

# Oracle Direct Seminar



## ORACLE®

もうDBだけのクラスターじゃない！

RACを超えたクラスター環境 Oracle Database 11g R2の  
Oracle Grid Infrastructure概要

日本オラクル株式会社

Oracle Direct



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。

# Agenda

- Oracle Database 11g R2 で実現するグリッドの世界
- Grid Infrastructureの進化と技術要素
  - Oracle Clusterware
  - Oracle Automatic Storage Management
- Grid Infrastructureの全体像

# 「Private Cloud」とか「Public Cloud」とか・・・ 「次世代システム」の概念の「**基盤**」に必要なこと

マルチテナント  
マルチサービス  
複数のシステムの基盤

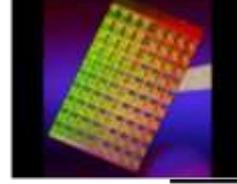
Private Cloud



Public Cloud



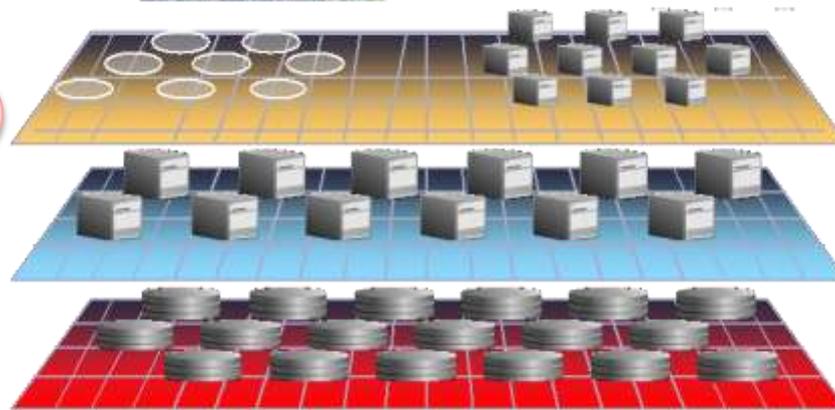
Outsourcing



On Premise



動的なリソース配分  
負荷に応じて処理能力を  
柔軟に拡張/縮小



拡張の柔軟性  
