

Oracle® Solaris 11.2 仮想化環境の紹介

ORACLE®

Part No: E54001-02
2014 年 12 月

Copyright © 2011, 2014, 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 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。

目次

このドキュメントの使用方法	5
1 Oracle Solaris 11.2 仮想化環境の紹介	7
Oracle Solaris 11.2 仮想化テクノロジー	7
仮想化テクノロジーモデル	8
仮想化モデルの選択	9
計算の仮想化	9
ネットワークの仮想化	11
Oracle Solaris ゾーンの概要	12
Oracle VM Server for SPARC の概要	14
Oracle VM Server for x86 の概要	15
2 Oracle Solaris 11.2 の仮想化テクノロジーの組み合わせ	17
SPARC T5-2 システムでの組み合わせられた仮想化環境の目的	17
組み合わせられた仮想化構成の実装	19
実装の前提条件	19
Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアの構成とインストール	20
Oracle Solaris ゾーンの構成とインストール	21
Oracle Solaris カーネルゾーンの構成とインストール	21
Oracle Solaris 11.2 への Oracle Solaris 10 ゾーンの実装	22
仮想 Oracle Solaris 10 環境でレガシー Solaris システムを実行するゾーン の実装	22
関連資料	23

このドキュメントの使用方法

- **概要** – Oracle Solaris オペレーティングシステム (Oracle Solaris OS) で使用可能なソフトウェア仮想化テクノロジーに関する情報が含まれています
- **対象読者** – 仮想化環境の設計および仮想化テクノロジーの購入を担当するシステムアーキテクトとシステム管理者
- **必要な知識** – システムアーキテクトとシステム管理者は、UNIX システムおよび Oracle Solaris OS の実践的な知識を持っている必要があります

製品ドキュメントライブラリ

この製品に関する最新情報および既知の問題については、ドキュメントライブラリ (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E36784>) に記載されています。

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。

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 11.2 仮想化環境の紹介

サーバーの仮想化によって、相互運用性の制約をバイパスできるようになります。仮想化を使用すると、次のことを行うことができます。

- サーバーリソースをより効率的に使用することによってサーバー使用率を改善し、データセンターの電力消費を削減します
- ハードウェア、インフラストラクチャー、および管理タスクを共有することによって、複数のホストおよびサービスを単一マシンに統合します
- 個々のシステムの隔離を維持する必要があるアジャイルで柔軟な環境を作成します

Oracle Solaris 11.2 仮想化テクノロジー

仮想化の目標は、個々のデータセンターコンポーネントの管理からリソースのプールの管理に移行することです。サーバーの仮想化は、個々のシステムの隔離を維持することが必要なサーバー統合プロジェクトで成功を収めるために重要です。

サーバー仮想化で成功を収めると、次のメリットが得られることがあります。

- ハードウェアの利用率を高めます
- より柔軟なリソース割り当てを可能にします
- データセンターの電力要件を削減します
- 管理コストを最小化します
- 保有コストを低減します
- システムのアプリケーション間に管理上およびリソース上の境界を設けます
- テンプレートとクローンから仮想計算環境を迅速にプロビジョニングします
- 階層化されたセキュリティーと隔離を実現します

仮想化テクノロジーモデル

仮想化モデルは、次に示す競合する特性によって説明されます。

- 実行環境の隔離の程度
- リソースの柔軟性の程度

モデルが提供する隔離の程度が大きくなる程、リソースの柔軟性は小さくなります。モデルが提供するリソースの柔軟性が大きくなる程、隔離の程度は小さくなります。これらの特性は競合するため、単一モデルによって最大化することはできません。

Oracle Solaris 11.2 OS を次の 1 つ以上の仮想化テクノロジーとともに使用して、ワークロード密度を最大化できます。

- *オペレーティングシステム(OS) 仮想化*は、単一の OS インスタンス内に 1 つ以上の隔離された実行環境を提供します。各環境では、OS の専用コピーのようなものがコンテナ内に格納されます。OS 仮想化モデルはネイティブに近いパフォーマンスと柔軟性を提供し、仮想マシンまたは物理ドメインに比べてディスク、RAM、および CPU フットプリントがずっと小さくなります。ただし、OS 仮想化モデルが提供する実行環境の隔離の程度は最小となります。

Oracle Solaris 11.2 は、Oracle Solaris ゾーン 製品によってこの仮想化モデルを実現します。

- *仮想マシン*は単一のハードウェアリソースセットで複数の OS インスタンスを実行するために使用できます。作成する各仮想マシンは独自の OS を実行します。この方法で、さまざまな種類のオペレーティングシステムを実行できます。ソフトウェアまたはファームウェアハイパーバイザによって、各ゲスト OS インスタンスがあたかも専用の個別システム上で実行しているような錯覚が作り出されます。仮想マシンは、OS 仮想化を使用するマシンに比べて提供するリソースの柔軟性は小さいですが、隔離の程度は大きくなります。

