

## ORACLE SOLARIS 11.1—新機能

ORACLE の配備に最適な UNIX®

クラウドインフラストラクチャーのための設計

### 重要な機能

- 8 倍に高速化したデータベースの起動およびシャットダウンと、データベースの SGA のオンラインによるサイズ変更
- Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) 向けのカーネルモードアクセラレーション
- 4 倍に高速化した Oracle Solaris ゾーンの更新
- 共有ストレージでの Oracle Solaris ゾーン
- スケールとパフォーマンスのための設計

### 重要なリソース

- Oracle Technology Network にある Oracle Solaris 11 のリソース
- Oracle Solaris 11 の How-To ガイド
- Oracle Solaris 11.1 の製品ドキュメント
- oracle.com/solaris にある Oracle Solaris 11.1 および Oracle Solaris Optimizations for the Oracle Stack データシート

Oracle Solaris は、業界でもっとも広く配備されている UNIX® オペレーティングシステムであり、組み込みの仮想化、簡略化されたソフトウェアのライフサイクル管理、クラウド規模のデータ管理、およびパブリック、プライベート、ハイブリッドといったクラウド環境向けの高度な保護を備えたミッションクリティカルなクラウドインフラストラクチャーを提供しています。Oracle Solaris 11 は、Oracle データベース、ミドルウェア、およびアプリケーションとともに機能するように設計されており、パフォーマンスの向上、管理の効率化、および Oracle の配備の自動サポートのための固有の機能を提供しています。Oracle Solaris 11.1 は、大規模なクラウド環境およびエンタープライズデータセンターにおける信頼性の高い、迅速でセキュアな配備を保証するための新機能を追加しています。

### はじめに

Oracle Solaris 11.1 は、2011 年 11 月にリリースされた Oracle Solaris 11 オペレーティングシステムの最初の更新です。このドキュメントでは、Oracle Solaris 11.1 の重要な変更を紹介します。

Oracle Solaris 11.1 では、次に重点が置かれています。

- Oracle データベース、Java、および Engineered System (一体型システム) 製品の最適化
- Oracle Solaris ベースのインフラストラクチャーをサービスとして配備するためのクラウドの拡張機能

Oracle Solaris Cluster および Enterprise Manager 12c Ops Center の最新バージョンとともに、この更新により、従来のデータセンターをミッションクリティカルなクラウドに変換するための最適な環境が提供されます。複数のワークロードのプロビジョニングと管理をすばやく簡単に行えるようになり、TCO の大幅な改善につながります。

今すぐ Oracle Solaris 11.1 をインストールまたは更新してください。

注: Oracle Solaris 11 11/11 の詳細は、『Oracle Solaris 11 11/11—新機能』を参照してください。

## システム管理者向けの新機能

以降のセクションでは、Oracle Solaris 11.1 で提供されている重要な拡張機能について説明します。

- インストール
- システムの構成
- 仮想化
- セキュリティとコンプライアンス
- ネットワーキング
- データ管理
- カーネル/プラットフォームサポート
- ネットワークドライバ
- ユーザー環境

## インストール

データセンターの効率化およびクラウド規模での柔軟な配備には、簡単でスケーラブルなインストールテクノロジーが重要になります。

### 自動インストーラ

自動インストーラは、システムの自動プロビジョニングのための、先進的なエンタープライズクラスのインストールフレームワークです。自動インストーラは、ほかの Oracle Solaris テクノロジーとの統合性の向上によって複雑さを軽減し、配備の初期コストおよび継続的コストの削減に寄与します。ネットワークインストールサービスを使用すると、指定されたインストールマニフェストに従ってシステムをインストールできます。マニフェストでは、システム構成、インストールするソフトウェア、およびプロビジョニングすべき仮想化環境がある場合はその環境を詳しく定義します。

### 自動インストーラの拡張機能

システムの自動プロビジョニングを可能にするいくつかの拡張機能が自動インストーラに追加されました。Oracle Solaris 11.1 では、自動インストーラサービスを管理するための、役割に基づく認証制御 (RBAC) の新しい一連のプロファイルと承認のサポートが追加されました。これには、Install Service Management プロファイルが含まれています。これにより、インストールタスクの委託が許可されます。

自動インストーラのコマンド行ユーティリティー `installadm` は 3 つのオプション `update-service`、`update-profile`、および `set-service` をサポートするようになり、管理者が一連のインストールサービスを保守する際の柔軟性が向上します。Oracle Solaris 11.1 では、システムブート引数でマニフェストの場所を指定する機能もサポートされています。

### iSCSI ターゲットへの対話式インストール

iSCSI ターゲット LUN にインストールする機能が対話型インストーラ (対話型テキストインストーラと Live Media インストーラ) に追加されました。管理者は、ローカルディスクにインストールするのか、DHCP 自動検出を使用またはターゲット IP アドレス、iSCSI ターゲットの名前と LUN、およびイニシエータ名を手動で指定することにより、リモートの iSCSI ディスクに接続するのを選択できます。これにより、インストールされた OS イメージを 1 か所で管理できます。

## サポートサービスの統合

Oracle Configuration Manager (OCM) と Oracle 自動サービス・リクエスト (ASR) の統合を通じて、Oracle Solaris 11.1 のインストーラが Oracle Support Services に自動的に接続する機能をサポートするようになりました。管理者は、My Oracle Support 資格証明を入力して Oracle のサポートサービスを利用することにより、サービス・リクエストの自動生成およびシステム構成データのレポートの恩恵を受けられます。デフォルトで 2 つの新しいサービス (OCM と ASR) が有効になりました。プライバシーに対する懸念に対処するため、システム上のどのユーザーに関する情報も一切収集されず、システム構成情報のみが収集されます。どちらのサービスも Oracle Solaris 11.1 の新しい 2 つのインストール画面で有効になります。最初の画面では、My Oracle Support 資格証明を入力できます。2 つめの画面はプロキシサーバーを指定するためのものです (使用する場合)。

OCM の詳細は、[oracle.com/goto/solarisautoreg](http://oracle.com/goto/solarisautoreg)

を参照してください。ASR については、[oracle.com/us/support/systems/premier/auto-service-request-155415.html](http://oracle.com/us/support/systems/premier/auto-service-request-155415.html) を参照してください

## システムの構成

### 簡単な SMF マニフェスト作成ツール

svcbundle(1M) コマンドを使用すると、SMF マニフェストおよびプロファイルの生成が簡単になります。ユーザーはコマンド行でいくつかのオプションを指定するだけで、さまざまなマニフェストとプロファイルを生成できます。これによってユーザーは、XML ファイルを記述する苦勞から解放されます。

