



# Solaris 10 5/09 インストールガイド (Solaris フラッシュアーカイブの作成とインストール)



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

Part No: 820-7555-10  
2009年4月

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

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。

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

この配布には、第三者によって開発された素材を含んでいることがあります。

本製品に含まれる 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ョービマジックス株式会社からライセンス供与されたタイプフェー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ー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、Sun のロゴマーク、Solaris のロゴマーク、Java Coffee Cup のロゴマーク、docs.sun.com、Java および Solaris は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標、登録商標もしくは、サービスマークです。

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

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。

Wnn8 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(C) OMRON Co., Ltd. 1995-2000. All Rights Reserved. Copyright(C) OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 1995-2009 All Rights Reserved.

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

「ATOK」および「推測変換」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

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

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

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、OPEN LOOK のグラフィカル・ユーザインタフェースを実装するか、またはその他の方法で米国 Sun Microsystems 社との書面によるライセンス契約を遵守する、米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

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

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

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

原典: Solaris 10 5/09 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)

Part No: 820-7015-10

Revision A

# 目次

---

はじめに .....	11
<b>1 Solaris フラッシュ (概要) .....</b>	<b>15</b>
Solaris フラッシュの概要 .....	15
初期インストールでクローンシステムにインストールする .....	16
Solaris フラッシュ差分アーカイブを使用してクローンシステムを更新する .....	17
<b>2 Solaris フラッシュ (計画) .....</b>	<b>21</b>
Solaris フラッシュインストールの計画 .....	21
マスターシステムへの初期インストールの設計 .....	22
Solaris フラッシュアーカイブの作成の計画 .....	25
Solaris フラッシュアーカイブのインストールの計画 .....	31
<b>3 Solaris フラッシュアーカイブの作成 (作業) .....</b>	<b>33</b>
作業マップ: フラッシュアーカイブを作成する .....	33
マスターシステムへのインストール .....	35
▼初期インストールでマスターシステムにインストールする方法 .....	35
カスタムスクリプトの作成 .....	36
▼作成前スクリプトの作成方法 .....	36
作成前スクリプトを使用してユーザー定義アーカイブセクションを作成する ...	38
▼配置前スクリプトの作成方法 .....	38
▼配置後スクリプトの作成方法 .....	39
▼再起動スクリプトの作成方法 .....	40
Solaris フラッシュアーカイブの作成 .....	41
▼初期インストール用 Solaris フラッシュアーカイブの作成方法 .....	41
Solaris フラッシュアーカイブの作成 (例) .....	42
▼更新されたマスターイメージを使用して Solaris フラッシュ差分アーカイブを作成	

---

する方法 .....	48
▼ Solaris Live Upgrade を使用して Solaris フラッシュ差分アーカイブを作成する方 法 .....	52
<b>4 Solaris</b> フラッシュアーカイブのインストールと管理 (作業) .....	57
Solaris インストールプログラムによる Solaris フラッシュアーカイブのインス トール .....	58
▼ Solaris フラッシュアーカイブのインストール .....	58
Solaris フラッシュアーカイブをインストールするための参照情報 .....	59
Solaris フラッシュアーカイブの管理 .....	60
Solaris フラッシュアーカイブの分割 .....	60
Solaris フラッシュアーカイブの結合 .....	62
アーカイブからの情報の抽出 .....	63
<b>5 Solaris</b> フラッシュ (リファレンス) .....	65
Solaris フラッシュアーカイブセクションの説明 .....	65
Solaris フラッシュのキーワード .....	67
一般的なキーワード .....	67
アーカイブ識別セクションのキーワード .....	68
ユーザー定義セクションのキーワード .....	72
Solaris フラッシュ flar コマンド .....	72
flar コマンド .....	72
 用語集 .....	79
 索引 .....	95

# 目次

---

図 1-1	Solaris フラッシュの初期インストール .....	17
図 1-2	Solaris フラッシュによる更新 .....	19



# 表目次

---

表 2-1	Solaris フラッシュアーカイブの作成時およびインストール時の制限 ..21
表 2-2	フラッシュアーカイブのセクション ..... 30
表 3-1	作業マップ: 初期インストールで使用する Solaris フラッシュアーカイブ を作成する ..... 33
表 3-2	作業マップ: クローンシステムを更新する Solaris フラッシュアーカイブ を作成する ..... 34
表 5-1	フラッシュアーカイブのセクション ..... 65
表 5-2	section_begin と section_end キーワードの値 ..... 67
表 5-3	アーカイブ識別セクションのキーワード: 一般的なキーワード ..... 68
表 5-4	アーカイブ識別セクションのキーワード: アーカイブファイルセク ションの内容 ..... 68
表 5-5	アーカイブ識別セクションのキーワード: ユーザーによるアーカイブの 記述 ..... 70
表 5-6	アーカイブ識別セクションのキーワード: ソフトウェアによるアーカイ ブの記述 ..... 71
表 5-7	flar コマンドのコマンド行オプション ..... 73



# 例目次

---

例 3-1	作成前スクリプトからの抜粋 .....	36
例 3-2	作成前スクリプト .....	37
例 3-3	配置前スクリプト .....	39
例 3-4	配置後スクリプト .....	40
例 3-5	再起動スクリプトの作成 .....	40
例 3-6	完全な複製アーカイブの作成 .....	43
例 3-7	大規模なファイルを含むアーカイブの作成 .....	44
例 3-8	代替 root (/) ファイルシステムからアーカイブを作成する .....	45
例 3-9	アーカイブを作成して、アーカイブについて記述するキーワードを追加する .....	45
例 3-10	アーカイブから除外するファイルとディレクトリおよびアーカイブに含めるファイルとディレクトリを指定してアーカイブを作成する .....	46
例 3-11	アーカイブから除外するファイルとディレクトリおよびアーカイブに含めるファイルとディレクトリをリストで指定してアーカイブを作成する .....	46
例 3-12	アーカイブから除外するファイルとディレクトリをリストで指定し、アーカイブに含めるディレクトリを直接指定してアーカイブを作成する .....	47
例 3-13	-z オプションを使用し、除外するファイルとディレクトリおよび含めるファイルとディレクトリをリストで指定して、アーカイブを作成する .....	48
例 3-14	マスターシステム上の新規マスターイメージを使用して差分アーカイブを作成する .....	51
例 3-15	非アクティブブート環境に格納されたイメージを使用して差分アーカイブを作成する .....	51
例 3-16	Solaris Live Upgrade による差分アーカイブの作成 .....	53
例 4-1	アーカイブの分割 .....	61
例 4-2	Solaris フラッシュアーカイブの結合 .....	63
例 4-3	Solaris フラッシュアーカイブの結合とユーザー定義セクションの追加 .....	63
例 4-4	アーカイブセクション内のファイルの一覧表示 .....	63



# はじめに

---

このマニュアルでは、Solaris™ フラッシュアーカイブを作成し、Solaris フラッシュアーカイブを使用して Solaris オペレーティングシステム (OS) を複数のシステムにインストールするための計画と手順について説明します。

このマニュアルには、システムハードウェアや周辺装置を設定する方法は記載されていません。このマニュアルは、UFS ファイルシステムのインストールにのみ使用できます。Solaris フラッシュアーカイブは Solaris ZFS™ のインストールには使用できません。

---

注 - Solaris のこのリリースでは、SPARC® および x86 系列のプロセッサアーキテクチャ (UltraSPARC®, SPARC64, AMD64, Pentium, および Xeon EM64T) を使用するシステムをサポートします。サポートされるシステムについては、Solaris OS: Hardware Compatibility List (<http://www.sun.com/bigadmin/hcl>) を参照してください。本書では、プラットフォームにより実装が異なる場合は、それを特記します。

本書の x86 に関連する用語については、以下を参照してください。

- 「x86」は、64 ビットおよび 32 ビットの x86 互換製品系列を指します。
- 「x64」は、AMD64 または EM64T システムに関する 64 ビット特有の情報を指します。
- 「32 ビット x86」は、x86 をベースとするシステムに関する 32 ビット特有の情報を指します。

サポートされるシステムについては、Solaris OS: Hardware Compatibility List を参照してください。

---

## 対象読者

このマニュアルは、Solaris OS のインストールを担当するシステム管理者を対象としています。このマニュアルには、ネットワーク環境で複数の Solaris マシンを管理するエンタープライズシステム管理者向けの上級 Solaris インストール情報が含まれています。

## 関連情報

表 P-1 に、システム管理者向けのマニュアルの一覧を示します。

表 P-1 Solaris をインストールするシステム管理者向けのマニュアル

説明	情報
システム要件または計画の概要に関する情報が必要ですか。あるいは、Solaris ZFS のインストール、GRUB ベースのブート、Solaris ゾーン™区分技術、または RAID-1 ボリュームの作成に関する概要が必要ですか。	『Solaris 10 5/09 インストールガイド (インストールとアップグレードの計画)』
DVD または CD メディアから 1 つのシステムをインストールする必要がありますか。Solaris インストールプログラムは、手順を追ってインストールを案内します。	『Solaris 10 5/09 インストールガイド (基本編)』
停止時間をほとんど設けしないで、システムをアップグレードしたり、パッチを適用したりする必要がありますか。Solaris Live Upgrade を使うことにより、アップグレード時のシステム停止時間を短縮します。	『Solaris 10 5/09 インストールガイド (Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画)』
ネットワークやインターネットを介してセキュリティ保護されたインストールを行う必要がありますか。WAN ブートを使用して、リモートクライアントをインストールします。あるいは、ネットワークインストールイメージからネットワークを介してインストールする必要がありますか。Solaris インストールプログラムは、手順を追ってインストールを案内します。	『Solaris 10 5/09 インストールガイド (ネットワークインストール)』
複数のマシンに Solaris をインストールする必要がありますか。JumpStart™ を使用してインストールを自動化します。	『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』
システムのバックアップが必要ですか。	『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』の第 23 章「UFS ファイルシステムのバックアップと復元 (概要)」
トラブルシューティングに関する情報、既知の問題の一覧、またはこのリリース用のパッチの一覧が必要ですか。	『Solaris ご使用にあたって』
使用しているシステムが Solaris 上で動作することを確認する必要がありますか。	SPARC: 『Solaris Sun ハードウェアマニュアル』
このリリースで追加されたパッケージ、削除されたパッケージ、または変更されたパッケージを確認する必要がありますか。	『Solaris パッケージリスト』
使用しているシステムやデバイスが Solaris SPARC ベースのシステム、x86 ベースのシステム、およびその他のサードパーティーベンダーで動作するかどうかを確認する必要がありますか。	Solaris Hardware Compatibility List for x86 Platforms

表 P-1 Solaris をインストールするシステム管理者向けのマニュアル (続き)

説明	情報
ZFS ルートプールのインストールに関する詳細が必要ですか。	『Solaris 10 5/09 インストールガイド (インストールとアップグレードの計画)』の第 6 章「ZFS ルートファイルシステムのインストール (計画)」

## マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun の Web サイトでは、次のサービスに関する情報も提供しています。

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

## 表記上の規則

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

表 P-2 表記上の規則

字体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例を示します。	.login ファイルを編集します。  ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。  system%
<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示します。	system% <b>su</b> password:
AaBbCc123	変数を示します。実際に使用する特定の名前または値で置き換えます。	ファイルを削除するには、rm <i>filename</i> と入力します。
『』	参照する書名を示します。	『コードマネージャ・ユーザーズガイド』を参照してください。
「」	参照する章、節、ボタンやメニュー名、強調する単語を示します。	第 5 章「衝突の回避」を参照してください。  この操作ができるのは、「スーパーユーザー」だけです。

表 P-2 表記上の規則 (続き)

字体または記号	意味	例
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	sun% <b>grep</b> '^#define \  XV_VERSION_STRING'

コード例は次のように表示されます。

- C シェル

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

- C シェルのスーパーユーザー

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

- Bourne シェルおよび Korn シェル

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

- Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

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

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

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

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

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

# Solaris フラッシュ (概要)

---

このマニュアルでは、Solaris フラッシュアーカイブを作成する方法と、Solaris フラッシュアーカイブを使用して Solaris OS を複数のシステムにインストールする方法について説明します。

Solaris フラッシュアーカイブの作成時またはインストール時の制限については、[表 2-1](#) を参照してください。

---

注 - Solaris のすべてのインストール方法の概要が必要な場合は、『[Solaris 10 5/09 インストールガイド \(インストールとアップグレードの計画\)](#)』の「[Solaris インストール方法の選択](#)」を参照してください。

---

## Solaris フラッシュの概要

Solaris フラッシュインストール機能を利用すると、マスターシステムと呼ばれるシステム上の Solaris OS を、単一の参照用インストールイメージとして使用できます。そのインストールをクローンシステムと呼ばれる多数のシステムに複製できます。システムの全ファイルを上書きする Solaris フラッシュ初期インストール、または2つのシステムイメージの差分のみを含む更新用 Solaris フラッシュアーカイブでクローンシステムを複製できます。差分更新では、指定されたファイルだけが変更されます。また、更新の対象は、以前のマスターイメージとの一貫性を保持するソフトウェアを含むシステムだけになります。

Solaris フラッシュ機能は UFS ファイルシステムのインストールにのみ使用できません。

## 初期インストールでクローンシステムにインストールする

初期インストールでは、Solaris インストールプログラム、カスタム JumpStart、Solaris Live Upgrade、または WAN ブートのいずれかを使用して、Solaris フラッシュアーカイブをマスターシステムにインストールできます。すべてのファイルが上書きされます。Solaris フラッシュのインストール処理は、5つの手順に分けられます。

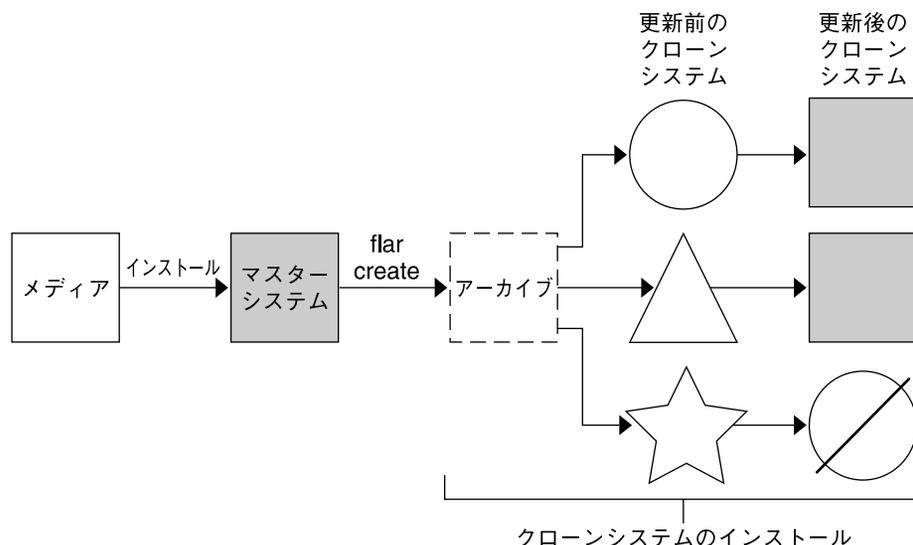
1. マスターシステムをインストールします。システムを1台選択し、Solaris の任意のインストール方法で Solaris OS およびその他のソフトウェアをインストールします。
2. (省略可能) カスタムスクリプトを準備して、インストールの前または後にクローンシステムの再構成またはカスタマイズを実行します。
3. Solaris フラッシュアーカイブを作成します。Solaris フラッシュアーカイブには、除外した不要なファイルを除く、マスターシステム上のすべてのファイルのコピーが含まれます。
4. Solaris フラッシュアーカイブをクローンシステムへインストールします。マスターシステムとクローンシステムとで、カーネルアーキテクチャーを同じにする必要があります。

システムに Solaris フラッシュアーカイブをインストールすると、アーカイブのすべてのファイルがそのシステムにコピーされます。新しくインストールされたシステムのインストール構成は、オリジナルのマスターシステムと同じになります(このため、クローンシステムと呼ばれます)。次のようなカスタマイズも可能です。

- スクリプトを使用してカスタマイズできます。
  - カスタム JumpStart インストール方法を使用して、Solaris フラッシュアーカイブとともに追加パッケージをインストールできます。インストールするソフトウェアグループ以外のパッケージか、第三者のパッケージでなければなりません。
5. (省略可能) マスターイメージのコピーを保存します。差分アーカイブを作成する場合、マスターイメージが利用可能であり、クローンシステムにインストールされたイメージと同一でなければなりません。

手順については、35 ページの「マスターシステムへのインストール」を参照してください。

図 1-1 に、初期インストールでのクローンシステムのインストール方法を示します。すべてのファイルが上書きされます。



- 任意のオペレーティング環境が稼働しているシステム
- △ オペレーティング環境の存在しないシステム
- ☆ 異なったアーキテクチャーのシステム
- ⊗ 更新の失敗

図 1-1 Solaris フラッシュの初期インストール

## Solaris フラッシュ差分アーカイブを使用してクローンシステムを更新する

既存のクローンシステムを更新する場合、更新前のマスターイメージと更新後のマスターイメージとの差異のみを含む差分アーカイブを作成することができます。差分アーカイブを使用してクローンシステムを更新する場合、差分アーカイブ内のファイルだけが変更されます。カスタム JumpStart インストールまたは Solaris Live Upgrade においてのみ、Solaris フラッシュ差分アーカイブのインストールを選択できます。更新では、次の5つのプロセスを実行します。

1. マスターシステムで変更の準備を行います。変更を加える前に、マスターシステムで元のアーカイブの複製を作成する必要があります。

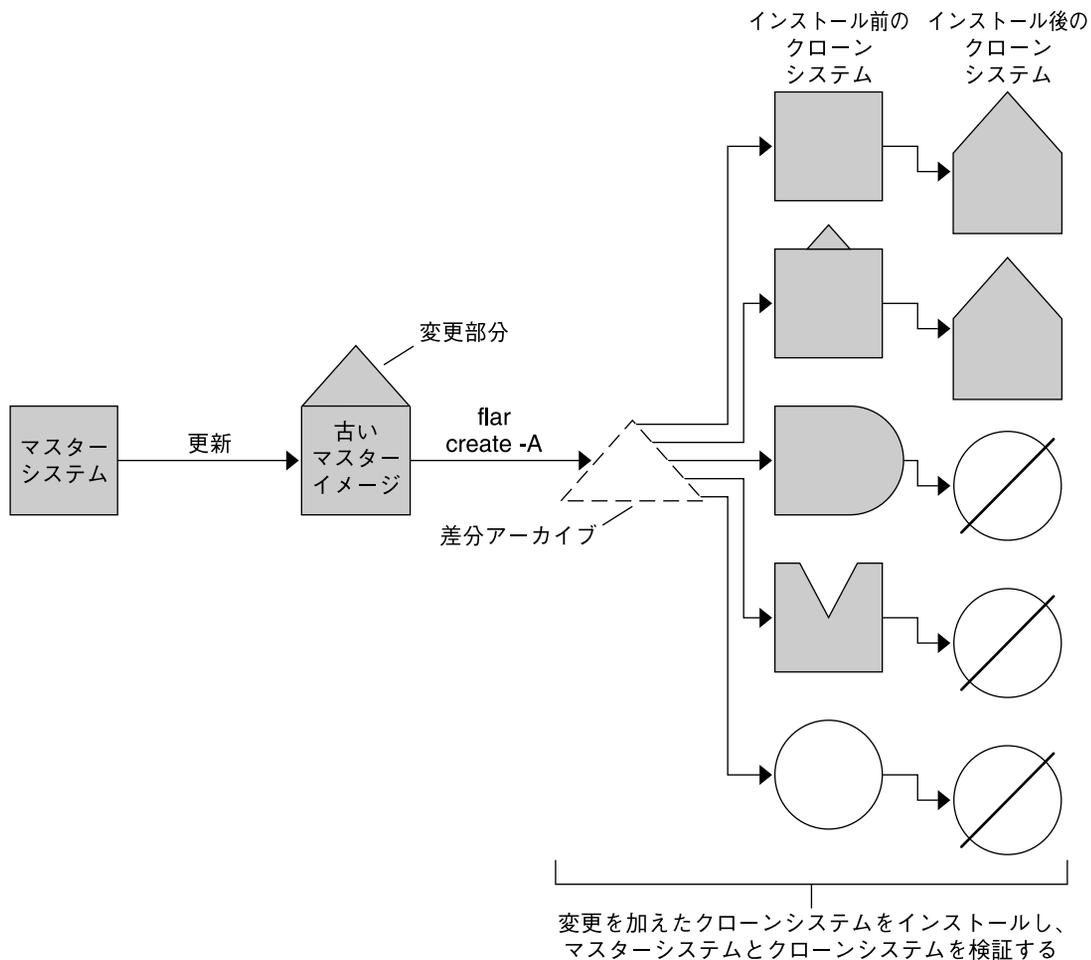
---

注- マスターシステムで元のアーカイブの複製を作成していない場合、2つのシステムイメージの相違部分により、大規模な差分アーカイブが生成されることがあります。このため、差分アーカイブのインストールにかなりの時間がかかります。この場合、フルアーカイブを使用して初期インストールを実行してください。

