



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: 820-6935-10
2009年1月、Revision A

Copyright 2009 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc. は、本書に記述されている技術に関する知的所有権を有しています。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、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。

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 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) またはその子会社の商標もしくは、登録商標です。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。ORACLE は Oracle Corporation の登録商標です。

OPEN LOOK および SunTM 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ないものとします。

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	13
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループ内のデータ複製の管理	14
EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの初期構成	15
パスを EMC Symmetrix Remote Data Facility SYMCLI に設定	17
主クラスタ上の &SRDF ソフトウェアにデータ複製を構成する	17
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	23
二次クラスタ上のほかのエンティティの構成	24
2 EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの管理	31
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成する方法	31
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	32
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	32
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの作成、変更、検証、および削除	35
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成して構成する方法	35
Oracle Real Application Clusters とデータ複製ソフトウェアをサポートするための要件	37
▼ Oracle Real Application Clusters の保護グループを作成する	38
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	41
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを変更する方法	42
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの検証	43
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを削除する方法	44
EMC Symmetrix Remote Data Facility アプリケーションリソースグループの管理	45
▼ 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	46

▼ 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	48
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製デバイスグループの管理	49
▼ 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	50
データ複製サブシステムによって行われる検証	51
EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの状態を検証する	52
▼ 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	55
▼ 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	55
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	57
▼ 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	57
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの有効化	59
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを有効にする方法	60
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの無効化	62
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを無効にする方法	64
EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの再同期	67
▼ 保護グループを再同期させる方法	67
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製の実行時状態の検査	68
EMC Symmetrix Remote Data Facility 実行時状態概要の表示	68
詳細な EMC Symmetrix Remote Data Facility 実行時状態の表示	69
3 EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するサービスの移行	71
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	71
主クラスタの障害の検出	72
二次クラスタの障害の検出	72
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	73
スイッチオーバーの前に発生する検証	74
複製から見たスイッチオーバーの結果	74
▼ 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	75
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	

一の強制実行	76
テイクオーバーの前に発生する検証	77
複製の観点からのテイクオーバーの結果	77
▼ 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	78
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	79
▼ 保護グループの構成を再同期させて再検証する	80
▼ 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	82
▼ 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	85
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	90
スイッチオーバー障害が起こる条件	90
スイッチオーバー障害からの回復	91
▼ 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	92
▼ 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	93
EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製エラーからの回復	94
▼ データ複製エラーを検出する方法	94
▼ EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製エラーから回復する方法	96
A EMC Symmetrix Remote Data Facility の Sun Cluster Geographic Edition プロパティ	97
EMC Symmetrix Remote Data Facility のプロパティ	97
変更してはいけない EMC Symmetrix Remote Data Facility プロパティ	98
索引	101

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

関連する Sun Cluster Geographic Edition トピックについての情報は、次の表に示すマニュアルを参照してください。Sun Cluster Geographic Edition のすべてのマニュアルは <http://docs.sun.com> から入手できます。

項目	マニュアル
概要	『Sun Cluster Geographic Edition Overview』
	『Sun Cluster Geographic Edition 3.2 1/09 Documentation Center 』
インストール	『Sun Cluster Geographic Edition のインストール』
データの複製	『Sun Cluster Geographic Edition EMC Symmetrix Remote Data Facility 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 Oracle Data Guard 向けデータ複製ガイド』
	『Sun Cluster Geographic Edition Sun StorEdge Availability Suite 向けデータ複製ガイド』

項目	マニュアル
システム管理	『Sun Cluster Geographic Edition のシステム管理』 『Sun Cluster Quick Reference』

関連する Sun Cluster トピックについての情報は、次の表に示すマニュアルを参照してください。Sun Cluster のすべてのマニュアルは <http://docs.sun.com> から入手できます。

項目	マニュアル
概要	『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』 『Sun Cluster 3.2 1/09 Documentation Center 』
概念	『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』
ハードウェアの設計と管理	『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』 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 ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』 『Sun Cluster クイックスタートガイド (Solaris OS 版)』
データサービスのインストールと管理	『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』 各データサービスガイド
データサービスの開発	『Sun Cluster データサービス開発ガイド (Solaris OS 版)』
システム管理	『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』 『Sun Cluster Quick Reference』
ソフトウェアアップグレード	『Sun Cluster Upgrade Guide for Solaris OS』
エラーメッセージ	『Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS』
コマンドと関数のリファレンス	『Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS』 『Sun Cluster Data Services Reference Manual for Solaris OS』 『Sun Cluster Quorum Server Reference Manual for Solaris OS』

