

Oracle Direct Seminar



ORACLE®

実践！開発フェーズでのDBチューニングTips

日本オラクル株式会社
Oracle Direct



Agenda

- データベース・チューニングの概要
- 開発フェーズでのEMの活用例
 - 例1 複雑な結合のチューニング
 - 例2 構文に問題のあるSQL文のチューニング
 - 例3 待機の発見と解決
 - 例4 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

Oracle Directの無償技術サービス

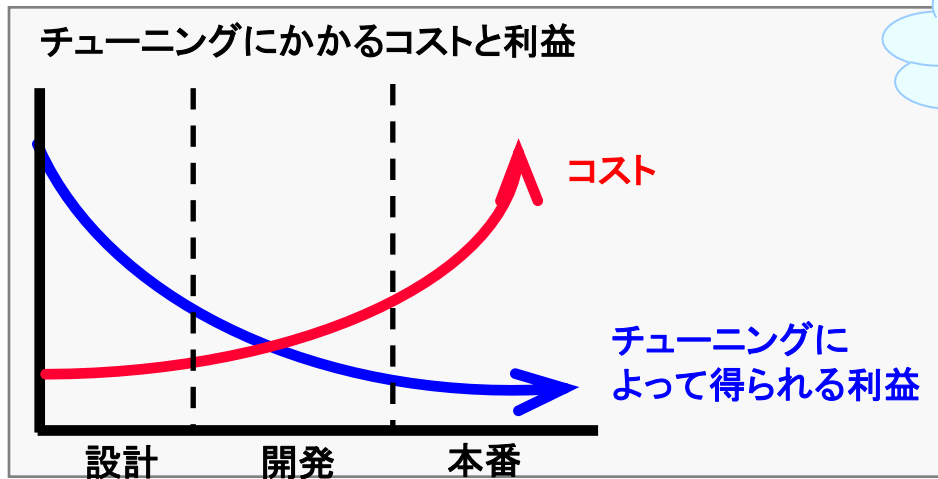
- SQL Serverからの移行アセスメント
- MySQLからの移行相談
- PostgreSQLからの移行相談
- Accessからの移行アセスメント
- Application Server 移行相談
- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- パフォーマンス・クリニック
- Oracle Database 構成相談
- Oracle Database 高可用性診断
- システム連携アセスメント

<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

ORACLE

チューニングは、設計、開発段階から

- 設計、開発段階からパフォーマンスを意識することが重要
 - 設計、開発、本番稼働後の格段階で、各担当者がパフォーマンスを考慮する必要がある
 - 後から実施するチューニング作業は、労力とコストに対して効果が得にくい傾向にある



後からチューニングするのは大変...

メモリが足りなかった！
サーバーを停止して
メモリを追加しなきゃ...

結合のパフォーマンスを
上げるために表を1つにしよう...
でもアプリケーションも変えないと

アプリケーションの変更が
必要になったので、
また開発者に依頼しなきゃ...

開発フェーズにおける問題①

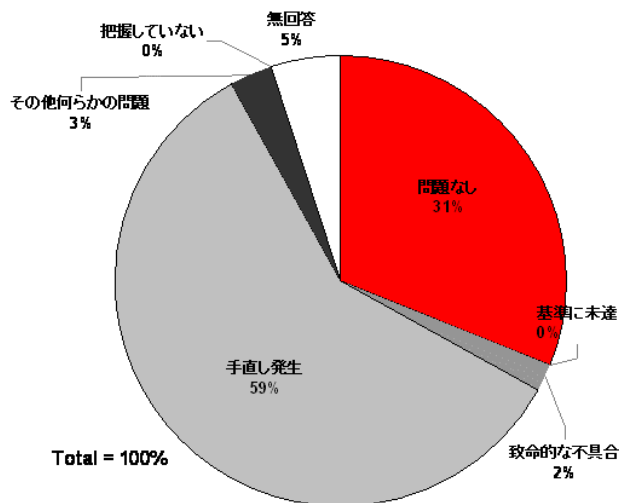
- プログラマーごとにSQLの品質が異なる
 - 開発標準(コーディング・ルール)の不統一
 - 開発リーダーがすべてのSQLをチェックすることは難しい
- 全員が同等のチューニング・スキルを持つことは難しい



統一されたインターフェースを使って、
標準的なチューニングを行う必要がある

開発フェーズにおける問題②

- 開発中、および開発後にテストを行う時間が十分に取れない
 - ビジネスのスピードに合わせ、ITシステムも迅速に対応するため、短納期で開発を行う必要がある
 - 膨大なテスト項目のすべてを実施することは難しい

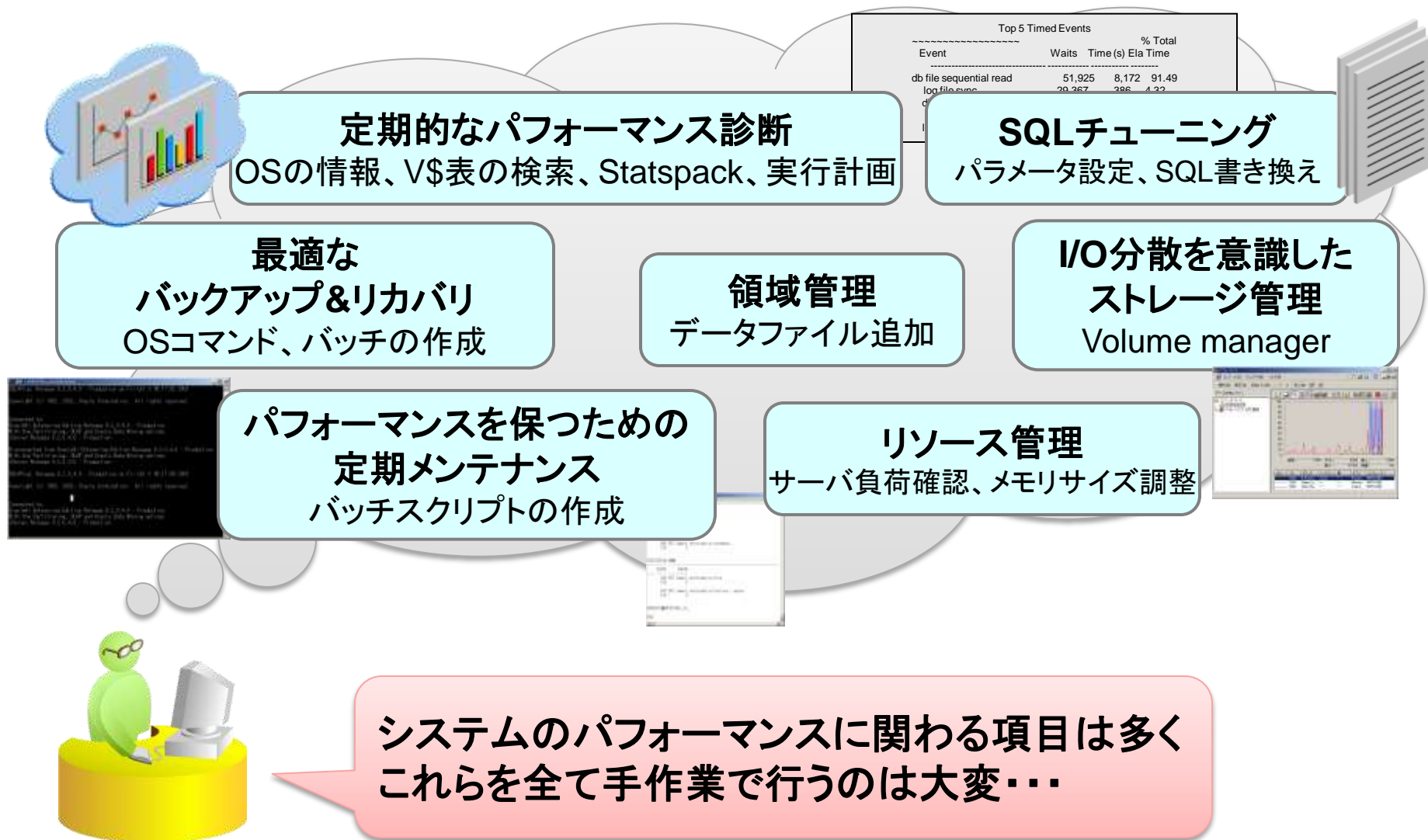


約65%のシステムで
手直しが発生



自動化できる部分は自動化し
効率化する必要がある

従来のOracleデータベースのチューニング



Enterprise Managerを活用したチューニング

- GUIのわかりやすい画面から、全ての管理作業を実行
- これまで手動で行っていた作業を、データベースが自動的に実行

GUIの分かりやすいツールを使って簡単にチューニング！

パフォーマンス診断
チューニングアドバイス

自動チューニング

バックアップ&リカバリ

領域管理

自動ストレージ管理

ジョブスケジューリング

リソース管理

State	
Active Sessions	19
Response Time (%)	83.87 (compared to baseline)
Bad SQL	11
Top SQL Report	238
Duplicate SQL	738
Latest Alert Log Entry	No ORA- errors

ORACLE

データベース・チューニングに有効な機能



自動ワークロードリポジトリ (AWR)

データベース稼動状況を保持しておくためのリポジトリ



Enterprise Manager Database Console

Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM)

AWRに収集されたデータを定期的に分析しデータベースのパフォーマンスをモニタ、診断する

各種アドバイザ機能

最適な設定や 問題点を解消する方法を提示

- ・ SQLチューニング・アドバイザ
- ・ SQLアクセス・アドバイザ
- ・ メモリ・アドバイザ
- ・ セグメント・アドバイザ
- ・ UNDOアドバイザ
- ・ リカバリ・アドバイザ
- ・ SQL修復アドバイザ

開発フェーズでのEnterprise Managerの活用例

- 特定のSQL文のチューニング
 - 例1 複雑な結合のチューニング
 - 例2 構文に問題のあるSQL文のチューニング
- 非効率なアプリケーション・ロジックの発見と解決
 - 例3 待機の発見と解決
 - 例4 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

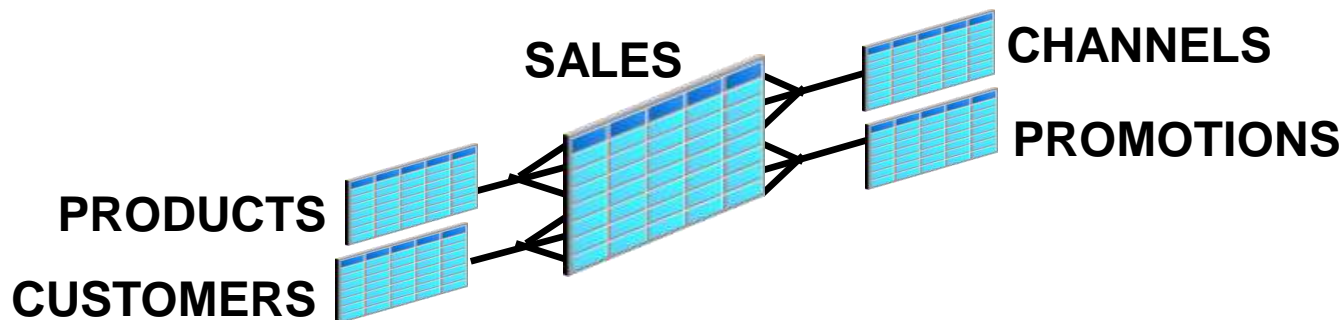


データベースにとって最も効果的なのは
実行されている**SQL文のチューニング!!**
でもSQLのチューニングは難しい...

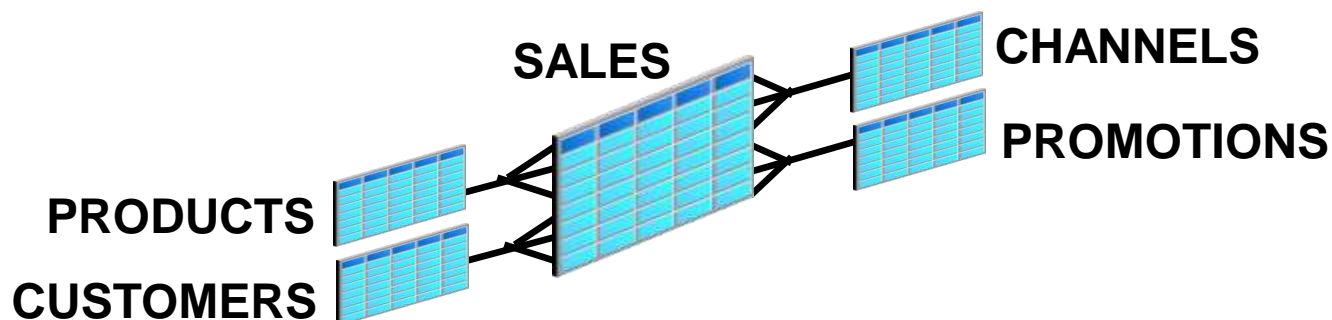
例1 複雑な結合のチューニング



特にSQL文が複雑になりがちなのがスタースキーマ・・・
とりあえずSQL文を書いてみたけど、
本当にこれでいいの？改善する方法はあるの？



例1: 複雑な結合のチューニング



複雑そうで、
考えたくないなあ...



```
SELECT p.prod_name,sum(s.quantity_sold)
FROM sales s, channels ch, customers c, products p, promotions pr
WHERE s.channel_id = ch.channel_id
AND s.cust_id = c.cust_id
AND s.prod_id = p.prod_id
AND s.promo_id = pr.promo_id
AND EXISTS (SELECT 1 FROM channels ch2 WHERE ch.channel_id = ch2.channel_id
AND ch2.channel_id = 3)
AND EXISTS (SELECT 1 FROM customers c2 WHERE c.cust_id = c2.cust_id
AND c2.cust_city = 'Kyoto')
AND EXISTS (SELECT 1 FROM products p2 WHERE p.prod_id = p2.prod_id
AND p2.prod_name = 'Deluxe Mouse')
AND EXISTS (SELECT 1 FROM promotions pr2 WHERE pr.promo_id = pr2.promo_id
AND pr2.promo_id = 999)
GROUP BY p.prod_name;
```

