



Oracle テクニカル・ホワイト・ペーパー
2011 年 8 月

Oracle VM 3: Storage Connect の概要

はじめに	1
Oracle VM Storage Connect のアーキテクチャ	4
Oracle VM Storage Connect のお客様のユース・ケース	6
クラウドおよびホスティング・プロバイダ	6
大企業の Oracle VM によるオンデマンドのプロビジョニング 機能の使用	7
中堅企業	7
Oracle VM Storage Connect プラグインの例	7
Axiom SAN Storage プラグインの登録	8
アレイに関する情報の取得	8
Axiom アレイ上のストレージのプロビジョニング	10
サマリー	10

はじめに

ストレージとデータ管理の必要性の増大により、IT 組織に対して新たな運用上の課題が提示されています。仮想化環境に移行する企業が増える中で、ストレージ・リソース管理の課題は複雑さを増す一方です。運用と資本のコストの上昇に伴い、企業は、リソースをさらに効率的に利用することによりストレージ資産の利益率を向上させる方法を求めています。

従来の IT 運用上の構造により、この問題は容易には解決できません。ストレージ、ネットワーク、計算、アプリケーション機能などのさまざまな分野が異なる個人によって処理されており、それらをコーディネートするためには、長時間を要するプロセスが必要になります。クラウド時代への移行に伴い、急速なストレージ・プロビジョニングおよび再利用の必要性が企業の最終的な収益に直接的なビジネス・インパクトを及ぼす可能性があるため、この問題は深刻化しています。この傾向を認識し、オラクルでは Oracle VM3 において、リソースが必要とされる場所に近い位置でのリソースの制御を増大することにより、ストレージ・リソース管理およびプロセスの短縮のための新しい方法を導入しています。

従来、ストレージ管理は、ニーズに基づきユーザーにディスクとアクセス制御を提供する専門のストレージ管理者によって行われていました。新しいストレージ・デバイスのプロビジョニングは、ストレージ管理者が承認し、実施する必要がありました。プロビジョニング後のストレージは、通常、静的であり、再利用やサイズ変更を自動的に行うことはできませんでした。サイズ変更など、ストレージの変更を要するすべての操作は、同じくストレージ管理者を介する必要があります。その結果、ユーザーは、念のために必要以上に多量のストレージを要求することがあります。アクセス制御を伴うストレージに対するアクション、およびストレージの特性を変えるアクションは、それぞれストレージ管理者による介入を必要とします。この状況は、要求のたびにストレージ管理者を介さなければならないユーザーにとっても、すべてのプロビジョニング操作に関与しなければならない管理者にとっても、最適とは言えません。

仮想世界では、この問題はさらに複雑になります。アプリケーション所有者からの要求はすべて、仮想化管理者を通さなければなりません。その結果、プロセスばかりが多く、柔軟性に欠ける環境になります。

