



# Sun Fire ハイエンド/ミッドレンジシステム Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル

---

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

Part No. 819-3187-10  
2005 年 8 月, Revision A

コメントの送付: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) 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。これら知的所有権には、<http://www.sun.com/patents> に掲載されているひとつまたは複数の米国特許、および米国ならびにその他の国におけるひとつまたは複数の特許または出願中の特許が含まれています。

本書およびそれに付属する製品は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社による事前の許可なく、本製品および本書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

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 Limited 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。

本製品は、株式会社モリサワからライセンス供与されたリュウミン L-KL (Ryumin-Light) および中ゴシック BBB (GothicBBB-Medium) のフォント・データを含んでいます。

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリョービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人 日本規格協会 文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun Fire は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サンのロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

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ーに基づくものです。

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

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

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

OPEN LOOK および Sun™ Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザー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・ユーザーインター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、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

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

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

本書には、技術的な誤りまたは誤植の可能性があります。また、本書に記載された情報には、定期的に変更が行われ、かかる変更は本書の最新版に反映されます。さらに、米国サンまたは日本サンは、本書に記載された製品またはプログラムを、予告なく改良または変更することがあります。

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

原典:	Sun Fire High-End and Midrange Systems Dynamic Reconfiguration User's Guide Part No: 819-1501-10 Revision A
-----	---



Please  
Recycle



Adobe PostScript

# 目次

---

はじめに xi

1. DR の概要 1

Sun Fire ハイエンドおよびミッドレンジシステムでの DR 1

DR の機能 2

一般的な DR 操作の概要 3

DR を使用する 3

ホットプラグハードウェア 4

自動 DR (ADR) 5

Capacity on Demand (COD) 5

Solaris ソフトウェアでの DR 6

Solaris 9 または Solaris 10 OS を実行しているドメインでの DR 6

Solaris 8 OS を実行しているドメインでの DR 6

2. DR の概念 9

動的システムドメイン 10

接続点 10

接続点のクラス 11

ハイエンドシステムの接続点 12

ミッドレンジシステムの接続点 12

接続点の変更	13
状態と条件	13
ボードとボードスロットの状態	14
ボードの条件	15
コンポーネントの状態	15
コンポーネントの条件	16
切り離し可能性	16
永続メモリーと非永続メモリー	17
コピーと名前の変更	17
メモリーインタリーブ	18
修正可能なメモリーエラー	18
休止	19
一時停止に対して安全なデバイスと一時停止に対して危険なデバイス	20
入出力ボードでの DR	21
ハイエンドシステムの入出力ボード、Golden IOSRAM、MaxCPU、および hsPCI+	21
ミッドレンジシステムの I/O アセンブリ、PCI、および CompactPCI	22
CompactPCI に固有の制限事項	22
共通の DR ボード操作	23
接続操作	23
構成操作	24
切り離し操作	24
構成解除操作	25
DR の概念図	25
3. DR 操作を実行する前に	29
cfgadm(1M) コマンド	29
cfgadm(1M) コマンド (ハイエンドシステムのみ)	31
デバイスのタイプ、状態、条件の確認	31

- ▼ 状態、タイプ、条件を表示する 32
- ▼ ボードスロットおよびコンポーネントの情報を表示する 32
- ドメインで DR 操作を実行する前に 32
  - ▼ ドメインでボードが使用可能かどうかを表示する 32
- システムボードのステータスの表示 33
  - ▼ システムボードのステータスを表示する 33
- ボードのテスト 34
  - ▼ システムボードをテストする 34
  - ▼ 入出力ボードをテストする (ミッドレンジシステムのみ) 35
  - ▼ 入出力ボードで DR 操作を実行する前に (ハイエンドシステムのみ) 36
- 4. システムドメインからの DR 操作 39
  - システムボードの追加 40
    - ▼ システムボードを取り付ける 40
    - ▼ システムボードを接続するだけで構成はしない 41
    - ▼ 接続されたシステムボードを構成する 41
  - システムボードの削除 42
    - ▼ システムボードを削除する 42
    - ▼ システムボードの構成解除は行いが切り離しは行わない 42
    - ▼ 構成解除されたシステムボードを削除する 42
    - ▼ システムボードを一時的に削除する 42
    - ▼ ドメインの永続メモリーを搭載したシステムボードを検出する 43
    - ▼ 永続メモリーを搭載したシステムボードの構成を解除する 43
  - システムボードの移動 44
    - ▼ システムボードを別のドメインに移動する 44
  - 入出力ボードの追加 45
    - ▼ 入出力ボードを追加する 45
    - ▼ 入出力ボードを追加し接続するが、構成はしない 46
    - ▼ 接続された入出力ボードを構成する 46

- ▼ 入出力ボードを削除する 47
  - ▼ 入出力ボードの構成解除は行うが切り離しは行わない 47
  - ▼ 構成解除された入出力ボードを切り離す 47
- メモリーと CPU の追加、削除、追跡 47
- ▼ システムボード上の CPU を構成する 47
  - ▼ システムボード上のメモリーを構成する 48
  - ▼ システムボード上のすべての CPU とメモリーを構成する 48
  - ▼ システムボード上の CPU の構成を解除する 48
  - ▼ システムボード上のメモリーの構成を解除する 48
  - ▼ システムボード上のすべての CPU とメモリーの構成を解除する 49
  - ▼ メモリー構成解除操作を追跡する 49
- PCI アダプタカードの操作 49
- ▼ 入出力ボード上の PCI スロットに接続する 50
  - ▼ 入出力ボード上の PCI スロットを構成する 50
  - ▼ 入出力ボード上の PCI スロットを切り離す 50
  - ▼ 入出力ボード上の PCI スロットの構成を解除する 51
5. SC からの SMS DR 操作 (ハイエンドシステムのみ) 53
- デバイス情報の表示 54
- ▼ デバイス情報を表示する 54
- プラットフォーム情報の表示 56
- ▼ プラットフォーム情報を表示する 57
- ボード情報の表示 57
- SC 状態モデル 57
- showboards(1M) コマンド 58
- ▼ ボード情報を表示する 59
- ボードの追加 59
- ▼ ドメインにボードを追加する 60
- ボードの削除 60

▼ ドメインからボードを削除する	61
ボードの移動	61
▼ ボードを移動する	62
アクティブなシステムボードの交換	62
▼ アクティブなシステムボードを交換する	63
SMS DR コマンドとオプション	63
addboard(1M)	64
deleteboard(1M)	66
moveboard(1M)	68
rcfgadm(1M)	70
scdrhelp(1M)	71
showboards(1M)	72
showdevices(1M)	72
showplatform(1M)	73
エラーメッセージヘルプシステム	74
JavaHelp の目次	75
JavaHelp の索引	75
JavaHelp の検索	75
6. DR の内部	77
ドメイン上のソフトウェアコンポーネント	77
ドメイン構成サーバー (ハイエンドシステムのみ)	77
DR ドライバ	78
Reconfiguration Coordination Manager (RCM)	78
システムイベントフレームワーク	78
SC 上のソフトウェアコンポーネント (ハイエンドシステムのみ)	79
DR 管理モデル	79
DR プロセスとデーモン	79

ドメイン構成エージェント (DCA)	79
プラットフォーム構成デーモン (PCD) (ハイエンドシステムのみ)	80
ドメイン X サーバー (DXS)	80
A. DR コマンドの一覧	81
B. トラブルシューティング	85
構成解除操作の障害	85
システムボードの構成解除の障害	86
メモリーが複数のボードにインタリーブされている場合、ボードの構成を解除できない	86
プロセスが割り当てられている CPU の構成は解除できない	86
すべてのメモリーの構成を解除しないと、CPU の構成を解除できない (ミッドレンジシステムのみ)	87
永続メモリーを搭載したボード上のメモリーの構成を解除できない	87
CPU の構成を解除できない	88
ボードを切り離せない	89
入出力ボードの構成解除の障害	89
デバイスビジー	89
入出力デバイスでの問題	89
RPC または TCP のタイムアウトと接続ロス	91
構成操作の障害	91
メモリーの構成の障害 (ミッドレンジシステムのみ)	91
入出力ボードの構成の障害	91
用語集	93
索引	97



# 表目次

---

表 1-1	主な DR 操作	3
表 2-1	ボードとボードスロットの状態	14
表 2-2	ボードの構成と構成解除	14
表 2-3	SC からのみ確認できるボードの状態	15
表 2-4	ボードとボードスロットの条件	15
表 2-5	接続されたコンポーネント:構成された状態または構成解除された状態	16
表 2-6	CPU またはメモリーモジュールの条件	16
表 3-1	cfgadm オプション	30
表 3-2	システムボードのステータス表示例	33
表 3-3	診断レベル	35
表 5-1	showdevices による CPU 情報の出力例	54
表 5-2	showdevices による UltraSPARC IV+ の情報の出力例 ( <code>showdevices -d G</code> )	54
表 5-3	showdevices によるメモリードレイン状況の出力例	55
表 5-4	showdevices による入出力デバイス情報の出力例	55
表 5-5	Sun Fire ハイエンドシステムの SC で確認できるボードの状態	58
表 5-6	addboard コマンドオプション	64
表 5-7	addboard コマンドを実行するために必要な特権	65
表 5-8	deleteboard コマンドオプション	66
表 5-9	deleteboard コマンドを実行するために必要な特権	67
表 5-10	moveboard コマンドオプション	68

表 5-11	moveboard コマンドを実行するために必要な特権	69
表 5-12	rcfgadm コマンドオプション	70
表 5-13	rcfgadm コマンドを実行するために必要な特権	71
表 5-14	showboards コマンドオプション	72
表 5-15	showdevices コマンドオプション	73
表 5-16	showplatform コマンドオプション	73
表 A-1	DR 操作と DR コマンドの一覧	81

# はじめに

---

このマニュアルでは、Solaris™ オペレーティングシステム (Solaris OS) を実行している Sun Fire™ E25K/E20K/15K/12K システムおよび Sun Fire E6900/E4900/6800/4810/4800/3800 システムの動的再構成 (DR) ソフトウェアについて説明します。

このマニュアルは、以下のユーザーマニュアルに代わるマニュアルです。

- 『Sun Fire ハイエンドシステム Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル』
- 『Sun Fire ミッドレンジシステム Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル』
- 『System Management Services (SMS) Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル』

---

## お読みになる前に

このマニュアルは、UNIX® システム、特に Solaris オペレーティング環境のシステムでの作業経験を持つ Sun Fire ハイエンド/ミッドレンジシステム管理者を対象にしています。このような経験がない場合は、まずこのシステムに付属の Solaris ユーザー向けおよびシステム管理者向けマニュアルを読み、UNIX システム管理のトレーニングの受講を検討してください。

---

## UNIX コマンド

このマニュアルには、システムの停止、システムの起動、およびデバイスの構成などに使用する基本的な UNIX® コマンドと操作手順に関する説明は含まれていない可能性があります。これらについては、以下を参照してください。

- 使用しているシステムに付属のソフトウェアマニュアル
- 下記にある Solaris™ オペレーティングシステムのマニュアル  
<http://docs.sun.com>

---

## シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	<i>machine_name%</i>
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#

---

# 書体と記号について

書体または記号 <sup>1</sup>	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。	.login ファイルを編集します。 ls -a を実行します。 % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	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表します。	マシン名% <b>su</b> Password:
<i>AaBbCc123</i>	コマンド行の変数部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm <i>filename</i> と入力します。
『 』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「 」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 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。	% <b>grep</b> <b>``#define</b> \ <b>XV_VERSION_STRING</b> '

1 使用しているブラウザにより、これらの設定と異なって表示される場合があります。

---

## 関連マニュアル

オンラインマニュアルは、下記の URL から参照できます。

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>

---

分類	マニュアル名
プラットフォーム固有のマニュアル	『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』 『Sun Fire High-End Systems Administration Manual』 『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』 『SMS リファレンスマニュアル』
プラットフォーム固有の補足情報	『Solaris Sun ハードウェアマニュアル (補足)』 (Solaris 8 および 9)』 『Solaris 10 ご使用にあたって』 『System Management Services (SMS) ご使用にあたって』
cfgadm(1M) を含む Solaris コマンド	『Solaris Command Reference Manual』
Sun Management Center	『Sun Management Center ユーザーガイド』
Capacity on Demand (COD)	『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』

---

---

## マニュアル、サポート、およびトレーニング

---

Sun のサービス	URL	説明
マニュアル	<a href="http://jp.sun.com/documentation/">http://jp.sun.com/documentation/</a>	PDF と HTML マニュアルをダウンロードする、印刷マニュアルを注文する
サポートおよびトレーニング	<a href="http://jp.sun.com/supporttraining/">http://jp.sun.com/supporttraining/</a>	テクニカルサポートを受ける、パッチをダウンロードする、Sun のコースについて情報を入手する

---

---

## Sun 以外の Web サイト

このマニュアルで紹介する Sun 以外の Web サイトが使用可能かどうかについては、Sun は責任を負いません。このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、広告、製品、またはその他の資料についても、Sun は保証しておらず、法的責任を負いません。また、このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、商品、サービスの使用や、それらへの依存に関連して発生した実際の損害や損失、またはその申し立てについても、Sun は一切の責任を負いません。

---

## コメントをお寄せください

マニュアルの品質改善のため、お客様からのご意見およびご要望をお待ちしております。コメントは下記よりお送りください。

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

ご意見をお寄せいただく際には、下記のタイトルと Part No. を記載してください。

『Sun Fire ハイエンド/ミッドレンジシステム Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル』、Part No. 819-3187-10





# 第1章

---

## DR の概要

---

「はじめに」で紹介した Sun Fire ハイエンドシステムおよびミッドレンジシステムは、固有のオペレーティングシステムを実行し、独立したコンピュータとして機能する複数のドメインに配備することができます (10 ページの「動的システムドメイン」を参照)。動的再構成 (DR) 機能では、ドメインを実行しながら、そのシステムボード、入出力ボード、および特定のコンポーネントの有効/無効を切り替えることができます。

DR の一部はドメイン内の Solaris ソフトウェアで実行され、`cfgadm(1M)` コマンドで管理されます。DR の別の部分は、システムコントローラ (SC) で実行されます。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 1 ページの「Sun Fire ハイエンドおよびミッドレンジシステムでの DR」
- 2 ページの「DR の機能」
- 3 ページの「DR を使用する」
- 4 ページの「ホットプラグハードウェア」
- 5 ページの「自動 DR (ADR)」
- 5 ページの「Capacity on Demand (COD)」
- 6 ページの「Solaris ソフトウェアでの DR」

---

## Sun Fire ハイエンドおよびミッドレンジシステムでの DR

ミッドレンジシステムのシステムボードは、「CPU/メモリーボード」とも呼ばれません。これらは、ハイエンドシステムのボードと同じものです。このマニュアルでは、「システムボード」という用語で統一して記述します。システムボードは、ハイエンドプラットフォームとミッドレンジプラットフォーム間で交換可能です。

ハイエンドシステムの入出力ボードとミッドレンジシステムの I/O アセンブリには、共通点と相違点があります。このマニュアルでは、特に区別する必要がないかぎり、どちらも「入出力ボード」という用語で統一して記述します。

ハイエンドシステムの入出力ボード上の入出力バスは、PCI カードまたは hsPCI+ カードと、MaxCPU ボードをサポートします。MaxCPU ボードには CPU は 2 つありますが、メモリーは搭載されていません。このボードは、スロット 1 に入ります。

ミッドレンジシステムの入出力ボードは、PCI カードまたは CompactPCI カードをサポートします。

このマニュアルでは、特に区別する必要がないかぎり、hsPCI+ カードと CompactPCI カードをどちらも「PCI」と呼びます。

---

## DR の機能

DR には、以下のような機能があります。

- システムまたは入出力ボードのステータスおよび状態と、DR 操作の準備に役立ついくつかのコンポーネントを表示します。
- ライブボードをテストします。
- システムまたは入出力ボードを、別のドメインに接続したりシステムから削除したりする目的で、実行中のドメインから論理的に (電氣的に) 切り離します。この切り離しの操作を「ボードの削除アクション」と呼びます。
- リソースを追加したり、削除したボードを交換したりする目的で、実行中のドメインにシステムまたは入出力ボードを論理的に接続します。この接続の操作を「ボードの追加アクション」と呼びます。
- システムボード上に CPU またはメモリーモジュールを構成したり、これらの構成を解除したりすることによって、ドメインの電源や容量を制御し、障害が発生したコンポーネントを特定します。
- PCI カードまたは関連のコンポーネントおよびスロットの有効/無効を切り替えます。

たとえば、障害の発生したシステムボードを論理的に切り離したあと、システムのホットプラグ機能を使って物理的に取り外すことができます。交換用ボードの取り付けが完了したら、DR を使って、このボードをドメイン用に構成することができます。DR 機能を使ってシステムボードやコンポーネントを追加または削除すると、これらのボードまたはコンポーネントは、常に既知の構成状態になります。システムボードとコンポーネントの構成状態については、13 ページの「状態と条件」を参照してください。

負荷均衡処理を行ったり、特定のタスクの追加機能を利用するため、システムボードや入出力ボードを別のドメインに割り当てることもできます。

## 一般的な DR 操作の概要

DR ソフトウェアでは、以下のタスクを実行できます。

- システムボードや入出力ボードの追加、削除、またはドメイン間での移動。
- システムボード上の CPU やメモリーモジュールの構成または構成解除。
- PCI カードの入出力ボードへの接続および構成、PCI カードの入出力ボードからの切断および構成解除。

上記のアクションをサポートする DR 操作は、大きく分けて、接続、構成、構成解除、および切り離しの 4 種類です。

表 1-1 主な DR 操作

操作	説明
Connect	ボードが取り付けられているスロットに電力が供給され、ボード温度の監視が開始されます。
Configure	オペレーティングシステムにより、ボードに機能上の役割が割り当てられ、このボードとこのボードに接続されているデバイスのデバイスドライバが読み込まれます。構成操作には、接続操作が含まれます。
Unconfigure	オペレーティングシステムからボードが論理的に切り離されて、関連するデバイスドライバがオフラインになります。環境の監視は引き続き行われますが、システムはボード上のいずれのデバイスも利用することはできません。
Disconnect	ボードが取り付けられているスロットの電源が切断され、ボードの監視が停止します。切断操作には、構成解除操作が含まれます。

注 – 使用中のシステムボードの電源を切断するには、まず使用を中断し、ボードをドメインから切り離す必要があります。新しいシステムボードまたはアップグレードしたシステムボードをスロットに挿入し、電源を投入したら、接続点 (10 ページの「接続点」を参照) を接続し、オペレーティングシステムで使用できるように構成します。DR 操作の詳細は、23 ページの「共通の DR ボード操作」を参照してください。

## DR を使用する

DR 操作は、以下のいずれかの方法で実行できます。

- Sun™ Management Center ソフトウェア付属の GUI を使用します。詳細は、『Sun Management Center ユーザーガイド』を参照してください。