---

2. (省略可能) カスタムスクリプトを準備して、インストールの前または後にクローンシステムの再構成またはカスタマイズを実行します。
3. 保存済みの更新前マスターイメージのコピーが存在するディレクトリをマウントします。この2番目のイメージは、2つのシステムイメージの比較に使用します。次の方法で、イメージにアクセスします。
  - Solaris Live Upgrade ブート環境からマウントする
  - NFS 経由でクローンシステムからマウントする
  - `ufsrestore` コマンドを使用して、バックアップから復元する
4. `flarcreate` コマンドで `-A` オプションを指定して、差分アーカイブを作成します。
5. カスタム `JumpStart` を使用して、クローンシステムに差分アーカイブをインストールします。あるいは、Solaris Live Upgrade を使用して、非アクティブブート環境に差分アーカイブをインストールします。

図 1-2 に、差分アーカイブの作成およびインストール手順を示します。更新により、マスターイメージにいくらかの変更が加えられます。変更には、いくつかのファイルの追加、再構成、または削除のような単純なものもあれば、パッチの適用のような複雑なものもあります。更新されたマスターイメージは、更新前のマスターイメージと比較されます。2つのイメージの相違部分が、差分アーカイブになります。このアーカイブは、更新前のマスターイメージを現在使用している他のクローンシステムの更新にも使用できます。クローンシステムがすでに変更してあるか、更新前のマスターイメージを稼動していない場合、更新は失敗します。クローンシステムに多数の変更を加える場合には、いつでも初期インストールを実行できます。



- マスターと全く同一の複製
- ◡ わずかな変更を含むマスターの複製
- ◐ 追加されたファイルを含むマスターの複製
- ◑ いくつかのファイルを除いたマスターの複製
- 異なるマスターから作成されたものあるいは別にインストールされたもの
- ⊗ 更新の失敗

図 1-2 Solaris フラッシュによる更新



## Solaris フラッシュ (計画)

---

この章では、使用している環境における Solaris フラッシュインストールの計画に必要な情報を記載します。

### Solaris フラッシュインストールの計画

Solaris フラッシュアーカイブの作成とインストールを行う前に、システムに Solaris OS をどのようにインストールするかについていくつか決定する必要があります。最初にシステムをインストールする場合、全体アーカイブをインストールします。これが初期インストールとなります。アーカイブを使用してインストールを実行した後で、差分アーカイブを使用してシステムを更新できます。差分アーカイブでは、2つのアーカイブの相違部分のみがインストールされます。

Solaris フラッシュアーカイブの作成とインストールを行う前に、次の制限を確認してください。

表 2-1 Solaris フラッシュアーカイブの作成時およびインストール時の制限

制約	説明
Solaris フラッシュアーカイブを使用して Solaris OS をインストールするときには、アーカイブとインストールメディアに含まれるオペレーティングシステムのバージョンが一致している必要があります。	たとえば、アーカイブに含まれるオペレーティングシステムが Solaris 10 で、DVD メディアを使用する場合には、Solaris 10 DVD メディアを使用してそのアーカイブをインストールする必要があります。オペレーティングシステムのバージョンが一致しない場合には、ターゲットシステムへのインストールは失敗します。

表 2-1 Solaris フラッシュアーカイブの作成時およびインストール時の制限 (続き)

制約	説明
非大域ゾーンがインストールされていると、Solaris フラッシュアーカイブは正常に作成されません。	Solaris フラッシュ機能には Solaris ゾーン区分技術との互換性はありません。Solaris フラッシュアーカイブを作成する場合、そのアーカイブの配備条件が次のいずれかの場合は、作成されたアーカイブは正しくインストールされません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アーカイブが非大域ゾーンに作成された場合</li> <li>■ アーカイブが、非大域ゾーンがインストールされている大域ゾーンに作成された場合</li> </ul>
<b>Solaris 10 10/08</b> リリース以降では、Solaris 10 10/08 リリースより前のリリースの Solaris フラッシュアーカイブをインストールしようとすると失敗します。	以前のリリースの Solaris フラッシュアーカイブをインストールする必要がある場合は、そのリリースからブートし、アーカイブをインストールしてください。
Solaris フラッシュアーカイブの作成とインストールは、UFS ファイルシステムからのみ行うことができます。	Solaris フラッシュアーカイブを ZFS ルートプールから作成することはできません。また、Solaris フラッシュアーカイブを ZFS ルートプールにインストールすることもできません。

## マスターシステムへの初期インストールの設計

Solaris フラッシュインストールの最初の作業は、各クローンシステムで行いたい構成と同じ構成でマスターシステムにインストールすることです。アーカイブは、任意の Solaris のインストール方法でマスターシステムにインストールできます。インストールは、Solaris OS のサブセットであっても完全なインストールであってもかまいません。このインストールの完了後、ソフトウェアの追加または削除、構成ファイルの変更を行います。マスターシステムのインストールには、次のような制限事項があります。

- マスターシステムとクローンシステムとで、カーネルアーキテクチャーを同じにする必要があります。たとえば、sun4u アーキテクチャーのマスターシステムから作成されたアーカイブを使用できるのは、sun4u アーキテクチャーのクローンをインストールする場合だけです。
- 各クローンシステムと全く同じ構成で、マスターシステムをインストールする必要があります。マスターシステムへのインストールの設計は、次の要素で決まります。
  - クローンシステムにインストールするソフトウェア
  - マスターシステムとクローンシステムに接続されている周辺装置
  - マスターシステムとクローンシステムのアーキテクチャー

---

注-インストール済みのクローンシステムを新しい構成で更新する場合は、[27 ページの「更新用 Solaris フラッシュ差分アーカイブの作成を計画する」](#)を参照してください。

---

## マスターシステムのカスタマイズ

Solaris の任意のインストール方法でマスターシステムに Solaris OS をインストールしたあとで、必要に応じてソフトウェアの追加や削除、およびシステム構成情報の変更ができます。マスターシステムのソフトウェアのカスタマイズに関しては、次のことができます。

- ソフトウェアを削除する。クローンシステムにインストールする必要がないソフトウェアを削除することができます。マスターシステムにインストールされているソフトウェアのリストを表示するには、Solaris Product Registry を使用します。手順の詳細は、『[Solaris のシステム管理 \(基本編\)](#)』を参照してください。
- ソフトウェアを追加する。Solaris リリースに含まれるソフトウェアをインストールできます。また、Solaris OS の一部として提供されていないソフトウェアを追加することも可能です。マスターシステムにインストールされたすべてのソフトウェアは Solaris フラッシュアーカイブに含まれ、クローンシステムにインストールされます。
- 構成ファイルを変更します。マスターシステム上の構成ファイルを変更できます。たとえば、`/etc/inet/inetd.conf` ファイルを変更することにより、システムが実行するデーモンを制限できます。加えられた変更はすべて Solaris フラッシュアーカイブの一部として保存され、クローンシステムにインストールされます。
- アーカイブの作成時に、さらにカスタマイズを行うことができます。たとえば、アーカイブに含める必要のない大規模なデータファイルを除外できます。概要については、[27 ページの「アーカイブのファイルとディレクトリのカスタマイズ」](#)を参照してください。

## SPARC および x86 システム用のアーカイブの作成

Solaris フラッシュアーカイブを使用して SPARC システムと x86 システムの両方に Solaris ソフトウェアをインストールする場合は、それぞれのプラットフォーム用の Solaris フラッシュアーカイブを個別に作成する必要があります。SPARC システムにインストールするには、SPARC マスターシステムから作成された Solaris フラッシュアーカイブを使用します。x86 システムにインストールするには、x86 マスターシステムから作成された Solaris フラッシュアーカイブを使用します。

## SPARC: マスターシステムに存在しない周辺装置のサポート

マスターシステムにインストールするドライバは、次のような条件に応じて選択します。

- マスターシステムとクローンシステムの両方に取り付けられた周辺装置のタイプ。
- インストールするソフトウェアグループのタイプ。

「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループをインストールすると、システムに取り付けられているハードウェアにかかわらず、すべてのドライバがインストールされます。その他のソフトウェアグループをインストールすると、提供されるサポートは限定されます。別のソフトウェアグループをインストールする場合で、クローンシステムがマスターシステムとは異なる周辺装置を保持しているときは、アーカイブを作成する前に、マスターシステムに適切なドライバをインストールする必要があります。

## 周辺装置に必要なサポートを入手する方法

クローンシステムがマスターシステムとは異なる周辺装置を保持している場合、そのサポートをインストールするには、「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループをインストールするか、パッケージを選択してインストールします。

インストールの種類	説明
「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループをインストールする	<p>「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループは、利用できる最大のソフトウェアグループです。このグループには、Solaris OSのすべてのパッケージが含まれています。「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループをインストールすると、システムに取り付けられているハードウェアにかかわらず、すべてのドライバがインストールされます。「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループで作成されたSolarisフラッシュアーカイブは、インストールしたSolaris OSのリリースがサポートする周辺装置を持つクローンシステムで機能します。</p> <p>「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループをマスターシステムにインストールすると、ほかの周辺装置構成との互換性を保つことができます。ただし、「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループには、2.9Gバイト以上のディスク容量が必要です。クローンシステムの中には、「全体ディストリビューションとOEMサポート」ソフトウェアグループのインストールに必要な容量を確保できないものもあるでしょう。</p>

インストールの種類	説明
その他のソフトウェアグループをインストールする	<p>次のソフトウェアグループをマスターシステムにインストールすると、周辺装置のサポートは限定されます。マスターシステムがサポートするのは、インストール時にマスターシステムに接続されていた周辺装置だけです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 限定ネットワークソフトウェアグループ</li> <li>■ コアシステムサポート</li> <li>■ エンドユーザーシステムサポート</li> <li>■ 開発者システムサポート</li> <li>■ 全体ディストリビューション</li> </ul> <p>これらのソフトウェアグループをインストールした場合、クローンシステムでは、必要なドライバが不足することがあります。たとえば、GX CG6 フレームバッファを持つマスターシステムに「全体ディストリビューション」ソフトウェアグループをインストールした場合、GX CG6 フレームバッファードライバだけがインストールされます。インストールするクローンシステムすべてが GX CG6 フレームバッファを保持するか、フレームバッファを一切保持しない場合は問題ありません。</p>
パッケージを選択してインストールする	<p>マスターシステムにインストールする際に、マスターシステムとクローンシステムに必要なパッケージを追加インストールできます。特定のパッケージを選択することにより、マスターシステムまたはクローンシステムに存在することが明らかでない周辺装置のサポートだけをインストールすることができます。</p>

## Solaris フラッシュアーカイブの作成の計画

マスターシステムから初期インストール用アーカイブを作成できます。また、クローンシステムに別のアーカイブがすでにインストールされている場合は、2つのシステムイメージから差分アーカイブを作成できます。差分アーカイブでは、2つのイメージの相違部分のみがインストールされます。

### 初期インストール用 Solaris フラッシュアーカイブの作成を計画する

マスターシステムのインストール後、Solaris フラッシュインストールプロセスの次の作業として、Solaris フラッシュアーカイブを作成します。マスターシステム上のファイルは、さまざまな識別情報と共に Solaris フラッシュアーカイブにコピーされます。Solaris フラッシュアーカイブは、マルチユーザーモードまたはシングルユーザーモードでマスターシステムが稼働している間に作成できます。Solaris フラッシュアーカイブは、次のメディアのうちの1つからブートした後でも作成できます。

- Solaris Operating System DVD
- Solaris SOFTWARE - 1 CD
- Solaris SOFTWARE CD と Solaris LANGUAGES CD のイメージ



注意 - 非大域ゾーンがインストールされていると、Solaris フラッシュアーカイブは正常に作成されません。Solaris フラッシュ機能には Solaris ゾーン区分技術との互換性はありません。Solaris フラッシュアーカイブを作成する場合、そのアーカイブの配備条件が次のいずれかの場合は、作成されたアーカイブは正しくインストールされません。

- アーカイブが非大域ゾーンに作成された場合
- アーカイブが、非大域ゾーンがインストールされている大域ゾーンに作成された場合

---

## RAID-1 ボリュームを使用している場合の Solaris フラッシュアーカイブの作成

Solaris ボリュームマネージャー RAID-1 ボリュームが構成されていても、Solaris フラッシュアーカイブを作成できます。クローンシステムの整合性を保つため、RAID-1 ボリュームの情報はすべて、Solaris フラッシュ作成ソフトウェアによってアーカイブから削除されます。カスタム JumpStart では、JumpStart プロファイルを使用して RAID-1 ボリュームを再構築できます。Solaris Live Upgrade では、RAID-1 ボリュームが構成されたブート環境を作成し、アーカイブをインストールできます。Solaris インストールプログラムでは、Solaris フラッシュアーカイブを使用して RAID-1 ボリュームのインストールを行うことはできません。

- JumpStart プロファイルでの RAID-1 ボリュームの例については、『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の「プロファイルの例」を参照してください。
- RAID-1 ボリュームで構成された Solaris Live Upgrade ブート環境の例については、『Solaris 10 5/09 インストールガイド (Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画)』の「新しいブート環境の作成」を参照してください。

---

注 - Veritas VxVM では、Solaris フラッシュで使用できない領域に構成情報が格納されます。Veritas VxVm ファイルシステムが構成されている場合は、Solaris フラッシュアーカイブを作成しないでください。また、JumpStart と Solaris Live Upgrade も含め、Solaris インストールではインストール時の VxVM ボリュームの再構築はサポートされていません。したがって、Solaris フラッシュアーカイブを使った Veritas VxVM ソフトウェアの配備を計画している場合は、VxVM ファイルシステムを構成する前にアーカイブを作成する必要があります。その後、クローンシステムにアーカイブを適用しシステムをリブートしてから、クローンシステムの構成を個別に行う必要があります。

---

## 大規模なファイルを含むアーカイブの作成

Solaris フラッシュアーカイブの作成に使われるデフォルトのコピー方法は、cpio ユーティリティです。個別のファイルのサイズを 4G バイトより大きくすることはできません。大規模な個別ファイルがある場合は、pax によるコピー方法でアーカイブ

ブを作成できます。flarcreate コマンドと -L pax オプションを指定して pax ユーティリティを使用すると、個別ファイルのサイズ制限なしでアーカイブが作成されます。個別のファイルサイズを 4G バイトより大きくできます。

## 更新用 Solaris フラッシュ差分アーカイブの作成を計画する

クローンシステムにアーカイブがインストール済みであるときに、クローンシステムを更新する場合は、更新前のマスターイメージと更新後のマスターイメージの 2 つのイメージの差異のみを含む差分アーカイブを作成できます。2 つのイメージの相違部分が、差分アーカイブになります。

- 1 つは、マスターシステムで稼働中のイメージで、クローンシステムにインストールされた元のソフトウェアです。このイメージを将来使用できるようにディレクトリに保存した場合は、このイメージをマスターシステムにインストールする必要があるかもしれません。
- アクセスするもう 1 つのイメージは、比較に使用します。このイメージには、新しく追加または削除された内容が含まれており、これらがクローンシステムにインストールされます。

差分アーカイブを使用してクローンシステムを更新すると、差分アーカイブ内に存在するファイルだけがクローンシステム上で変更されます。インストールの前または後に、スクリプトを使用してアーカイブをカスタマイズできます。再構成を行う場合、これは特に有効です。

カスタム JumpStart インストール方法を使用して、Solaris フラッシュ差分アーカイブをインストールします。あるいは、Solaris Live Upgrade を使用して、非アクティブブート環境に差分アーカイブをインストールします。

次のいずれかの方法でアクセスできるよう、初期インストールの実行後に更新前のマスターイメージを保存してください。

- `lumount` コマンドを使用してディレクトリにマウントされる、Solaris Live Upgrade ブート環境。Solaris Live Upgrade ブート環境については、『[Solaris 10 5/09 インストールガイド \(Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画\)](#)』の第 2 章「[Solaris Live Upgrade \(概要\)](#)」を参照してください。
- ルートアクセス権を使用してネットワークファイルシステム (NFS) 経由でマウントされるクローンシステム。
- `ufsdump` コマンドを使用して復元可能なシステムのバックアップ。

手順については、48 ページの「[更新されたマスターイメージを使用して Solaris フラッシュ差分アーカイブを作成する方法](#)」を参照してください。

## アーカイブのファイルとディレクトリのカスタマイズ

Solaris フラッシュアーカイブの作成時に、マスターシステムからコピーされるファイルやディレクトリの一部分をアーカイブから除外することができます。アーカイブからディレクトリを除外する際に、そのディレクトリ内にある特定

のファイルやサブディレクトリを除外せずにアーカイブに含めることも可能です。たとえば、/a/aa/bb/cにあるすべてのファイルやディレクトリを除外したアーカイブを作成できます。このアーカイブを作るときに、bbサブディレクトリの内容だけを除外せずにアーカイブに含めることができます。これにより、アーカイブに含められるのはbbサブディレクトリの内容だけになります。



注意 -flarcreate のファイル除外オプションは、注意して使用してください。一部のディレクトリを除外する際、気づかずにシステム構成ファイルなどの他のファイルがアーカイブに残ってしまう場合があります。この場合、システムの整合性が損なわれるため、インストールが失敗してしまいます。ディレクトリやファイルの除外は、大規模なデータファイルなど、システムを破綻させることなく容易に削除可能なデータに対して行うのが最善です。

次の表に、ファイルやディレクトリの除外および追加用の flarcreate コマンドのオプションを示します。

指定方法	除外用のオプション	追加用のオプション
ディレクトリまたはファイルの名前を指定します	<code>-x exclude_dir/filename</code>	<code>-y include_dir/filename</code>
対象のファイルやディレクトリのリストを含むファイルを使用します	<code>-x list_filename</code> <code>-z list_filename</code>	<code>-f list_filename</code> <code>-z list_filename</code>

これらのオプションの詳細は、[表 5-7](#) を参照してください。

アーカイブのカスタマイズ例については、[46 ページの「Solaris フラッシュアーカイブの作成とファイルのカスタマイズ\(例\)」](#) を参照してください。

## スクリプトを使用したアーカイブのカスタマイズ

マスターシステムへのソフトウェアのインストール後、作成、インストール、ポストインストール、および初回再起動時に特別なスクリプトを実行できます。これらのスクリプトを使用して、次のことを実行できます。

- クローンシステム上のアプリケーションを構成します。構成内容が単純な場合は、カスタム JumpStart スクリプトを使用します。より複雑な構成の場合、マスターシステム上で、またはインストールの前か後にクローンシステム上で、特別な構成ファイル処理が必要な場合があります。
- クローンシステム上でのローカルなカスタマイズを保護します。ローカルのプリインストールおよびポストインストールスクリプトは、クローン上に存在しません。これらのスクリプトは、ローカルのカスタマイズが Solaris フラッシュにより上書きされないように保護する働きをします。

- クローン不可のホスト依存データを識別して、アーカイブをホスト非依存にできます。ホスト非依存にするには、この種のデータを変更するか、アーカイブから除外します。ホストに依存するデータの例として、ログファイルがあります。
- アーカイブの作成時に、アーカイブ内でソフトウェアの整合性を確認します。
- クローンシステム上のインストールを検査します。

## カスタムスクリプト作成のガイドライン

再起動スクリプト以外のスクリプトを作成する場合、スクリプトが OS を破壊したりシステムを中断させたりすることがないように、次のガイドラインに従ってください。これらのガイドラインに従えば、OS インストール用の新規ブート環境を作成する、Solaris Live Upgrade を使用できます。新規ブート環境は、現行システムの稼働中にアーカイブを使用してインストールできます。

---

注-これらのガイドラインは、デーモンの実行やルート (/) ファイルシステムへの他のタイプの変更を実行可能にする再起動スクリプトに適用されるものではありません。

---

- スクリプトは、稼働中のシステムに影響を与えてはいけません。現在稼働中の OS が、Solaris フラッシュアーカイブのインストール時に稼働している OS ではない場合もあります。
- スクリプトで、いかなるデーモンプロセスも開始または停止させないでください。
- スクリプトで、OS に依存するコマンド (`ps`、`truss`、`uname` など) の出力に依存しないでください。これらのコマンドは、稼働中のシステムに関する情報をレポートします。
- スクリプトで、いかなるシグナルも送信しないでください。送信した場合、現在稼働中のプロセスが影響を受けます。
- スクリプトでは、シェルスクリプトの実行を円滑にする標準の UNIX コマンド (`expr`、`cp`、`ls` など) を使用できます。

Solaris Live Upgrade の概要については、『Solaris 10 5/09 インストールガイド (Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画)』の第 2 章「Solaris Live Upgrade (概要)」を参照してください。

## Solaris フラッシュアーカイブのセクション

Solaris フラッシュアーカイブには、次のセクションが含まれます。一部のセクションを使用して、アーカイブの識別やカスタマイズ、およびインストールの状態情報の表示を実行できます。各セクションの詳細は、第 5 章「Solaris フラッシュ (リファレンス)」を参照してください。

