

Oracle ホワイト・ペーパー
2014年2月

AIXからOracle Solarisへの Oracle Databaseおよび Oracleアプリケーションの移行の簡素化

| | |
|--|----|
| はじめに | 1 |
| Oracle Solarisへ移行する理由 | 2 |
| 移行計画の概要 | 3 |
| Oracle Migration Factory | 3 |
| アーキテクチャの準備 | 4 |
| 運用と管理のマッピング | 5 |
| トレーニング資料 | 5 |
| アプリケーション・サポートに関する考慮事項 | 6 |
| データベース・プラットフォームの変更 | 7 |
| データベース移行の方法 | 7 |
| 移行事例：Oracle Database | 8 |
| Oracle Solarisデータベース・インフラストラクチャの準備 | 10 |
| Oracle Data Pumpを使用した処理 | 11 |
| 移行後の検証 | 14 |
| 結論 | 16 |

はじめに

オラクルのスローガンである「Hardware and Software, Engineered to Work Together」は、コストおよびリスクを大幅に削減し、アプリケーションとビジネス・システムの生産性を飛躍的に向上することを約束するものです。Oracleアプリケーションは、業界をリードするミドルウェアやデータベース・ソフトウェア・テクノロジーとともに、Oracle以外のさまざまなハードウェア・プラットフォーム上で稼働します。しかし、より少ないコストとリスクでより多くの継続的な成果を求めるという圧力の高まりに対して、もっとも効果的に対応できるようにするのは、アプリケーションからディスクまでの緊密な統合や、障害注入を使用したエンド・ツー・エンドのテスト、OracleソフトウェアをOracleハードウェアで実行するための文書化されたベスト・プラクティスに対するオラクルの投資です。

Oracle Solarisはオラクルのハードウェアおよびソフトウェア・テクノロジーの統合における重要なコンポーネントであり、非常に大きな価値を顧客にもたらします。また、OracleテクノロジーやOracleアプリケーションを実行するAIX/Power Systemsのアップグレードが遅れている場合、Oracle Solarisへの移行によって改善がもたらされる可能性は、いっそう大きくなります。

しかし、多くの組織は、常時稼働のアプリケーションを停止したり、すでに大きなITプロジェクトのバックログを増やしたりすることを懸念して移行を実施していません。このホワイト・ペーパーでは、AIXからOracle Solarisに移行することで、素早く簡単にその価値を実現するための4つの簡単な手順を紹介します。また、AIXからOracle SolarisへのOracle Databaseインスタンスの移行例を示して、実際のシステム移行での手順、作業、所要時間、利点を明らかにします。

Oracle Solarisへ移行する理由

IBM Power/AIX環境を運用中で、インフラストラクチャの最新化または拡張を必要とする組織に対して、オラクルは、同類のIBMソリューションよりもパフォーマンスが高く、IT運用リスクと総所有コストの低い優れた代替案を提供します。オラクルの新しいインフラストラクチャ製品を利用することで、顧客は資本支出を最大1.6倍削減、総所有コストを最大2.6倍削減しながら、世界記録を誇るOLTPとデータウェアハウスのパフォーマンス（IBM Power/AIXシステムよりも最大2.4倍高速）を活用できます。長期的なシステム製品ロードマップが公開されているOracle製品は、ミッション・クリティカルなビジネス・アプリケーションにとって、もっとも安全性の高いプラットフォームです。

これらのメリットは、オラクルがアプリケーションからシリコンまでの製品間統合に対して長期的かつ集中的に投資を行った成果であり、OracleアプリケーションやOracle Database、ミドルウェア、オペレーティング・システム、インフラストラクチャ・システムは、同時にデプロイした場合に可能な限り最高の結果をもたらすように最適化されています。

Oracleソリューションへ移行することで、コストを大幅に削減し、パフォーマンスを飛躍的に向上できるだけでなく、連携して動作するように設計された包括的なソリューションのデプロイを通じてリスクを軽減し、大量の高コストなカスタム・コンサルティング・サービスの必要性を軽減できます。

オラクルは研究開発に大きく投資することで、Oracle Solarisオペレーティング・システムとサーバーおよびストレージ・テクノロジーが持つ独自のミッション・クリティカルなクラウド機能を拡張しており、その過程においてコンピューティング分野の経済的側面を良い方向に変えつつあります。従来、大規模なマルチプロセッサ・システムを使用するには、処理能力あたりのコストが小規模システムよりも大幅に高くなっていました。簡単に言うと、16プロセッサ・システムの価格は2プロセッサ・システムを8台買うよりもずっと高いものでした。多大な研究開発投資を通じて、オラクルは低コストで高い効率と性能を実現する、非常にパフォーマンスの高いシステムの開発に成功し、そのメリットを顧客にもたらそうとしています。

IBMはほとんどのパフォーマンス向上と拡張機能をPowerサーバーとAIXシステムに実装してきました。その間、オラクルはライフ・サイクル管理の簡素化や仮想化、ネットワークに焦点を絞って、Oracle SolarisとSPARCのパフォーマンスを大幅に向上させました。また、ビジネス・アプリケーションおよびデータベース向けのプラットフォームとしては最高のパフォーマンスと信頼性という優位性をさらに高めてきました。インテルがデスクトップおよびモバイル・コンピューティング市場を重視し、IBMがささやかなシステム・パフォーマンスの向上にとどまる一方で、オラクルは、エンタープライズ・インフラストラクチャ市場に焦点を絞って研究開発を拡大することで、エンタープライズITの顧客向けとしてもっとも強力なテクノロジー・ポートフォリオを携えて一歩先を行こうとしています。オラクルのインフラストラクチャ・ポートフォリオには、コア・ビジネス・アプリケーション環境を実行するための新たなイノベーションを絶えず提供することで、最終的に最高かつ最速の結果を実現するアイデアと戦略的な設計が反映されています。

