

**ORACLE®**

# Oracle Database Technology Night

## ～集え！ オラクルの力(チカラ)～

***Technical Discussion Night***  
～データベースの「DBの障害」を語ろう～

ORACLE  
DATABASE 12<sup>c</sup>

Plug into the Cloud



日本オラクル株式会社  
クラウド・テクノロジー事業統括  
Database & Exadata プロダクトマネジメント本部

ORACLE®

Copyright © 2016 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

# Safe Harbor Statement

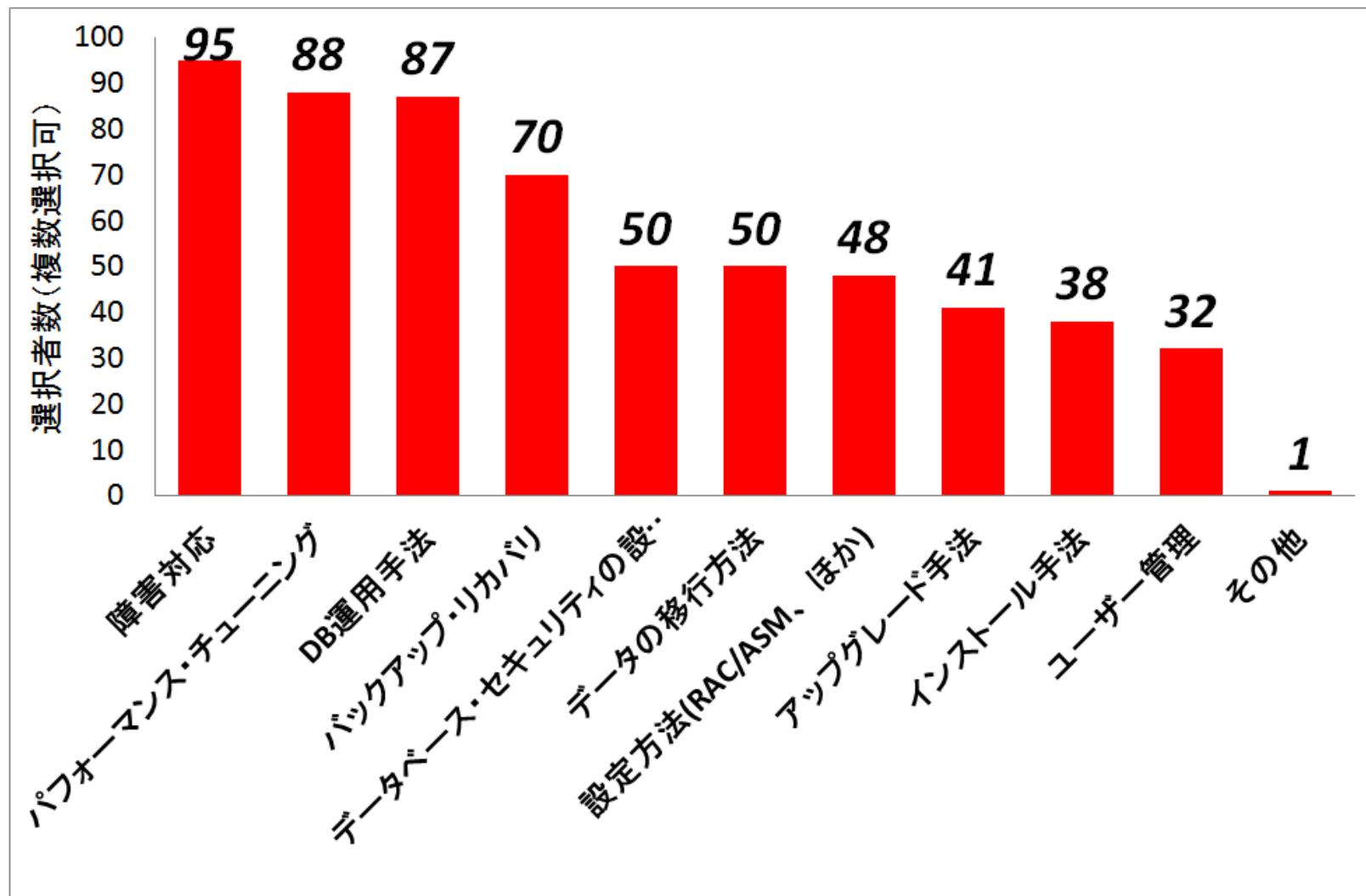
The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