### SMF サービスの構成の向上

Oracle Solaris 11.1 では、管理者が SMF 構成リポジトリでシステム構成を編集する際の使いやすさを向上させるために、いくつかの変更が加えられました。svccfg(1M)、extract、および delcust に新しいオプションが導入されたことにより、管理者がシステムに加えられている管理上のカスタマイズを理解しやすくなり、それらの変更をほかのシステムに適用しやすくなります。svccfg editprop にも改善が加えられ、管理者はテキストエディタを使用してサービスの構成を簡単に変更できるようになります。また、管理者にとって通常は重要でないインフラストラクチャーのサービスプロパティの一部が非表示になりました。

### 管理上の編集

pfedit ユーティリティは、管理ファイルを編集するための、ファイルごとの承認に基づくコマンドです。管理者は、特定の管理ファイルを編集する機能を委任できます。編集操作は特権モードで実行されるのではなく、変更内容は監査可能です。

### 新しいロギングデーモン

よく知られているメッセージログデーモン rsyslog が Oracle Solaris 11.1 に追加されました。デフォルトでは有効になりませんが、管理者は SMF 管理ユーティリティを使用して `svc:/system/system-log:default` を無効にし、`svc:/system/system-log:rsyslog` を有効にすることで、この新しいログデーモンに切り替えることができます。

## 仮想化

Oracle では、包括的な仮想化ソリューション群により、ビジネスとアプリケーションのあらゆるニーズに対応する選択肢と柔軟性を提供しています。Oracle はこの更新で、Oracle Solaris ゾーン、Oracle VM Server for SPARC、Oracle VM Server for x86 などを含む製品セットにわたる統合と革新を引き続き進めています。Oracle Solaris 11 はクラウドを考慮して設計されましたが、現在はパフォーマンス、セキュリティ、および配備の容易さの領域で新しい機能も追加され、それらはすべて更新された仮想化機能と緊密に統合されています。

## Oracle Solaris ゾーン

Oracle Solaris ゾーンテクノロジーは、エンタープライズアプリケーションを配備するための、セキュアな分離された組み込みの実行時仮想化環境を提供します。Oracle Solaris 11 11/11 で、Oracle Solaris ゾーンテクノロジーはより緊密にオペレーティングシステムに統合されました。ゾーンの作成と管理がより容易になり、柔軟性と機能が向上しており、高いレベルのリソース管理および監視機能が提供されます。さらに、Oracle Solaris 10 環境を物理環境から 仮想環境に移行する機能もあります。- Oracle Solaris 11.1 では、重要な新機能が使用可能になりました。

## 共有ストレージでの Oracle Solaris ゾーン

この機能を使用すると、ファイバチャネルや iSCSI ターゲットなどの任意のストレージデバイスオブジェクト上で直接ホストされている Oracle Solaris ゾーンを構成、インストール、および実行することができます。zonecfg(1M) コマンドで直接、デバイスのパスを指定および構成できるようになりました。その後、ゾーンはそれ独自の zpool に自動的にカプセル化されます。目的は、Oracle Solaris ゾーンの配備、管理、および移行を簡素化することです。zoneadm(1M) と zonecfg(1M) のマニュアルページ、および『Oracle Solaris 11.1 の管理: Oracle Solaris ゾーン、Oracle Solaris 10 ゾーン、およびリソース管理』のドキュメントを参照してください。

## ゾーンの並列更新

Oracle Solaris 11.1 では、特に複数の Oracle Solaris ゾーン仮想環境がシステムに含まれている場合に、システムの更新に必要な時間が飛躍的に向上しています。ゾーンを並列で更新する新機能により、20 個のゾーンを含むシステムでは 4 倍の速度向上が見られています。ブート環境と組み合わせることで、管理者は高速で安全なシステム更新の利点を直接享受できます。

## インストールおよび接続操作のパフォーマンスの向上

Oracle Solaris ゾーンへのインストールおよび接続操作の機能拡張により、ゾーンシステムの管理操作が大幅に高速化されました。ゾーンのインストールでは 27 パーセントの時間削減、ゾーンの接続では 91 パーセントの時間削減が記録されています。ゾーンを並列で更新する機能とともに、これによって計画されたサービス実装や計画された機能停止の時間が大幅に短縮されます。

## Oracle Solaris ゾーンのファイルシステム統計

これまでは、大域ゾーンの管理者が特定のゾーンのアクティビティを監視する方法はなく、非大域ゾーンの管理者が自分のゾーンの fstype アクティビティを監視することもできませんでした。この更新では、各ゾーンに関する fstype ごとの kstat (カーネル統計) が提供されます。大域ゾーンには、そのアクティビティだけを報告する kstat もあります。

## Oracle Solaris ゾーン RAD モジュール

リモート管理デーモン (RAD) は、Oracle Solaris のコンポーネントをリモートで安全に管理するために使用されるプロトコルを提供します。Oracle Solaris 11.1 では最初の RAD モジュールが導入されており、これを使用して整合性のあるセキュアな方法でゾーンをリモートで管理できます。

## lofi のパフォーマンスの向上

Oracle Solaris 11.1 では、lofi スタックのパフォーマンスがいくぶん向上しています。ファイルシステムに対するゾーンのアクセスを可能にするために lofi デバイスがかかなり頻繁に使用され (共有ストレージ機能を備えた Oracle Solaris ゾーンによっても使用されます)、パフォーマンスにかなりの向上をもたらしています。読み取りパフォーマンスは最大 90 %、書き込みパフォーマンスは最大 6 倍まで向上しています。lofi でマウントされたデバイスを介して複数のゾーン間でデータを共有する機能もあります (ただし、読み取り専用モードのみ)。

## InfiniBand の拡張機能

Oracle Solaris 11.1 では、Oracle Solaris ゾーン内での RDSv3 (Reliable Datagram Service Version 3) のサポートが導入されています。Oracle データベースは、その特殊化され高速化された通信プロトコルを Oracle Solaris ゾーン内から利用できるようになっています。これは特に Engineered System (一体型システム) にとって非常に有益です。

## Oracle Solaris ゾーンの「使用不可」状態

使用不可という Oracle Solaris Zones の新しい状態が導入されました。この状態により、ゾーンのストレージが使用不可の場合でも pkg 操作が機能するようになります。この状態は、共有ストレージ実装の Oracle Solaris ゾーンにとって重要です。

## zonecfg (1M) を使用した IPoIB データリンク管理

この機能により、InfiniBand でのゾーンの操作性が向上します。この機能を使用すると、anet リソースの下で VNIC と同じ方法で IPoIB (IP over InfiniBand) データリンクを zonecfg () によって構成できます。

## セキュリティとコンプライアンス

Oracle Solaris はセキュアであるように設計されており、データの機密性を確保し、アプリケーションを分離し、ユーザーと管理者を含み、ネットワークベースの脅威から保護する一連のテクノロジーを含んでいます。Oracle Solaris 11 のデフォルトでのセキュリティ強化機能は、予想されるリスクに対処するようにカスタマイズできる多くの環境に適したベースラインのセキュアシステムです。このような強固な機能基盤の上に構築されている新機能は、クラウド配備のセキュリティの強化と、内部および外部の両方のコンプライアンス要件を満たすためのタスクの軽減を目的としています。

