



Sun Cluster Data Service for Apache ガイド (Solaris OS 版)

SPARC 版

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

Part No: 819-0198-10
2004 年 9 月, Revision A

Copyright 2004 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

本製品およびそれに関連する文書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の書面による事前の許可なく、本製品および関連する文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。

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

Federal Acquisitions: Commercial Software—Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions.

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

Sun、Sun Microsystems、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2 は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標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。

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

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

「ATOK」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

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

本製品に含まれる郵便番号辞書 (7 桁/5 桁) は郵政事業庁が公開したデータを元に制作された物です (一部データの加工を行なっています)。

本製品に含まれるフェイスマーク辞書は、株式会社ビレッジセンターの許諾のもと、同社が発行する『インターネット・パソコン通信フェイスマークガイド '98』に添付のものを使用しています。© 1997 ビレッジセンター

Unicode は、Unicode, Inc. の商標です。

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

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

DiComboBox ウィジェットと DtSpinBox ウィジェットのプログラムおよびドキュメントは、Interleaf, Inc. から提供されたものです。(© 1993 Interleaf, Inc.)

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

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

原典: Sun Cluster Data Service for Apache Guide for Solaris OS

Part No: 817-4644-11

Revision A



041112@10082



目次

はじめに 5

Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成 11

インストールと構成の計画 12

Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成 16

Apache のインストールと構成 17

非セキュア Apache Webserver のインストール 17

セキュア Apache Webserver のインストール 20

次に進む手順 24

Sun Cluster HA for Apache パッケージのインストール 24

▼ Web Start プログラムを使用して Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする 25

▼ scinstall ユーティリティを使用して Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする 26

Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成 27

▼ Sun Cluster HA for Apache を登録して構成する 27

SUNW.HAStoragePlus リソースタイプを構成する 34

データサービスのインストールと構成を確認する 34

Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティの構成 35

任意 URI の監視 37

Sun Cluster HA for Apache 障害モニター 38

SUNW.apache リソースタイプの更新 39

新しいリソースタイプバージョンの登録に関する情報 40

リソースタイプの既存インスタンスの移行に関する情報 40

索引 43

はじめに

『*Sun Cluster Data Service for Apache* ガイド (Solaris OS 版)』は、Sun™ Cluster HA for Apache のインストールと構成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。このマニュアルを読む前に、システムの必要条件を確認し、適切な装置とソフトウェアを購入しておく必要があります。

このマニュアルの説明を理解するためには、Solaris™ オペレーティングシステムの知識と、Sun Cluster とともに使用されるボリューム管理ソフトウェアの知識が必要です。

UNIX コマンド

このマニュアルでは、Sun Cluster データサービスのインストールと構成に固有のコマンドについて説明します。このマニュアルでは、基本的な UNIX® コマンドの包括的な情報や手順 (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) については説明しません。基本的な UNIX コマンドに関する情報および手順については、以下を参照してください。

- Solaris オペレーティングシステムのオンラインドキュメント
- Solaris オペレーティングシステムのマニュアルページ
- システムに付属するその他のソフトウェアマニュアル

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。	<code>.login</code> ファイルを編集します。 <code>ls -a</code> を使用してすべてのファイルを表示します。 <code>system%</code>
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。	<code>system% su</code> <code>password:</code>
<i>AaBbCc123</i>	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、 <code>rm filename</code> 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。	<code>sun% grep '^#define \</code> <code>XV_VERSION_STRING'</code>

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。

関連マニュアル

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

トピック	マニュアル
データサービス管理	『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
概念	『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』
概要	『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』
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)』
システム管理	『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』
ハードウェア管理	『Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual for Solaris OS』 各ハードウェア管理ガイド
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)』
エラーメッセージ	『Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS』
コマンドおよび関数のリファレンス	『Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS』

Sun Cluster の完全なマニュアルリストについては、ご使用のリリースの Sun Cluster のリリース情報 (<http://docs.sun.com>) を参照してください。

▼▼関連するサン以外の Web サイトの引用

▼▼このマニュアル内で引用するサン以外の URL では、補足的な関連情報が得られません。

注 - このマニュアルには、サン以外の団体/個人の Web サイトに関する情報が含まれています。サンは、これらのサイトあるいはリソースに関する、あるいはこれらのサイト、リソースから利用可能であるコンテンツ、広告、製品、あるいは資料に関して一切の責任を負いません。▼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よって発生した (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。

Sun のオンラインマニュアル

docs.sun.com では、Sun が提供しているオンラインマニュアルを参照することができます。マニュアルのタイトルや特定の主題などをキーワードとして、検索を行うこともできます。URL は、<http://docs.sun.com> です。

ヘルプ

Sun Cluster をインストールまたは使用しているときに問題が発生した場合は、ご購入先に連絡し、次の情報をお伝えください。

- 名前と電子メールアドレス (利用している場合)
- 会社名、住所、および電話番号
- システムのモデルとシリアル番号
- Solaris オペレーティングシステムのバージョン番号 (例: Solaris 8)
- Sun Cluster のバージョン番号 (例: Sun Cluster 3.0)

サービスプロバイダのために、次のコマンドを使用して、システム上の各ノードに関する情報を収集してください。

コマンド	機能
<code>prtconf -v</code>	システムメモリのサイズと周辺デバイス情報を表示します
<code>psrinfo -v</code>	プロセッサの情報を表示する
<code>showrev -p</code>	インストールされているパッチを報告する
<code>SPARC:prtdiag -v</code>	システム診断情報を表示する
<code>scinstall -pv</code>	Sun Cluster のリリースおよびパッケージのバージョン情報を表示します

上記の情報にあわせて、`/var/adm/messages` ファイルの内容もご購入先にお知らせください。

Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成

この章では、Sun Cluster サーバーに Sun Cluster HA for Apache をインストールして構成する方法について説明します。

この章では、次の手順について説明します。

- 17 ページの「Solaris 8 CD-ROM および Solaris 9 CD-ROM から Apache ソフトウェアをインストールして構成する」
- 19 ページの「Apache Web サイトから Apache ソフトウェアをインストールして構成する」
- 20 ページの「mod_ssl を使用して Apache ソフトウェアをインストールして構成する」
- 23 ページの「apache-ssl を使用して Apache ソフトウェアをインストールして構成する」
- 25 ページの「Web Start プログラムを使用して Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする」
- 26 ページの「scinstall ユーティリティを使用して Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする」
- 27 ページの「Sun Cluster HA for Apache を登録して構成する」
- 34 ページの「SUNW.HAStoragePlus リソースタイプを構成する」
- 34 ページの「データサービスのインストールと構成を確認する」

Sun Cluster HA for Apache は、フェイルオーバーデータサービスまたはスケーラブルデータサービスとして構成できます。フェイルオーバーデータサービスおよびスケーラブルデータサービスの概要については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「Sun Cluster データサービスの計画」を参照するか、『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』を参照してください。

注 – このデータサービスのインストールと構成には、SunPlex Manager を使用できません。詳細は SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

インストールと構成の計画

Sun Cluster HA for Apache をインストールする前に、Apache 構成ファイル `httpd.conf` の次の情報を更新します。

注 - `httpd.conf` ファイルの場所は、インストールによって異なります。システム管理者は、通常、`httpd.conf` ファイルをクラスタファイルシステム上にインストールします。デフォルトのインストールでは、`/usr/local/apache/conf` ディレクトリに `httpd.conf` ファイルが配置されます。Solaris に付属している Apache パッケージをインストールする場合、このファイルは `/etc/apache` ディレクトリに配置されます。

- ホスト名を含む `ServerName` の指定。Sun Cluster HA for Apache の高可用性を実現するには、サーバーのアクセスに使用されるネットワークリソース (論理ホスト名または共有アドレス) の名前を、この指定に設定します。論理ホスト名または共有アドレスの設定は、クラスタをインストールした時点で行われていなければなりません。ネットワークリソースの詳細は、『*Sun Cluster 3.1 の概念*』を参照してください。
- 論理ホストまたは共有アドレスを設定する必要がある `BindAddress` の指定。`INADDR_ANY` にバインドするように Apache を構成できます。しかし、各リソースは個別のネットワークリソースとポート番号のペアにバインドする必要があります。たとえば、複数のリソースを実行する場合、各リソースのポート番号が異なるのであれば `INADDR_ANY` を使用できます。
- `ServerType` 命令。この命令はデフォルトの `standalone` に設定する必要があります。
- 複数の Apache インスタンス。複数の Apache インスタンスが存在する場合は、異なるリソースを使用して各インスタンスを管理する必要があります。また、個々のリソースには固有の `Bin_dir` を設定する必要があります。特定の Apache インスタンスを起動するこの `Bin_dir` プロパティの下には、`apachectl` スクリプトが存在しなければなりません。

