



Oracleホワイト・ペーパー
2011年9月

Oracle Application Quality Management

概要.....	1
はじめに.....	1
Oracle Application Quality Management	2
Oracle Application Testing Suiteを使用したアプリケーションのテスト.....	3
Oracle Test Manager	3
Oracle Functional Testing	5
Oracle Load Testing.....	6
Application Testing Suiteの利点.....	7
Oracle Application Replayによるインフラストラクチャ・テスト.....	8
実際のアプリケーション・ワークロードを使用したテスト.....	8
Oracle RUEIを使用したアプリケーション・ワークロードの取得.....	9
アプリケーション・ワークロードの再生.....	10
分析とレポート.....	10
Oracle Real Application Testingを使用したインフラストラクチャ・テスト.....	11
SQL Performance Analyzer	11
Database Replay	13
Real Application TestingとApplication Testing Suiteの統合.....	14
Real Application TestingとData Maskingの統合.....	16
Real Application Testingの利点.....	17
Oracle Data Masking Packを使用したセキュアなテスト・データ管理.....	17
Oracle Data Masking Pack	17
機密データの検出とアプリケーションの整合性.....	18
拡張可能な包括的マスク・ライブラリ.....	18
高度なマスキング手法.....	18

Oracle Databaseの最適化	19
Oracle Data Masking Packの利点	19
データのサブセット化によるテスト・データベースのストレージ・コストの削減.....	20
データ検出とエンタープライズ・アプリケーションのモデリング	20
サブセットの条件と定義	20
サブセットの予測と実行	21
データのサブセット化の利点	21
結論	22

概要

オラクルの統合エンタープライズIT管理製品ラインであるOracle Enterprise Managerは、業界初の包括的クラウド・ライフ・サイクル管理ソリューションです。Oracle Enterprise Managerが提供するビジネス主導型のIT管理機能を使用すると、アプリケーションからディスクに至るまで、エンタープライズ・クラウドおよび従来のオラクルのIT環境を簡単に設定、管理、サポートできるようになります。Enterprise Managerを利用することで、次の利点が得られます。

- ビジネス上の観点から管理を実行することで、Oracle Fusion Applicationsを含む従来型アプリケーションとクラウド・アプリケーションのサービス・レベルを最高レベルへと引き上げます。
- Oracleスタックとエンジニアド・システムに対するインテリジェント管理を実現する最善のソリューションによって、IT管理への投資から最大の収益を得ることができます。
- オラクルのナレッジベースと顧客環境がリアルタイムで統合されているため、最高の顧客サポートが実現します。

はじめに

アジャイル開発手法、SOA、クラウド、およびディスラプティブ技術により開発期間が数カ月から数日に短縮されている、ペースの速い今日のIT環境においては、現実的で効率的なテストを行うことがよりいっそう困難になっています。また、DevOpsの重要性における共通見解によって、IT運用のベスト・プラクティスと緊密にリンクされているテスト手法の必要性が強調されています。オラクルは、この状況をよく理解しています。そのため、Oracle Enterprise Manager内に業界トップの品質管理ソリューションを設計しました。これにより、現実的な本番レベルの合成ワークロード、転送可能な実際のユーザー・ワークロード、広範なインスツルメンテーション、もっとも効率的な自動化処理が提供され、Oracleパッケージ・アプリケーションおよびカスタム・アプリケーションのテストに利用できます。

Oracle Application Quality Management

企業は、顧客に提供するサービスの品質と費用効果を高めるため、新しいアプリケーションに巨額の投資を行ってきました。しかし、ソフトウェア品質が十分でない場合、これらの投資はリスクにさらされます。過去の調査によると、ソフトウェア・アプリケーション・リリースの40%以上で重大な欠陥が見つかっています。そして、これらの欠陥を本番で修正するためのコストは、開発フェーズで修正を実施する場合と比べて最大で100倍にも上ります。Siebel顧客に対して行われたある顧客満足度調査では、実施されたテストの総数とアプリケーションに対する顧客満足度の間に相関関係が確認されました。全体的な製品の有効性、信頼性、速度、スケーラビリティを含むあらゆる指標において、より多く、より正式にテストを実施した顧客の方がテストを実施していない顧客よりも良い結果を得ていました。したがって、ビジネスの俊敏性とサービス・レベルを維持すると同時にコストとリスクを削減するには、Application Quality Managementが非常に重要になります。

Oracle Enterprise ManagerのApplication Quality Management (AQM) ソリューションを利用すると、アプリケーション・スタックを構成するすべての層で高品質なテストを実施できます。徹底的なテストを実施することで、ユーザーはアプリケーションのデプロイメント前にその品質とパフォーマンスの問題を見つけ出すことができます。テストは、アプリケーションのデプロイメントを成功させる上でもっとも困難かつ時間を要する作業ですが、プロジェクトの成功にとって、もっとも不可欠な要素でもあります。Oracle Enterprise ManagerのAQMソリューションは独自の方法で組み合わせたテスト機能を提供します。この機能を使用すると、ユーザーは次のテストを実施できます。

- インフラストラクチャ変更のテスト : Oracle Real Application Testing (Oracle RAT) はデータベース層のインフラストラクチャ変更テスト向けに設計および最適化されており、実際のアプリケーションの本番ワークロードを使用して、テスト環境でデータベース・パフォーマンスを検証できます。Oracle Application Replayは、Oracle Enterprise Manager 12cに搭載された新しいAQM製品です。Real Application Testingと同様のインフラストラクチャ・テスト機能が用意されており、すべてのアプリケーションに対応しています。アプリケーションのインフラストラクチャ変更の際にデプロイメントを確実に行うためには、これらのソリューションが役立ちます。
- アプリケーション変更のテスト : Oracle Application Testing Suite (Oracle ATS) が提供するエンド・ツー・エンドの包括的アプリケーション・テスト・ソリューションを利用すると、機能テストやリグレッション・テストを自動化し、負荷テストを実行し、テスト・プロセスを管理できます。これにより、アプリケーションの品質とパフォーマンスを確保できます。Application Testing Suiteは、統合テスト・ソリューションであり、本番システムにデプロイメントされていない新規アプリケーションのテストやアプリケーションのアップグレードに使用できます。また、Real Application TestingおよびApplication Replayと組み合わせ使用できます。
- テスト・データの管理と本番規模のセキュアなテストの実施 : Oracle Data Masking Packは本番データベース内の機密データを難読化し、これらをテスト環境で使用できるようにすることで、セキュリティ目標とコンプライアンス目標の達成を支援します。
- ストレージ・コストの縮小 : Oracle Test Data Management Packを使用すると、アプリケーションの開発、トレーニングおよびテスト向けに、データセットの参照整合性を維持しながら、サイズを縮小した本番データのコピーを作成できます。

これらの製品を併せて、包括的なApplication Quality Managementソリューションを提供します。

Oracle Application Testing Suiteを使用したアプリケーションのテスト

厳正なアプリケーション・テストは、アプリケーションデプロイメントを成功に導くだけでなく、エンドユーザーに優れたエクスペリエンスを提供します。これには、アプリケーションと基盤インフラストラクチャ全体をエンド・ツー・エンドでテストし、要件が満たされているか、また、期待どおりのパフォーマンスであるかを確認する作業が含まれます。しかしながら、テストはアプリケーション開発プロセスの最後の最後に持ち越されがちであり、成功を保証するための事前の計画はほとんど、またはまったく実施されていません。アプリケーション機能は通常、その場その場で手動によりテストされ、パフォーマンス・テストは後から付け足されることがほとんどです。テスト担当者と品質保証チームは限られた時間と不十分なリソース環境の中で、クリティカルなアプリケーションが正しく機能することを確認しなければなりません。アプリケーション開発ではどうしても期間が延びてしまい、往々にして厳しいスケジュールの中でリリースに間に合わせるため、テスト期間がさらに短縮されます。

Oracle Application Testing Suiteは統合テスト・ソリューションであり、アプリケーションの品質、パフォーマンス、信頼性を確保するためにエンド・ツー・エンドの統合的なテスト機能を提供します。Application Testing Suiteには、Webアプリケーション、パッケージ・アプリケーション、そしてサービス指向アーキテクチャ (SOA) ベースのアプリケーション向けに、自動化された機能テスト、負荷テスト、テスト管理を実施する一連の製品が含まれています。テスト・ケースの自動化、アプリケーション・パフォーマンスのテストとチューニング、テスト・プロセスの管理向上を支援することで、Oracle ATSはアプリケーション品質の向上とテスト・チームの効率化を促進します。

Oracle Application Testing Suiteには、ライセンスが個々に分かれた3つの製品が含まれています。

- Oracle Test Managerは、テスト計画、テスト要件、テスト・ケース、不具合を含むテスト・ライフ・サイクル全体を記録し、管理します。
- Oracle Functional Testingは、WebアプリケーションやOracleパッケージ・アプリケーション、Oracle DatabaseおよびWebサービスの機能テストとリグレーション・テストを自動化します。
- Oracle Load Testingは、WebアプリケーションやOracleパッケージ・アプリケーション、Oracle DatabaseおよびWebサービスの負荷テストを自動化します。