# Technical Discussion Night

～今宵のテーマ：データベースの「DBの障害」を語ろう～

- ・本当に必要としている技術やTipsについて、熱く語り合いましょう！
  - データベース環境を構築し、日々運用する際に苦労されている点は？
  - また、どのような技術情報があると役立つとお考えですか？
- ・ファシリテーター：田子 得哉
  - 日本オラクル株式会社  
クラウド・テクノロジー事業統括  
Database & Exadata プロダクトマネジメント本部  
本部長

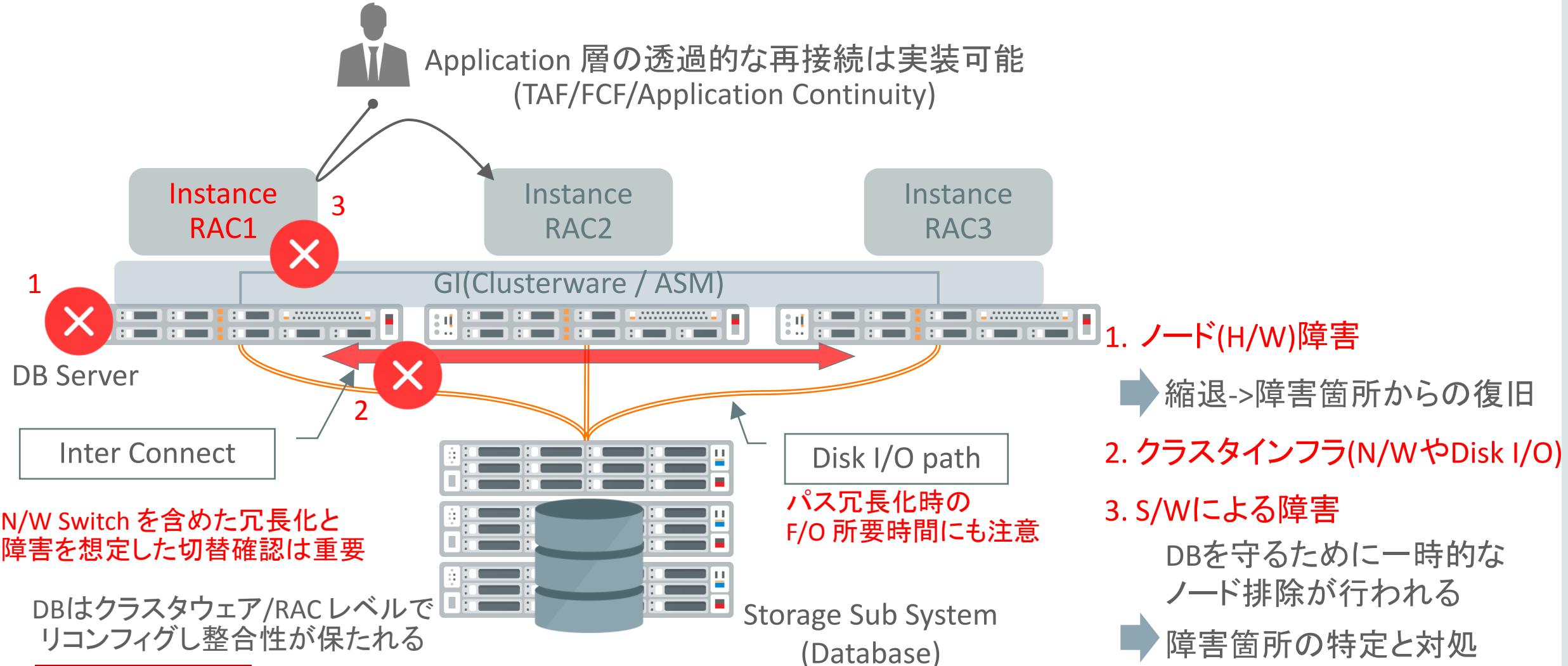
# 【事前アンケート】データベースを構築、運用する上で、オラクルの技術情報として必要な情報を聞かせください。



