

Oracle® Solaris ゾーンの紹介

ORACLE®

Part No: E62799
2016年11月

Part No: E62799

Copyright © 2004, 2016, 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 END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアまた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。このソフトウェアまたはハードウェアは、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。このソフトウェアまた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場合、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。このソフトウェアまた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起因して損害が発生しても、Oracle Corporation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はオラクル およびその関連会社の登録商標です。その他の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

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。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に別段の定めがある場合を除いて、Oracle Corporation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。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に定めがある場合を除いて、Oracle Corporation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。

ドキュメントのアクセシビリティについて

オラクルのアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility ProgramのWeb サイト(<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>)を参照してください。

Oracle Supportへのアクセス

サポートをご契約のお客様には、My Oracle Supportを通して電子支援サービスを提供しています。詳細情報は(<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>)か、聴覚に障害のあるお客様は (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>)を参照してください。

目次

このドキュメントの使用法	7
1 Oracle Solaris ゾーンの概要	9
ゾーン概念の概要	9
ゾーンを使用する場合	11
ゾーンのしくみ	13
大域ゾーンと非大域ゾーンの比較	14
非大域ゾーンによって提供される機能	16
ゾーンブランドの概要	17
ネイティブ Oracle Solaris ゾーン	17
Oracle Solaris カーネルゾーン	18
Oracle Solaris 10 ゾーン	19
ゾーンブランドの比較	19
ブランドゾーンフレームワークについて	20
関連する Oracle Solaris 製品でのゾーンブランド	21
ゾーン管理の概要	22
非大域ゾーンの作成のしくみ	22
非大域ゾーンの管理のしくみ	23
非大域ゾーンの状態モデル	23
非大域ゾーンの隔離	27
非大域ゾーンでのリソース管理	28
ゾーン関連の SMF サービス	28
非大域ゾーンのモニタリング	28
不変ゾーン	29
ライブゾーン再構成	29
ゾーンの変換について	30
ゾーンの移行について	30
solaris-kz のみ: ライブ移行について	30
solaris-kz のみ: ウォーム移行について	31
コールド移行について	31

このリリースの Oracle Solaris ゾーンについて	31
このリリースでのゾーンのサポート	35
ipkg ゾーンの solaris ゾーンへの変換について	35
詳細情報	35
用語集	37
索引	41

このドキュメントの使用方法

- **概要** – ゾーンテクノロジーについて説明します。
- **対象読者** – システム管理者、技術者、および認定サービスプロバイダ。
- **必要な知識** – ネットワーク構成とリソース割り当ての知識を含む、Oracle Solaris オペレーティングシステムの経験。

製品ドキュメントライブラリ

この製品および関連製品のドキュメントとリソースは <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E62101-01> で入手可能です。

フィードバック

このドキュメントに関するフィードバックを <http://www.oracle.com/goto/docfeedback> からお聞かせください。

◆◆◆ 第 1 章

Oracle Solaris ゾーンの概要

Oracle Solaris オペレーティングシステムの Oracle™ Solaris ゾーン機能では、システム上にアプリケーションを実行するための隔離された環境が提供されます。

この章では、ゾーンの概要について説明し、次のトピックを扱います。

- [9 ページの「ゾーン概念の概要」](#)
- [11 ページの「ゾーンを使用する場合」](#)
- [13 ページの「ゾーンのしくみ」](#)
- [14 ページの「大域ゾーンと非大域ゾーンの比較」](#)
- [16 ページの「非大域ゾーンによって提供される機能」](#)
- [17 ページの「ゾーンブランドの概要」](#)
- [22 ページの「ゾーン管理の概要」](#)
- [29 ページの「不変ゾーン」](#)
- [29 ページの「ライブゾーン再構成」](#)
- [30 ページの「ゾーンの変換について」](#)
- [30 ページの「ゾーンの移行について」](#)
- [31 ページの「このリリースの Oracle Solaris ゾーンについて」](#)
- [35 ページの「詳細情報」](#)

ゾーンに関する包括的なドキュメントの一覧は、[35 ページの「詳細情報」](#) セクションに記載されています。

ゾーン概念の概要

Oracle Solaris ゾーンは、複数の物理マシンとサービスを単一のシステムで統合できるようにする仮想化テクノロジーです。仮想化すると、ハードウェア、インフラストラクチャー、および管理を共有することにより、コストを削減できます。次のような利点があります。

- ハードウェアの使用効率の向上

- より柔軟なリソース割り当て
- 電力要件の削減
- 管理コストの低下
- 保有コストの低減
- システムのアプリケーション間の管理およびリソースの境界

Oracle Solaris ゾーン区分技術は、物理マシンとその Oracle Solaris オペレーティングシステムのリソースを仮想的に分割し、複数のマシンとオペレーティングシステムをシミュレートするために使用されます。ゾーン内に作成されるそれぞれのシステムは、内部で実行されるプログラム専用です。ゾーンテクノロジーは、隔離されたセキュアなアプリケーション実行環境を提供するために使用されます。

Oracle Solaris ゾーンには主に2つのタイプのゾーンがあり、各ゾーンには、ゾーンのオペレーティングシステムが動作する方法およびゾーンを使用できる方法を制御する属性があります。マシン上で直接実行されているオペレーティングシステムのインスタンスは、大域ゾーンと呼ばれます。大域ゾーンの内部で実行される仮想システムのインスタンスは、非大域ゾーン、または単にゾーンと呼ばれます。

カーネルゾーンは、大域ゾーンから分離したカーネルとオペレーティングシステムが実行される非大域ゾーンです。1つのカーネルゾーンへの個別のカーネルおよび OS のインストールにより、オペレーティングシステムのインスタンスとアプリケーションの独立性が高まり、セキュリティが強化されます。Oracle Solaris カーネルゾーンは、ホストシステムのものとは異なる Oracle Solaris リリース、サポートリポジトリの更新 (SRU)、またはカーネルバージョンを実行できます。カーネルゾーンの Oracle Solaris リリースは、Oracle Solaris 11.2 以上である必要があります。

すべてのゾーンに、それぞれ関連するブランドが構成されます。ブランドは、ゾーンのインストール時およびブート時の動作を決定するために使用されます。また、ゾーンのブランドにより、アプリケーションの起動時に正しいアプリケーションタイプが識別されます。デフォルトのブランドは `solaris` です。カーネルゾーンのブランドは `solaris-kz` です。Oracle Solaris 10 を実行しているゾーンのブランドは `solaris10` です。

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、システムのほかの部分から隔離されます。この分離を行うことで、1つのゾーン内で稼働しているプロセスがほかのゾーンで稼働しているプロセスをモニタリングしたりそれらのプロセスに影響を及ぼしたりすることが防止されます。root 資格で実行されているプロセスであっても、ほかのゾーンの活動を表示したり影響を与えたりすることはできません。ハードウェアリソースを同時に共有しながら、1サーバーあたりに1つのアプリケーションという配備モデルを維持するには、Oracle Solaris ゾーンを使用します。

ゾーンは、アプリケーションが配備されたシステムの物理属性からアプリケーションを分離する抽象レイヤーも提供します。このような属性の例として、物理デバイスがあります。

ゾーンは、Oracle Solaris 10 または Oracle Solaris 11 リリースを実行している任意のシステムで使用できます。システム上での `solaris` ゾーンおよび `solaris10` ゾーンの数の上限は 8192 です。1 つのシステムで効率的にホストできるゾーン数は、すべてのゾーンで実行されるアプリケーションソフトウェアに必要な総リソース量、およびそのシステムのサイズによって決まります。ゾーンのシステム要件の概念については、『Oracle Solaris ゾーンの実成と使用』の第 1 章、「非大域ゾーンの実成および構成方法」で説明しています。