表2-2 フラッシュアーカイブのセクション

セクション名	情報提供のみ	説明
アーカイブ Cookie	X	最初のセクションには、ファイルを Solaris フラッシュアーカイブとして識別する cookie が含まれます。
アーカイブ識別		2番目のセクションには、アーカイブについての識別情報を値を持つキーワードが含まれます。一部の識別情報は、アーカイブソフトウェアにより提供されます。flarcreate コマンドのオプションを使用すると、それ以外の具体的な識別情報を追加できます。
ユーザー定義		このセクションは、アーカイブ識別セクションの次に存在します。これらのセクションを定義および挿入して、アーカイブをカスタマイズできます。Solaris フラッシュアーカイブは、ユーザーが定義したセクションは処理しません。たとえば、このセクションには、アーカイブの説明や、アプリケーションの整合性をチェックするスクリプトなどを含めることができます。
マニフェスト	X	このセクションは、Solaris フラッシュ差分アーカイブに対して生成され、クローンシステムの検証に使用されます。マニフェストセクションには、クローンシステムに保持、追加または削除されるシステム上のファイルが一覧表示されます。このセクションは情報提供専用であり、内部形式でファイルをリスト表示します。スクリプトの記述には使用できません。
配置前、配置後、再起動	X	このセクションには、OS イメージのインストール前および後にフラッシュソフトウェアが使用する内部情報が含まれます。指定したスクリプトはすべて、このセクションに含まれます。
サマリー		このセクションには、アーカイブ作成に関するメッセージが含まれます。セクションには、配置前および配置後スクリプトのアクティビティも記録できます。このセクションに出力を送信するスクリプトを記述することにより、このセクション内でインストールの成功を確認できます。
アーカイブファイル	X	アーカイブファイルセクションには、マスターシステムから収集されたファイルが含まれます。

## 初期インストールでのアーカイブの作成時期

アーカイブは、システムができるだけ静的な状態である時に作成してください。マスターシステムにソフトウェアをインストールした後でソフトウェアを構成する前にアーカイブを作成します。

## Solaris フラッシュアーカイブの保存先

Solaris フラッシュアーカイブを作成した後、そのアーカイブをマスターシステムのハードディスクまたはテープに保存できます。保存後は、任意のファイルシステムまたはメディアへこのアーカイブをコピーできます。

- ネットワークファイルシステム (NFS) サーバー
- HTTP または HTTPS サーバー

- FTP サーバー
- テープ
- CD、DVD
- フロッピーディスク
- インストールするクローンシステムのローカルドライブ

## アーカイブの圧縮

Solaris フラッシュアーカイブを作成する際は、`compress(1)` ユーティリティを使用し、そのアーカイブが圧縮ファイルとして保存されるように指定することができます。圧縮されたアーカイブはディスク容量が少なく済み、ネットワークを介してアーカイブをインストールする場合の負荷も減ります。

## Solaris フラッシュアーカイブのインストールの計画

Solaris フラッシュインストールの最後の作業は、クローンシステムへの Solaris フラッシュアーカイブのインストールです。クローンシステムへの Solaris フラッシュアーカイブのインストールには、任意の Solaris インストール方法を使用できます。

インストールプログラム	アーカイブの保存メディア	詳細な手順の参照先
Solaris インストールプログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ネットワークファイルシステム (NFS) サーバー</li> <li>■ HTTP サーバー</li> <li>■ FTP サーバー</li> <li>■ ローカルテープ</li> <li>■ ローカルデバイス (DVD または CD)</li> <li>■ ローカルファイル</li> </ul>	58 ページの「Solaris インストールプログラムによる Solaris フラッシュアーカイブのインストール」
カスタム JumpStart インストールプログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ネットワークファイルシステム (NFS) サーバー</li> <li>■ HTTP または HTTPS サーバー</li> <li>■ FTP サーバー</li> <li>■ ローカルテープ</li> <li>■ ローカルデバイス (DVD または CD)</li> <li>■ ローカルファイル</li> </ul>	『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の「カスタム JumpStart インストールを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする方法」

インストールプログラム	アーカイブの保存メディア	詳細な手順の参照先
Solaris Live Upgrade	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ネットワークファイルシステム (NFS) サーバー</li><li>■ HTTP サーバー</li><li>■ FTP サーバー</li><li>■ ローカルテープ</li><li>■ ローカルデバイス (DVD または CD)</li><li>■ ローカルファイル</li></ul>	『Solaris 10 5/09 インストールガイド (Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画)』の「ブート環境への Solaris フラッシュアーカイブのインストール」

---

## Solaris フラッシュアーカイブの作成 (作業)

---

この章では、Solaris フラッシュアーカイブを作成する手順を説明します。手順には、マスターシステムにインストールし、その後そのマスターシステムから Solaris フラッシュアーカイブを作成する方法が含まれます。クローンシステムにアーカイブをインストール済みの場合、差分アーカイブを作成することも可能です。差分アーカイブの作成時に、更新前のマスターイメージと更新されたイメージの2つが比較されます。差分アーカイブでは、2つのイメージの相違部分のみがインストールされます。さらに、アーカイブの再構成またはカスタマイズを実行するスクリプトの作成手順も示します。

Solaris フラッシュアーカイブの作成時またはインストール時の制限については、表 2-1 を参照してください。

- 33 ページの「作業マップ: フラッシュアーカイブを作成する」
- 35 ページの「マスターシステムへのインストール」
- 36 ページの「カスタムスクリプトの作成」
- 41 ページの「Solaris フラッシュアーカイブの作成」

### 作業マップ: フラッシュアーカイブを作成する

表 3-1 作業マップ: 初期インストールで使用する Solaris フラッシュアーカイブを作成する

作業	説明	参照先
マスターシステムに選択したソフトウェア構成をインストールします	ニーズに合った構成を決定し、Solaris の任意のインストール方法を使用してマスターシステムにインストールします。	35 ページの「初期インストールでマスターシステムにインストールする方法」

表 3-1 作業マップ:初期インストールで使用する Solaris フラッシュアーカイブを作成する (続き)

作業	説明	参照先
(省略可能) カスタマイズスクリプトを作成します	次の作業を行うスクリプトの作成が必要かどうかを判断します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アーカイブをカスタマイズまたは再構成する</li> <li>■ クローンシステム上のローカルな変更を保護する</li> </ul>	36 ページの「カスタムスクリプトの作成」
Solaris フラッシュアーカイブを作成します	flarcreate コマンドを使用してアーカイブを作成します。	41 ページの「初期インストール用 Solaris フラッシュアーカイブの作成方法」
(省略可能) アーカイブのコピーを保存します	将来、比較に使用するためにアーカイブのコピーを保存します。差分アーカイブを使用して、クローンシステムの更新が可能になります。	41 ページの「初期インストール用 Solaris フラッシュアーカイブの作成方法」

表 3-2 作業マップ:クローンシステムを更新する Solaris フラッシュアーカイブを作成する

作業	説明	参照先
マスターイメージの準備を行います	パッケージを追加または削除したり、パッチをインストールして、更新前のマスターイメージに変更を加えます。	35 ページの「マスターシステムへのインストール」
(省略可能) カスタマイズスクリプトを作成します	次の作業を行うスクリプトの作成が必要かどうかを判断します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アーカイブをカスタマイズまたは再構成する</li> <li>■ クローンシステム上のローカルな変更を保護する</li> </ul>	36 ページの「カスタムスクリプトの作成」
Solaris フラッシュ差分アーカイブを作成します	1. 更新前のマスターイメージをマウントします。 2. flarcreate コマンドを使用して 2 つのイメージを比較し、差分アーカイブを作成します。	48 ページの「更新されたマスターイメージを使用して Solaris フラッシュ差分アーカイブを作成する方法」

# マスターシステムへのインストール

マスターシステムには、ほかのシステムに持たせたいソフトウェア構成をインストールします。クローンシステムに、初期インストールによりシステム上のすべてのファイルを上書きすることも、2つのイメージの相違部分のみを更新することも可能です。初期インストールでは、任意の Solaris インストール方法を使用してマスターシステムに Solaris OS をインストールします。

アーカイブをクローンシステムにインストール済みの場合、差分アーカイブを使用してシステムの変更部分を更新できます。元のイメージへの変更は、パッチのインストールやパッケージの追加および削除により実行されます。差分アーカイブでは、アーカイブ内で指定されたファイルだけが上書きされます。元のマスターイメージを更新して、差分アーカイブを作成する手順については、48 ページの「更新されたマスターイメージを使用して Solaris フラッシュ差分アーカイブを作成する方法」を参照してください。

## ▼ 初期インストールでマスターシステムにインストールする方法

- 1 インストールするシステム構成を決定します。
- 2 Solaris インストールプログラムを使用して、マスターシステムに Solaris OS をインストールします。さまざまなインストールプログラムについては、『Solaris 10 5/09 インストールガイド(インストールとアップグレードの計画)』の「Solaris インストール方法の選択」を参照してください。
- 3 マスターシステムを次のいずれかの方法でカスタマイズします。
  - ソフトウェアを削除する。
  - ソフトウェアを追加する。
  - 構成ファイルを変更します。
  - クローンシステム上にある周辺装置のサポートを追加します。

カスタムスクリプトを作成するか、`flarcreate` コマンドを使用してアーカイブを作成できます。

- カスタムスクリプトの作成方法については、36 ページの「カスタムスクリプトの作成」を参照してください。
- アーカイブの作成方法については、41 ページの「Solaris フラッシュアーカイブの作成」を参照してください。

## カスタムスクリプトの作成

スクリプトによってアーカイブをカスタマイズできます。カスタムスクリプトは、次の目的で使用します。

- 作成前スクリプトは、作成時にアーカイブの妥当性検査を行い、後でカスタマイズできるようにアーカイブ (特に差分アーカイブ) の準備を行います。このスクリプトを使用して、アーカイブ内にユーザー定義セクションを作成することもできます。
- 配置前スクリプトは、インストール時にアーカイブの妥当性検査を行い、後でカスタマイズできるようにアーカイブの準備を行います。
- 配置後スクリプトは、クローンシステム上で新規システムイメージの再構成を行います。
- 再起動スクリプトは、システムの再起動後に最終的な再構成処理を実行します。

スクリプト作成のガイドラインについては、[29 ページ](#)の「[カスタムスクリプト作成のガイドライン](#)」を参照してください。

### ▼ 作成前スクリプトの作成方法

このスクリプトは、アーカイブの作成時に実行されます。このスクリプトには、さまざまな使用方法があります。

- ソフトウェアの内容および整合性を検証します。整合性に問題がある場合、スクリプトはアーカイブの作成に失敗します。
  - クローンシステム上での将来のカスタマイズに備えてプロダクトの準備を行います。
  - アーカイブの作成時に、他のインストールスクリプトを動的に登録します。
  - フラッシュ作成サマリーファイルにメッセージを追加します。メッセージは短いものでなければならず、スクリプトが起動および終了したこと、およびその結果のみを記録するものでなければなりません。結果は、サマリーセクション内で確認できます。
- 1 作成前スクリプトを作成します。[29 ページ](#)の「[カスタムスクリプト作成のガイドライン](#)」に記されているガイドラインに従います。
  - 2 スクリプトを `/etc/flash/precreation` ディレクトリに保存します。

#### 例 3-1 作成前スクリプトからの抜粋

次の例は、作成前スクリプトからの抜粋です。

- サマリーセクションに開始時刻を記録するには、次の例を使用します。

```
echo "MyApp precreation script started">> $FLASHDIR/summary
```

- ソフトウェアの整合性をチェックするには、`flcheck` コマンドを使用します。このコマンドは、コマンド行では使用できません。このコマンドの構文は次のとおりです。

```
flcheck software component files and directories ...| -
```

たとえば、ファイルおよびディレクトリの妥当性検査を実行するには、次の例を使用します。

```
flcheck software component files and directories
```

```
If Not in selection - refuse creation
```

```
echo "Myapp Integrity Damage">>$FLASHDIR/summary
```

また、予期しない新規ファイルおよびディレクトリを保持し、アーカイブの作成が失敗しないようにするには、次の例を使用します。

```
flcheck software component files and directories
```

```
If Not in selection include by force
```

```
flinclude software component
```

- 配置スクリプトおよびデータを登録するには、次の例を使用します。
  - 次のディレクトリにスクリプトをコピーします。

```
cp predeployment script /etc/flash/predeployment
```

- または、アーカイブの作成時にスクリプトを動的に登録するためには、次のディレクトリにスクリプトをコピーします。

```
cp predeployment script $FLASHDIR/predeployment
```

- ユーザー定義セクションにアプリケーション固有のデータを保存するには、次の例を使用します。

```
cp custom section $FLASHDIR/custom_sections/MyApp
```

- サマリーセクションにインストールの成功を記録するには、次の例を使用します。

```
echo "product one flash preparation started." >>$FLASH_DIR/summary
```

```
...
```

```
echo "product one flash preparation finished successfully">>$FLASH_DIR/summary
```

### 例 3-2 作成前スクリプト

```
#!/bin/sh
```

```
echo "Test precreation script started" >> $FLASH_DIR/summary
```

```
cat /opt/TestApp/critical_file_list | flcheck -
```

```
if [ $? != 0 ]; then
    echo "Test precreation script failure" >> $FLASH_DIR/summary
    exit 1
fi
echo "Test precreation script started" >> $FLASH_DIR/summary
/opt/TestApplication/license_cloning
    $FLASH_DIR/predeployment/.TestApplicationLicenceTransfer \
    $FLASH_DIR/custom_sections/TestApplicationLicenceCounter
echo "Test precreation script finished" >> $FLASH_DIR/summary
exit 0
```

## 作成前スクリプトを使用してユーザー定義アーカイブセクションを作成する

作成前スクリプトを使用して、アーカイブ内にユーザー定義セクションを作成し、アプリケーションに関する特定の情報を提供できます。このセクションの目的は、アーカイブの保守です。スクリプトは、`$FLASH_DIR/sections` ディレクトリに配置する必要があります。Solaris フラッシュアーカイブは、ユーザー定義セクションを処理しません。たとえば、このセクションには、アーカイブの説明や、アプリケーションの整合性をチェックするスクリプトなどを含めることができます。

ユーザー定義セクションでは、次の書式を使用する必要があります。

- 行単位で作成する必要がある
- 改行 (ASCII 0x0a) 文字で終了させる必要がある
- 個々の行の長さには制限はない
- base64 またはそれに類似したアルゴリズムを使用してバイナリデータをコード化する必要がある

### ▼ 配置前スクリプトの作成方法

このスクリプトは、アーカイブのインストール前に実行されます。スクリプトの目的がアーカイブの妥当性検査である場合、このスクリプトはアーカイブ内に保持されます。スクリプトの目的がクローンシステムのローカル構成を保存することである場合、このスクリプトはクローンシステム上に保持されます。このスクリプトは、将来のカスタマイズに必要なローカルデータの分析および収集も実行可能です。たとえば、クライアント固有の情報を、抽出されるファイルで上書きされる前に保存できます。この情報は、抽出後の最終段階で使用できます。

- 1 配置前スクリプトを作成します。29 ページの「カスタムスクリプト作成のガイドライン」に記されているガイドラインに従います。
- 2 スクリプトを次のディレクトリのいずれかに保存します。

- アーカイブの妥当性検査を実行するには、`/etc/flash/predeployment` ディレクトリに保存します。
- 作成前スクリプトを参照する場合、`$FLASH_DIR/preinstall` ディレクトリに保存します。
- クローンシステム上の構成を保持する場合、`JumpStart` プロファイル内の `local_customization` キーワードに、クローンシステムに保存されているスクリプトへのパスを指定します。

### 例 3-3 配置前スクリプト

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/check_hardware
if [ $? != 0 ]; then
    echo Unsupported hardware
    exit 1
fi
$FLASH_DIR/TestApplication/check_licence_key
if [ $? != 0 ]; then
    echo No license for this host
    exit 1
fi
$FLASH_DIR/TestApplication/deploy_license_key \
    $FLASH_DIR/TestApplication/.TestApplicationLicenceTransfer
$FLASH_DIR/TestApplication/save_data_files $FLASH_DIR/flash

exit 0
```

## ▼ 配置後スクリプトの作成方法

このスクリプトは、アーカイブ内またはクローンシステムのローカルディレクトリに格納され、インストール後に実行されます。スクリプトにより、クローンシステム上で新規システムイメージが再構成されます。スクリプトがアーカイブ内に格納されている場合、変更はすべてのクローンシステムに影響を及ぼします。スクリプトがクローンシステムのローカルディレクトリに格納されている場合、変更はそのクローンシステムにのみ影響します。たとえば、配置前スクリプトにより保存されたクライアント固有の情報をクローン環境に適用して、インストールを完了できません。

配置後スクリプトを使用して、アーカイブのインストール後にファイルを整理することも可能です。たとえば、`/var/adm` 内のログファイルなどを削除できます。

注- すべてのログファイルが、クリーンアップ用のスクリプトを必要とするわけではありません。/var/tmp 内のログファイルはアーカイブの作成時に自動的に削除されます。

- 1 配置後スクリプトを作成します。29 ページの「カスタムスクリプト作成のガイドライン」に記されているガイドラインに従います。
- 2 スクリプトを次のディレクトリのいずれかに保存します。
  - すべてのクローンシステムを操作するには、スクリプトを /etc/flash/postdeployment ディレクトリに保存します。
  - ローカルのクローンシステムのみを操作する場合は、JumpStart プロファイル内の local\_customization キーワードに、クローンシステムに保存されているスクリプトへのパスを指定します。

#### 例 3-4 配置後スクリプト

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/clone_reconfiguration
$FLASH_DIR/TestApplication/restore_data $FLASH_DIR/flash
```

## ▼ 再起動スクリプトの作成方法

このスクリプトはアーカイブ内に格納され、システムの再起動後に実行されます。このスクリプトにより、システムの再構成後の最終構成がすべて実行されます。

クローンシステムに Solaris フラッシュアーカイブをインストールしたあと、ホスト固有のファイルがいくつか削除され、クローンマシン用として作成し直されます。インストールプログラムは、sys-unconfig(1M) コマンドと sysidtool(1M) プログラムを使用して、ホスト固有のネットワーク構成ファイルを削除して再作成します。再作成されるファイル

は、/etc/hosts、/etc/defaultrouter、/etc/defaultdomain などです。再起動スクリプトを使用することで、任意の最終的な再構成処理を実行できます。

- 1 再起動スクリプトを作成します。
- 2 スクリプトを /etc/flash/reboot ディレクトリに保存します。

#### 例 3-5 再起動スクリプトの作成

```
#!/bin/sh
$FLASH_DIR/TestApplication/finalize_license
```

# Solaris フラッシュアーカイブの作成

クローンシステムのファイルすべてを上書きする初期インストール用アーカイブを作成することも、指定された変更部分のみを上書きする差分アーカイブを作成することもできます。差分アーカイブの概要については、[27 ページの「更新用 Solaris フラッシュ差分アーカイブの作成を計画する」](#)を参照してください。



注意 - 非大域ゾーンがインストールされていると、Solaris フラッシュアーカイブは正常に作成できません。Solaris フラッシュ機能には Solaris ゾーン区分技術との互換性はありません。Solaris フラッシュアーカイブを作成する場合、そのアーカイブの配備条件が次のいずれかの場合は、作成されたアーカイブは正しくインストールされません。

- アーカイブが非大域ゾーンに作成された場合
- アーカイブが、非大域ゾーンがインストールされている大域ゾーンに作成された場合

## ▼ 初期インストール用 Solaris フラッシュアーカイブの作成方法

マスターシステムにインストールした後で、他のシステムへのインストールに使用する Solaris フラッシュアーカイブを作成します。

- 1 スーパーユーザーになるか、同等の役割を引き受けます。  
役割には、認証と特権コマンドが含まれます。役割の詳細については、『[Solaris のシステム管理 \(セキュリティサービス\)](#)』の「[RBAC の構成 \(作業マップ\)](#)」を参照してください。

- 2 マスターシステムをブートし、できるだけ静的な状態で稼働させます。  
可能であれば、システムをシングルユーザーモードで実行してください。これが不可能な場合、アーカイブするアプリケーションおよび大量のオペレーティングシステムリソースを必要とするアプリケーションを停止します。

Solaris フラッシュアーカイブの作成は、マルチユーザーモードまたはシングルユーザーモードで稼働しているマスターシステム上で、あるいは次に示すメディアの1つからブートさせたシステム上で行うことができます。

- Solaris Operating System DVD。
- Solaris SOFTWARE - 1 CD。
- Solaris SOFTWARE のイメージ。CD メディアを使用している場合、イメージには必要に応じて Solaris LANGUAGES CD が含まれます。

- 3 flarcreate コマンドを使用して、アーカイブを作成します。

```
# flarcreate -n name options path/filename
```

*name* アーカイブに指定する名前です。指定する *name* は、`content_name` キーワードの値になります。

*options* オプションの詳細は、72 ページの「flar コマンド」を参照してください。

*path* アーカイブファイルを保存するディレクトリへのパス。パスを指定しない場合、アーカイブファイルは現在のディレクトリに保存されます。

*filename* アーカイブファイルの名前です。

- アーカイブの作成が正常に完了すると、flarcreate コマンドは終了コード 0 を返します。
  - アーカイブの作成が失敗すると、flarcreate コマンドは 0 以外の終了コードを返します。
- 4 アーカイブのコピーを作成して保存します。将来、クローンシステムを差分アーカイブで更新するときに、このコピーを使用できます。

## Solaris フラッシュアーカイブの作成 (例)

ファイルシステムを複製する際、全く同じようにコピーすることも、カスタマイズしてディレクトリやファイルのいくつかを除外することもできます。異なるオプションを使用して、同じ結果を得ることも可能です。使用する環境に最も適したオプションを使用してください。