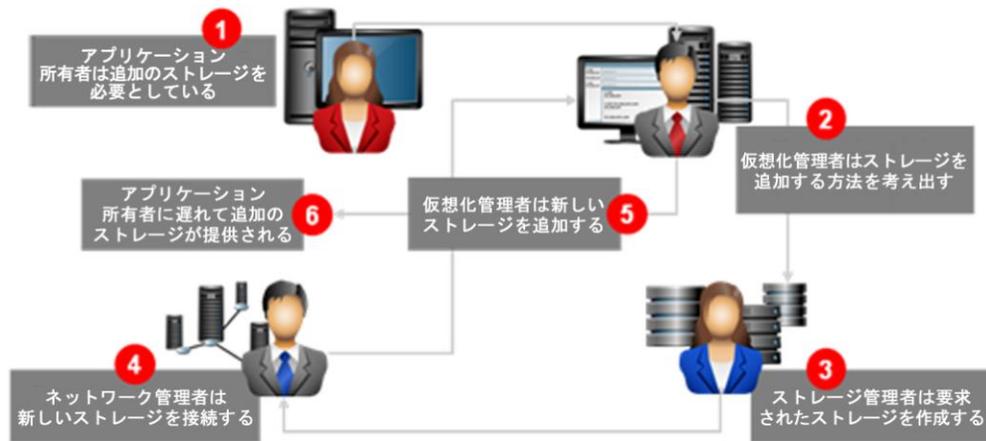


図1: ストレージ・プロビジョニング・プロセス

ストレージ・システムでは、近年大きな躍進が見られます。今日のストレージ・システムには、効率的なプロビジョニングを可能にし、ストレージ・リソース管理のためのツール一式を提供する高度な機能が装備されています。重複解除、シン・クローニング、レプリケーションなど、難しい設定なしでそのまま使用できる機能は、数年前までは特別なソフトウェアでのみ使用可能でしたが、ストレージ・デバイスに標準で装備されるようになりました。Oracle VM 3 の発売に伴い、オラクルは IT の風景を変え、従来とは異なるストレージ管理方法を提供する Oracle VM Storage Connect プログラムを発表します。Oracle VM 3 で導入された Oracle VM Storage Connect API により、ユーザーは、ストレージ・システムの機能を生かすことができます。一方、仮想化管理者は統合プラットフォームによってすべてのユーザー・ニーズを管理することができます。Oracle VM Storage Connect を使用すると、ストレージ・プロビジョニングやストレージ管理などの機能は、仮想化コンソールである Oracle VM Manager から直接使用できるため、より単純で効率的、そして迅速な管理プロセスが実現します。Oracle VM Storage Connect では、最新のストレージ・システムのほとんどに存在する高度な機能を使用します。これらの機能は、論理的で有用な方法で管理者に提供されます。

クラウドベースの環境に移行する IT 組織が増えるのに伴い、プロビジョニングの制御は、セルフサービスのポータルを介してエンドユーザー、および管理機能を介して最前線の管理者に移行されています。Oracle VM Storage Connect は、このプロセスにおいて主要な役割を果たします。大きな組織では、個々のデータセンターがストレージ・リソースのより大きな部分を切り出して、それらを簡単に管理できます。小さな組織では、ストレージのみのビューを維持する必要性は少なく、管理者は統合化環境の一部として効率的にストレージを管理できます。Oracle VM Storage Connect でサポートされるクラウドおよびホスティング・プロバイダにとっては、この傾向は、ストレージ・プロビジョニング・プロセスのより多くの部分を自動化し、大きな負担を背負った専門の管理者に対する依存を軽減する機会であると言えます。

Oracle VM Storage Connect のアーキテクチャ

Oracle VM 3 により、ストレージ設定のための柔軟性とオプションがユーザーに提供されます。このプラットフォームでは、サーバー・プール間でリポジトリを共有することも、特定のプールとサーバーにアクセスを許可することもできます。ストレージは、必要に応じて仮想マシンに直接対応付けることができます。さらに、VM とサーバー間で仮想デバイスおよび物理デバイスを共有することもできます。これらの設定はすべて、ユーザー・インタフェースから利用できます。