Sun Cluster ドキュメントの完全なリストについては、<http://wikis.sun.com/display/SunCluster/Home/> で Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアの使用しているリリースのリリースノートを参照してください。

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
- システムに付属する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

第三者の関連する Web サイトの参照

このマニュアルでは、第三者が提供している URL で関連する追加情報を参照します。

注- このマニュアル内で引用する第三者の Web サイトの可用性について 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。こうしたサイトやリソース上で、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、製品、サービスを利用または信頼したことに伴って発生した (あるいは発生したと主張される) 実際の (あるいは主張される) 損害や損失についても、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/>)

コメントをお寄せください

弊社では、マニュアルの改善に努力しており、お客様からのコメントおよびご提案をお受けしております。コメントを投稿するには、<http://docs.sun.com> にアクセスして「フィードバック」をクリックします。

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 ソフトウェアでは、データ複製に対して EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの一定のモードを使用できます。以下のモードが障害回復環境に対してサポートされています。

- 同期モード
- 非同期モード

注-ドミノモードおよび適応コピーモードは、障害回復に適していません。

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。

- 14 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」
- 15 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、49 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。

さい。複製全体の詳細な実行時状態についての詳細は、68 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

作業	説明
EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの初期構成を実行します。	15 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、35 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。または38 ページの「 Oracle Real Application Clusters の保護グループを作成する 」
EMC Symmetrix Remote Data Facility が制御するデバイスグループを追加します。	50 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。	46 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。	57 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。	60 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「 EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製を使用するサービスの移行 」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は、パーソナリティスワップを実行できません。

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

作業	説明
複製の実行時状態を検査します。	68 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。	71 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。
スイッチオーバーを使用してサービスを移行します。	73 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は、パーソナリティースワップを実行できません。
テイクオーバーを使用してサービスを移行します。	76 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	79 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。

- 17 ページの「バスを EMC Symmetrix Remote Data Facility SYMCLI に設定」
- 17 ページの「主クラスタ上の &SRDF ソフトウェアにデータ複製を構成する」
- 23 ページの「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」
- 24 ページの「二次クラスタ上のほかのエンティティの構成」

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

作業	参照先
パスを正しいバージョンの EMC Symmetrix Remote Data Facility に設定	17 ページの「パスを EMC Symmetrix Remote Data Facility SYMCLI に設定」
EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループの構成	17 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	19 ページの「Sun Cluster Geographic Edition システム用の raw ディスクデバイスグループを設定する」
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"> ■ 20 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」 ■ 21 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	21 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」

パスを EMC Symmetrix Remote Data Facility SYMCLI に設定

Sun Cluster Geographic Edition インフラストラクチャが EMC Symmetrix Remote Data Facility の現在のサポートバージョンを確実に使用するためには、パートナーシップ内のすべてのクラスタの各ノードで、正しい SYMCLI の場所を手動で設定する必要があります。

- ▼ パスを **EMC Symmetrix Remote Data Facility SYMCLI** に設定する方法
それぞれのパートナークラスタの各クラスタノードで、この手順を実行します。
- クラスタの各ノードで、**Sun Cluster Geographic Edition** インフラストラクチャが使用する **EMC Symmetrix Remote Data Facility** ソフトウェアの SYMCLI へのシンボリックリンクを作成します。

```
# ln -s /opt/emc/SYMCLI/srdfversion /opt/emc/SYMCLI/scgeo_default
```

/opt/emc/SYMCLI/scgeo_default が見つからない場合は、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアが EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの最新バージョンの SYMCLI を使用しています。この EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアがノードにインストールされ、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアにサポートされています。

主クラスタ上の &SRDF 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 &SRDF 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 システム用の raw ディスクデバイスグループを設定する

Sun Cluster Geographic Edition では、各種のボリュームマネージャーに加えて raw ディスクデバイスグループの使用がサポートされています。Sun Cluster を最初に構成する際、クラスタ内の raw デバイスごとにデバイスグループが自動的に構成されます。ここで説明する手順を使用して、これらの自動作成されたデバイスグループを Sun Cluster Geographic Edition で使用できるように再構成します。

- 1 使用する各デバイスについて、定義済みのデバイスグループの構成を解除します。次のコマンドは、d7 および d8 に対する定義済みのデバイスグループを除去します。

```
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ていないことを確認します。次のコマンドは、グローバルデバイスグループ rawdg を作成します。このデバイスグループに d7 および d8 が収められます。