Oracle ATSは、基盤となるサーバー・テクノロジーやプラットフォームに依存しない、WebアプリケーションまたはWebサービス向けにさまざまなテスト機能を提供します。また、Oracle E-Business Suite (Oracle EBS)、Siebel、およびOracle Fusion ApplicationsなどのOracleパッケージ・アプリケーションのテストを効率化および最適化する、カスタムのテスト"アクセラレータ"を提供します。Oracle ATSには、いわゆる"テスト・スターター・キット (TSK)"と呼ばれている、ビルド前のテスト自動化スクリプトが用意されています。これにより、テスト担当者はOracle EBSとSiebelに対するテストの自動化をより簡単に始めることができます。Oracle ATSを使用すれば、顧客はミッション・クリティカルなアプリケーションのデプロイメントとアップグレードを成功に導くことができます。

Oracle Test Manager

厳しいリリース・スケジュールと限られたリソースの中で、アプリケーション品質を確保することは難題です。この問題に対処する唯一の方法は、テスト・プロセスの計画、実行、管理に効果的なフレームワークを使用することです。効果的なテスト・プロセスを事前に導入しておくこと、次の利点をもたらされます。

- テスト・サイクル時間の短縮
- テスト効率の向上

- テスト・ケースの再利用性の向上
- テスト・プロセスの可視化向上

Oracle Test Managerは包括的なテスト・プロセス管理ソリューションを提供することで、すべてのテスト・ケース、テスト要件、および不具合を中央のリポジトリから管理し、テスト・プロセスの有効性を向上できるよう支援します。Oracle Test Managerへは完全にWebベースのコンソールを介してアクセスします。コンソールには次の4つの統合モジュールが提供されています。

- テスト計画モジュール - テスト担当者またはテスト管理者が、テストに使用するテスト・アプローチや手法を定義および管理でき、また、有効範囲、終了基準、必要に応じたさまざまなチェック・リストを定義できます。
- 要件モジュール - テスト担当者は、テスト・プロセスを開始する前にテスト要件を文書化し管理できます。
- テスト・モジュール - テスト担当者は、自動および手動のテスト・ケースの作成および文書化、テスト・ケースの実行、結果の保存ができます。
- 不具合モジュール - テスト担当者および開発者は、テスト・プロセス中に発見された不具合を捕捉および共有して、その解決策を追跡できます。

Oracle Test Managerの統合されたレポート作成インターフェースを使用すると、テスト・プロセスに対してエンド・ツー・エンドの可視性が得られます。また、それぞれのテスト手法に合わせて全面的にカスタマイズできます。さらに、この製品はOracle DatabaseやOracle WebLogic Serverをベースとしたスケーラブルなエンタープライズ・アーキテクチャに基づいて構築されているため、増大する要件を満たす無制限のスケーラビリティを実現します。

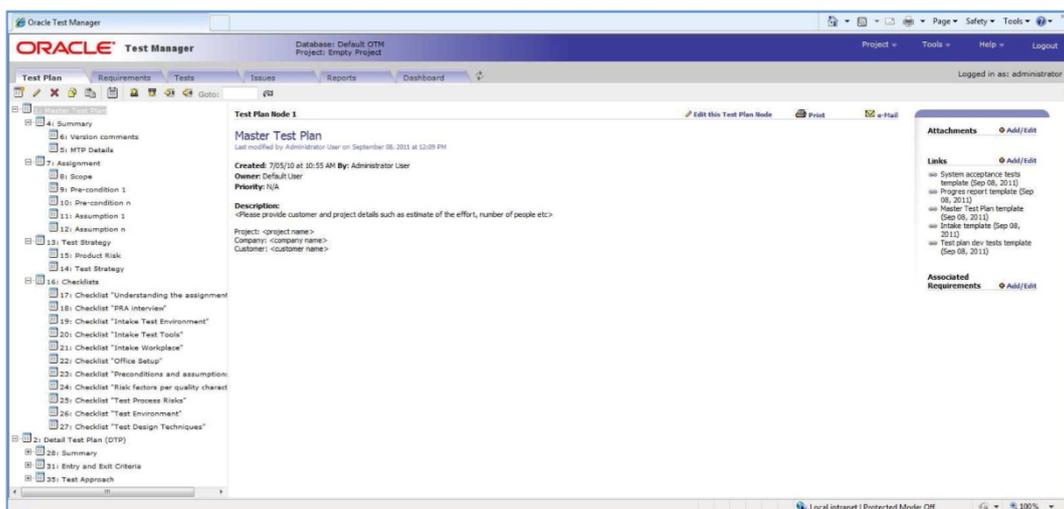


図1 Oracle Test Manager

Oracle Functional Testing

機能テストは、アプリケーションの機能がエンドユーザーのビジネス要件を満たしていることを確認するためのテストです。新しいアプリケーションをデプロイメントするか、既存アプリケーションをアップグレードするかに関係なく、アプリケーションが期待どおりに機能することを確認し、不具合があればそれをデプロイメント前に特定して対処するためには、機能テストが不可欠です。機能テストでは、新機能を検証するだけでなく、アップグレードの一部として既存機能をテストする必要もあります。これは、最新のリリースでアプリケーションが"退行"していないことを確認するためです。このように機能テストとリグレッション・テストを組み合わせることが、アプリケーション全体の品質を確保するための鍵となります。

手動テストは、現在あらゆるアプリケーションに対して実施されている機能テストとリグレッション・テストの大部分を占めます。手動テストは通常、テスト担当者、開発者、ビジネス・アナリスト、そして場合によってはエンドユーザーによるチームによって実施され、本番にデプロイメントする前にテスト環境またはステージング環境でアプリケーションを手動で操作し、その機能を確認するものです。この種のテストでは、これらのテスト担当者の実務知識とその経験が活かされます。しかし、このようなテストには非常に時間がかかり、コストも高く、非効率的です。特に、大規模なアプリケーション・ロールアウトや一連のアプリケーション・アップグレード・サイクルを繰り返す場合、絶え間なくテストを実施する必要があります。自動化されたテスト・ツールを使用すると、テスト・ケースの多くを自動化し、テスト範囲を拡大してアプリケーションの大半を網羅し、手動テストの必要性を低減できます。これにより、時間とコストの両方を節約できます。機能テストとリグレッション・テストを自動化すると、手動によるテスト作業が補完され、テスト担当者の効率と有効性が向上します。

Oracle Functional Testingは、Webアプリケーション、SOAアプリケーション、そしてOracleパッケージ・アプリケーションの機能テストとリグレッション・テストを自動化するテスト・ソリューションです。この製品に統合されたスクリプト・プラットフォームであるOpenScriptを使用すると、複雑なビジネス・トランザクションをシミュレートする自動テスト・スクリプトを作成できます。また、同じソリューションを使用して、機能テストと負荷/パフォーマンス・テスト用の自動テスト・スクリプトを作成できるため、ユーザーはタスクごとに異なるツールやスクリプト言語を習得する必要はありません。OpenScriptはスクリプト作成プロセスを簡素化する直感的なビジュアル・スクリプト・インタフェースに加えて、上級ユーザー向けの優れたスクリプトの拡張機能を備えた強力なJava IDEを提供します。OpenScriptを使用すると、Webブラウザ内でトランザクションをステップ・スルーするだけで、自動テスト・スクリプトを作成できます。OpenScriptでは、すべてのユーザー・アクションとデータ入力を自動的に取得し、ユーザーがやり取りを行う対象を正確に特定します。次に、作成した自動テスト・スクリプトを実行してトランザクションを実行します。グラフィカル・スクリプト・インタフェースを利用すると、再生結果の分析や、スクリプト入力のパラメータ化、アプリケーション・コンテンツを検証するためのカスタム・テスト・ケースの追加を実行できます。OpenScriptでは負荷テストのスクリプトも作成できます。Oracle Load Testingを使用すれば、作成したスクリプトを数千もの同時仮想ユーザーに対して実行し、アプリケーション・パフォーマンスを検証できます。Oracle E-Business Suite、Siebel、Oracle Fusion Applications、Oracle Application Development Frameworkベースのアプリケーション、Oracle DatabaseおよびSOA Webサービス向けのカスタム・テスト・アクセラレータは、カスタマイズされた自動機能を通じてより効率的で最適化されたテストを実現します。