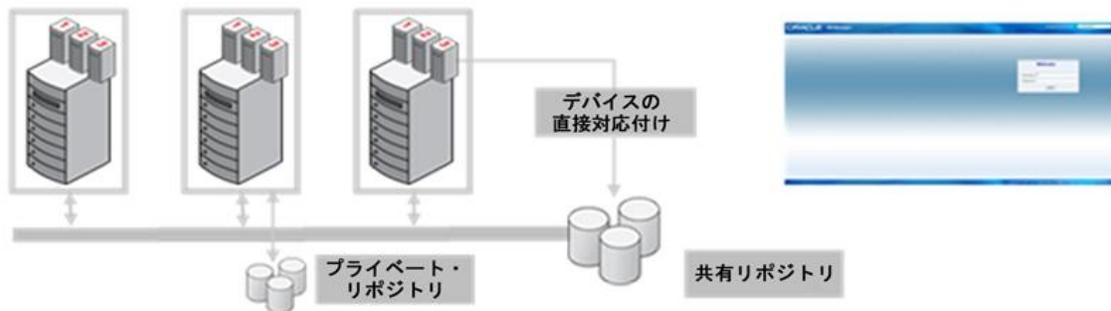


図2: Oracle VM 3 ストレージのオプション

Oracle VM Storage Connect はプログラムであることに加え、ストレージ検出およびプロビジョニング API を提供するフレームワークでもあります。Oracle VM Storage Connect では、ユーザーは Oracle VM Manager および Oracle Enterprise Manager によってパートナーのストレージ・プラットフォームをプロビジョニングおよび管理でき、仮想インフラストラクチャの管理の簡素化だけではなく、迅速な仮想マシン設定と制御が可能になります。仮想化計算サービスおよびストレージ・サービスを使用するパブリックおよびプライベートのクラウド・インフラストラクチャにも、プロビジョニングの迅速化、および管理の単純化と統合化によるメリットがもたらされます。Oracle VM Storage Connect プラグインは、ストレージ・ベンダーのストレージ・アレイのユニークな機能を生かすため、およびその製品にすでに組み込まれている高度な機能を利用するために、そのベンダーによって作成されます。

さらに、Oracle VM Storage Connect には抽象のレイヤーがあるので、仮想化管理者は自分が制御する各ストレージ・アレイの特定の動作について知っている必要はありません。そのため、リソース・プロビジョニング・プロセスの自然な一部として多数の操作を実行できます。これにより、IT 組織にとっての機会が広がり、依存関係を減らし、プロビジョニング・サイクルを短縮し、仮想化管理者に力を与えることにより、組織の俊敏性が増し、最も効率の良い方法でストレージ・プロビジョニング・プロセスを完了できます。

パートナーの Oracle VM Storage Connect プラグインは、Oracle VM Server 上で実際のストレージに最も近い場所に存在します。プラグインの一番上のレイヤーは、Python で実装され、Oracle VM Server は Python 機能呼び出しします。Python は、Oracle VM がすべてのストレージ・アレイを同じ方法で扱うことができるようにするための抽象レイヤーを提供します。

オラクルは、それぞれファイル・システム用とストレージ・アレイ用の2つのタイプの Oracle VM Storage Connect プラグインをサポートしています。Oracle VM Storage Connect フレームワークは、これら2つのタイプのストレージ機能を同様に提供でき、ユーザーは基本知識さえあれば、どちらのタイプも管理できます。

プラグインは、Dom0 Linux 環境で実行され、ステートレスです。つまり、Oracle VM Storage Connect プラグインは Dom0 に依存しないように設計されているため、将来どの Linux 環境でも使用できます。

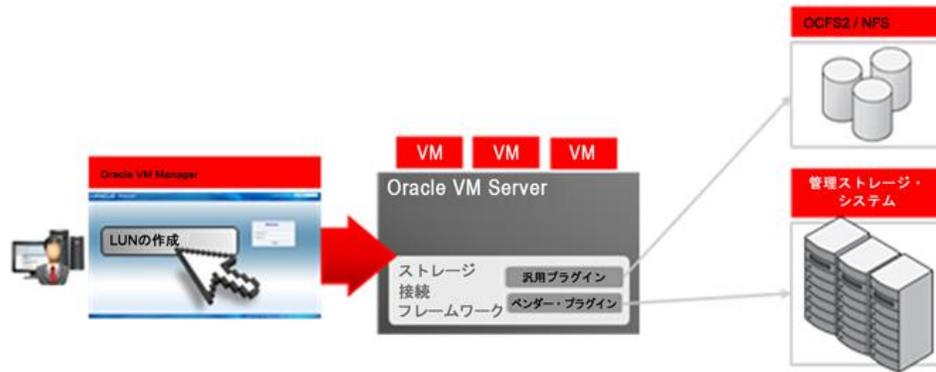


図3: Oracle VM Storage Connect のアーキテクチャ

パートナーの Oracle VM Storage Connect プラグインにより、次のような異なるタイプの操作をファイル・システム・サーバー上で直接実行できます。