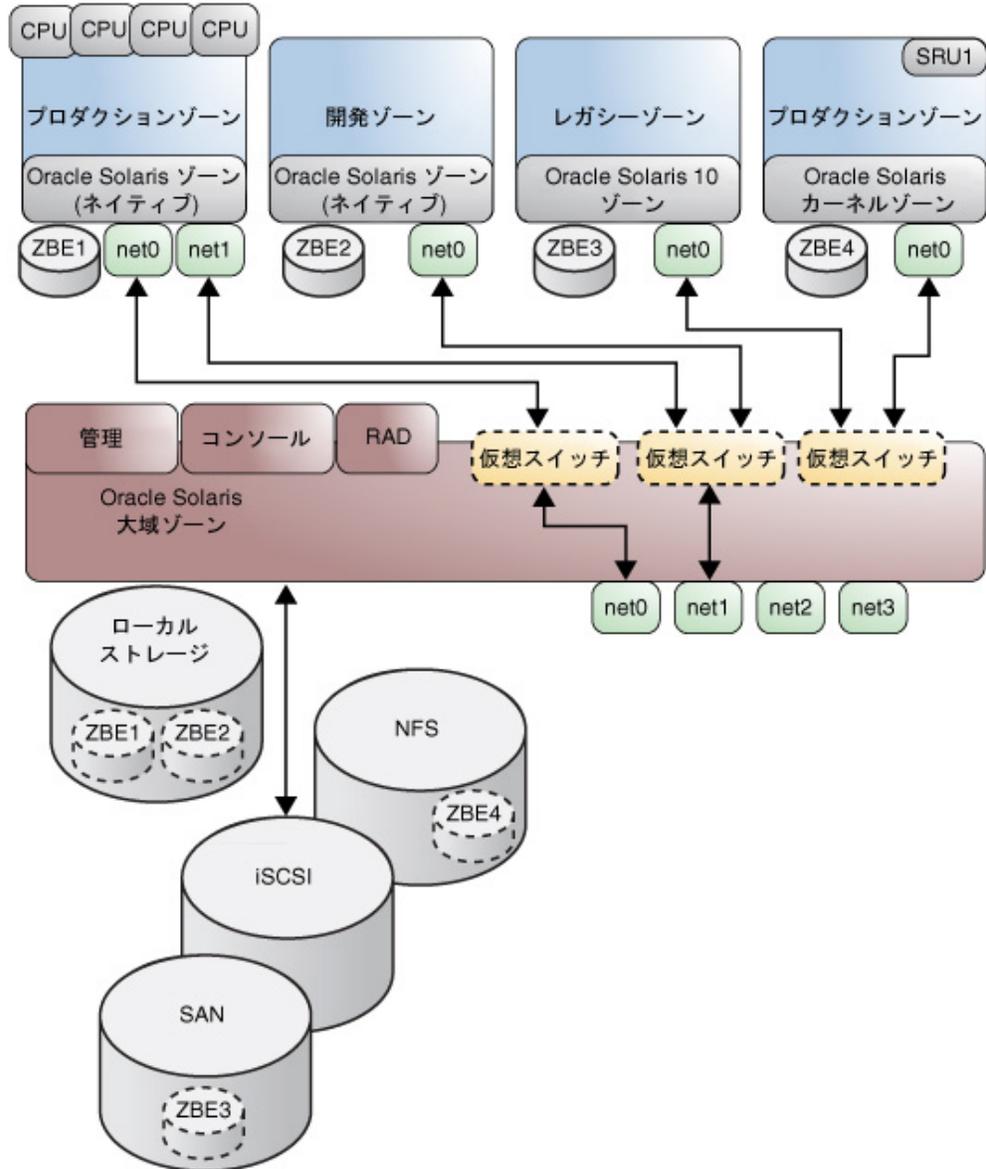
Oracle Solaris カーネルゾーンの実成要件の概念については、『Oracle Solaris カーネルゾーンの実成と使用』の「Oracle Solaris カーネルゾーンの実成要件およびソフトウェア要件」で説明しています。

ゾーンを使用する場合

ゾーンは、多くのアプリケーションを 1 台のサーバー上で統合できる環境で使用するとともに高い効果を発揮します。多数の物理マシンの管理は複雑でコストがかかるため、より大規模で拡張性の高いサーバーにアプリケーションを統合することが望まれます。

次の図は、本番環境でアプリケーションを実行するネイティブゾーンと、異なる SRU を実行するカーネルゾーンのための個別の実行環境を作成する複数のゾーンを示しています。別のネイティブゾーンがアプリケーションの開発用に使用されます。別のゾーンでは、Oracle Solaris 10 のレガシーバージョンを実行するための環境が維持されています。すべてのゾーンは、Oracle Solaris 11 の大域ゾーンを実行している同一のサーバー上で実行されます。

図 1 ゾーンによるサーバー統合の例



ゾーンを使用すると、システムのリソースをより効率的に利用できます。リソースの動的再割り当てにより、使用されていないリソースを必要に応じてほかのゾーンに移動できます。障害およびセキュリティの隔離により、動作状態の悪いアプリケーションのために使用効率の低い専用のシステムを用意する必要がなくなります。ゾーンを使用すると、このようなアプリケーションをほかのアプリケーションと統合できます。

ゾーンを使用すると、総合的なシステムセキュリティを維持しながら、管理機能の一部を委譲できます。

ゾーンのしくみ

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。ゾーンは、ソフトウェアで定義される柔軟な境界を使用して、ソフトウェアアプリケーションやサービスを隔離します。これにより、Oracle Solaris オペレーティングシステムの同じ1つのインスタンス内で実行される複数のアプリケーションを互いに独立して管理できます。したがって、同じアプリケーションのさまざまなバージョンをそれぞれ異なるゾーンで実行でき、構成の要件を満たすことができます。

ゾーンに割り当てられたプロセスは、同じゾーンに割り当てられたほかのプロセスを操作、モニターしたり、これらのプロセスと直接通信したりできます。システムのほかのゾーンに割り当てられたプロセスや、ゾーンに割り当てられていないプロセスに対しては、このような機能は実行できません。異なるゾーンに割り当てられたプロセスどうしでは、ネットワーク API を介した通信のみ可能です。

ゾーンが独自の排他的 IP インスタンスを持っているのか、IP 層の構成と状態を大域ゾーンと共有しているのかに応じて、IP ネットワーク接続を2通りの方法で構成できます。排他的 IP がデフォルトのタイプです。ゾーンの IP タイプの詳細は、『Oracle Solaris ゾーン構成リソース』の「ゾーンネットワークインタフェース」を参照してください。ゾーン構成情報については、『Oracle Solaris ゾーンの作成と使用』の「ゾーンの構成方法」を参照してください。

Oracle Solaris システムごとに1つの大域ゾーンがあります。大域ゾーンは2つの機能を持っています。大域ゾーンは、システムのデフォルトのゾーンであり、システム全体の管理に使用されるゾーンでもあります。非大域ゾーン(単に「ゾーン」と呼ばれる)が、大域管理者またはゾーンのセキュリティープロファイルを持つユーザーによって作成されていない場合、すべてのプロセスが大域ゾーンで実行されます。

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。システムハードウェアからブートできるのは、大域ゾーンだけです。物理デバイス、共有 IP ゾーンでのルーティング、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、物理システムで実行されている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。

場合によっては、非大域ゾーンの特権付きプロセスには許可されていない操作を、大域ゾーンの特権のないプロセスが実行できることもあります。たとえば、大域ゾーンのユーザーは、システムのすべてのプロセスに関する情報を表示できます。この機能がサイトで問題になる場合は、大域ゾーンへのアクセスを制限します。

大域ゾーンも含め、各ゾーンにはゾーン名が割り当てられます。大域ゾーンの名前は常に `global` となります。各ゾーンには、一意の数値 ID も与えられます。これは、ゾーンのブート時にシステムによって割り当てられます。大域ゾーンは常に ID 0 にマップされます。zlogin をカーネルゾーンに対して実行した場合、これは仮想大域ゾーンであるため、ID 0 を持つことも報告されます。ゾーン名と数値 ID については、『Oracle Solaris ゾーン作成と使用』の「ゾーンの構成方法」を参照してください。

各ゾーンには、ノード名も割り当てられます。これは、ゾーン名とは完全に独立した名前です。ノード名は、ゾーンの管理者によって割り当てられます。詳細は、『Oracle Solaris ゾーン作成と使用』の「非大域ゾーンのノード名」を参照してください。

各ゾーンには、ルートディレクトリのパスが設定されます。これは、大域ゾーンのルートディレクトリに対する相対パスです。詳細は、『Oracle Solaris ゾーン構成リソース』の「zonecfg コマンドの使用について」を参照してください。

デフォルトでは、非大域ゾーンのスケジューリングクラスは、システムのスケジューリングクラスと同じに設定されます。ゾーンのスケジューリングクラスを設定するために使用する方法については、『Oracle Solaris ゾーン構成リソース』の「スケジューリングクラス」を参照してください。

ブロック型デバイスのマルチパスは、`scsi_vhci(7D)` によって処理されます。構成用を選択する `lu: storage URI` の形式によって、構成の使用方法が決まります。マルチパスでの `lu: URI` の使用の詳細は、`suri(5)` のマニュアルページを参照してください。

大域ゾーンと非大域ゾーンの比較

次の表は、大域ゾーンと非大域ゾーンのオペレーティングシステム特性と、カーネルゾーンである非大域ゾーンの相違点をまとめたものです。

表 1 ゾーンの特性の比較

特性	大域ゾーン	非大域ゾーン	カーネルゾーン
ID	システムによって ID 0 が割り当てられます	ゾーンのブート時にシステムによってゾーン ID が割り当てられます	ゾーンのブート時にシステムによってゾーン ID が割り当てられます

特性	大域ゾーン	非大域ゾーン	カーネルゾーン
カーネルステータス	システムでブートでき、実行される Oracle Solaris カーネルのメインインスタンスを提供します	大域ゾーンからブートされる Oracle Solaris カーネルの下で処理を共有します	独自のカーネルを提供します
OS パッケージ	Oracle Solaris システムソフトウェアパッケージの完全なインストールが含まれています	完全な Oracle Solaris オペレーティングシステムソフトウェアパッケージのインストール済みのサブセットが含まれています	Oracle Solaris システムソフトウェアパッケージの完全なインストールが含まれています
許可される追加のソフトウェア	追加のソフトウェアパッケージや、パッケージを通じてインストールされない追加のソフトウェア、ディレクトリ、ファイル、その他のデータが含まれている場合があります	追加のソフトウェア、ディレクトリ、ファイル、およびパッケージによってインストールされない、非大域ゾーンで作成されたその他のデータを含めることができます 追加のインストール済みソフトウェアパッケージを含めることができます 一部の機能を提供するために、大域ゾーンにソフトウェアをインストールすることが必要な場合があります。	追加のソフトウェア、ディレクトリ、ファイル、およびパッケージによってインストールされない、非大域ゾーンで作成されたその他のデータを含めることができます 追加のインストール済みソフトウェアパッケージを含めることができます
製品データベース	大域ゾーンにインストールされているすべてのソフトウェアコンポーネントに関する情報を格納した、一貫性のある完全な製品データベースを提供します	非大域ゾーンにインストールされているすべてのソフトウェアコンポーネントに関する情報を格納した、一貫性のある完全な製品データベースを保持します	カーネルゾーンにインストールされているすべてのソフトウェアコンポーネントに関する情報を格納した、一貫性のある完全な製品データベースを保持します
構成情報へのアクセス	大域ゾーンのホスト名やファイルシステムテーブルなど、大域ゾーンのみ固有の構成情報を保持します	非大域ゾーンのホスト名やファイルシステムテーブルなど、その非大域ゾーンのみ固有の構成情報を保持します	カーネルゾーンのホスト名やファイルシステムテーブルなど、そのカーネルゾーンのみ固有の構成情報を保持します
デバイスおよびファイルシステムの認識	すべてのデバイスとすべてのファイルシステムが認識される、唯一のゾーンです	それ独自のファイルシステムのみ認識します	一部のデバイスを認識しますが大域ゾーンのファイルシステムは認識しません
システムのほかのゾーンの認識	非大域ゾーンの存在と構成が認識される、唯一のゾーンです	ほかのゾーンの存在を認識できません	ほかのゾーンの存在を認識できません
ゾーンのインストールと管理機能	非大域ゾーンの構成、インストール、管理、またはアンインストールを行うことができる、唯一のゾーンです	ホストしている大域ゾーンでゾーンをインストール、管理、またはアンインストールできません。	ホストしている大域ゾーンでゾーンをインストール、管理、またはアンインストールできません。