注 - `httpd` バイナリは、異なる Apache リソースで共有できます。つまり、さまざまなリソースの `apachectl` スクリプトが同じ `httpd` バイナリのパスを指定しても支障ありません。しかし、特定の Apache リソースに異なる構成ファイルを使用するためには各 `apachectl` スクリプトを変更する必要があります。このためには、`httpd` コマンドの `-f` オプションを使用して特定の `httpd.conf` ファイルを指定します。

- `DocumentRoot` 命令は、文書ルートディレクトリの場所を指定します - この命令は、HTML 文書がインストールされる、クラスタファイルシステム上の場所を示します。

- ScriptAlias 指定は、cgi-bin ディレクトリのクラスタファイルシステム上の場所を含みます - この指定は、cgi-bin ファイルがインストールされるクラスタファイルシステム上の場所を示します。

注 - Web サーバーに対する URL マッピングの設定では、いくつかの規則に従う必要があります。たとえば、CGI ディレクトリを設定する場合、可用性を維持するには、マップしたディレクトリをクラスタファイルシステムに配置する必要があります。たとえば、CGI ディレクトリを `/global/diskgroup/ServerRoot/cgi-bin` にマップします。ここで、`diskgroup` は、Apache ソフトウェアを含むディスクデバイスグループを示します。CGI プログラムが、RDBMS などのバックエンドサーバーにアクセスするような状況では、バックエンドサーバーも Sun Cluster ソフトウェアによって制御されていることを確認してください。そのサーバーが、Sun Cluster ソフトウェアがサポートする RDBMS の場合は、高可用性 RDBMS パッケージを使用してください。あるいは、『Sun Cluster データサービス開発ガイド (Solaris OS 版)』で説明されている API を使用して、サーバーを Sun Cluster の制御下に置きます。

- ロックファイル - ロックファイルを使用している場合は、`httpd.conf` ファイルの `LockFile` 命令の値をローカルファイルに設定してください。
- PidFile の指定 - ローカルファイルを指定します (次に例を示します)。

```
PidFile /usr/local/apache/log/httpd.pid
```

- サーバーポートまたは複数のポートからアクセスされる Port 命令設定 - デフォルト値は、各ノードの `httpd.conf` ファイルで設定されます。Port_list リソースプロパティは、各 `httpd.conf` ファイルに指定されているすべてのポートを含む必要があります。

Port_list プロパティは、Network_resources_used プロパティで定義されているネットワークリソースの、ポートと IP アドレスのすべての組み合わせを Web サーバーが提供することを想定しています。

```
Port_list="80/tcp,443/tcp,8080/tcp"
```

たとえば、Port_list 構成は、次の IP ポートの組み合わせを検証します。

ホスト	ポート	プロトコル
node1	80	tcp
node1	443	tcp
node1	8080	tcp
node2	80	tcp
node2	443	tcp

<i>node2</i>	8080	tcp
--------------	------	-----

ただし、*node1* がポート 80 と 443 のみにサービスを提供し、*node2* はポート 80 と 8080 のみにサービスを提供する場合は、Apache の *Port_list* プロパティは次のように構成できます。

```
Port_list=node1/80/tcp,node1/443/tcp,node2/80/tcp,node2/8080/tcp
```

次の規則を考慮してください。

- *node-1* および *node-2* のホスト名と IP アドレス (ネットワークリソース名ではない) を指定する必要があります。
- Apache が *Network_resources_used* プロパティ 内の各 *nodeN* ごとに *nodeN/port* を提供する場合は、*node1/port1*、*node2/port2* のような組み合わせの代わりに短い形式を使用できます。次に例を示します。

▼▼例 1

```
Port_list="80/tcp,node1/443/tcp,node2/8080/tcp"
```

```
Network_resources_used=node1,node2
```

次の例で、IP とポートの組み合わせを検証します。

ホスト	ポート	プロトコル
<i>node1</i>	80	tcp
<i>node1</i>	443	tcp
<i>node2</i>	80	tcp
<i>node2</i>	8080	tcp

例 2

```
Port_list="node1/80/tcp,node2/80/tcp"
```

```
Network_resources_used=net-1,net-2
```

```
#net-1 contains node1.
```

```
#net-2 contains node2 and node3.
```

次の例で、IP とポートの組み合わせを検証します。

ホスト	ポート	プロトコル
<i>node1</i>	80	tcp
<i>node2</i>	80	tcp

- *Port_list* プロパティで指定されたすべてのホスト名 (IP アドレス) は、ほかのスケラブルリソースの *Network_resources_used* プロパティで指定されているネットワークリソースに属してはなりません。スケラブルサービスが、別のスケラブルリソースによって使用されている IP アドレスを検出すると、Apache リソースの作成に失敗します。

注 – Sun Cluster HA for Apache と別の HTTP サーバーを実行する場合は、HTTP サーバーがそれぞれ異なるポートで待機するように構成してください。異なるポートで待機するように構成しないと、2つのサーバーの間でポートの衝突が発生します。

Sun Cluster HA for Apache を登録して構成するには、次の情報を検討し、指定する必要があります。

- Sun Cluster HA for Apache をフェイルオーバーデータサービスとスケラブルデータサービスのどちらで使用するかを決定する。
- Apache Webserver のセキュアバージョンと非セキュアバージョンのどちらをインストールするかを決定する。
- 設定する障害モニターリソースプロパティを決定する (たとえば、`Thorough_probe_interval` または `Probe_timeout` プロパティなど)。ほとんどの場合はデフォルト値で十分です。これらのプロパティについては、35 ページの「[Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティの構成](#)」を参照してください。
- Sun Cluster HA for Apache のリソースタイプの名前を指定する。この名前は、`SUNW.apache` です。
- データサービスをマスターするクラスタノードの名前を指定する。
- データサービスへのアクセスにクライアントが使用する論理ホスト名 (フェイルオーバーサービスの場合) または共有アドレス (スケラブルサービスの場合) を指定する。通常、この IP アドレスは、クラスタのインストール時に設定されます。ネットワークリソースの詳細は、『*Sun Cluster 3.1 の概念*』を参照してください。
- アプリケーションバイナリへのパスを指定する。バイナリは、ローカルディスクまたはクラスタファイルシステムにインストールできます。各インストール先の長所と短所については、『*Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)*』の「[Sun Cluster データサービスの構成ガイドライン](#)」を参照してください。
- 該当する `httpd.conf` 構成ファイルを使用するには各 `apachect1` コピーを変更する。
- `Load_balancing_policy` プロパティが `LB_STICKY` または `LB_STICKY_WILD` に設定されているオンラインスケラブルサービスの場合、`Load_balancing_weights` プロパティを変更するには注意が必要です。サービスがオンラインのときにこれらのプロパティを変更すると、既存のクライアントとの関連がリセットされます。したがって、そのクライアントが以前にクラスタメンバーからサービスを受けていても、異なるノードがそのクライアントの要求を処理します。
同様に、サービスの新しいインスタンスがクラスタで起動された場合は、クライアントとの既存の親和性がリセットされることがあります。
- `Port_list` プロパティのエントリを決定する。`Port_list` プロパティには複数のエントリを指定できます。詳細については、27 ページの「[Sun Cluster HA for Apache を登録して構成する](#)」を参照してください。

- Monitor Uri List 拡張プロパティを利用するかどうかを決定する。この拡張プロパティを使用して、任意の URI リストを監視できます。URI の任意の監視は、Sun Cluster HA for Apache エージェントの検証で、Sun Cluster HA for Apache サーバー上に配備されたアプリケーション (URI) をすべて監視する必要がある場合に便利です。Monitor Uri List 拡張プロパティの使用は、Sun Cluster HA for Apache のセキュアインスタンスではサポートされていません。このプロパティを使用するには、Sun Cluster HA for Apache のリリース 3.1 10/03 をインストールする必要があります。Sun Cluster HA for Apache を以前のバージョンからアップグレードする場合、新しいプロパティを使用するためには、リソースタイプのアップグレード手順を実行する必要があります。手順については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースタイプの更新」を参照してください。任意指定の拡張プロパティの設定や、Monitor Uri List の使用例については、35 ページの「Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティの構成」を参照してください。

Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成

インストールと構成の作業が説明されている節を表 1 に示します。

表 1 Task Map:Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成

タスク	参照箇所
Apache ソフトウェアのインストール	17 ページの「Apache のインストールと構成」
Sun Cluster HA for Apache パッケージのインストール	25 ページの「Web Start プログラムを使用して Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする」 26 ページの「scinstall ユーティリティを使用して Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする」
Sun Cluster HA for Apache の構成と起動	27 ページの「Sun Cluster HA for Apache を登録して構成する」
リソース拡張プロパティの構成	35 ページの「Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティの構成」
障害モニターの情報の表示	38 ページの「Sun Cluster HA for Apache 障害モニター」

Apache のインストールと構成

Apache Webserver は、非セキュアまたはセキュアな Webserver としてインストール、設定することができます。この節では、両タイプのインストール手順について説明します。非セキュアバージョンの Webserver をインストールするには、次のいずれかの手順を参照してください。

- 17 ページの「Solaris 8 CD-ROM および Solaris 9 CD-ROM から Apache ソフトウェアをインストールして構成する」
- 19 ページの「Apache Web サイトから Apache ソフトウェアをインストールして構成する」

セキュアバージョンの Webserver をインストールするには、次のいずれかの手順を参照してください。

- 20 ページの「mod_ssl を使用して Apache ソフトウェアをインストールして構成する」
- 23 ページの「apache-ssl を使用して Apache ソフトウェアをインストールして構成する」

Sun Cluster HA for Apache は、Web サーバーまたはプロキシサーバーとして構成された Apache ソフトウェアで動作します。

一般的なインストール手順については、Apache の Web サイト (<http://www.apache.org>) を参照してください。Sun Cluster ソフトウェアでサポートされている Apache バージョンの全一覧は、ご購入先から入手してください。

非セキュア Apache Webserver のインストール

この節では、非セキュアな Apache Webserver のインストール手順について説明します。セキュア Apache Webserver のインストール手順については、20 ページの「セキュア Apache Webserver のインストール」を参照してください。

▼ Solaris 8 CD-ROM および Solaris 9 CD-ROM から Apache ソフトウェアをインストールして構成する

この手順では、非セキュアバージョンの Apache Webserver をインストールします。セキュア Apache Webserver のインストール手順については、20 ページの「セキュア Apache Webserver のインストール」を参照してください。

Apache バイナリは、SUNWapchr、SUNWapchu、SUNWapchd という 3 つのパッケージに格納されています。これらのパッケージは、全体として SUNWCapache パッケージメタクラスタを構成しています。必ず SUNWapchr パッケージをインストールしてから SUNWapchu パッケージをインストールする必要があります。

この Web サーバーのバイナリは、各クラスターノードのローカルファイルシステムに置くことも、クラスタファイルシステムに置くこともできます。

1. **pkginfo(1)** コマンドを実行して、**Apache** パッケージの **SUNWapchr**、**SUNWapchu**、**SUNWapchd** がインストールされているかどうかを判定します。インストールされていない場合は、次の手順に従ってインストールします。

```
# pkgadd -d Solaris 8 Product directory SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
...
Installing Apache Web Server (root) as SUNWapchr
...
[ verifying class initd ]
/etc/rc0.d/K16apache linked pathname
/etc/rc1.d/K16apache linked pathname
/etc/rc2.d/K16apache linked pathname
/etc/rc3.d/S50apache linked pathname
/etc/rcS.d/K16apache linked pathname
...
```

2. **SUNWapchr** パッケージの一部としてインストールした **START** と **STOP** 実行制御スクリプトを無効にします。

Sun Cluster HA for Apache は、その構成を行ったあとで Apache アプリケーションの起動と停止を行います。そのため、これらのスクリプトを無効にする必要があります。次の各手順を実行します。

- a. **Apache** 実行制御スクリプトをリストする。
- b. **Apache** 実行制御スクリプトの名前を変更する。
- c. **Apache** に関連するすべてのスクリプトの名前が変更されていることを確認する。

注 - 次の例では、実行制御スクリプト名の最初の文字を大文字から小文字に変更しています。しかし、スクリプト名は、ユーザーの通常の管理規則に従って変更することができます。

```
# ls -l /etc/rc?.d/*apache
/etc/rc0.d/K16apache
/etc/rc1.d/K16apache
/etc/rc2.d/K16apache
/etc/rc3.d/S50apache
/etc/rcS.d/K16apache

# mv /etc/rc0.d/K16apache /etc/rc0.d/k16apache
# mv /etc/rc1.d/K16apache /etc/rc1.d/k16apache
# mv /etc/rc2.d/K16apache /etc/rc2.d/k16apache
# mv /etc/rc3.d/S50apache /etc/rc3.d/s50apache
# mv /etc/rcS.d/K16apache /etc/rcS.d/k16apache

# ls -l /etc/rc?.d/*apache
/etc/rc0.d/k16apache
```

```
/etc/rc1.d/k16apache
/etc/rc2.d/k16apache
/etc/rc3.d/s50apache
/etc/rcS.d/k16apache
```

▼ Apache Web サイトから Apache ソフトウェアをインストールして構成する

この手順では、非セキュアバージョンの Apache Webserver をインストールします。セキュア Apache Webserver のインストール手順については、20 ページの「[セキュア Apache Webserver のインストール](#)」を参照してください。

この Web サーバーのバイナリは、各クラスタノードのローカルファイルシステムに置くことも、クラスタファイルシステムに置くこともできます。

1. クラスタメンバー上でスーパーユーザーになります。
2. **Apache** のインストールマニュアルに説明されているインストール手順を使用して、**Apache** ソフトウェアをインストールします。
Apache ソフトウェアに付属の Apache インストールマニュアルまたは <http://www.apache.org> のインストール指定を参照して、Apache ソフトウェアをインストールしてください。
3. **httpd.conf** 構成ファイルを更新します。
 - **ServerName** 指定を設定する。(バージョン 2.0 の Apache では、ServerName 指定はホスト名とポートを指定します)
 - **BindAddress** 指定を設定する(任意)。(BindAddress 指定があるのは、Apache 2.0 以前のバージョンだけです。Apache 2.0 については、次の Listen 指定の説明を参照してください)
 - **Listen** 指定を設定する。Listen 指定は、論理ホストのアドレスまたは共有アドレスを使用する必要があります。(Listen 指定は、Apache 2.0 以降のバージョンにのみ存在します。Apache 2.0 より前の Apache バージョンについては、BindAddress 指定の説明を参照してください)
 - **ServerType**、**ServerRoot**、**DocumentRoot**、**ScriptAlias**、**LockFile** 指定を設定する。

注 - **ServerType** 指定は、Apache 2.0 にはありません。

- **Port** 指定を **Port_list** 標準リソースプロパティと同じ番号に設定する。詳細は、[手順 4](#) を参照してください。
- Apache ソフトウェアをプロキシサーバーとして実行する場合は、プロキシサーバーとして実行するための変更を行う。詳細は、Apache のマニュアルを参照してください。Apache ソフトウェアをプロキシサーバーとして実行する場合は、**CacheRoot** 設定で、クラスタファイルシステム上の場所を示す必要

があります。

4. **httpd.conf** ファイル内のポート番号が、**Port_list** 標準リソースプロパティのポート番号と一致していることを確認します。

httpd.conf 構成ファイルを編集し、標準の **Sun Cluster** リソースプロパティのデフォルト (ポート 80) と一致するようにポート番号を変更できます。または、**Sun Cluster HA for Apache** を構成するときに、**httpd.conf** ファイル内の設定と一致するように **Port_list** を設定できます。

5. **Apache** 起動 / 停止スクリプトファイル (**Bin_dir/apachectl**) 内のパスを更新します。

Apache のデフォルトのパスを変更し、**Apache** のディレクトリ構造と一致させてください。たとえば、**BIN_dir/apachectl** スクリプト内の **HTTPD=/usr/local/apache/bin/httpd** で開始される行を次のように変更します。

```
HTTPD='/usr/local/apache/bin/httpd -f /global/foe/apache/conf/httpd.conf'
```

6. 次のタスクを実行して構成の変更内容を確認します。
 - a. **apachectl configtest** を実行し、**Apache** の **httpd.conf** ファイルが正しい構文になっているかどうかを確認してください。
 - b. **Apache** が使用する論理ホスト名または共有アドレスが、正しく構成されておりオンラインになっていることを確認してください。
 - c. **apachectl start** を実行することによって、**Apache** サーバーを手作業で起動します。
Apache が正しく起動しない場合は、問題を修正してください。
 - d. **Apache** の起動後、次の手順に移行する前に停止します。