- ファイル・システムまたはストレージ・アレイに関する情報の取得。** Oracle VM Storage Connect プラグインを使用すると、ユーザーはストレージ・リソースから標準の情報をすべて取得できるだけでなく、ストレージ・サーバー、ファイル・システム、およびファイル・システムまたはアレイでサポートされる一連の機能に関してベンダーが提供する特定の情報も得ることができます。この情報により、Oracle VM は、プラグインに対して一般的な方法で行う呼び出しと、クローニングやスナップショットなどの特定のアクションの実行に最も効率的な方法を認識できます。さらに、ストレージ・システム内のディスク、ファイル、マウント・ポイントなどに関するユーザー情報も提供されます。
- ディスクおよびファイル・システムの作成とサイズ変更。** このプラグインを使用することで、ストレージ・システムに新しいファイル・システムおよびディスクを作成できます。これは Oracle VM Storage Connect の主要なメリットであり、そのユニークさの理由の1つです。ストレージ作成機能により、ストレージ管理者はストレージ・システム全体またはその一部を事業単位または部門にプロビジョニングできます。プロビジョニングが完了すると、プラグインを使用してユーザーはディスクまたはファイル・システムのサイズを変更できます。これは、ストレージが最も効率よく使用されることを保証するための基本的な機能です。また、このプラグインにより、ディスクまたはファイル・システムを完全に削除して、未使用のリソースや不要になったリソースを再利用できます。

- **管理およびアクセス制御。** Oracle VM Storage Connect プラグインには、特定のサーバーから特定のアレイへのアクセスを制御する方法が備わっています。アクセス・グループの作成が可能で、それらをサーバー・レベルでの完全なアクセス制御のために適切なストレージ・リソースと照合することもできます。
- **クローニングとスナップショット。** プラグインにより、使用可能な最適な方法でネイティブ・ストレージ・アレイ機能を使用してスナップショットとクローンの作成および破棄が可能です。Oracle VM Storage Connect API には、スナップショットとクローンを生成し、それを行うための異なる機能をアレイでクエリする方法が複数あり、この機能をユーザーにとって堅牢で強力なものにしています。
- **ベンダー固有な機能へのアクセス。** 多くの場合、ストレージのベンダーはエンドユーザーによる使用を可能にしたい追加の機能を持っています。そのために Oracle VM Storage Connect フレームワークには、ユーザーがストレージ・デバイスにパラメータを渡し、ベンダーによってエンドユーザー用に提供された機能を使用するためのフィールドがあります。

Oracle VM Storage Connect のお客様のユース・ケース

多数のストレージ機能をオンデマンドで制御する機能により、IT 組織はさらに俊敏性のあるクラウドのような環境をデプロイすることができます。これはクラウドおよびホスティング・プロバイダ、およびオンデマンド・モデルに移行して自動プロビジョニング・システムを使用している組織に有益です。

クラウドおよびホスティング・プロバイダ

自動プロビジョンを作成してストレージ属性を動的に変更する機能は、プロビジョニングが大規模なスケールで行われ、リソースを迅速に効率良く再利用する必要がある環境において特にコスト効率が良くなります。クラウド・プロバイダの運用効率は、リソース使用率を最大化して最高の資産利用率を実現する能力によって測定されます。代表的なクラウド・プロバイダは、VM をプロビジョンして、古くなったセッションからのリソースを再利用する必要があります。Oracle VM Storage Connect プラグインを装備した Oracle VM Manager は、各 VM のストレージ・リソースを認識しています。プラグインは、いつでも特定の VM が使用しているストレージの種類やサイズ、およびストレージ・アレイの状態などの情報を Oracle VM Manager に提供します。この情報に加え、ストレージ・リソースの作成、サイズ変更、および再利用などの機能により、クラウド・プロバイダは、ストレージ管理者の介入なし、または最小限の介入で、そのストレージ・リソースを最も効率の良い方法で簡単に利用することができます。