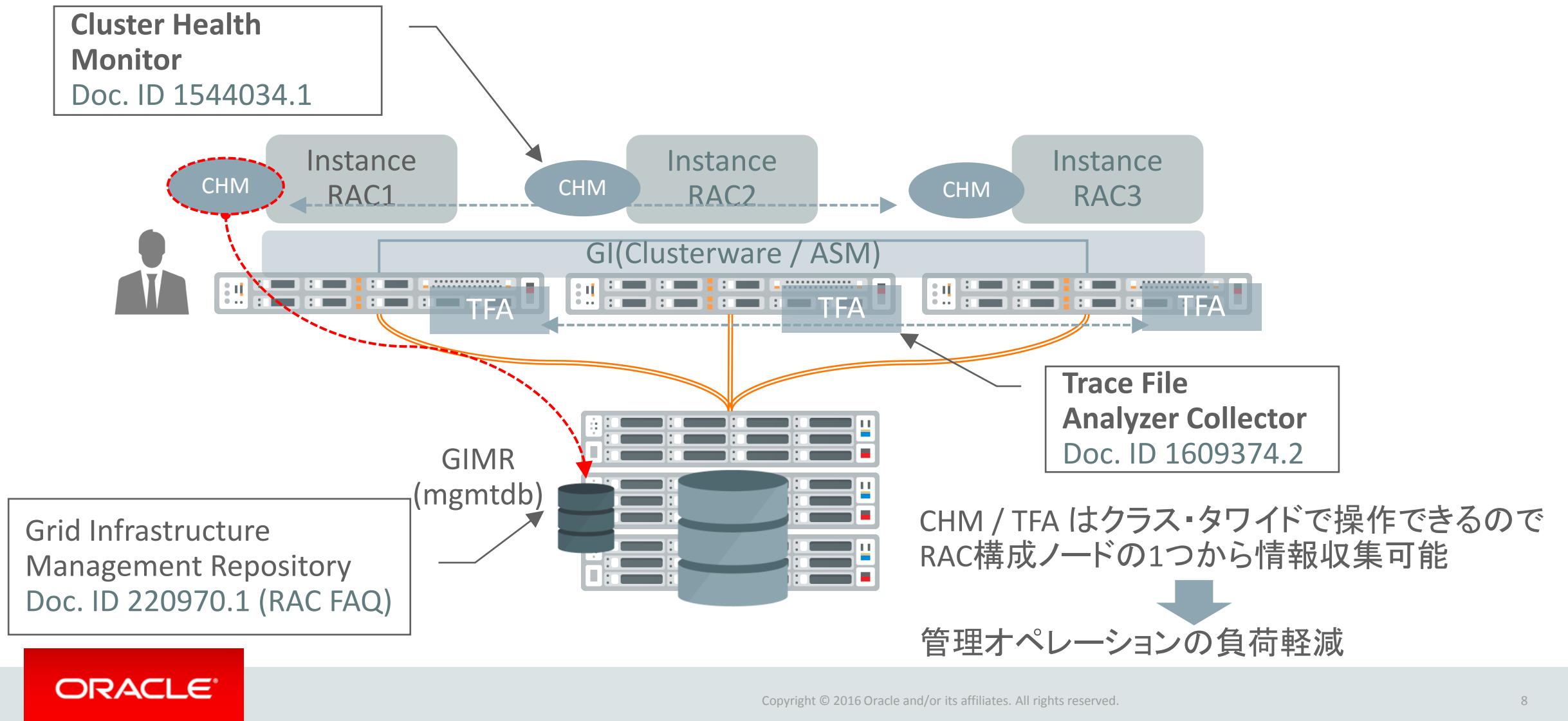
# Topic#1

RAC構成のノード障害に対する  
切り分け方法は？

# Real Application Clusters における障害対応(例)



# Real Application Clusters における管理支援ユーティリティ



# Real Application Clusters における管理支援ユーティリティ

## TFAコレクタ

The screenshot shows a web browser window for Oracle My Oracle Support. The title bar says "ORACLE MY ORACLE SUPPORT". The main content area displays the "TFA Collector - Diagnostic Information Collection Utility" documentation. On the left, there's a red banner with a cartoon character holding a wrench and the text "Video Coming Soon!". Below it, the Oracle logo and the text "Working with the Trace File Analyzer Collector" are visible. A list of authors is present: Bill Burton, Consulting Member of Technical Staff; Bob Caldwell, Consulting Member of Technical Staff; Sandesh Rao, Senior Director of RAC Assurance; and Cindy Church, Senior Curriculum Developer. At the bottom, a button says "Download TFA 12.1.2.7.0". The right side of the page contains the detailed documentation text and a sidebar with the document ID "Trace File Analyzer Collector Doc. ID 1609374.2".