```
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、26 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 21 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 (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。ファイルシステムをローカルにマウントするかグローバルにマウントするかは、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、ファイルシステム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/rdsk/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 `symsg 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# symsg 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、`symdg 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。

```
# symdg 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。次の手順を参照してください。

- [24 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」](#)
- [26 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。

```
/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 `HASStoragePlus` リソースを作成します。

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

この `HASStoragePlus` 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# vxpdg 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/rdsk/d5
  Full Device Path:
pemc3:/dev/rdsk/c8t5006048ACCC81DEFd18
  Full Device Path:
pemc3:/dev/rdsk/c6t5006048ACCC81DD0d18
  Full Device Path:
pemc4:/dev/rdsk/c6t5006048ACCC81DD0d18
  Full Device Path:
pemc4:/dev/rdsk/c8t5006048ACCC81DEFd18
  Replication:                   none
  default_fencing:               global
```

この例では、**ctd** ラベル c6t5006048ACCC81DD0d18 が /dev/did/rdsk/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上に **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、**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。

```
/dev/global/dsk/d5s2 /dev/global/rdisk/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/rdisk/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 リソースは Sun Cluster Geographic Edition システムで必要になります。これは、主クラスターで保護グループが起動すると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ためです。

- 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。この章は、次の節で構成されます。

- 31 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを作成する方法」
- 35 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」
- 45 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」
- 49 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」
- 57 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」
- 59 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの有効化」
- 62 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの無効化」
- 67 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの再同期」
- 68 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します。
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します。

これ以降の節では、各方法の手順について説明します。

- 32 ページの「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」
- 32 ページの「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。

1. 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、35 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。
2. 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、50 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。
3. 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。
4. 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、46 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。
5. 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、57 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。
6. 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、60 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。

1. クラスタノード上で保護グループを作成します。
詳細は、35 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。
2. 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、50 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。

3. 保護グループをローカルに起動します。
詳細は、60 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、46 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、57 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、60 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する方法を示します。

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 srdpfg  
Protection group "srdpfg" 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 rdpfg
```

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 srdpfg  
Processing operation.... this may take a while...  
Protection group "srdpfg" 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。

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# geopg add-resource-group apprg1 srdfpg
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。

```
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
```

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)

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

この節には、次のトピックが含まれます。

- 35 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」
- 37 ページの「Oracle Real Application Clusters とデータ複製ソフトウェアをサポートするための要件」
- 38 ページの「Oracle Real Application Clusters の保護グループを作成する」
- 41 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」
- 42 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループを変更する方法」
- 43 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility 保護グループの検証」
- 44 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、57 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 `geogg 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。