次の例に示すファイルシステムは、わかりやすくするために大幅に簡略化されています。これらの例では、マスターシステムのファイル構造は、`/var`、`/usr`、または `/opt` などのファイルシステム名の代わりに、次のようなファイル構造を使用します。

```
/aaa/bbb/ccc/ddd  
/aaa/bbb/fff  
/aaa/eee  
/ggg
```



注意 - `flarcreate` のファイル除外オプションは、注意して使用してください。一部のディレクトリを除外する際、気づかずにシステム構成ファイルなどの他のファイルがアーカイブに残ってしまう場合があります。この場合、システムの整合性が損なわれるため、インストールが失敗してしまいます。ディレクトリやファイルの除外は、大規模なデータファイルなど、システムを破綻させることなく容易に削除可能なデータに対して行うのが最善です。

## Solaris フラッシュアーカイブの作成 (さまざまな例)

### 例 3-6 完全な複製アーカイブの作成

この例では、アーカイブの名前は `archive1` です。このアーカイブは、マスターシステムそのものがコピーされ、その後圧縮されます。アーカイブはマスターシステムの完全な複製で、`archive1.flar` に格納されます。

```
# flarcreate -n archive1 -c archive1.flar
```

アーカイブのファイル構造を確認するには、次のように入力します。

```
# flar info -l archive1.flarlost+found
export
export/home
export/home/lost+found
var
var/sadm
var/sadm/install
var/sadm/install/admin
var/sadm/install/admin/default
var/sadm/install/logs
var/sadm/install/contents
var/sadm/install/.lockfile
var/sadm/install/.pkg.lock
var/sadm/pkg
var/sadm/pkg/SUNWocfd
var/sadm/pkg/SUNWocfd/install
var/sadm/pkg/SUNWocfd/install/copyright
var/sadm/pkg/SUNWocfd/save
var/sadm/pkg/SUNWocfd/save/pspool
var/sadm/pkg/SUNWocfd/save/pspool/SUNWocfd
.....
.....
    usr/bin/sparcv7
usr/bin/sparcv7/savecore
usr/bin/sparcv7/gcore
.....
```

## 例 3-6 完全な複製アーカイブの作成 (続き)

```
....
usr/lib/diff3prog
usr/lib/madv.so.1
usr/lib/mpss.so.1
usr/lib/cpu
usr/lib/cpu/sparcv8plus
....
....
devices/pseudo/udp6@0:udp6
devices/pseudo/udp@0:udp
devices/pseudo/tcp@0:tcp
devices/pseudo/iwscn@0:iwscn
devices/pseudo/wc@0:wscons
devices/pseudo/tcp6@0:tcp6
devices/pseudo/sctp6@0:sctp6
var/fm/fmd/ckpt
var/fm/fmd/rsrc
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
kernel/drv/st.conf
#
```

## 例 3-7 大規模なファイルを含むアーカイブの作成

この例では、個別ファイルのいくつかは4Gバイトを超えています。デフォルトのアーカイブユーティリティー `cpio` は、これらの大規模なファイル进行处理できません。 `-L pax` によるコピー方法は、大規模な個別ファイルを含むアーカイブを作成する際に使用します。アーカイブの名前は `archive1` になります。このアーカイブは、マスターシステムそのものがコピーされ、その後圧縮されます。アーカイブはマスターシステムの完全な複製で、`archive1.flar` に格納されます。

```
# flarcreate -L pax -n archive1 -c archive1.flar
```

アーカイブのファイル構造を確認するには、次のように入力します。

```
# flar info -l archive1.flar
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/bbb/fff
aaa/eee
aaa/eee
```

## 例 3-7 大規模なファイルを含むアーカイブの作成 (続き)

ggg

## 例 3-8 代替 root (/) ファイルシステムからアーカイブを作成する

この例では、アーカイブの名前は archive4 です。このアーカイブは、マスターシステムそのものがコピーされ、その後圧縮されます。アーカイブはマスターシステムの完全な複製で、archive4.flar に格納されます。-R オプションは、別のディレクトリツリーからアーカイブを作成する場合に使用します。

```
# flarcreate -n archive4 -c -R /x/yy/zz archive4.flar
```

## 例 3-9 アーカイブを作成して、アーカイブについて記述するキーワードを追加する

この例では、アーカイブの名前は archive3 です。このアーカイブは、マスターシステムそのものがコピーされ、その後圧縮されます。オプションで、アーカイブ識別セクションに説明を追加できます。この説明により、後でアーカイブを識別するのが容易になります。キーワード、およびその値と書式については、[67 ページ](#)の「[Solaris フラッシュのキーワード](#)」を参照してください。

```
# flarcreate -n archive3 -i 20000131221409 -m pumbaa \  
-e "Solaris 8 Print Server" -a "Mighty Matt" -U "Internal Finance" \  
-T server archive3.flar
```

アーカイブの作成後に、詳細な説明を含むアーカイブ識別セクションにアクセスできます。アーカイブ識別セクションの例を、次に示します。

```
section_begin=identification  
files_archived_method=cpio  
files_compressed_method=compress  
files_archived_size=259323342  
files_unarchived_size=591238111  
creation_date=20000131221409  
creation_master=pumbaa  
content_name=Finance Print Server  
content_type=server  
content_description=Solaris 8 Print Server  
content_author=Mighty Matt  
content_architectures=sun4u  
creation_node=pumbaa  
creation_hardware_class=sun4u  
creation_platform=SUNW,Sun-Fire  
creation_processor=sparc  
creation_release=5.9
```

例 3-9 アーカイブを作成して、アーカイブについて記述するキーワードを追加する (続き)

```
creation_os_name=SunOS
creation_os_version=s81_49
x-department=Internal Finance
```

## Solaris フラッシュアーカイブの作成とファイルのカスタマイズ (例)

例 3-10 アーカイブから除外するファイルとディレクトリおよびアーカイブに含めるファイルとディレクトリを指定してアーカイブを作成する

この例では、アーカイブの名前は `archive2` です。このアーカイブは、マスターシステムからコピーされますが、完全な複製ではありません。`/aaa` ディレクトリ以下の内容はアーカイブから除外されますが、`/aaa/bbb/ccc` の内容はアーカイブに含まれます。

```
# flarcreate -n archive2 -x /aaa -y /aaa/bbb/ccc archive2.flar
```

アーカイブのファイル構造を確認するには、次のように入力します。除外されたディレクトリ (`/aaa`) であっても、コピーされたファイル (`/aaa/bbb/ccc`) が下位に存在する場合、そのディレクトリも表示されていますが、実際にアーカイブに含まれているのはコピーされたファイル (`/aaa/bbb/ccc`) だけです。

```
# flar info -l aaa
aaa
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/bbb
ggg
```

例 3-11 アーカイブから除外するファイルとディレクトリおよびアーカイブに含めるファイルとディレクトリをリストで指定してアーカイブを作成する

この例では、アーカイブの名前は `archive5` です。このアーカイブは、マスターシステムからコピーされますが、完全な複製ではありません。

`exclude` ファイルには、次のリストが含まれています。

```
/aaa
```

`include` ファイルには、次のリストが含まれています。

```
/aaa/bbb/ccc
```

例 3-11 アーカイブから除外するファイルとディレクトリおよびアーカイブに含めるファイルとディレクトリをリストで指定してアーカイブを作成する (続き)

/aaa ディレクトリ以下の内容はアーカイブから除外されますが、/aaa/bbb/ccc の内容はアーカイブに含まれます。

```
# flarcreate -n archive5 -X exclude -f include archive5.flar
```

アーカイブのファイル構造を確認するには、次のように入力します。除外されたディレクトリ (/aaa) であっても、コピーされたファイル (/aaa/bbb/ccc) が下位に存在する場合、そのディレクトリも表示されていますが、実際にアーカイブに含まれているのはコピーされたファイル (/aaa/bbb/ccc) だけです。

```
# flar info -l archive5.flar
```

```
aaa
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/bbb
ggg
```

例 3-12 アーカイブから除外するファイルとディレクトリをリストで指定し、アーカイブに含めるディレクトリを直接指定してアーカイブを作成する

オプション `-x`、`-y`、`-X`、および `-f` は組み合わせて使用できます。この例では、オプション `-X` および `-y` が組み合わせて使用されています。アーカイブの名前は `archive5` です。このアーカイブは、マスターシステムからコピーされますが、完全な複製ではありません。

`exclude` ファイルには、次のリストが含まれています。

```
/aaa
```

`-y` オプションにより、ディレクトリ `/aaa/bbb/ccc` がアーカイブに含まれます。次のコマンドにより、アーカイブが生成されます。

```
# flarcreate -n archive5 -X exclude -y /aaa/bbb/ccc archive5.flar
```

アーカイブのファイル構造を確認するには、次のように入力します。除外されたディレクトリ (/aaa) であっても、コピーされたファイル (/aaa/bbb/ccc) が下位に存在する場合、そのディレクトリも表示されていますが、実際にアーカイブに含まれているのはコピーされたファイル (/aaa/bbb/ccc) だけです。

```
# flar info -l archive5.flar
```

```
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
```

例 3-12 アーカイブから除外するファイルとディレクトリをリストで指定し、アーカイブに含めるディレクトリを直接指定してアーカイブを作成する (続き)

```
aaa/bbb/ccd/ddd  
ggg
```

例 3-13 `-z` オプションを使用し、除外するファイルとディレクトリおよび含めるファイルとディレクトリをリストで指定して、アーカイブを作成する

この例では、アーカイブの名前は `archive3` です。これは、マスターシステムからコピーされますが、同一のコピーではありません。選択するファイルおよびディレクトリが、`filter1` ファイルに含まれます。ファイル内では、ディレクトリにプラス記号 (+) またはマイナス (-) 記号が付けられ、アーカイブから除外するかアーカイブに含めるかが示されます。この例では、ディレクトリ `/aaa` に除外されることを示すマイナス記号が、サブディレクトリ `/aaa/bbb/ccd` にアーカイブに含めることを示すプラス記号が付けられています。`filter1` ファイルには、次のリストが含まれています。

```
- /aaa  
+ /aaa/bbb/ccd
```

次のコマンドにより、アーカイブが生成されます。

```
# flarcreate -n archive3 -z filter1 archive3.flar
```

アーカイブのファイル構造を確認するには、次のコマンドを入力します。除外されたディレクトリ (`/aaa`) であっても、コピーされたファイル (`/aaa/bbb/ccd`) が下位に存在する場合、そのディレクトリも表示されていますが、実際にアーカイブに含まれているのはコピーされたファイル (`/aaa/bbb/ccd`) だけです。

```
# flar info -l archive3.flar  
aaa  
aaa/bbb  
aaa/bbb/ccd  
aaa/bbb/ccd/ddd  
ggg
```

## ▼ 更新されたマスターイメージを使用して Solaris フラッシュ差分アーカイブを作成する方法

差分アーカイブを作成するには、比較する対象として、更新前のマスターイメージと更新されたマスターイメージの2つが必要です。1つ目のイメージは、変更が加えられていないマスターイメージです。このイメージはどこかに保存されていてアク

セスできる必要があります。2つ目のイメージは、マイナーチェンジにより変更が加えられたマスターイメージです。このイメージのデフォルトの格納場所はルート (/) ファイルシステムですが、他の場所に格納された場合でもアクセスが可能です。2つのイメージが用意できたら、2つのイメージの差分だけを含む差分アーカイブを作成します。次に、更新前のマスターイメージを使用してインストールされたクローンシステムに差分アーカイブをインストールできます。

- 1 マスターシステムで変更の準備を行います。変更を加える前に、マスターシステムで元のアーカイブの複製を作成する必要があります。

---

注-更新前のマスターイメージのコピーが変更されないよう保護し、後でこのイメージをマウントできるようにしておく必要があります。

---

- 2 次のいずれかの操作を行い、更新前のマスターイメージを更新します。
  - パッケージを削除します。
  - パッケージまたはバッチを追加します。
  - 構成ファイルを変更します。
  - クローンシステム上にある周辺装置のサポートを追加します。
- 3 (省略可能)カスタムスクリプトを作成します。36 ページの「カスタムスクリプトの作成」を参照してください。
- 4 スーパーユーザーになるか、同等の役割を引き受けます。  
役割には、認証と特権コマンドが含まれます。役割の詳細については、『Solaris のシステム管理(セキュリティサービス)』の「RBACの構成(作業マップ)」を参照してください。
- 5 更新前のマスターイメージを、マウントポイントで参照できるようにします。
  - 更新前のマスターイメージが非アクティブのブート環境に格納されている場合は、`lumount` コマンドを使用して参照可能にします。

```
# lumount BE_name mountpoint
```

*BE\_name*        更新前のマスターイメージが格納されているブート環境の名前を指定します

*mountpoint*    イメージの格納されたルート (/) ファイルシステムを指定します

次の例では、非アクティブのブート環境の名前は `unchanged_master1` です。マウントポイントは、マスターシステム上の `/a` ディレクトリです。

```
# lumount unchanged_master1 /a
```

- イメージがクローンに格納されている場合、NFS を使用してクローンをマウントします。
  - a. マスターシステム上で、クローンのルート (*/*) ファイルシステムを共有し、クローンシステム上でマスタールートへのアクセス権を付与します。

```
# share -F nfs -o rw,root=master_system "/"
```

*master\_system* は、マスターシステムの名前です。

- b. マスターシステム上で、クローンをマウントします。

```
# mount -F nfs clone_system:/ master_dir
```

*clone\_system*     マウントするシステムの名前を指定します。

*master\_dir*     更新前のマスターイメージが格納されているディレクトリを指定します。

- `ufsdump` コマンドを使用してイメージを保存した場合、`ufsrestore` コマンドを使用してコピーを取得します。これらのコマンドの使用方法については、『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』の第 27 章「UFS バックアップおよび復元コマンド (参照情報)」を参照してください。

## 6 差分アーカイブを作成します。

```
# flarcreate -n archive_name -A unchanged_master_image_dir \
  options path/filename
```

*archive\_name*

アーカイブに付ける名前を指定します。指定する *archive\_name* は、`content_name` キーワードの値になります。名前は、アーカイブ識別セクションに記載されます。

`-A unchanged_master_image_dir`

新しいシステムイメージを *unchanged\_master\_image\_dir* 引数で指定されたイメージと比較して、差分アーカイブを作成します。デフォルトでは、新しいシステムイメージはルート (*/*) です。`-R` オプションを使用してデフォルトを変更できます。*unchanged\_master\_image\_dir* は、UFS、NFS、または `lumount` コマンドを使用して格納またはマウントされた更新前システムイメージの格納先ディレクトリです。

内容選択用のオプションを使用して、一部のファイルを含めることも除外することもできます。オプションの一覧は、72 ページの「`flar` コマンド」を参照してください。

<i>options</i>	オプションの詳細は、72 ページの「flar コマンド」を参照してください。
<i>path</i>	アーカイブファイルを保存するディレクトリへのパスを指定します。パスを指定しない場合、アーカイブファイルは現在のディレクトリに保存されます。
<i>filename</i>	アーカイブファイル名を指定します。

- 差分アーカイブの作成が正常に完了すると、flarcreate コマンドは終了コード 0 を返します。
- 差分アーカイブの作成が失敗すると、flarcreate コマンドは 0 以外の終了コードを返します。

アーカイブのインストール手順については、『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の「カスタム JumpStart インストールを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする方法」を参照してください。

### 例 3-14 マスターシステム上の新規マスターイメージを使用して差分アーカイブを作成する

次の例では、更新前のマスターイメージのディレクトリの名前は `unchanged_master1` です。変更を含む新しいマスターイメージは、ルート (`/`) ディレクトリにおかれているものとします。新しいマスターイメージが更新前のマスターイメージと比較され、その後、生成された差分アーカイブが圧縮されます。差分アーカイブは、`diffarchive1.flar` ファイルに格納されます。アーカイブには、インストール時に削除、変更、または追加されるファイルが含まれます。

```
# flarcreate -n diffarchive1 -A /a/unchanged_master1 -c diffarchive1.flar
```

### 例 3-15 非アクティブブート環境に格納されたイメージを使用して差分アーカイブを作成する

次の例では、更新前のマスターイメージ `unchanged_master1` が非アクティブブート環境に格納されており、ブート環境をマウントすることによりアクセス可能になります。新しいマスターイメージは、ルート (`/`) ディレクトリにおかれているものとします。新しいマスターイメージが更新前のマスターイメージと比較され、その後、生成された差分アーカイブが圧縮されます。アーカイブは、`diffarchive4.flar` 内に格納されます。アーカイブには、インストール時に削除、変更、または追加されるファイルが含まれます。

```
# lumount unchanged_master1 /a
# flarcreate -n diffarchive4 -A /a -c diffarchive4.flar
```

## ▼ Solaris Live Upgrade を使用して Solaris フラッシュ差分アーカイブを作成する方法

システムの更新を管理するには、Solaris Live Upgrade を使用して OS のコピーを作成し、新しいブート環境を作成します。このコピーを、マイナーチェンジが加えられたマスターシステムと比較できます。こうして作成された Solaris フラッシュ差分アーカイブを、クローンシステムにインストールできます。

Solaris Live Upgrade の概要については、『[Solaris 10 5/09 インストールガイド \(Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画\)](#)』の第 2 章「Solaris Live Upgrade (概要)」を参照してください。

- 1 `lucreate` コマンドを実行して、変更されていないマスターシステムから新しいブート環境を作成します。

この新しいブート環境はマスターシステムの正確なコピーであり、差分アーカイブの作成に使用できます。

- 2 スーパーユーザーになるか、同等の役割を引き受けます。

役割には、認証と特権コマンドが含まれます。役割の詳細については、『[Solaris のシステム管理 \(セキュリティサービス\)](#)』の「[RBAC の構成 \(作業マップ\)](#)」を参照してください。

- 3 2つのブート環境の状態をチェックします。

```
# lustatus copy_BE
```

boot environment Name	Is Complete	Active Now	Active OnReboot	Can Delete	Copy Status
master_BE	yes	yes	yes	no	-
copy_BE	yes	no	no	yes	-

- 4 次のいずれかの操作を行い、マスターイメージを更新します。

- パッケージを削除します。
- パッケージまたはバッチを追加します。
- 構成ファイルを変更します。
- クローンシステム上にある周辺装置のサポートを追加します。

- 5 (省略可能) カスタムスクリプトを作成します。[36 ページ](#)の「[カスタムスクリプトの作成](#)」を参照してください。

## 6 差分アーカイブを作成します。

- a. 新しく作成されたブート環境をマウントします。

```
# lumount BE_name /a
```

- b. マスターシステムとブート環境を比較して、差分アーカイブを作成します。

```
# flarcreate -n archive_name -A new_BE_dir\ options path/filename
```

*archive\_name* アーカイブに付ける名前を指定します。

*-A new\_BE\_dir* 新しいシステムイメージと *new BE\_dir* 引数で指定されたイメージを比較して、差分アーカイブを作成します。

*options* オプションの一覧は、72 ページの「flar コマンド」を参照してください。

*path* アーカイブファイルを保存するディレクトリへのパスを指定します。パスを指定しない場合、アーカイブファイルは現在のディレクトリに保存されます。

*filename* アーカイブファイル名を指定します。

- c. 新しいブート環境をマウント解除します。

```
# luumount copy_BE
```

flarcreate コマンドは終了コードを返します。

- 作成に成功した場合、返される終了コードは0です。
- 障害が発生した場合、返される終了コードは0以外です。

## 7 JumpStart プロファイルを使用して Solaris フラッシュ差分アーカイブをインストールします。

インストールするクローンシステムが元のマスターシステムの複製でない場合、インストールに失敗します。

次のプロファイル例では、デバイス `c1t1d0s0` に差分アーカイブ `test.diff` がインストールされます。

```
JumpStart profile
-----
install_type flash_update
archive_location http server /rw/test.diff
root_device c1t1d0s0
```

### 例 3-16 Solaris Live Upgrade による差分アーカイブの作成

この例では、現在のブート環境の名前は `master_BE` です。新しいブート環境の名前は `copy_BE` です。ルート (`/`) ファイルシステムと `usr` ファイルシステムは、それぞれ `s0`

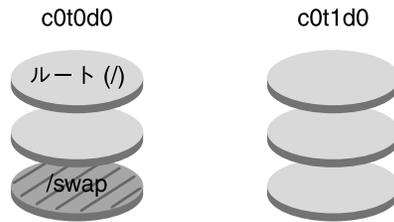
と s3 に配置されています。lustatus コマンドにより、新しいブート環境のコピーが完了したことが報告されます。マスターシステムに SUNWman パッケージを追加します。SUNWman パッケージの追加によってマスターシステムが更新されたあと、flarcreate コマンドにより、変更されたマスターと変更されていない新しいブート環境の比較が行われ、差分アーカイブが作成されます。

```
# lucreate -c master_BE -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \  
-m /usr:/dev/dsk/c0t1d0s3:ufs -n copy_BE  
# lustatus  
# pkgadd SUNWman  
# lumount copy_BE /a  
# flarcreate -n test.diff -c -A /a /net/server/export/test.diff  
# luumount copy_BE
```

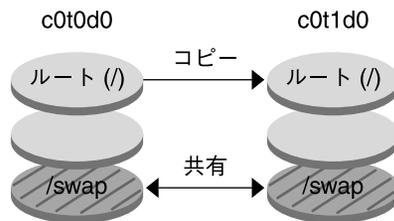
クローンシステムに差分アーカイブをインストールします。アーカイブのインストール手順については、『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の「カスタム JumpStart インストールを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする方法」を参照してください。