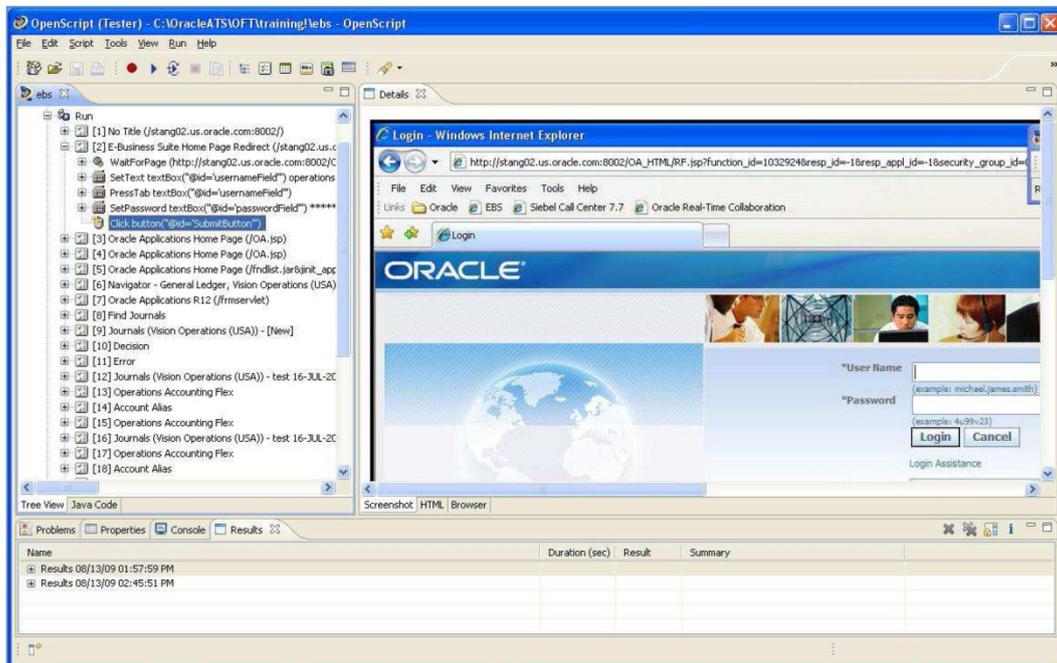


図2 Oracle Functional Testing

Oracle Load Testing

負荷テストは、アプリケーションが本番にデプロイメントされた後、実際のユーザー・ワークロードでパフォーマンスとスケーラビリティを発揮できるかどうかを確認するテストです。これにより、アプリケーションが許容範囲内のパフォーマンスと応答時間を維持しながら、ピーク使用時に一定数の同時ユーザーとその結果生成されるトラフィックを処理できるかどうかが評価されます。また、デプロイメント前に重大なボトルネックを見つけ、これに対処することもできます。さらにストレステストでは、通常処理の限界を超えたテストを実施して、アプリケーション・インフラストラクチャのキャパシティとスケーラビリティを評価できます。

効率的にアプリケーション・パフォーマンスを分析し、ボトルネックを特定するには、本番レベルの負荷をシミュレートし、結果として生じるアプリケーション・パフォーマンスを正確に測定する必要があります。パフォーマンス・チューニングもまた一般に、ボトルネックに対処するための変更をアプリケーションやインフラストラクチャに反映するたびに、持続的に再テストする必要がある繰り返しプロセスです。したがって、自動化された負荷テスト・ツール以外で、これらのテストを手動で実行する現実的な代替手段は存在しません。

Oracle Load Testingを使用すると、Web、Oracle Database、SOAアプリケーション、およびOracleパッケージ・アプリケーションに対する現実的な負荷テストを実行できます。これにより、数千もの同時ユーザーをシミュレートし、本番の負荷レベルでのアプリケーション・パフォーマンスへの影響を分析できます。オラクルのOpenScript統合スクリプト・プラットフォームを使用して、主要なアプリケーション・ワークフローを自動化する負荷テスト・スクリプトを作成します。OpenScriptを使用すると、基盤となるテクノロジーやプラットフォームに関係なく、あらゆるWebベース・アプリケーションに対する負荷テスト・スクリプトを作成できます。また、統合された負荷テスト・アクセラレータのオプションを使用すると、Oracle E-Business Suite、Oracle Fusion Applications、およびSiebelだけでなくSOAベースのWebサービス・インタフェースおよびOracle Databaseなどのアプリケーションに対してカスタマイズされた負荷テスト機能を使用できます。

またOracle Load Testingは、完全にWebベースの直感的なコンソールから何名の同時ユーザーに対し

でも実行できるように、これらのスクリプトを設定できます。Oracle WebLogic Server上に配置されたOracle Load Testingでは、負荷テスト・シナリオを設定し、テストを実行し、アプリケーション・パフォーマンスを分析するためのグラフとレポートを表示できます。また、Oracle Load Testingには、統合されたサーバー監視のほか、Oracle Enterprise ManagerのJavaとデータベース診断との統合が含まれており、パフォーマンス・ボトルネックの特定と解決に役立ちます。インフラストラクチャ・パフォーマンスを監視するこの包括的なセットは、負荷テスト中に、Webサーバー、アプリケーション・サーバー、データベース、その他のインフラストラクチャ・コンポーネントのパフォーマンス・メトリックを詳細に記録します。この情報を仮想ユーザーが収集したパフォーマンス結果と組み合わせると、開発者はテスト実行中および実行後に最適なアプリケーション・パフォーマンスの分析に必要なリアルタイム情報が得られます。

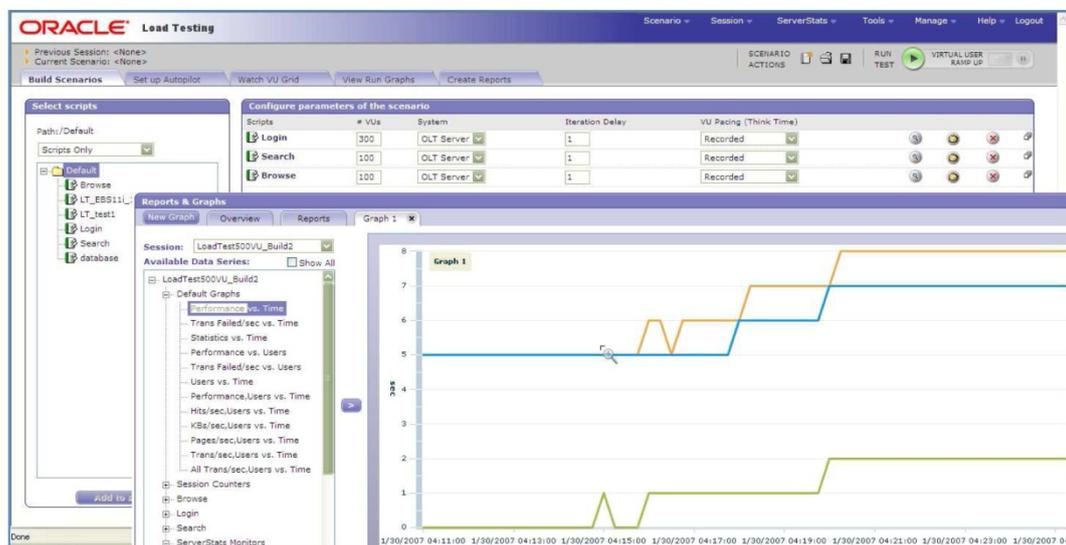


図3 Oracle Load Testing

Application Testing Suiteの利点

Oracle Application Testing Suiteを使用して機能テストとリグレーション・テストを自動化し、負荷テストを実行し、テスト・プロセスを管理している組織では、次の領域で大きな利点が得られています。

- テストにかかる時間とコストの削減：テスト・ケースを自動化し、使いやすいテスト・ソリューションを活用することで、テスト・サイクルの効率と有効性を高めながら、手動テストの必要性を減らすことが可能となりました。
- アプリケーションの品質とパフォーマンスの向上：機能テストと負荷テストの自動化ツールを利用することで、テスト範囲を拡大し、本番レベルのワークロードでアプリケーションをテストするだけでなく、より多くの機能上の不具合とパフォーマンス・ボトルネックを、修正コストが低く抑えられるデプロイメント前に、特定して対処することが可能となりました。
- テスト・プロセスに対する管理と可視性の強化：一元化されたコンソールを使用してテストを管理することで、テスト・プロセスを制御し、可視性を向上しつつ、テスト・チームが協力して情報を共有することが可能となりました。

これらの利点は、新しいバージョンのSiebel CRMをロールアウトした大手金融サービス企業によって実現されたものです。大規模アップグレードの実行と新規アプリケーション機能の追加に加えて、より少ない高性能マシンへの既存サーバー・プラットフォームの統合が実施されました。以前のSiebelアップグレードは困難で、アプリケーションを本番にデプロイメントした後で、エンドユーザーのパフォーマンスが低下するという予期せぬ問題が発生していました。今回はApplication Testing Suiteを利用することで、重要なSiebelトランザクションを素早く自動化し、負荷テスト・スクリプトを作成できました。次に、これらのテスト・シナリオを数百名の同時ユーザーに対して実行し、本番でのアプリケーション使用状況をシミュレートしました。このテストで、コストのかかる非定型問合せが実行されていたために、データベース層でのCPUの過剰消費によってアプリケーション・パフォーマンスの問題が発生していることが確認されました。このパフォーマンス・ボトルネックに対処した後で負荷テストを再実行した結果、データベース層で問題は発生せず、アプリケーション・パフォーマンスは許容範囲内であることが確認されました。徹底的なテストとチューニングを行ったことで、この顧客の本番アップグレードは成功し、エンドユーザーからはアプリケーション・パフォーマンスに対する肯定的なフィードバックが寄せられました。

Oracle Application Replayによるインフラストラクチャ・テスト

Oracle Application Replayは、本番でデプロイメントする際のアプリケーション・ワークロードを取得して再生する機能を使用して、Oracle ATSで行った統合テストを補足します。

Oracle Application Replayを使用すれば、テスト・システム上に本番ワークロードを再作成して、アプリケーション・サーバーからディスクに至るまで、アプリケーション・インフラストラクチャ・スタックに行った計画的な変更はどの部分でも本番同様にテストできます。Oracle Application Replayで本番システム上のワークロードを取得し、その取得したワークロードをテスト・システム上で元のワークロードと同一のタイミング、同時実行性、トランザクション特性を使用してリプレイできます。これにより、新しい競合ポイント、SQL実行計画によるリグレッション、望ましくない結果を含む変更の影響をすべて評価できるようになります。また、広範な分析やレポートが用意されており、新しく発生したエラーやパフォーマンスの相違などの潜在的な問題を特定するのに役立ちます。Oracle Application Replayでテストが行える変更の種類には、アプリケーション・サーバーのアップグレード、ハードウェア更新、オペレーティング・システムの変更、構成の変更などがあります。

