Oracle® Solaris 10 8/11 インストールガイド (Solaris Live Upgrade とアップグレードの計画)

Part No: E24063
2011 年 8 月

ORACLE®

Copyright © 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT RIGHTS

Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このソフトウェアもしくはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアもしくはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション（人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む）への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する際、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性（redundancy）、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したことに起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

OracleおよびJavaはOracle Corporationおよびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

Intel、Intel Xeonは、Intel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARCの商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴ、AMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devices, Inc.の商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

120418@25097

目次

はじめに 11

パート I **Solaris Live Upgrade** によるアップグレード 15

1 **Solaris** インストールの計画についての参照先 17
計画とシステム要件についての参照先 17

2 **Solaris Live Upgrade (概要)** 19
Solaris Live Upgrade の紹介 19
Solaris Live Upgrade の実行手順 20
ブート環境の作成 22
RAID-1 ボリュームファイルシステムを持つブート環境の作成 27
ブート環境のアップグレード 34
ブート環境のアクティブ化 39
元のブート環境へのフォールバック 41
ブート環境の保守 43

3 **Solaris Live Upgrade (計画)** 45
Solaris Live Upgrade の要件 45
Solaris Live Upgrade のシステム要件 46
Solaris Live Upgrade のインストール 46
Solaris Live Upgrade のディスク容量の要件 49
RAID-1 ボリューム (ミラー) を作成する場合の Solaris Live Upgrade の要件 49
パッケージまたはパッチによるシステムのアップグレード 50
アップグレードおよびパッチ適用に関する制限事項 51
`lucreate` コマンドを使用したファイルシステムの作成のための指針 51
ファイルシステムのスライスを選択するための指針 52

ルート (/) ファイルシステムのスライスを選択するための指針 52
ミラー化されたファイルシステムのスライスを選択するための指針 53
スワップボリュームのスライスを選択するための指針 55
共有可能なファイルシステムのスライスを選択するための指針 56
新しいブート環境の内容のカスタマイズ 57
ブート環境間でのファイルの同期 58
`/etc/lu/synclist` へのファイルの追加 58
ブート環境間での強制的な同期 59
複数のブート環境のブート 60
Solaris Live Upgrade のキャラクタユーザーインタフェース 61

4 Solaris Live Upgrade によるブート環境の作成 (作業) 63
作業マップ: Solaris Live Upgrade のインストールとブート環境の作成 63
Solaris Live Upgrade のインストール 64
▼ `pkgadd` コマンドを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法 64
▼ Solaris インストールプログラムを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法 65
Solaris Live Upgrade に必要なパッチのインストール 68
新しいブート環境の作成 69
▼ ブート環境をはじめて作成する 70
▼ ブート環境を作成しファイルシステムをマージする 73
▼ ブート環境を作成しファイルシステムを分割する 75
▼ ブート環境を作成しスワップを再構成する 77
▼ リストを使用してブート環境を作成しスワップを再構成する 79
▼ ブート環境を作成し共有可能ファイルシステムをコピーする 81
▼ 別のソースから単一のブート環境を作成する 82
▼ Solaris フラッシュアーカイブ用の空のブート環境を作成する 84
▼ RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する 87
▼ ブート環境の作成と内容のカスタマイズ 92

5 Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業) 97
作業マップ: ブート環境のアップグレード 97
ブート環境のアップグレード 98
アップグレードのガイドライン 98
▼ ブート環境のネットワークインストールイメージをアップグレードする 100

▼ 複数の CD を使用してネットワークインストールイメージをアップグレードする 101
▼ ブート環境のネットワークインストールイメージにパッケージを追加する 103
▼ ブート環境のネットワークインストールイメージにパッチを追加する 105
▼ ブート環境にインストールされているパッケージの情報を取得する 106
JumpStart プロファイルを使用したアップグレード 107
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 115
▼ ブート環境へ Solaris フラッシュアーカイブをインストールする 116
▼ 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 118
▼ プロファイルキーワードを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする 120
ブート環境のアクティブ化 121
ブート環境をアクティブ化するための要件と制限 122
▼ ブート環境をアクティブにする 123
▼ ブート環境をアクティブにしてファイルを同期させる 124
x86: GRUB メニューを使ったブート環境のアクティブ化 125
▼ x86: GRUB メニューを使ってブート環境をアクティブにする 127

6 障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業) 129
SPARC: 元のブート環境へのフォールバック 130
▼ SPARC: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合のフォールバック 130
▼ SPARC: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合のフォールバック 130
▼ SPARC: DVD、CD、またはネットワークインストールイメージを使って元のブート環境に戻す 131
x86: 元のブート環境へのフォールバック 132
▼ x86: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック 133
▼ x86: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック 134
▼ x86: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の GRUB メニューと DVD または CD を使ったフォールバック 136

7 Solaris Live Upgrade ブート環境の管理 (作業) 139
Solaris Live Upgrade 管理作業の概要 140
すべてのブート環境のステータスの表示 140
▼ すべてのブート環境のステータスを表示する 141

以前に構成されたブート環境の更新 142
▼ 以前に構成されたブート環境を更新する 142
スケジュールされた処理 (作成/アップグレード/コピー) の取り消し 143
▼ スケジュールされた処理 (作成/アップグレード/コピー) を取り消す 143
ブート環境の比較 143
▼ ブート環境を比較する 144
非アクティブブート環境の削除 145
▼ 非アクティブブート環境を削除する 145
アクティブブート環境の名前の表示 146
▼ アクティブブート環境の名前を表示する 146
ブート環境の名前の変更 146
▼ 非アクティブブート環境の名前を変更する 147
ブート環境名に関連付ける説明の作成または変更 148
▼ テキストを使用してブート環境名の説明を作成または変更する方法 148
▼ ファイルを使用してブート環境名の説明を作成または変更する方法 149
▼ テキストで記述された説明からブート環境名を確認する方法 149
▼ ファイル内の説明からブート環境名を確認する方法 150
▼ 名前からブート環境説明を確認する方法 150
ブート環境の構成の表示 151
▼ ブート環境の構成を表示する 151

8 非大域ゾーンがインストールされているシステムにおける **Oracle Solaris OS** のアップグレード 153
Solaris Live Upgrade によるアップグレードおよびインストール済みの非大域ゾーン (概要) 154
Solaris ゾーンと Solaris Live Upgrade について 154
非大域ゾーンで Solaris Live Upgrade を使用するためのガイドライン (計画) 159
非大域ゾーンが独立したファイルシステム上にある場合にブート環境を作成する 160
非大域ゾーンがインストールされている場合のブート環境の作成とアップグレード (作業) 161
▼ 非大域ゾーンがシステムにインストールされている場合に Solaris Live Upgrade でアップグレードする (作業) 161
非大域ゾーンがインストールされているシステムのアップグレード (例) 167
非大域ゾーンがシステムにインストールされている場合に Solaris Live Upgrade でアップグレードする 167

非大域ゾーンが含まれているブート環境の管理 168
▼ ブート環境の非大域ゾーンのファイルシステムの構成を表示する 169
▼ 非大域ゾーンがインストールされているシステムのブート環境を比較する 169
非大域ゾーンが含まれるシステムで `lumount` コマンドを使用する 170

9 Solaris Live Upgrade (例) 171
Solaris Live Upgrade によるアップグレードの例 171
Solaris Live Upgrade を使用するための準備 172
ブート環境を作成する方法 174
非アクティブブート環境をアップグレードする方法 174
ブート環境がブート可能か確認する方法 175
非アクティブブート環境をアクティブにする方法 175
(省略可能) ソースブート環境へ戻す方法 175
RAID-1 ボリューム (ミラー) の一方を切り離してアップグレードする例 179
既存のボリュームから Solaris ボリュームマネージャー RAID-1 ボリュームへ移行する例 183
空のブート環境を作成して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする例 183
空のブート環境を作成する方法 184
新しいブート環境へ Solaris フラッシュアーカイブをインストールする方法 185
新しいブート環境をアクティブにする方法 185

10 Solaris Live Upgrade (コマンドリファレンス) 187
Solaris Live Upgrade のコマンド 187

パート II Solaris Live Upgrade を使った ZFS ルートプールのアップグレードと ZFS ルートプールへの移行 189

11 Solaris Live Upgrade と ZFS (概要) 191
Oracle Solaris 10 8/11 リリースの新機能 192
Oracle Solaris 10 10/09 リリースの新機能 192
ZFS での Solaris Live Upgrade の使用の概要 193
UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行 194
UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行 194
Solaris ボリュームマネージャーボリュームで構成された UFS ファイルシステムの ZFS ルートファイルシステムへの移行 197

ZFS ルートプールからの新規ブート環境の作成 199
同一のルートプール内での新規ブート環境の作成 199
別のルートプール上への新規ブート環境の作成 201
現在稼動中のシステム以外のソースからの新規ブート環境の作成 202
非大域ゾーンがインストールされているシステム上への ZFS ブート環境の作成 203
追加情報 203

12 ZFS の Solaris Live Upgrade (計画) 205
Solaris Live Upgrade 使用時のシステム要件と制限事項 205
追加情報 209

13 ZFS ルートプールのブート環境の作成 211
UFS ファイルシステムの ZFS ファイルシステムへの移行 211
▼ UFS ファイルシステムを ZFS ファイルシステムに移行する方法 212
同一の ZFS ルートプール内でのブート環境の作成 218
▼ ZFS ブート環境を同一の ZFS ルートプール内に作成する方法 218
新しいルートプール内でのブート環境の作成 223
▼ ブート環境を新規 ZFS ルートプールに作成する方法 223
現在稼動中のシステム以外のソースからのブート環境の作成 228
ZFS ブート環境へのフォールバック 229
追加情報 229

14 非大域ゾーンがインストールされている ZFS の Solaris Live Upgrade 231
非大域ゾーンがインストールされているシステム上への ZFS ブート環境の作成 (概要と計画) 231
非大域ゾーンがインストールされている UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行 (作業) 232
▼ 非大域ゾーンのあるシステムで UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する方法 232
追加情報 238

パート III 付録 239

A 問題発生時の解決方法 (作業) 241
ネットワークインストールの設定に関する問題 241
システムのブートに関する問題 242
メディアからのブート時のエラーメッセージ 242
メディアからのブート時の一般的な問題 244
ネットワークからのブート時のエラーメッセージ 245
ネットワークからのブート時の一般的な問題 248
Oracle Solaris OS の初期インストール 249
▼ x86: IDE ディスクの不良ブロックの検査 249
Oracle Solaris OS のアップグレード 251
アップグレード時のエラーメッセージ 251
アップグレード時の一般的な問題 253
▼ 問題発生後にアップグレードを継続する方法 254
x86: GRUB を使用する場合の Solaris Live Upgrade に関する問題 255
▼ Veritas VxVm の実行中に Solaris Live Upgrade を使用してアップグレードするとシステムパニックが発生する 257
x86: 既存のサービスパーティションが存在しないシステムでは、デフォルトでサービスパーティションが作成されない 259
▼ ネットワークインストールイメージまたは Oracle Solaris Operating System DVD からのソフトウェアのインストール 260
▼ Solaris SOFTWARE - 1 CD またはネットワークインストールイメージからのインストール 260

B その他の SVR4 パッケージ要件 (リファレンス) 263
稼働中の OS に対する変更の防止 263
絶対パスの使用 263
`pkgadd -R` コマンドの使用 264
`$PKG_INSTALL_ROOT` と `$BASEDIR` の相違点の概要 264
スクリプト作成のガイドライン 265
ディスクレスクライアントの互換性維持 266
パッケージの検証 266
インストール中およびアップグレード中のユーザー操作の回避 267
ゾーンのパッケージパラメータの設定 268
背景情報 272

C アップグレード時のパッチアナライザの使用 (作業) 273
Solaris Update リリースへのアップグレード 273
▼ `analyze_patches` スクリプトを実行する方法 274
▼ パッチアナライザの出力を確認する方法 275

用語集 277

索引 293

はじめに

このドキュメントでは、SPARC および x86 アーキテクチャーベースの、ネットワークに接続されたシステムとネットワークに接続されていないシステムの両方で、Oracle Solaris オペレーティングシステム (OS) をインストールおよびアップグレードする方法を説明します。

このドキュメントには、システムハードウェアや周辺装置を設定する方法は含まれていません。

注 – この Oracle Solaris 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ーを使用するシステムをサポートしています。サポートされるシステムは、Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists に記載されています。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、次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 は特に 64 ビット x86 互換 CPU を指します。
- 「32 ビット x86」は、x86 ベースのシステムに関する 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、Oracle Solaris OS: Hardware Compatibility Lists を参照してください。

対象読者

このドキュメントは、Oracle 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。このドキュメントは、次の 2 種類の情報を提供します。

- 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
- Solaris のアップグレードをときどき行うシステム管理者向けの基本 Solaris インストール情報

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上位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、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。	『Oracle Solaris 10 8/11 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。	『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (基本編)』
停止時間をほとんど設けないで、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。	『Oracle Solaris 10 8/11 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ー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。	『Oracle Solaris 10 8/11 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。	『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』
複数のシステムをすばやくインストールしたり、パッチを適用したりする必要がありますか。Solaris フラッシュソフトウェアを使用して Solaris フラッシュアーカイブを作成し、クローンシステム上に OS のコピーをインストールします。	『Oracle Solaris 10 8/11 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)』
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 22 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。	『Oracle Solaris Release Notes』
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。	『Oracle Solaris Package List』

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
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 (x86 版)

Oracle サポートへのアクセス

Oracle のお客様は、My Oracle Support を通じて電子的なサポートを利用することができます。詳細は、http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info を参照してください。聴覚に障害をお持ちの場合は、http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs を参照してください。

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%`
`AaBbCc123`	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して示します。	`system%` **`su`** `password:`
AaBbCc123	変数を示します。実際に使用する特定の名前または値で置き換えます。	ファイルを削除するには、`rm` *filename* 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% grep '^#define \ XV_VERSION_STRING'`

Oracle Solaris OS に含まれるシェルで使用する、UNIX のデフォルトのシステムプロンプトとスーパーユーザープロンプトを次に示します。コマンド例に示されるデフォルトのシステムプロンプトは、Oracle Solaris のリリースによって異なります。

- 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*]

- Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェル

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

- Bash シェル、Korn シェル、および Bourne 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。

パート I

Solaris Live Upgrade によるアップグレード

このパートでは、Solaris Live Upgrade を使って非アクティブブート環境を作成しアップグレードする方法について説明します。このブート環境は、アクティブブート環境に切り替えることができます。このパートの内容は、UFS ルート (/) ファイルシステムで動作するシステムに当てはまります。ただし、多くのコマンドは ZFS ファイルシステムでも使用できます。

第 1 章

Solaris インストールの計画についての参照先

このドキュメントでは、Solaris Live Upgrade プログラムを使用して Oracle Solaris オペレーティングシステムをアップグレードする方法についての情報を提供します。このドキュメントでは、Solaris Live Upgrade を使用する上で知っておく必要のある情報をすべて提供しますが、操作を開始する前にインストールマニュアルコレクション内の計画マニュアルを参照しておくことも役立ちます。次に示す参照先には、システムをアップグレードする前に役立つ情報が記載されています。

計画とシステム要件についての参照先

『 Oracle Solaris 10 8/11 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)』には、システム要件と、ファイルシステムを計画するうえでのガイドラインやアップグレードの計画などの上位計画の概要が記載されています。次の一覧に、この計画マニュアルの章構成を示します。

計画マニュアルの章の説明	参照
この章では、Solaris インストールプログラムの新機能について説明します。	『Oracle Solaris 10 8/11 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 2 章「Solaris インストールの新機能」
この章では、Oracle Solaris OS のインストールやアップグレードを行う前に決定しておく必要のある内容について説明します。たとえば、ネットワークインストールイメージや DVD メディアをどのようなときに使用するかを判断するために必要な情報や、すべての Solaris インストールプログラムについての説明を記載しています。	『Oracle Solaris 10 8/11 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 3 章「Solaris のインストールおよびアップグレード (ロードマップ)」
この章では、Oracle Solaris OS のインストールやアップグレードに伴うシステム要件について説明します。また、ディスク容量の計画に関しての一般的な指針や、スワップ空間のデフォルトの割り当てについても説明します。アップグレードの制限についても説明します。	『Oracle Solaris 10 8/11 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 4 章「システム要件、ガイドライン、およびアップグレード (計画)」

計画マニュアルの章の説明	参照
この章には、システムのインストールやアップグレードに必要な情報の収集に役立つチェックリストが含まれています。ここで提供される情報は、対話式インストールの実行時などに役立ちます。このチェックリストでは、対話式インストールを行うために必要なすべての情報が得られます。	『Oracle Solaris 10 8/11 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 5 章「インストールやアップグレードの前に収集すべき情報 (計画)」
これらの章では、Oracle Solaris OS のインストールやアップグレードに関連するいくつかの技術の概要を説明します。これらの技術に関連するガイドラインと要件も含まれています。これらの章には、ZFS インストール、ブート、Solaris ゾーン区分技術、およびインストール時に作成できる RAID-1 ボリュームについての情報が含まれています。	『Oracle Solaris 10 8/11 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)』のパート II「ZFS、ブート、Solaris ゾーン、および RAID-1 ボリュームに関連するインストールについて」

第 2 章

Solaris Live Upgrade (概要)

この章では、Solaris Live Upgrade の実行手順について説明します。

注 – このドキュメントでは「スライス」という用語を使用しますが、一部の Solaris のマニュアルとプログラムでは、スライスのことを「パーティション」と呼んでいる場合があります。

Solaris Live Upgrade の紹介

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。UFS ファイルシステムの ZFS ルートプールへの移行、または ZFS ルートプールの作成とインストールの概要については、第 11 章「Solaris Live Upgrade と ZFS (概要)」を参照してください。

Solaris Live Upgrade を使用すると、稼働中のシステムを停止することなくシステムをアップグレードできます。現在のブート環境を動作させたまま、ブート環境のコピーを作成し、それをアップグレードできます。アップグレードする代わりに、Solaris フラッシュアーカイブをブート環境にインストールすることもできます。環境をアップグレードしても、アーカイブをインストールしても、元のシステム構成は影響を受けずに支障なく機能します。準備ができたところでシステムをリブートすると、新しいブート環境がアクティブになります。障害が発生した場合は、リブートするだけで元のブート環境に戻ることができます。このように切り替えが可能なので、テストや評価処理のためにサービスを停止する必要がなくなります。

Solaris Live Upgrade を使用すると、現在動作しているシステムに影響を与えずに、ブート環境のコピーを作成して、次のような作業を行うことができます。

- システムをアップグレードします。

注 – **Oracle Solaris 10 9/10** リリース以降、アップグレード処理は自動登録の影響を受けます。37 ページの「Live Upgrade に対する自動登録の影響」を参照してください。

- 現在のブート環境のディスク構成を、新しいブート環境のディスク構成（ファイルシステムのタイプ、サイズ、および配置）に変更します。
- 異なるイメージを持つ複数のブート環境を保守します。たとえば、現在のパッチを持つブート環境を作成すると同時に、Update リリースを持つ別のブート環境を作成できます。

Solaris Live Upgrade を使用するには、システム管理についての基礎的な事柄を理解しておく必要があります。ファイルシステムの管理、マウント、ブート、スワップの管理など、システム管理作業に関する基本的な情報については、『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』を参照してください。

Solaris Live Upgrade の実行手順

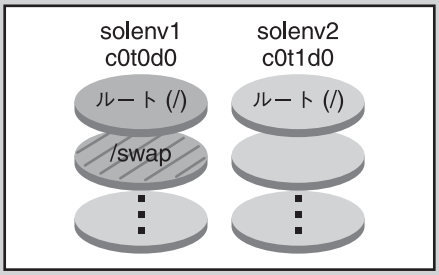
次に、現在のブート環境のコピーを作成してそのコピーをアップグレードし、アクティブなブート環境になるように切り替える作業の概要を示します。元のブート環境に切り替えるフォールバックの手順についても説明します。図 2–1 に、この Solaris Live Upgrade 処理の全体を示します。

図 2–1　Solaris Live Upgrade の実行手順

Solaris Live Upgrade の実行手順

① ブート環境を作成する。

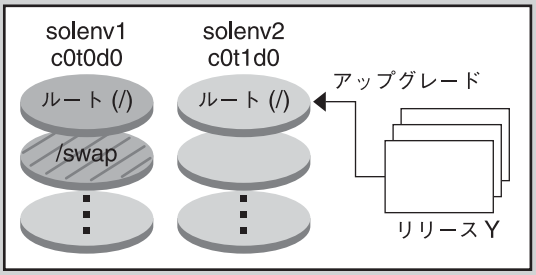
```
# lucreate -c solenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \
-n solenv2
```



② 非アクティブブート環境をアップグレードする。

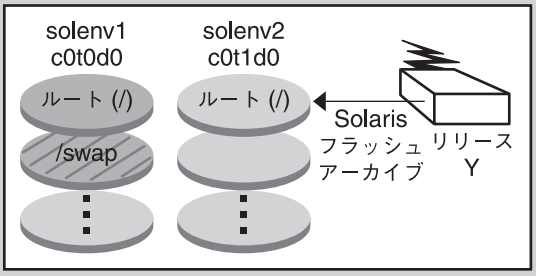
標準アップグレードの場合

ⓐ
```
# luupgrade -u -n solenv2 \
-s /net/installmachine/export/Solaris/OS_image
```



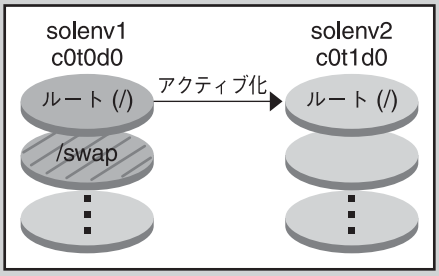
Solaris フラッシュアーカイブの場合

ⓑ
```
# luupgrade -f -n solenv2 \
-s /net/installmachine/export/Solaris/Release_Y \
-a /net/server/archive/Release_Y
```



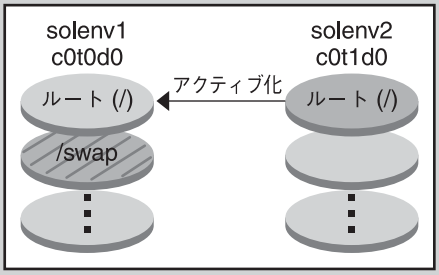
③ リブートして非アクティブブート環境をアクティブ化する。

```
# luactivate solenv2
# init 6
```



④ (任意) 元のブート環境へフォールバックする。

```
# luactivate solenv1
# init 6
```



⑤ (任意) 非アクティブ環境を削除する。

```
# ludelete solenv2
```

次の節で、Solaris Live Upgrade の実行手順について説明します。

1. 物理スライスまたは論理ボリューム上での新しいブート環境の作成
   - 22 ページの「ブート環境の作成」
   - 27 ページの「RAID-1 ボリュームファイルシステムを持つブート環境の作成」
2. 34 ページの「ブート環境のアップグレード」
3. 39 ページの「ブート環境のアクティブ化」
4. 41 ページの「元のブート環境へのフォールバック」

ブート環境の作成

ブート環境を作成すると、クリティカルファイルシステムをアクティブなブート環境から新しいブート環境にコピーできます。必要であれば、ディスクを編成し直して、ファイルシステムをカスタマイズし、クリティカルファイルシステムを新しいブート環境にコピーします。

ファイルシステムのタイプ

Solaris Live Upgrade では、次の 2 種類のファイルシステムを区別します。 クリティカルファイルシステムと共有可能ファイルシステムです。次の表に、これらのファイルシステムのタイプを示します。

ファイルシステムのタイプ	説明	例と詳細
クリティカルファイルシステム	クリティカルファイルシステムは、Oracle Solaris OS に必須のファイルシステムです。これらのファイルシステムは、アクティブなブート環境と非アクティブなブート環境の `vfstab` において別々のマウントポイントを持ちます。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。クリティカルファイルシステムのことを「共有不能」と呼ぶこともあります。	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。
共有可能ファイルシステム	共有可能なファイルシステムとは、`/export` のように、アクティブなブート環境と非アクティブなブート環境の両方の `vfstab` において同じマウントポイントを持つユーザー定義ファイルのことです。したがって、アクティブなブート環境内の共有ファイルを更新すると、非アクティブなブート環境のデータも更新されます。新しいブート環境を作成するとき、共有可能なファイルシステムはデフォルトで共有されます。しかし、コピー先のスライスを指定した場合、そのファイルシステムは (共有されずに) コピーされます。	たとえば、`/export` が共有可能ファイルシステムの例です。 共有可能なファイルシステムについての詳細は、56 ページの「共有可能なファイルシステムのスライスを選択するための指針」を参照してください。

ファイルシステムのタイプ	説明	例と詳細
スワップ	■ UFS ファイルシステムでは、スワップは特殊な共有可能ボリュームです。ほかの共有可能なファイルシステムと同様に、すべてのスワップスライスはデフォルトで共有されます。しかし、スワップ用のディレクトリを指定した場合、スワップスライスは (共有されずに) コピーされます。 ■ ZFS ファイルシステムでは、スワップボリュームとダンプボリュームがプール内で共有されます。	■ UFS ファイルシステムのスワップを再構成する手順については、77 ページの「ブート環境を作成しスワップを再構成する」を参照してください。 ■ ZFS ルートプールのスワップの詳細は、205 ページの「Solaris Live Upgrade 使用時のシステム要件と制限事項」を参照してください。

ファイルシステム上の RAID-1 ボリュームの作成

Solaris Live Upgrade では、ファイルシステム上に RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成できます。概要については、27 ページの「RAID-1 ボリューム ファイルシステムを持つブート環境の作成」を参照してください。

ファイルシステムのコピー

新しいブート環境を作成するには、まず、クリティカルファイルシステムをコピーできる未使用のスライスが存在することを確認します。スライスが使用できないかあるいは最小限の要件を満たしていない場合は、新しいスライスをフォーマットする必要があります。

スライスを定義した後、ファイルシステムをディレクトリにコピーする前に、新しいブート環境上のファイルシステムを再構成できます。ファイルシステムを分割およびマージすることによって`vfstab` を簡単に編集でき、ファイルシステムを再構成することができます。ファイルシステムは、同じマウントポイントを指定して親ディレクトリにマージすることも、異なるマウントポイントを指定して親ディレクトリから分割することも可能です。

非アクティブブート環境でファイルシステムを構成した後、自動コピーを開始します。クリティカルファイルシステムは、指定された宛先ディレクトリにコピーされます。共有可能なファイルシステムは (それらの一部をコピーするように指定しない限り)、コピーされずに共有されます。ファイルシステムをアクティブなブート環境から非アクティブなブート環境にコピーする時、ファイルは新しいディレクトリにコピーされるので、アクティブなブート環境は変更されません。

ファイルシステムの分割やマージの手順	■ 73 ページの「ブート環境を作成しファイルシステムをマージする」 ■ 75 ページの「ブート環境を作成しファイルシステムを分割する」

RAID-1 ボリュームファイルシステムを持つブート環境の作成の概要	27 ページの「RAID-1 ボリュームファイルシステムを持つブート環境の作成」

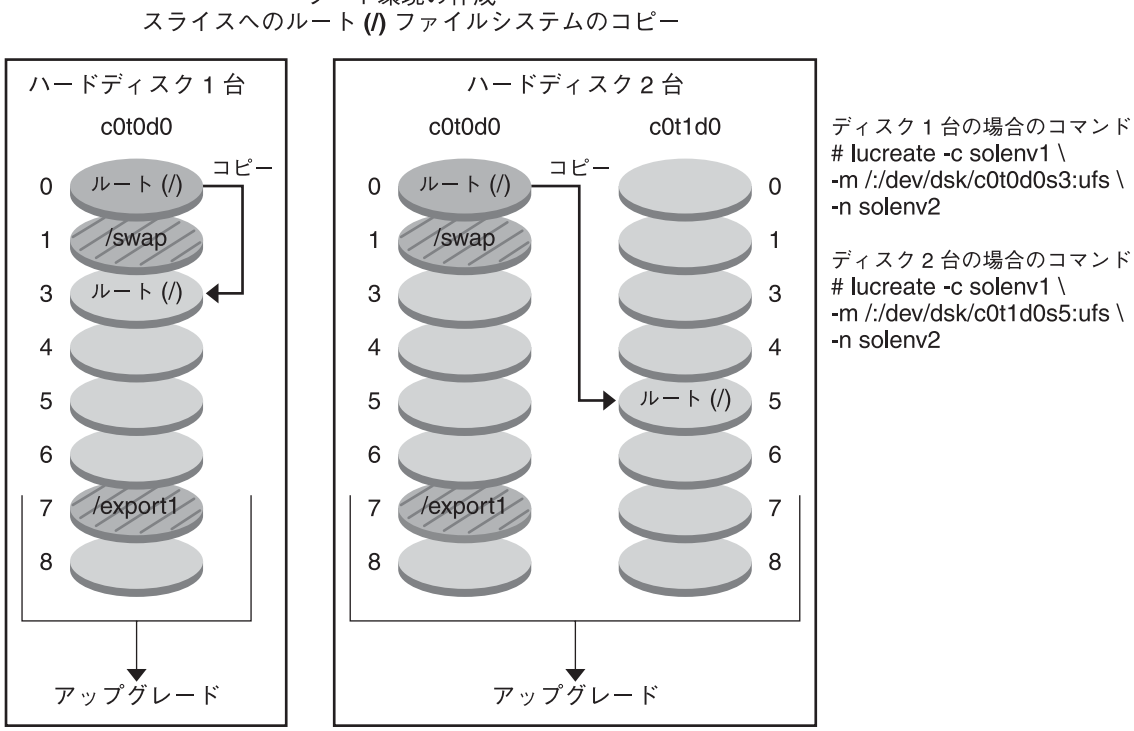
新しいブート環境の作成の例

UFS ファイルシステムでは、次の図で示すように新規ブート環境がさまざまな方法で作成されます。

ZFS ファイルシステムの場合については、第 11 章「Solaris Live Upgrade と ZFS (概要)」を参照してください。

図 2–2 に、クリティカルファイルシステムのルート(/) をディスク上の別のスライスにコピーして、新しいブート環境を作成する方法を示します。アクティブなブート環境は、既存のスライス上にルート (/) ファイルシステムを持っています。新しいブート環境は、新しいスライス上にルート (/) ファイルシステムとまったく同じ複製を持ちます。`/swap` ボリュームと `/export/home` ファイルシステムは、アクティブなブート環境と非アクティブなブート環境で共有されます。

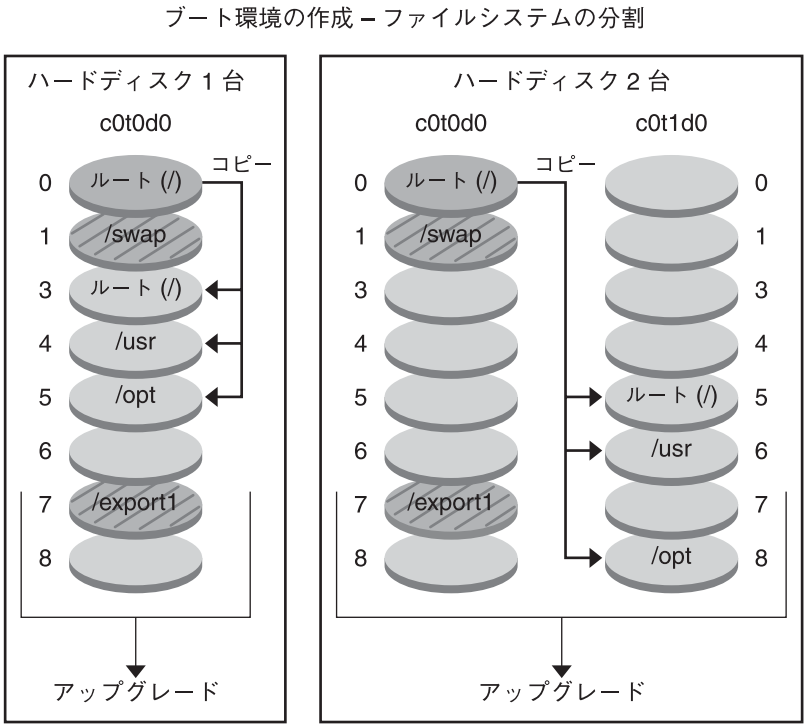
図 2–2 非アクティブなブート環境の作成 - ルート (/) ファイルシステムのコピー



- 現在のリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 非アクティブなリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 共有ファイルシステム

図 2–3 に、クリティカルファイルシステムを分割し、ディスク上の複数のスライスにコピーして、新しいブート環境を作成する方法を示します。アクティブなブート環境は、既存のスライス上にルート (/) ファイルシステムを持っています。このスライスでは、ルート (/) ファイルシステム内に、`/usr`、`/var`、および `/opt` ディレクトリがあります。新しいブート環境では、ルート (/) ファイルシステムは分割され、`/usr` と `/opt` は別のスライスに配置されています。`/swap` ボリュームと `/export/home` ファイルシステムは、両方のブート環境で共有されます。

図 2–3　非アクティブなブート環境の作成 - ファイルシステムの分割



ディスク 1 台の場合のコマンド

```
# lucreate  -c solenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s3:ufs \
-m /usr:/dev/dsk/c0t0d0s4:ufs  \
-m /opt:/dev/dsk/c0t0d0s5:ufs \
-n solenv2
```

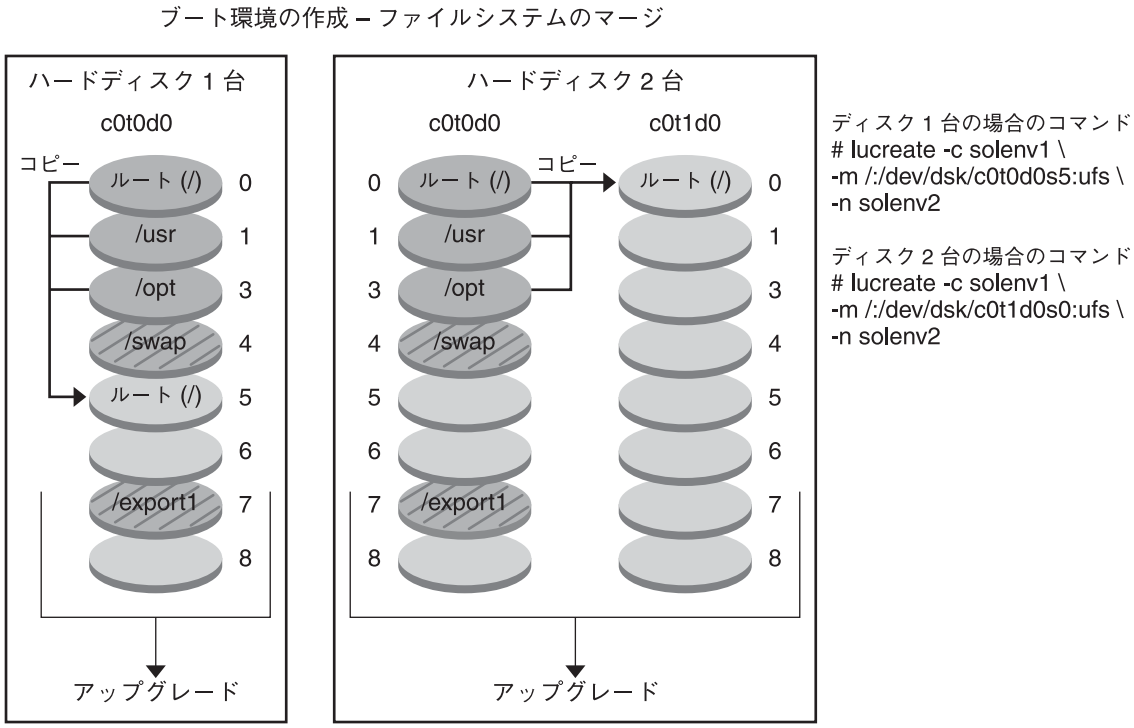
ディスク 2 台の場合のコマンド

```
# lucreate  -c solenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s5:ufs \
-m /usr:/dev/dsk/c0t1d0s6:ufs  \
-m /opt:/dev/dsk/c0t1d0s8:ufs \
-n solenv2
```

- 現在のリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 非アクティブなリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/) /usr /opt
- 共有ファイルシステム

図 2–4 に、クリティカルファイルシステムをマージし、ディスク上の複数のスライスにコピーして、新しいブート環境を作成する方法を示します。アクティブなブート環境には、ルート (/) ファイルシステム、`/usr`、`/var`、`/opt` があり、各ファイルシステムは別々のスライス上に配置されています。新しいブート環境では、`/usr` と `/opt` はルート (/) ファイルシステムと同一のスライス上にマージされます。`/swap` ボリュームと `/export/home` ファイルシステムは、両方のブート環境で共有されます。

図 2–4 非アクティブなブート環境の作成 - ファイルシステムのマージ



- 現在のリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/) /usr /opt
- 非アクティブなリリース Y
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 共有ファイルシステム

RAID-1 ボリュームファイルシステムを持つブート環境の作成

Solaris Live Upgrade は、Solaris ボリュームマネージャーテクノロジを使って、RAID-1 ボリュームにカプセル化されたファイルシステムを持つブート環境を作成できます。Solaris ボリュームマネージャーでは、ボリュームを使って確実にディスクやデータを管理できます。Solaris ボリュームマネージャーでは、連結、ストライプ、その他の複雑な構成が可能です。Solaris Live Upgrade では、これらの作業の一部を実行できます。たとえば、ルート (/) ファイルシステムの RAID-1 ボリュームを作成できます。

ボリュームを使用すると、複数のディスクにまたがるディスクスライスをグループ化して、OS で単一のディスクとして扱われるようにできます。Solaris Live Upgrade で作成できるのは、RAID-1 ボリューム (ミラー) 内に単一スライスの連結を持つルート (/) ファイルシステムのブート環境だけです。これは、ブート用のスライスを 1 つだけ選択するようにブート PROM が制限されているためです。

Solaris Live Upgrade でボリュームを管理する方法

ブート環境を作成するとき、Solaris Live Upgrade を使って次の作業を行うことができます。

- 単一スライスの連結 (サブミラー) を RAID-1 ボリューム (ミラー) から切り離します。必要な場合は、内容を保持して新しいブート環境の内容にすることができます。内容はコピーされないため、新しいブート環境を短時間で作成できます。ミラーから切り離されたサブミラーは、元のミラーの一部ではなくなります。サブミラーに対する読み取りや書き込みがミラーを介して実行されることはなくなります。
- ミラーを含んだブート環境を作成します。
- 新しく作成したミラーに単一スライスの連結を 3 つまで接続します。

`lucreate` コマンドの `-m` オプションを使って、新しいブート環境に対してミラーの作成、サブミラーの切り離し、およびサブミラーの接続を行うことができます。

注 – 現在のシステム上に VxVM ボリュームが構成されている場合は、`lucreate` コマンドを使用して新しいブート環境を作成できます。新しいブート環境にデータをコピーすると、Veritas ファイルシステム構成が失われ、新しいブート環境に UFS ファイルシステムが作成されます。

詳細な手順	87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」
インストール時の RAID-1 ボリューム作成の概要	『Oracle Solaris 10 8/11 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 9 章「インストール時の RAID-1 ボリューム (ミラー) の作成 (概要)」
Solaris Live Upgrade では使用できない Solaris ボリュームマネージャーの複雑な構成に関する詳細	『Solaris ボリュームマネージャの管理』の第 2 章「記憶装置管理の概念」

Solaris ボリュームマネージャーのタスクと Solaris Live Upgrade の対応

Solaris Live Upgrade では、Solaris ボリュームマネージャーのタスクの一部が管理されます。表 2–1 に、Solaris Live Upgrade で管理できる Solaris ボリュームマネージャーのコンポーネントを示します。

表 2–1 ボリュームクラス

用語	説明
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。
ミラー	RAID-1 ボリューム。「RAID-1 ボリューム」を参照してください。
RAID-1 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 ボリュームはミラーと呼ばれることもあります。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-0 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。
状態データベース	状態データベースでは、Solaris ボリュームマネージャー構成の状態に関する情報がディスクに保存されます。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。
サブミラー	「RAID-0 ボリューム」を参照してください。
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。アプリケーションやファイルシステムから見ると、ボリュームは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。

Solaris Live Upgrade を使用して RAID-1 ボリュームを作成する例

次の例では、新しいブート環境の RAID-1 ボリュームを作成するためのコマンド構文を示します。

2 つの物理ディスク上に RAID-1 ボリュームを作成する

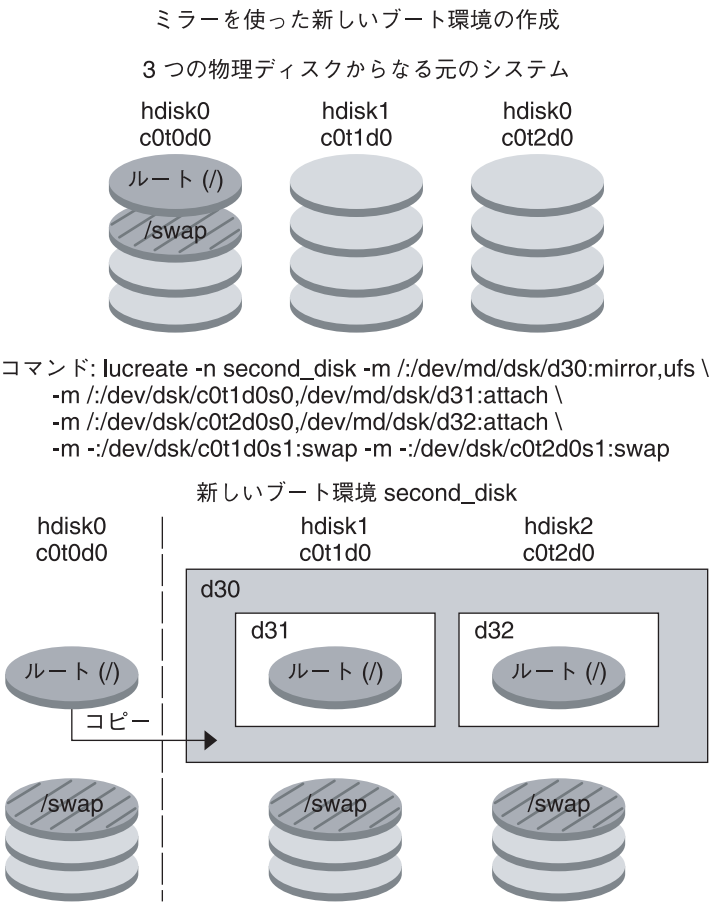
図 2–5 は、2 つの物理ディスク上に作成された RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つ新しいブート環境を示しています。この新しいブート環境とミラーは、次のコマンドで作成されたものです。

```
# lucreate -n second_disk -m /:/dev/md/dsk/d30:mirror,ufs \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0,/dev/md/dsk/d31:attach -m /:/dev/dsk/c0t2d0s0,/dev/md/dsk/d32:attach \
-m -:/dev/dsk/c0t1d0s1:swap -m -:/dev/dsk/c0t2d0s1:swap
```

このコマンドは、次のような処理を実行します。

- 新しいブート環境 `second_disk` を作成する。
- ミラー `d30` を作成し、UFS ファイルシステムを構成する。
- 各物理ディスクのスライス 0 に単一デバイスの連結を作成する。これらの連結に `d31` および `d32` という名前を付ける。
- これら 2 つの連結をミラー `d30` に追加する。
- ルート (/) ファイルシステムをミラーにコピーする。
- 各物理ディスクのスライス 1 に、スワップ用のファイルシステムを構成する。

図 2–5　ブート環境の作成とミラーの作成



d30 – RAID-1 ボリューム (ミラー)

d31 – 単一スライスの連結 (サブミラー)

d32 – 単一スライスの連結 (サブミラー)

ブート環境の作成と既存のサブミラーの使用

図 2–6 は、RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つ新しいブート環境を示しています。この新しいブート環境とミラーは、次のコマンドで作成されたものです。

```
# lucreate -n second_disk -m /:/dev/md/dsk/d20:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:detach,attach,preserve
```

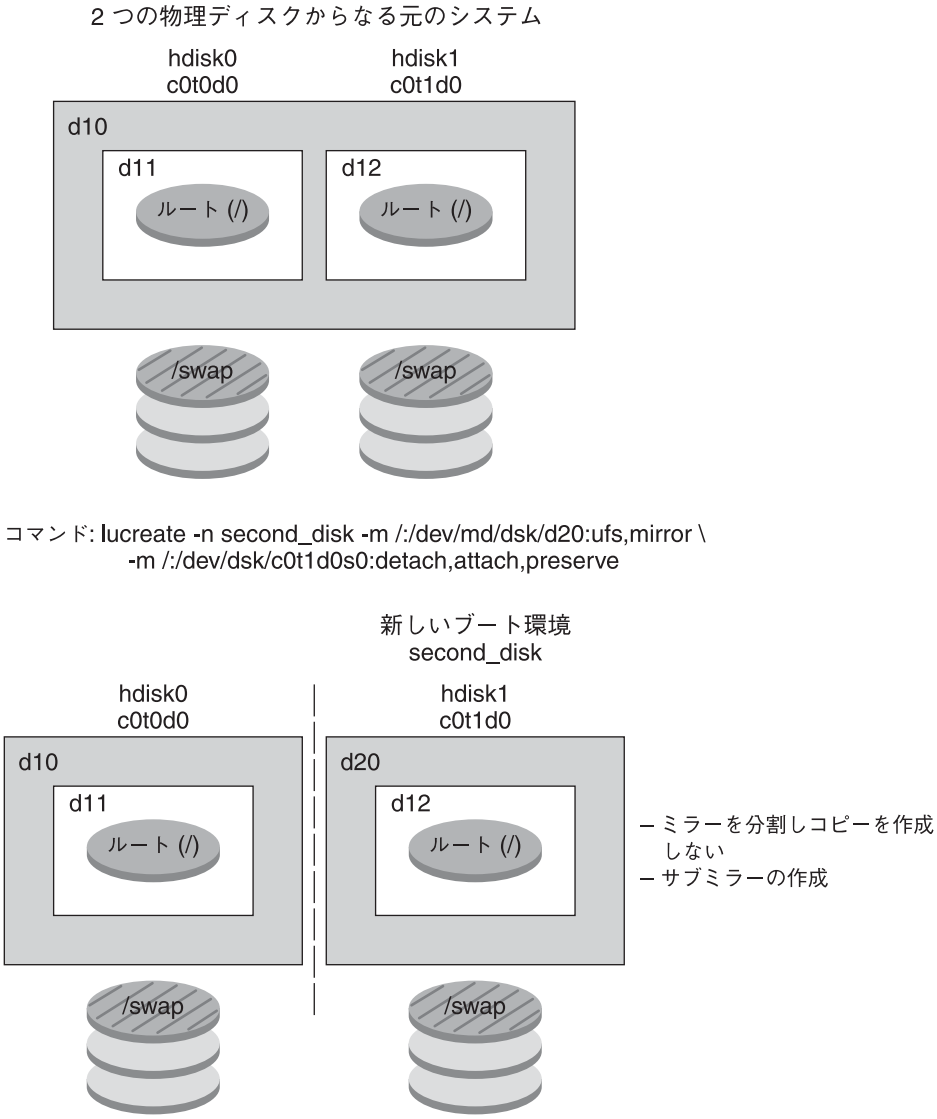
このコマンドは、次のような処理を実行します。

- 新しいブート環境 `second_disk` を作成します。

- ミラー d10 を解除し、連結 d12 を切り離します。
- 連結 d12 の内容を保持します。ファイルシステムのコピーは行われません。
- 新しいミラー d20 を作成します。これで、d10 および d20 という 2 つの 1 面ミラーが作成されます。
- 連結 d12 をミラー d20 に接続します。

図 2–6 ブート環境の作成と既存のサブミラーの使用

新しいブート環境の作成と既存のサブミラーの流用



d10 – RAID-1 ボリューム (ミラー)
d11 – 単一スライスの連結 (サブミラー)
d12 – 単一スライスの連結 (サブミラー)
d20 – 新しい RAID-1 ボリューム (ミラー)

ブート環境のアップグレード

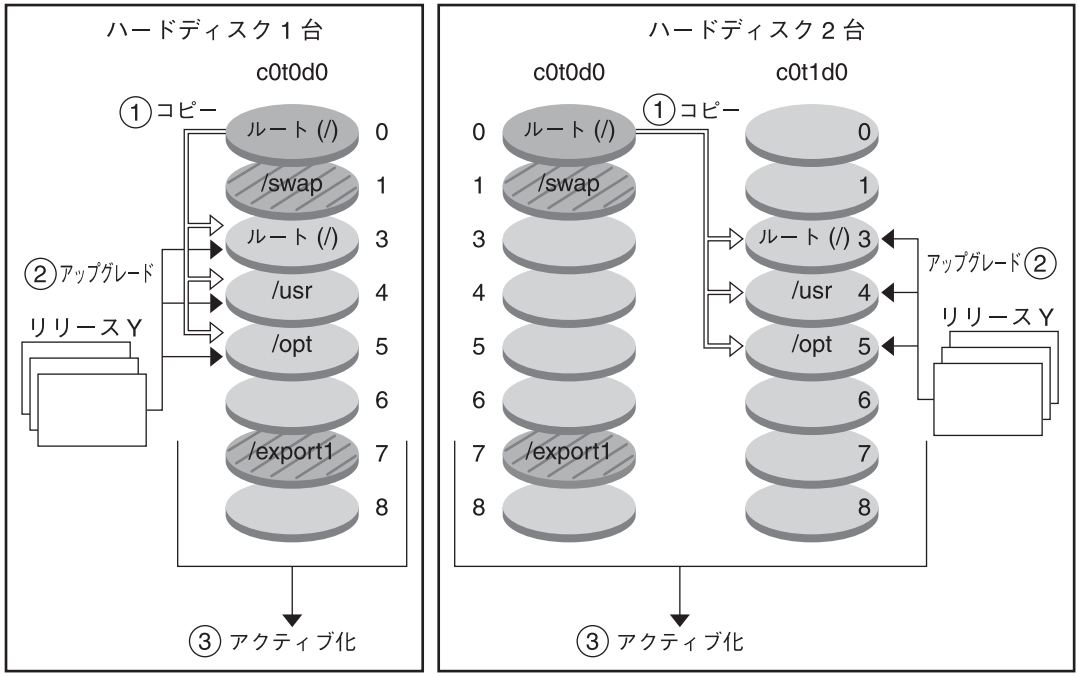
ブート環境の作成が完了したら、そのブート環境をアップグレードできます。アップグレード作業の過程で、ブート環境の任意のファイルシステムに RAID-1 ボリューム (ミラー) を持たせることができます。あるいは、ブート環境に非大域ゾーンをインストールしておくこともできます。アップグレードを行なっても、アクティブなブート環境内のファイルには影響ありません。準備ができたところでこの新しいブート環境をアクティブにし、このブート環境を現行のブート環境とします。

注 – **Oracle Solaris 10 9/10** リリース以降、アップグレード処理は自動登録の影響を受けます。37 ページの「Live Upgrade に対する自動登録の影響」を参照してください。

UFS ファイルシステムでのブート環境のアップグレード手順	第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」
UFS ファイルシステムでの、RAID-1 ボリュームファイルシステムを持つブート環境のアップグレードの例	179 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) の一方を切り離してアップグレードする例」
UFS ファイルシステムの非大域ゾーンがある場合のアップグレード手順	第 8 章「非大域ゾーンがインストールされているシステムにおける Oracle Solaris OS のアップグレード」
ZFS ファイルシステムのアップグレード、または ZFS ファイルシステムへの移行	第 11 章「Solaris Live Upgrade と ZFS (概要)」

図 2–7 に、非アクティブなブート環境のアップグレードの例を示します。

図 2–7 非アクティブなブート環境のアップグレード



- 現在のリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 非アクティブなリリース Y
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
  /usr /opt
- 共有ファイルシステム

① ディスク 1 台の場合のコマンド

```
# lucreate -c solenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s3:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t0d0s4:ufs \
-m /opt:/dev/dsk/c0t0d0s5:ufs \
-n solenv2
```

① ディスク 2 台の場合のコマンド

```
# lucreate -c solenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s3:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t1d0s4:ufs \
-m /opt:/dev/dsk/c0t1d0s5:ufs
-n solenv2
```

②

```
# luupgrade -u -n solenv2 \
-s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image
```

アップグレードする代わりに、Solaris フラッシュアーカイブをブート環境にインストールすることもできます。Solaris フラッシュインストール機能を使用すると、Oracle Solaris OS の単一の参照用インストールを 1 台のシステム上に作成できます。このシステムはマスターシステムと呼ばれます。続いて、クローンシステムと呼ばれる多数のシステム上にこのインストールを複製できます。この場合、非アクティブなブート環境はクローンシステムです。Solaris フラッシュアーカイブをシス

テムにインストールするとき、初期インストールの場合と同じように、アーカイブは既存のブート環境にあるすべてのファイルを置き換えます。

Solaris フラッシュアーカイブのインストール手順については、115 ページの「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。

次の図に、非アクティブなブート環境における Solaris フラッシュアーカイブのインストールを示します。図 2–8 は、1 台のハードディスクを持つシステムを示しています。図 2–9 は、2 台のハードディスクを持つシステムを示しています。

図 2–8 Solaris フラッシュアーカイブのインストール - ハードディスク 1 台

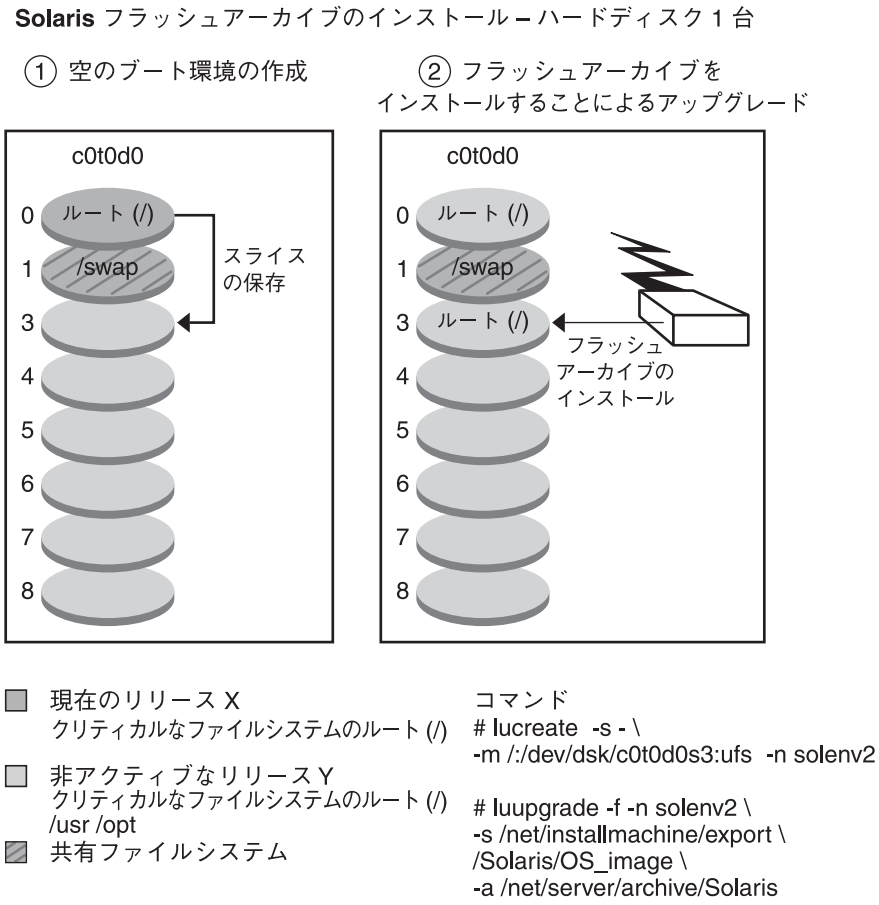
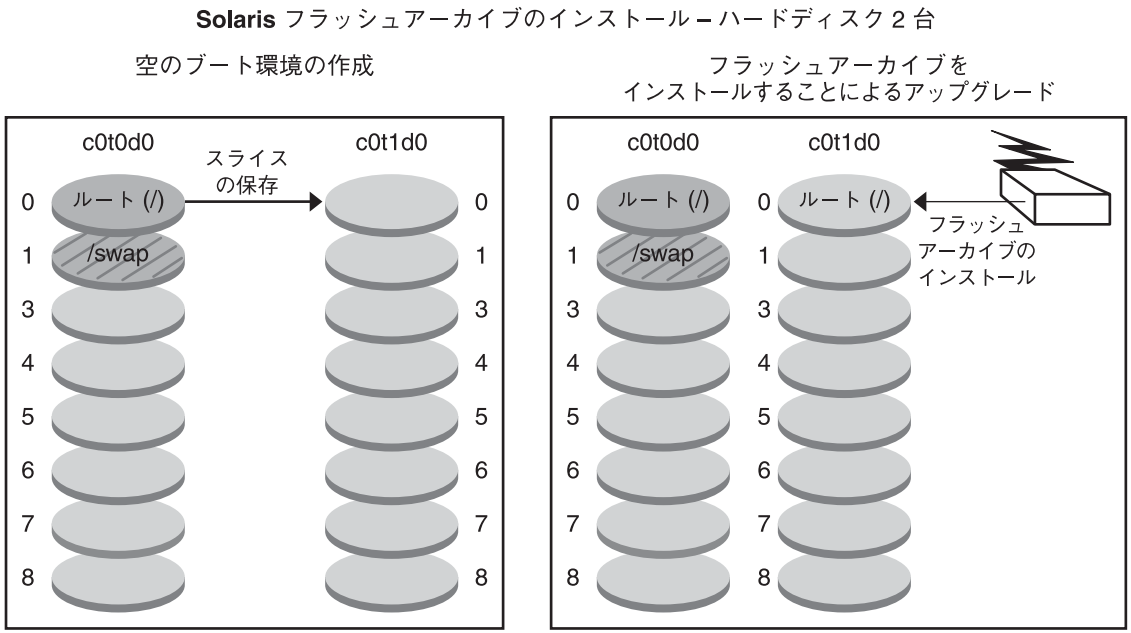