例1: 複雑な結合のチューニング

負荷が高くなっている！



- 該当のSQL文を実行し、Enterprise Managerから監視

データベース・インスタンス: orcl.oracle.com

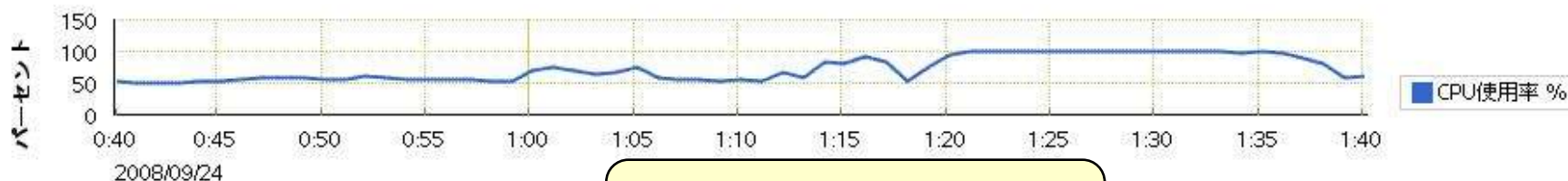
[ホーム](#) [パフォーマンス](#) [可用性](#) [サーバー](#) [スキーマ](#) [データ移動](#) [ソフトウェアとサポート](#)

最新のSVGプラグインを使用した最適な表示

設定

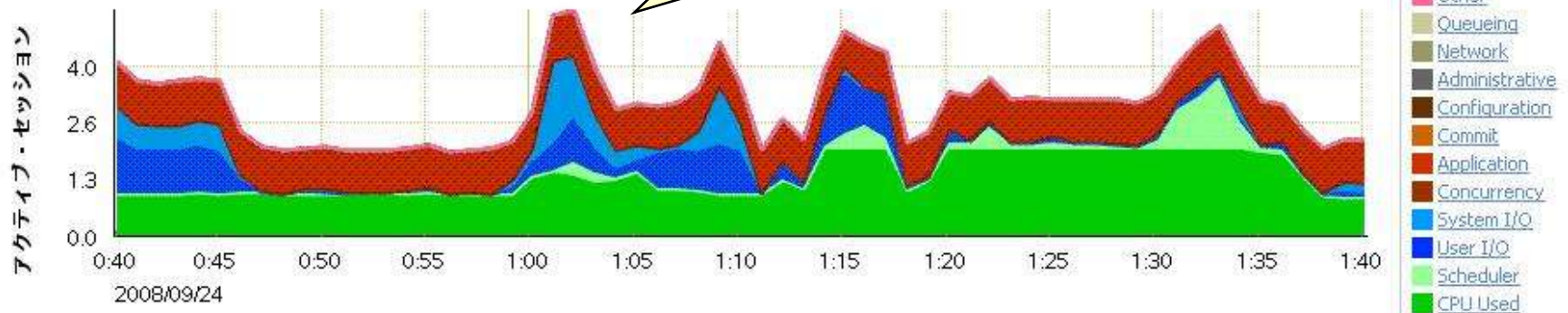
データの表示 実行時間: 15秒リフ

ホスト



グラフが山形になっている部分
→ 負荷が高くなっている

平均アクティブ・セッション



トップ・

ORACLE

例1: 複雑な結合のチューニング

負荷の高い
作業を確認！



- 負荷の高いSQL文を調べるため、トップ・アクティビティ画面に遷移



「トップ・アクティビティ」の画面から
特に負荷の高い作業を監視

例1: 複雑な結合のチューニング

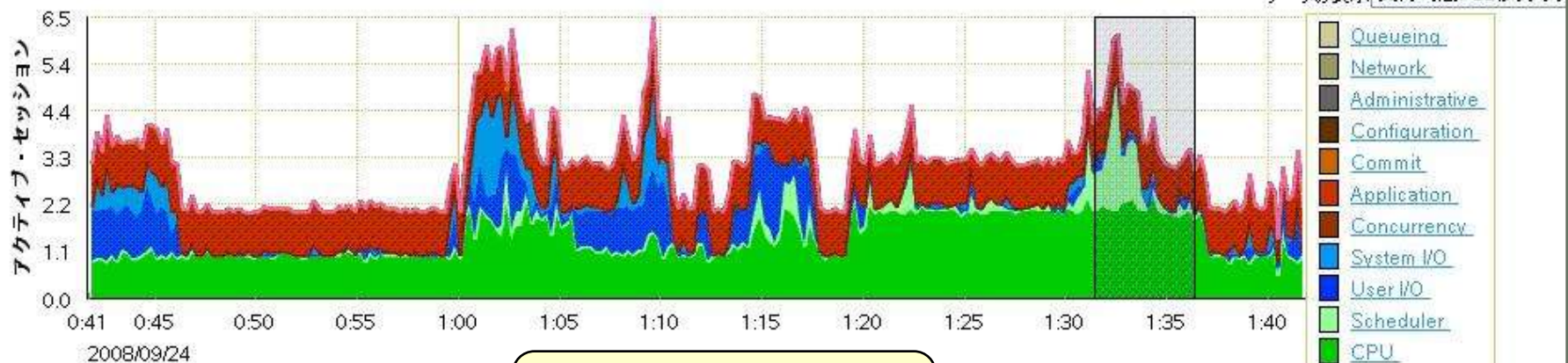
負荷の高い
処理を特定!



- 「トップ・アクティビティ・ページ」から該当のSQL文を特定

トップ・アクティビティ

次の詳細セクションの時間間隔を変更するには、グラフの下のをクリックします。



特に負荷の高いSQL文を
上位からリスト

選択した5分間隔の詳細

開始時間 2008/09/24 1時31分29秒 JST

ASHレポートの

上位SQL

アクション SQLチューニング・アドバイザのスケジュール 実行

すべて選択 | 選択解除

選択	アクティビティ(%)	SQL ID	SQLタイプ
<input type="checkbox"/>	35.92	1yvrskw5r8v3k	SELECT
<input type="checkbox"/>	23.78	fyk8b9986ntk7	SELECT
<input type="checkbox"/>	6.76	bcnfn657ccvkb	SELECT
<input type="checkbox"/>	5.13	6htq3p9t91y0s	INSERT

上位セッション

表示 上位セッション

アクティビティ(%)	セッションID	ユーザー名	プログラム
24.50	113	SH	sqlplus.exe
24.50	133	SYSMAN	OMS
24.50	127	SYSMAN	ORACLE.EXE (J0
10.30	119	SYS	ORACLE.EXE (J0
2.41	131	SYSMAN	OMS
2.24	170	DBSNMP	emagent.exe

ORACLE

例1: 複雑な結合のチューニング

SQL文の
詳細は？

- 該当のSQL文を確認
- SQLチューニング・アドバイザを実行

SQLチューニング・アドバイザ:
SQL文を分析し、改善アドバイスを提示する
データベースのアドバイス機能

SQLの詳細: 1ywrskw5r8v3k

SQL IDに切替え

実行

データの
表示

実行時間: 手動リフレッシュ

リフレッシュ

SQLワークシート

SQLチューニング・アドバイザのスケジュール

▼テキスト

```
SELECT p.prod_name, sum(s.quantity_sold)
FROM sales s, channels ch, customers c, products p, promotions pr
WHERE s.channel_id = ch.channel_id AND s.cust_id = c.cust_id AND s.prod_id = p.prod_id AND s.promo_id =
pr.promo_id AND EXISTS
(SELECT 1
FROM channels ch2
WHERE ch.channel_id = ch2.channel_id AND ch2.channel_id = 3) AND EXISTS
(SELECT 1
FROM customers c2
WHERE c.cust_id = c2.cust_id AND c2.cust_city = 'Kyoto') AND EXISTS
(SELECT 1
FROM products p2
WHERE p.prod_id = p2.prod_id AND p2.prod_name = 'Deluxe Mouse') AND EXISTS
(SELECT 1
FROM promotions pr2
WHERE pr.promo_id = pr2.promo_id AND pr2.promo_id = 999) group by p.prod_name
```

ORACLE

例1: 複雑な結合のチューニング

チューニングポイントを
自動診断!



SQLチューニング・アドバイザの実行

SQLチューニング・アドバイザのスケジュール

次のパラメータを指定して、SQLチューニング・アドバイザの実行ジョブをスケジュールします。

* 名前:

説明:

▶ SQL文

有効範囲

合計時間の制限(分)

分析の有効範囲 ☐ 制限
分析はSQLプロファイルの推奨なしで行われ、文ごとに約1秒かかります。

☒ 包括
この分析にはSQLプロファイル推奨が含まれますが、長時間かかることがあります。

文ごとの時間制限(分)

スケジュール

タイムゾーン

☒ 即時
☐ 後で

日付
(例: 2008/09/24)

時間 : : ☒ AM ☐ PM

他の処理に影響が出ないように、
時間制限をしたり、スケジュールリングして
後で実行することも可能

処理中: SQLチューニング・アドバイザのタスク SQL_TUNING_1222188369570

SQLチューニング・アドバイザのタスクを実行中です。前のページに戻るには「取消」ボタンをクリックします。SQLチューニング・アドバイザのタスクは続行して処理されます。「アドバイザ・セントラル」ページでそのステータスを確認し、推奨を表示できます。現在の実行を中止するには、「割込み」ボタンをクリックします。

ステータス	EXECUTING	起動済	2008/09/24 1:48:51
SQL ID	1ywsrkw5r0v3k	時間制限(秒)	1800
経過時間(秒)	0		

SQL文

✓ 新規SQLチューニング・タスクの作成
0 / 1 SQL文を続行します。

➡ 0% 累積された潜在バネフィットがアーカイブされました。

☒ ヒント ページ/ウィンドウを開いてもプロセスは取り消されません

ORACLE

例1: 複雑な結合のチューニング

どれを
実装する？



- SQLチューニング・アドバイザの結果
- 推奨項目の確認

SQLテキスト

```
SELECT p.prod_name, sum(s.quantity_sold) FROM sales s, channels c WHERE s.channel_id = c.channel_id AND s.cust_id = c.cust_id AND s.prod_id = p.prod_id AND s.p...
```

推奨の選択

元の実行計画(注釈付き)

実装

選択タイプ	結果	推奨	論理	ベネフィット(%)	新規実行計画	実行計画の比較
<input type="radio"/> 統計	表"SH"."SALES"のオプティマイザ統計は失効しています。	この表およびその索引に対するオプティマイザ統計の収集を検討してください。	適切な実行計画を選択するには、表およびその索引の最新のオプティマイザ統計が必要です。			
<input checked="" type="radio"/> SQLプロファイル	この文により適している可能性のある実行計画が見つかりました。	推奨されるSQLプロファイルの承認を検討してください。		99.36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="radio"/> 索引	索引を1つ以上作成すると、この文の実行計画を改善できます。	物理スキーマ設計を改善するAccess Advisorの実行か、推奨される索引の作成を検討してください。 SH.CUSTOMERS("CUST_CITY") SH.PRODUCTS("PROD_NAME") SH.SALES("CUST_ID")	推奨される索引を作成すると、この文の実行計画が大きく改善されます。ただし、単一の文ではなく代理SQLワークロードを使用した"Access Advisor"の実行が適切な場合もあります。この処理により、索引メンテナンス・オーバーヘッドおよび追加領域消費が考慮された包括的な索引推奨事項を取得できます。	66.74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SQLチューニング・アドバイザの推奨

- 統計の再取得
- SQLプロファイルの実装
- 検索対象表に索引を作成

これらを実装することによる
実行計画の変化を確認できる

ORACLE

例1: 複雑な結合のチューニング

効果が
ありそうだ...



SQLプロファイル実装による実行計画の比較

元の実行計画(注釈付き)

SQLチューニング・アドバイザによる元のプランからの調整を示します
計画ハッシュ値 2211206465

すべて開く | すべて閉じる

操作	ラインID	オブジェクト	オブジェクト・タイプ	順序	行	バイト	コスト	時間	CPUコスト
SELECT STATEMENT	0			25		6.934	8,482,315	101,788	79,692,496,896
HASH GROUP BY	1			24		6.934	8,482,315	101,788	79,692,496,896
NESTED LOOPS SEMI	2			23		18.945	8,482,314	101,788	79,670,280,192
NESTED LOOPS SEMI	3			20		9,620.522	8,366,366	100,397	78,582,980,608
NESTED LOOPS	4			17		224,101.531	4,192,423	50,310	43,570,847,744

SQLプロファイルを実装することにより
このSQL文の処理にかかる時間が大幅に短縮されることが分かる

SQLプロファイルのある新しい実行計画

計画ハッシュ値 507535506

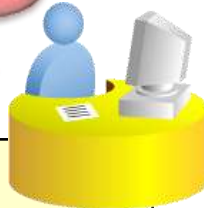
すべて開く | すべて閉じる

操作	ラインID	オブジェクト	オブジェクト・タイプ	順序	行	バイト	コスト	時間	CPUコスト
SELECT STATEMENT	0			27		6.934	1,886	23	194,536,416
HASH GROUP BY	1			26		6.934	1,886	23	194,536,416
HASH JOIN RIGHT SEMI	2			25		9.668	1,885	23	172,355,936
TABLE ACCESS FULL	3	SH.CUSTOMERS	TABLE	1		1.318	405	5	30,562,460
NESTED LOOPS	4			24		4,878.037	1,479	18	124,827,920
NESTED LOOPS	5			22		4,591.094	1,474	18	13,172,517
NESTED LOOPS	6			14		0.072	4	1	63,989
NESTED LOOPS	7			11		0.043	3	1	55,647

ORACLE

例1: 複雑な結合のチューニング

これも効果が
ありそう...



索引実装による実行計画の比較

索引を作成することにより
このSQL文の処理にかかる時間が大幅に短
縮されることが分かる

元の実行計画(注釈付き)

SQLチューニング・アドバイザによる元のプランからの調整を示します
計画ハッシュ値 2211206465

すべて開く | すべて閉じる

操作	ライン ID	オブジェクト	オブジェクト・タ イプ	順序行	バイト	コスト 時間	CPUコスト
SELECT STATEMENT	0			25	6.934	8,482,315 101,788	79,692,496,896
HASH GROUP BY	1			24	6.934	8,482,315 101,788	79,692,496,896
NESTED LOOPS SEMI	2			23	18.945	8,482,314 101,788	79,670,280,192
NESTED LOOPS SEMI	3			20	9,620.522	8,366,366 100,397	78,582,980,608
NESTED LOOPS	4			17	224,101.531	4,192,423 50,310	43,570,847,744
NESTED LOOPS	5			15	203,728.656	4,192,065 50,305	35,643,359,232

索引のある新しい実行計画

計画ハッシュ値 3673996401

すべて開く | すべて閉じる

操作	ラインID	オブジェクト	オブジェクト・タイプ	順序行	バイト	コスト 時間	CPUコスト
SELECT STATEMENT	0			27	0.098	627.8	27,414,236
HASH GROUP BY	1			26	0.098	627.8	27,414,236
NESTED LOOPS	2			25			
NESTED LOOPS	3			23	0.098	626.8	5,263,323
NESTED LOOPS	4			21	0.092	131.2	1,130,079
NESTED LOOPS	5			18	0.062	130.2	1,121,737
MERGE JOIN CARTESIAN	6			16	0.058	130.2	1,119,837

ORACLE

例1: 複雑な結合のチューニング

実装ボタンで
簡単に実装!