Oracle Solaris 11.2 は、Oracle VM Server for SPARC、Oracle VM Server for x86、および Oracle VM VirtualBox によってこの仮想化モデルを提供します。Oracle VM VirtualBox と Oracle Solaris カーネルゾーンを x86 上の Oracle Solaris システムで同時に実行すると、このシステムがパニックを起こす可能性があります。

Oracle VM VirtualBox の使用についての詳細は、[Oracle VM VirtualBox のドキュメント \(https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation\)](https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation)を参照してください。

- *ハードウェアパーティション*は物理ドメインとも呼ばれ、実行中の OS と、それと別個のリソースおよび電源のセットとの間に物理的な分離を設けます。このモデルではハイパーバイザを使用しないため、ベアメタルパフォーマンスが提供されます。この仮想化モデルは隔離の程度が最大となりますが、仮想マシンまたは OS 仮想化モデルに比べてリソース構成の柔軟性がずっと小さくなります。

Oracle は、Oracle の Sun SPARC Enterprise M シリーズサーバー上でこの種類の仮想化を提供します。詳細は、[Oracle SPARC M シリーズサーバーのドキュメント \(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/sparc-mseries-servers-252709.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/documentation/sparc-mseries-servers-252709.html)を参照してください。

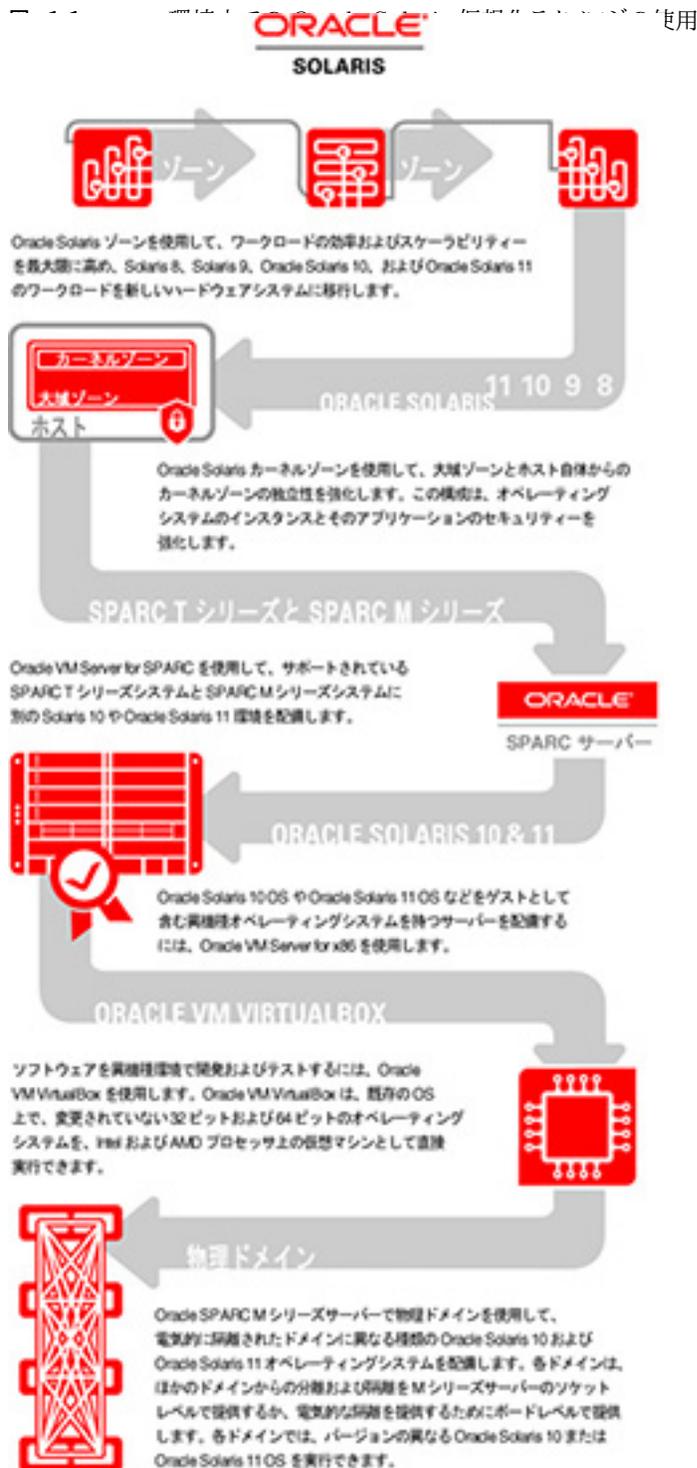
仮想化モデルの選択

次のセクションでは、考慮する必要のある 2 つのタイプの仮想化について説明します。

- 計算の仮想化 - オペレーティングシステムと物理ドメインレベルでの仮想化
- ネットワークの仮想化 - ネットワークサブシステムレベルでの仮想化

計算の仮想化

1 つ以上の仮想化テクノロジーを使用して、ワークロード密度を最大化できます。たとえば、SPARC M5-32 システムの 1 つ以上の物理ドメインにある Oracle VM Server for SPARC 論理ドメイン内で実行するよう複数のゾーンを構成して、さまざまな仮想化テクノロジーの利点を活用できます。



次に、Oracle Solaris 11.2 の各仮想化テクノロジーを環境内で使用方法について説明します。

- Oracle Solaris ゾーンを使用して、ワークロードの効率およびスケーラビリティを最大限に高め、Solaris 8、Solaris 9、Oracle Solaris 10、および Oracle Solaris 11 のワークロードを新しいハードウェアシステムに移行します。Oracle VM VirtualBox と Oracle Solaris カーネルゾーンを x86 上の Oracle Solaris OS システムで同時に実行すると、このシステムがパニックを起こす可能性があります。
- Oracle Solaris カーネルゾーンを使用して、大域ゾーンとホスト自体からのカーネルゾーンの独立性を強化します。この構成は、オペレーティングシステムのインスタンスとそのアプリケーションのセキュリティを強化します。