- ドメイン内で、適切なオプションとフラグを指定して Solaris コマンド `cfgadm(1M)` を使用します。DR 関連のオプションを指定して `cfgadm` を実行する方法は、タスク別に、39 ページの「システムドメインからの DR 操作」に記載されています。
- ハイエンドシステムでは、SC 上で System Management Services (SMS) DR コマンド `rcfgadm(1M)` を使用します。`rcfgadm(1M)` の DR 関連のオプションは、`cfgadm(1M)` と共通です。ただし、通常、`rcfgadm(1M)` のほうには、`-d domain_id` パラメータを追加指定する必要があります。`rcfgadm(1M)` の詳細は、70 ページの「`rcfgadm(1M)`」を参照してください。
- ハイエンドシステムでは、SC 上で、`rcfgadm(1M)` コマンドに加えて SMS DR コマンドも使用します。SMS DR コマンドには、`addboard(1M)`、`moveboard(1M)`、`deleteboard(1M)` などがあります。これらのコマンドについては、『SMS リファレンスマニュアル』の「53 ページの「SC からの SMS DR 操作 (ハイエンドシステムのみ)」」を参照してください。SMS ソフトウェアを実行している SC ウィンドウで `man(1)` コマンドを実行しても、必要な情報を参照できます。

ミッドレンジシステム上で DR を実行するときは、DR 操作の前、または実行中に、`showplatform` や `showboards` のようなミッドレンジシステムの SC コマンドを 1 つ以上実行する必要が生じることがあります。これらのコマンドの使用方法は、このマニュアルにも簡単に記載されていますが、詳細は、『Sun Fire ミッドレンジシステムコントローラコマンドリファレンスマニュアル』を参照してください。



---

**注意** – ミッドレンジシステムの SC コマンド `addboard` および `deleteboard` は、ハイエンドシステムの同名の SMS コマンドとは違って、DR コマンドではありません。これらのミッドレンジシステムの SC コマンドを安全に使用できるのは、ドメインへの電力供給が停止している場合だけです。上記のコマンドを含むミッドレンジシステムの各種 SC コマンドについては、『Sun Fire ミッドレンジシステムコントローラコマンドリファレンスマニュアル』を参照してください。

---

## ホットプラグハードウェア

ホットプラグ可能なデバイスは、システムの実行中に論理的に接続または切断することができます。ホットスワップ可能なデバイスは、システムの実行中に物理的に接続または切断することができます。ホットプラグ可能なボードとモジュールには、ボードまたはモジュールに電力を供給してからデータピンに電流を通す特殊なコネクタがあります。ホットプラグコネクタのあるボードやデバイスは、システムの実行中に着脱できます (ホットスワップ可能)。

システムボードと入出力ボードは、ホットプラグデバイスです。しかし、周辺電源装置など、ホットプラグ対応モジュールでないデバイスもあり、これらのデバイスは、システムの実行中には着脱できません。

---

## 自動 DR (ADR)

自動 DR (ADR) を使用すると、ユーザーの介入なしで、アプリケーションが自動的に DR 操作を実行できます。ADR は、Reconfiguration Coordination Manager (RCM) とシステムイベント機能 sysevent を含む拡張 DR フレームワークを使用します。RCM は、アプリケーション固有のロード可能なモジュールがコールバックを登録できるようにします。これらのコールバックは、DR 操作前の準備タスク、DR 操作中のエラー回復アクション、DR 操作後のクリーンアップを実行できます。システムイベントフレームワークでは、アプリケーションにシステムイベントを登録しておくことで、これらのイベントの通知を受けることができます。

ADR は、RCM および sysevent と連携して、アプリケーションがリソースの構成を解除する前に自動的にそれらを解放したり、ドメインに新しいリソースが構成されたときに自動的にそれらを獲得できるようにします。

アプリケーションがドメインから `cfgadm(1M)` コマンドを実行することを「ローカル ADR」と呼びます。また、ハイエンドシステムで、アプリケーションが `SC` から `SMS DR` コマンドを実行することを「グローバル ADR」と呼びます。ハイエンドシステムでは、グローバル ADR を使って、システムボードを別のドメインに移動したり、ドメインにホットスワップ可能なボードを構成したり、ドメインからシステムボードを削除したりできます。

---

## Capacity on Demand (COD)

Capacity on Demand (COD) オプションを使って、Sun Fire システムに取り付けた COD システムボードに CPU リソースを追加できます。Sun Fire COD システムには、標準システムボードと COD システムボードの両方を取り付けることができます。システムの各ドメインにアクティブな CPU が 1 つ以上必要です。

DR を使用する場合も、標準システムボードの場合と同じ方法で、COD ボードをドメインに取り付けたり、ドメインから取り外したりできます。ただし、COD ボード上の CPU を使用するには、そのための RTU (right-to-use) ライセンスを購入する必要があります。COD RTU ライセンスごとに COD RTU ライセンスキーを取得でき、これにより、単一のシステムの COD ボード上で特定の数の CPU を使用できるようになります。

DR を使ってドメインに COD ボードを構成するときは、対象ドメインの RTU ライセンス数に十分余裕があり、COD ボード上のアクティブな CPU をすべて有効にできることを確認してください。COD ボードの追加時に RTU ライセンス数が不足していると、ドメイン内で有効にできない CPU ごとにステータスメッセージが表示されません。

ハイエンドシステムの COD オプションについては、『*System Management Services (SMS) 管理者マニュアル*』を参照してください。

---

## Solaris ソフトウェアでの DR

このマニュアルでは、Solaris 8、Solaris 9、および Solaris 10 ソフトウェアリリースで実行される最新の DR バージョンについて説明しています。最新のパッチについては、SunSolve<sup>SM</sup> のデータベース (<http://sunsolve.sun.com>) で確認してください。

---

**注** – 優れたパフォーマンスを実現し、最新の拡張機能を利用するためには、Sun のすべてのソフトウェアを最新版にすることをお勧めします。

---

以下の節では、特定の Solaris リリースで DR を使用する場合の注意事項を示します。

### Solaris 9 または Solaris 10 OS を実行しているドメインでの DR

UltraSPARC IV+ システムボードは、Solaris 10 ソフトウェアでは Solaris 10 3/05 HW1 OS 以降、Solaris 9 ソフトウェアでは Solaris 9 9/05 OS 以降でサポートされません。古いボードが構成されているドメインに UltraSPARC IV+ ボードを追加することは可能ですが、すべて UltraSPARC IV+ ボードで起動されたドメインに、DR を使って古いボードを追加することはできません。あらかじめドメインを停止しておけば UltraSPARC IV+ ボードで起動されたドメインに古いボードを追加することができます。

Sun Fire ミッドレンジシステム上の UltraSPARC IV+ ボードでのドメイン制限に関する追加情報は、Firmware Release 5.19 の『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』を参照してください。

### Solaris 8 OS を実行しているドメインでの DR

入出力ボードの DR は、Solaris 8 ソフトウェア リリースの Solaris 8 2/02 以降でサポートされます。また、DR は、Sun Fire ハイエンドシステム上の System Management Services (SMS) 1.3 以降で完全にサポートされます。Solaris 8 2/02 以降のバージョンを実行しているドメインで DR の全機能を利用するためには、ドメイン

にパッチと新しいカーネルアップデートをインストールし、ハイエンドサーバーのシステムコントローラ (SC) に最新版の SMS ソフトウェアをインストールする必要があります。UltraSPARC IV+ ボードは、Solaris 8 OS ではサポートされません。





## 第2章

---

# DR の概念

---

この章では、DR を使用する前に理解しておくべき DR の概念について説明します。

ハイエンドサーバーのシステムコントローラ (SC) で、SMS DR コマンドを使って DR 操作を実行する場合は、第 5 章の 53 ページの「SC からの SMS DR 操作 (ハイエンドシステムのみ)」を必ずお読みください。この章の内容と第 5 章の内容は一部重複していますが、説明の視点が異なっています。両方の章をお読みいただくことで、DR の機能の全体像を把握しやすくなります。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 10 ページの「動的システムドメイン」
- 10 ページの「接続点」
- 13 ページの「状態と条件」
- 16 ページの「切り離し可能性」
- 17 ページの「永続メモリーと非永続メモリー」
- 19 ページの「休止」
- 20 ページの「一時停止に対して安全なデバイスと一時停止に対して危険なデバイス」
- 21 ページの「入出力ボードでの DR」
- 23 ページの「共通の DR ボード操作」
- 25 ページの「DR の概念図」

---

注 - UltraSPARC IV+ ボードには、デュアルコア CPU が搭載されています。このマニュアルに記載されている CPU やプロセッサは、シングルコアタイプかダブルコアタイプのどちらか一方を指している場合があります。このマニュアルに記載されているすべての手順は、この両方のタイプに共通です。

---

---

## 動的システムドメイン

Sun Fire システムは、いくつかのドメインに分割できます。各ドメインは、そのドメインに割り当てられるシステムボードスロットに対応しています。これらのドメインは、いくつかのハードウェアパーティションに電氣的に分離されます。したがって、あるドメインで障害が発生しても、サーバーのほかのドメインに影響はありません。

各ドメインの構成は、SC 上の構成データベース内で決定されます。構成データベース (ハイエンドシステムの場合、プラットフォーム構成データベース (PCD)) は、システムボードスロットを複数のドメインに論理的に分割する方法を制御します。ドメイン構成とは、予定のドメイン構成を表します。したがって、ドメイン構成には、空のスロットと占有状態のスロットを含めることができます。物理ドメインは論理ドメインによって決定されます。

特定のドメインで使用できるスロットの数は、ACL で制御されます。ACL は、ハイエンドシステムドメインでは使用可能なコンポーネントのリスト、ミッドレンジシステムドメインではアクセス制御リストを意味します。すべてのドメインの ACL は、SC で管理されます。スロットの状態を変更するには、まずスロットをドメインに割り当て、使用可能な状態にする必要があります。ドメインに割り当てられたスロットはそのドメインには見えますが、他のドメインからは使用できず、また見えません。逆に言えば、スロットをほかのドメインに割り当てて接続するには、あらかじめそのスロットを元のドメインから切り離し、割り当てを解除しておく必要があります。

論理ドメインとは、ドメインに属する一連のスロットのことです。物理ドメインとは、物理的に相互接続された一連のボードのことです。論理ドメインのメンバーのスロットが、必ずしも物理ドメインに含まれるとは限りません。ドメインが起動したら、システムボードと空スロットを論理ドメインに割り当てたり、論理ドメインから割り当て解除したりできます。ただし、オペレーティングシステムから要求があるまでは、物理ドメインの一部にすることはできません。いずれのドメインにも割り当てられていないシステムボードやスロットは、すべてのドメインで使用できます。プラットフォーム管理者は、これらのボードをドメインに割り当てることができます。SC で ACL の設定を行い、適切な特権を持つユーザーが使用可能なボードをドメインに割り当てられるようにすることもできます。

---

## 接続点

「接続点」とは、ボードやデバイスとそれらが取り付けられているスロット、およびボード上のあらゆるコンポーネントをまとめて表す用語です。スロットは、「受容体」とも呼ばれます。

Sun Fire システムは、以下の接続点をサポートします。

- ボード接続点 – システムボードスロットまたは入出力ボードスロットとスロット内に取り付けられているボード、およびボードに接続されているあらゆるデバイス。
- PCI 接続点 – PCI カードと、カードを PCI バスに取り付けるためのカードアダプチャメント。
- コンポーネント接続点 – CPU またはメモリーモジュールとシステムボードとの接続。コンポーネント接続点は、「動的接続点」とも呼ばれます。

---

注 – 多くのユーザーは、ボードやデバイスのステータスの変化しか確認しません。そこで、このマニュアル内の手順では簡略化のために、ボード接続点を「ボード」、PCI 接続点を「PCI カード」、コンポーネント接続点を「CPU またはメモリーモジュール」と表記することがあります。ただし、混乱を招く可能性のある箇所では、正式な名称を使用します。

---

「占有装置」とは、ボードとそれに接続されているデバイス (インタフェースケーブルで接続されているすべての外部記憶装置を含む) の組み合わせを指す用語です。

ボードスロットには、スロット番号に従って名前を付けることができます。また、SCSI チェーンで使用する場合は、匿名にすることもできます。

DR で認識される接続点の名前は、以下の 2 種類です。

- 物理接続点 – スロットのソフトウェアドライバと位置。
- 論理接続点 – 物理接続点を参照するためにシステムによって生成される簡易名。

すべての使用可能な論理接続点のリストを取得するには、ドメイン内で以下のコマンドを実行します。

```
# cfgadm -l
```

## 接続点のクラス

Sun Fire システムは、接続点のクラスをサポートします。DR ユーザーは、「sbd」と「pci」の 2 つのクラスについて知る必要があります。

- sbd – システムボード、CPU またはメモリーモジュール、およびこれらのモジュールとシステムボードとの接続。入出力ボード、PCI バス、および PCI バスと入出力ボードの接続も含まれます。
- pci – PCI バスに接続している PCI カード。

接続点とそれぞれに関連付けられているボードのタイプのリストを表示するには、スーパーユーザーになって、以下のコマンドを実行します。

```
# cfgadm -s -a "cols=ap_id:class"
```

## ハイエンドシステムの接続点

ハイエンドシステムの物理接続点の名前の例を示します。

```
/devices/pseudo/dr@0:SBx (スロット 0 のシステムボードの場合)  
/devices/pseudo/dr@0:IOx (スロット 1 の入出力ボードの場合)
```

0 はノード 0、SB はシステムボード、IO は入出力ボード、x は特定のボードのボード番号または拡張ボード番号です。システムボードと入出力ボードには、0 から 17 までの番号が付けられています。

---

**注** – システムボードを取り付けることができるのはスロット 0 のみです。入出力ボードや Max CPU ボードを取り付けることができるのはスロット 1 のみです。

---

ハイエンドシステムの論理接続点は、以下の 2 つのいずれかの形式です。

```
SBx (システムボードの場合)  
IOx (入出力ボードまたは Max CPU ボードの場合)
```

## ミッドレンジシステムの接続点

ミッドレンジシステムの物理接続点の名前の例を示します。

```
/devices/ssm@0,0:N0.SBx (システムボードの場合)  
/devices/ssm@0,0:N0.IBx (入出力ボードの場合)
```

N0 はノード 0、SB はシステムボード、IB は入出力ボード、x はスロット番号 (システムボードは 0 から 5、入出力ボードは 6 から 9) です。

ミッドレンジシステムの論理接続点は、以下の 2 つのいずれかの形式です。

N0.SBx (システムボードの場合)  
N0.IBx (入出力ボードの場合)

## 接続点の変更

cfgadm(1M) コマンドを使って、接続点を変更できます。以下の変更が可能です。

- 接続点の状態の変更。cfgadm(1M) コマンドに、以下のオプションを指定して実行します。
  - configure
  - unconfigure
  - connect
  - disconnect
- 接続点に接続されているボードの可用性の変更。cfgadm(1M) コマンドに、以下のオプションを指定して実行します。
  - assign
  - unassign
- 接続点のボードスロットの条件の変更。cfgadm(1M) コマンドに、以下のオプションを指定して実行します。
  - poweron
  - poweroff
  - test

状態については、以下の節で説明します。接続点について詳細は、cfgadm(1M) のマニュアルページを参照してください。

---

## 状態と条件

この節では、ボード、スロット、コンポーネント、および接続点の状態と条件について説明します。

- 状態とは、ボードスロットまたはスロットに取り付けられた占有装置の動作状態を表します。
- 条件とは、接続点の動作状態を表します。

cfgadm(1M) コマンドでは、9 種類の状態および条件を表示できます。詳細は、15 ページの「コンポーネントの状態」および 16 ページの「コンポーネントの条件」を参照してください。

---

注 – 以下に示すボードとボードスロットに関する情報は、それらに取り付けられている PCI カードと PCI バスにも適用されます。

---

## ボードとボードスロットの状態

ボードスロットにボードが取り付けられていない場合、スロットは空の状態 (empty) になります。スロットにボードが取り付けられている場合、ボードは切り離された状態 (disconnected) または接続された状態 (connected) になります。

表 2-1 ボードとボードスロットの状態

状態	説明
empty	スロットにボードが取り付けられていません。
disconnected	スロットにボードが取り付けられていますが、このボードはシステムバスに接続されていません。ボードの電源を切断しなくても、切り離された状態にすることができます。ただし、ボードをスロットから取り外すときは、ボードの電源を切断し、切り離された状態にする必要があります。取り付けられた直後のボードは、切り離された状態 (disconnected) です。
connected	スロットにボードが取り付けられ、ボードに電源が投入され、システムバスに接続されています。ボード上のコンポーネントは、ボードを接続された状態 (connected) にするまで表示されません。



---

**注意** – 接続された状態 (connected) のボードや、電源が入ったままで切り離された状態 (disconnected) のボードを物理的に取り外すと、オペレーティングシステムがクラッシュして、システムボードに永続的な損傷が生じるおそれがあります。

---

接続された状態 (connected) のボードは、構成された状態 (configured) または構成解除された状態 (unconfigured) です。切り離された状態 (disconnected) のボードは、常に構成解除された状態 (unconfigured) です。

表 2-2 ボードの構成と構成解除

名前	説明
configured	ボードは Solaris ソフトウェアで使用できる状態です。
unconfigured	ボードは Solaris ソフトウェアで使用できない状態です。

以下の状態は、SC からのみ確認できます。

表 2-3 SC からのみ確認できるボードの状態

名前	説明
Available	スロット (ボードが取り付けられているかどうかを問わない) は、どのドメインにも割り当てられていません。
Assigned	スロット (ボードが取り付けられているかどうかを問わない) は、特定のドメインに割り当てられています。しかし、スロットを使用できるようにハードウェアが構成されていません。
Active	スロットに取り付けられたボードが、割り当て先のドメインによって実際に使用されています。アクティブなボードを再割り当てすることはできません。

## ボードの条件

ボードは、**unknown**、**ok**、または **failed** のいずれかの条件になります。ボードが取り付けられているスロットが、**unusable** に指定されている場合があります。

表 2-4 ボードとボードスロットの条件

名前	説明
unknown	ボードはまだテストされていません。
ok	ボードは正常に動作しています。
failed	ボードのテストに失敗しました。
unusable	ボードスロットが使用できません。

## コンポーネントの状態

ボードとは違って、CPU やメモリーモジュールは、個別に接続したり切り離したりできません。したがって、こうしたコンポーネントはすべて接続された状態 (connected) になります。

接続された状態のコンポーネントは、構成された状態 (configured) または構成解除された状態 (unconfigured) になります。

表 2-5 接続されたコンポーネント:構成された状態または構成解除された状態

名前	説明
configured	コンポーネントは Solaris OS で使用できる状態です。
unconfigured	コンポーネントは Solaris OS で使用できない状態です。

## コンポーネントの条件

CPU またはメモリーモジュールは、unknown、ok、または failed のいずれかの条件になります。

表 2-6 CPU またはメモリーモジュールの条件

名前	説明
unknown	コンポーネントはまだテストされていません。
ok	コンポーネントは正常に動作しています。
failed	コンポーネントのテストに失敗しました。

## 切り離し可能性

切り離し可能なデバイスとは、以下の規則を満たすデバイスのことです。

- デバイスドライバが DDI\_DETACH をサポートしている必要があります。
- 重要なリソースは冗長構成にするか、代替パスを介してアクセスできるようにする必要があります。たとえば CPU とメモリーバンクは、冗長構成にすることができ重要なリソースです。また、ディスクドライブは、代替パスを介してアクセスできる重要なリソースです。

一部のボードは、そのリソースを移動することができないので、切り離すことができません。たとえば、ドメインに CPU ボードが 1 つしかない場合、この CPU ボードは切り離せません。また、起動ドライブを制御している入出力ボードは切り離せません。

入出力ボードに代替パスがない場合は、以下のいずれかの方法で切り離すことができます。



- 独立した入出力ボードにディスクチェーンを挿入します。これで、二次入出力ボードの切り離しが可能になります。
- 二次入出力ボードを介したデバイスへの二次パスを追加します。これで、二次ディスクチェーンへのアクセスを保持したまま入出力ボードの切り離しが可能になります。

