が行われます。
- 新しい主クラスタ cluster-newyork で、アプリケーションサービスがオンラインになります。

---

注 - EMC Symmetrix Remote Data Facility/Asynchronous データ複製を実行している場合、パーソナリティスワップを実行できません。

---

## スイッチオーバーの前に発生する検証

geopg switchover コマンドを使用してスイッチオーバーを開始すると、データ複製サブシステムが両方のクラスタでいくつかの検証を実行します。スイッチオーバーが実行されるのは、両方のクラスタで検証手順が成功した場合だけです。

まず、複製サブシステムは、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの全体的な RDF ペア状態が有効であるかどうか検査します。次に、ターゲットの主クラスタ cluster-newyork のローカルデバイスグループタイプが RDF2 であることを確認します。symrdf -g device-group-name -query コマンドがローカルデバイスグループの状態を返します。これらの値は、RDF1 または RDF2 状態に対応しています。次の表では、新しい主クラスタ cluster-newyork で実行される EMC Symmetrix Remote Data Facility コマンドを説明しています。

表 3-1 新しい主クラスタでの EMC Symmetrix Remote Data Facility スイッチオーバー検証

| RDF ペア状態                       | cluster-newyork で実行される EMC Symmetrix Remote Data Facility スイッチオーバーコマンド |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Synchronized                   | RDF リンクを中断します。                                                         |
| R1Updated、Failedover、Suspended | symrdf swap コマンドで役割を切り替えます。                                            |
| その他の RDF ペア状態                  | コマンドは実行されません。                                                          |

## 複製から見たスイッチオーバーの結果

スイッチオーバーが正常に完了したあと、データ複製レベルで、主ボリュームと二次ボリュームの役割が切り替わっています。スイッチオーバー前の RDF1 ボリュームは、RDF2 ボリュームになります。スイッチオーバー前の RDF2 ボリュームは、RDF1 ボリュームになります。データ複製は、新しい RDF1 ボリュームから新しい RDF2 ボリュームに継続されます。

スイッチオーバー操作の一部として、新しい主クラスタでアプリケーションがオンラインになることができるかどうかにかかわらず、保護グループの Local-role プロパティも切り替わります。保護グループの Local role が Secondary であったクラスタでは、保護グループの Local-role プロパティが Primary になります。保護グループの Local role が Primary であったクラスタでは、保護グループの Local-role プロパティが Secondary になります。

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを主クラスタから二次クラスタにスイッチオーバーする方法

始める前に スイッチオーバーを正常に完了するためには、主クラスタと二次クラスタ間のデータ複製が有効状態で、かつ、これら2つのクラスタ上のデータボリュームが同期していなければなりません。

主クラスタから二次クラスタへ保護グループのスイッチオーバーを行うには、次の条件が満たされている必要があります。

- 両方のクラスタで Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアが起動し、動作している。
- 二次クラスタがパートナーシップのメンバーである。
- 両方のクラスタパートナーが互いに到達可能である。
- 保護グループが OK 状態である。



注意 - Cluster\_dgs プロパティを構成してある場合、このプロパティに指定されているデバイスグループに書き込むことができるのは保護グループに属するアプリケーションだけです。

- 1 クラスタノードの1つにログインします。  
この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

- 2 スイッチオーバーを開始します。  
スイッチオーバーでは、保護グループに属するアプリケーションリソースグループの停止と起動が行われます。

```
geogg switchover [-f] -m newprimarycluster protectiongroupname
```

-f ユーザーに確認することなく、強制的にコマンドを実行します

-m *newprimarycluster* 保護グループの新しい主クラスタにするクラスタの名前を指定します

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します

### 例 3-1 主クラスタから二次クラスタへの強制的なスイッチオーバー

この例では、二次クラスタへのスイッチオーバーを実行します。

```
geogg switchover -f -m cluster-newyork srdpg
```

## EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するシステムでのテイクオーバーの強制実行

主ボリュームと二次ボリュームのデータが完全に整合しているかどうかにかかわらず二次クラスタ上でアプリケーションをオンラインにする必要がある場合は、テイクオーバーを実行します。ここでは、保護グループが起動しているものと仮定します。

テイクオーバーは次の手順で行われます。

- 元の主クラスタ cluster-paris にアクセスでき、保護グループが通知処理やその他の理由でロックされていない場合、元の主クラスタでアプリケーションサービスがオフラインになります。

どのクラスタが cluster-paris かを確認するために、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition クラスタ構成の例」を参照してください。

- 元の主クラスタ cluster-paris のデータボリュームが、新しい主クラスタ cluster-newyork にテイクオーバーされます。

---

注-このデータは、元の主クラスタのデータボリュームとは一致していません。テイクオーバー後、新しい主クラスタ cluster-newyork から元の主クラスタ cluster-paris へのデータ複製が停止されます。

---

- 新しい主クラスタ cluster-newyork で、アプリケーションサービスがオンラインになります。

テイクオーバーおよび geopg takeover コマンドの効果についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「災害復旧管理の概要」を参照してください。

テイクオーバーの前後で考えられる主クラスタと二次クラスタの条件についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 C 「テイクオーバー後の状態」を参照してください。

これ以降の節では、二次クラスタによるテイクオーバーを強制実行するときに行う必要がある手順について説明します。

## テイクオーバーの前に発生する検証

geopg takeover コマンドを使用してテイクオーバーを開始すると、両方のクラスタに対してデータ複製サブシステムがいくつかの検証を実行します。これらの手順は、元の主クラスタでは、その主クラスタに到達できる場合だけに行われます。元の主クラスタでの検証が失敗する場合でも、テイクオーバーは実行されます。