```
# geogg 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。

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 srdff \
-p cluster_dgs=dg1 srdffpg
```

Oracle Real Application Clusters とデータ複製ソフトウェアをサポートするための要件

Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは Oracle Real Application Clusters と EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェアの組み合わせをサポートしています。

。Oracle Real Application Clusters を構成するときは、次の要件を順守してください。

- それぞれの CRS OCR と Voting Disk Location は、各クラスタ上の自身のデバイスグループに置く必要があります。
- CRS やデータベースバイナリなどの静的データは、複製する必要はありません。ただし、両方のクラスタのすべてのノードから、このデータにアクセスできるようにする必要があります。
- 動的データベースファイルを保持しているデバイスグループの対応するリソースグループに、SUNW.ScalDeviceGroup リソースを作成する必要があります。このリソースグループと、クラスタウェア SUNW.ScalDeviceGroup リソースを保持しているリソースグループは別にする必要があります。
- RAC インフラストラクチャーリソースグループを Sun Cluster Geographic Edition の管理外に置くには、両方のクラスタパートナーで、Sun Cluster Geographic Edition バイナリを実行し、RAC 保護グループ External_Dependency_Allowed を適切に true に設定する必要があります。
- 保護グループの cluster_dgs プロパティに CRS OCR と Voting Disk デバイスグループを追加しないでください。
- 保護グループに RAC インフラストラクチャーリソースグループを追加しないでください。rac_server_proxy リソースグループと保護グループに複製されるデバイスグループのリソースグループだけを追加してください。また

、`rac_server_proxy` リソースグループ、リソースグループ、および複製されるデバイスグループの `auto_start_on_new_cluster` リソースグループを適切に `false` に設定する必要があります。

- たとえば、フラッシュ回復領域、警告、トレースログファイルといった Oracle RAC ファイルシステムにクラスタファイルシステムを使用する場合は、`HAStoragePlus` リソースを使用してこれらのファイルシステムをオンラインにするリソースグループを両方のクラスタ上で別々に手動で作成する必要があります。非クラスタウェア `SUNW.ScalDeviceGroup` リソースからこの `HAStoragePlus` リソースに対しては、強いリソース依存性を設定する必要があります。次に、この `HAStoragePlus` リソースグループを RAC 保護グループに追加します。

▼ Oracle Real Application Clusters の保護グループを作成する

始める前に Oracle Real Application Clusters (RAC) の保護グループを作成する前に、次の条件が満たされていることを確認する必要があります。

- 37 ページの「[Oracle Real Application Clusters とデータ複製ソフトウェアをサポートするための要件](#)」を参照してください。
- 保護グループのノードリストが RAC フレームワークリソースグループのノードグループと同じである必要があります。
- 一方のクラスタで RAC を実行しているノード数が他方のクラスタと異なる場合は、両方のクラスタのすべてのノードに同じリソースグループが定義されていることを確認します。
- *VERITAS Volume Manager* クラスタ機能を使用してデータを管理している場合は、`cluster_dgs` プロパティ内のほかのデータボリュームにクラスタ機能のディスクグループおよび Sun Cluster デバイスグループを指定する必要があります。

クラスタおよび *VERITAS Volume Manager* クラスタ機能ソフトウェアを再起動すると、RAC フレームワークはクラスタが停止する前にすでにインポートされていたすべてのクラスタ機能デバイスグループをインポートしようとします。このため、デバイスグループを主クラスタにインポートしようとすると、失敗します。

1 主クラスタ上のクラスタノードの 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` コマンドを実行して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 External_Dependency_Allowed=true [-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` ローカルクラスタ上でこの保護グループに `primary` というロールを指定します。

`-d srdf` EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェア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。
- `External_Dependency_Allowed` – この保護グループ内のグループとリソースグループの間、およびこの保護グループ外のリソースとリソースグループの間に依存関係を許可するかどうかを指定します。RACでは、このプロパティを `true` に設定します。
- `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 VERITAS Volume Manager クラスタ機能ディスクグループを指定します。

設定できるプロパティについては、『[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。

- 3 EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループを保護グループに追加してください。

```
# geopg add-device-group [-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については、『[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。

- 4 保護グループに `rac_server_proxy` リソースグループと複製されたデバイスグループのリソースグループだけを追加します。

注- 保護グループに RAC フレームワークリソースグループを追加しないでください。これを順守していれば、保護グループがノードで二次クラスタになったときに、フレームワークリソースグループが管理不能になりません。さらに、複数の RAC データベースがクラスタ化でき、データベースを Sun Cluster Geographic Edition の管理下に置くことも、置かないこともできます。

`# geogg add-resource-group resourcegroup protectiongroupname`

`resourcegroup` 保護グループに追加する、または保護グループから削除するリソースグループをコンマで区切って指定します。指定したリソースグループはすでに定義されている必要があります。

リソースグループを追加する前に、保護グループはオンラインである必要があります。 `geogg add-resource-group` コマンドが失敗するのは、保護グループがオフラインであり、追加されるリソースグループがオンラインである場合です。

注- リソースグループを追加する時点で保護グループがすでに起動されている場合、リソースグループは管理されないままになります。 `geogg start` コマンドを実行して、手動でリソースグループを起動する必要があります。

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

例 2-3 RAC の保護グループの作成

この例では、RAC およびクラスタ機能を使用する保護グループ `pg1` を作成します。

クラスタ機能のディスクグループ `oracle-dg` は、EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ `DG01` によって複製されるデータを制御します。RAC フレームワークリソースグループのノードリストは、クラスタのすべてのノードに設定されていません。

1. クラスタ機能のディスクグループ `racdbdg` を使用して、主クラスタに保護グループを作成します。

```
# geopg create -s pts1 -o PRIMARY -d srdf -p cluster_dgs=racdbdg \
-p external_dependency_allowed=true pg1
Protection group "pg1" successfully created.
```

2. EMC Symmetrix Remote Data Facility デバイスグループ `DG01` を保護グループ `pg1` に追加します。

```
# geopg add-device-group DG01 pg1
Device group "DG01" successfully added to the protection group "pg1".
```

3. 保護グループに `rac_server_proxy_rg` リソースグループと複製されたデバイスグループリソースグループ、つまり `hasp4rac-rg` と `scaldbdg-rg` を追加します。

```
# geopg add-resource-group rac_server_proxy-rg,hasp4rac-rg,scaldbdg-rg pg1
```