SQLプロファイルの実装

推奨の選択						
元の実行計画(注釈付き)						
実装						
選択	タイプ	結果	推奨	論理	ベネフィット(%)	新規実行計画 実行計画の比較
<input type="radio"/>	統計	表"SH"."SALES"のオプティマイザ統計は失効しています。	この表およびその索引に対するオプティマイザ統計の収集を検討してください。	適切な実行計画を選択するには、表およびその索引の最新のオプティマイザ統計が必要です。		
<input checked="" type="radio"/>	SQLプロファイル	この文により適している可能性のある実行計画が見つかりました。	推奨されるSQLプロファイルの承認を検討してください。		99.36	
<input type="radio"/>	索引	索引を1つ以上作成すると、この文の実行計画を改善できます。	物理スキーマ設計を改善するAccess Advisorの実行が、推奨される索引の作成を検討してください。 SH.CUSTOMERS("CUST_CITY") SH.PRODUCTS("PROD_NAME") SH.SALES("CUST_ID")	推奨される索引を作成すると、この文の実行計画が大きく改善されます。ただし、単一の文ではなく代理SQLワークロードを使用した"Access Advisor"の実行が適切な場合もあります。この処理により、索引メンテナンス・オーバーヘッドおよび追加領域消費が考慮された包括的な索引推奨事項を取得できます。	66.74	

「実装」ボタンを押すことによって
推奨事項を実装し、パフォーマンスを
改善できる

確認

推奨されたSQLプロファイルが正常に作成されました。

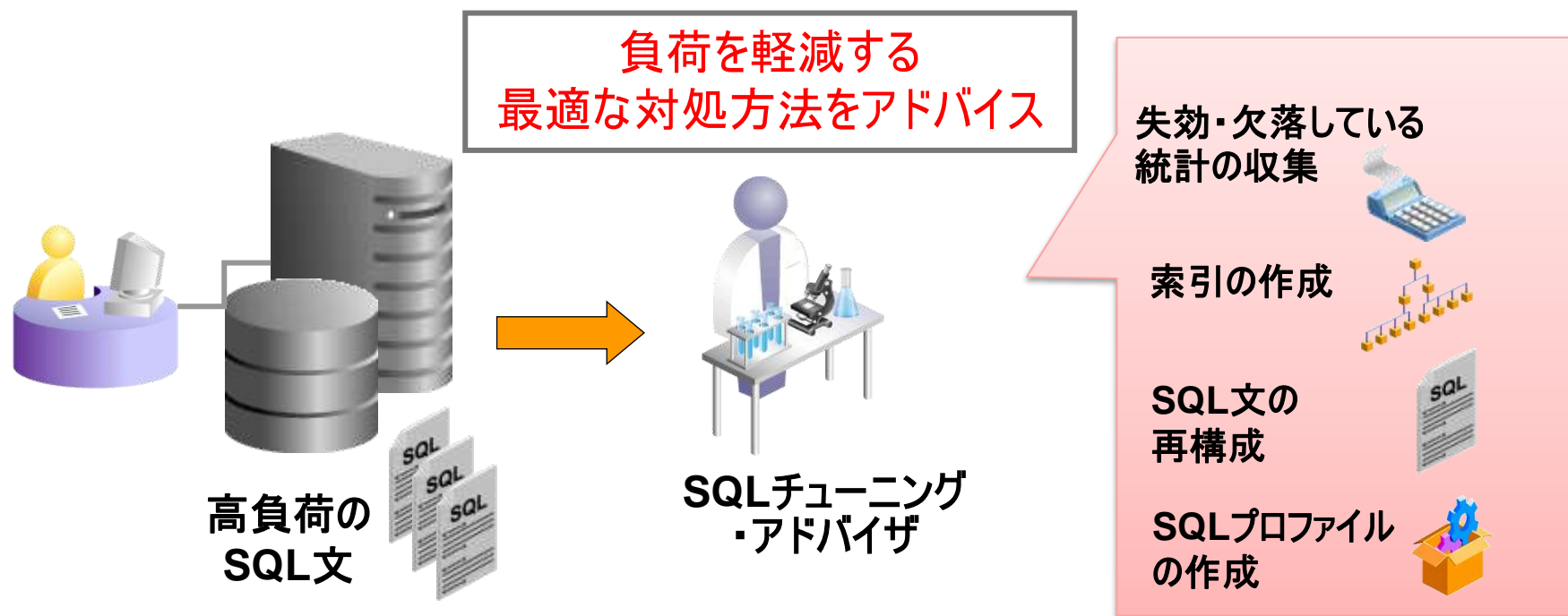
【補足】SQLチューニング・アドバイザー

EE

Diag

Tun

- 高負荷で問題となる特定のSQL文を診断し、負荷を軽減する最適な対処方法を提示する機能



ORACLE

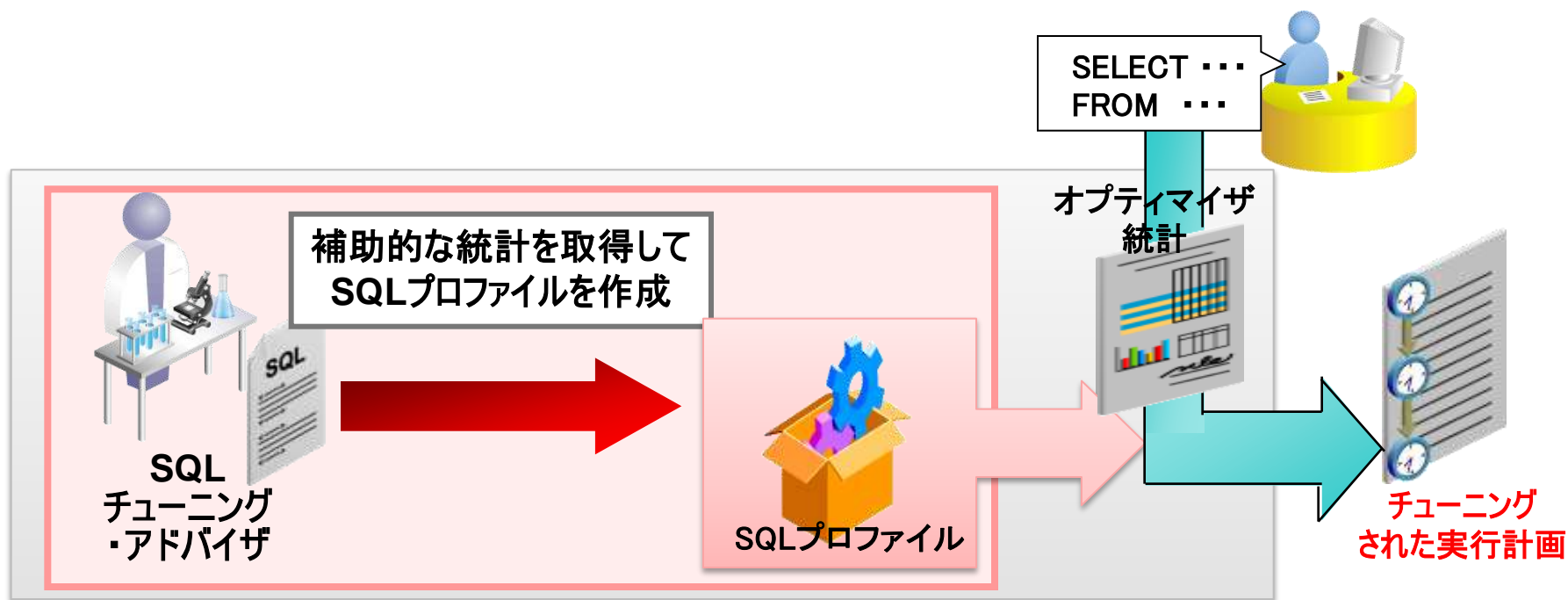
【補足】SQLプロファイル

EE

Diag

Tun

- SQLごとに取得する固有の補助的な統計情報
- 標準モードのオプティマイザでは収集しない追加情報を収集し、より最適な実行計画を生成
- コードの変更が不要なので、パッケージアプリケーションにも有効



ORACLE

例2: 構文に問題のあるSQL文のチューニング

```
SELECT prod_name FROM products  
WHERE price*1.05 = 210;
```

索引を作っているのに、
索引をつかっていないようなのだけど・・・？
なぜ？



例2: 構文に問題のあるSQL文のチューニング

- 問題のSQL文を確認するために、Enterprise Managerから該当セッションを検索

スループット I/O 並列実行 サービス

その他の監視リンク

ASHからの上位セッションおよび上位SQLのデータは、「トップ・アクティビティ」ページで検索できます。

- トップ・アクティビティ
- 上位コンシューマ
- 重複したSQL
- ブロックしているセッション
- ハング分析
- インスタンス・ロック
- インスタンス・アクティビティ
- セッションの検索**
- SQLの検索
- スナップショット
- AWRベースライン
- SQLチューニング・セット
- SQLパフォーマンス・アナライザ

ホーム パフォーマンス 可用性 サーバー スキーマ データ移動 ソフトウェアとサポート

実行しているユーザーが特定できる場合
ユーザーから検索することも可能

セッションの検索

検索

☒ 検索基準を指定

フィルタ DBユーザー ▼ test 実行

DBユーザーの場合、検索は大/小文字を区別しません。完全一致検索または大/小文字を区別する検索を実行するには、検索文字列を二重引用符で囲みます。他のフィルタの

結果

SID	DBユーザー	プログラム	サービス	モジュール	アクション	クライアント	マシン
113	TEST	sqlplus.exe	SYS\$USERS	SQL*Plus			JP-ORACLE#TSG

このSQL文を調査しよう

例2: 構文に問題のあるSQL文のチューニング

- 該当セッションの詳細を表示

セッションの詳細: 113 (TEST)
ターゲットからの収集 2008/09/24 14時37分52秒 JST

「前のSQL」=そのセッションで一番最後に実行されたSQL文

データの表示 実行時間: 15秒リフレッシュ リフ
セッションの中断 SQLトレ

一般	アクティビティ	統計	オープン・カーソル	ブロックしているツリー	待機イベントの履歴	パラレルSQL
サーバー 現在のステータス INACTIVE シリアル番号 2745 DBユーザー名 TEST OSプロセスID 5932 ログイン時間 2008/09/24 14:36:20 ログイン継続時間 1:34 (mm:ss) 接続タイプ DEDICATED タイプ USER リソース・コンシューマ・グループ 使用不可	クライアント OSユーザー名 TSG#tsg OSプロセスID 2456:3948 ホスト JP-ORACLE#TSG 端末 TSG 現在のクライアントID 使用不可 現在のクライアント情報 使用不可	アプリケーション 現在のSQL なし 現在のSQLコマンド UNKNOWN 前のSQL fs94wnvx32d4x 最終コールの継続時間 1:17 (mm:ss) SQLトレース DISABLED 現在のSQLトレース・レベル 1 待機情報を使用したトレース DISABLED バインド情報を使用したトレース DISABLED オープン・カーソル 7 プログラム sqlplus.exe サービス SYS\$USERS 現在のモジュール SQL*Plus 現在のアクション 使用不可				
競合 ブロックしているセッションの なし	待機 現在の待機イベント SQL*Net message from client 現在の待機クラス Idle 待機の継続時間 1:18 (mm:ss)	その他 解析スキーマ TEST フェイルオーバー・タイプ NONE フェイルオーバー・メソッド NONE				

このSQL文を調査しよう

例2: 構文に問題のあるSQL文のチューニング

- SQL文の詳細情報(実行計画等)表示

SQLの詳細: fs94wnvx32d4x

SQL IDに切替え 実行 実行時間: 手動リフレッシュ リフレッシュ SQLワークシート **SQLチューニング・アドバイザのスケジュール**

テキスト

```
SELECT prod_name
FROM products
WHERE price*1.05 = 210
```

詳細

次の詳細を参照するには計画ハッシュ値を選択してください。 計画ハッシュ値 1954719464

統計 アクティビティ プラン 計画管理 チューニング履歴

データソース カーソル・キャッシュ 取得時間 2008/09/24 14:38:39 (UTC+09:00) 解析スキーマ TEST オプティマイザ・モード ALL_ROWS

追加情報

すべて開く | すべて閉じる

操作	オブジェクト	順序	行	バイト	コスト	CPU (%)	時間	同合セブロック名/オブジェクトの別名
SELECT STATEMENT		2			10,735	100		
TABLE ACCESS FULL	PRODUCTS	1	60,000	2.06M	10,735	1	0:2:9	SEL\$1 / PRODUCTS@SEL\$1

リライトの説明の表示

統計 アクティビティ プラン 計画管理 チューニング履歴

実行計画を確認すると、全表走査 (索引を使わず、すべてのデータにアクセスして検索) されている

索引があるのに使われていない?