まず、複製サブシステムは、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの全体的な RDF ペア状態が有効であるかどうか検査します。次の表に、テイクオーバーに使用する EMC Symmetrix Remote Data Facility コマンドを示します。

表 3-2 新しい主クラスタでの EMC Symmetrix Remote Data Facility テイクオーバー検証

| 全体的な RDF ペア状態                                       | 保護グループのローカルの役割 | cluster-newyork で実行される EMC Symmetrix Remote Data Facility テイクオーバーコマンド                                            |
|-----------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FailedOver                                          | プライマリ          | symrdf \$option \$dg<br>write_disable r2<br><br>symrdf -g dg suspend<br><br>symrdf \$option \$dg rw_enable<br>r1 |
| FailedOver                                          | 二次             | コマンドは実行されません。                                                                                                    |
| Synchronized, Suspended, R1<br>Updated, Partitioned | すべて            | symrdf -g dg failover                                                                                            |

## 複製の観点から見たテイクオーバーの結果

複製の観点から見れば、テイクオーバーが成功したあと、テイクオーバー操作の一部として、新しい主クラスタでアプリケーションがオンラインになることができるかどうかにかかわらず、保護グループの Local-role プロパティは新しい役割を反映するように変更されます。保護グループの Local role が Secondary であった cluster-newyork では、保護グループの Local-role プロパティが Primary になります。保護グループの Local-role が Primary であった cluster-paris では、次のことが発生する可能性があります。

- クラスタにアクセスできる場合、保護グループの Local-role プロパティが Secondary になります。
- クラスタにアクセスできない場合、保護グループの Local-role プロパティは Primary のままです。

テイクオーバーが成功した場合、アプリケーションはオンラインになります。別の geopg start コマンドを実行する必要はありません。



注意-テイクオーバーが成功したあと、新しい主クラスタ cluster-newyork と以前の主クラスタ cluster-paris の間でのデータ複製が停止されます。geopg start コマンドを実行する場合、-n オプションを使用して、複製が再開されないようにする必要があります。



## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility サービスを二次クラスタへ即時にテイクオーバーを強制する方法

始める前に 二次クラスタに主クラスタの処理を引き受けさせるためには、次の条件が満たされている必要があります。

- クラスタ上で Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアが稼働中である。
- クラスタがパートナーシップのメンバーである。
- 二次クラスタ上で保護グループの Configuration の状態が OK である。

### 1 二次クラスタ内のノードの1つにログインします。

この手順を行うには、Geo Management RBAC 権利プロファイルがユーザーに割り当てられている必要があります。RBAC についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアと RBAC」を参照してください。

### 2 テイクオーバーを開始します。

```
geogg takeover [-f] protectiongroupname
```

-f ユーザーに確認することなく、強制的にコマンドを実行します

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します

### 例 3-2 二次クラスタによる強制テイクオーバー

この例では、二次クラスタ cluster-newyork によって、srdpfg を強制的にテイクオーバーします。

phys-newyork-1 は二次クラスタの第 1 ノードです。どのノードが phys-newyork-1 かを確認するために、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition クラスタ構成の例」を参照してください。

```
phys-newyork-1# geogg takeover -f srdpfg
```

次の手順 テイクオーバー後の主クラスタと二次クラスタの状態についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の付録 C「テイクオーバー後の状態」を参照してください。



# EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステムでのクラスタへのサービスの回復

テイクオーバーが正常に完了すると、二次クラスタ (`cluster-newyork`) が保護グループの主クラスタになり、この二次クラスタ上でサービスがオンラインになります。元の主クラスタ (`cluster-paris`) が回復したところで、フェイルバックと呼ばれる処理を行なって元の主クラスタ上でふたたびサービスをオンラインにすることができます。

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアでは、次の2種類のフェイルバックがサポートされています。

- **Failback-switchover.** フェイルバックスイッチオーバーの場合、アプリケーションは、元の主クラスタ `cluster-paris` のデータが二次クラスタ `cluster-newyork` のデータと再同期されたあとで、元の主クラスタでオンラインに戻ります。  
どのクラスタが `cluster-paris` と `cluster-newyork` かを確認するために、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「Sun Cluster Geographic Edition クラスタ構成の例」を参照してください。
- フェイルバックテイクオーバー。フェイルバックテイクオーバーの場合、アプリケーションは、元の主クラスタ `cluster-paris` でオンラインに戻って、元の主クラスタにある現在のデータを使用します。この場合、現在主クラスタとして機能している二次クラスタ `cluster-newyork` の更新データはすべて破棄されます。

元の主クラスタが再起動したあとで、新しい主クラスタ (`cluster-newyork`) を主クラスタのままにして、元の主クラスタ (`cluster-paris`) を二次クラスタとして使う場合は、スイッチオーバーやテイクオーバーを実行することなく、保護グループを再同期し、再検証します。

## ▼ 保護グループ構成を再同期し、再検証する方法

次の手順に従って、元の主クラスタ (`cluster-paris`) 上のデータを現在の主クラスタ (`cluster-newyork`) 上のデータと再同期して、再検証します。

始める前に 保護グループ構成を再同期して再構成する前に、`cluster-newyork` 上でテイクオーバーが行われています。現在のクラスタの役割は次のとおりです。

- 元の主クラスタ `cluster-paris` が停止していた場合、そのクラスタが起動していること、および、そのクラスタで Sun Cluster Geographic Edition インフラストラクチャーが有効であることを確認します。クラスタの起動についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「クラスタの起動」を参照してください。
- `cluster-newyork` の保護グループの役割は `primary` です。

- cluster-paris の保護グループの役割は、テイクオーバー中にその保護グループに到達できるかどうかによって、primary または secondary のどちらかです。
- 1 元の主クラスタ cluster-paris を現在の主クラスタ cluster-newyork と再同期させます。