- Oracle VM Server for SPARC を使用して、サポートされている SPARC T シリーズシステムと SPARC M シリーズシステムに別の Oracle Solaris 10 と Oracle Solaris 11 環境を配備します。
- Oracle Solaris 10 OS や Oracle Solaris 11 OS などをゲストとして含む異機種オペレーティングシステムを持つサーバーを配備するには、Oracle VM Server for x86 を使用します。
- ソフトウェアを異機種環境で開発およびテストするには、Oracle VM VirtualBox を使用します。

Oracle VM VirtualBox は、既存のオペレーティングシステム上で、変更されていない 32 ビットおよび 64 ビットのオペレーティングシステムを、Intel および AMD プロセッサ上の仮想マシンとして直接実行できます。

- Oracle SPARC M シリーズサーバーで物理ドメインを使用して、電氣的に隔離されたドメインに異なる種類の Oracle Solaris 10 および Oracle Solaris 11 オペレーティングシステムを配備します。各ドメインは、他のドメインからの分離および隔離を M シリーズサーバーのソケットレベルで提供するか、電氣的な隔離を提供するためにボードレベルで提供します。各ドメインでは、バージョンの異なる Oracle Solaris 10 または Oracle Solaris 11 OS を実行できます。

ネットワークの仮想化

Oracle Solaris 11.2 OS では、次のネットワーク仮想化の機能のいずれかをサポートし、そのうちのいくつかは新しい IEEE 標準を実装します。

- アグリゲーション、エッジ仮想ブリッジング、データセンターブリッジング、フロー、トンネル、VXLAN などの OSI スタック機能を使用します。[『Oracle Solaris 11.2 でのネット](#)

ワーク管理の計画』の第 1 章「Oracle Solaris ネットワーク管理のサマリー」を参照してください。

- 仮想 NIC をデータリンク層のネットワークデバイスとして使用して、管理の効率性、抽象化、および複数のゾーンと論理ドメイン間でネットワーク接続されたオブジェクトのパフォーマンスを改善します。『Oracle Solaris 11.2 での仮想ネットワークとネットワークリソースの管理』の「仮想ネットワークのコンポーネントの構成」を参照してください。
- シングルルート I/O 仮想化 (SR-IOV) 機能をサポートするネットワークデバイスを管理します。『Oracle Solaris 11.2 での仮想ネットワークとネットワークリソースの管理』の「VNIC でのシングルルート I/O 仮想化の使用」を参照してください。
- エラスティック仮想スイッチを分散仮想スイッチとして使用して、複数のシステム間で仮想スイッチを管理できるようにすることで、ネットワークの仮想化機能を拡張します。エラスティック仮想スイッチにより、マルチテナントのクラウド環境またはデータセンター内で複数ホストにまたがる仮想ネットワークをデプロイできます。『Oracle Solaris 11.2 での仮想ネットワークとネットワークリソースの管理』の第 6 章「エラスティック仮想スイッチの管理」を参照してください。

Oracle Solaris ゾーンの概要

Oracle Solaris ゾーン製品は OS サービスを仮想化し、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します。ゾーンは Oracle Solaris OS の単一インスタンス内に作成される仮想化 OS 環境です。