図 2–9 Solaris フラッシュアーカイブのインストール - ハードディスク 2 台



- 現在のリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 非アクティブなリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 共有ファイルシステム

コマンド

```
# lucreate  -s - \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0 -n solenv2

# luupgrade -f -n solenv2 \
-s /net/installmachine/export \
/Solaris/OS_image \
-a /net/server/archive/Solaris
```

Live Upgrade に対する自動登録の影響

Oracle Solaris 10 9/10 リリース以降、アップグレード処理は自動登録の影響を受けます。

自動登録について

システムをインストールまたはアップグレードすると、システムの構成データは、既存のサービスタグ技術によってリブート時に自動的にオラクル製品登録システムに伝達されます。システムに関するこのサービスタグデータは、オラクルの顧客向けサポートとサービスの向上などに役立てられます。この同じ構成データを使用して、システム独自の目録を作成および管理することができます。

自動登録の概要については、『Oracle Solaris 10 8/11 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「Oracle Solaris 10 9/10 リリースにおけるインストールの新機能」を参照してください。

自動登録が Live Upgrade に影響を与える状況

システムを明示的に、以前のリリースから Oracle Solaris 10 9/10 リリースまたはそれ以降のリリースにアップグレードしようとしている場合を除き、自動登録によって Live Upgrade の処理は変更されません。

Live Upgrade の以下の処理は、自動登録によっていずれも変更されません。

- Solaris Flash アーカイブのインストール
- パッチやパッケージの追加または削除
- プロファイルのテスト
- パッケージの整合性の確認

システムを以前のリリースから Oracle Solaris 10 9/10 リリースまたはそれ以降のリリースにアップグレードする場合のみ、自動登録の構成ファイルを作成する必要があります。そしてシステムをアップグレードするときには、`luupgrade -u` コマンドで `-k` オプションを使用して、この構成ファイルを指定する必要があります。そのための手順は次のとおりです。

▼ アップグレード中に自動登録の情報を提供する方法

以前のリリースから Oracle Solaris 10 9/10 リリースまたはそれ以降のリリースにアップグレードする場合のみ、この手順を使用して、必要とされる自動登録の情報をアップグレード中に提供します。

1. **テキストエディタを使用して、サポート資格を記述した構成ファイルを作成します。必要に応じて、プロキシ情報も含めます。**

   このファイルは、キーワードと値のペアから成るリストの形式です。ファイルには、この形式で以下のキーワードと値を含めます。

```
http_proxy=Proxy-Server-Host-Name
http_proxy_port=Proxy-Server-Port-Number
http_proxy_user=HTTP-Proxy-User-Name
http_proxy_pw=HTTP-Proxy-Password
oracle_user=My-Oracle-Support-User-Name
oracle_pw=My-Oracle-Support-Password
```

注 – 以下の形式のルールに従ってください。

- パスワードは暗号化テキストではなく、平文テキストにする必要があります。
- キーワードの順序は重要ではありません。
- 値を指定しない場合は、キーワードを完全に省略できます。または、キーワードを保持して値を空白のままにすることもできます。

注 – サポート資格を省略すると、登録は匿名になります。

- 入力したい値にはスペースを含める必要があることを除いては、構成ファイルの空白は問題になりません。`http_proxy_user` と `http_proxy_pw` の値のみ、値の中にスペースを含むことができます。
- `oracle_pw` の値にスペースを含めてはいけません。

例を参照すること

```
http_proxy= webcache.central.example.COM
http_proxy_port=8080
http_proxy_user=webuser
http_proxy_pw=secret1
oracle_user=joe.smith@example.com
oracle_pw=csdfl2442IJS
```

2 ファイルを保存します。

3 そのアップグレードに必要な **luupgrade** コマンドのその他の標準オプションをすべて含めて、**luupgrade -u -k** */path/filename* コマンドを実行します。

▼ アップグレード中に自動登録を無効にする方法

1 前の手順で説明した構成ファイルの内容を修正するか、ファイルを作成します。自動登録を無効にするには、この構成ファイルに次の行だけを含める必要があります。

```
autoreg=disable
```

2 ファイルを保存します。

3 そのアップグレードに必要な **luupgrade** コマンドのその他の標準オプションをすべて含めて、**luupgrade -u -k** */path/filename* コマンドを実行します。

4 省略可能: 次のようにすると、**Live Upgrade** が完了し、システムが再ブートするときに、自動登録機能が無効になっていることを確認できます。

```
# regadm status
    Solaris Auto-Registration is currently disabled
```

ブート環境のアクティブ化

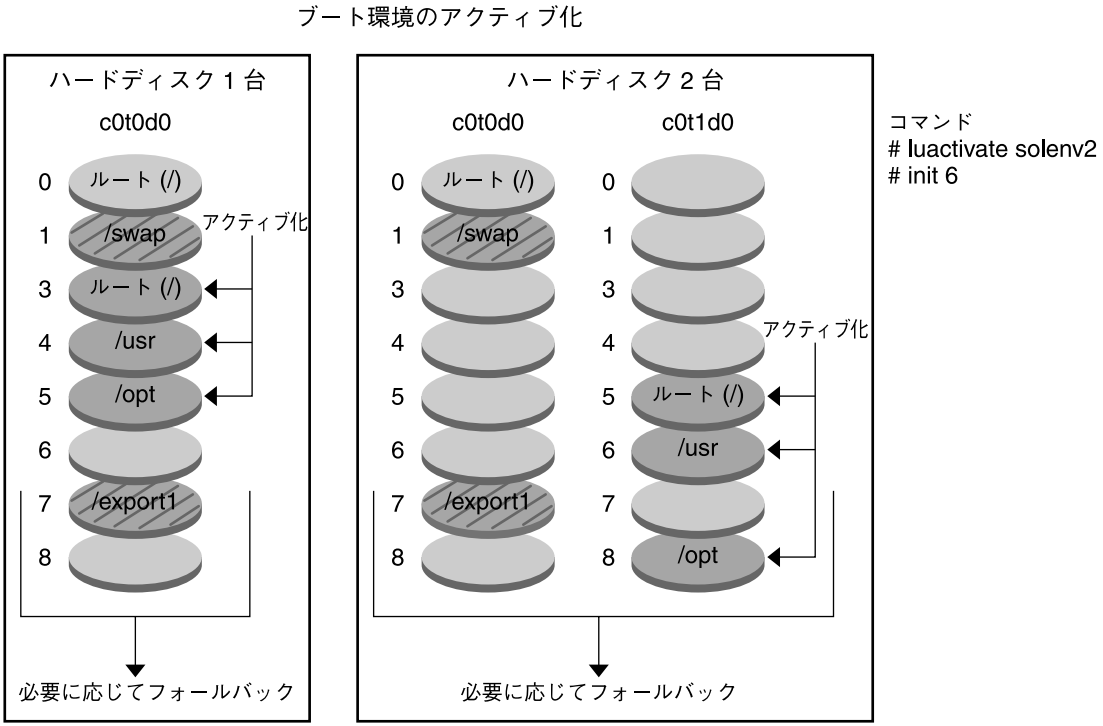
新しいブート環境に切り替えてアクティブにする準備ができたら、新しいブート環境をすばやくアクティブにしてリブートします。新たに作成したブート環境を初めて起動するとき、ブート環境間でファイルの同期がとられます。ここでいう「同

期」とは、いくつかのシステムファイルやディレクトリを、直前にアクティブだったブート環境から、ブート中のブート環境へコピーすることです。システムをリブートすると、非アクティブなブート環境にインストールした構成がアクティブになります。この時点で、元のブート環境は非アクティブブート環境となります。

ブート環境をアクティブにする手順	121 ページの「ブート環境のアクティブ化」
アクティブなブート環境と非アクティブなブート環境の同期についての情報	58 ページの「ブート環境間でのファイルの同期」

図 2–10 に、リブート後に非アクティブなブート環境からアクティブなブート環境に切り替わる様子を示します。

図 2–10 非アクティブなブート環境のアクティブ化



- 現在のリリース Y
  クリティカルなファイルシステムのルート (/) /usr /opt
- 非アクティブなリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 共有ファイルシステム

元のブート環境へのフォールバック

問題が発生する場合は、アクティブ化とリブートを行なって元のブート環境にすぐにフォールバックできます。元のブート環境をバックアップして復元するよりも、フォールバックの方がはるかに時間がかかりません。ブートに失敗した新しいブート環境は保存されるので、障害を解析できます。フォールバックを実行できるのは、`luactivate` を使用して新しいブート環境をアクティブにしたブート環境だけです。

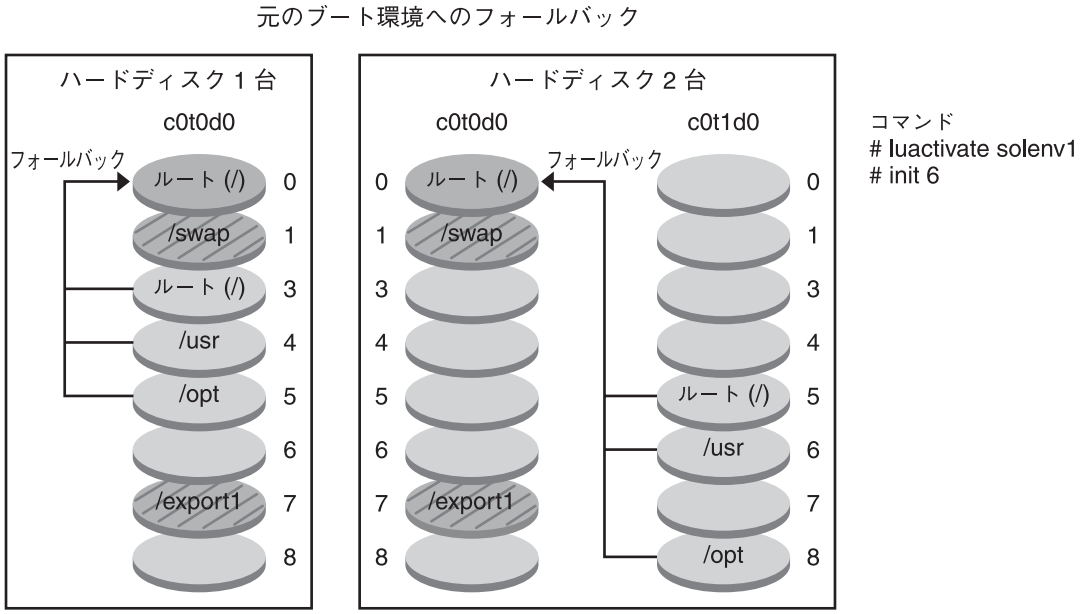
以前のブート環境に戻すには、次の手順に従います。

問題	動作
新しいブート環境は正常にブートしたが、結果に満足できない。	`luactivate` コマンドに以前のブート環境の名前を指定して実行し、リブートします。 **x86 のみ – Solaris 10 1/06** 以降のリリースでは、GRUB メニューにある元のブート環境を選択して戻すことができます。元のブート環境と新しいブート環境は、GRUB ソフトウェアに基づいている必要があります。GRUB メニューからブートすると、古いブート環境と新しいブート環境の間でファイルは同期されません。ファイルの同期の詳細については、59 ページの「ブート環境間での強制的な同期」を参照してください。
新しいブート環境がブートしない。	戻すブート環境をシングルユーザーモードでブートし、`luactivate` コマンドを実行し、リブートします。
シングルユーザーモードでブートできない。	次のいずれかの操作を実行します。 ■ DVD/CD メディアまたはネットインストールイメージからブートします ■ 戻すブート環境上のルート (/) ファイルシステムをマウントします ■ `luactivate` コマンドを実行し、リブートします

フォールバックの手順については、第 6 章「障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業)」を参照してください。

図 2–11 に、リブートして戻したときにブート環境が切り替わる様子を示します。

図 2–11　元のブート環境へのフォールバック



- 現在のリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 非アクティブなリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 共有ファイルシステム

ブート環境の保守

ブート環境のステータス確認、名前変更、削除など、さまざまな保守作業も行うことができます。保守作業の手順については、第 7 章「Solaris Live Upgrade ブート環境の管理 (作業)」を参照してください。

第 3 章

Solaris Live Upgrade (計画)

この章では、Solaris Live Upgrade のインストールと使用を開始する前に考慮すべき指針と要件について説明します。『Oracle Solaris 10 8/11 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「アップグレード計画」で、アップグレード全般に関する情報も確認するようにしてください。

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。UFS ファイルシステムの ZFS ルートプールへの移行、または ZFS ルートプールの作成とインストールの計画については、第 12 章「ZFS の Solaris Live Upgrade (計画)」を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- 45 ページの「Solaris Live Upgrade の要件」
- 50 ページの「パッケージまたはパッチによるシステムのアップグレード」
- 51 ページの「`lucreate` コマンドを使用したファイルシステムの作成のための指針」
- 52 ページの「ファイルシステムのスライスを選択するための指針」
- 57 ページの「新しいブート環境の内容のカスタマイズ」
- 58 ページの「ブート環境間でのファイルの同期」

Solaris Live Upgrade の要件

Solaris Live Upgrade のインストールと使用を開始する前に、次の要件をよく理解してください。

Solaris Live Upgrade のシステム要件

Solaris Live Upgrade は Solaris ソフトウェアに含まれています。現在の OS に Solaris Live Upgrade パッケージをインストールする必要があります。アップグレード後の OS のリリース番号と同じリリース番号の Solaris Live Upgrade パッケージをインストールする必要があります。たとえば、現在使用している OS が Solaris 9 リリースで、Oracle Solaris 10 8/11 リリースにアップグレードする場合、Solaris Oracle Solaris 10 8/11 リリースの Solaris Live Upgrade パッケージをインストールする必要があります。

表 3–1 に、Solaris Live Upgrade でサポートされるリリースを示します。

表 3–1 サポートされる Solaris リリース

現在のリリース	互換性のあるアップグレードリリース
Solaris 8 OS	Solaris 8、9、またはすべての Solaris 10 リリース
Solaris 9 OS	Solaris 9 またはすべての Solaris 10 リリース
Solaris 10 OS	すべての Solaris 10 リリース

Solaris Live Upgrade のインストール

Solaris Live Upgrade パッケージのインストールには、次を使用します。

- `pkgadd` コマンド。Solaris Live Upgrade パッケージは `SUNWlucfg`、`SUNWlur`、および `SUNWluu` です。この順序でインストールする必要があります。
- Oracle Solaris Operating System DVD、Solaris SOFTWARE - 2 CD、またはネットワークインストールイメージ上にあるインストーラ。

Solaris Live Upgrade を正しく操作するためには、次のパッチのインストールが必要な場合があります。

説明	詳細

注意: Solaris Live Upgrade を正しく操作するためには、指定の OS バージョン用の特定のパッチリビジョンのセットがインストールされている必要があります。Solaris Live Upgrade をインストールまたは実行する前に、これらのパッチをインストールする必要があります。
 	
x86 のみ – このパッチのセットがインストールされていない場合、Solaris Live Upgrade は失敗し、次のエラーメッセージが表示されることがあります。次のエラーメッセージが表示されなくても、必要なパッチがインストールされていない場合があります。Solaris Live Upgrade のインストールを試みる前に、My Oracle Support のナレッジドキュメントに記載されたすべてのパッチがすでにインストール済みであることを必ず確認してください。
 	
`ERROR: Cannot find or is not executable: </sbin/biosdev>.`
`ERROR: One or more patches required by Live Upgrade has not been installed.`
 	
My Oracle Support のナレッジドキュメント 1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に記載されているパッチは、いつでも変更されることがあります。これらのパッチにより、Solaris Live Upgrade の欠陥が修正される可能性があると同時に、Solaris Live Upgrade が依存するコンポーネントの欠陥も修正される可能性があります。Solaris Live Upgrade で問題が発生した場合は、最新の Solaris Live Upgrade パッチがインストールされていることを確認してください。
	`http://support.oracle.com` (My Oracle Support) で最新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。My Oracle Support で、ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software: Patch Requirements (以前の 206844) を検索してください。

Solaris 8 または 9 OS を実行している場合、Solaris Live Upgrade インストーラを実行できないことがあります。これらのリリースには、Java 2 Runtime Environment の実行に必要なパッチのセットが含まれていません。Solaris Live Upgrade インストーラを実行してパッケージをインストールするには、Java 2 Runtime Environment の推奨パッチクラスタが必要です。	Solaris Live Upgrade パッケージをインストールするには、`pkgadd` コマンドを使用します。または、Java 2 Runtime Environment 推奨パッチクラスタをインストールします。パッチクラスタは、`http://support.oracle.com` (My Oracle Support) にあります。

Solaris Live Upgrade ソフトウェアのインストール方法については、64 ページの「Solaris Live Upgrade のインストール」を参照してください。

必要なパッケージ

Solaris Live Upgrade に問題がある場合は、パッケージが不足している可能性があります。次の表に示されたパッケージが、使用している OS にインストールされていることを確認してください。これらは、Solaris Live Upgrade を使用する上で必要なパッケージです。

Oracle Solaris 10 リリースの場合:

- 次のソフトウェアグループのいずれかをインストールする場合、これらのソフトウェアグループには必要なすべての Solaris Live Upgrade 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
  - 全体ディストリビューション
  - 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
- 次のソフトウェアグループのいずれかをインストールする場合は、Solaris Live Upgrade を使用する上で必要なパッケージの一部が含まれていない可能性があります。
  - コアシステムサポート
  - 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については、『Oracle Solaris 10 8/11 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「ソフトウェアグループごとの推奨ディスク容量」を参照してください。

表 3–2 Solaris Live Upgrade に必要なパッケージ

Solaris 8 リリース	Solaris 9 リリース	Solaris 10 リリース
SUNWadmap	SUNWadmap	SUNWadmap
SUNWadmc	SUNWadmc	SUNWadmlib-sysid
SUNWlibC	SUNWadmfw	SUNWadmr
SUNWbzip	SUNWlibC	SUNWlibC
SUNWgzip	SUNWgzip	**Solaris 10 3/05** のみ: SUNWgzip
SUNWj2rt	SUNWj2rt	SUNWj5rt
注 – SUNWj2rt パッケージは、次の状況でのみ必要になります。 ■ Solaris Live Upgrade インストーラを実行して Solaris Live Upgrade パッケージを追加する場合 ■ アップグレードの際に CD メディアを使用する場合	注 – SUNWj2rt パッケージは、次の状況でのみ必要になります。 ■ Solaris Live Upgrade インストーラを実行して Solaris Live Upgrade パッケージを追加する場合 ■ アップグレードの際に CD メディアを使用する場合	注 – SUNWj5rt パッケージは、次の状況でのみ必要になります。 ■ Solaris Live Upgrade インストーラを実行して Solaris Live Upgrade パッケージを追加する場合 ■ アップグレードの際に CD メディアを使用する場合

システム上のパッケージを確認するには、次のコマンドを入力します。

```
% pkginfo package_name
```

Solaris Live Upgrade のディスク容量の要件

アップグレードの一般的なディスク容量の要件に従います。『Oracle Solaris 10 8/11 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 4 章「システム要件、ガイドライン、およびアップグレード (計画)」を参照してください。

ブート環境の作成に必要なファイルシステムのサイズを見積もるには、新しいブート環境の作成を開始します。サイズが計算されます。そのあとで、処理を中断できます。

新しいブート環境上のディスクをブートデバイスとして使用する必要があります。システムの中には、ブートデバイスとして機能するディスクを限定するものがあります。ブート制限が適用されるかどうかを確認するには、各システムのマニュアルを参照してください。

新しいブート環境を作成する前に、ディスクの準備が必要になることもあります。ディスクが正しくフォーマットされていることを次のように確認します。

- スライスがファイルシステムをコピーできるだけの十分な大きさであることを確認します。
- ブート環境間でコピーするのではなく、共有するディレクトリが入っているファイルシステムを確認します。ディレクトリを共有する場合、そのディレクトリを固有のスライスに配置して新しいブート環境を作成する必要があります。こうすることにより、ディレクトリは、将来のブート環境と共有可能なファイルシステムになります。独立したファイルシステムを作成して共有する方法についての詳細は、56 ページの「共有可能なファイルシステムのスライスを選択するための指針」を参照してください。

RAID-1 ボリューム (ミラー) を作成する場合の Solaris Live Upgrade の要件

Solaris Live Upgrade は Solaris ボリュームマネージャーのテクノロジを使用して、RAID-1 ボリューム (ミラー) を備えたファイルシステムを持つブート環境のコピーを作成します。Solaris Live Upgrade では、Solaris ボリュームマネージャーのすべての機能が実装されるわけではありませんが、Solaris ボリュームマネージャーの次のコンポーネントが必要になります。

表 3–3 Solaris Live Upgrade と RAID-1 ボリュームに必要なコンポーネント

要件	説明	詳細
状態データベースを 1 つ以上、状態データベースの複製を 3 つ以上作成する必要があります。	状態データベースでは、Solaris ボリュームマネージャー構成の状態に関する情報がディスクに保存されます。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。状態データベースのコピーを作成することで、単一点障害によるデータ損失を防ぐことができます。	状態データベースの作成については、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の第 6 章「状態データベース (概要)」を参照してください。
Solaris Live Upgrade では、ルート (/) ファイルシステムに単一スライスの連結を持つ RAID-1 ボリューム (ミラー) だけがサポートされます。	連結は RAID-0 ボリュームです。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。RAID-1 ボリューム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-1 ボリュームは、最大 3 つの連結から構成されます。	ミラー化されたファイルシステムの作成のガイドラインについては、53 ページの「ミラー化されたファイルシステムのスライスを選択するための指針」を参照してください。

パッケージまたはパッチによるシステムのアップグレード

Solaris Live Upgrade を使ってパッチやパッケージをシステムに追加できます。Solaris Live Upgrade を使用すると、システムのダウンタイムはリブートの時間だけですみます。`luupgrade` コマンドを使って、パッチやパッケージを新しいブート環境に追加できます。`luupgrade` コマンドを使用する場合は、Solaris フラッシュアーカイブを使用してパッチやパッケージをインストールすることもできます。

注意 – Solaris Live Upgrade でアップグレードしたりパッケージやパッチの追加・削除を行なったりするには、パッケージやパッチが SVR4 パッケージガイドラインに準拠していなければなりません。Oracle のパッケージはこのガイドラインに準拠していますが、サードパーティーベンダーのパッケージがこれに準拠していることを Oracle は保証できません。非準拠のパッケージを追加しようとすると、アップグレード時にパッケージ追加ソフトウェアの障害が発生するか、アクティブブート環境が改変されてしまう可能性があります。

パッケージの要件については、付録 B 「その他の SVR4 パッケージ要件 (リファレンス)」を参照してください。

インストールの種類	説明	詳細
ブート環境へのパッチの追加	新しいブート環境を作成してから、-t オプションを指定して luupgrade コマンドを実行します。	105 ページの「ブート環境のネットワークインストールイメージにパッチを追加する」
ブート環境へのパッケージの追加	-p オプションを指定して luupgrade コマンドを実行します。	103 ページの「ブート環境のネットワークインストールイメージにパッケージを追加する」
Solaris Live Upgrade を使った Solaris フラッシュアーカイブのインストール	アーカイブには、新しいパッケージやパッチがすでに追加されているブート環境の完全なコピーが格納されています。このコピーを複数のシステムにインストールできます。	■ Solaris フラッシュ アーカイブの詳しい作成方法については、『Oracle Solaris 10 8/11 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)』の第 3 章「Solaris フラッシュアーカイブの作成 (作業)」を参照してください。 ■ Solaris Live Upgrade を使って Solaris フラッシュアーカイブをインストールする方法については、115 ページの「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。

アップグレードおよびパッチ適用に関する制限事項

アップグレードおよびパッチ適用に関する制限事項については、『Oracle Solaris 10 8/11 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「アップグレードおよびパッチ適用に関する制限事項」を参照してください。

lucreate コマンドを使用したファイルシステムの作成のための指針

lucreate コマンドに -m オプションを指定することにより、新しいブート環境に作成するファイルシステムとその数を指定できます。作成するファイルシステムの数だけ、このオプションを繰り返し指定する必要があります。-m オプションを使ってファイルシステムを作成する場合、次の項目に留意してください。

- -m オプションを 1 個指定して、新しいブート環境のルート (/) ファイルシステムを作成する必要があります。-m オプションを指定しないで lucreate を実行すると、「Configuration」メニューが表示されます。「Configuration」メニューでは、新しいマウントポイントにファイルを変更して新しいブート環境をカスタマイズできます。

- 現在のブート環境にクリティカルファイルシステムがある場合、このファイルシステムは、-m オプションで指定しなくても新しく作成されたファイルシステムの上位 2 番目のファイルシステムにマージされます。
- 新しいブート環境には、-m オプションで指定されたファイルシステムだけが作成されます。現在のブート環境に複数のファイルシステムがあり、新しいブート環境にも同じ数のファイルシステムを作成する場合は、ファイルシステムごとに 1 個ずつ -m オプションを指定します。

  たとえば、-m オプションを 1 回だけ使用した場合、すべてのファイルシステムが指定の場所に格納されます。元のブート環境のすべてのファイルシステムが、-m で指定されたファイルシステムにマージされます。-m オプションを 2 回使用すると、ファイルシステムが 2 つ作成されます。ルート (/) ファイルシステム、/opt ファイルシステム、/var ファイルシステムがある場合、これらを新しいブート環境に作成するには、それぞれに -m オプションを 1 個ずつ指定します。
- マウントポイントが重複しないようにしてください。たとえば、ルート (/) ファイルシステムを 2 つ作成することはできません。

ファイルシステムのスライスを選択するための指針

ブート環境のファイルシステムを作成する場合、ルールは Oracle Solaris OS のファイルシステムを作成する場合と同じルールです。Solaris Live Upgrade では、クリティカルファイルシステムに無効な構成を作成してしまうことを回避できません。たとえば、lucreate コマンドを入力して、ルート (/) と /kernel に別々のファイルシステムを作成することができますが、このようにルート (/) ファイルシステムを分割するのは誤りです。

ディスクスライスを作成するときは、スライスがオーバーラップしないように注意してください。スライスのオーバーラップがあると、新しいブート環境を作成したつもりでも、アクティブにした後ブートすることができません。こうしたオーバーラップは、ファイルシステムの破損の原因となります。

Solaris Live Upgrade を正しく機能させるには、アクティブブート環境の vfstab ファイルの内容が有効で、ルート (/) ファイルシステムのエントリが少なくとも 1 つは含まれている必要があります。

ルート (/) ファイルシステムのスライスを選択するための指針

非アクティブブート環境を作成する場合は、ルート (/) ファイルシステムがコピーされるスライスを特定する必要があります。ルート (/) ファイルシステムのスライスを選択する場合は、次の項目に留意してください。スライスは、次の条件を満たしていなければなりません。

- システムをブートできるスライスである。
- 推奨されている最小サイズ以上である。
- アクティブなルート (/) ファイルシステムとは異なる物理ディスクでも同じディスクでもかまわない。
- VxVM (Veritas Volume Manager) のボリュームにすることができる。現在のシステム上に VxVM ボリュームが構成されている場合は、`lucreate` コマンドを使用して新しいブート環境を作成できます。新しいブート環境にデータをコピーすると、Veritas ファイルシステム構成が失われ、新しいブート環境に UFS ファイルシステムが作成されます。

ミラー化されたファイルシステムのスライスを選択するための指針

新しく作成するブート環境には、物理ディスクスライス、Solaris ボリュームマネージャーのボリューム、および Veritas Volume Manager のボリュームを自由に組み合わせて使用できます。新しいブート環境にコピーされるクリティカルファイルシステムには、次のような種類があります。

- 物理スライス。
- RAID-1 ボリューム (ミラー) に含まれる単一スライスの連結。ルート (/) ファイルシステムが置かれているスライスは、RAID-1 ボリュームでもかまいません。
- RAID-0 ボリュームに含まれる単一スライスの連結。ルート (/) ファイルシステムが置かれているスライスは、RAID-0 ボリュームでもかまいません。

新しいブート環境を作成する際、`lucreate - m` コマンドは、次の 3 種類のデバイスを認識します。

- 物理スライス (/dev/dsk/*cwtxdysz*)
- Solaris ボリュームマネージャーのボリューム (/dev/md/dsk/d*num*)
- Veritas Volume Manager のボリューム (/dev/vx/dsk/*volume_name*)。現在のシステム上に VxVM ボリュームが構成されている場合は、`lucreate` コマンドを使用して新しいブート環境を作成できます。新しいブート環境にデータをコピーすると、Veritas ファイルシステム構成が失われ、新しいブート環境に UFS ファイルシステムが作成されます。

注 – Veritas VxVM のアップグレードで問題が生じる場合は、257 ページの「Veritas VxVm の実行中に Solaris Live Upgrade を使用してアップグレードするとシステムパニックが発生する」を参照してください。

RAID-1 ボリューム (ミラー) ファイルシステムを作成するための一般的な指針

次の指針を使用して、RAID-1 ボリュームが使用中または再同期中でないかどうか、あるいは Solaris Live Upgrade ブート環境が使用しているファイルシステムがボリュームに含まれていないかどうかを確認してください。

ボリュームの命名に関する指針については、『Oracle Solaris 10 8/11 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「カスタム JumpStart と Solaris Live Upgrade を行うときの RAID ボリューム名の要件とガイドライン」を参照してください。

ボリュームのステータスの確認

ミラーやサブミラーが保守を必要としている場合や使用中である場合、コンポーネントを切り離すことはできません。新しいブート環境を作成して `detach` キーワードを使用する前に、`metastat` コマンドを実行してください。`metastat` コマンドは、ミラーが再同期の処理中かどうか、または使用中かどうかを確認します。詳細は、`metastat(1M)` のマニュアルページを参照してください。

ボリュームの切り離しとミラーの再同期

`detach` キーワードを使ってサブミラーを切り離す場合、`lucreate` コマンドは、デバイスが再同期の処理中かどうかを確認します。デバイスが再同期中である場合、サブミラーを切り離すことはできず、エラーメッセージが表示されます。

再同期処理とは、次のような問題のあとで、あるサブミラーから別のサブミラーにデータをコピーする処理のことです。

- サブミラーの障害。
- システムのクラッシュ。
- オフラインであったサブミラーがオンラインに復帰。
- 新しいサブミラーの追加。

再同期処理の詳細は、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の「RAID-1 ボリューム (ミラー) の再同期」を参照してください。

Solaris ボリュームマネージャーのコマンドの使用

非アクティブなブート環境のボリュームを操作するには、Solaris ボリュームマネージャーのコマンドではなく `lucreate` コマンドを使用します。Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアにはブート環境に関する考慮はありませんが、 `lucreate` コマンドでは、ブート環境を誤って破棄しないように確認が行われます。たとえば、`lucreate` では、Solaris ボリュームマネージャーのボリュームの上書きや削除が防止されます。

ただし、Solaris ボリュームマネージャーを使って複雑な連結、ストライプ、ミラーなどを作成した場合、それらのボリュームコンポーネントの操作には Solaris ボリュームマネージャーを使用する必要があります。Solaris Live Upgrade では、これらのコンポーネントを認識して使用できます。Solaris ボリュームマネージャーのコマンドでボリュームコンポーネントを作成、変更、または破棄する前に、`lustatus` コマンドまたは `lufslist` コマンドを実行してください。これらのコマンドを使用すると、Solaris Live Upgrade ブート環境で使用されているファイルシステムがどの Solaris ボリュームマネージャーボリュームに置かれているかを確認できます。

スワップボリュームのスライスを選択するための指針

ここでは、スワップスライスの構成に関する推奨事項と例を示します。

新しいブート環境のスワップの構成

`lucreate` コマンドの `-m` オプションを使って、3 通りの方法でスワップスライスを構成できます。

- スワップスライスを指定しないと、現在のブート環境のスワップスライスが新しいブート環境用に構成されます。
- スワップスライスを 1 つ以上指定すると、それらのスワップスライスだけが新しいブート環境で使用されます。この場合指定したスワップスライスは 2 つのブート環境の間で共有されません。
- スワップスライスを共有すると同時に、新しいスライスを追加することもできます。

3 通りのスワップ構成の例を次に示します。現在のブート環境では、ルート (/) ファイルシステムが `c0t0d0s0` 上に構成されています。スワップファイルシステムは `c0t0d0s1` 上に構成されています。

- 次の例では、スワップスライスを指定していません。新しいブート環境では、ルート (/) ファイルシステムが `c0t1d0s0` 上に置かれます。`c0t0d0s1` 上のスワップが、現在のブート環境と新しいブート環境の間で共有されます。

  ```
  # lucreate -n be2 -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs
  ```

- 次の例では、スワップスライスを指定しています。新しいブート環境では、ルート (/) ファイルシステムが `c0t1d0s0` 上に置かれます。新しいスワップファイルシステムが `c0t1d0s1` 上に作成されます。現在のブート環境と新しいブート環境の間でスワップスライスは共有されません。

  ```
  # lucreate -n be2 -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs -m -:/dev/dsk/c0t1d0s1:swap
  ```

- 次の例では、スワップスライスを 1 つ追加すると同時に、別のスワップスライスを 2 つのブート環境で共有しています。新しいブート環境では、ルート (/) ファイルシステムが c0t1d0s0 上に置かれます。新しいスワップスライスが c0t1d0s1 上に作成されます。c0t0d0s1 上のスワップスライスが、現在のブート環境と新しいブート環境の間で共有されます。

```
# lucreate -n be2 -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs -m -:shared:swap \
-m -:/dev/dsk/c0t1d0s1:swap
```

スワップの使用中に起きるブート環境作成の失敗

現在のブート環境以外のブート環境によってスワップスライスが使用されている場合、ブート環境の作成は失敗します。-s オプションを使って作成されたブート環境の場合、代替ソースブート環境だけはスワップスライスを使用していてもかまいませんが、それ以外のブート環境が使用していてはいけません。

共有可能なファイルシステムのスライスを選択するための指針

Solaris Live Upgrade は、スライスの内容全体を、指定した新しいブート環境のスライスにコピーします。容量とコピーにかかる時間を節約する場合は、そのスライス上に複数のブート環境で共有できるだけの大きなファイルシステムを用意することもできます。ルート (/) や /var など、OS に欠かせないクリティカルファイルシステムは必ずコピーしてください。/home などの非クリティカルファイルシステムは、複数のブート環境で共有できます。共有可能なファイルシステムは、ユーザーによって定義され、アクティブブート環境と新しいブート環境の両方の個々のスワップスライス上に存在していなければなりません。必要に応じて、複数の方法でディスクを再構成できます。

ディスクの再構成	例	参照先
新しいブート環境を作成する前にディスクスライスを作成し直し、そのスライス上に共有可能なファイルシステムを配置することができます。	たとえば、ルート (/) ファイルシステム、/var、/home がすべて同じスライス上にある場合、ディスクを再構成して /home を固有のスライスに配置できます。デフォルトの設定では、新しいブート環境を作成すると、 /home はアクティブブート環境と新しいブート環境で共有されます。	format(1M)

ディスクの再構成	例	参照先
ディレクトリを共有する場合、そのディレクトリを固有のスライスに配置する必要があります。こうすることにより、ディレクトリは、そのほかのブート環境と共有可能なファイルシステムになります。lucreate -m コマンドを実行すると、新しいブート環境が作成され、ディレクトリを固有のスライスに配置することができます。しかし、この新しいファイルシステムはまだ元のブート環境と共有できません。再度 lucreate -m コマンドを実行して、もう 1 つ別のブート環境を作成する必要があります。この 2 つの新しいブート環境では、ディレクトリを共有できます。	たとえば、Solaris 9 リリースから Oracle Solaris 10 8/11 リリースにアップグレードし、両方の OS で /home を共有する場合は、lucreate コマンドを -m オプションで実行します。/home を独立したファイルシステムとして専用のスライス上に持つ Solaris 9 リリースを作成できます。次に、再度 lucreate -m コマンドを実行し、そのブート環境を複製します。この 3 番目のブート環境を Oracle Solaris 10 8/11 リリースへアップグレードします。/home は Solaris 9 リリースと Solaris Oracle Solaris 10 8/11 リリース間で共有されます。	共有可能なファイルシステムおよびクリティカルファイルシステムの概要については、22 ページの「ファイルシステムのタイプ」を参照してください。

新しいブート環境の内容のカスタマイズ

新しいブート環境を作成するときに、ディレクトリやファイルの一部を新しいブート環境へのコピーから除外できます。ディレクトリを除外した場合は、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が含まれるようにすることが可能です。これらのサブディレクトリは、新しいブート環境にコピーされます。たとえば、/etc/mail にあるすべてのファイルとディレクトリを除外するが、/etc/mail/staff にあるすべてのファイルとディレクトリは含まれるように指定できます。次のコマンドでは、staff サブディレクトリが新しいブート環境にコピーされます。

```
# lucreate -n second_disk -x /etc/mail -y /etc/mail/staff
```

注意 – ファイル除外オプションは、注意して使用してください。システムに必要なファイルやディレクトリは削除しないでください。

次の表に、lucreate コマンドでディレクトリやファイルを除外または追加するため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	-x *exclude_dir*	-y *include_dir*
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	-f *list_filename* -z *list_filename*	-Y *list_filename* -z *list_filename*

ブート環境の作成時にディレクトリやファイルをカスタマイズする例については、92 ページの「ブート環境の作成と内容のカスタマイズ」を参照してください。

ブート環境間でのファイルの同期

新しいブート環境に切り替えてアクティブにする準備が整ったら、ただちに新しいブート環境をアクティブにし、リブートします。新たに作成したブート環境を初めて起動するとき、ブート環境間でファイルの同期がとられます。ここでいう「同期」とは、前にアクティブであったブート環境にあるシステムファイルやディレクトリを、ブートされているブート環境にコピーすることです。変更されているファイルやディレクトリがコピーされます。

/etc/lu/synclist へのファイルの追加

Solaris Live Upgrade では、変更されているクリティカルなファイルがチェックされます。クリティカルなファイルの内容が 2 つのブート環境で異なっている場合、そのファイルはアクティブなブート環境から新しいブート環境にコピーされます。同期は、新しいブート環境の作成後に /etc/passwd や /etc/group などのクリティカルなファイルが変更された場合のために用意されています。

/etc/lu/synclist ファイルには、同期するディレクトリやファイルのリストが記述されています。アクティブなブート環境から新しいブート環境にほかのファイルをコピーする場合もあるでしょう。必要に応じて、ディレクトリやファイルを /etc/lu/synclist に追加できます。

/etc/lu/synclist のリストにないファイルを追加すると、システムをブートできなくなる場合があります。同期処理では、ファイルのコピーとディレクトリの作成だけが行われます。ファイルやディレクトリの削除は行われません。

次の /etc/lu/synclist ファイルの例は、このシステムで同期される標準のディレクトリとファイルを示しています。

```
/var/mail                    OVERWRITE
/var/spool/mqueue            OVERWRITE
/var/spool/cron/crontabs     OVERWRITE
/var/dhcp                    OVERWRITE
/etc/passwd                  OVERWRITE
/etc/shadow                  OVERWRITE
/etc/opasswd                 OVERWRITE
/etc/oshadow                 OVERWRITE
/etc/group                   OVERWRITE
/etc/pwhist                  OVERWRITE
/etc/default/passwd          OVERWRITE
/etc/dfs                     OVERWRITE
/var/log/syslog              APPEND
/var/adm/messages            APPEND
```

次のディレクトリやファイルなどは、synclist ファイルに追加してもよいでしょう。

```
/var/yp                     OVERWRITE
/etc/mail                   OVERWRITE
/etc/resolv.conf            OVERWRITE
/etc/domainname             OVERWRITE
```

synclist ファイルのエントリは、ファイルまたはディレクトリです。2 番目のフィールドは、ブート環境をアクティブ化するときに行われる更新の方法を示します。ファイルの更新には 3 通りの方法があります。

- OVERWRITE – 新しいブート環境のファイルの内容を、アクティブなブート環境のファイルの内容で上書きします。2 番目のフィールドに動作を指定しない場合は、OVERWRITE がデフォルトの動作となります。エントリがディレクトリである場合は、サブディレクトリもすべてコピーされます。すべてのファイルが上書きされます。新しいブート環境では、ファイルの日付、モード、および所有者は前のブート環境のものと同じになります。
- APPEND – 新しいブート環境のファイルの末尾に、アクティブなブート環境のファイルの内容を追加します。この追加によってファイル内のエントリが重複することがあります。ディレクトリには APPEND 動作を指定することはできません。新しいブート環境では、ファイルの日付、モード、および所有者は前のブート環境のものと同じになります。
- PREPEND – 新しいブート環境のファイルの先頭に、アクティブなブート環境のファイルの内容を追加します。この追加によってファイル内のエントリが重複することがあります。ディレクトリには PREPEND 動作を指定することはできません。新しいブート環境では、ファイルの日付、モード、および所有者は前のブート環境のものと同じになります。

ブート環境間での強制的な同期

新しく作成したブート環境で初めてブートする時に、Solaris Live Upgrade は新しいブート環境と以前のアクティブブート環境の同期をとります。最初にブートと同期を行なったあとは、要求しない限り Solaris Live Upgrade は同期処理を行いません。強制的に同期処理を行うには、-s オプションを指定して luactivate コマンドを実行します。

複数のバージョンの Oracle Solaris OS を使用していると、強制的に同期を行いたい場合があります。email や passwd/groupなどのファイルに加えた変更を、アクティブにするブート環境に反映させたい場合があります。強制的に同期を実行すると、Solaris Live Upgrade は、同期をとるファイルの間に競合がないかチェックします。新しいブート環境がブートされ、競合が検出されると、警告が出されます。この場合、ファイルの同期は行われません。このような競合があっても、アクティブ化は正常に終了する可能性があります。新しいブート環境とアクティブなブート環境の両方で同じファイルに変更を加えると、競合が発生する可能性があります。たとえ

ば、元のブート環境で /etc/passwd ファイルに変更を加えます。そして、新しいブート環境で /etc/passwd ファイルに別の変更を加えます。同期処理では、同期するためどちらのファイルをコピーするべきか判断できません。

注意 – 以前のアクティブブート環境で発生した変更にユーザーが気付いていない場合や、それらの変更を制御できない場合もあるため、このオプションを使用する際には十分注意してください。たとえば、現在のブート環境で Oracle Solaris 10 8/11 ソフトウェアを実行していて、強制的に同期をとってブート環境を Solaris 9 リリースに戻したとします。この場合、Solaris 9 リリースでファイルが変更されることがあります。ファイルは OS のリリースに依存しているため、Solaris 9 リリースのブートは失敗する可能性があります。Solaris Oracle Solaris 10 8/11 のファイルと Solaris 9 のファイルは互換性があるとは限らないからです。

複数のブート環境のブート

システムに複数の OS がインストールされている場合、SPARC と x86 両方のプラットフォームでそれらのブート環境からブートできます。ブートできるブート環境には、Solaris Live Upgrade の非アクティブブート環境が含まれます。

- SPARC ベースのシステムの **Oracle Solaris 10 10/08** 以降のリリースでは、ZFS プール内の ZFS ルートファイルシステムをブートできるようになりました。ZFS ルートプールの場合は、boot コマンドに -L オプションを指定して、利用できるブート環境の一覧を表示できます。そこからブート環境を選択し、OBP boot コマンドに -Z オプションを指定して実行すれば、そのブート環境をブートできます。-Z オプションは、ZFS ルートプールの新規ブート環境のブートにも使用される luactivate コマンドの代替です。luactivate コマンドは、主にブート環境の切り替えに使用します。UFS ファイルシステムでは、主な管理インタフェースとして引き続き、OpenBoot PROM OBP を使用します。指定するブートオプションは、OBP のコマンドを使用して選択します。
- **Solaris 10 1/06** 以降のリリースでは、x86 システムの GRUB ブートメニューに、さまざまなブート環境からブートできるインタフェースが備えられました。**Solaris 10 10/08** 以降のリリースでは、ブートに利用できる ZFS ブート環境の一覧がこのメニューに表示されます。デフォルトのブート環境が ZFS ファイルシステムで GRUB メニューが表示されている場合、そのままデフォルトのブート環境をブートすることも、他のブート環境を選択してブートすることもできます。GRUB メニューは、ZFS ルートプールの新規ブート環境のブートにも使用される luactivate コマンドの代替です。luactivate コマンドは、主にブート環境の切り替えに使用します。

SPARC システムと x86 システムの両方で、各 ZFS ルートプールには、デフォルトのルートファイルシステムとして指定されたデータセットがあります。SPARC の場合は boot コマンドの入力、x86 の場合は GRUB メニューからのデフォルトの選択により、このデフォルトのルートファイルシステムがブートされます。

注 – GRUB メニューが明示的に変更され、Solaris Live Upgrade で設定した項目以外の項目がデフォルトに指定されている場合、そのデフォルトメニューエントリを選択してもプールのデフォルトのルートファイルシステムがブートされない可能性があります。

ブートおよび GRUB ブートメニューの変更の詳細については、次の項目を参照してください。

作業	情報
GRUB メニューを使ってブート環境をアクティブにする	127 ページの「x86: GRUB メニューを使ってブート環境をアクティブにする」
GRUB メニューを使って元のブート環境に戻す	133 ページの「x86: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック」
ブートおよびブート動作の変更に関する SPARC と x86 の情報、および詳細な手順	『Solaris のシステム管理 (基本編)』 ■ 『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 8 章「システムのシャットダウンとブートの概要」 ■ 『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 9 章「システムのシャットダウンとブート (概要)」 ■ 『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 12 章「Oracle Solaris システムのブート (手順)」 ■ 『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 11 章「Oracle Solaris ブート動作の変更 (手順)」 ■ 『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 13 章「Oracle Solaris ブートアーカイブの管理 (手順)」
ZFS ブート環境のブートに関する概要および詳細な手順	『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』の「ZFS ルートファイルシステムからのブート」

Solaris Live Upgrade のキャラクタユーザーインタフェース

Oracle は lu コマンドの使用を推奨しなくなりました。lu コマンドでは、キャラクタユーザーインタフェース (CUI) が表示されます。CUI の基本的なコマンドシーケンス

(`lucreate` コマンド、`luupgrade` コマンド、および `luactivate` コマンドなど) は、簡単に使用できます。これらのコマンドの使用手順については、次の章で説明します。

第 4 章

Solaris Live Upgrade によるブート環境の作成 (作業)

この章では、Solaris Live Upgrade パッケージとパッチのインストール、およびブート環境の作成について説明します。

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する、または ZFS ルートプールを作成およびインストールする手順については、第 13 章「ZFS ルートプールのブート環境の作成」を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- 63 ページの「作業マップ: Solaris Live Upgrade のインストールとブート環境の作成」
- 64 ページの「Solaris Live Upgrade のインストール」
- 69 ページの「新しいブート環境の作成」

作業マップ: Solaris Live Upgrade のインストールとブート環境の作成

表 4–1 作業マップ: Solaris Live Upgrade の使用

作業	説明	参照先
Solaris Live Upgrade パッケージをインストールします	OS にパッケージをインストールします	64 ページの「Solaris Live Upgrade のインストール」
システムにパッチをインストールします	Solaris Live Upgrade には、特定のパッチリビジョンセットが必要です	68 ページの「Solaris Live Upgrade に必要なパッチのインストール」

表 4–1 作業マップ: Solaris Live Upgrade の使用 (続き)

作業	説明	参照先
ブート環境を作成します	非アクティブブート環境にファイルシステムをコピーして再構成します	69 ページの「新しいブート環境の作成」

Solaris Live Upgrade のインストール

Solaris Live Upgrade を実行する前に、インストールメディアから最新の Solaris Live Upgrade パッケージをインストールし、My Oracle Support ナレッジドキュメント 1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に記載されているパッチをインストールする必要があります。現在の OS に Solaris Live Upgrade パッケージをインストールし、古いパッケージを削除する必要があります。アップグレード後の OS のリリース番号と同じリリース番号の Solaris Live Upgrade パッケージをインストールする必要があります。たとえば、現在使用している OS が Solaris 9 リリースで、Oracle Solaris 10 8/11 リリースにアップグレードする場合、Solaris Oracle Solaris 10 8/11 リリースの Solaris Live Upgrade パッケージをインストールする必要があります。My Oracle Support ナレッジドキュメント 1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に記載されているパッチもインストールする必要があります。最新のパッケージとパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。新しいブート環境の作成に進む前に、システムに関連するすべてのパッチを必ずインストールしてください。

My Oracle Support にある My Oracle Support ナレッジドキュメント 1004881.1 Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) では、古いパッケージを削除して新しいパッケージをインストールする方法が説明されており、必要なパッチが記載されています。次の手順では、ナレッジドキュメント 1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に記載されている手順が詳しく説明されています。

- 68 ページの「Solaris Live Upgrade に必要なパッチのインストール」
- 64 ページの「`pkgadd` コマンドを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法」
- 65 ページの「Solaris インストールプログラムを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法」

▼ pkgadd コマンドを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法

パッケージをインストールするには、インストール DVD または CD にある `liveupgrade20` コマンドか、`pkgadd` コマンドを使用します。`liveupgrade20` コマンド

を使用する場合は、Java ソフトウェアが必要です。システムに Java ソフトウェアがインストールされていない場合は、`pkgadd` コマンドを使用してパッケージをインストールする必要があります。詳細は、My Oracle Support ナレッジドキュメントを参照してください。

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. 既存の **Solaris Live Upgrade** パッケージを削除します。

   3 つの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWluu`、`SUNWlur`、および `SUNWlucfg` は、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードまたはパッチを適用するのに必要なソフトウェアを構成します。これらのパッケージには、既存のソフトウェア、新しい機能、およびバグ修正が含まれています。Solaris Live Upgrade を使用する前に、既存パッケージを削除しないで新しいパッケージをシステムにインストールすると、ターゲットリリースへのアップグレードまたはパッチ適用は失敗します。`SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。Solaris 10 8/07 より前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

   ```
   # pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
   ```

3. 次の順序でパッケージをインストールします。

   ```
   # pkgadd -d path_to_packages SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
   ```

   path_to_packages ソフトウェアパッケージのあるディレクトリの絶対パスを指定します。

4. 指定したパッケージが正常にインストールされていることを確認します。

   ```
   # pkgchk -v SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
   ```

▼ Solaris インストールプログラムを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法

パッケージをインストールするには、インストール DVD または CD にある `liveupgrade20` コマンドを使用します。`liveupgrade20` コマンドを使用する場合は、Java ソフトウェアが必要です。システムに Java ソフトウェアがインストールされていない場合は、`pkgadd` コマンドを使用してパッケージをインストールする必要があります。詳細は、My Oracle Support ナレッジドキュメントを参照してください。

注 – この手順では、システムでボリュームマネージャーを実行していると仮定しています。ボリュームマネージャーを使用したリムーバブルメディアの管理の詳細は、『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』を参照してください。

---

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 既存の **Solaris Live Upgrade** パッケージを削除します。

3 つの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWluu`、`SUNWlur`、および `SUNWlucfg` は、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードまたはパッチを適用するのに必要なソフトウェアを構成します。これらのパッケージには、既存のソフトウェア、新しい機能、およびバグ修正が含まれています。Solaris Live Upgrade を使用する前に、既存パッケージを削除しないで新しいパッケージをシステムにインストールすると、ターゲットリリースへのアップグレードまたはパッチ適用は失敗します。`SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。Solaris 10 8/07 より前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

```
# pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
```

3 **Oracle Solaris Operating System DVD** または **Solaris SOFTWARE - 2 CD** を挿入します。

4 インストーラを実行します。

- Oracle Solaris Operating System DVD を使用している場合は、インストーラのあるディレクトリに移動し、インストーラを実行します。

  ```
  # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools/Installers
  # ./liveupgrade20
  ```

  Solaris インストールプログラムの GUI が表示されます。スクリプトを使用する場合は、`-noconsole` オプションと `-nodisplay` オプションを使用することで、GUI が表示されるのを防ぐことができます。

- Solaris SOFTWARE - 2 CD を使用している場合は、インストーラを実行します。

  ```
  % ./installer
  ```

  Solaris インストールプログラムの GUI が表示されます。

5 「インストール形式の選択 (**Select Type of Install**)」パネルで「カスタム (**Custom**)」をクリックします。

6 「ロケールの選択 **(Locale Selection)**」パネルで、インストールする言語をクリックします。

7 インストールするソフトウェアを選択します。

- DVD の場合、「コンポーネントの選択 (Component Selection)」パネルの「次へ (Next)」をクリックしてパッケージをインストールします。
- CD の場合、「製品の選択 (Product Selection)」パネルの Solaris Live Upgrade の項目で「デフォルトインストール (Default Install)」をクリックします。また、ソフトウェアの選択を解除するには、ほかの製品をクリックします。

8 **Solaris** インストールプログラムの指示に従って、ソフトウェアをインストールします。

必要なパッチをインストールする準備が整いました。

Solaris Live Upgrade に必要なパッチのインストール

説明	詳細

注意 – Solaris Live Upgrade を正しく操作するためには、指定の OS バージョン用の特定のパッチリビジョンのセットがインストールされている必要があります。Solaris Live Upgrade をインストールまたは実行する前に、これらのパッチをインストールする必要があります。
 	
x86 のみ – このパッチのセットがインストールされていない場合、Solaris Live Upgrade は失敗し、次のエラーメッセージが表示されることがあります。次のエラーメッセージが表示されなくても、必要なパッチがインストールされていない場合があります。Solaris Live Upgrade のインストールを試みる前に、MyOracleSupport のナレッジドキュメントに記載されたすべてのパッチがすでにインストール済みであることを必ず確認してください。
 	