例2: 構文に問題のあるSQL文のチューニング

• SQLチューニング・アドバイザの実行

SQLチューニング・アドバイザのスケジュール

次のパラメータを指定して、SQLチューニング・アドバイザの実行ジョブをスケジュールします。

* 名前

説明

▶ SQL文

有効範囲

合計時間の制限(分)

分析の有効範囲 ☐ 制限
分析はSQLプロファイルの推奨なしで行われ、文ごとに約1秒かかります。

☒ 包括
この分析にはSQLプロファイルの推奨が含まれますが、長時間かかることがあります。

文ごとの時間制限(分)

スケジュール

タイムゾーン

☒ 即時
☐ 後で

日付

時間 ☐ AM ☒ PM

アドバイザに
分析させてみよう！



他の処理に影響が出ないように、
時間制限をしたり、スケジュールリングして
後で実行することも可能

処理中: SQLチューニング・アドバイザのタスク SQL_TUNING_1222234761984

SQLチューニング・アドバイザのタスクを実行中です。前のページに戻るには「取消」ボタンをクリックします。SQLチューニング・アドバイザのタスクは継続して処理されます。「アドバイザ・セントラル」ページでそのステータスを確認し、推奨を表示できます。現在の実行を中断するには、「割り込み」ボタンをクリックします。

ステータス: EXECUTING
SQL ID: fs94mrvx32d4x
経過時間(秒): 0

起動済 2008/09/24 14:39:56
時間制限(秒) 1800

SQL文

✓ 新規SQLチューニング・タスクの作成
0 / 1 SQL文を続行します。

0% 累積された潜在バネフィットがアーカイブされました。

セントラルページウィンドウを開いてもプロセスは強制終了されません

取消 割り込み

例2: 構文に問題のあるSQL文のチューニング

SQLチューニング・アドバイザの結果 推奨の表示

SQL IDの推奨:fs94wnvx32d4x

推奨される実装が1つ見つかっています。

SQLテキスト

```
SELECT prod_name FROM products WHERE price*1.05 = 210
```

索引が使われるように、SQL文の構文を変更することが推奨

TEST.PRODUCTS("PRICE"*1.5)
という式を含んだ索引を推奨
式を含んだ索引=ファンクション索引

物理スキーマ設計を改善する
Access Advisorの実行が、推奨される索引の作成を検討してください。
TEST.PRODUCTS("PRICE"*1.05)

選択	タイプ	結果	推奨	論理	ベネフィット (%)	新規実行計画	実行計画比較
●	索引	索引を1つ以上作成すると、この文の実行計画を改善できます。	物理スキーマ設計を改善する Access Advisorの実行が、推奨される索引の作成を検討してください。 TEST.PRODUCTS("PRICE"*1.05)	推奨される索引を作成すると、この文の実行計画が大きく改善されます。ただし、単一の文ではなく代理SQLワークロードを使用した"Access Advisor"の実行が適切な場合もあります。この処理により、索引メンテナンス・オーバーヘッドおよび追加領域消費が考慮された包括的な索引推奨事項を取得できます。	99.9%	●	●
○	SQLの再構築	述語"PRODUCTS","PRICE"*1.05=210(実行計画の行ID 1)は、索引付けされた列"PRICE"に式が含まれています。この式のために 最適化は表"TEST","PRODUCTS"の索引を選択できません。	索引を活用するために、述語を同等の形式にリライトしてください。または、式にファンクション索引を作成してください。	述語が非等価性条件の場合や、索引付けされた列のデータ型変換が存在する場合、最適化できません。			

構文が悪くて
索引が使われて
いなかった！

述語"PRODUCTS","PRICE"*1.05=210(実行計画の行ID 1)は、索引付けされた列"PRICE"に式が含まれています。この式のために最適化は表"TEST","PRODUCTS"の索引を選択できません。

索引を活用するために、述語を同等の形式にリライトしてください。または、式にファンクション索引を作成してください。



ORACLE

例2: 構文に問題のあるSQL文のチューニング

- ファンクション索引実装による実行計画の比較

ファンクション索引を作成することにより
このSQL文の処理にかかる時間が大幅に
短縮されることが分かる

実行計画の比較

元の実行計画(注釈付き)

計画ハッシュ値 1954719464

すべて開く | すべて閉じる

操作	ラインID	オブジェクト	オブジェクト・タイプ	順序	行	バイト	コスト	時間	CPUコスト
SELECT STATEMENT	0			2		2,109,375	10,735	129	2,019,822,976
TABLE ACCESS FULL	1	TEST.PRODUCTS	TABLE	1		2,109,375	10,735	129	2,019,822,976

索引のある新しい実行計画

計画ハッシュ値 672487663

すべて開く | すべて閉じる

操作	ラインID	オブジェクト	オブジェクト・タイプ	順序	行	バイト	コスト	時間	CPUコスト
SELECT STATEMENT	0			3		0.035	4	1	28,876
TABLE ACCESS BY INDEX ROWID	1	TEST.PRODUCTS	TABLE	2		0.035	4	1	28,876
INDEX RANGE SCAN	2	IDX\$\$_00440001	INDEX	1					21,564

推奨された
索引の効果は？



例2: 構文に問題のあるSQL文のチューニング

・ ファンクション索引の実装

推奨の選択			
元の実行計画(注釈付き)			
実装			
選択	タイプ	結果	推奨
<input checked="" type="radio"/>	索引	索引を1つ以上作成すると、この文の実行計画を改善できます。	物理スキーマ設計を改善する Access Advisorの実行か、推奨される索引の作成を検討してください。 TEST.PRODUCTS("PRICE"*1.05)
<input type="radio"/>	SQLの再構築	述語"PRODUCTS","PRICE"*1.05=210(実行計画の行ID 1)は、索引付けされた列"PRICE"に式が含まれています。この式のために、オプティマイザは表"TEST","PRODUCTS"の索引を選択できません。	索引を活用するために、述語を同等の形式にリライトしてください。または、式にファンクション索引を作成してください。
		論理	論理
		推奨される索引を作成すると、この文の実行計画が大きく改善されます。ただし、単一の文ではなく代理SQLワークロードを使用した"Access Advisor"の実行が適切な場合もあります。この処理により、索引メンテナンス・オーバーヘッドおよび追加領域消費が考慮された包括的な索引推奨事項を取得できます。	述語が非等価性条件の場合や、索引付けされた列に式または暗黙的データ型変換が存在する場合、オプティマイザでは索引を使用できません。

索引の作成を選択し、実装ボタンで実装

SQL表示	
<pre>declare cmd varchar2(400); sname varchar2(400); begin cmd := 'create index TEST.IDX\$\$_00440001 on TEST.PRODUCTS ("PRICE"*1.05)'; EXECUTE IMMEDIATE cmd; END;</pre>	<p>CREATE INDEX 索引名 ON TEST.PRODUCTS(<u>"PRICE"*1.05</u>)</p> <p>索引作成時に式を指定</p>

実装ボタンで
正しい索引を
実装！



ORACLE

【補足】WHERE句に式を含む条件の注意点

- 式を含む条件指定の注意:
条件となる列に対して、式・関数・演算子を使用して集計した場合、通常の索引が使用できない

```
SELECT prod_name FROM products  
WHERE price*1.05=210 ;
```



解決方法

- ・SQL文の構文変更 `price=210/1.05`
- ・ファンクション索引

【補足】ファンクション索引

- 関数(ファンクション)や式(計算等)を含んだ索引
 - 式の処理結果に対して索引を作成したもの
 - WHERE句にファンクションや式を含む文を効率化
 - Oracle8iから使用可能
 - コストベース・オプティマイザ(CBO)のみで利用可能

例: データベースの中の文字データが大文字か小文字か分からない場合

```
SELECT * FROM employees  
WHERE UPPER(first_name) = 'RICHARD' ;
```



```
CREATE INDEX uppercase_idx  
ON employees (UPPER(first name));
```

例3: 待機の発見と解決

一つずつのSQL文はチューニングしたのに
性能が出ない！なぜ？



順序表(number_table)から番号を順次採番

- ①採番用の表から最新の番号を取得
(順番が抜かされないように、FOR UPDATEで**ロック**)

```
SELECT * FROM number_table FOR UPDATE;
```

- ②「現在の値+1」を最新の順序番号として登録

```
UPDATE number_table  
SET current_number=current_number + 1,  
    last_updated=localtimestamp;
```

例3: 待機の発見と解決

待機の原因は
なに？



- Enterprise Managerで状況を監視



ORACLE

例3: 待機の発見と解決

ADDMに
分析させてみよう

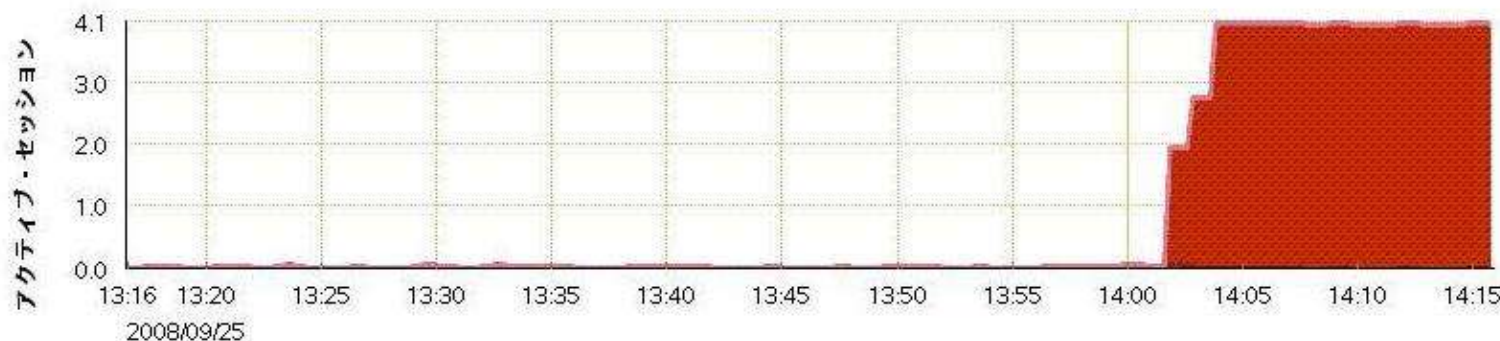


- ADDMを実行して、状況进行分析

ADDM:

データベース全体のパフォーマンス状況を分析し、状況診断・改善アドバイスをする機能

平均アクティブ・セッション



ADDMの即時実行

確認

新規のAWRスナップショットを作成し、このスナップショットおよび以前のスナップショットでADDMを実行しますか。

いいえ

はい

ADDMを自動的に実行するスナップショットを取得中です



ADDMを実行するスナップショットを取得中

ORACLE

例3: 待機の発見と解決

ロックによる待機が発生していた！

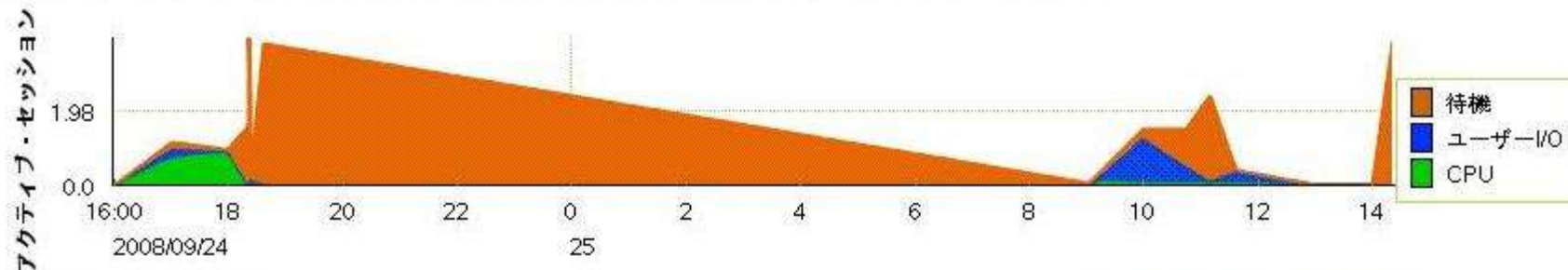


• ADDMの分析結果

自動データベース診断モニター(ADDM)

データベース・アクティビティ

グラフ下の選択済アイコンは、ADDM分析期間を示しています。異なる分析期間を選択するには、別のアイコンをクリックしてください。



ヒント このページで使用するアイコンおよび記号の説明は、次を参照してください: [アイコン・キー](#)

ADDMパフォーマンス分析

タスク名 **ADDM:1193534749_1_49**

タスク所有者 **SYS**

平均アクティブ・セッション **3.8**

影響(%) ▾

98.9
97.2

行ロックが発生していることが判明

行ロック待機

DB時間別の上位SQL

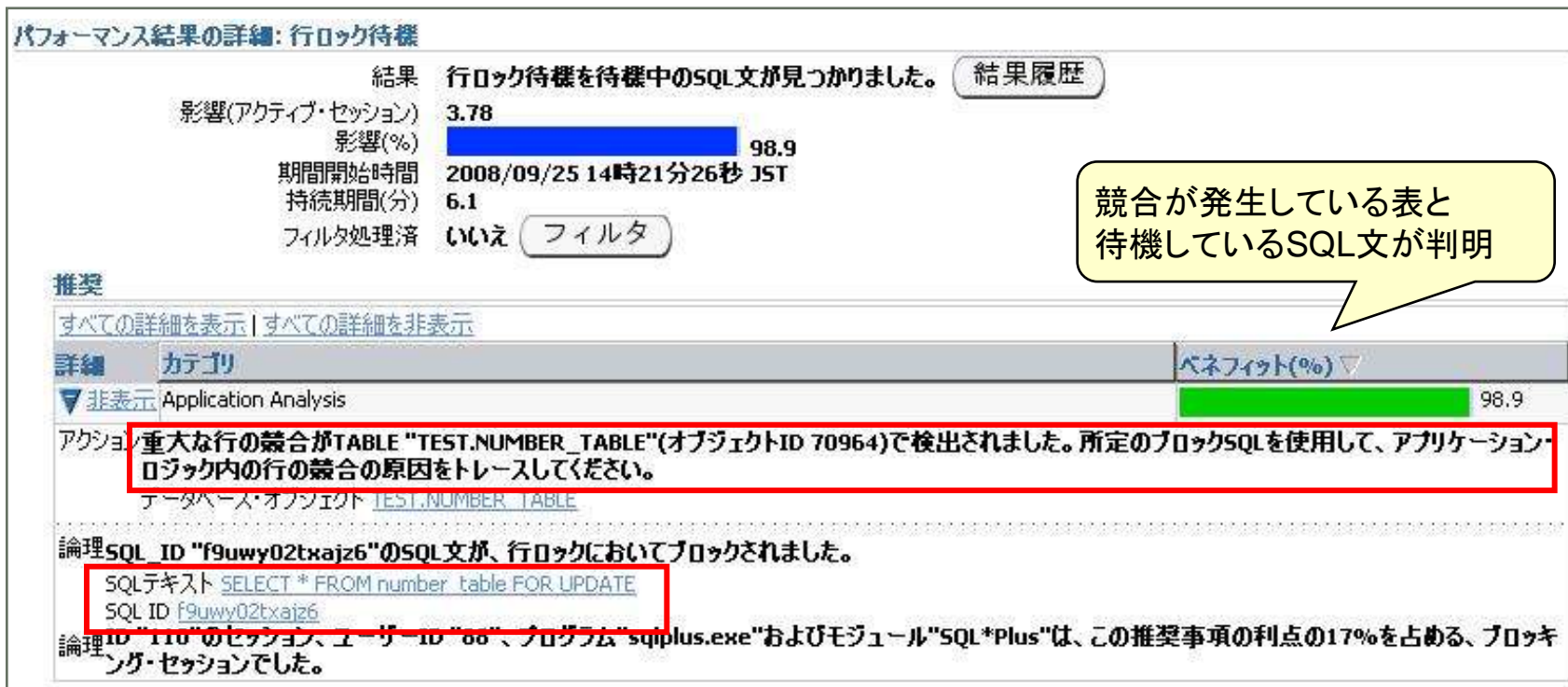
ORACLE

例3: 待機の発見と解決

具体的に
どの処理でロックが
発生している？



• ADDMの分析結果詳細



例3: 待機の発見と解決

ロックを取得している
セッションを特定!