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。Oracle Solaris ゾーンを使用すれば、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できます。

また、ゾーンにより、アプリケーションを配備するマシンの物理的属性からアプリケーションを分離する抽象層も提供されます。属性の例として、物理デバイスパスがあります。

ゾーンは Oracle Solaris 10 OS または Oracle Solaris 11 OS が稼働する任意のマシンで使用できます。単一システム上で効果的にホストできるゾーンの数は、次のことによって決定されます。

- システムのサイズ

■ 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の合計リソース要件

Oracle Solaris ゾーンおよび Oracle Solaris 10 ゾーンは、アプリケーション用の機能が完備された実行環境のことです。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 OS の単一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。Oracle Solaris リソース管理機能によって、ワークロードが受け取るリソースの量と種類を明示的に割り当てることができます。

Oracle Solaris カーネルゾーンは、大域ゾーン、またはカーネルゾーンを実行するホストからの個別のカーネルと OS のインストールを持つゾーンを実行します。カーネルと OS のインストールが別であるため、カーネルゾーンはほかのゾーンよりも独立性が高く、オペレーティングシステムのインスタンスとそのアプリケーションのセキュリティーも強化されます。システムプロセスは、カーネルゾーンの個別のプロセス ID テーブルで処理され、大域ゾーンとは共有されません。

詳細は、『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』および『[Oracle Solaris ゾーンを紹介](#)』の第 1 章「[Oracle Solaris ゾーンの概要](#)」を参照してください。

ゾーンは CPU 使用量などのリソースの消費量に制限を設けます。これらの制限は、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適応させて拡張できます。

ゾーンはハイパーバイザを使用しないため、ネイティブに近いパフォーマンスを提供できます。ハイパーバイザがないということは、仮想入出力リクエストを物理デバイスに渡すのに必要なオーバーヘッドのレイヤーがないこと、および特権命令のエミュレーションがないことを意味します。また、カーネルは 1 つのみであるため、ディスクおよび RAM に保持する必要があるカーネルのコピーは 1 つのみです。

追加の隔離およびセキュリティーとして不変ゾーンを構成でき、これは読み取り専用のルート (/) ファイルシステムを持つゾーンです。不変ゾーンによって、ゾーンを「ロックダウン」することができ、これはゾーン内の特権ユーザーであってもシステムファイルを変更できないことを意味します。

Oracle Solaris 10 ゾーンでは、Oracle Solaris 11 OS 上で Oracle Solaris 10 アプリケーションを実行できます。アプリケーションは、非大域ゾーンによって提供されるセキュアな環境内で、変更されることなく実行されます。solaris10 ブランド非大域ゾーンを使用することで、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、および配備を行えます。これらのブランドゾーン内で実行されるワークロードは、カーネルに加えられた機能拡張を利用し、Oracle Solaris 11 リリース上でのみ利用できる革新的技術のいくつかを使用できます。

Oracle Solaris ゾーン、Oracle Solaris 10 ゾーン、およびリソース管理の使用についての詳細は、『[Oracle Solaris 11.1 Administration: Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones, and Resource Management](#)』および『[Resource Management, Oracle Solaris Zones, and Oracle Solaris 10 Zones Developer's Guide](#)』を参照してください。

Oracle VM Server for SPARC の概要

Oracle VM Server for SPARC (以前の Sun Logical Domains) は、単一の物理ドメイン上で複数の OS インスタンスを同時に実行する SPARC ハイパーバイザ仮想化ソリューションです。物理ドメインは、単一 Oracle VM Server for SPARC インスタンスによって管理されるリソースの範囲です。サポートされている SPARC T シリーズプラットフォームのように、物理ドメインは完全な物理システムになることがあります。または、サポートされている SPARC M シリーズプラットフォームまたは Fujitsu M10 システムのように、システム全体またはシステムのサブセットのいずれかになることがあります。

Oracle SPARC プラットフォームで Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアを使用して、単一の物理ドメイン上に、論理ドメインと呼ばれる仮想サーバーを最大で 128 個作成できます。この種類の構成により、SPARC T シリーズサーバーおよび SPARC M シリーズサーバーと Oracle Solaris OS が提供する大規模なスレッドを活用できるようになります。また、Oracle VM Server for SPARC では、ゾーンなどの OS レベルの仮想化機能も使用できます。

各論理ドメインは、単一の物理ドメイン内に独自のオペレーティングシステムと識別情報を保有し、次に示すようなリソースの個別の論理的なグループで構成されます。

- カーネル、パッチ、およびチューニングパラメータ
- ユーザーアカウントおよび管理者
- ディスク
- ネットワークインタフェース、MAC アドレス、および IP アドレス
- PCIe スロット、バス、およびエンドポイントデバイス
- PCIe SR-IOV 物理機能および仮想機能