`ERROR: Cannot find or is not executable: </sbin/biosdev>.`
`ERROR: One or more patches required by Live Upgrade has not been installed.`
 	
ナレッジドキュメント 1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に記載されているパッチは、いつでも変更されることがあります。これらのパッチにより、Solaris Live Upgrade の欠陥が修正される可能性があると同時に、Solaris Live Upgrade が依存するコンポーネントの欠陥も修正される可能性があります。Solaris Live Upgrade で問題が発生した場合は、最新の Solaris Live Upgrade パッチがインストールされていることを確認してください。
	`http://support.oracle.com` を調べて最新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。 My Oracle Support で、ナレッジドキュメント 1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) を検索してください。

Solaris 8、または Solaris 9 OS を実行している場合、Solaris Live Upgrade インストーラを実行できないことがあります。これらのリリースには、Java 2 Runtime Environment の実行に必要なパッチのセットが含まれていません。Solaris Live Upgrade インストーラを実行してパッケージをインストールするには、Java 2 Runtime Environment の推奨パッチクラスタが必要です。	Solaris Live Upgrade パッケージをインストールするには、`pkgadd` コマンドを使用します。または、Java 2 Runtime Environment 推奨パッチクラスタをインストールします。パッチクラスタは、`http://support.oracle.com` (My Oracle Support) にあります。

▼ 必要なパッチをインストールするには

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. ローカルディスクにパッチを保存する場合は、**/var/tmp/lupatches** などのディレクトリを作成します。

3. **My Oracle Support** の **Web** サイトから、パッチの一覧を取得します。

4. この例のようにパッチディレクトリに移動します。

   ```
   # cd /var/tmp/lupatches
   ```

5. **patchadd** コマンドを使用してパッチをインストールします。

   ```
   # patchadd path_to_patches patch-id patch-id
   ```

   patch_id はパッチの番号です。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

   注 – パッチはナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に指定されている順序で適用する必要があります。

   ---

6. 必要に応じてシステムをリブートします。いくつかのパッチは、有効にするためにリブートする必要があります。

   x86 のみ: システムをリブートする必要があります。そうしないと、Solaris Live Upgrade は失敗します。

   ```
   # init 6
   ```

   以上で新しいブート環境を正しく作成するために必要なパッケージとパッチがインストールされました。

新しいブート環境の作成

ブート環境を作成すると、クリティカルファイルシステムをアクティブなブート環境から新しいブート環境にコピーできます。必要に応じてディスクを再編成し、ファイルシステムをカスタマイズして、クリティカルファイルシステムを新しいブート環境にコピーするには、`lucreate` コマンドを使用します。

ファイルシステムは、新しいブート環境にコピーする前にカスタマイズできます。このため、クリティカルファイルシステムディレクトリを親のディレクトリにマージすることも、親ディレクトリから分離することも可能になりま

す。ユーザー定義の (共有可能) ファイルシステムは、デフォルトで複数のブート環境で共有されます。ただし、必要に応じて共有可能なファイルシステムをコピーすることもできます。スワップ (共有可能なボリューム) の分割やマージも可能です。クリティカルファイルシステムと共有可能ファイルシステムの概要については、22 ページの「ファイルシステムのタイプ」を参照してください。

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する、または ZFS ルートプールを作成およびインストールする手順については、第 13 章「ZFS ルートプールのブート環境の作成」を参照してください。

▼ ブート環境をはじめて作成する

`lucreate` コマンドに `-m` オプションを指定することにより、新しいブート環境に作成するファイルシステムとその数を指定できます。作成するファイルシステムの数だけ、このオプションを繰り返し指定する必要があります。たとえば、`-m` オプションを 1 回だけ使用した場合、すべてのファイルシステムが指定の場所に格納されます。元のブート環境のすべてのファイルシステムが、`-m` で指定されたファイルシステムにマージされます。`-m` オプションを 2 回使用すると、ファイルシステムが 2 つ作成されます。`-m` オプションを使ってファイルシステムを作成する場合、次の項目に留意してください。

- `-m` オプションを 1 個指定して、新しいブート環境のルート (/) ファイルシステムを作成する必要があります。`-m` オプションを指定しないで `lucreate` を実行すると、「Configuration」メニューが表示されます。「Configuration」メニューでは、新しいマウントポイントにファイルを変更して新しいブート環境をカスタマイズできます。
- 現在のブート環境にクリティカルファイルシステムがある場合、このファイルシステムは、`-m` オプションで指定しなくても新しく作成されたファイルシステムの上位 2 番目のファイルシステムにマージされます。
- 新しいブート環境には、`-m` オプションで指定されたファイルシステムだけが作成されます。現在のブート環境に複数のファイルシステムがあり、新しいブート環境にも同じ数のファイルシステムを作成する場合は、ファイルシステムごとに 1 個ずつ `-m` オプションを指定します。たとえば、ルート (/) ファイルシステム、`/opt` ファイルシステム、`/var` ファイルシステムがある場合、これらを新しいブート環境に作成するには、それぞれに `-m` オプションを 1 個ずつ指定します。
- マウントポイントが重複しないようにしてください。たとえば、ルート (/) ファイルシステムを 2 つ作成することはできません。

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 次のように入力して新しいブート環境を作成します。

```
# lucreate [-A 'BE_description'] -c BE_name \
 -m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options [-m ...] -n BE_name
```

-A '*BE_description*'
(省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

-c *BE_name*
アクティブブート環境に名前 *BE_name* を割り当てます。このオプションは省略可能で、最初のブート環境を作成する場合だけ使用されます。`lucreate` を初めて実行する場合に `-c` オプションを省略すると、デフォルトの名前が作成されます。

デフォルトの名前は、次の基準に従って選択されます。

- 物理ブートデバイスが判別可能な場合は、その物理ブートデバイスのベース名が現在のブート環境の名前になります。

  たとえば、物理ブートデバイスが `/dev/dsk/c0t0d0s0` であれば、現在のブート環境には `c0t0d0s0` という名前が与えられます。
- 物理ブートデバイスが判別不可能な場合は、`uname` コマンドの `-s` オプションと `-r` オプションで取得される名前が組み合わされます。

  たとえば、`uname -s` で取得される OS の名前が SunOS、`uname -r` で取得されるリリース名が 5.9 であれば、現在のブート環境には `SunOS5.9` という名前が与えられます。
- 上記のどちらの方法でも名前を決定できない場合、現在のブート環境には `current` という名前が与えられます。

注 – 最初のブート環境を作成した後は、-c オプションを指定しても無視されるか、エラーメッセージが表示されます。

- 現在のブート環境と同じ名前を指定すると、このオプションは無視されます。
- 現在のブート環境と異なる名前を指定すると、作成は失敗し、エラーメッセージが表示されます。次の例は、ブート環境の名前によってエラーメッセージが発生するようすを示しています。

```
# lucurr
c0t0d0s0
# lucreate -c /dev/dsk/c1t1d1s1 -n newbe -m /:/dev/dsk/c1t1d1s1:ufs
ERROR: current boot environment name is c0t0d0s0: cannot change
name using <-c c1t1d1s1>
```

-m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]

新しいブート環境のファイルシステム構成を vfstab で指定します。-m に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。/dev/dsk/c*w*t*x*d*y*s*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのボリューム名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
  - Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/md/vxfs/dsk/d*num* の形式で表されます
  - キーワード merged。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します
- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ufs: UFS ファイルシステムを示します。
  - vxfs: Veritas ファイルシステムを示します。
  - swap: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

-n *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–1 ブート環境の作成

この例では、アクティブブート環境の名前は first_disk です。-m オプションはファイルシステムのマウントポイントを表します。ルート (/) ファイルシステムと /usr ファイルシステムが作成されます。新しいブート環境の名前は second_disk です。「mydescription」という記述は、second_disk に対応しています。新しいブート環境 second_disk のスワップは、自動的にソースである first_disk から共有されます。

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk  -m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs \
-m /usr:/dev/dsk/c0t4d0s3:ufs  -n second_disk
```

▼ ブート環境を作成しファイルシステムをマージする

注 – lucreate コマンドに -m オプションを指定することにより、新しいブート環境に作成するファイルシステムとその数を指定できます。作成するファイルシステムの数だけ、このオプションを繰り返し指定する必要があります。たとえば、-m オプションを 1 回だけ使用した場合、すべてのファイルシステムが指定の場所に格納されます。元のブート環境のファイルシステムがすべて 1 つのファイルシステムにマージされます。-m オプションを 2 回使用すると、ファイルシステムが 2 つ作成されます。

---

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. 次のように入力します。

```
# lucreate  -A 'BE_description' \
-m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options \
-m [...] -m mountpoint:merged:fs_options -n BE_name
```

-A *BE_description*
(省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

-m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]
新しいブート環境のファイルシステム構成を指定します。-m に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。/dev/dsk/c*w*t*x*d*y*s*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのメタデバイス名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
  - Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/vx/dsk/*volume_name* の形式で表されます
  - キーワード merged。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します
- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ufs: UFS ファイルシステムを示します。
  - vxfs: Veritas ファイルシステムを示します。
  - swap: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

-n *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–2 ブート環境を作成しファイルシステムをマージする

この例の場合、現在のブート環境には、ルート (/) ファイルシステム、/usr ファイルシステム、/opt ファイルシステムがあります。/opt ファイルシステムは、親ファイルシステム /usr にマージされます。新しいブート環境の名前は second_disk です。「mydescription」という記述は、second_disk に対応しています。

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
 -m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t4d0s1:ufs \
 -m /usr/opt:merged:ufs -n second_disk
```

▼ ブート環境を作成しファイルシステムを分割する

注 – ブート環境のファイルシステムを作成する場合、ルールは Oracle Solaris OS のファイルシステムを作成する場合のルールと同じです。Solaris Live Upgrade では、クリティカルファイルシステムに無効な構成を作成してしまうことを回避できません。たとえば、`lucreate` コマンドを入力して、ルート (/) と `/kernel` に別々のファイルシステムを作成することができますが、このようにルート (/) ファイルシステムを分割するのは誤りです。

---

1 つのディレクトリを複数のマウントポイントに分割すると、ファイルシステム間でハードリンクが維持されなくなります。たとえば、`/usr/stuff1/file` が `/usr/stuff2/file` にハードリンクされている場合に `/usr/stuff1` と `/usr/stuff2` を別々のファイルシステムに分割すると、ファイル間のリンクは解除されます。`lucreate` から警告メッセージが表示され、解除されたハードリンクの代わりとなるシンボリックリンクが作成されます。

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. 次のように入力します。

   ```
   # lucreate [-A 'BE_description'] \
    -m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options \
   -m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options -n new_BE
   ```

   `-A` '*BE_description*'
   (省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

   `-m` *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [`-m`...]
   新しいブート環境のファイルシステム構成を指定します。`-m` に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

   - *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
   - *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
     - ディスクデバイスの名前。`/dev/dsk/c`*w*`t`*x*`d`*y*`s`*z* の形式で表されます

- Solaris ボリュームマネージャーのメタデバイス名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
- Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/vx/dsk/*volume_name* の形式で表されます
- キーワード `merged`。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します

- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - `ufs`: UFS ファイルシステムを示します。
  - `vxfs`: Veritas ファイルシステムを示します。
  - `swap`: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

`-n` *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

例 4–3 ブート環境を作成しファイルシステムを分割する

この例では、前述のコマンドによって ルート (/) ファイルシステムを新しいブート環境内の複数のディスクスライスに分割しています。ここでは、`/usr`、`/var`、および `/opt` をすべてルート (/) に置いている次のソースブート環境を想定してください。

```
/dev/dsk/c0t0d0s0 /
```

新しいブート環境で、次に示すように別々のスライスにマウントすることによって、ファイルシステム `/usr`、`/var`、`/opt` を分割します。

```
/dev/dsk/c0t1d0s0 /

/dev/dsk/c0t1d0s1 /var

/dev/dsk/c0t1d0s7 /usr

/dev/dsk/c0t1d0s5 /opt
```

「`mydescription`」という記述は、ブート環境名 second_disk に対応しています。

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
 -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t1d0s7:ufs  \
-m /var:/dev/dsk/c0t1d0s1:ufs -m /opt:/dev/dsk/c0t1d0s5:ufs \
-n second_disk
```

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

▼ ブート環境を作成しスワップを再構成する

スワップスライスは、デフォルトでは複数のブート環境で共有されます。-m オプションでスワップを指定「しない」場合、現在のブート環境と新しいブート環境が同じスワップスライスを共有します。新しいブート環境のスワップを構成し直す場合は、 -m オプションを使用してそのブート環境に対してスワップスライスの追加または削除を行なってください。

注 – スワップスライスを分割したりマージしたりするには、現在のブート環境 (-s オプションを使用した場合はソースブート環境) 以外のブート環境では、スワップスライスが使用中であってはならないという制限があります。ファイルシステムの種類 (スワップ、ufs など)　にかかわらず、スワップスライスがほかのブート環境によって使用されている場合、ブート環境の作成は失敗します。

既存のスワップスライスを使用してブート環境を作成した後、vfstab ファイルを編集することができます。

---

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. 次のように入力します。

```
# lucreate  [-A 'BE_description'] \
 -m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options \
-m -:device:swap -n BE_name
```

   -A '*BE_description*'
   (省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

   -m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]
   新しいブート環境のファイルシステム構成を指定します。-m に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

   - *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
   - *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。

- ディスクデバイスの名前。/dev/dsk/c*w*t*x*d*y*s*z* の形式で表されます
- Solaris ボリュームマネージャーのメタデバイス名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
- Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/vx/dsk/*volume_name* の形式で表されます
- キーワード merged。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します

- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ufs: UFS ファイルシステムを示します。
  - vxfs: Veritas ファイルシステムを示します。
  - swap: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

-n *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、一意となるように指定する必要があります。

スワップが別のスライスまたはデバイスに移動し、新しいブート環境が作成されます。

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–4 ブート環境を作成しスワップを再構成する

この例の場合、現在のブート環境には、/dev/dsk/c0t0d0s0 にルート (/)、/dev/dsk/c0t0d0s1 にスワップがあります。新しいブート環境はルート (/) を /dev/dsk/c0t4d0s0 にコピーし、/dev/dsk/c0t0d0s1 と /dev/dsk/c0t4d0s1 の両方をスワップスライスとして使用します。「mydescription」という記述は、ブート環境名 second_disk に対応しています。

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs -m -:/dev/dsk/c0t0d0s1:swap \
-m -:/dev/dsk/c0t4d0s1:swap -n second_disk
```

これらのスワップ割り当ては、second_diskからブートが行われて初めて有効になります。スワップスライスが多数存在する場合は、-Mオプションを使用してください。79 ページの「リストを使用してブート環境を作成しスワップを再構成する」を参照してください。

▼ リストを使用してブート環境を作成しスワップを再構成する

スワップスライスが多数存在する場合は、スワップリストを作成してください。lucreateは、新しいブート環境のスワップスライスにこのリストを使用します。

注 – スワップスライスを分割したりマージしたりするには、現在のブート環境 (-sオプションを使用した場合はソースブート環境) 以外のブート環境では、スワップスライスが使用中であってはならないという制限があります。スワップスライスのファイルシステムの種類 (swap、ufs) などにかかわらず、スワップスライスがほかのブート環境によって使用されている場合、ブート環境の作成は失敗します。

---

1. 新しいブート環境で使用されるスワップスライスのリストを作成します。このファイルの場所と名前はユーザーが決定できます。この例では、**/etc/lu/swapslices** ファイルにはデバイスとスライスが挙げられています。

```
-:/dev/dsk/c0t3d0s2:swap
-:/dev/dsk/c0t3d0s2:swap
-:/dev/dsk/c0t4d0s2:swap
-:/dev/dsk/c0t5d0s2:swap
-:/dev/dsk/c1t3d0s2:swap
-:/dev/dsk/c1t4d0s2:swap
-:/dev/dsk/c1t5d0s2:swap
```

2. 次のように入力します。

```
# lucreate  [-A 'BE_description'] \
 -m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options \
-M slice_list  -n BE_name
```

-A '*BE_description*'
(省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

-m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]
新しいブート環境のファイルシステム構成を指定します。-mに引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。

- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。`/dev/dsk/c`*w*`t`*x*`d`*y*`s`*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのメタデバイス名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
  - Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/vx/dsk/*volume_name* の形式で表されます
  - キーワード `merged`。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します
- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - `ufs`: UFS ファイルシステムを示します。
  - `vxfs`: Veritas ファイルシステムを示します。
  - `swap`: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

`-M` *slice_list*

ファイル `-slice_list` 中には、*m* オプションのリストが記述されています。これらの引数は、`-m` に指定されている書式で指定してください。ハッシュ記号 (#) で始まるコメント行は無視されます。`-M` オプションは、ブート環境用のファイルシステムが多数存在する場合に便利です。`-m` オプションと `-M` オプションは一緒に使えます。たとえば、*slice_list* にスワップスライスを記録しておき、`-m` を使用して、ルート (/) スライスと `/usr` スライスを指定できます。

`-m` オプションと `-M` オプションでは、特定のマウントポイントについて複数のスライスを指定できます。これらのスライスを処理する場合、`lucreate` は利用不可能なスライスをスキップして利用できる最初のスライスを選択します。

`-n` *BE_name*

作成するブート環境の名前。*BE_name* は、一意となるように指定する必要があります。

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–5 リストを使用してブート環境を作成しスワップを再構成する

この例では、 新しいブート環境のスワップは、/etc/lu/swapslices ファイルに挙げられている一連のスライスです。「mydescription」という記述は、second_disk に対応しています。

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
-m /:/dev/dsk/c02t4d0s0:ufs -m /usr:/dev/dsk/c02t4d0s1:ufs \
-M /etc/lu/swapslices -n second_disk
```

▼ ブート環境を作成し共有可能ファイルシステムをコピーする

新しいブート環境に共有可能ファイルシステムをコピーする場合は、-m オプションを使用してマウントポイントがコピーされるように指定してください。それ以外の場合、共有可能なファイルシステムはデフォルトで共有され、vfstab ファイルに指定された同じマウントポイントを使用します。共有可能ファイルシステムに対する更新は、両方の環境に適用されます。

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. ブート環境を作成します。

```
# lucreate [-A 'BE_description'] \
-m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options \
-m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options  -n BE_name
```

-A '*BE_description*'
(省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

-m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]
新しいブート環境のファイルシステム構成を指定します。-m に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。/dev/dsk/c*w*t*x*d*y*s*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのメタデバイス名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます

- Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/vx/dsk/*volume_name* の形式で表されます
- キーワード `merged`。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します

- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - `ufs`: UFS ファイルシステムを示します。
  - `vxfs`: Veritas ファイルシステムを示します。
  - `swap`: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

`-n` *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、一意となるように指定する必要があります。

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–6 ブート環境を作成し共有可能ファイルシステムをコピーする

この例の場合、現在のブート環境には、ルート (/) ファイルシステムと `/home` ファイルシステムがあります。新しいブート環境では、ルート (/) ファイルシステムがルート (/) と `/usr` の 2 つのファイルシステムに分割されます。`/home` ファイルシステムは新しいブート環境にコピーされます。「`mydescription`」という記述は、ブート環境名 second_disk に対応しています。

```
# lucreate -A 'mydescription' -c first_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs -m /usr:/dev/dsk/c0t4d0s3:ufs \
-m /home:/dev/dsk/c0t4d0s4:ufs -n second_disk
```

▼ 別のソースから単一のブート環境を作成する

`lucreate` コマンドは、アクティブブート環境内のファイルシステムに基づいてブート環境を作成します。アクティブブート環境以外のブート環境に基づいてブート環境を作成する場合は、`-s` オプションを指定して `lucreate` を実行します。

注 – 新しいブート環境をアクティブにした後、フォールバックを行う必要がある場合は、ソースブート環境ではなく以前にアクティブだったブート環境に戻ります。

---

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 ブート環境を作成します。

```
# lucreate [-A 'BE_description'] -s source_BE_name
-m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options -n BE_name
```

-A '*BE_description*'
(省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

-s *source_BE_name*
新しいブート環境に対するソースブート環境を指定します。このソースはアクティブブート環境ではありません。

-m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]
新しいブート環境のファイルシステム構成を指定します。-m に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。/dev/dsk/c*w*t*x*d*y*s*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのメタデバイス名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
  - Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/vx/dsk/*volume_name* の形式で表されます
  - キーワード merged。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します
- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ufs: UFS ファイルシステムを示します。
  - vxfs: Veritas ファイルシステムを示します。
  - swap: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。

- 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

-n *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–7 別のソースから単一のブート環境を作成する

この例では、ソースブート環境 `third_disk` 内のルート (/) ファイルシステムに基づいてブート環境を作成します。`third_disk` はアクティブブート環境ではありません。「`mydescription`」という記述は、`second_disk` という名前の新しいブート環境に対応しています。

```
# lucreate -A 'mydescription' -s third_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs  -n second_disk
```

▼ Solaris フラッシュアーカイブ用の空のブート環境を作成する

`lucreate` コマンドは、アクティブブート環境内のファイルシステムに基づいてブート環境を作成します。`lucreate` コマンドに `-s -` オプションを指定して実行すると、空のブート環境を短時間で作成できます。スライスは、指定のファイルシステム用に予約されていますが、ファイルシステムはコピーされません。このブート環境は、名前が付けられてはいますが、実際には、Solaris フラッシュアーカイブがインストールされる時にはじめて作成されることになります。空のブート環境にアーカイブがインストールされると、ファイルシステムは予約されたスライスにインストールされます。

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. 空のブート環境を作成します。

```
# lucreate -A 'BE_name' -s - \
-m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options -n BE_name
```

-A '*BE_description*'
(省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

-s -
空のブート環境を作成します。

-m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]
新しいブート環境のファイルシステム構成を指定します。-m に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。/dev/dsk/c*w*t*x*d*y*s*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのメタデバイス名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
  - Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/vx/dsk/*volume_name* の形式で表されます
  - キーワード merged。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します
- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ufs: UFS ファイルシステムを示します。
  - vxfs: Veritas ファイルシステムを示します。
  - swap: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

-n *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

例 4–8 Solaris フラッシュアーカイブ用の空のブート環境を作成する

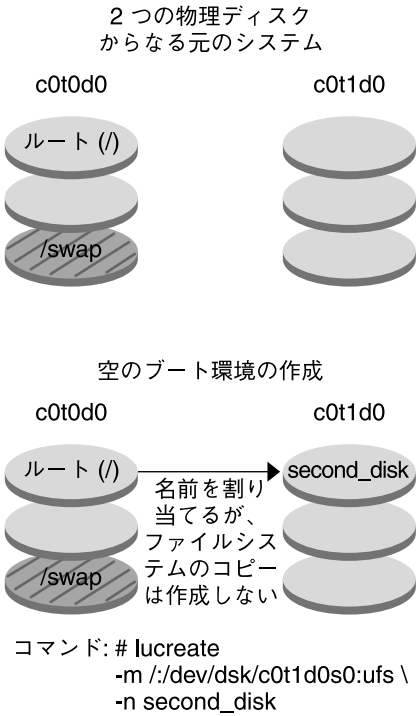
この例では、ファイルシステムを一切含まないブート環境を作成します。「mydescription」という記述は、second_disk という名前の新しいブート環境に対応しています。

```
# lucreate -A 'mydescription' -s - \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs  -n second_disk
```

空のブート環境の作成が完了したら、フラッシュアーカイブをインストールし、アクティブ (ブート可能な状態) にすることができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

空のブート環境の作成とアーカイブのインストールの例については、183 ページの「空のブート環境を作成して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする例」を参照してください。

次の図は、空のブート環境の作成の様子を示しています。



▼ RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する

ブート環境を作成するとき、Solaris Live Upgrade は Solaris ボリュームマネージャーテクノロジを使って RAID-1 ボリュームを作成します。ブート環境を作成するとき、Solaris Live Upgrade を使って次の作業を行うことができます。

- 単一スライスの連結 (サブミラー) を RAID-1 ボリューム (ミラー) から切り離します。必要な場合は、内容を保存して新しいブート環境の内容にすることができます。内容はコピーされないため、新しいブート環境を短時間で作成できます。ミラーから切り離されたサブミラーは、元のミラーの一部ではなくなります。サブミラーに対する読み取りや書き込みがミラーを介して実行されることはなくなります。
- ミラーを含んだブート環境を作成します。
- 新しく作成したミラーに単一スライスの連結を接続します。

始める前に　Solaris Live Upgrade のミラー化機能を使用するには、状態データベースと状態データベースの複製を作成する必要があります。状態データベースでは、Solaris ボリュームマネージャー構成の状態に関する情報がディスクに保存されます。

- 状態データベースの作成については、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の第 6 章「状態データベース (概要)」を参照してください。
- Solaris ボリュームマネージャーの概要と、Solaris Live Upgrade で実行できる作業については、27 ページの「RAID-1 ボリュームファイルシステムを持つブート環境の作成」を参照してください。
- Solaris Live Upgrade を使用するときに使用できない Solaris ボリュームマネージャーの複雑な構成についての詳細は、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の第 2 章「記憶装置管理の概念」を参照してください。

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. 次のように入力して新しいブート環境を作成します。

```
# lucreate [-A 'BE_description']  \
-m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options [-m...] \
-n BE_name
```

   -A '*BE_description*'
   (省略可能) ブート環境名 (*BE_name*) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

-m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]

新しいブート環境のファイルシステム構成を vfstab で指定します。-m に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。/dev/dsk/c*w*t*x*d*y*s*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのボリューム名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
  - Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/md/vxfs/dsk/d*num* の形式で表されます
  - キーワード merged。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します
- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ufs: UFS ファイルシステムを示します。
  - vxfs: Veritas ファイルシステムを示します。
  - swap: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。
    - mirror を指定すると、指定したデバイスに RAID–1 ボリューム (ミラー) を作成できます。その後の -m オプションで attach を指定して、少なくとも 1 つの連結を新しいミラーに接続する必要があります。指定するデバイスには、正しく名前が付けられている必要があります。たとえば、論理デバイスの名前 /dev/md/dsk/d10 をミラー名として使用できます。デバイスの命名の詳細は、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の「Solaris ボリュームマネージャコンポーネントの概要」を参照してください。
    - detach を指定すると、指定したマウントポイントに関連付けられているボリュームから連結を切り離すことができます。ボリュームを指定する必要はありません。
    - attach を指定すると、指定したマウントポイントに関連付けられているミラーに連結を接続できます。指定した物理ディスクスライスは、単一デバイスの連結になり、ミラーに接続されます。ディスクに接続する連結を指定するには、デバイス名の後ろにコンマと連結の名前を付加しま

す。コンマと連結の名前を省略して lucreate を実行すると、空いているボリュームが連結用に選択されます。

lucreate で作成できるのは、単一の物理スライスから成る連結だけです。このコマンドでは、1 つのミラーに 3 つまで連結を接続できます。

- preserve を指定すると、既存のファイルシステムとその内容を保存できます。このキーワードを使うと、ソースブート環境の内容をコピーする処理を省略できます。内容を保存することで、新しいブート環境を短時間で作成できます。特定のマウントポイントについて、preserve で指定できるのは 1 つの物理デバイスだけです。preserve を指定して lucreate コマンドを実行すると、指定したファイルシステムに対してデバイスの内容が適切かどうかが検査されます。この検査は限定的なものなので、適合性を保証することはできません。

  preserve キーワードは、物理スライスと Solaris ボリュームマネージャーのボリュームの両方に使用できます。

  - UFS ファイルシステムが物理スライスに置かれている場合に preserve キーワードを使用すると、UFS ファイルシステムの内容がそのスライスに保存されます。次の -m オプションの例では、preserve キーワードを使って、物理デバイス c0t0d0s0 の内容を、ルート (/) ファイルシステムのマウントポイント用のファイルシステムとして保存します。

    ```
    -m /:/dev/dsk/c0t0d0s0:preserve,ufs
    ```

  - UFS ファイルシステムがボリュームに置かれている場合に preserve キーワードを使用すると、UFS ファイルシステムの内容がそのボリュームに保存されます。

    次の -m オプションの例では、preserve キーワードを使って、RAID-1 ボリューム (ミラー) d10 の内容を、ルート (/) ファイルシステムのマウントポイント用のファイルシステムとして保存します。

    ```
    -m /:/dev/md/dsk/d10:preserve,ufs
    ```

    次の -m オプションの例では、RAID-1 ボリューム (ミラー) d10 がルート (/) ファイルシステムのマウントポイント用のファイルシステムとして構成されます。単一スライスの連結 d20 が現在のミラーから切り離されます。d20 がミラー d10 に接続されます。ルート(/) ファイルシステムは、サブミラー d20 に保持されます。

```
-m /:/dev/md/dsk/d10:mirror,ufs -m /:/dev/md/dsk/d20:detach,attach,preserve
```

-n *BE_name*

作成するブート環境の名前。*BE_name* は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–9 ミラーを持つブート環境の作成とデバイスの指定

この例では、ファイルシステムのマウントポイントを -m オプションで指定します。

- 「mydescription」という記述は、another_disk に対応しています。
- lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。d10 というミラーが作成されます。このミラー d10 に、現在のブート環境のルート (/) ファイルシステムがコピーされます。ミラー d10 にあるデータはすべて上書きされます。
- 2 つのスライス c0t0d0s0 および c0t1d0s0 は、サブミラー d1 および d2 として指定されています。これら 2 つのサブミラーは、ミラー d10 に追加されます。
- 新しいブート環境には another_disk という名前が付けられます。

```
# lucreate -A 'mydescription' \
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0,/dev/md/dsk/d1:attach \
-m /:/dev/dsk/c0t1c0s0,/dev/md/dsk/d2:attach -n another_disk
```

例 4–10 ミラーを持つブート環境の作成とサブミラー名の省略

この例では、ファイルシステムのマウントポイントを -m オプションで指定します。

- 「mydescription」という記述は、another_disk に対応しています。
- lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。d10 というミラーが作成されます。このミラー d10 に、現在のブート環境のルート (/) ファイルシステムがコピーされます。ミラー d10 にあるデータはすべて上書きされます。
- 2 つのスライス c0t0d0s0 および c0t1d0s0 は、サブミラーとして指定されています。サブミラーを指定せずに lucreate コマンドを実行すると、利用可能なボリューム名の一覧から名前が選択されます。これら 2 つのサブミラーは、ミラー d10 に接続されます。
- 新しいブート環境には another_disk という名前が付けられます。

```
# lucreate -A 'mydescription' \
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0:attach \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:attach -n another_disk
```

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–11 ブート環境の作成とサブミラーの切り離し

この例では、ファイルシステムのマウントポイントを -m オプションで指定します。

- 「mydescription」という記述は、another_disk に対応しています。
- lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。d10 というミラーが作成されます。
- スライス c0t0d0s0 が現在のミラーから切り離されます。このスライスはサブミラー d1 として指定され、ミラー d10 に追加されます。このサブミラーの内容であるルート (/) ファイルシステムは保存され、コピー処理は発生しません。スライス c0t1d0s0 はサブミラー d2 として指定され、ミラー d10 に追加されます。
- 新しいブート環境には another_disk という名前が付けられます。

```
# lucreate -A 'mydescription' \
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0,/dev/md/dsk/d1:detach,attach,preserve \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0,/dev/md/dsk/d2:attach -n another_disk
```

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–12 ブート環境の作成、サブミラーの切り離しと内容の保存

この例では、ファイルシステムのマウントポイントを -m オプションで指定します。

- 「mydescription」という記述は、another_disk に対応しています。
- lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。d20 というミラーが作成されます。
- スライス c0t0d0s0 が現在のミラーから切り離され、ミラー d20 に追加されます。サブミラーの名前は指定されていません。このサブミラーの内容であるルート (/) ファイルシステムは保存され、コピー処理は発生しません。
- 新しいブート環境には another_disk という名前が付けられます。

```
# lucreate -A 'mydescription' \
-m /:/dev/md/dsk/d20:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0:detach,attach,preserve \
-n another_disk
```

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–13 2 つのミラーを持つブート環境の作成

この例では、ファイルシステムのマウントポイントを -m オプションで指定します。

- 「mydescription」という記述は、another_disk に対応しています。
- lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。d10 というミラーが作成されます。このミラー d10 に、現在のブート環境のルート (/) ファイルシステムがコピーされます。ミラー d10 にあるデータはすべて上書きされます。
- 2 つのスライス c0t0d0s0 および c0t1d0s0 は、サブミラー d1 および d2 として指定されています。これら 2 つのサブミラーは、ミラー d10 に追加されます。
- lucreate コマンドにより、/opt マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。d11 というミラーが作成されます。このミラー d11 に、現在のブート環境の /opt ファイルシステムがコピーされます。ミラー d11 にあるデータはすべて上書きされます。
- 2 つのスライス c2t0d0s1 および c3t1d0s1 は、サブミラー d3 および d4 として指定されています。これら 2 つのサブミラーは、ミラー d11 に追加されます。
- 新しいブート環境には another_disk という名前が付けられます。

```
# lucreate -A 'mydescription' \
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s0,/dev/md/dsk/d1:attach \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0,/dev/md/dsk/d2:attach \
-m /opt:/dev/md/dsk/d11:ufs,mirror \
-m /opt:/dev/dsk/c2t0d0s1,/dev/md/dsk/d3:attach \
-m /opt:/dev/dsk/c3t1d0s1,/dev/md/dsk/d4:attach -n another_disk
```

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

▼ ブート環境の作成と内容のカスタマイズ

次のオプションを使って、新しいブート環境のファイルシステムの内容を変更できます。ディレクトリやファイルは新しいブート環境にコピーされません。

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. 次のように入力して新しいブート環境を作成します。

```
# lucreate -m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options [-m ...]  \
[-x exclude_dir] [-y include] \
```

[-Y *include_list_file*] \
[-f *exclude_list_file*]\
[-z *filter_list*] **[-I] -n** *BE_name*

-m *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [-m...]
新しいブート環境のファイルシステム構成を vfstab で指定します。-m に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す - (ハイフン) を指定できます。
- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。/dev/dsk/c*w*t*x*d*y*s*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのボリューム名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
  - Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/md/vxfs/dsk/d*num* の形式で表されます
  - キーワード merged。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します
- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ufs: UFS ファイルシステムを示します。
  - vxfs: Veritas ファイルシステムを示します。
  - swap: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デバイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

-x *exclude_dir*
ファイルやディレクトリを除外して、新しいブート環境にコピーされないようにします。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。

exclude_dir 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。

-y *include_dir*
指定されたディレクトリやファイルを新しいブート環境にコピーします。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。

include_dir 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。

-Y *list_filename*
リスト内のディレクトリやファイルを新しいブート環境にコピーします。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。

- *list_filename* は、リストを含むファイルのフルパスです。
- *list_filename* ファイルでは、1 ファイルを 1 行で表す必要があります。
- 行でディレクトリを指定すると、そのディレクトリの下にあるすべてのサブディレクトリとファイルが含まれます。行でファイルを指定すると、そのファイルだけが含まれます。

-f *list_filename*
リスト内のファイルやディレクトリを除外して、新しいブート環境にコピーされないようにします。

- *list_filename* は、リストを含むファイルのフルパスです。
- *list_filename* ファイルでは、1 ファイルを 1 行で表す必要があります。

-z *list_filename*
リスト内のディレクトリやファイルを新しいブート環境にコピーします。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。

- *list_filename* は、リストを含むファイルのフルパスです。
- *list_filename* ファイルでは、1 ファイルを 1 行で表す必要があります。プラスまたはマイナスとファイル名との間には 1 つの半角スペースが必要です。
- 行でディレクトリとプラス (+) を指定すると、そのディレクトリの下にあるすべてのサブディレクトリとファイルがコピーされます。行でファイルとプラス (+) を指定すると、そのファイルだけがコピーされます。

-I
システムファイルの整合性チェックを無効にします。このオプションは慎重に使用してください。

重要なシステムファイルをブート環境から除外してしまうことを防ぐために、`lucreate` 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と、ブート環境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。このオプションを指定すると、より短時間でブート環境を作成できますが、問題を検出できなくなる可能性があります。

-n *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

新しいブート環境の作成が終わると、この環境をアップグレードしてアクティブにする (ブート可能な状態にする) ことができます。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

例 4–14 ブート環境の作成とファイルの除外

この例では、新しいブート環境に second_disk という名前が付けられます。ソースブート環境には、ファイルシステムとしてルート (/) があります。新しいブート環境では、/var ファイルシステムがルート (/) ファイルシステムから分割され、別のスライスに置かれます。lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントと /var マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。また、2 つの /var メールファイル root および staff は、新しいブート環境にコピーされません。ソースブート環境と新しいブート環境の間で自動的にスワップが共有されます。

```
# lucreate -n second_disk \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs -m /var/mail:/dev/dsk/c0t2d0s0:ufs  \
-x /var/mail/root -x /var/mail/staff
```

例 4–15 ブート環境を作成し、ファイルを除外または含める

この例では、新しいブート環境に second_disk という名前が付けられます。ソースブート環境には、OS 用のファイルシステムとしてルート (/) があります。ソースブート環境には /mystuff というファイルシステムもあります。lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントと /mystuff マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。新しいブート環境には、/mystuff 内の 2 つのディレクトリだけがコピーされます。 /latest および /backup です。ソースブート環境と新しいブート環境の間で自動的にスワップが共有されます。

```
# lucreate -n second_disk \
-m /:/dev/dsk/c01t0d0s0:ufs -m /mystuff:/dev/dsk/c1t1d0s0:ufs  \
-x /mystuff -y /mystuff/latest -y /mystuff/backup
```

第 5 章

Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)

この章では、Solaris Live Upgrade を使用して非アクティブブート環境のアップグレードとアクティブ化を行う方法について説明します。

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。`luupgrade` コマンドと `luactivate` コマンドの使用法は、ZFS ブート環境でも同じです。UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する、または ZFS ルートプールを作成およびインストールする手順については、第 13 章「ZFS ルートプールのブート環境の作成」を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- 97 ページの「作業マップ: ブート環境のアップグレード」
- 98 ページの「ブート環境のアップグレード」
- 115 ページの「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」
- 121 ページの「ブート環境のアクティブ化」

作業マップ: ブート環境のアップグレード

表 5–1 作業マップ: Solaris Live Upgrade を使ったアップグレード

作業	説明	参照先
ブート環境をアップグレードするか Solaris フラッシュアーカイブをインストールします。	■ OS イメージを使用して非アクティブブート環境をアップグレードします。 ■ 非アクティブブート環境へ Solaris フラッシュアーカイブをインストールします。	■ 98 ページの「ブート環境のアップグレード」 ■ 115 ページの「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」

表 5–1 作業マップ: Solaris Live Upgrade を使ったアップグレード (続き)

作業	説明	参照先
非アクティブブート環境をアクティブにします。	変更を有効にし、非アクティブブート環境をアクティブに切り替えます。	121 ページの「ブート環境のアクティブ化」
(省略可能) アクティブ化で問題が発生した場合に戻します。	問題が発生する場合は元のブート環境をアクティブに戻します。	第 6 章「障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業)」

ブート環境のアップグレード

ブート環境をアップグレードするには、`luupgrade` コマンドを使用します。この節では、次の場所に置かれているファイルを使用して非アクティブブート環境をアップグレードする手順について説明します。

- ネットワークファイルシステム (NFS) サーバー
- ローカルファイル
- ローカルテープ
- ローカルデバイス (DVD または CD)

アップグレードのガイドライン

最新の OS でブート環境をアップグレードすると、アクティブブート環境には影響を及ぼしません。新しいファイルは非アクティブブート環境のクリティカルファイルシステムとマージされますが、共有可能ファイルシステムは変更されません。

RAID-1 ボリュームがインストールされている場合や非大域ゾーンがインストールされている場合もアップグレードが可能です。あるいは、Solaris フラッシュをインストールすることもできます。

- 物理ディスクスライス、Solaris ボリュームマネージャーのボリューム、および Veritas Volume Manager のボリュームがどのような組み合わせで含まれているブート環境もアップグレードできます。ルート (/) ファイルシステム用のスライスは、RAID–1 ボリューム (ミラー) に含まれている単一スライスの連結でなければいけません。ミラー化されたファイルシステムを持つブート環境の作成手順については、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

注 – 現在のシステム上に VxVM ボリュームが構成されている場合は、`lucreate` コマンドを使用して新しいブート環境を作成できます。新しいブート環境にデータをコピーすると、Veritas ファイルシステム構成が失われ、新しいブート環境に UFS ファイルシステムが作成されます。

- 任意のインストールプログラムで非大域ゾーンがインストールされているシステムもアップグレードできます。非大域ゾーンが含まれるアップグレードの手順については、第 8 章「非大域ゾーンがインストールされているシステムにおける Oracle Solaris OS のアップグレード」を参照してください。
- アップグレードを行う代わりに、Solaris フラッシュアーカイブを作成して、非アクティブブート環境にアーカイブをインストールできます。それらの新しいファイルは非アクティブブート環境のクリティカルファイルシステムを上書きしますが、共有可能ファイルシステムは変更されません。115 ページの「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。

パッケージまたはパッチによるシステムのアップグレード

Solaris Live Upgrade を使ってパッチやパッケージをシステムに追加できます。Solaris Live Upgrade では、現在動作しているシステムのコピーが作成されます。この新しいブート環境は、アップグレードすることも、パッケージやパッチを追加することもできます。Solaris Live Upgrade を使用すると、システムのダウンタイムはリブートの時間だけですみます。`luupgrade` コマンドを使って、パッチやパッケージを新しいブート環境に追加できます。

注意 – Solaris Live Upgrade でパッケージやパッチの追加または削除を行うには、パッケージやパッチが SVR4 パッケージガイドラインに準拠している必要があります。Oracle のパッケージはこのガイドラインに準拠していますが、サードパーティーベンダーのパッケージがこれに準拠していることを Oracle は保証できません。非準拠のパッケージを追加しようとすると、パッケージ追加ソフトウェアの障害が発生するか、アップグレード中にアクティブブート環境が改変されてしまう可能性があります。

パッケージの要件については、付録 B「その他の SVR4 パッケージ要件 (リファレンス)」を参照してください。

表 5–2 パッケージやパッチを使ったブート環境のアップグレード

インストールの種類	説明	詳細
ブート環境へのパッチの追加	新しいブート環境を作成してから、`-t` オプションを指定して `luupgrade` コマンドを実行します。	105 ページの「ブート環境のネットワークインストールイメージにパッチを追加する」

表 5–2 パッケージやパッチを使ったブート環境のアップグレード (続き)

インストールの種類	説明	詳細
ブート環境へのパッケージの追加	-p オプションを指定して luupgrade コマンドを実行します。	103 ページの「ブート環境のネットワークインストールイメージにパッケージを追加する」

▼ ブート環境のネットワークインストールイメージをアップグレードする

この手順でアップグレードを行う場合は、DVD またはネットワークインストールイメージを使用する必要があります。インストールに複数の CD を使用する必要がある場合は、101 ページの「複数の CD を使用してネットワークインストールイメージをアップグレードする」の手順に従ってください。

注 – **Oracle Solaris 10 9/10** リリース以降では、DVD のみが提供されます。Solaris SOFTWARE CD は提供されません。

---

1. **Solaris Live Upgrade** のパッケージ **SUNWlucfg**、**SUNWlur**、および **SUNWluu** をインストールします。これらのパッケージは、アップグレード先のリリースのものである必要があります。詳細な手順については、**64 ページの「pkgadd コマンドを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法」**を参照してください。

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. 次のように入力して、アップグレードするブート環境とインストールソフトウェアのパスを指定します。

   ```
   # luupgrade -u -n BE_name -s os_image_path
   ```

-u	ブート環境のネットワークインストールイメージをアップグレードします。
-n *BE_name*	アップグレード対象のブート環境の名前を指定します。
-s *os_image_path*	ネットワークインストールイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。

例 5–1 DVD メディアからブート環境のネットワークインストールイメージをアップグレードする

この例では、second_disk ブート環境は DVD メディアを使用してアップグレードされます。pkgadd コマンドは、アップブレード先のリリースの Solaris Live Upgrade パッケージを追加します。

```
# pkgadd -d /server/packages SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
# luupgrade -u -n second_disk -s /cdrom/cdrom0
```

例 5–2 ネットワークインストールイメージからブート環境のネットワークインストールイメージをアップグレードする

この例では、second_disk ブート環境をアップグレードします。pkgadd コマンドは、アップブレード先のリリースの Solaris Live Upgrade パッケージを追加します。

```
# pkgadd -d /server/packages SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
# luupgrade -u -n second_disk \
-s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image
```

▼ 複数の CD を使用してネットワークインストールイメージをアップグレードする

注 – **Oracle Solaris 10 9/10** リリース以降は、DVD のみが提供されます。Solaris SOFTWARE CD は提供されません。

ネットワークインストールイメージは複数の CD 上にあるため、このアップグレード手順を使用する必要があります。ほかの CD がある場合は、luupgrade コマンドに -i オプションを指定してそれらの CD をインストールします。

1. **Solaris Live Upgrade** のパッケージ **SUNWlucfg**、**SUNWlur**、および **SUNWluu** をインストールします。これらのパッケージは、アップグレード先のリリースのものである必要があります。詳細な手順については、**64 ページの「pkgadd コマンドを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法」**を参照してください。

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 次のように入力して、アップグレードするブート環境とインストールソフトウェアのパスを指定します。

```
# luupgrade -u -n BE_name -s os_image_path
```

-u	ブート環境のネットワークインストールイメージをアップグレードします。
-n *BE_name*	アップグレード対象のブート環境の名前を指定します。
-s *os_image_path*	ネットワークインストールイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。

4 1 枚目の CD のインストーラ処理が完了したら、2 枚目の CD を挿入します。

5 この手順は前述のものと同じですが、**-u** オプションではなく **-i** オプションを使用します。メニューまたはテキストモードで、2 枚目の CD 上のインストーラを実行するように選択してください。

- 次のコマンドは、メニューを使用して 2 枚目の CD 上のインストーラを実行します。

```
# luupgrade -i -n BE_name -s os_image_path
```

- 次のコマンドは、テキストモードで 2 枚目の CD 上のインストーラを実行します。ユーザーに入力を求めるプロンプトは表示されません。

```
# luupgrade -i -n BE_name -s os_image_path -O '-nodisplay -noconsole'
```

-i	追加の CD がインストールされます。ソフトウェアは、指定されたメディア上のインストールプログラムを探し、そのプログラムを実行します。インストーラプログラムは、-s で指定します。
-n *BE_name*	アップグレード対象のブート環境の名前を指定します。
-s *os_image_path*	ネットワークインストールイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。
-O '-nodisplay -noconsole'	(省略可能) テキストモードで 2 枚目の CD 上のインストーラを実行します。ユーザーに入力を求めるプロンプトは表示されません。

6 インストールする CD ごとに、手順 4 と手順 5 を繰り返します。

このようにして、ブート環境をアクティブにする準備が整います。121 ページの「ブート環境のアクティブ化」を参照してください。

例 5–3 SPARC: 複数の CD を使用してネットワークインストールイメージをアップグレードする

この例では、second_disk ブート環境をアップグレードします。インストールイメージは、2 枚の CD に入っています。 Solaris SOFTWARE - 1 CD と Solaris SOFTWARE - 2 CD です。 -u オプションでは、CD セットのすべてのパッケージを格納するだけの領域があるかどうかを判定します。 -O オプションと -nodisplay および -noconsole オプションを指定すると、2 枚目の CD の読み取りの後にキャラクタユーザーインタフェースは表示されません。これらのオプションを使用すると、情報の入力を求められません。

注: -O オプションに -nodisplay および -noconsole オプションを指定しないと、キャラクタユーザーインタフェース (CUI) が表示されます。 Oracle Solaris Live Upgrade の作業を実行するために CUI を使用する必要はありません。

アップブレード先のリリースの Solaris Live Upgrade パッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d /server/packages SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
```

Solaris SOFTWARE - 1 CD を挿入し、次のように入力します。

```
# luupgrade -u -n second_disk -s /cdrom/cdrom0/
```

Solaris SOFTWARE - 2 CD を挿入し、次のように入力します。

```
# luupgrade -i -n second_disk -s /cdrom/cdrom0 -O '-nodisplay \
-noconsole'
Repeat this step for each CD that you need.
```

インストールする各 CD について、上記の手順を繰り返します。

▼ ブート環境のネットワークインストールイメージにパッケージを追加する

次の手順では、新しいブート環境に対してパッケージの削除と追加を行います。

注意 – Solaris Live Upgrade でアップグレードしたりパッケージやパッチの追加・削除を行なったりするには、パッケージやパッチが SVR4 パッケージガイドラインに準拠していなければなりません。Oracle のパッケージはこのガイドラインに準拠していますが、サードパーティーベンダーのパッケージがこれに準拠していることを Oracle は保証できません。非準拠のパッケージを追加しようとすると、パッケージ追加ソフトウェアの障害が発生するか、アクティブブート環境が改変されてしまう可能性があります。

パッケージの要件については、付録 B 「その他の SVR4 パッケージ要件 (リファレンス)」を参照してください。

---

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 新しいブート環境から 1 つのパッケージまたは一連のパッケージを削除するには、次のように入力します。

```
# luupgrade -P -n second_disk package-name
```

`-P`	指定したパッケージをブート環境から削除することを示します。
`-n` *BE_name*	パッケージを削除するブート環境の名前を指定します。
package-name	削除するパッケージの名前を指定します。複数のパッケージ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

3 新しいブート環境に 1 つのパッケージまたは一連のパッケージを追加するには、次のように入力します。

```
# luupgrade -p -n second_disk -s /path-to-packages package-name
```

`-p`	ブート環境にパッケージを追加することを示します。
`-n` *BE_name*	パッケージを追加するブート環境の名前を指定します。
`-s` *path-to-packages*	追加するパッケージが含まれているディレクトリへのパスを指定します。
package-name	追加するパッケージの名前を指定します。複数のパッケージ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

例 5–4 ブート環境のネットワークインストールイメージにパッケージを追加する

この例では、`second_disk` ブート環境に対してパッケージの削除と追加を行います。

```
# luupgrade -P -n second_disk SUNWabc SUNWdef SUNWghi
# luupgrade -p -n second_disk -s /net/installmachine/export/packages \
SUNWijk SUNWlmn SUNWpkr
```

▼ ブート環境のネットワークインストールイメージにパッチを追加する

次の手順では、新しいブート環境に対してパッチの削除と追加を行います。

注意 – Solaris Live Upgrade でパッケージやパッチの追加または削除を行うには、パッケージやパッチが SVR4 パッケージガイドラインに準拠している必要があります。Oracle のパッケージはこのガイドラインに準拠していますが、サードパーティーベンダーのパッケージがこれに準拠していることを Oracle は保証できません。非準拠のパッケージを追加しようとすると、パッケージ追加ソフトウェアの障害が発生するか、アクティブブート環境が改変されてしまう可能性があります。

注意 – アクティブなブート環境で Solaris 8 または 9 OS を実行している場合、Solaris Live Upgrade を使用して Solaris 10 の非アクティブブート環境にパッチを適用することはできません。Solaris Live Upgrade は、アクティブなブートパーティション上でパッチユーティリティーを呼び出して非アクティブブートパーティションにパッチを適用します。Solaris 8 および Solaris 9 のパッチユーティリティーは、Solaris ゾーン、サービス管理機能 (Service Management Facility、SMF)、および Solaris 10 OS のその他の拡張機能を認識しません。そのため、パッチユーティリティーは非アクティブ Solaris 10 ブート環境にパッチを正しく適用できません。この理由により、Solaris Live Upgrade を使用してシステムを Solaris 8 または Solaris 9 OS から Solaris 10 OS にアップグレードする場合は、パッチを適用する前に、Solaris 10 ブート環境をまずアクティブにしてください。Solaris 10 ブート環境をアクティブにしたら、このアクティブなブート環境にパッチを直接適用できます。また、別の非アクティブなブート環境を設定し、Solaris Live Upgrade を使用して、そのブート環境にパッチを適用することもできます。Solaris 8 から Solaris 10 リリースへのアップグレードとパッチ適用の例については、Restrictions for Using Solaris Live Upgradeを参照してください。

---

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 新しいブート環境から 1 つのパッチまたは一連のパッチを削除するには、次のように入力します。

```
# luupgrade -T -n second_disk patch_name
```

-T	指定したパッチをブート環境から削除することを示します。
-n *BE_name*	パッチを削除するブート環境の名前を指定します。
patch-name	削除するパッチの名前を指定します。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

3 新しいブート環境に 1 つのパッチまたは一連のパッチを追加するには、次のコマンドを入力します。

```
# luupgrade -t -n second_disk -s /path-to-patches patch-name
```

-t	ブート環境にパッチを追加することを示します。
-n *BE_name*	パッチを追加するブート環境の名前を指定します。
-s *path-to-patches*	追加するパッチが含まれているディレクトリへのパスを指定します。
patch-name	追加するパッチの名前を指定します。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

例 5–5 ブート環境のネットワークインストールイメージにパッチを追加する

この例では、second_disk ブート環境に対してパッチの削除と追加を行います。

```
# luupgrade -T -n second_disk 222222-01
# luupgrade -t -n second_disk -s /net/installmachine/export/packages \
333333-01 4444444-01
```

▼ ブート環境にインストールされているパッケージの情報を取得する

次の手順では、新しいブート環境にインストールされているパッケージの整合性を確認します。

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 新しいブート環境に新たにインストールされたパッケージの整合性を確認するには、次のように入力します。

```
# luupgrade -C -n BE_name -O "-v" package-name
```

-C	指定したパッケージに対して pkgchk コマンドを実行することを示します。
-n *BE_name*	検査を実行するブート環境の名前を指定します。
-O	pkgchk コマンドにオプションを直接渡します。
package-name	検査するパッケージの名前を指定します。複数のパッケージ名を指定する場合は、スペースで区切ります。パッケージ名を省略すると、指定したブート環境にあるすべてのパッケージに対して検査が実行されます。
"-v"	コマンドを冗長モードで実行することを指定します。

例 **5–6** ブート環境のパッケージの整合性を確認する

この例では、パッケージ SUNWabc、SUNWdef、および SUNWghi を検査して、これらが正しくインストールされ損傷がないことを確認します。

```
# luupgrade -C -n second_disk SUNWabc SUNWdef SUNWghi
```

JumpStart プロファイルを使用したアップグレード

Solaris Live Upgrade で使用する JumpStart プロファイルを作成することができます。ユーザーがカスタム JumpStart プログラムに精通しているのであれば、これはカスタム JumpStart で使用するものと同じプロファイルです。次の手順により、luupgrade コマンドに -j オプションを指定して使用して、プロファイルの作成、プロファイルのテスト、およびインストールを行うことができます。

注意 – Oracle Solaris OS を Solaris フラッシュアーカイブとともにインストールする場合は、アーカイブおよびインストール用メディアに同一の OS バージョンが含まれている必要があります。たとえば、アーカイブが Solaris 10 オペレーティングシステムで、DVD メディアを使用している場合は、Solaris 10 DVD メディアを使用してアーカイブをインストールする必要があります。OS バージョンが一致しないと、ターゲットシステムへのインストールは失敗します。次のキーワードまたはコマンドを使用する場合は、同一のオペレーティングシステムが必要です。

- プロファイルの archive_location キーワード
- -s、-a、-j、および -J オプションを指定した luupgrade コマンド

詳細については、以下を参照してください。

- 108 ページの「Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルを作成する」
- 112 ページの「Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルをテストする」
- 113 ページの「プロファイルを使用して Solaris Live Upgrade でアップグレードする」
- JumpStart プロファイルの作成については、『Oracle Solaris 10 8/11 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」を参照してください。

▼ Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルを作成する

ここでは、Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルの作成方法について説明します。`luupgrade` コマンドに `-j` オプションを指定してこのプロファイルを使用し、非アクティブブート環境をアップグレードできます。