- 「ブロックしているセッション」画面から現在のロック状況を確認

その他の監視リンク

ASHからの上位セッションおよび上位SQLのデータは、「トップ・アクティビティ」ページで検索できます。

- トップ・アクティビティ
- 上位コンシューマ
- 垂れ下がりSQL
- ブロックしているセッション**
- ハング分析
- インスタンス・ロック
- インスタンス・アクティビティ
- セッションの検索
- SQLの検索
- スナップショット
- AWRベースライン
- SQLチューニング・セット
- SQLパフォーマンス・アナライザ

ブロックしているセッション

セッションの表示

セッションの中断

すべて開く | すべて閉じる

選択	ユーザー名	ブロックされているセッション	セッションID	シリアル番号	SQL ID	待機クラス
<input type="radio"/>	▼ ブロックしているセッション					
<input checked="" type="radio"/>	▼ TEST	3	107	4962		Idle
<input type="radio"/>	TEST	0	122	862	f9uwy02txajz6	Application
<input type="radio"/>	TEST	0	109	2628	gwbmy541x90cr	Application
<input type="radio"/>	TEST	0	119	2592	f9uwy02txajz6	Application

一番上の「セッションID: 107」の処理が
下の処理を待たせている

ORACLE

例3: 待機の発見と解決

セッション同士の
関係は？



- 「ハング分析」画面から現在のロック状況をグラフィカルに表示

その他の監視リンク

ASHからの上位セッションおよび上位SQLのデータは、「トップ・アクティビティ」ページで検索できます。

- トップ・アクティビティ
- 上位コンシューマ
- 重複したSQL
- ブロックしているセッション
- ハング分析**
- インスタンス・ロック
- インスタンス・アクティビティ
- セッションの検索
- AWRベースライン
- SQLチューニング・セット
- SQLパフォーマンス・アナライザ

ハング分析

インスタンスの待機グラフを下に表示します

表示されているセッションは即時にブロックされた(緑)か、長期間待機中(黄)か、ハング(赤)しています。

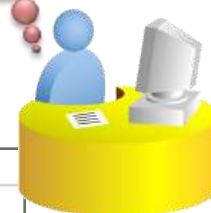
合計セッション
待機中セッション数 4

ブロックされているセッション数 3
ルート・ブロック 1



例3: 待機の発見と解決

問題のセッションが
判明!



- 待機の原因となっているセッションの詳細を確認

ブロックしているセッション

セッションの表示 セッションの中断

すべて開く | すべて閉じる

選択	ユーザー名	ブロックされているセッション	セッションID	シリアル番号	SQL ID	待機クラス
<input type="radio"/>	▼ ブロックしているセッション					
<input checked="" type="radio"/>	▼ TEST	3	107	4962		Idle
<input type="radio"/>	TEST	0	122	862	f9uwy02txaiz6	Application
<input type="radio"/>	TEST					
<input type="radio"/>	TEST					

セッションの詳細: 107 (TEST)

ターゲットからの収集 2008/09/25 14時17分14秒 JST

一般	アクティビティ	統計	オープン・カーソル	ブロックしているツリー	待機イベントの履歴	パラレルSQL
サーバー 現在のステータス INACTIVE シリアル番号 5031 DBユーザー名 TEST OSプロセスID 5512 ログイン時間 2008/09/25 14:02:00 ログイン継続時間 15:13 (mm:ss) 接続タイプ DEDICATED タイプ USER リソース・コンシューマ・グループ 使用不可	クライアント OSユーザー名 TSG#tsg OSプロセスID 4108:5712 ホスト JP-ORACLE#TSG 端末 TSG 現在のクライアントID 使用不可 現在のクライアント情報 使用不可					

例3: 待機の発見と解決

利用者が特定できれば
処理を終わってもらっても



- 待機の原因となっているセッションを切断

ブロックしているセッション

セッションの表示 セッションの中断

すべてを開く | すべてを閉じる

選択	ユーザー名	ブロックされているセッション	セッションID	シリアル番号	SQL ID	待機クラス
<input type="radio"/>	▼ ブロックしているセッション					
<input checked="" type="radio"/>	▼ TEST	3	107	4962		Idle
<input type="radio"/>	TEST	0	122	862	f9uwy02txajz6	Application
<input type="radio"/>	TEST	0	109	2628	qwbmy541x90cr	Application
<input type="radio"/>	TEST	0				



確認

このセッションを中断してもいいですか。

SID 107

DBユーザー TEST

プログラム sqlplus.exe

オプション ☒ ただちに中断

☐ トランザクション後

SQL表示

いいえ

はい

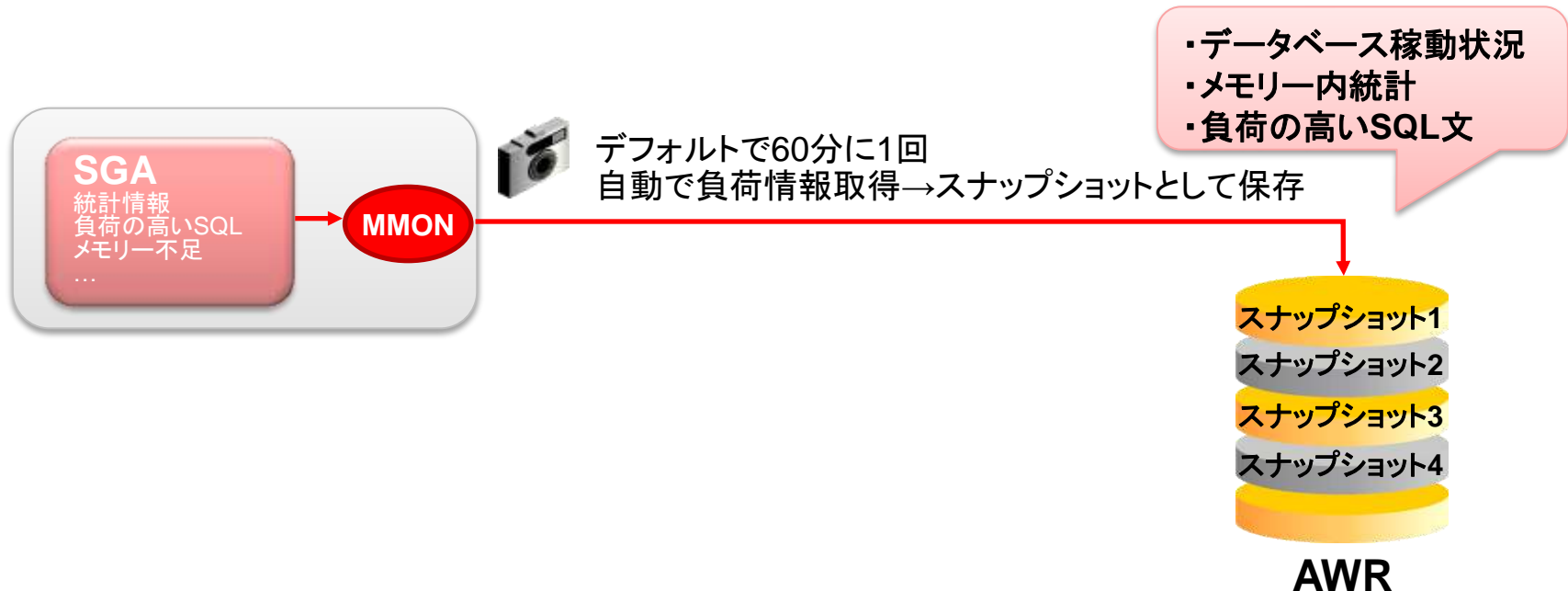
ORACLE

【補足】自動ワークロード・リポジトリ「AWR」

EE

Diag

- パフォーマンスの情報格納リポジトリ
 - Oracle Databaseは、デフォルトで定期的にSGA内の負荷情報を収集し「スナップショット」としてAWR (Automatic Workload Repository) に格納
 - AWRに格納されたスナップショットは、Oracle Databaseの自動管理機能の基礎情報として使用される



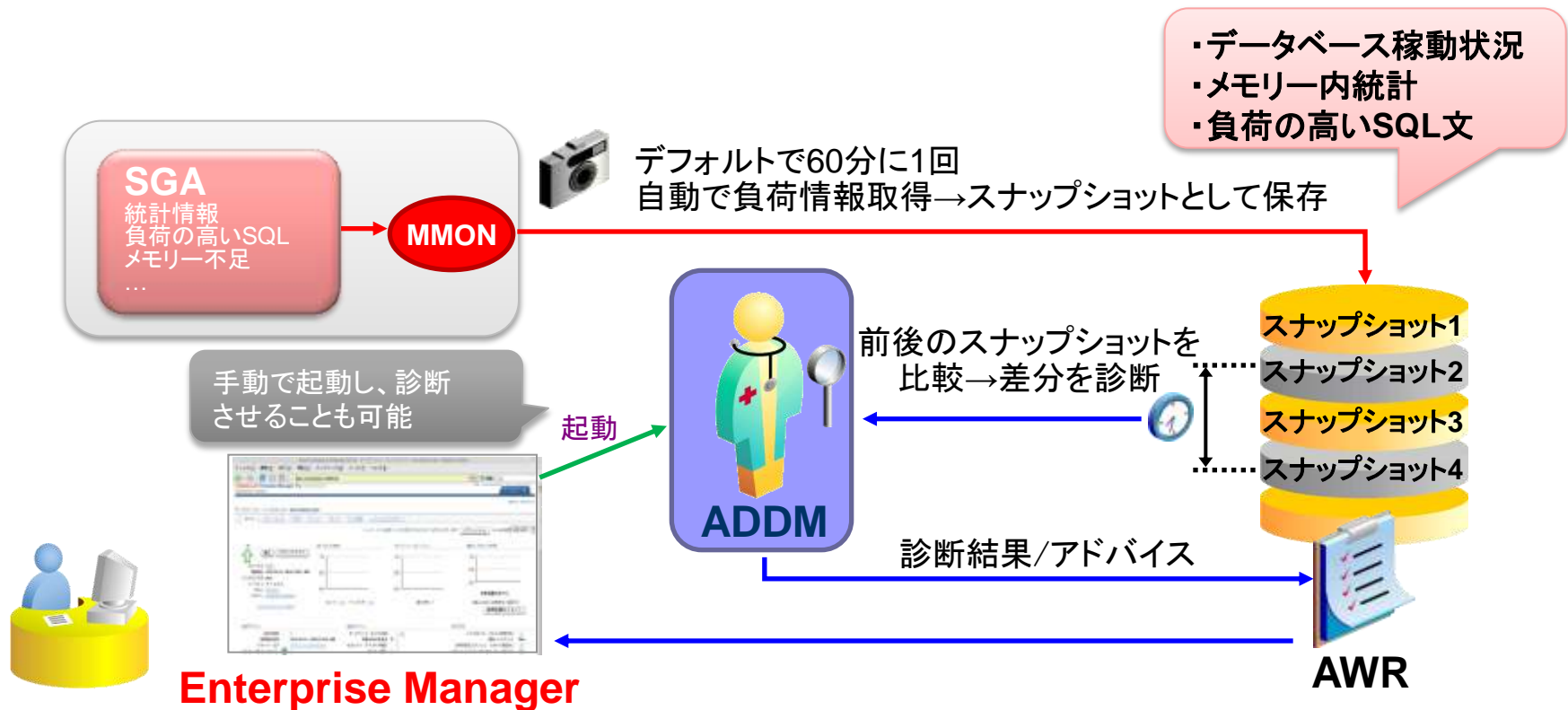
ORACLE

【補足】自動診断機能「ADDM」

EE

Diag

- **ADDM (Automatic Database Diagnostics Monitor)**
 - AWRスナップショットを分析し、自動的にデータベースを診断
 - 診断の結果、問題が発見されると、対処方法を管理者に提示



ORACLE

【補足】ADDM診断レポート例

EE

Diag



推奨

SQLチューニング・アドバイザのスケジュール

すべて選択 | 選択解除 | すべての詳細を表示 | すべての詳細を非表示

選択 詳細

カテゴリ

☐ 非表示 Host Configuration

ベネフィット(%)

100

アクション また **Oracle Database Resource Manager**を使用して、様々なコンシューマ・グループからのワークロードに優先度を付けることも検討してください。

アクション ホストに対するCPUの追加を検討するか、他のホスト上のデータベースを構成している

他のアドバイザや機能
(リソース・マネージャ)の推奨

メモリの割り当てについて
具体的なアドバイスを提示

推奨

すべての詳細を表示 | すべての詳細を非表示

詳細

カテゴリ

☐ 非表示 DB Configuration

ベネフィット(%)

