

ORACLE®

# 免責事項

以下の事項は、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は、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。他社名又は製品名は、それぞれ各社の商標である場合があります。

# Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2) CoreTech Seminar

## Enterprise Manager Cloud Controlの対応と Enterprise Manager Database Expressの機能拡張

日本オラクル株式会社  
データベース事業統括 製品戦略統括本部  
テクノロジー製品技術本部  
猿田 剛  
2014/08/20

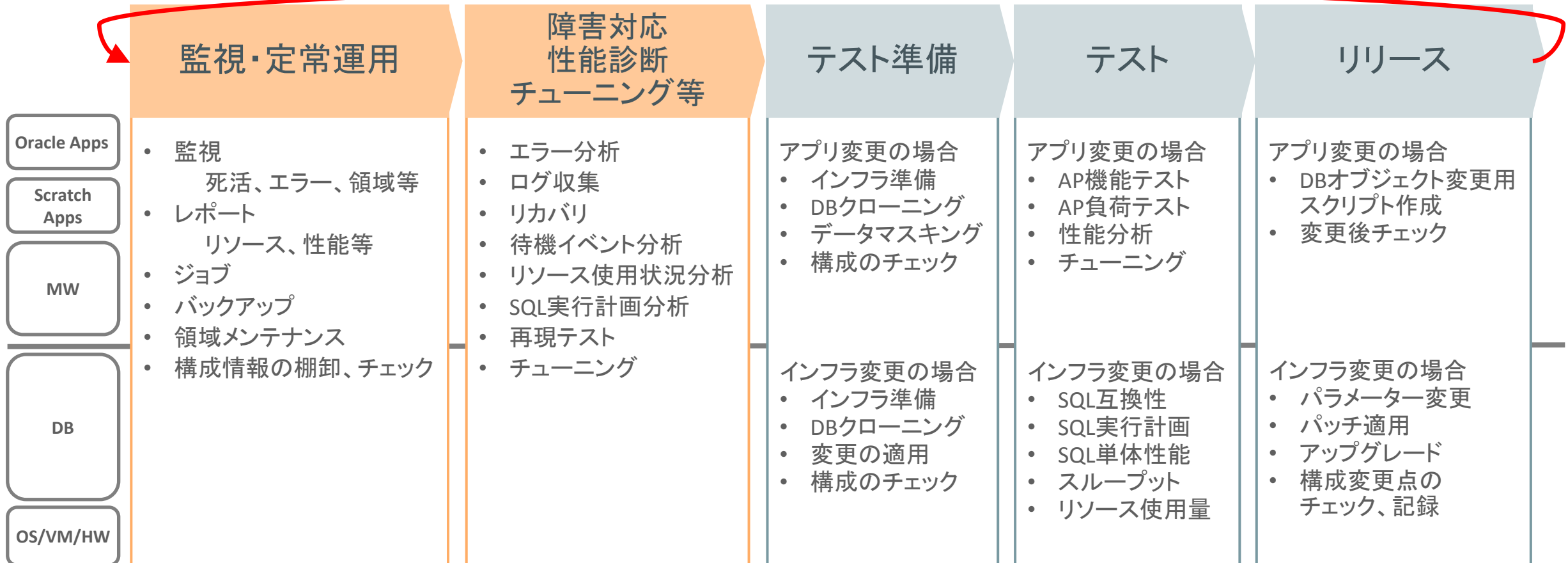
# Agenda

- 1 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c
- 2 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの  
Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)への対応
- 3 Oracle Database In-Memory対応
- 4 AWR Warehouse
- 5 Oracle Enterprise Manager Database Expressの機能拡張

# Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c

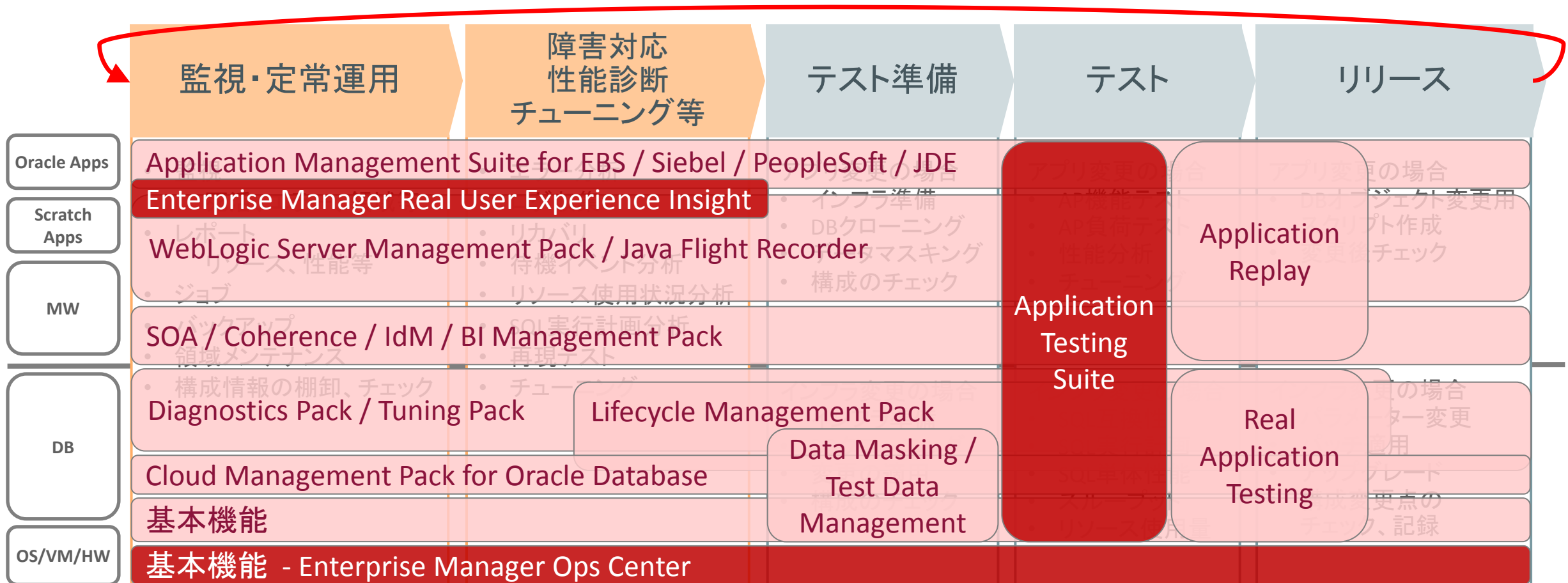
# システム・ライフサイクルにおける代表的なタスク

障害対応・構成変更に伴うテストなど非定常運用の作業負荷は一般に高い



# システム・ライフサイクルにおける位置付け

Oracle Enterprise Managerパック・製品ファミリーが各スタック、ライフサイクルをカバー



# Oracle Enterprise Manager製品ファミリー

## Enterprise Manager Cloud Control / Grid Control

- 統合管理ツール。複数のサーバーを一元的に管理
- 管理サーバーを用意。管理対象サーバーにはエージェントをデプロイ
- DB管理のすべての機能。DB以外にもオラクル製品中心に管理可能

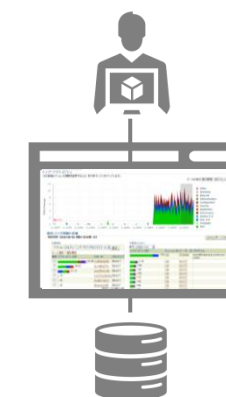


## Enterprise Manager Database Control (DB11g以前)

- DBと同じサーバー上に構成し、単一DB(含RAC)を管理
- DB管理のほぼすべての機能(レポート機能など一部を除く)を提供

## Enterprise Manager Database Express (DB12c)

- DBと同じサーバー上に構成し、単一DB(含RAC)を管理
  - ・ マルチテナント構成ではテナントごとにDB Expressを構成
- パフォーマンス、チューニング機能に特化





# Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c

## Application-to-Disk - 統合管理

- 監視対象ホストへ管理エージェントをデプロイ
  - 管理エージェントを介してターゲットを監視・管理  
(Oracle Database、WebLogic Server、Exadataなど)
- メトリックなどターゲットから収集したデータはEMリポジトリDBへ格納
- 複数のターゲットを一元管理
- プライベート・クラウド・ライフサイクル管理
  - セルフ・サービス・プロビジョニング
  - (利用状況の)計測とチャージバック



- ✓ 統合化されたシステム管理
  - ✓ アプリケーション管理
  - ✓ インフラストラクチャ管理
  - ✓ 業務視点のビューも提供
- ✓ 開発から運用に至るライフサイクルを効率化
  - ✓ 包括的なテスト
  - ✓ 予防的な監視
  - ✓ 深い診断と問題解決へのアドバイス
- ✓ オラクル環境に特化した多彩な機能群
  - ✓ EBS向け機能群
  - ✓ Oracle Databaseのチューニング機能

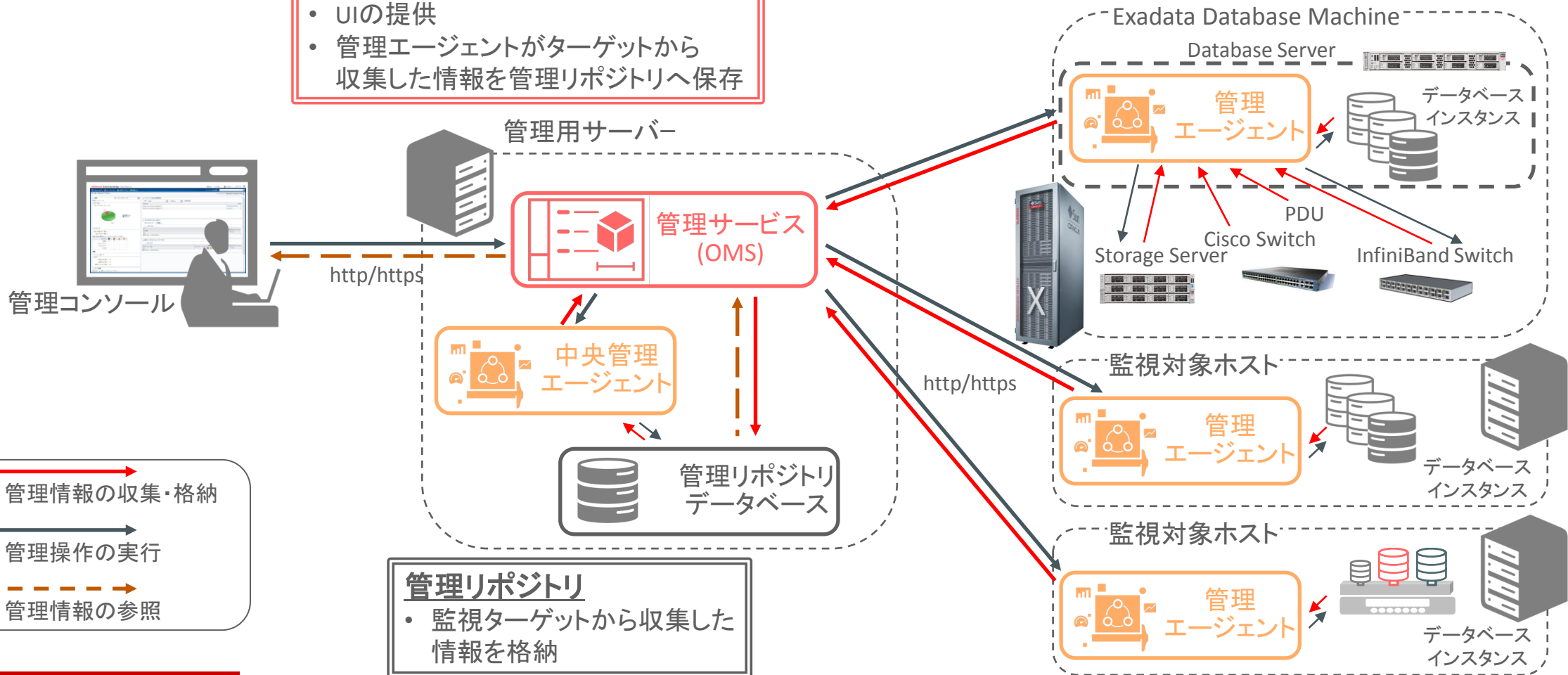
# Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c