## コンプライアンスの報告および SCAP のサポート

Oracle Solaris に構成管理コンプライアンスの報告用の OpenSCAP フレームワークが追加され、ツールとフレームワークが `pkg:/security/openscap` パッケージに含まれるようになりました。これは、米国国立標準技術研究所 (NIST) などによって定義されている、セキュリティの自動報告のための SCAP (Security Content Automation Protocol) 標準の一部を実装しています。エンタープライズ用の付属の報告テンプレートが最初に PCI を対象とした別個のパッケージとしてリリースされます。公的部門エンティティ (DISA STIG など) 用の SCAP 報告テンプレートは従来の方法で取得できます。

## 拡張されたアプリケーションセキュリティポリシー

拡張されたポリシーは、特権システムを強化して、きめ細かいセキュリティポリシーをアプリケーションに適用できるようにします。以前のリリースでは、Web サーバーのようなアプリケーションに管理ポート (1024 未満) へのアクセスが明示的に認められることがありましたが、このリリースでは特定のポート (80,443) により細かく制限できます。これらのポリシーは、新しい `profiles auto-complete` コマンドを使用して構成できます。

## 拡張されたセキュリティ上の弱点の軽減

Solaris では、セキュリティ上の弱点を軽減するための 2 つの新しいメカニズムを提供するようになりました。最初のもはアドレス空間レイアウトのランダム化 (ASLR) であり、プログラムのメモリアドレスのレイアウトを変えて何種類かのオーバーフロー攻撃を防ぎます。これは実行可能ファイルごとに構成可能であり、共有メモリーを使用したマルチプロセスアプリケーションが正しく動作することができます。これは新しい `sxadm` コマンドを使用して設定でき、デフォルトでは選択された出荷時のバイナリによってこれが有効になります。

次に、Oracle Solaris では Intel プロセッサでの動作時に SMEP (Supervisory Mode Execution Prevention) をサポートするようになりました。これにより、権限付き/カーネルモードでの動作時にユーザーメモリーが実行されないようにできます。これは自動であり、構成は一切必要ありません。

## PAM の拡張機能

PAM を介したユーザーごとの認証ポリシー - この機能は、現在のシステム全体のスタックに代わる手段として、ユーザーごとに PAM スタックを構成する機能を追加します。使用事例では、通常のユーザーは普通にログインしますが、高いレベルの管理者は 2 要素認証を使用する必要があります。この新しい PAM ポリシーは、新しい `pam_policy` キーワードと、`pam_user_policy(5)` という新しい PAM サービスモジュールを使用して、ユーザーの拡張属性 [`user_attr(4)` を参照] またはユーザーに割り当てられたプロファイルで指定できます。

PAM のディレクトリ構成 - `/etc/pam.d/` 内のディレクトリ階層とサービス別ファイルを使用したプラグイン可能認証モジュール (PAM) の構成がサポートされるようになりました。これにより、パッケージ化のための PAM コンポーネントのモジュール性を向上させることができるため、PAM のほかの実装との相互運用性が向上します。単一の `/etc/pam.conf` 構成ファイルを介して PAM を構成する従来のメカニズムもサポートされており、それが最初に検索されます。

## SunSSH – FIPS 140-2

SunSSH では、連邦情報処理規格 (FIPS) 140-2 をサポートしています。FIPS-140 モードでの実行を構成するための新しいオプションが `ssh(1)` および `sshd(1M)` に追加されました。この機能については、『Oracle Solaris 11.1 の管理: セキュリティーサービス』、`ssh(1)`、および `sshd(1M)` を参照してください。

## 暗号化の機能拡張

`sha2(3EXT)` および `libmd(3LIB)` - 連邦情報処理規格 (FIPS) の Publication 180-4, Secure Hash Standard (SHS) に記述されている NIST の承認済み SHA の変種である SHA512/224 および SHA512/256 を実装しています。

SHA-224 - 224 ビットのダイジェストに対応する SHA-2 ハッシュアルゴリズムの変種である SHA-224 のサポートが Solaris 暗号化フレームワークに導入されています。SHA-224 は、スタンドアロンのハッシュアルゴリズムとして、および PKCS#11 暗号化ライブラリの実装の一部として使用できます。

パフォーマンス強化 - Intel および SPARC の両方のハードウェアプラットフォームで暗号化操作の処理速度を上げるためのさまざまなパフォーマンス強化。

## Kerberos による複数のマスター鍵配布センターのサポート

Oracle Solaris の Kerberos が、Kerbero 主体のパスワードの変更時に Active Directory などの複数のマスター鍵配布センター (KDC) をサポートするようになりました。詳細は、`krb5.conf(4)` のマニュアルページの `admin_server` および `kpasswd_server` に関するセクションを参照してください。

## 高性能 SSH/SCP

SunSSH が強化され、高帯域幅で高遅延のリンクを介した SSH の一括転送のパフォーマンスが向上しました。

## セキュリティーの評価

Oracle Solaris は現在、FIPS 140-2 Solaris Cryptographic Framework Evaluation および Common Criteria Operating System Protection Profile の両方による EAL 4+ の「評価段階」にあります。詳細な情報

は、<http://www.oracle.com/technetwork/topics/security/security-evaluations-099357.html> に記載されています。

## セキュリティー - Trusted Extensions およびマルチレベルセキュリティー

Oracle Solaris では、高保証の環境へのサポートを強化して、政府のセキュリティーニーズを満たすように現在のマルチレベルのセキュリティー機能を拡張します。これらの機能は従来から機密性 (秘密、極秘など) を表す階層型セキュリティーラベルを使用して実装されます。「信頼できる」機能は、Solaris の統合された部分であり、オペレーティングシステムに組み込まれているため、追加されていません。詳細は、『Oracle Solaris Trusted Extensions 構成と管理』ガイドを参照してください。

## Oracle Solaris Cluster のサポート

Oracle Solaris Cluster 4.1 の使用時にラベル付きセキュリティー/Trusted Extensions メカニズムがサポートされるようになりました。

## ファイル別のセキュリティーラベル付け/マルチレベル ZFS

マルチレベル ZFS は、現在のゾーンベースのラベル付けに加えて、個別ファイルのセキュリティーラベル付けの機能も提供します。これにより、ゾーン内で複数のラベルを使用 (および強制) できるようになります。これは Trusted Solaris 8 環境からの移行に役立ちます。

## ラベル付きネットワーク接続 - IPv6 の CALIPSO

Oracle Solaris は、IETF IPv6 CALIPSO プロトコルオプションを現在の Trusted Extensions IPv6 CIPSO と並行して実装するようになりました。デフォルトでは、Trusted Extensions システムでは CALIPSO をセキュリティーラベル付けプロトコルとして使用して IPv6 が有効になります。