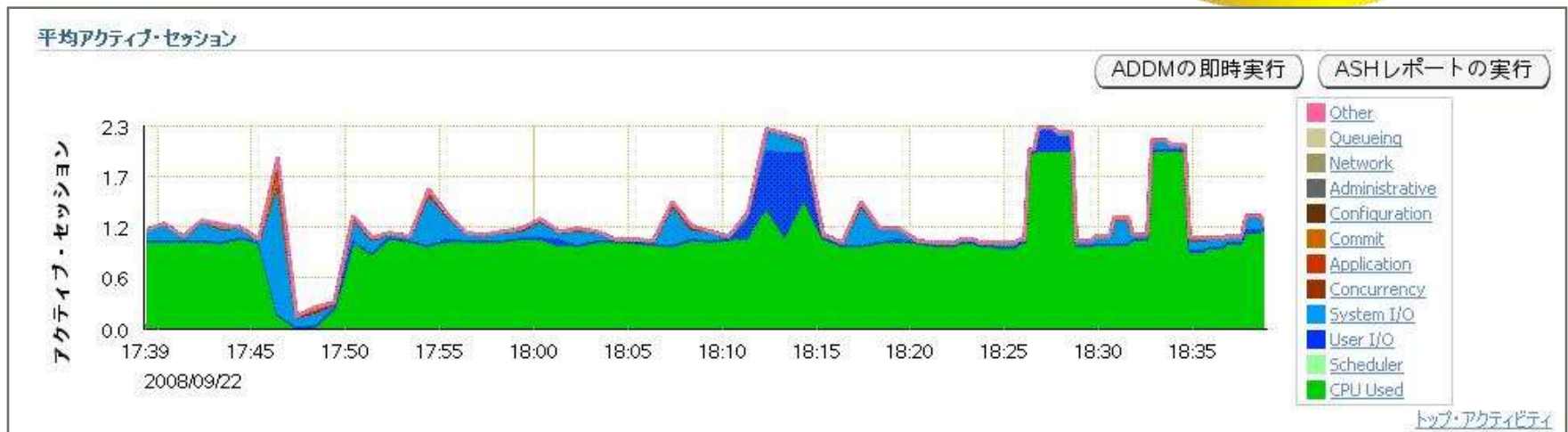
3.5

アクション **"memory_target"**パラメータを500Mに設定し、インスタンスに割り当てたメモリーを増やしてください。

ORACLE

例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

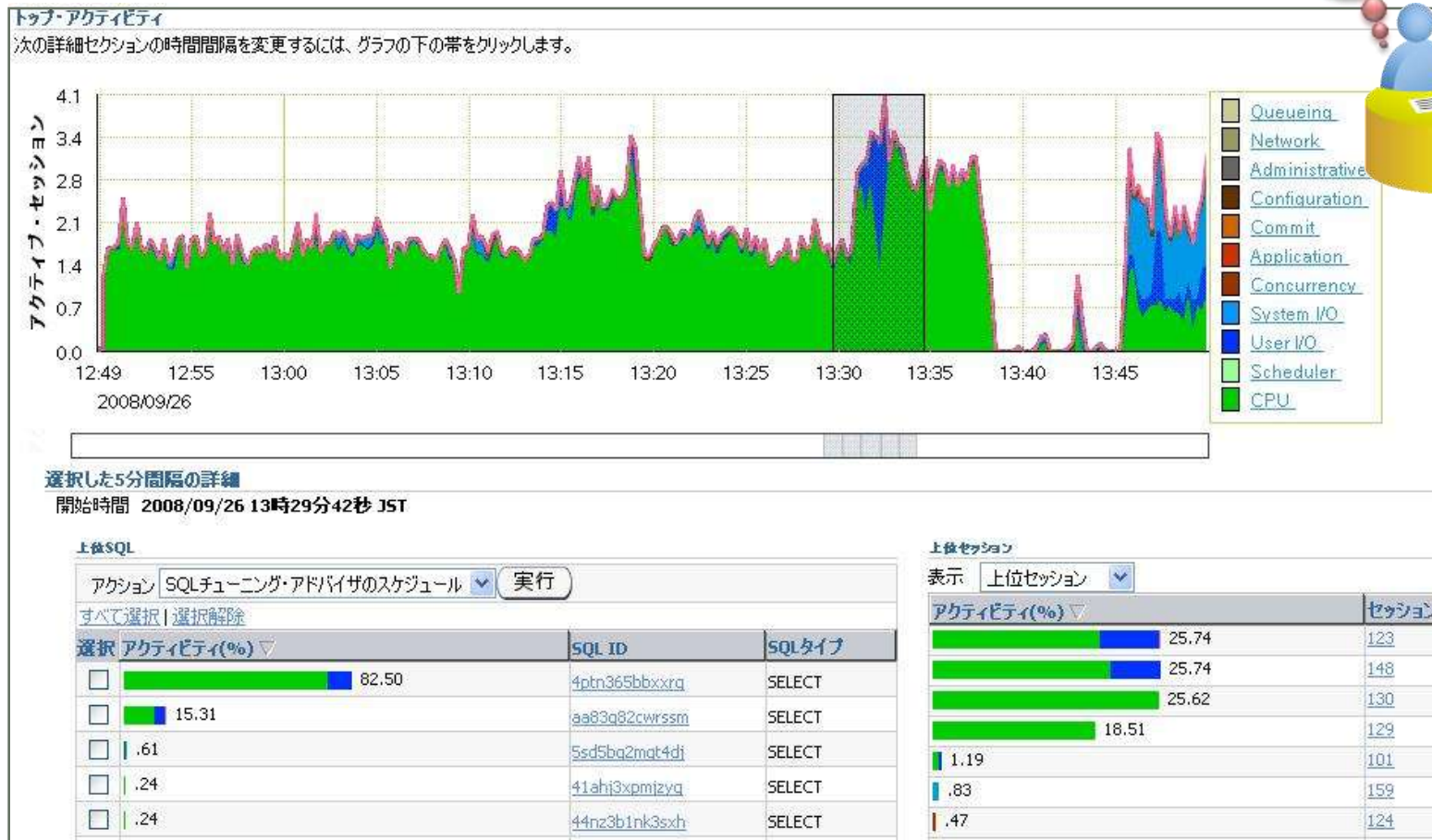
個々のSQL文はチューニング済み！
でもまだパフォーマンスが悪い・・・



例4: 効率が悪く処理のパフォーマンス改善

- トップ・アクティビティから負荷の高いSQL文を確認

負荷が高い
時間を調査

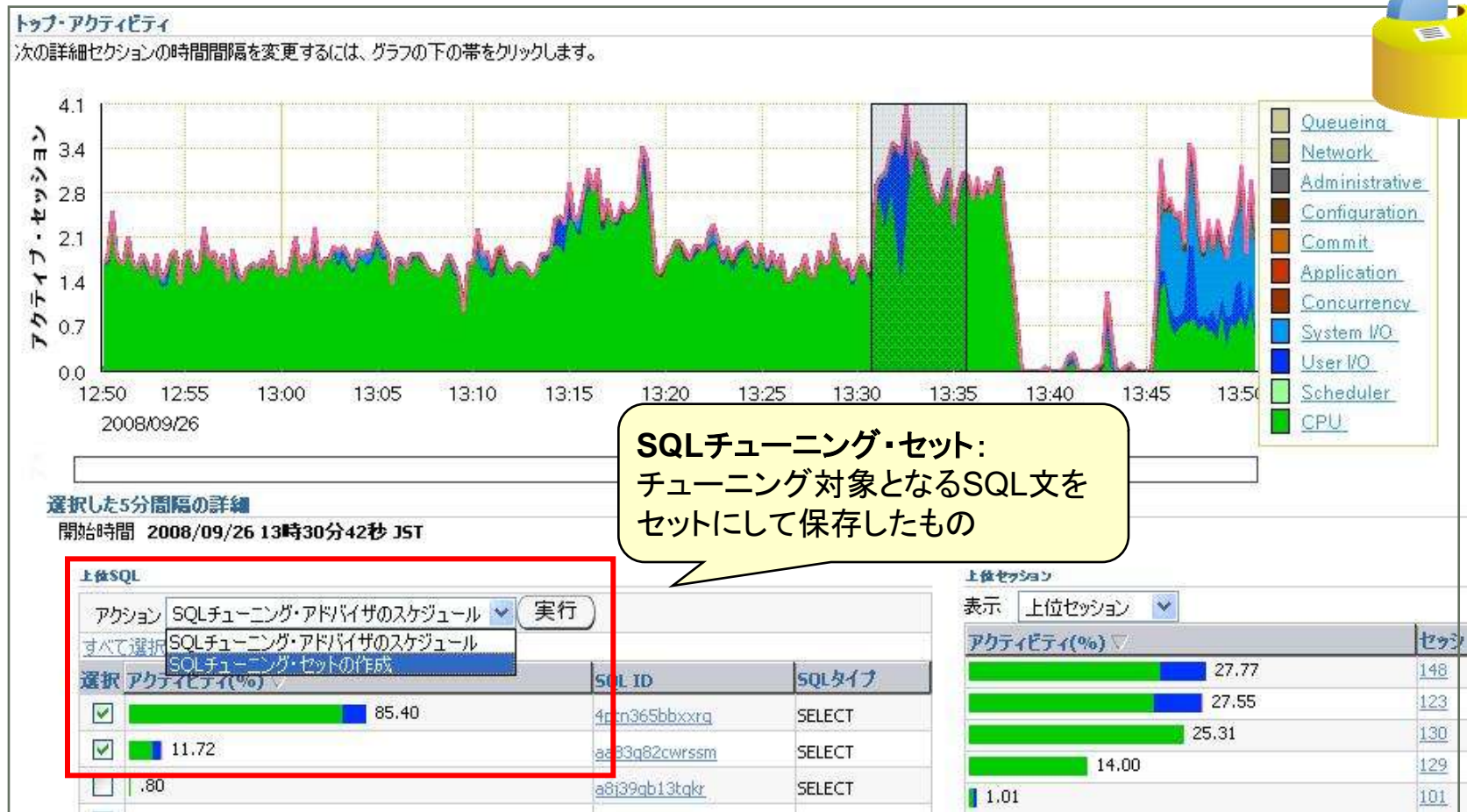


ORACLE

例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

高負荷SQLを
まとめて分析

- 負荷の高いSQL文をまとめて「SQLチューニング・セット」を作成



ORACLE

例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

- チューニング・セットをSQLアクセス・アドバイザで分析

アクセス・アドバイザで
ワークロード分析



SQLチューニング・セットの作成

*名前: TOP_SQL_1222404090359
説明: 上位SQLによる自動生成

SQLテキスト

```
SELECT s.time_id sales_tid, c.time_id costs_tid FROM sales s, products p, costs c WHERE s.prod_id = p.prod_id AND c.prod_id = p.prod_id AND p.prod_name IN (SELECT prod_name FROM products)  
SELECT c.cust_last_name, SUM(amount_sold) AS sum_amount_sold FROM customers c, sales s WHERE s.cust_id = c.cust_id GROUP BY c.cust_last_name
```

データベース・インスタンス: orcl.oracle.com > SYSとしてログイン

SQLチューニング・セットは正常に作成されました。

SQLチューニング・セット

SQLチューニング・セットは、チューニング目的に使用できるSQL文の集まりです。

検索: [検索] 実行
名前または名前の一部のフィルタ

SQLアクセス・アドバイザ:
一連の処理(ワークロード)を分析し
パフォーマンスを改善できる構造(索引、マテリアライズド・ビュー、パーティション)を推奨する機能

作成 インポート

SQLチューニング・アドバイザのスケジュール SQLアクセス・アドバイザのスケジュール

選択	名前	スキーマ	説明	SQLの件数	作成	最終変更
<input checked="" type="radio"/>	TOP_SQL_1222404090359	SYS	上位SQLによる自動生成	2	08/09/26 13:41	08/09/26 13:41
<input type="radio"/>	TOP_SQL_1222403732468	SYS	上位SQLによる自動生成	1	08/09/26 13:35	08/09/26 13:35
<input type="radio"/>	TOP_SQL_1222403693218	SYS	上位SQLによる自動生成	2	08/09/26 13:34	08/09/26 13:34

ORACLE

例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

- SQLアクセス・アドバイザでチューニングする対象ワークロードを指定

ワークロード・ソース 推奨オプション スケジュール 確認

SQLアクセス・アドバイザ: ワークロード・ソース

データベース **orcl.oracle.com**
ログイン時の権限 **SYS**

分析に使用するワークロードのソースを選択します。基礎となる表にアクセスするすべてのSQL文を代表するワークロードが、最も適しています。

☐ 現在と最近のSQLアクティビティ
SQLがキャッシュから選択されます。

☒ 既存のSQLチューニング・セットを使用
SQLチューニング・セット **SYS.TOP_SQL_1222404090359**

☐ 次のスキーマと表から仮想ワークロードを作成
表にディメンションまたは主キー/外部キー制約が含まれていれば、アドバイザにより仮想のワークロードが作成されます。
スキーマと表
カンマ区切りリスト

☒ ヒント そのスキーマに属するすべての表を指定する場合は、スキーマ名を入力します。

追加

分析対象を
指定



SQLアクセス・アドバイザで分析する対象を選択
最近実行されたSQL文から自動選択したり、SQLチューニング・セットを指定することができる

例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

- SQLアクセス・アドバイザで推奨する項目を指定

分析項目3つ
から選択

ワークロード・ソース 推奨オプション スケジュール 確認

SQLアクセス・アドバイザ: 推奨オプション

データベース orcl.oracle.com
ログイン時の権限 SYS

推奨するアクセス構造

- ☒ 索引
- ☒ マテリアライズド・ビュー
- ☒ パーティショニング

有効範囲

アドバイザは、制限モードまたは包括モードのどちらかで実行できます。制限モードでは、完全な分析が行われます。

☒ 制限
分析は最もコストの大きい文に絞られます

☐ 包括
完全な分析が行われます

戻る(K) 実行(X)

SQLアクセス・アドバイザは以下の3つを推奨

- ・索引
- ・マテリアライズド・ビュー(複雑な問合せの結果をあらかじめ集計して提供する、実体のあるビュー)
- ・パーティショニング(大規模な表を分割して管理するしくみ)

ワークロード・ソース 推奨オプション スケジュール 確認

SQLアクセス・アドバイザ: 確認

データベース orcl.oracle.com
ログイン時の権限 SYS

取消 SQL表示 戻る(K) ステップ 4 / 4 発行

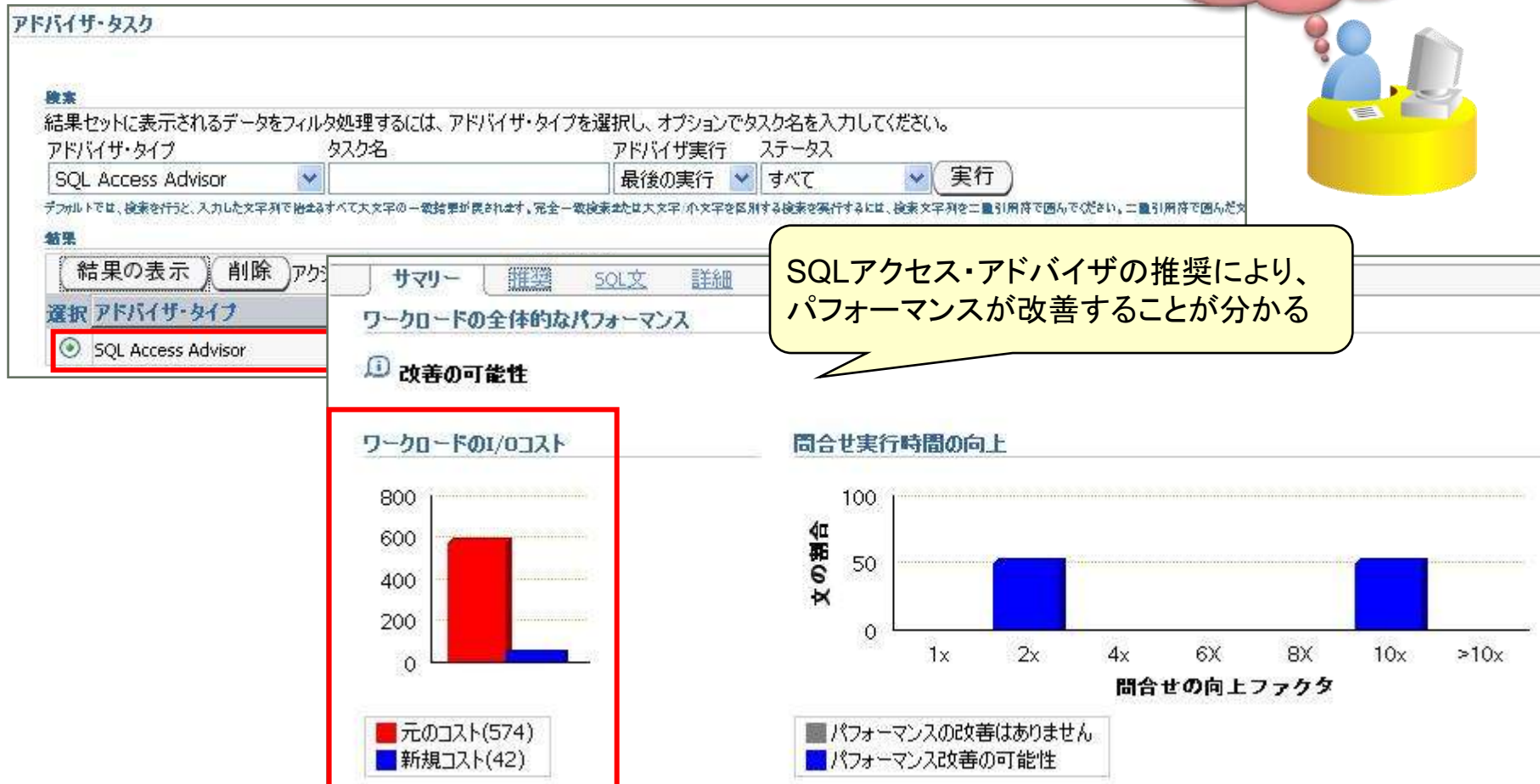
選択したSQLアクセス・アドバイザのオプションおよび値を確認してください。

タスク名 SQLACCESS2875530
タスクの説明 SQLアクセス・アドバイザ
スケジュール開始時間 即時実行

例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

- SQLアクセス・アドバイザの結果確認

分析の結果
改善しようだ..