## 管理エージェント

- 管理対象の情報を収集
- 管理サービスに情報を送信

## 管理サービス

- UIの提供
- 管理エージェントがターゲットから収集した情報を管理リポジトリへ保存



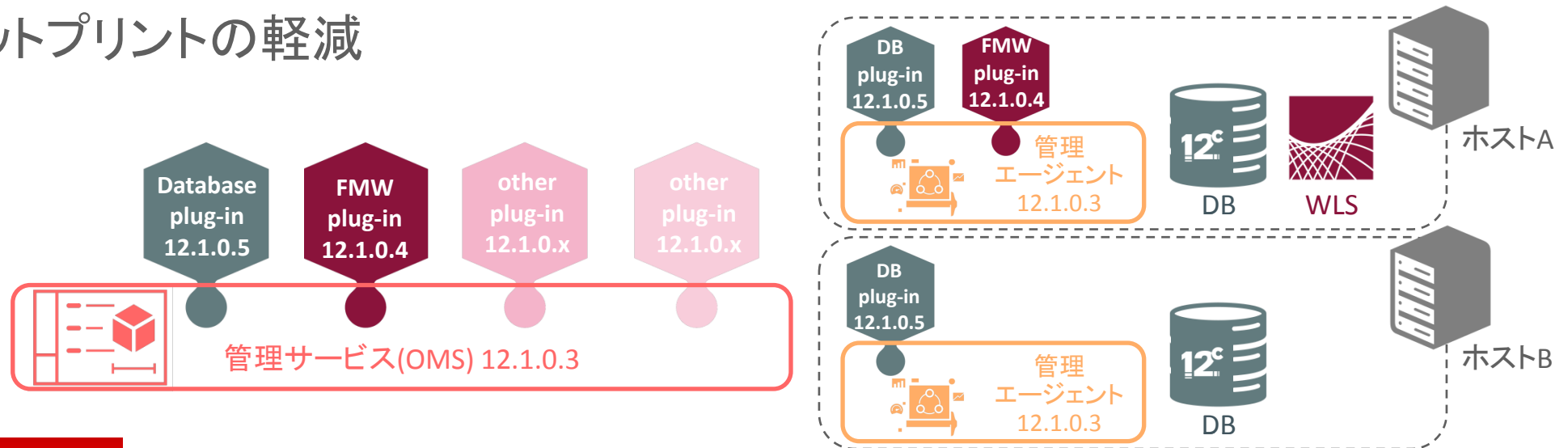
## 管理リポジトリ

- 監視ターゲットから収集した情報を格納

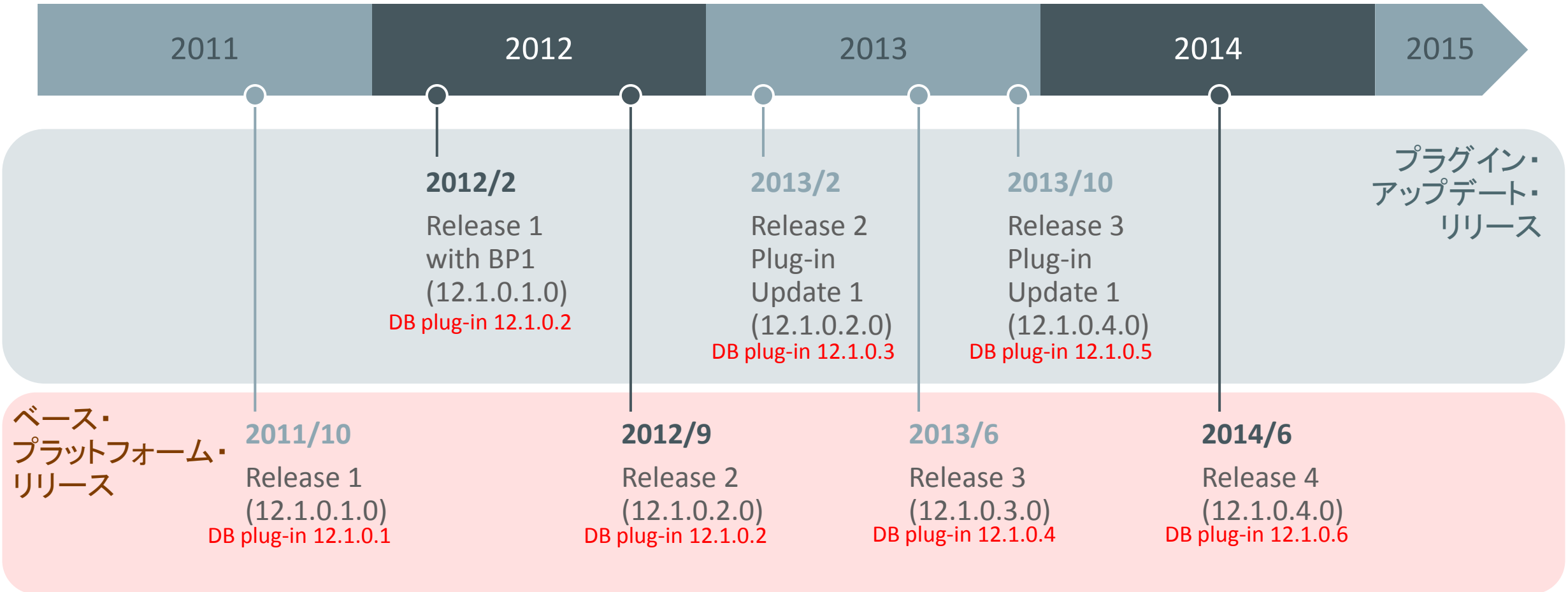
# Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c

## プラグイン・アーキテクチャの採用

- プラットフォームから独立した開発ライフサイクル
- 監視ターゲット、利用する機能に応じて必要なプラグインのみをデプロイ
  - 新たなターゲット・タイプのサポートや  
Oracle Database 12c、Patch Setなどの新リリース/バージョンに対して迅速に対応
  - フットプリントの軽減



# Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c リリース



# Enterprise Manager 12cのバージョンニングとサポート期間

- Enterprise Manager 12cではバージョン番号の4桁目をリリース番号として使用

**12.1.0.X.Y**

└─ プラットフォーム固有のメンテナンス番号(PSU)  
└─ Enterprise Manager 12cリリース番号  
例) EM 12c Release 4は12.1.0.4.0

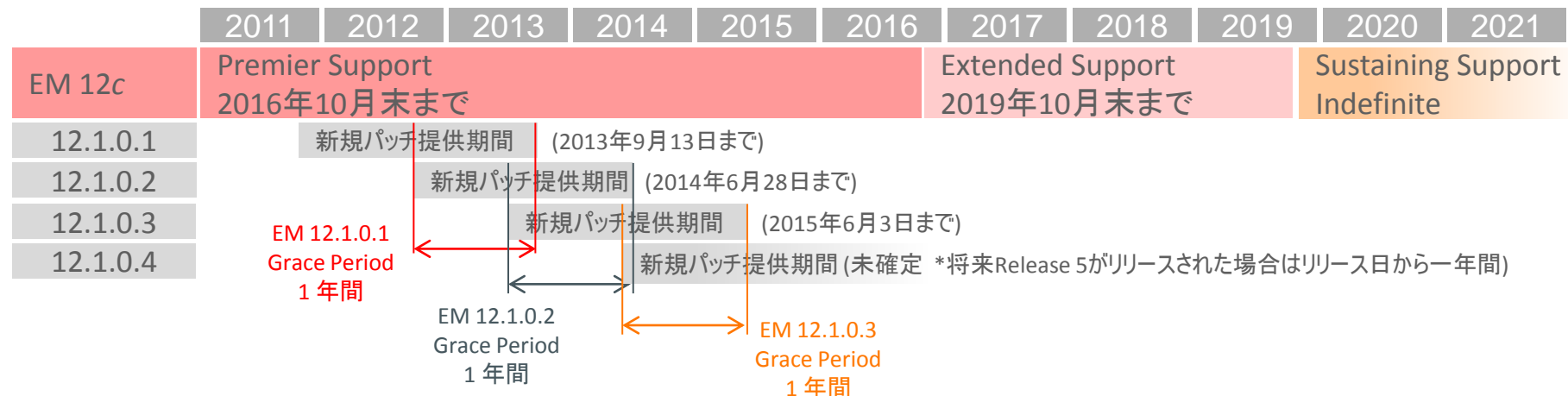
- Enterprise Manager 12cのサポート期間は以下の通り
  - Premier Support: 2016年10月31日まで
  - Extended Support: 2019年10月31日まで
  - Sustaining Support: Indefinite
  - Grace Period: ベース・プラットフォーム、プラグインともに  
次のバージョンのリリース後**1年間**新規パッチを提供

# Enterprise Manager 12cのバージョンニングとサポート期間

- Enterprise Manager 12cベース・プラットフォーム・リリース日

Release Schedule of Current Enterprise Manager Releases and Patch Sets (10g, 11g, 12c) (Doc ID 793512.1)

- Release 1 (12.1.0.1): 2011年10月3日
- Release 2 (12.1.0.2): 2012年9月13日
- Release 3 (12.1.0.3): 2013年6月28日
- Release 4 (12.1.0.4): 2014年6月3日



# Enterprise Manager 12cのパッチ・タイプ

## Enterprise Manager 12cで提供されるパッチのタイプ(Release 3以降)

パッチ名称	対象コンポーネント	リリース・サイクル
PSR	管理サーバー、管理エージェント	- * EM 12cの各リリースに相当
Interim Patch(One-off, PSE)	管理サーバー(OMS ホーム) * プラットフォーム依存となるパッチのみ 管理エージェントと各プラグインへも提供	不定期
Security Patch Update(SPU) -- f.k.a. CPU	EM を構成する各コンポーネント (OMS、管理エージェント、リポジトリDBなど)	四半期ごと (最新のPSU/CPU Availability Documentを確認のこと)
Patch Set Updates(PSU)	管理サーバー	四半期ごと
Bundle Patch	管理エージェント 各プラグイン	Release 3: 毎月17日に一番近い火曜日 Release 4: 毎月の最終日からまもなく

- Enterprise Manager 12.1.0.3 Bundle Patch Master Note (Doc ID 1572022.1)
- Enterprise Manager 12.1.0.4.0 (PS3) Master Bundle Patch List (Doc ID 1900943.1)

# Agenda

- 1 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c
- 2 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの  
Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)への対応**
- 3 Oracle Database In-Memory対応
- 4 AWR Warehouse
- 5 Oracle Enterprise Manager Database Expressの機能拡張



# Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)への対応 動作保証に関する情報

# Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)への対応

## Oracle Database Plug-in 12.1.0.6で対応(certification)

– Oracle Database Plug-in 12.1.0.6は  
EM 12c Release 4 (12.1.0.4)にバンドルされリリース済み

– したがってEM 12c Release 4の新規インストール、  
またはアップグレードを行えば即時デプロイ可能

– プラットフォーム(ベース)12.1.0.4が  
依存コンポーネントとして設定されているため  
EM 12c Release 3以前のリリースに対しては  
Oracle Database Plug-in 12.1.0.6を  
デプロイすることはできない

→ EM 12c Release 4へのアップグレードが必要

動作保証の対象	リリース/バージョンの数
> その他 (3項目)	
> アプリケーション・サーバー (10項目)	
> エンタープライズ・アプリケーション (10項目)	
> エージェント (11項目)	
> オペレーティング・システム (9項目)	
> サーバー (2項目)	
> ディレクトリ/LDAPサービス (6項目)	
> デスクトップ・アプリケーション、ブラウザ、クライアント (5項目)	
<input checked="" type="checkbox"/> データベース (9項目)	
IBM DB2 (管理対象ターゲット)	4リリース (9.7, 9.5, 9.1, 8.2)
Microsoft SQL Server (管理対象ターゲット)	3リリース (2012, 2008 R2, 2005)
Oracle Audit Vault (管理対象ターゲット)	2リリース (10.3.0.0, 10.2.3.2)
Oracle Audit Vault and Database Firewall (管理対象ターゲット)	3リリース (12.1.1.3.0, 12.1.1.1.0, 12.1.1.0.0)
Oracle Database (リポジトリ)	8リリース (12.1.0.2.0, 12.1.0.1.0, 11.2.0.4.0, 11.2.0.3.0, 11.2.0.2.0, 11.2.0.1.0, 11.2.0.0.0, 11.1.0.7.0)
Oracle Database (管理対象ターゲット)	11リリース (12.1.0.2.0, 12.1.0.1.0, 11.2.0.4.0, 11.2.0.3.0, 11.2.0.2.0, 11.2.0.1.0, 11.2.0.0.0, 11.1.0.7.0, 11.1.0.6.0, 11.1.0.5.0, 11.1.0.4.0, 11.1.0.3.0)
Oracle Exadata Storage Server (管理対象ターゲット)	9リリース (11.2.3.2.1, 11.2.3.2.0, 11.2.3.1.0, 11.2.3.0.0, 11.2.2.0.0, 11.2.1.0.0, 11.2.0.0.0, 11.1.0.6.0, 11.1.0.5.0)

# Agenda

- 1 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c
- 2 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの  
Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)への対応
- 3 Oracle Database In-Memory対応**
- 4 AWR Warehouse
- 5 Oracle Enterprise Manager Database Expressの機能拡張

# Oracle Database In-Memory対応

# Enterprise Manager Cloud Control インメモリ対応



データベース・オブジェクト/  
記憶域管理



インメモリ・セントラル



パフォーマンス監視・管理



インメモリ・アドバイザー

# データベース・オブジェクト/記憶域管理

## Enterprise Managerによるデータベース・オブジェクト/記憶域のインメモリ設定

- データベース・オブジェクト
  - 表
  - パーティション
  - マテリアライズド・ビュー
- 記憶域
  - 表領域

cdb205 / PDB1  
Oracleデータベース | パフォーマンス | 可用性 | セキュリティ | スキーマ | 管理

表 > 表の作成  
表の作成

一般 制約 記憶域 **メモリ内コラム** オプション パーティション

メモリ内コラム記憶域により、セグメントは、ディスク上バージョンに加えてSGAメモリー領域に格納できます。これにより、参照問合せ、スキャンおよび結合が高速になります。

**メモリ内コラム・オプション**

次の入力指定することにより、メモリ内コラムを構成します。

- メモリ内の有効化**
  - 圧縮
    - デフォルト  
表領域(指定済の場合)から圧縮設定を継承します
    - 圧縮なし
    - 問合せベースの圧縮  
パフォーマンスが向上するように最適化されたコラム圧縮。
    - 容量ベースの圧縮  
より高度な圧縮を行って容量使用量を削減するには「高」を指定します。パフォーマンスと容量のバランスをとるには「低」を指定します。  
 低  高
  - ヒント** 問合せベースの圧縮は高パフォーマンスを実現しますが、「容量高」を指定すると圧縮率が高くなります。「容量低」を指定すると、パフォーマンスが向上します。
- ロード中
  - 遅延  
メモリ内のデータの移入は、データが必要になるまで遅延されることがあります。
  - 即時  
メモリ内のデータの移入は、指定した優先度に基づいて即座にキューに格納されます。  
優先度  低  中  高  クリティカル
- データ分散
  - 重複  
データ全体をクラスタ内のすべてのインスタンスのメモリー内で使用できます。
  - 自動配置  
大規模なデータは、クラスタ内の各インスタンスのメモリー内で分散されます。

列

メモリ内の列を選択的にロードすることを選択するか、一部の列に異なる圧縮オプションを指定できます。下の表の列レベルのオーバーライド・オプションを指定します。

名前	データ型	メモリ内の有効化	圧縮
C1	INTEGER	<input checked="" type="checkbox"/>	デフォルト
C2	VARCHAR2	<input checked="" type="checkbox"/>	デフォルト
		<input type="checkbox"/>	デフォルト
		<input type="checkbox"/>	デフォルト

インメモリ・カラム・タブ

インメモリ・オプション指定  
- 表/パーティション/  
マテリアライズド・ビュー/  
表領域  
の設定時に利用可能

カラム・レベルの設定(表)

# インメモリ・セントラル

ORACLE Enterprise Manager Cloud Control 12c

Enterprise Targets Favorites History

database\_imdb

Oracle Database Performance Availability Security Schema Administration

Administration

- Initialization Parameters
- In-Memory Central
- Storage
- Oracle Scheduler
- Replication
- Migrate to ASM
- Resource Manager
- Database Feature Usage

メニュー・パス  
データベース・ホーム → 管理 → インメモリ・セントラル

Configuration

Total SGA (GB) 3.00

In Memory Area (GB) 2.00

In Memory Query Enabled

In Memory Force Default

Default In Memory Clause Not Specified

Performance

Active Sessions (CPU) 0.02

Objects Summary

In Memory Loaded Object Statistics

Size (GB) 0.05

Compression Factor 9.82

Loading (%) 91.64

In Memory Enabled Object Statistics

Total Size of all Objects (GB) 2.38

In Memory Enabled Object Size (GB) 0.57

In Memory Enabled (%) 24.11

In Memory Objects Distribution

Non-partitioned Tables (GB) 0.03

Partitions (GB) 0.01

Views (GB)