## プライマリおよびセカンダリラベル付きゾーン

ラベル付きゾーンが、以前は一意のラベルを必要としていたのとは対照的に、共通のラベルを共有できるようになりました。この機能により、ラベル付きゾーンのセキュリティーポリシーを構成する際の柔軟性が高まります。たとえば、同じラベルを持つ 2 つのゾーンで、異なるサービスを有効にし、異なるマルチレベルポートポリシー、異なる特権制限、異なるネットワークポリシーを使用できます。

下位互換性を確保するために、これまで一意のラベルを持っていたゾーンはプライマリラベル付きゾーンと呼ばれます。プライマリラベル付きゾーンのラベルを共有しているほかのゾーンはセカンダリラベル付きゾーンと呼ばれます。

## トラステッドネットワーク拡張ポリシー

トラステッドネットワーク拡張ポリシーは、Oracle Solaris Trusted Extensions のラベルポリシー指定を拡張してネットワークインタフェースを含めたものです。これにより、システム管理者はホストのラベル指定と同じ方法で、ネットワークインタフェースにセキュリティーラベルを割り当てることができます。この新機能を利用すると、同じネットワーク上のシステムで確実に同じラベルポリシーが使用されるようになります。また、トラステッドネットワーク配備の柔軟性とスケーラビリティも大幅に向上します。詳細は、`tnctfg(1)` のマニュアルページを参照してください。

## ネットワークング

### エッジ仮想ブリッジング (EVB)

EVB は、ネットワークの仮想化機能を物理ネットワークインフラストラクチャーに広げて、ユーザーが帯域幅を管理したり、ネットワークリソースの活用を増やしたりできるようにします。EVB は、仮想リンクに関する情報をホスト/ステーションとスイッチ/ブリッジの間で交換するための新しいプロトコルとメカニズムを定義する IEEE 規格です。EVB の Virtual Station Interface (VSI) Discovery and Configuration Protocol (VDP) および Edge Control Protocol (ECP) のサポートは、このリリースで新しく追加されました。

EVB を使用すると、Oracle Solaris の仮想 NIC (VNIC) のプロパティ (帯域幅制限など) をスイッチと交換できるため、スイッチを VNIC に合わせて適切に構成することができます。

この規格は IEEE 802.1Qbg 仕様で定義されています。詳細情報は、`evb(7P)`、`vdpd(1M)`、および `dladm(1M)` から入手できます。



## データセンターブリッジング (DCB)

DCB では、Ethernet とストレージトラフィックの両方で同じネットワークファブリックを使用して、データセンターでのインフラストラクチャー全体のコストを削減できます。IEEE 802.1Qaz に基づく拡張伝送選択 (ETS) のサポートが、Oracle Solaris 11 11/11 で導入された DCB 機能に追加されました。これにより、ストレージプロトコルと通常のネットワークトラフィックが同じファブリックを共有するコンバインドネットワーク環境に、保証された帯域幅と損失のない Ethernet 転送が提供されます。

## 複数のスイッチにまたがる Oracle Solaris リンクアグリゲーション

Oracle Solaris 11 のリンクアグリゲーションのサポートは、802.3ad に準拠しているため、複数のスイッチにまたがるアグリゲーションを許可しません。したがって、管理者は単一スイッチ構成を使用するか (スイッチが単一障害点になるため、可用性が低下する可能性があります)、ベンダー固有のメカニズムを使用してスイッチを明示的に構成できます。

この機能は Oracle Solaris のリンクアグリゲーションを拡張して、複数のスイッチにまたがるアグリゲーションを実現するための、スイッチのベンダーに依存しないソリューションを提供します。

## VNIC の移行

ネットワーク構成に機能停止を発生させることなく、物理 NIC (PNIC) と仮想 NIC (VNIC) の関連付けを変更できるようになりました。たとえば、PNIC が飽和した場合に、機能停止を発生させることなく、1つの主要アプリケーションに関連付けられている VNIC を別の PNIC (使用可能な帯域幅があるもの) に移行できます。

## InfiniBand: RDS SMF サービス

RDS は、RDS ソケット API バージョン 3 プロトコルに基づいて、InfiniBand 経由の信頼性の高い高帯域幅、低遅延のプロセス間通信を提供します。Oracle Solaris 11.1 では、これにより SPARC SuperCluster などの Engineered System (一体型システム) で InfiniBand ファブリックのパフォーマンスが向上します。RDS サービスは、新しい SMF サービスによって有効化または無効化できます。この機能は、大域ゾーンのほかに非大域ゾーンにも適用でき、ゾーンのすべての RDS サービスを無効にしたあとで `modunload(1M)` コマンドを使用するとドライバを削除できます。

## データ管理

### フェデレーテッドファイルシステム (FedFS)

Oracle Solaris 11 11/11 リリースには、NFSv4 リフェラルと呼ばれる新しい NFS 機能が含まれていました。リフェラルは、複数の NFSv4 サーバーを一貫した名前空間に接続する方法として、NFSv4 サーバーがほかの NFSv4 サーバー上にあるファイルシステムを指すために使用します。これらは、単一のファイル名セットに見えるものを複数のサーバーにまたがって作成する場合に役立ち、この目的には `autofs(4)` を使用するより便利です。これは、FedFS (フェデレーテッドファイルシステム) - (NFS) データの検索または変更時にクライアントのアクセスがシームレスにリダイレクトされる、複数のサーバーにまたがる単一の統合された名前空間の基礎となります。Oracle Solaris 11.1 リリースでは、FedFS ベースのリフェラルを作成および管理するためのサポートが既存の `nfsref(1M)` コマンドに追加され、関連する管理ツールも追加されています。管理者はこれらのツールを使用して、新しいファイルシステムと既存のファイルシステムを単一の名前空間に公開できます。

詳細は、『Oracle Solaris 11.1 でのネットワークファイルシステムの管理』マニュアルおよび次のマニュアルページを参照してください:  
nfsref(1M)、reparse(1M)、libreparse(3LIB)、および reparse\_add(3)。

#### AUTH\_SYS と NFS でグループを利用できるようにする

1人のユーザーが16を超えるグループに所属できるようにシステムが構成されているときは、NFS サーバーによってこれらのグループが利用可能になります (16を超えるグループがネットワークに送信されたように見えます)。これは、ルックアサイドグループとネームサービスを使用して行われます。