セキュア Apache Webserver のインストール

この節では、セキュアな **Apache Webserver** のインストール手順について説明します。非セキュア **Apache Webserver** のインストール手順については、17 ページの「[非セキュア Apache Webserver のインストール](#)」を参照してください。

▼ mod_ssl を使用して Apache ソフトウェアをインストールして構成する

この手順では、セキュアバージョンの **Apache Webserver** をインストールします。非セキュア **Apache Webserver** のインストール手順については、17 ページの「[非セキュア Apache Webserver のインストール](#)」を参照してください。

1. クラスタメンバー上でスーパーユーザーになります。
2. **Apache** ソフトウェアと **mod_ssl** をインストールします。

mod_ssl をインストールするには、Apache のインストールマニュアルまたは <http://www.modssl.org> のインストール指示を参照してください。

3. **httpd.conf** 構成ファイルを更新します。
 - **ServerName** 指定を設定する。
 - **BindAddress** 指定を設定する (任意)。
 - **ServerType**、**ServerRoot**、**DocumentRoot**、**ScriptAlias**、**LockFile** 指定を設定する。
 - **Port** 指定を **Port_list** 標準リソースプロパティと同じ番号に設定する。詳細は、**手順 4** を参照してください。
 - Apache ソフトウェアをプロキシサーバーとして実行する場合は、プロキシサーバーとして実行するための変更を行う。詳細は、Apache のマニュアルを参照してください。Apache ソフトウェアをプロキシサーバーとして実行する場合は、**CacheRoot** 設定で、クラスタファイルシステム上の場所を示す必要があります。
4. **httpd.conf** ファイル内のポート番号が、**Port_list** 標準リソースプロパティのポート番号と一致していることを確認します。

httpd.conf 構成ファイルを編集し、標準の Sun Cluster リソースプロパティのデフォルト (ポート 80) と一致するようにポート番号を変更できます。または、Sun Cluster HA for Apache を構成するときに、**httpd.conf** ファイル内の設定と一致するように **Port_list** を設定できます。
5. 証明書とキーをすべてインストールします。
6. **Bin_dir** ディレクトリで、**keypass** という名前のファイルを作成します。このファイルに対するアクセス権は、所有者以外に付与しないようにしてください。

```
# cd Bin_dir
# touch keypass
# chmod 700 keypass
```
7. 暗号化した秘密鍵を使用している場合、以下の手順 **a** と手順 **b** を実行してください。
 - a. **httpd.conf** ファイルで、**SSLPassPhraseDialog** 指定を見つけて、次のように変更します。

```
# SSLPassPhraseDialog exec:/Bin_dir/keypass
```

SSLPassPhraseDialog 命令の詳細については、**mod_ssl** のマニュアルを参照してください。
 - b. ホストとポートに対応する暗号化鍵のパスフレーズを出力するように、**keypass** ファイルを編集します。

このファイルは引数の **server:port algorithm** で呼び出されます。このファイルが正しいパラメータで呼び出された場合に、ファイルが各暗号化鍵のパスフレーズを出力できることを確認してください。

この後、Webserver を手作業で起動するときに、パスフレーズを求めるプロンプトは表示されません。たとえば、ポート 8080 と 8888 で待機しているセキュア Webserver で、RSA を使用して暗号されている両ポート用の秘密鍵を持っている場合、keypass ファイルは次のようになります。

```
# !/bin/ksh
host=`echo $1 | cut -d: -f1`
port=`echo $1 | cut -d: -f2`
algorithm=$2

if [ "$host" = "button-1.eng.sun.com" -a "$algorithm" = "RSA" ]; then
  case "$port" in
    8080) echo passphrase-for-8080;;
    8888) echo passphrase-for-8888;;
  esac
fi
```

注 - keypass ファイルは、所有者以外が読み取り、書き込み、実行を行えないようにしてください。

8. **httpd.conf** ファイルで、**Webserver** が **Sun Cluster HA for Apache** によって検証されるたびにメッセージをログに記録するのを防止するための警告を **SSLLogLevel** が出すように設定します。

```
SSLLogLevel warn
```

9. **Apache** 起動 / 停止スクリプトファイル (**Bin_dir/apachectl**) 内のパスを更新します。

Apache のデフォルトのパスを変更し、Apache のディレクトリ構造と一致させてください。

10. 次のタスクを実行して構成の変更内容を確認します。

- a. **apachectl configtest** を実行し、**Apache** の **httpd.conf** ファイルが正しい構文になっているかどうかを確認してください。

- b. **Apache** が使用する論理ホスト名または共有アドレスが、正しく構成されておりオンラインになっていることを確認してください。

- c. **apachectl start** を実行することによって、**Apache** サーバーを手作業で起動します。

Webserver がパスフレーズについての問い合わせを行わないことを確認します。

Apache が正しく起動しない場合は、問題を修正してください。

- d. **Apache** の起動後、次の手順に移行する前に停止します。

▼ apache-ssl を使用して Apache ソフトウェアをインストールして構成する

この手順では、セキュアバージョンの Apache Webserver をインストールします。非セキュア Apache Webserver のインストール手順については、17 ページの「非セキュア Apache Webserver のインストール」を参照してください。

1. クラスタメンバー上でスーパーユーザーになります。
2. Apache のインストールマニュアルに説明されているインストール手順を使用して、`apache-ssl` と Apache ソフトウェアをインストールします。
apache-ssl をインストールするには、Apache のインストールマニュアルを参照するか、<http://www.apache-ssl.org> のインストール指示を参照してください。
3. `httpd.conf` 構成ファイルを更新します。
 - `ServerName` 指定を設定する。
 - `BindAddress` 指定を設定する (任意)。
 - `ServerType`、`ServerRoot`、`DocumentRoot`、`ScriptAlias`、`LockFile` 指定を設定する。
 - `Port` 指定を `Port_list` 標準リソースプロパティと同じ番号に設定する。詳細は、手順 4 を参照してください。
 - Apache ソフトウェアをプロキシサーバーとして実行する場合は、プロキシサーバーとして実行するための変更を行う。詳細は、Apache のマニュアルを参照してください。Apache ソフトウェアをプロキシサーバーとして実行する場合は、`CacheRoot` 設定で、クラスタファイルシステム上の場所を示す必要があります。
4. `httpd.conf` ファイル内のポート番号が、`Port_list` 標準リソースプロパティのポート番号と一致していることを確認します。
`httpd.conf` 構成ファイルを編集し、標準の Sun Cluster リソースプロパティのデフォルト (ポート 80) と一致するようにポート番号を変更できます。または、Sun Cluster HA for Apache を構成するときに、`httpd.conf` ファイル内の設定と一致するように `Port_list` を設定できます。
5. 証明書とキーをすべてインストールします。
6. 秘密鍵はすべて、暗号化解除されて格納されていることを確認してください。
この後、Webserver を手作業で起動するときに、パスフレーズを求めるプロンプトは表示されません。
7. Apache 起動 / 停止スクリプトファイル (`Bin_dir/httpsdctl1`) 内のパスを更新します。
Apache のデフォルトのパスを変更し、Apache のディレクトリ構造と一致させてください。
8. 次のタスクを実行して構成の変更内容を確認します。

- a. `httpsdctl configtest` を実行し、**Apache** の `httpd.conf` ファイルが正しい構文になっているかどうかを確認してください。
- b. **Apache** が使用する論理ホスト名または共有アドレスが、正しく構成されておりオンラインになっていることを確認してください。
- c. `httpsdctl start` を実行することによって、**Apache** サーバーを手作業で起動します。
Apache が正しく起動しない場合は、問題を修正してください。
- d. **Apache** の起動後、次の手順に移行する前に停止します。

次に進む手順

最初に Sun Cluster をインストールするときに、Sun Cluster HA for Apache をインストールしなかった場合は、24 ページの「Sun Cluster HA for Apache パッケージのインストール」に進みます。パッケージがインストールされている場合は、27 ページの「Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成」に進みます。

Sun Cluster HA for Apache パッケージのインストール

Sun Cluster の初回のインストール時に Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールしなかった場合は、この手順でパッケージをインストールしてください。この手順は、Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする各クラスタノード上で個別に実行します。この手順の実行には、Sun Java Enterprise System Accessory CD Volume 3 が必要です。