特性	大域ゾーン	非大域ゾーン	カーネルゾーン
タイムゾーン情報	非大域ゾーンによって使用される必要がない独自のタイムゾーンを持ちます	大域ゾーンとは異なる独自のタイムゾーン設定を持つことができます	大域ゾーンとして機能でき、非大域ゾーンを含むことができます。 大域ゾーンとは異なる独自のタイムゾーン設定を持つことができます
変更不可の読み取り専用機能	ルートへの読み取り専用アクセスを持つ不変ゾーンとして構成できます	ルートへの読み取り専用アクセスを持つ不変ゾーンとして構成できます	ルートへの読み取り専用アクセスを持つ不変ゾーンとして構成できます

非大域ゾーンによって提供される機能

非大域ゾーンは、次の機能を提供します。

セキュリティ

大域ゾーン以外のゾーンにプロセスを配置したあとは、そのプロセス自体やそのプロセスの子がゾーンを変更することはできません。

ネットワークサービスをゾーンで実行できます。ネットワークサービスをゾーンで実行すると、セキュリティ違反が発生した場合の損害を抑えることができます。ゾーン内で実行されているソフトウェアのセキュリティ欠陥を侵入者が悪用できた場合でも、そのゾーン内で可能な一連の操作しか実行できません。ゾーン内で使用できる特権は、システム全体で使用できる特権の一部のみです。

隔離

複数のアプリケーションが異なる信頼ドメインで動作する場合や、大域リソースへの排他的アクセスを必要とする場合、または、大域の構成を使用すると問題を示すような場合でも、ゾーンを使用することでこれらのアプリケーションを同じシステム上に配備できます。アプリケーションが互いのネットワークトラフィック、ファイルシステムデータ、プロセスの活動などをモニタリングしたり妨害したりすることもできなくなります。

ネットワーク隔離

デフォルトでは、ゾーンは排他的 IP タイプとして構成されます。ゾーンは IP 層で大域ゾーンから分離され、かつ相互に分離されます。この分離は、運用上とセキュリティ上の両方の理由で有用です。ゾーンは、専用の LAN または VLAN を使用して異なるサブネット上で通信する必要があるアプリケーションを統合するために使用できます。ゾーンごとに独自の IP 層のセキュリティ規則を定義することもできます。

仮想化

ゾーンによって提供される仮想環境では、物理デバイスやシステムのプライマリ IP アドレスとホスト名などの詳細をアプリケーションから隠すことができます。

同じアプリケーション環境を、物理的に異なるマシンで維持管理することもできます。仮想化された環境では、各ゾーンを個別に管理できます。非大域ゾーンでゾーン管理者によって行われる操作は、システムのほかの部分に影響を与えません。

隔離単位

ゾーンを使用すると、ほぼどのような単位にも細かく隔離できます。詳細は、[27 ページの「非大域ゾーンの隔離」](#)を参照してください。

環境

セキュリティーや隔離の目標を達成するために必要な場合を除き、アプリケーションの実行される環境がゾーンによって変更されることはありません。ゾーンを使用するために、新しい API や ABI にアプリケーションを移植する必要はありません。代わりに、ゾーンでは Oracle Solaris の標準インタフェースとアプリケーション環境が提供されます。ただし、いくつかの制限があります。これらの制限は主に、特権付き操作を実行しようとするアプリケーションに影響を与えます。

大域ゾーンで実行されるアプリケーションは、追加のゾーンが構成されたかどうかにかかわらず、変更なしで実行できます。

ゾーンブランドの概要

このセクションでは、このリリースで使用可能なブランドのタイプについて説明し、それらの機能を比較して、ブランドの作成を可能にする BrandZ テクノロジーについて説明します。

- [17 ページの「ネイティブ Oracle Solaris ゾーン」](#)
- [18 ページの「Oracle Solaris カーネルゾーン」](#)
- [19 ページの「Oracle Solaris 10 ゾーン」](#)
- [19 ページの「ゾーンブランドの比較」](#)
- [20 ページの「ブランドゾーンフレームワークについて」](#)

ネイティブ Oracle Solaris ゾーン

Oracle Solaris ゾーン機能は、アプリケーションの完全な実行時環境です。デフォルトの solaris ブランドゾーンはネイティブゾーンとも呼ばれます。ネイティブゾーンは、ツール zonecfg、zoneadm、および zlogin を使用して大域ゾーンから管理されます。

ゾーンは、アプリケーションからプラットフォームリソースへの仮想マッピングを提供します。ゾーンを使用すると、Oracle Solaris オペレーティングシステムの単一のイ

インスタンスを複数のゾーンで共有しているにもかかわらず、アプリケーションコンポーネントを互いに隔離できます。ゾーンは、リソース管理コンポーネントを使用して、アプリケーションが利用可能なシステムリソースをどのように使用するかを制御します。リソース管理機能の詳細は、『[Oracle Solaris 11.3 でのリソースの管理](#)』を参照してください。

ゾーンは、CPU などのリソースの消費量に制限を設けます。ゾーン内で実行されるアプリケーションの処理要件の変化に応じて、これらの制限を拡張することもできます。

ネイティブの solaris ゾーンにほかのゾーンを含めることはできません。

追加の隔離として、不変ゾーンと呼ばれる読み取り専用ルートを保持するゾーンを構成できます。詳細については、このドキュメントで後述する [29 ページの「不変ゾーン」](#) を参照してください。

Oracle Solaris カーネルゾーン

Oracle Solaris カーネルゾーン機能は、ゾーン内の完全なカーネルおよびユーザー環境を提供し、さらにホストシステムとゾーンの間でカーネルの分離を強化します。ブランド名は solaris-kz です。カーネルゾーンは、既存のツールである zonecfg、zoneadm、および zlogin を使用して大域ゾーンから管理されます。カーネルゾーンの管理者は、デフォルトの solaris ゾーンの管理者より柔軟にゾーンを構成および管理できます。たとえば、大域ゾーンにインストールされているパッケージに制限されることなく、カーネルバージョンを含め、ゾーンのインストール済みパッケージを完全に更新および変更できます。ゾーン専用ストレージの管理、ZFS プールの作成と破棄、および iSCSI と CIFS の構成を行うことができます。solaris および solaris10 ゾーンをカーネルゾーンにインストールできます。

solaris-kz インストールは大域ゾーンのインストールから独立しており、[pkg\(5\)](#) でリンクされたイメージではなく、大域ゾーンの内容に関係なく、変更できます。solaris-kz ゾーンは、大域ゾーンから直接、またはブートメディアを使用して、ほかのブランドと同じ方法でインストールできます。

インストールのマニフェストを指定する場合、大域ゾーンのインストールに適したマニフェストを使用してください。カーネルゾーンは常にルートプールの既知の場所にインストールされるため、インストールターゲットディスクを指定しないでください。

ブート環境 (BE) 管理は大域ゾーンから独立しています。

カーネルゾーンでは、一時停止および再開を使用したライブ移行とウォーム移行がサポートされます。カーネルゾーンを移行するには、ソースシステムのゾーンを中断して、ターゲットシステムでそのゾーンを再開します。これらのゾーンは、コールド移行もサポートします。

Oracle Solaris カーネルゾーンを使用するには、パッケージ `brand-solaris-kz` をシステムにインストールする必要があります。システムでカーネルゾーンがサポートされるかどうかを判別するには、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』の「[Oracle Solaris カーネルゾーンのハードウェアおよびソフトウェア要件](#)」を参照してください。システムで `virtinfo` コマンドを実行することもできます。Oracle Solaris カーネルゾーンの詳細は、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』および `solaris-kz(5)` のマニュアルページを参照してください。 `virtinfo` コマンドの詳細は、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』の「[システムでサポートできるカーネルゾーンを確認する方法](#)」および `virtinfo(1M)` のマニュアルページを参照してください。

Oracle Solaris 10 ゾーン

Oracle Solaris 10 ゾーンは、`solaris10` ブランド非大域ゾーンとも呼ばれ、BrandZ テクノロジーを使用して Oracle Solaris 11 オペレーティングシステム上で Oracle Solaris 10 アプリケーションを実行します。アプリケーションは、非大域ゾーンによって提供される安全な環境内で、変更されることなく実行されます。これにより、Oracle Solaris 10 システムを使用してアプリケーションの開発、テスト、および配備を行うことができます。これらのブランドゾーン内で実行される作業負荷は、カーネルに加えられた機能拡張を利用して、Oracle Solaris 11 リリース上でのみ利用できる一部の革新的技術を使用できます。これらのゾーンは、Oracle Solaris 10 システムを Oracle Solaris 11 上のゾーンに変換するために使用します。`solaris10` ブランドゾーンを NFS サーバーにすることはできません。