次の図は、lucreate コマンドで新しいブート環境が作成される様子を示しています。

2つの物理ディスクからなる  
元のマスターシステム



新しいブート環境の作成後の  
マスターシステム



```
コマンド: # lucreate  
          -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \  
          -n second_disk
```



## Solaris フラッシュアーカイブのインストールと管理 (作業)

---

この章では、Solaris インストールプログラムを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする手順について説明します。他のインストールプログラムを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする手順についても、参照情報を示します。また、アーカイブを管理する手順についても説明します。

Solaris フラッシュアーカイブの作成時またはインストール時の制限については、表 2-1 を参照してください。



注意 - Solaris フラッシュアーカイブを使用して Solaris OS をインストールするときには、アーカイブとインストールメディアに含まれるオペレーティングシステムのバージョンが一致している必要があります。たとえば、アーカイブに含まれるオペレーティングシステムが Solaris 10 で、DVD メディアを使用する場合には、Solaris 10 DVD メディアを使用してそのアーカイブをインストールする必要があります。オペレーティングシステムのバージョンが一致しない場合には、ターゲットシステムへのインストールは失敗します。

- Solaris インストールプログラムを使用する場合は、58 ページの「Solaris インストールプログラムによる Solaris フラッシュアーカイブのインストール」を参照してください。
- カスタム JumpStart または Solaris Live Upgrade を使用する場合は、59 ページの「Solaris フラッシュアーカイブをインストールするための参照情報」を参照してください。
- アーカイブの分割や結合を行うには、60 ページの「Solaris フラッシュアーカイブの管理」を参照してください。

# Solaris インストールプログラムによる Solaris フラッシュアーカイブのインストール

Solaris インストールプログラムを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールするには、次の手順に従います。

## ▼ Solaris フラッシュアーカイブのインストール

- 1 Solaris インストールプログラムを起動し、画面に従って「媒体の指定 (Specify Media)」画面まで進みます。Solaris フラッシュのインストールを選んで続行します。詳細な手順については、次のいずれかを参照してください。
  - SPARC: 『Solaris 10 5/09 インストールガイド (基本編)』の「Solaris インストールプログラムによる UFS ファイルシステムのインストールまたはアップグレード」
  - x86: 『Solaris 10 5/09 インストールガイド (基本編)』の「Solaris インストールプログラムによる UFS ファイルシステムのインストールまたはアップグレード」
- 2 インストールに使用するメディアを指定します。
  - a. プロンプトに従って次の情報を入力します。

選択されたメディア	プロンプト
DVD または CD	Solaris フラッシュアーカイブを含むディスクを挿入してください。
ネットワークファイルシステム	Solaris フラッシュアーカイブが置かれているネットワークファイルシステムのパスを指定します。アーカイブのファイル名も指定できます。
HTTP	Solaris フラッシュアーカイブのアクセスに必要となる URL 情報とプロキシ情報を指定します。
FTP	FTP サーバーと、Solaris フラッシュアーカイブのパスを指定します。FTP サーバーへのアクセスに必要となるユーザーおよびパスワードの情報を指定します。FTP サーバーへのアクセスに必要となるプロキシ情報を指定します。
ローカルテープ	Solaris フラッシュアーカイブが置かれているローカルテープデバイスとテープ上の位置を指定します。

DVD、CD、または NFS サーバーに格納されたアーカイブのインストールを選択した場合は、「フラッシュアーカイブの選択 (Select Flash Archives)」画面が表示されます。

- b. ディスクまたは NFS サーバーに格納されたアーカイブについては、「フラッシュアーカイブの選択 (Select Flash Archives)」画面で、インストールする Solaris フラッシュアーカイブを選択します (1 つでも複数でも可)。
  - c. 「フラッシュアーカイブの一覧 (Flash Archives Summary)」画面で選択されたアーカイブを確認し、「次へ (Next)」をクリックします。
  - d. 「追加するフラッシュアーカイブ (Additional Flash Archives)」画面で、別のアーカイブを含むメディアを指定して、Solaris フラッシュアーカイブの追加インストールを実行できます。アーカイブをそれ以上インストールしない場合は、「なし (None)」を選択します。
- 3 「次へ (Next)」をクリックしてインストールを続行します。  
次の手順のいずれかを実行して、インストールを完了します。
- SPARC: 『Solaris 10 5/09 インストールガイド (基本編)』の「Solaris インストールプログラムによる UFS ファイルシステムのインストールまたはアップグレード」
  - x86: 『Solaris 10 5/09 インストールガイド (基本編)』の「Solaris インストールプログラムによる UFS ファイルシステムのインストールまたはアップグレード」

## Solaris フラッシュアーカイブをインストールするための参照情報

初期インストール用 Solaris フラッシュアーカイブは、任意の Solaris のインストール方法でインストールできます。Solaris フラッシュ差分アーカイブをインストールするには、カスタム JumpStart または Solaris Live Upgrade を使用する必要があります。

インストールの種類	参照
Solaris フラッシュアーカイブの初期インストール	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solaris インストールプログラム。前述の手順、58 ページの「Solaris インストールプログラムによる Solaris フラッシュアーカイブのインストール」を参照してください。</li> <li>■ Solaris Live Upgrade。『Solaris 10 5/09 インストールガイド (Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画)』の「ブート環境への Solaris フラッシュアーカイブのインストール」を参照してください。</li> <li>■ カスタム JumpStart インストールプログラム。『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の「プロファイルの作成」 and 『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の「カスタム JumpStart インストールを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする方法」を参照してください。</li> <li>■ WAN ブートインストール。『Solaris 10 5/09 インストールガイド (ネットワークインストール)』の第 10 章「WAN ブート (概要)」を参照してください。</li> </ul>
Solaris フラッシュ差分アーカイブによる更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ カスタム JumpStart インストールプログラム。『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の「プロファイルの作成」 and 『Solaris 10 5/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の「カスタム JumpStart インストールを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする方法」を参照してください。</li> <li>■ Solaris Live Upgrade。『Solaris 10 5/09 インストールガイド (Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画)』の「プロファイルを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする」を参照してください。</li> </ul>

## Solaris フラッシュアーカイブの管理

flar コマンドは、アーカイブの管理に使用します。1つのアーカイブを複数のセクションに分割できます。これらのセクションに対し変更、追加、または削除を実行してから結合して、アーカイブを作成できます。アーカイブに関する情報を取得することもできます。



注意-アーカイブセクションは変更しないようにしてください。変更するとアーカイブの整合性に悪影響が及びます。

## Solaris フラッシュアーカイブの分割

アーカイブを複数のセクションに分割し、その一部を変更したり、新たなセクションを追加したり、セクションを削除したりできます。セクションの変更後

に、セクションを結合して新規アーカイブを作成する必要があります。たとえば、ユーザー定義セクションの追加や、アーカイブ識別セクションの変更を実行できます。アーカイブセクションは変更しないようにしてください。変更するとアーカイブの整合性に悪影響が及びます。

`flar split` コマンドは、Solaris フラッシュアーカイブを複数のセクションに分割します。`flar` コマンドは、各セクションを、現在のディレクトリまたは指定されたディレクトリ内の別個のファイルにコピーします。ファイルには、セクション名からとった名前が付けられます。たとえば、アーカイブ Cookie セクションは、`cookie` と名付けられたファイルに保存されます。`flar split` コマンドでは、1つのセクションだけを保存するように指定できます。このコマンドの構文は次のとおりです。

```
flar split [-d dir] [-u section] [-f archive] [-S section] [-t [-p posn] [-b blocksize]] filename
```

<code>-d dir</code>	コピーするセクションを、現在のディレクトリからではなく <code>dir</code> から取得します。
<code>-u section</code>	<ul style="list-style-type: none"> <li>このオプションを使用した場合、<code>flar</code> は Cookie セクション、識別セクション、アーカイブセクション、および <code>section</code> セクションをコピーします。1つのセクション名を指定することも、あるいは空白で区切って複数のセクション名を指定することも可能です。</li> <li>このオプションを使用しない場合、<code>flar</code> は Cookie セクション、識別セクション、およびアーカイブセクションのみをコピーします。</li> </ul>
<code>-f archive</code>	アーカイブセクションを、 <code>archive</code> という名前のファイルに入れるのではなく、 <code>archive</code> というディレクトリに抽出します。
<code>-S section</code>	アーカイブから <code>section</code> と名付けられたセクションだけをコピーします。これは、ユーザー定義セクションです。

#### 例 4-1 アーカイブの分割

次の例では、`archive1.flar` が3つのファイルに分割されます。

- `cookie` – アーカイブの最初の行。アーカイブフォーマットのバージョンを示します。この識別子は変更しないでください。
- `identification` – アーカイブ識別セクションのコピー。すべてのキーワードと値のペアを保持します。
- `archive` – アーカイブ本体。このファイルは圧縮可能です。

```
# flar split archive1.flar
```

アーカイブの分割後に、アーカイブ識別セクションの変更またはユーザー定義セクションの追加を実行できます。その後、セクションを結合してアーカイブを再作成できます。

## Solaris フラッシュアーカイブの結合

アーカイブをセクションに分割した後で、セクションを結合して新規アーカイブを作成できます。

`flar combine` コマンドは、個別のセクションから Solaris フラッシュアーカイブを作成します。次の表に、`flar` コマンドがセクションの結合を処理する方法について説明します。

条件	説明
最小ファイル数	各セクションは、セクション名を名前に持つ個々のファイル内にあると見なされます。次の3つのファイルが存在している必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アーカイブ Cookie セクション (<code>cookie</code>)</li> <li>■ アーカイブ識別セクション (<code>identification</code>)</li> <li>■ アーカイブファイルセクション (<code>archive</code>)</li> </ul>
アーカイブのコピー方法	<code>archive</code> がディレクトリである場合、結合されたアーカイブにディレクトリを含める前に、 <code>cpio</code> コピーユーティリティーを使用して内容をアーカイブします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>cpio</code> はデフォルトのコピー方法です。個別のファイルのサイズを 4G バイトより大きくすることはできません。</li> <li>■ <code>pax</code> は、大規模なファイルを処理するためのコピー方法です。<code>flarcreate</code> コマンドと <code>-L pax</code> オプションを指定して <code>pax</code> ユーティリティーを使用すると、個別ファイルのサイズ制限なしでアーカイブが作成されます。個別のファイルのサイズは 4G バイトより大きくできます。</li> </ul>
アーカイブの圧縮	アーカイブ識別セクションにアーカイブの圧縮が指定されている場合、 <code>flar</code> は新しく結合されたアーカイブのコンテンツを圧縮します。
検査	どのセクションについても検証は何も行われません。たとえば、アーカイブ識別セクション内のどのフィールドについても、検証や更新は行われません。

`flar combine` コマンドのコマンド構文は次のとおりです。

```
flar combine [-d dir] [-u section] [-t [-p posn] [-b blocksize]] filename
```

`-d dir`      結合するセクションを、現在のディレクトリからではなく `dir` から取得します。

`-u section`

- このオプションを使用した場合、`flar` は Cookie セクション、識別セクション、アーカイブセクション、および `section` セクションをコピーします。1つのセクション名を指定することも、あるいは空白で区切って複数のセクション名を指定することも可能です。

- このオプションを使用しない場合、flar は Cookie セクション、識別セクション、およびアーカイブセクションのみをコピーします。

#### 例 4-2 Solaris フラッシュアーカイブの結合

この例では、アーカイブ Cookie セクション、アーカイブ識別セクション、およびアーカイブファイルセクションが結合して、完成したアーカイブになります。アーカイブ名は `newarchive.flar` です。

```
# flar combine newarchive.flar
```

#### 例 4-3 Solaris フラッシュアーカイブの結合とユーザー定義セクションの追加

この例では、アーカイブ Cookie セクション、アーカイブ識別セクション、アーカイブファイルセクション、およびユーザー定義セクションが結合して、完成したアーカイブになります。アーカイブ名は `newarchive.flar` です。ユーザー定義セクションの内容は、現在のディレクトリ内の `user_defined` という名前のファイルの中にあります。

```
# flar combine -u user_defined newarchive.flar
```

## アーカイブからの情報の抽出

`flar info` コマンドを使用して、作成済みのアーカイブに関する情報を取得します。このコマンドの構文は次のとおりです。

```
flar info [-l] [-k keyword] [-t [-p posn] [-b blocksize]] filename
```

`-k keyword` キーワード `keyword` の値のみを返します。

`-l` アーカイブセクション内のすべてのファイルをリスト表示します。

#### 例 4-4 アーカイブセクション内のファイルの一覧表示

この例では、アーカイブ `archive3.flar` のファイル構造がチェックされます。

```
# flar info -l archive3.flar
```

```
aaa
aaa/bbb
aaa/bbb/ccc
aaa/bbb/ccc/ddd
aaa/eee
```



## Solaris フラッシュ (リファレンス)

---

この章では、Solaris フラッシュのセクション、キーワード、およびキーワード値について説明します。また、flar コマンドのオプションについても説明します。

Solaris フラッシュアーカイブの作成時またはインストール時の制限については、[表 2-1](#) を参照してください。

- 65 ページの「[Solaris フラッシュアーカイブセクションの説明](#)」
- 67 ページの「[Solaris フラッシュのキーワード](#)」
- 72 ページの「[Solaris フラッシュ flar コマンド](#)」

### Solaris フラッシュアーカイブセクションの説明

各 Solaris フラッシュアーカイブは、セクションにグループ化されます。一部のセクションは、Solaris フラッシュソフトウェアにより生成されるため、ユーザーが入力する必要はありません。一部のセクションは入力が必要であったり、情報追加が可能であったりします。次の表で、各セクションについて説明します。

表 5-1 フラッシュアーカイブのセクション

セクション名	説明	アーカイブに必要	ユーザー入力が必要
アーカイブ Cookie	最初のセクションには、ファイルを Solaris フラッシュアーカイブとして識別する cookie が含まれます。配置処理では、識別および検証に cookie を使用します。アーカイブを有効にするために、cookie が必要です。	はい	いいえ

表 5-1 フラッシュアーカイブのセクション (続き)

セクション名	説明	アーカイブに必要	ユーザー入力が必要
アーカイブ識別	<p>2番目のセクションには、アーカイブを識別する情報を値とするキーワードが含まれます。ソフトウェアは、次に示すような情報を生成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アーカイブの ID 番号</li> <li>■ アーカイブのメソッド (cpio など)</li> <li>■ 作成日 (デフォルト情報)</li> </ul> <p>Solaris フラッシュアーカイブの名前はユーザーが指定する必要があります。このほかに、アーカイブについて次の情報も指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アーカイブの作者</li> <li>■ アーカイブの作成日</li> <li>■ アーカイブを作成したマスターシステムの名前</li> </ul> <p>アーカイブに関するキーワードのリストについては、<a href="#">68 ページ</a>の「<a href="#">アーカイブ識別セクションのキーワード</a>」を参照してください。</p>	はい	内容は、ユーザーとソフトウェアの両方で生成されます
マニフェスト	<p>クローンシステムの検証に使用される Solaris フラッシュアーカイブのセクション。マニフェストセクションには、クローンシステムに保持、追加または削除されるシステム上のファイルが一覧表示されます。インストールされるファイルが、このリストセットと一致しない場合、インストールは失敗します。このセクションは、情報提供専用です。このセクションは、ファイルを内部形式でリストするため、スクリプトの記述には使用できません。</p> <p>flarcreate -M オプションを使用して差分アーカイブを作成すれば、このセクションを除外することも可能です。ただしアーカイブの検証が行われなくなるため、このセクションを除外することは推奨しません。</p>	いいえ	いいえ
配置前、配置後、再起動	<p>このセクションには、OS イメージのインストール前および後にフラッシュソフトウェアが使用する内部情報が含まれます。指定したすべてのカスタマイズスクリプトが、このセクションに保存されます。</p>	はい	いいえ
サマリー	<p>このセクションには、アーカイブ作成に関するメッセージが含まれます。また、配置前スクリプトのアクティビティが記録されます。</p>	はい	内容は、ユーザーとソフトウェアの両方で生成されます

表 5-1 フラッシュアーカイブのセクション (続き)

セクション名	説明	アーカイブに必要	ユーザー入力が必要
ユーザー定義	このセクションは、アーカイブ識別セクションの次に存在します。アーカイブには、ゼロ以上のユーザー定義セクションを含めることができます。これらのセクションは、アーカイブの抽出処理では処理されません。これらのセクションは別個に取り出され、内容の説明に使用されます。	いいえ	はい
アーカイブファイル	アーカイブファイルセクションには、マスターシステムから収集されたファイルがバイナリデータで含まれます。このセクションは、 <code>section_begin=archive</code> で始まりますが、セクションの終了境界を示すものではありません。	はい	いいえ

## Solaris フラッシュのキーワード

Solaris フラッシュのキーワードは、カスタム JumpStart のキーワードと類似しています。どちらのキーワードも、インストール要素を定義します。各キーワードは、Solaris フラッシュソフトウェアによるクローンシステムへのソフトウェアのインストール方法の一部分を制御するコマンドです。

次のガイドラインに従って、キーワードおよび値の書式を指定します。

- キーワードと値は1つの等号で区切られ、1行に1つのキーワードと1つの値を指定します
- キーワードは、大文字と小文字を区別しません
- 個々の行の長さに制限はありません

### 一般的なキーワード

Solaris フラッシュアーカイブの各セクションは、`section_begin` と `section_end` キーワードで定義されます。たとえば、アーカイブファイルセクションには、値の異なる `section_begin` キーワードが含まれます。ユーザー定義アーカイブセクションは、`section_begin` と `section_end` キーワードで区切られ、各キーワードには、そのセクションに適した値が指定されます。`section_begin` と `section_end` キーワードの値を次の表に示します。

表 5-2 `section_begin` と `section_end` キーワードの値

アーカイブのセクション	<code>section_begin</code> と <code>section_end</code> キーワードの値
アーカイブ Cookie	<code>cookie</code> - このセクションは、 <code>section_begin</code> と <code>section_end</code> キーワードで区切られません。

表 5-2 section\_begin と section\_end キーワードの値 (続き)

アーカイブのセクション	section_begin と section_end キーワードの値
アーカイブ識別	identification
ユーザー定義セクション	section_name。section_name キーワードの一例は、X-user_section_1 です。
アーカイブファイル	アーカイブ

## アーカイブ識別セクションのキーワード

次の表に、アーカイブ識別セクションで使用されるキーワードと、これらに定義可能な値を示します。

各セクションでは、表 5-3 に示したキーワードがセクションの区切りに使用されません。

表 5-3 アーカイブ識別セクションのキーワード:一般的なキーワード

キーワード	値の定義	値	必要
section_begin	これらのキーワードは、アーカイブ内のセクションの区切りに使用されます。使用は、アーカイブ識別セクションに限定されません。これらのキーワードの詳細は、67 ページの「一般的なキーワード」を参照してください。	テキスト	はい
section_end			

次のキーワードは、識別セクションで使用され、アーカイブファイルセクションの内容を説明します。

表 5-4 アーカイブ識別セクションのキーワード:アーカイブファイルセクションの内容

キーワード	値の定義	値	必要
archive_id(省略可能)	このキーワードは、アーカイブの内容を独自の方法で説明します。この値は、インストールソフトウェアにより、アーカイブインストール時のアーカイブの内容確認にのみ使用されます。キーワードが存在しない場合、整合性チェックは行われません。  たとえば、archive_id キーワードを FLASH-ARCHIVE-2.0 に設定できます。	テキスト	いいえ

表 5-4 アーカイブ識別セクションのキーワード:アーカイブファイルセクションの内容 (続き)

キーワード	値の定義	値	必要
files_archived_method	<p>このキーワードは、ファイルセクションで使用されるアーカイブ方法を記述します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ このキーワードが存在しない場合、ファイルセクションは、ASCII ヘッダーをもつ <code>cpio</code> フォーマットと見なされます。このフォーマットは、<code>cpio -c</code> オプションです。</li> <li>■ このキーワードが存在する場合、値は次のいずれかになります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>cpio</code> - ファイルセクション内のアーカイブは、ASCII ヘッダーを持つ <code>cpio</code> 形式になります。</li> <li>■ <code>pax</code> - ファイルセクション内のアーカイブは、拡張 <code>tar</code> 交換形式を持つ <code>pax</code> 形式になります。<code>pax</code> ユーティリティを使用すると、4G バイトを超えるファイルをアーカイブおよび抽出できます。</li> </ul> </li> </ul> <p><code>files_compressed_method</code> が存在する場合、そこで指定された圧縮方法がこの <code>files_archived_method</code> キーワードで指定されたアーカイブ方法で作成されるアーカイブファイルに適用されます。</p>	テキスト	いいえ
files_archived_size	このキーワード値は、アーカイブファイルセクションのサイズをバイトで表現した値です。	数値	いいえ
files_compress_method	<p>このキーワードは、ファイルセクションで使用される圧縮アルゴリズムを示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ キーワードが存在する場合、次のいずれかの値を指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>none</code> - アーカイブファイルセクションは圧縮されません。</li> <li>■ <code>compress</code> - アーカイブファイルセクションは、<code>compress</code> コマンドを使用して圧縮されます。</li> </ul> </li> <li>■ このキーワードが存在しない場合、アーカイブファイルセクションは非圧縮と判断されます。</li> </ul> <p>このキーワードで指定された圧縮方法は、<code>files_archived_method</code> キーワードで指定されたアーカイブ方法で作成されるアーカイブファイルに適用されます。</p>	テキスト	いいえ
files_unarchived_size	このキーワードは、抽出されたアーカイブの累積サイズをバイトで定義します。この値は、ファイルシステムのサイズ検証に使用されます。	数値	いいえ