複数のデータサービスを同時にインストールする場合は、『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』の「ソフトウェアのインストール」に記載されている手順を実行してください。

次のいずれかのインストールツールを使用して、Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールします。

- Web Start プログラム
- `scinstall` ユーティリティ

注 – Web Start プログラムは、Sun Cluster 3.1 Data Services 10/03 より前のリリースでは使用できません。

▼ Web Start プログラムを使用して Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする

Web Start プログラムは、コマンド行インタフェース (CLI) またはグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) を使用して実行できます。CLI と GUI での作業の内容と手順はほとんど同じです。Web Start プログラムの詳細は、`installer(1M)` のマニュアルページを参照してください。

1. **Sun Cluster HA for Apache** パッケージをインストールするクラスタノード上で、スーパーユーザーになります。
2. (省略可能) Web Start プログラムを GUI で実行する場合は、必ず **DISPLAY** 環境変数を設定します。
3. ▼**CD-ROM** ドライブに **Sun Java Enterprise System Accessory CD Volume 3** を挿入します。
ボリューム管理デーモン `vold(1M)` が実行されており、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合は、デーモンによって CD-ROM が自動的に `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。

4. **CD-ROM** の **Sun Cluster HA for Apache** コンポーネントディレクトリに切り替えます。

Sun Cluster HA for Apache データサービスの Web Start プログラムは、このディレクトリに入っています。

```
# cd /cdrom/cdrom0/  
components/SunCluster_HA_Apache_3.1
```

5. Web Start プログラムを起動します。

```
# ./installer
```
6. プロンプトが表示されたなら、インストールの種類を選択します。
 - C ロケールのみをインストールする場合は、Typical を選択します。
 - ほかのロケールをインストールする場合は、Custom を選択します。
7. 表示される手順に従って、ノードに **Sun Cluster HA for Apache** パッケージをインストールします。
インストールが終了すると、Web Start プログラムのインストールサマリが出力されます。このサマリーを使用して、インストール時に Web Start によって作成されたログを確認できます。これらのログは、`/var/sadm/install/logs` ディレクトリにあります。
8. Web Start プログラムを終了します。
9. **CD-ROM** ドライブから **Sun Java Enterprise System Accessory CD Volume 3** を取り出します。
 - a. **CD-ROM** が使用されないように、**CD-ROM** 上のディレクトリ以外に移動しません。

- b. **CD-ROM** を取り出します。

```
# eject cdrom
```

次に進む手順

27 ページの「Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成」に進みます。

▼ **scinstall** ユーティリティーを使用して Sun Cluster HA for Apache パッケージをインストールする

この手順を実行するには、Sun Java Enterprise System Accessory CD Volume 3 が必要です。この手順は、Sun Cluster HA for Apache をマスターできるすべてのクラスタメンバーで実行してください。

1. ▼**CD-ROM** ドライブに **Sun Java Enterprise System Accessory CD Volume 3** を挿入します。
2. オプションは指定せずに、**scinstall** ユーティリティーを実行します。
scinstall ユーティリティーが対話型モードで起動します。
3. メニューオプション「新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加」を選択します。
scinstall ユーティリティーにより、ほかの情報を入力するためのプロンプトが表示されます。
4. ▼▼**Sun Java Enterprise System Accessory CD Volume 3** のパスを指定します。
ユーティリティーはこの CD をデータサービス CD-ROM として示します。
5. インストールするデータサービスを指定します。
選択したデータサービスが **scinstall** ユーティリティーによって示され、この選択内容の確認が求められます。
6. **scinstall** ユーティリティーを終了します。
7. ドライブから **CD** を取り出します。

次に進む手順

27 ページの「Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成」に進みます。

Sun Cluster HA for Apache のインストールと構成

この手順では、`scrgadm(1M)` コマンドを使って Sun Cluster HA for Apache の登録と構成を行う方法を説明します。

Apache は、フェイルオーバーサービスまたはスケラブルサービスとして構成できます。

- フェイルオーバーサービスとして Apache を構成する場合は、Apache アプリケーションリソースとネットワークリソースは単一のリソースグループに配置します。
- スケラブルサービスとして Apache を構成する場合は、Apache アプリケーションリソースとネットワークリソースのフェイルオーバーリソースグループに、それぞれ1つずつスケラブルリソースグループを作成します。

スケラブルリソースグループはフェイルオーバーリソースグループに依存します。Apache をスケラブルサービスとして構成する場合には、追加の手順が必要になります。このような手順には、その先頭部分に「スケラブルサービスのみ」という表示をして区別します。Apache をスケラブルサービスとして構成しない場合は、これらの手順は省略してください。

▼ Sun Cluster HA for Apache を登録して構成する

注 - 任意のクラスタメンバーでこの手順を実行してください。

1. クラスタメンバー上でスーパーユーザーになります。
2. データサービスのリソースタイプを登録します。

```
# scrgadm -a -t SUNW.apache
```

```
-a                データサービスのリソースタイプを追加します。
```

```
-t SUNW.apache    当該データサービス用にあらかじめ定義されているリソースタイプを指定します。
```

3. ネットワークとアプリケーションのリソースを格納するためのフェイルオーバーリソースグループを作成します。

このリソースグループは、フェイルオーバーサービスとスケラブルサービスの両方に必要です。フェイルオーバーサービスの場合、このリソースグループはネットワークリソースとフェイルオーバーアプリケーションリソースの両方を含みます。スケラブルサービスの場合、ネットワークリソースのみを含みます。このグルー

プとアプリケーションリソースを含むリソースグループとの間に、依存性が作成されます。

必要に応じて、`-h` オプションを指定してデータサービスを実行できる一群のノードを選択することもできます。

```
# scrgadm -a -g resource-group [-h nodelist]
```

- a 新しい構成を追加します。
- g *resource-group* 追加するフェイルオーバーリソースグループの名前を指定します。任意の名前を指定できますが、クラスタ内で一意のリソースグループ名にする必要があります。
- [-h *nodelist*] マスターを識別する物理ノード名または ID をコンマで区切って指定します (任意)。フェイルオーバー時は、この順序で主ノードが決まります。

注 --h を使用してノードリストの順序を指定します。クラスタ内にあるすべてのノードが潜在マスターである場合、`-h` オプションを使用する必要はありません。

4. 使用しているすべてのネットワークアドレスがネームサービスデータベースに追加されていることを確認します。

Sun Cluster を始めてインストールするときに、この確認を行います。詳細については、『*Sun Cluster* ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』の計画に関する章を参照してください。

注 - ネームサービスの検索が原因で障害が発生するのを防ぐために、すべてのクラスタノードの `/etc/inet/hosts` ファイルに、すべてのネットワークアドレスが登録されていることを確認してください。サーバーの `/etc/nsswitch.conf` ファイルのネームサービスマッピングは、NIS、NIS+、DNS にアクセスする前に、最初にローカルファイルを検査するように構成してください。

5. ネットワークリソース (論理ホスト名または共有アドレス) を、手順 3 で作成したフェイルオーバーリソースグループに追加します。

```
# scrgadm -a {-S | -L} -g resource-group \  
-l hostname, ... [-j resource] \  
[-X auxnodelist] [-n netiflist]
```

- S | -L 共有アドレスリソースには、`-S` オプションを使用します。論理ホスト名リソースには、`-L` オプションを使用します。
- l *hostname, ...* 追加するネットワークリソースをコンマで区切って指定します。`-j` オプションを使用してリソース名を指定できます。リソース名を指定しないと、ネットワークリソースの名前は、コンマで区切ったリストの最初の名前になります。

-g <i>resource-group</i>	手順 3 で作成したフェイルオーバーリソースグループ名を指定します。
-j <i>resource</i>	リソースの名前を指定します。リソース名を指定しない場合、ネットワークリソース名は、デフォルトで -1 オプションで最初に指定した名前になります。
-x <i>auxnodelist</i>	共有アドレスをホストできるクラスタノード (ただし、フェイルオーバー時に主ノードとして使用されない) を識別する物理ノード名またはノード ID をコンマで区切ったリストで指定します。このオプションを指定した場合は、これらのノードは、リソースグループの <i>nodelist</i> で指定されるノードと相互に排他的になります。
-n <i>netiflist</i>	各ノード上の IP ネットワークマルチパス グループをコンマで区切って指定します (省略可能)。 <i>netiflist</i> の各要素は、 <i>netif@node</i> の形式で指定する必要があります。 <i>netif</i> は IP ネットワークマルチパス グループ名 (<i>sc_ipmp0</i> など) として指定できます。ノードは、 <i>sc_ipmp0@1</i> 、 <i>sc_ipmp@phys-schost-1</i> などのノード名またはノード ID で特定できます。