AIXからOracle Solarisへの移行によってもたらされるビジネス上の利点について、詳しくは次のソリューション概要を参照してください。

<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/servers/sparc/aixtosolarismigrationfinal22514-2150472.pdf>

移行計画の概要

あらゆるITプロジェクトを成功に導く最大要因の1つは、質の高い計画です。ビジネス・システムをIBM AIXからOracle Solarisに移行するようなプロジェクトにおいても、同じことが当てはまります。移行プロジェクトを主要なステップに分割することで、顧客は、移行の作業やリスク、所要時間が、移行先よりも移行元のプラットフォームにより大きく依存することを認識できます。また、ビジネス・ニーズを説明し、Oracleソフトウェア・テクノロジーをサポートするITインフラストラクチャの現状を突き止められる最適な立場にいるのも顧客です。このため、計画に先立って、ITインフラストラクチャのどの部分を計画に含めるかという対象範囲の前提を決定し、移行プロセスをテストするシステムや移行によるメリットを必要とする重要システム、またはIT環境に含まれる複数のシステムを特定する必要があります。さらに、対象範囲に含まれる各システムに対して移行所要時間や移行リカバリ・ポイントの目標を決定しておく、計画を策定する上で適切な妥協点を探る手助けになります。どのようなケースであれ、図1に示すように、計画フローにインベントリを取り込む必要があります。

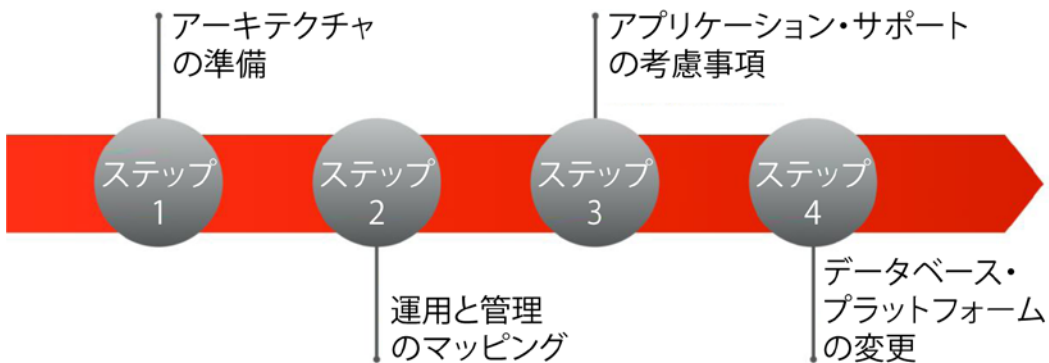


図1：簡略化された移行。4つのおおまかな手順

顧客が移行の実施方法を決定できるようにするため、各ステップで現在のITデプロイメントから得た知識を使用します。それぞれのステップについての詳細は後述しますが、最初に、コンサルティング・サービスやプロフェッショナル・サービスに費用を投入して実施するのか、または自力で行うのかを決定する必要があります。

Oracle Migration Factory

Oracle Migration Factoryは、移行に関して3つの重要な利点を持つプロフェッショナル・サービスです。

- 柔軟なオフサイト・モデルまたはオンサイト・モデルで利用できる、移行エキスパートからなる専用チーム
- 実証済みのファクトリー・メソドロジーと、25年におよぶ実際の移行経験から得られた再利用可能ツール
- 高品質でタイムリーな移行プロジェクトの遂行を可能にするリアルタイムの管理ツールと可視性

時間やリソース、予算の兼ね合いによっては、プロジェクトの範囲設定、計画、実行の一部（または全部）でプロフェッショナル・サービスが必要になる場合があります。Oracle Migration Factoryについて、詳しくは<http://oracle.com/migrationfactory>を参照してください。

アーキテクチャの準備

最初のステップは、運用モデルをサポートしており、移行の作業、所要時間、リスクに影響を及ぼす可能性のある共有サービスと共通フレームワークを識別することです。移行範囲の対象となるシステムの性質によっては、移行元となる現在のプラットフォーム上で、高可用性やディザスタ・リカバリ、ストレージ管理、さらにはシステム管理のフレームワークとアーキテクチャまでもが深く相互依存している場合もあります。次の表1に影響範囲の例を示します。

表1：既存アーキテクチャの影響範囲

| | 最小限の影響： 最近のOracleアーキテクチャ | 中程度の影響： 1社またはサード・パーティによる最近のアーキテクチャ | 大きな影響： 旧式カスタムまたは複数ベンダー |
|-------------------|---|---|---|
| ディザスタ・リカバリ | Maximum Availability Architecture <ul style="list-style-type: none"> Oracle Active Data Guard Oracle GoldenGate 上記に加えてデータ保護とHA | レプリケーションとGeographic Edition <ul style="list-style-type: none"> EMC RecoverPoint IBM Storage System Replication 上記に加えてデータ保護とHA | 自社開発または独自仕様 <ul style="list-style-type: none"> rsyncおよびその他のツール（変更） 社内開発またはカスタム・コード 独自手法 |
| データ保護 | Maximum Availability Architecture <ul style="list-style-type: none"> Oracle Automatic Storage Management Oracle Secure Backup Oracle Recovery Manager (Oracle RMAN) | ストレージ・システムまたはソフトウェア <ul style="list-style-type: none"> Symantec Veritas NetBackup IBM ProtecTIER IBM Tivoli Storage Software | ストレージ管理ソフトウェア <ul style="list-style-type: none"> Oracle Solaris 11に対して未認定のソフトウェア (Tivoli) Oracle Solarisで使用できないソフトウェア・バイナリ |
| 高可用性 | Maximum Availability Architecture <ul style="list-style-type: none"> Oracle Real Application Clusters Oracle Clusterware Oracle WebLogic Serverクラスタリング | クラスタリング・テクノロジー <ul style="list-style-type: none"> Symantec Veritas Cluster IBM HACMP/PowerHA | 混合ソリューション <ul style="list-style-type: none"> 社内開発アプリケーションおよび手法の一部 旧式の複数ベンダー・ソリューション |