---

注 – デバイスの切り離しが可能かどうか明確でない場合は、ご購入先にお問い合わせください。

---

## 永続メモリーと非永続メモリー

ボードを削除するには、まずオペレーティングシステムがそのボード上のメモリーを空にする必要があります。ボードの無効化には、非永続メモリーの内容をスワップ空間にフラッシュし、永続メモリーの内容 (つまり、カーネルと OpenBoot™ PROM ソフトウェア) を別のメモリーボードにコピーすることが伴います。

永続メモリーを再配置するときは、ドメインのオペレーティングシステムを一時的に休止する必要があります。休止期間は、ドメインの入出力構成と実行中の作業負荷によって異なります。

オペレーティングシステムは永続メモリーのあるボードを切り離すときにのみ休止されるため、永続メモリーの存在する場所を把握しておき、ドメインの操作に重大な影響を与えないようにする必要があります。永続メモリーの容量を表示するには、`cfgadm(1M)` コマンドを `-av` オプション付きで実行します。永続メモリーを搭載したボードを無効にする場合、オペレーティングシステムは十分な容量の使用可能メモリーブロック (ターゲットメモリー) を見つけ出して、そこに永続メモリー (ソースメモリー) の現在の内容をコピーする必要があります。

## コピーと名前の変更

ユーザープロセスは、メモリーをスワップデバイスに追い出す (ページアウト) ことにより、メモリーを解放できます。しかし、永続メモリー上の Solaris カーネルは、この方法では解放できません。代わりに、`cfgadm` は、コピーと名前の変更という方式を使用してメモリーを解放します。OS が適切なターゲットボード (移動対象の永続メモリーを十分に格納できるメモリー容量があるボード) を検出すると、DR ソフトウェアにより、以下の手順が実行されます。

1. ターゲットボード上のメモリーをスワップに追い出して (ページアウト)、空にします。
2. オペレーティングシステムを休止します。

3. ソースボードの内容 (永続メモリー) をターゲットボードにコピーします。これが、「コピーと名前の変更」操作の「コピー」部分です。
4. ハードウェアを再プログラムして、ソースボードとターゲットボードのメモリーアドレス範囲をスワップします。これが、「コピーと名前の変更」操作の「名前の変更」部分です。
5. オペレーティングシステムの休止状態を解除します。

## メモリーインタリーブ

システムメモリーが複数のシステムボード上でインタリーブされている場合、システムボードを動的に再構成することはできません。PCI カードと入出力ボードは、メモリーのインタリーブが行われているかどうかに関係なく、動的に再構成することができます。

ハイエンドシステムでのメモリーインタリーブについては、『Sun Fire High-End Systems Administration Manual』を参照してください。ミッドレンジシステムの場合、`setupdomain` コマンドの `interleave-scope` パラメータを参照してください。これについては、『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』と『Sun Fire ミッドレンジシステムコントローラコマンドリファレンスマニュアル』に記載されています。

## 修正可能なメモリーエラー

修正可能なメモリーエラーは、システムボード上のメモリー (単一または複数の DIMM (Dual Inline Memory Module) やハードウェアの相互接続部分) に障害があり、修復が必要な状態である可能性があることを示しています。SC は、修正可能なメモリーエラーを検出すると、診断データの保存を目的としたレコード停止ダンプを開始します。このため、DR 操作に影響が出る場合があります。

修正可能なメモリーエラーによりレコード停止が発生した場合は、レコード停止ダンプ処理が完了してから、DR 操作を開始します。

障害の発生したコンポーネントから修正可能なメモリーエラーに関するメッセージが繰り返し報告されると、SC はレコード停止ダンプを複数回実行します。この場合は、SC 上のダンプ検出機構を一時的に無効にし、実行中のダンプ処理が完了してから DR 操作を開始することをお勧めします。DR 操作が完了したら、ダンプ検出機構を再度有効にします。

---

## 休止

永続メモリー (OpenBoot™ PROM またはカーネルメモリー) を搭載したシステムボードでの構成解除操作中、オペレーティングシステムは一時停止します。これは、オペレーティングシステムの「休止」と呼ばれています。この重要な操作段階では、ドメインのすべてのオペレーティングシステムとデバイスの動作を停止する必要があります。

ボードに永続メモリーが搭載されているかどうかを簡単に判定するには、以下のコマンドを実行します。

```
# cfgadm -av | grep permanent
```

ミッドレンジシステム上のシステムボード 0 (ゼロ) を示す次のような出力が表示されます。

```
N0.SB0::memory connected configured ok base address 0x0, 4194304  
KBytes total, 668072 KBytes permanent
```

オペレーティングシステムを休止できない場合、以下のような原因が考えられます。

- 実行スレッドを中断できなかった。
- オペレーティングシステムで一時停止できないデバイスが存在する。

---

**注** – リアルタイムプロセスによって、休止が妨げられることはありません。

---

プロセスが中断できない状況は、通常、一時的なものです。障害の原因を調べ、オペレーティングシステムがプロセスを中断できない状態になった場合は、その操作を再試行します。

休止中、システムは停止し、ネットワークパケットなどの外部イベントにตอบสนองしなくなります。休止期間は、2つの要因によって決定されます。1つは停止する必要がある入出力デバイスとスレッドの数、もう1つはコピーする必要があるメモリーの量です。通常、必要な休止期間は入出力デバイスの数によって決まります。これは、入出力デバイスを一時停止または一時停止解除する必要があるからです。通常、休止状態は2分より長く続きます。

休止にはかなりの影響力があります。したがって、`cfgadm` は、休止を行う前に確認を要求します。次のように入力するとします。

```
# cfgadm -c unconfigure N0.SB0
```

以下の確認プロンプトが表示されます。

```
System may be temporarily suspended, proceed (yes/no)?
```

Sun Management Center を使って DR 操作を実行する場合は、ポップアップウィンドウにこのプロンプトが表示されます。

```
休止の影響を確認してから Yes と入力し、作業を進めてください。
```

## 一時停止に対して安全なデバイスと一時停止に対して危険なデバイス

DR によってオペレーティングシステムが一時停止する場合、オペレーティングシステムに接続されたデバイスドライバも一時停止する必要があります。ドライバを一時停止できない (または再開できない) 場合、DR 操作は失敗します。

一時停止に対して安全なデバイスは、オペレーティングシステムが休止状態にある間、メモリーへのアクセスもシステムへの割り込みも行いません。オペレーティングシステムの休止をサポートする (オペレーティングシステムを一時停止後、再開できる) ドライバは、一時停止に対して安全です。また、一時停止に対して安全なドライバでは、一時停止要求が正常に完了すると、このドライバの管理下のデバイスは、一時停止要求が出された時点で開かれた状態にある場合でも、メモリーへのアクセスを試みません。

一時停止に対して危険なデバイスは、オペレーティングシステムが休止状態にあっても、メモリーへのアクセスやシステムへの割り込みを実行できます。

ハイエンドシステムでの DR では、`dr.conf` ファイルにある「危険なドライバリスト」を使って、DR 操作中に危険なデバイスがメモリーにアクセスしたりオペレーティングシステムへの割り込み処理を行ったりするのを防ぎます。`dr.conf` ファイルは `/platform/SUNW,Sun-Fire-model_number/kernel/drv/` ディレクトリにあります (`model_number` は 15000 などのマシン名)。危険なドライバリストとは、`dr.conf` ファイル内の以下の形式のプロパティのことです。

```
unsupported-io-drivers="driver1", "driver2", "driver3";
```

DR は、メモリーコンポーネントの構成を解除するため、オペレーティングシステムの一時的停止の準備中にこのリストを読み取ります。危険なドライバリスト内でアクティブドライバが検出されると、DR 操作は中止され、エラーメッセージが表示され

ます。このメッセージには、危険なアクティブドライバの識別情報が含まれていません。以下のタスク (1 つでも複数でも可) を実行して、デバイスの使用を手動で中止する必要があります。

- 該当デバイスを使用しているプロセスを強制終了する。
- `modunload(1M)` コマンドを使って、該当ドライバの読み込みを解除する。
- ケーブルを取り外す (デバイスの種類によって異なる)。

デバイスの使用を中止したら、DR 操作を再試行できます。

---

**注** – 一時停止に対して安全なデバイスかどうか明確でない場合は、ご購入先にお問い合わせください。

---

## 入出力ボードでの DR

入出力デバイスが接続されているボードの追加と削除は、慎重に行う必要があります。入出力デバイスが接続されているボードを削除するには、そのすべてのデバイスを終了し、すべてのファイルシステムのマウントを解除する必要があります。

入出力デバイスが接続されているボードをドメインから一時的に削除し、入出力デバイスが接続されているほかのボードを追加する前に再び追加する場合、再構成は不要です。この場合、ボードデバイスのデバイスパスはそのままです。一方、入出力デバイスが接続されている第 1 のボードを削除してから、入出力デバイスが接続されている第 2 のボードを追加し、第 1 のボードを再び追加する場合、第 1 のボードのデバイスパスは変更されているので、再構成が必要です。

---

**注** – ドメイン内の入出力ボードで DR 操作を実行する前に、このドメインで使用可能な CPU が 2 つ以上あることを確認します。さらに、そのうちの少なくとも 1 つの CPU がシステムボード上にあり、プロセスが 1 つも割り当てられていないことを確認します。プロセスの割り当てについては、`pbind(1M)` のマニュアルページを参照してください。

---

## ハイエンドシステムの入出力ボード、Golden IOSRAM、MaxCPU、および hsPCI+

ハイエンドシステムドメイン内のすべての入出力ボードは、IOSRAM デバイスを備えています。ただし、SC とドメインの通信で一度に使用されるのは、「Golden IOSRAM」と呼ばれる IOSRAM デバイス 1 つだけです。この Golden IOSRAM には、SC とドメインの通信に使用される「トンネル」があります。DR では入出力

ボードを削除できるため、使用中の Golden IOSRAM を停止して、ほかの IOSRAM デバイスを Golden IOSRAM にする処理が必要になることがあります。この処理は「トンネルスイッチ」と呼ばれ、使用中の Golden IOSRAM が DR によって構成解除されるたびに実行されます。通常、ドメインの起動時には、ドメイン内でもっともボード番号の小さい入出力ボードが最初の Golden IOSRAM として選択されます。

DR は、ハイエンドシステムの入出力ボード上の入出力バスと、任意の PCI カード、およびそれらを取り付ける MaxCPU ボードをサポートします。DR は、hsPCI+ カードの動的再構成をサポートします。hsPCI+ カードには、XMITS ASIC が 2 つずつ、ホットプラグ可能な hsPCI+ スロットが 4 つずつあります。

## ミッドレンジシステムの I/O アセンブリ、PCI、および CompactPCI

Sun Fire ミッドレンジシステムの DR は、SAI/P (BugID 4466378) も HIPPI/P のいずれもサポートしません。これまでのリリースでは、SunHSI/P ドライバをサポートしていませんでしたが、このサポートを妨げていたバグ 4496362 は、パッチ 106922 (2.0) と 109715 (3.0) で修正されました。詳細は、SunSolve のサイトと devfsadm (1M) のマニュアルページを参照してください。

---

注 - 1 つ以上の UltraSPARC IV+ システムボードで構成されたシングルパーティションのミッドレンジシステムでは、DR の接続操作や構成操作を使って、ドメインに入出力ボードを追加することはできません。これは、入出力ボードをテストできる二次ドメインが存在しないからです。しかし、このようなシステムの入出力ボード上で、DR の構成解除コマンドや切り離しコマンドを実行することは可能です。詳細は、34 ページの「ボードのテスト」と、Firmware Release 5.19.0 の『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』を参照してください。

---

### CompactPCI に固有の制限事項

以下の制限事項は、CompactPCI アセンブリ関連の再構成に対して適用されます。

- CompactPCI I/O アセンブリは、ボード内のすべてのカードが構成解除された状態にある場合にのみ構成解除できます。plumbed/up インタフェースやマウントされたディスクなどによって使用中の CompactPCI カードがある場合、ボードの構成解除操作は「ビジー」状態になって失敗します。すべての CompactPCI カードを構成解除してから、CompactPCI I/O アセンブリを構成解除する必要があります。
- マルチバスディスクが 2 つの CompactPCI カードに接続されている場合、何もない状態でも、これらのカードでディスクが動作していると示される可能性があります。このため、リソースのローカルサイドで何も動作していないことを確認し

てください。この現象は、多くの場合、リソースのローカルサイドで何も動作していないのに、ビジー状態の CompactPCI カードに対して DR 操作を実行しようとすると発生します。しばらくしてから DR を再試行してください。

- ユーザーが `-a` オプション付きで `cfgadm(1M)` コマンドを実行して CompactPCI ボードの接続点を一覧表示した場合、CompactPCI スロットと PCI バスはすべて接続点として表示されます。`cfgadm -a` コマンドは、PCI バスの接続点を `N0.IB8::pci0` と表示します。このような接続点は CompactPCI ボードごとに 4 つずつあります。ユーザーは、これらの接続点に対しても、`cfgadm -a` コマンドが `N0.IB8::sghsc4` と表示する `sghsc` 接続点に対しても、DR 操作を実行してはいけません。これは、DR が実際には実行されず、内部リソースの一部が削除されるためです。これらの接続点 (`bus` および `sghsc`) では DR を使用しないことを、強くお勧めします。
- DR で CompactPCI カードを正常に機能させるには、Solaris OS 起動時に挿入されたすべての CompactPCI カードのレバーを完全に下げて固定する必要があります。

CompactPCI カードを構成解除すると、自動的に切り離しも行われます。自動構成機能が有効になっている場合、CompactPCI カードを接続すると構成も行われます。自動構成機能が無効になっている場合には、手動で構成する必要があります。

---

## 共通の DR ボード操作

### 接続操作

スロットのシステムボードが使用可能で、論理ドメインに割り当てられていない場合、DR はボードの接続操作中に、ドメインにボードスロットを割り当てようとしません。スロットの割り当てが完了すると、DR は SC に電源をオンにしてボードをテストするように要求します。ボードのテストが完了すると、DR は SC にボードを電気的にシステムに接続し、物理ドメインに割り当てるように要求します。すると、オペレーティングシステムにより、ボード上のコンポーネントの検査が行われます。

---

**注** – DR 操作中に `cfgadm(1M)` コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

---

ボードが挿入される前の接続点の状態と条件は、以下のとおりです。

- 受容体の状態 — Empty
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

ボードが物理的に挿入されると、状態と条件は以下のように変わります。

- 受容体の状態 — **Disconnected**
- 占有装置の状態 — **Unconfigured**
- 条件 — **Unknown**

接続点が論理的に接続されると、状態と条件は以下のように変わります。

- 受容体の状態 — **Connected**
- 占有装置の状態 — **Unconfigured**
- 条件 — **OK**

## 構成操作

構成操作中、ボードスロットの状態が **disconnected** であれば、DR はボードスロットを接続しようとします。さらに、接続操作中に作成されたデバイスツリーをたどります。DR は必要に応じて Solaris OS のデバイスツリーノードを作成して、デバイスドライバを接続します。

CPU が CPU リストに追加され、メモリーは初期化されて、システムメモリープールに追加されます。構成機能が正常に完了すると、CPU とメモリーが使用可能な状態になります。

入出力デバイスの場合は、`mount(1M)` コマンドと `ifconfig(1M)` コマンドを実行してからでないと、デバイスを使用できません。

`cfgadm` を使ってボードをドメイン内に構成すると、そのボードは自動的に接続され、構成されます。

## 切り離し操作

切り離し操作中、DR フレームワークは SC との通信を通じて、システムボードが物理ドメインから削除されるように、相互接続をプログラミングします。さらに、構成解除操作に関連するタスクを実行しようとします。

ボードは、電源を切断しなくても、切り離された状態にすることができます。ただし、ボードをスロットから取り外すときは、ボードの電源を切断し、切り離された状態にする必要があります。

ボードが切り離される前の状態と条件は、以下のとおりです。

- 受容体の状態 — **Connected**
- 占有装置の状態 — **Configured**
- 条件 — **OK**

ボードが切り離されると、状態と条件は以下のように変わります。

- 受容体の状態 — **Disconnected**



- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

## 構成解除操作

構成解除操作は、永続メモリの有無によって、単一の操作か、異なる 2 つの操作になります。システムボードに永続メモリが搭載されている場合、DR は構成解除操作の前に、メモリの内容を指定のボードからドメイン内の別のターゲットボード上の使用可能なメモリに移動します。永続メモリを搭載したボードについて詳細は、17 ページの「永続メモリと非永続メモリ」を参照してください。

---

## DR の概念図

DR では、システムを停止せずにシステム回路基盤を切り離し、接続しなおすことができます。DR を使用すれば、システムを稼働させた状態で、システムリソースを追加したり削除したりできます。

以下は Sun Fire ハイエンドシステムの例ですが、基本的な考え方はミッドレンジシステムにも共通しています。

---

**注** – Sun Fire E25K システムと Sun Fire 15K システムでは、同時に 18 枚までのシステムボードと入出力ボード (番号 0 ~ 17) をサポートします。

---

ドメイン A には、システムボード 0 と 2、入出力ボード 2 があります。ドメイン B には、システムボード 1 と 3、入出力ボード 1、3、および 4 があります。

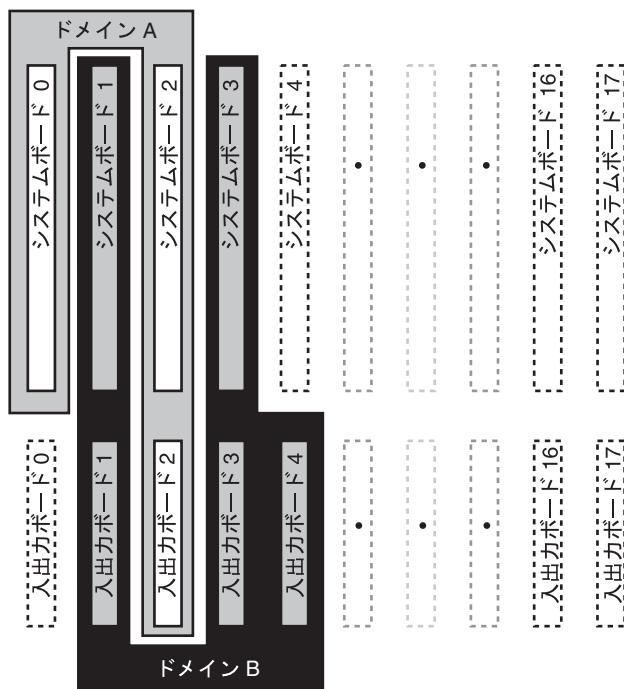


図 2-1 再構成前のドメイン A とドメイン B

ドメイン A にシステムボード 4 と入出力ボード 0 を割り当て、ドメイン B からドメイン A へ入出力ボード 4 を移動するには、Sun Management Center ソフトウェアの GUI を使用できます。または、各ドメインで `cfgadm(1M)` を実行する方法もあります。

1. ドメイン B で以下のコマンドを実行して、入出力ボード 4 を切り離します。

```
# cfgadm -c disconnect -o nopoweroff,unassign IO4
```

2. ドメイン A で以下のコマンドを実行して、ドメイン A にシステムボード 4 と入出力ボード 0 および 4 を割り当て、接続し、構成します。

```
# cfgadm -c configure SB4 IO0 IO4
```