注 - 現バージョンの Sun Cluster では、 *netif* にアダプタ名を使用できません。

6. スケーラブルサービスのみ: 希望するすべてのクラスタノードで実行するスケーラブルリソースグループを作成します。

Sun Cluster HA for Apache をフェイルオーバーデータサービスとして実行する場合は、手順 8 に進みます。

データサービスアプリケーションリソースを保持するリソースグループを作成します。主ノードの最大数と希望数を指定する必要があります。

注 - 一部のノードしかこのリソースグループの主ノードになれない場合は、リソースグループの作成時に -h オプションを使用して主ノードになれるノードの名前を指定する必要があります。

このリソースグループと手順 3 で作成したフェイルオーバーリソースグループとの間の依存性についても指定する必要があります。この依存性によって、フェイルオーバー時に 2 つのリソースグループが同じノードでオンラインになったとき、Resource Group Manager (RGM) は、ネットワークリソースに依存する任意のデー

タサービスが開始される前に、そのネットワークリソースを開始できます。

```
# scrgadm -a -g resource-group \  
-y Maximum primaries=m -y Desired primaries=n \  
-y RG_dependencies=resource-group \  
[-h nodelist]
```

-g resource-group 追加するスケーラブルサービスリソースグループの名前を指定します。

-y Maximum primaries =m このリソースグループに許可するアクティブ主ノードの最大数を指定します。このプロパティに値を指定しない場合は、デフォルトの1になります。

-y Desired primaries =n このリソースグループに許可するアクティブ主ノードの希望数を指定します。このプロパティに値を指定しない場合は、デフォルトの1になります。

-y RG_dependencies = resource-group 作成されたリソースグループが依存する、共有アドレスリソースを含むリソースグループを指定します。これは、手順3で作成したフェイルオーバーリソースグループの名前です。

-h nodelist このリソースグループの主ノードとして使用できるノードのリスト (オプション)。このリストは、リソースグループの主ノードとして使用できないノードがあるときだけ指定します。

7. スケーラブルサービスのみ: スケーラブルリソースグループにアプリケーションリソースを作成します。

Sun Cluster HA for Apache をフェイルオーバーデータサービスとして実行する場合は、手順8に進みます。

```
# scrgadm -a -j resource -g resource-group \  
-t resource-type -y Network_resources_used=network-resource, ... \  
-y Port_list=port-number/protocoll, ...] -y Scalable=True \  
-x Bin_dir=bin-directory, ...
```

-j resource 追加するリソースの名前を指定します。

-g resource-group リソースが配置されるスケーラブルリソースグループの名前を指定します。

-t resource-type 追加するリソースのタイプを指定します。

- y `Network_resources_used = network-resource, ...`
データサービスが使用する共有アドレスを指定するネットワークリソース名をコンマで区切って指定します。
- y `Port_list =port-number/protocol, ...`
使用するポート番号とプロトコルをコンマで区切って指定します
(例:80/tcp, 81/tcp)。
- y `Scalable =`
スケーラブルサービスの必須パラメータを指定します。このパラメータは、`True` に設定する必要があります。
- x `Bin_dir =bin-directory`
Apache バイナリ (`apachectl`) がインストールされている場所を指定します。
Sun Cluster HA for Apache にはこの拡張プロパティが必要です。

注 - 必要に応じて、Apache データサービスに属する拡張プロパティをさらに設定し、それらのデフォルト値を上書きできます。どのような拡張プロパティがあるかについては、表 2 を参照してください。

8. フェイルオーバーサービスのみ: フェイルオーバーリソースグループにアプリケーションリソースを作成します。

この手順は、Sun Cluster HA for Apache をフェイルオーバーデータサービスとして実行する場合だけ行ってください。Sun Cluster HA for Apache をスケーラブルデータサービスとして使用している場合は、手順 6 と手順 7 を実行して、手順 10 に進みます。

```
# scrgadm -a -j resource -g resource-group \  
-t resource-type -y Network_resources_used=network-resource, ... \  
-y Port_list=port-number/protocol, ...] -y Scalable=False \  
-x Bin_dir=bin-directory
```

-j `resource`
追加するリソースの名前を指定します。

-g `resource-group`
リソースが配置されるリソースグループの名前を指定します。これは、手順 3 で作成したものです。

-t `resource-type`
追加するリソースのタイプを指定します。

-y `Network_resources_used = network-resource, ...`
データサービスが使用する共有アドレスを指定するネットワークリソース名をコンマで区切って指定します。

-y `Port_list =port-number/protocol, ...`
使用するポート番号とプロトコルをコンマで区切って指定します
(例:80/tcp, 81/tcp)。

-y Scalable =
このプロパティは、スケーラブルサービスにのみ必要です。False に設定するか省略します。

-x Bin_dir= *bin-directory*
Apache バイナリ (*apachect1*) がインストールされている場所を指定します。
Sun Cluster HA for Apache にはこの拡張プロパティが必要です。

9. フェイルオーバーリソースグループをオンラインにします。

```
# scswitch -Z -g resource-group
```

-Z 共有アドレスリソースと障害モニターを有効に設定し、リソースグループを MANAGED 状態に切り替え、オンラインにします。

-g *resource-group* フェイルオーバーリソースグループの名前を指定します。

10. スケーラブルサービスのみ: スケーラブルリソースグループをオンラインにします。

```
# scswitch -Z -g resource-group
```

-Z リソースとモニターを有効に設定し、リソースグループを MANAGED 状態にし、オンラインにします。

-g *resource-group* スケーラブルリソースグループの名前を指定します。

例 – スケーラブル Sun Cluster HA for Apache の登録

スケーラブルサービスの場合、次のリソースグループを作成します。

- ネットワークリソースを含むフェイルオーバーリソースグループ
- アプリケーションリソースを含むスケーラブルリソースグループ

次に、スケーラブル Apache サービスを 2 ノードクラスタに登録する例を示します。

クラスタ情報

ノード名: *phys-schost-1*, *phys-schost-2*

共有アドレス: *schost-1*

リソースグループ: *resource-group-1* (共有アドレスの場合)、

resource-group-2 (スケーラブル Apache アプリケーション

リソースの場合)

リソース: *schost-1* (共有アドレス)、*apache-1* (Apache アプリケーション

リソース)

(フェイルオーバーリソースグループを追加して、共有アドレスを含める)

```
# scrgadm -a -g resource-group-1
```

(共有アドレスリソースをフェイルオーバーリソースグループに追加する)

```
# scrgadm -a -S -g resource-group-1 -l schost-1
```

(Apache リソースタイプを登録する)


```
# scrgadm -a -t SUNW.apache

(スケーラブルリソースグループを追加する)
# scrgadm -a -g resource-group-2 -y Maximum primaries=2 \
-y Desired primaries=2 -y RG_dependencies=resource-group-1

(Apache アプリケーションリソースをスケーラブルリソースグループに追加する)
# scrgadm -a -j apache-1 -g resource-group-2 \
-t SUNW.apache -y Network_resources_used=schost-1 \
-y Scalable=True -y Port_list=80/tcp \
-x Bin_dir=/opt/apache/bin

(フェイルオーバーリソースグループをオンラインにする)
# scswitch -Z -g resource-group-1

(両方のノードで、スケーラブルリソースグループをオンラインにする)
# scswitch -Z -g resource-group-2
```

例 – フェイルオーバー Sun Cluster HA for Apache の登録

次に、フェイルオーバー Apache サービスを 2 ノードクラスターで登録する例を示します。

クラスター情報

ノード名: *phys-schost-1*, *phys-schost-2*

論理ホスト名: *schost-1*

リソースグループ: *resource-group-1* (すべてのリソース用)

リソース: *schost-1* (論理ホスト名)、
apache-1 (Apache アプリケーションリソース)

(フェイルオーバーリソースグループを追加して、すべてのリソースを含める)

```
# scrgadm -a -g resource-group-1
```

(論理ホスト名リソースをフェイルオーバーリソースグループに追加する)

```
# scrgadm -a -L -g resource-group-1 -l schost-1
```