実際のアプリケーション・ワークロードを使用したテスト

Oracle Application Replayの機能には、まず、本番サイトでアプリケーションに関連するすべてのワークロード（アプリケーションのWebインタフェースによって生成されるワークロード）を取得することで動作するテスト構造が用意されています。

取得したアプリケーション・ワークロードはテスト環境に移行されます。テスト環境では、同時実行性、依存性、要求のタイミングなどの元のプロパティは維持したまま、リプレイインフラストラクチャが取得したワークロードを再生します。スタックのすべての層からパフォーマンスと正確性の広範なデータが収集され、レポートされます。これにより、すべてのレベルにおいて、リプレイされたワークロードと取得した元のワークロードを比較できます。リプレイ中に発生したインフラストラクチャの変更による問題は容易に特定でき、本番でその問題が発生しないように適切なトラブルシューティング・アクションが講じられます。

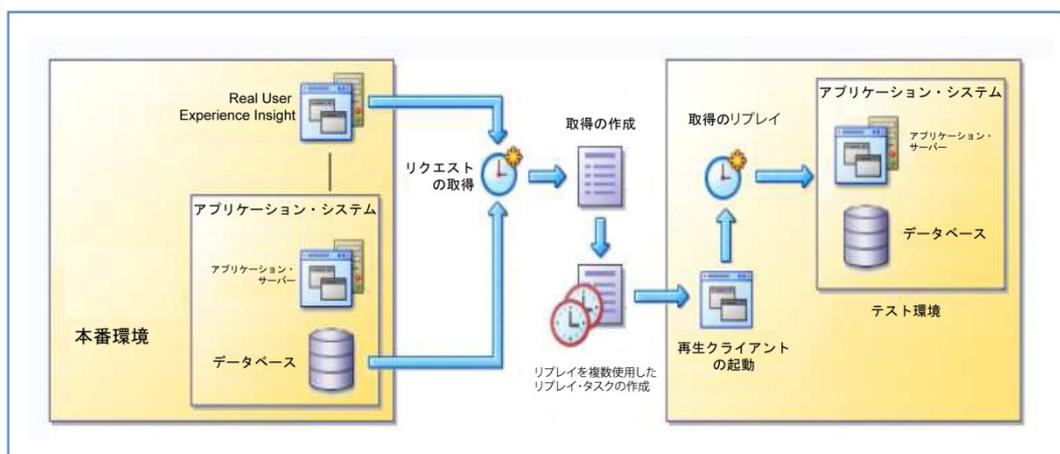


図4 Oracle Application Replayワークフロー

実際のワークロードの使用により、他にはない機能が多数提供されます。特に、以下が挙げられます。

- ユーザーのアクティビティを起点としたシステム全体の観点が提供されます。従来のように、個々のコンポーネントをテストしただけでは、実際のワークロードにおける、動作とパフォーマンスを合わせたコンポーネント上の情報はほとんど得られません。
- 実際のワークロードの使用により、包括的なテストが実施でき、実際のユーザーの操作を対象とすることができます。Webアプリケーションの場合は、ユーザーとシステム間のあらゆるやり取りを調査するだけでなく、あらゆる負荷状況も調査します。これは、異なるワークロードの特性（同時ユーザー数など）によってシステム動作がまったく異なるため、必要な調査です。
- 可能性のあるエラーに関してはるかに詳細な情報が得られます。テスト結果には、スタックのすべての層に関するデータが含まれており、これらのデータは、異なる層全体で相互に関連付けされます。エラーまたは想定外のサーバー応答を確認することによって、適切な実行を検証する手段が提供されます。

Oracle RUEIを使用したアプリケーション・ワークロードの取得

アプリケーション・ワークロードを取得するために、Oracle Application ReplayではOracle Real User Experience Insight (Oracle RUEI) を使用します。Oracle RUEIは、Webおよびパッケージ・アプリケーションを使用する実際のユーザー・エクスペリエンスの監視やレポートのためのWebベースのユーティリティです。ページの応答時間、ユーザーが直面している問題（アプリケーションやネットワーク関連の場合）、ユーザー・フローなどを評価します。ご使用のネットワークおよびビジネス・インフラストラクチャに関して、効果的な分析が実施されるほか、洞察性に優れた診断機能により、アプリケーション管理者やIT技術スタッフの根本原因分析にも役立ちます。

ページ・コンテンツ、サイト・エラー、ユーザー・フローの機能要件についてチェックを実施できます。この情報をもとに、ビジネスおよび技術的な操作を検証できます。Oracle RUEIで特定されたすべてのものについて、可用性、スループット、トラフィックのカスタム・アラートを設定できます。

Oracle RUEIIには、有効なレポート・ライブラリが含まれており、ビジネス担当のユーザーだけでなく技術担当のユーザーもこの情報を効果的な意思決定に役立てることができます。また、許可されたユーザーであれば、簡単に独自のレポートを作成したり、既存のレポートを変更したりすることができます。これらのレポートを使用すれば、Webデータに直接接続して、オンラインの利用行動やWebアプリケーション全体の状態を深く理解することができます。これらのレポートはインタラクティブに確認することも、電子メールで受信することもできます。

Oracle RUEIIには動的なドリルダウン機能も用意されており、Web結果のどのレベルにもすぐに焦点を絞ることができます。情報のソート、フィルタ、エクスポートが可能です。また、時間、クライアントの場所、ユーザー・フロー、ユーザー名など、幅広い基準でデータを相互に関連付けることができます。統合テストが適している場合は、Oracle RUEIIによって取得された個々のユーザー・セッションを、負荷/パフォーマンス・テスト・スクリプトとしてOracle Load Testingにエクスポートできます。

アプリケーション・ワークロードのリプレイ

本番のアプリケーション・ワークロードを取得後は、Application Replayを使用して、テスト環境で簡単にそれをリプレイできます。テスト用のハードウェアおよびソフトウェアの環境は、希望のインフラストラクチャ変更が適用されている本番環境と同様に設定する必要があります。テスト用のハードウェアおよびソフトウェアの環境に加え、アプリケーション・データの状態をテスト・システムで復元する必要があります。これにより、取得元のシステムのアプリケーション・データの状態（ワークロード取得の開始時点）と論理的に同じ状態になります。

開始すると、ワークロードのリプレイにより、本番で取得したHTTP/NCA（Oracle Forms）のリクエストと同一のリクエストが発行されます。また、同時実行性やタイミングの観点から取得したワークロードの特性が維持されます。これにより、本番で確認されたものと同じ負荷とストレスがテスト環境にも作成されます。ワークロードは何度でもリプレイでき、パフォーマンスおよびチューニング・ソリューションの調査が複数回可能です。

分析とレポート

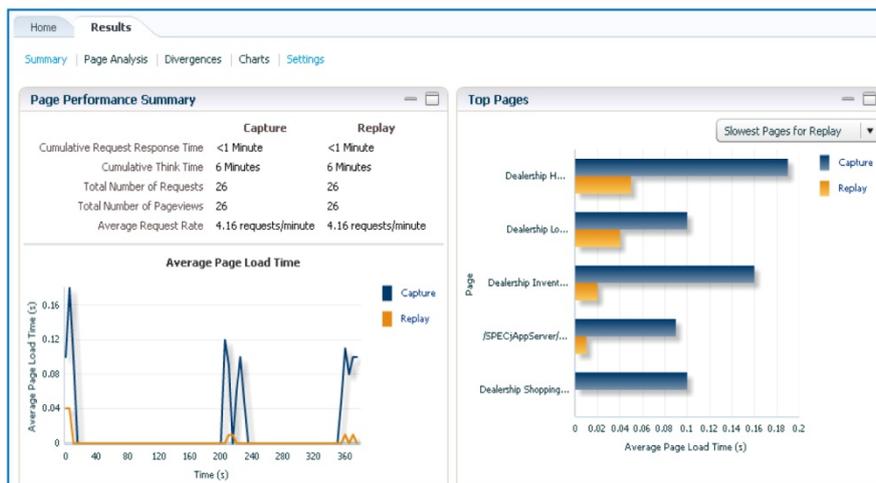


図5 Oracle Application Replayの結果

Oracle Application Replayでは、エラー、パフォーマンス、データの相違に関する概要および詳細なドリルダウン分析の両方を含む、広範な分析およびレポートが提供され、取得またはその他のリプレイと比較して、リプレイがどのような状態にあるかを理解するのに役立ちます。この広範なレポートに基づいて、問題の発生した領域を迅速に特定でき、問題解決のために講じる措置が決定できます。

Oracle Real Application Testingを使用したインフラストラクチャ・テスト

Real Application Testingは、Oracle ATSのテスト機能およびApplication Replayのテスト機能の補完製品として、データベース・スタック向けに最高品質の負荷テスト・ソリューションを提供します。Real Application Testingは、データベース・スタックやさらに下層のスタックに関連するシステム変更に対する既存アプリケーションのテストに使用できます。データベース運用環境で日常的に発生するシステム変更のうち、サポート対象となる一般的な例として、オペレーティング・システムとハードウェアのアップグレード、ストレージ・サブシステムの変更、データベースのアップグレードやパッチ適用、Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) インスタンスの追加、Oracle RAC への変換、Oracle Exadata V2への移行、データベース・パラメータやオプティマイザ関連の変更があります。