この操作により、cluster-paris の独自の構成は削除され、cluster-newyork の構成がローカルに複製されます。パートナーシップ構成と保護グループ構成の両方を再同期させます。

- a. cluster-paris で、パートナーシップを再同期させます。

```
phys-paris-1# geops update partnershipname
```

*partnershipname* パートナーシップの名前を指定します

---

注-複数の保護グループを再同期させている場合でも、この手順の実行が必要なのは1回だけです。

---

パートナーシップの同期についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「パートナーシップの再同期」を参照してください。

- b. cluster-paris で、各保護グループを再同期させます。

cluster-newyork 上の保護グループの役割は primary であるため、この手順により cluster-paris 上の保護グループの役割は secondary になります。

```
phys-paris-1# geogg update protectiongroupname
```

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します

保護グループの同期についての詳細は、[61 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの再同期」](#)を参照してください。

- 2 cluster-paris 上で、個々の保護グループのクラスタ構成を検証します。

```
phys-paris-1# geogg validate protectiongroupname
```

*protectiongroupname* 単一の保護グループを識別する一意の名前を指定します

詳細は、[37 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを検証する方法」](#)を参照してください。

- 3 cluster-paris で、各保護グループを有効にします。

cluster-paris の保護グループの役割は secondary であるため、geogg start コマンドは cluster-paris でアプリケーションを再起動しません。

```
phys-paris-1# geogg start -n -e local protectiongroupname
```

-e local コマンドの範囲を指定します。

範囲を `local` と指定すると、ローカルクラスタだけがコマンドの対象となります。

`-n` データ複製を、当該保護グループに使用してはならないことを指定します。このオプションを省略すると、データ複製は保護グループと同時に始まります。

`protectiongroupname` 保護グループの名前を指定します。

保護グループの役割は `secondary` であるため、データの同期化は現在の主クラスタである `cluster-newyork` から二次クラスタ `cluster-paris` へと行われます。

`geopg start` コマンドの詳細は、54 ページの「[EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法](#)」を参照してください。

#### 4 保護グループの構成に問題がないことを確認します。

まず、`cluster-newyork` 上の保護グループの状態が `OK` であることを確認します。`cluster-newyork` 上の EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの EMC Symmetrix Remote Data Facility ペア状態が `Synchronized` の場合、保護グループのローカルの状態は `OK` です。

```
phys-newyork-1# geoadm status
```

出力の保護グループセクションを参照してください。

次に、複製リソースグループ `protectiongroupname-rep-rg` 内のすべてのリソースの状態が `OK` であることを確認します。

```
phys-newyork-1# clresource status -g protectiongroupname-rep-rg
```

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステム上でフェイルバックスイッチオーバーを実行する方法

この手順は、元の主クラスタ `cluster-paris` のデータが現在の主クラスタ `cluster-newyork` のデータと再同期されたあとで、アプリケーションを元の主クラスタで再起動するときに使用します。

---

注-フェイルバック手順は、パートナーシップのクラスタにだけ適用されます。次の手順は、パートナーシップごとに1回だけ実行する必要があります。

---

始める前に フェイルバックスイッチオーバーを実行する前に、`cluster-newyork` ではテイクオーバーが発生していた場合を例とします。クラスタの役割は次のとおりです。

- 元の主クラスタ `cluster-paris` が停止していた場合、そのクラスタが起動していること、および、そのクラスタで Sun Cluster Geographic Edition インフラストラクチャが有効であることを確認します。クラスタの起動についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「クラスタの起動」を参照してください。
  - `cluster-newyork` の保護グループの役割は `primary` です。
  - `cluster-paris` 上の保護グループには、`cluster-newyork` からのテイクオーバー中に `cluster-paris` にアクセスできるかどうかによって、`primary` の役割または `secondary` の役割のいずれかがあります。
- 1 元の主クラスタ `cluster-paris` を現在の主クラスタ `cluster-newyork` と再同期させます。

この操作により、`cluster-paris` の独自の構成は削除され、`cluster-newyork` の構成がローカルに複製されます。パートナーシップ構成と保護グループ構成の両方を再同期させます。

- a. `cluster-paris` で、パートナーシップを再同期させます。

```
phys-paris-1# geops update partnershipname
```

`partnershipname` パートナーシップの名前を指定します

---

注-パートナーシップ内の複数の保護グループにフェイルバックスイッチオーバーを実行している場合でも、この手順を実行する必要があるのはパートナーシップごとに1回だけです。

---

パートナーシップの同期についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「パートナーシップの再同期」を参照してください。

- b. `cluster-paris` で、各保護グループを再同期させます。

`cluster-newyork` の保護グループのローカルな役割は現在 `primary` であるため、この手順によって `cluster-paris` の保護グループのローカルな役割が確実に `secondary` となります。

```
phys-paris-1# geopg update protectiongroupname
```

`protectiongroupname` 保護グループの名前を指定します

保護グループの同期についての詳細は、61 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの再同期」を参照してください。

- 2 `cluster-paris` 上で、個々の保護グループのクラスタ構成を検証します。

保護グループがエラー状態でないことを確認します。エラー状態の場合、保護グループを起動できません。

```
phys-paris-1# geopg validate protectiongroupname
```

*protectiongroupname* 単一の保護グループを識別する一意の名前を指定します

詳細は、37 ページの「[EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを検証する方法](#)」を参照してください。

- 3 cluster-paris で、各保護グループを有効にします。

cluster-paris の保護グループの役割は secondary であるため、`geopg start` コマンドは cluster-paris でアプリケーションを再起動しません。

```
phys-paris-1# geopg start -e local protectiongroupname
```