以下のようなシステム構成になります。変更されたのはボードの接続方法だけで、キャビネット内のボードの物理的配置は変わっていません。

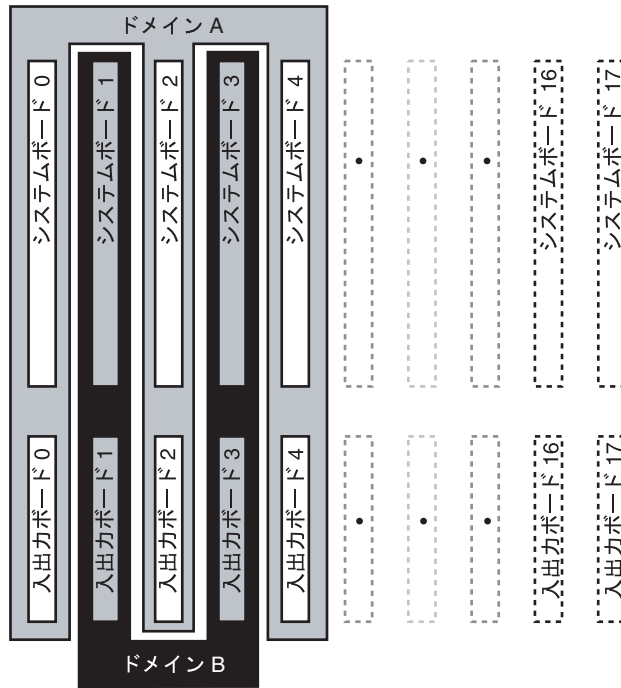


図 2-2 再構成後のドメイン A とドメイン B



## 第3章

---

# DR 操作を実行する前に

---

この章では、第1章、第2章に引き続き、DR 操作を正常に実行するために把握しておくべき情報や手順について説明します。



**注意** – DR 操作の実行手順が不適切だと、DR の実行に失敗して、システムコンポーネントに損傷が生じるおそれがあります。

---

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 29 ページの「`cfgadm(1M)` コマンド」
- 31 ページの「`cfgadm(1M)` コマンド (ハイエンドシステムのみ)」
- 31 ページの「デバイスのタイプ、状態、条件の確認」
- 32 ページの「ドメインで DR 操作を実行する前に」
- 33 ページの「システムボードのステータスの表示」
- 34 ページの「ボードのテスト」

---

## `cfgadm(1M)` コマンド

`cfgadm(1M)` コマンドは、ドメインに対して DR 操作を実行します。DR 操作は、`libcfgadm(3LIB)` ライブラリインタフェースに渡されます。このインタフェースは、実際に DR 操作を実行するハードウェア固有のライブラリプラグインを動的に読み込みます。

**注** – DR 操作中に `cfgadm(1M)` コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

---

ハードウェア固有のプラグイン `sbd.so.1` は、各種 DR 機能 (システムボードの接続、構成、構成解除、切り離し) を提供します。これにより、システムを再起動することなく、稼動中のシステムに対するシステムボードの接続や切り離しを行うことが可能になります。

`cfgadm(1M)` コマンドは、`/usr/sbin` ディレクトリにあります。詳細は、`cfgadm(1M)` のマニュアルページを参照してください。

各ボードスロットは、デバイスツリー内の単一の接続点として表示されます。各コンポーネントのタイプ、状態、および条件と、各ボードスロットの状態および条件を表示するには、`cfgadm(1M)` コマンドを `-a` オプション付きで実行します。

以下のオプションまたはオペランドを指定することにより、さまざまな機能を実現できます。`ap_id` は、システムボードまたはコンポーネントの接続点を表しています。

表 3-1 `cfgadm` オプション

オプションとオペランド	機能
<code>-c connect ap_id</code>	受容体の状態を <code>connected</code> に変更します。
<code>-c disconnect ap_id</code>	受容体の状態を <code>disconnected</code> に変更します。
<code>-c configure ap_id</code>	占有装置の状態を <code>configured</code> に変更します。
<code>-c unconfigure ap_id</code>	占有装置の状態を <code>unconfigured</code> に変更します。
<code>-x assign ap_id</code>	占有装置の状態を <code>assigned</code> に変更します。
<code>-x unassign ap_id</code>	占有装置の状態を <code>unassigned</code> に変更します。
<code>-x poweron ap_id</code>	占有装置の状態を <code>powered on</code> に変更します。
<code>-x poweroff ap_id</code>	占有装置の状態を <code>powered off</code> に変更します。
<code>-l ap_id</code>	システムボードとコンポーネントの状態、ステータス、および条件を表示します。
<code>-h [ap_id]</code>	ヘルプメッセージテキストを出力します。 <code>ap_id</code> が指定された場合は、引数によって示された接続点のハードウェア固有ライブラリのヘルプルーチンが呼び出されます。
<code>-v</code>	冗長モードで実行します。
<code>-n</code>	確認プロンプトを非表示にして、自動的に <code>no</code> と応答します。
<code>-y</code>	確認プロンプトを非表示にして、自動的に <code>yes</code> と応答します。

表 3-1 `cfgadm` オプション (続き)

オプションとオペランド	機能
<code>-s listing_options</code>	<p><code>listing_options</code> に基づいて、接続点の状態を表示します。<code>-l</code> フラグにリストオプションを渡します。<code>listing_options</code> の引数は、<code>getsubopt(3C)</code> のマニュアルページの構文規則に準拠しており、以下の内容を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接続点の選択基準 (<code>select=select_string</code>)</li> <li>• 対象の照合タイプ (<code>match=match_type</code>)</li> <li>• 一覧表示の順序 (<code>sort=field_spec</code>)</li> <li>• 表示対象のデータ (<code>cols=field_spec</code> および <code>cols2=field_spec</code>)</li> <li>• 列の区切り文字 (<code>delim=string</code>)</li> <li>• 列見出しの非表示 (<code>noheadings</code>)</li> </ul>
<code>-o hardware_options</code>	<p>メインのコマンドオプションに対してハードウェア固有のオプションを渡します。<code>hardware_options</code> 文字列の書式と内容は完全にハードウェア固有であり、<code>getsubopt(3C)</code> のマニュアルページの構文規則にも準拠しています。</p>
<code>-t ap_id</code>	<p>1 つ以上の接続点のテストを実行します。テスト機能では、接続点の条件を再評価することができます。<code>hardware_options</code> でテストレベルを指定しないと、ハード障害を特定する、実行時間をもっとも短いテストが実行されます。</p>

## cfgadm(1M) コマンド (ハイエンドシステムのみ)

SMS コマンド `rcfgadm(1M)` は SC 上で実行され、オプションおよびオペランドは `cfgadm(1M)` と共通です。ただし、通常、`-d domain_id` オプションを追加指定する必要があります。70 ページの「`rcfgadm(1M)`」を参照してください。

## デバイスのタイプ、状態、条件の確認

ドメインのボードまたはコンポーネントに対して DR 操作を実行する前に、対象となるボードまたはコンポーネントの状態および条件を判定します。

## ▼ 状態、タイプ、条件を表示する

- `cfgadm(1M)` コマンドを `-la` オプション付きで実行します。

```
# cfgadm -la
```

## ▼ ボードスロットおよびコンポーネントの情報を表示する

- `prtdiag(1M)` コマンドを実行します。

```
# prtdiag
```

`prtdiag(1M)` コマンドは、ボード番号を表示します。

---

# ドメインで DR 操作を実行する前に

ドメインの起動後、初めて DR 操作を実行する前に、このドメインでボードが使用可能であることを確認します。

## ▼ ドメインでボードが使用可能かどうかを表示する

- `cfgadm(1M)` コマンドを `-l` オプション付きで実行します。

```
# cfgadm -l
```

ハイエンドシステム上の各ドメインは、使用可能なコンポーネントのリストを保持しています。ミッドレンジシステム上のドメインは、アクセス制御リストを保持しています。どちらも、「ACL」という略称で呼ばれます。

以下のようなボード上で DR 操作を実行しようとする、エラーが発生する可能性があります。

- ドメインの ACL に記載されておらず、ドメインに割り当てられていない。



- ドメインの ACL には記載されているが、別のドメインに割り当てられている。

どちらの場合でも、このドメインでボードを使用することはできません。ハイエンドシステムで使用可能なコンポーネントのリストを表示する方法については、

『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』を参照してください。  
ミッドレンジシステム上の ACL については、『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』を参照してください。

---

## システムボードのステータスの表示

### ▼ システムボードのステータスを表示する

- `cfgadm(1M)` コマンドを実行します。

```
# cfgadm -a -s "select=class(sbd)"
```

`cfgadm(1M)` コマンドは、このドメインに割り当てられたボード、または ACL に記載されていて別のドメインに割り当てられていないボードの情報を表示します。`-a` オプションを指定すると、ボードスロット、SCSI バス、および PCI スロットを含む既知のすべての接続点が一覧表示されます。

以下は、ミッドレンジシステムドメインで得られる標準的な出力例です。

表 3-2 システムボードのステータス表示例

Ap_Id	タイプ	受容体	占有装置	条件
N0.IB6	PCI_I/O_Boa	connected	configured	ok
N0.IB7	PCI_I/O_Boa	connected	configured	ok
N0.IB8	PCI_I/O_Boa	connected	configured	ok
N0.IB9	PCI_I/O_Boa	disconnected	unconfigured	unknown
N0.SB0	CPU_Board	connected	configured	unknown
N0.SB1	CPU_Board	disconnected	unconfigured	failed
N0.SB2	CPU_Board	connected	configured	ok

表 3-2 システムボードのステータス表示例

Ap_id	タイプ	受容体	占有装置	条件
N0.SB3	unknown	empty	unconfigured	unknown
N0.SB4	unknown	empty	unconfigured	unknown
N0.SB5	unknown	empty	unconfigured	unknown

詳細情報を表示するには、`cfgadm(1M)` コマンドに `-v` オプションを追加します。

## ボードのテスト

### ▼ システムボードをテストする

- `cfgadm(1M)` コマンドを `-t` オプション付きで実行します。

```
# cfgadm -t ap_id
```

`ap_id` は接続点の識別子です。

- `cfgadm(1M)` コマンドを `-t` および `-o` オプション付きで使用し、診断レベルを指定してテストを実行します (ミッドレンジシステムのみ)。

```
# cfgadm -o platform=diag=<level> -t ap_id
```

`level` は診断レベル、`ap_id` は接続点の識別子です。

ミッドレンジシステムで診断レベルを指定しないと、`setupdomain` コマンドによりデフォルトの診断レベルが設定されます。これについては、『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』と『Sun Fire ミッドレンジシステムコントローラコマンドリファレンスマニュアル』に記載されています。診断レベルは、以下の表のとおりです。

表 3-3 診断レベル

診断レベル	説明
init	システムボード初期化コードを実行しますが、テストは実行しません。このため、短時間で POST を実行できます。
quick	すべてのシステムボードコンポーネントをテストします。ただし、少数のテストを少数のパターンで実行するだけとなります。
default または max	メモリーと Ecache モジュールを除くすべてのシステムボードコンポーネントをテストします。すべてのテストをすべてのパターンで実行します。
mem1	デフォルトのレベルのすべてのテストを実行します。さらに、DRAM と SRAM のテストアルゴリズムも徹底的に実行します。メモリーと Ecache モジュールについては、複数のパターンですべての位置をテストします。このレベルでは、これ以上に時間のかかるアルゴリズムは実行されません。
mem2	mem1 のすべてのテストと、DRAM データを明示的に比較する DRAM テストを実行します。

## ▼ 入出力ボードをテストする (ミッドレンジシステムのみ)

注 – 1 つ以上の UltraSPARC IV+ システムボードで構成されたシングルパーティションのミッドレンジシステムでは、DR の接続操作や構成操作を使って、ドメインに入出力ボードを追加することはできません。これは、入出力ボードをテストできる二次ドメインが存在しないからです。しかし、このようなシステムの入出力ボード上で、DR の構成解除コマンドや切り離しコマンドを実行することは可能です。詳細は、Firmware Release 5.19.0 の『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』を参照してください。

以下の手順では、ドメイン A を現在のアクティブドメイン、ドメイン B をスペアドメインとします。

1. スペアドメイン (ドメイン B) のドメインシェルに入ります。
2. Ctrl キーを押したまま ] キーを押して、`telnet>` プロンプトを表示します。

3. telnet> プロンプトに send break と入力して、システムコントローラのドメインシェルを表示します。
4. スペアドメイン (ドメイン B) のシェルで、このドメインに I/O アセンブリを追加します。

```
schostrname:B> addboard IBX
```

x は 6、7、8、または 9 です。

5. スペアドメインの仮想キースイッチをオンにします。

```
schostrname:B> setkeyswitch on  
.  
.  
{x} ok
```

x は CPU です。仮想キースイッチをオンにすると、ドメイン上で POST が実行されます。入出力ボードまたは I/O アセンブリが正常に機能している場合、ok プロンプトが表示されます。

6. 待機モードに設定します。

```
schostrname:B> setkeyswitch standby
```

7. ボードを削除します。

```
schostrname:B> deleteboard ibx
```

8. アクティブドメイン (ドメイン A) にボードを追加します。

```
# cfgadm -c configure N0.IBX
```

## ▼ 入出力ボードで DR 操作を実行する前に (ハイエンドシステムのみ)

ハイエンドシステムドメインの入出力ボードで DR 操作を実行する前に、以下の条件が満たされていることを確認します。

- このドメインに使用可能な CPU が 2 つ以上ある。

- それらの CPU のうち少なくとも 1 つがシステムボード上にある。
- その CPU にプロセスが割り当てられていない。

プロセスの割り当てについては、`pbind(1M)` のマニュアルページを参照してください。

DR を使ってドメインに入出力ボードを構成する (または、`cfgadm(1M)` コマンドを `-t` オプション付きで実行して入出力ボードを明示的にテストする) 場合、システムボード上の占有装置になっている単一の CPU がボードのテスト用として選択されます。この CPU には、プロセスを割り当てることができません。また、このドメインには、1 つ以上の追加 CPU を残しておく必要があります。テスト用の CPU がない場合、以下のようなメッセージが表示されます。

```
WARNING:No CPU available for I/O cage test
```

CPU がドメインから構成解除され、入出力ボードのテストが行われます。テストが完了すると、構成解除された CPU がドメインに再構成されます。CPU が正常に再構成された場合、`psrinfo(1M)` コマンドで出力されるタイムスタンプと、ドメイン内のほかの CPU のタイムスタンプが一致しなくなります。



## 第4章

---

# システムドメインからの DR 操作

---

この章では、ハイエンドシステムまたはミッドレンジシステムで、Sun Fire システムドメインから DR 操作を実行する手順について説明します。どちらかのプラットフォームにしか適用されない手順には、その旨を明記します。「システムボード」、「入出力ボード」という用語は、どちらのプラットフォームでも使用します。



**注意** – ボードまたはコンポーネントに対して DR 操作を実行する前に、31 ページの「デバイスのタイプ、状態、条件の確認」の説明に従って、対象となるボードまたはコンポーネントの状態および条件を判定します。

この章で紹介する手順を実行する前に、第 1 章から第 3 章の内容を理解しておく必要があります。

ドメイン内で DR を実行するには、スーパーユーザーになる必要があります。

**注** – **SBx**、**IOx** などの記述で、*x* はボード ID 番号を表します。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 40 ページの「システムボードの追加」
- 42 ページの「システムボードの削除」
- 44 ページの「システムボードの移動」
- 45 ページの「入出力ボードの追加」
- 47 ページの「メモリーと CPU の追加、削除、追跡」
- 49 ページの「PCI アダプタカードの操作」

---

# システムボードの追加

ドメインにボードを追加する前に、ボードをドメインに割り当てておくか、ACL 内に記載しておく必要があります。ACL とは、ハイエンドシステムドメインでは使用可能なコンポーネントリスト、ミッドレンジシステムドメインではアクセス制御リストを表す省略語です。

ハイエンドシステムの ACL については、『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』を参照してください。ミッドレンジシステムの ACL については、『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』を参照してください。

## ▼ システムボードを取り付ける

1. 指定されたボードスロットがボードを受け入れられることを確認します。

```
# cfgadm -a -s "select=class(sbd)"
```

状態と条件は、以下のいずれかになります。

- 受容体の状態 — Empty
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

または

- 受容体の状態 — Disconnected
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

2. ボードをスロットに取り付け、ボードの接続と構成を行います。

```
# cfgadm -v -c configure SBx
```

システムによるボードのテストが実行され、しばらくすると、ドメインコンソールログに、コンポーネントの構成が完了したことを知らせるメッセージが表示されます。接続され、構成された接続点の状態と条件は、以下のようになります。

- 受容体の状態 — Connected
- 占有装置の状態 — Configured



### ■ 条件 — OK

これで、システムがボード上の使用可能なデバイスを認識するようになり、これらのデバイスが使用可能な状態になります。

---

**注** – DR 操作中に `cfgadm(1M)` コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

---

## ▼ システムボードを接続するだけで構成はしない

1. 指定されたボードスロットがボードを受け入れられることを確認します。

```
# cfgadm -a -s "select=class(sbd)"
```

状態と条件は、以下のいずれかになります。

- 受容体の状態 — Empty
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

または

- 受容体の状態 — Disconnected
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

2. ボードを接続します。

```
# cfgadm -v -c connect SBx
```

## ▼ 接続されたシステムボードを構成する

- 接続されたボードを構成します。

```
# cfgadm -c configure SBx
```

*x* はボード番号です。

---

# システムボードの削除

## ▼ システムボードを削除する

- ボードの構成を解除し、ボードを切り離します。

```
# cfgadm -c disconnect SBx
```

## ▼ システムボードの構成解除は行うが切り離しは行わない

- ボードの構成を解除します。

```
# cfgadm -c unconfigure SBx
```

## ▼ 構成解除されたシステムボードを削除する

- ボードを切り離します。

```
# cfgadm -c disconnect SBx
```

## ▼ システムボードを一時的に削除する

この手順では、たとえば、ボードで障害が発生し、交換用のボードや、システムボードのフィルターパネルを使用できない場合に、ボードの電源を切り、そのまま使用できるようにします。

1. ボードの接続点の ID を確認します。

```
# cfgadm -l -s "select=class(sbd)"
```

2. ボードを切り離し、電源を切ります。

```
# cfgadm -c disconnect ap_id
```

*ap\_id* は、手順 1 で返された接続点の ID です。

## ▼ ドメインの永続メモリーを搭載したシステムボードを検出する

- 永続メモリーを搭載したボードを特定します。

```
# cfgadm -val | grep permanent
```

## ▼ 永続メモリーを搭載したシステムボードの構成を解除する

1. 永続メモリーを搭載したボードを特定します。

```
# cfgadm -val | grep permanent
```

2. 永続メモリーを搭載したボードの構成を解除します。

```
# cfgadm -c unconfigure -y SB0
```

---

注 – ここでの `-y` オプションは、休止を妨げません。

---

---

# システムボードの移動

## ▼ システムボードを別のドメインに移動する

1. 削除対象のボードのスロット番号を特定します。

```
# cfgadm -l -s "select=class(sbd)"
```

2. ボードの構成を解除します。このとき、電源は入れたままでテストステータスを保持します。

```
# cfgadm -o unassign,nopoweroff -c disconnect ap_id
```

*ap\_id* は、手順 1 で返された接続点の ID です。

この時点では、スロットはどのドメインにも割り当てられておらず、すべてのドメインに見えます。

3. ボードの移動先ドメインで、ボードが切り離された状態になっていることを確認します。

```
# cfgadm -al -s "select=class(sbd)"
```

