

Oracle Tuning Pack for Oracle Database

18^c ORACLE[®]
Database

Oracle Tuning Pack for Oracle Database

コンテナ・データベースをサポート

ビジネス上のおもなメリット

- アプリケーションと SQL をチューニングするための包括的なソリューションで、手動によるチューニングを排除
- SQL 文の自動チューニングを実現
- システムのパフォーマンスと信頼性を向上し、管理コストを大幅に削減
- パブリック、プライベート、またはハイブリッド・クラウドとシームレスに、標準化された方法で連携

おもな機能

- リアルタイム SQL 監視
- SQL チューニング・アドバイザ
- 自動 SQL チューニング
- SQL アクセス・アドバイザ
- SQL プロファイル
- インメモリ・アドバイザ
- Active Data Guard
リモート・チューニング
- オブジェクト再編成

Oracle Tuning Pack for Oracle Database

Oracle Tuning Pack for Oracle Database は、アプリケーション・チューニング・プロセス全体を自動化する、非常に費用対効果が高く、使いやすいソリューションです。データベース操作のリアルタイムな監視と、Oracle Database と Oracle Enterprise Manager にシームレスに統合された組込みのチューニング・アドバイザによって、アプリケーションのパフォーマンスを高めることができます。これらのデータベース管理ソリューションを併せることで、複雑で時間のかかるアプリケーション・チューニング・タスクを自動化する、包括的なソリューションが実現します。

パフォーマンス・チューニングの最適化に対するニーズ

データベース管理者とアプリケーション開発者にとって、アプリケーションのチューニングは非常に重視すべき領域であり、この非常に重要な作業に多大な時間をかけています。ビジネス・アプリケーションのチューニングが十分でない場合、数名のユーザーだけでなく、事業運営全体に影響が及ぶ可能性があるため、企業では、ビジネスに不可欠なアプリケーションが順調に実行されるよう、多大なリソースを投じています。しかし、データベース管理者と開発者は、多くの場合、独自のスクリプトを使用してアプリケーション・パフォーマンスの問題に対処しています。これらのスクリプトでも、問題によって発生した症状を解決できますが、パフォーマンスの問題を引き起こしている根本原因には、ほとんど対処できません。スクリプトベースのアプローチには、他にも固有の欠点があります。スケーラビリティに欠けるとともに、新しいバージョンの Oracle Database がリリースされると使用できなくなります。組織で使用するデータベースの数が増えるにしたがって、スクリプトの管理は非常に手間がかかるようになり、エラーが起りやすくなります。これに加えて、データベースをアップグレードするたびに、スクリプトを再確認し、スクリプトを変更してデータベースのパフォーマンス・ビューでの変化に合うように再調整する必要があります。

データ量とユーザー負荷の増加に伴い、アプリケーションを実行しているハードウェアによってアプリケーション・パフォーマンスが制限されることも多く、企業では高いコストのかかるハードウェア・アップグレードを余儀なくされています。適切なチューニング・ツールとチューニング戦略を採用することで、ハードウェアの寿命が長くなるだけでなく、ハードウェア・リソースの使用率も最適化されます。

Oracle Tuning Pack for Oracle Database はこれらの問題に対処し、データベース・チューニング・プロセスを完全に自動化します。チューニング機能はデータベース内部に構築されるため、データベース・アップグレードの影響はまったくありません。また、Oracle Tuning Pack は、ハードウェア・リソースに対する組織の支出を削減することで、費用対効果の高いソリューションを提供します。

SQL とデータベース操作の監視

SQL チューニングの最初のステップでは、システム・リソースを過度に消費する不適切な SQL を特定します。Oracle Database 11g で導入されたリアルタイム SQL 監視は、実行時間が長い SQL 文と PL/SQL 文で発生するパフォーマンスの問題を極めて効果的に特定および修正する手段を提供します。並列実行される SQL 文や、一度の実行で CPU 時間や I/O 時間を 5 秒以上消費する SQL 文は、自動的に監視されます。キー・パフォーマンス・メトリック（経過時間、CPU 時間、読取りと書き込みの回数、I/O 待機時間、およびその他の各種待機時間）は、自動的に取得されます。ただし、単一のセッションで実行される SQL と PL/SQL の組合せを監視する機能は、提供されていません。

Oracle Tuning Pack 18c を次のオラクル製品と併せて使用すると、最大限の効果が得られます。

関連製品

- Oracle Diagnostics Pack
- Oracle Real Application Testing
- Oracle Database Lifecycle Management Pack

Oracle Database 12c の新機能であるリアルタイム・データベース操作監視では、SQL と PL/SQL の両方を監視する機能を組み合わせており、管理者は、バッチ・ジョブや ETL などの実行時間が長いデータベース・タスクを複合的なビジネス・オペレーションとして監視できます。視覚的なライブ表示機能では、監視対象のビジネス・オペレーションに関連付けられている SQL 問合せと PL/SQL 問合せの進捗状況を追跡できます。開発者や DBA は、操作の開始と終了を明示的に指定するか、操作を識別するタグを暗黙的に使用して、監視するビジネス・オペレーションを定義できます。