-e local コマンドの範囲を指定します。

範囲を local と指定すると、ローカルクラスタだけがコマンドの対象となります。

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します。

---

注-データを現在の主クラスタ (cluster-newyork) から現在の二次クラスタ (cluster-paris) に同期させる必要があるため、フェイルバックスイッチオーバーを実行するときに、-n オプションは使用しないでください。

保護グループの役割は secondary であるため、データの同期化は現在の主クラスタである cluster-newyork から二次クラスタ cluster-paris へと行われます。

`geopg start` コマンドの詳細は、54 ページの「[EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法](#)」を参照してください。

- 4 データが完全に同期したことを確認します。

cluster-newyork の保護グループの状態が OK になると、データは完全に同期していません。cluster-newyork 上の EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの RDF ペア状態が Synchronized の場合、保護グループのローカルの状態は OK です。

cluster-newyork の保護グループの状態が OK であることを確認するには、次のコマンドを使用します。

```
phys-newyork-1# geoadm status
```

出力の保護グループセクションを参照してください。

- 5 どちらか一方のクラスタで、各保護グループについて cluster-newyork から cluster-paris へのスイッチオーバーを実行します。

```
geopg switchover [-f] -m clusterparis protectiongroupname
```

詳細は、68 ページの「[EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを主クラスタから二次クラスタにスイッチオーバーする方法](#)」を参照してください。

cluster-paris は、元の役割である、保護グループの主クラスタに戻ります。

## 6 スイッチオーバーが正しく実行されたことを確認します。

保護グループが現在 `cluster-paris` で `primary`、`cluster-newyork` で `secondary` になっており、「データ複製」および「リソースグループ」が両方のクラスタで OK になっていることを確認します。

```
geoadm status
```

各 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループのアプリケーションリソースグループとデータ複製の実行時ステータスを確認します。

```
clresourcegroup status -v protectiongroupname
```

検査するデータ複製デバイスグループの `Status` フィールドと `Status Message` フィールドを参照してください。これらのフィールドの詳細は、[表 2-1](#) を参照してください。

データ複製の実行時ステータスについての詳細は [62 ページ](#) の「[EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の実行時状態の検査](#)」を参照してください。

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステム上でフェイルバックテイクオーバーを実行する

元の主クラスタ `cluster-paris` 上でアプリケーションを再起動し、元の主クラスタ上の現在のデータを使用するには、次の手順を実行します。この場合、現在の二次クラスタ `cluster-newyork` が一次クラスタとして機能していた間に更新されたデータは、すべて破棄されます。

フェイルバック手順は、パートナーシップのクラスタにだけ適用されます。次の手順は、パートナーシップごとに1回だけ実行する必要があります。

---

注 - 元の主クラスタ (`cluster-paris`) でデータの使用を再開する場合、`cluster-newyork` でのテイクオーバー操作のあと、決してデータを新しい主クラスタ (`cluster-newyork`) から元の主クラスタ (`cluster-paris`) に複製しないでください。新しい主クラスタと元の主クラスタの間でデータの複製を行わないようにするために、`geopg start` コマンドを使用するときには常に、`-n` オプションを使用しておく必要があります。

---

始める前に クラスタが次の役割を持つことを確認します。



- 元の主クラスタ `cluster-paris` が停止していた場合、そのクラスタが起動していること、および、そのクラスタで Sun Cluster Geographic Edition インフラストラクチャが有効であることを確認します。クラスタの起動についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「クラスタの起動」を参照してください。
  - `cluster-newyork` の保護グループの役割は `primary` です。
  - `cluster-paris` 上の保護グループには、`cluster-newyork` からのテイクオーバー中に `cluster-paris` にアクセスできるかどうかによって、`primary` の役割または `secondary` の役割のいずれかがあります。
- 1 元の主クラスタ `cluster-paris` を元の二次クラスタ `cluster-newyork` と再同期させます。
- この操作により、`cluster-paris` の独自の構成は削除され、`cluster-newyork` の構成がローカルに複製されます。

- a. `cluster-paris` で、パートナーシップを再同期させます。

```
phys-paris-1# geops update partnershipname
```

`partnershipname` パートナーシップの名前を指定します

---

注-パートナーシップ内の複数の保護グループにフェイルバックテイクオーバーを実行している場合でも、この手順を実行する必要があるのはパートナーシップごとに1回だけです。

---

パートナーシップの同期についての詳細は、『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』の「パートナーシップの再同期」を参照してください。

- b. `cluster-paris` で、各保護グループを再同期させます。

`cluster-newyork` の保護グループのローカルな役割は現在 `primary` であるため、この手順によって `cluster-paris` の保護グループのローカルな役割が確実に `secondary` となります。

```
phys-paris-1# geopg update protectiongroupname
```

`protectiongroupname` 保護グループの名前を指定します

保護グループの再同期についての詳細は、61 ページの「保護グループを再同期させる方法」を参照してください。

- 2 `cluster-paris` 上で、個々の保護グループの構成を検証します。

保護グループがエラー状態でないことを確認します。エラー状態の場合、保護グループを起動できません。

```
phys-paris-1# geopg validate protectiongroupname
```

*protectiongroupname* 単一の保護グループを識別する一意の名前を指定します

詳細は、37 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを検証する方法」を参照してください。

- 3 cluster-paris 上で、データ複製を行わずに、二次クラスタの役割が割り当てられている各保護グループを有効にします。

cluster-paris の保護グループの役割は secondary であるため、geopg start コマンドは cluster-paris でアプリケーションを再起動しません。

---

注 - この保護グループでデータ複製を使用しないことを指定する -n オプションを使用します。このオプションを省略すると、データ複製は保護グループと同時に始まります。