各ドメインは、サーバーまたはドメインの電源の再投入またはリブートを必要とすることなく、互いに独立して作成、破棄、停止、起動、リブート、およびライブ移行できます。また、この方法で CPU やメモリーなどのリソースをドメイン上で再構成することもできます。

異なるドメインでさまざまなアプリケーションソフトウェアを実行でき、パフォーマンスおよび安全性の目的から、これらを独立した状態にしておくことができます。各ドメインは、ハイパーバイザ

がそのドメインに対して利用可能にしたサーバーリソースに対してのみ、モニターおよび対話が許可されています。論理ドメイン Manager によって、ユーザーは仮想マシンを作成し、ハードウェアリソースをそれに割り当てることができます。論理ドメイン Manager は制御ドメイン内で実行します。ハイパーバイザはサーバーをパーティション分割し、サーバーリソースのサブセットをそれぞれ独立した仮想マシンに提供します。このパーティションの分割と提供は、論理ドメインを作成する場合の基本的なメカニズムです。

ハイパーバイザソフトウェアは、論理ドメインが相互に通信できるようにする論理ドメインチャンネル (LDC) も提供します。Oracle VM Server for SPARC は LDC を使用して、仮想ネットワークおよびディスクデバイスサービスを提供する Oracle Solaris サービスドメインに対して、ゲスト仮想マシンの入出力処理をオフロードします。これらのサービスドメインは、仮想入出力を提供する Oracle Solaris のパフォーマンスおよび可用性のための機能を活用し、モニタリング設計に比べて小さく効率的なハイパーバイザカーネルの使用が可能になります。シングルポイント障害を排除して高可用性を提供するために複数のサービスドメインを構成できます。ドメインの役割についての詳細は、『[Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide](#)』の「[Roles for Domains](#)」を参照してください。

サービスプロセッサ (SP) はシステムコントローラ (SC) と呼ばれ、物理マシンをモニターおよび実行しますが、論理ドメインは管理しません。論理ドメイン Manager が論理ドメインを管理します。さらに、ブラウザベースの Oracle VM Manager または Oracle Enterprise Manager Ops Center を使用して、x86 および SPARC プラットフォームで仮想環境、物理サーバープール、およびストレージとネットワークリソースをプロビジョニングして管理できます。

論理ドメイン Manager および Oracle VM Server for SPARC の詳細は、[Oracle VM Server for SPARC のドキュメント \(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html\)](#) を参照してください。Oracle VM Manager の詳細は、[Oracle VM のドキュメント \(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html\)](#) を参照してください。Oracle Enterprise Manager Ops Center の詳細は、<http://www.oracle.com/us/products/enterprise-manager/index.html> を参照してください。

Oracle VM Server for x86 の概要

Oracle VM Server for x86 は単一マシン上で複数の OS インスタンスを同時に実行する x86 仮想化ソリューションです。Oracle VM Server for x86 はオープンソース Xen プロジェクトに基づいています。Oracle VM Server for x86 ソフトウェアは、ゲストドメインを管理する特権ドメイン (dom0) と、ワークロードを実行する非特権ドメイン (domU と呼ばれる) を

サポートします。Oracle VM Server for SPARC の制御ドメインと同様、`dom0` ドメインにより、小さくかつ効率的なハイパーバイザの使用が可能となり、可用性が向上します。Oracle VM Server for x86 ソフトウェアは、ゲストドメインでの Oracle Solaris OS の実行をサポートします。Oracle Solaris ゲストドメインでは、ゾーンなどの OS レベルの仮想化機能を使用できません。

Oracle VM Server for x86 は、ブラウザを使用して次のことを実行できるようにする、Oracle VM Manager という管理ツールを使用します。

- 仮想マシンをプロビジョニングして管理します
- 物理サーバーをプールに配置します
- リソース管理ポリシーを適用します
- ネットワークおよびストレージリソースを管理します

Oracle VM Manager は、Oracle VM Server for SPARC システムでも使用できます。Oracle VM Server for SPARC での Oracle VM Manager の使用については、http://docs.oracle.com/cd/E35328_01/E35329/html/vmrns-sparc.html を参照してください。

Oracle VM Server for x86 製品についての詳細は、『Oracle VM Server for x86 documentation (<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-096300.html>)』を参照してください。

◆◆◆ 第 2 章

Oracle Solaris 11.2 の仮想化テクノロジーの組み合わせ

この章では、単一の SPARC T5-2 システムに既存のシステムと仮想化および非仮想化要素を統合する仮想環境の実装を概要レベルで説明します。新しいシステム構成では、Oracle VM Server for SPARC、Oracle Solaris ゾーン、および Oracle Solaris カーネルゾーンを使用して、さまざまなバージョンの Solaris OS の仮想インスタンスを実行します。