Oracle Solaris 10 ゾーンにほかのゾーンを含めることはできません。

詳細は、『[Oracle Solaris 10 ゾーンの作成と使用](#)』を参照してください。

ゾーンブランドの比較

`solaris-kz` ブランドゾーンと `solaris` および `solaris10` ブランドゾーンの相違点を次に示します。

表 2 Oracle Solaris ゾーンブランド機能の比較

コンポーネント	<code>solaris-kz</code> ブランド	<code>solaris</code> および <code>solaris10</code> ブランド
サポートするハードウェア	指定されたハードウェアでサポートされています。『 Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用 』の「 Oracle Solaris カーネルゾーンのハードウェアおよびソフトウェア要件 」を参照してください。	Oracle Solaris 11.3 リリースをサポートするすべてのシステムでサポートされます。
メモリー管理	一定量の物理 RAM を <code>solaris-kz</code> 仮想プラットフォームに割り当てる必要があります。	大域ゾーンに割り当てられた物理 RAM を共有できます。

コンポーネント	solaris-kz ブランド	solaris および solaris10 ブランド
カーネルのバージョン	カーネルゾーンは、ホストとは異なるカーネルバージョンまたは SRU レベルを実行できます。	カーネルバージョンは、大域ゾーンのバージョンと同じである必要があります。
ストレージおよびデバイスの管理	すべてのストレージアクセスを実行します。カーネルゾーンでは <code>zpool</code> または <code>rootzpool</code> リソースはサポートされません。	<code>fs</code> 、 <code>zpool</code> 、および <code>dataset zonecfg</code> リソースを使用すると、ファイルシステムレベルでストレージを使用可能にできます。
ネットワーク処理	排他的 IP ゾーンのみがサポートされます。	排他的 IP ゾーンと共有 IP ゾーンがサポートされます。
移行	ライブ移行、ウォーム移行、およびコールド移行をサポートします。	コールド移行をサポートします。

ブランドゾーンフレームワークについて

システム上の非大域ゾーンは、デフォルトでは大域ゾーンと同じオペレーティングシステムソフトウェアを実行します。Oracle Solaris オペレーティングシステムのブランドゾーン (BrandZ) 機能は、Oracle Solaris ゾーンの単純な拡張です。BrandZ フレームワークは、大域ゾーンのオペレーティング環境とは異なるオペレーティング環境を含む非大域ブランドゾーンを作成するために使用します。ブランドゾーンは、Oracle Solaris オペレーティングシステムでアプリケーションを実行するために使用します。BrandZ フレームワークは、さまざまな方法で Oracle Solaris ゾーンインフラストラクチャを拡張します。これらの拡張には、ゾーン内で異なるオペレーティングシステム環境を実行するための機能を提供するような複雑なものもあれば、新しい機能を提供するために基本のゾーンコマンドを拡張するような簡単なものもあります。たとえば、Oracle Solaris 10 ゾーンは、Oracle Solaris 10 オペレーティングシステムをエミュレートできるブランド非大域ゾーンです。大域ゾーンと同じオペレーティングシステムを共有するデフォルトのゾーンの場合も、`brand` を使用して構成します。

ブランドは、ゾーンにインストールできるオペレーティング環境を定義し、ゾーンにインストールされたソフトウェアが正しく機能するようにゾーン内のシステムの動作方法を決定します。また、ゾーンのブランドにより、アプリケーションの起動時に正しいアプリケーションタイプが識別されます。すべてのブランドゾーンの管理は、標準のゾーン構造に対する拡張を通して実行されます。管理手順のほとんどはすべてのゾーンで同一です。

定義済みのファイルシステムや特権などの、デフォルトで構成に含まれているリソースについては、[35 ページの「詳細情報」](#)で参照されているゾーンブランドについてのドキュメントで説明されています。

BrandZ はゾーンのツールを次のように拡張します。

- `zonecfg` コマンドを使用して、ゾーンの構成時にゾーンのブランドタイプを設定します。

- `zoneadm` コマンドを使用して、ゾーンのブランドタイプの報告とゾーンの管理を行います。

ラベルが有効にされている Oracle Solaris Trusted Extensions システムにはブランドゾーンを構成およびインストールできますが、ブートされるブランドが認証されたシステム構成上のラベル付きブランドでないかぎり、このシステム構成ではブランドゾーンをブートできません。

構成済み状態にあるゾーンのブランドは変更できます。ブランドゾーンのインストールが完了したあとは、そのブランドの変更や削除を行うことはできません。



注意 - 既存の Oracle Solaris 10 システムを Oracle Solaris 11 リリースが稼働するシステム上の `solaris10` ブランドゾーンに移行することを計画している場合は、最初に既存のゾーンをすべてターゲットシステムに移行する必要があります。`solaris10` ゾーンは入れ子にならないため、システムの移行処理は既存のゾーンをすべて使用不可にします。詳細は、『Oracle Solaris 10 ゾーンの作成と使用』の第 3 章、「Oracle Solaris 10 ゾーンへの Oracle Solaris 10 ネイティブ非大域ゾーンの移行」を参照してください。

ブランドゾーンで実行中のプロセス

ブランドゾーンでは、ブランドゾーンで実行中のプロセスだけに適用される一連の介入ポイントがカーネル内に用意されています。

- これらのポイントは、`syscall` パス、プロセスローディングパス、スレッド作成パスなどのパス内に見つかります。
- これらの各ポイントで、ブランドは Oracle Solaris の標準的な動作を補完したり置き換えたりすることができます。

ブランドは `librtld_db` のプラグインライブラリを提供することもできます。デバッガ (`mdb(1)` に記載) や DTrace (`dtrace(1M)` に記載) といった Oracle Solaris のツールは、このプラグインライブラリを使用することによって、ブランドゾーン内で実行中のプロセスのシンボル情報にアクセスできます。

ゾーンでは、静的にリンクされたバイナリはサポートされません。

関連する Oracle Solaris 製品でのゾーンブランド

このセクションでは、ほかの Oracle Solaris ファミリー製品で使用される Oracle Solaris ゾーンについて説明します。

Oracle Solaris Trusted Extensions システム上での Oracle Solaris ゾーン

Oracle Solaris Trusted Extensions では `labeled` と呼ばれるゾーンブランドを使用します。

Oracle Solaris Trusted Extensions システム上でゾーンを使用する方法については、『[Trusted Extensions 構成と管理](#)』の第 13 章、「[Trusted Extensions でのゾーンの管理](#)」を参照してください。Oracle Solaris Trusted Extensions システムでは `labeled` ブランドしかブートできないことに注意してください。

Oracle Solaris クラスタのゾーンクラスタ

ゾーンクラスタは、Oracle Solaris クラスタソフトウェアの 1 つの機能です。ゾーンクラスタとは、ゾーンクラスタのノードとして機能する非大域ゾーンのグループです。1 つの非大域ゾーンはゾーンクラスタで構成される各グローバルクラスタノード上に作成されます。ゾーンクラスタのノードは `solaris` ブランドまたは `solaris10` ブランドのいずれかにし、クラスタ属性を使用できます。クラスタが Oracle Solaris Trusted Extensions を使用している場合は、`labeled` 以外のブランドタイプは許可されません。ゾーンによって提供される隔離を使用して、グローバルクラスタ上と同様に、サポートされるサービスをゾーンクラスタ上で実行できます。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster 4.3 システム管理](#)』を参照してください。

ゾーン管理の概要

このセクションでは、非大域ゾーンのゾーン管理情報の概要について説明します。

非大域ゾーンの作成のしくみ

非大域ゾーンの構成とインストールは、自動インストール (AI) のクライアントインストールの一環として指定できます。詳細については、『[Oracle Solaris 11.3 システムのインストール](#)』を参照してください。Oracle Solaris カーネルゾーンは主に、直接インストール方法を使用して作成されます。カーネルゾーンの作成方法は、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』の「[カーネルゾーンのインストール](#)」に記載されています。

Oracle Solaris システム上にゾーンを作成する場合、大域管理者は `zonecfg` コマンドを使用して、ゾーンの仮想プラットフォームとアプリケーション環境に対して各種パラメータを指定することによってゾーンを構成します。次に、大域管理者がゾーンをインストールします。大域管理者は、ゾーン管理コマンド `zoneadm` を使用して、ゾーン

に対応するファイルシステム階層にソフトウェアをパッケージレベルでインストールします。ゾーンをブートするには、`zoneadm` コマンドを使用します。次に、大域管理者または承認されたユーザーは、`zlogin` コマンドを使用してインストールされたゾーンにログインできます。役割によるアクセス制御 (RBAC) を使用中の場合、ゾーン管理者は `solaris.zone.manage/zonename` の承認を持っている必要があります。

ゾーン構成については、『Oracle Solaris ゾーン構成リソース』の第1章、「非大域ゾーンの構成」を参照してください。ゾーンのインストールについては、『Oracle Solaris ゾーンの作成と使用』の第2章、「非大域ゾーンのインストール、停止処理、停止、アンインストール、クローニングについて」を参照してください。ゾーンのログインについては、『Oracle Solaris ゾーンの作成と使用』の第4章、「非大域ゾーンへのログインについて」を参照してください。

Oracle Solaris カーネルゾーンを構成およびインストールするには、『Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用』を参照してください。