---

phys-paris-1# **geopg start -e local -n *protectiongroupname***

-e local コマンドの範囲を指定します。

範囲を local と指定すると、ローカルクラスタだけがコマンドの対象となります。

-n データ複製を、当該保護グループに使用してはならないことを指定します。このオプションを省略すると、データ複製は保護グループと同時に始まります。

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します

詳細は、54 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法」を参照してください。

cluster-paris で -n オプションが使用されているため、cluster-newyork から cluster-paris への複製は開始されません。

- 4 cluster-paris 上で、各保護グループのテイクオーバーを開始します。

phys-paris-1# **geopg takeover [-f] *protectiongroupname***

-f ユーザーに確認することなく、強制的にコマンドを実行します

*protectiongroupname* 保護グループの名前を指定します

geopg takeover コマンドについての詳細は、72 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility サービスを二次クラスタへ即時にテイクオーバーを強制する方法」を参照してください。



この時点で、cluster-paris の保護グループの役割は primary であり、cluster-newyork の保護グループの役割は secondary です。アプリケーションサービスは現在、cluster-paris でオンラインです。

5 cluster-newyork で、各保護グループを有効にします。

手順4の終わりで、cluster-newyork の保護グループのローカル状態は Offline です。保護グループのローカル状態の監視を開始するには、cluster-newyork の保護グループを有効にする必要があります。

cluster-newyork 上の保護グループには secondary の役割が割り当てられているので、geopg start コマンドを実行しても、アプリケーションは cluster-newyork 上では再起動しません。

```
phys-newyork-1# geopg start -e local [-n] protectiongroupname
```

-e local                    コマンドの範囲を指定します。

範囲を local と指定すると、ローカルクラスタだけがコマンドの対象となります。

-n                         保護グループを有効にしたときにデータ複製を開始しないようにします。

このオプションを省略した場合、データ複製サブシステムは保護グループと同時に起動されます。

protectiongroupname     保護グループの名前を指定します。

geopg start コマンドの詳細は、54 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法」を参照してください。

6 テイクオーバーが正しく実行されたことを確認します。

保護グループが現在 cluster-paris で primary、cluster-newyork で secondary になっており、「データ複製」および「リソースグループ」が両方のクラスタで OK になっていることを確認します。

```
geoadm status
```

---

注 - 手順5でデータ複製が開始されるのを防ぐために -n オプションを使用した場合、「データ複製」ステータスは OK 状態になりません。

---

各 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループのアプリケーションリソースグループとデータ複製の実行時ステータスを確認します。

```
clresourcegroup status -v protectiongroupname
```

検査するデータ複製デバイスグループの Status フィールドと Status Message フィールドを参照してください。これらのフィールドの詳細は、表 2-1 を参照してください。

データ複製の実行時ステータスについての詳細は、62 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の実行時状態の検査」を参照してください。

## EMC Symmetrix Remote Data Facility 複製を使用するシステムでのスイッチオーバー障害からの回復

geopg switchover などの Sun Cluster Geographic Edition の基本操作により、EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製レベルで symrdf swap 操作が実行されます。EMC Symmetrix Remote Data Facility の用語では、スイッチオーバーは「スワップ」とも呼ばれます。symrdf swap 操作は、動的 RDF よりも静的 RDF にかなりの長時間が必要です。このため、静的 RDF を使用するときは、保護グループのタイムアウトプロパティの値を増やす必要がある場合があります。

すべての EMC Symmetrix Remote Data Facility コマンドが 0 の値を返したら、スイッチオーバーは成功です。場合によっては、コマンドがエラーコード (0 以外の値) を返すことがあります。このような場合、スイッチオーバー障害が考えられます。

スイッチオーバー障害が発生すると、二次ボリュームが主ボリュームと完全に同期されない場合があります。スイッチオーバー障害のケースの場合、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは新しい主クラスタになる予定のクラスタではアプリケーションを起動しません。

この節の残りの部分では、スイッチオーバー障害につながる初期条件を示して、スイッチオーバー障害から回復する方法について説明します。

### スイッチオーバー障害の条件

この節では、スイッチオーバー障害が発生するケースを示します。このケースでは、cluster-paris が元の主クラスタであり、cluster-newyork が元の二次クラスタです。

次のようにスイッチオーバーを実行すると、cluster-paris から cluster-newyork にサービスが切り替わります。

```
phys-newyork-1# geopg switchover -f -m cluster-newyork srdpfg
```

geopg switchover コマンドの処理中に、symrdf swap コマンドが実行され、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ (devgroup1) のエラーを返します。結果として、geopg switchover コマンドは次のような障害メッセージを返します。

```
Processing operation... this may take a while
"Switchover" failed for the following reason:
 Switchover failed for SRDF DG devgroup1
```

この障害メッセージが発行されたあと、2つのクラスタは次のような状態になります。

```
cluster-paris:
 srdfpg role: Secondary
cluster-newyork:
 srdfpg role: Secondary
```

```
phys-newyork-1# symdg list
```

|           |      | D E V I C E      G R O U P S |              |      |           |      |       |
|-----------|------|------------------------------|--------------|------|-----------|------|-------|
| Name      | Type | Valid                        | Symmetrix ID | Devs | Number of |      |       |
|           |      |                              |              |      | GKs       | BCVs | VDEVs |
| devgroup1 | RDF1 | Yes                          | 000187401215 | 2    | 0         | 0    | 0     |
| devgroup2 | RDF2 | Yes                          | 000187401215 | 6    | 0         | 0    | 0     |

## スイッチオーバー障害からの回復

この節では、前の節で説明した障害シナリオから回復するための手順について説明します。これらの手順は、該当するクラスタでアプリケーションをオンラインにします。

1. EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ (devgroup1) を Split 状態にします。

symrdf split コマンドを使用して、cluster-paris と cluster-newyork の両方のクラスタの保護グループにあるデバイスグループを Split 状態にします。

```
phys-newyork-1# symrdf -g devgroup1 split
```