#### suriadm: ストレージ URI に基づいて共有オブジェクトを管理する

ゾーンへの共有ストレージの接続を簡略化するため、Solaris 11.1 では suriadm コマンドを提供して、ストレージ URI のネーミングのシステムデバイスへのマッピングを処理します。さらに、iSCSI やファイバチャネルなどのプロトコルを介してストレージデバイスをマッピングするためのほかのユーティリティー関数も提供します。suriadm コマンド行管理ツールを使用すると、システムユーザーはストレージ URI を介してストレージオブジェクトを管理できます。このコマンドを使用すると、ユーザーはマッピングの解析、対応付け、対応付け解除、および状態の照会を行い、ストレージ URI を検索できます。詳細は、suriadm(1M) および suri(5) を参照してください。

#### ZFS ファイル共有の改善

ZFS ファイルシステムを共有する機能が、次の主要な機能拡張によって向上しました。

- 新しい share.nfs プロパティ、または share.smb プロパティ (CIFS の場合) を設定することによってファイルシステムを共有できます。
- 子孫ファイルシステムへの共有プロパティの継承が向上しています。

たとえば、親ファイルシステムを共有すると、子孫ファイルシステムが自動的に共有されます。

```
# zfs set share.nfs=on tank/home
name=tank_home,path=/tank/home,prot=nfs
name=tank_home_user1,path=/tank/home/user1,prot=nfs
name=tank_home_user2,path=/tank/home/user2,prot=nfs
```

親ファイルシステムに新しい共有プロパティを設定すると、その新しい共有プロパティが子孫ファイルシステムに自動的に設定されます。次に例を示します。

```
# zfs set share.nfs.nosuid=on tank/home
name=tank_home,path=/tank/home,prot=nfs,nosuid=true
name=tank_home_user1,path=/tank/home/user1,prot=nfs,nosuid=true
name=tank_home_user2,path=/tank/home/user2,prot=nfs,nosuid=true
```

#### リムーバブル lofi デバイスのサポート

リムーバブル lofi デバイスを使用すると、lofi デバイスを削除せずにディスクイメージファイルを変更したり、1つのディスクイメージファイルを同時に複数の lofi デバイスに読み取り専用でマップしたりできます。詳細は、lofiadm(1m) のマニュアルページを参照してください。

## SPARC T4 のハードウェア CRC32 命令を使用した iSCSI の最適化

Oracle の SPARC T4 CPU は CRC32 命令をハードウェアでサポートしています。この機能は、Oracle Solaris iSCSI イニシエータの擬似ドライバで CRC32 アルゴリズムの高速化のために使用されます。この機能は iSCSI データのスループットを向上させ、CPU 使用率を低減します。詳細は、SPARC T4 のドキュメントを参照してください。

## カーネル/プラットフォームサポート

Oracle Solaris 11.1 は、新しいハードウェアシステムに高い計算および記憶能力、仮想化、信頼性、可用性、および保守性 (RAS) のサポートを提供するように設計されています。そして、Oracle のハードウェアと Oracle Solaris の組み合わせの上で動作する Oracle ソフトウェアは、システムレベルでの多数の拡張機能を活用して最適なパフォーマンスを発揮することができます。

たとえば、仮想メモリーサブシステムは、100T バイト規模の構成をサポートできるように再設計され、大規模データベースの高速インスタンス化と効率のよい操作をサポートするように構築されています。Oracle Solaris 11.1 でもたらされる直接の恩恵には、大規模メモリーページの使用を監視し、アプリケーションのニーズにより適切に適合するようにメモリーページのサイズを調整して、パフォーマンスの向上を実現するメモリーの予測因子、および最適化共有メモリー (OSM) があります。OSM を使用すると、リポートしなくてもデータベースのシステムグローバル領域 (SGA) のサイズをオンラインで変更でき、データベースの起動とシャットダウンが 8 倍高速化します。

カーネル自体には、これまでも Oracle ソフトウェアに有益となるさまざまな改善が加えられてきましたが、最後に行われた Oracle RAC の高速化では、ロック管理の改善によって Oracle Solaris 11.11/11 に比べて最大 20% のスループット向上が期待できます。

## Oracle VM Server for SPARC の統合サポート

Oracle VM Server for SPARC 2.2 が Oracle Solaris 11.1 の IPS リポジトリに追加されました。これにより、SPARC T シリーズサーバーのインストールと保守が容易になります。詳細は、『Oracle VM Server for SPARC 2.2 管理ガイド』を参照してください。

## 電源管理

PAD (Power Aware Dispatcher) は、最初は x86 向けに実装されましたが、現在は SPARC T4 サーバーなどの sun4v プラットフォームで使用可能になり、アイドル状態の CPU の消費電力を確実に低減します。この機能はデフォルトでオンに設定されており、poweradm(1M) を使用して無効にできます。

## 電源管理と Oracle VM Server for SPARC

電源管理 (PM) ポリシーの情報は、Oracle Integrated Lights Out Manager (Oracle ILOM) の設定に従って Oracle Solaris カーネルとハードウェアプラットフォームの間で交換されます。この機能は、Oracle Solaris の PM リソースマネージャーと Oracle VM Server for SPARC の PM リソースマネージャーの間で PM ポリシー情報を調整します。Oracle Solaris からこの機能へのインタフェースは、既存の poweradm(1) インタフェースです。現在、Oracle Solaris のデフォルトの PM ポリシーはプラットフォームの PM ポリシーに基づくようになり、プラットフォームの PM 動作は、poweradm(1M) で設定された Oracle Solaris ゲストの PM ポリシーを尊重します。

## シングルルート I/O 仮想化

統合比率の向上とすべてのアプリケーションの仮想化によるリターンの増加を企業が推し進める過程で、ソフトウェアエミュレーションによる I/O は急速に、仮想化の制約要因となってきています。データベースや技術/計算集約型アプリケーションのような I/O インテンシブのアプリケーションを仮想化し、完全に仮想化された動的なデータセンターに移行することに対する需要によって、ネイティブに近いパフォーマンス、スループットの向上、および柔軟性を提供できる I/O アーキテクチャーが必要とされています。Oracle Solaris 11 ではシングルルート I/O 仮想化 (SR-IOV) フレームワークのサポートを導入して、PCI Express (PCIe) 仕様の拡張機能を定義することによって、ハードウェアとソフトウェアの両方で、仮想マシン間での PCIe デバイスの効率的な共有を可能にしました。Oracle Solaris 11.1 では、SR-IOV 対応の多数の I/O デバイスのサポートが追加されました。

## x86 プラットフォーム

Oracle Solaris では、Intel と AMD の最新世代の CPU のサポートを FMA の機能拡張およびドライバの開発とともに引き続き進め、Oracle Solaris で最新のシステム設計を活用できるようにしています。このリリースでサポートされるシステムの完全な一覧については、Oracle Solaris 11 のハードウェア互換リストを参照してください。

## ハードウェアサポートの向上

x86 プラットフォームのデフォルトのブートローダーが新しくなりました。現在は GRUB 2 が x86 プラットフォームのデフォルトのブートローダーになり、2T バイトを超えるディスクからのブートを完全にサポートします。また、GRUB 2 は UEFI で指定されている GPT パーティション分割スキームもサポートします。GRUB 2 により、システムのブート方法と x86 ブートローダーの管理方法に、次のような主要な変更を含むいくつかの変更が導入されます。