Real Application Testingには、システム変更による実際のアプリケーションへの影響をテストする、次の2つのソリューションが用意されています。

- SQL Performance Analyzer (SPA) は、変更によるSQL実行計画やパフォーマンス統計情報の変化を識別することで、システム変更によるSQLの応答時間への影響を評価します。
- Database Replayは、ワークロードの変更による全体的な影響を特定するため、本番のフル・ワークロードをテスト・システムでリプレイすることにより、テスト環境で効果的にシステム変更をテストします。

Database ReplayとSPAを組み合わせると、データベース・スタック関連の変更による影響を評価するための包括的で柔軟なエンド・ツー・エンド・ソリューションが提供されます。これらのソリューションを利用することで、企業はシステム変更がもたらす結果をテスト環境で十分に評価し、必要に応じた修正措置を講じてから、この変更を安全に本番システムに導入し、望ましくない影響を最小化できます。Real Application Testingの機能は、Oracle Enterprise ManagerまたはコマンドラインAPIから使用できます。

SQL Performance Analyzer

オプティマイザ統計の更新、スキーマ変更、アプリケーションのアップグレードやパッチ提供などの日常的なシステム変更起因するSQL実行計画の変更によって、本番システムのパフォーマンスと安定性に重大な影響が及ぶことはよくあります。したがって、アプリケーションを円滑に機能させるには、SPAを使用してきめ細かくSQL応答時間を評価し、リグレッションが発生していればこれを修正することが重要です。

SPAでは、変更前環境と変更後環境で個別にSQL文を連続実行して、変更による影響を示した詳細レポートを提供します。このレポートでは、パフォーマンスが同じSQL、向上したSQL、そして低下したSQLが明らかにされます。SPA機能は、SQLチューニング・アドバイザやSQL Plan Managementなどのデータベース・チューニング・ソリューションに組み込まれています。結果として、SPAを使用すると、SQLワークロードが極めて大きい場合（数十万におよぶSQL文）でも、これまで手動で行っていた、時間のかかる、SQLに関するアプリケーションの問題を特定するプロセスを完全に自動化し簡略化できます。システム変更によるSQLのパフォーマンス低下があった場合は、自動的にかつ透過的に修正できます。アプリケーションを変更する必要はありません。

SPAレポートには、ワークロード全体に対する変更の影響、および各SQL文への最終的な影響がまとめられています。次の図6に示すOracle Enterprise ManagerのSPA Task Resultページでは、完了したSPAテストの結果が表示されています。

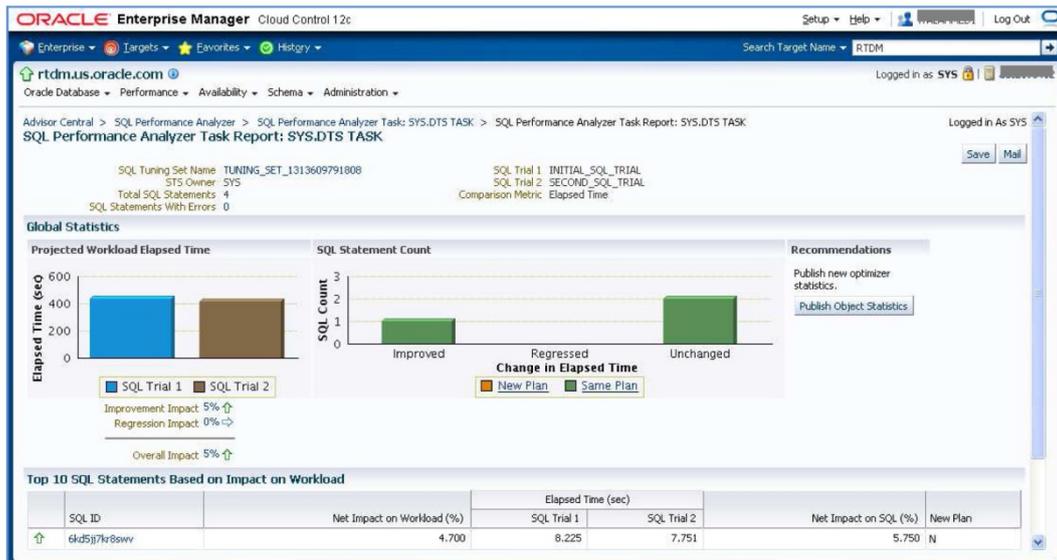


図6 SQL Performance Analyzerのレポート

SPAテストでは、ワークロードに含まれるすべてのSELECT文と、DMLの問合せコンポーネントが対象になります。問合せではデータの状態が変更されないため、ピーク時以外の時間帯やメンテナンス・ウィンドウ内で、リソースと時間を適切に制限した状態の本番システムでSPAを使用することもできます。また本番ユーザーへの影響を防ぐため、管理された方法でプライベート・セッション属性をテストすることもできます。テラバイト単位の大規模データベースの場合、リソース制約によってテスト・システムを全面的にプロビジョニングできない場合があります。このような場合、SPAでは、本番環境自体でテストを実行するか、または本番データベースのサブセットを使用して、テスト環境でテストを実行するかを柔軟に選択できます。

本番環境でのテスト機能の提供に加えて、SPAテストはさまざまなデータベース・リリースとユースケースに対応しています。たとえば、SPAを使用して、定期的なオプティマイザ統計の更新や、Oracle Database 10.2.0.xから10.2.0.yへのパッチ適用アプリケーションのアップグレードやOracle9iまたはOracle Database 10gから10.2以上へのリリースのアップグレードをテストできます。またSPAテストは、独自のスクリプトやOracle ATS、またはDatabase Replayに対しても実施できます。2つの環境（変更前と変更後）でワークロードを取得して別々のSQL Tuning Set（STS）に格納し、「STSから構築」というSPAの試行手法を使用すると、システム変更によるSQLワークロードへの影響を把握できます。SPAテストは、Oracle Active Data Guardデータベース（読み取り専用のフィジカル・スタンバイ）で実行することもできます。これにより、実際と同様の最新データセットのコピーを使用して、ビジネスでスタンバイ・データベース上のアイドル状態のリソースを活用できるようにします。このようにして、テストおよびレポートを目的として、スタンバイ・データベース・インフラストラクチャ内の既存の投資をビジネスに活用できます。

Database Replay

Database Replayはワークフローを全面的に網羅し、実際の本番規模のワークロードを使用することで、最高品質のテストを実現します。Database Replayを使用すると、ごくわずかなパフォーマンス・オーバーヘッドで本番環境のワークロードを取得し、元のワークロードと完全に同一のタイミング、同時実行性、トランザクション特性を使用して、テスト・システム上でリプレイできます。Database Replayは実際の本番ワークロードをリプレイすることで、望ましくない結果（新しい競合ポイントやパフォーマンス低下）の特定を含めた、変更の影響に対する包括的な評価を実施します。また、幅広い分析およびレポート作成機能を通じて、新しいエラーの発生やパフォーマンスの相違などの潜在的な問題を特定します。このように、Database Replayを使用すると、通常は数カ月かかるシステム変更の評価タスクが数日に短縮されます。

Database Replayのワークロード取得はデータベース・サーバー・レベルで実行されるため、データベース層よりも下層での次のシステム変更による影響の評価に使用できます。

- データベースのアップグレード、パッチ、パラメータ、スキーマの変更など
- 単一インスタンスからOracle RACやOracle ASMへの変換といった構成変更
- ストレージ、ネットワーク、インターコネクトの変更
- Oracle Exadataへの移行
- オペレーティング・システム、ハードウェアの移行、パッチ適用、アップグレード、パラメータの変更

Database Replayのプロセスは、おもに次の4つのステップに分けることができます。

- ワークロード取得ステップでは、外部クライアントからOracle Databaseに対するすべてのリクエストが記録されます。これには、SQLテキスト、バインド変数、トランザクション情報などのすべてのクライアント・リクエスト関連情報が含まれます。ただし、バックグラウンド・アクティビティとデータベース・スケジューラ・ジョブは取得されません。
- ワークロード前処理ステップでは、取得データが変換され、ワークロードのリプレイに必要なメタデータが生成されます。
- ワークロードリプレイステップでは、取得システムとまったく同じタイミングと同時実行性でデータベースへのコールが発行され、本番環境とまったく同じ負荷がシステムにかけられます。このステップでは、テスト・システムがリプレイ用に正しく設定されていることが前提となります。
- 分析とレポートのステップでは、システム変更による影響を理解するためにさまざまな情報が提供されます。エラー、パフォーマンス、データの相違に関して、概要と詳細なドリルダウン情報の両方が提供されます。

図7に示すOracle Enterprise ManagerのDatabase Replay Summaryページでは、完了したワークロードリプレイの結果が表示されています。