**TFA コレクタ - 診断情報収集ユーティリティ**

Trace File Analyzer Collector (TFA) は、Oracle クラスタウェア/Grid Infrastructure、RAC、単一インスタンス・データベース・システムの診断データ収集を簡素化する診断情報収集ユーティリティです。TFA は Oracle クラスタウェアでパッケージ化する diagcollection ユーティリティと、診断データを収集してパッケージ化するという点で似ていますが、TFA は診断情報の収集を一元化し、自動化する能力を持っており diagcollection よりはるかに強力です。TFA は、次の主要な利点があります。：

- + 生産性の向上
- + 診断データのアップロード・パッケージサイズの縮小
- + SR 解決時間の削減
- + 診断ツールの単一ソース、単一インターフェース

**TFA コレクタ機能:**

- 診断データ収集を簡素化します
- 単一コマンドですべてのコンポーネントのクラスタワイドな診断情報を収集します
- 診断ファイルはインシデント時間でトリミングされます
- 収集された診断情報は単一ノードに統合されます
- 管理業務の効率が向上します
- 以前 "RAC and DB Support Tools Bundle" としてパッケージされていた以下のツールが TFA に統合されています。(MOS Version Only)
  - プロアクティブなメンテナンスを促進する ORAchk
  - リアクティブな問題のタイプに利用可能なデータを提供可能な OSWatcher, Procwatcher, SQLT, ORAtop, DARDA

## Topic#2

AWR解析を説明している資料は？  
各項目や表示される内容の解説が  
欲しい。

# AWR解析を説明している資料が欲しい！！

- AWRは出力されている情報が多いためすべてを説明するのは大変です。
- まずは、「**津島博士のパフォーマンス講座**」の**第3回**を読んでみてください。
  - 第3回 Statspackから探る、パフォーマンス問題の原因特定方法
    - <http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/articles/tsushima/tsm03-1598233-jp.html>
    - AWRはStatspackより多くの情報が出力されますが、分析方法は大きく変わりません。
- 第32回や第26回も参考になると思いますので読んでみてください。
  - 第32回 SQL統計と実行計画の出力について
  - 第26回 I/O周りについて(2)--- I/O関係の待機イベントとパフォーマンス統計

# 「津島博士のパフォーマンス講座」の紹介

- Oracleデータベースのパフォーマンスに関する様々な解説を連載していますので、興味がある方は読んでみてください。

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/articles/tsushima/>

- 2011年1月に第1回を開始して第53回になりました。これからも様々なパフォーマンスについての解説を続けますのでよろしくお願ひします。



今回は、少しだけ第3回の記事を解説。

次回8月のTech Nightでは、  
津島博士が登壇予定です！！

# Topic#3

## RACの構築手順が分からぬ…



# RACの構築手順が分からな…

- マニュアル・ドキュメント
  - Oracle Database 2日でReal Application Clustersガイド 12c リリース1 (12.1)
    - [http://docs.oracle.com/cd/E57425\\_01/121/TDPRC/toc.htm](http://docs.oracle.com/cd/E57425_01/121/TDPRC/toc.htm)
- 検証目的であれば、次のドキュメント
  - Oracle VM VirtualBox を用いた Oracle Real Application Clusters (RAC) 12c Release 1 環境の構築
    - <http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/enterprise-edition/documentation/raconvbox-db12101onol6u4-2080481-jp.pdf>

※ RACの仕組みを理解したり、挙動を確かめてスキルを身につけるには、  
自身で自由に触れる環境を構築して、検証したおすのが最短の方法ですので、是非お試しください。

技術資料はどのように探していますか？  
どのようにご提供させて頂くのが良いですか？

*Screen  
Only*

# オラクルナレッジ活用ガイド

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/topics/knowledge-leveraging-guide-1721314-ja.pdf>