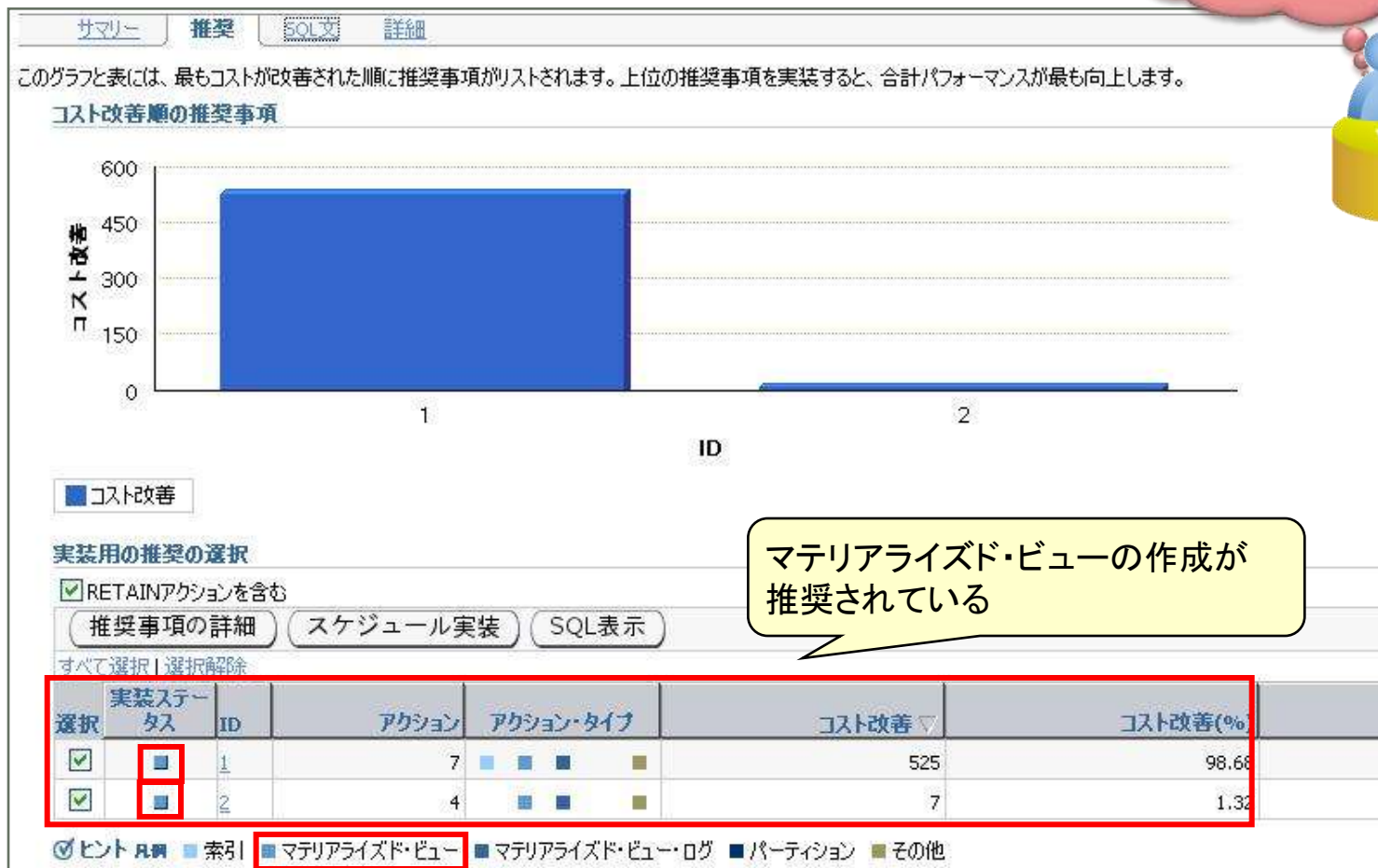


ORACLE

例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

• SQLアクセス・アドバイザの結果 推奨項目の確認

マテリアライズド
ビューが推奨された！

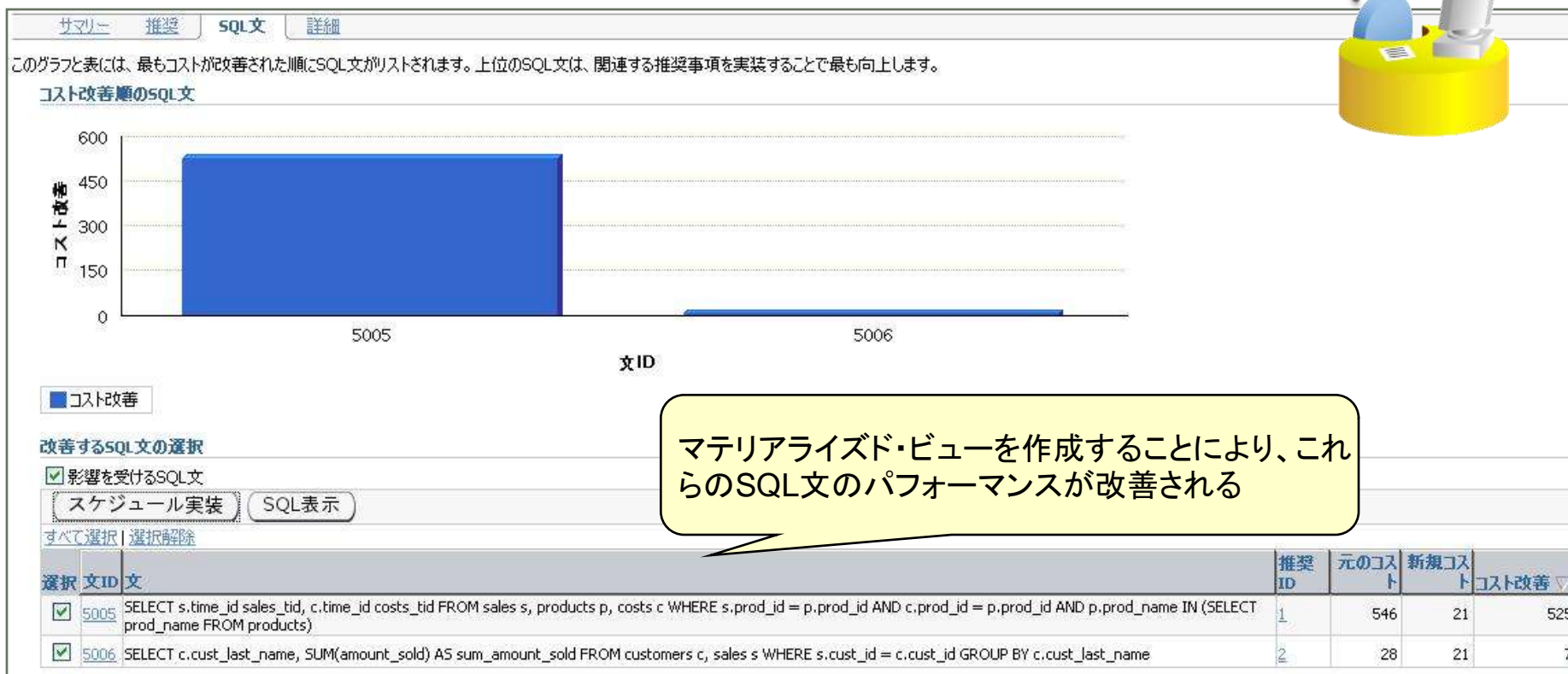


ORACLE

例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

• SQLアクセス・アドバイザの結果 改善するSQL文

これらのSQL文が改善するようだ



例4: 効率が悪い処理のパフォーマンス改善

- 実装するSQL文を確認し、実装

実装ボタンで
さっそく作成！

「SQL表示」で実行されるSQL文を確認し、
「スケジュール実装」ボタンで実装



改善するSQL文の選択

☒ 影響を受けるSQL文

スケジュール実装

SQL表示

すべて選択 | 選択解除

選択 文ID 文

<input checked="" type="checkbox"/>	5005	SELECT s.time_id sales_tid, c.time_id costs_tid FROM sales s, products p, costs c WHERE s.prod_name FROM products)
<input checked="" type="checkbox"/>	5006	SELECT c.cust_last_name, SUM(amount_sold) AS sum_amount_sold FROM custom

マテリアライズド・ビュー:

結合や集計を毎回処理すると時間がかかるので、あらかじめ処理し、結果を保存しておくオブジェクト

```
CREATE MATERIALIZED VIEW "SYS"."MV$$_007C0000"  
REFRESH FAST WITH ROWID  
ENABLE QUERY REWRITE  
AS SELECT SH.PRODUCTS.ROWID C1, SH.COSTS.ROWID C2, SH.SALES.ROWID C3, "SH"."COSTS"."TIME_ID"  
M1, "SH"."SALES"."TIME_ID" M2 FROM SH.PRODUCTS, SH.COSTS, SH.SALES WHERE  
SH.SALES.PROD_ID = SH.PRODUCTS.PROD_ID AND SH.SALES.PROD_ID = SH.COSTS.PROD_ID;
```

① 確認

SQLアクセス・アドバイザの実装ジョブSYS.SQLACCESSIMPL4807292は正常に作成されました。

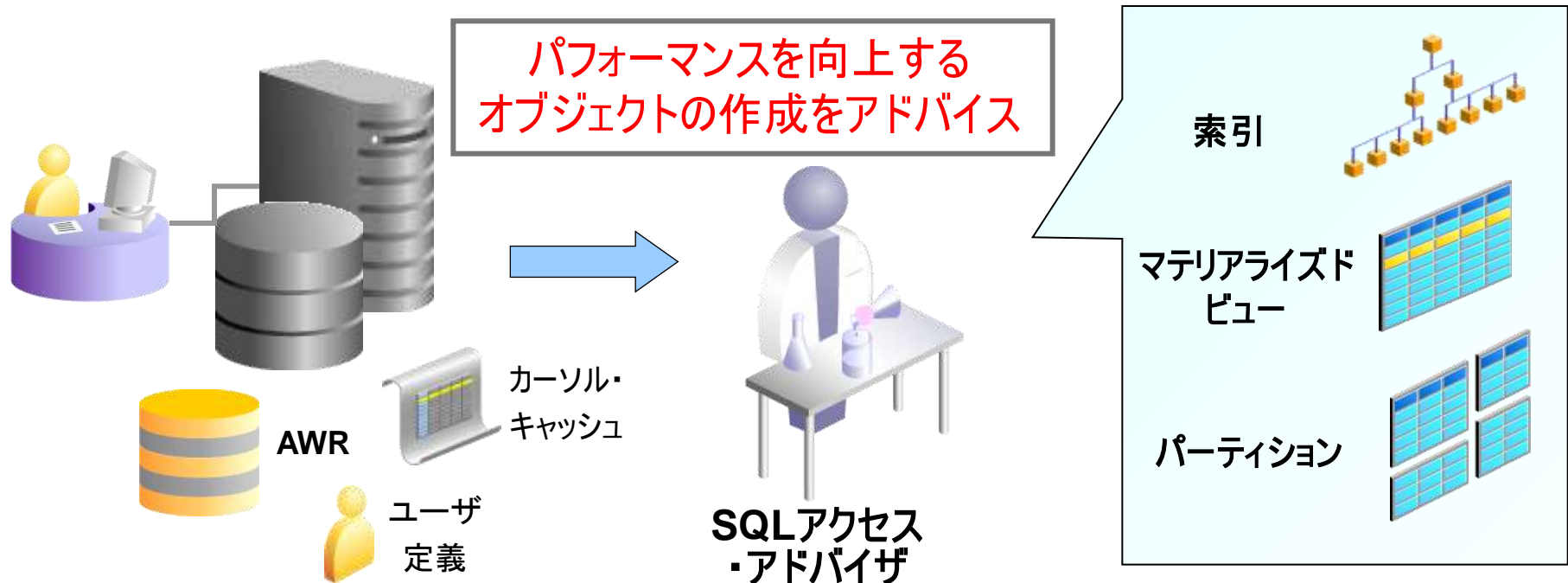
【補足】SQLアクセス・アドバイザー

EE

Diag

Tun

- ・ ワークロード(一連のSQL文)に対して最適なアクセスかどうかを診断
- ・ 適切な索引、マテリアライズド・ビュー、パーティションの作成をアドバイス



ORACLE

【補足】アドバイザのコマンドラインからの実行

- **PL/SQLパッケージ**により起動することが可能
- 下記の権限が必要
 - SELECT ANY DICTIONARY
 - OEM_ADVISORロール
 - EXECUTE ON SYS.DBMS_SQLTUNE

■バインド変数定義

```
VARIABLE sql_id VARCHAR2(13);  
VARIABLE task_name VARCHAR2(64);
```

■直近のSQLのSQL_IDを取得

```
begin  
  SELECT prev_sql_id INTO :sql_id FROM v$sqlsession  
  WHERE sid=sys_context('USERENV','SID');  
end;
```

■SQL_IDを指定してチューニング・タスクの作成

```
exec :task_name := DBMS_SQLTUNE.CREATE_TUNING_TASK(sql_id=>:sql_id)
```