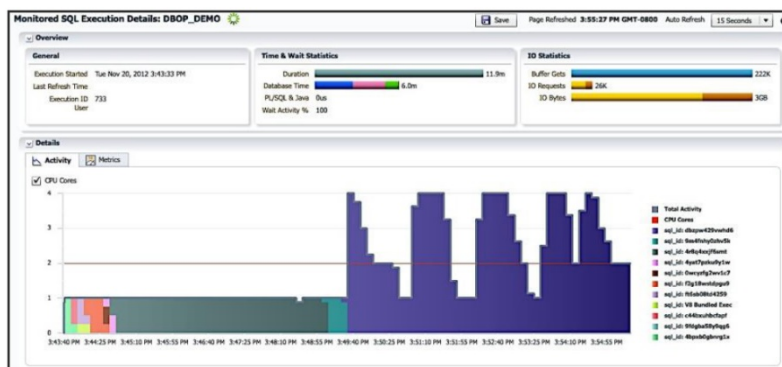


図1：リアルタイム・データベース操作監視

Oracle Database 12c では、データベース内部にパフォーマンス統計情報を保持する自動ワークロード・リポジトリ内に、インメモリのリアルタイム SQL 監視、データベース操作監視、およびリアルタイム ADDM の各レポートを保存する機能が導入されています。この機能を使用すると、管理者は、目的の時点に戻って、過去に監視された問合せの実行を確認できます。これは、特定の SQL 問合せの実行で、常に一定のパフォーマンスが達成されているかどうかを判断するのに非常に役立ちます。

Oracle Tuning Pack の機能は、データベースに組み込まれています。

包括的かつ透過的な SQL チューニング

SQL チューニング・アドバイザーは、手動による SQL チューニングのあらゆる落とし穴や課題に対するオラクルの解決策です。SQL チューニング・アドバイザーは、SQL 文のすべての可能なチューニング方法を総合的に検討することで、SQL のチューニング・プロセスを自動化します。大幅に強化されたデータベース・エンジン問合せ最適化によって、分析とチューニングが実行されます。SQL チューニング・アドバイザーは、次の 6 種類の分析を実行します。

- **統計分析**：この分析では、統計情報が古くなったオブジェクトまたは欠落しているオブジェクトが特定され、問題を解決するための適切な推奨事項が提示されます。
- **SQL プロファイリング**：Oracle Database 10g で導入されたこの機能は、SQL チューニングに対するアプローチを刷新するものです。SQL プロファイリングは、SQL 文を透過的にチューニングし、アプリケーション・コードの変更は不要です。
- **アクセス・パス分析**：この分析では、アドバイザーが、問合せのパフォーマンスを大幅に向上できる新しい索引を推奨します。
- **SQL 構造分析**：この分析では、パフォーマンス問題の原因とみられる、適切に記述されていない SQL に基づいて、アドバイザーが SQL 構文の再作成を推奨します。
- **並列度**：SQL チューニング・アドバイザーが、実行のある段階で並列スレーブを利用してシステム・リソースを増やすことにより、SQL のパフォーマンスを向上させるオプションを評価および推奨します。
- **代替計画**：この分析は、SQL チューニング・アドバイザーがリアルタイムのパフォーマンス・データと履歴のパフォーマンス・データを使用して代替の実行計画を特定して、SQL 問合せのリグレッションからアプリケーションをリカバリするのに有用です。

これらの分析の出力は、推奨事項、各推奨事項の理由、およびその結果として期待されるパフォーマンス上の利点から成ります。

SQL チューニング・アドバイザーは、SQL のチューニングに使用できる、直感的で使いやすく強力な方法を提供します。SQL 文のチューニングは、専門家の対処が必要な領域ではなくなりました。オラクルでは、データベース・エンジン内にチューニングのエキスパートを組み込み、データベース管理者にとって非常に重要な作業を、手動で行う場合よりもわずかな時間とコストで実行できるようにしました。

自動 SQL チューニング

SQL チューニング・アドバイザーは、自動モードでも実行できます。SQL チューニング・アドバイザーの自動モードでは、システム・メンテナンス期間中にメンテナンス・タスクとして自動的に実行されます。実行ごとに、SQL チューニング・アドバイザーは、システム内における高負荷の SQL 問合せを選択し、それに対するチューニングの推奨事項を作成します。