このプロファイルの使用方法については、次の 2 つの節を参照してください。

- プロファイルを使用したアップグレードについては、113 ページの「プロファイルを使用して Solaris Live Upgrade でアップグレードする」を参照してください。
- プロファイルを使用した Solaris フラッシュのインストールについては、118 ページの「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。

1. テキストエディタを使用してテキストファイルを作成します。

   ファイルにわかりやすい名前を付けます。プロファイルの名前は、システムに Solaris ソフトウェアをインストールするためにそのプロファイルをどのように使用するかを示すものにしてください。たとえば、このプロファイルに `upgrade_Solaris_10` という名前を付けます。

2. プロファイルにプロファイルキーワードと値を追加します。

   Solaris Live Upgrade プロファイルで使用できるのは、次の表に示されたアップグレードキーワードだけです。

   次の表に、`Install_type` キーワードの値 `upgrade` または `flash_install` とともに使用できるキーワードを示します。

初期アーカイブ作成のキーワード	説明	参照
(必須) `Install_type`	システムの既存の Solaris 環境をアップグレードするか、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かを定義します。このキーワードには、次の値を使用します。 ■ アップグレードの場合は、`upgrade` ■ Solaris フラッシュインストールの場合は、`flash_install` ■ Solaris フラッシュ差分インストールの場合は、`flash_update`	このキーワードで使用可能なすべての値の説明は、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「install_type プロファイルキーワード (UFS と ZFS)」を参照してください。
(Solaris フラッシュアーカイブの場合は必須) `archive_location`	指定された位置から Solaris フラッシュアーカイブを取得します。	このキーワードで使用可能な値のリストについては、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「archive_location プロファイルキーワード」を参照してください。
(省略可能) `cluster` (クラスタの追加または削除)	システムにインストールされるソフトウェアグループに対してクラスタを追加するか、または削除するかを指定します。	このキーワードで使用可能な値のリストについては、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「cluster プロファイルキーワード (ソフトウェアグループの追加) (UFS と ZFS)」を参照してください。
(省略可能) `geo`	システムにインストールする地域ロケールか、あるいはシステムのアップグレード時に追加する地域ロケールを指定します。	このキーワードで使用可能な値のリストについては、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「geo プロファイルキーワード (UFS と ZFS)」を参照してください。
(省略可能) `local_customization`	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する前に、カスタムスクリプトを作成して、クローンシステム上のローカル構成を保存できます。`local_customization` キーワードは、これらのスクリプトの格納先ディレクトリを示します。この値は、クローンシステム上のスクリプトへのパスです。	配備前および配備後スクリプトについては、『Oracle Solaris 10 8/11 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)』の「カスタムスクリプトの作成」を参照してください。
(省略可能) `locale`	インストールまたはアップグレード時に追加するロケールパッケージを指定します。	このキーワードで使用可能な値のリストについては、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「locale プロファイルキーワード (UFS と ZFS)」を参照してください。

初期アーカイブ作成のキーワード	説明	参照
(省略可能) package	システムにインストールされるソフトウェアグループに対してパッケージを追加するか、または削除するかを指定します。	このキーワードで使用可能な値のリストについては、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「package プロファイルキーワード (UFS と ZFS)」を参照してください。

次の表に、Install_type キーワードの値 flash_update とともに使用できるキーワードを示します。

差分アーカイブ作成のキーワード	説明	参照
(必須) Install_type	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ことを指定します。差分アーカイブを表す値は flash_update です。	このキーワードで使用可能なすべての値の説明は、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「install_type プロファイルキーワード (UFS と ZFS)」を参照してください。
(必須) archive_location	指定された位置から Solaris フラッシュアーカイブを取得します。	このキーワードで使用可能な値のリストについては、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「archive_location プロファイルキーワード」を参照してください。
(省略可能) forced_deployment	ソフトウェアで想定されているものとは異なるクローンシステムに、Solaris フラッシュ差分アーカイブを強制的にインストールします。forced_deployment を使用すると、クローンシステムを期待される状態にするために、新規ファイルがすべて削除されます。ファイルを削除して良いかどうか判断できない場合には、デフォルトを使用してください。デフォルトでは、新規ファイルが削除されそうになると、インストールが停止します。	このキーワードの詳細は、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「forced_deployment プロファイルキーワード (Solaris フラッシュ差分アーカイブのインストール)」を参照してください。
(省略可能) local_customization	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する前に、カスタムスクリプトを作成してクローンシステム上にローカル構成を保存できます。local_customization キーワードは、これらのスクリプトの格納先ディレクトリを示します。この値は、クローンシステム上のスクリプトへのパスです。	配備前および配備後スクリプトについては、『Oracle Solaris 10 8/11 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)』の「カスタムスクリプトの作成」を参照してください。

差分アーカイブ作成のキーワード	説明	参照
(省略可能) no_content_check	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インストールする場合、no_content_check キーワードを使用してファイルごとの検証を省略できます。ファイルごとの検証により、クローンシステムがマスターシステムの複製であることが保証されます。クローンシステムが元のマスターシステムの複製であることが確実である場合を除き、このキーワードの使用は避けてください。	このキーワードの詳細は、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「no_content_check プロファイルキーワード (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。
(省略可能) no_master_check	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インストールする場合、no_master_check キーワードを使用してファイルの検証を省略できます。クローンシステムのファイルの検証は行われません。この検証により、クローンシステムが元のマスターシステムから構築されていることが保証されます。クローンシステムが元のマスターシステムの複製であることが確実である場合を除き、このキーワードの使用は避けてください。	このキーワードの詳細は、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「no_master_check プロファイルキーワード (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。

3 プロファイルをローカルシステムのディレクトリに保存します。

4 プロファイルの所有者が **root** で、そのアクセス権が **644** に設定されていることを確認します。

5 (省略可能) プロファイルをテストします。

プロファイルのテスト方法については、112 ページの「Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルをテストする」を参照してください。

例 5–7 Solaris Live Upgrade プロファイルの作成

この例では、プロファイルはアップグレードパラメータを提供します。このプロファイルでは、Solaris Live Upgrade の luupgrade コマンドに -u および -j オプションを指定して、非アクティブなブート環境をアップグレードします。このプロファイルでは、パッケージおよびクラスタを追加します。地域ロケールおよび追加ロケールも、プロファイルに追加されます。プロファイルにロケールを追加する場合、ブート環境がディスク容量に余裕を持って作成されていることを確認してください。

```
# profile keywords         profile values
# ----------------         -------------------
  install_type             upgrade
  package                  SUNWxwman add
  cluster                  SUNWCacc add
```

```
geo                     C_Europe
locale                  zh_TW
locale                  zh_TW.BIG5
locale                  zh_TW.UTF-8
locale                  zh_HK.UTF-8
locale                  zh_HK.BIG5HK
locale                  zh
locale                  zh_CN.GB18030
locale                  zh_CN.GBK
locale                  zh_CN.UTF-8
```

例 5–8 差分アーカイブをインストールするための Solaris Live Upgrade プロファイルの作成

次のプロファイルの例は、Solaris Live Upgrade でクローンシステムに差分アーカイブをインストールするためのものです。差分アーカイブで指定されているファイルだけが、追加、削除、または変更されます。Solaris フラッシュアーカイブは、NFS サーバーから取得されます。イメージは元のマスターシステムから構築されたものなので、クローンシステムのイメージの妥当性検査は行われません。このプロファイルは、Solaris Live Upgrade の `luupgrade` コマンドの `-u` オプションと `-j` オプション で使用します。

```
# profile keywords         profile values
# ----------------         -------------------
 install_type              flash_update
 archive_location          nfs installserver:/export/solaris/archive/solarisarchive
 no_master_check
```

`luupgrade` コマンドを使って差分アーカイブをインストールする場合は、118 ページの「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。

▼ Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルをテストする

プロファイルを作成したら、`luupgrade` コマンドを使用してプロファイルをテストします。`luupgrade` が生成するインストール出力を調べることによって、意図したとおりにプロファイルが動作するかをすばやく調べることができます。

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. プロファイルをテストする

   # luupgrade -u -n *BE_name* **-D -s** *os_image_path* **-j** *profile_path*

`-u`	ブート環境のオペレーティングシステムイメージをアップグレードします。
`-n` *BE_name*	アップグレード対象のブート環境の名前を指定します。

-D	luupgrade コマンドは、選択されたブート環境のディスク構成を使用して、-j オプションと共に渡されたプロファイルオプションをテストします。
-s *os_image_path*	オペレーティングシステムイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。このディレクトリはインストールメディア (DVD-ROM や CD-ROM など) 上でも NFS または UFS ディレクトリであってもかまいません。
-j *profile_path*	アップグレード用に構成されたプロファイルのパス。プロファイルは、ローカルマシンのディレクトリに存在する必要があります。

例 5–9 Solaris Live Upgrade を使用したプロファイルのテスト

次の例では、プロファイル名は Flash_profile です。このプロファイルは、second_disk という名前の非アクティブブート環境でのテストに成功します。

```
# luupgrade -u -n u1b08 -D -s /net/installsvr/export/u1/combined.u1wos \
 -j /var/tmp/flash_profile
Validating the contents of the media /net/installsvr/export/u1/combined.u1wos.
The media is a standard Solaris media.
The media contains an operating system upgrade image.
The media contains Solaris version 10.
Locating upgrade profile template to use.
Locating the operating system upgrade program.
Checking for existence of previously scheduled Live Upgrade requests.
Creating upgrade profile for BE second_disk.
Determining packages to install or upgrade for BE second_disk.
Simulating the operating system upgrade of the BE second_disk.
The operating system upgrade simulation is complete.
INFORMATION: var/sadm/system/data/upgrade_cleanup contains a log of the
upgrade operation.
INFORMATION: var/sadm/system/data/upgrade_cleanup contains a log of
cleanup operations required.
The Solaris upgrade of the boot environment second_disk is complete.
```

これで、プロファイルを使用して非アクティブブート環境をアップグレードできます。

▼ プロファイルを使用して **Solaris Live Upgrade** でアップグレードする

ここでは、プロファイルを使用した OS のアップグレード方法を、手順を追って説明します。

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場合は、118 ページの「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。

プロファイルにロケールを追加した場合、ブート環境がディスク容量に余裕を持って作成されていることを確認してください。

注意 – Oracle Solaris OS を Solaris フラッシュアーカイブとともにインストールする場合は、アーカイブおよびインストール用メディアに同一の OS バージョンが含まれている必要があります。たとえば、アーカイブが Solaris 10 オペレーティングシステムで、DVD メディアを使用している場合は、Solaris 10 DVD メディアを使用してアーカイブをインストールする必要があります。OS バージョンが一致しないと、ターゲットシステムへのインストールは失敗します。次のキーワードまたはコマンドを使用する場合は、同一のオペレーティングシステムが必要です。

- プロファイルの `archive_location` キーワード
- `-s`、`-a`、`-j`、および `-J` オプションを指定した `luupgrade` コマンド

---

1. **Solaris Live Upgrade** のパッケージ **`SUNWlucfg`**、**`SUNWlur`**、および **`SUNWluu`** をインストールします。これらのパッケージは、アップグレード先のリリースのものである必要があります。詳細な手順については、64 ページの「**pkgadd** コマンドを使用して **Solaris Live Upgrade** をインストールする方法」を参照してください。

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. プロファイルを作成します。

   Solaris Live Upgrade プロファイルで使用可能なアップグレードキーワードのリストについては、108 ページの「Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルを作成する」を参照してください。

4. 次のように入力します。

   # luupgrade -u -n *BE_name* **-s** *os_image_path* **-j** *profile_path*

`-u`	ブート環境のオペレーティングシステムイメージをアップグレードします。
`-n` *BE_name*	アップグレード対象のブート環境の名前を指定します。
`-s` *os_image_path*	オペレーティングシステムイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。このディレクトリはインストールメディア (DVD-ROM や CD-ROM など) 上でも NFS または UFS ディレクトリであってもかまいません。
`-j` *profile_path*	プロファイルへのパス。プロファイルは、ローカルマシンのディレクトリに存在する必要があります。プロファイル作成についての詳細は、108 ページの「Solaris Live Upgrade で使用され

るプロファイルを作成する」を参照してください。

例 5–10 カスタム JumpStart プロファイルを使用してブート環境をアップグレードする

この例では、second_disk ブート環境はプロファイルを使用してアップグレードされます。-j オプションを使用して、プロファイルにアクセスします。このようにして、ブート環境をアクティブにする準備が整います。プロファイルを作成する場合は、108 ページの「Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルを作成する」を参照してください。pkgadd コマンドは、アップブレード先のリリースの Solaris Live Upgrade パッケージを追加します。

```
# pkgadd -d /server/packages SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
# luupgrade -u -n second_disk \
-s /net/installmachine/export/solarisX/OS_image \
-j /var/tmp/profile
```

このようにして、ブート環境をアクティブにする準備が整います。121 ページの「ブート環境のアクティブ化」を参照してください。

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

この節では、Solaris Live Upgrade 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を説明します。Solaris フラッシュアーカイブをインストールすると、新しいブート環境上に存在する共有ファイル以外のすべてのファイルが上書きされます。アーカイブは、次のメディアに格納されています。

- HTTP サーバー
- FTP サーバー - コマンド行インタフェースでのみ使用可能
- ネットワークファイルシステム (NFS) サーバー
- ローカルファイル
- ローカルテープ
- ローカルデバイス (DVD または CD)

Solaris フラッシュアーカイブをインストールおよび作成する場合は、次の点に注意してください。

説明	例
注意 – Oracle Solaris OS を Solaris フラッシュアーカイブとともにインストールする場合は、アーカイブおよびインストール用メディアに同一の OS バージョンが含まれている必要があります。OS バージョンが一致しないと、ターゲットシステムへのインストールは失敗します。次のキーワードまたはコマンドを使用する場合は、同一のオペレーティングシステムが必要です。 ■ プロファイルの `archive_location` キーワード ■ `-s`、`-a`、`-j`、および `-J` オプションを指定した `luupgrade` コマンド	たとえば、アーカイブが Solaris 10 オペレーティングシステムで、DVD メディアを使用している場合は、Solaris 10 DVD メディアを使用してアーカイブをインストールする必要があります。
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 フラッシュ機能は、Solaris ゾーン機能とは互換性がありません。非大域ゾーンに Solaris フラッシュアーカイブを作成するか、非大域ゾーンがインストールされている大域ゾーンにアーカイブを作成すると、作成されるアーカイブは、アーカイブが配備されるときに適切にインストールされません。	

説明	詳細
アーカイブ記憶域と関連付けられたパスの正しい構文の例。	『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「archive_location プロファイルキーワード」を参照してください。
Solaris フラッシュのインストール機能を使用するには、マスターシステムをインストールし、Solaris フラッシュアーカイブを作成します。	アーカイブの作成についての詳細は、『Oracle Solaris 10 8/11 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)』の第 3 章「Solaris フラッシュアーカイブの作成 (作業)」を参照してください。

▼ ブート環境へ Solaris フラッシュアーカイブをインストールする

1. **Solaris Live Upgrade** のパッケージ **`SUNWlucfg`**、**`SUNWlur`**、および **`SUNWluu`** をインストールします。これらのパッケージは、アップグレード先のリリースのものである必要があります。詳細な手順については、**64 ページの「pkgadd コマンドを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法」**を参照してください。

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 次のように入力します。

```
# luupgrade -f -n BE_name -s os_image_path -a archive
```

-f	オペレーティングシステムを Solaris フラッシュアーカイブからインストールすることを示します。
-n *BE_name*	アーカイブを使用してインストールするブート環境の名前を指定します。
-s *os_image_path*	オペレーティングシステムイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。このディレクトリはインストールメディア (DVD-ROM や CD-ROM など) 上でも NFS または UFS ディレクトリであってもかまいません。この OS イメージでは、最低限のブート可能ルート (/) ファイルシステムをブートするミニルートが提供されます。これにより、Solaris Flash アーカイブを簡単にインストールできます。ミニルートは、インストールされているイメージではありません。-a オプションでは、オペレーティングシステムのイメージが提供されます。
-a *archive*	Solaris フラッシュアーカイブへのパス (ローカルファイルシステムでそのアーカイブが利用できる場合)。-s オプションと -a オプションを使用して指定するオペレーティングシステムイメージのバージョンは、同じでなければなりません。

例 5–11 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

この例では、アーカイブは second_disk ブート環境にインストールされます。アーカイブはローカルシステムに存在します。-s オプションでは、最低限のブート可能ルート (/) ファイルシステムをブートするミニルートが提供されます。これにより、Solaris Flash アーカイブを簡単にインストールできます。ミニルートは、インストールされているイメージではありません。-a オプションでは、オペレーティングシステムのイメージが提供されます。-s および -a オプションで指定するオペレーティングシステムのバージョンは、どちらも Oracle Solaris 10 8/11 リリースです。second_disk 上のファイルは、共有可能ファイルを除いてすべて上書きされます。pkgadd コマンドは、アップブレード先のリリースの Solaris Live Upgrade パッケージを追加します。

```
# pkgadd -d /server/packages SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
# luupgrade -f -n second_disk \
-s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image \
-a /net/server/archive/10
```

このようにして、ブート環境をアクティブにする準備が整います。121 ページの「ブート環境のアクティブ化」を参照してください。

▼ 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

ここでは、プロファイルを使用して Solaris フラッシュアーカイブまたは差分アーカイブをインストールする手順を説明します。

プロファイルにロケールを追加した場合、ブート環境がディスク容量に余裕を持って作成されていることを確認してください。

1. **Solaris Live Upgrade** のパッケージ **`SUNWlucfg`**、**`SUNWlur`**、および **`SUNWluu`** をインストールします。これらのパッケージは、アップグレード先のリリースのものである必要があります。詳細な手順については、**64 ページの「pkgadd コマンドを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法」**を参照してください。

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. プロファイルを作成します。

   Solaris Live Upgrade プロファイルで使用可能なキーワードのリストについては、108 ページの「Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルを作成する」を参照してください。

4. 次のように入力します。

   `# luupgrade -f -n` *BE_name* **`-s`** *os_image_path* **`-j`** *profile_path*

`-f`	オペレーティングシステムを Solaris フラッシュアーカイブからインストールすることを示します。
`-n` *BE_name*	アップグレード対象のブート環境の名前を指定します。
`-s` *os_image_path*	オペレーティングシステムイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。このディレクトリはインストールメディア (DVD-ROM や CD-ROM など) 上でも NFS または UFS ディレクトリであってもかまいません。この OS イメージでは、最低限のブート可能ルート (/) ファイルシステムをブートするミニルートが提供されます。これにより、Solaris Flash アーカイブを簡単にインストールできます。ミニルートは、インストールされているイメージではありません。`-j` オプションで

は、Solaris Flash アーカイブオペレーティングシステムのイメージを含むプロファイルへのパスが提供されます。

-j *profile_path* フラッシュインストール用に構成された JumpStart プロファイルへのパス。プロファイルは、ローカルマシンのディレクトリに存在する必要があります。-s オプションのオペレーティングシステムのバージョンと Solaris フラッシュアーカイブのオペレーティングシステムのバージョンは、同一でなければいけません。

このようにして、ブート環境をアクティブにする準備が整います。121 ページの「ブート環境のアクティブ化」を参照してください。

例 5–12 プロファイルを使用してブート環境に Solaris フラッシュアーカイブをインストールする

この例では、インストールするアーカイブの場所をプロファイルで指定しています。

```
# profile keywords         profile values
# ----------------         -------------------
 install_type              flash_install
 archive_location          nfs installserver:/export/solaris/flasharchive/solarisarchive
```

プロファイルを作成した後、luupgrade コマンドを実行してアーカイブをインストールできます。-s オプションでは、最低限のブート可能ルート (/) ファイルシステムをブートするミニルートが提供されます。これにより、Solaris Flash アーカイブを簡単にインストールできます。ミニルートは、インストールされているイメージではありません。-j オプションでは、Solaris Flash アーカイブオペレーティングシステムのイメージへのパスを含むプロファイルへのパスが提供されます。-j オプションを使用して、プロファイルにアクセスします。pkgadd コマンドは、アップグレード先のリリースの Solaris Live Upgrade パッケージを追加します。

```
# pkgadd -d /server/packages SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
# luupgrade -f -n second_disk \
-s /net/installmachine/export/solarisX/OS_image \
-j /var/tmp/profile
```

このようにして、ブート環境をアクティブにする準備が整います。121 ページの「ブート環境のアクティブ化」を参照してください。

プロファイルを作成する場合は、108 ページの「Solaris Live Upgrade で使用されるプロファイルを作成する」を参照してください。

▼ プロファイルキーワードを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする

ここでは、プロファイルファイルではなく、`archive_location` キーワードをコマンド行で使用して、Solaris フラッシュアーカイブをインストールする手順を説明します。プロファイルファイルを使用せずに、アーカイブを取得できます。

1. **Solaris Live Upgrade** のパッケージ **`SUNWlucfg`**、**`SUNWlur`**、および **`SUNWluu`** をインストールします。これらのパッケージは、アップグレード先のリリースのものである必要があります。詳細な手順については、**64 ページの「pkgadd コマンドを使用して Solaris Live Upgrade をインストールする方法」**を参照してください。

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. 次のように入力します。

   # luupgrade -f -n *BE_name* **-s** *os_image_path* **-J 'archive_location** *path-to-profile'*

`-f`	オペレーティングシステムを Solaris フラッシュアーカイブからアップグレードすることを指定します。
`-n` *BE_name*	アップグレード対象のブート環境の名前を指定します。
`-s` *os_image_path*	オペレーティングシステムイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。このディレクトリはインストールメディア (DVD-ROM や CD-ROM など) 上でも NFS または UFS ディレクトリであってもかまいません。この OS イメージでは、最低限のブート可能ルート (/) ファイルシステムをブートするミニルートが提供されます。これにより、Solaris Flash アーカイブを簡単にインストールできます。ミニルートは、インストールされているイメージではありません。`-j` オプションでは、Solaris Flash アーカイブオペレーティングシステムのイメージを含むプロファイルへのパスが提供されます。
`-J` 'archive_location *path-to-profile'*	`archive_location` プロファイルキーワードと、JumpStart プロファイルへのパスを指定します。`-s` オプションのオペレーティングシステム

のバージョンと Solaris フラッシュアーカイブのオペレーティングシステムのバージョンは、同一でなければいけません。キーワードの値については、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の「archive_location プロファイルキーワード」を参照してください。

このようにして、ブート環境をアクティブにする準備が整います。121 ページの「ブート環境のアクティブ化」を参照してください。

例 5–13 プロファイルキーワードを使用して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする

この例では、アーカイブは second_disk ブート環境にインストールされます。-s オプションでは、最低限のブート可能ルート (/) ファイルシステムをブートするミニルートが提供されます。これにより、Solaris Flash アーカイブを簡単にインストールできます。ミニルートは、インストールされているイメージではありません。-j オプションでは、Solaris Flash アーカイブオペレーティングシステムのイメージへのパスが提供されます。-J オプションと archive_location キーワードを使用して、アーカイブを取得します。second_disk 上のファイルは、共有可能ファイルを除いてすべて上書きされます。pkgadd コマンドは、アップブレード先のリリースの Solaris Live Upgrade パッケージを追加します。

```
# pkgadd -d /server/packages SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
# luupgrade -f -n second_disk \
-s /net/installmachine/export/solarisX/OS_image \
-J 'archive_location http://example.com/myflash.flar'
```

ブート環境のアクティブ化

ブート環境をアクティブにすると、次のシステムリブートでブート可能になります。新しいアクティブブート環境で何か問題が発生する場合は、元のブート環境にすぐに戻すことができます。第 6 章「障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業)」を参照してください。

説明	詳細
luactivate コマンドを使用してブート環境をアクティブにするには、この手順を使用します。 注 – ブート環境をはじめてアクティブにする場合は、luactivate コマンドを使用する必要があります。	123 ページの「ブート環境をアクティブにする」

説明	詳細
ブート環境をアクティブにして強制的にファイルの同期を行うには、この手順を使用します。 注 – 最初のアクティブ化の際にファイルが同期されます。最初のアクティブ化のあとでブート環境を切り替える場合、ファイルは同期されません。	124 ページの「ブート環境をアクティブにしてファイルを同期させる」
x86: GRUB メニューを使用してブート環境をアクティブにするには、この手順を使用します。 注 – GRUB メニューを使用すると、ブート環境を簡単に切り替えることができます。最初のアクティブ化のあと、ブート環境が GRUB メニューに表示されます。	127 ページの「x86: GRUB メニューを使ってブート環境をアクティブにする」

ブート環境をアクティブ化するための要件と制限

ブート環境を正常にアクティブにするためには、そのブート環境が次の条件を満たしている必要があります。

説明	詳細
ブート環境のステータスは「complete」でなければなりません。	ステータスを確認するには、140 ページの「すべてのブート環境のステータスの表示」を参照してください。
現在のブート環境とは別のブート環境をアクティブにする場合は、`luumount` または `mount` を使用してそのブート環境のパーティションをマウントすることはできません。	`lumount(1M)` または `mount(1M)` のマニュアルページを参照してください。
比較処理で使用中のブート環境はアクティブにできません。	手順については、143 ページの「ブート環境の比較」を参照してください。
スワップを再構成する場合は、非アクティブブート環境をブートする前に実行してください。デフォルトでは、すべてのブート環境が同じスワップデバイスを共有します。	スワップを再構成する場合は、77 ページの「ブート環境を作成しスワップを再構成する」を参照してください。

---

x86 のみ – x86 システムの場合は、GRUB メニューを使用してアクティブにすることもできます。ただし、次のような例外があります。

- ブート環境が **Solaris 8**、**9**、または **10 3/05** リリースで作成されている場合、このブート環境は、必ず `luactivate` コマンドを使ってアクティブにする必要があります。これらの古いブート環境は、GRUB メニューには表示されません。
- ブート環境をはじめてアクティブにする場合は、`luactivate` コマンドを使用する必要があります。次回のブート時には、そのブート環境の名前が GRUB メインメニューに表示されます。それにより、GRUB メニューで適切なエントリを選択して、このブート環境に切り替えることができます。

125 ページの「x86: GRUB メニューを使ったブート環境のアクティブ化」を参照してください。

▼ ブート環境をアクティブにする

次の手順は、新しいブート環境を切り替えて現在稼働中のブート環境にします。

---

x86 のみ – x86 システムの場合は、GRUB メニューを使用してアクティブにすることもできます。ただし、次のような例外があります。

- ブート環境が **Solaris 8**、**9**、または **10 3/05** リリースで作成されている場合、このブート環境は、必ず `luactivate` コマンドを使ってアクティブにする必要があります。これらの古いブート環境は、GRUB メニューには表示されません。
- ブート環境をはじめてアクティブにする場合は、`luactivate` コマンドを使用する必要があります。次回のブート時には、そのブート環境の名前が GRUB メインメニューに表示されます。それにより、GRUB メニューで適切なエントリを選択して、このブート環境に切り替えることができます。

125 ページの「x86: GRUB メニューを使ったブート環境のアクティブ化」を参照してください。

---

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. 次のように入力して、ブート環境をアクティブにします。

   # /sbin/luactivate *BE_name*

   BE_name アクティブにするブート環境の名前を指定します。

3 再起動します。

```
# init 6
```

注意 – リブートには init か shutdown コマンドを使用してください。reboot や halt、uadmin コマンドを使用すると、ブート環境の切り替えは行われません。以前にアクティブであったブート環境が再びブートされます。

例 5–14 ブート環境のアクティブ化

この例では、次のリブート時に second_disk ブート環境がアクティブになります。

```
# /sbin/luactivate second_disk
# init 6
```

▼ ブート環境をアクティブにしてファイルを同期させる

新しく作成したブート環境で初めてブートする時に、Solaris Live Upgrade は新しいブート環境と以前のアクティブブート環境の同期をとります。「同期」とは、いくつかのクリティカルなシステムファイルやディレクトリを、以前にアクティブだったブート環境から、ブート中のブート環境へコピーすることです。Solaris Live Upgrade では、強制的に同期を行うように luactivate コマンドの -s オプションで指定しない限り、2 回目以降のブート時には同期は行われません。

x86 のみ – GRUB メニューを使ってブート環境間で切り替えを行なった場合も、ファイルは同期されません。ファイルを同期させるには、次の手順を使用する必要があります。

同期の詳細については、58 ページの「ブート環境間でのファイルの同期」を参照してください。

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 ブート環境をアクティブにするには、次のように入力します。

```
# /sbin/luactivate  -s BE_name
```

`-s` 以前にアクティブであったブート環境と新しいブート環境のファイルを同期します。ブート環境の最初のアクティブ化ではファイル間の同期が行われますが、それ以降のアクティブ化では `-s` オプションを指定しない限りファイルの同期は行われません。

注意 – 以前のアクティブブート環境で発生した変更にユーザーが気付いていない場合や、それらの変更を制御できない場合もあるため、このオプションを使用する際には十分注意してください。たとえば、現在のブート環境で Oracle Solaris 10 8/11 ソフトウェアを実行していて、強制的に同期をとってブート環境を Solaris 9 リリースに戻したとします。この場合、Solaris 9 リリースでファイルが変更されることがあります。ファイルは OS のリリースに依存しているため、Solaris 9 リリースのブートは失敗する可能性があります。Solaris Oracle Solaris 10 8/11 のファイルと Solaris 9 のファイルは互換性があるとは限らないからです。

BE_name アクティブにするブート環境の名前を指定します。

3 再起動します。

```
# init 6
```

例 **5–15** ブート環境のアクティブ化

この例では、次のリブート時に `second_disk` ブート環境がアクティブになり、ファイルの同期がとられます。

```
# /sbin/luactivate -s second_disk
# init 6
```

x86: GRUB メニューを使ったブート環境のアクティブ化

GRUB メニューでもブート環境間での切り替えを行うことができます。GRUB メニューは、`luactivate` コマンドによるアクティブ化 (ブート) に代わるものです。次の表に、GRUB メニューを使用するときの注意と制限を示します。

表 5–3　x86: GRUB メニューを使ったアクティブ化の概要

作業	説明	詳細
注意	ブート環境をアクティブにしたあとは、BIOS ディスク順序を変更しないでください。この順序を変更すると、GRUB メニューが無効になる可能性があります。この問題が発生した場合は、ディスク順序を元の順序に変更すれば、GRUB メニューが修正されます。	
ブート環境のはじめてのアクティブ化	ブート環境をはじめてアクティブにする場合は、`luactivate` コマンドを使用する必要があります。次回のブート時には、そのブート環境の名前が GRUB メインメニューに表示されます。それにより、GRUB メニューで適切なエントリを選択して、このブート環境に切り替えることができます。	123 ページの「ブート環境をアクティブにする」
ファイルの同期	はじめてブート環境をアクティブにすると、現在のブート環境と新しいブート環境の間でファイルが同期されます。以降のアクティブ化では、ファイルは同期されません。GRUB メニューを使ってブート環境間で切り替えを行なった場合も、ファイルは同期されません。`-s` オプションを指定して `luactivate` コマンドを使用すると、強制的に同期処理を実行できます。	124 ページの「ブート環境をアクティブにしてファイルを同期させる」
Solaris 10 1/06 リリースより前に作成されたブート環境	ブート環境が **Solaris 8**、**9**、または **10 3/05** リリースで作成されている場合、このブート環境は、必ず `luactivate` コマンドを使ってアクティブにする必要があります。これらの古いブート環境は、GRUB メニューには表示されません。	123 ページの「ブート環境をアクティブにする」

表 5–3 x86: GRUB メニューを使ったアクティブ化の概要 (続き)

作業	説明	詳細
GRUB メニューエントリの編集またはカスタマイズ	menu.lst ファイルには、GRUB メニューに表示される情報が含まれています。このファイルは、次の理由のために修正することができます。 ■ Oracle Solaris OS 以外のオペレーティングシステムのために GRUB メニューエントリに追加する。 ■ ブート動作をカスタマイズする。たとえば、ブートを詳細モードに変更したり、自動的に OS をブートするデフォルトの時間を変更したりできます。 注 – GRUB メニューを変更する場合は、menu.lst ファイルを見つける必要があります。詳細な手順については、『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 13 章「Oracle Solaris ブートアーカイブの管理 (手順)」を参照してください。 注意 – Solaris Live Upgrade エントリを変更する場合は、GRUB menu.lst ファイルを使用しないでください。変更すると、Solaris Live Upgrade が失敗する可能性があります。menu.lst ファイルを使用してブート動作をカスタマイズすることはできますが、推奨されるカスタマイズの方法は eeprom コマンドを使用することです。menu.lst ファイルを使用してカスタマイズすると、ソフトウェアのアップグレード中に Oracle Solaris OS エントリが変更される場合があります。ファイルへの変更は失われる可能性があります。	■ 『Oracle Solaris 10 8/11 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「GRUB ベースのブート (概要)」 ■ 『Solaris のシステム管理 (基本編)』の「GRUB を使用して x86 システムをブートする (作業マップ)」

▼ x86: GRUB メニューを使ってブート環境をアクティブにする

GRUB メニューを使って 2 つのブート環境間での切り替えを行うことができます。次の制限に注意してください。

- ブート環境の最初のアクティブ化は、luactivate コマンドを使って行う必要があります。最初のアクティブ化のあと、ブート環境が GRUB メニューに表示されます。そのあと、ブート環境を GRUB メニューからブートすることができます。
- 注意 - GRUB メニューを使ってブート環境を切り替えると、同期処理が省略されます。ファイルの同期の詳細は、59 ページの「ブート環境間での強制的な同期」のリンクを参照してください。
- ブート環境が **Solaris 8**、**9**、または **10 3/05** リリースで作成されている場合、このブート環境は、必ず luactivate コマンドを使ってアクティブにする必要があります。これらの古いブート環境は、GRUB メニューには表示されません。

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 システムを再起動します。

```
# init 6
```

GRUB メインメニューが表示されます。Solaris と、Solaris Live Upgrade ブート環境である second_disk という、2 つのオペレーティングシステムがリストされます。failsafe エントリは、なんらかの理由で主 OS がブートしない場合の回復用です。

```
GNU GRUB version 0.95 (616K lower / 4127168K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------+
|Solaris                                                            |
|Solaris  failsafe                                                  |
|second_disk                                                        |
|second_disk failsafe                                               |
+-------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press
enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before
booting, or 'c' for a command-line.
```

3 ブート環境をアクティブにするには、矢印キーを使用して目的のブート環境を選択し、**Return** キーを押します。

選択したブート環境がブートされ、アクティブなブート環境になります。

第 6 章

障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業)

この章では、アクティブ化によって発生した問題を解決する方法について説明します。

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。`luactivate` コマンドの使用法は、ZFS ブート環境でも同じです。UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する、または ZFS ルートプールを作成およびインストールする手順については、第 13 章「ZFS ルートプールのブート環境の作成」を参照してください。

アップグレードのあとに障害が検出されたり、アップグレードされたコンポーネントにアプリケーションが対応できない場合は、次のいずれかの手順 (使用しているプラットフォームによって異なる) を使って元のブート環境に戻してください。

- **SPARC** システムの場合:
  - 130 ページの「SPARC: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合のフォールバック」
  - 130 ページの「SPARC: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合のフォールバック」
  - 131 ページの「SPARC: DVD、CD、またはネットワークインストールイメージを使って元のブート環境に戻す」
- **x86** システムの場合:
  - 133 ページの「x86: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック」
  - 134 ページの「x86: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック」
  - 136 ページの「x86: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の GRUB メニューと DVD または CD を使ったフォールバック」

SPARC: 元のブート環境へのフォールバック

元のブート環境には、次の 3 つの方法でフォールバックできます。

- 130 ページの「SPARC: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合のフォールバック」
- 130 ページの「SPARC: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合のフォールバック」
- 131 ページの「SPARC: DVD、CD、またはネットワークインストールイメージを使って元のブート環境に戻す」

▼ SPARC: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合のフォールバック

新しいブート環境のアクティブ化に成功したが、その結果に満足できない場合は、この手順を使用します。

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. 次のように入力します。

   ```
   # /sbin/luactivate BE_name
   ```

   BE_name　アクティブにするブート環境の名前を指定します。

3. 再起動します。

   ```
   # init 6
   ```

   前の稼働ブート環境がアクティブブート環境になります。

▼ SPARC: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合のフォールバック

- 新しいブート環境のブートに失敗した場合で、元のブート環境をシングルユーザーモードでブートできる場合は、この手順を使って元のブート環境に戻します。
- メディアやネットインストールイメージからブートする場合は、131 ページの「SPARC: DVD、CD、またはネットワークインストールイメージを使って元のブート環境に戻す」を参照してください。

1 **OK** プロンプトで、**Oracle Solaris Operating System DVD**、**Solaris SOFTWARE - 1 CD**、ネットワーク、またはローカルディスクからマシンをシングルユーザーモードで起動します。

```
OK boot device_name -s
```

device_name システムをブートするデバイスの名前を指定します (たとえば、`/dev/dsk/c0t0d0s0`)。

2 次のように入力します。

```
# /sbin/luactivate BE_name
```

BE_name アクティブにするブート環境の名前を指定します。

- このコマンドを実行してもプロンプトが表示されない場合は、131 ページの「SPARC: DVD、CD、またはネットワークインストールイメージを使って元のブート環境に戻す」へ進みます。
- プロンプトが表示される場合は、次の手順に進んでください。

3 プロンプトに対して、次のコマンドを入力します。

```
Do you want to fallback to activate boot environment <disk name>
(yes or no)? yes
```

フォールバックによるアクティブ化が正常に行われたことを示すメッセージが表示されます。

4 再起動します。

```
# init 6
```

前の稼働ブート環境がアクティブブート環境になります。

▼ SPARC: DVD、CD、またはネットワークインストールイメージを使って元のブート環境に戻す

DVD、CD、ネットインストールイメージ、またはブート可能な別のディスクからブートするには、この手順を使用します。この場合、以前のアクティブブート環境からルート (/) スライスをマウントする必要があります。そのあとで、ブート環境の切り替えを行う `luactivate` コマンドを実行してください。リブートすると、以前のアクティブブート環境が再び起動されます。

1 **OK** プロンプトで、**Oracle Solaris Operating System DVD**、**Solaris SOFTWARE - 1 CD**、ネットワーク、またはローカルディスクからマシンをシングルユーザーモードで起動します。

```
OK boot cdrom -s
```

または

```
OK boot net -s
```

または

```
OK boot device_name -s
```

device_name オペレーティングシステムのコピーが格納されているディスクおよびスライスの名前を指定します (たとえば、`/dev/dsk/c0t0d0s0`)。

2 必要に応じて、フォールバックブート環境のルート (/) ファイルシステムの整合性を確認します。

```
# fsck device_name
```

device_name 戻すブート環境のディスクデバイスにあるルート (/) ファイルシステムの名前を指定します。デバイス名は、`/dev/dsk/c`*w*`t`*x*`d`*y*`s`*z* の形式で入力します。

3 アクティブブート環境のルート (/) スライスをディレクトリ (**/mnt** など) にマウントします。

```
# mount device_name /mnt
```

device_name 戻すブート環境のディスクデバイスにあるルート (/) ファイルシステムの名前を指定します。デバイス名は、`/dev/dsk/c`*w*`t`*x*`d`*y*`s`*z* の形式で入力します。

4 アクティブブート環境のルート (/) スライスから、次のように入力します。

```
# /mnt/sbin/luactivate
```

前の稼働ブート環境がアクティブになり、結果が示されます。

5 **/mnt** をマウント解除します。

```
# umount  /mnt
```

6 再起動します。

```
# init 6
```

前の稼働ブート環境がアクティブブート環境になります。

x86: 元のブート環境へのフォールバック

元のブート環境に戻すには、ご使用の環境にもっとも適した手順を選択してください。

- 133 ページの「x86: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック」
- 134 ページの「x86: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック」
- 136 ページの「x86: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の GRUB メニューと DVD または CD を使ったフォールバック」

▼ x86: 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック

新しいブート環境のアクティブ化に成功したが、その結果に満足できない場合は、この手順を使用します。GRUB メニューを使用すれば、元のブート環境にすばやく切り替えることができます。

注 – 切り替えるブート環境は、GRUB ソフトウェアで作成された GRUB ブート環境でなければなりません。**Solaris 8**、**9**、または **10 3/05** リリースで作成されたブート環境は、GRUB ブート環境ではありません。

---

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. システムを再起動します。

   ```
   # init 6
   ```

   GRUB メニューが表示されます。Oracle Solaris OS は、元のブート環境です。`second_disk` ブート環境は正常にアクティブにされていて、GRUB メニューに表示されます。`failsafe` エントリは、なんらかの理由で主エントリがブートしない場合の回復用です。

   ```
   GNU GRUB version 0.95 (616K lower / 4127168K upper memory)
   +-------------------------------------------------------------------+
   |Solaris                                                            |
   |Solaris failsafe                                                   |
   |second_disk                                                        |
   |second_disk failsafe                                               |
   +-------------------------------------------------------------------+
   Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press
   enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before
   booting, or 'c' for a command-line.
   ```

3. 元のブート環境をブートするには、矢印キーを使用して元のブート環境を選択し、**Return** キーを押します。

例 6–1 新しいブート環境のアクティブ化に成功した場合のフォールバック

```
# su
# init 6

GNU GRUB version 0.95 (616K lower / 4127168K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------+
|Solaris                                                            |
|Solaris  failsafe                                                  |
|second_disk                                                        |
|second_disk failsafe                                               |
+-------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press
enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before
booting, or 'c' for a command-line.
```

元のブート環境である Solaris を選択します。

▼ x86: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の GRUB メニューを使ったフォールバック

ブート中に障害が発生した場合、次の手順を使用して元のブート環境に戻します。この例では、GRUB メニューは適切に表示されますが、新しいブート環境のブートに失敗します。デバイスは /dev/dsk/c0t4d0s0 です。元のブート環境 c0t4d0s0 がアクティブブート環境になります。

注意 – Solaris 10 3/05 リリースでは、以前のブート環境と新しいブート環境が異なるディスク上にある場合に推奨されるフォールバック方法には、BIOS でのハードディスクのブート順序の変更が含まれていました。**Solaris 10 1/06** 以降のリリースでは、BIOS ディスク順序を変更する必要はなく、変更しないことを強くお勧めします。BIOS ディスク順序を変更すると、GRUB メニューが無効になることがあり、ブート環境がブートできなくなることがあります。BIOS ディスク順序が変更されている場合は、この順序を元の設定に戻せば、システムの機能が復元されます。

---

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. GRUB メニューを表示するにはシステムをリブートします。

```
# init 6
```

GRUB メニューが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.95 (616K lower / 4127168K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------+
|Solaris                                                            |
|Solaris failsafe                                                   |
|second_disk                                                        |
|second_disk failsafe                                               |
+-------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press
enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before
booting, or 'c' for a command-line.
```

3 **GRUB** メニューから、元のブート環境を選択します。ブート環境は、**GRUB** ソフトウェアで作成されている必要があります。**Solaris 10 1/06** リリースより前に作成されたブート環境は、**GRUB** ブート環境ではありません。ブート可能な **GRUB** ブート環境がない場合は、この手順と、**136** ページの「**x86:** ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の **GRUB** メニューと **DVD** または **CD** を使ったフォールバック」の手順をスキップしてください。

4 **GRUB** メニューを編集して、シングルユーザーモードでブートします。

a. **GRUB** メインメニューを編集するには、**e** と入力します。

GRUB 編集メニューが表示されます。

```
root (hd0,2,a)
kernel /platform/i86pc/multiboot
module /platform/i86pc/boot_archive
```

b. 矢印キーを使用して、元のブート環境のカーネルエントリを選択します。

c. ブートエントリを編集するには、**e** と入力します。

GRUB 編集メニューにカーネルエントリが表示されます。

```
grub edit>kernel /boot/multiboot
```

d. **-s** と入力し、**Enter** キーを押します。

次の例では、-s オプションの配置に注意してください。

```
grub edit>kernel /boot/multiboot -s
```

e. シングルユーザーモードでブート処理を開始するには、**b** と入力します。

5 必要に応じて、フォールバックブート環境のルート (/) ファイルシステムの整合性を確認します。

```
# fsck mount_point
```

mount_point 信頼性のあるルート (/) ファイルシステム

6 元のブート環境のルートスライスをいずれかのディレクトリ (`/mnt` など) にマウントします。

```
# mount device_name /mnt
```

device_name 戻すブート環境のディスクデバイスにあるルート (/) ファイルシステムの名前を指定します。デバイス名は、`/dev/dsk/cwtxdysz` の形式で入力します。

7 アクティブブート環境のルートスライスから、次のように入力します。

```
# /mnt/sbin/luactivate
```

前の稼働ブート環境がアクティブになり、結果が示されます。

8 `/mnt` をマウント解除します。

```
# umount /mnt
```

9 再起動します。

```
# init 6
```

前の稼働ブート環境がアクティブブート環境になります。

▼ x86: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合の GRUB メニューと DVD または CD を使ったフォールバック

ブート中に障害が発生した場合、次の手順を使用して元のブート環境に戻します。この例では、新しいブート環境のブートに失敗しています。また、GRUB メニューは表示されません。デバイスは `/dev/dsk/c0t4d0s0` です。元のブート環境 `c0t4d0s0` がアクティブブート環境になります。

注意 – Solaris 10 3/05 リリースでは、以前のブート環境と新しいブート環境が異なるディスク上にある場合に推奨されるフォールバック方法には、BIOS でのハードディスクのブート順序の変更が含まれていました。**Solaris 10 1/06** 以降のリリースでは、BIOS ディスク順序を変更する必要はなく、変更しないことを強くお勧めします。BIOS ディスク順序を変更すると、GRUB メニューが無効になることがあり、ブート環境がブートできなくなることがあります。BIOS ディスク順序が変更されている場合は、この順序を元の設定に戻せば、システムの機能が復元されます。

---

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 **Oracle Solaris Operating System DVD (x86 版)** または **Solaris SOFTWARE - 1 CD (x86 版)** を挿入します。

3 **DVD** または **CD** からブートします。

```
# init 6
```

GRUB メニューが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.95 (616K lower / 4127168K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
|Oracle Solaris 10 8/11                                                   |
|Oracle Solaris 10 8/11 Serial Console ttya                               |
|Oracle Solaris 10 8/11 Serial Console ttyb (for lx50, v60x and v65x      |
+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press
enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before
booting, or 'c' for a command-line.
```

4 デフォルトのオプションがブートされるまで待機するか、表示されているオプションのどれかを選択します。

インストール画面が表示されます。

```
+-----------------------------------------------------------------+
|                                                                 |
|Select the type of installation you want to perform:             |
|                                                                 |
|         1 Solaris Interactive                                   |
|         2 Custom JumpStart                                      |
|         3 Solaris Interactive Text (Desktop session)            |
|         4 Solaris Interactive Text (Console session)            |
|         5 Apply driver updates                                  |
|         6 Single user shell                                     |
|                                                                 |
|        Enter the number of your choice followed by the <ENTER> key.|
|        Alternatively, enter custom boot arguments directly.     |
|                                                                 |
|         If you wait 30 seconds without typing anything,         |
|         an interactive installation will be started.            |
+------------------------------------------------------------- --+
```

5 「**Single user shell**」オプションを選択します。

次のメッセージが表示されます。

```
Do you wish to automatically update the boot archive? y /n
```

6 次のコマンドを入力します。

```
Starting shell...
#
```

これでシングルユーザーモードになりました。

7 必要に応じて、フォールバックブート環境のルート (/) ファイルシステムの整合性を確認します。

```
# fsck mount_point
```

mount_point 信頼性のあるルート (/) ファイルシステム

8 元のブート環境のルートスライスをいずれかのディレクトリ (**/mnt** など) にマウントします。

```
# mount device_name /mnt
```

device_name 戻すブート環境のディスクデバイスにあるルート (/) ファイルシステムの名前を指定します。デバイス名は、`/dev/dsk/cwtxdysz` の形式で入力します。

9 アクティブブート環境のルートスライスから、次のように入力します。

```
# /mnt/sbin/luactivate
Do you want to fallback to activate boot environment c0t4d0s0
(yes or no)? yes
```

前の稼働ブート環境がアクティブになり、結果が示されます。

10 **/mnt** をマウント解除します。

```
# umount device_name
```

device_name 戻すブート環境のディスクデバイスにあるルート (/) ファイルシステムの名前を指定します。デバイス名は、`/dev/dsk/cwtxdysz` の形式で入力します。

11 再起動します。

```
# init 6
```

前の稼働ブート環境がアクティブブート環境になります。

第 7 章

Solaris Live Upgrade ブート環境の管理 (作業)

この章では、ブート環境のファイルシステムを最新の状態に維持したり、ブート環境を削除するなど、さまざまな管理作業について説明します。この章の内容は次のとおりです。

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。管理作業の内容は、ZFS ブート環境でも同じです。UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する、または ZFS ルートプールを作成およびインストールする手順については、第 13 章「ZFS ルートプールのブート環境の作成」を参照してください。

- 140 ページの「Solaris Live Upgrade 管理作業の概要」
- 140 ページの「すべてのブート環境のステータスの表示」
- 142 ページの「以前に構成されたブート環境の更新」
- 143 ページの「スケジュールされた処理 (作成/アップグレード/コピー) の取り消し」
- 143 ページの「ブート環境の比較」
- 145 ページの「非アクティブブート環境の削除」
- 146 ページの「アクティブブート環境の名前の表示」
- 146 ページの「ブート環境の名前の変更」
- 148 ページの「ブート環境名に関連付ける説明の作成または変更」
- 151 ページの「ブート環境の構成の表示」

Solaris Live Upgrade 管理作業の概要

表 7–1 Solaris Live Upgrade 管理作業の概要

作業	説明	参照先
(省略可能) ステータスを表示します。	■ ブート環境の状態 (アクティブ、アクティブ化の処理中、アクティブになるようにスケジュールされている、比較処理中) を表示します。 ■ アクティブブート環境と非アクティブブート環境を比較します。 ■ アクティブブート環境の名前を表示します。 ■ ブート環境の構成を表示します。	■ 140 ページの「すべてのブート環境のステータスの表示」 ■ 143 ページの「ブート環境の比較」 ■ 146 ページの「アクティブブート環境の名前の表示」 ■ 151 ページの「ブート環境の構成の表示」
(省略可能) 非アクティブブート環境を更新します。	ファイルシステムの構成を変更することなく、アクティブブート環境からファイルシステムを再度コピーします。	142 ページの「以前に構成されたブート環境の更新」
(省略可能) その他の作業。	■ ブート環境を削除します。 ■ ブート環境の名前を変更します。 ■ ブート環境の名前に関連付ける説明を作成または変更します。 ■ スケジュールされているジョブを取り消します。	■ 145 ページの「非アクティブブート環境の削除」 ■ 146 ページの「ブート環境の名前の変更」 ■ 148 ページの「ブート環境名に関連付ける説明の作成または変更」 ■ 143 ページの「スケジュールされた処理 (作成/アップグレード/コピー) の取り消し」

すべてのブート環境のステータスの表示

ブート環境についての情報を表示するには、`lustatus` コマンドを使用します。ブート環境を指定しない場合は、システム上のすべてのブート環境のステータス情報が表示されます。

各ブート環境について、次の詳細情報が表示されます。

- Name – 各ブート環境の名前。

- Complete – コピー処理、作成処理とも進行中ではなく、ブート環境をブートできる状態であることを示します。作成処理またはアップグレード処理が進行中であったり失敗した場合などは、ステータスは未完了として示されます。たとえば、あるブート環境のコピー処理が進行中であるか、コピー処理がスケジュールされている場合は、そのブート環境は未完了とみなされます。
- Active – アクティブブート環境であるかどうかを示します。
- ActiveOnReboot – システムの次のリブート時にそのブート環境がアクティブになるかどうかを示します。
- CopyStatus – ブート環境の作成またはコピーの状態 (作成またはコピーがスケジュールされている、アクティブ、またはアップグレード中) を示します。ステータスが `SCHEDULED` の場合、Solaris Live Upgrade のコピー、名前変更、アップグレードの各処理を行うことはできません。

▼ すべてのブート環境のステータスを表示する

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. 次のように入力します。

   # lustatus *BE_name*

   BE_name ステータスを表示する非アクティブブート環境の名前を指定します。*BE_name* を省略すると、`lustatus` によりシステム内のすべてのブート環境のステータスが表示されます。

   この例では、すべてのブート環境のステータスが表示されます。

```
# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now     OnReboot   Delete     Status
--------------------------------------------------------------------------
disk_a_S9           yes       yes     yes        no        -
disk_b_S10database   yes       no      no         yes      COPYING
disk_b_S9a          no        no      no         yes      -
```

注 – `disk_b_S9a` と `disk_b_S10database` に対してコピー、名前変更、アップグレードの各処理を行うことができません。これは、disk_b_S9a は未完了の状態で、disk_b_S10database は Solaris Live Upgrade による処理中だからです。

以前に構成されたブート環境の更新

「Copy」メニューまたは lumake コマンドを使用して、以前に構成されたブート環境の内容を更新できます。アクティブ (ソース) ブート環境のファイルシステムがターゲットブート環境にコピーされます。ターゲット上にあったデータは破棄されます。コピー元のブート環境のステータスは、「complete」である必要があります。ブート環境のステータスを確認する方法については、140 ページの「すべてのブート環境のステータスの表示」を参照してください。

コピー作業はあとで行われるようにスケジュールできます。スケジュールできるのは一度に 1 つのジョブだけです。スケジュールされたコピー処理を取り消す方法については、143 ページの「スケジュールされた処理 (作成/アップグレード/コピー) の取り消し」を参照してください。

▼ 以前に構成されたブート環境を更新する

この手順では、以前に作成されたブート環境上の古いファイルを上書きしてソースファイルをコピーします。

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. 次のように入力します。

   # lumake -n *BE_name* **[-s** *source_BE***] [-t** *time***] [-m** *email_address***]**

-n *BE_name*	ファイルシステムを書き換えるブート環境の名前を指定します。
-s *source_BE*	(省略可能) ターゲットブート環境にコピーするファイルシステムがあるソースブート環境の名前を指定します。このオプションを省略すると、lumake は現在のブート環境をソースとして使用します。
-t *time*	(省略可能) 指定されたブート環境上のファイルを指定された時刻に上書きするバッチジョブを設定します。時刻は、at(1) のマニュアルページに指定されている書式で入力します。
-m *email_address*	(省略可能) コマンドが完了した時点で、ここで指定する電子メールアドレスに lumake の出力を送ります。*email_address* はチェックされません。このオプションは、-t と併用する必要があります。

例 7–1 以前に構成されたブート環境の更新

この例では、first_disk のファイルシステムが second_disk にコピーされます。処理が完了した時点で、電子メールが Joe@anywhere.com 宛に送信されます。

```
# lumake -n  second_disk -s first_disk -m joe@anywhere.com
```

first_disk 上のファイルが second_disk にコピーされ、通知の電子メールが送信されます。スケジュールされたコピー処理を取り消す方法については、143 ページの「スケジュールされた処理 (作成/アップグレード/コピー) の取り消し」を参照してください。

スケジュールされた処理 (作成/アップグレード/コピー) の取り消し

ブート環境のスケジュールされた処理 (作成、アップグレード、またはコピー) は、その処理の開始前に取り消すことができます。lumake コマンドを使用すれば、処理をスケジュールできます。システムでスケジュールできるジョブは一度に 1 つだけです。