大企業の Oracle VM によるオンデマンドのプロビジョニング機能の使用

大企業の IT 組織は、通常、地理的に複数の場所にある複数のデータセンターを管理します。各場所は、独自の特定した IT サービスを要する 1 つまたは複数の事業単位にサービスを提供します。そのためには、IT は使用可能なリソースを分割してそれらの異なる機能にサービスを提供する必要があります。ビジネス・ニーズを満たすためにこのような運用を効率的にそして適時に管理することは、まもなく大きな課題になります。問題点の 1 つにプロビジョニング時間があります。大規模な共有インフラストラクチャでは、異なる機能間のコーディネイトが必要なため、プロビジョニング・プロセスには長時間かかり、多数の承認を要する傾向があります。Oracle VM Storage Connect では、ストレージ管理者はユーザーがストレージ・ニーズを自己管理およびセルフサービスできるようにすることで、ユーザーに与える自由度を増大することができます。管理者は、お客様にストレージ・リソースを割り当て、Oracle VM Storage Connect でそれらのリソースを管理できるようにすることによって、この自主性を促進します。ストレージ管理者は、プロビジョニング・タスクの処理から、異なる部門での使用効率の監視に移行することにより、自分が機能する方法を変更できます。これにより、ストレージ・リソースのプロビジョニングを実際に行うために時間を費やす代わりに、組織全体のストレージ・ニーズに専念することができます。

中堅企業

中堅企業の IT 組織は、通常、一元化が進んでいます。管理機能は、少人数のスタッフが担当し、各スタッフ・メンバーはプロビジョニング・プロセスの比較的大きな部分を管理する必要がありますので、管理者は計算リソースとストレージ・リソースの両方を管理しなければなりません。Oracle VM Storage Connect を使用することにより、管理者は Oracle VM または Oracle Enterprise Manager から全プロセスを管理できるようになりました。この管理者は、ストレージ管理コンソールに移動せずに、ディスクの作成、アクセス・グループへの割り当て、サイズ変更、およびクローニングをすべて Oracle VM プラットフォームから行うことができます。これは、IT スタッフの数が限られている場合に、非常に重要な時間節約手段です。

Oracle VM Storage Connect プラグインの例

Pillar Axiom は、Oracle VM Storage Connect にベンダー固有のプラグインを提供するストレージ・アレイの一例です。このプラグインは、Oracle VM 3 でのストレージのプロビジョニングと管理を容易で効率的なものにするシームレスなユーザー・エクスペリエンスの実現に役立ちます。以下に、Oracle VM Storage Connect で Axiom SAN Storage プラグインを使用した例を示します。

Axiom SAN Storage プラグインの登録

Axiom SAN Storage プラグインで Axiom アレイを登録すると、Oracle VM 3 は Axiom アレイのストレージ特性を検出できます。このプラグインでは、LUN 変更およびホストへの対応付け/マスキングなど、Axiom 固有の機能を利用して、Axiom ストレージ・アレイを Oracle VM 3 環境に密接に統合できます。プラグインに Axiom アレイを登録することで、管理者はストレージ・アレイへの設定変更を Oracle VM 3 ユーザー・インタフェースから直接行うことができます。図 4 のスクリーンショットは、アレイの登録プロセスを示しています。赤い丸はユーザーが適切なプラグインを選択できる場所を示しています。

The screenshot shows a 'Register Storage Array' dialog box. At the top, there are two tabs: 'Register Storage Array' (selected) and 'Add Admin Servers'. Below the tabs, the 'Register Storage Array' section contains the following fields:

- * Name: AZAXM203
- Description: Axiom located in Arizona.
- Storage Type: SAN Storage Server
- * Storage Plug-In: Axiom SAN Storage
- Plugin Private Data: (empty)

Below these fields are two sections: 'Administration Information' and 'Access Information'.

Administration Information:

- * Admin Host: azaxm203.eng.trans.corp
- * Admin Username: administrator
- * Admin Password: (masked with dots)

Access Information:

- Access Host: (empty)
- Access Port: (empty)
- Access Username: (empty)
- Access Password: (empty)
- Use Chap:

At the bottom of the dialog are four buttons: 'Cancel', 'Back', 'Next', and 'Finish'.