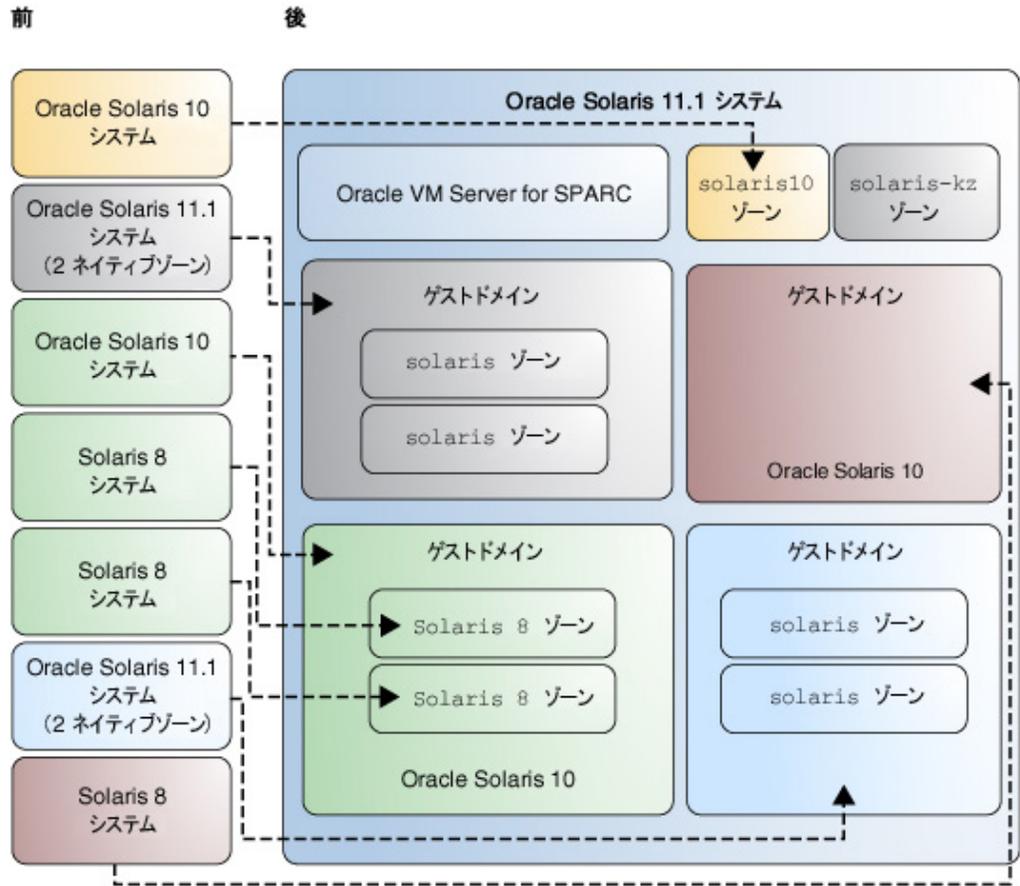
注記 - この構成は SPARC T4、SPARC M5、SPARC M6 システムに実装することもできます。

SPARC T5-2 システムでの組み合わせられた仮想化環境の目的

この章では、いくつかの仮想要素を含む既存のシステムの可能性のある統合について説明します。この統合を実装することで、次の目的を達成できます。

- 既存の Oracle Solaris 11、Oracle Solaris 10、および Solaris 8 サーバーを単一の SPARC サーバーに統合します。
- 仮想環境の排他的使用によって、ハードウェアとソフトウェアの効率を高め、システム保守を効率化します。
- Oracle Solaris カーネルゾーンを使用することによって、同じサーバーで、異なる SRU や更新スケジュールでアプリケーションを実行します。
- 各アプリケーションをその独自のゾーンまたはゲストドメインで実行して、分離を維持し、アプリケーションモニタリングを実行します。

図 2-1 単一の SPARC T5-2 システムへの既存のシステムのマッピング



次の移行と統合が実行されます。

- 2つの Oracle Solaris 11.1 システム `sol11_sys1` と `sol11_sys2` は、Oracle Solaris 11.2 ゲストドメイン `ldg1` と `ldg4` で実行します。ゲストドメイン `ldg1` と `ldg4` は、ネイティブ Solaris ゾーンとカーネルゾーンでアプリケーションをホストします。
- Oracle Solaris 10 システム `sol10_sys1` が Oracle Solaris 11.2 OS でホストされる `solaris10` ブランドゾーン `sol10_zone` に移行されます。
- Solaris 8 システム `sol8_sys1` は Oracle Solaris 10 ゲストドメインで実行します。