2. 保護グループのクラスタの1つを Primary にします。

元の主クラスタでアプリケーションを起動する予定がある場合は、保護グループの元の主クラスタ cluster-paris を Primary にします。アプリケーションは、元の主クラスタで現在のデータを使用します。

元の二次クラスタでアプリケーションを起動する予定がある場合は、保護グループの元の二次クラスタ `cluster-newyork` を `Primary` にします。アプリケーションは、元の二次クラスタで現在のデータを使用します。



注意 - `symrdf swap` コマンドはスワップを実行していないため、`cluster-newyork` のデータボリュームは `cluster-paris` のデータボリュームと同期していない可能性があります。元の主クラスタにあるのと同じデータを使用してアプリケーションを起動する予定の場合は、元の二次クラスタを `Primary` にしないでください。

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの元の主クラスタを **Primary** にする方法

- 1 元の主クラスタで保護グループを無効にします。

```
phys-paris-1# geopg stop -e Local srdpfg
```

- 2 保護グループの構成を再同期させます。

このコマンドは、`cluster-paris` の保護グループ構成を、`cluster-newyork` の保護グループ構成情報と一致するように更新します。

```
phys-paris-1# geopg update srdpfg
```

`geopg update` コマンドが正常に実行されたあと、各クラスタで保護グループ `srdpfg` の役割は次のようになります。

```
cluster-paris:
 srdpfg role: Primary
cluster-newyork:
 srdpfg role: secondary
```

- 3 元の主クラスタで、デバイスグループに `RDF1` の役割があるかどうかを調べます。

```
phys-paris-1# symdg list | grep devgroup1
```

- 4 元の主クラスタのデバイスグループに `RDF1` の役割がない場合は、`symrdf swap` コマンドを実行して、デバイスグループ (`devgroup1`) が `RDF1` の役割を再開できるようにします。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 failover
```

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup1 swap
```

`symrdf list` コマンドを使用してデバイスグループ情報を表示し、スワップが成功したことを確認します。

```
phys-paris-1# symdg list
```

| Name      | Type | Valid | Symmetrix ID | Devs | Number of |      |       |
|-----------|------|-------|--------------|------|-----------|------|-------|
|           |      |       |              |      | GKs       | BCVs | VDEVs |
| devgroup1 | RDF1 | Yes   | 000187401215 | 6    | 0         | 0    | 0     |
| devgroup2 | RDF1 | Yes   | 000187401215 | 2    | 0         | 0    | 0     |

- 5 パートナーシップの両方のクラスタで保護グループを有効にします。

```
phys-paris-1# geopg start -e Global srdfpg
```

このコマンドは、`cluster-paris` でアプリケーションを起動します。`cluster-paris` から `cluster-newyork` へのデータ複製が開始されます。

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの元の二次クラスタを **Primary** にする方法

- 1 保護グループの構成を再同期させます。

このコマンドは、`cluster-newyork` の保護グループ構成を、`cluster-paris` の保護グループ構成情報と一致するように更新します。

```
phys-newyork-1# geopg update srdfpg
```

`geopg update` コマンドが正常に実行されたあと、各クラスタで保護グループ `srdfpg` の役割は次のようになります。

```
cluster-paris:
 srdfpg role: Secondary
cluster-newyork:
 srdfpg role: Primary
```

- 2 `symrdf swap` コマンドを実行して、デバイスグループ (`devgroup2`) が **RDF2** の役割を持つようにします。

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup2 failover
```

```
phys-paris-1# symrdf -g devgroup2 swap
```

`symrdf list` コマンドを使用してデバイスグループ情報を表示し、スワップが成功したことを確認します。

```
phys-paris-1# symdmg list
```

|           |      | D E V I C E |              | G R O U P S |               |      |       |  |
|-----------|------|-------------|--------------|-------------|---------------|------|-------|--|
| Name      | Type | Valid       | Symmetrix ID | Devs        | Number of GKs | BCVs | VDEVs |  |
| devgroup1 | RDF2 | Yes         | 000187401215 | 6           | 0             | 0    |       |  |
| devgroup2 | RDF2 | Yes         | 000187401215 | 2           | 0             | 0    | 0     |  |

- 3 パートナーシップの両方のクラスタで保護グループを有効にします。

```
phys-newyork-1# geopg start -e Global srdmpg
```

このコマンドは、`cluster-newyork` でアプリケーションを起動します。`cluster-newyork` から `cluster-paris` へのデータ複製が開始されます。




---

注意 - このコマンドは、`cluster-paris` 上のデータを上書きします。

---

## EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製エラーからの回復

データ複製レベルでエラーが発生した場合、関連するデバイスグループの複製リソースグループ内のリソースの状態に、そのエラーが反映されます。この変更されたステータスは、その保護グループの `geoadm status` コマンドの出力の「Data Replication status」フィールドに表示されます。

### データ複製エラーを検出する方法

複製リソースの状態は、`scstat -g` コマンドを次のように使用すると検査できます。