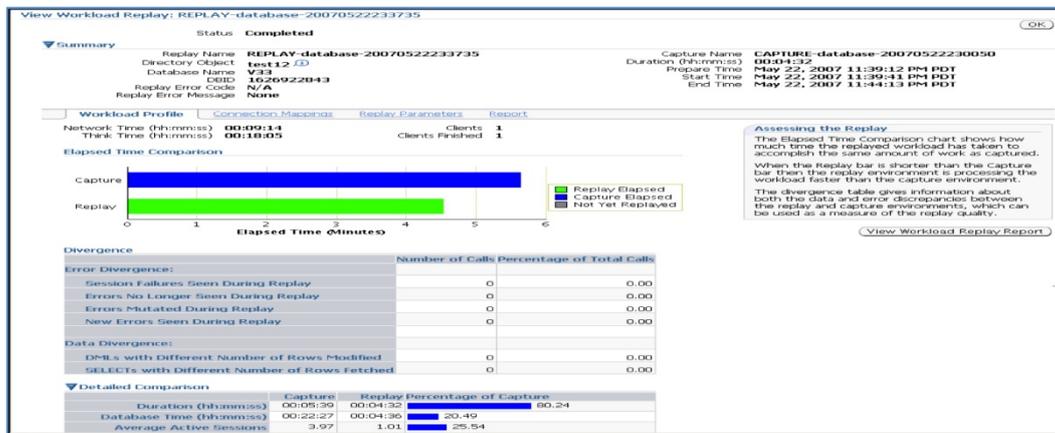


図7 Database Replay Summaryページ

Real Application TestingとApplication Testing Suiteの統合

Oracle Application Testing SuiteのLoad Testing Accelerator for Oracle Databaseでは、統合テスト・スクリプトを使用して、Oracle Databaseの負荷テストおよびパフォーマンス・テストを自動化できます。Oracle Functional TestingのOpenScript統合スクリプト・プラットフォームで、独自のデータベース負荷テスト・スクリプトを作成します。

OpenScriptはOracle Real Application Testingと統合されています。これにより、本番のSQLおよびPL/SQLに基づいて高度にカスタマイズされたテスト・ワークロードを作成し、拡張されたテストおよびスマートな処理能力計画に使用することで、データベース・テストを追加で行うことができます。

Database Replayの取得ファイルを本番データベースからOpenScriptにインポートして、統合テスト・スクリプトを自動生成できます。これにより、作成したスクリプトを動かすために使用されるSQL文とパラメータがすべてインポートされます。このスクリプトはパラメータ化され、望ましいワークロード・シナリオが作成されます。そして、Oracle Load Testingでスクリプトが実行できるようになり、同時仮想ユーザーを使用したスケーラビリティ・テストを実施できます。

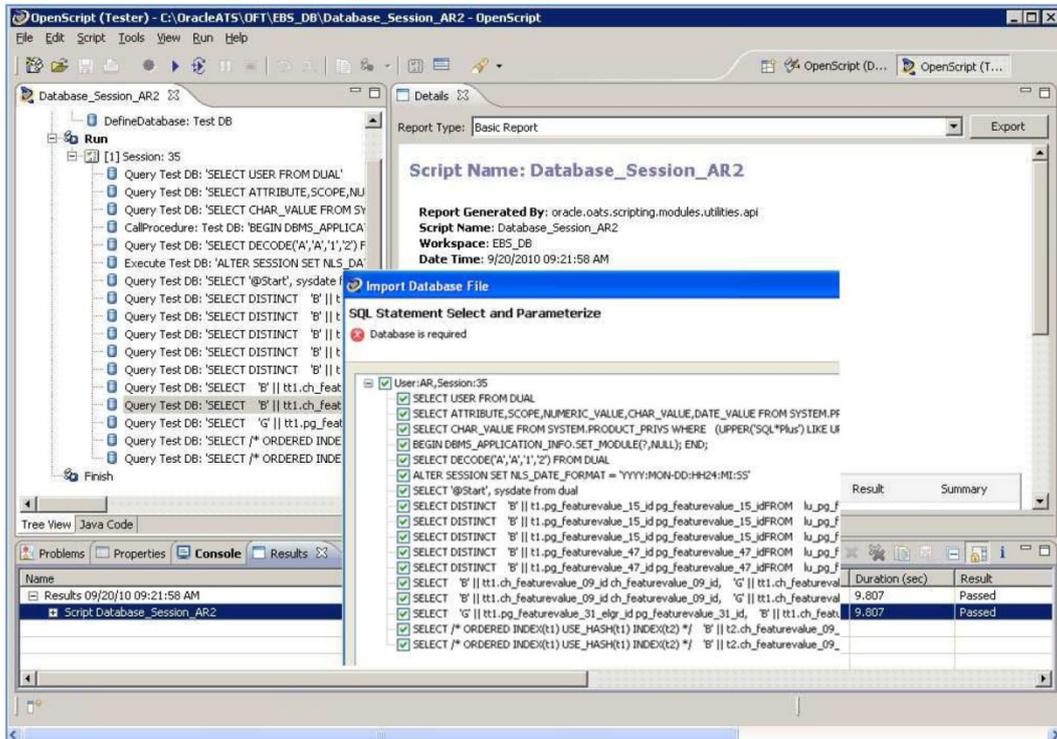


図8 OpenScriptを使用したDatabase Replayファイルのインポート

上の図8では、Application Testing SuiteでのOpenScriptワークフローを示しており、Database Replayの取得ファイルをインポートしています。

Real Application TestingとData Maskingの統合

Real Application TestingとData Maskingの機能を統合すると、組織やビジネス上の要件から本番データを非本番ユーザーと共有する必要があるような場合でも、セキュアなテストを実行できます。多くの場合、テストは非本番環境で実行されるか、または別のグループや組織によって実行されます。この統合は、テストで使用されるデータを、データ・プライバシーやコンプライアンスの規制を遵守した方法で共有したいという一般的な要求に対応しています。

Data Maskingの機能は、あらゆるワークロード・アーチファクト（データベース内の機密データ、SQL Tuning Set、Database Replayのワークロード取得ファイル）に一貫した機能を提供しながら、同時に、マスキングの前後でワークロードのパフォーマンス特性が変わらないように拡張されています。したがって、データ・プライバシー規制を遵守した方法で、セキュアなテストを実行できます。

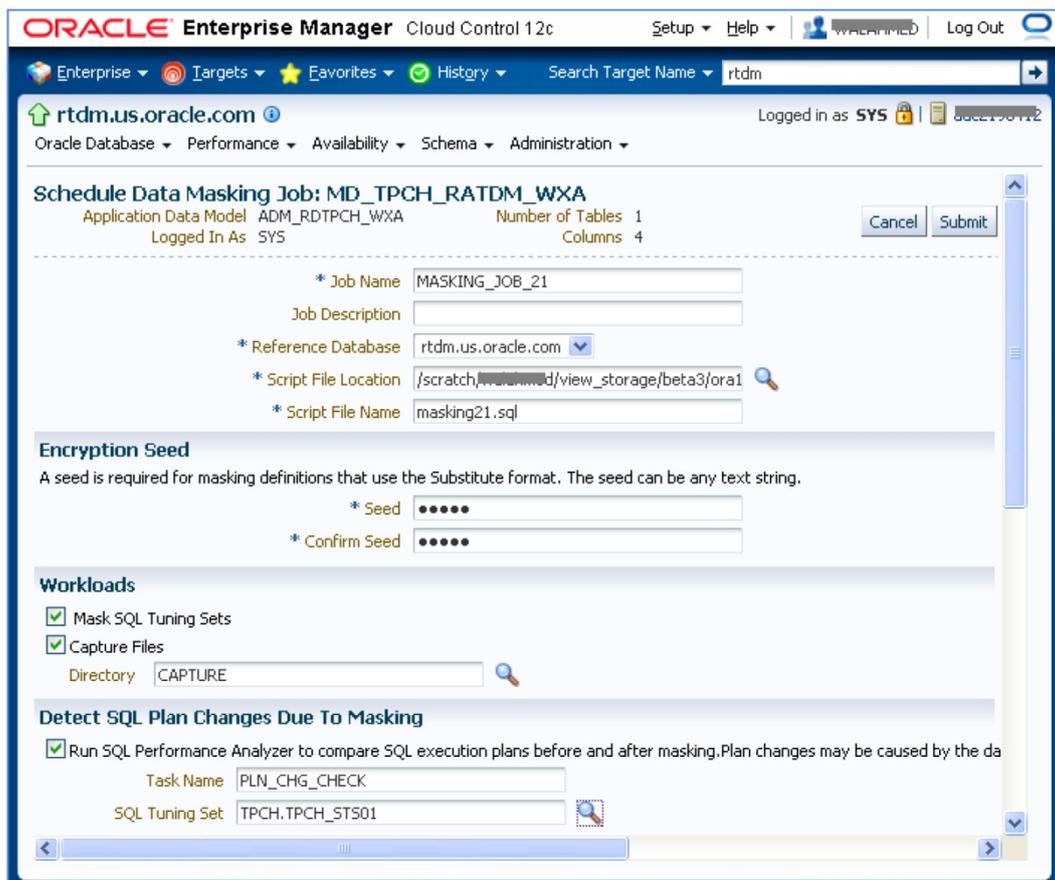


図9 Real Application TestingとData Maskingとの統合

上の図9では、Data Maskingのワークフローを示しており、特定のSTSをマスクし、データベース内の機密データとともにファイルを取得しています。

Real Application Testingの利点

システム変更のテストにOracle Real Application Testingを使用している企業では、次の領域において大きな利点が得られています。

- 最高品質のテスト：実際の本番ワークロードをテストに使用することで、本番デプロイメント前に問題を突き止めて修正できました。これにより、本番システムのパフォーマンス、SLA、安定性が向上しました。
- ITコストの削減：Real Application Testingを継続的に使用することで、以前は、本番環境での運用上の問題の火消し作業を余儀なくされていたDBAの負荷を軽減することに成功しました。現在、これらの人的資源は、よりプロアクティブで戦略的なビジネスの領域に割り当てられています。