- 2つの Solaris 8 システム `sol8_sys2` と `sol8_sys3` は Oracle Solaris 10 ゲストメインの `solaris8` ゾーンに移行されます。

組み合わされた仮想化構成の実装

このセクションでは [図2-1「単一の SPARC T5-2 システムへの既存のシステムのマッピング」](#) に示す仮想化環境を実装する手順を説明します。システムの概要とバックグラウンド要件については [19 ページの「実装の前提条件」](#) で説明しています。組み合わせた仮想化ソリューションの実装に必要な順で、タスクを下に示します。

- [20 ページの「Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアの構成とインストール」](#)
- [21 ページの「Oracle Solaris ゾーンの構成とインストール」](#)
- [21 ページの「Oracle Solaris カーネルゾーンの構成とインストール」](#)
- [22 ページの「Oracle Solaris 11.2 への Oracle Solaris 10 ゾーンの実装」](#)
- [22 ページの「仮想 Oracle Solaris 10 環境でレガシー Solaris システムを実行するゾーンの作成」](#)

実装の前提条件

- Oracle VM Server for SPARC 3.1 ソフトウェアを含む Oracle Solaris 11.2 OS が `system` という SPARC T5-2 ホストにインストールされている。
- `system` のシステムファームウェアは Oracle VM Server for SPARC をサポートする。正しいバージョンのソフトウェアとファームウェアがインストールされていることを確認するには、次のコマンドを実行します。

`pkg install entire` サーバーが Oracle Solaris 11.2.0.0.0 OS 以上を実行しているかどうかを示します。

`ldm -v` サーバーが 論理ドメイン Manager 3.1 以上のソフトウェアとバージョン 9.1.2 d 以上のシステムファームウェアを実行しているかどうかを示します。

使用している SPARC T5-2 システムが最新でない場合は、Oracle Solaris OS、Oracle VM Server for SPARC ソフトウェア、および SPARC システムファームウェアのインストールおよびアップグレードに関する情報について、次のドキュメントを参照してください。

- 『[Oracle Solaris 11.2 システムのインストール](#)』

- 『Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2, 3.1.1.1, 3.1.1, and 3.1 Release Notes』の「Required Software to Enable the Latest Oracle VM Server for SPARC Features」
- 『Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide』の第 2 章「Installing and Enabling Software」

Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアの構成とインストール

1. サービスおよび **Oracle VM Server for SPARC** 制御ドメインを構成します。SPARC T5-2 システムで制御ドメインサービスを設定します。『Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide』の第 4 章「Setting Up Services and the Control Domain」を参照してください。

Oracle VM Server for SPARC のセキュリティー機能については、『Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide』の第 3 章「Oracle VM Server for SPARC Security」を参照してください。

2. **Oracle VM Server for SPARC** ゲストドメインを構成し、インストールします。

次のゲストドメインを作成し、起動します。

- a. ldg1 – Oracle Solaris 11.2 OS を実行します。ldg1 は次のゾーンをホストします。
 - zone1、データベースアプリケーションを実行する solaris ブランドゾーン
 - zone2、Web サーバーアプリケーションを実行する solaris ブランドゾーン
 - kzone1、サーバーの残りの部分からの別の SRU を実行しているアプリケーションをホストする solaris-kz ブランドゾーン、またはカーネルゾーン
- b. ldg2 – Oracle Solaris 10 OS を実行し、次のゾーンをホストします。
 - Sol8-zone2、レガシーアプリケーションを実行している solaris8 ブランドゾーン
 - Sol8-zone3、レガシーアプリケーションを実行している solaris8 ブランドゾーン
- c. ldg3 – Oracle Solaris 10 OS を実行します
- d. ldg4 – Oracle Solaris 11.2 OS を実行し、次のゾーンをホストします。
 - zone3、ユーザーログインをホストする solaris ブランドゾーン
 - kzone2、四半期サイクルではなく、月単位で管理される別のアプリケーションを実行する solaris-kz ブランドゾーン

『Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide』の「Creating and Starting a Guest Domain」を参照してください。

ゲストドメインが起動したら、ldg1、ldg2、ldg3、および ldg4 ゲストドメインに適切なバージョンの Oracle Solaris OS ソフトウェアをインストールできます。『Oracle VM Server for SPARC 3.1 Administration Guide』の「Installing Oracle Solaris OS on a Guest Domain」を参照してください。