Oracle Maximum Availability Architectureをすでに利用しているケースでは、移行元となるデプロイメントで使用されているアーキテクチャの一部（または全部）に含まれる現在の依存関係によっては、移行への影響がほとんどない場合もあります。これは、Oracle Maximum Availability ArchitectureがOracleソフトウェア・テクノロジーと高度に統合されており、本質的にプラットフォームに依存しないという事実によるものです。

その一方で、移行のためにアーキテクチャやフレームワークの一部（または全部）を更新する必要がある場合、これはもっとも大きい移行ステップの1つとなる可能性があり、固有の計画を必要とします。この場合は、顧客には最新アーキテクチャによる多数のメリットがもたらされますが、移行以外の追加投資が必要になります。

多くの場合、移行計画の対象システムに適用されているアーキテクチャは、AIXとOracle Solaris 11の両方で綿密にサポートされているサード・パーティ製品を使用しています。このケースでは通常、移行への影響は中程度であり、顧客はサード・パーティと協力して、サード・パーティ・テクノロジーやストレージ中心テクノロジーの依存関係、統合、テストを識別する必要があります。

バックアップとリカバリおよびディザスタ・リカバリについてのオラクルのアーキテクチャとベスト・プラクティスについては、次のWebサイトを参照してください。

<http://www.oracle.com/us/solutions/oos/oracle-backup-and-recovery/overview/index.html>
<http://www.oracle.com/jp/solutions/optimized-solutions-171609-ja.html>

運用と管理のマッピング

2番目のステップは、移行を検討する際にほとんどの人が思い付くステップです。運用への影響だけでなく、移行システムに関する管理スタッフへのトレーニングも必要になることから、これはもっとも広範囲にわたるステップの1つですが、機械的で分かりやすく単純なステップでもあります。AIXからOracle Solarisへの移行が容易な理由は、4つあります。

- いずれもRISC UNIXである
- いずれもSystem Vベースである
- いずれも64ビットである
- いずれもビッグ・エンディアンである

AIXとOracle Solarisの両方に同じ性質が受け継がれているため、AIXやLinuxを使い慣れたITスタッフにとってOracle Solarisの習得は容易です。また、過去の経験から言うと、最終的にはOracle Solarisがより好まれる管理プラットフォームとなると考えられます。これは、絶え間ない投資による高性能化と、Oracle Solarisをもっとも進んだUNIXテクノロジーにしたイノベーションによるものです。

言うまでもなく、AIXの場合と同様に、スタッフはOracle Solaris OSのディストリビューションやインストール、管理（データ管理、仮想化（LPAR、LDOM、ゾーン）、可用性、セキュリティのツール）に精通する必要があります。

トレーニング資料

トレーニングを開始するための優れた出発点は、Oracle Learning Libraryです。AIXからOracle Solarisへの移行に関する基本事項を説明した30分の入門編が、次のWebサイトで提供されています。

<http://oracle.com/oll/migrate2sparc>

次に推奨されるのは、『IBM AIXとOracle Solarisのテクノロジー・マッピング・ガイド』を確認することです。

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/server-storage/solaris11/documentation/aix-solaris-mapping-guide-1896780-ja.pdf>

最後に、スタッフ・メンバーにもっとも推奨されるのは、Oracle Universityが提供するトレーニングと認定資格です。Oracle Solaris 11のすべての要素が含まれています。詳しくは、次のWebサイトを参照してください。

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/server-storage/solaris11/training/index.html>

アプリケーション・サポートに関する考慮事項

3番目のステップには、顧客のビジネスにとって欠かせない要素であることの多いソフトウェア・アプリケーションが関係します。アプリケーション・コードがホストされている場所によっては、AIXからOracle Solarisへのアプリケーション・ソフトウェアの移行が必要になります。移行に対するアプローチは、これらがOracleアプリケーションであるか、サード・パーティ（ISV）によって提供されたものであるか、または企業独自の社内開発または独自仕様アプリケーションであるかによって異なります。注目に値するのは、アプリケーションのデータベース部分のみがAIX上にある場合、データベースのみをOracle Solarisに移行すれば良い点です。

好都合にもAIX上でOracleアプリケーションを使用している場合、ほとんどすべてのOracleアプリケーションがOracle Solarisで十分にサポートされています。これは、オラクルが使用する多数の重要システムがOracleハードウェア上で稼働しているためです。たとえば、オラクルのグローバル・シングル・インスタンスERPシステムは、オラクルのSPARCを使用してOracle Solaris上で運用されています。

AIX上で稼働するサード・パーティ・アプリケーションを使用している場合、アプリケーションを点検して、Oracle Solaris 11に対して認定されているかどうかを次のWebサイトで確認する必要があります。

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/applications-1551831.html>

Oracle SolarisのISVコミュニティは、もっとも大きいコミュニティの1つです。このため、サード・パーティ・アプリケーションのOracle Solaris 11での稼働は、あらかじめ認定されていることがよくあります。

最後に、以前のアプリケーションがOracle Solarisで実行されたことがある場合、Oracle Solaris Binary Application Guaranteeプログラムによって、Oracle Solarisのリリース間でのアプリケーション互換性が保証されているため、適合性の再確認は不要になります。