▼ スケジュールされた処理 (作成/アップグレード/コピー) を取り消す

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. 次のように入力します。

   ```
   # lucancel
   ```

   これで、指定されている時刻に処理は実行されなくなります。

ブート環境の比較

アクティブブート環境とその他のブート環境の相違を確認するには、lucompare コマンドを使用します。比較をするためには、非アクティブブート環境は完了状態で、コピー処理がスケジュールされていない必要があります。140 ページの「すべてのブート環境のステータスの表示」を参照してください。

lucompare コマンドは、非大域ゾーンの内容が含まれているブート環境の比較を行います。

lumount または mount を使用してマウントされたパーティションのあるブート環境は、指定できません。

▼ ブート環境を比較する

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. 次のように入力します。

   # /usr/sbin/lucompare -i *infile* **(or) -t -o** *outfile BE_name*

-i *infile*	*infile* 中に指定されたファイルを比較します。比較するファイルは、絶対パスで指定する必要があります。ファイルのエントリがディレクトリである場合、比較はディレクトリに対して再帰的に行われます。このオプションまたは -t のいずれか一方を使用できます (両方は使用できません)。
-t	バイナリ以外のファイルだけを比較します。この比較では、ファイルごとに file(1) コマンドを使用してそのファイルがテキストファイルであるかを確認します。ユーザーは、このオプションまたは -i のいずれか一方を使用できます (両方は使用できません)。
-o *outfile*	相違についての出力を *outfile* にリダイレクトします。
BE_name	アクティブブート環境と比較するブート環境の名前を指定します。

例 7–2 ブート環境の比較

この例では、 first_disk ブート環境 (ソース) と second_disk ブート環境が比較され、結果がファイルに出力されます。

```
# /usr/sbin/lucompare -i  /etc/lu/compare/ \
-o /var/tmp/compare.out second_disk
```

非アクティブブート環境の削除

ブート環境を削除するには、`ludelete` コマンドを使用します。次の制限に注意してください。

- アクティブブート環境および次のリブートでアクティブになるブート環境は、削除できません。
- 削除するブート環境は完了状態でなければなりません。完了状態のブート環境とは、ステータスを変更する処理が終了している環境を指します。ブート環境のステータスを確認する方法については、140 ページの「すべてのブート環境のステータスの表示」を参照してください。
- `lumount` を使用してファイルシステムをマウントしているブート環境を削除することはできません。
- x86 のみ: **Solaris 10 1/06** 以降のリリースでは、アクティブな GRUB メニューがあるブート環境を削除することはできません。ブート環境を再使用するには、`lumake` コマンドまたは `luupgrade` コマンドを使用します。どのブート環境にアクティブな GRUB メニューがあるかを調べるには、『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 13 章「Oracle Solaris ブートアーカイブの管理 (手順)」を参照してください。

▼ 非アクティブブート環境を削除する

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. 次のように入力します。

   ```
   # ludelete BE_name
   ```

   BE_name　削除する非アクティブブート環境の名前を指定します。

例 7–3 非アクティブブート環境の削除

この例では、ブート環境 `second_disk` が削除されます。

```
# ludelete second_disk
```

アクティブブート環境の名前の表示

現在稼動しているブート環境の名前を表示するには、lucurr コマンドを使用します。システム上に構成されたブート環境がない場合は、「No Boot Environments are defined」というメッセージが表示されます。lucurr で表示されるのは現在のブート環境の名前だけです。次のブート時にアクティブになるブート環境の名前は表示されません。ブート環境のステータスを確認する方法については、140 ページの「すべてのブート環境のステータスの表示」を参照してください。

▼ アクティブブート環境の名前を表示する

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. 次のように入力します。

```
# /usr/sbin/lucurr
```

例 7–4 アクティブブート環境の名前の表示

この例では、現在のブート環境の名前が表示されます。

```
# /usr/sbin/lucurr
solaris10
```

ブート環境の名前の変更

ブート環境の名前の変更は、ブート環境の Solaris リリースを別のリリースにアップグレードする場合などに便利です。たとえば、オペレーティングシステムのアップグレード処理後に、ブート環境の名前を solaris8 から solaris10 に変更できます。

非アクティブブート環境の名前を変更するには、lurename コマンドを使用します。

---

x86 のみ – Solaris 10 1/06 以降のリリースでは、GRUB メニューは、「Rename」メニューまたは `lurename` コマンドを使用すると自動的に更新されます。更新された GRUB メニューでは、ブートエントリのリストにブート環境の名前が表示されます。GRUB メニューの詳細は、60 ページの「複数のブート環境のブート」を参照してください。

GRUB メニューの `menu.lst` ファイルの場所を調べるには、『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 13 章「Oracle Solaris ブートアーカイブの管理 (手順)」を参照してください。

表 7–2　ブート環境の命名の制約

制約	参照先
名前の長さは、30 文字以内にする必要があります。	
名前は、英数字またはほかの ASCII 文字 (UNIX シェルで特別な意味を持つ文字を除く) だけで構成できます。	`sh(1)` の「クォート」の節を参照してください。
名前に使用できるのは、8 ビットで表現できるシングルバイトの文字だけです。	
名前は、システム上で一意となるように指定する必要があります。	
ブート環境の名前を変更するためには、そのステータスが「complete」である必要があります。	ブート環境のステータスを確認する方法については、140 ページの「すべてのブート環境のステータスの表示」を参照してください。
`lumount` または `mount` を使用してファイルをマウントしているブート環境の名前は、変更できません。	

▼ 非アクティブブート環境の名前を変更する

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. 次のように入力します。

   ```
   # lurename -e BE_name -n new_name
   ```

   `-e` *BE_name*　変更する非アクティブブート環境の名前を指定します。

   `-n` *new_name*　非アクティブブート環境の新しい名前を指定します。

この例では、second_disk が third_disk に変更されます。

```
# lurename -e  second_disk  -n  third_disk
```

ブート環境名に関連付ける説明の作成または変更

ブート環境名に説明を付けることができます。この説明によって名前が置き換わることはありません。ブート環境名は長さと文字に制限がありますが、この説明は長さ、内容に制限がありません。シンプルなテキストでも、gif ファイルのような複雑なものでもかまいません。この説明は、次の時点で作成できます。

- ブート環境を作成する時点 (-A オプション指定で lucreate コマンドを使用する)
- ブート環境の作成後 (ludesc コマンドを使用する)

lucreate コマンドで -A オプションを使用する方法の詳細	70 ページの「ブート環境をはじめて作成する」
ブート環境の作成後に説明を作成する方法の詳細	ludesc(1M)

▼ テキストを使用してブート環境名の説明を作成または変更する方法

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. 次のように入力します。

   ```
   # /usr/sbin/ludesc -n  BE_name  'BE_description'
   ```

-n *BE_name* '*BE_description*'	ブート環境名と、ブート環境名に関連付ける新しい説明を指定します。

例 7–5 テキストを使用してブート環境名に説明を加える

この例では、second_disk というブート環境に説明が加えられています。この説明は、単一引用符で囲まれたテキストで記述されます。

```
# /usr/sbin/ludesc -n second_disk 'Oracle Solaris 10 8/11 test build'
```

▼ ファイルを使用してブート環境名の説明を作成または変更する方法

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. 次のように入力します。

   ```
   # /usr/sbin/ludesc -n BE_name -f file_name
   ```

   -n *BE_name* ブート環境名を指定します。

   file_name ブート環境名に関連付ける説明が書かれているファイルを指定します。

例 **7–6** ファイルを使用してブート環境名に説明を加える

この例では、second_disk というブート環境に説明が加えられています。説明は、gif ファイル内に入っています。

```
# /usr/sbin/ludesc -n second_disk -f rose.gif
```

▼ テキストで記述された説明からブート環境名を確認する方法

次のコマンドにより、指定した説明に関連付けられたブート環境の名前が戻されます。

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. 次のように入力します。

   ```
   # /usr/sbin/ludesc -A 'BE_description'
   ```

   -A '*BE_description*' ブート環境名に関連付ける説明を指定します。

例 7–7 説明からブート環境名を確認する

この例では、説明を指定して -A オプションを使用することでブート環境名 second_disk を確認しています。

```
# /usr/sbin/ludesc -A  'Oracle Solaris 10 8/11 test build'
 second_disk
```

▼ ファイル内の説明からブート環境名を確認する方法

次のコマンドは、ファイルに関連付けられているブート環境名を表示します。ファイルにはブート環境の説明が含まれます。

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. 次のように入力します。

   # /usr/sbin/ludesc -f *file_name*

   -f *file_name*　ブート環境の説明を含むファイルの名前を指定します。

例 7–8 ファイル内の説明からブート環境名を確認する

この例では、-f オプションと、説明を含むファイルの名前を使用することでブート環境の名前 second_disk を確認しています。

```
# /usr/sbin/ludesc -f rose.gif
second_disk
```

▼ 名前からブート環境説明を確認する方法

この手順では、コマンドで名前を指定したブート環境の説明が表示されます。

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 次のように入力します。

```
# /usr/sbin/ludesc -n BE_name
```

-n *BE_name*　ブート環境名を指定します。

例 7–9 ブート環境名から説明を確認する

この例では、ブート環境名を指定して -n オプションを使用することで説明を確認しています。

```
# /usr/sbin/ludesc -n  second_disk
Oracle Solaris 10 8/11 test build
```

ブート環境の構成の表示

ブート環境の構成を表示するには、lufslist コマンドを使用します。出力される情報は、ブート環境マウントポイントごとの、ディスクスライス (ファイルシステム)、ファイルシステムの種類、およびファイルシステムのサイズです。

▼ ブート環境の構成を表示する

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 次のように入力します。

```
# lufslist -n BE_name
```

BE_name　ファイルシステムの詳細を表示するブート環境の名前を指定します。

次の例ではリストを表示しています。

```
Filesystem                fstype       size(MB) Mounted on
-------------------------------------------------------------------
/dev/dsk/c0t0d0s1         swap           512.11 -
/dev/dsk/c0t4d0s3         ufs           3738.29 /
/dev/dsk/c0t4d0s4         ufs            510.24 /opt
```

注 – 非大域ゾーンが含まれているリストの例については、169 ページの「ブート環境の非大域ゾーンのファイルシステムの構成を表示する」を参照してください。

第 8 章

非大域ゾーンがインストールされているシステムにおける Oracle Solaris OS のアップグレード

この章では、Solaris Live Upgrade を使用して、非大域ゾーンがインストールされているシステムをアップグレードする方法について説明します。

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。非大域ゾーンのある UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する手順については、第 14 章「非大域ゾーンがインストールされている ZFS の Solaris Live Upgrade」を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- Solaris Live Upgrade を使用して非大域ゾーンが含まれているシステムをアップグレードする場合の変更の概要については、154 ページの「Solaris Live Upgrade によるアップグレードおよびインストール済みの非大域ゾーン (概要)」を参照してください。
- Solaris Live Upgrade を使用して新しいブート環境を作成し、システムをアップグレードする詳細な手順については、161 ページの「非大域ゾーンがインストールされている場合のブート環境の作成とアップグレード (作業)」を参照してください。
- Solaris Live Upgrade を使用して新しいブート環境を作成し、システムをアップグレードする例と簡潔な手順については、167 ページの「非大域ゾーンがインストールされているシステムのアップグレード (例)」を参照してください。
- 非大域ゾーンの作成の概要については、『Oracle Solaris のシステム管理 (Oracle Solaris コンテナ : 資源管理と Oracle Solaris ゾーン)』を参照してください。

Solaris Live Upgrade によるアップグレードおよびインストール済みの非大域ゾーン (概要)

Solaris 10 8/07 リリース以降では、Solaris Live Upgrade を使用して、非大域ゾーンが含まれているシステムのアップグレードまたはパッチを行うことができます。システムに非大域ゾーンが含まれている場合は、アップグレードやパッチを追加するプログラムとして、Solaris Live Upgrade を推奨します。ほかのアップグレードプログラムでは、膨大なアップグレード時間が必要となる場合があります。これは、アップグレードの実行に要する時間が、インストールされている非大域ゾーンの数に比例して増加するからです。Solaris Live Upgrade を使ってシステムにパッチを適用する場合は、システムをシングルユーザーモードにする必要がないため、システムの稼働時間を最大限に活用できます。次のリストは、非大域ゾーンがインストールされているシステムに対応するための変更をまとめたものです。

- 新しいパッケージ `SUNWlucfg` をほかの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWlur` および `SUNWluu` とともにインストールする必要があります。このパッケージは、非大域ゾーンがインストールされているシステムだけでなく、どのシステムにも必要です。
- 現在稼働しているブート環境から新しいブート環境を作成する方法は以前のリリースの場合と同じですが、例外が 1 つあります。非大域ゾーン内の共有ファイルシステムに対して宛先ディスクスライスを指定できます。詳細は、161 ページの「非大域ゾーンがインストールされている場合のブート環境の作成とアップグレード (作業)」を参照してください。
- `lumount` コマンドは、非大域ゾーンが、非アクティブブート環境に存在する、それらに対応するファイルシステムにアクセスできるようにします。大域ゾーン管理者が `lumount` コマンドを使って非アクティブブート環境をマウントすると、同様にブート環境が非大域ゾーン用にマウントされます。170 ページの「非大域ゾーンが含まれるシステムで `lumount` コマンドを使用する」を参照してください。
- ブート環境の比較機能が向上しました。`lucompare` コマンドは、非大域ゾーンの内容が含まれているブート環境の比較を行うようになりました。169 ページの「非大域ゾーンがインストールされているシステムのブート環境を比較する」を参照してください。
- `lufslist` コマンドによるファイルシステムの表示機能が向上し、大域ゾーンと非大域ゾーンの両方のファイルシステムの一覧が表示されるようになりました。169 ページの「ブート環境の非大域ゾーンのファイルシステムの構成を表示する」を参照してください。

Solaris ゾーンと Solaris Live Upgrade について

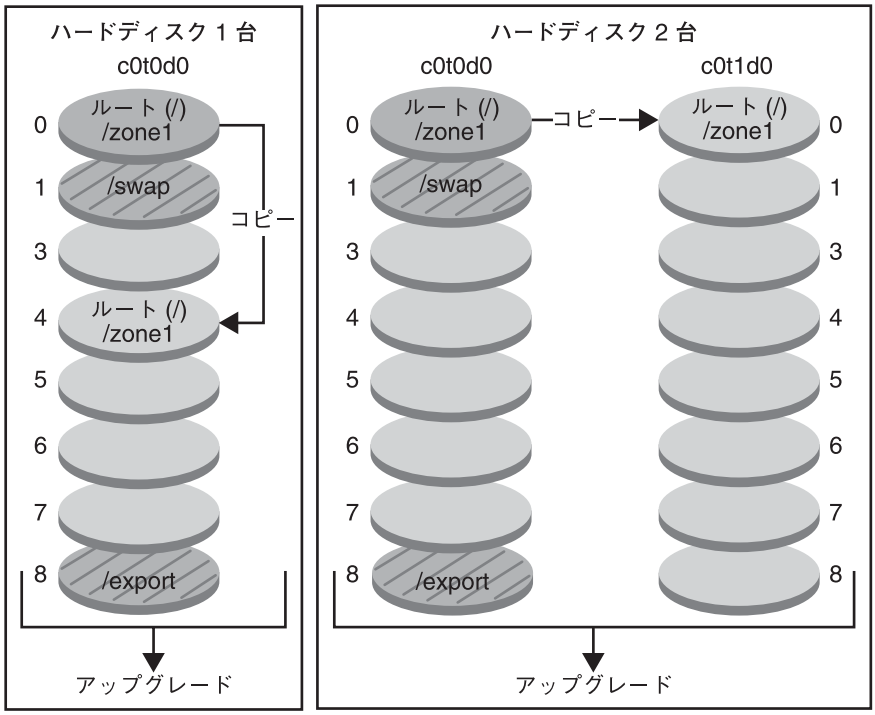
Solaris ゾーン区分技術は、オペレーティングシステムサービスの仮想化に使用され、安全で隔離されたアプリケーション実行環境を提供します。非大域ゾーン

は、Oracle Solaris OS の 1 つのインスタンス、つまり大域ゾーン内で作成される仮想化されたオペレーティングシステム環境です。非大域ゾーンを作成すると、アプリケーション実行環境が生成されます。このアプリケーション実行環境内のプロセスは、システムのほかの部分から隔離されます。

Solaris Live Upgrade は、現在稼動しているシステムを新しいスライス上にコピーするための仕組みです。非大域ゾーンがインストールされている場合は、大域ゾーンのファイルシステムとともにその非大域ゾーンを非アクティブブート環境にコピーできます。

図 8–1 に、大域ゾーンのファイルシステムとともに非アクティブブート環境にコピーされる非大域ゾーンを示します。

図 8–1 ブート環境の作成 – 非大域ゾーンのコピー



ディスク 1 台の場合のコマンド:
lucreate -c bootenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s4:ufs \
-n bootenv2

ディスク 2 台の場合のコマンド:
lucreate -c bootenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \
-n bootenv2

- 現在のリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 非アクティブなリリース X
  クリティカルなファイルシステムのルート (/)
- 共有ファイルシステム

- ディスクが 1 つだけのシステムの例では、ルート (/) ファイルシステムが `c0t0d0s4` にコピーされます。このファイルシステムに関連付けられている非大域ゾーンもすべて `s4` にコピーされます。`/export` ファイルシステムおよび `/swap` ボリュームは、現在のブート環境 `bootenv1` と非アクティブブート環境 `bootenv2` との間で共有されます。`lucreate` コマンドは次のようになります。

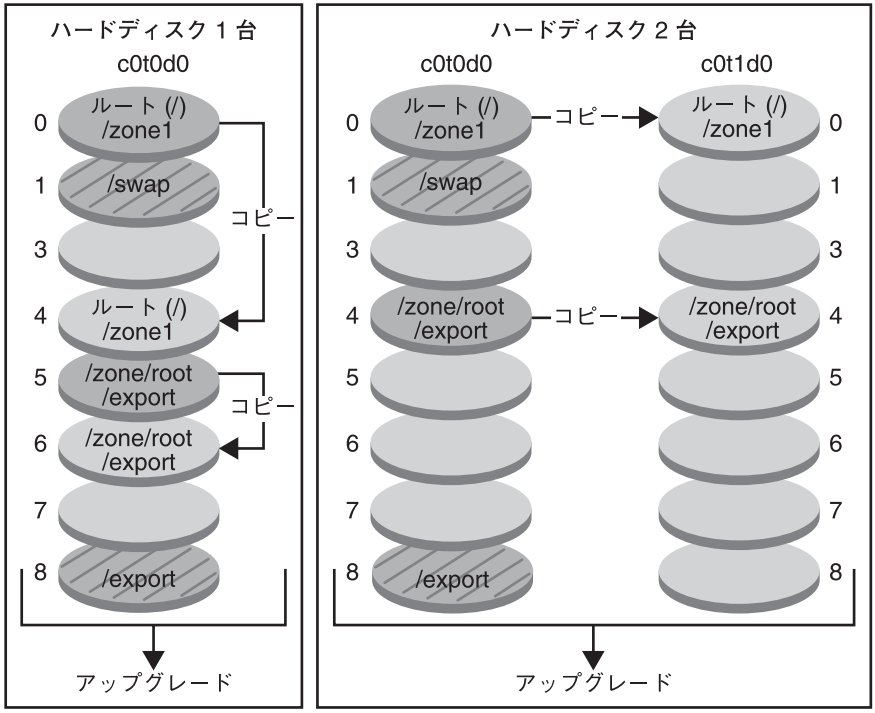
```
# lucreate -c bootenv1 -m /:/dev/dsk/c0t0d0s4:ufs -n bootenv2
```

- ディスクが 2 つあるシステムの例では、ルート (/) ファイルシステムが c0t1d0s0 にコピーされます。このファイルシステムに関連付けられている非大域ゾーンもすべて s0 にコピーされます。/export ファイルシステムおよび /swap ボリュームは、現在のブート環境 bootenv1 と非アクティブブート環境 bootenv2 との間で共有されます。lucreate コマンドは次のようになります。

```
# lucreate -c bootenv1 -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs -n bootenv2
```

図 8–2 に、非大域ゾーンが非アクティブブート環境にコピーされる様子を示します。

図 8–2 ブート環境の作成 – 非大域ゾーンからの共有ファイルシステムのコピー



ディスク 1 台の場合のコマンド:

```
# lucreate -c bootenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t0d0s4:ufs \
-m /export:/dev/dsk/c0t0d0s6:ufs:zone1
-n bootenv2
```

ディスク 2 台の場合のコマンド:

```
# lucreate -c bootenv1 \
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s1:ufs \
-m /export:/dev/dsk/c0t1d0s4:ufs:zone1
-n bootenv2
```

■ 現在のリリース X
クリティカルなファイルシステムのルート (/)

□ 非アクティブなリリース X
クリティカルなファイルシステムのルート (/)

▨ 共有ファイルシステム

- ディスクが 1 つだけのシステムの例では、ルート (/) ファイルシステムが `c0t0d0s4` にコピーされます。このファイルシステムに関連付けられている非大域ゾーンもすべて `s4` にコピーされます。非大域ゾーン `zone1` には、`zonecfg add fs` コマンドで作成された独立したファイルシステムがあります。ゾーンパスは `/zone1/root/export` です。このファイルシステムは、非アクティブブート環境で共有されないように、個別のスライス `c0t0d0s6` 上に配置されます。`/export`

ファイルシステムおよび /swap ボリュームは、現在のブート環境 bootenv1 と非アクティブブート環境 bootenv2 との間で共有されます。lucreate コマンドは次のようになります。

```
# lucreate -c bootenv1 -m /:/dev/dsk/c0t0d0s4:ufs \
-m /zone1/root/export:/dev/dsk/c0t0d0s6:ufs:zone1 -n bootenv2
```

- ディスクが 2 つあるシステムの例では、ルート (/) ファイルシステムが c0t1d0s0 にコピーされます。このファイルシステムに関連付けられている非大域ゾーンもすべて s0 にコピーされます。非大域ゾーン zone1 には、zonecfg add fs コマンドで作成された独立したファイルシステムがあります。ゾーンパスは /zone1/root/export です。このファイルシステムは、非アクティブブート環境で共有されないように、個別のスライス c0t1d0s4 上に配置されます。/export ファイルシステムおよび /swap ボリュームは、現在のブート環境 bootenv1 と非アクティブブート環境 bootenv2 との間で共有されます。lucreate コマンドは次のようになります。

```
# lucreate -c bootenv1 -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \
-m /zone1/root/export:/dev/dsk/c0t1d0s4:ufs:zone1  -n bootenv2
```

非大域ゾーンで Solaris Live Upgrade を使用するためのガイドライン (計画)

非大域ゾーンで使用するための計画には、以下で説明する制限事項があります。

表 8–1 非大域ゾーンを含むアップグレードでの制約

問題	説明
ゾーンがインストールされているシステムで Solaris Live Upgrade を使用する場合は、次の問題を考慮してください。lucreate および lumount 操作の実行中にゾーン状態が遷移しないようにすることが非常に重要です。	■ ある特定の非大域ゾーンが実行されていないときに、lucreate コマンドを使用して非アクティブブート環境を作成した場合、そのゾーンは lucreate 操作が完了するまでブートできません。 ■ ある特定の非大域ゾーンが実行されているときに、lucreate コマンドを使用して非アクティブブート環境を作成した場合は、lucreate 操作が完了するまで、そのゾーンを停止またはリブートしないでください。 ■ lumount コマンドを使用して非アクティブブート環境をマウントした場合、その lumount 操作より前に実行されていたゾーンは実行を継続できますが、非大域ゾーンをブートしたり、リブートすることはできません。 ■ 非大域ゾーンは、非大域ゾーン管理者だけでなく大域ゾーン管理者にも制御できるため、相互に干渉することを避けるため、lucreate または lumount 操作の実行中には、すべてのゾーンを停止してください。

表 8–1 非大域ゾーンを含むアップグレードでの制約 (続き)

問題	説明
大域ゾーン管理者が、Solaris Live Upgrade を使用したアップグレードについて非大域ゾーン管理者に通知しないと、問題が発生する可能性があります。	Solaris Live Upgrade 操作の進行中に非大域ゾーン管理者が介入することは非常に危険です。アップグレードは、アップグレードによって発生する変更に対処する予定の管理者の作業に影響を及ぼします。ゾーン管理者は、すべてのローカルパッケージが一連の操作を通じて確実に安定しているようにし、構成ファイルの調整といったアップグレード後の作業をすべて行い、通常はシステムの機能停止を避けたスケジュールを立てる必要があります。 たとえば、大域ゾーン管理者が `lucreate` コマンドを使用してファイルシステムをコピーしているときに、非大域ゾーン管理者がパッケージを追加すると、その新しいパッケージはファイルシステムとともにコピーされず、非大域ゾーン管理者は問題の発生に気づきません。

非大域ゾーンが独立したファイルシステム上にある場合にブート環境を作成する

現在稼動しているブート環境から新しいブート環境を作成する方法は、1 つの例外を除いて、以前のリリースの場合と同じです。非大域ゾーン内の共有ファイルシステムに対して宛先ディスクスライスを指定できます。この例外は、次の条件のもとで発生します。

- 現在のブート環境で `zonecfg add fs` コマンドが使用され、非大域ゾーンに対して独立したファイルシステムが作成された場合
- この個別のファイルシステムが、`/zone/root/export` などの共有ファイルシステム上にある場合

この独立したファイルシステムが新しいブート環境で共有されないようにするため、`lucreate` コマンドでは、非大域ゾーンの独立したファイルシステムに対して宛先スライスを指定できます。`-m` オプションの引数には、新しい省略可能フィールド *zonename* が追加されました。この新しいフィールドは、非大域ゾーンの個別のファイルシステムを新しいブート環境の個々のスライス上に配置します。非大域ゾーンに独立したファイルシステムを設定する方法の詳細は、`zonecfg(1M)` のマニュアルページを参照してください。

注 – デフォルトでは、クリティカルファイルシステム (ルート(/)、/usr、/opt ファイルシステム) 以外のすべてのファイルシステムが、現在のブート環境と新しいブート環境との間で共有されます。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。たとえば、/export ファイルシステムは共有ファイルシステムです。-m オプションと *zonename* オプションを使用すると、非大域ゾーンのファイルシステムが別のスライスにコピーされ、データは共有されません。このオプションを使用すると、zonecfg add fs コマンドを使って作成した非大域ゾーンのファイルシステムがブート環境間で共有されなくなります。

非大域ゾーンがインストールされている場合のブート環境の作成とアップグレード (作業)

以下の節では、非大域ゾーンがインストールされている場合の段階的なアップグレード手順について説明します。

- 161 ページの「非大域ゾーンがシステムにインストールされている場合に Solaris Live Upgrade でアップグレードする (作業)」

  例と簡潔な手順については、167 ページの「非大域ゾーンがインストールされているシステムのアップグレード (例)」を参照してください。

▼ 非大域ゾーンがシステムにインストールされている場合に Solaris Live Upgrade でアップグレードする (作業)

ここでは、非大域ゾーンがインストールされているシステムを Solaris Live Upgrade でアップグレードする詳しい手順について説明します。

1. **Solaris Live Upgrade** を初めて実行する前に、インストールメディアから最新の **Solaris Live Upgrade** パッケージをインストールし、**My Oracle Support** ナレッジドキュメント **1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements** (以前の **206844**) に記載されているパッチをインストールする必要があります。**My Oracle Support Web** サイトでナレッジドキュメント **1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements** (以前の **206844**) を検索してください。

   最新のパッケージとパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。新しいブート環境の作成に進む前に、システムに関連するすべてのパッチを必ずインストールしてください。

次のサブステップは、My Oracle Support ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) の手順を説明したものです。

a. スーパーユーザーになるか、同等の役割を引き受けます。

注 – 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。

---

b. My Oracle Support Web サイトで、ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) の手順に従って、Solaris Live Upgrade パッケージを削除して追加します。

次の手順は、パッケージの削除と追加についてのナレッジドキュメントの手順をまとめたものです。

- 既存の Solaris Live Upgrade パッケージを削除します。

  3 つの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWluu`、`SUNWlur`、および `SUNWlucfg` は、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードまたはパッチを適用するのに必要なソフトウェアを構成します。これらのパッケージには、既存のソフトウェア、新しい機能、およびバグ修正が含まれています。Solaris Live Upgrade を使用する前に、既存パッケージを削除しないで新しいパッケージをシステムにインストールすると、ターゲットリリースへのアップグレードまたはパッチ適用は失敗します。`SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。Solaris 10 8/07 より前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

  ```
  # pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
  ```

- 新しい Solaris Live Upgrade パッケージをインストールします。

  パッケージをインストールするには、インストール DVD または CD にある `liveupgrade20` コマンドを使用します。`liveupgrade20` コマンドを使用する場合は、Java ソフトウェアが必要です。システムに Java ソフトウェアがインストールされていない場合は、`pkgadd` コマンドを使用してパッケージをインストールする必要があります。詳細は、My Oracle Support ナレッジドキュメントを参照してください。

  - Oracle Solaris Operating System DVD を使用している場合は、ディレクトリを変更してインストーラを実行します。

    - ディレクトリを変更します。

      ```
      # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools/Installers
      ```

注 – SPARC ベースのシステムの場合、Solaris 10 10/08 リリースより前のリリースではインストーラへのパスが異なります。

```
# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools/Installers
```

- インストーラを実行します。

  ```
  # ./liveupgrade20
  ```

  Solaris インストールプログラムの GUI が表示されます。スクリプトを使用する場合は、`-noconsole` オプションと `-nodisplay` オプションを使用することで、GUI が表示されるのを防ぐことができます。

- Solaris Software – 2 CD を使用する場合は、パスを変更せずにインストーラを実行できます。

  ```
  % ./installer
  ```

- パッケージが正常にインストールされていることを確認します。

  ```
  # pkgchk -v SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
  ```

c. ローカルディスクにパッチを保存する場合は、**/var/tmp/lupatches** などのディレクトリを作成します。

d. **My Oracle Support** の **Web** サイトから、パッチの一覧を取得します。

e. この例のようにパッチディレクトリに移動します。

```
# cd /var/tmp/lupatches
```

f. パッチをインストールします。

```
# patchadd -M  path-to-patchespatch-id  patch-id
```

path-to-patches は、`/var/tmp/lupatches` などのパッチディレクトリへのパスです。*patch_id* はパッチの番号です。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

注 – パッチはナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に指定されている順序で適用する必要があります。

---

g. 必要に応じてシステムをリブートします。いくつかのパッチは、有効にするためにリブートする必要があります。

x86 のみ: システムをリブートする必要があります。そうしないと Solaris Live Upgrade が失敗します。

```
# init 6
```

以上で新しいブート環境を正しく作成するために必要なパッケージとパッチがインストールされました。

2 新しいブート環境を作成します。

```
# lucreate [-A 'BE_description'] [-c BE_name] \
 -m mountpoint:device[,metadevice]:fs_options[:zonename] [-m ...] -n BE_name
```

`-n` *BE_name*
作成するブート環境の名前。*BE_name* は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

`-A` '*BE_description*'
(省略可能) ブート環境名 (BE_name) の説明を記述できます。記述の長さ、使用できる文字に制限はありません。

`-c` *BE_name*
アクティブブート環境に名前 *BE_name* を割り当てます。このオプションは省略可能で、最初のブート環境を作成する場合だけ使用されます。`lucreate` を初めて実行する場合に `-c` オプションを省略すると、デフォルトの名前が作成されます。

`-m` *mountpoint:device[,metadevice]:fs_options* [:*zonename*] [`-m` ...]
新しいブート環境のファイルシステム構成を `vfstab` で指定します。`-m` に引数として指定されるファイルシステムは、同じディスク上のファイルシステムでも、複数のディスク上のファイルシステムでも構いません。このオプションは、作成するファイルシステムの数だけ使用します。

- *mountpoint* には、任意の有効なマウントポイント、またはスワップパーティションを示す – (ハイフン) を指定できます。
- *device* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - ディスクデバイスの名前。`/dev/dsk/c`*w*`t`*x*`d`*y*`s`*z* の形式で表されます
  - Solaris ボリュームマネージャーのボリューム名。/dev/md/dsk/d*num* の形式で表されます
  - Veritas Volume Manager のボリューム名。/dev/md/vxfs/dsk/d*num* の形式で表されます
  - キーワード `merged`。指定されたマウントポイントのファイルシステムがその親とマージされることを示します
- *fs_options* フィールドには、次のいずれかを指定できます。
  - `ufs`: UFS ファイルシステムを示します。
  - `vxfs`: Veritas ファイルシステムを示します。
  - `swap`: スワップボリュームを示します。スワップマウントポイントはハイフン (–) で表します。
  - 論理デバイス (ミラー) であるファイルシステムについては、いくつかのキーワードを使って、そのファイルシステムに対して実行するアクションを指定できます。論理デバイスの作成、論理デバイスの構成変更、論理デ

バイスの削除などを行うキーワードがあります。これらのキーワードの詳細は、87 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) を持つブート環境を作成する」を参照してください。

- *zonename* は、非大域ゾーンの独立したファイルシステムが個別のスライス上に配置されるように指定します。このオプションは、そのゾーンの独立したファイルシステムが `/zone1/root/export` などの共有ファイルシステム内にある場合に使用します。このオプションは、そのゾーンの独立したファイルシステムを新しいスライスにコピーして、このファイルシステムが共有されないようにします。独立したファイルシステムは、`zonecfg add fs` コマンドを使って作成したものです。

次の例では、`newbe` という新しいブート環境が作成されます。ルート (/) ファイルシステムは、`c0t1d0s4` 上に配置されます。現在のブート環境にある非大域ゾーンはすべて、新しいブート環境にコピーされます。`zone1` という非大域ゾーンに対して個別のマウントポイントが `c0t1d0s1` 上に指定されます。

注 – デフォルトでは、クリティカルファイルシステム (ルート(/)、`/usr`、`/opt` ファイルシステム) 以外のすべてのファイルシステムが、現在のブート環境と新しいブート環境との間で共有されます。`/export` ファイルシステムは共有ファイルシステムです。`-m` オプションを使用すると、非大域ゾーンのファイルシステムが別のスライス上に配置され、データは共有されません。このオプションは、`zonecfg add fs` コマンドを使って作成したゾーンのファイルシステムがブート環境間で共有されないようにします。詳細は、`zonecfg(1M)` のマニュアルページを参照してください。

```
# lucreate -n newbe -m /:/dev/dsk/c0t1d0s4:ufs -m /export:/dev/dsk/c0t1d0s1:ufs:zone1
```

3 ブート環境をアップグレードします。

アップグレードに使用するオペレーティングシステムイメージはネットワークから取得します。

```
# luupgrade -u -n BE_name -s os_image_path
```

`-u`	ブート環境のオペレーティングシステムイメージをアップグレードします。
`-n` *BE_name*	アップグレード対象のブート環境の名前を指定します。
`-s` *os_image_path*	オペレーティングシステムイメージが置かれているディレクトリのパス名を指定します。

この例では、新しいブート環境 newbe がネットワークインストールイメージからアップグレードされます。

```
# luupgrade -n newbe -u -s /net/server/export/Solaris_10/combined.solaris_wos
```

4 (省略可能) ブート環境がブート可能であることを確認します。

lustatus コマンドは、ブート環境の作成が完了してブート可能であるかどうかを報告します。

```
# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now     OnReboot   Delete     Status
----------------------------------------------------------------------
c0t1d0s0            yes      yes      yes       no      -
newbe               yes       no       no       yes     -
```

5 新しいブート環境をアクティブにします。

```
# luactivate BE_name
```

BE_name は、アクティブにするブート環境の名前を示します。

注 – x86 ベースのシステムの場合、ブート環境をはじめてブートするときには luactivate コマンドを使用する必要があります。2 回目以降は、GRUB メニューからブート環境を選択すれば、アクティブにできます。手順については、125 ページの「x86: GRUB メニューを使ったブート環境のアクティブ化」を参照してください。

ブート環境を正常にアクティブにするためには、そのブート環境がいくつかの条件を満たしている必要があります。詳細は、121 ページの「ブート環境のアクティブ化」を参照してください。

6 再起動します。

```
# init 6
```

注意 – リブートには init か shutdown コマンドを使用してください。reboot や halt、uadmin コマンドを使用すると、ブート環境の切り替えは行われません。最後にアクティブになっていたブート環境が再びブートされます。

ブート環境が切り替わり、新しいブート環境が現在のブート環境になります。

7 (省略可能) 別のブート環境に戻します。

新しいブート環境が実行可能でない場合、または別のブート環境に切り替える必要がある場合は、第 6 章「障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業)」を参照してください。

非大域ゾーンがインストールされているシステムのアップグレード (例)

ここでは、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードする例を簡潔な手順を追って説明します。

詳しい手順については、161 ページの「非大域ゾーンがシステムにインストールされている場合に Solaris Live Upgrade でアップグレードする (作業)」を参照してください。

非大域ゾーンがシステムにインストールされている場合に Solaris Live Upgrade でアップグレードする

次の例では、非大域ゾーンがインストールされているシステムをアップグレードする手順について簡潔に説明します。この例では、Solaris 10 リリースが稼動しているシステムで、`lucreate` コマンドを使って新しいブート環境を作成します。このシステムには非大域ゾーンがインストールされており、そのゾーンの独立したファイルシステムは共有ファイルシステム `zone1/root/export` 上にあります。この新しいブート環境を、`luupgrade` コマンドを使用して Oracle Solaris 10 8/11 リリースにアップグレードします。アップグレードしたブート環境を、`luactivate` コマンドによってアクティブにします。

注 – この手順では、システムでボリュームマネージャーを実行していると仮定しています。ボリュームマネージャーを使用したリムーバブルメディアの管理の詳細は、『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』を参照してください。

---

1. 必要なパッチをインストールします。

   `http://support.oracle.com` (My Oracle Support) で最新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。My Oracle Support で、ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software: Patch Requirements (以前の 206844) を検索してください。この例では、`/net/server/export/patches` がパッチへのパスです。

   ```
   # patchadd /net/server/export/patches
   # init 6
   ```

2. **Solaris Live Upgrade** パッケージを現在のブート環境から削除します。

   ```
   # pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
   ```

3. **Solaris DVD** または **CD** を挿入します。次に、ターゲットリリースから交換用の **Solaris Live Upgrade** パッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Product SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
```

4. ブート環境を作成します。

   次の例では、newbe という新しいブート環境が作成されます。ルート (/) ファイルシステムは、c0t1d0s4 上に配置されます。現在のブート環境にある非大域ゾーンはすべて、新しいブート環境にコピーされます。zonecfg add fs コマンドを使って独立したファイルシステムを zone1 に対して作成してあります。この独立したファイルシステム /zone/root/export は、個別のスライス c0t1d0s1 上に配置されます。このオプションを使用すると、独立したファイルシステムが現在のブート環境と新しいブート環境の間で共有されなくなります。

```
# lucreate -n newbe -m /:/dev/dsk/c0t1d0s4:ufs -m /export:/dev/dsk/c0t1d0s1:ufs:zone1
```

5. 新しいブート環境をアップグレードします。

   この例では、/net/server/export/Solaris_10/combined.solaris_wos がネットワークインストールイメージへのパスです。

```
# luupgrade -n newbe -u -s  /net/server/export/Solaris_10/combined.solaris_wos
```

6. (省略可能) ブート環境がブート可能であることを確認します。

   lustatus コマンドは、ブート環境の作成が完了したかどうかを報告します。

```
# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now     OnReboot   Delete     Status
----------------------------------------------------------------------
c0t1d0s0            yes      yes      yes       no           -
newbe               yes       no       no       yes          -
```

7. 新しいブート環境をアクティブにします。

```
# luactivate newbe
# init 6
```

   ブート環境 newbe がアクティブになりました。

8. (省略可能) 異なるブート環境に戻します。新しいブート環境が実行可能でない場合、または別のブート環境に切り替える必要がある場合は、第 6 章「障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業)」を参照してください。

非大域ゾーンが含まれているブート環境の管理

ここでは、非大域ゾーンが含まれているブート環境の管理について説明します。

▼ ブート環境の非大域ゾーンのファイルシステムの構成を表示する

大域ゾーンと非大域ゾーンの両方のファイルシステムの一覧を表示するには、次の手順を実行します。

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. ファイルシステムの一覧を表示します。

   # lufslist -n *BE_name*

   BE_name　ファイルシステムの詳細を表示するブート環境の名前を指定します。

例 8–1 非大域ゾーンが含まれているファイルシステムの一覧を表示する

次の例では、非大域ゾーンが含まれているファイルシステムの一覧が表示されます。

```
# lufslist -n s3
boot environment name: s3
This boot environent is currently active.
This boot environment will be active on next system boot.

Filesystem              fstype    device size Mounted on Mount Options
------------------------------------------------------------------------
/dev/dsk/c0t0d0s1         swap     2151776256   -        -
/dev/dsk/c0t0d0s3         ufs     10738040832   /        -
/dev/dsk/c0t0d0s7         ufs     10487955456   /export  -
                zone <zone1> within boot environment <s3>
/dev/dsk/c0t0d0s5         ufs      5116329984   /export  -
```

▼ 非大域ゾーンがインストールされているシステムのブート環境を比較する

`lucompare` コマンドは、非大域ゾーンの内容が含まれているブート環境の比較を行うようになりました。

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 現在のブート環境と新しいブート環境を比較します。

```
# /usr/sbin/lucompare -i  infile (or) -t -o  outfile BE_name
```

-i *infile*	*infile* 中に指定されたファイルを比較します。比較するファイルは、絶対パスで指定する必要があります。ファイルのエントリがディレクトリである場合、比較はディレクトリに対して再帰的に行われます。このオプションまたは -t のいずれか一方を使用できます (両方は使用できません)。
-t	バイナリ以外のファイルだけを比較します。この比較では、ファイルごとに file(1) コマンドを使用してそのファイルがテキストファイルであるかを確認します。ユーザーは、このオプションまたは -i のいずれか一方を使用できます (両方は使用できません)。
-o *outfile*	相違についての出力を *outfile* にリダイレクトします。
BE_name	アクティブブート環境と比較するブート環境の名前を指定します。

例 **8–2** ブート環境の比較

この例では、現在のブート環境 (ソース) と second_disk ブート環境が比較され、結果がファイルに出力されます。

```
# /usr/sbin/lucompare -i  /etc/lu/compare/ -o /var/tmp/compare.out second_disk
```

非大域ゾーンが含まれるシステムで lumount コマンドを使用する

lumount コマンドは、非大域ゾーンが、非アクティブブート環境にある対応するファイルシステムにアクセスできるようにします。大域ゾーン管理者が lumount コマンドを使って非アクティブブート環境をマウントすると、同様にブート環境が非大域ゾーン用にマウントされます。

次の例では、ブート環境 newbe に対して、適切なファイルシステムが大域ゾーンの /mnt にマウントされます。実行中の非大域ゾーン、マウントされた非大域ゾーン、または準備完了の非大域ゾーンについては、newbe 内にある対応するファイルシステムが各ゾーン内の /mnt でも使用できるようになります。

```
# lumount -n newbe /mnt
```

マウントの詳細は、lumount(1M) のマニュアルページを参照してください。

第 9 章

Solaris Live Upgrade (例)

この章では、新しいブート環境を作成、アップグレード、およびアクティブ化して、これを新たな稼動環境にする例を示します。

注 – この章では、UFS ファイルシステム用の Solaris Live Upgrade について説明します。UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する、または ZFS ルートプールを作成およびインストールする手順については、第 13 章「ZFS ルートプールのブート環境の作成」を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- 171 ページの「Solaris Live Upgrade によるアップグレードの例」
- 179 ページの「RAID-1 ボリューム (ミラー) の一方を切り離してアップグレードする例」
- 183 ページの「既存のボリュームから Solaris ボリュームマネージャー RAID-1 ボリュームへ移行する例」
- 183 ページの「空のブート環境を作成して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする例」

Solaris Live Upgrade によるアップグレードの例

この例では、Solaris 9 リリースを実行しているシステムで `lucreate` コマンドを使用して新しいブート環境を作成します。この新しいブート環境を、`luupgrade` コマンドを使用して Oracle Solaris 10 8/11 リリースにアップグレードします。アップグレードしたブート環境を、`luactivate` コマンドによってアクティブにします。この節では、以前のブート環境に戻す例も示します。

Solaris Live Upgrade を使用するための準備

Solaris Live Upgrade を初めて実行する前に、インストールメディアから最新の Solaris Live Upgrade パッケージをインストールし、My Oracle Support ナレッジドキュメント 1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に記載されているパッチをインストールする必要があります。My Oracle Support Web サイトでナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) を検索してください。

最新のパッケージとパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。新しいブート環境の作成に進む前に、システムに関連するすべてのパッチを必ずインストールしてください。

次の手順は、My Oracle Support ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) の手順を説明したものです。

注 – この手順では、システムでボリュームマネージャーを実行していると仮定しています。ボリュームマネージャーを使用したリムーバブルメディアの管理の詳細は、『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』を参照してください。

---

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。

   注 – 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. My Oracle Support Web サイトで、ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) の手順に従って、Solaris Live Upgrade パッケージを削除して追加します。

   a. 既存の Solaris Live Upgrade パッケージを削除します。

      3 つの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWluu`、`SUNWlur`、および `SUNWlucfg` は、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードまたはパッチを適用するのに必要なソフトウェアを構成します。これらのパッケージには、既存のソフトウェア、新しい機能、およびバグ修正が含まれています。Solaris Live Upgrade を使用する前に、既存パッケージを削除しないで新しいパッケージをシステムにインストールすると、ターゲットリリースへのアップグレードまたはパッチ適用は失敗します。`SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。Solaris 10 8/07 より前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

      ```
      # pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
      ```

   b. 新しい Solaris Live Upgrade パッケージをインストールします。

パッケージをインストールするには、インストール DVD または CD にある `liveupgrade20` コマンドか、`pkgadd` コマンドを使用します。`liveupgrade20` コマンドを使用する場合は、Java ソフトウェアが必要です。システムに Java ソフトウェアがインストールされていない場合は、`pkgadd` コマンドを使用してパッケージをインストールする必要があります。詳細は、My Oracle Support ナレッジドキュメントを参照してください。

- Oracle Solaris Operating System DVD を使用している場合は、ディレクトリを変更してインストーラを実行します。
  - ディレクトリを変更します。

    ```
    # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Tools/Installers
    ```

    注 – SPARC ベースのシステムの場合、Solaris 10 10/08 リリースより前のリリースではインストーラへのパスが異なります。

    ```
    # cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_10/Tools/Installers
    ```

  - インストーラを実行します。

    ```
    # ./liveupgrade20  -noconsole - nodisplay
    ```

    `-noconsole` オプションと `-nodisplay` オプションを使用すると、キャラクタユーザーインタフェース (character user interface、CUI) が表示されるのを防ぐことができます。

    注 – Solaris Live Upgrade CUI はサポートされなくなりました。

- Solaris Software – 2 CD を使用する場合は、パスを変更せずにインストーラを実行できます。

  ```
  % ./installer
  ```

- パッケージが正常にインストールされていることを確認します。

  ```
  # pkgchk -v SUNWlucfg SUNWlur SUNWluu
  ```

3. ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に記載されているパッチをインストールします。
   a. ローカルディスクにパッチを保存する場合は、`/var/tmp/lupatches` などのディレクトリを作成します。
   b. My Oracle Support の Web サイトから、パッチの一覧を取得します。
   c. この例のようにパッチディレクトリに移動します。

      ```
      # cd /var/tmp/lupatches
      ```

   d. パッチをインストールします。

```
# patchadd -M  path-to-patchespatch-id  patch-id
```

path-to-patches は、/var/tmp/lupatches などのパッチディレクトリへのパスです。*patch_id* はパッチの番号です。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

注 – パッチはナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に指定されている順序で適用する必要があります。

---

e. 必要に応じてシステムをリブートします。いくつかのパッチは、有効にするためにリブートする必要があります。

x86 のみ: システムをリブートする必要があります。そうしないと Solaris Live Upgrade が失敗します。

```
# init 6
```

以上で新しいブート環境を正しく作成するために必要なパッケージとパッチがインストールされました。

ブート環境を作成する方法

-c オプションを使用して、ソースブート環境に c0t4d0s0 という名前を付けます。ソースブート環境の名前設定は最初のブート環境を作成するときだけ必要です。-c オプションによる命名の詳細は、「ブート環境をはじめて作成する」の手順 2 を参照してください。

新しいブート環境の名前は c0t15d0s0 です。-A オプションを使用して、このブート環境名に関連付ける説明を作成します。

ルート (/) ファイルシステムを新しいブート環境にコピーします。また、ソースブート環境のスワップスライスは共有せずに、新しいスワップスライスを作成します。

```
# lucreate -A 'BE_description' -c /dev/dsk/c0t4d0s0 -m /:/dev/dsk/c0t15d0s0:ufs\
-m -:/dev/dsk/c0t15d0s1:swap -n /dev/dsk/c0t15d0s0
```

非アクティブブート環境をアップグレードする方法

非アクティブブート環境の名前は c0t15d0s0 です。アップグレードに使用するオペレーティングシステムイメージはネットワークから取得します。

```
# luupgrade -n c0t15d0s0 -u -s /net/ins-svr/export/Solaris_10 \
combined.solaris_wos
```

ブート環境がブート可能か確認する方法

lustatus コマンドは、ブート環境の作成が完了したかどうかを報告します。lustatus コマンドは、ブート環境がブート可能であるかどうかも報告します。

```
# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now     OnReboot   Delete     Status
----------------------------------------------------------------------
c0t4d0s0           yes       yes      yes      no      -
c0t15d0s0          yes       no       no       yes     -
```

非アクティブブート環境をアクティブにする方法

luactivate コマンドを使用して c0t15d0s0 ブート環境をブート可能にします。続いてシステムをリブートします。これで c0t15d0s0 がアクティブブート環境になります。c0t4d0s0 ブート環境は非アクティブになります。

```
# luactivate c0t15d0s0
# init 6
```

(省略可能) ソースブート環境へ戻す方法

新しいブート環境のアクティブ化の状況に応じて、フォールバックのための手順を次の中から選択します。

- SPARC システムの場合:
  - アクティブ化が正常に行われたが元のブート環境に戻すという場合は、例 9–1 を参照してください。
  - アクティブ化に失敗したが、元のブート環境からブート可能な場合は、例 9–2 を参照してください。
  - アクティブ化に失敗し、メディアまたはネットインストールイメージを使用して元のブート環境に戻る必要がある場合は、例 9–3 を参照してください。
- x86 システムで、**Solaris 10 1/06** 以降のリリースの場合および GRUB メニューを使用する場合:
  - アクティブ化に失敗し、GRUB メニューは適切に表示されるが新しいブート環境のブートに失敗する場合は、例 9–4 を参照してください。
  - アクティブ化に失敗し、GRUB メニューが表示されない場合は、例 9–5 を参照してください。

例 9–1 SPARC: ブート環境作成は正常に完了したが元のブート環境に戻す場合

この例では、新しいブート環境のアクティブ化が正常に完了したにもかかわらず、元の c0t4d0s0 ブート環境をアクティブブート環境として復元しています。デバイス名は first_disk です。

```
# /sbin/luactivate first_disk
# init 6
```

例 9–2 SPARC: ブート環境のアクティブ化に失敗した場合のフォールバック

この例では、新しいブート環境のブートに失敗しています。シングルユーザーモードで元のブート環境 c0t4d0s0 からブートさせるために、OK プロンプトを表示させる必要があります。

```
OK boot net -s
# /sbin/luactivate first_disk
Do you want to fallback to activate boot environment c0t4d0s0
(yes or no)? yes
# init 6
```

元のブート環境 c0t4d0s0 がアクティブブート環境になります。

例 9–3 SPARC: DVD、CD、またはネットワークインストールイメージを使って元のブート環境に戻す

この例では、新しいブート環境のブートに失敗しています。元のブート環境からはブートできないためメディアまたはネットインストールイメージを使用する必要があります。デバイスは /dev/dsk/c0t4d0s0 です。元のブート環境 c0t4d0s0 がアクティブブート環境になります。

```
OK boot net -s
# fsck /dev/dsk/c0t4d0s0
# mount /dev/dsk/c0t4d0s0 /mnt
# /mnt/sbin/luactivate
Do you want to fallback to activate boot environment c0t4d0s0
(yes or no)? yes
# umount /mnt
# init 6
```

例 9–4 x86: GRUB メニューを使用して元のブート環境に戻す

次の例では、**Solaris 10 1/06** 以降のリリースで、GRUB メニューを使用して戻す手順を示します。

この例では、GRUB メニューは適切に表示されますが、新しいブート環境のブートに失敗します。フォールバックを可能にするため、元のブート環境はシングルユーザーモードでブートされます。

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。

例 9–4　x86: GRUB メニューを使用して元のブート環境に戻す　　(続き)

注 – 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. GRUB メニューを表示するにはシステムをリブートします。

```
# init 6
```

GRUB メニューが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.95 (616K lower / 4127168K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------+
|Solaris                                                            |
|Solaris failsafe                                                   |
|second_disk                                                        |
|second_disk failsafe                                               |
+-------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press
enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before
booting, or 'c' for a command-line.
```

3. GRUB メニューから、元のブート環境を選択します。ブート環境は、GRUB ソフトウェアで作成されている必要があります。**Solaris 10 1/06** リリースより前に作成されたブート環境は、GRUB ブート環境ではありません。ブート可能な GRUB ブート環境がない場合は、例 9–5 に進んでください。
4. 次のように入力して、GRUB メニューを編集します。 **e**。
5. 矢印キーを使用して `kernel /boot/multiboot` を選択し、**e** と入力します。GRUB 編集メニューが表示されます。

```
grub edit>kernel /boot/multiboot
```

6. **-s** と入力して、シングルユーザーモードでブートします。

```
grub edit>kernel /boot/multiboot -s
```

7. ブートして、ブート環境をマウントします。次に、それをアクティブにします。

```
# b
# fsck /dev/dsk/c0t4d0s0
# mount /dev/dsk/c0t4d0s0 /mnt
# /mnt/sbin/luactivate
Do you want to fallback to activate boot environment c0t4d0s0
(yes or no)? yes
# umount /mnt
# init 6
```

例 9–5　x86: DVD または CD を使用して GRUB メニューで元のブート環境に戻す

次の例では、**Solaris 10 1/06** 以降のリリースにおいて DVD または CD を使用して戻す手順を示します。

例 9–5 x86: DVD または CD を使用して GRUB メニューで元のブート環境に戻す (続き)

この例では、新しいブート環境のブートに失敗しています。また、GRUB メニューは表示されません。フォールバックを可能にするため、元のブート環境はシングルユーザーモードでブートされます。

1. Oracle Solaris Operating System DVD (x86 版) または Solaris SOFTWARE - 1 CD (x86 版) を挿入します。
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。

注 – 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. DVD または CD からブートします。

```
# init 6
```

GRUB メニューが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.95 (616K lower / 4127168K upper memory)
+-------------------------------------------------------------------------+
|Oracle Solaris 10 8/11                                                   |
|Oracle Solaris 10 8/11 Serial Console ttya                               |
|Oracle Solaris 10 8/11 Serial Console ttyb (for lx50, v60x and v65x      |
+-------------------------------------------------------------------------+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press
enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before
booting, or 'c' for a command-line.
```

4. デフォルトのオプションがブートされるまで待機するか、表示されているオプションのどれかを選択します。

インストール画面が表示されます。

```
+-----------------------------------------------------------------------+
|                                                                       |
|Select the type of installation you want to perform:                   |
|                                                                       |
|         1 Solaris Interactive                                         |
|         2 Custom JumpStart                                            |
|         3 Solaris Interactive Text (Desktop session)                  |
|         4 Solaris Interactive Text (Console session)                  |
|         5 Apply driver updates                                        |
|         6 Single user shell                                           |
|                                                                       |
|        Enter the number of your choice followed by the <ENTER> key.|
|        Alternatively, enter custom boot arguments directly.           |
|                                                                       |
|         If you wait 30 seconds without typing anything,               |
|         an interactive installation will be started.                  |
+-----------------------------------------------------------------------+
```

5. 「Single user shell」オプションを選択します。

例 9–5 x86: DVD または CD を使用して GRUB メニューで元のブート環境に戻す (続き)

次のメッセージが表示されます。

```
Do you wish to automatically update the boot archive? y /n
```

6. 次のコマンドを入力します。