上述の利点は、Oracle Database 11gへのアップグレードにおいてReal Application Testingを使用した大手小売企業によって実現されたものです。ここでの課題は、小売店情報をホストしているミッション・クリティカルなデータベースをアップグレードすることにあります。この顧客は、以前にOracle Database 8.1.7からアップグレードする際、独自のテスト・ツールを使用していました。8.1.7のアップグレード後に予測できないパフォーマンスが確認され、システムの安定性を維持するために多数のアプリケーション変更を実施する必要がありました。Real Application Testingを使用したOracle Database 11gへのアップグレードでは、テスト時間が以前より50%短縮されただけでなく、アプリケーション変更も必要ありませんでした。さらに重要なことに、本番での稼働開始は順調に進み、ここ2年間の運用において予期せぬ事態は確認されていません。この企業では、SQL応答時間をテストし、ワークロードに最適なデータベース構成を見つけるために、SPAが使用されていました。また、ワークロード・パフォーマンスのテストにDatabase Replayが使用されていました。さらにアプリケーション・パフォーマンスを透過的に向上するためにSQLプロファイルが使用されました。現在、この小売企業は将来の成長に適応しやすい状態にあり、OLTP圧縮やTDEなどの新しいテクノロジーを採用するためにReal Application Testingの使用を拡大する予定です。このように、Oracle Database 11gへのアップグレードは円滑に実現されるとともに、変更に伴うリスクを排除し、労力を大幅に削減できました。

Oracle Data Masking Packを使用したセキュアなテスト・データ管理

企業は、さまざまな事業目的のために、常に組織の内外でデータを共有してきました。こうした企業のデータベース管理者（DBA）は、本番データをステージング環境またはテスト環境にコピーすることで、社内開発者やオフショアのテスト担当者がアプリケーションの開発およびテストを実行できるようにしています。このデータ共有における問題は、多くの場合、政府の規制によってアクセスが制限されている企業の機密情報や慎重な扱いを要する情報、あるいは個人情報の本番データのコピーに含まれている点にあります。このため、アプリケーション開発者やソフトウェア品質のテスト担当者や本番データを共有する際、これらの企業は機密情報の侵害リスクにさらされています。

Oracle Data Masking Pack

Oracle Data Masking Packは、このリスクを低減するために役立ちます。元の機密データを架空のデータへと不可逆的に置き換えて、IT開発者またはオフショアのビジネス・パートナーと本番データを安全に共有できるようにします。Oracle Data Masking Packは、データをマスキングする一方で、アプリケーションの整合性を維持します。Oracle Enterprise ManagerからアクセスできるこのData Masking Packは、法規制を遵守しながら、本番データベースをもとにテスト用データベースをプロ

ビジョニングするプロセスを、エンド・ツー・エンドのセキュアな手法で自動化します。

機密データの検出とアプリケーションの整合性

データが機密として扱われる理由はさまざまです。たとえば、守秘義務（従業員の給与情報）、法規制（米国サーベンス・オクスリー法やHIPAA（医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律）の遵守）、またはすでに定着している商慣行（PCI-DSS）などが理由として挙げられます。Oracle Data Masking Packの検索機能を使用すると、情報セキュリティ管理者は、データベースを素早く検索して機密データを特定できます。一部のアプリケーションでは、参照関係（主キーと外部キー）によって関連付けられている複数の表で、同じ機密データが保持されることがあります。たとえば、人事アプリケーションの従業員番号がこれに該当します。Oracle Data Masking Packはこれらの関係を検出し、参照関係を維持しながら、関連するすべてのデータ要素を自動的にマスキングします。

拡張可能な包括的マスク・ライブラリ

Oracle Data Masking Packは、クレジットカード番号、電話番号、国民識別番号（米国の社会保障番号、英国の国民保険番号）などの一般的な機密データに対応した、標準的なマスク・フォーマットの一元化ライブラリを提供します。Oracle Data Masking Packのフォーマット・ライブラリを利用することで、企業は、企業内にあるすべてのデータベースの機密データに対して単一のソースからデータ・プライバシー・ルールを適用できるため、確実な規制遵守が可能になります。また、独自のマスク・フォーマットでこのライブラリを拡張して、企業に固有のデータ・プライバシー要件およびアプリケーション要件に対応することもできます。

高度なマスキング手法

Oracle Data Masking Packが提供する各種の高度なマスキング手法によって、データ・プライバシーを保証しながらアプリケーション要件に対応することが可能になります。このような手法によって、マスキング後もエラーなく確実にアプリケーションが動作し続けます。次に例を示します。

- 条件ベースのマスキング：この手法では、条件に一致する行に応じて、同じデータセットに対して異なるマスク・フォーマットを適用できます。たとえば、出身国に基づいて異なる国民識別番号マスクを適用します。
- 複合マスキング：この手法では、関連する複数の列をグループ化して、そのグループに対してマスクを適用することで、関連するすべての列のデータについて、マスキング後も同じ関係が維持されるようにします。たとえば、市町村名、都道府県名、郵便番号の値は、マスキング後も一貫性が維持されている必要があります。
- 確定的マスキング：この手法によって、マスキングの実行後に、マスキングされた値が再利用されます。つまり、確定的マスキングを使用すると、企業は、特定の値（例：顧客番号）を、すべてのデータベースで同一の値にマスキングできます。

マスキングを実行する前に、Oracle Data Masking Packでは、マスキング・プロセスでのエラー発生を防止するために、事前にいくつかの妥当性チェックが実行されます。実行される妥当性チェックには、表のデータ型とマスク・フォーマットが一致していることの検証や、領域のチェックなどがあります。

一般的に処理の遅い従来型のマスキング・プロセスとは異なり、Oracle Data Masking Packは、非常に効率的なパラレル化されたバルク操作を使用して、元の機密データをマスキングされたデータに置き換えます。このデータ・マスキング・プロセスはすべて所定の場所で実行され、プロセスの実行中も機密データがデータベースの外で使用されることはないため、企業にとって万全なセキュリティ

ティが保証されています。

また、Oracle Data Masking Packは、Oracle Enterprise ManagerのOracle Provisioning and Patch Automation Packと統合されているため、1つのワークフローでデータベース・クローン・プロセスとマスキング・プロセスを続けて実行できます。セキュアで高パフォーマンスという特性を持ったOracle Data Masking Packとエンド・ツー・エンドのワークフローを組み合わせることで、企業は、本番システムに基づくテスト・システムを素早くプロビジョニングすることが可能になります。これによって、個別の手動プロセスを数日から数週間かけて実行する必要はなくなります。

Oracle Databaseの最適化

Oracle Data Masking Packでは、マスキング・ソリューションの全体的な管理性を強化するために、Oracle Databaseの主要な機能を使用しています。その一部を次に示します。

- フラッシュバック：管理者は、任意で、フラッシュバック機能を有効にするようにOracle Databaseを構成できます。この機能を有効にすると、マスキングされたデータに問題があった場合に、マスクを適用する前の状態にデータベースを戻すことが可能になります。
- PL/SQL：他のソリューションと異なり、Oracle Data Masking Packでは、DBAにとって扱いやすいPL/SQLベースのマスキング・スクリプトが生成されます。DBAは、このスクリプトを利用して、ニーズに合わせてマスキング・プロセスを調整できます。また、PL/SQLベースのマスキング・スクリプトを、簡単にクローニング・プロセスと組み合わせることもできます。

Select	Format	Data Type	Sensitive Column Type	Sample	Description	Owner
<input type="radio"/>	American Express Credit Card Number	Character	UNDEFINED	3708999068005604	~10 billion unique American Express credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Discover Card Credit Card Number	Character	UNDEFINED	6011593538810340	~10 billion unique Discover Card credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	MasterCard Credit Card Number	Character	UNDEFINED	5247033418014448	~10 billion unique MasterCard credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Visa Credit Card Number	Character	UNDEFINED	4532253629113345	~10 billion unique Visa credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Generic Credit Card Number	Character	UNDEFINED	2014803156821446	~10 billion unique generic credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Generic Credit Card Number Formatted	Character	UNDEFINED	3475-5424-9511-1818	~10 billion unique generic credit card numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	National Insurance Number Formatted	Character	UNDEFINED	NJ 07 38 71 C	Generates unique UK National Insurance Numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Social Insurance Number Formatted	Character	UNDEFINED	266-934-736	~1 billion unique Canadian Social Insurance Numbers	SYSMAN
<input type="radio"/>	Social Security Number Formatted	Character	UNDEFINED	299-60-3882	~718 million unique US Social Security Numbers	SYSMAN