5.923%

17.77%

15.95%

60.36%

Partitions

Non-partitioned Tables

Sub-partitions

Non-partitioned Views

Materialized Views

Heat Map

Objects without access data

2/27/2014

3/3/2014

Reset

Compression

Priority

Distribution

Search

Reset

Name	Segment Type	Size (GB)	In Memory Size (GB)	Compression Factor	Loading (%)	Population Status	Con
SALES	Non-partitioned T...	0.1797	0.0178	10.08	100	Completed	FOR
LOCATIONS	Non-partitioned T...	0.1797	0.0081	22.14	100	Completed	FOR
INVENTORY.DEPT_100	Partitions	0.0332	0.0052	6.4	100	Completed	FOR
REGIONS	Non-partitioned T...	0.0107	0.0032	3.38	100	Completed	FOR
NON_MARKETING_DEPARTMENT	Non-partitioned M...	0.0098	0.0032	3.08	100	Completed	FOR
EMPLOYEES.EMPLOYEE_2006.SYS_SUBP222	Sub-partitions	0.0332	0.0021	15.54	100	Completed	FOR
EMPLOYEES.EMPLOYEE_CURRENT.EMPLOYEE...	Sub-partitions	0.0225	0.0021	10.51	100	Completed	FOR
LINE_ORDER	Non-partitioned T...	0.0001	0.0021	0.06	100	Completed	FOR
DEPARTMENTS.DEPT_OTHERS	Partitions	0.0039	0.0021	1.83	100	Completed	FOR
EMPLOYEES.EMPLOYEE_2003.SYS_SUBP221	Sub-partitions	0.0068	0.0021	3.2	100	Completed	FOR

12cのヒートマップ機能と統合されたオブジェクト・アクセス・ヒート・マップ

# インメモリ・セントラル

The screenshot displays the Oracle In-Memory Central interface. On the left, there are navigation tabs for '権成' (Configuration), 'パフォーマンス' (Performance), 'オブジェクト・サマリー' (Object Summary), and 'メモリ内オブジェクトの検索' (Search for In-Memory Objects). The main area is divided into several sections:

- 権成 (Configuration):** Shows '合計SGA (GB)' as 2.53 and '割当て済のメモリ内領域 (GB)' as 1.00. A red box highlights these values with the text: '全体のSGA領域に占めるインメモリ領域(GB) (画面の例では1.00 GB)'. Below this, it shows 'メモリ内問合せ' as '有効' and 'メモリ内強制' as 'デフォルト'.
- パフォーマンス (Performance):** Shows 'アクティブ・セッション(CPU)' with a green bar.
- オブジェクト・サマリー (Object Summary):** Shows 'メモリ内ロード済オブジェクト統計' with a compression rate of 131x. A table lists objects with their segment types, compression rates, and sizes.
- メモリ内オブジェクトの検索 (Search for In-Memory Objects):** A search bar is visible.
- メモリ内オブジェクトのアクセス・ヒート・マップ (In-Memory Object Access Heat Map):** A large red area on the right represents the heat map, with a red box highlighting it and the text: 'インメモリ領域1GB中オブジェクトへ割当て済のインメモリ領域(GB) (画面の例では0.58GB)'. Below the heat map, there is a legend and a note: '表示されるオブジェクトの日付範囲を選択します。スライ...'.

名前	セグメント・タイプ	メモリ内圧縮率	メモリ内ロード (%)	メモリ内サイズ (GB)	Population	サ (GB)	Stora
SSBLINEORDER	パーティション化されていない表	1.2315x	100	0.5202	Completed	0.0244	なし
SSB.CUSTOMER3	パーティション化されていない表	1.5504x	100	0.0157	Completed	0.0205	なし
SSB.CUSTOMER	パーティション化されていない表	1.8876x	100	0.0109	Completed	0.0156	なし
SH.SALES2.SALES_2000	パーティション	1.9248x	100	0.0081	Completed	0.0156	なし
SH.SALES2.SALES_2001	パーティション	1.9248x	100	0.0081	Completed	0.0156	なし



# インメモリ・セントラル

### 権成

合計SGA (GB) ■ ■ 2.53 編集

割当て済のメモリ内領域(GB) ■ ■ 1.00

メモリ内問合せ 有効

メモリ内強制 デフォルト

デフォルトのメモリ内句 指定されていません

### メモリ内オブジェクトのアクセス・ヒート・マップ

SSB.LINEORDER

### プライオリティごとのオブジェクト統計

#### メモリ内ロード済オブジェクト統計

メモリ内圧縮率 1.31x

優先度	サイズ(GB)	メモリ内ロード(%)
Total	0.58	100
クリティカル	0.56	100
高	0.02	100
低	0	100

View In-Memory Enabled Object Statistics   View In-Memory Objects Distribution

### オブジェクト・サマリー

#### メモリ内ロード済オブジェクト

メモリ内圧縮率 1.31x

優先度
Total
クリティカル
高
低

View In-Memory Enabled Object Statistics

### メモリ内オブジェクトの検索

#### 検索

名前	セグメント・タイプ	メモリ内圧縮率	メモリ内ロード(%)	メモリ内サイズ(GB)	Population Status	メモリ内パラメータ			ディスク上の合計サイズ(GB)	Storage
						圧縮	優先度	分散		
SSB.LINEORDER	パーティション化されていない表	1.2315x	100	0.5202	Completed	FOR DML	CRITICAL	AUTO	0.6406	なし
SSB.CUSTOMER3	パーティション化されていない表	1.5504x	100	0.0157	Completed	FOR QUERY LOW	HIGH	AUTO	0.0244	なし
SSB.CUSTOMER	パーティション化されていない表	1.8876x	100	0.0109	Completed	FOR QUERY LOW	CRITICAL	AUTO	0.0205	なし
SH.SALES2.SALES_2000	パーティション	1.9248x	100	0.0081	Completed	FOR DML	CRITICAL	AUTO	0.0156	なし
SH.SALES2.SALES_2001	パーティション	1.9248x	100	0.0081	Completed	FOR DML	CRITICAL	AUTO	0.0156	なし

# インメモリ・セントラル

### 権成

合計SGA (GB) ■ ■ 2.53 編集

割当て済のメモリー内領域(GB) ■ ■ 1.00

メモリー内問合せ 有効

メモリー内強制 デフォルト

デフォルトのメモリー内句 指定されていません

### パフォーマンス

アクティブ・セッション(CPU) ■ 0.06

### オブジェクト・サマリー

#### メモリー内ロード済オブジェクト統計

メモリー内圧縮率 131x

優先度	サイズ(GB)	メモ
Total	0.58	
クリティカル	0.58	100

### メモリー内オブジェクトのアクセス・ヒート・マップ

SSB.LINEORDER

オブジェクトごとのインメモリ・オプションの設定と圧縮率など

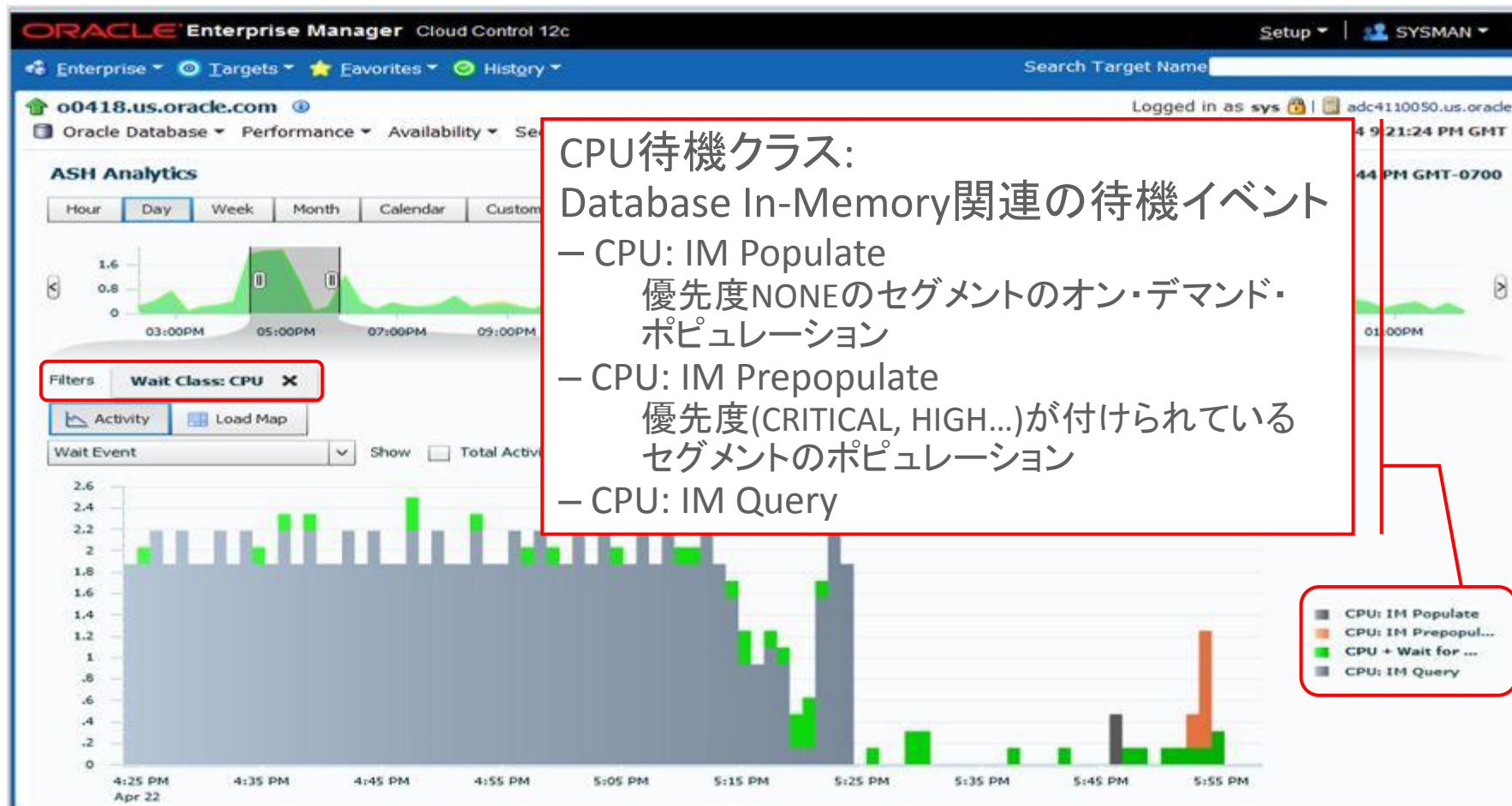
### メモリー内オブジェクトの検索

#### 検索

名前	セグメント・タイプ	メモリー内圧縮率	メモリー内ロード(%)	メモリー内サイズ(GB)	Population Status	メモリー内パラメータ			ディスク上の合計サイズ(GB)	Storage Compress
						圧縮	優先度	分散		
SSB.LINEORDER	パーティション化されていない表	1.2315x	100	0.5202	Completed	FOR DML	CRITICAL	AUTO	0.6406	なし
SSB.CUSTOMER3	パーティション化されていない表	1.5504x	100	0.0157	Completed	FOR QUERY LOW	HIGH	AUTO	0.0244	なし
SSB.CUSTOMER	パーティション化されていない表	1.8876x	100	0.0109	Completed	FOR QUERY LOW	CRITICAL	AUTO	0.0205	なし
SH.SALES2.SALES_2000	パーティション	1.9248x	100	0.0081	Completed	FOR DML	CRITICAL	AUTO	0.0156	なし
SH.SALES2.SALES_2001	パーティション	1.9248x	100	0.0081	Completed	FOR DML	CRITICAL	AUTO	0.0156	なし

# インメモリ・カラム・ストア – パフォーマンス管理

## ASH(Active Session History)分析



# インメモリ・カラム・ストア – パフォーマンス管理

## ASHレポート

- ヘッダにインメモリ領域サイズの項目を追加
- Top Events、Top SQL、Activity Over Timeのそれぞれのセクションに、前ページのインメモリ関連CPU待機イベントも含めた情報を出力

### ASH Report For YARAC/yarac1

DB Name	DB Id	Instance	Inst num	Release	RAC	Host
YARAC	245314928	yarac1	1	12.1.0.2.0	YES	lupin01m.exa.jp.oracle.com

CPU	SGA Size	Buffer Cache	Shared Pool	ASH Buffer Size	In-memory Area Size
128	41,216M (100%)	26,624M (64.6%)	1,920M (4.7%)	254.0M (0.6%)	5,120.0M (12.4%)

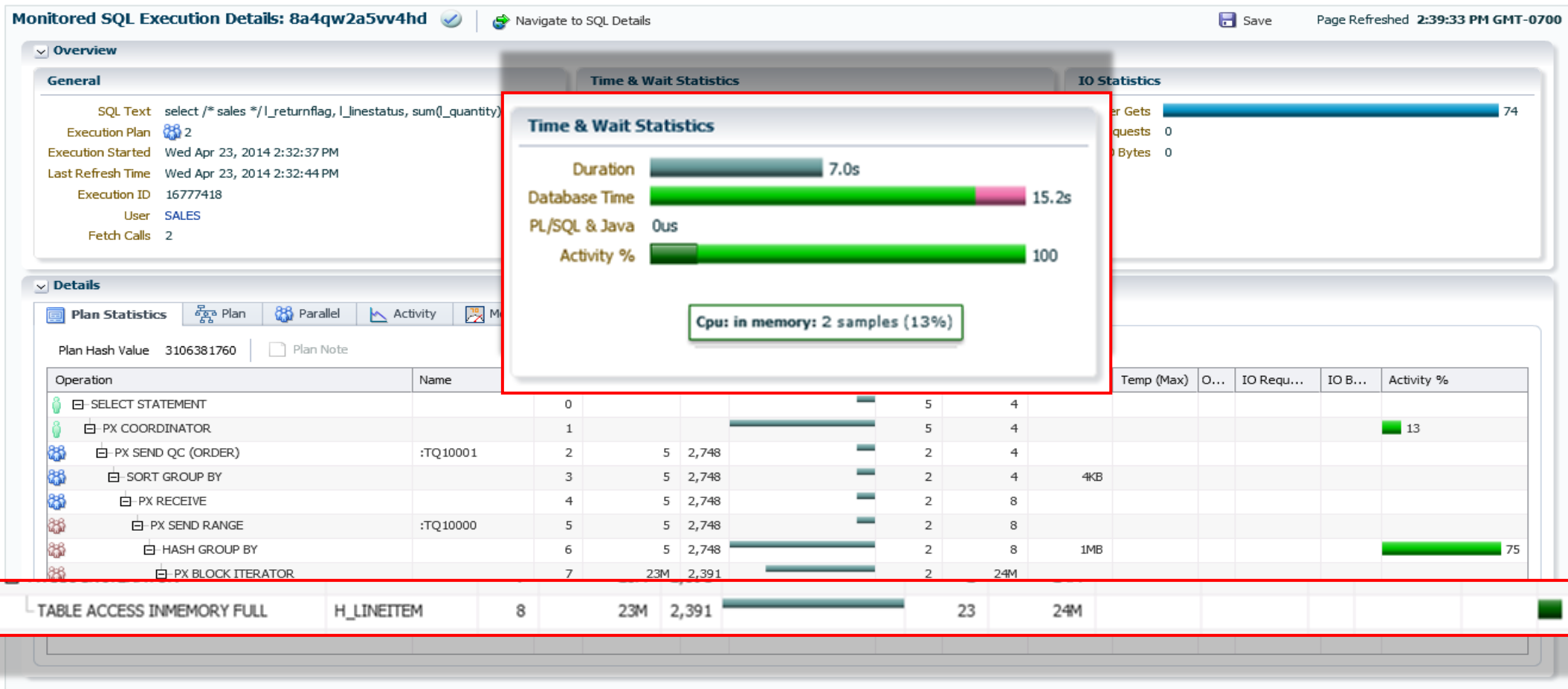
	Sample Time	Data Source
Analysis Begin Time:	24-7月-14 00:04:52	V\$ACTIVE_SESSION_HISTORY
Analysis End Time:	24-7月-14 00:09:52	V\$ACTIVE_SESSION_HISTORY
Elapsed Time:	5.0 (mins)	
Sample Count:	22	
Average Active Sessions:	0.07	
Avg. Active Session per CPU:	0.00	
Report Target:	None specified	