```
Starting shell...
#
```

これでシングルユーザーモードになりました。

7. ブート環境をマウントします。次に、アクティブにしてリブートします。

```
# fsck /dev/dsk/c0t4d0s0
# mount /dev/dsk/c0t4d0s0 /mnt
# /mnt/sbin/luactivate
Do you want to fallback to activate boot environment c0t4d0s0
(yes or no)? yes
# umount /mnt
# init 6
```

RAID-1 ボリューム (ミラー) の一方を切り離してアップグレードする例

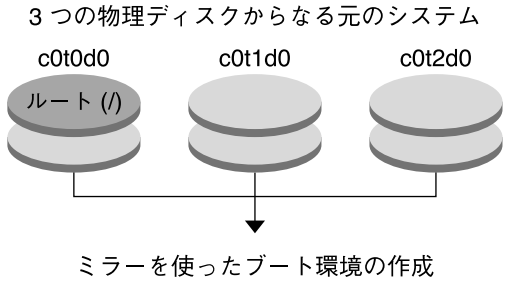
この例では、次の作業の手順を示します。

- 新しいブート環境に RAID-1 ボリューム (ミラー) を作成します
- ミラーの一方を切り離し、アップグレードします
- ミラー (連結) の他方を新しいミラーに接続します

図 9–1 は、3 つの物理ディスクから成る現在のブート環境を示します。

図 9–1 RAID-1 ボリューム (ミラー) の一方を切り離し、アップグレードする

RAID-1 ボリューム (ミラー) の一方を切り離し、アップグレードする



1. ミラーを持つ新しいブート環境 second_disk を作成します。

   次のコマンドは、次のような処理を実行します。

   - lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。d10 というミラーが作成されます。このミラー d10 に、現在のブート環境のルート (/) ファイルシステムがコピーされます。ミラー d10 にあるデータはすべて上書きされます。
   - 2 つのスライス c0t1d0s0 および c0t2d0s0 は、サブミラーとして指定されています。これら 2 つのサブミラーは、ミラー d10 に接続されます。

   ```
   # lucreate -c first_disk -n second_disk \
   -m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror \
   -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:attach \
   -m /:/dev/dsk/c0t2d0s0:attach
   ```

2. ブート環境 second_disk をアクティブにします。

   ```
   # /sbin/luactivate second_disk
   # init 6
   ```

3. 別のブート環境 third_disk を作成します。

   次のコマンドは、次のような処理を実行します。

   - lucreate コマンドにより、ルート (/) マウントポイントの UFS ファイルシステムが構成されます。d20 というミラーが作成されます。
   - スライス c0t1d0s0 が現在のミラーから切り離され、ミラー d20 に追加されます。このサブミラーの内容であるルート (/) ファイルシステムは保持され、コピー処理は発生しません。

   ```
   # lucreate -n third_disk \
   -m /:/dev/md/dsk/d20:ufs,mirror \
   -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:detach,attach,preserve
   ```

4. 新しいブート環境 third_disk をアップグレードします。

   ```
   # luupgrade -u -n third_disk \
   -s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image
   ```

5. アップグレードされたブート環境にパッチを追加します。

   ```
   # luupgrade -t n third_disk -s /net/patches 222222-01
   ```

6. ブート環境 third_disk をアクティブにして、このブート環境からシステムを実行します。

   ```
   # /sbin/luactivate third_disk
   # init 6
   ```

7. ブート環境 second_disk を削除します。

   ```
   # ludelete second_disk
   ```

8. 次のコマンドは、次のような処理を実行します。

   - ミラー d10 を消去します。
   - c0t2d0s0 の連結の数を調べます。

- metastat コマンドで見つけた連結を、ミラー d20 に接続します。metattach コマンドは、新しく接続した連結と、ミラー d20 の連結とを同期します。連結にあるデータはすべて上書きされます。

```
# metaclear d10
# metastat -p | grep c0t2d0s0
dnum 1 1 c0t2d0s0
# metattach d20 dnum
```

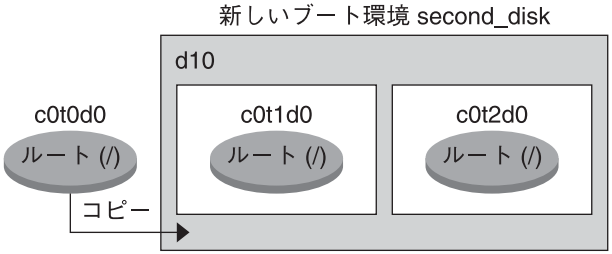
num metastat コマンドで見つかった連結の数。

これで、新しいブート環境 third_disk がアップグレードされ、この環境からシステムが実行されます。third_disk には、ミラー化されたルート (/) ファイルシステムが含まれています。

図 9–2 は、前の例のコマンドでミラーを切り離してアップグレードする手順の全体を示しています。

図 9–2 RAID-1 ボリューム (ミラー) の一方を切り離し、アップグレードする (続き)

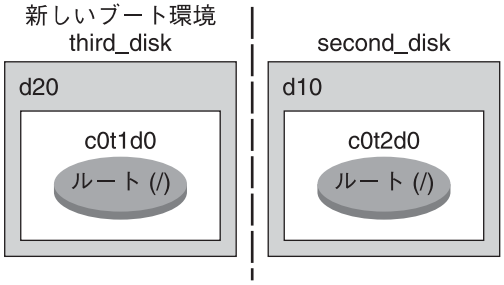
RAID-1 ボリューム (ミラー) の一方を切り離し、アップグレードする (続き)



– 新しいブート環境の作成
– ミラー d10 の作成
– 2 つの単一スライスの連結の作成
– second_disk ブート環境のアクティブ化

コマンド:

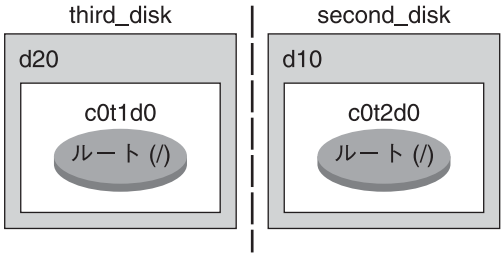
```
# lucreate -c first_disk -n second_disk ¥
-m /:/dev/md/dsk/d10:ufs,mirror ¥
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:attach ¥
-m /:/dev/dsk/c0t2d0s0:attach
# /usr/sbin/luactivate second_disk
# init 6
```



– 新しいブート環境 third_disk の作成
– RAID-1 ボリュームを分割しコピーを作成しない

コマンド:

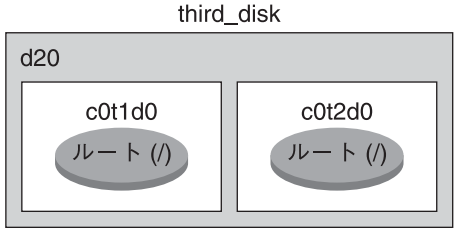
```
# lucreate -n third_disk ¥
-m /:/dev/md/dsk/d20:ufs,mirror ¥
-m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:detach,attach,preserve
```



– third_disk のアップグレード
– third_disk にパッチを追加
– third_disk のアクティブ化

コマンド:

```
# luupgrade -u -n third_disk ¥
-s /net/installmachine/export/Solaris_10/
# luupgrade -t -s /net/patches 222222-01
# /usr/sbin/luactivate third_disk
# init 6
```



– second_disk ブート環境の削除
– 連結 c0t2d0 の接続
– c0t2d0 を上書きしたミラーの同期

コマンド:

```
# ludelete second_disk
# metaclear d10 metastat -p | grep c0t2d0s0
# metattach d20 d<num>
```

既存のボリュームから Solaris ボリュームマネージャー RAID-1 ボリュームへ移行する例

Solaris Live Upgrade では、RAID–1 ボリューム (ミラー) 上に新しいブート環境を作成できます。現在のブート環境のファイルシステムは、次のいずれかです。

- 物理ストレージデバイス
- Solaris ボリュームマネージャーの制御下の RAID–1 ボリューム
- Veritas VXFS 制御下のボリューム

ただし、新しいブート環境のターゲットは、Solaris ボリュームマネージャー RAID-1 ボリュームでなければなりません。たとえば、ルート(/) ファイルシステムのコピー用に指定するスライスは、`/dev/vx/dsk/rootvol` となります。`rootvol` はルート (/) ファイルシステムを含むボリュームです。

この例では、現在のブート環境のルート (/) ファイルシステムは Solaris ボリュームマネージャーボリューム以外のボリューム上にあります。新しいブート環境では、Solaris ボリュームマネージャー RAID-1 ボリュームである `c0t2d0s0` 上にルート (/) ファイルシステムが作成されます。`lucreate` コマンドは、現在のボリュームを Solaris ボリュームマネージャーボリュームに移行させるコマンドです。新しいブート環境の名前は `svm_be` です。`lustatus` コマンドを使用すると、新しいブート環境のアクティブ化とリブートの準備ができているかどうかがわかります。ブート環境がアクティブにされ、現在のブート環境になります。

```
# lucreate -n svm_be -m /:/dev/md/dsk/d1:mirror,ufs \
-m /:/dev/dsk/c0t2d0s0:attach
# lustatus
# luactivate svm_be
# lustatus
# init 6
```

空のブート環境を作成して Solaris フラッシュアーカイブをインストールする例

次の手順を 3 段階に分けて説明します。

- 空のブート環境を作成する
- アーカイブをインストールする
- ブート環境をアクティブにし、現在実行中のブート環境にする

`lucreate` コマンドは、アクティブブート環境内のファイルシステムに基づいてブート環境を作成します。`lucreate` コマンドに `-s -` オプションを指定して実行すると、空のブート環境を短時間で作成できます。スライスは、指定のファイルシステム用に予約されていますが、ファイルシステムはコピーされません。このブート環

境は、名前が付けられてはいますが、実際には、Solaris フラッシュアーカイブがインストールされる時にはじめて作成されることになります。空のブート環境にアーカイブがインストールされると、ファイルシステムは予約されたスライスにインストールされます。その後、ブート環境をアクティブにします。

空のブート環境を作成する方法

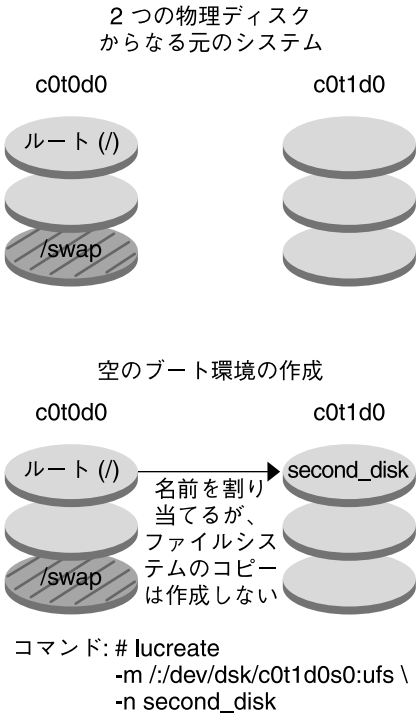
最初の手順で、空のブート環境を作成します。指定されたファイルシステム用にスライスが予約されますが、現在のブート環境からファイルシステムがコピーされることはありません。新しいブート環境の名前は `second_disk` です。

```
# lucreate  -s - -m /:/dev/dsk/c0t1d0s0:ufs \
-n second_disk
```

これで、ブート環境に Solaris フラッシュアーカイブを格納する準備ができました。

図 9–3 は、空のブート環境の作成の様子を示しています。

図 9–3 空のブート環境の作成



新しいブート環境へ Solaris フラッシュアーカイブをインストールする方法

2 番目の手順では、前の例で作成した second_disk ブート環境に、アーカイブをインストールします。アーカイブはローカルシステムに存在します。-s および -a オプションで指定するオペレーティングシステムのバージョンは、どちらも Oracle Solaris 10 8/11 リリースです。アーカイブの名前は Solaris_10.flar です。

```
# luupgrade -f -n second_disk \
-s /net/installmachine/export/Solaris_10/OS_image \
-a /net/server/archive/10.flar
```

このようにして、ブート環境をアクティブにする準備が整います。

新しいブート環境をアクティブにする方法

最後の手順では、luactivate コマンドを使用して、second_disk ブート環境をブート可能な状態にします。続いてシステムをリブートします。これで second_disk がアクティブブート環境になります。

```
# luactivate second_disk
# init 6
```

- 空のブート環境の詳しい作成手順については、84 ページの「Solaris フラッシュアーカイブ用の空のブート環境を作成する」を参照してください。
- Solaris フラッシュアーカイブの詳しいステップごとの作成手順については、『Oracle Solaris 10 8/11 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)』の第 3 章「Solaris フラッシュアーカイブの作成 (作業)」を参照してください。
- ブート環境をアクティブ化したり、元のブート環境に戻したりする詳細な手順については、第 6 章「障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業)」を参照してください。

第 10 章

Solaris Live Upgrade (コマンドリファレンス)

次の表に、コマンド行で入力できるコマンドを示します。Solaris Live Upgrade には、次の表に示すすべてのコマンド行ユーティリティーのマニュアルページが含まれています。

Solaris Live Upgrade のコマンド

作業	コマンド
非アクティブブート環境をアクティブにします。	luactivate(1M)
スケジュールされた処理 (コピーまたは作成) を取り消します。	lucancel(1M)
アクティブブート環境を非アクティブブート環境と比較します。	lucompare(1M)
非アクティブブート環境を更新するためにファイルシステムをコピーし直します。	lumake(1M)
ブート環境を作成します。	lucreate(1M)
アクティブブート環境に名前を付けます。	lucurr(1M)
ブート環境を削除します。	ludelete(1M)
ブート環境の名前に記述を追加します。	ludesc(1M)
各ブート環境のクリティカルファイルシステムを表示します。	lufslist(1M)

作業	コマンド
ブート環境内のすべてのファイルシステムをマウントできるようにします。このコマンドを使用すると、ブート環境がアクティブでない時にそのブート環境内のファイルを変更できます。	lumount(1M)
ブート環境の名前を変更します。	lurename(1M)
すべてのブート環境のステータスを表示します。	lustatus(1M)
ブート環境に存在するすべてのファイルシステムのマウントを解除します。このコマンドを使用すると、ブート環境がアクティブでない時にそのブート環境内のファイルを変更できます。	luumount(1M)
非アクティブブート環境上で OS をアップグレードするか、フラッシュアーカイブをインストールします。	luupgrade(1M)

パート II

Solaris Live Upgrade を使った ZFS ルートプールのアップグレードと ZFS ルートプールへの移行

このパートでは、Solaris Live Upgrade を使って ZFS ストレージプールに非アクティブブート環境を作成し、アップグレードする方法について説明します。UFS ルート (/) ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行することもできます。

第 11 章

Solaris Live Upgrade と ZFS (概要)

Solaris Live Upgrade を使用して、UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行し、既存の ZFS ルートプールから ZFS ルートファイルシステムを作成することができます。

注 – Solaris Live Upgrade を使用したブート環境の作成は、**Solaris 10 10/08** リリースの新機能です。UFS ファイルシステムでの Solaris Live Upgrade の実行に関しては、コマンド行パラメータにも Solaris Live Upgrade の操作にも変更はありません。UFS ファイルシステムがインストールされているシステムで Solaris Live Upgrade を実行する場合は、本書のパート I「Solaris Live Upgrade によるアップグレード」を参照してください。

次の節で、これらの作業の概要を説明しています。

- 193 ページの「ZFS での Solaris Live Upgrade の使用の概要」
- UFS ファイルシステムの移行は、SVM ボリュームがあってもなくても可能です。
  - 194 ページの「UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行」
  - 197 ページの「Solaris ボリュームマネージャーボリュームで構成された UFS ファイルシステムの ZFS ルートファイルシステムへの移行」
- 新規 ZFS ブート環境は、既存のルートプール内、別のルートプール上のどちらにも作成できます。
  - 199 ページの「同一のルートプール内での新規ブート環境の作成」
  - 201 ページの「別のルートプール上への新規ブート環境の作成」
- 202 ページの「現在稼動中のシステム以外のソースからの新規ブート環境の作成」
- 203 ページの「非大域ゾーンがインストールされているシステム上への ZFS ブート環境の作成」

Oracle Solaris 10 8/11 リリースの新機能

Oracle Solaris 10 8/11 以降のリリースでは、ZFS ファイルシステムに次のインストール拡張機能が追加されました。

- Oracle Solaris Live Upgrade の `luupgrade` コマンドを使用して、フラッシュアーカイブを ZFS ルート代替ブート環境にインストールできます。

  以前のリリースでの ZFS フラッシュアーカイブとは異なり、ZFS ルートマスターシステム上に作成されたフラッシュアーカイブには、既存のブート環境がすべて含まれるわけではありません。代わりに、そのアーカイブにはアクティブな ZFS ブート環境のみが含まれます。そのアーカイブには、`lucreate` コマンドの `-D` オプションを使って明示的に除外されるデータセットと、最上位のプールのデータセット内にあるユーザーデータは含まれません。スワップおよびダンプボリュームはそのアーカイブに含まれませんが、フラッシュアーカイブのインストール時に作成されます。

  ZFS フラッシュアーカイブの作成およびインストールの詳細については、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』の「ZFS ルートファイルシステムのインストール (Oracle Solaris フラッシュアーカイブインストール)」を参照してください。

- Oracle Solaris Live Upgrade の `lucreate` コマンドの `-D` オプションを使用して、UFS ルートシステムを ZFS ルートシステムに移行するときに `/var` 用のデータセットを個別に作成できます。

  ただし、`/var` 以外の別の OS クリティカルファイルシステムについては、`-D` オプションを使用して単独のデータセットを指定することはできません。`/var` ファイルシステムは、ZFS ルートブート環境内で単独のデータセットとすることが許可される、唯一の OS クリティカルファイルシステムです。`-D` オプションは、ソースブート環境が UFS ルートで、作成されるターゲットブート環境が ZFS ルートの場合にのみ許可されます。

  詳細は、194 ページの「UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行」を参照してください。

手順と制限事項の詳細は、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』の第 5 章「Oracle Solaris ZFS ルートファイルシステムのインストールとブート」を参照してください。

Oracle Solaris 10 10/09 リリースの新機能

Solaris 10 10/09 以降のリリースでは、JumpStart プロファイルを設定して、ZFS ルートプールのフラッシュアーカイブを特定できます。

フラッシュアーカイブは、UFS ルートファイルシステムまたは ZFS ルートファイルシステムを実行しているシステムで作成できます。ZFS ルートプールのフラッシュアーカイブには、スワップボリュームとダンプボリュームおよび任意の除

外されたデータセットを除く、プール階層全体が含まれます。スワップボリュームとダンプボリュームは、フラッシュアーカイブのインストール時に作成されます。

フラッシュアーカイブによるインストール方法は次のとおりです。

- ZFS ルートファイルシステムによるシステムのインストールとブートに使用できるフラッシュアーカイブを生成します。
- ZFS フラッシュアーカイブを使用して、システムの JumpStart インストールを実行します。

注 – ZFS フラッシュアーカイブを作成すると、個別のブート環境ではなく、ルートプール全体がバックアップされます。`flarcreate` コマンドと `flar` コマンドの `-D` オプションを使用すると、プール内の個別のデータセットを除外できます。

詳細と制限事項については、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』の「ZFS ルートファイルシステムのインストール (Oracle Solaris フラッシュアーカイブインストール)」を参照してください。

ZFS での Solaris Live Upgrade の使用の概要

UFS ファイルシステムをお使いの場合は、Solaris Live Upgrade は以前のリリースと同様に動作します。今回のリリースでは、UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行、および ZFS ルートプール内での新規ブート環境の作成が可能になりました。これらの作業向けに、`lucreate` コマンドが `-p` オプションで拡張されました。`lucreate` コマンドには次の構文があります。

```
# lucreate [-c active_BE_name] -n BE_name [-p zfs_root_pool [-D /var]]
```

`-p` オプションでは、新しいブート環境を配置する ZFS プールを指定します。このオプションは、ソースブート環境とターゲットブート環境が同一のプール内にある場合は省略できます。

`lucreate` コマンドの `-m` オプションは ZFS ではサポートされません。その他の `lucreate` コマンドのオプションは、一部の例外を除いてこれまでと変わりありません。制限事項については、205 ページの「Solaris Live Upgrade 使用時のシステム要件と制限事項」を参照してください。

UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行

現在稼動中のシステムからブート環境を作成する場合は、lucreate コマンドで UFS ルート (/) ファイルシステムを ZFS ルートプールにコピーします。コピー処理には、システムによって時間がかかる場合があります。

UFS ファイルシステムから移行する場合は、ディスクスライス上の UFS ルート (/) ファイルシステムをソースブート環境にすることができます。ZFS ルートプール上のソースブート環境から UFS ファイルシステム上のブート環境を作成することはできません。

UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行

ここでは、ZFS ルートプールを作成し、UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプール内に新規ブート環境を作成するためのコマンドについて説明します。ZFS ルートプールは lucreate を使用する前に作成します。また、アップグレード可能かつブート可能にするために、ディスク全体ではなくスライス上に作成します。EFI ラベルの付いたディスクは使えません。SMI ラベルの付いたディスクを使用してください。その他の制限事項については、205 ページの「Solaris Live Upgrade 使用時のシステム要件と制限事項」を参照してください。

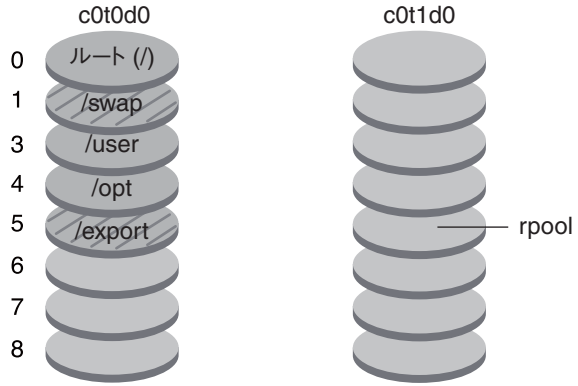
図 11–1 に、ルートプール rpool を別のスライス c0t1d0s5 上に作成する zpool コマンドを示します。ディスクスライス c0t0d0s0 には、UFS ルート (/) ファイルシステムが含まれています。lucreate コマンドの -c オプションで指定する現在稼動中のシステム c0t0d0 が、UFS ルート (/) ファイルシステムです。-n オプションで、作成するブート環境に new-zfsBE という名前を割り当てます。-p オプションでは、新しいブート環境を rpool に配置することを指定します。UFS の /export ファイルシステムと /swap ボリュームは、新しいブート環境にコピーされません。

図 11–1　UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行

UFS ファイルシステムから **ZFS** ルートプールへの移行

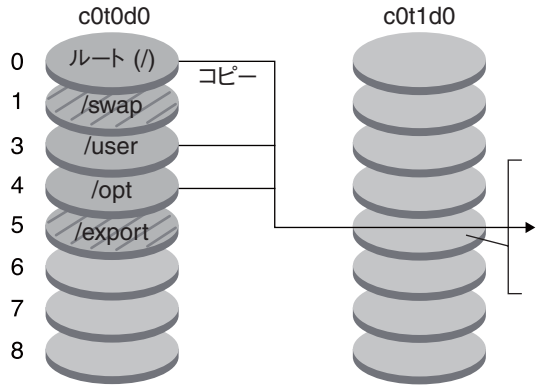
① スライス上に **ZFS** ルートプールを作成する。

```
# zpool create rpool c0t1d0s5
```



② **UFS** ブート環境を **rpool** にコピーする。

```
# lucreate -c c0t0d0 -n new-zfsBE -p rpool
```



代替ブート環境内で /var についての単独のデータセットの作成を指定するには、lucreate コマンドの -D オプションを使用します。

```
lucreate -c c0t0d0 -n new-zfsBE -p rpool -D /var
```

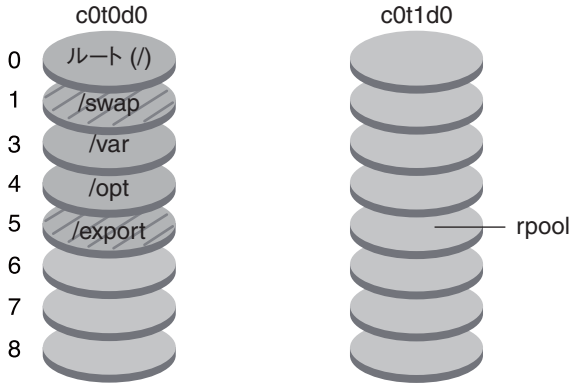
次の図に、このサンプルの lucreate コマンドの一部として rpool 内に作成されるデータセットを示します。

図 11–2　UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行

UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行

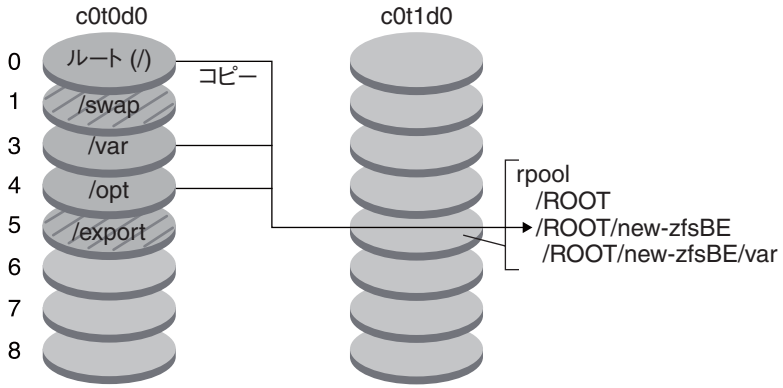
① **UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行スライス上に ZFS ルートプールを作成する。**

```
# zpool create rpool c0t1d0s5
```



② **UFS ブート環境を rpool にコピーする。**

```
# lucreate -c c0t0d0 -n new-zfsBE -p rpool -D /var
```



`lucreate` コマンドで `-D /var` を指定しない場合、`/var` がソースブート環境内で単独のファイルシステムであっても、代替ブート環境内では `/var` についての単独のデータセットは作成されません。

例 11–1　UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行

この例では、図 11–1 と同じコマンドを示しています。これらのコマンドで、新規のルートプール `rpool` を作成し、UFS ルート (/) ファイルシステムからプール内に新規ブート環境を作成します。この例では、`zfs list` コマンドで、`zpool` コマンドによって作成した ZFS ルートプールを表示しています。次の `zfs list` コマンドでは、`lucreate` コマンドで作成されたデータセットを表示しています。

例 11–1 UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行 (続き)

```
# zpool create rpool c0t1d0s5
# zfs list
NAME                        USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                      5.97G  23.3G    31K  /rpool

# lucreate -c c0t0d0 -n new-zfsBE -p rpool
# zfs list
NAME                        USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                      5.97G  23.3G    31K  /rpool
rpool/ROOT                 4.42G  23.3G    31K  legacy
rpool/ROOT/new-zfsBE       4.42G  23.3G  4.42G  /
rpool/dump                 1.03G  24.3G    16K  -
rpool/swap                  530M  23.8G    16K  -
```

次の zfs list コマンドでは、lucreate コマンドの -D /var オプションを使用することによって、/var について作成された単独のデータセットを示しています。

```
# lucreate -c c0t0d0 -n new-zfsBE -p rpool -D /var
# zfs list
NAME                        USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                      5.97G  23.3G    31K  /rpool
rpool/ROOT                 4.42G  23.3G    31K  legacy
rpool/ROOT/new-zfsBE       4.42G  23.3G  4.42G  /
rpool/ROOT/new-zfsBE/var   248MG  23.3G   248M  /var
rpool/dump                 1.03G  24.3G    16K    -
rpool/swap                  530M  23.8G    16K    -
```

新しいブート環境は /new-zfsBE です。ブート環境 new-zfsBE は、すぐにアップグレードおよびアクティブにできます。

Solaris ボリュームマネージャーボリュームで構成された UFS ファイルシステムの ZFS ルートファイルシステムへの移行

Solaris ボリュームマネージャー (SVM) ボリュームがあるシステムでも、UFS ファイルシステムの移行が可能です。既存の SVM 構成から UFS ブート環境を作成するため、現在稼動中のシステムから新規ブート環境を作成します。その後、その新しい UFS ブート環境から ZFS ブート環境を作成します。

Solaris ボリュームマネージャー (SVM) の概要。ZFS では、物理ストレージを管理するために、「ストレージプール」という概念を使用します。従来のファイルシステムは、1 つの物理デバイス上に構築されていました。複数のデバイスを扱ってデータの冗長性を実現するため、単一デバイスのイメージを提供するボリュームマネージャーの概念が導入されました。このようにすれば、複数デバイスの利点を享受するためにファイルシステムを変更する必要はありません。一方、この設計に

よって、複雑さは増大します。ファイルシステムには、仮想化したボリューム上の物理的なデータの配置を制御する機能がないため、この複雑さは結局、ある面でファイルシステムの進化を阻みました。

ZFS ストレージプールによる **SVM** の置き換え。ZFS は、ボリューム管理を完全になくしています。ZFS では、仮想化されたボリュームを作成する代わりに、デバイスをストレージプールに集約します。ストレージプールは、デバイスのレイアウト、データの冗長性などのストレージの物理特性を記述したもので、ファイルシステムを作成できる任意のデータストアとして機能します。ファイルシステムが個々のデバイスに制約されなくなり、デバイスの領域をプール内のすべてのファイルシステムで共有することができます。ファイルシステムのサイズを事前に決定する必要はなくなりました。ファイルシステムのサイズは、ストレージプールに割り当てられた領域内で自動的に拡張します。新しいストレージを追加すると、何も操作しなくても、プール内のすべてのファイルシステムで追加した領域をすぐに使用できます。多くの点で、ストレージプールは仮想的なメモリーシステムと言えます。システムに DIMM メモリーを追加したときに、メモリーの構成と各プロセスへの割り当てを実行するコマンドの呼び出しをオペレーティングシステムから要求されることはありません。追加したメモリーは、システムのすべてのプロセスによって自動的に使用されます。

例 11–2　SVM ボリュームのある UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行

SVM ボリュームのあるシステムを移行する場合、SVM ボリュームは無視されます。次の例に示すように、ルートプール内にミラーを設定できます。

この例では、`-m` オプションを指定した `lucreate` コマンドで、現在稼動中のシステムから新規ブート環境を作成します。ディスクスライス `c1t0d0s0` には、SVM ボリュームで構成された UFS ルート (/) ファイルシステムが含まれています。`zpool` コマンドで、ルートプール `c1t0d0s0`、および RAID-1 ボリューム (ミラー) `c2t0d0s0` を作成します。2 番目の `lucreate` コマンドの `-n` オプションで、作成するブート環境に `c0t0d0s0` という名前を割り当てます。`-s` オプションでは、UFS ルート (/) ファイルシステムを指定します。`-p` オプションでは、新しいブート環境を `rpool` に配置することを指定します。

```
# lucreate -n ufsBE -m /:/dev/md/dsk/d104:ufs
# zpool create rpool mirror c1t0d0s0 c2t1d0s0
# lucreate -n c0t0d0s0 -s ufsBE -p zpool
```

ブート環境 `c0t0d0s0` は、すぐにアップグレードおよびアクティブにできます。

ZFS ルートプールからの新規ブート環境の作成

新規 ZFS ブート環境は、同一ルートプール内、新規ルートプール上のどちらにも作成できます。この節には次の概要が含まれます。

- 199 ページの「同一のルートプール内での新規ブート環境の作成」
- 201 ページの「別のルートプール上への新規ブート環境の作成」

同一のルートプール内での新規ブート環境の作成

同一の ZFS ルートプール内で新規ブート環境を作成する場合は、`lucreate` コマンドでソースブート環境からスナップショットを作成し、そのスナップショットからクローンを作成します。スナップショットとクローンの作成はきわめて短時間で完了し、ディスク容量の消費も最小限ですみます。最終的にどれくらいの容量が必要かは、アップグレード処理の一環として置き換えられるファイルの数で決まります。スナップショットは読み取り専用ですが、クローンはスナップショットの読み書き可能なコピーです。クローンブート環境に加えられた変更は、スナップショットにも、スナップショットの作成元のソースブート環境にも反映されません。

注 – 有効なデータセット内のデータが変更されると、スナップショットは古いデータを参照し続けるための領域を使用します。その場合、スナップショットのため、古いデータの領域は解放されずプールに戻されません。スナップショットの詳細については、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』の第 7 章「Oracle Solaris ZFS のスナップショットとクローンの操作」を参照してください。

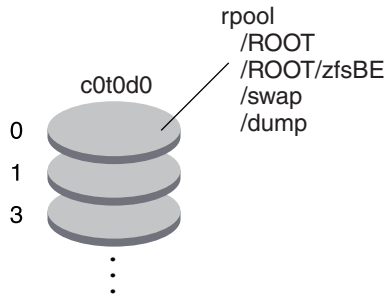
現在のブート環境が同じ ZFS プールにある場合、`-p` オプションは省略します。

図 11–3 に、ZFS ルートプールからの ZFS ブート環境の作成の概要を示します。スライス `c0t0d0s0` に、ZFS ルートプール `rpool` が含まれています。`lucreate` コマンドの `-n` オプションで、作成するブート環境に `new-zfsBE` という名前を割り当てます。元のルートプールのスナップショット `rpool@new-zfsBE` が作成されます。このスナップショットから、新規ブート環境 `new-zfsBE` となるクローンが作成されます。ブート環境 `new-zfsBE` は、すぐにアップグレードおよびアクティブにできます。

図 11–3　同一のルートプール上への新規ブート環境の作成

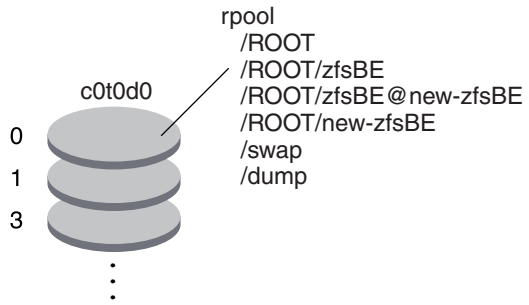
同一のルートプール上への新規ブート環境の作成

現在稼働中のシステム



① **rpool** に新規ブート環境を作成する。

```
# lucreate -n new-zfsBE
```



例 11–3　同一の ZFS ルートプール内でのブート環境の作成

この例には、同一のルートプール内に新規ブート環境を作成する、図 11–3 と同じコマンドが示されています。lucreate コマンドでは、`-c zfsBE` オプションで現在稼動中のブート環境を指定し、`-n new-zfsBE` オプションで新しいブート環境を作成します。`zfs list` コマンドでは、新しいブート環境とスナップショットにある ZFS データセットが表示されます。

```
# lucreate -c zfsBE -n new-zfsBE
# zfs list
AME                        USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                      9.29G  57.6G    20K  /rpool
rpool/ROOT                 5.38G  57.6G    18K  /rpool/ROOT
rpool/ROOT/zfsBE           5.38G  57.6G   551M
rpool/ROOT/zfsBE@new-zfsBE 66.5K      -   551M  -
rpool/ROOT/new-zfsBE       5.38G  57.6G   551M  /tmp/.alt.luupdall.110034
rpool/dump                 1.95G      -  1.95G  -
rpool/swap                 1.95G      -  1.95G  -
```

別のルートプール上への新規ブート環境の作成

lucreate コマンドを使用して、既存の ZFS ルートプールを別の ZFS ルートプール内にコピーできます。コピー処理には、システムによって時間がかかる場合があります。

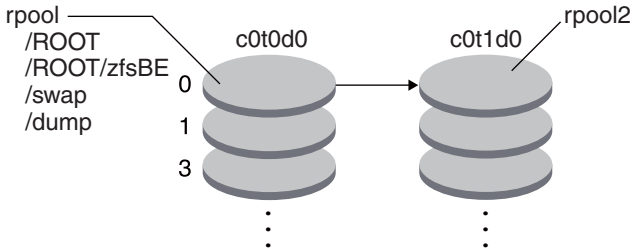
図 11–4 に、ブート可能な ZFS ルートプールがまだ存在しないため、ZFS ルートプール rpool2 を c0t1d0s5 上に作成する zpool コマンドを示します。lucreate コマンドの -n オプションで、作成するブート環境に new-zfsBE という名前を割り当てます。-p オプションでは、新しいブート環境を配置する場所を指定します。

図 11–4　別のルートプール上への新規ブート環境の作成

別のルートプール上への新規ブート環境の作成

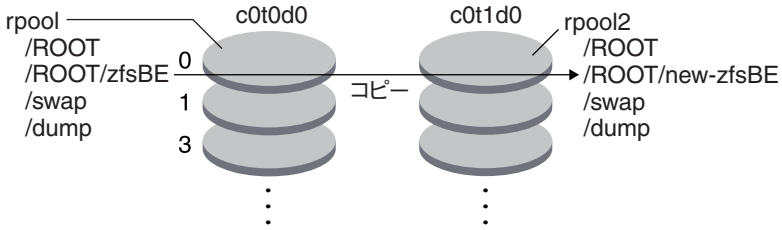
① 別個のスライス上に新規ルートプールを作成する。

```
# zpool create rpool2 c0t1d0s0
```



② **rpool2** 上に新規ブート環境を作成する。

```
# lucreate -n new-zfsBE -p rpool2
```



例 11–4　異なる ZFS ルートプール上へのブート環境の作成

この例では、新規ルートプールの作成後、新しく作成したルートプールに新規ブート環境を作成する、図 11–4 と同じコマンドを示しています。この例の zpool create コマンドで rpool2 が作成されます。zfs list コマンドで、rpool2 に ZFS データセットが作成されていないことが示されます。データセットは、lucreate コマンドで作成されます。

例 11–4 異なる ZFS ルートプール上へのブート環境の作成 (続き)

```
# zpool create rpool2 c0t2d0s5
# zfs list
NAME                            USED    AVAIL   REFER   MOUNTPOINT
rpool2                          9.29G    57.6G     20K   /rpool2
rpool                           9.29G    57.6G     20K   /.new.lulib.rs.109262
rpool/ROOT                      5.46G    57.6G     18K   legacy
rpool/ROOT/zfsBE                5.46G    57.6G   551M
rpool/dump                      3.99G        -   3.99G   -
rpool/swap                      3.99G        -   3.99G   -
```

新しい ZFS ルートプール rpool2 が、ディスクスライス c0t2d0s5 上に作成されます。

```
# lucreate -n new-zfsBE -p rpool2
# zfs list
NAME                            USED    AVAIL   REFER   MOUNTPOINT
rpool2                          9.29G    57.6G     20K   /rpool2
rpool2/ROOT/                    5.38G    57.6G     18K   /rpool2/ROOT
rpool2/ROOT/new-zfsBE           5.38G    57.6G    551M   /tmp/.new.luupdall.109859
rpool2/dump                     3.99G        -   3.99G   -
rpool2/swap                     3.99G        -   3.99G   -
rpool                           9.29G    57.6G     20K   /.new.lulib.rs.109262
rpool/ROOT                      5.46G    57.6G     18K   legacy
rpool/ROOT/zfsBE                5.46G    57.6G   551M
rpool/dump                      3.99G        -   3.99G   -
rpool/swap                      3.99G        -   3.99G   -
```

新しいブート環境 new-zfsBE が、ROOT、dump、および swap の他のデータセットと共に rpool2 に作成されます。ブート環境 new-zfsBE は、すぐにアップグレードおよびアクティブにできます。

現在稼動中のシステム以外のソースからの新規ブート環境の作成

現在稼動中のシステム以外のソースからブート環境を作成する場合は、lucreate コマンドに -s オプションを指定して実行します。-s オプションは、UFS ファイルシステムの場合と同じように機能します。-s オプションには、代替ルート (/) ファイルシステムのパスを指定します。この代替ルート (/) ファイルシステムが、新しい ZFS ルートプールを作成するためのソースとなります。代替ルートは、UFS (/) ルートファイルシステム、ZFS ルートプールのどちらでもかまいません。コピー処理には、システムによって時間がかかる場合があります。

例 11–5 代替ルート (/) ファイルシステムからのブート環境の作成

次のコマンドで、既存の ZFS ルートプールから新規 ZFS ルートプールを作成します。-n オプションで、作成するブート環境に new-zfsBE という名前を割り当てます。-s オプションには、現在稼動中のブート環境の代わりにコピー元として使用する、ブート環境 source-zfsBE を指定します。-p オプションでは、新しいブート環境を newpool2 に配置することを指定します。

例 11–5 代替ルート (/) ファイルシステムからのブート環境の作成 (続き)

```
# lucreate -n new-zfsBE  -s source-zfsBE -p rpool2
```

ブート環境 new-zfsBE は、すぐにアップグレードおよびアクティブにできます。

非大域ゾーンがインストールされているシステム上への ZFS ブート環境の作成

Solaris Live Upgrade を使用して、非大域ゾーンを ZFS ルートファイルシステムに移行できます。概要、計画、および詳細な手順については、第 14 章「非大域ゾーンがインストールされている ZFS の Solaris Live Upgrade」を参照してください。

追加情報

この章のトピックに関する追加情報については、表 11–1 のリソースを参照してください。

表 11–1 追加情報

リソース	場所
概要、計画、詳細な手順を含む ZFS の情報	『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』
UFS ファイルシステムがインストールされているシステムでの Solaris Live Upgrade の使用	本書のパート I「Solaris Live Upgrade によるアップグレード」

第 12 章

ZFS の Solaris Live Upgrade (計画)

この章では、UFS ファイルシステムの ZFS ファイルシステムへの移行を実行する前、または既存の ZFS ルートプールから新規 ZFS ブート環境を作成する前にチェックするガイドラインと要件について説明します。

注 – Solaris Live Upgrade を使用したブート環境の作成は、**Solaris 10 10/08** リリースの新機能です。UFS ファイルシステムでの Solaris Live Upgrade の実行に関しては、コマンド行パラメータにも Solaris Live Upgrade の操作にも変更はありません。UFS ファイルシステムがインストールされているシステムで Solaris Live Upgrade を実行する場合は、本書のパート I「Solaris Live Upgrade によるアップグレード」を参照してください。

Solaris Live Upgrade 使用時のシステム要件と制限事項

UFS ファイルシステムの ZFS ファイルシステムへの移行を実行する前、または既存の ZFS ルートプールから新規 ZFS ブート環境を作成する前に、必ず、次の要件と制限事項をよく読んで理解してください。これらの要件は、『Oracle Solaris 10 8/11 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)」に列挙されている要件に追加されるものです。

表 12–1 要件および制限事項

要件または制限事項	説明	情報
Solaris 10 10/08 以降のリリースをインストールしてください。	Solaris Live Upgrade を使った UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行、およびルートプール内への新規ブート環境の作成は、**Solaris 10 10/08** リリースの新機能です。このリリースには、ZFS での Solaris Live Upgrade の使用に必要なソフトウェアが含まれています。ZFS を使用する場合は、このリリース以降をインストールしてください。	
ディスク容量	ブート可能な ZFS ルートファイルシステムに使用されるプール領域の最小ディスク容量は、物理メモリー容量、使用可能ディスク領域、作成するブート環境の数によって異なります。	詳細については、『Oracle Solaris 10 8/11 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「ZFS インストールのディスク容量要件」を参照してください。

表 12–1 要件および制限事項 (続き)

要件または制限事項	説明	情報
UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールに移行する場合は、次の要件を考慮します。	■ UFS ファイルシステムから ZFS ファイルシステムへの移行のみが可能です。 ■ UFS ファイルシステム以外のファイルシステムを ZFS ルートプールに移行することはできません。 ■ UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールから作成することはできません。 ■ 移行する前に、ZFS ストレージプールが存在することを確認してください。 ■ ZFS ストレージプールは、アップグレード可能かつブート可能にするため、ディスク全体ではなくスライスを使って作成します。 ■ スライスで作成したプールはミラー化できますが、複数ディスクの RAID-Z または非冗長構成はできません。SVM デバイス情報を `/dev/md/[r]dsk` ディレクトリで利用可能にしておいてください。 ■ プールには、SMI ラベルを付けます。EFI ラベルの付いたディスクはブートできません。 ■ x86 のみ: ZFS プールは `fdisk` パーティションを持つスライス内に作成します。	■ 詳細な手順については、211 ページの「UFS ファイルシステムの ZFS ファイルシステムへの移行」を参照してください。 ■ SVM の詳細については、『Oracle Solaris 10 8/11 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 ボリュームマネージャーコンポーネントの概要」を参照してください。 ■ `fdisk` パーティションの詳細については、『Oracle Solaris 10 8/11 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「パーティション分割に関する推奨事項」を参照してください。 ■ EFI ラベルの付いたディスクのその他の制約については、『System Administration Guide: Devices and File Systems』の「Overview of Disk Management」を参照してください。

表 12–1 要件および制限事項 (続き)

要件または制限事項	説明	情報
共有ファイルシステムを移行する場合、共有ファイルシステムを、新しい ZFS ルートプール上の別個のスライスにコピーすることはできません。	たとえば、UFS ルート (/) ファイルシステムで Solaris Live Upgrade を実行する場合は、-m オプションを使用して /export ファイルシステムを別のデバイスにコピーすることができます。共有ファイルシステムを ZFS プールにコピーする -m オプションはありません。	
非大域ゾーンを含む UFS ルートファイルシステムを移行する場合、共有ファイルシステムは移行されません。	UFS ルート (/) ファイルシステムおよび非大域ゾーンがインストールされているシステムでは、非大域ゾーンの移行は、そのゾーンがクリティカルファイルシステム内にある場合に UFS から ZFS への移行の一部として行われます。同一 ZFS プール内でアップグレードを行うと、ゾーンは複製されます。非大域ゾーンが共有 UFS (/) ファイルシステムに存在する場合、ZFS ルートプールに移行するには、以前の Solaris リリースの場合と同様に、まずゾーンをアップグレードします。	■ クリティカルファイルシステムと共有ファイルシステムについては、22 ページの「ファイルシステムのタイプ」を参照してください。 ■ 非大域ゾーンがインストールされている場合の詳細な手順については、第 14 章「非大域ゾーンがインストールされている ZFS の Solaris Live Upgrade」を参照してください。
ZFS rename コマンドは使用しないでください。	Solaris Live Upgrade 機能で名前の変更が認識されないため、ludelete などの後続のコマンドが失敗します。実際、既存のブート環境を引き続き使用するのであれば、ZFS のプールやファイルシステムの名前は変更しないでください。	
lucreate コマンドを使用する前に、データセットのプロパティーを設定します。	Solaris Live Upgrade は、ブート環境のデータセット、およびスワップ領域とダンプデバイスのための ZFS ボリュームを作成しますが、既存のデータセットプロパティーを変更することはありません。そのため、新しいブート環境で有効にしたいデータセットプロパティーがある場合は、lucreate 操作の前にそのプロパティーを設定してください。次に例を示します。 **# zfs set compression=on rpool/ROOT**	『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』の「ZFS のプロパティーの紹介」を参照してください。

表 12–1 要件および制限事項 (続き)

要件または制限事項	説明	情報
同一の ZFS ルートプール内に ZFS ブート環境を作成する場合、`lucreate` コマンドの追加用オプションや除外用オプションを使ってその内容をカスタマイズすることはできません。	「同一の」ZFS ルートプールにブート環境を作成する場合、一次ブート環境でファイルを追加したり除外したりするために `-f`、`-o`、`-y`、`-Y`、および `-z` オプションを使用することはできません。ただし、次の場合はこれらのオプションを使用できます。 ■ UFS ファイルシステムから UFS ファイルシステムにブート環境を作成する場合 ■ UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールにブート環境を作成する場合 ■ ZFS ルートプールから別の ZFS ルートプールにブート環境を作成する場合	追加用オプションと除外用オプションの使用方法については、92 ページの「ブート環境の作成と内容のカスタマイズ」を参照してください。
Solaris Live Upgrade を使用して、ルート以外の ZFS ファイルシステムをアップグレードすることはできません。		

追加情報

この章のトピックに関する追加情報については、表 12–2 のリソースを参照してください。

表 12–2 追加情報

リソース	場所
ZFS インストールの計画の詳細	『Oracle Solaris 10 8/11 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)」
概要、計画、詳細な手順を含む ZFS の情報	『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』
UFS ファイルシステムがインストールされているシステムでの Solaris Live Upgrade の使用	本書のパート I「Solaris Live Upgrade によるアップグレード」

第 13 章

ZFS ルートプールのブート環境の作成

この章では、Solaris Live Upgrade を使用して ZFS ブート環境を作成する方法を詳細な手順によって説明します。

注 – Solaris Live Upgrade を使った、UFS ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行や ZFS ブート環境の作成は、**Solaris 10 10/08** リリースの新機能です。UFS ファイルシステムがインストールされているシステムで Solaris Live Upgrade を利用する場合は、本書のパート I「Solaris Live Upgrade によるアップグレード」を参照してください。

この章で手順を説明する作業は次のとおりです。

- 211 ページの「UFS ファイルシステムの ZFS ファイルシステムへの移行」
- 218 ページの「同一の ZFS ルートプール内でのブート環境の作成」
- 223 ページの「新しいルートプール内でのブート環境の作成」
- 228 ページの「現在稼動中のシステム以外のソースからのブート環境の作成」
- 229 ページの「ZFS ブート環境へのフォールバック」

非大域ゾーンがインストールされている場合の ZFS の使用手順については、第 14 章「非大域ゾーンがインストールされている ZFS の Solaris Live Upgrade」を参照してください。

UFS ファイルシステムの ZFS ファイルシステムへの移行

ここでは、UFS ファイルシステムを ZFS ファイルシステムに移行する手順について説明します。ブート環境を作成すると、クリティカルファイルシステムをアクティブな UFS ブート環境から ZFS ルートプールにコピーできるようになります。`lucreate` コマンドで、クリティカルファイルシステムを既存の ZFS ルートプール内の新しいブート環境にコピーします。ユーザー定義の (共有可能な) ファイルシステムはコピーされず、ソース UFS ブート環境と共有されません。また、`/swap`

は、UFS ファイルシステムと ZFS ルートプール間で共有されません。クリティカルファイルシステムと共有可能ファイルシステムの概要については、22 ページの「ファイルシステムのタイプ」を参照してください。

▼ UFS ファイルシステムを ZFS ファイルシステムに移行する方法

注 – アクティブな UFS ルート (/) ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行するには、ルートプールの名前を指定します。クリティカルファイルシステムは、このルートプールにコピーされます。

---

1 **Solaris Live Upgrade** を初めて実行する前に、インストールメディアから最新の **Solaris Live Upgrade** パッケージをインストールし、**My Oracle Support** ナレッジドキュメント **1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (**以前の **206844)** に記載されているパッチをインストールする必要があります。**My Oracle Support Web** サイトでナレッジドキュメント **1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (**以前の **206844)** を検索してください。

最新のパッケージとパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。新しいブート環境の作成に進む前に、システムに関連するすべてのパッチを必ずインストールしてください。

次のサブステップは、My Oracle Support ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) の手順を説明したものです。

注 – Solaris Live Upgrade を使って新規 ZFS ブート環境を作成するためには、少なくとも Solaris 10 10/08 リリースがインストールされている必要があります。それより前のリリースの ZFS および Solaris Live Upgrade ソフトウェアでは、この作業を実行することはできません。

---

a. スーパーユーザーになるか、同等の役割を引き受けます。

注 – 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。

---

b. **My Oracle Support Web** サイトで、ナレッジドキュメント **1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (**以前の **206844)** の手順に従って、**Solaris Live Upgrade** パッケージを削除して追加します。

3 つの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWluu`、`SUNWlur`、および `SUNWlucfg` は、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードするのに必要なソフトウェアを構成します。これらのパッケージには、既存のソフトウェア、新しい機能、およ

びバグ修正が含まれています。Solaris Live Upgrade を使用する前に、既存パッケージを削除しないで新しいパッケージをシステムにインストールすると、ターゲットリリースへのアップグレードは失敗します。`SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。Solaris 10 8/07 より前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

```
# pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
```

c. アップグレードのターゲットリリースから、新しい **Solaris Live Upgrade** パッケージをインストールします。詳細については、**64 ページの「Solaris Live Upgrade のインストール」**を参照してください。

d. **Solaris Live Upgrade** を実行する前に、次のパッチをインストールする必要があります。これらのパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。

   My Oracle Support を調べて最新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。My Oracle Support Web サイトでナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (formerly 206844) を検索してください。

   - パッチをローカルディスクに保存する場合は、`/var/tmp/lupatches` のようなディレクトリを作成し、パッチをそのディレクトリにダウンロードします。
   - My Oracle Support Web サイトから、パッチの一覧を取得します。
   - パッチのディレクトリに移動します。

     ```
     # cd /var/tmp/lupatches
     ```

   - `patchadd` コマンドを使用してパッチをインストールします。

     ```
     # patchadd patch_id
     ```

     patch_id はパッチの番号です。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

     注 – パッチはナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に指定されている順序で適用する必要があります。

   - 必要に応じてシステムをリブートします。いくつかのパッチは、有効にするためにリブートする必要があります。

     x86 のみ: システムをリブートする必要があります。そうしないと、Solaris Live Upgrade は失敗します。

     ```
     # init 6
     ```

以上で正しく移行するために必要なパッケージとパッチがインストールされました。

2 ZFS ルートプールを作成します。

ZFS ルートプールは、ブート可能かつアップグレード可能にするため単一のスライス上に作成します。

```
# zpool create rpool c0t1d0s5
```

rpool 作成する新しい ZFS ルートプールの名前を指定します。

c0t1d0s5 新しいルートプールをディスクスライス *c0t1d0s5* 上に作成します。

新規ルートプールの作成の詳細については、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』を参照してください。

3 UFS ルート (/) ファイルシステムを新しい ZFS ルートプールに移行します。

```
# lucreate [-c ufsBE] -n new-zfsBE -p rpool
```

`-c` *ufsBE* 現在の UFS ブート環境に *ufsBE* という名前を割り当てます。このオプションは必須ではなく、また、最初のブート環境の作成時にのみ使用します。`lucreate` コマンドを初めて実行する場合に `-c` オプションを省略すると、デフォルトの名前が自動的に作成されます。

`-n` *new-zfsBE* 作成するブート環境に *new-zfsBE* という名前を割り当てます。名前は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

`-p` *rpool* 新しく作成した ZFS ルート (/) ファイルシステムを、*rpool* で定義した ZFS ルートプールに配置します。

新しい ZFS ブート環境の作成には、しばらく時間がかかることがあります。UFS ファイルシステムのデータが ZFS ルートプールにコピーされます。非アクティブなブート環境が作成された場合は、`luupgrade` コマンドまたは `luactivate` コマンドを使用して、新しい ZFS ブート環境をアップグレードまたはアクティブにすることができます。

4 (省略可能) ブート環境が完成したことを確認します。

この例では、`lustatus` コマンドを使って、ブート環境の作成が完了しブート可能かどうかを確認します。

```
# lustatus
boot environment   Is        Active   Active     Can        Copy
Name               Complete  Now      OnReboot   Delete     Status
------------------------------------------------------------------
ufsBE               yes      yes      yes         no        -
new-zfsBE           yes      no       no         yes        -
```

5 (省略可能) システム上の基本データセット情報を確認します。

list コマンドで、システム上のすべてのデータセットの名前を表示できます。この例では、rpool が ZFS プールの名前、new-zfsBE が新しく作成した ZFS ブート環境の名前です。

```
# zfs list
NAME                        USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                      9.29G  57.6G    20K  /rpool
rpool/ROOT                 5.38G  57.6G    18K  /rpool/ROOT
rpool/ROOT/new-zfsBE       5.38G  57.6G   551M  /tmp/.alt.luupdall.110034
rpool/dump                 1.95G      -  1.95G  -
rpool/swap                 1.95G      -  1.95G  -
```

表示される新しいブート環境のマウントポイントは、luactivate コマンドが実行されるまでの一時的なものです。/dump ボリュームと /swap ボリュームは、元の UFS ブート環境と共有されませんが、ZFS ルートプール内およびルートプール内のブート環境内で共有されます。

これで、新しいブート環境をアップグレードおよびアクティブにできます。例 13–1 を参照してください。

例 13–1 UFS ルート (/) ファイルシステムの ZFS ルートプールへの移行

この例では、新しい ZFS ルートプール rpool が、別のスライス C0t0d0s4 上に作成されます。lucreate コマンドが、現在稼動中の UFS ブート環境 c0t0d0 を新しい ZFS ブート環境 new-zfsBE に移行し、その新しいブート環境を rpool に配置します。

```
# zpool create rpool C0t0d0s4

# zfs list
NAME                        USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                      9.29G  57.6G    20K  /rpool
# lucreate -c c0t0d0 -n new-zfsBE -p rpool
Analyzing system configuration.
Current boot environment is named <c0t0d0>.
Creating initial configuration for primary boot environment <c0t0d0>.
The device </dev/dsk/c0t0d0> is not a root device for any boot
environment; cannot get BE ID.
PBE configuration successful: PBE name <c0t0d0> PBE Boot Device
</dev/dsk/c0t0d0>.
Comparing source boot environment <c0t0d0> file systems with the file
system(s) you specified for the new boot environment. Determining which
file systems should be in the new boot environment.
Updating boot environment description database on all BEs.
Updating system configuration files.
The device </dev/dsk/c1t0d0s0> is not a root device for any boot
environment; cannot get BE ID.
Creating configuration for boot environment <new-zfsBE>.
Source boot environment is <c0t0d0>.
Creating boot environment <new-zfsBE>.
Creating file systems on boot environment <new-zfsBE>.
Creating <zfs> file system for </> in zone <global> on
<rpool/ROOT/new-zfsBE>.
```

```
Populating file systems on boot environment <new-zfsBE>.
Checking selection integrity.
Integrity check OK.
Populating contents of mount point </>.
Copying.
Creating shared file system mount points.
Creating compare databases for boot environment <zfsBE>.
Creating compare database for file system </>.
Making boot environment <zfsBE> bootable.
Creating boot_archive for /.alt.tmp.b-cBc.mnt
updating /.alt.tmp.b-cBc.mnt/platform/sun4u/boot_archive
Population of boot environment <new-zfsBE> successful.
Creation of boot environment <new-zfsBE> successful.