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も確認します。

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せん。



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。

```
# geogg 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については、『[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。

geogg コマンドについては、[geogg\(1M\)](#)のマニュアルページを参照してください。

例 2-4 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。

```
# 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

例 2-5 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する方法を示します。

```
# 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 2-9](#)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。

```
# geopg 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 2-6 保護グループの削除

この例では、保護グループを両方のパートナークラスタから削除する方法を示します。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 srdjpg
# rlogin phys-newyork-1 -l root
phys-newyork-1# geopg delete srdjpg
```

例 2-7 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 srdjpg 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 srdjpg
phys-paris-1# geopg stop -e global srdjpg
phys-paris-1# geopg delete srdjpg
phys-newyork-1# geopg delete srdjpg
```

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。

- 46 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」
- 48 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、適切な状態にある。
- 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す。

```
# 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します。`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状態にされます。

アプリケーションリソースグループは、保護グループが有効なときに主クラスタ上でのみオンラインにしてください。

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。
- **HASStoragePlus** 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 2-8 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または内容を変更することなく、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が、保護グループのアプリケーションリソースグループに属している。

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削除操作に失敗した場合、パートナークラスタ上の Configuration 状態は Error に設定されます。

例 2-9 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 `srdjpg` から削除します。

```
# geopg remove-resource-group apprg1,apprg2 srdjpg
```

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。

- 50 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」
- 51 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」
- 52 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」
- 55 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」
- 55 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、35 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。

例 2-10 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-SRDFprotectiongroupname -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

状態	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
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

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)

状態	全体的なデバイスグループ状態
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

状態	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

表 2-2 RDF ペアの状態からリソースの状態への割り当て (続き)

状態	リソースの状態	状態メッセージ
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。

```
# geogg modify-device-group -p property [-p...] srddevicegroupname 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については、『[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。

srddevicegroupname 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 2-11 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。

```
# geogg modify-device-group -p R1SID=215 srdfdg srdfdg
```

▼ 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、44 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。保護グループからアプリケーションリソースグループを削除する方法については、48 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。

```
# geopg 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
とき、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ときに除去されます。

例 2-12 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保護グループで自動的にリソースグループを起動するのを防ぐことができます。したがって、Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアが再起動してリモートクラスタと通信したあとに、リモートクラスタが稼働中であり、リモートクラスタがそのリソースグループの二次クラスタであることを確認してください。Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアは主クラスタ上のリソースグループを自動的に起動することはありません。

アプリケーションリソースグループは、保護グループが有効なときに主クラスタ上でのみオンラインにしてください。

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 かを確認する場合は、『[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。

2 geogg 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# geogg get -s partnershipname protectiongroup
```

-s partnershipname 保護グループ構成情報を取得する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 - geogg 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 2-13 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、srdfpg 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# geogg 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かで保護グループを有効にしたのかは関係ありません。データは常に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` のプロパティ値では、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は、[scswitch\(1M\)](#)のマニュアルページを参照してください。

例 2-14 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 srdfpg
```

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 srdfpg
```

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 srdfpg を有効にします。

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

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		LI	ST			
A	T R1 Inv	E Tracks		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 2-15 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する方法を示します。

```
# geopg start -e global srdpfg
```

保護グループ srdpfg 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。srdpfg 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 2-16 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クラスタ上でのみ有効化する方法を示します。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 srdpfg
```

ローカルクラスタが主クラスタの場合、srdpfg 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では、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、保護グループをオンライン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 2-17 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。

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 2-18 全クラスタの保護グループの無効化

この例では、保護グループをすべてのクラスタ上で無効化する方法を示します。

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

例 2-19 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クラスタ上で無効化する方法を示します。

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

例 2-20 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 2-21 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 srdfpg
```

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 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、[62 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 2-22 保護グループの再同期

この例では、保護グループを再同期させる方法を示します。

```
# geopg update srdpfg
```

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。

- 68 ページの「[EMC Symmetrix Remote Data Facility 実行時状態概要の表示](#)」
- 69 ページの「[詳細な EMC Symmetrix Remote Data Facility 実行時状態の表示](#)」

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-srdfdevicegroupname
```

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については、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-srdfdevicegroupname
```

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 を確認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
Online	Replicating
Degraded	Suspended

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 (続き)

状態	状態メッセージ
Degraded	SyncInProgress
Faulted	Incorrect role
Faulted	Invalid state
Faulted	Partitioned
Faulted	R1 UpdInProgress
Faulted	Split
Faulted	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。この章で説明する内容は次のとおりです。

- 71 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」
- 73 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」
- 76 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」
- 79 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」
- 90 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」
- 94 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。