スモールスタートでも  
拡張性確保

高可用性の確保  
障害時にも極力利用者に  
影響を出さない



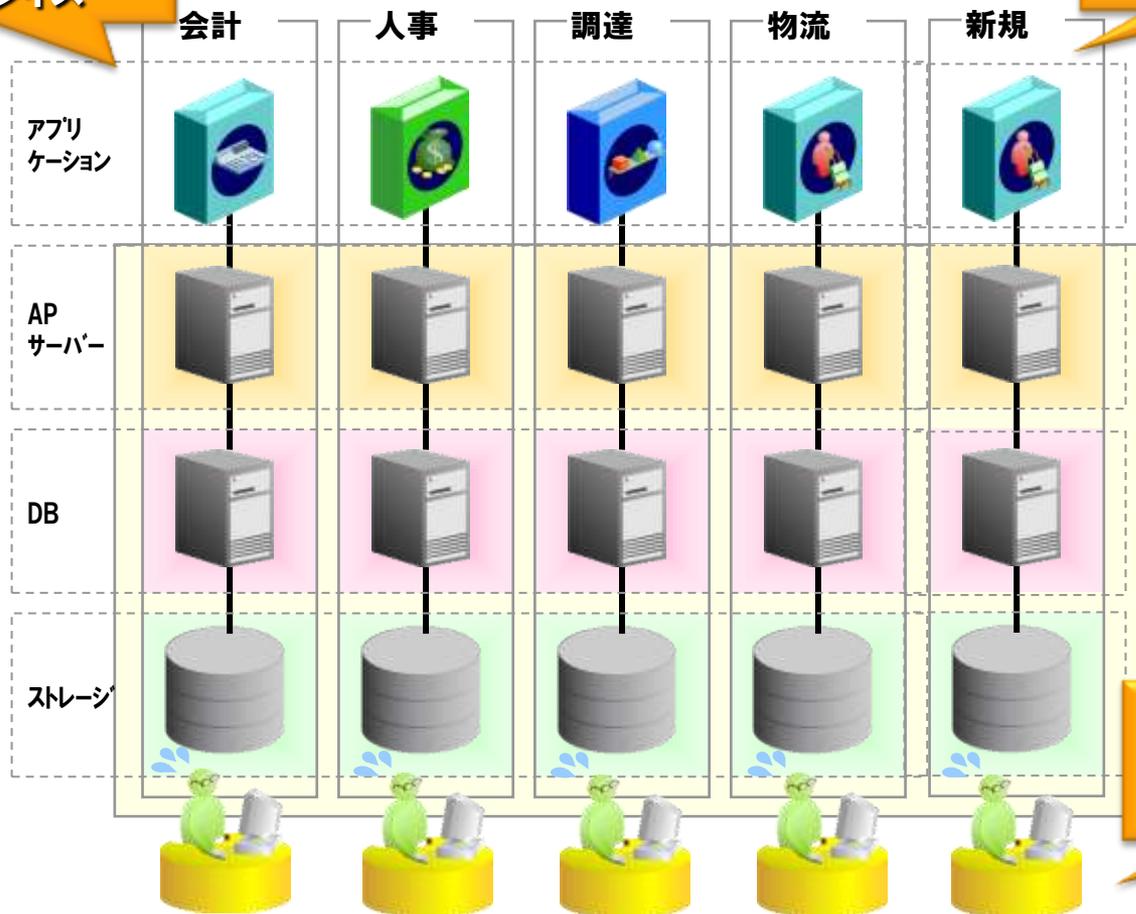
Next Generation Data Center

一括運用管理  
統一された仕組みと  
インタフェースで運用

# これまでの「縦割り」業務システムの限界

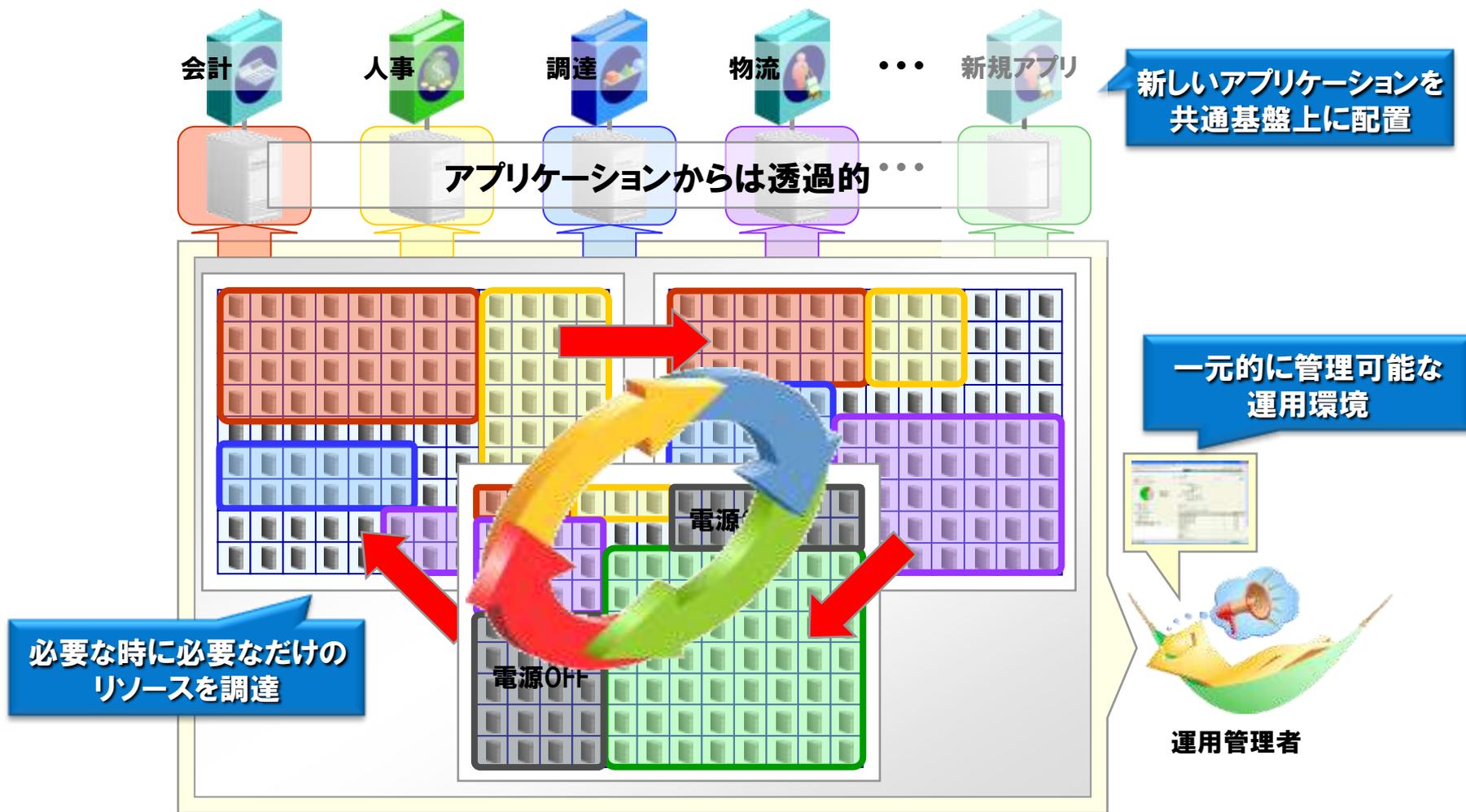
リソースが足りなくなったら  
システムごとにサーバを  
追加/リプレイス

個々のシステムごとに  
ばらばらにサーバを調達



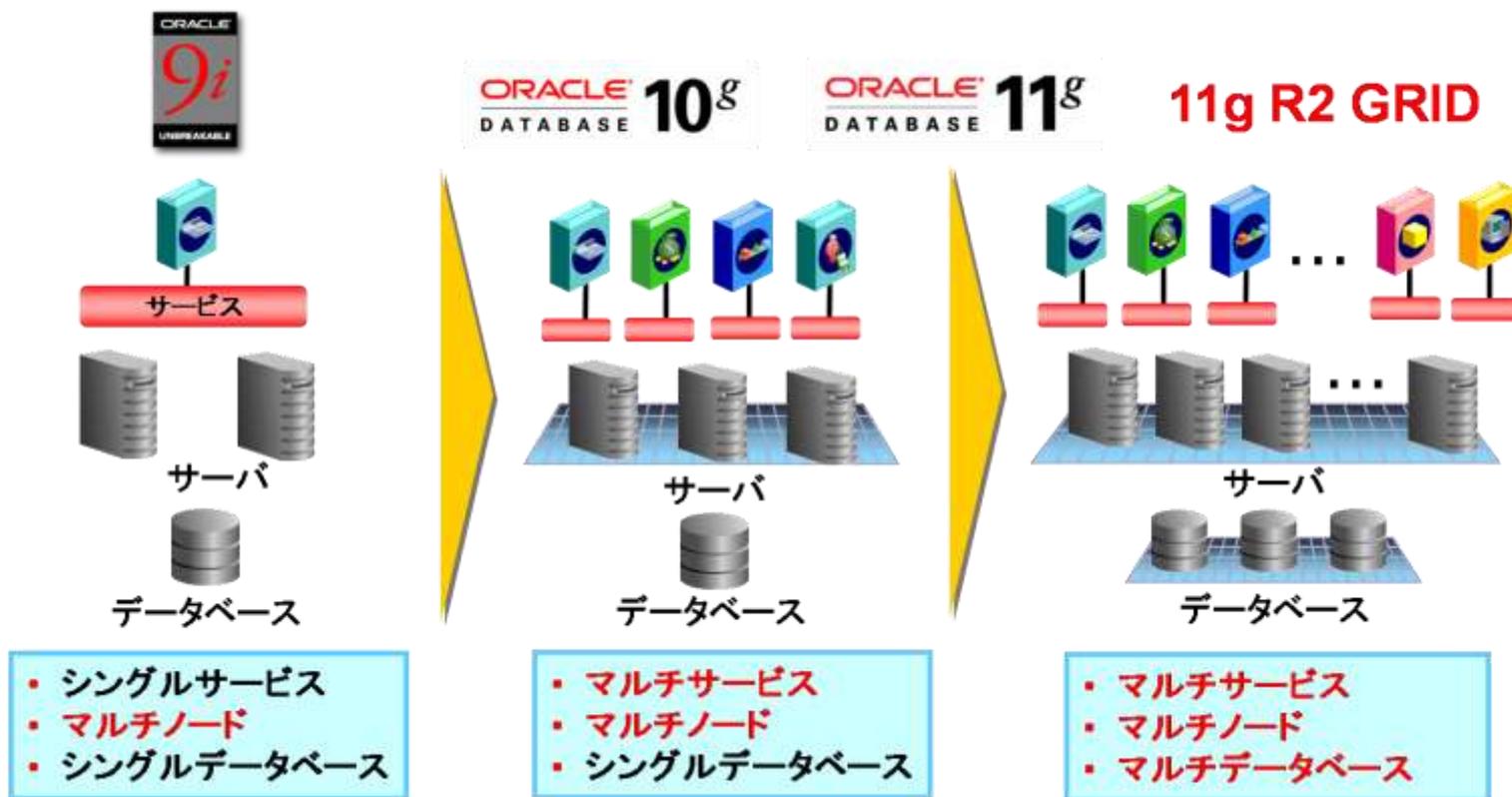
システム/部門ごとに  