次のキーワードは、アーカイブ全体に関する情報を提供します。通常、これらのキーワードは、アーカイブの選択および管理を支援する目的で使用されます。これらのキーワードはすべてオプションであり、各アーカイブの識別を容易にするために使用されます。これらのキーワードを含めるには、`flarcreate` コマンドのオプションを使用します。詳細は、例 3-9 を参照してください。

表 5-5 アーカイブ識別セクションのキーワード:ユーザーによるアーカイブの記述

キーワード	値の定義	値	必要
<code>creation_date</code>	<p>このキーワード値は、アーカイブの作成時刻を表すタイムスタンプのテキストです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>flarcreate</code> コマンドに <code>-i</code> オプションを使用して、日付を作成できます。</li> <li>■ <code>flarcreate</code> コマンドを使用して作成日付を指定しない場合、デフォルトの日付がグリニッジ標準時 (GMT) で設定されます。</li> <li>■ 値は、ISO-8601 に準拠し、時間指示子なしの完全基本カレンダー形式で指定する必要があります (ISO-8601, §5.4.1(a))。書式は、<code>CCYYMMDDhhmmss</code> です。たとえば、<code>20000131221409</code> は、2000 年 1 月 31 日、22 時 14 分 09 秒を示します。</li> </ul>	テキスト	いいえ
<code>creation_master</code>	<p>このキーワード値には、アーカイブの作成に使用したマスターシステムの名前を指定します。<code>flarcreate -m</code> オプションを使用して、この値を指定できます。値を指定しない場合、<code>uname -n</code> コマンドから値が取得されます。</p>	テキスト	いいえ
<code>content_name</code>	<p>このキーワードにより、アーカイブが識別されます。この値は、<code>flarcreate -n</code> オプションから生成されます。この値を作成する際、次のガイドラインに従ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 256 文字を超える長さの記述名を指定することはできません。</li> <li>■ 説明には、アーカイブの機能および目的を記述する必要があります。</li> </ul>	テキスト	はい
<code>content_type</code>	<p>このキーワード値により、アーカイブのカテゴリが指定されます。値の生成には、<code>flarcreate -T</code> オプションを使用します。</p>	テキスト	いいえ
<code>content_description</code>	<p>このキーワード値は、アーカイブの内容を示します。このキーワードの値の長さに制限はありません。この値の作成には、<code>flarcreate -E</code> オプションを使用します。</p>	テキスト	いいえ

表 5-5 アーカイブ識別セクションのキーワード: ユーザーによるアーカイブの記述 (続き)

キーワード	値の定義	値	必要
content_author	このキーワード値は、アーカイブの作成者を示します。この値の作成には、 <code>flarcreate-a</code> オプションを使用します。作成者のフルネームと電子メールアドレスを含めることをお勧めします。	テキスト	いいえ
content_architectures	このキーワード値は、アーカイブがサポートするカーネルアーキテクチャーのリストで、コマンドで区切られています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ このキーワードが存在する場合、インストールソフトウェアは、アーカイブがサポートするアーキテクチャーのリストを参照して、クローンシステムのカーネルアーキテクチャーを検証します。アーカイブがクローンシステムのカーネルアーキテクチャーをサポートしていない場合、インストールは失敗します。</li> <li>■ キーワードが存在しない場合、インストールソフトウェアはクローンシステムのアーキテクチャーを検証しません。</li> </ul>	テキストのリスト	いいえ

次のキーワードも、アーカイブ全体の説明に使われます。デフォルトでは、値は、フラッシュアーカイブの作成時に `uname` で指定されます。ルートディレクトリが `/` ではないフラッシュアーカイブを作成すると、アーカイブソフトウェアにより、これらのキーワードに対して文字列 `UNKNOWN` が挿入されます。例外は、`creation_node`、`creation_release`、および `creation_os_name` キーワードです。

- `creation_node` では、ソフトウェアは `nodename` ファイルの内容を使用します。
- `creation_release` および `creation_os_name` では、ソフトウェアは `root` ディレクトリの `/var/sadm/system/admin/INST_RELEASE` の内容を使用しようとします。ソフトウェアがこのファイルの読み込みに失敗した場合、値 `UNKNOWN` が割り当てられます。

これらのキーワードの値は設定方法に関係なく、上書きできません。

表 5-6 アーカイブ識別セクションのキーワード: ソフトウェアによるアーカイブの記述

キーワード	値
creation_node	<code>uname -n</code> から返される値
creation_hardware_class	<code>uname -m</code> から返される値
creation_platform	<code>uname -i</code> から返される値
creation_processor	<code>uname -p</code> から返される値

表 5-6 アーカイブ識別セクションのキーワード:ソフトウェアによるアーカイブの記述 (続き)

キーワード	値
creation_release	uname -r から返される値
creation_os_name	uname -s から返される値
creation_os_version	uname -v から返される値

## ユーザー定義セクションのキーワード

Solaris フラッシュアーカイブで定義されるキーワードに加えて、ほかのキーワードも定義できます。Solaris フラッシュアーカイブはユーザー定義のキーワードを無視しますが、アーカイブ識別セクションを処理してユーザー定義のキーワードを使用するスクリプトやプログラムを、ユーザーが作成することもできます。ユーザー定義キーワードを作成する際、次の書式に従います。

- キーワード名を `x` で始めます。
- 改行、等号、空文字以外の任意の文字を使用してキーワードを作成します。
- ユーザー定義キーワードの命名規則には、定義済みのキーワードに対して使用される、下線で区切る記述方法を推奨します。他によく使われる命名規則としては、Java パッケージの命名に類似したフェデレーテッド規則があります。

たとえば、`x-department` はユーザー定義のキーワードとして有効です。

オプションを使用して、アーカイブ識別セクションにユーザー定義キーワードを含める具体例は、[例 3-9](#) を参照してください。

## Solaris フラッシュ flar コマンド

Solaris フラッシュ `flar` コマンドを使用して、Solaris フラッシュアーカイブを作成および管理できます。

### flar コマンド

`flar` コマンドは、次のオプションを指定して使用できます。

- `flarcreate` はアーカイブを作成する
- `flar combine` は2つのアーカイブを結合する
- `flar split` はアーカイブをセクションに分割する
- `flar info` はアーカイブの構造をチェックする

flarcreate コマンドは、マスターシステムから Solaris フラッシュアーカイブを作成するために使用します。このコマンドは、マスターシステムがマルチユーザーモードまたはシングルユーザーモードで稼働している時に使用できません。また、flarcreate は、マスターシステムが次のメディアからブートしている時にも使用できます。

- Solaris Operating System DVD
- Solaris SOFTWARE - 1 CD
- DVD または CD の Solaris ネットワークインストールイメージ

Solaris フラッシュアーカイブを作成する時は、マスターシステムはできるだけ静かな状態にしておく必要があります。

---

注- 次のいずれのコマンドを使用しても、Solaris フラッシュアーカイブを作成できません。

- 2 語として: flar と create サブコマンド
  - 1 語として: flarcreate
- 

このコマンドの構文は次のとおりです。

```
flarcreate -n archive_name [- R root] [-A unchanged_master_image_dir ] [-H][-I]
[-M][[- S]-c][ -t [-p posn] [-b blocksize]][- i date][ -u section ...][ -m master][ - f
[list_filename] -] [-F][ - a author][ -e descr | -E descr_file][ -L pax] [-T type][ -U
key=val ...][ - x exclude_dir/filename] [-y include_dir/filename] [-z list_filename ] [-X
list_filename] path/filename
```

```
flar combine [-d dir] [-u section...] [-t [- p posn] path/filename
```

```
flar split [-d dir] [-u section...] [-f] [-S section] [-t [- p posn] path/filename
```

```
flar info [-l] [-k keyword ] [-t [-p posn] path/filename
```

上記のコマンド行の *path* は、アーカイブファイルを保存するディレクトリです。*filename* は、アーカイブファイルの名前です。パスを指定しない場合、アーカイブファイルは現在のディレクトリに保存されます。

表 5-7 flar コマンドのコマンド行オプション

オプション	説明
必須オプション	
-n <i>archive_name</i>	このオプションの値は、アーカイブの名前です。指定する <i>archive_name</i> は、 <i>content_name</i> キーワードの値になります。

表 5-7 flar コマンドのコマンド行オプション (続き)

オプション	説明
圧縮用のオプション	
-c	compress(1) を使用してアーカイブを圧縮します。
ディレクトリとサイズを指定するオプション	
-R <i>root</i>	<i>root</i> に指定されたファイルシステムで始まるファイルシステムツリーからアーカイブを作成します。このオプションを指定しない場合、flarcreate はルート (/) ファイルシステムで始まるファイルシステムからアーカイブを作成します。
-S	アーカイブにサイズ情報を含めません。
-H	ハッシュ識別子を生成しません。
差分アーカイブを作成するオプション	
-A <i>unchanged_master_image_dir</i>	新しいシステムイメージを <i>unchanged_master_image_dir</i> 引数で指定されたイメージと比較して、差分アーカイブを作成します。デフォルトでは、新しいシステムイメージはルート (/) です。-R オプションを使用してデフォルトを変更できます。 <i>unchanged_master_image_dir</i> は格納された、または UFS、NFS、または lumount コマンドを使用してマウントされた更新前マスターシステムイメージの格納先ディレクトリです。  次に説明されている内容を選択するオプションを使用して、差分アーカイブに対するファイル選択を変更できます。
-M	マニフェストファイルを除外します。このオプションを使用すると、差分アーカイブに対する検証は行われません。差分アーカイブの作成時に、flarcreate はシステム内の変更されないファイル、変更されるファイル、アーカイブから削除されるファイルの長いリストを作成します。このリストは、アーカイブのマニフェストセクションに保存されます。差分アーカイブの配置時に、ソフトウェアはこのリストを使用してファイルごとにチェックを行い、クローンシステムの整合性が維持されることを保証します。このオプションを使用すると、このチェックが省略され、差分アーカイブ内のマニフェストセクションが使用するスペースを節約できます。ただし、インストール時に時間とディスク容量が節約できることと、整合性のチェックが実行されない影響とを比較考慮する必要があります。検証が実行されなくなるため、このオプションの使用は推奨しません。
内容を選択するオプション	
注意 - flarcreate のファイル除外オプションは、注意して使用してください。一部のディレクトリを除外する際、気づかずにシステム構成ファイルなどの他のファイルがアーカイブに残ってしまう場合があります。この場合、システムの整合性が損なわれるため、インストールが失敗してしまいます。ディレクトリやファイルの除外は、大規模なデータファイルなど、システムを破綻させることなく容易に削除可能なデータに対して行うのが最善です。	

表 5-7 flar コマンドのコマンド行オプション (続き)

オプション	説明
<code>-y include_dir/filename</code>	<p>コマンド行で指定されたファイルおよびディレクトリをアーカイブに追加します。ディレクトリは除外するが、個々のサブディレクトリやファイルを含める場合、このオプションを使用します。</p> <p><code>include_dir/filename</code> には、含めるサブディレクトリやファイルの名前を指定します。</p>
<code>-f list_filename</code>	<p>リストからファイルおよびディレクトリをアーカイブに追加します。</p> <p><code>list_filename</code> は、リストを含むファイルのフルパスです。<code>-F</code> が指定されていない限り、ファイルの内容がファイルリストに追加されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>list_filename</code> ファイルでは、1 ファイルを 1 行で表す必要があります。</li> <li>■ <code>-R root</code> を使用してファイルシステムを指定する場合、各ファイルのパスは代替 <code>root</code> ディレクトリからの相対パスにするか、絶対パスにする必要があります。</li> <li>■ <code>list_filename</code> が「-」の場合、<code>flarcreate</code> は標準入力からファイルのリストを読み取ります。「-」を指定すると、アーカイブのサイズは計算されません。</li> </ul>
<code>-F</code>	<p>このオプションを指定すると、<code>-f list_filename</code> に示されるファイルだけを使って、アーカイブを作成します。このオプションを使用すると、<code>-f list_filename</code> は、通常ファイルリストへの追加リストではなく、絶対リストになります。</p>
<code>-x exclude_dir/filename</code>	<p>アーカイブからファイルおよびディレクトリを除外します。除外するファイルは、コマンド行で指定します。このオプションのインスタンスを複数使用して、複数のファイルまたはディレクトリを除外できます。</p> <p><code>exclude_dir/filename</code> には、除外するディレクトリやファイルの名前を指定します。</p>

表 5-7 flar コマンドのコマンド行オプション (続き)

オプション	説明
-x <i>list_filename</i>	<p>アーカイブからリスト内のファイルまたはディレクトリを除外します。</p> <p><i>list_filename</i> は、リストを含むファイルのフルパスです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>list_filename</i> ファイルでは、1 ファイルを 1 行で表す必要があります。</li> <li>■ -R <i>root</i> を使用してファイルシステムを指定する場合、各ファイルのパスは代替 <i>root</i> ディレクトリからの相対パスにするか、絶対パスにする必要があります。</li> <li>■ <i>list_filename</i> が「-」の場合、<i>flarcreate</i> は標準入力からファイルのリストを読み取ります。「-」を指定すると、アーカイブのサイズは計算されません。</li> </ul>
-z <i>list_filename</i>	<p>アーカイブに対し、リスト内のファイルまたはディレクトリを除外または含めます。リスト内の各ファイルまたはディレクトリには、プラス「+」またはマイナス「-」記号を付けます。プラスはファイルやディレクトリを含めることを、マイナスはファイルやディレクトリを除外することを示します。</p> <p><i>list_filename</i> は、リストを含むファイルのフルパスです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>list_filename</i> ファイルでは、1 ファイルを 1 行で表す必要があります。</li> <li>■ -R <i>root</i> を使用してファイルシステムを指定する場合、各ファイルのパスは代替 <i>root</i> ディレクトリからの相対パスにするか、絶対パスにする必要があります。</li> </ul>
-I	<p>整合性チェックを無効にします。重要なシステムファイルをアーカイブから除外してしまうことを防ぐために、<i>flarcreate</i> は整合性チェックを実行します。このチェックにより、システムパッケージデータベースに登録されたすべてのファイルが検査され、そのいずれかが除外される場合、アーカイブの作成が停止します。このオプションを指定すると、この整合性チェックが無効になります。このため、-I オプションの使用は推奨しません。</p>
アーカイブの分割および結合のオプション	
-d <i>dir</i>	<p>コピーするセクションを、現在のディレクトリからではなく <i>dir</i> から取得します。</p>

表 5-7 flar コマンドのコマンド行オプション (続き)

オプション	説明
-u <i>section</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ このオプションを使用した場合、flar は Cookie セクション、識別セクション、アーカイブセクション、および <i>section</i> セクションをコピーします。1つのセクション名を指定することも、あるいは空白で区切って複数のセクション名を指定することも可能です。</li> <li>■ このオプションを使用しない場合、flar は Cookie セクション、識別セクション、およびアーカイブセクションのみをコピーします。</li> </ul>
-f <i>archive</i>	アーカイブセクションを、 <i>archive</i> という名前のファイルに入れるのではなく、 <i>archive</i> というディレクトリに抽出します。アーカイブの分割に使用されます。
-S <i>section</i>	アーカイブから <i>section</i> と名付けられたセクションだけをコピーします。これは、ユーザー定義セクションです。アーカイブの分割に使用されます。
ファイルのコピー (アーカイブ) に使用されるオプション	
-L <i>pax</i>	<i>cpio</i> ユーティリティーはデフォルトのコピー方法です。大規模な個別ファイルがある場合、-L <i>pax</i> オプションを指定して <i>pax</i> ユーティリティーを使用すると、個別のファイルのサイズ制限なしでアーカイブを作成できます。個別のファイルのサイズは 4G バイトより大きくできます。
ユーザー定義のセクションで使用されるオプション	
-u <i>section</i>	<i>section</i> をユーザー定義のセクションとして含めます。ユーザー定義のセクションを複数含めるには、セクション名を空白で区切ったリストにします。
-d <i>dir</i>	<i>dir</i> から、-u で指定したセクションファイルを取り出します。
テープアーカイブで使用されるオプション	
-t	テープデバイス上にアーカイブを作成します。 <i>filename</i> 引数は、テープデバイスの名前です。
-p <i>posn</i>	-t オプションとの併用でのみ使用できます。flarcreate がアーカイブを格納するための、テープデバイス上の位置を指定します。このオプションを指定しない場合、flarcreate はテープの現在の位置にアーカイブを配置します。
-b <i>blocksize</i>	flarcreate がアーカイブの作成時に使用するブロックサイズを指定します。ブロックサイズを指定しない場合、flarcreate はデフォルトのブロックサイズ 64K バイトを使用します。

表 5-7 f1ar コマンドのコマンド行オプション (続き)

オプション	説明
アーカイブ識別のためのオプション	
次のキーワードおよび値は、アーカイブの識別セクションに記載されます。	
-U <i>key=val</i>	アーカイブ識別セクションに、ユーザー定義のキーワードと値を含めます。
-i <i>date</i>	<i>date</i> は、 <i>creation_date</i> キーワードの値として使用されます。 <i>date</i> を指定しない場合、 <i>flarcreate</i> は現在のシステム日時を使用します。
-m <i>master</i>	<i>master</i> は、アーカイブを作成したマスターシステムの名前として使用されます。 <i>master</i> は、 <i>creation_master</i> キーワードの値です。 <i>master</i> を指定しない場合、 <i>flarcreate</i> は <i>uname -n</i> で出力されるシステム名を使用します。
-e <i>descr</i>	<i>descr</i> は、 <i>content_description</i> キーワードの値として使用されません。 <i>-E</i> オプションを使用する場合はこのオプションを使用できません。
-E <i>descr_file</i>	<i>descr_file</i> ファイルから <i>content_description</i> キーワードの値を取得します。 <i>-e</i> オプションを使用する場合はこのオプションを使用できません。
-a <i>author</i>	<i>author</i> は、アーカイブ識別セクション内の作成者名として使用されません。 <i>author</i> は <i>content_author</i> キーワードの値です。作成者を指定しない場合、 <i>flarcreate</i> はアーカイブ識別セクションに <i>content_author</i> キーワードを含めません。
-T <i>type</i>	<i>type</i> は、 <i>content_type</i> キーワードの値として使用されます。 <i>type</i> はユーザー定義のキーワードです。タイプを指定しない場合、 <i>flarcreate</i> は <i>content_type</i> キーワードを含めません。

# 用語集

---

<b>3DES</b>	Triple-Data Encryption Standard (Triple DES) の略。168 ビットの鍵を提供する対称鍵暗号化方法。
<b>AES</b>	Advanced Encryption Standard の略。対称 128 ビットブロックのデータ暗号技術。米国政府は、2000 年の 10 月に暗号化標準としてこのアルゴリズムの Rijndael 方式を採用しました。DES 暗号化に代わる米国政府の標準として、AES が採用されています。
<b>bootlog-cgi プログラム</b>	WAN ブートインストール時に、リモートクライアントのブートおよびインストールのコンソールメッセージを Web サーバーで収集し保存できるようにする CGI プログラム。
<b>certstore ファイル</b>	特定のクライアントシステムに関するデジタル証明書を格納しているファイル。SSL ネゴシエーションの際、クライアントは証明書ファイルをサーバーに提供するように要求されることがあります。サーバーはこのファイルを使ってクライアントの識別情報を確認します。
<b>CGI</b>	Common Gateway Interface の略。外部プログラムが HTTP サーバーと通信するためのインタフェース。CGI を使用するプログラムは、CGI プログラムまたは CGI スクリプトと呼ばれます。通常サーバーでは処理されないフォームや解析されない出力を、CGI プログラムが処理したり解析したりします。
<b>DES</b>	Data Encryption Standard の略。対称鍵暗号化方法の 1 つ。1975 年に開発され、ANSI より 1981 年に ANSI X.3.92 として標準化されました。DES では 56 ビットの鍵を使用します。
<b>DHCP</b>	Dynamic Host Configuration Protocol (動的ホスト構成プロトコル) の略。アプリケーション層のプロトコル。TCP/IP ネットワーク上の個々のコンピュータつまりクライアントが、中央管理を行なっている指定の DHCP サーバーから IP アドレスなどのネットワーク構成情報を抽出できるようにします。この機能は、大規模な IP ネットワークの保持、管理によるオーバーヘッドを削減します。
<b>disk</b>	1 枚以上の磁性体の円盤から成るメディアであり、ファイルなどのデータを格納する同心トラックとセクターで構成されます。「ディスク (disc)」も参照してください。
<b>/etc/netboot ディレクトリ</b>	WAN ブートインストールに必要なクライアント構成情報とセキュリティーデータが格納されている、WAN ブートサーバー上のディレクトリ。
<b>/etc ディレクトリ</b>	重要なシステム構成ファイルや保守コマンドが収められているディレクトリ。