非大域ゾーンの管理のしくみ

大域管理者は、スーパーユーザー特権または同等の管理権利を持ちます。大域ゾーンにログインすると、大域管理者はシステム全体をモニターしたり制御したりできます。

非大域ゾーンは「ゾーン管理者」が管理できます。『Oracle Solaris ゾーン構成リソース』の「admin リソース」で説明されているように、大域管理者は、必要な権限をゾーン管理者に割り当てます。ゾーン管理者の特権は、特定の非大域ゾーンのみに限られます。

非大域ゾーンの状態モデル

非大域ゾーンの状態は、次の7つのいずれかになります。

構成済み	ゾーンの構成は完了し、安定した記憶領域に確定されています。ただし、ゾーンのアプリケーション環境の要素のうち、最初のブート後に指定する必要があるものは、まだ含まれていません。
不完全	インストール処理やアンインストール処理の途中は、 <code>zoneadm</code> によってターゲットゾーンの状態が「不完全」に設定されます。処理が正常に完了すると、適切な状態に設定されます。 損傷を受けたインストール済みゾーンには、 <code>zoneadm</code> の <code>mark</code> サブコマンドを使用して、不完全のマークを付けることができます。不完全な状態のゾーンは、 <code>zoneadm list -iv</code> の出力に表示されます。

使用不可	<p>ゾーンがインストールされているが、ゾーンを検証、準備、ブート、または移動できないことを示します。ゾーンは次の時点で使用不可状態になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ゾーンのストレージが使用できず、<code>svc:/system/zones:default</code> が起動したとき (システムのブート中など) ■ ゾーンのストレージが使用できないとき ■ アーカイブの抽出に成功したあとでアーカイブベースのインストールが失敗したとき ■ ゾーンソフトウェアと大域ゾーンのソフトウェアに互換性がないとき (不適切な <code>-F</code> (強制的) 接続のあとなど)
インストール済み	<p>ゾーンの構成はシステム上でインスタンス化されています。zoneadm コマンドは、指定した Oracle Solaris システム上で、この構成を正常に使用できることを確認するために使用します。パッケージはゾーンのルートパスにインストールされます。この状態では、ゾーンに関連付けられた仮想プラットフォームはありません。</p>
準備完了	<p>ゾーンの仮想プラットフォームが確立されています。カーネルにより <code>zsched</code> プロセスが作成され、ネットワークインタフェースが設定されてゾーンで使用可能になり、ファイルシステムがマウントされ、デバイスの構成が完了しています。システムにより、一意のゾーン ID が割り当てられます。この状態では、ゾーンに関連付けられたプロセスは起動されていません。</p>
稼働	<p>ゾーンのアプリケーション環境に関連付けられたユーザープロセスが稼働状態です。アプリケーション環境に関連付けられた最初のユーザープロセス (<code>init</code>) が作成されるとすぐに、ゾーンの状態は「稼働」になります。</p>
停止処理中および停止	<p>これらは、ゾーンの停止処理の間に見られる遷移状態です。ただし、なんらかの理由でゾーンを停止処理できない場合は、ゾーンがどちらかの状態で停止します。</p>

zoneadm コマンドを使用してこれらの状態間の遷移を開始する方法は、『[Oracle Solaris ゾーンの作成と使用](#)』の第3章、「[非大域ゾーンのインストール、ブート、停止処理、停止、アンインストール、およびクローニング](#)」および [zoneadm\(1M\)](#) のマニュアルページに記載されています。

カーネルゾーンの補助状態

すべての非大域ゾーンに使用可能な状態に加え、Oracle Solaris カーネルゾーンには、現在のゾーン状態に関する追加情報をホストシステムに提供する補助状態があります。補助状態は、移行、デバッグ、およびカーネルの保守操作中に設定されます。

中断中	zoneadm suspend コマンドを使用してカーネルゾーンが一時停止されると、ゾーンは中断中補助状態を持つインストール済み状態になります。ウォーム移行の場合、zoneadm detach は、ソースシステムで中断中補助状態をクリアします。ターゲットシステムの zoneadm attach コマンドは、ゾーンを構成済み状態から中断中補助状態があるインストール済み状態にします。ゾーンは次のブート時に再開されます。
デバッグ	ゾーンはカーネルデバッガ kmdb 内にあります。ゾーンは実行されていますが、ネットワーク処理などの外部イベントに回答できません。zlogin コマンドはこの状態をチェックし、この状態がクリアされるまで待機してから zlogin セッションを開始します。
パニック発生	ゾーンがパニック状態になっています。ゾーンは、停止またはリブートされるまで外部イベントに回答できません。この状態のゾーンにログインするには、コンソールログインを使用する必要があります。
移行元	ゾーンは実行中であり、別のホストシステムにライブ移行されています。
移行先	ゾーンはターゲットホストでブートされており、移行済みイメージを受信しています。ゾーンは、移行が完了すると実行されます。

追加情報については、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』および [solaris-kz\(5\)](#) のマニュアルページを参照してください。

ゾーンの状態およびゾーンコマンド

ゾーンの状態によって、ゾーンで使用できる zonecfg、zoneadm、および zlogin コマンドが決まります。

表 3 ザーンの状態に影響を与えるコマンド

ゾーンの現在の状態	適用できるコマンド
構成済み	zonecfg -z zonename verify zonecfg -z zonename commit zonecfg -z zonename delete zoneadm -z zonename attach zoneadm -z zonename verify zoneadm -z zonename install

ゾーンの現在の状態	適用できるコマンド
	<p><code>zoneadm -z zonename clone</code></p> <p><code>zoneadm -z zonename mark incomplete</code></p> <p><code>zoneadm -z zonename mark unavailable</code></p> <p><code>zonecfg</code> コマンドを使用すると、構成済み状態のゾーンの名前を変更できます。<code>zoneadm</code> コマンドを使用すると、構成済み状態またはインストール済み状態の Oracle Solaris ゾーンまたは Oracle Solaris 10 ゾーンの名前を変更できます。</p>
不完全	<p><code>zoneadm -z zonename uninstall</code></p>
使用不可	<p><code>zoneadm -z zonename uninstall</code> は、指定されたシステムからゾーンをアンインストールします。</p> <p><code>zoneadm -z zonename attach</code> を実行すると、使用不可状態のゾーンがインストール済み状態に移行されます。<code>attach</code> サブコマンドがそのような移行を実行できない場合、ゾーンは <code>unavailable</code> 状態のままになります。</p> <p><code>zonecfg -z zonename</code> は、<code>zonepath</code>、およびインストール済み状態のときに変更できないその他のプロパティまたはリソースを変更するために使用できます。</p>
インストール済み	<p><code>zoneadm -z zonename ready</code> (オプション)</p> <p><code>zoneadm -z zonename boot</code></p> <p><code>zoneadm -z zonename uninstall</code> は、指定されたゾーンの構成をシステムからアンインストールします。</p> <p><code>zoneadm -z zonename move path</code></p> <p><code>zoneadm -z zonename detach</code></p> <p><code>zonecfg -z zonename</code> を使用すると、プロパティ <code>attr</code>、<code>bootargs</code>、<code>capped-memory</code>、<code>dataset</code>、<code>capped-cpu</code>、<code>dedicated-cpu</code>、<code>device</code>、<code>fs</code>、<code>ip-type</code>、<code>limitpriv</code>、<code>net</code>、<code>rctl</code>、または <code>scheduling-class</code> を追加または削除できます。ゾーンの名前を変更することもできます。</p> <p><code>zoneadm</code> コマンドを使用すると、構成済み状態またはインストール済み状態の Oracle Solaris ゾーンまたは Oracle Solaris 10 ゾーンの名前を変更できます。</p> <p><code>zoneadm -z zonename mark incomplete</code></p> <p><code>zoneadm -z zonename mark unavailable</code></p>
準備完了	<p><code>zoneadm -z zonename boot</code></p> <p><code>zoneadm halt</code> とシステムリブートを実行すると、準備完了状態のゾーンがインストール済み状態に戻ります。</p> <p><code>zonecfg -z zonename</code> を使用すると、プロパティの <code>attr</code>、<code>bootargs</code>、<code>capped-memory</code>、<code>dataset</code>、<code>capped-cpu</code>、<code>dedicated-cpu</code>、<code>device</code>、<code>fs</code>、<code>ip-type</code>、<code>limitpriv</code>、<code>net</code>、<code>rctl</code>、または <code>scheduling-class</code> を追加または削除できます。</p>

ゾーンの現在の状態	適用できるコマンド
稼働	<p><code>zlogin options zonename</code></p> <p><code>zoneadm -z zonename reboot</code></p> <p><code>zoneadm -z zonename halt</code> を実行すると、準備完了状態のゾーンがインストール済み状態に戻ります。</p> <p><code>zoneadm halt</code> とシステムのリブートを実行すると、稼働状態のゾーンがインストール済み状態に戻ります。</p> <p><code>zoneadm -z shutdown</code> は、ゾーンを完全に停止処理します。</p> <p><code>zonecfg -z zonename</code> を使用すると、プロパティの <code>attr</code>、<code>bootargs</code>、<code>capped-memory</code>、<code>dataset</code>、<code>capped-cpu</code>、<code>dedicated-cpu</code>、<code>device</code>、<code>fs</code>、<code>ip-type</code>、<code>limitpriv</code>、<code>anet</code>、<code>net</code>、<code>rctl</code>、または <code>scheduling-class</code> を追加または削除できます。設定する場合、<code>zonepath</code> リソースは変更できません。</p>