システムの設計から運用、メンテナンス・アップグレードまで、オラクルナレッジがシステム・ライフサイクルをトータルに支援し、プロジェクトの成功をお手伝いします。

オラクル・サポート・サービスをご利用いただくのは、トラブル発生時だけではありません。オラクル・サポート・サービスは、My Oracle Support を通して全世界のお客様向けに様々な技術情報およびツール、サービスを提供しております。英語および日本語の技術情報、製品マニュアル、その他サポート用のツールなど様々な情報があります。これらの情報は、システムの構造から、次期システムへの移行まで、広くシステム・ライフサイクルのそれぞれの段階に対応しています。

この冊子は、オラクル・サポート・サービスをご利用いただくお客様向けに、データベース製品を例として、システム・ライフサイクルの各フェーズでかならず一度は確認いただきたい情報を厳選し紹介します。



## 設計

### Episode 1 Oracle技術情報の スタート・ポイント

オラクルのナレッジベースには膨大な技術情報が蓄積されています。膨大な技術情報の中から目的の情報に素早くアクセスいただけるようスタート・ポイントとして活用いただきたいページを紹介します。

1

## インストール

### Episode 2 インストールなんて 楽勝?!

Oracle 製品のインストールは非常に簡単ですが、それでも沢山のお問い合わせをいただく作業フェーズもあります。インストールの際に是非参考いただきたいナレッジを紹介します。

2

## 構築

### Episode 3 初期設定に 役立つ情報

Oracle データベース製品インストール後に行うユーザーや、表領域、オブジェクトの管理方法など、DBAの方必見の情報を紹介します。

3

## アップグレード

### Episode 7 製品ライフタイムの理解と バージョンアップ計画

システム・ライフサイクルを考えるうえで、製品のライフタイムとサポートレベルを正しく認識し、上位バージョンへのバージョンアップを計画することが重要です。ここでは製品ライフタイムと製品バージョンアップを支援する情報を紹介します。

7

## メンテナンス

### Episode 6 システム安定稼働の定石、 Patch Set Update(PSU)

オラクルは、お客様のシステムのメンテナンスと安定稼働のために、定期的に不具合修正を含んだ新規パッチをリリースしています。ここでは、Patch Set Update(PSU)を例にしたベストプラクティスを紹介します。

6

## 運用

### Episode 5 パフォーマンスマネジメントツールで 楽々監視、原因追及もばっちり

Oracle データベース製品では日々の監視と、いざという時の障害突発を支援するツールが用意されています。運用フェーズで威力を発揮するモニタリング・ツールについて紹介します。

5

## テスト

### Episode 4 使ってみよう! 自動診断ツール

My Oracle Supportでは、代表的なエラーに関して、エラーの解説と解決策の提示を自動的に行う自動診断ツールを用意しています。ここではその一例として、ORA-4031解析ツールについて紹介します。

4

次ページから、山本部長、鈴木君、佐藤先生の視点を通じて、各システム・ライフサイクルに応じたおすすめの情報を紹介していきます。

# Topic#4

アップグレード時に該当するバグの  
有無を確認する効率的な方法

# アップグレード時に該当するバグの有無を確認する 効率的な方法

- 理想は、本番同等規模のテスト環境（データ量も）と本番同等の負荷（ワークロード）を使用したテストを実施して頂く事
- 上記の各作業の自動化やステップ削減を行うことで効率化が可能
  - Real Application Testingを利用したワークロードテスト
  - 各種アドバイザ機能を用いたチューニングでの対処
  - Enterprise Managerを利用した作業の容易化、視覚化
  - 検証環境としてのOracle Cloudの利用

# こちらで説明しています✓

- DB Connect資料 : [4] DB Upgradeの極意: アップグレードのリスクを軽減 !  
データベーステストのベストプラクティス
  - <http://www.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/database-connect-2016-2999565-jp.html>
  - アップグレードに関わる前提知識からリスク削減の手段まで、Real Application Testingのデモンストレーションを含めお伝えしています
- Oracle DBA&Developer Day 2015セッション資料 : [E2] 失敗しない移行・アップグレードのプロジェクトのために ~コスト削減とリスク低減を両立するクラウドの使い方とは? ~
  - <http://www.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/ddd-2015-2805460-jp.html>
  - RAT in Cloudの考え方についてお伝えしています