<b>/export</b> ファイルシステム	OS サーバー上のファイルシステムで、ネットワーク上のほかのシステムと共有されません。たとえば、/export ファイルシステムには、ディスクレスクライアント用のルート (/) ファイルシステムとスワップ空間、それにネットワーク上のユーザーのホームディレクトリを収めることができます。ディスクレスクライアントは、起動と実行の際に OS サーバー上の /export ファイルシステムに依存します。
<b>fdisk</b> パーティション	x86 ベースのシステム上にある特定のオペレーティングシステム専用のディスクドライブの論理パーティション。Solaris ソフトウェアをインストールするには、x86 システム上に 1 つ以上の Solaris fdisk パーティションを設定する必要があります。x86 ベースのシステムでは、1 台のディスクに最大 4 つの fdisk パーティションを作成できます。これらのパーティションは、個別のオペレーティングシステムをインストールして使用できます。各オペレーティングシステムは、独自の fdisk パーティション上に存在しなければなりません。個々のシステムの Solaris fdisk パーティションの数は、1 台のディスクにつき 1 つに限られます。
<b>format</b>	データを一定の構造にしたり、データを保存できるようにディスクをセクターに分割したりすること。
<b>GRUB</b>	<b>x86</b> のみ: GRUB (GNU GRand Unified Bootloader) は、簡単なメニューインタフェースを備えたオープンソースのブートローダーです。メニューには、システムにインストールされているオペレーティングシステムのリストが表示されます。GRUB を使用すると、Solaris OS、Linux、または Microsoft Windows などのさまざまなオペレーティングシステムを、簡単にブートすることができます。
<b>GRUB</b> 編集メニュー	<b>x86</b> のみ: GRUB メインメニューのサブメニューであるブートメニュー。このメニューには、GRUB コマンドが表示されます。これらのコマンドを編集して、ブート動作を変更できます。
<b>GRUB</b> メインメニュー	<b>x86</b> のみ: システムにインストールされているオペレーティングシステムがリストされたブートメニュー。このメニューから、BIOS または fdisk パーティションの設定を変更することなく、簡単にオペレーティングシステムをブートできます。
<b>HMAC</b>	メッセージ認証を行うためのキー付きハッシュ方法。HMAC は秘密共有鍵と併用して、MD5、SHA-1 などの繰り返し暗号化のハッシュ関数で使用します。HMAC の暗号の強さは、基になるハッシュ関数のプロパティーによって異なります。
<b>HTTP</b>	(Hypertext Transfer Protocol の略) リモートホストからハイパーテキストオブジェクトをフェッチするインターネットプロトコル。このプロトコルは TCP/IP にもとづいています。
<b>HTTPS</b>	HTTP のセキュリティー保護されたバージョン。SSL (Secure Sockets Layer) を使って実装されます。
<b>IPv6</b>	IPv6 は、現在のバージョン IPv4 (バージョン 4) から拡張されたインターネットプロトコル (IP) のバージョン (バージョン 6) です。定められた移行方法を使用して IPv6 を採用すると、現在の運用を中断する必要はありません。また、IPv6 には、新しいインターネット機能用のプラットフォームも用意されています。
<b>JumpStart</b> インストール	インストール方法の 1 つ。出荷時にインストールされている JumpStart ソフトウェアを使用することによって、Solaris ソフトウェアをシステムに自動インストールできます。

<b>JumpStart</b> ディレクトリ	カスタム JumpStart インストールの実行に必要なファイルが含まれているディレクトリ。プロファイルフロッピーディスクを使用してインストールする場合は、フロッピーディスク上のルートディレクトリが JumpStart ディレクトリとなります。カスタム JumpStart インストール用にプロファイルサーバーを使用する場合、必要なカスタム JumpStart ファイルをすべて格納するサーバー上のディレクトリが JumpStart ディレクトリとなります。
<b>Kerberos</b>	強力な秘密鍵暗号方式を使用して、クライアントとサーバーが、セキュリティー保護されていないネットワーク接続で相互を認識できるようにするネットワーク認証プロトコル。
keystore ファイル	クライアントとサーバーとで共有される鍵を格納しているファイル。WAN ブートインストール時に、クライアントシステムは鍵を使って、サーバーから送信されるデータやファイルの整合性の確認と復号化を行います。
<b>LAN</b>	local area network の略。接続用のハードウェアとソフトウェアを介して通信できる、近接したコンピュータシステムの集まり。
<b>LDAP</b>	Lightweight Directory Access Protocol の略。LDAP ネームサービスクライアントとサーバー間の通信に使用される標準の拡張可能なディレクトリアクセスプロトコル。
<b>MD5</b>	Message Digest 5 の略。デジタル署名などのメッセージ認証に使用する繰り返し暗号化のハッシュ関数。1991 年に Rivest 氏によって開発されました。
menu.lst ファイル	<b>x86</b> のみ: システムにインストールされているすべてのオペレーティングシステムがリストされたファイル。このファイルの内容は、GRUB メニューに表示されるオペレーティングシステムの一覧を記述したものです。GRUB のメニューから、BIOS または fdisk パーティションの設定を変更することなく、簡単にオペレーティングシステムをブートできます。
<b>mount</b>	マウント要求を行うマシンのディスクまたはネットワーク上のリモートディスクから、ディレクトリにアクセスするプロセス。ファイルシステムをマウントするには、ローカルシステム上のマウントポイントと、マウントするファイルシステム名(たとえば /usr)が必要です。
<b>NIS</b>	SunOS 4.0 (以上) のネットワーク情報サービス。ネットワーク上のシステムとユーザーに関する重要な情報が収められている分散型ネットワークデータベース。NIS データベースは、マスターサーバーとすべてのスレーブサーバーに格納されています。
<b>NIS+</b>	SunOS 5.0 (以上) のネットワーク情報サービス。NIS+ は、SunOS 4.0 (以上) のネットワーク情報サービスである NIS に代わるものです。
/opt ファイルシステム	Sun 以外のソフトウェア製品や別製品のソフトウェア用のマウントポイントが収められているファイルシステム。
<b>OS サーバー</b>	ネットワーク上のシステムにサービスを提供するシステム。ディスクレスクライアントにサービスを提供するには、OS サーバーは、ディスクレスクライアントごとに、ルート (/) ファイルシステムとスワップ空間 (/export/root、/export/swap) 用のディスク容量が必要です。

---

<b>pool</b>	デバイスの論理グループ。使用可能な ZFS ストレージのレイアウトおよび物理特性を記述します。データセットの領域は、プールから割り当てられます。
<b>RAID-0</b> ボリューム	ストライプ方式または連結方式のボリューム。これらはサブミラーとも呼ばれます。ストライプや連結は、ミラーを構築する基本構成ブロックです。
<b>RAID-1</b> ボリューム	同じデータのコピーを複数保持しているボリューム。RAID-1 ボリュームは、「サブミラー」と呼ばれる 1 つまたは複数の RAID-0 ボリュームから構成されます。RAID-1 ボリュームは「ミラー」と呼ばれることもあります。
<b>RAID-Z</b> ストレージプール	ZFS ストレージプールとして使用できる複数のディスク上にデータとパリティを格納する仮想デバイス。RAID-Z は RAID-5 に似ています。
<b>root</b>	複数の項目から成る階層構造の最上位。ルートは、ほかのすべての項目を子孫として持つ唯一の項目です。「ルートディレクトリ」または「ルート (/) ファイルシステム」を参照してください。
<b>rules.ok</b> ファイル	rules ファイルから生成されたファイル。カスタム JumpStart インストールソフトウェアは、rules.ok ファイルを使ってシステムとプロファイルを照合します。rules.ok ファイルは、check スクリプトを使用して作成してください。
<b>rules</b> ファイル	自動的にインストールするシステムの各グループまたは単一のシステムのルールを含んでいるテキストファイル。各ルールは 1 つ以上のシステム属性に基づいてシステムグループを識別します。rules ファイルは、各グループをプロファイル (Solaris ソフトウェアをどのようにしてグループ内の個々のシステムにインストールするかを定めたテキストファイル) にリンクします。rules ファイルは、カスタム JumpStart インストールで使用されます。「プロファイル」も参照してください。
<b>Secure Sockets Layer</b>	(SSL) クライアントとサーバーの間にセキュリティー保護された接続を確立するソフトウェアライブラリ。HTTP のセキュリティー保護されたバージョンである HTTPS を実装するために使用されます。
<b>SHA1</b>	Secure Hashing Algorithm の略。このアルゴリズムは、長さが $2^{64}$ 未満の入力に対して演算を行い、メッセージダイジェストを生成します。
<b>snapshot</b>	特定の時点における ZFS ファイルシステムまたはボリュームの読み取り専用イメージ。
<b>Solaris Live Upgrade</b>	アクティブブート環境が稼動している間に複製ブート環境のアップグレードを行うことにより、稼動中の環境のダウンタイムをなくすことを可能にするアップグレード方法。
<b>Solaris</b> フラッシュ	「マスターシステム」と呼ばれるシステムからファイルのアーカイブを作成する Solaris インストール機能。このアーカイブを使ってほかのシステムのインストールを行うと、そのシステムの構成はマスターシステムと同じになります。「アーカイブ」も参照してください。
<b>Solaris DVD</b> または <b>CD</b> イメージ	システムにインストールされる Solaris ソフトウェア。Solaris DVD や CD から、または Solaris DVD や CD イメージをコピーしたインストールサーバーのハードディスク上から利用できます。

<b>Solaris</b> インストールプログラム	グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) とコマンド行インターフェース (CLI) を備えたインストールプログラム。ウィザードパネルに、Solaris ソフトウェアやサードパーティソフトウェアをインストールする手順が示されます。
<b>Solaris</b> ゾーン	ソフトウェアによるパーティション分割技術。オペレーティングシステムのサービスを仮想化し、隔離された安全なアプリケーション実行環境を提供します。非大域ゾーンを作成すると、そのアプリケーション実行環境で実行されるプロセスは、ほかのゾーンとは隔離されます。このように隔離することで、あるゾーンで実行中のプロセスが、ほかのゾーンで実行中のプロセスを監視したり操作したりすることを防ぐことができます。「大域ゾーン」と「非大域ゾーン」も参照してください。
sysidcfg ファイル	システムを事前設定する特殊な一連のシステム構成キーワードを指定するファイル。
truststore ファイル	1つ以上のデジタル証明書を格納しているファイル。WAN ブートインストール時に、クライアントシステムは truststore ファイル内のデータを参照して、インストールを実行しようとしているサーバーの識別情報を確認します。
<b>update</b>	システムにインストールを実行して同じタイプのソフトウェアを変更することまたはそのインストール自体。アップグレードとは異なり、更新によりシステムがダウングレードされる場合があります。初期インストールとは異なり、更新を実行するには同じタイプのソフトウェアがあらかじめインストールされていなければなりません。
<b>upgrade</b>	ファイルを既存のファイルとマージし、可能な場合には変更を保持するインストール。  Solaris OS のアップグレードでは、Solaris OS の新しいバージョンがシステムのディスク上の既存のファイルにマージされます。アップグレードでは、既存の Solaris OS に対して行なった変更は可能な限り保存されます。
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator の略。サーバーやクライアントがドキュメントを要求するために使用するアドレス方式。URL はロケーションとも呼ばれます。URL の形式は <i>protocol://machine:port/document</i> です。  たとえば、 <a href="http://www.example.com/index.html">http://www.example.com/index.html</a> は URL の一例です。
/usr ファイルシステム	スタンドアロンシステムまたはサーバー上のファイルシステム。標準 UNIX プログラムの多くが格納されています。ローカルコピーを保持する代わりに、大きな /usr ファイルシステムをサーバーと共有することにより、システム上で Solaris ソフトウェアをインストールおよび実行するために必要なディスク容量を最小限に抑えることができます。
/var ファイルシステム	システムの存続期間にわたって変更または増大が予想されるシステムファイルが格納されている (スタンドアロンシステム上の) ファイルシステムまたはディレクトリ。これらのファイルには、システムログ、vi ファイル、メールファイル、UUCP ファイルなどがあります。
<b>WAN</b>	wide area network の略。複数のローカルエリアネットワーク (LAN) または地理的に異なる場所にあるシステムを、電話、光ファイバ、衛星などの回線を使って接続するネットワーク。
wanboot-cgi プログラム	WAN ブートインストールで使用されるデータとファイルの取得と転送を行う CGI プログラム。

wanboot.conf ファイル	WAN ブートインストールに必要な構成情報とセキュリティ設定値を指定するテキストファイル。
wanboot プログラム	WAN ブートインストールの実行に必要な、WAN ブートミニルート、クライアント構成ファイル、およびインストールファイルを読み込む、二次レベルのブートプログラム。WAN ブートインストールでは、wanboot バイナリが、ufsboot または inetboot 二次ブートプログラムと同様の処理を実行します。
WAN ブートインストール	HTTP または HTTPS を使って広域ネットワーク (WAN) を介してソフトウェアをブートしインストールできるインストール方式。WAN ブートインストールでは、暗号化された Solaris フラッシュアーカイブをパブリックネットワークを介して転送し、リモートクライアントに対してカスタム JumpStart インストールを実行できます。
WAN ブートサーバー	WAN ブートインストールで使用される構成ファイルとセキュリティファイルを提供する Web サーバー。
WAN ブートミニルート	WAN ブートインストールを実行するために変更されたミニルート。WAN ブートミニルートには、Solaris ミニルートにあるソフトウェアのサブセットが格納されます。「ミニルート」も参照してください。
ZFS	ストレージプールを使用して物理ストレージを管理するファイルシステム。
アーカイブ	マスターシステムからコピーされたファイルの集合体。このファイルには、アーカイブの名前や作成した日付など、アーカイブの識別情報が含まれています。アーカイブをシステムにインストールすると、システムはマスターシステムとまったく同じ構成になります。  更新前のマスターイメージと更新されたマスターイメージの相違部分のみを含む Solaris フラッシュアーカイブを、差分アーカイブとして使用することも可能です。差分アーカイブには、クローンシステムで保持、変更、または削除するファイルが含まれます。差分更新により、指定されたファイルだけが更新されます。また、差分更新を使用可能なシステムは、更新前のマスターイメージとの整合性を保持するソフトウェアを含むシステムのみに限定されます。
アップグレードオプション	Solaris インストールプログラムによって提示されるオプション。アップグレード時には、新しいバージョンの Solaris とディスク上の既存のファイルが結合されます。前回 Solaris をインストールしてから加えられたローカルの変更内容は、できる限り残されず。
暗号化	認められたユーザー以外は情報を使用できないように、情報を判読不可能にして保護する処理。暗号化は鍵と呼ばれるコードに基づいて行われ、この鍵は情報の復号化に使用されます。「復号化」も参照してください。
一次ブートアーカイブ	システムで Solaris OS をブートするために使用されるブートアーカイブ。このブートアーカイブは、一次ブートアーカイブと呼ばれることもあります。「ブートアーカイブ」を参照してください。
インストールサーバー	インストール用に、Solaris DVD または CD のイメージをネットワーク上のほかのシステムに提供するサーバー(「メディアサーバー」とも呼ばれる)。Solaris DVD または CD のイメージをサーバーのハードディスクにコピーすることによってインストールサーバーを作成できます。

エンドユーザーシステムサポート	コアシステムサポートソフトウェアグループのほかに、エンドユーザーに推奨するソフトウェアが収められているソフトウェアグループ。これには共通デスクトップ環境 (CDE) や DeskSet ソフトウェアが含まれます。
開始スクリプト	ユーザーが定義する Bourne シェルスクリプト。rules ファイル内で指定され、Solaris ソフトウェアがシステムにインストールされる前に作業を実行します。このスクリプトは、カスタム JumpStart インストールでのみ使用できます。
開発者システムサポート	エンドユーザーシステムサポートソフトウェアグループのほかに、ソフトウェア開発用ライブラリ、インクルードファイル、マニュアルページ、およびプログラミングツールが収められているソフトウェアグループ。
鍵	データの暗号化および復号化に使用されるコード。「暗号化」も参照してください。
カスタム JumpStart	ユーザーが定義するプロファイルに基づいて、Solaris ソフトウェアをシステムに自動的にインストールする方法。ユーザーやシステムの種類ごとに、カスタマイズされたプロファイルを作成できます。カスタム JumpStart インストールは、ユーザーが作成する JumpStart インストールです。
カスタムプローブファイル	rules ファイルと同じ JumpStart ディレクトリに存在しなければならないファイルで、次の2つのタイプの関数を含む Bourne シェルスクリプト。含む2つのタイプは、プローブと比較です。プローブ関数は、必要な情報を収集し、実際の作業を行なって、定義に対応した SI_ 環境変数を設定します。プローブ関数は、プローブキーワードになります。比較関数は、対応するプローブ関数を呼び出してプローブ関数の出力を比較し、キーワードが一致する場合は0、キーワードが一致しない場合は1を返します。比較関数はルールキーワードになります。「rules ファイル」も参照してください。
仮想デバイス	ZFS プール内の論理デバイス。物理デバイス、ファイル、または一連のデバイスを仮想デバイスに設定できます。
共有可能ファイルシステム	/export/home や /swap のようなユーザー定義のファイルシステム。Solaris Live Upgrade の使用時に、アクティブブート環境と非アクティブブート環境によって共有されます。共有可能ファイルシステムは、アクティブブート環境と非アクティブブート環境の両方の vfstab ファイル内に同じマウントポイントを持ちます。このため、アクティブブート環境内の共有ファイルを更新すると、非アクティブブート環境のデータも更新されます。共有可能ファイルシステムはデフォルトで共有されますが、ユーザーが宛先スライスを指定することもできます。この場合、そのファイルシステムがコピーされます。
クライアント	通信用のクライアントサーバーモデルでは、計算機能や大容量のメモリーといったサーバーの資源にリモートアクセスするプロセスがクライアントに相当します。
クラスタ	パッケージ(ソフトウェアモジュール)を論理的に集めたもの。Solaris ソフトウェアは複数の「ソフトウェアグループ」に分割され、それぞれが「クラスタ」と「パッケージ」から構成されています。
クリティカルファイルシステム	Solaris OS が必要とするファイルシステム。Solaris Live Upgrade を使用するとき、これらのファイルシステムは、アクティブブート環境と非アクティブブート環境それぞれの vfstab ファイルでは独立したマウントポイントになります。root (/)、/usr、/var、/opt などがクリティカルファイルシステムの例です。これらのファイルシステムは、必ずソースブート環境から非アクティブブート環境にコピーされます。

クローンシステム	Solaris フラッシュアーカイブを使用してインストールするシステム。クローンシステムは、マスターシステムと同一のインストール構成になります。
限定ネットワークシステムサポート	ソフトウェアグループの1つ。Solaris システムのブートおよび実行に必要な最小限のコードが含まれ、ネットワークサービスのサポートも制限されます。限定ネットワークシステムサポートは、テキストベースのマルチユーザーコンソールと、システム管理ユーティリティを提供します。このソフトウェアグループを使用すると、システムでネットワークインタフェースを認識できますが、ネットワークサービスがアクティブになることはありません。
コアソフトウェアグループ	システムで Solaris OS を起動して実行するのに必要な最小限のソフトウェアが収められているソフトウェアグループ。コアには共通デスクトップ環境 (CDE) を実行するために必要ないくつかのネットワーク用ソフトウェアとドライバが含まれます。CDE ソフトウェアは、コアには含まれません。
公開鍵	公開鍵暗号方式で使用する暗号化鍵。
公開鍵暗号化	2つの鍵を使用する暗号方式。その1つは、全員が知っている公開鍵、もう1つは、メッセージの受取人だけが知っている非公開鍵です。
コマンド行	コマンドで始まる文字列。多くの場合、コマンドの後には引数(オプション、ファイル名、式などの文字列)が続き、行末 (EOL) 文字で終わります。
サーバー	資源を管理し、クライアントにサービスを提供するネットワークデバイス。
再同期化	ZFS ストレージプールでは、あるデバイスのデータを別のデバイスに転送する処理のことを「再同期化」と言います。たとえば、ミラーコンポーネントが置き換えられてオフラインになっている場合には、最新のミラーコンポーネントのデータが新しく復元されたミラーコンポーネントにコピーされます。この処理は、従来のボリューム管理製品では「ミラー再同期化」と呼ばれています。ZFS の再同期化の詳細については、『Solaris ZFS 管理ガイド』の「ZFS ストレージプール内のデバイスを置き換える」を参照してください。
サブネット	経路指定を簡単にするため、1つの論理ネットワークを小さな物理ネットワークに分割する方式。
サブネットマスク	サブネットアドレス指定のため、インターネットアドレスからビットを選択するために使用されるビットマスク。マスクは32ビット。インターネットアドレスのネットワーク部分と、ローカル部分の1個以上のビットを選択します。
サブミラー	「RAID-0 ボリューム」を参照してください。
差分アーカイブ	更新前のマスターイメージと更新されたマスターイメージの相違部分のみを含む Solaris フラッシュアーカイブ。差分アーカイブには、クローンシステムで保持、変更、または削除するファイルが含まれます。差分更新により、指定されたファイルだけが更新されます。また、差分更新を使用可能なシステムは、更新前のマスターイメージとの整合性を保持するソフトウェアを含むシステムのみに限定されます。
時間帯	グリニッジ標準時間を基準に地球の表面を24の地域に経度分割したものの。