非大域ゾーンの隔離

ゾーンを使用すると、必要に応じてほぼどのような単位にも細かく隔離できます。専用の CPU、物理デバイス、物理メモリーの一部などをゾーンに割り当てる必要はありません。このようなりソースは、1つのドメインまたはシステムで実行される複数のゾーンに渡って多重化するか、オペレーティングシステムに用意されているリソース管理機能を使ってゾーンごとに割り当てることができます。

ゾーンごとにカスタマイズされたサービスを提供できます。基本的なプロセス隔離を強化するために、同じゾーン内のプロセスのみ互いに認識したりシグナルを送信したりできます。ゾーン間で基本的な通信を行うには、各ゾーンに IP 接続機能を持たせます。あるゾーンで実行中のアプリケーションが、別のゾーンのネットワークトラフィックを監視することはできません。それぞれのパケットストリームが同じ物理インタフェースを通過する場合でも、この隔離は維持されます。

各ゾーンには、ファイルシステム階層の一部が割り当てられます。各ゾーンは、ファイルシステム階層で割り当てられた部分ツリーに限定されます。したがって、特定のゾーンで実行されている作業負荷は、別のゾーンで実行されているほかの作業負荷のディスク上のデータにアクセスすることはできません。

ネームサービスで使用するファイルは、ゾーン独自のルートファイルシステムのビュー内に置かれます。したがって、異なるゾーンのネームサービスは互いに隔離され、サービスごとに異なる構成を使用できます。

非大域ゾーンでのリソース管理

リソース管理機能を使用する場合は、リソース管理制御の境界とゾーンの境界をそろえる必要があります。このように境界をそろえることで、名前空間のアクセス、セキュリティ隔離、およびリソースの使用状況をすべて制御できる、より完成された仮想マシンのモデルを作成できます。

ゾーンで各種のリソース管理機能を使用するための特殊要件については、このドキュメントでこれらの機能に関連する各章を参照してください。

ゾーン関連の SMF サービス

大域ゾーン内のゾーン関連の SMF (Service Management Facility) サービスには、次のようなものがあります。

`svc:/system/zones:default`

`autoboot=true` である各ゾーンを起動します。

`svc:/system/zones-install:default`

必要に応じて、初回ブート時にゾーンのインストールを行います。

`svc:/application/pkg/zones-proxyd:default`

パッケージシステムがゾーンに対してシステムリポジトリへのアクセスを提供するために使用します。

`svc:/application/pkg/system-repository:default`

ゾーンのインストールやその他の `pkg` 操作中に使用される `pkg` データとメタデータをキャッシュするキャッシュプロキシサーバー。 [pkg\(1\)](#) および [pkg\(5\)](#) のマニュアルページを参照してください。

`svc:/system/zones-monitoring:default`

`zonestatd` を制御します。

`svc:/application/pkg/zones-proxy-client:default` ゾーンプロキシクライアント SMF サービスは、非大域ゾーンでのみ実行されます。このサービスは、パッケージシステムがゾーンに対してシステムリポジトリへのアクセスを提供するために使用します。

非大域ゾーンのモニタリング

現在実行中のゾーンの CPU、メモリー、およびリソース制御の使用率について報告する場合は、『[Oracle Solaris ゾーンの実行と使用](#)』の「非大域ゾーンでの `zonestat` ユー

[ティリティーの使用](#)を参照してください。zonestat ユーティリティーは、排他的 IP ゾーン内のネットワーク帯域幅の使用効率についても報告を生成します。排他的 IP ゾーンには、独自の IP に関連付けられた状態と 1 つ以上の専用のデータリンクが保持されます。

fsstat ユーティリティーを使用して、非大域ゾーンのファイル操作の統計情報を報告できます。[fsstat\(1M\)](#)のマニュアルページおよび『[Oracle Solaris ゾーンの作成と使用](#)』の「[fsstat ユーティリティーを使用した非大域ゾーンのモニタリング](#)」を参照してください。

不変ゾーン

不変ゾーンは、読み取り専用ルートを持つ solaris ゾーンです。大域ゾーンと非大域ゾーンの両方を不変ゾーンにできます。読み取り専用ゾーンは、file-mac-profile プロパティを設定することによって構成できます。複数の構成が利用できます。読み取り専用ゾーンルートは、安全な実行時の境界を拡張します。

Oracle Solaris 不変大域ゾーンは、不変ゾーン機能を大域ゾーンに拡張しました。不変ゾーンと不変カーネルゾーンでは、トラステッドパスログインは、zlogin コマンド [zlogin\(1\)](#) を使用して呼び出すことができます。

zonecfg add dataset を使用して追加のデータセットが指定されたゾーンは、それらのデータセットに対する完全な制御権を引き続き持ちます。ファイルシステムが読み取り専用で設定されていないかぎり、zonecfg add fs を使用して追加のファイルシステムが指定されたゾーンは、それらのファイルシステムに対する完全な制御権を引き続き持ちます。

詳細は、『[Oracle Solaris ゾーンの作成と使用](#)』の第 11 章、「[不変ゾーンの構成と管理](#)」を参照してください。

ライブゾーン再構成

ライブ構成情報を報告したり、リポートせずに実行中のゾーンを再構成したりするには、ライブゾーン再構成を使用します。変更は、一時的または永続的に行うことができます。

詳細は、『[Oracle Solaris ゾーンの作成と使用](#)』の第 6 章、「[ライブゾーン再構成](#)」を参照してください。

ゾーンの変換について

ゾーンの変換は、次のプロセスで使用されます。

- 大域ゾーンから非大域ゾーンへの変換 (物理から仮想 (P2V) への変換とも呼ばれます)
- 非大域ゾーンから大域ゾーンへの変換
- アーカイブを使用した、アップグレードされたシステムにおける Oracle Solaris 10 native ゾーンの solaris10 ブランドゾーンへの変換

Oracle Solaris 11 では、アーカイブを使用したゾーンの変換は、ゾーンの移行戦略の一部にできます。移行では、アーカイブを使用したデータ転送が必要になることがあります。

ゾーンの移行について

ゾーンの移行によって、既存のゾーンまたは大域ゾーンが別のシステム上のゾーンに転送されます。ゾーンの移行には、ライブ移行、ウォーム移行、およびコールド移行の3種類があります。

ライブ移行とウォーム移行はカーネルゾーンでのみサポートされます。ネイティブな非大域ゾーンは、大域ゾーンのカーネルを使用し、そのソフトウェアパッケージは大域ゾーンのソフトウェアパッケージにリンクされているため、最初にシャットダウンしないかぎり、別の大域ゾーンには移行できません。

solaris-kz のみ: ライブ移行について

カーネルゾーンのライブ移行では、移行されたゾーンのメモリー状態が、移行されたゲストにコピーされます。ライブゾーン移行には、ほとんどのアプリケーションまたはエンドユーザーが気づかない短い停止時間があります。サービスのロードバランシングを行うために、カーネルゾーンのライブ移行を使用することもできます。

停止時間を最小限に抑えて、アプリケーションを実行状態のままにする必要がある状況では、ライブ移行が推奨されます。移行プロセスでは、高い作業負荷に悪影響を与える可能性があるパフォーマンスの影響が発生することがあります。このような場合、停止時間中にウォーム移行またはコールド移行を使用してください。

オフピーク時のライブ移行もオプションです。アプリケーションを休止して、十分なネットワーク帯域幅を確保して実行するライブ移行は、ウォーム移行より迅速な可能性があります。

ライブ移行の詳細は、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』の「[ライブ移行を使用したカーネルゾーンの移行](#)」を参照してください。

solaris-kz のみ: ウォーム移行について

カーネルゾーンのウォーム移行では、移行されたゾーンのメモリー状態がディスクに書き込まれます。ゾーンは、ソースホストから宛先ホストに移動されて、再起動されます。このゾーン移行の種類は、一時停止および再開を使用した移行とも呼ばれます。

ライブ移行が適切ではないアプリケーションでは、ウォーム移行を使用してください。ウォーム移行では、カーネルゾーンの実行中にシステムを完全にリブートしてアプリケーションを再起動する必要はありません。ウォーム移行中にゾーンへのネットワーク接続はすべて失われますが、停止時間は数秒または数分に短縮されます。

一部のデータベースアプリケーションでは、システムのリブート後にウォームアップに数時間かかることがあります。ウォーム移行により、データベースの実行中状態が取得され、停止時間が大幅に短縮されます。

詳細は、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』の「[ウォーム移行を使用したカーネルゾーンの移行](#)」を参照してください。

コールド移行について

すべてのゾーンブランドでコールド移行がサポートされます。

コールド移行では、ゾーンはソースホストでシャットダウンされて、ターゲットホストでリブートされます。時間が重要なサービスを提供するアプリケーションまたはメモリーフットプリントが大きいアプリケーションには、コールド移行を使用してください。既存のゾーンまたはシステムを転送する場合は、コールド移行が推奨されます。

詳細は、『[Oracle Solaris ゾーンの実行と使用](#)』の第7章、「[Oracle Solaris ゾーンの移行および変換](#)」を参照してください。

このリリースの Oracle Solaris ゾーンについて

このセクションでは、Oracle Solaris カーネルゾーンを含む、このリリースの Oracle Solaris ゾーン機能の変更点を示します。

このリリースのデフォルトの非大域ゾーンは `solaris` です。これについては、このガイドおよび `solaris(5)` のマニュアルページで説明されています。

Oracle Solaris リリースと物理マシンのアーキテクチャーを確認するには、次を入力します。

```
# uname -r -m
```

[virtinfo\(1M\)](#) のマニュアルページで説明されている `virtinfo` コマンドは、次の情報を取得するために使用します。

- Oracle Solaris 仮想化テクノロジーのシステムサポートを決定します
- Oracle VM Server for SPARC など、Oracle Solaris が実行されている仮想環境のタイプを検出します