3. レガシー **Solaris 8** システム Sol8_sys1 を **SPARC T5-2** システム上の論理ドメインに変換します。

Oracle VM Server for SPARC ldmp2v コマンドを使用して、既存の物理 Solaris 8 システムを、Oracle Solaris 10 を実行する論理ドメインに変換します。Solaris 8、Solaris 9、または Oracle Solaris 10 システムを、SPARC T5-2 システム上の論理ドメインで Oracle Solaris 10 OS を実行する仮想システムに変換できます。『Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理ガイド』の第 14 章「Oracle VM Server for SPARC 物理から仮想への変換ツール」を参照してください。

Oracle Solaris ゾーンの構成とインストール

1. 次のゾーンを作成して、ゲストドメイン内の **Oracle Solaris** ゾーンを構成します。
 - zone1 – ldg1 ゲストドメイン内のデータベースをホストします
 - zone2 – ldg1 ゲストドメイン内の Web サーバーをホストします
 - zone3 – ldg4 ゲストドメイン内のユーザーログインデータをホストします

『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。
2. 構成したゾーンをインストールします。

『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。

Oracle Solaris カーネルゾーンの構成とインストール

1. 次のカーネルゾーンを作成して、ゲストドメイン内の **Oracle Solaris** カーネルゾーンを構成します。
 - kzone1 – ほかのシステムコンポーネントと別の Oracle Solaris 11.2 SRU を必要とするアプリケーションをホストします。kzone1 はゲストドメイン ldg1 でホストされます。

- kzone2 – 独立した更新サイクルを必要とするアプリケーションをホストします。kzone2 はゲストドメイン ldg4 でホストされます。

『Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用』の「Oracle Solaris カーネルゾーンの構成」を参照してください。

2. カーネルゾーンの直接インストールを使用して各カーネルゾーンをインストールします。

『Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用』の「直接インストールを使用したカーネルゾーンのインストール」を参照してください。

Oracle Solaris 11.2 への Oracle Solaris 10 ゾーン の作成

1. Oracle Solaris 10 ゾーンを Oracle Solaris 11.2 に移行し、アーカイブします。

Oracle Solaris 10 OS を実行する物理システムを Oracle Solaris 11.2 上のゾーンに移行するには、Oracle Solaris 10 システム sol10_sys をアーカイブします。次にそのアーカイブを使用して、マシンを Oracle Solaris 10 ゾーン sol10_zone に移行します。『Oracle Solaris 10 ゾーン
の作成と使用』の第 2 章「Oracle Solaris 10 システムの評価とアーカイブの作成」および『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。

2. 移行したゾーンをインストールします。

『Oracle Solaris 10 ゾーン
の作成と使用』の第 5 章「solaris10 ブランドゾーンのインストール」で説明するように、Oracle Solaris 10 ゾーンをインストールします。

仮想 Oracle Solaris 10 環境でレガシー Solaris システム を実行するゾーンの作成

1. Solaris レガシーコンテナを構成します。

Solaris レガシーコンテナを構成し、Solaris 8 アプリケーション sol8_sys1 および sol8_sys2 を、Oracle Solaris 10 ゲストドメインでホストされているゾーン sol8_zone に移行します。sol8_zone は Solaris 8 環境を実行します。[Unresolved link to "Solaris のシステム管理: Solaris 8 Containersの第 4 章solaris8 ゾーンの構成"](#)を参照してください

2. 構成した Solaris レガシーコンテナをインストールします。

[Unresolved link to " Solaris のシステム管理: Solaris 8 Containersの第 5 章 solaris8 ゾーンのインストール"](#)を参照してください。

関連資料

- Solaris 仮想化およびネットワーキング
 - 『Introduction to Oracle Solaris 11.2 Virtualization Environments 』
 - 『Configuring and Administering Network Components in Oracle Solaris 11.2 』
 - 『Managing Network Virtualization and Network Resources in Oracle Solaris 11.2 』
- Oracle VM Server for SPARC:
 - 『Oracle VM Server for SPARC 3.1 管理ガイド 』
 - 『Oracle VM Server for SPARC 3.1 Reference Manual 』
 - 『Oracle VM Server for SPARC 3.1 Security Guide 』
 - 『Oracle VM Server for SPARC 3.1.1.2, 3.1.1.1, 3.1.1, and 3.1 Release Notes 』
- Oracle Solaris ゾーン:
 - 『Oracle Solaris ゾーンの紹介 』
 - 『Creating and using Oracle Solaris 10 Zones 』
 - 『Creating and Using Oracle Solaris Kernel Zones 』
 - 『Oracle Solaris 10 ゾーンの作成と使用 』
- Solaris レガシーコンテナ
 - [Unresolved link to " Solaris のシステム管理: Solaris 8 Containers"](#)
 - [Unresolved link to " System Administration Guide: Oracle Solaris 9 Containers"](#)