### ASH Report

- [Top Events](#)
- [Load Profile](#)
- [Top SQL](#)
- [Top PL/SQL](#)
- [Top Java](#)

# インメモリ・カラム・ストア - パフォーマンス管理

## リアルタイムSQL監視



# インメモリ・カラム・ストア – パフォーマンス管理

## AWR(Automatic Workload Repository)レポート

- 新たに“インメモリ・セグメント統計”セクションを追加
  - In-Memory Segments by Scans
  - In-Memory Segments by DB Block Changes
  - In-Memory Segments by Populate CUs
  - In-Memory Segments by Repopulate Cus
- “Instance Activity Stats”にインメモリ関連の各種統計情報を追加

### In-Memory Segment Statistics

- [In-Memory Segments by Scans](#)
- [In-Memory Segments by DB Block Changes](#)
- [In-Memory Segments by Populate CUs](#)

### Instance Activity Stats

[Back](#)

- Ordered by statistic name

	Statistic	Total	per Second	per Trans
	Batched IO (bound) vector count	102	0.01	0.21
	Batched IO (full) vector count	1	0.00	0.00
SSE	IM scan CUs columns accessed	474,003	66.12	985.11
	IM scan CUs columns theoretical max	17,504,951	2,439.85	36,317.33
<a href="#">Back</a>	IM scan CUs memcompress for query low	603,619	84.13	1,252.32
<a href="#">Back</a>	IM scan CUs optimized read	0	0.00	0.00
In	IM scan CUs predicates applied	889,477	123.98	1,845.39
In	IM scan CUs predicates optimized	423,932	59.09	879.53
Ow	IM scan CUs predicates received	889,477	123.98	1,845.39
SSE	IM scan CUs pruned	138,074	19.24	286.46
SSE	IM scan CUs split pieces	616,431	85.92	1,278.90
	IM scan bytes in-memory	12,087,518,566,450	1,684,762,683.54	25,077,839,349.48
	IM scan bytes uncompressed	41,716,147,337,926	5,814,411,613.89	86,548,023,522.67

# Agenda

- 1 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c
- 2 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの  
Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)への対応
- 3 Oracle Database In-Memory対応
- 4 AWR Warehouse
- 5 Oracle Enterprise Manager Database Expressの機能拡張

# AWR Warehouse



# AWR Warehouse



Finance

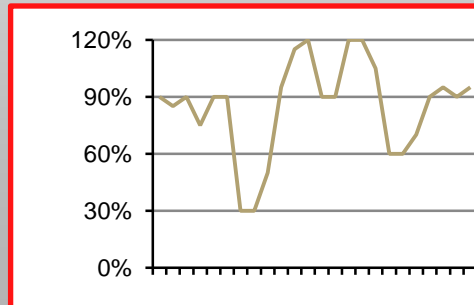
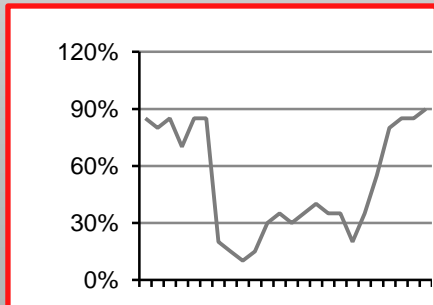
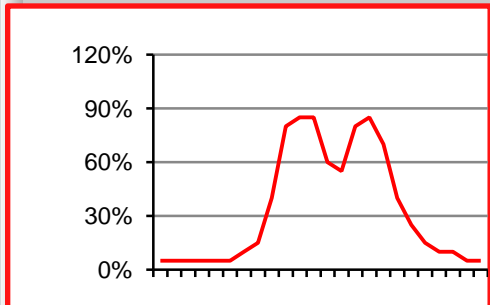


CRM



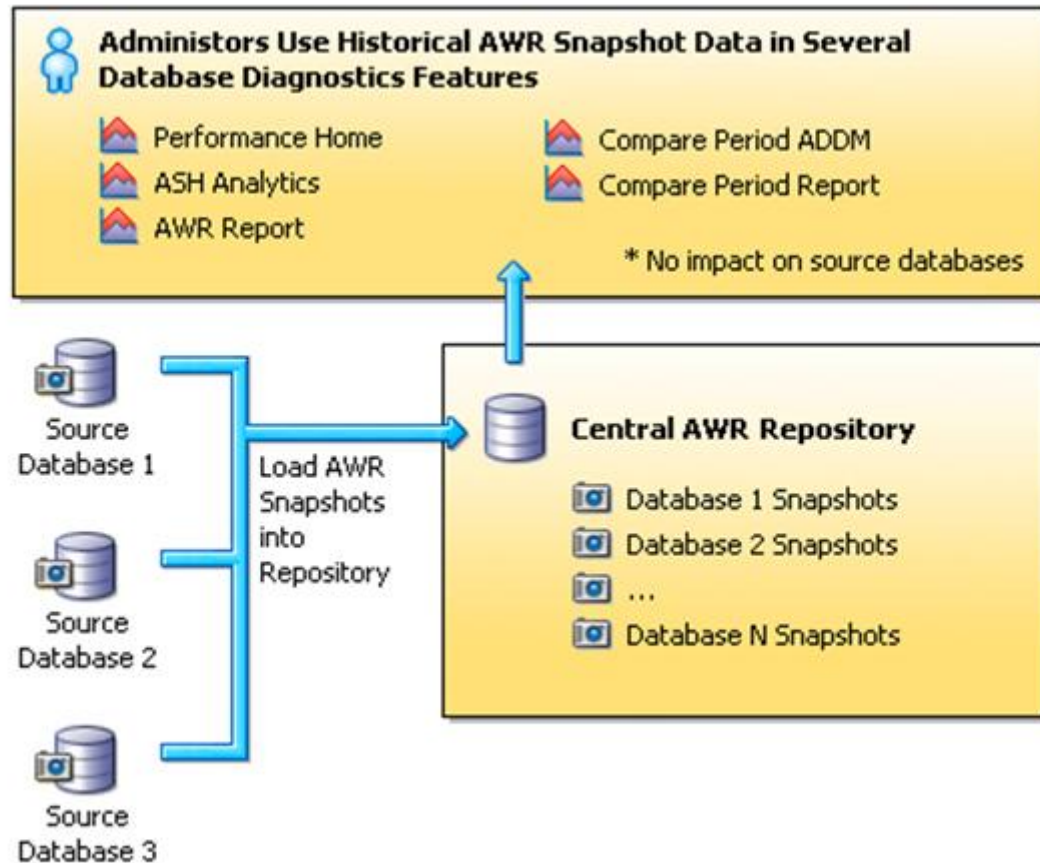
Supply Chain

- AWRはOracle Database 10g以降  
事実上のパフォーマンス・リポジトリ
- しかし、AWRデータの保存期間の  
デフォルトとなっている8日間では、  
長期間に跨るパフォーマンス診断を  
行えない  
(例: 今期と前期の期末処理における  
パフォーマンスを比較する)
- 長期間保存できるようにAWR保存期間  
を変更すると、本番環境のストレージ・  
オーバーヘッドとコストを増やしてしまう



# AWR Warehouse

## アーキテクチャ



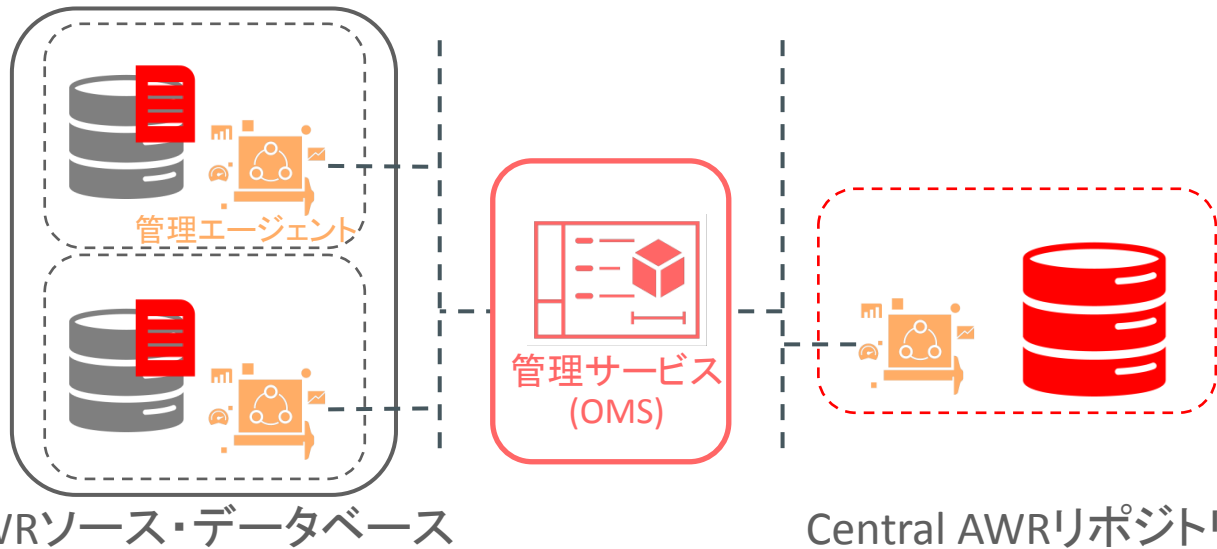
- 長期間AWRデータを保持するためのCentral AWRリポジトリを構成
- AWR WarehouseへAWRスナップショットを収集する対象データベース(AWRソース・データベース)を登録
- ETLジョブ(Oracle Data Pumpを利用)がソース・データベースからCentral AWRリポジトリへスナップショットを転送
- 設定可能なAWRデータの保存期間は、年単位または永久

# AWR Warehouse

## 本資料内における用語について

### AWRソース・データベース

- AWRデータの転送元となるデータベース
- デフォルトのAWRスナップショット保存期間は8日間

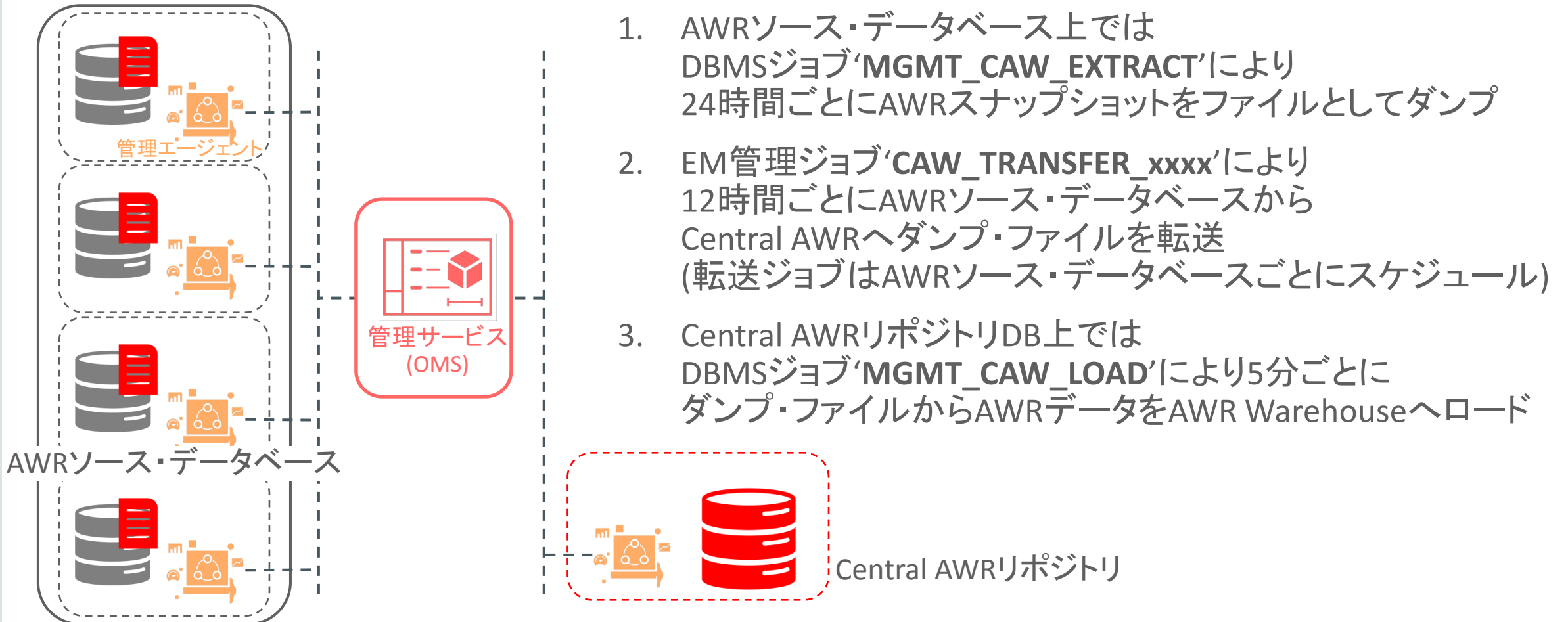


### Central AWRリポジトリ

- AWR Warehouseに登録された各ソース・データベースから転送されたAWRスナップショットを格納するリポジトリ・データベース
- AWRデータを長期保持 (デフォルトの設定では永久に保持)