---

**注** – この手順には、割り当て操作が含まれるため、新しいドメインでボードが見えない場合、ACL に関連する問題が発生している可能性があります。ハイエンドシステムドメインの ACL については、『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』を参照してください。ミッドレンジシステムドメインの ACL については、『Sun Fire ミッドレンジシステムプラットフォーム管理ガイド』を参照してください。

---

4. 新しいドメインでボードを構成します。

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

# 入出力ボードの追加

## ▼ 入出力ボードを追加する

1. 指定されたボードスロットがボードを受け入れられることを確認します。

```
# cfgadm -a -s "select=class(sbd)"
```

状態と条件は、以下のいずれかになります。

- 受容体の状態 — Empty
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

または

- 受容体の状態 — Disconnected
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

2. ボードをスロットに取り付けます。
3. ミッドレンジシステムを使用している場合は、ここで入出力ボードのテストを行います。ハイエンドシステムを使用している場合は次の手順に進みます。

ミッドレンジシステムへボードを追加する場合は、35 ページの「入出力ボードをテストする (ミッドレンジシステムのみ)」を参照してください。

4. ボードを接続し、構成します。

```
# cfgadm -v -c configure IOx
```

システムによるボードのテストが実行され、しばらくすると、ドメインコンソールログに、コンポーネントの構成が完了したことを知らせるメッセージが表示されます。接続され、構成された接続点の状態と条件は、以下のようになります。

- 受容体の状態 — Connected
- 占有装置の状態 — Configured
- 条件 — OK

これで、システムがボード上の使用可能なデバイスを認識するようになり、これらのデバイスが使用可能な状態になります。

---

注 – DR 操作中に `cfgadm(1M)` コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

---

## ▼ 入出力ボードを追加し接続するが、構成はしない

1. 指定されたボードスロットがボードを受け入れられることを確認します。

```
# cfgadm -a -s "select=class(sbd)"
```

状態と条件は、以下のいずれかになります。

- 受容体の状態 — Empty
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

または

- 受容体の状態 — Disconnected
- 占有装置の状態 — Unconfigured
- 条件 — Unknown

2. ボードをスロットに取り付けます。
3. ミッドレンジシステムを使用している場合は、ここで入出力ボードのテストを行います。ハイエンドシステムを使用している場合は次の手順に進みます。

ミッドレンジシステムへボードを追加する場合は、35 ページの「入出力ボードをテストする (ミッドレンジシステムのみ)」を参照してください。

4. ボードを接続します。

```
# cfgadm -v -c connect IOx
```

## ▼ 接続された入出力ボードを構成する

- 接続された入出力ボードを構成します。

```
# cfgadm -c configure IOx
```

## ▼ 入出力ボードを削除する

- 入出力ボードの構成を解除し、切り離します。

```
# cfgadm -c disconnect IOx
```

## ▼ 入出力ボードの構成解除は行うが切り離しは行わない

- 入出力ボードの構成を解除します。切り離しは行いません。

```
# cfgadm -c unconfigure IOx
```

## ▼ 構成解除された入出力ボードを切り離す

- 構成解除された入出力ボードを切り離します。

```
# cfgadm -c disconnect IOx
```

---

# メモリーと CPU の追加、削除、追跡

---

注 – 以下の手順は、シングルコアの CPU とデュアルコアの CPU に共通です。

---

## ▼ システムボード上の CPU を構成する

- CPU を構成します。

```
# cfgadm -c configure SBx::cpu $y$ 
```

$x$  はボード番号、 $y$  は CPU 番号です。Sun Fire ハイエンドシステムおよびミッドレンジシステムの CPU 番号は、0 ~ 3 です。

## ▼ システムボード上のメモリーを構成する

- メモリーを構成します。

```
# cfgadm -c configure SBx::memory
```

$x$  はボード番号です。このコマンドは、システムボード上のすべてのメモリーに適用されます。

## ▼ システムボード上のすべての CPU とメモリーを構成する

- ボード上のすべての CPU とメモリーを構成します。

```
# cfgadm -c configure SBx
```

## ▼ システムボード上の CPU の構成を解除する

- CPU の構成を解除します。

```
# cfgadm -c unconfigure SBx::cpuy
```

$x$  はボード番号、 $y$  は CPU 番号です。Sun Fire ハイエンドシステムおよびミッドレンジシステムの CPU 番号は、0 ~ 3 です。

## ▼ システムボード上のメモリーの構成を解除する

- メモリーを構成解除します。

```
# cfgadm -c unconfigure SBx::memory
```



$x$  はボード番号です。このコマンドは、システムボード上のすべてのメモリーに適用されます。

## ▼ システムボード上のすべての CPU とメモリーの構成を解除する

- ボード上の CPU とメモリーの構成を解除する

```
# cfgadm -c unconfigure SBx
```

## ▼ メモリー構成解除操作を追跡する

cfgadm(1M) コマンドでは、メモリーの構成解除操作の進捗状況を追跡できます。以下のコマンドは、削除されたメモリー容量とまだ削除されずに残っているメモリー容量のスナップショットを表示します。

- メモリー削除プロセスを追跡します。

```
# cfgadm -a -s "select=type(memory),cols=ap_id:o_state:info"
```

---

# PCI アダプタカードの操作

入出力ボードのホットプラグスロットは、接続、構成、構成解除、切り離しを個別に行うことができます。ホットプラグスロットの接続点 (スロットとスロットに挿入されたアダプタカード) は、入出力ボードをドメインに構成すると作成されます。

Sun Fire ハイエンドシステムは、PCI カードと hsPCI カードをサポートします。Sun Fire ミッドレンジシステムは、PCI カードと CompactPCI カードをサポートします。以下の手順では、これらのカードをまとめて、「PCI」と呼びます。

## ▼ 入出力ボード上の PCI スロットに接続する

- PCI スロットに接続します。

```
# cfgadm -c connect pci_ap_id
```

*pci\_ap\_id* は PCI スロットの ID です。

たとえば、入出力ボードのスロット 1 のアダプタをドメインに接続するだけで構成は行わない場合、以下のようなコマンドを実行します。

```
# cfgadm -c connect pcisch0:e01b1slot1
```

## ▼ 入出力ボード上の PCI スロットを構成する

- PCI スロットを構成します。

```
# cfgadm -c configure pci_ap_id
```

*pci\_ap\_id* は PCI スロットの ID です。

たとえば、入出力ボードのスロット 1 のアダプタをドメインに構成するには、以下のようなコマンドを実行します。

```
# cfgadm -c configure pcisch0:e01b1slot1
```

## ▼ 入出力ボード上の PCI スロットを切り離す

- PCI スロットを切り離します。

```
# cfgadm -c disconnect pci_ap_id
```

*pci\_ap\_id* は PCI スロットの ID です。

たとえば、入出力ボードのスロット 1 のアダプタを取り外す前に切り離すには、以下のようなコマンドを実行します。

```
# cfgadm -c disconnect pcisch13:e01b1slot1
```

## ▼ 入出力ボード上の PCI スロットの構成を解除する

- PCI スロットの構成を解除します。

```
# cfgadm -c unconfigure pci_ap_id
```

*pci\_ap\_id* は PCI スロットの ID です。

たとえば、入出力ボードのスロット 1 のアダプタをドメインから構成解除するには、以下のようなコマンドを実行します。

```
# cfgadm -c unconfigure pcisch0:e01b1slot1
```

詳細は、`cfgadm_pci(1M)` のマニュアルページを参照してください。



## 第5章

---

# SC からの SMS DR 操作 (ハイエンドシステムのみ)

---

この章では、SMS ソフトウェアを実行する Sun Fire ハイエンドサーバーのシステムコントローラ (SC) から DR 操作を実行する手順について説明します。



**注意** – ボードまたはコンポーネントに対して DR 操作を実行する前に、29 ページの「DR 操作を実行する前に」の説明に従って、対象となるボードまたはコンポーネントの状態および条件を判定します。

---

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 54 ページの「デバイス情報の表示」
- 56 ページの「プラットフォーム情報の表示」
- 57 ページの「ボード情報の表示」
- 59 ページの「ボードの追加」
- 60 ページの「ボードの削除」
- 61 ページの「ボードの移動」
- 62 ページの「アクティブなシステムボードの交換」
- 63 ページの「SMS DR コマンドとオプション」
- 74 ページの「エラーメッセージヘルプシステム」

**注** – DR 操作中に SMS DR コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

---

SMS DR コマンド `rcfgadm(1M)` は、ドメインで実行される `cfgadm(1M)` コマンドとよく似ており、同じオプションを指定できます。ただし、通常、`rcfgadm(1M)` のほうには、`-d domain_id` パラメータを追加指定する必要があります。この章では、別のコマンドを中心に説明します。`rcfgadm(1M)` の詳細は、70 ページの「`rcfgadm(1M)`」を参照してください。

# デバイス情報の表示

DR 操作を実行する前に、SMS コマンド `showdevices(1M)` を実行してデバイス情報を表示します。この操作は、特にデバイスを削除する場合に重要です。

## ▼ デバイス情報を表示する

- ドメインのデバイス情報を表示します。

```
# showdevices -v -d domain_id
```

`showdevices(1M)` は、ドメイン内の全デバイスのデバイス情報を表示し、以下のような出力を生成します。

表 5-1 showdevices による CPU 情報の出力例

ドメイン	board	id	状態	speed	ecache	usage
A	SB1	40	online	400	4	
A	SB1	41	online	400	4	
A	SB1	42	online	400	4	
A	SB1	43	online	400	4	
A	SB2	55	online	400	4	
A	SB2	56	online	400	4	
A	SB2	57	online	400	4	
A	SB2	58	online	400	4	

表 5-2 showdevices による UltraSPARC IV+ の情報の出力例 (`showdevices -d G`)

ドメイン	board	id	状態	speed	ecache	usage
G	SB0	0	on-line	1050	8	
G	SB0	1	on-line	1050	8	
G	SB0	2	on-line	1050	8	
G	SB0	3	on-line	1050	8	

表 5-2 showdevices による UltraSPARC IV+ の情報の出力例 (`showdevices -d G`) (続き)

ドメイン	board	id	状態	speed	ecache	usage
G	SB0	4	on-line	1050	8	
G	SB0	5	on-line	1050	8	
G	SB0	6	on-line	1050	8	
G	SB0	7	on-line	1050	8	
G	SB9	288	on-line	900	8	
G	SB9	289	on-line	900	8	
G	SB9	290	on-line	900	8	
G	SB9	291	on-line	900	8	
G	SB12	384	on-line	900	8	
G	SB12	385	on-line	900	8	
G	SB12	386	on-line	900	8	
G	SB12	387	on-line	900	8	

表 5-3 showdevices によるメモリードレイン状況の出力例

ドメイン	board	board mem MB	perm mem MB	base addr	domain mem MB	target board	deleted MB	remaining MB
A	SB1	2048	933	0x600000	4096	C2	250	1500
A	SB2	2048	0	0x200000	4096			

表 5-4 showdevices による入出力デバイス情報の出力例

ドメイン	board	device	resource	usage
A	101	sd0		
A	101	sd1		
A	101	sd2		
A	101	sd3	/dev/dsk/c0t3d0s0	mounted from filesystem "/"
A	101	sd3	/dev/dsk/c0t3d0s1	dump device (swap)
A	101	sd3	/dev/dsk/c0t3d0s1	swap area
A	101	sd3	/dev/dsk/c0t3d0s3	mounted filesystem "/var"

表 5-4 showdevices による入出力デバイス情報の出力例 (続き)

A	101	sd3	/var/run	mounted filesystem "/var/run"
A	101	sd4		
A	101	sd5		

詳細は、72 ページの「showdevices(1M)」を参照してください。このコマンドで使用できるオプションと引数の一覧、およびデバイス固有情報の表示方法については、showdevices(1M) のマニュアルページを参照してください。

## プラットフォーム情報の表示

特定ドメインへのボードの追加、ドメイン間でのボードの移動、ドメインからのボードの削除を行うときは、まず showboards(1M) コマンドを使って、ドメイン ID、このドメインで使用できるボード、およびドメインのステータスを確認します。

ドメイン ID は、すべての DR コマンドで使用できます。ボードリストを使って、特定のボードの割り当て先ドメインを判別できます。さらに、そのドメインのステータスから、ドメインへのボードの追加、ドメイン間でのボードの移動、またはドメインからのボードの削除が可能かどうかを確認できます。コンポーネントが使用可能なコンポーネントのリスト (ACL) に記載されているかどうかを調べるには、showplatform(1M) コマンドを使用します。

showplatform(1M) コマンドを使用するには、適切な特権が必要です。このコマンドを使用できるユーザーグループの一覧など、このコマンドの詳細は、73 ページの「showplatform(1M)」を参照してください。



## ▼ プラットフォーム情報を表示する

- ドメイン情報と ACL 情報を一覧表示します。

```
# showplatform
```

showplatform(1M) コマンドは、以下の例のように、ドメイン ID、使用可能なコンポーネントのリスト、およびドメインのステータスを表示します。

```
ACLS for domain domainA:
  slot0: SB0, SB1, SB2, SB3
  slot1: IO0, IO1, IO2, IO3

ACLS for domain domainB:
  slot0: None
  slot1: None

Domain          Solaris Nodename      Domain Status
domainA         sms3-b0                Powered Off
domainB         sms3-b1                Running Solaris
```

---

## ボード情報の表示

システムボードを削除または移動する前に、ボードを照会して、ボードとボードの割り当て先ドメインの状態を確認する必要があります。showboards(1M) コマンドを使用できるユーザーグループなど、showboards(1M) コマンドの詳細は、72 ページの「showboards(1M)」と、showboards(1M)のマニュアルページを参照してください。

## SC 状態モデル

Sun Fire ハイエンドサーバーの SC では、ボードの状態は、unavailable、available、assigned、active のいずれかになります。

---

注 - SC で確認できるボードの状態は、ドメインで確認できるボードの状態とは異なります。ドメインで確認できるボードの状態については、9 ページの「DR の概念」を参照してください。

---

表 5-5 Sun Fire ハイエンドシステムの SC で確認できるボードの状態

名前	説明
unavailable	ボードはドメインで使用できません ( <b>unavailable</b> )。このボードは、指定されたドメインの ACL に記載されていません。または、別のドメインに割り当てられています。ドメインの ACL に記載されていないボードは、そのドメインに見えません。unavailable 状態のボードは、そのドメインの一部とみなされません。
available	ボードはドメインに追加可能な状態 ( <b>available</b> ) です。ボードは、ドメインの ACL に記載されています。同じボードを複数のドメインで使用することができます。available 状態のボードは、論理ドメインの一部とみなされません。
assigned	ボードはドメインに割り当て済みであり、このドメインの ACL に記載されている可能性があります。ボードは、このドメイン以外のドメインで使用できません。assigned 状態のボードは、論理ドメインの一部とみなされます。
active	ボードは接続されています。つまり、このボードは接続され、Solaris OS に組み込まれ、Solaris OS で使用できる状態にあります。active 状態のボードは、物理ドメインの一部とみなされます。

---

## showboards(1M) コマンド

削除または移動対象のボードを含むドメインの ID が確認できたら (または特定のボードがすでにあるドメインに割り当てられていることがわかったら)、**showboards(1M)** コマンドを使ってボードの状態を確認します。ボードは、削除も移動もできない状態にある場合があります。

---

注 - **showboards(1M)** コマンドの出力結果は、ユーザーが持っている特権によって異なります。たとえば、プラットフォーム管理者はサーバー内のすべてのボードに関する情報を取得できます。これに対して、ドメイン管理者とドメイン構成者は、自分がアクセス権を持っているドメインに割り当てられた使用可能なボードに関する情報しか取得できません。詳細は、72 ページの「**showboards(1M)**」と、**showboards(1M)** のマニュアルページを参照してください。

---

## ▼ ボード情報を表示する

- ドメインのボード情報を表示します。

```
# showboards -d domain_id
```

上記のコマンドは、以下のようなデバイス情報を表示します。

Slot	Power	Board Type	Board Status	Test Status	Domain
SB0	On	CPU Board	Active	Passed	A
SB1	-	Empty Slot	Assigned	-	A

showboards(1M) コマンドでは、割り当て済みの使用可能なすべてのシステムボードと、ドメイン内のすべての入出力ボードを表示できます。ボード情報の表示方法については、showboards(1M) のマニュアルページを参照してください。

---

## ボードの追加

ドメインにボードを追加すると、ボードの状態は何回か変化します。ボードがまだ割り当てられていない場合は、まずドメインに割り当てられます。次に、ドメインに接続され、Solaris OS に組み込まれます。接続されたボードは、物理ドメインの一部とみなされ、OS で使用可能です。

ドメインにボードを追加するには、適切な特権が必要です。addboard(1M) コマンドを使用するために必要な特権など、このコマンドの詳細は、64 ページの「addboard(1M)」と、addboard(1M) のマニュアルページを参照してください。

---

**注** – DR を使ってドメインに COD ボードを追加するときは、対象ドメインの RTU ライセンス数に十分余裕があり、COD ボード上のアクティブな CPU をすべて有効にできることを確認してください。この条件が満たされていないと、ドメイン内で有効にできない CPU が検出されるたびに、DR によってメッセージが表示されます。COD オプションについては、『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』を参照してください。

---

## ▼ ドメインにボードを追加する

- ボードをドメインに追加します。

```
# addboard -d domain_id board_id
```

以下の例では、ドメイン A にシステムボード 2 (SB2) を追加します。この処理の再試行は、必要に応じて、10 分 (600 秒) ごとに 2 回まで行われます。

```
# addboard -d A -r 2 -t 600 SB2
```

---

**注** - DR 操作中に addboard(1M) コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。dxs または dca のエラーメッセージが、ドメインログに記録されます。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

---

## ボードの削除

ドメインからボードを削除すると、そのボードは、現在割り当てられていて、場合によっては有効 (active) 状態にあるドメインから削除されます。ボードを削除するには、そのボードが割り当て済み (assigned) か有効 (active) でなければなりません。

必ずボード上のコンポーネントの使用状態を確認した上で、ドメインから削除してください。ボードに永続メモリーが搭載されている場合は、ボードを削除する前に、メモリーを同じドメイン内の別のボードに移動しておきます。同様に、使用中のデバイスがある場合は、そのデバイスがシステムで使用されなくなるまで待つてから、ボードを削除する必要があります。

ドメイン管理者は、ボードの構成を解除して切り離すことができますが、ドメインの ACL に記載されていないボードの割り当てを解除することはできません。deleteboard(1M) コマンドを使用するために必要な特権など、このコマンドの詳細は、66 ページの「deleteboard(1M)」と、deleteboard(1M) のマニュアルページを参照してください。

## ▼ ドメインからボードを削除する

- ボードをドメインから削除します。

```
# deleteboard board_id
```

以下は、deleteboard(1M) コマンドを使って現在のドメインからシステムボード 2 (SB2) を削除する例です。この処理の再試行は、必要に応じて、15 分 (900 秒) ごとに 2 回まで行われます。

```
# deleteboard -r 2 -t 900 SB2
```

---

**注** – DR 操作中に deleteboard(1M) コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。dxs または dca のエラーメッセージが、ドメインログに記録されます。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

---

## ボードの移動

ボードを別のドメインに移動する処理は、いくつかの段階を経て行われます。まず、ボードが現在割り当てられており、アクティブになっている可能性があるドメインから、ボードを切り離します。このとき、ボードの状態は **assigned** または **active** である必要があります。次に、ボードを対象のドメインに割り当てます。その後、ボードを対象のドメインに接続し、Solaris OS に組み込みます。これで、ボードが使用可能な状態になります。

