

Oracle Cloud
Oracle Real Application Testing

資料提供: 関西電力株式会社 (天神橋と関電ビル/大阪市北区中之島)

Oracle Cloud+Oracle RATで
約23,000のSQLを漏れなく事前検証、
本番稼働後の性能障害を阻止

関西電力では、多数稼働している社内システムがハードウェア更改時期を迎えると、毎回Oracle Databaseのバージョンアップテストに多くの時間と工数を費やしていました。今回Oracle Database Cloud Service (以下、Oracle Cloud) とOracle Real Application Testing (以下、Oracle RAT) を導入し、迅速なテスト環境の構築、およびテストの期間短縮と工数削減を実現。更に、システム品質の大幅な向上に成功しました。



関西電力株式会社

本社: 大阪市北区中之島3丁目6番16号

設立: 1951年5月1日

資本金: 4,893億円

従業員数: 21,314名 ※在籍ベース

URL: <http://www.kepco.co.jp/>

(2017年3月末現在)

POINT

クラウドの活用により
テスト環境の
迅速な立ち上げを実現

1

これまで困難だった
全SQLの単体テストが
実施可能に

2

テストとチューニングの
繰り返しが容易となり
システム品質が大幅に向上

3

課題

対策

効果

- サーバの調達や環境設定など検証環境の構築に半年以上かかっていた
- 全SQLのテストが困難なためSQL改修工数の見積もり精度が低くなり、プロジェクト開始後の手戻りが多発
- 1回のテストに長時間かかるため十分な回数のテストを実施できず、本番稼働後に問題が発生することがあった

- Oracle Cloudを活用して検証環境を構築
- 本番環境の全てのSQLをボタン1つでテストできるOracle RATを活用
- SQL非互換チェック、性能テスト、DB負荷テストをOracle RATで実施し、テスト時間を大幅に短縮

- クラウド上に短時間かつ安価で検証環境を構築し、迅速なテスト着手を実現
- 本番環境で実行されている23,000以上のSQLを漏れなく検証し、改修範囲の特定や非互換内容を早期に把握
- SQLのテスト工数は従来の1/10となり繰り返しテストが可能になるとともにシステム品質が大幅に向上

従来の移行

検証環境の確保が、時間やコストの都合上困難。テスト用SQLは人手による抽出で、網羅性に限界あり。

本番DB
10g,11g

手でSQLを抽出

- ・一部のSQLを抽出
- ・網羅性が低い
- ・工数と時間がかかる



不十分な検証テスト

- ・検証環境の構築に数か月
- ・1回のテストが長時間
- ・テストの品質が低い

今回の移行

Oracle Cloud + Oracle RAT を導入。スピード・コスト・工数・網羅性の課題が解決。

本番DB
10g,11g

自動でSQLを抽出

- ・全SQLを抽出
- ・網羅性が高い
- ・従来の工数の1/10



充実した検証テスト

- ・検証環境の構築が短時間
- ・1回のテストがボタン1つ
- ・テストの品質が高い

Oracle Cloud

ハードウェア更改に伴う データベースのバージョンアップに 多大な工数が

関西圏の電力インフラを担う電力会社として、人々の暮らしやビジネスを支える関西電力株式会社。近年、電力・ガス小売全面自由化に伴い首都圏での電力販売や、ガス事業への参入も果たしました。

同社のネットワーク技術部門では、顧客からの電気使用申し込みの受付や供給工事の施工、各種顧客サービス、また、電柱261万本、変圧器133万台、電気メーター1,827万台他の膨大な配電設備の管理・保守など多種多様な業務が行われており、それぞれに応じて開発された業務システムが互いに綿密に連携しながら稼働しています。IT戦略室情報通信センター 電力流通システムグループ 村上富彦氏によれば、こうしたシステムの開発・メンテナンスプロジェクトが常に複数同時に進行し、互いが複雑に絡み合っているため、対応工数の増大は避けられなかったと言います。

村上氏 複数プロジェクトの繁忙期が重なったり、システム停止のタイミングが限られたりすることで、ピーク時期にはプロジェクトの現場に大きな負荷がかかっていました。特にハードウェア更改に伴うOracle Databaseバージョンアップ作業の見積工数が膨れ上がり、対策が急務でした。



村上富彦氏

データベースの変更がアプリケーションに与える影響範囲を事前に把握しようと思っても、机上の検証だけでは限界があり、とは言え、都度実際にサーバを準備し、アプリケーション稼働環境を作成して検証環境を構築するのは、コストや時間の都合上困難でした。不十分な検討のままテストを実施した結果、SQL非互換等の問題が頻発して手戻りが多く発生していました。また本番稼働前のテスト時にも、1回のテストにかけられる時間が限られており、しかもテストを実施するSQLはそれまでの経験と勘を基に人手で抽出し