- 構成: GRUB 2 の構成は GRUB Legacy の構成とは構文的に異なります。GRUB Legacy で使用される menu.lst ファイルは、新しい構成ファイル grub.cfg に置き換えられました。menu.lst ファイルとは異なり、grub.cfg ファイルはより複雑な構文を使用するため、ユーザーが編集すべきものではありません。手動での編集を避けるべきもう 1 つの理由は、特定のプロセスとコマンドによってこのファイルの自動生成がトリガーされるため、編集してもあとで上書きされるということです。
- パーティションのインデックスとデバイスの命名: GRUB 2 では、1 から始まるインデックスがパーティションのインデックスに使用され、変更されたデバイス命名スキームが使用されます。

- ブートローダーと GRUB メニューの管理: ブートローダーと GRUB メニューを管理するための新しい bootadm サブコマンドがいくつか導入されています。これまで menu.lst ファイルの編集によって行われていた管理タスクはすべて、これらの新しい bootadm サブコマンドを使用して実行されるようになりました。bootadm(1M) を参照してください。
- GRUB の画面とメニュー: Oracle Solaris 11.1 では、ブート時の GRUB メニューの編集など、いくつかの手順で動作が多少異なります。GRUB 2 と GRUB Legacy の相違点の詳細は、『Oracle Solaris 11.1 システムのブートおよびシャットダウン』を参照してください。

## UEFI ベースのシステムのインストール

UEFI は「Unified Extensible Firmware Interface」の略です。これは最新のブートプロセスを導入するための業界の構想です。Oracle Solaris 11.1 は、UEFI ファームウェアを備えた x86 システムへのインストールをサポートするようになりました。最新バージョンの Grand Unified Boot Loader である GRUB 2 がデフォルトの x86 ブートローダーとして追加され、これは UEFI で指定されている GPT パーティション分割スキームだけでなく、2T バイトを超えるディスクもサポートします。

バージョン 2.1 以降の UEFI ファームウェアが必要で、SPARC プラットフォームではそのようなファームウェア機能は使用できません。

## pmcs ドライバでの SAS2 HBA のサポート

SG-XPCIESAS-GEN2-Z HBA (ホストバスアダプタ) は、PMC-Sierra 製の SPCv 8018 チップに基づいています。現在は前世代の HBA (SPC 8001 チップに基づく) をサポートしている pmcs ドライバが、この新しいデバイスをサポートするように更新されました。このカードは SAS2.1 に準拠しており、6G ビット/秒で動作可能な 16 の phy を持ちます。このドライバは引き続き SCSAv3 インタフェースを使用します。

## 非大域ゾーンの NUMA I/O トポロジ情報

この機能は、lgrpinfo(1) コマンドに新しい -d オプションを提供することにより、ローカルゾーンからシステムの NUMA I/O トポロジにアクセスできるようにします。ユーザーは lgrpinfo(1) にデバイスのパスを指定して、デバイスにもっとも近い近傍性グループの ID を取得できます。これにより、ユーザーはシステムの NUMA I/O トポロジをローカルゾーン内から判定できるようになります。この機能の使用方法の詳細については、lgrpinfo(1) のマニュアルページを参照してください。

## CPU 別統計の表示の向上

パフォーマンス分析コマンド mpstat(1m)、cpustat(1m)、および trapstat(1m) では、CPU ごとに 1 行の統計が出力されます。多数の CPU があると、人が解釈するにはデータが多すぎて、興味深いデータや関連のあるデータを見分けることが難しくなります。より要約された形式でデータをソート、集約、および表示するための新しいオプションが追加されました。

詳細は、各コマンドのマニュアルページで新しいオプションの説明を参照してください。

## ネットワークドライバ

### Sun Netra 6000 Virtualized 40 GbE NEM のドライバ

Oracle の新しい 40 GbE NEM の特長は、10Gb/40Gb ネットワークインタフェースを備えた次世代 PCI スイッチがすべて 1 つのチップにまとめられていることです。PCIe Gen2 の速度、SR-IOV、および 1x40Gb またはデュアル 10Gb/1Gb Ethernet ネットワークインタフェースをサポートしています。共有デバイスとして、最大 12 の PCIe アップリンクをサポートしているため、C48 シェアには 12 台のブレードを接続でき、C10 シェアには 10 台のブレードを接続できます。ダウンストリーム側では、2 つの NIU (2x10Gb または 1x40Gb) インタフェースが接続されます。sxge ドライバは NIU デバイス (PCI vendor-id 0x108e、device-id 0x2078) に接続して、高帯域幅のネットワーク処理で最新のものをサポートします。

### ネットワークデバイスドライバの継続的な向上

Broadcom NetXtreme NIC のドライバ (bnx) が SPARC プラットフォームで使用可能になり、障害管理機能と高速リブート機能を含むように拡張されました。

ixgbevfd ドライバに Intel 「Twinville」 Ethernet Controller X540 の SR-IOV サポートが追加されました。

### 新しい USB 3.0 のサポート

新しいシステムで USB 3.0 の高速データ転送をサポートするために、USB ホストコントローラドライバ xhci(7D) は、ハブデバイスや外部ストレージデバイスが xHCI ポートに挿入されたときに、それらが確実に USB 3.0 モードで動作できるようにします。USB オーディオ/ビデオデバイスを除き、レガシー USB デバイスは xHCI ポートに接続されたとき引き続き動作します。詳細は、xhci(7D) および usba (7D) のマニュアルページを参照してください。

## ユーザー環境

### CCK ロケールでの Unicode 6.0 のサポート

ロケール共通メソッド共有オブジェクトは Unicode 5.1 をサポートするようになりました。目的は、CCKT ロケールで Unicode 6.0 の新しい文字をサポートすることです (CCK ロケールには、簡体字/繁体字中国語、韓国語、およびタイ語が含まれます)。

### フレーズクエリー

-k または -K オプションを付加した man コマンドは、クエリーフレーズを受け取り、クエリーに一致するページのリストを返します。これは検索語のクエリーとは異なる、より効果の高いクエリーで、ユーザーは必要なマニュアルページをすばやく見つけることができます。

詳細は、man(1) のマニュアルページを参照してください。

### サウンドシステムの拡張

PulseAudio サウンドサーバーが導入されました。pulseaudio(1) を参照してください。<http://pulseaudio.org> にも追加情報があります。