- 72 ページの「主クラスタの障害の検出」
- 72 ページの「二次クラスタの障害の検出」

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分間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。

ログについては、『[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。障害が発生したクラスタが二次クラスタとして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 かを確認する場合は、『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。
- 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は、パーソナリティスワップを実行できません。

この章では、次のトピックについて説明します。

- 74 ページの「スイッチオーバーの前に発生する検証」
- 74 ページの「複製から見たスイッチオーバーの結果」
- 75 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」

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を検査します。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する方法を示します。

```
# geogg switchover -f -m cluster-newyork srdfpg
```

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、保護グループがすでに起動され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` かを確認する場合は、『[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。

- 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 `geogg 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において主クラスタと二次クラスタで起こりうる条件については、『[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。

- 77 ページの「テイクオーバーの前に発生する検証」
- 77 ページの「複製の観点からのテイクオーバーの結果」
- 78 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」

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 write_disable r2 symrdf -g dg suspend symrdf \$option \$dg rw_enable r1
FailedOver	二次	コマンドは実行されません。
Synchronized, Suspended, R1 Updated, Partitioned	全員	symrdf -g dg failover

複製の観点からの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。

```
# 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

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 かを確認する場合は、『[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。

```
phys-newyork-1# geopg takeover -f srdfpfg
```

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せん。

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。

- フェイルバックスイッチオーバー。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 および cluster-newyork かを確認する場合は、『[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。
- 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。

この章では、次のトピックについて説明します。

- [80 ページの「保護グループの構成を再同期させて再検証する」](#)

- 82 ページの「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」
- 85 ページの「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」

▼ 保護グループの構成を再同期させて再検証する

次の手順を実行して、元の主クラスタ `cluster-paris` 上のデータと現在の主クラスタ `cluster-newyork` との間でデータの再同期と再検証を行います。

始める前に 保護グループの構成の再同期と再検証を行う前、`cluster-newyork` ではすでにテイクオーバーが発生しています。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、この手順は1回実行するだけで済みます。

パートナーシップの同期については、『[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# 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、67 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# 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、43 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 -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、60 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を使用します。

注-フェイルバックの手順はパートナーシップ内のクラスタにのみ適用されます。ここでの手順はパートナーシップごとに1回実行するだけで済みます。

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ました。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` 上の保護グループの役割は、`cluster-newyork` からのテイクオーバー中に `cluster-paris` に到達できたかどうかによって、`primary` の役割または `secondary` の役割のいずれかになります。

1 RDF1 役割が Split 状態でないようにする必要があります。

クラスタで完全なサイト障害が発生した場合、回復を完了するにはこの作業が必要です。

- a. `cluster-paris` で、元の主クラスタは、データ複製の役割と状態を表示します。

```
phys-paris-1# smrdf -g devicegroup query
```

- b. 役割が RDF1 で、Split 状態にある場合は、デバイスグループをフェイルオーバーします。

```
phys-paris-1# smrdf -g devicegroup failover
```

- 2 元の主クラスタ cluster-paris を現在的主クラスタ 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対して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、この手順はパートナーシップごとに1回実行するだけで済みます。

パートナーシップの同期については、『[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. 元の主クラスタである cluster-paris 上の保護グループが有効であるかどうかを判定します。

```
phys-paris-1# geoadm status
```

- c. 元の主クラスタの保護グループがアクティブなときは、この保護グループを停止します。

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

- d. 保護グループが停止したことを確認します。

```
phys-paris-1# geoadm status
```

- e. 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 になります。

```
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、[67 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。

- 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。エラー状態の保護グループを起動することはできません。

```
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、43 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。

- 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、60 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。

- 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。

- 両方のパートナークラスタ上で、保護グループが有効になったことを確認します。
geoadm status

- 7 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。

```
# geogg switchover [-f] -m cluster-paris protectiongroupname
```

詳細は、75 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。

- 8 スイッチオーバーが正常に実行されたことを確認します。

保護グループが `cluster-paris` 上で `primary` となり、`cluster-newyork` 上で `secondary` となったこと、および、「データ複製」と「リソースグループ」の状態が両方のクラスタで OK であ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については、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 68 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。

フェイルバックの手順はパートナーシップ内のクラスタにのみ適用されます。ここでの手順はパートナーシップごとに 1 回実行するだけで済みます。

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 上の保護グループの役割は、cluster-newyork からのテイクオーバー中に cluster-paris に到達できたかどうかによって、primary の役割または secondary の役割のいずれかになります。

1 RDF1 役割が Split 状態でないようにする必要があります。

クラスタで完全なサイト障害が発生した場合、回復を完了するにはこの作業が必要です。

- a. cluster-paris で、データ複製の役割と状態を表示します。