Oracle Solaris 2.6以降のOSリリース（初回リリースとすべての更新を含む）で実行できるバイナリ・アプリケーションは、最新リリース向けに再コンパイルしなくても、最新リリースのOracle Solaris（初回リリースとすべての更新を含む）で実行できます。Oracle Solarisのリリース間でバイナリ互換性が保証されているため、アプリケーションの開発、トレーニング、保守への長期投資が保護されます。

データベース・プラットフォームの変更

4番目のステップは、企業オーナーにとっての最優良資産であるビジネス・データに関係します。これらの資産をプラットフォーム間で移行するため、細心の注意が払われています。異種プラットフォーム間でOracle Databaseを移行する場合は、幸いにも種類豊富なツールとユーティリティがオラクルから提供されています。別の言い方をすれば、これは選択の問題です。データベースごとの移行の期間目標やリストア・ポイント目標に対するビジネス要件に加えて、移行を計画しているデータベースの規模と複雑さに応じて、顧客は適切なメカニズムを選択できます。それぞれの選択肢に、データ型や所要時間、潜在的なコストなどの長所と制約があります。

データベース移行の方法

Oracleバージョンのアップグレードの一部として、Oracle Database 10g Release 2からOracle Database 12c、またはOracle Database 11g Release 2からOracle Database 11g Release 2という同じOracleバージョン間で、データベース移行が実行されることもあります。しかし、オラクルは、ほとんどの移行でデータベース・バージョンのアップグレードとデータベース移行は別々に実行されると想定しています。

Oracle Databaseのクロス・プラットフォーム移行を実行するためのユーティリティ・スクリプトやデータベース・アップグレード支援機能はありません。プラットフォームの変更にはデータベースの再構築や、次のいずれかの方法を使用したデータ移動が必要です。

Oracle Data Pumpを使用したエクスポート/インポート

すべてのOracle Database/バージョンでエクスポート/インポートがサポートされていますが、Oracle Data Pumpを使用する場合はAIX上のOracle Databaseが10.1.0.2以上である必要があります。Oracle Data Pumpは、Oracle Databaseのインスタンス間でデータとメタデータを高速で移動します。移動対象には特定の表やデータベース全体、または複数のデータベースを指定できます。異種オペレーティング・システム間でのOracle Data Pumpを使用した移行例の詳細は、次の項に示します。

トランスポータブル表領域

Oracle Database 10g以降のバージョンでサポートされるOracle Databaseのトランスポータブル表領域機能は、Oracle Database間で一連の表領域をコピーするために使用できます。

Oracle RMANのデータベース変換機能

Oracle Database 10g以降のデータベースでOracle Recovery Manager (Oracle RMAN) を使用する場合、異なるプラットフォーム間で表領域やデータベース全体を移行できます。Oracle RMANの'データベース変換'機能が使用できるのは、AIXとSolarisがともにビッグ・エンディアンであるためです。

Oracle Streamsレプリケーション

レプリケーションは、複数のデータベース間でデータベース・オブジェクトとデータを共有するプロセスです。この方法は、異種データベース間でリレーショナル・データを移動するためにも有効です。

Create Table As Select (CTAS)

Create Table As SelectなどのSQL文を使用すると、データベース管理者が日常的に使用する抽出、変換、ロード (ETL) とほぼ同じ方法で、単純なデータベースの移行を実施できます。

Oracle Active Data Guardの異種プライマリとフィジカル・スタンバイ

Oracle Active Data Guardを使用すると、ダウンタイムとリスクを最小限に抑えてプラットフォーム間の移行を実施できます。ディザスタ・リカバリの一部にあらかじめOracle Active Data Guardが含まれている場合、この方法はレプリケーションによる異種データの移行をサポートするための優れた選択肢となります。

Oracle GoldenGate

Oracle GoldenGateは、異種IT環境でリアルタイムのデータ統合とデータ・レプリケーションを可能にする総合的なソフトウェア・パッケージです。Oracle GoldenGateを使用する場合は、オラクルの担当者のサポートを得ることを推奨します。多くの場合、Oracle Migration Factoryを使用して、リアルタイムの移行機能を設計、デプロイすることになります。

移行事例：Oracle Database

ここからは実際の移行例を示し、Oracle Data Pumpを使用して、AIXシステムからOracle SolarisシステムにOracle Database 11g Release 2を移行するための手順を説明していきます。この構成では、2つの4.2GHz Power7+プロセッサ・モジュール (各8コア) を搭載し、AIX 7.1を実行するIBM Power 740システム上の複数データベースが、2つの3.6GHz SPARC T5プロセッサ・チップ (各16コア) を搭載し、Oracle Solaris 11.1を実行するSPARC T5-2サーバーに移行されました。クライアントからアクセスして検証とテストを実行できるようにするため、これらのサーバー・プラットフォームはギガビット・イーサネット・ネットワークを使用して接続されました。高パフォーマンスの単一ストレージ・システムで構築されたディスク・グループと、8Gbのファイバ・チャンネルを使用して、各サーバーに対してSANストレージが構築されました。これらのディスク・グループの構築には、Oracle Grid Infrastructure上のOracle Automatic Storage Managementが使用されました。次の図2に、テストで使用された構成を示します。