図10 Data Masking Pack

Oracle Data Masking Packの利点

テスト環境や開発環境での機密データ保護にOracle Data Masking Packを使用した企業では、次の領域において大きな利点が得られています。

- コンプライアンス：開発者やテスト担当者と本番データを共有する際に機密情報を保護することで、本番レベルのテストを実施しながら、本番以外のデータベースでITセキュリティ・ポリシーを遵守することに成功しました。

- 自動化：マスキング・プロセスを自動化することで、以前は手動で開発したマスキング・スクリプトの保守を課せられていたDBAの負担が軽減されました。

これらの利点は、Oracle Data Masking Packを導入した、国際的な大手通信製品企業によって実現されたものです。この企業では、テスト環境や開発環境で人事（HR）アプリケーションの機密データをマスキングするために、以前はデータベース管理者がカスタム・スクリプトを開発していました。企業が成長し、新規サービスを提供するにつれて、ITインフラストラクチャも拡大し、DBAの負担が増加していました。Oracle Data Masking Packを導入したことで、ロールベースで職務分離が実現されたため、HRアナリストが機密データをマスキングするためのセキュリティ・ポリシーを定義できるようになりました。またDBAは、新しいテスト環境や開発環境をプロビジョニングする際、これらのマスキング・ポリシーの実装を自動化しました。このように、自動化を通じてDBAの手動作業を軽減するとともに、ビジネス・ユーザー自身が本番以外の環境でのコンプライアンスを確保できるようになりました。

データのサブセット化によるテスト・データベースのストレージ・コストの削減

データベース・アプリケーションが増加する中で、企業はアプリケーションの開発やテストに使用される本番以外の環境のプロビジョニングという課題に直面しています。企業には、本番と同じデータをプロビジョニングするだけのストレージコストを非本番データベースに対して負担する余裕も、本番データを適切なサイズの開発環境に縮小するためのツールやアプリケーション知識もありません。Oracle Test Data Management Packを使用すると、アプリケーションの開発およびテスト向けに、データセットの参照整合性を維持しながら、サイズを縮小した本番データのコピーを作成できるため、企業はストレージ・コストの削減を実現できます。

データ検出とエンタープライズ・アプリケーションのモデリング

現代のエンタープライズ・アプリケーションの本番データから関係性が損なわれないデータ・サブセットを作成することは、たとえ高いスキルを持ったDBAを有する企業でも困難な作業です。このようなエンタープライズ・アプリケーションは、非常に複雑で複数のスキーマにまたがっており、そのスキーマには無数にあるビジネス・ルールで制御される何千もの表が含まれています。この困難な作業の原因は、異なるスキーマにまたがっていることもある表の列と列とのリレーションシップを制御する、大規模で複雑なデータ・モデルにあります。

Oracle Test Data Management Packを使用すると、このようなリレーションシップを自動的に検出し、アプリケーション・データ・モデルと呼ばれるエンティティ内にそれらを格納できます。また、Oracle Fusion Applications、Oracle E-Business SuiteアプリケーションなどのOracle Applicationsのデータ・リレーションシップをアプリケーション・メタデータ表から直接取得するために、事前定義されたドライバが標準で提供されています。

サブセットの条件と定義

アプリケーション・データ・モデルの定義が完了したら、管理者はまた別のタイプのサブセット操作を定義できます。たとえば、サブセットが時間ベースの場合、すべての会計年度データまたは地理的地域/製品ラインなどの他のディメンションから1つの会計年度を抽出します。または、サブセットがアプリケーションによって取得される場合は、ERPアプリケーション・スイートから総勘定元帳データを抽出します。

サブセットの条件が定義されると、Oracle Test Data Management Packによって、アプリケーション・データ・モデルに保持されるリレーションシップに基づいた、すべての表に適用されるデータ抽出ルールが自動的に作成されます。たとえば、特定の会計四半期に対するサブセット条件があるとした場合、Oracle Test Data Management Packによって、関連する表が特定され、特定の抽出ルール（受注表から会計四半期の注文、注文明細表から関連する明細、発送表から関連する発送など）

が作成されます。管理者は、必要に応じて、SQL WHERE句を使用して他の条件を追加できます。

サブセットの予測と実行

アプリケーション開発者のストレージの利用が限られている場合、IT管理者は、開発者のシステムのストレージ制約に合ったデータベースを特定するサブセット条件を事前に定義するという問題に直面します。Oracle Test Data Management Packでは、IT管理者はサブセット条件をパラメータとして定義することが可能です。厳密な値は必要ありません。サブセット予測機能を使用すれば、サブセット・プロセスを実行する前に、サブセット・パラメータのそれぞれの値に対してテスト・データベースの予想サイズが決定されます。また、サブセット条件では、定義済みのデータ比率をランダムにサンプリングおよび抽出してテスト・データベースを作成する、比率に基づいたデータベース作成プロセスをサポートしています。

Oracle Test Data Management Packには、本番データベースからテスト・データベースを作成する際に使用できるオプションが複数用意されています。1つ目のオプションでは、IT管理者はOracle Enterprise Managerでデータベース・クローニング機能を使用して、Oracle Recovery Manager (Oracle RMAN) ベースのライブ・クローニングを使用するか、または本番データベースのバックアップからテスト・データベースを再作成し、本番データをテスト・データベースにコピーできます。コピー後、この本番データベースのコピー上でサブセット操作を実行し、縮小サイズのデータベースを作成できます。本番データベースがテラバイト・サイズに増加する場合は、このオプションはコストが高くなります。これは、本番データベースのストレージ容量と同等の容量をテスト・システムに割り当てる必要があるためです。この点から見ると、2番目のオプションは非常に有用です。このオプションでは、Oracle Test Data Management Packで革新的なアプローチを使用して、本番データベースから直接、縮小サイズのデータセットが含まれている移植性の高いOracle Data Pumpファイルを作成します。これには、本番データベースのコピーは必要ありません。このファイルは、どのようなテスト・データベースにも転送およびインポートしてテスト・データベースを作成することが可能です。これにより、ストレージのコストが大幅に削減されます。

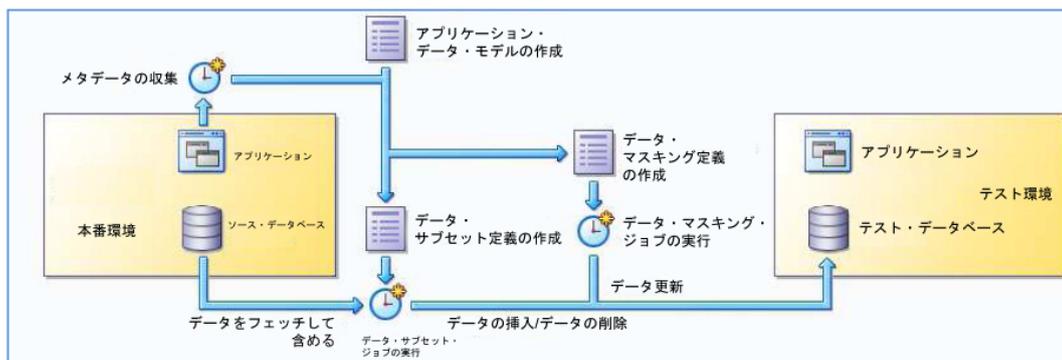


図11 セキュアなテスト・データ管理

データのサブセット化の利点

Oracle Test Data Management Packでは、Oracle Databaseに使用する適切なサイズのテスト・システムの作成を自動化することで、ストレージ・コストの削減、IT管理者の効率性の向上、アプリケーション開発における俊敏性の向上を実現します。

結論

エンタープライズ・アプリケーションの品質とパフォーマンスを確保するには、包括的なアプローチを採用してアプリケーション品質を管理する必要があります。これを実現するには、実際のデプロイメント前に、アプリケーション・スタックのすべての層を徹底的にテストする必要があります。つまり、新規アプリケーションのデプロイメントだけでなく既存アプリケーションのアップグレードに対しても、アプリケーションとインフラストラクチャの両方をテストしなければなりません。包括的なテストを実施するには、実際の運用条件下でアプリケーションの機能とパフォーマンスを検証する必要があります。また効率を最大化するため、効果的なフレームワークを使用してテスト・プロセスを計画および管理し、自動化を利用して手動作業を削減することが重要です。

Oracle Enterprise Managerは、Application Testing Suite、Real Application Testing、Application Replay、Data Masking Pack、Test Data Management Packを含む、包括的なApplication Quality Managementソリューションを提供しています。このベスト・オブ・ブリードのOracle AQM製品を使用すると、アプリケーション層からディスクまでのスタック全体をテストできます。この製品は、市場で唯一、実際のワークロード・テストと合成ワークロード・テストを組み合わせた負荷テスト・ソリューションです。この製品を使用すると、変更によるリスクを最低限に抑えながら、高品質でセキュアなテストを実現できます。Oracle AQMソリューションはさまざまなテスト・ソリューションを提供しており、このソリューションはOracleアプリケーションのテスト向けにも最適化されています。Oracle AQMを使用すると、テストのサイクル時間を短縮し、コストを削減するとともに、アプリケーションの品質とパフォーマンスを向上できます。

ORACLE
Oracle Application Quality Management

2011年10月

著者： Jagan Athreya、
Prabhaker Gongloor、Waleed Ahmed、
Mikael Fries

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
www.oracle.com



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

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。

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。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。UNIXはX/Open Company, Ltd.によってライセンス提供された登録商標です。1010

Hardware and Software, Engineered to Work Together