```
phys-paris-1# smrdf -g devicegroup query
```

- b. 役割が RDF1 で、Split 状態の場合は、デバイスグループをフェイルオーバーします。

```
phys-paris-1# smrdf -g devicegroup failover
```

2 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対して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、この手順はパートナーシップごとに1回実行するだけで済みます。

パートナーシップの同期については、『[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. 元の主クラスタである cluster-paris 上の保護グループが有効であるかどうかを判定します。

```
phys-paris-1# geoadm status
```

- c. 元の主クラスタの保護グループがアクティブなときは、この保護グループを停止します。

```
phys-paris-1# geogg stop -e local protectiongroupname
```

- d. 保護グループが停止したことを確認します。

```
phys-paris-1# geoadm status
```

- e. 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 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

保護グループの再同期についての詳細は、[67 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。

- 3 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。エラー状態の保護グループを起動することはできません。

```
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、[43 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。

- 4 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、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。

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# geogg 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、60 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。

`-n` オプションが `cluster-paris` で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。

5 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# 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

`geogg takeover` コマンドについての詳細は、78 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。

6 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` 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-newyork` でアプリケーションを再起動しません。

```
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、60 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。

7 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 `cluster-paris` 上で `primary` となり、`cluster-newyork` 上で `secondary` となったこと、および、「データ複製」と「リソースグループ」の状態が両方のクラスタで OK であ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については、[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 [68 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

geogg 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。

この章では、次のトピックについて説明します。

- 90 ページの「スイッチオーバー障害が起こる条件」
- 91 ページの「スイッチオーバー障害からの回復」
- 92 ページの「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」
- 93 ページの「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」

スイッチオーバー障害が起こる条件

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# geogg switchover -f -m cluster-newyork srdpfg
```

geogg 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、geogg 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
```

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# symdbg 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# symdg list
```

Name	Type	Valid	D E V I C E G R O U P S				
			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ーで保護グループを有効にします。

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

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。

この章では、次のトピックについて説明します。

- 94 ページの「データ複製エラーを検出する方法」
- 96 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility データ複製エラーから回復する方法」

▼ データ複製エラーを検出する方法

- 1 `scstat -g` コマンドを使用して、複製リソースの状態をチェックします。

```
# clresource status -v sc_geo_dr-SRDF-protectiongroupname-srdf dgrname
```