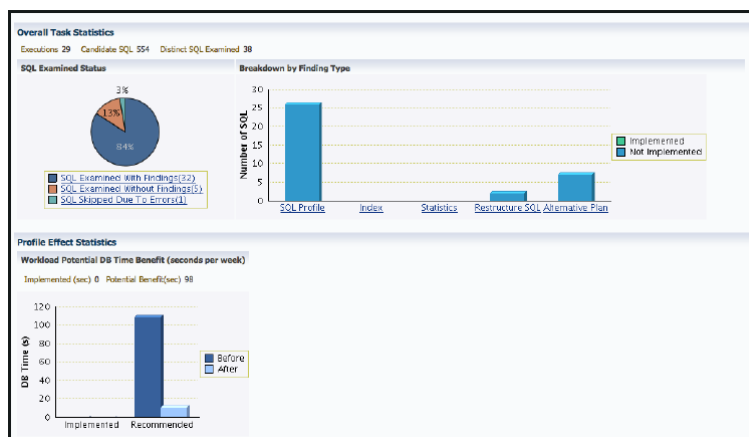


図2：自動SQLチューニングの結果のサマリー

自動 SQL チューニング・アドバイザーでは、SQL プロファイルの推奨事項を自動実装するように設定することもできます。自動実装を有効にすると、SQL チューニング・アドバイザーにより、パフォーマンスが最低でも 3 倍改善される SQL 文に対してのみ SQL プロファイルが作成されます。新しい索引の作成、オプティマイザ統計のリフレッシュ、SQL の再構築など、その他のタイプの推奨事項は、手動でのみ実装できます。DML 文は、自動 SQL チューニング・アドバイザーではチューニングの対象と見なされません。

自動 SQL チューニングの結果のサマリーは、期間を指定して表示できます。処理されたすべての SQL 文について作成された、推奨事項の詳細なレポートも表示できます。これらの推奨事項は、手動プロセスで選択して実装できます。自動的に実装された推奨事項を表示することもできます。

アクセス構造の設計によるスキーマの最適化

データベース・スキーマの設計がアプリケーションの全体的なパフォーマンスに大きな影響を及ぼす可能性があります。SQL アクセス・アドバイザーによって、アプリケーション・パフォーマンスを最大限にするためのスキーマ設計の最適化に関する包括的なアドバイスを得られます。SQL アクセス・アドバイザーと SQL チューニング・アドバイザーの組合せにより、データベース・アプリケーションをチューニングするための完全なソリューションが実現します。SQL アクセス・アドバイザーは、カーソル・キャッシュなどのデータベース・メモリ、自動ワークロード・リポトリ、ユーザー定義のワークロードなど、関連するあらゆるソースからの入力に対応するほか、スキーマにディメンションまたは主キー/外部キー関係が含まれる場合は仮想ワークロードも生成します。ワークロード全体を総合的に分析し、新しいパーティションや索引の作成、使用されていない索引の削除、新しいマテリアライズド・ビューとマテリアライズド・ビュー・ログの作成について、推奨事項を提供します。特定のワークロードに最適なパーティション化戦略や索引付け戦略を判断するのは、専門知識と時間が必要となる複雑なプロセスです。Oracle Database 18c では、SQL アクセス・アドバイザーが、B ツリー索引およびビットマップ索引とともにレンジ、ハッシュ、インターバル、およびリスト・ベースのパーティション化スキームに関する推奨事項を提供します。SQL アクセ

ス・アドバイザーは、ワークロードの問合せに加えて、挿入/更新/削除操作のコストを検討し、期待されるパフォーマンス向上の定量化された指標と、推奨事項を実装するのに必要なスクリプトとともに、適切な推奨事項を作成します。SQL アクセス・アドバイザーは、アクセス構造の設計プロセスから不可解な部分を排除します。この非常に重要な機能を自動化することで、SQL アクセス・アドバイザーは、エラーを起こしやすく冗長でコストのかかる手動のチューニング・プロセスを排除します。

インメモリ・アドバイザー

Oracle Database 12.1.0.2 で導入された Database In-Memory は、オンライン・トランザクション処理も高速化しながら分析、データウェアハウス、レポートに対するデータベース・パフォーマンスを桁違いに加速化するインメモリ列ストアです。Oracle Tuning Pack に付属の Database In-Memory Advisor は、ワークロードを分析し、最適なパフォーマンスを得るには、インメモリ列ストアにどのデータベース・オブジェクトを格納したらよいかについて推奨します。In-Memory Advisor は、インメモリに格納すべきオブジェクト、予測されるメリット、推奨事項の実施に必要なコマンドについてレポートします。このアドバイザーにより、Database In-Memory を素早く、簡単に実装できます。

オブジェクト再編成

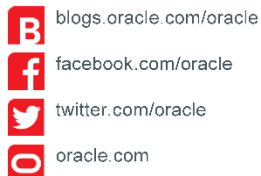
Oracle Tuning Pack では、オブジェクトを再編成する機能も提供しています。無駄な領域を削除することで、表領域の領域使用を効率的に管理することは、優れた領域管理方法であるだけでなく、不要なディスク I/O を削減することでパフォーマンスを高めます。再編成は次の目的に使用されます。1) 断片化された索引と表の再構築、2) ほかの表領域へのオブジェクトの再配置、3) 最適なストレージ属性が設定されたオブジェクトの再作成。

お問い合わせ

Oracle Tuning Pack for Oracle Database の詳細については、oracle.com を参照するか、+1.800.ORACLE1 でオラクルの担当者にお問い合わせください。

ORACLE

CONNECT WITH US



Integrated Cloud Applications & Platform Services

Copyright © 2016, 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、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクル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。0115



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