### libidnkit(3)

Oracle Solaris の idnkit-1.0 ライブラリおよびユーティリティが最新バージョン 2.1 に更新されました。

idnkit-1.0 ライブラリでサポートされていた IDNA2003 (Internationalized Domain Names for Applications 2003) RFC が最近廃止され、新しい IDNA2008 RFC に置き換えられました。そのため、JPRS (Japan Registry Services Co., Ltd.) もその idnkit ライブラリを更新し、IDNA2008 をサポートする新しいバージョンをリリースしました。この更新により、ACE/ACE-ALLOW-UNASSIGNED と UTF-8 の間の変換を行う既存の iconv コード変換モジュールも、IDNA2008 規格を取り入れるように透過的に更新されます。

リファレンス:

- RFC 5890、「Internationalized Domain Names for Applications (IDNA): Definitions and Document Framework」: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5890.txt>
- RFC 5891、「Internationalized Domain Names in Applications (IDNA): Protocol」: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5891.txt>
- RFC 5892、「The Unicode Code Points and Internationalized Domain Names for Applications (IDNA)」: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5892.txt>
- RFC 5893、「Right-to-Left Scripts for Internationalized Domain Names for Applications (IDNA)」: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5893.txt>
- RFC 5894、「Internationalized Domain Names for Applications (IDNA): Background, Explanation, and Rationale」: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5894.txt>
- RFC 5895、「Mapping Characters for Internationalized Domain Names in Applications (IDNA) 2008」: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5895.txt>
- 「Unicode Technical Standard (UTS) #46: Unicode IDNA Compatibility Processing」: <http://www.unicode.org/reports/tr46/>

### 開発者向けのニュース

開発者向けのツールとリソースが継続的に拡張されており、Oracle Solaris 11 に配備するための新しいアプリケーションの開発と認証、および既存アプリケーションの検証に利用できます。

- Oracle Solaris Preflight Applications Checker: [www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/preflight-checker-tool-524493.html)
- Oracle ExaStack Labs: Oracle パートナーネットワークのゴールドレベルのメンバーがアプリケーション認証に利用できます [www.oracle.com/partners/en/opn-program/oracle-exastack/labs/exastack-enablement-resources-411633.html](http://www.oracle.com/partners/en/opn-program/oracle-exastack/labs/exastack-enablement-resources-411633.html)
- Oracle Solaris Studio: [www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html)
- 統合 Java 仮想マシン (JVM): 現在は IPS (Image Packaging System) を使用して更新が管理されます

AIX、HP-UX、および Red Hat Linux 向けの移行ガイドおよびテクノロジマッピングテーブル: <http://www.oracle.com/technetwork/systems/solaris-developer/index.html>

**参照先**

使用できる主要な Oracle Solaris リソースを活用してください:

Oracle Solaris 11.1 のダウンロード	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/downloads/index.html</a>
Oracle Solaris 11.1 製品のメインページ	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/overview/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/overview/index.html</a>
「Oracle Solaris 11.1 Technology Spotlights」ページ	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/technologies/index.html</a>
Oracle Solaris 11.1 のドキュメント	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/index.html</a>
Oracle Solaris 11.1 のトレーニング	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html</a>
Oracle Solaris 11.1 のサポート	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html#q3">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/training/index.html#q3</a>
『Oracle Solaris 11 11/11—新機能』	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris11-whatsnew-201111-392603.pdf">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/documentation/solaris11-whatsnew-201111-392603.pdf</a>
Oracle Solaris 11 の How-To ガイドとホワイトペーパー	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/learnmore/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/learnmore/index.html</a>
Oracle Solaris Cluster のページ	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/index.html</a>
Oracle Solaris Studio のページ	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solarisstudio/overview/index.html</a>
Oracle Enterprise Manager Ops Center のページ	<a href="http://www.oracle.com/technetwork/oem/ops-center/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/oem/ops-center/index.html</a>
Oracle Solaris ブログ	<a href="https://blogs.oracle.com/solaris/">https://blogs.oracle.com/solaris/</a>
OTN Garage ブログ	<a href="https://blogs.oracle.com/OTNGarage/category/Solaris">https://blogs.oracle.com/OTNGarage/category/Solaris</a>
Oracle.com の Oracle Solaris 情報	<a href="http://www.oracle.com/solaris">http://www.oracle.com/solaris</a>



**更新の内容**

Oracle Solaris 11.1 のすべての新規パッケージの一覧をここに示します。

名前	サマリー
backup/rdiff-backup-26	ローカル/リモートミラーおよび増分バックアップユーティリティ
backup/rdiff-backup-27	ローカル/リモートミラーおよび増分バックアップユーティリティ
cde/locale	CDE ローカリゼーションの実行時環境
compress/xz	XZ Utils - 無損失ファイル圧縮アプリケーションおよびライブラリ。
developer/astdev93	AT&T の AST 開発ユーティリティ
developer/build/automake	メイクファイルジェネレータ
developer/build/automake-111	メイクファイルジェネレータ
developer/java/jdepend	Java の設計品質に関する測定基準
developer/java/jpackage-utils	JPackage ユーティリティ
developer/lexer/jflex	高速スキャナジェネレータ
developer/parser/byaccj	Java 拡張機能を備えたパーサージェネレータ
developer/parser/java_cup	Java ソースインタプリタ
developer/python/pylint-26	pylint - Python コードの静的チェッカー
developer/python/pylint-27	pylint - Python コードの静的チェッカー
developer/versioning/mercurial-26	Mercurial Source Control Management System
developer/versioning/mercurial-27	Mercurial Source Control Management System
driver/graphics/mga	SPARC ILOM デバイスドライバ向けの MGA グラフィックス
driver/management/ipmi	OpenIPMI 準拠のベースボード管理コントローラ
driver/storage/lsc	LSI MPT SAS 3.0 HBA ドライバ
image/graphviz/graphviz-python-27	Graphviz の Python 2.7 バインディング
library/audio/pulseaudio	オーディオ用のサンプリングレートコンバータ
library/java/java-demo	Java のサンプルおよびデモアプリケーション (VERSION) java -version は 1.7.0_07-b10 を示します
library/json-c	C による JSON 実装
library/libedit	Libedit - コマンド行エディタライブラリ
library/libee	イベント式ライブラリ
library/libestr	拡張文字列処理ライブラリ
library/liblouis	縮約形の点字のサポート
library/liblouisxml	XML ドキュメントの点訳サービスのサポート。