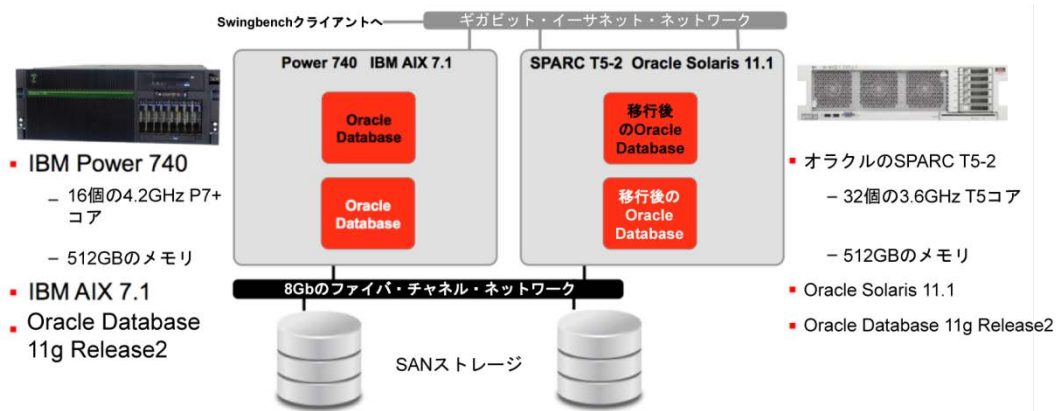


図2：移行テストの構成

このテストでは複数のデータベースが作成および移行されましたが、説明を簡潔にするため、次に示す移行手順とその結果では、'odbonaix'というOracle System ID (SID) を持つ100+GBの単一データベースを対象とします。

結果を再現可能なものにするため、Swingbench 2.5を使用して100+GBの受注データベースが構築され、Swingbenchに含まれる1,000ユーザーの受注OLTPワークロードでテストされました。Swingbenchについては、<http://dominicgiles.com/swingbench.html>を参照してください。AIXシステムでのSwingbenchの使用例を確認するには、次のWebサイトを参照してください。
<http://www.ibm.com/support/techdocs/atsmastr.nsf/WebIndex/WP101624>

Swingbenchはシングル・ソケットのSPARC T5サーバー・インスタンスにインストールされていたため、AIX上で稼働するデータベース・サーバーとOracle Solaris上に作成されたデータベース・サーバーの両方に対して、ギガビット・イーサネット・ネットワークを介してアクセスできました。

Oracle Database 11g Release 2サーバーはベアメタルのAIXインスタンス (LPARなし) にインストールされ、IBM Power 740サーバーに搭載されたすべてのコアとメモリにアクセスできました。インストールは、Oracle Databaseインストール・ドキュメントに記載された標準手法に従って実行されました。SwingbenchのOrder Entry Install Wizardを使用して、100+GBの受注スキーマが作成されました。次のスクリーンショットは、このテストで使用された受注データベースの作成完了を示すものです。このスキーマ作成プロセスの合計実行時間は、86分32秒でした。

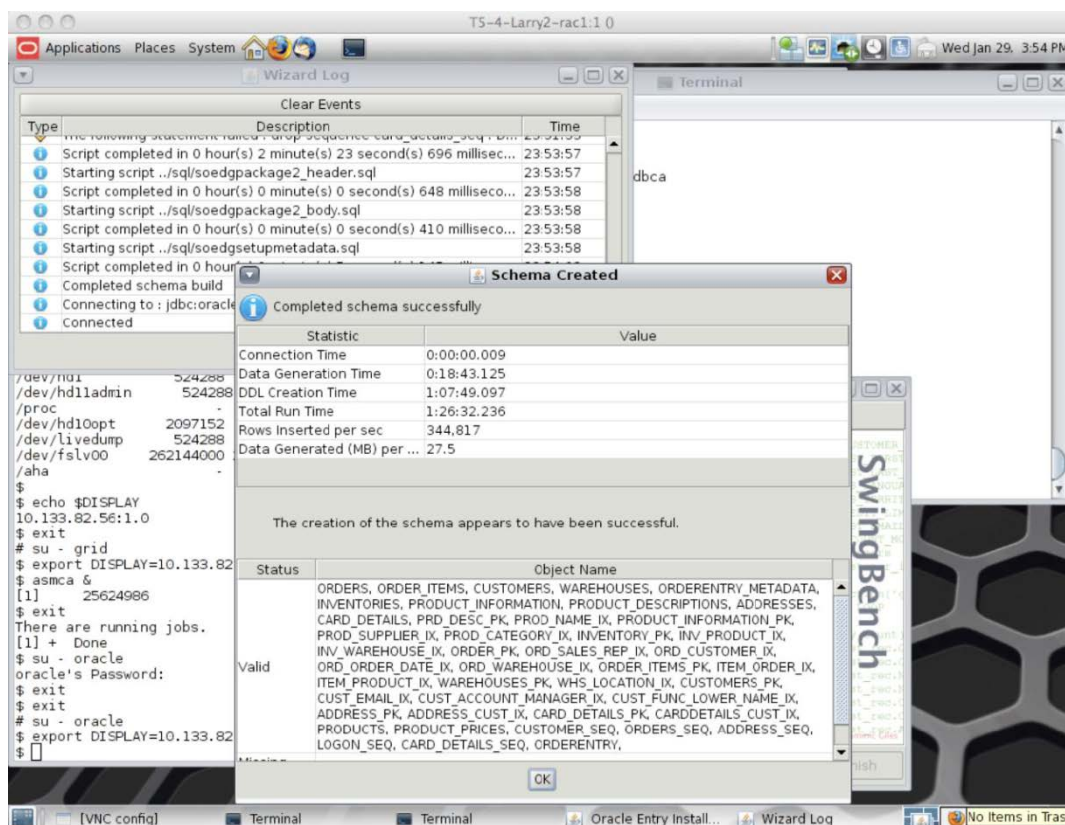


図3：100+GBの受注スキーマのAIX上での作成

最後に、Oracle Data Pumpを使用してデータベースをエクスポートする前に、Swingbenchの受注ベンチマークを使用してAIX上のデータベースが検証されました。成功したテストの結果を次に示します。