(Apache リソースタイプを登録する)

```
# scrgadm -a -t SUNW.apache
```

(Apache アプリケーションリソースをフェイルオーバーリソースグループに追加する)

```
# scrgadm -a -j apache-1 -g resource-group-1 \
-t SUNW.apache -y Network_resources_used=schost-1 \
-y Scalable=False -y Port_list=80/tcp \
-x Bin_dir=/opt/apache/bin
```

(フェイルオーバーリソースグループをオンラインにする)

```
# scswitch -Z -g resource-group-1
```

次に進む手順

34 ページの「データサービスのインストールと構成を確認する」を参照し、インストールを確認してください。リソース拡張プロパティを設定または変更する場合は、35 ページの「Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティの構成」を参照してください。

SUNW.HAStoragePlus リソースタイプを構成する

SUNW.HAStoragePlus リソースタイプは、Sun Cluster 3.0 5/02 で導入されました。この新しいリソースタイプは、SUNW.HAStorage と同じ動作を実行し、HA ストレージとデータサービス間のアクションを同期化します。

SUNW.HAStoragePlus には、ローカルファイルシステムを高可用性にする追加機能があります。

背景情報については、SUNW.HAStoragePlus(5) のマニュアルページと『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースグループとディスク装置グループの関係」を参照してください。手順については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースグループとディスクデバイスグループ間での起動の同期」を参照してください。(Sun Cluster 3.0 5/02 より前のバージョンを使用している場合は、SUNW.HAStoragePlus ではなく、SUNW.HAStorage を設定する必要があります。手順については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースグループとディスクデバイスグループ間での起動の同期」を参照してください。)

データサービスのインストールと構成を確認する

Sun Cluster HA for Apache を構成すると、ネットワークリソース (論理ホスト名または共有アドレス) とポート番号によって、Web ブラウザから Web ページを開くことができます。scswitch(1M) コマンドを使用してスイッチオーバーを実行し、サービスが引き続き二次ノードでも実行でき、さらに元の主ノードに戻ることができることを確認してください。

Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティの構成

Apache サーバーリソースの作成時に必要な拡張プロパティは、`Bin_dir` プロパティだけです。このプロパティの値は、`apachect1` スクリプトを含むディレクトリです。

通常、拡張プロパティは、Apache サーバーリソースを作成するときに、コマンド行から `scrgadm -xparameter=value` を実行して構成します。『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「データサービスリソースの管理」で説明されている手順を使用して、これらのプロパティをあとで構成することもできます。

すべての Sun Cluster プロパティの詳細については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「標準プロパティ」を参照してください。

拡張プロパティの中には動的に変更できるものがあります。それ以外の拡張プロパティは、Apache サーバーリソースを作成するときにしか更新できません。次の表は、Apache サーバー用に構成できる拡張プロパティの説明です。「調整可能」エント리는、いつプロパティを更新できるかを示します。

表 2 Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティ

名前/データタイプ	説明
<code>Bin_dir</code> (文字列)	Apache バイナリ (特に <code>apachect1</code>) のパス。 Sun Cluster HA for Apache にはこの拡張プロパティが必要です。 初期値: なし 範囲: なし 調整: 作成時

表 2 Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティ (続き)

名前/データタイプ	説明
Monitor_retry_count (整数)	<p>障害モニターの再起動を制御するとともに、Monitor_retry_interval プロパティで指定された時間の範囲内に、プロセスモニター機能 (PMF) が障害モニターを何回再起動するかを示します。このプロパティは、障害モニターの再起動について制御するのであって、リソースの再起動を制御するわけではありません。リソースの再起動は、システム定義プロパティの Retry_interval および Retry_count によって制御されます。</p> <p>初期値: 4</p> <p>範囲: 0 - 2,147,483,641</p> <p>-1 は、再試行の数が無限であることを示します。</p> <p>調整:作成時</p>
Monitor_retry_interval (整数)	<p>障害モニターの失敗回数をカウントする期間 (分)。この期間内に、障害モニターの失敗の数が、拡張プロパティ Monitor_retry_count で指定した値を超えた場合、PMF は障害モニターを再起動しません。</p> <p>初期値: 2</p> <p>範囲: 0 - 2,147,483,641</p> <p>-1 は、再試行の間隔が無限であることを示します。</p> <p>調整:作成時</p>
Probe_timeout (整数)	<p>Apache インスタンスの検証に障害モニターが使用するタイムアウト値 (秒)。</p> <p>初期値: 90</p> <p>範囲: 0 - 2,147,483,641</p> <p>調整:作成時</p>

表 2 Sun Cluster HA for Apache 拡張プロパティ (続き)

名前/データタイプ	説明
Monitor_Uri_List (文字列)	<p>1つの URI または URI のリスト。障害モニターはこれを使用して、Sun Cluster HA for Apache Web Server に配備されているアプリケーションを検証します。Sun Cluster HA for Apache Web Server に配備されているアプリケーションによってサービスされる 1つ以上の URI にプロパティを設定することで、配備されているアプリケーションを検証します。導入されたりリリース:導入されました。</p> <p>初期値:Null</p> <p>調整: 任意の時点</p>

任意 URI の監視

Web サーバーの障害モニターで、Web サーバーが提供するアプリケーション (URI) の任意リストを検証する場合は、Monitor_Uri_List 拡張プロパティを設定する必要があります。この拡張プロパティによって、拡張された検証機能が提供されます。また、使用している Web サーバーのほかにサービスを階層状にする場合に、このプロパティは有用です。Monitor_Uri_List 拡張プロパティは、セキュア Sun Cluster HA for Apache インスタンスではサポートされません。Monitor_Uri_List 拡張プロパティを設定しない場合、障害モニターは標準の検証を実行します。詳細については、38 ページの「Sun Cluster HA for Apache 障害モニター」を参照してください。次の例は、Sun Cluster HA for Apache インスタンスを構成に追加する場合の Monitor_Uri_List 拡張プロパティの設定方法を示しています。

例— スケーラブル Sun Cluster HA for Apache インスタンスのための Monitor_Uri_List の設定

(デフォルトの負荷分散で非セキュア Apache インスタンスを追加する)

```
# scrgadm -a -j apache-insecure-1 -g resource-group-1 \
-t SUNW.apache -y Network_resources_used=schost-1, ... \
-y Scalable=True -y Port_list=8000/tcp -x Bin_dir=/opt/apache/bin \
-x Monitor_Uri_list=http://schost-1:8000/servlet/monitor
```

例 — フェイルオーバー Sun Cluster HA for Apache インスタンスのための Monitor_Uri_List の設定

(非セキュア Apache アプリケーションリソースのインスタンスを追加する)

```
# scrgadm -a -j apache-insecure-1 -g resource-group-1 \
```

```
-t SUNW.apache -y Network_resources_used=schost-1 \  
-y Scalable=False -y Port_list=80/tcp \  
-x Bin_dir=/opt/apache/bin \  
-x Monitor Uri_list=http://schost-1:80/servlet/monitor
```

Sun Cluster HA for Apache 障害モニター

Sun Cluster HA for Apache の検証機能は、Apache サーバーの健全性を照会する要求をサーバーに送信します。検証機能が実際に Apache サーバーを照会する前に、ネットワークリソースがこの Apache リソース用に構成されていることの確認が行われます。ネットワークリソースが構成されていない場合は、エラーメッセージ (No network resources found for resource.) が記録され、検証はエラー終了します。

検証機能は、次のことを行います。

1. Probe_timeout リソースプロパティで設定されたタイムアウト値を使用し、Apache サーバーを正常に検証するための試行時間を制限します。
2. 非セキュア Webserver については、Apache サーバーに接続し、HTTP 要求を送信して応答を受け取ることで HTTP 1.0 HEAD 検査を実行します。検証機能は、各 IP アドレスとポートの組み合わせで Apache サーバーに順番に接続します。

この照会の結果は、異常か正常のどちらかになります。検証機能が Apache サーバーからの応答を正常に受信した場合、検証機能は無限ループに戻り、検証と休止の次のサイクルを開始します。

照会は、ネットワークトラフィックの混雑、過剰なシステム負荷、不適切な構成など、さまざまな理由によって失敗します。構成の不備は、検証中のすべての IP アドレスとポートのペアで待機するように Apache サーバーを構成しなかった場合に発生します。Apache サーバーは、このリソースに指定した各 IP アドレスに対し、それぞれポートを提供する必要があります。Probe_timeout で指定した制限内 (前の手順 1 で指定) に照会に対する応答を受信しない場合は、検証機能は、Apache データサービスの一部で異常が発生したと判断し、履歴に異常を記録します。Apache の検証異常は、致命的な異常、または一部の異常になります。