# AWR Warehouse

## ETLジョブ



## デフォルトの動作

1. AWRソース・データベース上ではDBMSジョブ'MGMT\_CAW\_EXTRACT'により24時間ごとにAWRスナップショットをファイルとしてダンプ
2. EM管理ジョブ'CAW\_TRANSFER\_xxxx'により12時間ごとにAWRソース・データベースからCentral AWRへダンプ・ファイルを転送(転送ジョブはAWRソース・データベースごとにスケジュール)
3. Central AWRリポジトリDB上ではDBMSジョブ'MGMT\_CAW\_LOAD'により5分ごとにダンプ・ファイルからAWRデータをAWR Warehouseへロード

# AWR Warehouse

## ETLジョブに関する補足

### ETL各ジョブの役割とスケジュール

- AWRソース・データベース・ジョブ

- DBMSジョブ: `MGMT_CAW_EXTRACT`

- AWRスナップショットをファイルとしてデータベース・ホスト上の管理エージェント・ステー징・ディレクトリへダンプする

- デフォルトでは24時間ごとに実行

- AWRリポジトリ設定画面(後述)よりインターバルは変更可能  
設定項目名: Snapshot Upload Interval

# AWR Warehouse

## ETLジョブに関する補足

### ETL各ジョブの役割とスケジュール

- EM管理ジョブ

- EMジョブ: **CAW\_TRANSFER\_XXXXX**
- AWRソース・データベース・ホストから  
ダンプ・ファイルをAWRリポジトリ・データベース・ホストの  
管理エージェント・ステージング・ディレクトリへ転送する
- 管理エージェント間のファイルの直接転送を利用
- AWRリポジトリ設定画面(後述)の‘Snapshot Upload Interval’に指定された  
インターバルの1/2の間隔(変更不可)で設定される

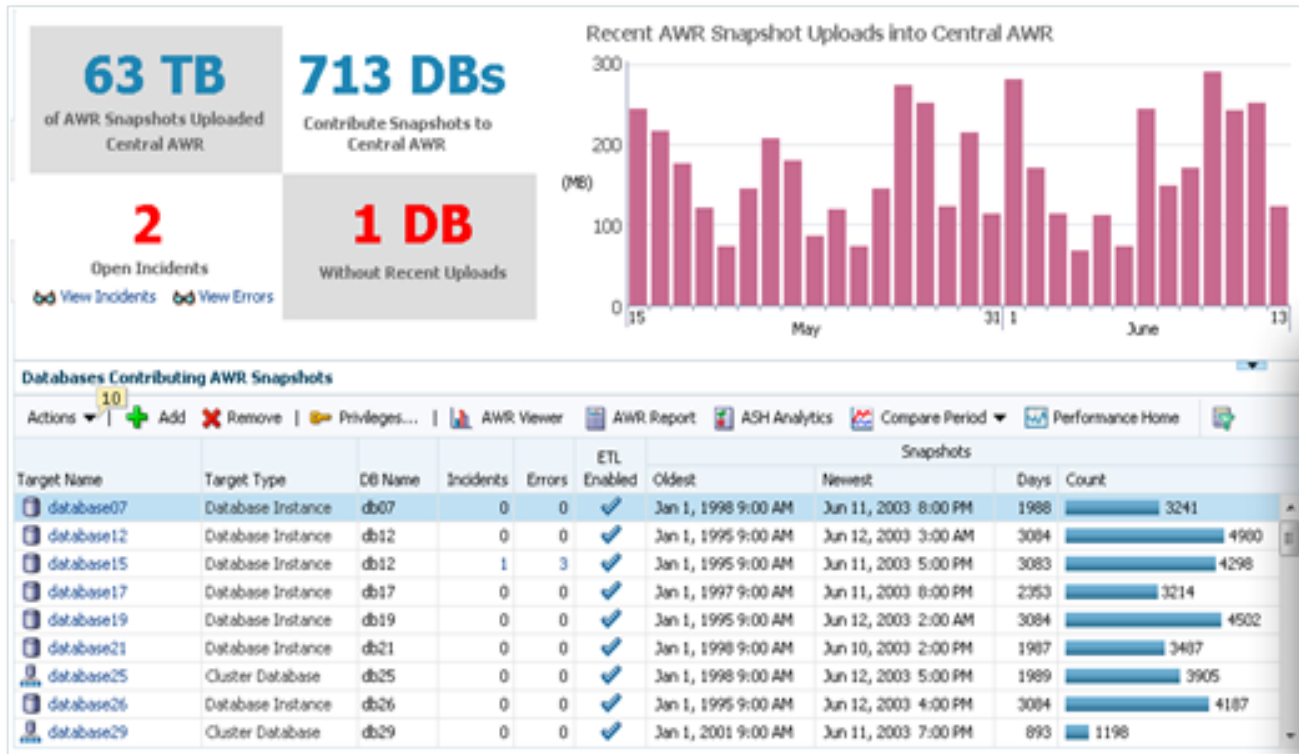
# AWR Warehouse

## ETLジョブに関する補足

### ETL各ジョブの役割とスケジュール

- AWR Warehouseリポジトリ・データベース・ジョブ
  - DBMSジョブ: **MGMT\_CAW\_LOAD**
  - AWRリポジトリ・データベース・ホスト上へ転送されたダンプ・ファイルからAWRデータをリポジトリへロードする
  - 5分間隔でスケジュールされ変更は不可

# AWR Warehouse



- すべてのAWR機能を長期AWRデータを基に利用可能

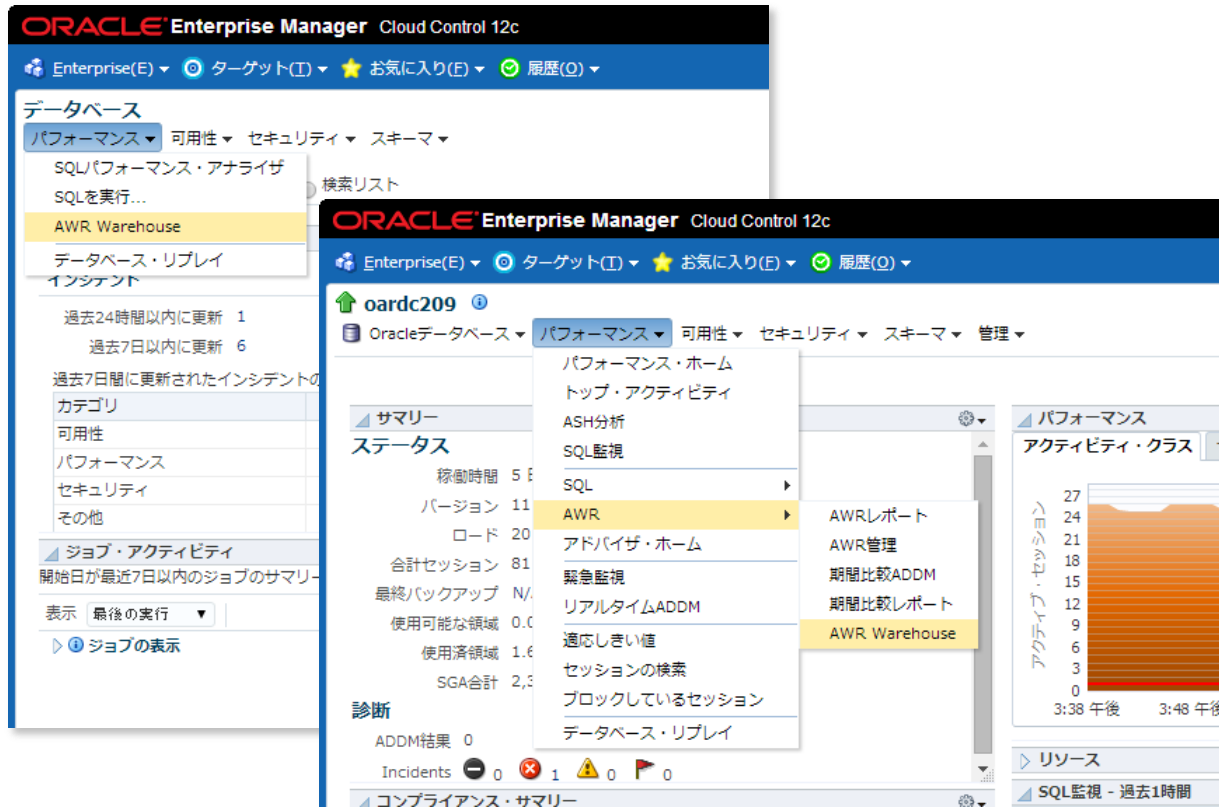
- パフォーマンス・ホーム
- トップ・アクティビティ
- AWRレポート
- ASH分析
- 期間比較ADDM
- 期間比較レポート

AWRソース・データベースに対するランタイム・オーバーヘッドはゼロ



# AWR Warehouse

## AWR Warehouseへのアクセス



- Enterpriseメニュー  
‘ターゲット’→‘データベース’から  
“パフォーマンス”  
→ “AWR Warehouse”

または

- ターゲットのデータベース・ページ上で  
“パフォーマンス”  
→ “AWR Warehouse”

# AWR Warehouse

## Central AWRダッシュボード

- アップロードされたスナップショット合計サイズ
- AWR Warehouseに登録されているDB数
- インシデント情報

- アップロードされたスナップショット・サイズ(日毎)

Enterprise(E) | ターゲット(T) | お気に入り(I) | 履歴(O) | ターゲット名の検索

Central Automatic Workload Repository (AWR) | ページ・リフレッシュ 2014/07/22 1:44:36 PDT

**11120 MB**  
of AWR Snapshots Uploaded

**27 DBs**  
Contribute Snapshots to Central AWR

**2**  
Open Incidents

**16 DBs**  
Without Recent Uploads

[View Incidents](#) [View Errors](#)

Recent AWR Snapshot Uploads into Central AWR

Databases Uploading AWR Snapshots

Actions | ビュー | Add | Remove | View Errors | Privileges... | ASH Analytics | AWR Report | Compare Period | Performance Home

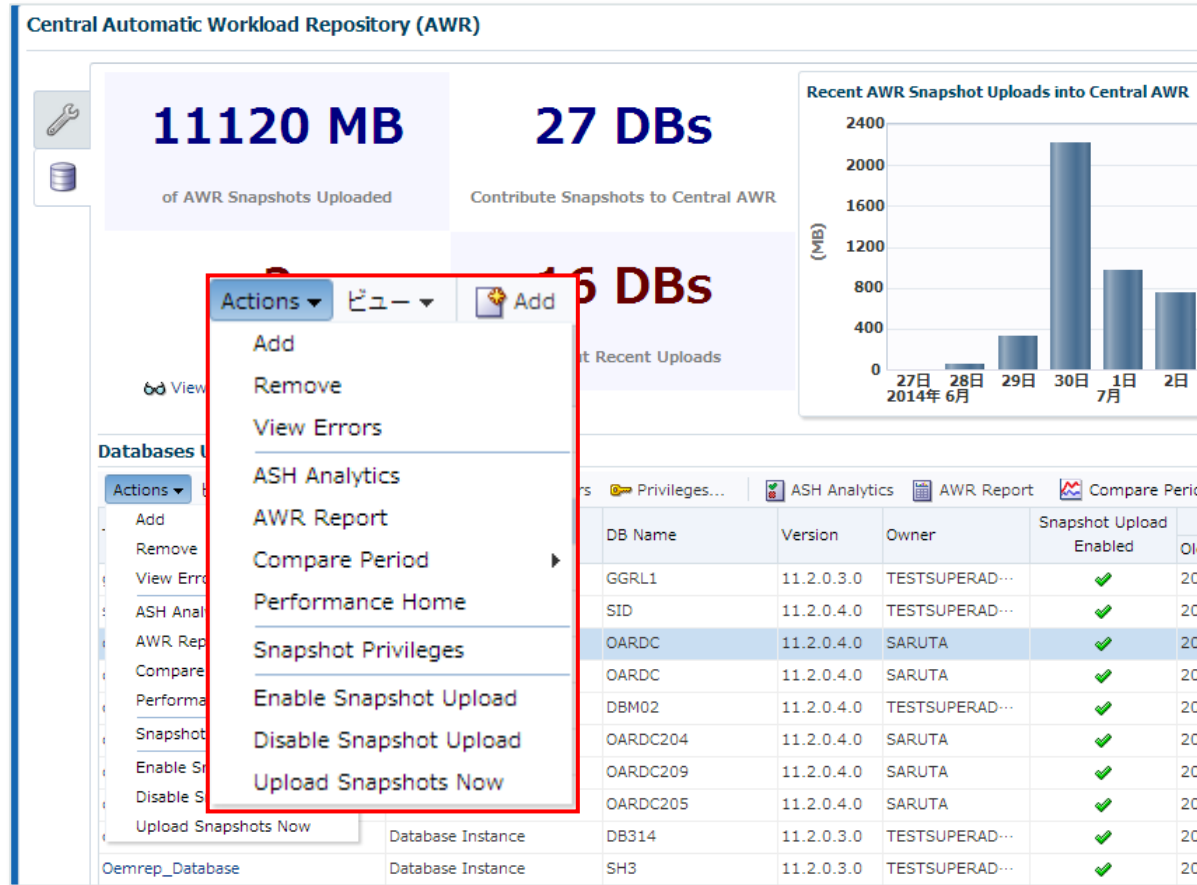
Target Name	Target Type	DB Name	Version	Owner	Snapshot Upload Enabled	Snapshots			
						Oldest	Newest	Days	Count
ggr1	Database Instance	GGRL1	11.2.0.3.0	TESTSUPERAD...	✓	2014-06-29 18:00:52.27 -7:00	2014-07-21 20:00:24.015 -7:00	22	5
sid.us.oracle.com	Cluster Database	SID	11.2.0.4.0	TESTSUPERAD...	✓	2014-06-21 17:20:09.425 -7:00	2014-07-21 13:50:13.494 -7:00	29	4
cardc1	Database Instance	QARDC	11.2.0.4.0	S&RUTA	✓	2014-07-20 20:00:47.214 -7:00	2014-07-20 23:00:23.98 -7:00	0	4