ていたため、テストの網羅性にも自ずと限界がありました。

Oracle CloudとOracle RATで テストの効率化に挑む

そんな折、アシストから提案を受けたのがOracle CloudとOracle RATを使ったバージョンアップテストでした。

Oracle Cloudでは、Oracle Databaseをそのままクラウド上で利用できます。Oracle RATは、Oracle Database 11g以降に備わっているテスト用ツールで、SQL Performance Analyzer (以下、SPA) と Database Replay (以下、DB Replay) の2つの機能に分かれています。

SPAは、Oracle Database環境で実行されたSQLの情報を記録し、それを別の環境で実行して互いの実行計画や性能などをレポートの形で可視化・比較できます。一方のDB Replayは、Oracle Database環境で実行されたトランザクションを記録後、別の環境で実行して、スループットやリソース使用量などを比較できます。

村上氏 Oracle Cloud を使えば、SQL非互換チェックのための一時的な検証環境を素早く低コストで構築できると考えました。またOracle RATを活用することで、データベースのバージョンアップ前後の環境で同じSQLやトランザクションを実行し、SQL非互換や性能劣化などの課題を早い段階で把握できると考えました。

約23,000のSQLを 従来の10分の1の工数で網羅

そこで同社は、近くハードウェアの更改時期を迎えるシステムをいくつかピックアップし、Oracle CloudとOracle RATを使ったOracle Databaseバージョンアップ検証を行いました。

まずSPAを使い、本番環境で稼働しているOracle Database 10gから取得したSQL情報を、Oracle Cloudで構築したOracle Database 12c環境で実行し、SQL非互換チェックを行いました。その結果、約23,000のSQLの中から何らかの対応を必要とするエラー約200件を洗い出すことができました。またオンプレミス環境に構築した

Oracle Database 12c環境に実データを準備し、同じくSPAで取得したSQLを実行することで、バージョンアップに伴い性能が劣化するSQLを、プロジェクト開始前の工数見積もりの段階で特定することができました。

村上氏 SQL非互換チェックのための環境をクラウドで素早く立ち上げることができ、多くのエラーを事前に洗い出してアプリケーションの改修範囲と工数を正確に見積もることができました。Oracle RATは、アプリケーションがなくてもデータベースさえあれば本番環境のSQLを再現できるため、極めて手軽に環境構築とテストの実施ができました。また、SPAは本番環境で実行される全てのSQLを自動的に記録・再生してくれるため、人手で行っていたテストケースの抽出作業が不要になり、従来のわずか10分の1の工数で網羅的なSQLをテストすることができました。

今後は様々な用途で Oracle RATを活用

DB Replayを使ってOracle Database 11gの本番環境でトランザクションを取得し、それをOracle Database 12cの検証環境で再現させるテストも行いました。その結果、本番環境と同等のトランザクションが検証環境で正しく再現されることが確認できました。

バージョンアップだけでなく、現在はパーティションの分割方法変更の検証でもOracle RATを活用しています。テスト工数の大幅削減でテストとチューニングを繰り返し実施できるようになり、システム品質を大きく向上させることができました。

村上氏 今後立ち上がるシステム更改プロジェクトでは、Oracle CloudとOracle RATの活用でテスト工数を圧縮するとともに、プロジェクト全体工数の正確な見積もりも可能になると考えています。Oracle RATは、バージョンアップ時以外にも様々なテスト用途で利用できますから、今後は是非、適用範囲を広げていきたいと考えています。そのためにもアシストには、今後もタイムリーな提案や的確なアドバイスを期待しています。

(取材日：2017年7月)

お問い合わせは **株式会社アシスト**

URL: <https://www.ashisuto.co.jp/oracle/> <https://www.ashisuto.co.jp/oracle-cloud/>

E-Mail: database@ashisuto.co.jp

東 京 〒102-8109 東京都千代田区九段北4-2-1 市ヶ谷東急ビル TEL:03-5276-3653	大 阪 〒530-0011 大阪市北区大深町4-20 グランフロント大阪タワーA 13F TEL:06-6373-7113
札 幌 〒060-0003 札幌市中央区北3条西4-1-1 日本生命札幌ビル 13F TEL:011-281-1161	広 島 〒730-0011 広島市中区基町12-3 COI広島紙屋町ビル 3F TEL:050-3816-0974
仙 台 〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20 花京院スクエア 19F TEL:050-3816-0970	福 岡 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-6-1 九勤筑紫通ビル 9F TEL:092-481-7156
名古屋 〒460-0003 名古屋市中区錦1-11-11 名古屋インターシティ 4F TEL:052-232-8211	沖 縄 〒900-0014 那覇市松尾1-10-24 ホークシティ那覇ビル 4F TEL:050-3816-0976
金 沢 〒920-0853 金沢市本町2-15-1 ボルテ金沢 8F TEL:050-3816-0972	