致命的な異常とみなされる検証異常は、以下のとおりです。

- サーバーへの接続に失敗した場合。次のエラーメッセージが表示されます。%s はホスト名、%d はポート番号です。

```
Failed to connect to %s port %d %s
```
- サーバーに接続しようとしてタイムアウト (Probe_timeout リソースプロパティのタイムアウト値を超過) した場合。
- 検証文字列をサーバーに送信することに失敗した場合。次のエラーメッセージが表示されます。最初の %s はホスト名、%d はポート番号です。最後の %s はエラーの詳細です。

```
Failed to communicate with server %s port %d: %s
```

モニターは `Retry_interval` リソースプロパティで指定した期間内に、部分的な異常が 2 つ累積した場合、これらを 1 つの致命的な異常としてカウントします。

部分的に異常とみなされる検証の障害は次のとおりです。

- 検証機能による照会に対し、サーバーからの応答を読み取ろうとしてタイムアウト (`Probe_timeout` リソースプロパティのタイムアウト値を超過) した場合。
- その他の理由によってサーバーからデータを読み取ることに失敗した場合。次のエラーメッセージが表示されます。最初の `%s` はホスト名、`%d` はポート番号です。最後の `%s` はエラーの詳細です。

```
Failed to communicate with server %s port %d: %s
```

3. `Monitor Uri List` 拡張プロパティで URI を構成している場合、検証機能は Sun Cluster HA for Apache サーバーに接続し、`Monitor Uri List` 内の各 URI に対して、HTTP 要求を送信して応答を受け取ることで HTTP 1.1 GET 検査を実行します。HTTP サーバーのリターンコードが 500 (Internal Server Error) となるか接続に失敗した場合、検証は対応処置を実行します。

HTTP 要求の結果は、失敗または成功のどちらかです。すべての要求で Sun Cluster HA for Apache サーバーからの応答を正常に受信した場合、検証機能はサイクルに戻り、検証と休止の次のサイクルを開始します。

大量のネットワークトラフィック、大きなシステム負荷、不正な構成は、HTTP GET 検証の失敗の原因になります。`Monitor Uri List` の URI に無効なポートまたはホスト名が含まれていた場合、`Monitor Uri List` プロパティの設定ミスになります。たとえば、Web サーバーのインスタンスが論理ホストの `schost-1` で待機しており、URI は `http://schost-2/servlet/monitor` として指定されている場合、検証機能は `/servlet/monitor` を要求するために `schost-2` に問い合わせようとします。

4. セキュア Webserver については、各 IP アドレスとポートの組み合わせに接続します。この接続試行に成功した場合、検証機能は接続を切断して、成功状態を返します。これ以上の検査は行われません。
5. 異常履歴に基づいて、データサービスのローカルでの再起動、またはデータサービスのフェイルオーバーのいずれかを実行します。このアクションの詳細については、『*Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)*』の「Sun Cluster データサービスの障害モニター」を参照してください。

SUNW.apache リソースタイプの更新

次の条件に当てはまる場合は、SUNW.apache リソースタイプをアップグレードしてください。

- 旧バージョンの Sun Cluster HA for Apache データサービスからアップグレードする

- このデータサービスの新機能を使用する必要がある

リソースタイプをアップグレードする一般的な手順については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースタイプのアップグレード」を参照してください。このあと、SUNW.apache リソースタイプのアップグレードを完了するために必要な情報を示します。

新しいリソースタイプバージョンの登録に関する情報

リソースタイプのバージョンと Sun Cluster データサービスのリリースの関係を次の表に示します。Sun Cluster データサービスのリリースは、リソースタイプが導入されたバージョンを表します。

リソースタイプバージョン	Sun Cluster データサービスのリリース
1	1.0
3.1	3.1 5/03
4	3.1 10/03

登録されているリソースタイプのバージョンを調べるには、次のどちらかのコマンドを使用します。

- `scrgadm -p`
- `scrgadm -pv`

このリソースタイプに対応するリソースタイプ登録 (RTR) ファイル：
`/opt/SUNWscapc/etc/SUNW.apache`

リソースタイプの既存インスタンスの移行に関する情報

SUNW.apache リソースタイプの各インスタンスを編集するために必要な情報は、次のとおりです。

- 移行はいつでも実行できます。
- Sun Cluster HA for Apache データサービスの新機能を使用する場合は、`Type_version` プロパティに設定する必要がある値は 4 です。
- 配備済みのアプリケーションを監視する必要がある場合は、`Monitor Uri List` の拡張プロパティを 1 つの URI または URI のリストに対して設定し、検証するアプリケーションの場所を指定します。

次の例に、SUNW.apache リソースタイプのインスタンスを変更するコマンドの例を示します。

例 1 SUNW.apache リソースタイプのインスタンスを移行する

```
# scrgadm -c -j apache-rs -y Type_version=4 \  
-x Monitor Uri List=http://schost-1/test.html
```

このコマンドは、apache-rs という名前の SUNW.apache リソースを次のように変更します。

- このリソースのType_version プロパティには 4 が設定されます。
- 障害モニターの検証機能は、URI http://schost-1/test.html を監視します。

索引

A

- Apache
 - 「Sun Cluster HA for Apache」も参照
 - インストール
 - セキュアな Webserver のインストール, 20
 - ソフトウェアのインストール, 17
 - 非セキュアな Webserver のインストール, 17

C

- C ロケール, 25

H

- httpd.conf ファイル, 構成, 12

I

- installing
 - Sun Cluster HA for Apache
 - by using Web Start program, 25-26

M

- Monitor Uri List, 40
- Monitor Uri List 拡張プロパティの説明, 16

P

- prtconf -v コマンド, 9
- prtdiag -v コマンド, 9
- psrinfo -v コマンド, 9

R

- RTR (リソースタイプ登録) ファイル, 40

S

- scinstall -pv コマンド, 9
- showrev -p command, 9
- Sun Cluster HA for Apache
 - 「Apache」も参照
 - BindAddress 指定, 12
 - DocumentRoot 指定, 12
 - httpd.conf ファイル, 12
 - installing
 - by using Web Start program, 25-26
 - Port 指定, 12
 - ScriptAlias 指定, 12
 - ServerName 指定, 12
 - ServerType 指定, 12
 - SUNW.HAStoragePlus リソースタイプ, 34
 - インストール
 - Sun Cluster HA for Apache のパッケージ, 26
 - 確認, 34
 - 計画, 12

Sun Cluster HA for Apache (続き)

拡張プロパティ

- Bin_dir, 35
- Monitor_retry_count, 35
- Monitor_retry_interval, 35
- Probe_timeout, 35

構成

- 計画, 12
- 作業マップ, 16
- 障害モニター, 38
- 登録と構成, 27
- 複数のインスタンス, 12
- リソースタイプのバージョン, 40
- ロックファイル, 12

SUNW.HAStoragePlus リソースタイプ, Sun Cluster HA for Apache, 34

T

Type_version プロパティ, 40

V

/var/sadm/install/logs ディレクトリ, 25

W

Web Start program, 25-26

い

インストール

- Apache, 17
- Sun Cluster HA for Apache, 26
- 作成されたログファイル, 25

か

拡張プロパティ

- Monitor Uri_List, 16
- Sun Cluster HA for Apache
 - Bin_dir, 35
 - Monitor_retry_count, 35

拡張プロパティ, Sun Cluster HA for Apache (続き)

- Monitor_retry_interval, 35
- Probe_timeout, 35

確認, Sun Cluster HA for Apache のインストー
ル, 34

こ

構成, Sun Cluster HA for Apache, 27
コマンド, ノード情報, 8

さ

作業マップ, Sun Cluster HA for Apache, 16

し

障害モニター, Sun Cluster HA for Apache, 38

せ

セキュアな Webserver, Apache Webserver のイ
ンストール, 20

て

ディレクトリ,
/var/sadm/install/logs, 25

と

登録, Sun Cluster HA for Apache, 27

は

バージョン, リソースタイプ, 40

ひ

非セキュアな Webservice, Apache Webservice の
インストール, 17

ふ

ファイル

RTR, 40

インストールログ, 25

プロパティ

「拡張プロパティ」も参照

Monitor Uri List, 40

Type version, 40

り

リソースタイプ登録 (RTR) ファイル, 40

ろ

ログファイル, インストール, 25

ロケール, 25