必ずボード上のメモリーとデバイスの使用状態を確認した上で、ボードを移動してください。ボードに永続メモリーが搭載されている場合は、ボードを別のドメインに移動する前に、メモリーを同じドメイン内の別のボードに移動しておく必要があります。同様に、使用中のデバイスがある場合は、そのデバイスがシステムで使用されなくなるまで待ってから、ボードを移動する必要があります。

moveboard(1M) コマンドを使用するために必要な特権など、このコマンドの詳細は、68 ページの「moveboard(1M)」と、moveboard(1M) のマニュアルページを参照してください。

---

注 – DR を使って別のドメインに COD ボードを移動するときは、対象ドメインの RTU ライセンス数に十分余裕があり、COD ボード上のアクティブな CPU をすべて有効にできることを確認してください。この条件が満たされていないと、ドメイン内で有効にできない CPU が検出されるたびに、DR によってメッセージが表示されます。COD オプションについては、『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』を参照してください。

---

## ▼ ボードを移動する

- ボードを別のドメインに移動します。

```
# moveboard -d domain_id board_id
```

以下は、moveboard(1M) コマンドを使って、現在オンドメインからドメイン A へシステムボード 2 (SB2) を移動する例です。この処理の再試行は、必要に応じて、15 分 (900 秒) ごとに 2 回まで行われます。

```
# moveboard -d A -r 2 -t 900 SB2
```

---

注 – DR 操作中に moveboard(1M) コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。dxs または dca のエラーメッセージが、ドメインログに記録されます。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

---

---

## アクティブなシステムボードの交換

この節では、ドメイン内のアクティブなシステムボードを交換する方法について説明します。

## ▼ アクティブなシステムボードを交換する

1. 現在のドメインからシステムボードを削除します。

```
# deleteboard board_id
```

以下の例では、現在のドメインからシステムボード 2 (SB2) を削除します。

```
# deleteboard -r 2 -t 900 SB2
```

2. 交換用ボードをドメインに追加します。

```
# addboard -d domain_id board_id
```

以下の例では、ドメイン A にシステムボード 3 (SB3) を追加します。この処理の再試行は、必要に応じて、15 分 (900 秒) ごとに 2 回まで行われます。

```
# addboard -d A -r 2 -t 900 SB3
```

---

## SMS DR コマンドとオプション

この節では、SMS DR コマンドと関連オプションについて説明します。SMS DR コマンドについては、『System Management Services (SMS) リファレンスマニュアル』を参照してください。

## addboard(1M)

addboard(1M) コマンドは、ボードをドメインに接続します。詳細は、59 ページの「ボードの追加」と、addboard(1M) のマニュアルページを参照してください。

表 5-6 addboard コマンドオプション

オプションとオペランド	機能
<i>board_id</i>	追加対象のボードの ID。ボード ID はボードの位置に対応しています。たとえば SB2 はスロット 2 のボードです。複数のボード ID を使用できます。
<i>-c function</i>	次に移行するボードの構成状態を指定します。ボードの追加は、いくつかの段階に分けて行うことができます。たとえば、ボードを割り当て、接続し、その後構成することができます。
<i>-d domain_id</i>	指定されたドメインで DR 操作を実行します。
<i>-f</i>	指定されたアクションを強制的に実行します。通常、これはハードウェア固有の処理で、安全性の確保より優先して行われます。強制的に状態を変更すると、条件が ok または unknown 以外の占有装置のハードウェアリソースを、ハードウェア固有の安全性チェックとは無関係に使用できるようになります。
<i>-h</i>	ヘルプ情報 (使用法) を表示します。
<i>-n</i>	すべてのプロンプトに対して <b>No</b> で答えます。
<i>-q</i>	非出力モードで実行します。メッセージやプロンプトは標準出力に書き出されません。 <i>-q</i> を単独で使用すると、 <i>-n</i> オプションを指定した場合と同じ結果になります。
<i>-r retry_count</i>	操作に失敗した場合、指定された回数だけ再試行できません。
<i>-t timeout</i>	再試行までの待機時間を秒単位で指定します。
<i>-y</i>	すべてのプロンプトに対して <b>Yes</b> で答えます。



表 5-7 に、addboard(1M) コマンドを使用するために必要な特権を一覧します。  
platform operator グループ、platform service グループ、superuser グループのユーザーは、このコマンドを実行できません。

表 5-7 addboard コマンドを実行するために必要な特権

プラットフォーム管理者	ドメイン管理者	ドメイン構成者
assign を -c オプション付きで実行して、ドメインにボードを割り当てることができます。	ボードがドメインに割り当てられている場合、またはドメインの使用可能なコンポーネントのリストに記載されていて、かつほかのドメインに割り当てられていない場合、このドメインにボードを接続したり、構成したりできます。	ボードがドメインに割り当てられている場合、またはドメインの使用可能なコンポーネントのリストに記載されていて、かつほかのドメインに割り当てられていない場合、このドメインにボードを接続したり、構成したりできます。

以下の例では、ドメイン A にシステムボード 2 (SB2) を接続します。この処理の再試行は、必要に応じて、10 分 (600 秒) ごとに 2 回まで行われます。

```
# addboard -d domainA -r 2 -t 600 SB2
```

**注** - DR 操作中に addboard(1M) コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。dxs または dca のエラーメッセージが、ドメインログに記録されます。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

# deleteboard(1M)

deleteboard(1M) コマンドは、特定のボードを特定のドメインから切り離します。詳細は、60 ページの「ボードの削除」と、deleteboard(1M) のマニュアルページを参照してください。

表 5-8 deleteboard コマンドオプション

オプションとオペランド	機能
<i>board_id</i>	削除対象のボードの ID。ボード ID はボードの位置に対応しています。たとえば SB2 はスロット 2 のシステムボードです。複数のボード ID を使用できます。
-c <i>function</i>	次に移行するボードの構成状態を指定します。ボードの削除は、いくつかの段階に分けて行うことができます。たとえば、ボードの構成を解除し、ボードを切り離し、その後割り当てを解除することができます。
-f	指定されたアクションを強制的に実行します。通常、これはハードウェア固有の処理で、安全性の確保より優先して行われます。強制的に状態を変更すると、条件が ok または unknown 以外の占有装置のハードウェアリソースを、ハードウェア固有の安全性チェックとは無関係に使用できるようになります。
-h	ヘルプ情報 (使用法) を表示します。
-n	すべてのプロンプトに対して <b>No</b> で答えます。
-q	非出力モードで実行します。メッセージやプロンプトは標準出力に書き出されません。-q を単独で使用すると、-n オプションを指定した場合と同じ結果になります。
-r <i>retry_count</i>	操作に失敗した場合、指定された回数だけ再試行できません。
-t <i>timeout</i>	再試行までの待機時間を秒単位で指定します。
-y	すべてのプロンプトに対して <b>Yes</b> で答えます。

表 5-9 に、deleteboard(1M) コマンドを使用するために必要な特権を一覧します。platform operator グループ、platform service グループ、superuser グループのユーザーは、このコマンドを実行できません。

表 5-9 deleteboard コマンドを実行するために必要な特権

プラットフォーム管理者	ドメイン管理者	ドメイン構成者
unassign を -c オプション付きで実行して、ドメイン内のアクティブでないボードの割り当てを解除できます。ユーザーがドメイン特権を持っている場合、deleteboard を実行すると、ボードの構成解除と切り離しが行われたあと、割り当てが解除されます。	ドメインからのボードの構成解除、切り離し、または割り当て解除を実行できます。ドメインからボードを割り当て解除できるのは、そのボードがそのドメインの ACL に記載されている場合に限られます。	ドメインからのボードの構成解除、切り離し、または割り当て解除を実行できます。ドメインからボードを割り当て解除できるのは、そのボードがそのドメインの ACL に記載されている場合に限られます。

以下は、deleteboard(1M) コマンドを使って現在のドメインからシステムボード 2 (SB2) を切り離す例です。この処理の再試行は、必要に応じて、15 分 (900 秒) ごとに 2 回まで行われます。

```
# deleteboard -r 2 -t 900 SB2
```

**注** – DR 操作中に deleteboard(1M) コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。dxs または dca のエラーメッセージが、ドメインログに記録されます。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

## moveboard(1M)

moveboard(1M) コマンドは、ドメインからボードを切り離し、このボードを別のドメインに接続します。詳細は、61 ページの「ボードの移動」と、moveboard(1M) のマニュアルページを参照してください。

表 5-10 moveboard コマンドオプション

オプションとオペランド	機能
<i>board_id</i>	移動対象のボードの ID。ボード ID はボードの位置に対応しています。たとえば SB2 はスロット 2 のシステムボードです。複数のボード ID を使用できます。
<i>-c function</i>	次に移行するボードの構成状態を指定します。ボードの移動は、いくつかの段階に分けて行うことができます。たとえば、ボードを割り当て、接続し、その後構成することができます。
<i>-d domain_id</i>	指定されたドメインで DR 操作を実行します。
<i>-f</i>	指定されたアクションを強制的に実行します。通常、これはハードウェア固有の処理で、安全性の確保より優先して行われます。強制的に状態を変更すると、条件が ok または unknown 以外の占有装置のハードウェアリソースを、ハードウェア固有の安全性チェックとは無関係に使用できるようになります。
<i>-h</i>	ヘルプ情報 (使用法) を表示します。
<i>-n</i>	すべてのプロンプトに対して <b>No</b> で答えます。
<i>-q</i>	非出力モードで実行します。メッセージやプロンプトは標準出力に書き出されません。-q を単独で使用すると、-n オプションを指定した場合と同じ結果になります。
<i>-r retry_count</i>	操作に失敗した場合、指定された回数だけ再試行できます。
<i>-t timeout</i>	再試行までの待機時間を秒単位で指定します。
<i>-y</i>	すべてのプロンプトに対して <b>Yes</b> で答えます。

表 5-11 に、moveboard(1M) コマンドを使用するために必要な特権を一覧します。platform operator グループ、platform service グループ、superuser グループのユーザーは、このコマンドを実行できません。

表 5-11 moveboard コマンドを実行するために必要な特権

プラットフォーム管理者	ドメイン管理者	ドメイン構成者
assign を -c オプション付きで実行して、あるドメインのボードを別のドメインに割り当てることができます。ただし、該当するボードが最初のドメイン内で無効になっている (active 状態でない) 必要があります。	<p>ボードを別のドメインに割り当て、接続し、構成することができます。ボードが別のドメインで有効になっている場合、moveboard コマンドを実行すると、そのドメインからボードが構成解除され、切り離されます。moveboard を使ってボードの割り当てを解除し、再度割り当てするには、そのボードが ACL に記載されている必要があります。moveboard コマンドは、ボードを接続し、構成することができます。</p> <p>ドメイン管理者は、moveboard(1M) コマンドを使用する両方のドメインのドメイン特権を持っている必要があります。</p>	<p>ボードを別のドメインに割り当て、接続し、構成することができます。ボードが別のドメインで有効になっている場合、moveboard コマンドを実行すると、そのドメインからボードが構成解除され、切り離されます。moveboard を使ってボードの割り当てを解除し、再度割り当てには、そのボードが ACL に記載されている必要があります。moveboard コマンドは、ボードを接続し、構成することができます。</p> <p>ドメイン構成者は、moveboard(1M) コマンドを使用する両方のドメインのドメイン特権を持っている必要があります。</p>

以下は、moveboard(1M) コマンドを使って、システムボード 5 (SB5) を現在のドメインからドメイン B に移動する例です。この処理の再試行は、必要に応じて、15 分 (900 秒) ごとに 2 回まで行われます。

```
# moveboard -d domainB -r 2 -t 900 SB5
```

**注** – DR 操作中に moveboard(1M) コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。dxs または dca のエラーメッセージが、ドメインログに記録されます。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

## rcfgadm(1M)

rcfgadm(1M) コマンドは、SC から DR 操作を実行するコマンドです。このコマンドでは、接続点 (デバイスツリー内のデバイスノード) に対して、リモートで構成管理操作を行うことができます。rcfgadm(1M) コマンドの詳細と使用例については、マニュアルページを参照してください。

表 5-12 に、rcfgadm(1M) コマンドのオプションとオペランドを一覧します。

表 5-12 rcfgadm コマンドオプション

オプションとオペランド	機能
-a	動的接続点を一覧表示します。
-c <i>function</i>	次に移行するボードの構成状態を指定します。 connect、disconnect、configure、または unconfigure を実行できます。
-d <i>domain_id</i>	指定されたドメインで DR 操作を実行します。
-f	指定のアクションを強制的に実行します。
-h	指定のヘルプメッセージを出力します。 <i>ap_id</i> または
-h <i>ap_id</i>	<i>ap_type</i> を指定すると、接続点に関するハードウェア固有
-h <i>ap_type</i>	のヘルプが表示されます。
-l <i>ap_id</i>   <i>ap_type</i>	指定の接続点の状態と条件を一覧表示します。
-n	すべてのプロンプトに対して <b>No</b> で答えます。
-o <i>hardware_options</i>	指定のハードウェア固有オプションを使用します。
-r <i>retry_count</i>	操作に失敗した場合、指定された回数だけ再試行できま す。
-s <i>listing_options</i>	指定のリストオプションを一覧表示します。
-T <i>timeout</i>	再試行までの待機時間を秒単位で指定します。
-t	いくつかの接続点をテストします。
-v	冗長モードで実行します。
-x <i>hardware_function</i>	ハードウェア固有の機能を使用します。
-Y	すべてのプロンプトに対して <b>Yes</b> で答えます。

表 5-13 に、`rcfgadm(1M)` コマンドを使用するために必要な特権を一覧します。`platform operator` グループ、`platform service` グループ、`superuser` グループのユーザーは、このコマンドを実行できません。

表 5-13 `rcfgadm` コマンドを実行するために必要な特権

プラットフォーム管理者	ドメイン管理者	ドメイン構成者
<code>assign</code> または <code>unassign</code> を <code>-x</code> オプション付きで実行して、ドメインにボードを割り当てたり、ドメインからボードの割り当てを解除したりできます。 <code>unassign</code> を実行するには、実行中のドメインからボードの割り当てが解除され、このボードが無効 ( <code>active</code> 状態でない) になっている必要があります。	ドメインからのボードの切り離し、ドメインへのボードの接続と構成、またはドメインからボードの構成解除を実行できます。ドメインの ACL にボードが記載されていれば、ドメインにボードを割り当てたり、ドメインからボードの割り当てを解除したりできます。	ドメインからのボードの切り離し、ドメインへのボードの接続と構成、またはドメインからボードの構成解除を実行できます。ドメインの ACL にボードが記載されていれば、ドメインにボードを割り当てたり、ドメインからボードの割り当てを解除したりできます。

注 – DR 操作中に `rcfgadm(1M)` コマンドの実行が失敗すると、対象のボードは元の状態に戻りません。`dxs` または `dca` のエラーメッセージが、ドメインログに記録されます。エラーが回復可能であれば、失敗したコマンドを再試行できます。エラーが回復不能な場合、対象のボードを使用するには、ドメインを再起動する必要があります。

## scdrhelphelp(1M)

`scdrhelphelp(1M)` シェルスクリプトは、Sun Fire ハイエンドサーバーの動的再構成エラーヘルプシステムを起動します。このヘルプシステムは、JavaHelp™ `hsviewer` スクリプトを使用します。

ドメイン管理者とドメイン構成者を除くすべてのユーザー特権のグループは、このコマンドを使用できます。

詳細は、74 ページの「エラーメッセージヘルプシステム」と、`scdrhelphelp(1M)` のマニュアルページを参照してください。

## showboards(1M)

showboards(1M) コマンドは、ドメイン内のシステムボードの割り当て情報とステータスを表示し、ボードが COD (Capacity On Demand) ボードであるかどうかを示します。詳細は、57 ページの「ボード情報の表示」と、showboards(1M) のマニュアルページを参照してください。

showboards(1M) は DR 固有のコマンドではありませんが、DR コマンドと組み合わせて使用することをお勧めします。以下の表 5-14 に、showboards(1M) のコマンドオプションを示します。

表 5-14 showboards コマンドオプション

オプション	機能
-d <i>domain_id</i>	指定されたドメインで DR 操作を実行します。
-h	ヘルプ情報 (使用法) を表示します。
-v	冗長モードで実行します。このモードでは、ドメイン構成ユニット (DCU) など、すべてのコンポーネントが表示されます。なお、DCU には、CPU、PCI、SC などがあります。

このコマンドは、すべてのユーザー特権のグループで使用できます。ただし、ドメイン管理者とドメイン構成者は、特権を持っているドメインでのみボードを表示できます。

## showdevices(1M)

showdevices(1M) コマンドは、システムボード上の構成済み物理デバイスと、これらのデバイスで使用できるリソースを表示します。showdevices(1M) コマンドは DR 固有のコマンドではありませんが、DR コマンドと組み合わせて使用することをお勧めします。詳細は、54 ページの「デバイス情報の表示」と、showdevices(1M) のマニュアルページを参照してください。



使用情報は、システムリソースをアクティブに管理しているアプリケーションおよびサブシステムによって提供されます。システムボードの DR 操作がどのような影響を及ぼすかは、管理対象のリソースをオフラインで照会することによって確認できます

表 5-15 showdevices コマンドオプション

オプションとオペランド	機能
<i>board_id</i>	追加対象のボードの ID。ボード ID はボードの位置に対応しています。たとえば SB2 はスロット 2 のシステムボードです。複数のボード ID を使用できます。
-d <i>domain_id</i>	指定されたドメインで DR 操作を実行します。
-h	ヘルプ情報 (使用法) を表示します。
-p <i>reports</i>	オフライン照会情報を表示します。
-v	すべての入出力デバイスの情報を表示します。

ドメインのデバイス情報を表示できるのは、ドメイン管理者とドメイン構成者だけです。ただし、ドメイン管理者とドメイン構成者が特権を持っているドメインのデバイス情報しか表示できません。

## showplatform(1M)

showplatform(1M) コマンドは、ACL、各ドメインのドメイン状態、COD (Capacity On Demand) 情報を表示します。showplatform(1M) コマンドは DR 固有のコマンドではありませんが、DR コマンドと組み合わせて使用することをお勧めします。詳細は、56 ページの「プラットフォーム情報の表示」と、showplatform(1M) のマニュアルページを参照してください。

表 5-16 showplatform コマンドオプション

オプションとオペランド	機能
-d <i>domain_id</i>	指定されたドメインで DR 操作を実行します。
-h	ヘルプ情報 (使用法) を表示します。
-p <i>domains</i>   <i>available</i> <i>ethernet</i>   <i>cod</i>	以下の項目ごとに、COD 情報を含むレポートを表示します。 <ul style="list-style-type: none"><li>ドメイン状態 (<i>domains</i>)</li><li>ドメインの ACL (<i>available</i>)</li><li>ドメインの Ethernet アドレス (<i>ethernet</i>)</li></ul>
-v	使用可能な全コマンドの情報を表示します。

platform service グループと superuser グループを除くすべてのユーザー特権のグループは、このコマンドを使用できます。ただし、ドメイン管理者とドメイン構成者は、自分が特権を持っているドメインでのみプラットフォーム情報を表示できます。

## エラーメッセージヘルプシステム

SMS ソフトウェアには、特定のエラーメッセージの説明とそのエラーからの回復方法を検索できる、エラーメッセージヘルプシステムがあります。

DR エラーメッセージヘルプシステムを起動するには、以下のコマンドを実行します。

```
# /opt/SUNWSMS/jh/scdrhelp/scdrhelp &
```