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
...

```

- 2 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します。

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示します。

この付録は、次の節で構成されています。

- 97 ページの「EMC Symmetrix Remote Data Facility のプロパティ」
- 98 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: 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。 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。 カテゴリ(Y): 任意 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: NodeList (文字配列)	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。 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。 カテゴリ(Y): 任意 デフォルト: クラスタ内のすべてのノードです。
デバイスグループプロパティ: 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。 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。 カテゴリ(Y): 必要 デフォルト: DG
デバイスグループプロパティ: R1_SID (文字列)	EMC Symmetrix デバイスの主 (RDF1) EMC Symmetrix ID を指定します。 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。 カテゴリ(Y): 必要 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: R2_SID (文字列)	EMC Symmetrix デバイスの二次 (RDF2) EMC Symmetrix ID を指定します。 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。 カテゴリ(Y): 必要 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。したがって、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

- SYMCLI, 17
- のプロパティ, 97-98
- アプリケーションリソースグループ
 - 管理, 45-49
 - 削除, 48-49
 - 保護グループに追加, 46-48
- エラーからの回復, 94-96
- スイッチオーバー, 75-76
- スイッチオーバー障害からの回復, 90-94
- テイクオーバー, 76-79
- データ回復
 - フェイルバックスイッチオーバー, 82-85
 - フェイルバックテイクオーバー, 85-89
- データ複製の管理, 71-96
- デバイスグループ
 - 管理, 49-56
 - 構成, 21
 - 削除, 55-56
 - 変更, 55
- ローカルファイルシステムの構成, 21-23
- 起動コマンド, 59-62
- 実行時の状態, 68-70
 - 概要, 68-69
 - 詳細, 69-70
 - 状態および状態メッセージ, 69-70
- 主クラスタ上のボリュームセット, 20-21
- 障害の検出, 71-73
 - 主クラスタ, 72
 - 二次クラスタ, 72-73
- 二次クラスタの構成, 23-24

EMC Symmetrix Remote Data Facility (続き)

- 保護グループ
 - の構成を複製, 57-58
 - 検証, 43-44
 - 再同期化, 67
 - 作成, 35-37
 - 削除, 44-45
 - 変更, 42-43
 - 無効化, 62-66
 - 有効化, 59-62
- 保護グループの無効化, 62-66
- 保護グループの有効化, 59-62

H

- HAStoragePlus リソース, 構成, 21-23

R

- raw ディスクデバイスグループ, 19-20
- RDF ペアの状態, リソースの状態への割当, 53-54
- RDF1 役割, 82, 86

S

- SYMCLI, 場所の設定, 17

V

VERITAS Volume Manager, 21

ア

アプリケーションリソースグループ

管理, 45-49

作成, 46-48

削除, 48-49

ス

スイッチオーバー, 73-76

結果, 74

検証, 74

主クラスタから二次クラスタ, 75-76

スイッチオーバー障害,回復, 90-94

テ

テイクオーバー, 76-79

フェイルバックスイッチオーバー, 82-85

フェイルバックテイクオーバー, 85-89

強制実行, 78-79

結果, 77-78

検証, 77

デ

データ回復, 79-89

フェイルバックスイッチオーバー, 82-85

フェイルバックテイクオーバー, 85-89

デバイスID, raw ディスクデバイスグループによる, 19-20

デバイスグループ

の全体的な状態, 52-53

サブシステム検証, 51-52

プロパティ検証, 51-52

管理, 49-56

個々の状態, 52

構成, 21

デバイスグループ (続き)

削除, 55-56

状態の検証, 52-54

変更, 55

保護グループに追加, 50-51

フ

フェイルバックスイッチオーバー, 82-85

フェイルバックテイクオーバー, 85-89

プ

プロパティ, EMC Symmetrix Remote Data Facility, 97-98

ボ

ボリュームセット, 構成, 20-21

モ

モード, 13

リ

リソースの状態, RDF ペアの状態からマッピング, 53-54

リソースグループ

アプリケーション, 45-49

複製の状態, 69-70

ロ

ローカルファイルシステムの構成, 21-23

回

回復

- 「データ回復」を参照
- スイッチオーバー障害からの, 90-94
- 複製エラーからの, 94-96

管

管理

- データ複製, 71-96
- デバイスグループ, 49-56

検

- 検証, 保護ループ, 43-44

構

構成

- EMC Symmetrix Remote Data Facility ソフトウェア
 - 二次クラスタ上, 23-24
- SYMCLI の場所, 17
- ボリューム
 - 主クラスタ上, 20-21
- ローカルファイルシステム, 21-23
- 保護グループ
 - 命令, 35-37

再

- 再同期化, 保護グループ, 67

作

作成

- アプリケーションリソースグループ, 46-48
- 複製デバイスグループ, 50-51
- 保護グループ
 - 命令, 35-37

削

削除

- アプリケーションリソースグループ, 48-49
- 複製デバイスグループ, 55-56
- 保護グループ, 44-45

実

実行時の状態

- 状態および状態メッセージ, 69-70
- 複製, 68-70

主

主クラスタ

- スイッチオーバー, 73-76
- データ回復, 79-89
- 障害の検出, 72

障

障害

- 検出, 71-73
- 主クラスタ, 72
- 二次クラスタ, 72-73
- 障害の検出, 71-73

同

- 同期モード, 13

二

二次クラスタ

- スイッチオーバー, 73-76
- 障害の検出, 72-73

非
非同期モード, 13

保護グループの有効化, 59-62

複
複製

- EMC Symmetrix Remote Data Facility, 71-96
- エラーからの回復, 94-96
- スイッチオーバー障害, 90-94
- デバイスグループの削除, 55-56
- デバイスグループの追加, 50-51
- デバイスグループの変更, 55
- 実行時の状態の概要, 68-69
- 実行時の状態の詳細, 69-70
- 保護グループの構成, 57-58

変
変更

- 複製デバイスグループ, 55
- 保護グループ, 42-43

保
保護グループ

- に保護グループを追加, 50-51
- の構成を複製, 57-58
- アプリケーションリソースグループの削除, 48-49
- アプリケーションリソースグループを追加, 46-48
- デバイスグループの削除, 55-56
- デバイスグループの変更, 55
- 検証, 43-44
- 構成, 35-37
- 再同期化, 67
- 作成, 35-37
- 削除, 44-45
- 変更, 42-43
- 無効化, 62-66
- 有効化, 59-62

保護グループの無効化, 62-66