図 4. Axiom SAN Storage プラグインでの Axiom アレイの登録

アレイに関する情報の取得

Axiom SAN Storage プラグインで Axiom アレイを登録すると、Axiom アレイから情報が自動的に収集されます。Oracle VM Manager の「ハードウェア」ビューでは、左のナビゲーション・ペインに現在 Axiom アレイに存在するアクセス・グループとボリューム・グループのリストが表示されます。「情報」タブには、Axiom アレイの全容量、および空き容量、機能、および現在のステータスなどの適切な管理情報が表示されます。

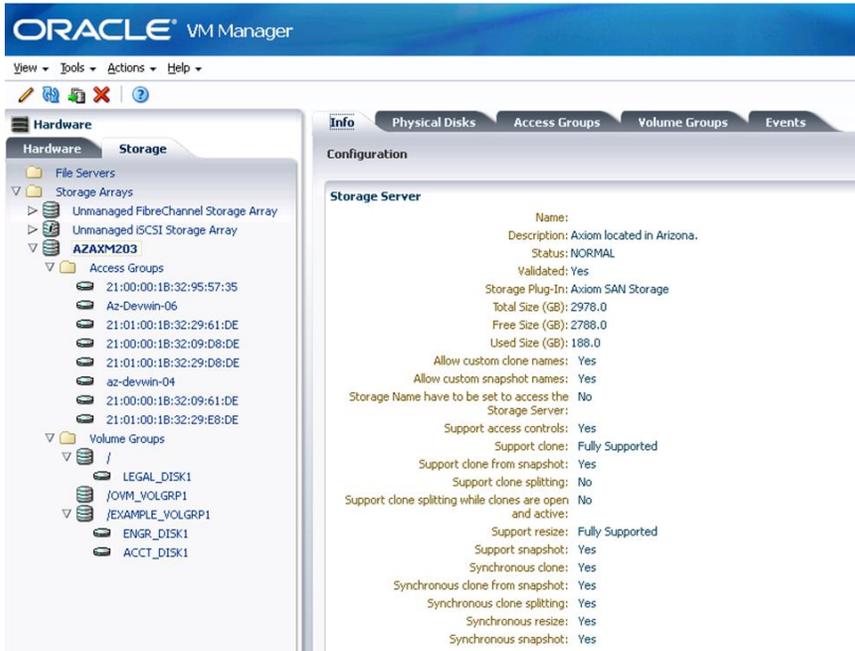


図 5. Oracle VM Manager の「ハードウェア」ビュー

別の例として、「アクセス・グループ」タブにはストレージ・アレイで現在定義されているホストの一覧が、それらのホストにどの物理ディスクが提示されているかの情報とともに表示されます。

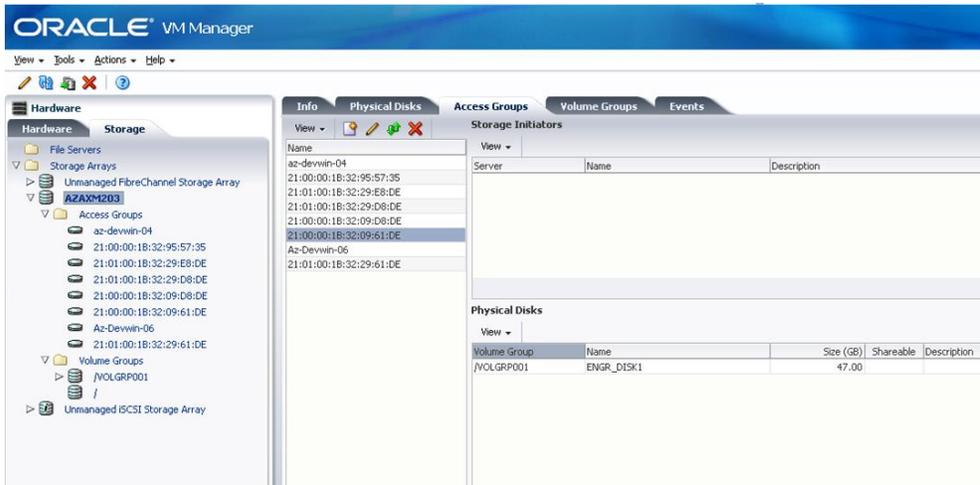


図 6: 「アクセス・グループ」タブ

Axiom アレイ上のストレージのプロビジョニング

Axiom SAN Storage プラグインで Axiom アレイを登録することの主なメリットは、Oracle VM Manager 3 が Axiom のネイティブ API を利用して、オブジェクトの作成におけるより詳細な指定を行いながら、ストレージ・プロビジョニングを最も効率良く管理できることです。たとえば、階層的サービス品質のためのユニークな Axiom アプリケーション・プロファイルは、図 7 と 8 に示したように、物理ディスクの作成の一部として指定できます。