# lustatus
boot environment   Is         Active   Active     Can        Copy
Name               Complete   Now      OnReboot   Delete     Status
------------------------------------------------------------------------
c0t0d0             yes       yes      yes        no         -
new-zfsBE           yes       no       no        yes       -

# zfs list
NAME                       USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                     9.29G  57.6G    20K  /rpool
rpool/ROOT                5.38G  57.6G    18K  /rpool/ROOT
rpool/ROOT/zfsBE          5.38G  57.6G   551M
rpool/ROOT/new-zfsBE      5.38G  57.6G   551M  /tmp/.alt.luupdall.110034
rpool/dump                1.95G      -  1.95G  -
rpool/swap                1.95G      -  1.95G  -
```

これで、新しいブート環境をアップグレードまたはアクティブにできます。

この例では、luupgrade コマンドを使って、-s オプションで指定された場所に格納されているイメージから新しいブート環境をアップグレードしています。

```
# luupgrade -n zfsBE -u -s /net/install/export/s10/combined.s10
 51135 blocks
miniroot filesystem is <lofs>
Mounting miniroot at
</net/install/export/solaris_10/combined.solaris_10_wos
/Solaris_10/Tools/Boot>
Validating the contents of the media
</net/install/export/s10/combined.s10>.
The media is a standard Solaris media.
The media contains an operating system upgrade image.
The media contains Solaris version <10_1008>.
Constructing upgrade profile to use.
Locating the operating system upgrade program.
Checking for existence of previously scheduled Live
Upgrade requests.
Creating upgrade profile for BE <zfsBE>.
Determining packages to install or upgrade for BE <zfsBE>.
Performing the operating system upgrade of the BE <zfsBE>.
CAUTION: Interrupting this process may leave the boot environment
unstable or unbootable.
Upgrading Solaris: 100% completed
Installation of the packages from this media is complete.
```

```
Adding operating system patches to the BE <zfsBE>.
The operating system patch installation is complete.
INFORMATION: The file /var/sadm/system/logs/upgrade_log on boot
environment <zfsBE> contains a log of the upgrade operation.
INFORMATION: The file var/sadm/system/data/upgrade_cleanup on boot
environment <zfsBE> contains a log of cleanup operations required.
INFORMATION: Review the files listed above. Remember that all
of the files are located on boot environment <zfsBE>.
Before you activate boot environment <zfsBE>, determine if any
additional system maintenance is required or if additional media
of the software distribution must be installed.
The Solaris upgrade of the boot environment <zfsBE> is complete.
```

新しいブート環境は、作成後いつでもアクティブにできます。

```
# luactivate new-zfsBE
**********************************************************************

The target boot environment has been activated. It will be used when you
reboot. NOTE: You MUST NOT USE the reboot, halt, or uadmin commands. You
MUST USE either the init or the shutdown command when you reboot. If you
do not use either init or shutdown, the system will not boot using the
target BE.

**********************************************************************
In case of a failure while booting to the target BE, the following process
needs to be followed to fallback to the currently working boot environment:

1. Enter the PROM monitor (ok prompt).

2. Change the boot device back to the original boot environment by typing:

     setenv boot-device /pci@1f,0/pci@1/scsi@4,1/disk@2,0:a

3. Boot to the original boot environment by typing:

     boot

**********************************************************************

Modifying boot archive service
Activation of boot environment <new-zfsBE> successful.
```

システムを ZFS ブート環境にリブートします。

```
# init 6
# svc.startd: The system is coming down.  Please wait.
svc.startd: 79 system services are now being stopped.
.
.
.
```

UFS ブート環境に戻す場合は、ZFS ブート環境で作成したすべての ZFS ストレージプールをもう一度インポートしてください。これらは、UFS ブート環境で自動的に使用可能にはならないからです。元の UFS ブート環境に切り替えると、次の例のようなメッセージが表示されます。

```
# luactivate c0t0d0
WARNING: The following files have changed on both the current boot
environment <new-zfsBE> zone <global> and the boot environment
to be activated <c0t0d0>:
 /etc/zfs/zpool.cache
INFORMATION: The files listed above are in conflict between the current
boot environment <zfsBE> zone <global> and the boot environment to be
activated <c0t0d0>. These files will not be automatically synchronized
from the current boot environment <new-zfsBE> when boot environment <c0t0d0>
```

同一の ZFS ルートプール内でのブート環境の作成

ここでは、既存の ZFS ルートプールがある場合に、新規 ZFS ブート環境をそのプール内に作成する手順について説明します。非アクティブなブート環境の作成後、新しいブート環境を都合のよいときにアップグレードおよびアクティブにできます。同一プール内でブート環境を作成する場合、-p オプションは不要です。

▼ ZFS ブート環境を同一の ZFS ルートプール内に作成する方法

1. **Solaris Live Upgrade** を初めて実行する前に、インストールメディアから最新の **Solaris Live Upgrade** パッケージをインストールし、**My Oracle Support** ナレッジドキュメント **1004881.1 – Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (**以前の **206844)** に記載されているパッチをインストールする必要があります。**My Oracle Support Web** サイトでナレッジドキュメント **1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (**以前の **206844)** を検索してください。

   最新のパッケージとパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。新しいブート環境の作成に進む前に、システムに関連するすべてのパッチを必ずインストールしてください。

   次のサブステップは、My Oracle Support ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) の手順を説明したものです。

注 – Solaris Live Upgrade を使って新規 ZFS ブート環境を作成するためには、少なくとも Solaris 10 10/08 リリースがインストールされている必要があります。それより前のリリースの ZFS および Solaris Live Upgrade ソフトウェアでは、この作業を実行することはできません。

---

a. スーパーユーザーになるか、同等の役割を引き受けます。

注 – 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。

---

b. **My Oracle Support Web** サイトで、ナレッジドキュメント **1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844)** の手順に従って、**Solaris Live Upgrade** パッケージを削除して追加します。

3 つの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWluu`、`SUNWlur`、および `SUNWlucfg` は、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードするのに必要なソフトウェアを構成します。これらのパッケージには、既存のソフトウェア、新しい機能、およびバグ修正が含まれています。Solaris Live Upgrade を使用する前に、既存パッケージを削除しないで新しいパッケージをシステムにインストールすると、ターゲットリリースへのアップグレードは失敗します。`SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。Solaris 10 8/07 より前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

注 – `SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。それより前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

```
# pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
```

c. 新しい **Solaris Live Upgrade** パッケージをインストールします。詳細については、**64 ページの「Solaris Live Upgrade のインストール」**を参照してください。

d. **Solaris Live Upgrade** を実行する前に、次のパッチをインストールする必要があります。これらのパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。

My Oracle Support を調べて最新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。My Oracle Support Web サイトでナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (formerly 206844) を検索してください。

- パッチをローカルディスクに保存する場合は、`/var/tmp/lupatches` のようなディレクトリを作成し、パッチをそのディレクトリにダウンロードします。
- My Oracle Support Web サイトから、パッチの一覧を取得します。
- この例のようにパッチディレクトリに移動します。

  ```
  # cd /var/tmp/lupatches
  ```

- `patchadd` コマンドを使用してパッチをインストールします。

  ```
  # patchadd -M path-to-patches patch_id patch_id
  ```

  path-to-patches は、`/var/tmp/lupatches` などのパッチディレクトリへのパスです。*patch_id* はパッチの番号です。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

  注 – パッチはナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に指定されている順序で適用する必要があります。

- 必要に応じてシステムをリブートします。いくつかのパッチは、有効にするためにリブートする必要があります。

  x86 のみ: システムをリブートする必要があります。そうしないと、Solaris Live Upgrade は失敗します。

  ```
  # init 6
  ```

  以上で新しいブート環境を正しく作成するために必要なパッケージとパッチがインストールされました。

2 新しいブート環境を作成します。

```
# lucreate [-c zfsBE] -n new-zfsBE
```

`-c` *zfsBE*	現在のブート環境に *zfsBE* という名前を割り当てます。このオプションは必須ではなく、また、最初のブート環境の作成時にのみ使用します。`lucreate` を初めて実行する場合に `-c` オプションを省略すると、デフォルトの名前が作成されます。
`-n` *new-zfsBE*	作成するブート環境に名前を割り当てます。名前は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

新しいブート環境の作成は、きわめて短時間で完了します。現在の ZFS ルートプール内の各データセットのスナップショットが作成され、各スナップショットからクローンが作成されます。スナップショットはディスク容量の効率が非常に高いので、この処理は最小限のディスク容量しか消費しません。非アクティブなブート

環境が作成された場合は、luupgrade コマンドまたは luactivate コマンドを使用して、新しい ZFS ブート環境をアップグレードまたはアクティブにすることができます。

3 (省略可能) ブート環境が完成したことを確認します。

lustatus コマンドは、ブート環境の作成が完了してブート可能であるかどうかを報告します。

```
# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now     OnReboot   Delete     Status
------------------------------------------------------------------------------
zfsBE               yes       yes     yes         no             -
new-zfsBE           yes       no      no          yes            -
```

4 (省略可能) システム上の基本データセット情報を確認します。

この例では、ZFS ルートプールの名前は rpool で、@ 記号はスナップショットを示します。新しいブート環境のマウントポイントは、luactivate コマンドが実行されるまでの一時的なものです。/dump ボリュームと /swap ボリュームは、ZFS ルートプールおよびルートプール内のブート環境と共有されます。

```
# zfs list
NAME                                       USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                                     9.29G  57.6G    20K  /rpool
rpool/ROOT                                5.38G  57.6G    18K  /rpool/ROOT
rpool/ROOT/zfsBE                          5.38G  57.6G   551M
rpool/ROOT/zfsBE@new-zfsBE                66.5K      -   551M  -
rpool/ROOT/new-zfsBE                      85.5K  57.6G   551M  /tmp/.alt.103197
rpool/dump                                1.95G      -  1.95G  -
rpool/swap                                1.95G      -  1.95G  -
```

これで、新しいブート環境をアップグレードおよびアクティブにできます。例 13–2 を参照してください。

例 13–2 同一の ZFS ルートプール内でのブート環境の作成

新規 ZFS ブート環境 new-zfsBE を作成するためのコマンドは、次のとおりです。このブート環境は同一のルートプール内に作成されるため、-p オプションは不要です。

```
# lucreate [-c zfsBE] -n new-zfsBE
Analyzing system configuration.
Comparing source boot environment <zfsBE> file systems with the file
system(s) you specified for the new boot environment. Determining which
file systems should be in the new boot environment.
Updating boot environment description database on all BEs.
Creating configuration for boot environment new-zfsBE.
Source boot environment is zfsBE.
Creating boot environment new-zfsBE.
Cloning file systems from boot environment zfsBE to create
boot environment new-zfsBE.
Creating snapshot for <rpool> on <rpool> Creating clone for <rpool>.
Setting canmount=noauto for <rpool> in zone <global> on <rpool>.
```

```
Population of boot environment zfsBE successful on <rpool>.
# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now       OnReboot   Delete     Status
------------------------------------------------------------------------
zfsBE               yes       yes     yes         no          -
new-zfsBE           yes       no      no          yes         -
# zfs list
NAME                                     USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                                   9.29G  57.6G    20K  /rpool
rpool/ROOT                              5.38G  57.6G    18K  /rpool/ROOT
rpool/ROOT/zfsBE                        5.38G  57.6G   551M
rpool/ROOT/zfsBE@new-zfsBE              66.5K      -   551M  -
rpool/ROOT/new-zfsBE                    85.5K  57.6G   551M  /tmp/.alt.103197
rpool/dump                              1.95G      -  1.95G  -
rpool/swap                              1.95G      -  1.95G  -
```

これで、新しいブート環境をアップグレードおよびアクティブにできます。ZFS ブート環境のアップグレードの例については、例 13–1 を参照してください。luupgrade コマンドのその他の使用例については、第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

```
# luactivate new-zfsBE
**********************************************************************

The target boot environment has been activated. It will be used when you
reboot. NOTE: You MUST NOT USE the reboot, halt, or uadmin commands. You
MUST USE either the init or the shutdown command when you reboot. If you
do not use either init or shutdown, the system will not boot using the
target BE.

**********************************************************************
In case of a failure while booting to the target BE, the following process
needs to be followed to fallback to the currently working boot environment:

1. Enter the PROM monitor (ok prompt).

2. Change the boot device back to the original boot environment by typing:

     setenv boot-device /pci@1f,0/pci@1/scsi@4,1/disk@2,0:a

3. Boot to the original boot environment by typing:

     boot

**********************************************************************

Modifying boot archive service
Activation of boot environment <new-zfsBE> successful.
```

システムを ZFS ブート環境にリブートします。

```
# init 6
# svc.startd: The system is coming down.  Please wait.
svc.startd: 79 system services are now being stopped.
.
```

.
.

新しいルートプール内でのブート環境の作成

ここでは、既存の ZFS ルートプールがある場合に、新規のルートプール内に新規の ZFS ブート環境を作成する手順について説明します。非アクティブなブート環境の作成後、新しいブート環境を都合のよいときにアップグレードおよびアクティブにできます。新しいブート環境を配置する場所を指定する -p オプションは必須です。既存の ZFS ルートプールは、ブート可能かつアップグレード可能にするため単一のスライス上に配置してください。

▼ ブート環境を新規 ZFS ルートプールに作成する方法

1 **Solaris Live Upgrade** をはじめて実行する前に、インストールメディアに含まれている最新の **Solaris Live Upgrade** パッケージと、ナレッジドキュメントに記載されているパッチをインストールしてください。**My Oracle Support Web** サイトでナレッジドキュメント **1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements** (以前の **206844**) を検索してください。

最新のパッケージとパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。新しいブート環境の作成に進む前に、システムに関連するすべてのパッチを必ずインストールしてください。

次のサブステップは、My Oracle Support のナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) の手順を説明したものです。

注 – Solaris Live Upgrade を使って新規 ZFS ブート環境を作成するためには、少なくとも Solaris 10 10/08 リリースがインストールされている必要があります。それより前のリリースの ZFS および Solaris Live Upgrade ソフトウェアでは、この作業を実行することはできません。

---

a. スーパーユーザーになるか、同等の役割を引き受けます。

注 – 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。

---

b. **My Oracle Support Web** サイトで、ナレッジドキュメント **1004881.1** の手順に従って、**Solaris Live Upgrade** パッケージを削除して追加します。

3 つの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWluu`、`SUNWlur`、および `SUNWlucfg` は、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードするのに必要なソフトウェアを構成します。これらのパッケージには、既存のソフトウェア、新しい機能、およびバグ修正が含まれています。Solaris Live Upgrade を使用する前に、既存パッケージを削除しないで新しいパッケージをシステムにインストールすると、ターゲットリリースへのアップグレードは失敗します。`SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。Solaris 10 8/07 より前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

注 – `SUMWlucfg` パッケージは、**Solaris 10 8/07** 以降のリリースの新機能です。それより前のリリースから Solaris Live Upgrade パッケージを使用する場合は、このパッケージを削除する必要はありません。

```
# pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
```

c. 新しい **Solaris Live Upgrade** パッケージをインストールします。詳細については、64 ページの「**Solaris Live Upgrade** のインストール」を参照してください。

d. **Solaris Live Upgrade** を実行する前に、次のパッチをインストールする必要があります。これらのパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。

My Oracle Support を調べて最新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。My Oracle Support で、ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software: Patch Requirements (以前の 206844) を検索してください。

- パッチをローカルディスクに保存する場合は、`/var/tmp/lupatches` のようなディレクトリを作成し、パッチをそのディレクトリにダウンロードします。
- My Oracle Support Web サイトから、パッチの一覧を取得します。
- この例のようにパッチディレクトリに移動します。

  ```
  # cd /var/tmp/lupatches
  ```

- `patchadd` コマンドを使用してパッチをインストールします。

  ```
  # patchadd -M path-to-patches patch_id patch_id
  ```

  path-to-patches は、`/var/tmp/lupatches` などのパッチディレクトリへのパスです。*patch_id* はパッチの番号です。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

注 – パッチは、My Oracle Support のナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に指定されている順序で適用する必要があります。

- 必要に応じてシステムをリブートします。いくつかのパッチは、有効にするためにリブートする必要があります。

  x86 のみ: システムをリブートする必要があります。そうしないと、Solaris Live Upgrade は失敗します。

  ```
  # init 6
  ```

  以上で正しく移行するために必要なパッケージとパッチがインストールされました。

2 **ZFS ルートプールを作成します。**

ZFS ルートプールは、ブート可能かつアップグレード可能にするため単一のスライス上に作成します。

```
# zpool create rpool2 c0t1d0s5
```

rpool2 新しい ZFS ルートプールの名前です。

c0t1d0s5 `rpool2` を、ブート可能なスライス `c0t1d0s5` に配置するように指定します。

新規ルートプールの作成の詳細については、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』を参照してください。

3 **新しいブート環境を作成します。**

```
# lucreate [-c zfsBE] -n new-zfsBE -p rpool2
```

`-c` *zfsBE* 現在の ZFS ブート環境に *zfsBE* という名前を割り当てます。

`-n` *new-zfsBE* 作成するブート環境に名前を割り当てます。名前は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

`-p` *rpool2* 新しく作成した ZFS ルートのブート環境を *rpool2* で定義した ZFS ルートプールに配置します。

新しい ZFS ブート環境の作成には、しばらく時間がかかることがあります。ファイルシステムのデータが新しい ZFS ルートプールにコピーされます。非アクティブなブート環境が作成された場合は、`luupgrade` コマンドまたは `luactivate` コマンドを使用して、新しい ZFS ブート環境をアップグレードまたはアクティブにすることができます。

4 (省略可能) ブート環境が完成したことを確認します。

lustatus コマンドは、ブート環境の作成が完了してブート可能であるかどうかを報告します。

```
# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now     OnReboot   Delete     Status
------------------------------------------------------------------------
zfsBE                       yes      yes     yes        no        -
new-zfsBE                   yes      no      no         yes        -
```

5 (省略可能) システム上の基本データセット情報を確認します。

次の例では、システム上のすべてのデータセットの名前を表示しています。表示される新しいブート環境のマウントポイントは、luactivate コマンドが実行されるまでの一時的なものです。新しいブート環境は、ボリューム rpool2/dump および rpool2/swap を、rpool2 ZFS ブート環境と共有します。

```
# zfs list
NAME                          USED    AVAIL   REFER   MOUNTPOINT
rpool2                        9.29G    57.6G     20K   /rpool2
rpool2/ROOT/                  5.38G    57.6G     18K   /rpool2/ROOT
rpool2/ROOT/new-zfsBE         5.38G    57.6G    551M  /tmp/.new.luupdall.109859
rpool2/dump                   3.99G        -   3.99G   -
rpool2/swap                   3.99G        -   3.99G   -
rpool                         9.29G    57.6G     20K   /.new.lulib.rs.109262
rpool/ROOT                    5.46G    57.6G     18K   legacy
rpool/ROOT/zfsBE              5.46G    57.6G    551M
rpool/dump                    3.99G        -   3.99G   -
rpool/swap                    3.99G        -   3.99G   -
```

これで、新しいブート環境をアップグレードおよびアクティブにできます。例 13–3 を参照してください。

例 13–3 新しいルートプールでのブート環境の作成

この例では、新しい ZFS ルートプール rpool が、別のスライス c0t2s0s5 上に作成されます。lucreate コマンドで、新規 ZFS ブート環境 new-zfsBE を作成します。このブート環境は異なるルートプール内に作成されるため、-p オプションは必須です。

```
# zpool create rpool C0t1d0s5
# zfs list
NAME                          USED    AVAIL   REFER   MOUNTPOINT
rpool2                        9.29G    57.6G     20K   /rpool2
rpool                         9.29G    57.6G     20K   /.new.lulib.rs.109262
rpool/ROOT                              5.46G    57.6G     18K   legacy
rpool/ROOT/zfsBE              5.46G    57.6G    551M
rpool/dump                    3.99G        -   3.99G   -
rpool/swap                    3.99G        -   3.99G   -

# lucreate -c rpool -n new-zfsBE -p rpool2
Analyzing system configuration.
Current boot environment is named <rpool>.
Creating initial configuration for primary boot environment <rpool>.
```

```
The device </dev/dsk/c0t0d0> is not a root device for any
boot environment; cannot get BE ID.
PBE configuration successful: PBE name <rpool> PBE Boot
Device </dev/dsk/rpool>.
Comparing source boot environment <rpool> file systems with
the file system(s) you specified for the new boot environment.
Determining which file systems should be in the new boot environment.
Updating boot environment description database on all BEs.
Updating system configuration files.
The device </dev/dsk/c1t0d0s0> is not a root device for any
boot environment; cannot get BE ID.
Creating configuration for boot environment <new-zfsBE>.
Source boot environment is <rpool>.
Creating boot environment <new-zfsBE>.
Creating file systems on boot environment <new-zfsBE>.
Creating <zfs> file system for </> in zone <global> on
<rpool2/ROOT/new-zfsBE>.
Populating file systems on boot environment <new-zfsBE>.
Checking selection integrity.
Integrity check OK.
Populating contents of mount point </>.
Copying.
Creating shared file system mount points.
Creating compare databases for boot environment <zfsBE>.
Creating compare database for file system </>.
Making boot environment <new-zfsBE> bootable.
Creating boot_archive for /.alt.tmp.b-cBc.mnt
updating /.alt.tmp.b-cBc.mnt/platform/sun4u/boot_archive
Population of boot environment <new-zfsBE> successful.
Creation of boot environment <new-zfsBE> successful.

# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now    OnReboot   Delete     Status
------------------------------------------------------------------------
zfsBE                yes      yes     yes        no        -
new-zfsBE            yes      no      no         yes        -
# zfs list
NAME                            USED    AVAIL   REFER   MOUNTPOINT
rpool2                          9.29G    57.6G     20K   /rpool2
rpool2/ROOT/                    5.38G    57.6G     18K   /rpool2/ROOT
rpool2/ROOT/new-zfsBE           5.38G    57.6G    551M   /tmp/.new.luupdall.109859
rpool2/dump                     3.99G        -   3.99G   -
rpool2/swap                     3.99G        -   3.99G   -
rpool                           9.29G    57.6G     20K   /.new.lulib.rs.109262
rpool/ROOT                      5.46G    57.6G     18K   legacy
rpool/ROOT/zfsBE                5.46G    57.6G    551M
rpool/dump                      3.99G        -   3.99G   -
rpool/swap                      3.99G        -   3.99G   -
```

現在稼動中のシステム以外のソースからのブート環境の作成

ここでは、現在アクティブなブート環境として使用されていない既存の ZFS ルートプールまたは UFS ブート環境がある場合に、新しい ZFS ブート環境をこのブート環境から作成する手順について説明します。新しい ZFS ブート環境の作成後、この新しいブート環境を都合のよいときにアップグレードおよびアクティブにできます。

現在稼動中のシステム以外のソースからブート環境を作成する場合は、`lucreate` コマンドに `-s` オプションを指定して実行します。`-s` オプションは、UFS ファイルシステムの場合と同じように機能します。`-s` オプションには、代替ルート (/) ファイルシステムのパスを指定します。この代替ルート (/) ファイルシステムが、新しい ZFS ルートプールを作成するためのソースとなります。代替ルートは、UFS (/) ルートファイルシステム、ZFS ルートプールのどちらでもかまいません。コピー処理には、システムによって時間がかかる場合があります。

次の例では、別の ZFS ルートプール上にブート環境を作成する場合の、`-s` オプションの使用方法を示します。

例 13–4　現在稼動中のシステム以外のソースからブート環境を作成する方法

次のコマンドで、既存の ZFS ルートプールから新規 ZFS ルートプールを作成します。`-n` オプションで、作成するブート環境に `new-zfsBE` という名前を割り当てます。`-s` オプションには、現在稼動中のブート環境の代わりにコピー元として使用する、ブート環境 `rpool3` を指定します。`-p` オプションでは、新しいブート環境を `rpool2` に配置することを指定します。

```
# lucreate -n new-zfsBE -s rpool3 -p rpool2
# lustatus
boot environment   Is        Active  Active     Can        Copy
Name               Complete  Now     OnReboot   Delete     Status
------------------------------------------------------------------------
zfsBE               yes      yes     yes        no         -
zfsBE2              yes      no      no         yes        -
zfsBE3              yes      no      no         yes        -
new-zfsBE           yes      no      no         yes        -

# zfs list
NAME                          USED    AVAIL   REFER   MOUNTPOINT
rpool2                       9.29G    57.6G     20K   /rpool2
rpool2/ROOT/                 5.38G    57.6G     18K   /rpool2/ROOT
rpool2/ROOT/new-zfsBE        5.38G    57.6G    551M   /tmp/.new.luupdall.109859
rpool2/dump                  3.99G        -   3.99G   -
rpool2/swap                  3.99G        -   3.99G   -
rpool3                       9.29G    57.6G     20K   /rpool2
rpool3/ROOT/                 5.38G    57.6G     18K   /rpool2/ROOT
rpool3/ROOT/zfsBE3           5.38G    57.6G   551M    /tmp/.new.luupdall.109859
rpool3/dump                  3.99G        -   3.99G   -
rpool3/swap                  3.99G        -   3.99G   -
```

例 13–4 現在稼動中のシステム以外のソースからブート環境を作成する方法 (続き)

```
prool                          9.29G    57.6G     20K   /.new.lulib.rs.109262
rpool/ROOT                     5.46G    57.6G     18K   legacy
rpool/ROOT/zfsBE               5.46G    57.6G   551M
rpool/dump                     3.99G        -   3.99G   -
rpool/swap                     3.99G        -   3.99G   -
```

これで、新しいブート環境をアップグレードおよびアクティブにできます。

ZFS ブート環境へのフォールバック

アップグレード後にエラーが検出された場合、またはアップグレードしたコンポーネントとアプリケーションの間に互換性がない場合には、`luactivate` コマンドを使って元のブート環境に戻すことができます。

UFS ブート環境から ZFS ルートプールに移行した場合に、UFS ブート環境に戻すには、ZFS ブート環境に作成されたすべての ZFS ストレージプールをもう一度インポートしてください。これらの ZFS ストレージプールは、UFS ブート環境で自動的に使用可能にはなりません。元の UFS ブート環境に切り替えると、次の例のようなメッセージが表示されます。

```
# luactivate c0t0d0
WARNING: The following files have changed on both the current boot
environment <new-ZFSbe> zone <global> and the boot environment
to be activated <c0t0d0>: /etc/zfs/zpool.cache
INFORMATION: The files listed above are in conflict between the current
boot environment <ZFSbe> zone <global> and the boot environment to be
activated <c0t0d0>. These files will not be automatically synchronized
from the current boot environment <new-ZFSbe> when boot
environment <c0t0d0>
```

元のブート環境に戻す例については、第 6 章「障害回復: 元のブート環境へのフォールバック (作業)」を参照してください。

追加情報

この章のトピックに関する追加情報については、表 13–1 のリソースを参照してください。

表 13–1 追加情報

リソース	場所
概要、計画、詳細な手順を含む ZFS の情報	『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』

表 13–1 追加情報 (続き)

リソース	場所
UFS ファイルシステムがインストールされているシステムでの Solaris Live Upgrade の使用	本書のパート I「Solaris Live Upgrade によるアップグレード」

第 14 章

非大域ゾーンがインストールされている ZFS の Solaris Live Upgrade

この章では、UFS (/) ルートファイルシステムの ZFS ルートプールへの移行に関する概要と詳細な手順について説明します。

- 231 ページの「非大域ゾーンがインストールされているシステム上への ZFS ブート環境の作成 (概要と計画)」
- 232 ページの「非大域ゾーンがインストールされている UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行 (作業)」

注 – Solaris Live Upgrade を使った、UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行や ZFS ブート環境の作成は、**Solaris 10 10/08** リリースの新機能です。UFS ファイルシステムでの Solaris Live Upgrade の実行に関しては、コマンド行パラメータにも Solaris Live Upgrade の操作にも変更はありません。UFS ファイルシステムがインストールされているシステムで Solaris Live Upgrade を実行する場合は、本書のパート I「Solaris Live Upgrade によるアップグレード」を参照してください。

非大域ゾーンがインストールされているシステム上への ZFS ブート環境の作成 (概要と計画)

Solaris Live Upgrade を使用して、非大域ゾーンがインストールされている UFS ルート (/) ファイルシステムを ZFS ルートプール上に移行できます。ファイルシステムに関連するすべての非大域ゾーンも、新しいブート環境にコピーされます。次の非大域ゾーンの移行シナリオがサポートされています。

移行前のルートファイルシステムとゾーンの組み合わせ	移行後のルートファイルシステムとゾーンの組み合わせ
UFS ファイルシステム内で非大域ゾーンのルートディレクトリを持つ UFS ルートファイルシステム	ZFS ルートプール内で非大域ゾーンのルートディレクトリを持つ UFS ルートファイルシステム

移行前のルートファイルシステムとゾーンの組み合わせ	移行後のルートファイルシステムとゾーンの組み合わせ
	ZFS ルートプール内で非大域ゾーンのルートディレクトリを持つ ZFS ルートプール
	UFS ファイルシステム内で非大域ゾーンのルートディレクトリを持つ ZFS ルートプール
ZFS ルートプール内で非大域ゾーンのルートを持つ UFS ルートファイルシステム	ZFS ルートプール内で非大域ゾーンのルートを持つ ZFS ルートプール
	ZFS ルートプール内で非大域ゾーンのルートを持つ UFS ルートファイルシステム
ZFS ルートプール内で非大域ゾーンのルートディレクトリを持つ ZFS ルートプール	ZFS ルートプール内で非大域ゾーンのルートディレクトリを持つ ZFS ルートプール

UFS ルート (/) ファイルシステムおよび非大域ゾーンがインストールされているシステムでは、非大域ゾーンの移行は、そのゾーンが非共有ファイルシステム内にある場合に UFS から ZFS への移行の一部として行われます。同一 ZFS プール内でアップグレードを行うと、ゾーンは複製されます。非大域ゾーンが共有 UFS ファイルシステムに存在する場合、別の ZFS ルートプールに移行するには、以前の Solaris リリースの場合と同様に、まず非大域ゾーンをアップグレードします。

- ZFS ルートプールへの移行の計画の詳細については、205 ページの「Solaris Live Upgrade 使用時のシステム要件と制限事項」を参照してください。
- ZFS および非大域ゾーンのその他の制限事項については、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』の「ゾーンがインストールされている Solaris システムで ZFS を使用する」を参照してください。

非大域ゾーンがインストールされている UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行 (作業)

この章では、非大域ゾーンがインストールされているシステムで UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールに移行するための、詳細な手順について説明します。非大域ゾーンは、UFS ファイルシステムの共有ファイルシステム上にあります。

▼ 非大域ゾーンのあるシステムで UFS ファイルシステムを ZFS ルートプールに移行する方法

`lucreate` コマンドは、UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールのブート環境を作成します。ZFS ルートプールは `lucreate` を使用する前に作成しま

す。また、アップグレード可能かつブート可能にするために、ディスク全体ではなくスライス上に作成します。次に示す手順では、UFS ルート (/) ファイルシステムに関連する既存の非大域ゾーンが、ZFS ルートプール内の新しいブート環境にコピーされます。

次の例では、既存の非大域ゾーン `myzone` の非大域ゾーンルートが、UFS ルート (/) ファイルシステムにあります。ゾーン `zzone` のゾーンルートは、既存の ZFS ストレージプール `pool` 内の ZFS ファイルシステムにあります。Solaris Live Upgrade は、UFS ブート環境 `c2t2d0s0` を ZFS ブート環境 `zfs2BE` に移行するために使用します。UFS ベースの `myzone` ゾーンが、Solaris Live Upgrade の操作前に作成された新しい ZFS ストレージプール `mpool` に移行されます。ZFS ベースの非大域ゾーン `zzone` はクローンが ZFS プール `pool` 内に保持され、新しい `zfs2BE` ブート環境に移行されます。

1 初めて **Solaris Live Upgrade** を実行するときには、次の手順を実行します。

注 – Solaris Live Upgrade を使って新規 ZFS ブート環境を作成するためには、少なくとも **Solaris 10 10/08** リリースがインストールされている必要があります。それより前のリリースの ZFS および Solaris Live Upgrade ソフトウェアでは、この作業を実行することはできません。

---

a. 必要に応じて、システム上の既存の **Solaris Live Upgrade** パッケージを削除します。新しいリリースにアップグレードする場合は、そのリリースのパッケージをインストールしてください。

3 つの Solaris Live Upgrade パッケージ `SUNWluu`、`SUNWlur`、および `SUNWlucfg` は、Solaris Live Upgrade を使ってアップグレードするのに必要なソフトウェアを構成します。これらのパッケージには、既存のソフトウェア、新しい機能、およびバグ修正が含まれています。Solaris Live Upgrade を使用する前に、既存パッケージを削除しないで新しいパッケージをシステムにインストールすると、ターゲットリリースへのアップグレードは失敗します。

```
# pkgrm SUNWlucfg SUNWluu SUNWlur
```

b. アップグレードのターゲットリリースから、新しい **Solaris Live Upgrade** パッケージをインストールします。詳細については、**64 ページの「Solaris Live Upgrade のインストール」**を参照してください。

c. **Solaris Live Upgrade** をインストールまたは実行する前に、次のパッチをインストールします。これらのパッチにより、リリースに最新のバグ修正と新機能がすべて含まれるようになります。

My Oracle Support を調べて最新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。My Oracle Support で、ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software: Patch Requirements (以前の 206844) を検索してください。

- スーパーユーザーになるか、同等の役割を引き受けます。

注 – 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。

- パッチをローカルディスクに保存する場合は、`/var/tmp/lupatches` のようなディレクトリを作成し、パッチをそのディレクトリにダウンロードします。
- My Oracle Support Web サイトから、パッチの一覧を取得します。
- パッチのディレクトリに移動します。

  ```
  # cd /var/tmp/lupatches
  ```

- `patchadd` コマンドを使用してパッチをインストールします。

  ```
  # patchadd patch_id
  ```

  patch_id はパッチの番号です。複数のパッチ名を指定する場合は、スペースで区切ります。

注 – パッチは、My Oracle Support のナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software Patch Requirements (以前の 206844) に指定されている順序で適用する必要があります。

- 必要に応じてシステムをリブートします。いくつかのパッチは、有効にするためにリブートする必要があります。

  x86 のみ: システムをリブートする必要があります。そうしないと、Solaris Live Upgrade は失敗します。

  ```
  # init 6
  ```

2 ZFS ルートプールを作成します。

ZFS ルートプールは、ブート可能かつアップグレード可能にするため単一のスライス上に作成します。

```
# zpool create rpool c3t0d0s0
```

この例で作成する新しい ZFS の名前は *rpool* です。このプールが、ブート可能なスライス `c3t0d0s0` に作成されます。

新規ルートプールの作成の詳細については、『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』を参照してください。

3 UFS ルート (/) ファイルシステムを新しい ZFS ルートプールに移行します。

```
# lucreate [-c ufsBE] -n new-zfsBE -p rpool
```

-c *ufsBE* 現在の UFS ブート環境に *ufsBE* という名前を割り当てます。このオプションは必須ではなく、また、最初のブート環境の作成時にのみ使

用します。lucreate コマンドを初めて実行する場合に -c オプションを省略すると、デフォルトの名前が自動的に作成されます。

-n *new-zfsBE* 作成するブート環境に *new-zfsBE* という名前を割り当てます。名前は、システム上で一意となるように指定する必要があります。

-p *rpool* 新しく作成した ZFS ルート (/) ファイルシステムを、*rpool* で定義した ZFS ルートプールに配置します。

すべての非共有非大域ゾーンは、クリティカルファイルシステムと共に、新しいブート環境にコピーされます。新しい ZFS ブート環境の作成には、しばらく時間がかかることがあります。UFS ファイルシステムのデータが ZFS ルートプールにコピーされます。非アクティブなブート環境が作成された場合は、luupgrade コマンドまたは luactivate コマンドを使用して、新しい ZFS ブート環境をアップグレードまたはアクティブにすることができます。

4 (省略可能) ブート環境が完成したことを確認します。

lustatus コマンドは、ブート環境の作成が完了してブート可能であるかどうかを報告します。

```
# lustatus
boot environment   Is        Active   Active     Can        Copy
Name               Complete  Now      OnReboot   Delete     Status
------------------------------------------------------------------------
ufsBE               yes      yes      yes        no         -
new-zfsBE           yes      no       no        yes         -
```

5 (省略可能) システム上の基本データセット情報を確認します。

list コマンドで、システム上のすべてのデータセットの名前を表示できます。この例では、rpool が ZFS プールの名前、new-zfsBE が新しく作成した ZFS ブート環境の名前です。

```
# zfs list
NAME                       USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
rpool                     9.29G  57.6G    20K  /rpool
rpool/ROOT                5.38G  57.6G    18K  /rpool/ROOT
rpool/ROOT/new-zfsBE      5.38G  57.6G   551M  /tmp/.alt.luupdall.110034
rpool/dump                1.95G      -  1.95G  -
rpool/swap                1.95G      -  1.95G  -
```

表示される新しいブート環境のマウントポイントは、luactivate コマンドが実行されるまでの一時的なものです。/dump ボリュームと /swap ボリュームは、元の UFS ブート環境と共有されませんが、ZFS ルートプール内およびルートプール内のブート環境内で共有されます。

例 14–1 非大域ゾーンがインストールされている UFS ルート (/) ファイルシステムから ZFS ルートプールへの移行

次の例では、既存の非大域ゾーン myzone の非大域ゾーンルートが、UFS ルート (/) ファイルシステムにあります。ゾーン zzone のゾーンルートは、既存の ZFS ストレージプール pool 内の ZFS ファイルシステムにあります。Solaris Live Upgrade は、UFS ブート環境 c2t2d0s0 を ZFS ブート環境 zfs2BE に移行するために使用します。UFS ベースの myzone ゾーンが、Solaris Live Upgrade の操作前に作成された新しい ZFS ストレージプール mpool に移行されます。ZFS ベースの非大域ゾーン zzone はクローンが ZFS プール pool 内に保持され、新しい zfs2BE ブート環境に移行されます。

```
# zoneadm list -iv
  ID NAME             STATUS     PATH                           BRAND    IP
   0 global           running    /                              native   shared
   - myzone           installed  /zones/myzone                  native   shared
   - zzone            installed  /pool/zones                    native   shared

# zpool create mpool mirror c3t0d0s0 c4td0s0
# lucreate -c c1t2d0s0 -n zfs2BE -p mpool
Analyzing system configuration.
No name for current boot environment.
Current boot environment is named <c1t2d0s0>.
Creating initial configuration for primary boot environment <c1t2d0s0>.
The device </dev/dsk/c1t2d0s0> is not a root device for any
boot environment; cannot get BE ID.
PBE configuration successful: PBE name <c1t2d0s0> PBE Boot Device
</dev/dsk/c1t2d0s0>.
Comparing source boot environment <c1t2d0s0> file systems with the file
system(s) you specified for the new boot environment. Determining which
file systems should be in the new boot environment.
Updating boot environment description database on all BEs.
Updating system configuration files.
The device </dev/dsk/c1t0d0s0> is not a root device for any boot
environment; cannot get BE ID.
Creating configuration for boot environment <zfsBE>.
Source boot environment is <c1t2d0s0>.
Creating boot environment <zfsBE>.
Creating file systems on boot environment <zfsBE>.
Creating <zfs> file system for </> in zone <global> on <rpool/ROOT/zfsBE>.
Populating file systems on boot environment <zfsBE>.
Checking selection integrity.
Integrity check OK.
Populating contents of mount point </>.
Copying.
Creating shared file system mount points.
Creating compare databases for boot environment <zfsBE>.
Creating compare database for file system </>.
Making boot environment <zfsBE> bootable.
Creating boot_archive for /.alt.tmp.b-cBc.mnt
updating /.alt.tmp.b-cBc.mnt/platform/sun4u/boot_archive
Population of boot environment <zfsBE> successful.
Creation of boot environment <zfsBE> successful.
```

lucreate の操作が完了したら、この例で示すように lustatus コマンドを使ってブート環境の状態を表示します。

```
# lustatus
Boot Environment           Is       Active Active    Can    Copy
Name                       Complete Now    On Reboot Delete Status
-------------------------- -------- ------ --------- ------ ----------
c1t2d0s0                   yes      yes    yes       no     -
zfsBE                      yes      no     no        yes    -

# zoneadm list -iv
  ID NAME             STATUS     PATH                           BRAND    IP
   0 global           running    /                              native   shared
   - myzone           installed  /zones/myzone                  native   shared
   - zzone            installed  /pool/zones                    native   shared
```

次に、luactivate コマンドで新しい ZFS ブート環境をアクティブにします。次に例を示します。

```
# luactivate zfsBE
**********************************************************************

The target boot environment has been activated. It will be used when you
reboot. NOTE: You MUST NOT USE the reboot, halt, or uadmin commands. You
MUST USE either the init or the shutdown command when you reboot. If you
do not use either init or shutdown, the system will not boot using the
target BE.

**********************************************************************
In case of a failure while booting to the target BE, the following process
needs to be followed to fallback to the currently working boot environment:

1. Enter the PROM monitor (ok prompt).

2. Change the boot device back to the original boot environment by typing:

     setenv boot-device /pci@1f,0/pci@1/scsi@4,1/disk@2,0:a

3. Boot to the original boot environment by typing:

     boot

**********************************************************************

Modifying boot archive service
Activation of boot environment <ZFSbe> successful.
```

システムをリブートして ZFS ブート環境にします。

```
# init 6
# svc.startd: The system is coming down.  Please wait.
svc.startd: 79 system services are now being stopped.
.
.
.
```

この例のように、新しいブート環境および移行されたゾーンの状態を確認します。

```
# lustatus
Boot Environment           Is       Active Active    Can    Copy
Name                       Complete Now    On Reboot Delete Status
-------------------------- -------- ------ --------- ------ ----------
c1t2d0s0                   yes      yes    yes       no     -
zfsBE                      yes      no     no        yes    -
```

UFS ブート環境に戻す場合は、ZFS ブート環境で作成したすべての ZFS ストレージプールをもう一度インポートしてください。これらは、UFS ブート環境で自動的に使用可能にはならないからです。元の UFS ブート環境に切り替えると、次のようなメッセージが表示されます。

```
# luactivate c1t2d0s0
WARNING: The following files have changed on both the current boot
environment <ZFSbe> zone <global> and the boot environment to be activated <c1t2d0s0>:
 /etc/zfs/zpool.cache
INFORMATION: The files listed above are in conflict between the current
boot environment <ZFSbe> zone <global> and the boot environment to be
activated <c1t2d0s0>. These files will not be automatically synchronized
from the current boot environment <ZFSbe> when boot environment <c1t2d0s0>
```

追加情報

この章のトピックに関する追加情報については、表 14–1 のリソースを参照してください。

表 14–1 追加情報

リソース	場所
非大域ゾーンの概要、計画、および詳細な手順についての情報	『Oracle Solaris のシステム管理 (Oracle Solaris コンテナ : 資源管理と Oracle Solaris ゾーン)』
概要、計画、詳細な手順を含む ZFS の情報	『Oracle Solaris ZFS 管理ガイド』
UFS ファイルシステムがインストールされているシステムでの Solaris Live Upgrade の使用	本書のパート I「Solaris Live Upgrade によるアップグレード」の第 8 章「非大域ゾーンがインストールされているシステムにおける Oracle Solaris OS のアップグレード」

パート III

付録

このパートでは、リファレンス情報について説明します。

付録 A

問題発生時の解決方法 (作業)

この章では、Oracle Solaris 10 8/11 ソフトウェアのインストール時に発生する可能性のあるエラーメッセージと一般的な問題の一覧を示します。それぞれの問題の解決方法を示します。まず、次のリストを使用して、インストールプロセスのどこで問題が発生したか確認してください。

- 241 ページの「ネットワークインストールの設定に関する問題」
- 242 ページの「システムのブートに関する問題」
- 249 ページの「Oracle Solaris OS の初期インストール」
- 251 ページの「Oracle Solaris OS のアップグレード」

注 – この付録で「ブート可能なメディア」と記載されている場合、これはインストールプログラムおよび JumpStart インストールを意味します。

ネットワークインストールの設定に関する問題

`Unknown client "`*host_name*`"`

原因: `add_install_client` コマンドの *host_name* 引数は、ネームサービス内のホストではありません。

対処方法: ホスト *host_name* をネームサービスに追加し、`add_install_client` コマンドを実行し直してください。

`Error: <system name> does not exist in the NIS ethers map`

`Add it, and rerun the add_install_client command`

説明: `add_install_client` コマンドを実行すると、上記のエラーが出てコマンドが失敗します。

原因: インストールサーバーに追加しようとしているクライアントが、サーバーの `/etc/ethers` ファイルに存在しません。

対処方法: 必要な情報をインストールサーバー上の /etc/ethers ファイルに追加し、add_install_client コマンドを実行し直してください。

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。

注 – 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. このクライアント上で ethers アドレスを見つけます。

```
# ifconfig -a grep ethers
ether 8:0:20:b3:39:1d
```

3. インストールサーバー上で、エディタを使って /etc/ethers ファイルを開きます。そのアドレスをリストに追加します。
4. この例のように、クライアント上で add_install_client をもう一度実行します。

```
# ./add_install_client bluegill sun4u
```

システムのブートに関する問題

メディアからのブート時のエラーメッセージ

`le0: No carrier - transceiver cable problem`

原因: システムがネットワークに接続されていません。

対処方法: ネットワークに接続せずに使用しているシステムの場合は、このメッセージは無視してください。ネットワークに接続されているシステムの場合は、Ethernet が正しく接続されているかどうか確認してください。

`The file just loaded does not appear to be executable`

原因: ブート用の適切な媒体が見つかりません。

対処方法: インストールサーバーからネットワークを介して Oracle Solaris 10 8/11 ソフトウェアをインストールするようにシステムが正しく設定されていることを確認します。たとえば、次のような確認を行います。

- Oracle Solaris Operating System DVD または Solaris SOFTWARE CD のイメージをインストールサーバーにコピーした場合は、設定時にシステムのプラットフォームグループを正しく指定したかどうかを確認します。

- DVD または CD メディアを使用する場合は、Oracle Solaris Operating System DVD または Solaris SOFTWARE - 1 CD がインストールサーバー上にマウントされていてアクセスできることを確認します。

`boot: cannot open <filename> (SPARC` ベースのシステムのみ)

原因: PROM の `boot -file` の値を明示的に指定したときに発生するエラーです。

注 – *filename* は、対象となるファイルの名前です。

対処方法: 次の手順を実行します。

- PROM の `boot -file` の値を (無指定) に設定変更します。
- diag-switch が off と true に設定されているか確認します。

`Can’t boot from file/device`

原因: インストールメディアがブート可能なメディアを見つけることができません。

対処方法: 次の条件が満たされているか確認します。

- DVD-ROM または CD-ROM ドライブがシステムに適切に取り付けられ、電源が入っている。
- Oracle Solaris Operating System DVD または Solaris SOFTWARE - 1 CD がドライブに挿入されている。
- ディスクに傷や埃が付いていない。

`WARNING: clock gained` *xxx* `days -- CHECK AND RESET DATE! (SPARC` システムのみ)

説明: これは参考情報です。

対処方法: メッセージは無視して、インストールを継続してください。

`Not a UFS file system (x86` システムのみ)

原因: Oracle Solaris 10 8/11 ソフトウェアをインストールしたとき (Solaris インストールプログラムまたはカスタム JumpStart を使って)、ブートドライブを選択しませんでした。BIOS を編集してシステムをブートする必要があります。

対処方法: BIOS を選択してブートします。詳細は、BIOS のマニュアルを参照してください。

メディアからのブート時の一般的な問題

システムがブートしない。

説明: 初めてカスタム JumpStart サーバーを設定する場合、エラーメッセージを返さないブート問題が発生することがあります。システムについての情報およびシステムがどのようにブートするかを調べるには、-v オプションを指定してブートコマンドを実行してください。-v オプションを使用すると、ブートコマンドは画面に詳しいデバッグ情報を表示します。

注 – このフラグを指定しなくてもメッセージは出力されますが、システムログファイルが出力先となります。詳細については、syslogd(1M) を参照してください。

対処方法: SPARC システムの場合、ok プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
ok boot net -v - install
```

Toshiba SD-M 1401 DVD-ROM が搭載されたシステムで DVD メディアからのブートが失敗する

説明: 使用しているシステムにファームウェアバージョン 1007 の Toshiba SD-M1401 DVD-ROM が搭載されている場合、システムは Oracle Solaris Operating System DVD からブートできません。

対処方法: 111649–03 以降のパッチを適用して Toshiba SD-M1401 DVD-ROM ドライブのファームウェアを更新します。パッチ 111649–03 は、http://support.oracle.com (My Oracle Support) の「パッチと更新版」タブから入手できます。

メモリー増設用以外の PC カードを挿入すると、システムがハングまたはパニックを起こす。(x86 システムのみ)

原因: メモリー増設用以外の PC カードは、ほかのデバイスが使用するのと同じメモリーリソースを使用できません。

対処方法: この問題を解決するには、PC カードのマニュアルを参照してアドレス範囲を確認してください。

システムがプロンプトを出す前にハングする。(x86 システムのみ)

対処方法: サポートされていないハードウェアです。ハードウェアのマニュアルを参照してください。

ネットワークからのブート時のエラーメッセージ

`WARNING: getfile: RPC failed: error 5 (RPC Timed out).`

説明: インストールクライアントのブート要求に対して、ネットワーク上の複数のサーバーが応答したときに発生するエラーです。インストールクライアントの接続先のブートサーバーが間違っているため、インストールは停止します。次の原因が考えられます。

原因: *1* このインストールクライアントが登録された `/etc/bootparams` ファイルが複数のサーバーに存在する可能性があります。

対処方法: *1* ネットワーク上の複数のサーバーの `/etc/bootparams` エントリにインストールクライアントが登録されていないか調べます。複数のサーバーに登録がされている場合は、インストールに使用するインストールサーバー（またはブートサーバー）以外のサーバーの `/etc/bootparams` ファイルから、クライアントの登録を削除します。

原因: *2* 複数の `/tftpboot` または `/rplboot` ディレクトリにこのインストールクライアントが登録されている可能性があります。

対処方法: *2* ネットワーク上の複数のサーバーの `/tftpboot` または `/rplboot` ディレクトリにインストールクライアントが登録されていないか調べます。複数のサーバーに登録されている場合は、インストールに使用するインストールサーバー（またはブートサーバー）以外のサーバーの `/tftpboot` または `/rplboot` ディレクトリから、クライアントの登録を削除します。

原因: *3* あるサーバーの `/etc/bootparams` ファイルにこのインストールクライアントが登録されており、別のサーバーの `/etc/bootparams` ファイルで、すべてのシステムがプロファイルサーバーにアクセスできるように記述されている可能性があります。次に示すようにすべてのシステムがプロファイルサーバーにアクセスできるように記述しています。

`* install_config=`*profile_server*`:`*path*

このエラーは、NIS または NIS+ の `bootparams` テーブルにこのような行が存在していても発生します。

対処方法: *3* ワイルドカードエントリがネームサービスの `bootparams` マップまたはテーブル (`* install_config=` など) にある場合は、そのエントリを削除し、ブートサーバーの `/etc/bootparams` ファイルに追加します。

`No network boot server. Unable to install the system. See installation instructions.` (SPARC システムのみ)

原因: このエラーは、ネットワークからインストールしようとしているシステムで発生します。このシステムは、適切に設定されていません。

対処方法: ネットワークを介してインストールするようにシステムが適切に設定されているか確認します。『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (ネットワークインストール)』の「CD イメージを使用してネットワークからインストールするシステムの追加」を参照してください。

`prom_panic: Could not mount file system` (SPARC システムのみ)

原因: このエラーはネットワークから Solaris をインストールしようとしてブートソフトウェアが次のものを見つけられない場合に発生します。

- Oracle Solaris Operating System DVD またはインストールサーバー上の Oracle Solaris Operating System DVD イメージコピー
- Solaris SOFTWARE - 1 CD またはインストールサーバー上の Solaris SOFTWARE - 1 CD イメージコピー

対処方法: インストール用のソフトウェアがマウントされ共有されるように設定してあることを確認します。

- インストールサーバーの DVD-ROM または CD-ROM ドライブから Solaris をインストールする場合は、Oracle Solaris Operating System DVD または Solaris SOFTWARE - 1 CD が CD-ROM ドライブに挿入されてマウントされていること、および `/etc/dfs/dfstab` ファイルで共有されるように設定してあることを確認します。
- インストールサーバーのディスク上にある Oracle Solaris Operating System DVD イメージまたは Solaris SOFTWARE - 1 CD イメージのコピーからインストールする場合は、そのコピーのディレクトリパスが `/etc/dfs/dfstab` ファイル内で共有されていることを確認します。

`Timeout waiting for ARP/RARP packet...`(**SPARC** システムのみ)

原因: *1* クライアントはネットワークを介してブートしようとしていますが、認識してくれるシステムを見つけることができません。

対処方法: *1* システムのホスト名が NIS または NIS+ のネームサービスに登録されていることを確認します。また、ブートサーバーの `/etc/nsswitch.conf` ファイル内の `bootparams` の検索順序を確認します。

たとえば、`/etc/nsswitch.conf` ファイル内にある次の行は、JumpStart または Solaris インストールプログラムが最初に NIS マップから `bootparams` 情報を探すことを示しています。ここで情報が見つからない場合、インストーラはブートサーバーの `/etc/bootparams` ファイルを調べます。

```
bootparams: nis files
```