オープン系共通基盤のハードウェアEOSLに伴う更改を実施  
Oracle Database 11.1.0.7をOracle Database 11.2.0.4にアップグレード

## RATでテスト効率&精度の向上とプロジェクト・コスト&リスクの大削減

某大手金融機関様のオープン系共通基盤DB移行Prj (保険の新契約、支払い、Web関連システム)

- ・画面数 : 約740画面
- ・バッチジョブ数 : 約200ジョブ 合計 : 約28万SQLのテストを実施する必要あり

### 従来のアップグレードテスト

・テスト計画	: 2人月
・アプリ解析	: 4人月
・検証環境の構築	: 2人月
・テスト・検証	: 175人月
・チューニング	: 5人月

1.88億円

28万SQL÷5トランザクション×0.5時間

=28,000時間(175人月)

28万SQLの10分の1のテストだと30.5人月。3,050万円

### RATを利用したアップグレードテスト

・テスト計画	: 1人月
・アプリ解析	: 0人月
・検証環境の構築	: 1人月
・テスト・検証	: 1人月
・チューニング	: 1人月

※ RAT ライセンス含める  
と合計約1,400万円

テスト・検証は、6人で、たった3日で完了

パフォーマンス変動なし : 94.38%

改善 : 5.37%

劣化 : 0.01%

SQL構文エラー : 0.24%

# アップグレード前にMy Oracle Support ✓

- MOSをチェックして、既知の問題を回避
  - Oracle Japan : Database 技術情報トップページ (ドキュメントID 1632115.1)
    - 対象のデータベースのアップグレード関連情報のリンクをチェック
    - [Document 1555382.1](#) [マスターノート] スタンドアロン環境(Non-RAC)のデータベース/クライアント インストール/アップグレード/マイグレーション For Oracle 12c Release 1 (12.1)
- ベスト・プラクティス: アップグレード・コンパニオン
  - 一般的なデータベース・アップグレードのベスト・プラクティスをガイドしたドキュメント
  - データベースの各バージョンで提供
    - Oracle 12cR1 Upgrade Companion (ドキュメントID 1462240.1)
    - Oracle 11gR2 Upgrade Companion (ドキュメントID 785351)
  - Web版(IEのみサポート)他HTML, PDF形式で提供(11gR2は、日本語資料公開)

## Topic#5

RAC環境のメンテナンス時にノード毎に作業を実施したいが、サービスをRelocateしても該当インスタンスの停止時に元々載っていたサービスにて影響が…

# RAC環境でのローリングメンテナンスの最適な実行方法

- 次の方法で可能
  - インスタンスの停止をshutdown transactional で停止
  - 次のトランザクション実行時には、Relocateしたサービスを使って、起動中の別インスタンスに対してコネクションが接続される
- ※長いトランザクションが実行されている場合は、shutdown transactional の完了に時間が要しますが、Application Continuity を用いれば、実行中に切断されたトランザクションは、生存ノードで自動的に継続されます。
- Application Continuity解説資料
  - Oracle Database 12c Release 1 – アプリケーションの継続性
    - <http://www.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/06-20130724-db12c-ac-2005150-jp.pdf>



ORACLE®

Copyright © 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.



# 次回予告

ORACLE<sup>®</sup>  
DATABASE 12<sup>c</sup>

会社帰りに参加できる夕方開催セミナー

# Oracle Database Technology Night

## ～集え！ オラクルの力（チカラ）～

パフォーマンス・チューニングの極意  
～ 津島博士の明日から使えるSQLチューニング～

パフォーマンス・チューニングをもっと効果的に 実施したいという方向けに、SQL チューニングについて、SQLの実行が遅くなる要因、それに対する実行計画の読み方やSQLの書き方などを、オプティマイザの機能を 交えながら簡単に解説します。

お申し込み・詳細はこち  
ら  
8月1日（月）18:45～20:15（受付 18:30より）  
<http://www.oracle.com/goto/jpm160801>

Plug into the Cloud



ORACLE<sup>®</sup>

Copyright © 2016 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

## Safe Harbor Statement

The preceding is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.



# Integrated Cloud Applications & Platform Services

**ORACLE®**