■チューニング・タスクの実行

```
exec DBMS_SQLTUNE.EXECUTE_TUNING_TASK(:task_name)
```

■レポートの出力

```
SELECT DBMS_SQLTUNE.REPORT_TUNING_TASK(:task_name) FROM dual;
```

■チューニング・タスクの削除

```
exec DBMS_SQLTUNE.DROP_TUNING_TASK(:task_name)
```


【補足】テスト時の注意点

- 本番環境と開発環境のデータ量が大きく異なる場合、テスト環境のチューニング結果が正しく反映されない可能性がある
- 負荷が低すぎると、検出されない可能性がある
- アドバイザによる推奨を受け入れるかどうかを判断する必要
- 「影響(%)」の大きな項目から順に対応
- コーディング・ルールが不要になるわけではない

なるべく本番に近い環境で！
アドバイザを活用しても、最終的に判断
するのは人間！



Oracle Enterprise Manager ご採用企業例



SOA インフラのデプロイが **92% 高速に**



データベースの管理にかかる時間と工数が **80% 削減**



オンラインショップでの収益損失を **25% 回避**



IT の生産性を **25% 改善**



資産の使用効率を **70% まで向上**



構成管理の工数を **90% 削減**



Oracle Enterprise Manager で **約2億円** のコスト削減



Oracle Enterprise Manager で年間 **1700 万円** のコスト削減



手作業を自動化することにより、**50% の時間** を削減



データベースのテストにかかる時間を **90% 削減**



パッチ適用にかかる工数を **75% 削減**



アプリケーションのテストにかかる時間を **1週間** 分削減



アプリケーションのテストにかかる時間を **数週間** から **数時間に削減**



クリティカル・パッチの適用時間を **80% 削減**



Oracle Enterprise Manager により **24/7 の運用** が可能に

ORACLE

事例紹介

複数のデータベースを統合管理

お客様 概要

- ・業種: 通信業
- ・企業名: 非公開(日本)
- ・従業員数: 約4,000名
- ・対象業務: 複数システムが対象

背景、課題

- ・50以上のデータベース環境を効率的に管理したい
- ・複数のデータベースがあるが、監視方法や監視項目がバラバラ
- ・問題発生時の対処の方法が属人的で、障害発生から検知、原因解決までの時間がかかる
- ・キャパシティ・プランニングができていなかった
- ・性能問題やリソース不足で発生する問題に対して都度の対応で後手後手に回ることが多かった

解決・利用方法

- ・Oracle Enterprise Manager による統合管理
- ・自動監視と通知、ユーザー定義メトリック
- ・レポートによる見える化

導入効果

- ・全てのデータベースに対して、**同レベルの監視**が実施可能になり、新規にデータベースを追加する際にも、簡単に監視の対象に
- ・性能問題やリソース不足に対して、**プロアクティブな対応**が可能に
- ・「Oracle Enterprise Manager を運用の中核と位置づけて活用しています。**もうこれが無いと運用がまわらない**です。ついこの前も、とあるRACのロードバランスがうまく行われていないことをEMのレポートがあったから判明できました。どうしてもデータベースの数が多い(数十個)ので、**視覚化できないと気づけない**んですよね。」

ORACLE

事例紹介

ミドルウェア層も含めたGrid 環境の統合監視

お客様 概要

- ・業種: 旅行業
- ・企業名: 楽天トラベル株式会社様
- ・従業員数: 約250名
- ・対象業務: インターネット総合旅行サービス

背景、課題

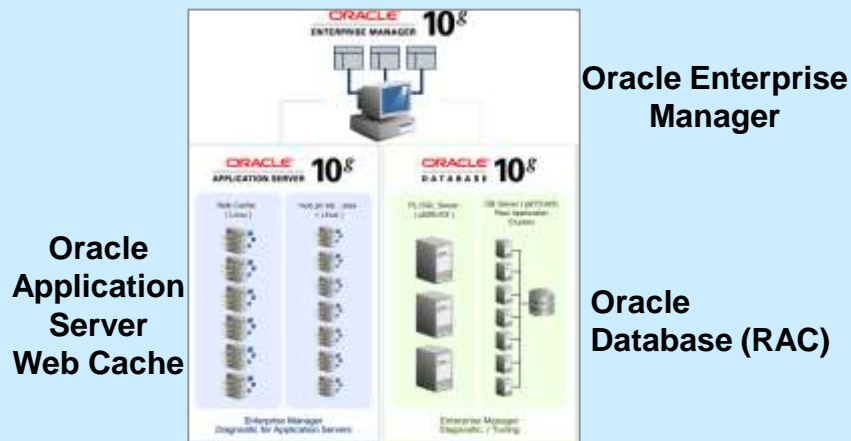
- ・Oracle Real Application Clusters、Oracle Application Server の採用
- ・新しいアーキテクチャやコーディングスタイルを社内に浸透させ、きちんと管理、運用したい
- ・管理者の手間をかけず、社員がデータベース情報を見たい

解決・利用方法

- ・Oracle Enterprise Manager で統合管理と自動監視
- ・データベース情報の開示

導入効果

- ・**管理コストの削減**
- ・「役員レベルでも直接**自分で状況が見られる**ので、さまざまなことの報告も簡単にできるようになりました。」
- ・「それまではスーパーDBAがあたかも魔法を使って管理していたのが、みんな魔法を使えるようになった。Oracle Enterprise Manager 10gという魔法の杖で、**チーム全体のレベルを底上げ**してやっていけるという感じです。」



事例紹介



システム品質 / 開發生産性の大幅な向上とコスト削減

お客様 概要

- ・業種: 情報・通信システムの統合サポート
- ・企業名: 日立電子サービス株式会社様
- ・従業員数: 約5,400名
- ・対象業務: 業務システム開発

背景、課題

- ・各部門のニーズに逐一对応すると開発量が倍増してしまうため、**開発プロセスの品質を高め、手戻りやミスをなくす必要があった**
- ・単に人を増員しても開発量の増大に対応できるわけではなく、人的コストを抑えるには**生産性の向上**も大きな課題
- ・極端なケースでは品質を確保するために詳細設計や基本設計まで戻ってやり直さなければならぬ場合もあるため、**早い段階からテストを繰り返す必要があった**

解決・利用方法

- ・Oracle Application Testing Suiteにより、機能テスト/負荷テスト/テスト工程管理の改善と効率化

Oracle の採用理由

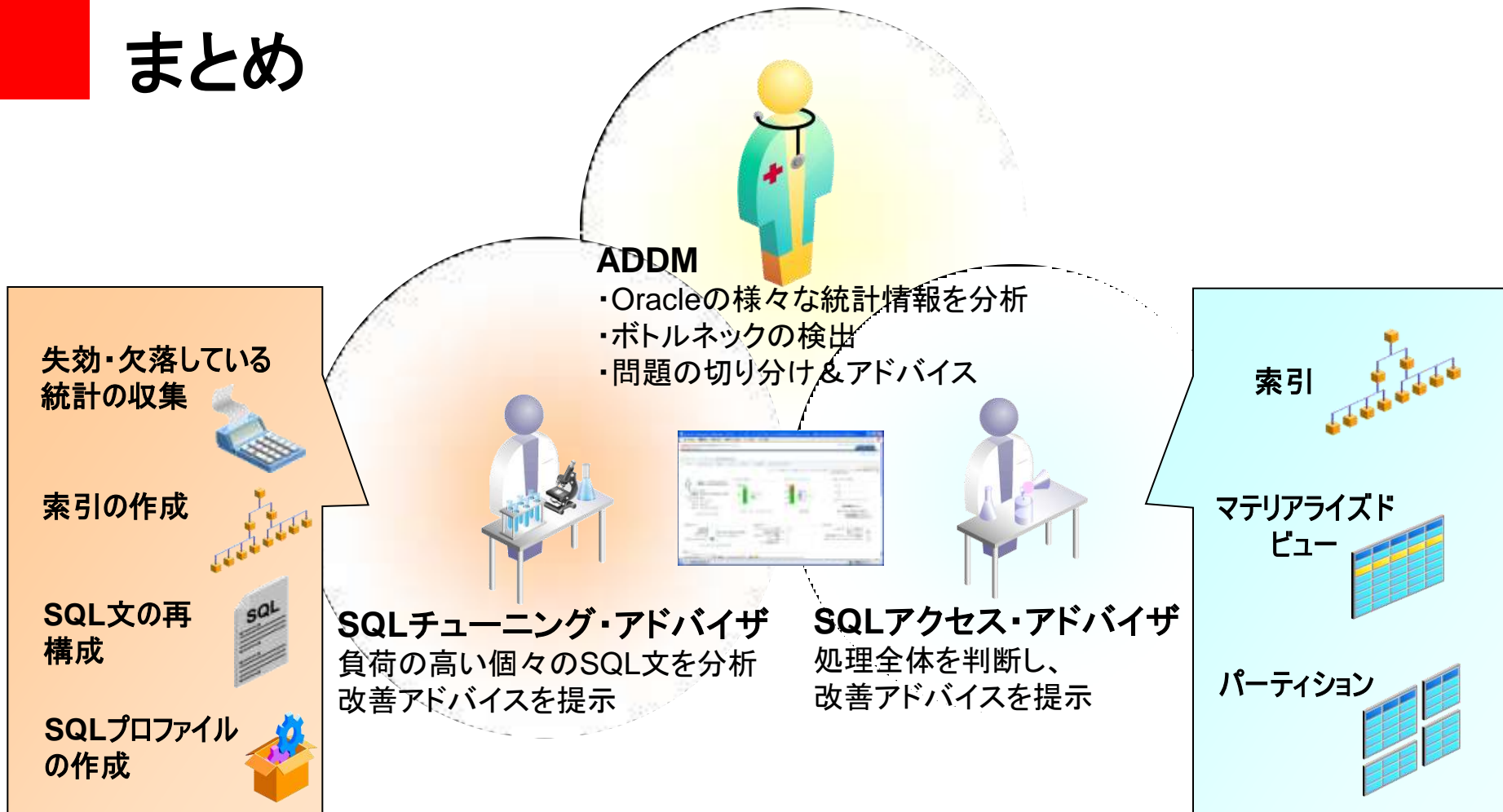
- ・ユーザー視点のテストをGUIで容易に実現
- ・機能テストと負荷テストで同じスクリプトが利用できるので準備作業が削減できる
- ・充実したサポート体制

導入効果

- ・テストプロセスの自動化、簡略化により**システム開発の品質と生産性が大幅に向上**
- ・テスト項目を**2倍に増やしてもテスト時間は30%短縮**でき、テストの網羅性を高められたことが最大の効果
- ・テストのデータ分析とノウハウ蓄積による**開発者の技術力向上および育成体制の確立**

ORACLE

まとめ



**Enterprise Managerとアドバイザーの活用により
問題を開発・テスト段階で検出できる！**

OTN × ダイセミ でスキルアップ!!



- ・技術的な内容について疑問点を解消したい！
- ・一般的なその解決方法などを知りたい！
- ・ 세미나資料など技術コンテンツがほしい！

Oracle Technology Network(OTN)を御活用下さい。

<http://otn.oracle.co.jp/forum/index.jspa?categoryID=2>

技術的な疑問点は、OTN揭示版の
「データベース一般」へ

※OTN揭示版は、基本的にOracleユーザー有志からの回答となるため100%回答があるとは限りません。
ただ、過去の履歴を見ると、質問の大多数に関してなんらかの回答が書き込まれております。

<http://www.oracle.com/technology/global/jp/ondemand/otn-seminar/index.html>

過去の 세미나資料、動画コンテンツはOTNの
「OTNセミナー オンデマンドコンテンツ」へ

※ダイセミ事務局にダイセミ資料を請求頂いても、お受けできない可能性がございますので予めご了承ください。
ダイセミ資料はOTNコンテンツ オン デマンドか、 세미나実施時間内にダウンロード頂くようお願い致します。

ORACLE

OTNセミナー オンデマンド コンテンツ

期間限定にて、ダイセミの人気セミナーを動画配信中!!
ダイセミのライブ感はそのままに、お好きな時間で受講頂けます。

最新のコンテンツ



エンジニアのための
ITIL実践術
再生時間: 60分



ここからはじめよう
Oracle PL/SQL入門
再生時間: 60分



実践!!高可用システム構築
- RAC基本
再生時間: 60分



お悩み解決! Oracle
のサイジング
再生時間: 60分

Database



今さら聞けない!!? バックアップ・リカバリ入門
再生時間: 60分



意外と簡単!? Oracle Database 11g - セ
再生時間: 60分



実践!! バックアップ・リカバリ
再生時間: 60分



意外と簡単!? Oracle Database 11g - デ
再生時間: 60分

>> もっと見る

OTN オンデマンド

検索

※掲載のコンテンツ内容は予告なく変更になる可能性があります。
期間限定での配信コンテンツも含まれております。お早めにダウンロード頂くことをお勧めいたします。

ORACLE

オラクル クルクルキャンペーン

あの**Oracle Database Enterprise Edition**が超おトク!!

おトクな買い方
オラクル5年分

- ライセンス使用期間 を**5年**間に設定
- 初期のライセンスコストがなんと**67%OFF** !
- テクニカル・サポート価格も**53%OFF** !

Oracle Databaseの
ライセンス価格を**大幅に抑えて**
ご導入いただけます

- 多くのお客様でサーバー使用期間とされる
5年間にライセンス期間を限定
- ・期間途中で永久ライセンスへ差額移行
 - ・5年後に新規ライセンスを購入し継続利用
 - ・5年後に新システムへデータを移行



Enterprise Editionはここが違う!!

- ・圧倒的な**パフォーマンス**!
- ・データベース**管理がカンタン**!
- ・データベースを**止めなくていい**!
- ・もちろん**障害対策**も万全!

この機能でこの価格
ライセンスパック

- Oracle Databaseの機能を**存分に使える**!
- **2ノードRAC**構成も可能!
- サーバー構成によって計4種類のパックから**選べる**!

詳しくはコチラ

<http://www.oracle.co.jp/campaign/kurukuru/index.html>

Oracle Direct 0120-155-096

お問い合わせフォーム

http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28

ORACLE

あなたにいちばん近いオラクル

Oracle Direct

まずはお問合せください



Oracle Direct

検索

システムの検討・構築から運用まで、ITプロジェクト全般の相談窓口としてご支援いたします。
システム構成やライセンス/購入方法などお気軽にお問い合わせ下さい。

Web問い合わせフォーム

専用お問い合わせフォームにてご相談内容を承ります。

http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28

※フォームの入力には、Oracle Direct Seminar申込時と同じ
ログインが必要となります。

※こちらから詳細確認のお電話を差し上げる場合がありますので、ご登録さ
れている連絡先が最新のものになっているか、ご確認下さい。

フリーダイヤル

0120-155-096

※月曜~金曜 9:00~12:00、13:00~18:00

(祝日および年末年始除く)

ORACLE



以上の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。