標準 JavaHelp システムビューア hviewer により、DR エラーメッセージヘルプシステムが表示されます。このビューアには、図 5-1 に示すように、ツールバーと 2 つの区画 (内容区画とナビゲーション区画) があります。

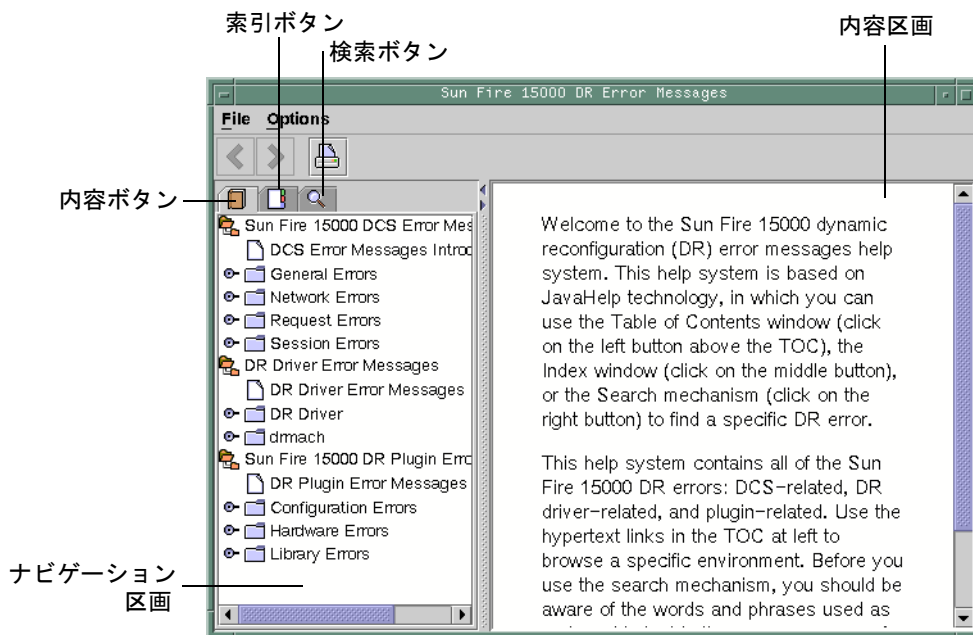


図 5-1 hviewer の GUI コンポーネント

## JavaHelp の目次

DR エラーメッセージは、図 5-1 に示すように、エラーのタイプ別に論理グループに分けられます。これらのグループは、目次の最上位の見出し項目として表示される主要トピックになります。各グループ名の下に、エラーメッセージの番号と簡易テキストが表示されます。

## JavaHelp の索引

DR エラーメッセージは索引が付いているため、索引に主要トピックが表示されます(図 5-2)。索引トピックは、必要に応じて組み込みトピックになります。組み込みトピックだけが、エラーメッセージへのリンクになっています。

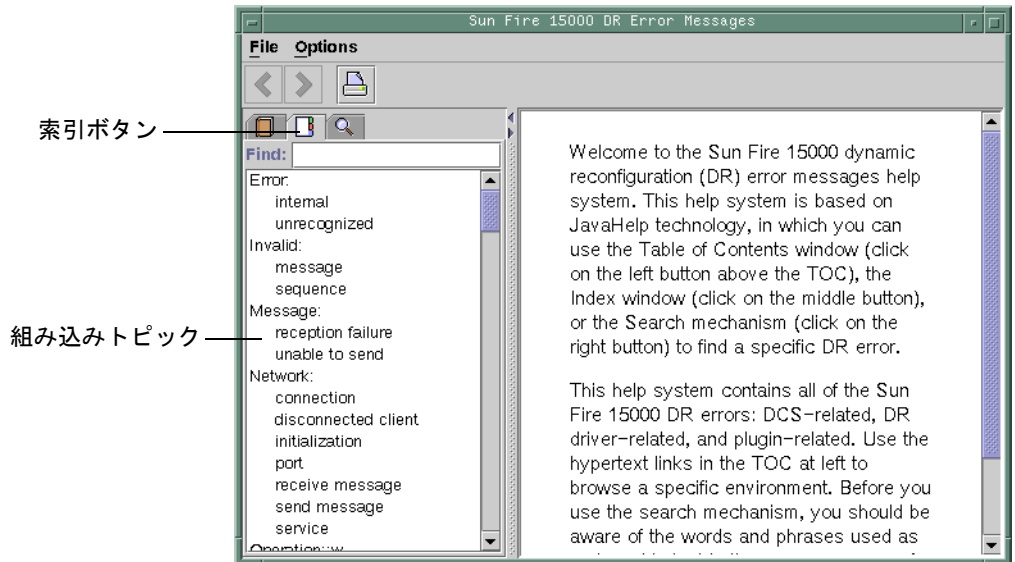


図 5-2 JavaHelp の索引の表示

## JavaHelp の検索

DR エラーメッセージヘルプシステムには、全文検索機能があります。エラーメッセージヘルプファイルに索引を付けることにより、検索データベースが作成されます。

特定のエラーメッセージを検索する前に、エラーメッセージに含まれるテキスト文字列を検索してください。また、数値の使用は避けてください。数値は、置換可能なテキストとして処理されます。以下は、JavaHelp システムのエラーウィンドウの表示例です。

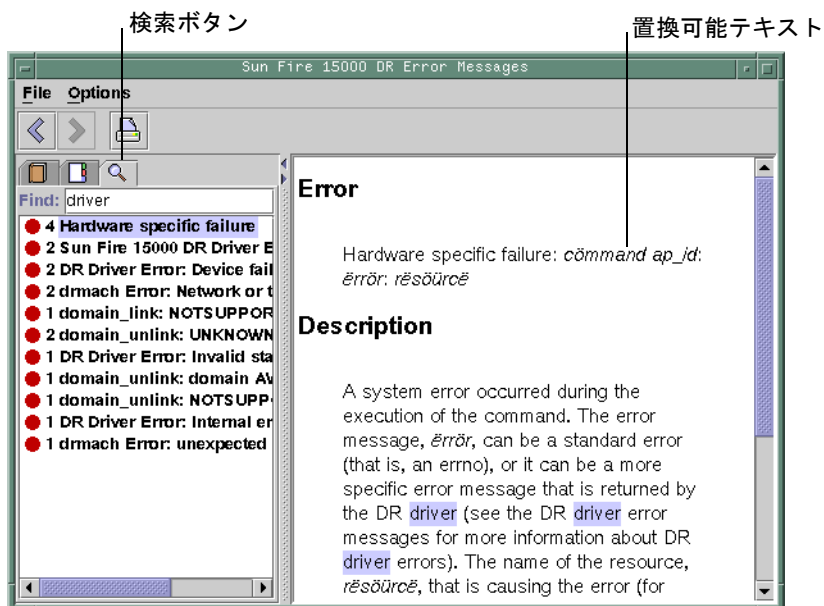


図 5-3 JavaHelp の検索の表示

## 第6章

---

# DR の内部

---

この章では、DR の単なるユーザの視点からではなく、技術ユーザの視点から考えたとき有用な DR の機能について説明します。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 77 ページの「ドメイン上のソフトウェアコンポーネント」
  - 79 ページの「SC 上のソフトウェアコンポーネント (ハイエンドシステムのみ)」
- 

## ドメイン上のソフトウェアコンポーネント

この節では、DR 操作を遂行する、ドメイン上の DR 関連のソフトウェアコンポーネントについて説明します。

### ドメイン構成サーバー (ハイエンドシステムのみ)

ドメイン構成サーバー (DCS) は、ハイエンドシステムドメインで実行されるデーモンプロセスであり、最初のリモート DR 要求を受け取った時点で `inetd(1M)` によって起動されます。各ドメインで、DCS が 1 つずつ実行されます。DCS は、SC で実行されるドメイン構成エージェント (DCA) から DR 要求を受け入れます。DCS は、DR 操作を受け入れると要求を実行して結果を DCA に渡します。79 ページの「ドメイン構成エージェント (DCA)」を参照してください。

---

注 – Solaris 10 OS が動作しているドメインでは、`inetd.conf` ファイルに DCS のエントリはありません。それ以前のバージョンの Solaris が動作しているドメインでは、`inetd.conf` ファイルに DCS のエントリが 1 つあります。後者の場合、`inetd.conf` ファイルの `sun-dr` エントリを変更または削除するときは、`ipsecinit.conf` ファイルの `sun-dr` エントリにも同じ変更を加えてください。

---

## DR ドライバ

ハイエンドシステム上の DR ドライバは、プラットフォームに依存しないドライバ `dr` とプラットフォーム固有のモジュール `drmach` からなります。ミッドレンジシステムの DR ドライバは `sbd` で、プラットフォーム固有のモジュールは `sbdp` です。DR ドライバは、DR 操作の制御が可能な場合には Solaris ソフトウェアの標準機能を使用し、必要に応じてプラットフォーム固有のモジュールを呼び出します。DR ドライバは、DR 操作の接続点として使用される、ファイルシステム内のマイナーノードを作成します。

## Reconfiguration Coordination Manager (RCM)

Reconfiguration Coordination Manager (RCM) は、ドメイン内のリソースに対する DR 操作を調整するデーモンプロセスです。RCM デーモンは、汎用アプリケーションプログラムインタフェース (API) を使って、DR 開始元と RCM クライアント間で DR 操作を調整します。

RCM コンシューマは、DR 操作を要求する DR 開始元と、DR 要求に応答する DR クライアントからなります。通常、DR 開始元は構成管理コマンド `cfgadm(1M)` です。しかし、Sun Management Center などの GUI の場合もあります。

DR クライアントは以下のいずれかになります。

- 1 つ以上のハードウェアデバイスからなる高度なリソースをエクスポートするソフトウェア層 (マルチパスアプリケーションなど)
- DR 操作を監視するアプリケーション (Sun Management Center など)
- リモートシステム上のエンティティ (サーバー上のシステムコントローラなど)

## システムイベントフレームワーク

DR は、Solaris システムイベントフレームワークを使って、ほかのソフトウェアエンティティに対して、DR 操作による変更の発生を通知します。この操作では、まず、DR からシステムイベントデーモン `syseventd` に DR イベントが送信され、次にこのデーモンから DR イベントの加入者にイベントが送信されます。システムイベントデーモンについては、`syseventd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

---

# SC 上のソフトウェアコンポーネント (ハイエンドシステムのみ)

この節では、DR 操作を遂行する、ハイエンドシステムの SC 上の DR 関連のソフトウェアコンポーネントについて説明します。

## DR 管理モデル

使用可能なコンポーネントのリストは、ユーザーの名前とグループ識別子に基づいて、実行可能な管理タスクを制御します。各 DR 操作の特権モデルの概要は、53 ページの「SC からの SMS DR 操作 (ハイエンドシステムのみ)」に記載されています。各 SMS コマンドを実行するために必要な特権については、『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』を参照してください。

## DR プロセスとデーモン

DR 操作は、Sun Fire ハイエンドシステムコントローラ (SC) 上のさまざまなプロセスやデーモンの連携によって行われます。どのプロセス、どのデーモンが使用されるかは、どこから DR 操作を実行するかによって決定されます。たとえば、SC から DR 操作を実行する場合、システムは、ドメインから DR 操作を実行する場合より多くのプロセスまたはデーモンを使用します。

ドメイン上のプロセスとデーモンについては、このマニュアルのほかの章で詳しく説明しています。SC 上の SMS ソフトウェア内のプロセスとデーモンについては、『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』を参照してください。

## ドメイン構成エージェント (DCA)

ドメイン構成エージェント (DCA) は、Sun Management Center、SMS などのアプリケーションが、Sun Fire ハイエンドシステムドメインで DR 操作を開始できるようにします。DCA は SC 上で実行され、SC 上で実行中のソフトウェアアプリケーションとドメイン上のドメイン構成サーバー間の DR 通信を管理します。DCA は、Sun Fire ハイエンドシステムの各ドメインの SC で 1 つずつ実行されます。DCA については、『System Management Services (SMS) 管理者マニュアル』を参照してください。

---

注 - `inetd.conf` ファイルの `sun-dr` エントリを変更または削除するときは、`ipsecinit.conf` ファイルの `sun-dr` エントリにも同じ変更を加えてください。

---

## プラットフォーム構成デーモン (PCD) (ハイエンドシステムのみ)

プラットフォーム構成デーモン (PCD) は、PCD データベースを構成するいくつかのフラットファイルを使って、個々の Sun Fire ハイエンドシステムの構成を管理します。Sun Fire ハイエンドシステムの構成の変更は、すべて PCD から行う必要があります。PCD については、『System Management Services (SMS)管理者マニュアル』を参照してください。

## ドメイン X サーバー (DXS)

ドメイン X サーバー (DXS) は、ドメインの SC と DR モジュール (`drmach`) 間の通信を管理します。DXS は、Sun Fire ハイエンドシステムの各ドメインの SC で 1 つずつ実行されます。DXS については、『System Management Services (SMS)管理者マニュアル』を参照してください。



# 付録 A

## DR コマンドの一覧

この章では、主な DR 操作と DR コマンドの一覧を示します。ハイエンドシステム上の一般的な DR 操作は、この付録で紹介するいくつかの SMS コマンドで実行できます。ハイエンドシステムのユーザーの多くは、これらのコマンドを優先的に使用します。



**注意** – DR コマンドの実行方法を誤ると、システムが無効になることがあります。以下の表に示すコマンドを実行するときは、必ず、事前に必要な手順 (このマニュアルの随所で説明) を実行してください。この付録は、DR の使用方法に習熟したユーザーのみを対象としています。

表 A-1 DR 操作と DR コマンドの一覧

DR 操作	ハイエンドシステムの SMS コマンド	cfgadm コマンド
ボードの状態、タイプ、および条件を表示する	<b>rcfgadm -la -d domain_id</b>	<b>cfgadm -la</b>
ボードスロットとボードコンポーネントの情報を表示する	なし	<b>prtdiag</b>
ハイエンドシステムのボードの状態を表示する	第 5 章を参照	<b>cfgadm -a -v -s "select=class(sbd)"</b>
ミッドレンジシステムのボードの状態を表示する	なし	<b>cfgadm -a -v</b>
ドメインで使用可能なボードを表示する	第 5 章を参照	<b>cfgadm -l</b>
特定のドメインのシステムボードの状態を表示する	第 5 章を参照	<b>cfgadm -a -v -s "select=class(sbd)"</b>

表 A-1 DR 操作と DR コマンドの一覧 (続き)

DR 操作	ハイエンドシステムの SMS コマンド	cfgadm コマンド
システムボードまたは 入出力ボードのクラスを表示する	<b>rcfgadm -d domain_id -s "cols=ap_id:class"</b>	<b>cfgadm -s "cols=ap_id:class"</b>
接続点に関連付けられたクラスを 表示する	<b>rcfgadm -a -d domain_id -s "cols=ap_id:class"</b>	<b>cfgadm -a -s "cols=ap_id:class"</b>
システムボードをテストする	<b>rcfgadm -d domain_id -t ap_id</b>	<b>cfgadm -t ap_id</b>
入出力ボードをテストする	なし	35 ページの「入出力ボードをテストする (ミッドレンジシステムのみ)」を参照
ドメインにボードを追加する	<b>addboard -d domain_id board_id</b>	<b>cfgadm -v -c configure board_id</b> または <b>cfgadm -v -c configure ap_id</b>
ドメインからボードを削除する	<b>deleteboard board_id</b>	<b>cfgadm -v -c disconnect board_id</b> または <b>cfgadm -v -c disconnect ap_id</b>
ボードを別のドメインに移動する	62 ページの「ボードを移動する」を参照	44 ページの「システムボードを別のドメインに移動する」を参照
システムボード上に CPU を構成する	<b>rcfgadm -c configure -d domain_id SBx::cpu</b>	<b>cfgadm -c configure SBx::cpu</b>
システムボード上にメモリーを構成する	<b>rcfgadm -c configure -d domain_id SBx::memory</b>	<b>cfgadm -c configure SBx::memory</b>
システムボード上の CPU とメモリーの構成を解除する	<b>rcfgadm -c unconfigure -d domain_id SBx</b>	<b>cfgadm -c unconfigure SBx</b>
メモリーの構成解除の状況を追跡する	<b>rcfgadm -a -d domain_id -s "select=type (memory), cols=ap_id:o_state:info"</b>	<b>cfgadm -a -s "select=type (memory), cols=ap_id:o_state:info"</b>
永続メモリーが搭載されたシステムボードの構成を解除する	<b>rcfgadm -c unconfigure -d domain_id -y SBO</b>	<b>cfgadm -c unconfigure -y SBO</b>
システムボードまたは入出力ボードを切り離す	<b>rcfgadm -c disconnect -d domain_id board_id</b>	<b>cfgadm -c disconnect board_id</b>
入出力ボード上の PCI スロットに接続する	<b>rcfgadm -c connect -d domain_id pci_ap_id</b>	<b>cfgadm -c connect pci_ap_id</b>

表 A-1 DR 操作と DR コマンドの一覧 (続き)

DR 操作	ハイエンドシステムの SMS コマンド	cfgadm コマンド
入出力ボード上の PCI スロットを 構成する	<b>rcfgadm -c configure</b> <b>-d domain_id pci_ap_id</b>	<b>cfgadm -c configure pci_ap_id</b>
入出力ボード上の PCI スロットを 切り離す	<b>rcfgadm -c disconnect</b> <b>-d domain_id pci_ap_id</b>	<b>cfgadm -c disconnect pci_ap_id</b>
入出力ボード上の PCI スロットの 構成を解除する	<b>rcfgadm -c unconfigure</b> <b>-d domain_id pci_ap_id</b>	<b>cfgadm -c unconfigure pci_ap_id</b>



## 付録 B

# トラブルシューティング

---

この章では、一般的な障害について説明します。

- 85 ページの「構成解除操作の障害」
- 91 ページの「構成操作の障害」

以下は、`cfgadm` 診断メッセージの出力例です。ただし、構文エラーに関するものは含みません。

```
cfgadm:Configuration administration not supported on this machine
cfgadm:hardware component is busy, try again
cfgadm:operation:configuration operation not supported on this machine
cfgadm:operation:Data error:error_text
cfgadm:operation:Hardware specific failure:error_text
cfgadm:operation:Insufficient privileges
cfgadm:operation:Operation requires a service interruption
cfgadm:System is busy, try again
WARNING:Processor number failed to offline.
```

その他のエラーメッセージについては、`cfgadm(1M)`、`cfgadm_sbd(1M)`、および `cfgadm_pci(1M)`、および `config_admin(3CFGADM)` のマニュアルページを参照してください。

---

## 構成解除操作の障害

システムボードまたは入出力ボードの構成解除操作を開始するとき、システムの状態が適切でないと、操作に失敗することがあります。

## システムボードの構成解除の障害

- ボードの構成解除を開始する前に、ボード上のメモリーが複数のボードにインタリーブされた。
- CPU の構成解除を開始する前に、CPU にプロセスが割り当てられた。
- CPU の構成解除操作を実行しようとしたシステムボード上に、まだメモリーが構成されている (ミッドレンジシステムのみ)。
- ボード上にメモリーが構成されている (ボード上のメモリーが使用中)。87 ページの「永続メモリーを搭載したボード上のメモリーの構成を解除できない」を参照してください。
- ボード上の CPU をオフラインにできない。88 ページの「CPU の構成を解除できない」を参照してください。