原因: *2* クライアントの Ethernet アドレスが不正です。

対処方法: *2* インストールサーバーの `/etc/ethers` ファイルにあるクライアントの Ethernet アドレスが正しいことを確認します。

原因: *3* カスタム JumpStart インストールでは、特定のサーバーをインストールサーバーとして使用するようにプラットフォームグループを `add_install_client` コマンドによって指定します。`add_install_client` を使用する際に不正な構成値を使用すると、この問題が発生します。たとえば、インストールするマシンが sun4u であるのに誤って i86pc と指定した場合などが考えられます。

対処方法: *3* 正しいアーキテクチャー値を使用して `add_install_client` を実行し直します。

`ip: joining multicasts failed on tr0 - will use link layer broadcasts for multicast` (**x86** システムのみ)

原因: このエラーメッセージは、トークンリングカードを使ってシステムをブートしたときに表示されます。Ethernet のマルチキャストとトークンリングのマルチキャストの動作は異なります。ドライバはこのエラーメッセージを返して、マルチキャストアドレスが無効なことを知らせます。

対処方法: このエラーメッセージは無視してください。マルチキャストがうまく動作しなければ、IP は代わりにレイヤーブロードキャストを使用し、インストールは失敗しません。

`Requesting Internet address for` *Ethernet_Address* (x86 システムのみ)

原因: クライアントはネットワークを介してブートしようとしていますが、認識してくれるシステムを見つけることができません。

対処方法: システムのホスト名がネームサービスに登録されていることを確認します。システムのホスト名が NIS または NIS+ のネームサービスに登録されているのに、システムがこのエラーメッセージを表示し続ける場合は、リブートしてください。

`RPC: Timed out No bootparams (whoami) server responding; still trying...` (**x86** システムのみ)

原因: クライアントはネットワークからブートしようとしていますが、インストールサーバー上の `/etc/bootparams` ファイルにエントリを持つシステムを見つけることができません。

対処方法: インストールサーバー上で `add_install_client` を実行します。これにより `/etc/bootparams` ファイルに適切なエントリが追加され、クライアントがネットワークからブートできるようになります。

`Still trying to find a RPL server...` (**x86** システムのみ)

原因: システムはネットワークからブートしようとしていますが、サーバーではこのシステムをブートするように設定されていません。

対処方法: インストールサーバー上で、インストールするシステム用に `add_install_client` を実行します。`add_install_client` コマンドは、必要なネットワークブートプログラムを含む `/rplboot` ディレクトリを設定します。

`CLIENT MAC ADDR: FF FF FF FF FF FF (DHCP` によるネットワークインストールのみ)

原因: DHCP サーバーが正しく構成されていません。このエラーは、DHCP マネージャ内でオプションやマクロが正しく定義されていない場合に発生する可能性があります。

対処方法: DHCP マネージャで、オプションおよびマクロが正しく定義されていることを確認します。ルーターオプションが定義されており、その値がネットワークインストールで使用するサブネットを正しく表していることを確認します。

ネットワークからのブート時の一般的な問題

システムはネットワークを介してブートされるが、指定したインストールサーバー以外のシステムからブートされる。

原因: このクライアントが登録された `/etc/bootparams` エントリと `/etc/ethers` エントリが別のシステム上に存在します。

対処方法: ネームサーバー上で、インストールするシステムの `/etc/bootparams` エントリを更新します。このエントリは、次の構文に従う必要があります。

install_system `root=`*boot_server*`:`*path* `install=`*install_server*`:`*path*

また、サブネット内で複数のサーバーの `bootparams` ファイルにインストールクライアントが登録されていないか確認します。

システムがネットワークからブートしない (`DHCP` によるネットワークインストールのみ)。

原因: DHCP サーバーが正しく構成されていません。このエラーは、システムが DHCP サーバーのインストールクライアントとして構成されていない場合に発生することがあります。

対処方法: DHCP マネージャーソフトウェアで、クライアントシステムのインストールオプションとマクロが定義されていることを確認します。詳細は、『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (ネットワークインストール)』の「DHCP サービスによるシステム構成情報の事前設定 (作業)」を参照してください。

Oracle Solaris OS の初期インストール

初期インストールが失敗する

対処方法: Solaris のインストールが失敗する場合、インストールを再実行する必要があります。インストールを再実行するには、Oracle Solaris Operating System DVD、Solaris SOFTWARE - 1 CD、またはネットワークを利用してシステムをブートする必要があります。

Solaris ソフトウェアが部分的にインストールされたあとでは、このソフトウェアのインストールを解除することはできません。バックアップからシステムを復元するか、Solaris インストールの処理をもう一度行う必要があります。

`/cdrom/cdrom0/SUNW` *xxxx* `/reloc.cpio: Broken pipe`

説明: このエラーメッセージは参考情報であり、インストールには影響しません。パイプへ書き込みをしたときに読み取りプロセスが存在しないと、この状況が発生します。

対処方法: メッセージは無視して、インストールを継続してください。

`WARNING: CHANGE DEFAULT BOOT DEVICE (x86` システムのみ`)`

原因: これは参考情報です。システムの BIOS に設定されているデフォルトブートデバイスが、ブート時に Solaris Device Configuration Assistant (デバイス構成用補助)を必要とするように設定されている可能性があります。

対処方法: インストールを続行します。Solaris Device Configuration Assistant (デバイス構成用補助)を必要としないデバイスに Solaris ソフトウェアをインストールし終わったら、必要に応じて、BIOS に指定されたシステムのデフォルトのブートデバイスを変更します。

---

x86 のみ – `locale` キーワードを使用して初期インストール用のカスタム JumpStart プロファイルをテストする場合は、`pfinstall -D` コマンドでプロファイルをテストすると失敗します。回避方法については、251 ページの「Oracle Solaris OS のアップグレード」セクションのエラーメッセージ「could not select locale」を参照してください。

▼ x86: IDE ディスクの不良ブロックの検査

IDE ディスクドライブは、Solaris ソフトウェアがサポートするほかのドライブのように、不良ブロックを自動的に無効にしません。IDE ディスク上に Solaris をインストールする前に、ディスクを検査することをお勧めします。IDE ディスクの検査を行うには、次の手順に従います。

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. インストールメディアに応じた方法でブートします。

3. インストールタイプの選択を求めるプロンプトが表示されたら、オプション 6「**Single user shell**」を選択します。

4. **format(1M)** プログラムを起動します。

   ```
   # format
   ```

5. ディスク面の検査をする **IDE** ディスクドライブを指定します。

   ```
   # cxdy
   ```

   cx　コントローラ番号

   d*y*　デバイス番号

6. **fdisk** パーティションが存在するかどうかを確認します。

   - Solaris `fdisk` パーティションが存在する場合、手順 7 へ進みます。
   - Solaris `fdisk` パーティションが存在しない場合、`fdisk` コマンドを使用してディスク上に Solaris パーティションを作成します。

     ```
     format> fdisk
     ```

7. 次のように入力して、表面解析を開始します。

   ```
   format> analyze
   ```

8. 次のように入力して、現在の設定を確認します。

   ```
   analyze> config
   ```

9. (省略可能) 次のように入力して、設定を変更します。

   ```
   analyze> setup
   ```

10. 次のように入力して、不正ブロックを探します。

    ```
    analyze> type_of_surface_analysis
    ```

    type_of_surface_analysis　read、write、または compare を指定します。

    `format` が不良ブロックを発見すると、それらの再マッピングを実行します。

11. 次のように入力して、解析を終了します。

    ```
    analyze> quit
    ```

12 再マッピングするブロックを指定するかどうか決定します。

- しない場合は、手順 13 へ進みます。
- する場合は、次のコマンドを入力します。

```
format> repair
```

13 次のように入力して、**format** プログラムを終了します。

```
quit
```

14 次のコマンドを入力して、マルチユーザーモードでメディアを再起動します。

```
# exit
```

Oracle Solaris OS のアップグレード

アップグレード時のエラーメッセージ

`No upgradable disks`

原因: `/etc/vfstab` ファイルのスワップエントリが原因でアップグレードに失敗しました。

対処方法: `/etc/vfstab` ファイルの次の行をコメントにします。

- アップグレードしないディスク上のスワップファイルとスライスを指定している行
- 存在しないスワップファイルを指定している行
- 使用していないスワップスライスを指定している行

`usr/bin/bzcat not found`

原因: パッチクラスタが必要なために Solaris Live Upgrade が失敗しています。

対処方法: Solaris Live Upgrade のインストールでパッチを使用する必要が生じました。`http://support.oracle.com` (My Oracle Support) で最新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。My Oracle Support で、ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software: Patch Requirements (以前の 206844) を検索してください。

`Upgradeable Solaris root devices were found, however, no suitable partitions to hold the Solaris install software were found. Upgrading using the Solaris Installer is not possible. It might be possible to upgrade using the Solaris Software 1 CDROM.` (x86 システムのみ)

原因: 十分な容量がないため、Solaris SOFTWARE - 1 CD でアップグレードできません。

対処方法: アップグレードするには、512M バイト以上のスワップスライスを作成するか、または Oracle Solaris Operating System DVD の Solaris インストール、ネットインストールイメージ、JumpStart などの別のアップグレード方法を選択します。

`ERROR: Could not select locale` (x86 システムのみ)

原因: `pfinstall -D` コマンドを使用して JumpStart プロファイルをドライランテストするとき、次のような条件下ではテストが失敗します。

- プロファイルに locale キーワードが含まれている。
- GRUB ソフトウェアが含まれているリリースをテストしている。**Solaris 10 1/06** 以降のリリースでは、GRUB ブートローダーにより、システムにインストールされているさまざまなオペレーティングシステムを GRUB メニューで簡単にブートできます。

GRUB ソフトウェアの導入に伴い、ミニルートは圧縮されています。ソフトウェアでは、圧縮されたミニルートからロケールのリストを見つけることができなくなりました。ミニルートは最小の Solaris ルート (/) ファイルシステムであり、Solaris インストールメディアに収録されています。

対処方法: 次の手順を実行します。次の値を使用してください。

- `MEDIA_DIR` は `/cdrom/cdrom0/`
- `MINIROOT_DIR` は `$MEDIA_DIR /Solaris_10/Tools/Boot`
- `MINIROOT_ARCHIVE` は `$MEDIA_DIR/boot/x86.miniroot`
- `TEMP_FILE_NAME` は `/tmp/test`

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. ミニルートアーカイブを圧縮解除します。

```
# /usr/bin/gzcat $MINIROOT_ARCHIVE > $TEMP_FILE_NAME
```

3. `lofiadm` コマンドを使用して、ミニルートデバイスを作成します。

```
# LOFI_DEVICE=/usr/sbin/lofiadm -a $TEMP_FILE_NAME
# echo $LOFI_DEVICE
/dev/lofi/1
```

4. lofi コマンドを使用して、ミニルートディレクトリの下にミニルートをマウントします。

```
# /usr/sbin/mount -F ufs  $LOFI_DEVICE  $MINIROOT_DIR
```

5. プロファイルをテストする

```
# /usr/sbin/install.d/pfinstall -D -c $MEDIA_DIR $path-to-jumpstart_profile
```

6. テストが完了したら、lofi デバイスのマウントを解除します。

```
# umount  $LOFI_DEVICE
```

7. lofi デバイスを削除します。

```
# lofiadm -d $TEMP_FILE_NAME
```

アップグレード時の一般的な問題

システム上にアップグレード可能なバージョンの Solaris ソフトウェアが存在するにもかかわらず、アップグレードオプションが提供されない。

原因: *1* /var/sadm ディレクトリがシンボリックリンクであるか、別のファイルシステムからマウントされたディレクトリです。

対処方法: *1* /var/sadm ディレクトリをルート (/) または /var ファイルシステムに移動します。

原因: *2* /var/sadm/softinfo/INST_RELEASE ファイルが存在しません。

対処方法: *2* 次の形式で新しく INST_RELEASE ファイルを作成します。

```
OS=Solaris
VERSION=x
REV=0
```

x システム上の Solaris ソフトウェアのバージョン

原因: *3* /var/sadm/softinfo に SUNWusr が存在しません。

対処方法: *3* 初期インストールを行う必要があります。この Solaris ソフトウェアはアップグレードできません。

md ドライバの停止または初期化に失敗する

対処方法: 次の手順を実行します。

- ファイルシステムが RAID-1 ボリュームでない場合は、vsftab ファイル内でコメントにします。

- ファイルシステムが RAID-1 ボリュームであれば、ミラーを解除し、インストールし直します。ミラー化の解除については、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の「RAID-1 ボリュームの削除 (ミラー化の解除)」を参照してください。

`Solaris` インストールプログラムがファイルシステムをマウントできないため、アップグレードに失敗する。

原因: アップグレード時に、スクリプトは、アップグレード対象のルート (/) ファイルシステム上に、システムの `/etc/vfstab` ファイルに記載されているすべてのファイルシステムをマウントしようとします。インストールプログラムがファイルシステムをマウントできない場合、失敗して終了します。

対処方法: システムの `/etc/vfstab` ファイル内のすべてのファイルシステムがマウントできることを確認します。`/etc/vfstab` ファイル内のマウントできない、あるいは問題の原因になっている可能性があるファイルシステムは、すべてコメントにします。Solaris インストールプログラムはアップグレード中、コメントにしたファイルシステムをマウントしません。アップグレードされるソフトウェアを含む、システムベースのファイルシステム (たとえば `/usr`) はコメントにできません。

アップグレードが失敗する

説明: システムにアップグレードに対応できるだけの十分なディスク容量がありません。

原因: 『Oracle Solaris 10 8/11 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「ディスク容量の再配置を伴うアップグレード」を参照してディスク容量に問題がないかを確認し、自動配置機能による領域の再配置を行わずに解決できるかどうかを調べます。

`RAID–1` ボリュームのルート `(/)` ファイルシステムのアップグレードに関連する問題

対処方法: ルート (/) ファイルシステムが Solaris ボリュームマネージャーの RAID-1 ボリュームである場合に、アップグレードの問題が発生するときは、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の第 25 章「Solaris ボリュームマネージャのトラブルシューティング (作業)」を参照してください。

▼ 問題発生後にアップグレードを継続する方法

アップグレードに失敗し、システムをブートできない場合があります。このような状況は、電源の故障やネットワーク接続の障害などが発生した場合に起こる可能性があります、制御できない場合に発生します。

1. **Oracle Solaris Operating System DVD**、**Solaris SOFTWARE - 1 CD**、またはネットワークを利用してシステムをリブートします。

2 インストール用のアップグレードオプションを選択します。

Solaris インストールプログラムは、システムが部分的にアップグレードされているか判断し、アップグレードを継続します。

x86: GRUB を使用する場合の Solaris Live Upgrade に関する問題

x86 システムで Solaris Live Upgrade と GRUB ブートローダーを使用すると次のようなエラーが発生する可能性があります。

`ERROR: The media product tools installation directory` *path-to-installation-directory* `does not exist.`

`ERROR: The media` *dirctory* `does not contain an operating system upgrade image.`

説明: これらのエラーメッセージは、新しいブート環境をアップグレードするために `luupgrade` コマンドを使用するときに発生します。

原因: 古いバージョンの Solaris Live Upgrade が使用されています。システムにインストールした Solaris Live Upgrade パッケージは、メディアおよびメディアに記録されているリリースと互換性がありません。

対処方法: Solaris Live Upgrade パッケージは、常にアップブレード先のリリースのものを使用してください。

例: 次の例のエラーメッセージは、システムの Solaris Live Upgrade パッケージのバージョンがメディアのパッケージのバージョンと異なることを示しています。

```
# luupgrade -u -n s10u1 -s /mnt
    Validating the contents of the media </mnt>.
    The media is a standard Solaris media.
    ERROR: The media product tools installation directory
</mnt/Solaris_10/Tools/Boot/usr/sbin/install.d/install_config> does
not exist.
    ERROR: The media </mnt> does not contain an operating system upgrade
image.
```

`ERROR: Cannot find or is not executable: </sbin/biosdev>.`

`ERROR: One or more patches required by Solaris Live Upgrade has not been installed.`

原因: Solaris Live Upgrade で必要とされる 1 つ以上のパッチが、システムにインストールされていません。このエラーメッセージでは、欠落しているすべてのパッチを認識しているわけではありません。

対処方法: Solaris Live Upgrade を使用する前に、必要なパッチすべてを必ずインストールしてください。`http://support.oracle.com` (My Oracle Support) を調べて最

新の更新済みパッチリストを持っていることを確認してください。My Oracle Support で、ナレッジドキュメント 1004881.1 - Solaris Live Upgrade Software: Patch Requirements (以前の 206844) を検索してください。

`ERROR: Device mapping command </sbin/biosdev> failed. Please reboot and try again.`

原因: *1* Solaris Live Upgrade が、以前の管理作業が原因でデバイスをマップできません。

対処方法: *1* システムをリブートして、もう一度 Solaris Live Upgrade を実行します

原因: *2* システムをリブートしても同じエラーメッセージが表示される場合は、2 つ以上の同一ディスクがあります。デバイスのマッピングコマンドがそれらのディスクを区別できません。

対処方法: *2* ディスクの一方に、新しいダミーの `fdisk` パーティションを作成します。`fdisk(1M)` のマニュアルページを参照してください。そのあとで、システムをリブートします。

`Cannot delete the boot environment that contains the GRUB menu`

原因: Solaris Live Upgrade には、ブート環境に GRUB メニューが含まれる場合はブート環境を削除できないという制限があります。

対処方法: `lumake(1M)` コマンドまたは `luupgrade(1M)` コマンドを使用してブート環境を再使用します。

`The file system containing the GRUB menu was accidentally remade. However, the disk has the same slices as before. For example, the disk was not re-sliced.`

原因: GRUB メニューを含むファイルシステムは、システムをブート可能な状態に維持するために不可欠です。Solaris Live Upgrade コマンドは、GRUB メニューを破棄しません。ただし、Solaris Live Upgrade コマンド以外のコマンドを使用して GRUB メニューのあるファイルシステムを誤って再作成または破棄すると、回復ソフトウェアは GRUB メニューの再インストールを試みます。回復ソフトウェアは、次のリブート時に GRUB メニューを同じファイルシステムに戻します。たとえば、ファイルシステムで `newfs` または `mkfs` コマンドを使用し、誤って GRUB メニューを破棄してしまったとします。GRUB メニューを正しく復元するには、スライスが次の条件を満たす必要があります。

- マウント可能なファイルシステムが含まれている
- スライスが以前に存在していた Solaris Live Upgrade ブート環境の一部である

システムをリブートする前に、必要であればスライスを修正します。

対処方法: システムを再起動します。GRUB メニューのバックアップコピーが自動的にインストールされます。

`The GRUB menu's menu.lst file was accidentally deleted.`

対処方法: システムを再起動します。GRUB メニューのバックアップコピーが自動的にインストールされます。

▼ Veritas VxVm の実行中に Solaris Live Upgrade を使用してアップグレードするとシステムパニックが発生する

Veritas VxVM の実行中に Solaris Live Upgrade を使用してアップグレードを行う場合、次の手順でアップグレードを行わないと、リブート時にシステムパニックが発生します。この問題は、パッケージが Solaris の最新のパッケージガイドラインに従っていない場合に発生します。

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. 非アクティブブート環境を作成します。69 ページの「新しいブート環境の作成」を参照してください。

3. 非アクティブブート環境をアップグレードする前に、非アクティブブート環境上の既存の **Veritas** ソフトウェアを無効にする必要があります。

   a. 非アクティブブート環境をマウントします。

   ```
   # lumount inactive_boot_environment_name mount_point
   ```

   次に例を示します。

   ```
   # lumount solaris8 /mnt
   ```

   b. 次の例のように、**vfstab** が含まれているディレクトリに移動します。

   ```
   # cd /mnt/etc
   ```

   c. 次の例のように、非アクティブブート環境の **vfstab** ファイルをコピーします。

   ```
   # cp vfstab vfstab.501
   ```

   d. 次の例のように、コピーされた **vfstab** 内のすべての **Veritas** ファイルシステムエントリをコメントにします。

   ```
   # sed '/vx\/dsk/s/^/#/g' < vfstab > vfstab.novxfs
   ```

各行の最初の文字が # に変わり、その行がコメント行になります。このコメント行は、system ファイルのコメント行とは異なります。

e. 次の例のように、変更した **vfstab** ファイルをコピーします。

```
# cp vfstab.novxfs vfstab
```

f. 次の例のように、非アクティブブート環境の **system** ファイルがあるディレクトリに移動します。

```
# cd /mnt/etc
```

g. 次の例のように、非アクティブブート環境の **system** ファイルをコピーします。

```
# cp system system.501
```

h. **drv/vx** を含むすべての **forceload:** エントリをコメントにします。

```
# sed '/forceload:   drv\/vx/s/^/*/' <system> system.novxfs
```

各行の最初の文字が * に変わり、その行がコメント行になります。このコメント行は、vfstab ファイルのコメント行とは異なります。

i. 次の例のように、**Veritas install-db** ファイルを作成します。

```
# touch vx/reconfig.d/state.d/install-db
```

j. 非アクティブブート環境のマウントを解除します。

```
# luumount inactive_boot_environment_name
```

4 非アクティブブート環境をアップグレードします。第 5 章「Solaris Live Upgrade によるアップグレード (作業)」を参照してください。

5 非アクティブブート環境をアクティブにします。121 ページの「ブート環境のアクティブ化」を参照してください。

6 システムをシャットダウンします。

```
# init 0
```

7 非アクティブブート環境をシングルユーザーモードでブートします。

```
OK boot -s
```

vxvm または VXVM を含むメッセージとエラーメッセージがいくつか表示されますが、これらは無視してかまいません。非アクティブブート環境がアクティブになります。

8 **Veritas** をアップグレードします。

a. 次の例のように、システムから **Veritas VRTSvmsa** パッケージを削除します。

```
# pkgrm VRTSvmsa
```

b. **Veritas** パッケージがあるディレクトリに移動します。

```
# cd /location_of_Veritas_software
```

c. システムに最新の **Veritas** パッケージを追加します。

```
#  pkgadd -d ‘pwd‘ VRTSvxvm VRTSvmsa VRTSvmdoc VRTSvmman VRTSvmdev
```

9 元の **vfstab** と **system** ファイルを復元します。

```
# cp /etc/vfstab.original /etc/vfstab
# cp /etc/system.original /etc/system
```

10 システムを再起動します。

```
# init 6
```

x86: 既存のサービスパーティションが存在しないシステムでは、デフォルトでサービスパーティションが作成されない

診断・サービスパーティションの存在しないシステム上に Oracle Solaris 10 8/11 OS をインストールすると、インストールプログラムがデフォルトでサービスパーティションを作成しない場合があります。Solaris パーティションと同じディスクにサービスパーティションを作成する場合、Oracle Solaris 10 8/11 OS をインストールする前にサービスパーティションを作り直す必要があります。

サービスパーティションが存在しているシステムに Solaris 8 2/02 OS をインストールした場合、インストールプログラムがサービスパーティションを保持しなかった可能性があります。サービスパーティションを保持するように `fdisk` ブートパーティションレイアウトを手動で編集しなかった場合、インストールプログラムはインストール時にサービスパーティションを削除しています。

注 – Solaris 8 2/02 OS のインストール時にサービスパーティションを明確に保持しなかった場合、サービスパーティションを作り直して Oracle Solaris 10 8/11 OS にアップグレードすることができない可能性があります。

Solaris パーティションを含むディスクにサービスパーティションを含めたい場合、次のいずれかの方法を選択してください。

▼ ネットワークインストールイメージまたは Oracle Solaris Operating System DVD からのソフトウェアのインストール

ソフトウェアを、ネットインストールイメージからインストールするか、ネットワーク経由で Oracle Solaris Operating System DVD からインストールする場合、次の手順を実行します。

1. ディスクの内容を削除します。
2. インストールする前に、システムの診断用 **CD** を使用してサービスパーティションを作成します。

   サービスパーティションの作成方法の詳細は、ハードウェアのマニュアルを参照してください。
3. ネットワークからシステムをブートします。

   「`fdisk` パーティションのカスタマイズ」画面が表示されます。
4. 「デフォルト」をクリックし、デフォルトのブートディスクパーティションレイアウトを読み込みます。

   インストールプログラムにより、サービスパーティションが保持され、Solaris パーティションが作成されます。

▼ Solaris SOFTWARE - 1 CD またはネットワークインストールイメージからのインストール

Solaris インストールプログラムを使用して、Solaris SOFTWARE - 1 CD またはブートサーバー上のネットワークインストールイメージからインストールを実行するには、次の手順を実行します。

1. ディスクの内容を削除します。
2. インストールする前に、システムの診断用 **CD** を使用してサービスパーティションを作成します。

   サービスパーティションの作成方法の詳細は、ハードウェアのマニュアルを参照してください。
3. インストールプログラムにより、**Solaris** パーティションの作成方法を選択するよう求められます。

4 システムをブートします。

5 「残りのディスクを使用して **Solaris** パーティションを配置します」を選択します。

インストールプログラムにより、サービスパーティションが保持され、Solaris パーティションが作成されます。

6 インストールを完了します。

付録 B

その他の SVR4 パッケージ要件 (リファレンス)

この付録は、パッケージ (特に Sun 以外のパッケージ) のインストールや削除を行うシステム管理者を対象としています。ここで説明するパッケージ要件に従うことにより、次のことが可能になります。

- 現在稼働中のシステムへの変更を防いで、Solaris Live Upgrade によるアップグレードと、非大域ゾーンやディスクレスクライアントの作成・管理とを可能にします。
- カスタム JumpStart などのインストールプログラムを使用する場合に、パッケージを対話式にしないで自動インストールを可能にします。

この章の内容は次のとおりです。

- 263 ページの「稼働中の OS に対する変更の防止」
- 267 ページの「インストール中およびアップグレード中のユーザー操作の回避」
- 268 ページの「ゾーンのパッケージパラメータの設定」

稼働中の OS に対する変更の防止

この節で説明する要件に従えば、現在稼働中の OS は変更されません。

絶対パスの使用

オペレーティングシステムのインストールが成功するには、Solaris Live Upgrade の非アクティブブート環境などの代替ルート (/) ファイルシステムをパッケージが認識して、それに従う必要があります。

パッケージの `pkgmap` ファイル (パッケージマップ) には、絶対パスを指定できます。これらのパスが存在する場合、そのファイルは、`pkgadd` コマンドの `-R` オプションとの相対パスに書き込まれます。絶対パスと相対 (再配置可能) パスの両方を含むパッケージは、代替ルート (/) ファイルシステムにもインストールできます。絶

対ファイルであれ再配置可能ファイルであれ、その前には $PKG_INSTALL_ROOT が付加されるため、pkgadd によるインストールでは、すべてのパスが正しく解釈されます。

pkgadd -R コマンドの使用

pkgadd -R オプションを使ってパッケージをインストールしたり、pkgrm -R オプションを使ってパッケージを削除する場合には、パッケージが、動作中のシステムを変更してはいけません。この機能は、カスタム JumpStart、Solaris Live Upgrade、非大域ゾーン、およびディスクレスクライアントで使用されます。

さらに、pkgadd -R オプションを使ってパッケージをインストールしたり、pkgrm -R オプションを使ってパッケージを削除する場合には、パッケージに同梱のスクリプトで、動作中のシステムを変更してはいけません。インストールスクリプトを作成する場合には、参照するディレクトリやファイルの前に $PKG_INSTALL_ROOT 変数を付加する必要があります。パッケージでは、書き込むすべてのディレクトリやファイルの前に $PKG_INSTALL_ROOT を付加する必要があります。さらに、パッケージでは、$PKG_INSTALL_ROOT 接頭辞を付加せずにディレクトリを削除すべきではありません。

表 B–1 に、スクリプト構文の例を示します。

表 B–1 インストールスクリプト構文の例

スクリプトタイプ	正しい構文	正しくない構文
Bourne シェル「if」ステートメントの一部	`if [ -f ${PKG_INSTALL_ROOT}\ /etc/myproduct.conf ] ; then`	`if [ -f /etc/myproduct.conf ] ; \ then`
ファイルの削除	`/bin/rm -f ${PKG_INSTALL_ROOT}\ /etc/myproduct.conf`	`/bin/rm -f /etc/myproduct.conf`
ファイルの変更	`echo "test=no" > ${PKG_INSTALL_ROOT}\ /etc/myproduct.conf`	`echo "test=no" > \ /etc/myproduct.conf`

$PKG_INSTALL_ROOT と $BASEDIR の相違点の概要

$PKG_INSTALL_ROOT は、パッケージを追加しようとするマシンのルート (/) ファイルシステムの場所です。この値は、pkgadd コマンドの -R 引数の後にセットされます。たとえば、次のコマンドを実行すると、パッケージのインストール時に $PKG_INSTALL_ROOT の値は /a になります。

```
# pkgadd -R /a SUNWvxvm
```

$BASEDIR は、再配置可能なパッケージオブジェクトがインストールされる「再配置可能」なベースディレクトリを指しています。ここにインストールされるのは、再配置可能オブジェクトだけです。再配置可能でないオブジェクト (pkgmap ファイルに「絶対」パスが指定されているオブジェクト) は、必ず、非アクティブブート環境からの相対位置にインストールされます。$BASEDIR からの相対位置ではありません。再配置可能なオブジェクトがないパッケージは、絶対パッケージ (再配置不可) と呼ばれます。その場合、$BASEDIR は未定義であるため、これをパッケージに添付されているスクリプトで使用することはできません。

たとえば、パッケージの pkgmap ファイルに次のエントリがあるとします。

```
1 f none sbin/ls 0555 root sys 3541 12322 1002918510
1 f none /sbin/ls2 0555 root sys 3541 12322 2342423332
```

さらに、pkginfo ファイルには、 $BASEDIR が次のように指定されているとします。

```
BASEDIR=/opt
```

このパッケージを次のコマンドでインストールすると、 ls は、 /a/opt/sbin/ls としてインストールされますが、ls2 は、 /a/sbin/ls2 としてインストールされます。

```
# pkgadd -R /a SUNWtest
```

スクリプト作成のガイドライン

パッケージ処理のスクリプトを作成するときは、現在稼働中の OS への変更を防ぐために、OS に依存しないようにしてください。スクリプトには、パッケージのインストールや削除の実行中に行うアクションを定義します。事前に決められたプロシージャー名で作成できるスクリプトが 4 つあります。
preinstall、postinstall、preremove、および postremove です。

表 B–2 スクリプト作成のガイドライン

ガイドライン	Solaris Live Upgrade への影響	非大域ゾーンへの影響
スクリプトは Bourne シェル (/bin/sh) で書き込む必要があります。pkgadd コマンドは、スクリプトの実行時にインタープリタとして Bourne シェルを使用します。	X	X
スクリプトはプロセスの開始や停止を行なったり、ps や truss などのコマンドの出力に依存したりしてはいけません。ps や truss はオペレーティングシステムに依存し、稼働中のシステムに関する情報を報告します。	X	X
スクリプトでは、expr、cp、ls などの標準的な UNIX コマンドや、シェルスクリプトの作成を容易にするそのほかのコマンドを自由に使用できます。	X	X

表 B–2 スクリプト作成のガイドライン (続き)

ガイドライン	Solaris Live Upgrade への影響	非大域ゾーンへの影響
パッケージはサポートされているすべてのリリースで動作する必要があるため、スクリプトで呼び出すコマンドはこれらすべてのリリースで利用可能なものでなければなりません。したがって、Solaris 8 リリースのあとで追加または削除されたコマンドは使用できません。 特定のコマンドまたはオプションが Solaris 8、9、または 10 リリースでサポートされていることを確認するには、http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html で該当するバージョンの Solaris Reference Manual AnswerBook を参照してください。	X	

ディスクレスクライアントの互換性維持

パッケージでは、パッケージ自体が提供しているコマンドを実行してはいけません。これは、ディスクレスクライアントの互換性を維持するためであると同時に、まだインストールされていない共有ライブラリを必要とするコマンドの実行を避けるためです。

パッケージの検証

すべてのパッケージは pkgchk の検証にパスしなければなりません。パッケージを作成したらインストールする前に、次のコマンドでパッケージをチェックする必要があります。

```
# pkgchk -d dir_name pkg_name
```

dir_name パッケージがあるディレクトリの名前を指定します。

pkg_name パッケージの名前を指定します。

例 B–1 パッケージをテストする

パッケージを作成したら、pkgadd コマンドに -R *dir_name* オプションを指定して、これを代替ルート (/) ファイルシステムにインストールしてテストする必要があります。パッケージをインストールしたら、次のように、パッケージが正しいかどうかを pkgchk コマンドでチェックします。

```
# pkgadd -d . -R /a SUNWvxvm
# pkgchk -R /a SUNWvxvm
```

エラーが表示されないことを確認します。

例 B–2 /export/SUNWvxvm にあるパッケージをテストする

たとえば、パッケージが /export/SUNWvxvm にあるなら、コマンドを次のように指定します。

```
# pkgchk -d /export SUNWvxvm
```

エラーが表示されないことを確認します。

ファイルの作成、変更、削除を行うときに、ほかのコマンドでパッケージを検証することもできます。次にコマンド例を示します。

- たとえば、パッケージが正しく動作するかどうかを dircmp や fssnap コマンドを使って検証できます。
- さらに、ps コマンドでは、パッケージによりデーモンの開始や停止が行われていないことを確認することによってデーモンに対する要件準拠を確認できます。
- truss、pkgadd -v、および pkgrm コマンドで、パッケージインストールの実行要件に準拠しているかどうかを確認できます。ただし、これが常に機能するとはかぎりません。次の例では、truss コマンドは、読み取り専用ディレクトリおよび $TEMPDIR 以外のディレクトリへのアクセス情報をすべて除外し、指定された非アクティブブート環境以外のディレクトリへの読み取り専用でないアクセス情報のみを表示します。

```
# TEMPDIR=/a; export TEMPDIR
# truss -t open /usr/sbin/pkgadd -R ${TEMPDIR} SUNWvxvm \
2>&1 > /dev/null | grep -v O_RDONLY | grep -v \
'open("'${TEMPDIR}
```

インストール中およびアップグレード中のユーザー操作の回避

次の Solaris 標準ユーティリティーを使用するときは、ユーザーの情報入力なしに、パッケージの追加や削除が行われる必要があります。

- カスタム JumpStart プログラム
- Solaris Live Upgrade
- Solaris インストール プログラム
- Solaris ゾーン

パッケージをテストして、ユーザー操作なしでインストールされるようにするには、pkgadd -a コマンドで新しい管理ファイルを設定します。-a オプションは、デフォルトの管理ファイルの代わりにユーザー定義の管理ファイルを使用することを意味します。デフォルトのファイルを使用すると、情報の入力が必要になることがあります。管理ファイルを作成すれば、pkgadd でこのようなチェックを省略

し、ユーザーの確認なしでパッケージをインストールすることができます。詳細については、admin(4) または pkgadd(1M) のマニュアルページを参照してください。

次の例では、pkgadd コマンドによる管理ファイルの扱いを示します。

- 管理ファイルを指定しないと、pkgadd は /var/sadm/install/admin/default を使用します。このファイルを使用すると、ユーザーの入力が必要になることがあります。

  ```
  # pkgadd
  ```

- コマンド行に相対的な管理ファイルを指定すると、pkgadd は /var/sadm/install/admin からこのファイル名を探して使用します。この例では相対的な管理ファイルの名前が nocheck であるため、pkgadd は /var/sadm/install/admin/nocheck を探します。

  ```
  # pkgadd -a nocheck
  ```

- 絶対パスでファイルを指定すると、 pkgadd はこれを使用します。この例では、pkgadd は /tmp 内で nocheck 管理ファイルを検索します。

  ```
  # pkgadd -a /tmp/nocheck
  ```

例 B–3 インストール管理ファイル

次に示すのは、pkgadd ユーティリティーでユーザーの入力をほとんど必要としないインストール管理ファイルの例です。パッケージがシステムで利用可能な容量を超えた容量を必要としない限り、 pkgadd ユーティリティーはこのファイルを使用して、ユーザーに情報の入力を求めることなくインストールを実行します。

```
mail=
instance=overwrite
partial=nocheck
runlevel=nocheck
idepend=nocheck
space=ask
setuid=nocheck
confiict=nocheck
action=nocheck
basedir=default
```

ゾーンのパッケージパラメータの設定

パッケージが保持するパラメータにより、非大域ゾーンのインストールされたシステムで内容を配布および可視にする方法が制御されます。SUNW_PKG_ALLZONES、SUNW_PKG_HOLLOW、および SUNW_PKG_THISZONE パッケージパラメータは、ゾーンがインストールされているシステムでのパッケージの特性を定義します。非大域ゾーンのインストールされたシステムでパッケージを管理できるようにするには、これらのパラメータを設定する必要があります。

次の表に、パッケージパラメータの設定に使用できる 4 つの有効な組み合わせを示します。次の表に示されていない設定の組み合わせは無効であり、そのような設定を選択するとパッケージのインストールは失敗します。

注 – 3 つのパッケージパラメータをすべて設定したことを確認してください。3 つのパッケージパラメータをすべて空のままにしてもかまいません。ゾーンのパッケージパラメータが見つからない場合、パッケージツールでは false の設定として解釈されますが、パラメータの設定を省略しないように強くお勧めします。3 つのパッケージパラメータをすべて設定することにより、パッケージをインストールまたは削除するときのパッケージツールの動作を正確に指定します。

表 B–3 ゾーンのパッケージパラメータの有効な設定

SUNW_PKG_ALLZONES の設定	SUNW_PKG_HOLLOW の設定	SUNW_PKG_THISZONE の設定	パッケージの説明
false	false	false	これは、ゾーンのパッケージパラメータのすべてに値を指定しないパッケージに対するデフォルト設定です。 この設定を持つパッケージは、大域ゾーンまたは非大域ゾーンにインストールできます。 ■ 大域ゾーン内で pkgadd コマンドを実行すると、パッケージは大域ゾーンおよびすべての非大域ゾーンにインストールされます。 ■ 非大域ゾーン内で pkgadd コマンドを実行すると、パッケージはその非大域ゾーンだけにインストールされます。 どちらの場合も、パッケージがインストールされたすべてのゾーンで、パッケージの内容全体が可視になります。

表 B–3 ゾーンのパッケージパラメータの有効な設定 (続き)

SUNW_PKG_ALLZONES の設定	SUNW_PKG_HOLLOW の設定	SUNW_PKG_THISZONE の設定	パッケージの説明
false	false	true	この設定を持つパッケージは、大域ゾーンまたは非大域ゾーンにインストールできます。インストール後に新しい非大域ゾーンを作成した場合、パッケージはこれらの新しい非大域ゾーンには伝達されません。 ■ 大域ゾーン内で pkgadd コマンドを実行すると、パッケージは大域ゾーンだけにインストールされます。 ■ 非大域ゾーン内で pkgadd コマンドを実行すると、パッケージはその非大域ゾーンだけにインストールされます。 どちらの場合も、パッケージがインストールされたゾーンで、パッケージの内容全体が可視になります。
true	false	false	この設定を持つパッケージは、大域ゾーンだけにインストールできます。pkgadd コマンドを実行すると、パッケージは大域ゾーンおよびすべての非大域ゾーンにインストールされます。すべてのゾーンで、パッケージの内容全体が可視になります。 注 – パッケージを非大域ゾーンにインストールしようとすると失敗します。

表 B–3 ゾーンのパッケージパラメータの有効な設定 (続き)

SUNW_PKG_ALLZONES の設定	SUNW_PKG_HOLLOW の設定	SUNW_PKG_THISZONE の設定	パッケージの説明
true	true	false	この設定を持つパッケージは、大域管理者が大域ゾーンだけにインストールできます。pkgadd コマンドを実行すると、パッケージの内容が大域ゾーンに完全にインストールされます。パッケージパラメータの値がこのように設定されている場合、パッケージの内容自体はどの非大域ゾーンにも提供されません。パッケージをインストール済みとして表示するために必要なパッケージインストール情報だけが、すべての非大域ゾーンにインストールされます。これにより、このパッケージに依存するほかのパッケージをインストールできるようになります。「hollow」パッケージの詳細については、『Oracle Solaris のシステム管理 (Oracle Solaris コンテナ : 資源管理と Oracle Solaris ゾーン)』の第 25 章「ゾーンがインストールされている Solaris システムでのパッケージとパッチについて (概要)」を参照してください。 パッケージの依存関係を検査できるように、パッケージはすべてのゾーンでインストール済みとして表示されます。 ■ 大域ゾーンでは、パッケージの内容全体が可視になります。 ■ 完全ルート非大域ゾーンでは、パッケージの内容全体が不可視になります。 ■ 非大域ゾーンが大域ゾーンからファイルシステムを継承する場合、このファイルシステムにインストールされているパッケージは非大域ゾーンで可視になります。パッケージで提供されるほかのすべてのファイルは、非大域ゾーン内では不可視になります。 たとえば、疎ルート非大域ゾーンは、特定のディレクトリを大域ゾーンと共有します。これらのディレクトリは読み取り専用です。疎ルート非大域ゾーンは、/platform ファイルシステムをほかのゾーンと共有します。もう 1 つの例は、起動するハードウェアだけに関連するファイルがパッケージで提供されている場合です。 注 – パッケージを非大域ゾーンにインストールしようとすると失敗します。

説明	詳細
パッケージとゾーンの詳細	『Oracle Solaris のシステム管理 (Oracle Solaris コンテナ : 資源管理と Oracle Solaris ゾーン)』の第 25 章「ゾーンがインストールされている Solaris システムでのパッケージとパッチについて (概要)」
疎ルートゾーンと完全ルートゾーンの概要	『Oracle Solaris のシステム管理 (Oracle Solaris コンテナ : 資源管理と Oracle Solaris ゾーン)』の第 16 章「Solaris ゾーンの紹介」
パッケージの特性およびパラメータの詳細	`pkginfo(4)`
パッケージパラメータ値の表示の詳細	`pkgparam(1)`

背景情報

パッケージの要件および特定のコマンドの構文については、次の情報を参照してください。

パッケージの要件の詳細および用語の定義	『アプリケーションパッケージ開発者ガイド』の第 6 章「パッケージの作成のための高度な手法」
パッケージの追加と削除およびインストール管理ファイルに関する基本情報	『Solaris のシステム管理 (基本編)』の第 20 章「ソフトウェアの管理 (概要)」
この付録に記載されている個々のコマンドの詳細について参照するマニュアルページ	`dircmp(1)`、`fssnap(1M)`、`ps(1)`、または `truss(1)`、`pkgadd(1M)`、`pkgchk(1M)`、または `pkgrm(1M)`
Solaris Live Upgrade の概要	第 2 章「Solaris Live Upgrade (概要)」
カスタム JumpStart の概要	『Oracle Solaris 10 8/11 インストールガイド (カスタム JumpStart/上級編)』の第 2 章「カスタム JumpStart (概要)」
Solaris ゾーンの概要	『Oracle Solaris のシステム管理 (Oracle Solaris コンテナ : 資源管理と Oracle Solaris ゾーン)』の第 16 章「Solaris ゾーンの紹介」

付録 C

アップグレード時のパッチアナライザの使用 (作業)

この章では、Oracle Solaris OS をアップグレードする前にパッチアナライザでパッチを検査する手順について説明します。最初の Solaris 10 3/05 リリースに続く次のいずれかのリリースにアップグレードする場合に、パッチアナライザはシステムの解析を実行します。

- Solaris 10 1/06 リリース
- Solaris 10 6/06 リリース
- Solaris 10 11/06
- Solaris 10 8/07
- Solaris 10 5/08
- Solaris 10 10/08

Solaris Update リリースへのアップグレード

すでに Solaris 10 3/05 リリースを実行していて、個別のパッチをインストール済みの場合、以降の Solaris 10 リリースにアップグレードしたときの動作は次のとおりです。

- 上記のリリースの 1 つでその一部として提供されているすべてのパッチが、システムに再び適用されます。これらのパッチはバックアウトできません。
- システムにすでにインストールされていたパッチのうち、上記のリリースの 1 つに含まれていないものは、すべて削除されます。

パッチアナライザは、システムを解析し、上記のいずれかのリリースへのアップグレードによって削除されるパッチがあれば、それを特定します。パッチアナライザは次の形式で使用できます。

- Solaris インストールプログラムを使用してアップグレードを行なっている場合は、「パッチの解析」ダイアログボックスが表示されます。「はい」を選択して解析を実行します。

- テキストインストーラを使用してアップグレードを行なっている場合は、「パッチの解析」ダイアログボックスの「解析」を選択して解析を実行します。
- カスタム JumpStart または Solaris Live Upgrade を使用してアップグレードを行なっている場合は、analyze_patches スクリプトを実行して解析を実行します。詳しい手順については、274 ページの「analyze_patches スクリプトを実行する方法」を参照してください。

解析を実行した後、パッチの解析結果の詳細については、275 ページの「パッチアナライザの出力を確認する方法」を参照してください。

▼ analyze_patches スクリプトを実行する方法

注 – analyze_patches スクリプトを実行するには、インストール済みシステムと Oracle Solaris Operating System DVD、Solaris SOFTWARE CD、またはネットワークインストールイメージに、NFS またはローカルでマウントされたメディアを通してスクリプトからアクセスできることが必要です。

---

1 **Misc ディレクトリに移動します。**

この例では、イメージはローカルにマウントされたメディア上にあります。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_10/Misc
```

2 **analyze_patches スクリプトを実行します。**

```
# ./analyze_patches -R rootdir -N netdir -D databasedir
```

-R *rootdir*	*rootdir* は、インストールされたシステムのルートです。デフォルトは / です。
-N *netdir*	*netdir* は、インストールする OS イメージのルートへのパスです。デフォルトは /cdrom/cdrom0 です。*netdir* は、Solaris_10 ディレクトリを含んでいるディレクトリのパスです。NFS マウントポイントから patch_analyzer を実行している場合は、このオプションを使用する必要があります。
-D *databasedir*	OS イメージ内の Misc/ ディレクトリ以外のディレクトリからスクリプトを呼び出すと、プログラムはパッチの解析に使用するデータベースを見つけることができません。-D オプションを使用して、データベースへのパスを指定してください。このデータベースは OS イメージの Solaris_10 /Misc/database に置かれています。このデータベースを使用しなければ、スクリプトは正しく動作しません。

▼ パッチアナライザの出力を確認する方法

解析を実行した後、次の手順で出力を確認します。

1. パッチアナライザの出力を確認します。

   パッチアナライザでは、ほかのパッチによって削除、ダウングレード、累積、または廃止されるパッチのリストが得られます。パッチの累積はパッチのアップグレードに似ています。累積されるパッチは削除され、その修正は新しいパッチによって提供されます。次のようなメッセージが表示されます。

   ```
   Patch 105644-03 will be removed.
   Patch 105925 will be downgraded from -02 to -01.
   Patch 105776-01 will be accumulated/obsoleted by patch 105181-05.
   ```

   パッチアナライザプログラムでリストが得られない場合は、システムにすでにインストールされていたどのパッチに対しても何のアクションも行われません。

2. パッチの置換と削除に同意するかどうかを決定します。

   - する場合は、システムをアップグレードします。
   - しない場合は、システムをアップグレードしないでください。

用語集

3DES
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。

AES
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。

`bootlog-cgi` プログラム
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。

`certstore` ファイル
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。

CGI
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。

DES
Data Encryption Standard の略。対称鍵暗号化方法の 1 つ。1975 年に開発され、ANSI により 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。

DHCP
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。

disk
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。

`/etc/netboot` ディレクトリ
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。

`/etc` ディレクトリ
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。

/export 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す。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。

fdisk 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。

format
: 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。

GRUB
: **x86** 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、Oracle Solaris OS、Linux、Microsoft Windows などの各種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。

GRUB 編集メニュー
: **x86** 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。

GRUB メインメニュー
: **x86** 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。

HMAC
: 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。

HTTP
: (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。

HTTPS
: 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。

IPv6
: 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。

JumpStart 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。

JumpStart 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。

Kerberos　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。

LAN　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。

LDAP　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。

MD5　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　**x86** 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。

mount　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。

NIS　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。

NIS+　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。

OS サーバー　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。

pool
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。

RAID-0 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。

RAID-1 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。

RAID-Z 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ーを格納する仮想デバイス。RAID-Z は RAID-5 に似ています。

root
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。

`rules.ok` 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。

`rules` 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。

Secure Sockets Layer
(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。

SHA1
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。

snapshot
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。

Solaris Live Upgrade
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。

Solaris 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。

Solaris DVD または **CD** 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。

Solaris インストールプログラム
グラフィカルユーザーインタフェース (GUI) とコマンド行インタフェース (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。

Solaris 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。

update
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。

upgrade
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。

Oracle Solaris OS のアップグレードでは、Oracle Solaris OS の新しいバージョンがシステムのディスク (1 つまたは複数) 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、Oracle Solaris OS の以前のバージョンに対して行なった変更は最大限に保存されます。

URL
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 *protocol://machine:port/document* です。

たとえば、`http://www.example.com/index.html` 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。

WAN
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ー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ー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 (1 つまたは複数) 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、できる限り残されます。
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 Oracle 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	Oracle 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ーを提供します。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 Oracle Solaris OS をブートして実行するため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される暗号化鍵。
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。
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。
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す。

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。 Oracle Solaris OS の初期インストールでは、システムのディスク (1 つまたは複数) が Oracle 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 Oracle Solaris OS が稼働していない場合は、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 Oracle Solaris OS がシステム上で稼働している場合は、初期インストールによってディスクが上書きされ、OS やローカルの変更は保持されません。
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 (クラスタとパッケージ)。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 `pfinstall` 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をテストできます。
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 エンティティーの総称名。 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、`sun4u` SPARC ベースのシステムがあります。リブート後、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、 `tundra.mpk.ca.us`)。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。Oracle 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
: Oracle 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
: **x86** のみ: ブートアーカイブは、Oracle 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。

  - システムで Oracle 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。
  - 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。

ブート環境
: Oracle 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。

  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、次回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。

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。

ブートローダー
: **x86** のみ: ブートローダーは、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	**x86** 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。「暗号化」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て作成できますが、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。
ユーティリティー	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 (コミュニティー)。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

B

boot: cannot open /kernel/unix メッセージ，242
bootparams ファイル, 更新，248

C

Can't boot from file/device メッセージ，242
CHANGE DEFAULT BOOT DEVICE
　メッセージ，249
CLIENT MAC ADDR エラーメッセージ，248
clock gained xxx days メッセージ，242

E

`/etc/bootparams` ファイル, JumpStart ディレクトリ
　アクセスの有効化，248

L

le0: No carrier - transceiver cable problem
　メッセージ，242
`lumount` コマンド, 非大域ゾーン，170

N

No carrier - transceiver cable problem
　メッセージ，242
Not a UFS filesystem メッセージ，242

R

RAID-0 ボリューム、説明，29
RAID-1 ボリューム (ミラー)
　Solaris ボリュームマネージャーボリュームへの
　　移行例，183
　作成とアップグレードの例，179
　作成の例，90, 91, 92
　説明，27, 29
　要件，53
RAID-1 ボリューム (ミラー) 用スライスの選
　択，53
RPC Timed out メッセージ，247

S

Solaris Live Upgrade 処理の取り消し，143
Solaris Live Upgrade のコマンド，187
Solaris ボリュームマネージャー
　Solaris Live Upgrade で使用されるコマンド，54
　例
　　RAID-1 ボリュームの切り離しとアップグ
　　レード，179
　　RAID-1 ボリュームへの移行，183

T

timed out RPC エラー，247
transceiver cable problem メッセージ，242

U

UFS から ZFS への移行，211
　非大域ゾーンがある場合，231
Unknown client error メッセージ，241

W

WARNING: CHANGE DEFAULT BOOT
　DEVICE，249
WARNING: clock gained xxx days メッセージ，242

Z

ZFS
　UFS から ZFS への移行，211
　移行
　　非大域ゾーンがある場合，231
　概要，191
　計画，205
　ブート環境の作成，211
　　新しいプールでの，223
　　同一プールでの，218
　　別のソースから，228

あ

アーカイブ
　インストールの例，36
　空のブート環境の作成，84
　ブート環境へのインストール，115
アップグレード
　Solaris Update リリースへの，273–275
　アップグレードの失敗，254
　アップグレードの障害回復，129
　ガイドライン，98
　作業，98
　　Solaris フラッシュアーカイブのインス
　　トール，115
　作業マップ，97–98
　説明，34
　非大域ゾーン
　　`lumount` コマンド，170
アップグレード, 非大域ゾーン (続き)
　　概要，154
　　グラフィック，154
　　詳細な手順，161
　　独立したファイルシステム，160
　　ファイルシステムの一覧の表示，169
　　ブート環境の管理，168
　　ブート環境の比較，169
　　例，167
　ブート環境
　　ブート環境，98
　例，171, 179, 183
アップグレードの失敗, リブートの問題，254
アップグレードの障害, 回復，129

い

インストール
　Solaris フラッシュアーカイブ，115
　パッケージ，64
　プロファイルによる Solaris フラッシュアーカ
　　イブの，120

か

概要，19
　ZFS，191
　グラフィック，20

き

キーワード
　プロファイル，108, 110
　ボリューム，88
共有可能ファイルシステム、定義，22

く

クリティカルファイルシステム、定義，22

け

計画，45
　ZFS，205

こ

コピー, ファイルシステム，142

さ

削除, ブート環境，145
作成
　RAID-1 ボリューム (ミラー)、説明，27
　作業
　　ZFS，211
　作業マップ，63–64
　ブート環境、作業，69, 73, 75
　ブート環境、説明，22
サブミラー、説明，29

し

状態データベース, 説明，29

す

ステータス, ブート環境の表示，140
スライス, 選択するための指針，52
スワップファイルシステム, スライスを選択するための指針，56

て

ディスク容量の要件，49
テスト, プロファイル，113

と

トークンリングカード、ブートエラー，247
トラブルシューティング
　DHCP によるネットワークブート，248
　インストールの一般的な問題
　　DHCP によるネットワークブート，248
　　システムのブート，248
　間違ったサーバーからのブート，248

な

内容のカスタマイズ，57

は

パッケージ
　Solaris Live Upgrade の要件，263
　カスタム JumpStart を使用する要件，263
　追加，50, 99
パッチ
　追加，50, 99
　パッチレベルの確認，47, 68
パッチアナライザ，273–275

ひ

非大域ゾーン
　`lumount` コマンド，170
　UFS から ZFS への移行，231
　アップグレード例，167
　概要，154
　グラフィック，154
　詳細な手順，161
　独立したファイルシステム，160
　ファイルシステムの一覧の表示，169
　ファイルシステムの比較，169
　ブート環境の管理，168
必要なパッケージ，47
表示
　ブート環境の構成，151
　ブート環境の名前，146

ふ

ファイルシステムの比較, 非大域ゾーン，169
ファイルとファイルシステム
　RAID-1 ボリューム (ミラー) の作成、説明，27
　サイズの見積もり，49
　作成のための指針，51
　スライスを選択するための指針，52
　説明，22
　ブート環境間でのファイルシステムの共有，56
ブート環境, 失敗、説明，41
ブート環境のアクティブ化
　作業，121
　失敗、説明，41
　説明，39
　ファイルの同期化、説明，58
ブート環境の構成の表示, 非大域ゾーン，169
ブート環境の名前の変更，146
ブート環境の比較，143
プロファイル
　差分アーカイブ用の例，112
　例，111
プロファイルキーワード
　forced_deployment
　　説明と値，110
　local_customization
　　説明と値，110

ほ

ボリューム
　RAID-0、説明，29
　RAID-1、説明，29
ボリュームマネージャー，「Solaris ボリュームマネージャー」を参照

み

ミラー，「RAID-1 ボリューム」を参照

よ

要件, Solaris Live Upgrade の使用，45

る

ルートファイルシステム, 非アクティブブート環境のパッケージ要件，263

れ

例，171
　RAID-1 ボリュームのアップグレード，179, 183
　RAID-1 ボリュームの作成，90, 91
　完全なプロセス
　　完全なプロセス，171
　内容のカスタマイズ，95
　ミラーの作成，91, 92
連結、説明，29