- AWRソース・データベース一覧情報



# AWR Warehouse

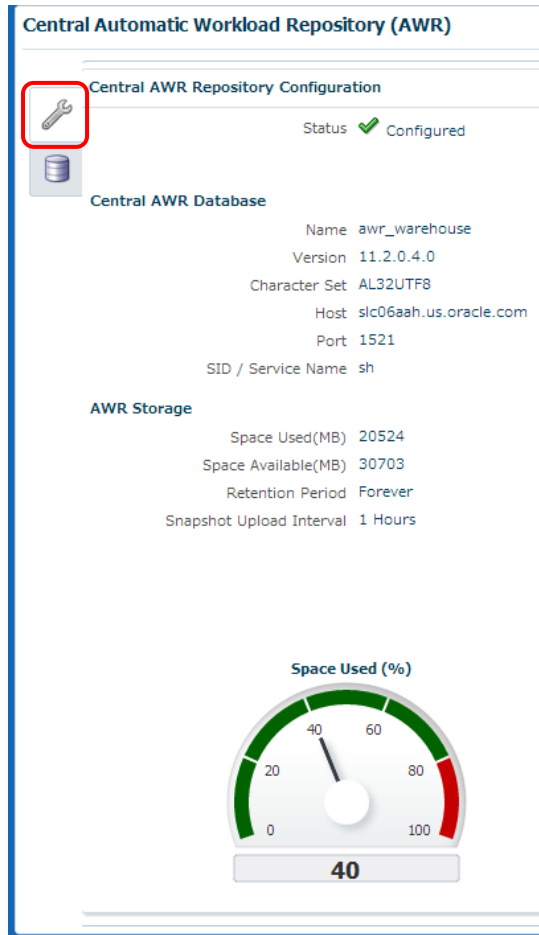
## Central AWRダッシュボード・メニュー



- **Add/Remove**  
AWRソース・データベースを追加/削除
- **ASH分析 / AWRレポート / 期間比較 / パフォーマンス・ホーム**  
AWRソース・データベースに対して各AWR機能画面へ遷移
- **Enable/Disable Snapshot Upload**  
AWRソース・データベースからCentral AWRリポジトリへのスナップショットのアップロードを有効/無効化
- **Upload Snapshots now**  
AWRソース・データベースからCentral AWRリポジトリへスナップショットの手動アップロード

# AWR Warehouse

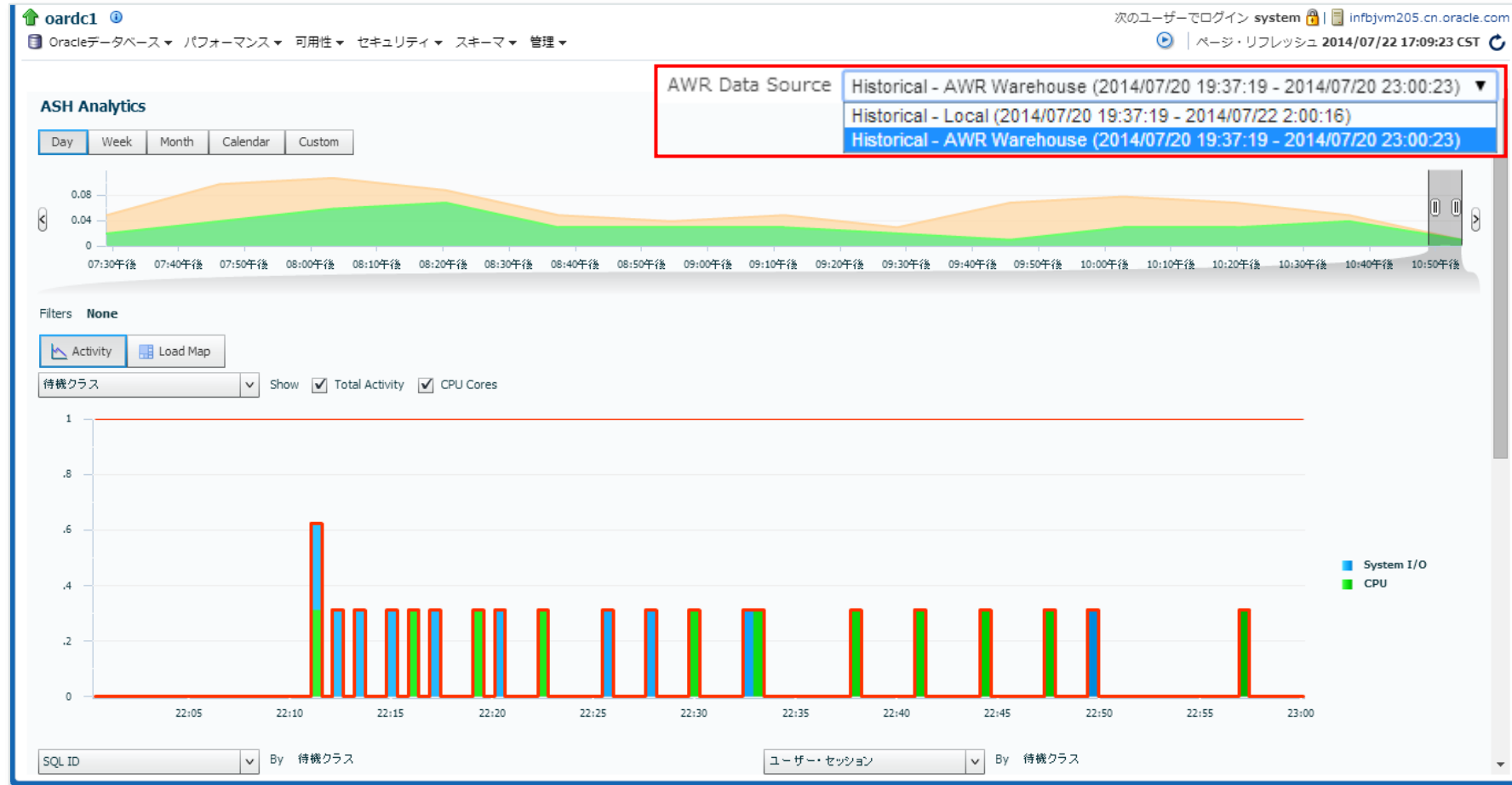
## Central AWR設定



- Central AWRデータベース構成情報
  - 構成ステータス
  - ホスト情報
  - リポジトリ・データベース情報
    - バージョン、キャラクタ・セット
    - 接続情報(SID/サービス名、ポート)
- Central AWRストレージ設定
  - AWR保存期間
  - AWRソース・データベースからのスナップショット・アップロード間隔(デフォルト値: 24時間)
  - ストレージ・サイズと使用済み容量

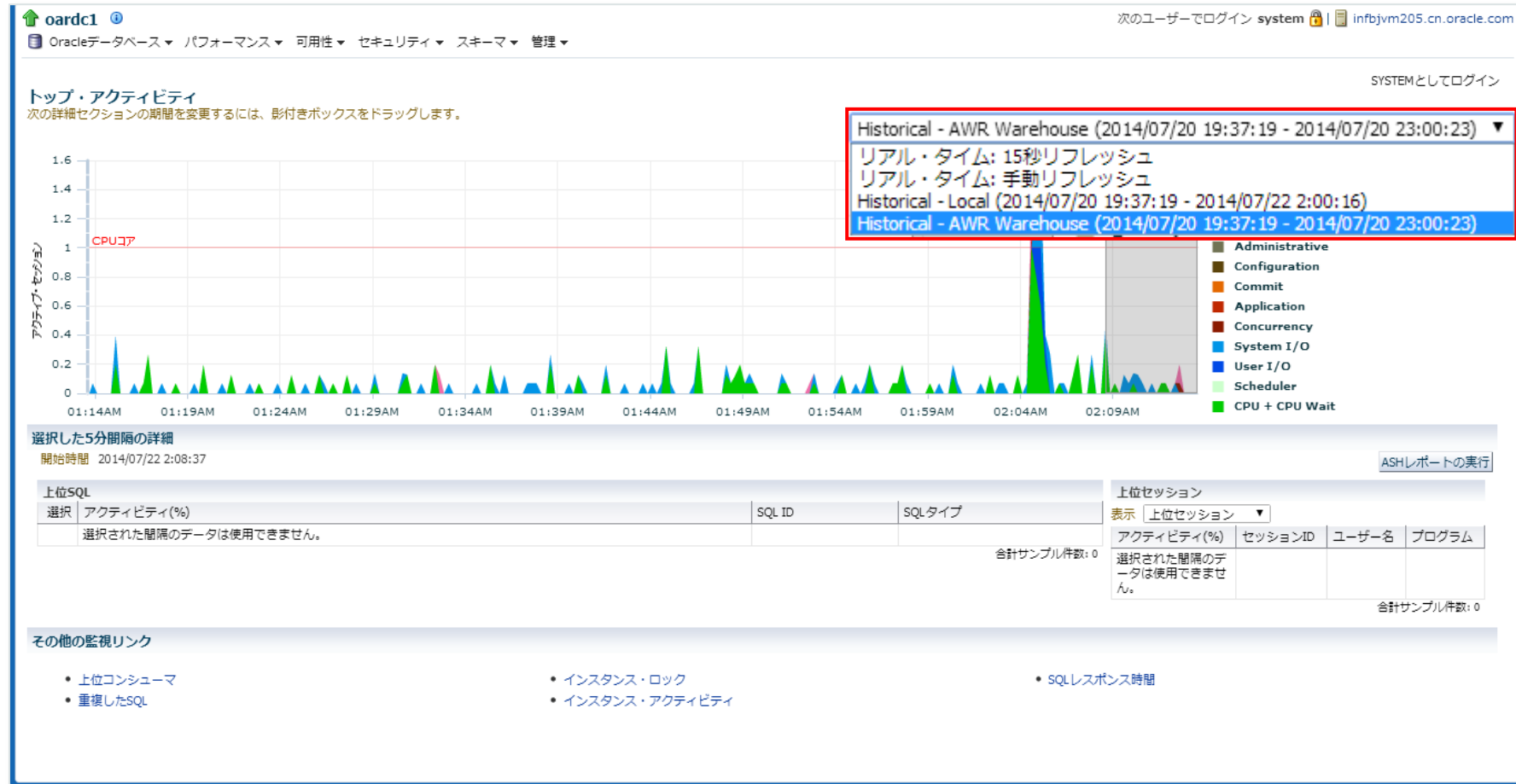
# AWR Warehouse

## ASH分析 - 単一のDBターゲットに対してAWRデータ・ソースの切替えが可能



# AWR Warehouse

## トップ・アクティビティ - 単一のDBターゲットに対してAWRデータ・ソースの切替えが可能



# AWR Warehouse

## 期間比較レポート - AWR Warehouseを利用して二つのデータベース間の比較も可能に

oardc209 ① 次のユーザーでログイン system | infbjvm209.cn.oracle.com

Oracleデータベース ▾ パフォーマンス ▾ 可用性 ▾ セキュリティ ▾ スキーマ ▾ 管理 ▾

自動ワークロード・リポジトリ > AWRレポートの実行  
期間比較レポートの実行

比較用として2つの期間を指定します。期間ごとに、1つのベースラインを選択することも、スナップショットのペアを選択することもできます。 レポートの生成

AWR Data Source

Historical - AWR Warehouse (2014/08/04 16:38:22 - 2014/08/06 14:00:35) ▾  
Historical - Local (2014/08/04 16:38:22 - 2014/08/06 16:00:37)  
Historical - AWR Warehouse (2014/08/04 16:38:22 - 2014/08/06 14:00:35)

第1期間	第2期間
データベース oardc209	データベース oxl.us.oracle.com
<input type="radio"/> ベースライン別	<input checked="" type="radio"/> ベースライン別
ベースライン <input type="text"/>	ベースライン <input type="text"/>
<input checked="" type="radio"/> スナップショット別	<input type="radio"/> スナップショット別
スナップショットの開始 42	スナップショットの開始 95
スナップショットの終了 45	スナップショットの終了 98

AWR Warehouseリポジトリへ格納した  
AWRデータを利用して  
データベース間での比較が可能に

# AWR Warehouse

## 期間比較レポート - AWR Warehouseを利用して二つのデータベース間の比較も可能に

### レポート結果

#### WORKLOAD REPOSITORY Report Summary

Snapshot Set	DB Name	DB Id
First (1st)	OARD0209	424574078
Second (2nd)	OXL	134043454

Snapshot Set	Begin Snap Id	Begin Snap Time
1st	42	06-Aug-14 11:11:00
2nd	95	05-Aug-14 14:00:00

%Diff

Host Configuration Comparison

Number of CPUs: 2  
Number of CPU Cores: 4  
Number of CPU Sockets: 2  
Physical Memory: 16GB  
Load at Start Snapshot: 100%  
Load at End Snapshot: 100%  
%User Time: 100%  
%System Time: 0%  
%Idle Time: 0%  
%IO Wait Time: 0%

Cache Sizes

Memory Target	Value (MB)
SGA Target	14
Buffer Cache	4,274
Shared Pool	28
Large Pool	4

### Time Model Statistics

Ordered by absolute value of Diff

Statistic Name	1st	2nd	Diff
DB time	914.69	227.70	-686.99
sql execute elapsed time	68.95	10.58	-58.37
DB CPU	7.85	42.41	34.57
connection management call elapsed time	25.39	7.70	-17.69
PL/SQL execution elapsed time	1.50	0.46	-1.03
parse time elapsed	16.47	17.00	0.52
hard parse elapsed time	0.08	0.07	-0.01
PL/SQL compilation elapsed time			
failed parse elapsed time			
hard parse (sharing criteria) elapsed time			
repeated bind elapsed time			
sequence load elapsed time			
Java execution elapsed time			
RMAN cpu time (backup/restore)			
failed parse (out of shared memory) elapsed time			
hard parse (bind mismatch) elapsed time			
inbound PL/SQL rpc elapsed time			
background elapsed time			
background cpu time			

Back to Top

### Operating System Statistics

Ordered by 'Statistic Name'

Statistic Name	Value (1st)
BUSY_TIME	14
IDLE_TIME	4,274
IOWAIT_TIME	28
RSRC_MGR_CPU_WAIT_TIME	
SYS_TIME	4

### Wait Classes

Ordered by absolute value of Diff column of '% of DB time' descending

Wait Class	% of DB time			# Waits/sec (Elapsed Time)			Total Wait	
	1st	2nd	Diff	1st	2nd	%Diff	1st	2nd
System I/O	914.69	227.70	-686.99	1.81	2.63	45.30	237.03	184.00
User I/O	68.95	10.58	-58.37	0.87	0.43	-50.57	17.87	8.00
Commit	7.85	42.41	34.57	0.01	0.17	1,600.00	2.03	34.00
Other	25.39	7.70	-17.69	0.05	0.12	140.00	6.58	6.00
Application	1.50	0.46	-1.03	0.00	0.11	100.00	0.39	0.00
Concurrency	16.47	17.00	0.52	0.02	0.05	150.00	4.27	13.00
Network	0.08	0.07	-0.01	0.36	2.70	650.00	0.02	0.00