```
clresource status -v sc_geo_dr-SRDF-protectiongroupname-srdf dgname
```

`Resource status` のさまざまな値を実際の複製ペアの状態に対応付ける方法については、[表 2-4](#) を参照してください。

`clresource status` コマンドを実行すると、次のようなメッセージが返ることがあります。

...

-- Resources --

| Resource Name                             | Node Name | State   | Status Message       |
|-------------------------------------------|-----------|---------|----------------------|
| -----                                     | -----     | ----    | -----                |
| Resource: sc_geo_dr-SRDF-srdfpg-devgroup1 | pemc1     | Online  | Online - Partitioned |
| Resource: sc_geo_dr-SRDF-srdfpg-devgroup1 | pemc2     | Offline | Offline              |

...

geoadm status コマンドを使用して、保護グループに含まれるすべてのデバイスグループの全体的なリソース状態を表示できます。たとえば、前の例で clresource status コマンドの出力は EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ (devgroup1) が cluster-paris で Suspended 状態にあることを示しています。表 2-4 は、Suspended 状態がリソース状態 FAULTED に対応することを示しています。したがって、保護グループのデータ複製状態も FAULTED です。この状態は、geoadm status コマンドの出力に反映され、保護グループの状態が Error として表示されます。

phys-paris-1# geoadm status

Cluster: cluster-paris

Partnership "paris-newyork-ps" : OK

Partner clusters : cluster-newyork

Synchronization : OK

ICRM Connection : OK

Heartbeat "paris-to-newyork" monitoring "cluster-newyork": OK

Heartbeat plug-in "ping\_plugin" : Inactive

Heartbeat plug-in "tcp\_udp\_plugin" : OK

Protection group "srdfpg" : Error

Partnership : paris-newyork-ps

Synchronization : OK

Cluster cluster-paris : Error

Role : Primary

PG activation state : Activated

Configuration : OK

Data replication : Error

Resource groups : OK

Cluster cluster-newyork : Error

Role : Secondary

PG activation state : Activated

Configuration : OK

Data replication : Error

Resource groups : OK

## ▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製エラーから回復する方法

エラー状態から回復するには、次の手順の一部または全部を実行することをお勧めします。

- 1 **EMC Symmetrix Remote Data Facility** のマニュアルに記載されている手順に従って、**FAULTED** 状態になった原因を調べます。
- 2 **EMC Symmetrix Remote Data Facility** の所定の手順に従って、障害状態から回復します。回復手順によってデバイスグループの状態が変化した場合、この状態は自動的にリソースによって検出され、新しい保護グループの状態として報告されます。
- 3 保護グループ構成を検証し直します。

```
phys-paris-1# geopg validate protectiongroupname
```

*protectiongroupname* EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの名前を指定します

`geopg validate` コマンドが構成が有効かどうかを判断する場合、保護グループの状態はその判断結果を反映して変わります。構成が有効でない場合、`geopg validate` はエラーメッセージを返します。

- 4 保護グループ構成の状態を確認します。

```
phys-paris-1# geopg list protectiongroupname
```

*protectiongroupname* EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの名前を指定します

- 5 保護グループの実行時状態を確認します。