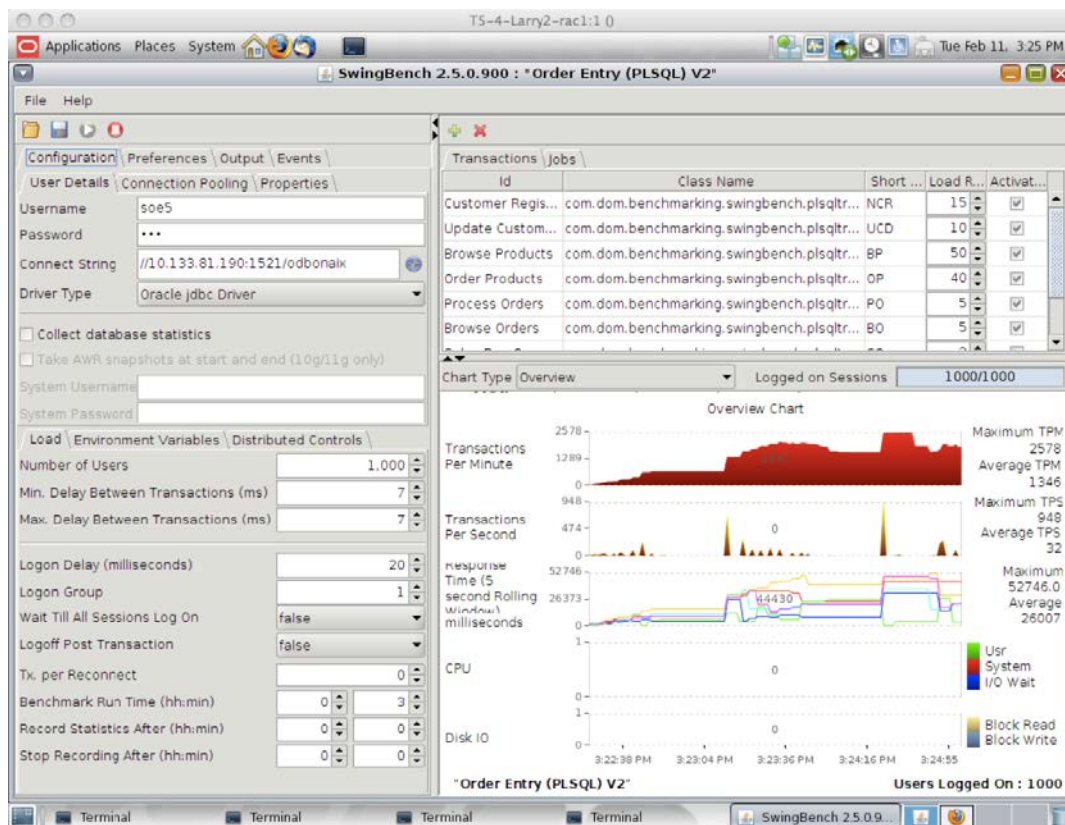


図4：Swingbenchを使用したAIX上のOracle Databaseの検証

Oracle Solarisデータベース・インフラストラクチャの準備

Oracleソフトウェア・テクノロジー（ここではOracle Database 11g Release 2とOracleシステム（ストレージ、サーバー、仮想化、オペレーティング・システム、ネットワーク））の共同設計がもたらした強力な産物は、Oracle Optimized Solutionです。リスクを最小化し、少ないリソースから最高のパフォーマンスを引き出し、最善の生産性を確保するため、SPARC T5-2サーバー上のOracle SolarisにOracle Databaseを構築およびインストールする際、Oracle Optimized Solution for Oracle Databaseが使用されました。このソリューションについて詳しくは、Oracle Databaseのインストールと構成（ここではSPARC T5-2サーバーを使用）に対するリファレンス・アーキテクチャとベスト・プラクティスを示した次のWebサイトを参照してください。

<http://www.oracle.com/us/solutions/oos/database/overview/index.html>

AIXベースのデータベース・サーバーと同様に、Oracle Solarisインスタンスとこれらのインスタンス上にインストールされたOracle Databaseは、SPARC T5-2サーバー上のすべてのコアとメモリにアクセスできました。

また、Oracle VM Server for SPARC（論理ドメインまたはLDOM）を使用して単一のSPARC T5ソケットで構成された仮想化インスタンスへのインポートもテストされました。Oracle Optimized Solution for Enterprise Database Cloudについて、詳しくは次のWebサイトを参照してください。

<http://www.oracle.com/us/solutions/oos/edb-cloud/overview/index.html>

Oracle Data Pumpを使用した処理

前述のとおり、Oracle Data Pumpを使用してデータベースをエクスポートおよびインポートすると、システム間で迅速かつ簡単にデータベースを移行できます。このケースでは、ともにOracle Database 11g Release 2を実行する異種のオペレーティング・システム間で、すべてのデータベース要素が移行されました。実際のリレーショナル・データだけでなく、次を含むすべてのメタデータをエクスポートおよびインポートするため、'フルオプション'が使用されました。

- データベースのプロファイル
- データベースのストアド・プロシージャ
- データベース・リンク
- データベース・シノニム
- データベース・ロール
- データベースのロールバック・セグメント定義
- データベース・システムの監査オプション
- データベース・システムの権限
- データベース表領域の定義
- データベース表領域の割当て制限
- データベース・ユーザーの定義
- すべてのデータベース・ユーザー・スキーマ
- ユーザー・スキーマに含まれるすべてのデータベース・オブジェクト：表、データ、権限付与、索引