Back to Top

Back to Wait Events

Back to Top

### Wait Events

Ordered by absolute value of Diff column of '% of DB time' descending (idle)

Event	Wait Class	% of DB time	
		1st	2nd
control file parallel write	System I/O	686.64	94.2
db file async I/O submit	System I/O	122.40	0.0
db file parallel write	System I/O	0.00	68.3
log file parallel write	System I/O	103.17	64.5
log file sync	Commit	7.85	42.4
direct path write temp	User I/O	40.05	6.8
direct path sync	User I/O	25.31	1.8
Streams AQ: qmn coordinator waiting for slave to start	Other	19.29	6.1
enq: CR - block range reuse ckpt	Other	2.96	0.1
Disk file operations I/O	User I/O	3.04	0.4
control file sequential read	System I/O	2.48	0.4
ADR block file write	Other	1.86	0.5
enq: RO - fast object reuse	Application	1.13	0.1
direct path read	User I/O	0.26	1.2
ADR block file read	Other	0.83	0.0

### SQL Statistics

- Top SQL Comparison by Elapsed Time
- Top SQL Comparison by CPU Time
- Top SQL Comparison by I/O Time
- Top SQL Comparison by Buffer Gets
- Top SQL Comparison by Physical Reads
- Top SQL Comparison by UnOptimized Read Requests
- Top SQL Comparison by Executions
- Top SQL Comparison by Parse Calls
- Top SQL Comparison by Sharable Memory
- Top SQL Comparison by Version Count
- Top SQL Comparison by Cluster Wait Time

Back to Top

### Top SQL Comparison by Elapsed Time

Ordered by absolute value of Diff column of 'Elapsed Time % of DB time' descending

- #Plans' column indicates the number of distinct execution plans for the statement in '1st and '2nd periods and in Both periods combined
- '1st Total' and '2nd Total' show respective running totals for '1st' and '2nd' columns of 'Elapsed Time % of DB time'
- DB time First: 25.91 seconds, Second: 81.13 seconds
- Captured SQL Elapsed Time First: 34.69 seconds, Second: 19.87 seconds
- Captured SQL Elapsed Time as a % of DB time First: 133.86%, Second: 24.49%
- Captured PL/SQL Elapsed Time as a % of DB time First: 288.2%, Second: 82.72%
- Common SQL Elapsed Time as a % of DB time First: 320.88%, Second: 76.27%

SQL Id	Elapsed Time % of DB time			Elapsed Time (ms) per Exec		#Exec/sec (DB time)		CPU Time (ms) per Exec		I/O Time (ms) per Exec		Physical Reads per Exec		#Rows Processed per Exec		#Executions		#Plans		
	1st	1st Total	2nd	2nd Total	Diff	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st/2nd/Both		
dwn4hw58x75w	159.04	159.04	32.78	32.78	-126.25	41,213	26,599	0.04	0.01	23,826	18,388	17,497	8,239	8,221.00	2,974.00	1.00	1.00	1	1	2
67z54cbqvkbfz	38.68	197.71			-38.68	1,114		0.35		1,114		0		0.00				9		
2cr7uz3rtmvs	42.50	240.22	8.08	40.86	-34.43	136	76	3.13	1.06	9	12	128	65	11.67	8.51	1.00	1.00	81	86	
ffj3c8u2frf0w	34.31	274.53	0.07	40.93	-34.24	8,890	53	0.04	0.01	8,890	53	0	0	0.00	0.00	2.00	2.00	1	1	2/2/4
255qt3tz6d0q3	16.16	290.68			-16.16	0	3,473.03			0				0.00		1.00		90,000		1/1/1
73kp0s6tu9knnm	11.05	301.73	1.18	42.11	-9.87	2,863	960	0.04	0.01	2,864	960	0	0	0.00	0.00	106.00	106.00	1	1	2/2/4
6qvch1xu9ca3g			8.25	50.35	8.25		37		2.22		37			0.01				1.00		180
2sqn8wr182w9p	19.80	314.53	4.93	55.28	-7.87	3,317	3,997	0.04	0.01	1,887	3,460	39	168	364.00	135.00	1.00	1.00	1	1	2



# AWR Warehouse

## 機能の有効化

- Enterprise Manager Cloud Control 12c
  - 管理サーバー(OMS)、管理エージェントともに12.1.0.4 (= EM 12c Release 4)の環境へ Database Plug-in Bundle Patch 12.1.0.6.3 (2014年8月31日リリース済み)を適用すると AWR Warehouse機能が有効となる
- Central AWRリポジトリ
  - Oracle Database 11.2.0.4または12.1.0.2を利用可能
    - Oracle Database 11.2.0.4を使用する場合は要パッチ(Patch 18547891)
  - Central AWRリポジトリとして使用するデータベースはEnterprise Managerへターゲットとしても追加しておく

# AWR Warehouse

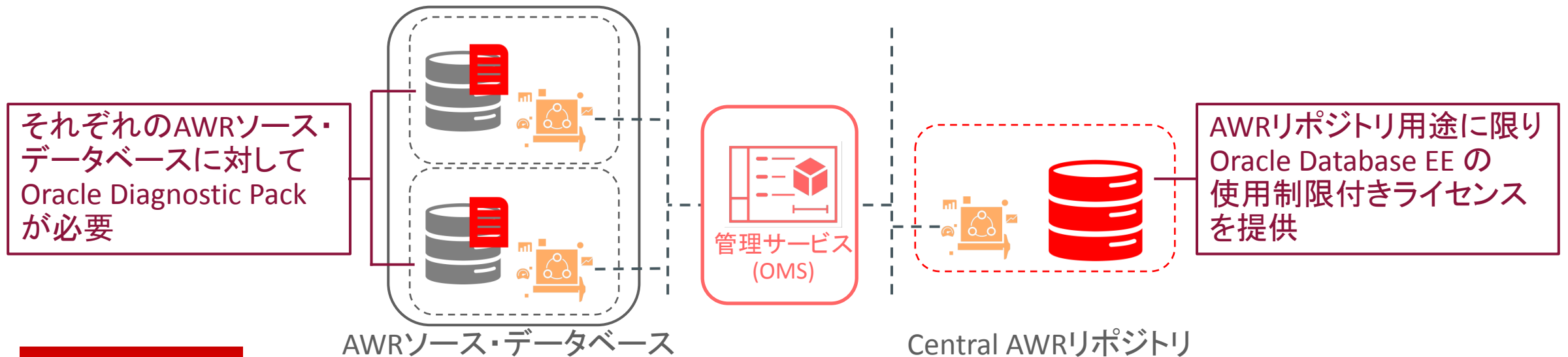
## 機能の有効化

- サポートされるAWRソース・データベース
  - Oracle Database 10.2、11.1および11.2
  - Oracle Database 12.1 (CDB & non-CDBのSIおよびRAC)
    - AWRソース・データベースのバージョンはCentral AWRリポジトリ・データベースと同じかまたはそれより以前のデータベース・バージョンである必要がある
    - したがってOracle DB 12.1をAWR Warehouseへ登録する場合はCentral AWRリポジトリ・データベースにはOracle DB 12.1.0.2を使用する
  - AWRソース・データベースもAWR Warehouseへ登録するデータベースはEnterprise Managerへターゲットとして追加しておく

# AWR Warehouse

## ライセンスについて

- AWR Warehouseの利用には、AWRソース・データベースとなる各データベースに対してOracle Diagnostics Packが必要
- Central AWRリポジトリ・データベース用途に限定してOracle Database EEの使用制限付きライセンスを提供



# AWR Warehouse

## その他の注意点

- ひとつのAWRソース・データベースから数十MB/日(参考値)のデータが転送されることになるのでCentral AWRリポジトリには十分なストレージ容量を確保する
  - AWRソース・データベースでawrinfo.sql (ORACLE\_HOME/rdbms/admin)を実行してより利用状況に応じた見積もりを行うことも可能
- Enterprise Manager Cloud ControlとAWR Warehouseのリポジトリ・データベースは一緒にせずそれぞれ別データベースを用意することを推奨

# AWR Warehouse

## (参考) awrinfo.sql実行例

```
SQL> @$ORACLE_HOME/rdbms/admin/awrinfo.sql
```

<実行結果>

~~~~~

AWR INFO Report

~~~~~

... 省略 ...

(2) Size estimates for AWR snapshots

\*\*\*\*\*

```
|
| Estimates based on 60 mins snapshot INTERVAL:
|   AWR size/day           64.1 MB (2,736 K/snap * 24 snaps/day)
|   AWR size/wk           448.9 MB (size_per_day * 7) per instance
|
```

```
| Estimates based on 24 snaps in past 24 hours:
|   AWR size/day           64.1 MB (2,736 K/snap and 24 snaps in past 24 hours)
|   AWR size/wk           448.9 MB (size_per_day * 7) per instance
|
```

... 省略 ...

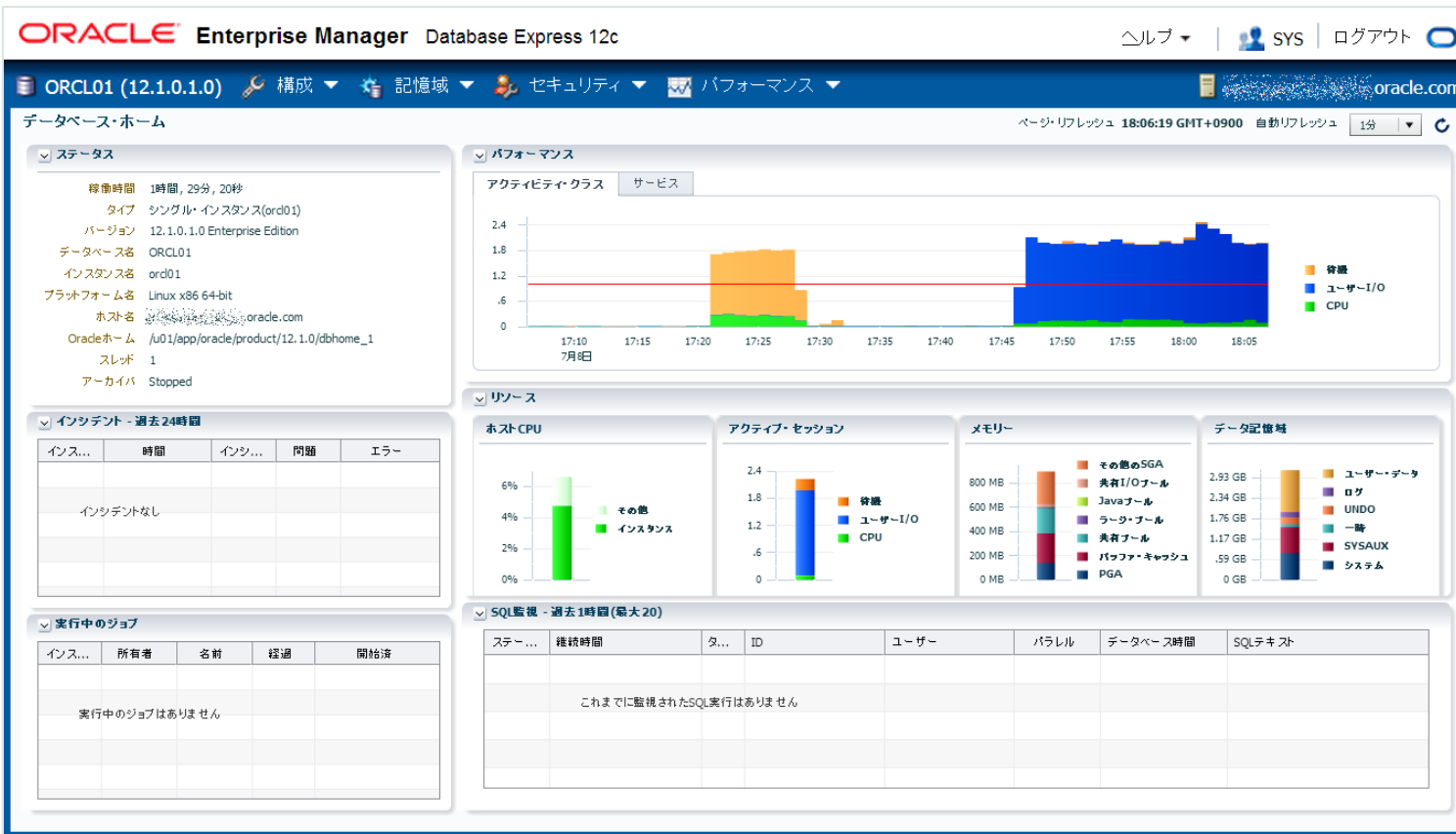
# Agenda

- 1 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c
- 2 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの  
Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)への対応
- 3 Oracle Database In-Memory対応
- 4 AWR Warehouse
- 5 Oracle Enterprise Manager Database Expressの機能拡張