library/perl-5/openscap-512	SCAP のオープンな実装のための Perl 5.12 のバインディング
library/python-2/cherrypy-27	Python のようなオブジェクト指向の HTTP フレームワーク
library/python-2/coverage-27	coverage.py の Python コードカバレッジツール
library/python-2/jsonrpclib	JSON-RPC v2.0 の Python 実装
library/python-2/jsonrpclib-26	JSON-RPC v2.0 の Python 実装
library/python-2/jsonrpclib-27	JSON-RPC v2.0 の Python 実装
library/python-2/lcms-26	Little Color Management System
library/python-2/lcms-27	Little Color Management System
library/python-2/libxml2-27	XML ライブラリ - Python 2.7 バインディング
library/python-2/libxslt-27	XSLT ライブラリ - Python 2.7 バインディング
library/python-2/logilab-astng-26	logilab-astng - Python 抽象構文木の新世代
library/python-2/logilab-astng-27	logilab-astng - Python 抽象構文木の新世代
library/python-2/logilab-common-26	logilab アプリケーションの一般的な Python ライブラリ
library/python-2/logilab-common-27	logilab アプリケーションの一般的な Python ライブラリ
library/python-2/lxml	Pythonic 2.6 バインディング (libxml2 および libxslt ライブラリ用)
library/python-2/lxml-27	Pythonic 2.7 バインディング (libxml2 および libxslt ライブラリ用)
library/python-2/m2crypto-27	OpenSSL の Python インタフェース
library/python-2/mako-27	Python で書かれたテンプレートライブラリ
library/python-2/net-snmp-26	Net-SNMP - Python 2.6 バインディング
library/python-2/net-snmp-27	Net-SNMP - Python 2.7 バインディング
library/python-2/nose	テストの作成および実行を簡単に行えるようにする Python の単体テストベースのテスト用フレームワーク
library/python-2/nose-26	テストの作成および実行を簡単に行えるようにする Python の単体テストベースのテスト用フレームワーク
library/python-2/nose-27	テストの作成および実行を簡単に行えるようにする Python の単体テストベースのテスト用フレームワーク
library/python-2/openscap-26	SCAP のオープンな実装のための Python 2.6 のバインディング
library/python-2/ply-27	Python 用の Lex および yacc 解析ツール

	ル
library/python-2/pybonjour-27	bonjour/dns-sd 用の Python バインディング
library/python-2/pycups-26	CUPS の Python 言語のバインディング
library/python-2/pycups-27	CUPS の Python 言語のバインディング
library/python-2/pycurl-27	libcurl の Python バインディング
library/python-2/pyopenssl	OpenSSL ライブラリへの Python インタフェース
library/python-2/pyopenssl-27	OpenSSL ライブラリへの Python インタフェース
library/python-2/setuptools	Python パッケージの簡単なダウンロード、構築、インストール、アップグレード、およびアンインストール
library/python-2/setuptools-27	Python パッケージの簡単なダウンロード、構築、インストール、アップグレード、およびアンインストール
package/pkgbuild	pkgbuild - Solaris パッケージを構築するための rpmbuild のようなツール
print/filter/enscript	プレーンな ASCII から PostScript に変換するコンバータ
runtime/java/jre	Java Platform Standard Edition Runtime Environment (VERSION) java -version は 1.7.0_07-b10 を示します
security/compliance/openscap	SCAP のオープンな実装。NIST によって管理された一連の標準
service/network/evb	IEEE 802.1Qbg EVB のサポート
service/security/key-management/sparc-enterprise	SPARC Enterprise 用の鍵管理モジュール
shell/ksh93	Ksh93 - AT&T の Korn シェル
source/demo/ksh93	Korn シェルのデモ
support/explorer	Oracle RDA/Explorer Data Collector
system/desktop/ldtp-27	Linux Desktop Testing Project
system/electronic-prognostics	Electronic Prognostics
system/graphics/fbconfig/fbconfig-mga	MGA グラフィックスの構成および診断ソフトウェア
system/graphics/sunvts/sunvts-mga	MGA グラフィックスの診断ソフトウェア
system/input-method/iiim-xim	IIIM および XIM ライブラリパッケージ
system/kernel/oracka	Oracle RAC カーネルのサポート
system/library/iconv/unicode-core	Unicode 用の iconv コアモジュール
system/library/storage/suri	ストレージ URI のサポート
system/management/rad/module/rad-usermgr	RAD ユーザー/役割管理モジュール
system/management/rad/module/rad-zonemgr	RAD ゾーンモジュール

system/management/visual-panels/doc	ビジュアルパネル - API ドキュメント
system/management/visual-panels/panel-examples	ビジュアルパネル - 例パネル
system/management/visual-panels/panel-usermgr	ユーザーマネージャー GUI
system/management/visual-panels/panel-usermgr/locale	ユーザー管理設定 GUI のローカライズ
system/management/visual-panels/panel-zconsole	ゾーンコンソールパネル
system/management/visual-panels/panel-zconsole/locale	ゾーンコンソール設定 GUI のローカライズ
system/rsyslog	信頼性の高い拡張 <code>syslogd</code>
web/php-53	PHP サーバー
web/php-53/documentation	PHP サーバーに関するドキュメント
web/php-53/extension/php-apc	PHP の APC 拡張モジュール
web/php-53/extension/php-idn	PHP の IDN 拡張モジュール
web/php-53/extension/php-memcache	PHP の Memcache 拡張モジュール
web/php-53/extension/php-mysql	PHP の MySQL 拡張モジュール
web/php-53/extension/php-pear	PHP Extension and Application Repository
web/php-53/extension/php-suhosin	PHP の Suhosin 拡張モジュール
web/php-53/extension/php-tcpwrap	PHP の tcpwrap 拡張モジュール
web/php-53/extension/php-xdebug	PHP の XDebug 拡張モジュール
web/php-common	PHP サーバー
web/server/apache-22/module/apache-php52	Apache Web サーバー用の PHP サーバー
web/server/apache-22/module/apache-php53	Apache Web サーバー用の PHP サーバー
web/server/apache-22/module/apache-wsgi	Apache Web サーバー v2.2 の <code>mod_wsgi</code> プラグイン
web/server/apache-22/module/apache-wsgi-26	Apache Web サーバー v2.2 の Python 2.6 <code>mod_wsgi</code> プラグイン
web/server/apache-22/module/apache-wsgi-27	Apache Web サーバー v2.2 の Python 2.7 <code>mod_wsgi</code> プラグイン

## お問い合わせ先

Oracle Solaris の詳細については、oracle.com にアクセスするか、または +1.800.ORACLE1 に電話して Oracle の担当者とお話してください。



Copyright © 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

このドキュメントは情報の提供のみを目的としており、ここに含まれている情報は予告なしに変更される可能性があります。このドキュメントは誤りがないことを保証するものではなく、また商品性または特定の目的への適合性の暗黙の保証および条件を含め、口頭で表現されたか、法律で暗黙に示されているかを問わず、ほかの一切の保証または条件に従わないものとします。当社はこのドキュメントに関して一切の責任を負わず、このドキュメントによって直接的にも間接的にも契約上の責任は発生しないものとします。事前の書面による許可がない場合は、目的によらず、また電子的または機械的な方法を問わず、いかなる形式またはいかなる手段によっても、このドキュメントを複製または送信することはできません。

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、X/Open Company, Ltd. からライセンスされている登録商標です。0611

**Hardware and Software, Engineered to Work Together**