`solaris` ゾーンは、[20 ページの「ブランドゾーンフレームワークについて」](#) および [brands\(5\)](#) のマニュアルページで説明されているブランドゾーンフレームワークを使用して、大域ゾーンにインストールされているものと同じソフトウェアがインストールされたゾーンを実行します。`solaris` ブランド非大域ゾーンを使用しているときは、システムソフトウェアは大域ゾーンとの間で同期が常に取れている必要があります。ゾーン内のシステムソフトウェアパッケージは、イメージパッケージングシステム (IPS) を使用して管理されます。IPS は Oracle Solaris 11 リリース上のパッケージングシステムで、`solaris` ゾーンはこのモデルを使用します。

Oracle Solaris 11 Express リリース上に作成されるデフォルトの `ipkg` ゾーンは、`solaris` ゾーンにマップされます。[35 ページの「ipkg ゾーンの solaris ゾーンへの変換について」](#) を参照してください。

自動インストール (AI) のマニフェスト内に指定された各非大域ゾーンは、クライアントのインストールの一部としてインストールおよび構成されます。非大域ゾーンは、大域ゾーンのインストール後の初回リブート時にインストールされ、構成されます。システムの最初のブート時に、ゾーンの自己アセンブリ SMF サービスの `svc:/system/zones-install:default` は、大域ゾーンの AI マニフェスト内で定義された各非大域ゾーンを構成およびインストールします。詳細は、『[Oracle Solaris 11.3 ソフトウェアの追加と更新](#)』を参照してください。また、インストール済みの Oracle Solaris システムでゾーンを手動で構成およびインストールすることも可能です。

パッケージ更新の場合は、`--proxy` オプションを使用してイメージに永続的なプロキシを設定するようにしてください。永続的なイメージプロキシ構成を使用しない場合は、`http_proxy` および `https_proxy` 環境変数を設定できます。

ゾーンは、順次ではなく並列的に更新されるように構成できます。並列更新により、システム上のすべてのゾーンを更新するのに必要な時間が大幅に短縮されます。

ゾーンは、デフォルトでは排他的 IP タイプで作成されます。ネットワーク接続構成が指定されない場合、VNIC は `anet` リソースによってゾーン構成内に自動的に含まれます。詳細は、『[Oracle Solaris ゾーン構成リソース](#)』の「[ゾーンネットワークインタフェース](#)」を参照してください。

ゾーンの `mac-address` を取得するために使用される `auto-mac-address` については、『Oracle Solaris ゾーン構成リソース』の「リソースタイプのプロパティ」のエントリ `anet` を参照してください。

共有ストレージ上の `solaris` ゾーンには、`zonecfg rootzpool` リソースがあります。ゾーンは専用の `zpool` にカプセル化されます。共有ストレージ上のゾーンは、ゾーン用の共有ストレージリソースにアクセスし、それらを管理します。カーネルゾーンには、`zpool` または `rootzpool` リソースはありません。`solaris` ブランドゾーンは、ゾーン `device` リソース、`zpool` リソース、および `rootzpool` リソースに次の共有ストレージを使用できます。

- iSCSI
- FC LUN
- DAS

`zonecfg anet` リソースでは、IP over InfiniBand (IPoIB) データリンクを指定するために使用されるプロパティが使用可能です。IPoIB は、`solaris` と `solaris10` の両方のブランドゾーンでサポートされています。

RDS (Reliable Datagram Sockets) IPC プロトコルは、排他的 IP 非大域ゾーンと共有 IP 非大域ゾーンの両方でサポートされています。

`fsstat` ユーティリティは、ゾーンをサポートするように拡張されました。`fsstat` ユーティリティは、ゾーン別および集計の統計情報を提供します。

『Oracle Solaris ゾーンの作成と使用』の「ゾーンでの NFS サーバーの実行」のセクションで説明されているように、`solaris` ゾーンは NFS サーバーにできます。

試行 (「ドライラン」とも呼ばれる) の `zoneadm attach -n` は、`zonecfg` の検証を提供しますが、パッケージ内容の検証は実行しません。

ファイルを引数に取る `zoneadm` のすべてのオプションには、絶対パスが必要です。

Oracle Solaris 10 ゾーンは、Oracle Solaris 11 上に Oracle Solaris 10 環境を提供します。Oracle Solaris 11 システム上の `solaris10` ゾーンに Oracle Solaris 10 システムまたはゾーンを移行できます。『Oracle Solaris 10 ゾーンの作成と使用』を参照してください。

`zonep2vchk` ツールは、Oracle Solaris 11 システムまたは Oracle Solaris 10 システムの Oracle Solaris 11 リリースを実行しているシステム上のゾーンへの移行に影響を与える可能性のある、ネットワークの問題を含む問題を特定します。`zonep2vchk` ツールは、移行が始まる前にソースシステム上で実行されます。このツールは、ターゲットシステム上で使用するための `zonecfg` スクリプトも出力します。このスクリプトは、ソースシステムの構成と一致するゾーンを作成します。詳細は、『Oracle Solaris ゾーンの作成と使用』の第 7 章、「Oracle Solaris ゾーンの移行および変換」を参照してください。

Oracle Solaris 11 リリース上の solaris ゾーンと Oracle Solaris 10 リリース上の native ゾーンとの間の次の相違に留意してください。

- Oracle Solaris 11 システムでは、Oracle Solaris 10 システム上のデフォルトである native ブランドではなく、solaris ブランドが作成されます。
- solaris ゾーンは、完全ルートタイプのみです。

Oracle Solaris 10 上で使用できるネイティブゾーンの疎ルートタイプは、SVR4 パッケージ管理システムを使用し、IPS はこのシステムを使用しません。疎ルートタイプと同様の読み取り専用ルートゾーン構成を使用できます。

- このリリースのゾーンには、これらの領域での Oracle Solaris 10 リリースとは異なる、次のソフトウェア管理関連の機能があります。
 - IPS パッケージと SVR4 パッケージ。
 - インストール、切り離し、接続、および Physical-To-Virtual 機能。
 - 非大域ゾーンルートが ZFS™ データセットである。

大域ゾーンにインストールされたパッケージは、現在および将来のすべてのゾーンにインストールされなくなります。一般的に、IPS パッケージと SVR4 パッケージの両方において、大域ゾーンのパッケージ内容は、各ゾーンのパッケージ内容に影響しません。

- 非大域ゾーンはブート環境を使用します。ゾーンは、ZFS ブート環境 (BE) を管理するためのユーザーインタフェースコマンドである `beadm` と統合されています。
`beadm` コマンドは、大域ゾーン内と同様に、`pkg update` 用にゾーンの内部でサポートされます。`beadm` コマンドは、ゾーンに関連付けられている、アクティブでないゾーン BE を削除できます。[beadm\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。
- 有効になっているすべての IPS パッケージリポジトリが、ゾーンのインストール中にアクセス可能である必要があります。詳細は、『[Oracle Solaris ゾーンの作成と使用](#)』の「[構成済みのゾーンをインストールする方法](#)」を参照してください。
- ゾーンソフトウェアは、最初は最小限に抑えられています。ゾーンが必要とするその他のパッケージは、追加する必要があります。詳細は、『[Oracle Solaris 11.3 ソフトウェアの追加と更新](#)』を参照してください。

ゾーンでは、次のような Oracle Solaris の各製品と機能を使用できます。

- Oracle Solaris ZFS 暗号化
- ネットワーク仮想化および QoS
- CIFS と NFS

solaris ブランドゾーンでは、次の機能を構成できません。

- 共有 IP ゾーンでの DHCP アドレスの割り当て
- `ndmpd`
- SMB サーバー
- SSL プロキシサーバー
- FC サービス

- FCoE サービス
- iSCSI サービス
- zpool コマンドによる ZFS プール管理は使用できません

solaris-kz ブランドゾーンでは、次の機能を構成できません。

- FC サービス
- FCoE サービス

このリリースでのゾーンのサポート

単一ホストの大域ゾーン内で実行されている非大域の solaris および solaris10 ブランドゾーンは、Oracle Solaris 11.3 リリースのサポート対象プラットフォームとして定義されているすべてのアーキテクチャーでサポートされます。[Oracle Solaris ハードウェア互換リスト \(HCL\)](#) を参照してください。

Oracle Solaris カーネルゾーンの物理マシンサポートとシステム要件については、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』の「[Oracle Solaris カーネルゾーンのハードウェアおよびソフトウェア要件](#)」を参照してください。

ipkg ゾーンへの solaris ゾーンへの変換について

Oracle Solaris 11 Express リリースのお客様をサポートするために、ipkg ゾーンとして構成されたゾーンは solaris ゾーンに変換され、Oracle Solaris 11.3 に対する pkg update または zoneadm attach の実行時に solaris として報告されます。ipkg の名前がゾーンの構成時に使用された場合、その名前が solaris の名前にマップされます。Oracle Solaris 11 Express システムからエクスポートされた zonecfg ファイルのインポートがサポートされます。

zonecfg info や zoneadm list -v などのコマンドの出力には、Oracle Solaris 11.3 システム上のデフォルトのネイティブゾーンに対して solaris というブランドが表示されます。