### メモリーが複数のボードにインタリーブされている場合、 ボードの構成を解除できない

メモリーが複数のシステムボードにインタリーブされている場合、システムボードの構成を解除しようとする、以下のようなエラーメッセージが表示されます。

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.SB2::memory:Memory is  
interleaved across boards:/ssm@0,0/memory-controller@b,400000
```

### プロセスが割り当てられている CPU の構成は解除できない

CPU にプロセスが割り当てられている場合、この CPU の構成を解除しようとする、以下のようなエラーメッセージが表示されます。

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.SB2::cpu3:Failed to off-line:  
/ssm@0,0/SUNW,UltraSPARC-III
```

- CPU へのプロセスの割り当てを解除し、構成解除操作を再試行してください。

## すべてのメモリの構成を解除しないと、CPU の構成を解除できない (ミッドレンジシステムのみ)

CPU の構成を解除する前に、システムボード上のすべてのメモリの構成を解除しておく必要があります。ボード上のすべてのメモリの構成が解除されていない状態で CPU の構成を解除しようとする、以下のようなエラーメッセージが表示されま

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.SB2::cpu0:Can't unconfig cpu
if mem online:/ssm@0,0/memory-controller
```

- ボード上のすべてのメモリの構成を解除してから、CPU の構成を解除します。

## 永続メモリーを搭載したボード上のメモリーの構成を解除できない

永続メモリーを搭載したボード上のメモリーの構成を解除するには、十分な容量がある別のボードに永続メモリーを移動します。構成解除操作を開始する前に、このような追加のボードを用意する必要があります。

## メモリーを再構成できない

ボード上のメモリーの構成解除ができなかった場合は、構成解除操作に失敗し、以下のようなエラーメッセージが表示されます。

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.SB0:No available memory
target:/ssm@0,0/memory-controller@3,400000
```

永続メモリーページの格納用として、十分な容量のあるボードを別途追加してから、構成解除の操作を再試行します。

- メモリーページを移動できないことを確認します。  
「permanent」というキーワードでリスト内を検索します。

```
# cfgadm -av -s "select=type(memory)"
```

## 使用可能なメモリーが不足している

ボードを削除すると、システムの使用可能なメモリーが不足してしまう場合は、構成解除操作に失敗し、以下のようなメッセージが表示されます。

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.SB0:Insufficient memory
```

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.SB0:Memory operation failed
```

- システム上のメモリー負荷を削減して再試行してください。また、必要に応じて別のボードスロットにメモリーを追加インストールしてください。

## 必要なメモリー容量が増えた

構成解除操作の実行中に必要なメモリー容量が増えた場合、構成解除操作に失敗し、以下のようなメッセージが表示されます。

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.SB0:Memory operation refused
```

- システム上のメモリー負荷を削減して再試行してください。

## CPU の構成を解除できない

CPU の構成の解除は、システムボードの構成の解除の一環として行われます。CPU をオフラインにする操作に失敗した場合、コンソールログに以下のメッセージが書き込まれます。

```
WARNING:Processor number failed to offline.
```

この場合、以下の問題が発生したと考えられます。

- CPU にプロセスが割り当てられている。
- この CPU が CPU セット内の最後の CPU である。
- この CPU が システム内でオンラインになっている最後の CPU である。



## ボードを切り離せない

ボードの構成解除後、切り離すことができない場合があります。この場合、`cfgadm` ステータスディスプレイに、このボードは切り離しが可能でないと表示されます。この問題は、このボードが別のボードでは実行できない重要なハードウェアサービスを提供している場合に発生します。

## 入出力ボードの構成解除の障害

使用中のデバイスは、構成を解除したり、切り離したりできません。入出力ボードの構成解除に失敗するのは、多くの場合、ボード上でのアクティビティが停止していません。入出力デバイスが停止後に再びアクティブになっていたためです。

### デバイスビジー

入出力ボードの構成解除や切り離しを行う前に、このボードに取り付けられたディスクをアイドル状態にする必要があります。ボード上のデバイスの使用中は、このボードの構成解除や切り離しは実行できません。

入出力ボード上に使用中のデバイスがあるため構成解除操作に失敗した場合、ボードの構成は完全には解除されません。構成解除の操作は、該当デバイスのところで停止します。

構成解除されなかったデバイスに再度アクセスできるようにするには、いったんボードの構成を完全に解除し、再構成する必要があります。

ボード上に使用中のデバイスがある状態で構成解除の操作を行うと、システムログに以下のようなメッセージが書き込まれます。

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.IB6:Device
busy:/ssm@0,0/pci@18,700000/pci@1/SUNW,isptwo@4/sd@6,0
```

構成解除の操作を続行するには、デバイスのマウントを解除してから、構成解除の操作を再試行します。ボードの再構成を行うには、ボードの構成解除された状態にする必要があります。

## 入出力デバイスでの問題

1. `fuser(1M)` コマンドを使って、デバイスを使用しているプロセスを確認します。

2. 通常の手順を踏んで、`vold` デーモンを強制終了します。

```
# /etc/init.d/volmgt stop
```

3. 構成を解除しようとしているカードに関連付けられた SCSI コントローラをすべて切り離します。

接続中のすべての SCSI コントローラのリストを表示するには、以下のコマンドを実行します。

```
# cfgadm -l -s "select=class(scsi)"
```

4. ボードに接続中のデバイスにアクセスする手段として、Solaris Volume Manager の冗長機能 (ミラー化機能) が使用されている場合、これらのサブシステムを再構成して、ほかのシステムボード上のコントローラからデバイスまたはネットワークにアクセスできるようにします。
5. ボード常駐パーティションを持つ Volume Manager メタデバイスを含めて、ファイルシステムのマウントを解除します。

```
# umount /partition
```

6. ボード常駐パーティションから Volume Manager データベースを削除します。  
Volume Manager データベースの場所は、ユーザーが明示的に選択します。したがって、変更も可能です。
7. Solaris Volume Manager または Veritas Volume Manager によって使用されている占有領域があれば、すべて削除します。  
Solaris Volume Manager は、デフォルトで、制御している各デバイス上に占有領域を1つずつ持っています。したがって、これらのデバイスを切り離すには、まず Solaris Volume Manager の制御下から削除する必要があります。
8. スワップ構成からディスクパーティションを削除します。
9. デバイスまたは raw パーティションを直接使用しているプロセスがあれば強制終了します。または、このプロセスに対して、ボード上の使用中のデバイスを終了するように指示します。

---

注 – ファイルシステムのマウント解除が NFS クライアントシステムに影響を及ぼすことがあります。

---

## RPC または TCP のタイムアウトと接続ロス

タイムアウトは、デフォルトでは 2 分後に発生します。DR は、オペレーティングシステムを 2 分以上休止することがあります。この休止中にタイムアウトが発生するのを回避する場合、管理者は、タイムアウト値を大きくする必要があります。システムが休止している間 (2 分以上のこともある)、システムと関連ネットワークサービスは使用できません。これらの変更は、クライアントマシンとサーバーマシンの両方に影響をおよぼします。

---

## 構成操作の障害

### メモリーの構成の障害 (ミッドレンジシステムのみ)

メモリーの構成を行う前に、システムボード上のすべての CPU の構成を完了しておく必要があります。未構成の CPU がある状態でメモリーの構成を試行すると、以下のようなエラーメッセージが表示されます。

```
cfgadm:Hardware specific failure:configure N0.SB2::memory:Can't
config memory if not all cpus are online:/ssm@0,0/memory-
controller
```

### 入出力ボードの構成の障害

デバイスが搭載されている入出力ボードが、一時的にしろホットプラグをサポートしない場合、構成操作は失敗します。このような場合、ボードの構成は完全には行われません。構成の操作は、サポートされないデバイスのところで停止します。この場合、構成の操作を再試行するには、いったんボードの構成を解除する必要があります。システムログに、以下のようなメッセージが書き込まれます。

```
cfgadm:Hardware specific failure:configure N0.IB6:Unsafe driver
present:<device path>
```

- 構成の操作を続行するには、サポートされないデバイスを削除するか、現在のドライバをホットプラグ対応のドライバと交換します。



# 用語集

---

- ACL** ハイエンドシステムの場合、使用可能なコンポーネントのリスト (Available Component List)。ミッドレンジシステムの場合、アクセス制御リスト (Access Control List)。
- ap\_id** 接続点識別子。ap\_id は意味が明白な識別子であり、システムの接続点の種類と場所を指定します。識別子には、物理識別子と論理識別子の 2 種類があります。物理識別子には完全指定のバス名が含まれ、論理識別子にはその短縮形表記が含まれています。
- cfgadm コマンド** cfgadm は、Sun Fire ミッドレンジシステム上で動的再構成を実行するための主要コマンドです。このコマンドとそのオプションについては、cfgadm(1M)、cfgadm\_sbd(1M)、および cfgadm\_pci(1M) のマニュアルページを参照してください。
- DR** Dynamic Reconfiguration (動的再構成)。
- IP マルチパス (IPMP)** インターネットプロトコルのマルチパス。1 つのシステムに複数のネットワークインタフェースカードが接続されている場合は、障害の負荷を均衡させることにより、アプリケーションの可用性を維持します。ネットワークアダプタで障害が発生したとき、代替アダプタが同じ IP リンクに接続されていると、すべてのネットワークアクセスは、障害が発生したアダプタから代替アダプタに切り替わります。複数のネットワークアダプタが同じ IP リンクに接続されている場合は、ネットワークトラフィックが増大しても、これらの複数のネットワークアダプタ間で分散されるので、ネットワークスループットが向上します。
- 一時停止可能性** デバイスドライバを DR 対応にするには、ユーザースレッドの停止、DDI\_SUSPEND 呼び出しの実行、クロックの停止、および CPU の停止の機能が必要です。
- 一時停止に対して安全** 一時停止に対して安全なデバイスは、オペレーティングシステムが休止状態にある間、メモリーへのアクセスもシステムへの割り込みも行いません。オペレーティングシステムの休止 (一時停止/再開) をサポートするドライバは、「一時停止に対して安全な」ドライバとみなされます。また、一時停止要求が正常に完了すると、このドライバの管理下にあるデバイスは、一時停止要求が出された時点で開かれた状態にある場合でも、メモリーへのアクセスを試みません。

一時停止に対して危険	一時停止に対して危険なデバイスは、オペレーティングシステムが休止状態にある間、メモリーへのアクセスやシステムへの割り込みを実行できます。
切り離し可能性	デバイスドライバが DDI_DETACH をサポートしていて、デバイス (入出力ボード、SCSI チェーンなど) が物理的に切り離し可能な状態で接続されている場合、このデバイスは切り離し可能です。
休止	オペレーティングシステムの短時間の一時停止。これにより、ページング不可能な OpenBoot PROM (OBP) またはカーネルメモリーを持つシステムボードで、構成解除や接続の切断操作が可能になります。操作の重要な段階では、バックプレーンでのオペレーティングシステムとデバイスの動作をすべて数秒間停止する必要があります。
構成解除	オペレーティングシステムからボードが論理的に切り離されて、関連するデバイスドライバがオフラインになること。環境の監視は引き続き行われますが、システムはボード上のいずれのデバイスも利用することはできません。
構成 (システム)	システムに認識されている接続デバイスの集合。構成が更新されるまで、システムは物理デバイスを使用できません。オペレーティングシステムは、ボードに機能上の役割を割り当て、このボードとこのボードに接続されているデバイスのデバイスドライバを読み込みます。
構成 (ボード)	オペレーティングシステムは、ボードに機能上の役割を割り当て、このボードとこのボードに接続されているデバイスのデバイスドライバを読み込みます。
受容体	ボードスロット、SCSI チェーンなどの受信装置のこと。
条件	接続点の動作状態。
状態	受容体 (スロット) または占有装置 (ボード) の動作状態。
接続	ボードがスロットに挿入され、電気的に接続されている状態。スロットの温度はシステムによって監視されます。
接続点	ボードとボードのカードケージスロットをまとめて表す用語。物理接続点は、カードケージスロットのソフトウェアドライバと位置を示します。論理接続点は、物理接続点を参照するためにシステムによって作成される簡易名です。
切断	システムによるボードの監視が停止し、スロットの電源が切れた状態。ボードの取り外しは、この状態で行います。
占有装置	DR 受容体 (スロット) を占有するシステムボード、ディスクドライブなどのハードウェアリソース。
動的再構成	Dynamic Reconfiguration (DR)。
ドメイン	電気的に接続されているシステムボードの論理的な集合。ドメインはそれぞれ独立しており、ほかのドメインに影響を及ぼしたり、ほかのドメインから影響を受けたりしません。各ドメインは、オペレーティングシステムの独自のコピーを実行し、独自のホスト識別子を持っています。

<b>ドメイン管理</b>	システムボードを接続し、構成して、ドメインを作成する処理と、システムボードの構成を解除し、取り外して、システムボードを別のドメインに移動したり、障害が発生したシステムボードを交換したりする処理。
<b>プラットフォーム</b>	特定の Sun Fire システムのモデル。たとえば、Sun Fire E6900 システムなどがあります。
<b>プラットフォーム管理</b>	Sun Fire システムでのドメインの設定、ドメイン間のリソースの再割り当て、各ドメインでのパフォーマンスの監視などの処理。
<b>物理 DR</b>	ボードを物理的に接続したり取り外したりする DR 操作。「論理 DR」も参照してください。
<b>ホットスワップ</b>	ホットスワップ対応デバイスには、システムを停止しないでデバイスを接続できる特殊な DC 電源コネクタと論理回路があります。
<b>ホットプラグ</b>	ホットプラグ対応のボードとモジュールには、ボードまたはモジュールに電力を供給してからデータピンに電流を通す特殊なコネクタがあります。ホットプラグコネクタのないボードとデバイスは、システムの稼働中は取り付けや取り外しができません。
<b>論理 DR</b>	ハードウェアを物理的に接続したり取り外したりしない DR 操作。たとえば、故障したボードを停止したあと、交換用ボードの準備ができるまで (冷却ファンの排気の状態が変化しないように) そのスロットに挿入したままにする操作があります。





# 索引

---

## A

ACL、アクセス制御リスト、使用可能なコンポーネントのリスト, 10

active (ボードの状態), 15, 58

addboard(1M)

オプションとオペランド, 64

手順, 59

特権, 65

例, 65

ADR, 5

assigned (ボードの状態), 15, 58

available (ボードの状態), 15, 58

## C

cfgadm(1M)

永続メモリー容量の表示, 17

CPU

切り離し可能性, 16

## D

DCA, 77, 79

DCS, 77

DCU, 72

DDI\_DETACH, 16

deleteboard(1M)

オプションとオペランド, 66

手順, 60

特権, 67

例, 67

## DR

概念, 9

クライアント, 78

ドライバ, 78

入出力ボードで

準備, 36

ハードウェア固有のプラグイン, 30

dr.conf ファイル, 20

drmach, 78

DR に対して危険なデバイス, 20

Dual Inline Memory Module, 18

DXS, 80

## F

failed 条件, 15, 16

## G

Golden IOSRAM, 21

## I

ifconfig(1M), 24

IOSRAM

Golden, 21

## M

mount(1M), 24

moveboard(1M)

オプションとオペランド, 68

手順, 61

例, 69

## O

ok 条件, 15, 16

## P

PCD, 80

prtdiag コマンド, 32

psrinfo(1M), 36

## R

rcfgadm(1M)

接続点, 70

RCM コンシューマ, 78

Reconfiguration Coordination Manager, 5, 78

## S

showboards(1M)

システムリソース, 73

出力, 59

説明, 72

手順, 57

showdevices(1M)

説明, 72

手順, 54

showplatform(1M)

出力, 57

説明, 71, 73

手順, 56

SMS コマンド, 63

syseventd, 78

## U

unavailable (ボードの状態), 58

unknown 条件, 15, 16

unusable 条件, 15

## い

一時停止に対して安全なデバイス, 20

一時停止に対して危険, 20

## え

永続メモリー, 17

## お

オプション

deleteboard(1M), 66

moveboard(1M), 68

rcfgadm(1M), 70

showboards(1M), 72

showdevices(1M), 73

showplatform(1M), 73

オペランド

deleteboard(1M), 66

moveboard(1M), 68

rcfgadm(1M), 70

showdevices(1M), 73

showplatform(1M), 73

## か

管理モデル, 79

## き

休止, 17, 19

切り離された状態, 14  
切り離し可能性  
    デバイス, 16  
切り離し操作, 24

## こ

構成, 68, 70  
    状態, 64  
構成解除された状態, 14, 16  
構成解除操作, 25  
構成された状態, 14, 16  
    addboard(1M), 64  
    moveboard(1M), 68  
    rcfgadm(1M), 70  
構成操作, 24  
コピーと名前の変更, 17  
コマンド  
    addboard(1M), 64  
    deleteboard(1M), 66  
    moveboard(1M), 68  
    showboards(1M), 72  
    showdevices(1M), 72  
    showplatform(1M), 71, 73  
コンポーネント  
    使用可能なコンポーネントのリスト, 10  
    条件, 16

## し

システムイベントフレームワーク, 78  
システムボード  
    交換, 62  
    状態, 58  
システムボードの交換, 62  
システムリソース, 73  
自動 DR, 5  
自動 DR (ADR), 5  
使用可能なコンポーネントのリスト, 10, 32  
    showplatform(1M) の出力, 57  
    管理モデル, 79  
    ボードの状態, 58

条件変更関数  
    オプションとオペランド, 30  
状態  
    active, 57  
    assigned, 57  
    available, 57  
    unavailable, 57  
状態モデル, 57

## す

スロット, 10  
スロット番号, 12

## せ

接続操作, 23  
接続点, 70  
    -l, 70  
    オペランド, 30  
    定義, 10

## と

動的再構成, 1  
動的再構成 (DR)  
    制限, 17  
動的システムドメイン, 10  
特権  
    moveboard(1M), 69  
    rcfgadm(1M), 71  
    showboards(1M), 58, 72  
    showdevices(1M), 73  
    showplatform(1M), 71, 74  
    モデル, 79  
ドメイン  
    PCD, 10  
    スロット, 10  
    スロットの割り当て, 10  
    説明, 10  
    物理, 10  
    ボードの状態, 58

論理, 10

ドメイン X サーバー (DXS), 80

ドメイン構成エージェント, 77

ドメイン構成エージェント (DCA), 79

ドメイン構成サーバー, 77

ドメイン構成ユニット (DCU), 72

ドライバ

危険, 20

トラブルシューティング

構成解除操作, 85

構成操作の障害, 91

## に

入出力デバイス

DR 操作を実行する前に, 36

一時停止に対して安全, 20

切り離し可能性, 16

再構成, 21

## は

ハードウェア固有のヘルプ

接続点, 70

ハードウェアパーティション, 10

## ひ

非永続メモリー, 17

## ふ

物理接続点, 12

物理ドメイン

説明, 10

ボードの状態, 58

プラットフォーム構成デーモン (PCD), 80

プロセス

リアルタイム, 19

## ほ

ボード

一時的に構成解除, 42

スロット, 30

別のドメインへ移動, 44

ホットプラグ, 4

ボードのホットプラグ, 4

ボードの移動, 61

ボードの削除, 60

ボードの状態, 57

active, 15

assigned, 15

available, 15

showboards(1M), 72

ボードの追加, 59

## め

メモリー

永続, 17

修正可能なエラー, 18

ソース, 17

ターゲット, 17

非永続, 17

## り

リアルタイムプロセス, 19

リソース, 73

## れ

レコード停止ダンプ, 18

## ろ

論理接続点, 12

論理ドメイン, 10