システム構成ファイル	(system.conf) WAN ブートインストールで使用する sysidcfg ファイルおよびカスタム JumpStart ファイルの場所を指定するテキストファイル。
終了スクリプト	ユーザーが定義する Bourne シェルスクリプト。rules ファイル内で指定され、Solaris ソフトウェアがシステムにインストールされてから、システムがリブートされるまでの間に作業を実行します。このスクリプトは、カスタム JumpStart インストールで使用しません。
状態データベース	Solaris ボリュームマネージャー構成の状態に関する情報を保存するデータベース。状態データベースは、複製された複数のデータベースコピーの集まりです。各コピーは「状態データベースの複製」と呼ばれます。状態データベースは、既知の状態データベースの複製の格納場所と状態をすべて記録しています。
状態データベースの複製	状態データベースのコピー。複製により、データベース内のデータの有効性が保証されます。
初期インストール	現在実行中のソフトウェアを上書きするか、空のディスクを初期化するインストール。  Solaris OS の初期インストールでは、システムのディスクが Solaris OS の新しいバージョンで上書きされます。システム上で Solaris OS が稼動していない場合は、初期インストールを行う必要があります。アップグレード可能な Solaris OS がシステム上で稼動している場合は、初期インストールを行うとディスクが上書きされ、OS やローカルの変更内容は保持されません。
ジョブ	コンピュータシステムで実行されるユーザー定義の処理。
スーパーユーザー	システム上ですべての管理タスクを実行する特権を持つ、特殊なユーザー。スーパーユーザーは全ファイルの読み取り権とアクセス権、全プログラムの実行権を持ち、任意のプロセスに終了シグナルを送ることができます。
スタンドアロン	ほかのマシンからのサポートを一切必要としないコンピュータ。
スライス	ソフトウェアごとに分割される、ディスク領域の区分。
スワップ空間	メモリーに再ロードできる状態になるまで、メモリー領域の内容を一時的に保持するスライスまたはファイル。/swap または swap ボリュームとも呼ばれます。
全体ディストリビューション	Solaris リリース全体が含まれているソフトウェアグループ。
全体ディストリビューションと OEM サポート	Solaris リリース全体と、OEM のための追加ハードウェアサポートを含むソフトウェアグループ。Solaris を SPARC 搭載サーバーシステムにインストールする場合は、このソフトウェアグループを推奨します。
ゾーン	「非大域ゾーン」を参照してください。
ソフトウェアグループ	Solaris ソフトウェアの論理グループ(クラスとパッケージ)。Solaris のインストール時には、次のいずれかのソフトウェアグループをインストールできます。コアシステムサポート、エンドユーザーシステムサポート、開発者システムサポート、または全体ディストリビューションです。また、SPARC システムのみ、全体ディストリビューションと OEM サポートもインストールできます。

大域ゾーン	Solaris ゾーンでは、大域ゾーンはシステムのデフォルトのゾーンであり、システム全体での管理に使用されるゾーンでもあります。非大域ゾーンの構成、インストール、管理、およびアンインストールは、大域ゾーンからのみ行うことができます。物理デバイス、ルーティング、動的再構成 (DR) といったシステムインフラストラクチャーの管理は、大域ゾーンでのみ行うことができます。大域ゾーンで実行されるプロセスは、適切な権限が付与されていれば、ほかのゾーンに関連付けられているオブジェクトにもアクセスできます。「Solaris ゾーン」と「非大域ゾーン」も参照してください。
チェックサム	一連のデータ項目を合計した結果。一連のデータ項目を検査するために使用されま す。データ項目は、数値でも、文字列でもよく、文字列の場合はチェックサム計算時に 数値として扱われます。チェックサムの値から、2つのデバイス間の情報交換が正しく 行われたかを確認できます。
ディスク (disc)	磁気ディスク (disk) に対する光学式ディスク。CD (コンパクトディスク) 業界では共通の 綴りを使用します。たとえば、CD-ROM や DVD-ROM は光学式ディスクです。
ディスク構成ファイル	ディスクの構造 (たとえば、バイト/セクター、フラグ、スライス) を表現するファイ ル。ディスク構成ファイルにより、単一システムから <code>pfinstall</code> コマンドを使用し て、サイズの異なるディスク上のプロファイル进行测试できます。
ディスクレスクライア ント	ディスク記憶装置を持たないためサーバーに依存するクライアント。
データセット	次の ZFS エンティティの総称名。クローン、ファイルシステム、スナップ ショット、またはボリューム。
デジタル証明書	移転や偽造の不可能なデジタルファイルで、通信する両者によって信頼済みの第三者機 関から発行されたもの。
電源管理	30 分間アイドル状態が続くとシステムの状態を自動的に保存し、電源を切断するソフト ウェア。米国環境保護庁の省電力 (Energy Star) ガイドライン第 2 版に準拠したシステム に Solaris ソフトウェアをインストールすると、デフォルトで電源管理システムソフト ウェアがインストールされます。デフォルトで電源管理がインストールされているシス テムの例として、 <code>sun4u</code> SPARC ベースのシステムがあります。リポート後、電源管理ソ フトウェアを有効にするかどうかを確認するメッセージが表示されます。  Energy Star ガイドラインでは、システムまたはモニターを使用していない場合は、自動 的に「休眠状態」(30 ワット以下の消費) に入ることが要求されます。
ドキュメントルート ディレクトリ	Web サーバーにアクセスするユーザーに公開されるファイル、画像、およびデータが格 納されている、Web サーバーマシン上の階層のルート。
ドメイン	インターネットのネーミング階層の一部。ドメインは管理ファイルを共有する、ローカ ルネットワーク上のシステムグループを表します。
ドメイン名	ローカルネットワーク上のシステムグループに割り当てられた名前であり、管理ファイ ルを共有します。ネットワーク情報サービス (NIS) のデータベースが正常に動作するた めにはドメイン名が必要です。ドメイン名は、ピリオドで区切られた一連の構成要素名 から構成されます (たとえば、 <code>tundra.mpk.ca.us</code> )。ピリオドで区切られた各構成要素名 は右側に行くにしたがって、全体的な (リモートな) 管理権限領域を表します。

認証局 (CA)	CAは、Certificate Authorityの略。デジタル署名および公開鍵と非公開鍵のペアの作成に使用するデジタル証明書を発行する、公証された第三者機関または企業。CAは、一意の証明書を付与された個人が当該の人物であることを保証します。
ネームサーバー	ネットワーク上のシステムに対してネームサービスを提供するサーバー。
ネームサービス	ネットワーク上の全システムに関する重要なシステム情報が収められている分散型ネットワークデータベース。ネットワーク上のシステムは、これを利用して相互通信を行います。ネームサービスを使用することによって、ネットワーク全域にわたるシステム情報を保守、管理、または取得できます。ネームサービスを使用しない場合、各システムはローカルの/etcファイルにシステム情報のコピーを保持する必要があります。Sunは次のネームサービスをサポートしています。LDAP、NIS、およびNIS+です。
ネットワークインストール	CD-ROMまたはDVD-ROMドライブがあるシステムからCD-ROMまたはDVD-ROMドライブがないシステムにネットワークを介してソフトウェアをインストールする方法。ネットワークインストールを行うには、「ネームサーバー」と「インストールサーバー」が必要です。
ネットワークに接続されたシステム	ハードウェアやソフトウェアを介して接続されているシステムのグループ(ホスト)。通信や情報の共有が可能です。ローカルエリアネットワーク(LAN)とも呼ばれます。システムをネットワークに接続するには、通常、1台以上のサーバーが必要です。
ネットワークに接続されていないシステム	ネットワークに接続されていない、またはほかのシステムに依存しないシステム。
ハードリンク	ディスク上のファイルを参照するディレクトリエントリ。複数のハードリンクから同じ物理ファイルを参照することができます。
派生プロファイル	カスタムJumpStartインストール時に、開始スクリプトによって動的に作成されるプロファイル。
パッケージ	モジュール形式でのインストールを可能にするソフトウェアの集まり。Solarisソフトウェアは複数の「ソフトウェアグループ」に分割され、それぞれが「クラスタ」と「パッケージ」から構成されています。
ハッシュ	入力よりもかなり短い数値を生成する処理によって得られる数値。同じ入力に対しては、常に同じ値が出力されます。ハッシュ関数は、テーブル検索アルゴリズム、エラー検出、改ざん検出などに使用できます。改ざん検出に使用する場合は、同じ結果を生成する別の入力を見つけにくいようなハッシュ関数を選択します。1方向のハッシュ関数の一例としては、MD5およびSHA-1があります。たとえば、メッセージダイジェストはディスクファイルなどの可変長入力を受け取り、小さい値に変換します。
ハッシュ化	文字列を変換して、この元の文字列を表す値(キー)を得る処理。
パッチアナライザ	手作業でも、Solarisインストールプログラム内でも実行できるスクリプト。パッチアナライザは、システムを解析し、Solaris Updateへのアップグレードを行うことで削除されるパッチがどれであるかを判断します。

パネル	ウィンドウ、ダイアログボックス、アプレットの内容を編成するコンテナ。パネルでは、ユーザーの入力をまとめて受け取り確認することができます。ウィザードでパネルを使用することで、正しい順序で操作を行い、目的の作業を完了することができます。
非公開鍵	公開鍵暗号方式で使用される復号化鍵。
非大域ゾーン	Solaris オペレーティングシステムの単一インスタンス内に作成された仮想オペレーティングシステム環境。非大域ゾーンでは、システムのほかの部分と相互に作用することなく、1つ以上のアプリケーションを実行できます。非大域ゾーンはゾーンとも呼ばれます。「Solaris ゾーン」と「大域ゾーン」も参照してください。
ファイルサーバー	ネットワーク上のシステムに対して、ソフトウェアやファイルの記憶領域を提供するサーバー。
ファイルシステム	SunOS™ オペレーティングシステムにおいて、ユーザーがアクセスできるファイルおよびディレクトリから成るツリー構造のネットワークのこと。
ファンクションキー	F1、F2、F3 などの名前が付いた 10 個以上のキーボードキー。これらのキーにはそれぞれ特定の機能が割り当てられています。
ブート	メモリーにシステムソフトウェアを読み込んで起動すること。
ブートアーカイブ	<p><b>x86 のみ:</b> ブートアーカイブは、Solaris OS のブートに使用されるクリティカルなファイルの集まりです。これらのファイルは、ルート (/) ファイルシステムがマウントされる前、システムの起動中に必要です。システムは、2つのブートアーカイブを維持管理しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ システムで Solaris OS をブートするために使用されるブートアーカイブ。このブートアーカイブは、一次ブートアーカイブと呼ばれることもあります。</li> <li>■ 一次ブートアーカイブが損傷を受けたとき、回復のために使用されるブートアーカイブ。このブートアーカイブは、ルート (/) ファイルシステムをマウントすることなくシステムを起動します。GRUB メニューでは、このブートアーカイブはフェイルセーフと呼ばれます。アーカイブの重要な目的は一次ブートアーカイブを再生成することであり、通常、一次ブートアーカイブがシステムのブートに使用されます。</li> </ul>
ブート環境	<p>Solaris OS を操作する上で重要な必須ファイルシステム (ディスクスライスおよびマウントポイント) の集まり。ディスクスライスは、同じ 1 つのディスク上に存在することも、分散された複数のディスク上に存在することもあります。</p> <p>アクティブなブート環境とは、現在ブートしている環境を指します。単一のアクティブなブート環境からだけブートできます。アクティブでないブート環境とは、現在ブートしていないが、次のリブート時にアクティブ化できる状態にある環境のことを指します。</p>
ブートサーバー	同じネットワークのサブネット上のクライアントシステムに、起動に必要なプログラムと情報を提供するサーバーシステム。インストールサーバーの存在するサブネットが、Solaris ソフトウェアをインストールする必要があるシステムと異なる場合、ネットワークを介してインストールするにはブートサーバーが必要です。
ブートルoader	<b>x86 のみ:</b> ブートルoaderは、システムの電源を入れた後に最初に実行されるソフトウェアプログラムです。このプログラムがブートプロセスを開始します。

フェイルセーフブート アーカイブ	<b>x86</b> のみ:一次ブートアーカイブが損傷を受けたとき、回復のために使用されるブートアーカイブ。このブートアーカイブは、ルート(/)ファイルシステムをマウントすることなくシステムを起動します。このブートアーカイブは、GRUBメニューではフェイルセーフと呼ばれます。アーカイブの重要な目的は一次ブートアーカイブを再生成することであり、通常、一次ブートアーカイブがシステムのブートに使用されます。「ブートアーカイブ」を参照してください。
フォールバック	以前に動作していた環境に戻すこと。ブート環境のアクティブ化の処理中や、ブート対象として指定されたブート環境に問題または望ましくない動作が発生する場合にはフォールバックを行います。
復号化	符号化されたデータを平文に変換する処理。「 <b>暗号化</b> 」も参照してください。
プラットフォームグループ	特定のソフトウェア用にベンダーが定義するハードウェアプラットフォームのグループ。たとえば i86pc や sun4c などです。
プラットフォーム名	uname -i コマンドによって出力される情報。たとえば Ultra 60 のプラットフォーム名は、SUNW,Ultra-60 です。
プローブキーワード	インストールにカスタム JumpStart を使用する場合、システムに関する属性情報を抽出する構文要素。プローブキーワードでは、ルールに必要な一致条件の設定およびプロファイルの実行は必要ありません。「ルール」も参照してください。
プロファイル	カスタム JumpStart を使用する場合に、Solaris ソフトウェアのインストール方法を定義するテキストファイル。たとえば、プロファイルでインストールするソフトウェアグループを定義します。各ルールは、そのルールが一致したときにシステムがインストールされる方法を定義してあるプロファイルを指定します。通常は、ルールごとに異なるプロファイルを作成します。しかし、複数のルールで同じプロファイルを使用することも可能です。「rules ファイル」も参照してください。
プロファイルサーバー	すべての重要なカスタム JumpStart ファイルを JumpStart ディレクトリに持つサーバー。
プロファイルフロッピーディスク	すべての重要なカスタム JumpStart ファイルを、そのルートディレクトリ (JumpStart ディレクトリ) に持つフロッピーディスク。
ホスト名	システムがネットワーク上のほかのシステムから識別される名前。この名前は、特定のドメイン (通常、これは1つの組織内にあることを意味する) 内にある全システム間で固有でなければなりません。ホスト名は、文字、数字、マイナス符号 (-) を任意に組み合わせることで作成できますが、先頭と末尾にマイナス符号は使用できません。
ボリューム	システムで単一の論理デバイスとして扱われる、物理スライスやボリュームの集まり。ボリュームは、アプリケーションやファイルシステムにとって物理ディスクと同じように機能します。  一部のコマンド行ユーティリティーでは、ボリュームはメタデバイスと呼ばれます。一般的な UNIX 用語では、ボリュームは、「擬似デバイス」または「仮想デバイス」とも呼ばれます。
ボリュームマネージャー	DVD-ROM、CD-ROM、およびフロッピーディスク上のデータへのアクセスを管理および実行するための手段を提供するプログラム。

マウント解除	マシンに接続されたディスクまたはネットワーク上のリモートディスク上のディレクトリへのアクセスを解除するプロセス。
マウントポイント	リモートマシン上に存在するファイルシステムのマウント先となる、ワークステーション上のディレクトリ。
マスターシステム	Solaris フラッシュアーカイブを作成するシステム。このシステム構成がアーカイブに保存されます。
マニフェストセクション	クローンシステムの検証に使用される Solaris フラッシュアーカイブのセクション。マニフェストセクションには、クローンシステムに保持、追加または削除されるシステム上のファイルが一覧表示されます。このセクションは、情報提供専用です。このセクションは、ファイルを内部形式でリストするため、スクリプトの記述には使用できません。
ミニルート	Solaris インストールメディアに収録されている、起動可能な最小のルート (/) ファイルシステム。ミニルートは、システムのインストールおよびアップグレードに必要な Solaris ソフトウェアで構成されます。x86 システムでは、ミニルートはシステムにコピーされて、フェイルセーフブートアーカイブとして使用されます。「フェイルセーフブートアーカイブ」を参照してください。
ミラー	「RAID-1 ボリューム」を参照してください。
メタデバイス	「ボリューム」を参照してください。
メディアサーバー	「インストールサーバー」を参照してください。
矢印キー	数値キーパッド上にある方向を示す4つのキーの1つ。
ユーティリティ	コンピュータを購入すると通常無料で提供される、標準プログラム。
ルート (/) ファイルシステム	ほかのすべてのファイルシステムの元となる最上位ファイルシステム。ルート (/) ファイルシステムはほかのすべてのファイルシステムがマウントされる元となり、マウント解除されることはありません。ルート (/) ファイルシステムには、カーネル、デバイスドライバ、システムの起動(ブート)に使用されるプログラムなど、システムの稼働に不可欠なディレクトリやファイルが含まれています。
ルートディレクトリ	ほかのすべてのディレクトリの元となる最上位ディレクトリ。
ルール	1つ以上のシステム属性をプロファイルに割り当てる一連の値。ルールは、カスタム JumpStart インストールで使用されます。
連結	RAID-0 ボリューム。複数のスライスが連結された方式では、利用可能な最初のスライスがいっぱいになるまでそのスライスにデータが書き込まれます。そのスライスがいっぱいになると次のスライスに連続してデータが書き込まれます。ミラーに含まれている場合を除き、連結にはデータの冗長性はありません。「RAID-0 ボリューム」も参照してください。
ロケール	同一の言語、風俗、慣習、文化などを共有する地理上または政治上の地域圏(コミュニティ)。たとえば、米国英語のロケールは en_US、英国英語のロケールは en_UK です。

## 論理デバイス

システムで単一のデバイスとして扱われる、1つまたは複数のディスク上にある物理スライスの集まり。論理デバイスは、Solaris ボリュームマネージャーではボリュームと呼ばれます。ボリュームは、アプリケーションやファイルシステムにとって物理ディスクと同じように機能します。



# 索引

---

## F

flarcreate コマンド, 72-78

## S

Solaris Live Upgrade

差分アーカイブの作成、手順, 52

差分アーカイブの作成、例, 53

Solaris ゾーン区分技術

Solaris フラッシュアーカイブを使用したインストール, 22

Solaris フラッシュアーカイブを使ったインストール, 41

Solaris フラッシュアーカイブ、「アーカイブ」を参照

Solaris フラッシュアーカイブのカスタマイズ  
スクリプトの使用, 28  
マスターシステム, 23

Solaris フラッシュアーカイブの結合, 62

Solaris フラッシュアーカイブの分割, 60

## あ

アーカイブ

「スクリプト」も参照

flarcreate コマンド, 72-78

アーカイブの作成, 41

プラットフォームの要件, 23

例, 42

圧縮, 31

アーカイブ (続き)

インストール

Solaris インストールプログラム、SPARC, 58

インストールプログラム, 31-32

インストール方法, 57-63

説明, 15-18

カスタマイズ

スクリプトの使用, 28

説明, 27

管理, 60

キーワード

section\_begin と section\_end, 67-68

アーカイブ識別セクション, 68-72

説明, 67

ユーザー定義, 72

クローンの更新

説明, 17

計画

アーカイブのインストール, 31-32

アーカイブの作成, 25

差分アーカイブの作成, 27

マスターシステム, 22-25

作業マップ, 33-34

情報の取得, 63

セクション

アーカイブ cookie、説明, 65

アーカイブ識別、説明, 66

アーカイブファイル、説明, 67

サマリー、説明, 66

説明, 29, 65-67

マニフェスト、説明, 66

ユーザー定義、説明, 67

アーカイブ (続き)

- 手順の説明, 15-18
- 非大域ゾーンのインストール, 22, 41

い

- インストール
  - Solaris フラッシュアーカイブ、説明, 15-18
  - Solaris フラッシュアーカイブ
    - インストールプログラムの使用, 58
    - インストール方法, 57-63
    - 手順の参照先, 59
  - 制限, 21

か

- 管理, Solaris フラッシュアーカイブ, 60

き

- キーワード, Solaris フラッシュアーカイブ, 67

く

- クローンシステム
  - 「アーカイブ」も参照
  - 説明, 15-18
- クローンシステムのインストール
  - 更新, 17
  - 初期インストール, 16
- クローンシステムの更新, 説明, 17

け

- 計画, Solaris フラッシュアーカイブのインストール, 21

さ

- 作成
  - Solaris フラッシュアーカイブ
    - カスタマイズ, 27
    - 計画, 25
    - 更新、手順, 48, 52
    - 作業マップ, 33-34
    - 初期インストール、手順, 41
    - プラットフォームの要件, 23
  - 制限, 21
- 差分アーカイブ
  - 「アーカイブ」も参照
  - 計画, 27
  - 説明, 17

す

- スクリプト
  - Solaris フラッシュアーカイブ
    - ガイドライン, 29
    - カスタマイズ, 28
    - 作成, 36

せ

- 制限, 21

た

- 大規模なファイルの処理, 26, 44

は

- 配置前スクリプト, 説明, 66

ひ

- 非大域ゾーン
  - Solaris フラッシュアーカイブを使用したインストール, 22

## 非大域ゾーン (続き)

Solaris フラッシュアーカイブを使ったインストール, 41

## ふ

## ファイル

カスタマイズ, 27

除外および含める, 例, 48

除外, 例, 46, 47

大規模なファイルの処理, 26, 44

含める, 例, 46

ファイルのカスタマイズ, 例, 46, 47, 48

フラッシュ, 「アーカイブ」を参照

## ま

## マスターシステム

「アーカイブ」も参照

インストールのカスタマイズ, 23

周辺装置, 23-25

説明, 22-25

マスターシステムへのインストール, 35