詳細情報

ゾーンに関する詳細情報については、次のドキュメントを参照してください。

『[Oracle Solaris ゾーンへの作成と使用](#)』

システムでゾーンの作成を開始します。

『Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用』

カーネルゾーンおよびカーネルゾーンの移行について詳しく学習します。

『Oracle Solaris 10 ゾーンの実行と使用』

Oracle Solaris 10 を実行しているシステムを Oracle Solaris 11 システム上のゾーンに変換します。

『Oracle Solaris ゾーン構成リソース』

ゾーン構成のリソースとプロパティについて詳しく学習します。

『Trusted Extensions 構成と管理』の第 13 章, 「Trusted Extensions でのゾーンの管理」

Oracle Solaris Trusted Extensions システム上でのゾーンの使用について学習します。

ゾーン用語の用語集

アカウント ングの拡張	Solaris オペレーティングシステムで、タスクまたはプロセスに基づくリソース消費量を柔軟に記録できる方法。
移行	既存のゾーンまたは大域ゾーンを別のシステム上のゾーンに変換します。 変換 も参照してください。
完全ルート ゾーン	必要なすべてのシステムソフトウェアおよび追加パッケージがゾーン固有のファイルシステムにインストールされる非大域ゾーンのタイプ。
局所有効範囲	制御値を超えようとしているプロセスに対して行われる局所アクション。
区分化	定義済みの作業負荷に対してシステムリソースのサブセットを専用で割り当てるために使用されるソフトウェア技術。
公平配分スケ ジューラ	公平さを基準に CPU 時間を割り当てるスケジューリングクラス (FSS と呼ぶ)。配分は、システムの CPU リソースのうちプロジェクトに割り当てる部分を定義します。
作業セットサ イズ	作業セットのサイズ。作業セットとは、プロジェクトの作業負荷がその処理サイクル中にアクティブに使用するページのことです。
作業負荷	アプリケーションまたはアプリケーショングループのプロセスすべての合計。
上限制御	システムリソース使用率を規制するプロセス。
常駐セットサ イズ	常駐セットのサイズ。常駐セットとは、物理メモリーに常駐するページのことです。
スキャナ	あまり使用されていないページを識別するカーネルスレッド。メモリーが少ない状況では、スキャナは最近使用されていないページを再生します。
静的プール構 成	管理者が、リソースプール機能に関してシステムを構成する方法を表現したもの。
ゾーン管理者	ゾーン管理者の特権は、非大域ゾーンに対してのみ有効です。 大域管理者 も参照してください。

ゾーン状態	非大域ゾーンのステータス。ゾーンの状態は、構成済み、不完全、インストール済み、準備完了、使用不可、稼働、または停止処理のいずれかになります。
大域管理者	root ユーザーまたは root 役割を持つ管理者大域ゾーンにログインすると、大域管理者または適切な承認が付与されたユーザーは、システム全体をモニターしたり制御したりできます。 ゾーン管理者 も参照してください。
大域ゾーン	すべての Oracle Solaris システムに含まれるゾーン。非大域ゾーンを使用しているときには、大域ゾーンはシステムのデフォルトゾーンであると同時に、システム規模の管理制御に使用されるゾーンでもあります。 非大域ゾーン も参照してください。
大域有効範囲	システム上のすべてのリソース制御のリソース制御値に適用されるアクション。
タスク	リソース管理において、長時間にわたる作業の集合を表すプロセスの集まり。各タスクは1つのプロジェクトに関連付けられます。
データリンク	OSI プロトコルスタックのレイヤー 2 インタフェース。システム内で STREAMS DLPI (v2) インタフェースとして表されます。このインタフェースは、TCP/IP などのプロトコルスタックで接続できます。Oracle Solaris 10 ゾーンでは、データリンクは物理インタフェース、アグリゲーション、または VLAN でタグ付けされたインタフェースです。データリンクは、物理インタフェースとして参照されることもあります (たとえば、NIC または VNIC を指す場合)。
デフォルトプール	プールが有効に設定される際にシステムにより作成されるプール。 リソースプール も参照してください。
デフォルトプロセッサセット	プールが有効に設定される際にシステムにより作成されるプロセッサセット。 プロセッサセット も参照してください。
動的構成	ある時点における、指定されたシステムのリソースプールフレームワーク内部のリソース配置に関する情報。
動的再構成	SPARC ベースのシステムで、システムの稼働中にハードウェアを再構成する機能。DR とも呼ばれます。
ネームサービスデータベース	このドキュメントの「プロジェクトとタスク (概要)」の章では、LDAP コンテナと NIS マップの両方を指して使用されます。
ヒープ	プロセス内で割り当てられたスクラッチメモリー。

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。Oracle Solaris ゾーンソフトウェア区分技術を使用して、オペレーティングシステムサービスが仮想化されます。
非大域ゾーン管理者	ゾーン管理者 を参照してください。
プール	リソースプール を参照してください。
プールデーモン	リソースの動的割り当てが必要な場合にアクティブになる poold システムデーモン。
不変ゾーン	読み取り専用ルートを持つように構成されたゾーン。
ブランド	BrandZ 機能のインスタンス。アプリケーションの実行に使用される、ネイティブでないオペレーティング環境が含まれている非大域ゾーンを提供します。
ブランドゾーン	ネイティブでないアプリケーションを非大域ゾーンで実行するための隔離された環境。
プロジェクト	ネットワーク全体の関連作業に対する管理識別子。
プロセッサセット	互いに素である CPU のグループ。各プロセッサセットには、0 以上のプロセッサを含めることができます。プロセッサセットは、リソースプール構成内でリソース要素として表されます。これは pset とも呼ばれます。 素 も参照してください。
変換	アーカイブを使用して、アップグレードされたホストで大域ゾーンを非大域ゾーンに、非大域ゾーンを大域ゾーンに、Oracle Solaris 10 native ゾーンを solaris10 ブランドゾーンに変換します。 移行 も参照してください。
補助ゾーン状態	Oracle Solaris カーネルゾーンの場合、ゾーンの状態に関する追加の状態情報をホストに伝えるために使用されます。 ゾーン状態 も参照してください。
メモリー上限 実行しきい値	リソース上限デーモンが上限を制限するときのシステム上における物理メモリーの使用効率 (パーセンテージ)。
素	セットのメンバーが重複しないセットのタイプ。
ライブゾーン 再構成	ゾーンの実行中に、非大域ゾーンのライブ構成を再構成または報告します。
リソース	アプリケーションの動作を変更する目的で操作されるコンピューティングシステムの側面。
リソース管理	アプリケーションが利用可能なシステムリソースをどのように使用するかを制御する機能。

リソース上限デーモン	リソース上限が定義されたプロジェクト内で動作するプロセスが消費する物理メモリーを規制するデーモン。
リソース消費者	基本的には Solaris のプロセス。プロジェクトやタスクなどのプロセスモデルエンティティにより、集計済みのリソース消費に関して考察できます。
リソース制御	プロセスごと、タスクごと、またはプロジェクトごとのリソース消費量に対する制限。
リソースセット	プロセスをバインド可能なリソース。たいていの場合、カーネルサブシステムにより構築され、ある種の区分化を提供するオブジェクトを指して使用されます。リソースセットの例には、スケジューリングクラスやプロセッサセットが含まれます。
リソースパーティション	リソースの排他的な一部。リソースのパーティションすべての合計は、実行中の単一の Solaris インスタンスで利用可能なリソースの総量を表します。
リソースプール	システムリソースを区分するための構成メカニズム。リソースプールは、区分化可能なリソースグループ間の関係を表します。
ロックされたメモリー	ページング不可能なメモリー。
cap	システムリソース使用率に対する規制。
CMT リソース	CPUS、コア、およびソケット。
CPU	ゾーンのコンテキストでは、ハードウェアスレッドを指します。
FSS	公平配分スケジューラ を参照してください。
Oracle Solaris 10 ゾーン	Oracle Solaris 11 リリースを実行しているシステムの solaris10 ブランドゾーンで実行される Solaris 10 アプリケーション用の完全な実行時環境を提供するソフトウェアパーティション技術。
Oracle Solaris カーネルゾーン	ゾーン内の完全なカーネルおよびユーザー環境を提供し、さらにホストとゾーンの間のカネルの分離を強化するソフトウェアパーティション技術。
Oracle Solaris ゾーン	オペレーティングシステムサービスを仮想化し、アプリケーションを実行するための分離およびセキュリティー保護された環境を提供するソフトウェア区分技術。
RSS	常駐セットサイズ を参照してください。
WSS	作業セットサイズ を参照してください。

索引

さ

ゾーン

Oracle Solaris の制限事項および機能, 31

移行, 30

ウォーム移行, 31

カーネルゾーンのライブ移行, 30

機能, 16

コールド移行, 31

作成, 22

状態, 23

状態モデル, 23

タイプごとの特性, 14

定義, 10

デフォルト以外の, 20

ブランド, 20

モニタリング, 28

ライブ再構成, 29

ゾーン管理者, 23

ゾーン名, 14

ゾーン ID, 14

た

大域管理者, 13, 23

大域ゾーン, 13

デフォルト以外の
ゾーン, 20

な

ネイティブゾーン, 17

は

非大域ゾーン, 13

非大域ゾーン管理者, 13

不変ゾーン

読み取り専用ゾーン, 29

ブランド, 17, 18

ブランドゾーン, 20

実行中のプロセス, 21

ら

ライブゾーン再構成, 29

B

BrandZ, 20

I

ipkg ゾーン

solaris へのマップ, 31

変換, 35

O

Oracle Solaris カーネルゾーン, 18

Oracle Solaris クラスタ

ゾーンクラスタ, 22

Oracle Solaris ゾーン, 17

S

SMF サービス

大域ゾーン, 28

非大域ゾーン, 28

solaris, 17

solaris 非大域ゾーン

Oracle Solaris, 31