移行元となるAIX上のソース・データベースは、Swingbenchの受注ベンチマークを使用して機能を検証されているため、エクスポート向けの準備を開始できます。

はじめに、SIDが正しいことを確認します。

```
$ ORACLE_SID=odbonaix
$ echo $ORACLE_SID
odbonaix
```

次に、AIXシステム上のデータベースに接続します。

```
$ sqlplus / as sysdba
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Mon Feb 10 09:48:30 2014
Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit
Production
With the Partitioning, Automatic Storage Management, OLAP, Data Mining
and Real Application Testing options

SQL>
```

データファイルをエクスポートするディレクトリをデータベース内に作成します。

```
SQL> create directory dpump_dir as '/hdisk0/datafiles/bkp';
Directory created.
```

ユーザー（ここでは'soe5'）を作成し、データベース権限を付与します。

```
SQL> alter user soe5 account unlock;
User altered.

SQL> grant connect, resource to soe5;
Grant succeeded.

SQL> grant read,write on directory dpump_dir to soe5;
Grant succeeded.

SQL> grant create session, resource, export full database to soe5;
Grant succeeded.

SQL> grant EXP_FULL_DATABASE to soe5;
Grant succeeded.

SQL> exit
Disconnected from Oracle Database 11g Enterprise Edition Release
11.2.0.1.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Automatic Storage Management, OLAP, Data Mining
and Real Application Testing options
$
```

AIX上のデータベースをエクスポートするために使用したコマンド（expdp）は、次のとおりです。

```
expdp system/oracle1@odbonaix full=Y
directory='dpump_dir' dumpfile=par_odbonaix%U.bmp parallel=4
logfile=par_expdp-odbonaix.log
```

'full=Y'オプションは、完全なデータベースのエクスポートが必要であることを示します。'directory'は、データベース・ファイルをエクスポートするディレクトリの場所を示します。'dumpfile'は、AIXからエクスポートされるデータファイル名とインポートに使用されるデータファイル名を示します。'parallel=4'オプションを使用した場合、Oracle Data Pumpは4つの異なるスレッドを使用してデータを取得するため、エクスポート処理が迅速化されます。'logfile'パラメータには、このコマンドを実行した結果が含まれます。この基本的なエクスポート・テストでは圧縮オプションや暗号化オプションは使用されていません。

100+GBのSwingbench受注データベースでは、このエクスポート処理に11分かかりました。

エクスポート処理が終了すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
-rw-r----- 1 oracle oinstall 7800848384 Feb 10 12:12 par_odbonaix01.bmp
-rw-r----- 1 oracle oinstall 5790195712 Feb 10 12:12 par_odbonaix02.bmp
-rw-r----- 1 oracle oinstall 7517241344 Feb 10 12:12 par_odbonaix03.bmp
-rw-r----- 1 oracle oinstall 636608512 Feb 10 12:12 par_odbonaix04.bmp
```

```
-rw-r----- 1 oracle oinstall 1348444160 Feb 10 12:12 par_odbonaix05.bmp  
-rw-r----- 1 oracle oinstall 751849472 Feb 10 12:11 par_odbonaix06.bmp
```

ユーザーと権限に加えて、上記のインポート用ファイルを配置するディレクトリを作成して、Oracle Solarisシステムを準備する必要があります。手順は、上記のAIXの場合と非常によく似ています。

はじめに、SIDが正しいことを確認します。

```
-bash-4.1$ echo $ORACLE_SID  
odbonaix
```

次に、Oracle Solarisシステム上のデータベースに接続します。

```
-bash-4.1$ sqlplus / as sysdba  
SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on Tue Feb 10 10:39:40 2014  
Connected to:  
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - 64bit  
Production  
With the Partitioning, Automatic Storage Management, OLAP, Data Mining  
and Real Application Testing options  
  
SQL>
```

データファイルをエクスポートするディレクトリをデータベース内に作成します。

```
SQL> create directory dpump_dir as '/downloads/datafiles/aix';  
  
Directory created.
```

ユーザー（ここでは'soe5'）を作成し、データベース権限を付与します。

```
SQL> alter user soe5 account unlock;  
  
User altered.  
  
SQL> grant connect, resource to soe5;  
  
Grant succeeded.  
  
SQL> grant read,write on directory dpump_dir to soe5;  
  
Grant succeeded.  
  
SQL> grant create session, resource, import full database to soe5;  
  
Grant succeeded.  
  
SQL> grant create table to soe5;  
  
Grant succeeded.  
  
SQL> grant IMP_FULL_DATABASE to soe5;  
  
Grant succeeded.  
  
SQL> grant Execute Any Procedure to soe5;
```

```
Grant succeeded.
```

次のコマンドは、Swingbenchを実行できるようにするためのものです。

```
SQL> grant execute on sys.rdms_lock to soe5 with grant option;

Grant succeeded.

SQL> exit
Disconnected from Oracle Database 11g Enterprise Edition Release
11.2.0.2.0 - 64bit Production
With the Partitioning, Automatic Storage Management, OLAP, Data Mining
and Real Application Testing options
-bash-4.1$
```

'ftp'は、AIXサーバーからOracle Solarisサーバーに、バイナリとしてファイルをコピーし、すべての上記ファイルのサイズが正しく、上記で定義された場所 ('/downloads/datafiles/aix') に配置されていることを確認するために使用されました。

Oracle Solaris上にデータベースをインポートするために使用したコマンド (impdp) は次のとおりです。

```
impdp system/password@odbonaix full=Y directory='dpump_dir'
dumpfile=par_odbonaix%U.bmp parallel=4 logfile=par_impdp-odbonaix.log
```

パラメータは、AIX上のエクスポートで使用されたものとほとんど同じです。100+GBのデータベースを完全にインポートするために36分22秒かかりました。インポートでも圧縮や暗号化は使用されていません。

移行後の検証

移行が完了したら、データベースをオンラインにできます。データベースに対する問合せを直接実行し、行数などをチェックしてデータベースが完全な状態であることを確認します。最後に、Swingbench受注ベンチマークを使用して移行済みデータベースを検証する前に、追加が必要なステップがあります。