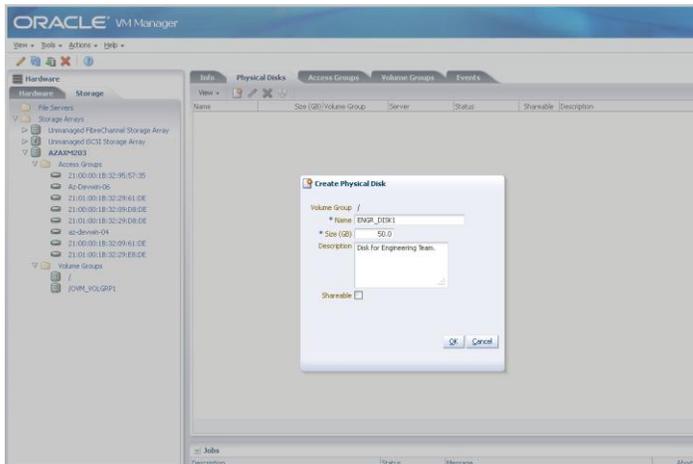


図 7: 物理ディスクの作成

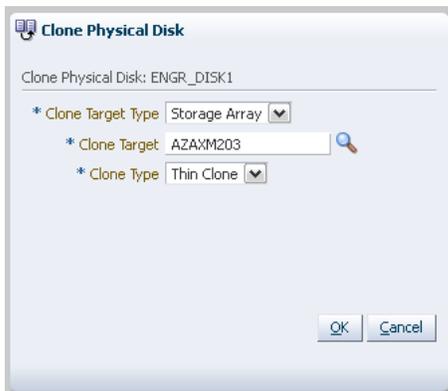


図 8: 階層的サービス品質のための Axiom アプリケーション・プロファイルの指定

Axiom SAN Storage プラグインは、対応する独自の API に解釈される統合インターフェースを提供することにより、複数の用語セットを習得することから Oracle VM 3 ユーザーを解放します。たとえば、Oracle VM 3 を使用して、ユーザーは、実際の Axiom マッピング・プロトコルおよびマスキング・プロトコルを理解しなくても、アクセス・グループに対して物理ディスクを表示したり非表示にしたりすることができます。

サマリー

Oracle VM Storage Connect は、急速に進化を続ける IT 世界におけるストレージ管理のための新しい方法を提供するとともに、IT 運用の負担となっている従来の障壁を取り除きます。



Oracle VM 3: Storage Connect の概要
2011 年 8 月

著者: Ronen Kofman
寄稿者: Adam Hawley

Oracle Corporation
World Headquarters
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U.S.A.

海外からのお問い合わせ窓口:
電話: +1.650.506.7000
ファックス: +1.650.506.7200

oracle.com



オラクルは、環境保護に役立つプラクティスおよび製品の開発に取り組んでいます。

Copyright © 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. 本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載される内容は予告なく変更されることがあります。本文書は一切間違いがないことを保証するものではなく、さらに、口述による明示または法律による黙示を問わず、特定の目的に対する商品性もしくは適合性についての黙示的な保証や条件を含み、いかなる他の保証や条件も提供するものではありません。オラクル社は本文書に関するいかなる法的責任も明確に否定し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクル社の書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

Oracle および Java は、米国 Oracle およびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

Intel および Intel Xeon は、米国 Intel Corporation およびその子会社、関連会社の商標または登録商標です。すべての SPARC 商標は、許可を受けて使用されており、SPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMD のロゴ、および AMD Opteron のロゴは、Advanced Micro Devices の商標または登録商標です。UNIX は、X/Open Company, Ltd. 0811 を介して使用許諾された登録商標です。

Hardware and Software, Engineered to Work Together