```
phys-paris-1# geoadm status
```



# EMC Symmetrix Remote Data Facility の Sun Cluster Geographic Edition プロパティ

---

この付録では Sun Cluster Geographic Edition データ複製デバイスグループのプロパティを説明します。

この付録は、次の節で構成されます。

- 89 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility のプロパティ」
- 90 ページの「変更してはいけない EMC Symmetrix Remote Data Facility プロパティ」

## EMC Symmetrix Remote Data Facility のプロパティ

次の表は、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアで定義されている、EMC Symmetrix Remote Data Facility のプロパティについて説明しています。

表 A-1 EMC Symmetrix Remote Data Facility のプロパティ

| プロパティ                              | 説明                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| データ複製プロパティ:<br>Cluster_dgs (文字列配列) | データが書き込まれる Sun Cluster デバイスグループのリストです。リストはコンマで区切ります。これらのデバイスグループに対する書き込みは、保護グループに属しているアプリケーションだけに限定する必要があります。<br><br>チューニングの推奨事項: このプロパティをチューニングできるのは、保護グループがオフラインである場合だけです。<br><br>カテゴリ: 任意<br><br>デフォルト: なし |

表 A-1 EMC Symmetrix Remote Data Facility のプロパティ (続き)

| プロパティ                            | 説明                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| データ複製プロパティ:<br>NodeList (文字列配列)  | 複製メカニズムの主クラスタになることができるマシンのホスト名をリスト形式で指定します。このリストはコンマで区切ります。<br><br>チューニングの推奨事項: このプロパティは任意の時点で調整できます。<br><br>カテゴリ: 任意<br><br>デフォルト: クラスタ内のすべてのノード                                  |
| デバイスグループプロパティ:<br>DG_or_CG (文字列) | デバイスグループが EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループか EMC Symmetrix Remote Data Facility 整合性グループかを指定します。<br><br>チューニングの推奨事項: このプロパティは、DG に設定します。<br><br>カテゴリ: 必須<br><br>デフォルト: DG |
| デバイスグループプロパティ:<br>R1_SID (文字列)   | EMC Symmetrix デバイスの主 (RDF1) EMC Symmetrix ID を指定します。<br><br>チューニングの推奨事項: このプロパティはいつでも調整できます。<br><br>カテゴリ: 必須<br><br>デフォルト: Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループを追加するまで、なし。      |
| デバイスグループプロパティ:<br>R2_SID (文字列)   | EMC Symmetrix デバイスの二次 (RDF2) EMC Symmetrix ID を指定します。<br><br>チューニングの推奨事項: このプロパティはいつでも調整できます。<br><br>カテゴリ: 必須<br><br>デフォルト: Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループを追加するまで、なし。     |

## 変更してはいけない **EMC Symmetrix Remote Data Facility** プロパティ

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは、SUNWscgrepsrdf リソースの一部のプロパティを内部的に変更します。このため、これらのプロパティを手動で編集しないでください。

EMC Symmetrix Remote Data Facility の場合、次のプロパティは編集しないでください。

- DG\_or\_C - 複製されるボリュームを含む EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループを定義します。
- R1\_SID - ローカルデータ複製の役割を定義します。
- R2\_SID - ローカルデータ複製の役割を定義します。
- SRDF\_group
- Replication\_role



# 索引

---

## E

EMC Symmetrix Remote Data Facility  
アプリケーションリソースグループ  
管理, 39-43  
削除, 42-43  
保護グループへの追加, 40-42  
エラーからの回復, 86-88  
起動コマンド, 53-56  
実行時状態, 62-64  
詳細, 63-64  
全体, 62-63  
実行時の状態  
状態および状態メッセージ, 64  
主クラスタ上のボリュームセット, 17-18  
障害の検出, 65-66  
主クラスタ, 65-66  
二次クラスタ, 66  
スイッチオーバー, 68-69  
スイッチオーバー障害からの回復, 82-86  
テイクオーバー, 69-72  
データ回復  
フェイルバックスイッチオーバー, 75-78  
フェイルバックテイクオーバー, 78-82  
データ複製の管理, 65-88  
デバイスグループ  
管理, 43-51  
構成, 18  
削除, 50-51  
変更, 49  
二次クラスタの構成, 20-21  
保護グループ  
検証, 37-38

EMC Symmetrix Remote Data Facility, 保護グループ  
(続き)

構成の複製, 51-53  
再同期, 61-62  
削除, 38-39  
作成, 33-35  
変更, 36  
無効化, 56-61  
有効化, 53-56  
保護グループの無効化, 58-61  
ローカルファイルシステムの構成, 18-20

## H

HAStoragePlus リソース, 構成, 18-20  
Hitachi TrueCopy, のプロパティ, 89-90

## R

raw ディスクデバイスグループ, 16-17  
RDF ペアの状態, リソースの状態への割り当て, 47-49

## V

VERITAS Volume Manager, 18

## あ

- アプリケーションリソースグループ
  - 管理, 39-43
  - 削除, 42-43
  - 作成, 40-42

## か

- 回復
  - 「データ回復」を参照
  - スイッチオーバー障害からの, 82-86
  - 複製エラーからの, 86-88
- 管理
  - データ複製, 65-88
  - デバイスグループ, 43-51

## け

- 検証, 保護グループ, 37-38

## こ

- 構成
  - EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェア
    - 二次クラスタ上, 20-21
  - 保護グループ
    - 手順, 33-35
  - ボリューム
    - 主クラスタ上, 17-18
  - ローカルファイルシステム, 18-20

## さ

- 再同期, 保護グループ, 61-62
- 削除
  - アプリケーションリソースグループ, 42-43
  - 複製デバイスグループ, 50-51
  - 保護グループ, 38-39
- 作成
  - アプリケーションリソースグループ, 40-42

## 作成 (続き)

- 複製デバイスグループ, 44-45
- 保護グループ
  - 手順, 33-35

## し

- 実行時状態
  - 状態および状態メッセージ, 64
  - 複製, 62-64
- 主クラスタ
  - 障害の検出, 65-66
  - スイッチオーバー, 67-69
  - データ回復, 73-82
- 障害
  - 検出, 65-66
  - 主クラスタ, 65-66
  - 二次クラスタ, 66
- 障害の検出, 65-66

## す

- スイッチオーバー, 67-69
  - 結果, 68
  - 検証, 67-68
  - 主クラスタから二次クラスタへの, 68-69
- スイッチオーバー障害, 回復, 82-86

## て

- テイクオーバー, 69-72
  - 強制, 72
  - 結果, 71-72
  - 検証, 70-71
  - フェイルバックスイッチオーバー, 75-78
  - フェイルバックテイクオーバー, 78-82
- データ回復, 73-82
  - フェイルバックスイッチオーバー, 75-78
  - フェイルバックテイクオーバー, 78-82
- デバイス ID, raw ディスクデバイスグループによる, 16-17

## デバイスグループ

- 管理, 43-51
- 構成, 18
- 個々の状態, 46
- 削除, 50-51
- サブシステムの検証, 45-46
- 状態の検証, 46-49
- 全体的な状態, 46-47
- プロパティの検証, 45-46
- 変更, 49
- 保護グループへの追加, 44-45

## に

## 二次クラスタ

- 障害の検出, 66
- スイッチオーバー, 67-69

## ふ

フェイルバックスイッチオーバー, 75-78

フェイルバックテイクオーバー, 78-82

## 複製

- EMC Symmetrix Remote Data Facility, 65-88
- エラーからの回復, 86-88
- 実行時状態の概要, 62-63
- 実行時状態の詳細, 63-64
- スイッチオーバー障害, 82-86
- デバイスグループの削除, 50-51
- デバイスグループの追加, 44-45
- デバイスグループの変更, 49
- 保護グループの構成, 51-53

プロパティ, Hitachi TrueCopy, 89-90

## へ

## 変更

- 複製デバイスグループ, 49
- 保護グループ, 36

## ほ

## 保護グループ

- アプリケーションリソースグループの削除, 42-43
- アプリケーションリソースグループの追加, 40-42
- 検証, 37-38
- 構成, 33-35
- 構成の複製, 51-53
- 再同期, 61-62
- 削除, 38-39
- 作成, 33-35
- デバイスグループの削除, 50-51
- デバイスグループの追加, 44-45
- デバイスグループの変更, 49
- 変更, 36
- 無効化, 56-61
- 有効化, 53-56
- 保護グループの無効化, 56-61
- ボリュームセット, 構成, 17-18

## む

無効化, 保護グループ, 58-61

## ゆ

有効化, 保護グループ, 53-56

## り

## リソースグループ

- アプリケーション, 39-43
- 複製の状態, 64
- リソースの状態, RDF ペアの状態からの割り当て, 47-49

## ろ

ローカルファイルシステムの構成, 18-20