```
SQL> grant execute on sys.dbms_lock to soe5 with grant option;

Grant succeeded.
```

次に、Swingbenchを使用した1,000のアクティブ・ユーザーによる100+GBのデータベースに対する検証を示します。

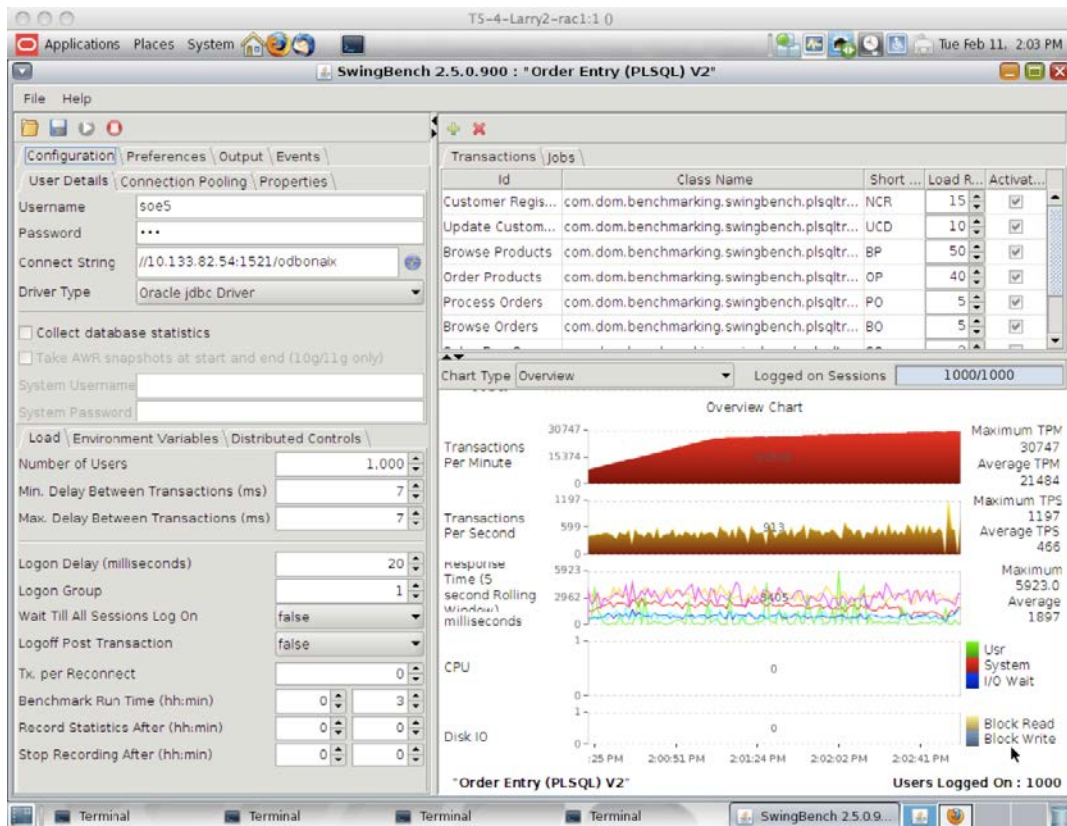


図5：Oracle Solaris上のOracle Databaseに対する移行後の検証

表2に、100+GBのSwingbench 2.5受注データベースの作成と移行にかかった時間をまとめて比較します。

表1：100+GBのSwingbench受注データベースに対するおもな時間

表2：100+GBのSwingbench受注データベースに対するおもな時間

| ステップ | 所要時間 | 作成時間に対する割合 (%) |
|---------------|--------|----------------|
| データベース作成 | 86分32秒 | - |
| データベースのエクスポート | 11分 | 12% |
| データベースのインポート | 36分22秒 | 42% |

このケースでは、Swingbenchのような高度なベンチマーク・ツールを使用したデータベース作成よりも大幅に迅速に、エクスポートとインポートを実行できます。状況に応じて結果は異なりますが、AIXからOracle Solarisに対する実行中のOracle Databaseの移行は、容易かつ高速で分かりやすいことが見てとれます。

結論

AIXからOracle Solarisへ移行することで、顧客は、コストとリスクを大幅に削減し、アプリケーションとビジネス・システムの生産性を飛躍的に向上することが簡単にできます。OracleテクノロジーやOracleアプリケーションを実行するAIX/POWER Systemsのアップグレードが遅れている場合、移行によってコスト、リスク、生産性を改善できる可能性はさらに高くなります。

計画と評価を適切に実行すれば、確信を持って容易に移行を実行できます。Oracle Universityから提供されているトレーニング・リソースを使用したり、目標とするアーキテクチャとしてOracle Optimized Solutionを適用したりすることで、より良い将来につながる移行を実行するためのすべてのツールが得られます。さらに、Oracle Migration Factoryのエキスパートを利用すると、移行に関する豊富な経験やツール、手法を活用できます。

今すぐ移行を開始する方法、および「Hardware and Software, Engineered to Work Together」がもたらすメリットを活用する方法について、詳しくは次のWebサイトを参照してください。

<http://www.oracle.com/aixtosolaris>



AIXからOracle SolarisへのOracle Database
およびOracleアプリケーションの移行の簡素化

2014年2月

著者：Randal Sagrillo、Roger Bitar、
Larry McIntosh

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
ファクシミリ：+1.650.506.7200

oracle.com



Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment

Copyright © 2014, 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認し、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Intel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARC商標はライセンスに基づいて使用されるSPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴおよびAMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devicesの商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。0114

Hardware and Software, Engineered to Work Together