# Oracle Enterprise Manager Database Expressの 機能拡張

# Oracle Enterprise Manager Database Express

## 基本管理機能とパフォーマンス診断・チューニングに特化したDB付属ツール



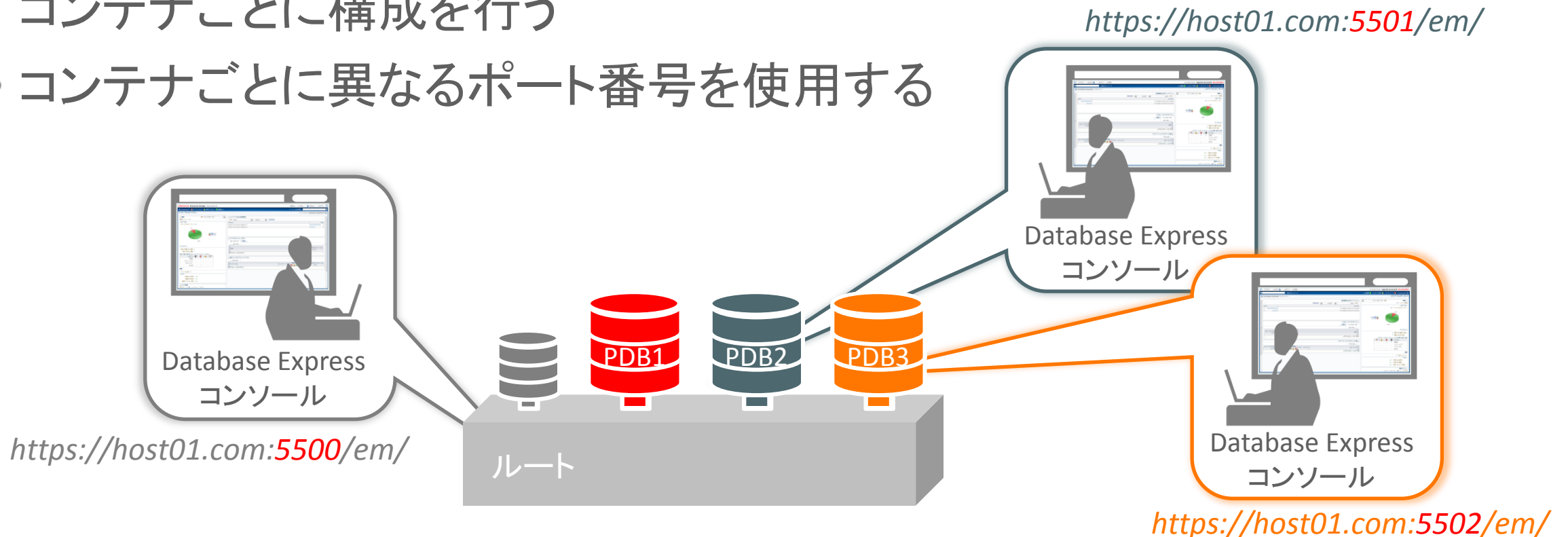
- 特別なインストールは不要
  - DB内のXDBサーバーを利用
  - 利用に際し追加のミドルウェア・コンポーネントは不要
  - データベース作成時に構成可能
- 軽量・小さなフットプリント
  - ディスク使用量: 20MB程度
  - DBサーバーはSQLの実行のみ
  - UI画面の生成は100%ブラウザ側で処理を実行



# Oracle Enterprise Manager Database Express

## マルチテナント・アーキテクチャ環境での利用

- マルチテナント・アーキテクチャ環境でDatabase Expressを利用する場合は  
テナントごとに構成を行う
- テナントごとに異なるポート番号を使用する



# Oracle Enterprise Manager Database Express

## Oracle Database 12.1.0.2における機能拡張 – マルチテナント・プロビジョニング

- 次のプラグブル・データベース・プロビジョニング機能をサポート
  - 作成
  - クローン / リモート・クローン
  - プラグ / アンプラグ
  - オープン / クローズ
- Oracle Database Resource Managerとの連携
  - リソース・プランの選択
  - PDBごとに“Share”、“CPU% (使用率制限)”、“パラレル・サーバー制限”を設定

# Oracle Enterprise Manager Database Express

## Oracle Database 12.1.0.2における機能拡張 – マルチテナント・プロビジョニング

- マルチテナント・プロビジョニングのすべての機能はルートで構成された Database Expressから利用する
  - PDBごとに構成された Database Expressからは利用不可
- PDBの作成・クローニングの場合、作成できるPDBの数は1回の操作につき1つのみ
  - 1回の操作で複数PDBを一度にプロビジョニングする場合は Enterprise Manager Cloud Controlを利用する

# Oracle Enterprise Manager Database Express

マルチテナント・プロビジョニング(ルートで構成されたDatabase Expressから実行)

The screenshot displays the Oracle Enterprise Manager Database Express interface. The main content area is titled 'データベース・ホーム' (Database Home) and shows the 'ステータス' (Status) tab. The status information includes:

- 稼働時間: 2時間, 21分
- タイプ: シングル・インスタンス(ord)
- [CDB \(3 PDB\)](#) (highlighted with a red circle)
- バージョン: 12.1.0.2.0 Enterprise Edition
- データベース名: ORCL
- インスタンス名: ord
- プラットフォーム名: Linux x86 64-bit
- ホスト名: jpintl008.jp.oracle.com
- Oracleホーム: /u01/app/oracle/product/12.1.0/dbh
- スレッド: 1
- アーカイバ: Started

A red box highlights the 'ステータス' section, and a red arrow points from the 'CDB (3 PDB)' link in the left sidebar to the 'CDB (3 PDB)' link in the main status area. Another red box highlights the 'タイプ' field, with a red arrow pointing to a text box containing the instruction: 'ホーム画面上の'タイプ'からリンクを選択してプロビジョニング機能の画面へ遷移' (Select the link from 'Type' on the home screen and migrate to the provisioning function screen).

# Oracle Enterprise Manager Database Express マルチテナント・プロビジョニング

ORACLE Enterprise Manager Database Express 12c

ORCL (12.1.0.2.0) 構成 記憶域 セキュリティ パフォーマンス

コンテナ リソースプランの変更 Oracle-Managed Filesの構成

アクション

- 作成
- クローン
- リモート・クローン
- プラグ
- 切断
- 削除
- 記憶域の制限の設定
- リソース制限の設定

アクティブ・セッション

CPUアクティビティのみを表示

7月22日

▲	オープン...	オープン時間	制限付き	サイズ
	↓			
	↓			
	↑	1時間, 54分		2GB

# Oracle Enterprise Manager Database Express マルチテナント・プロビジョニング – 作成(シードからPDBを作成)

ORACLE Enterprise Manager Database Express 12c

ORCL (12.1.0.2.0) 構成 記憶域 セキュリティ パフォーマンス

jpint008.jp.oracle.com

コンテナ リソース・プランの変更 Oracle-Managed Filesの構成

ページ・リフレッシュ 16:50:36 GMT+0900

ステータス

PDB

PDBの合計数 3

Oracle Managed Filesの使用 はい

リソース制限

アクティブリソース・プラン なし

デフォルトPDBディレクトティブ N/A

コンテナ

アクション 作成 クローン プラグ 切断

コンテナ名	オープン...	オープン時間	制
NONCDB	↓		
PDB	↓		
PDB1	↑	1時間, 56分	

アクティブ・セッション

CPUアクティビティのみを表示

シードからPDBを作成

一般 記憶域

PDB名 \* PDB2

PDB管理ユーザー ⓘ

ユーザー名 \* PDBADMIN

パスワード \* \*\*\*\*\*

パスワードの確認 \* \*\*\*\*\*

Oracle Managed Filesの使用  ⓘ

記憶域無制限  ⓘ

SQLの表示 OK 取消

シードからPDBを作成

一般 記憶域

Oracle Managed Filesの使用  ⓘ

記憶域無制限  ⓘ

SQLの表示 OK 取消

# Oracle Enterprise Manager Database Express マルチテナント・プロビジョニング - クローニング

The screenshot displays the Oracle Enterprise Manager Database Express 12c interface. The main window shows the 'コンテナ' (Container) section with a table of PDBs. A red box highlights the 'PDB1' row, which has a green up arrow and a duration of '1時間, 56分'. A red arrow points from this row to a modal dialog titled 'PDBPDB1のクローニング' (Cloning PDBPDB1). The dialog shows the 'PDB名' (PDB Name) as 'PDB2' and the 'クローン・メソッド' (Cloning Method) as 'フル・クローン' (Full Cloning). A warning message states: 'この操作の一部として、PDBがIMMEDIATEオプションでクローンされます。' (As part of this operation, the PDB will be cloned with the IMMEDIATE option). The 'OK' button is circled in red, and a red arrow points to it from the 'PDB1' row. Another red box highlights the 'クローンのソースとなるコンテナをあらかじめ選択' (Select the container to be the source of the clone in advance) text, with an arrow pointing to the 'PDB1' row.

ORACLE Enterprise Manager Database Express 12c

ORCL (12.1.0.2.0) 構成 記憶域 セキュリティ パフォーマンス jpint008.jp.oracle.com

コンテナ リソース・プランの変更 Oracle-Managed Filesの構成 ページ・リフレッシュ 16:50:36 GMT+0900

ステータス

PDB

PDBの合計数 3

Oracle Managed Filesの使用 はい

リソース制限

アクティブなリソース・プラン なし

デフォルトPDBディレクトティブ N/A

コンテナ

PDB

PDB1 1時間, 56分

アクティブ・セッション

CPUアクティビティのみを表示

15:30 15:35 15:40 15:45 15:50 15:55 16:00 16:05 16:10 16:15 16:20 16:25 16:30

PDB1 PDB\$SEED CDB\$ROOT

PDBPDB1のクローニング

一般 記憶域

PDB名 \* PDB2

クローン・メソッド フル・クローン

Oracle Managed Filesの使用

この操作の一部として、PDBがIMMEDIATEオプションでクローンされます。

SQLの表示 OK 取消

クローンのソースとなるコンテナをあらかじめ選択

# Oracle Enterprise Manager Database Express リソース・プランの変更

The screenshot displays the Oracle Enterprise Manager Database Express 12c interface. The main navigation bar includes 'ORCL (12.1.0.2.0)', '構成', '記憶域', 'セキュリティ', and 'パフォーマンス'. The current page is 'リソース・プランの変更' (Change Resource Plan) for the container 'Oracle-Managed Filesの構成'. The 'ステータス' (Status) section shows 3 PDBs, Oracle Managed Files usage is 'はい', and the active resource plan is 'なし'. The 'アクティブ・セッション' (Active Sessions) section shows a graph of CPU activity for PDB1, PDB\$SEED, and CDB\$ROOT from 15:30 to 16:30 on July 22nd. A modal dialog titled 'リソース・プランの変更' (Change Resource Plan) is open, showing the current active plan as 'DEFAULT\_MAINTENANCE\_PLAN'. The dialog also shows the default PDB directive as '共有' (Shared) and CPU usage and parallel server limits both set to 100%. The background shows a table of containers with columns for 'コンテナ名', 'オープン...', 'オープン時間', and '制'.

コンテナ名	オープン...	オープン時間	制
NONCDB	↓		
PDB	↓		
PDB1	↑	1時間, 56分	



# プロビジョニング関連機能の対応状況

○ : 利用可能  
— : " 不可

	機能	ルートから	PDBから
プロビジョニング	CDBリソース・プランの設定	○	—
	OMFの構成	○	—
	PDBの作成	○	—
	PDBの複製	○	—
	PDBのプラグ	○	—
	PDBのアンプラグ	○	—
	PDBの削除	○	—
	PDBストレージ制限の設定	○	—
	PDBリソース制限の設定	○	—

# Agenda

- 1 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c
- 2 Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの  
Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)への対応
- 3 Oracle Database In-Memory対応
- 4 AWR Warehouse
- 5 Oracle Enterprise Manager Database Expressの機能拡張

# まとめ

- **Enterprise Manager Cloud Control 12c**
  - プラグイン・アーキテクチャの採用により  
プラットフォーム(ベース)とプラグインで別のライフサイクル  
→ リリース/バージョンも独立している
- **Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12cの  
Oracle Database 12c Release 1(12.1.0.2)への対応**
  - Oracle Database Plug-in 12.1.0.6で対応(EM 12c Release 4にバンドル)
  - プラットフォーム(ベース)はEnterprise Manager 12c Release 4以上が必要

# まとめ

- **Oracle Database In-Memory対応**

以下の機能を提供

- データベース・オブジェクト/記憶域管理
- インメモリ・セントラル
- パフォーマンス監視・管理
- インメモリ・アドバイザー

# まとめ

## • AWR Warehouse

- 専用のリポジトリを用意して長期間、複数データベースのAWRデータを保管
- AWRスナップショットのエクスポート・インポートを自動化
- AWR Warehouseをデータソースとして利用することで  
AWR機能を利用する際に本番環境データベースへ負荷を掛けないように
- 各AWRソース・データベースにはOracle Diagnostics Packが必要
- Central AWRリポジトリ・データベース用途に限定して  
Oracle Database EEの使用制限付きライセンスを提供
- Database Plug-in Bundle Patch 12.1.0.6.2 (2014年7月31日リリース済み)を適用すると  
AWR Warehouseの機能が有効化される

# まとめ

- **Oracle Database 12.1.0.2における  
Oracle Enterprise Manager Database Expressの機能拡張**
  - マルチテナント・プロビジョニングの機能の提供
    - PDBの作成、クローニング、プラグ・アンプラグなど
  - プロビジョニング機能はルートで構成されたDatabase Expressから実行する

# リファレンス

## Enterprise Manager Cloud Control 12c

- **Oracle® Enterprise Manager Cloud Control Introduction 12c Release 4 (12.1.0.4)**

[http://docs.oracle.com/cd/E24628\\_01/index.htm](http://docs.oracle.com/cd/E24628_01/index.htm)

- **My Oracle Support**

– ‘動作保証’タブ

製品名: Enterprise Manager Base Platform - OMS

リリース: 12.1.0.4.0

<https://support.oracle.com/>

# リファレンス

## Oracle Database In-Memory対応

- **Oracle® Database管理者ガイド 12cリリース1 (12.1)**

- Enterprise ManagerでのIM列ストアの使用方法

[http://docs.oracle.com/cd/E57425\\_01/121/ADMIN/memory.htm#BGBJJIEA](http://docs.oracle.com/cd/E57425_01/121/ADMIN/memory.htm#BGBJJIEA)

- Enterprise Manager Cloud Controlを使用した表圧縮の管理

[http://docs.oracle.com/cd/E57425\\_01/121/ADMIN/tables.htm#sthref2213](http://docs.oracle.com/cd/E57425_01/121/ADMIN/tables.htm#sthref2213)



# リファレンス

## AWR Warehouse

- Oracle® Database 2日パフォーマンス・チューニング・ガイド 12c リリース1 (12.1)
  - 自動ワークロード・リポジトリ・ウェアハウスを使用したパフォーマンス・レポートの生成  
[http://docs.oracle.com/cd/E57425\\_01/121/TDPPT/tdppt\\_awr\\_warehouse.htm#BEIDDIAG](http://docs.oracle.com/cd/E57425_01/121/TDPPT/tdppt_awr_warehouse.htm#BEIDDIAG)
- Master Note on AWR Warehouse (ドキュメントID 1907335.1)
  - <https://support.oracle.com/epmos/faces/DocContentDisplay?id=1907335.1>
- Screenwatch
  - <https://www.youtube.com/watch?v=StydMitHtul>
- DBA Kevlarブログ
  - <http://dbakevlar.com/2014/06/awr-warehouse-in-em12c-rel-4/>

# リファレンス

## Oracle Enterprise Manager Database Expressマルチテナント・プロビジョニング

- Oracle® Database 2日でデータベース管理者 12c リリース1 (12.1)

- EM Expressを使用したPDBの管理

- [http://docs.oracle.com/cd/E57425\\_01/121/ADMQS/pdbs.htm#CIHJCEFC](http://docs.oracle.com/cd/E57425_01/121/ADMQS/pdbs.htm#CIHJCEFC)

# **Hardware and Software Engineered to Work Together**

ORACLE®