管理者が個別に  
運用を行う

# クラウドで必要とされる柔軟なリソース配置



# クラウド時代のシステム基盤に対応するために Oracle Databaseの進化

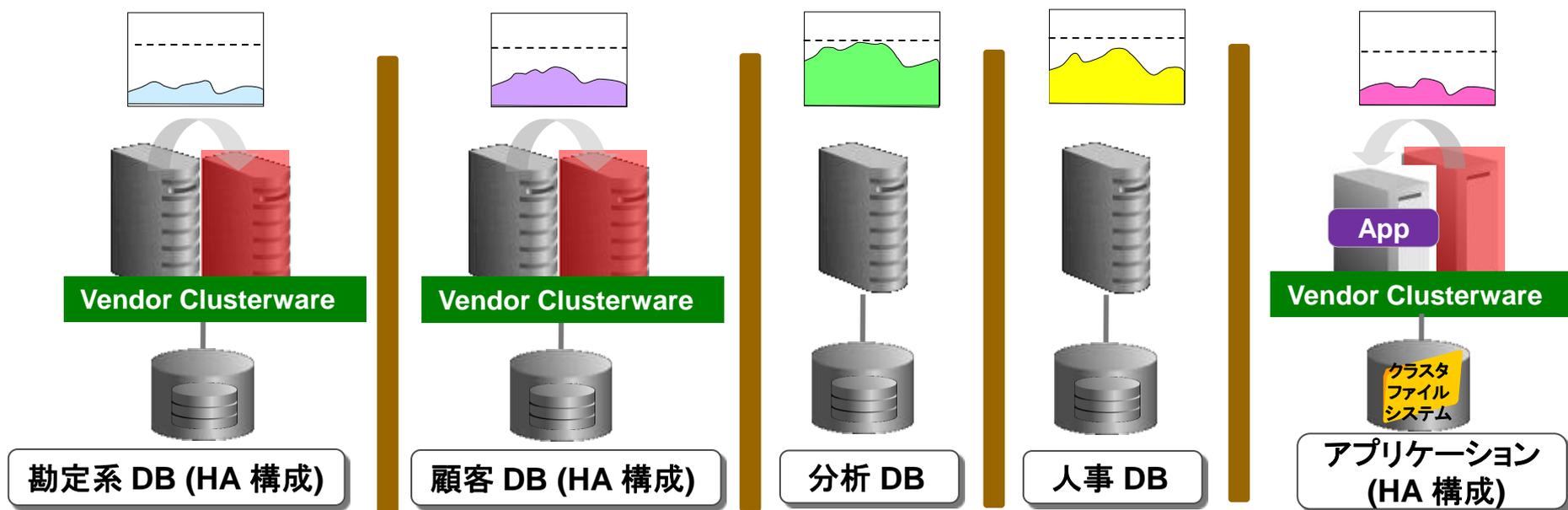
個別のデータベースに最適なプラットフォームから  
社内の統合システム基盤に最適なプラットフォームへ



# Oracle Databaseの進化

## 従来のシステム管理における課題

- 特定のサーバでデータベースやアプリケーションが稼働
  - システムごとにリソースを最適化
  - システムごとにHA構成を検討
- サーバの乱立によるコスト増大
  - 維持コストの増大
  - 管理の煩雑性

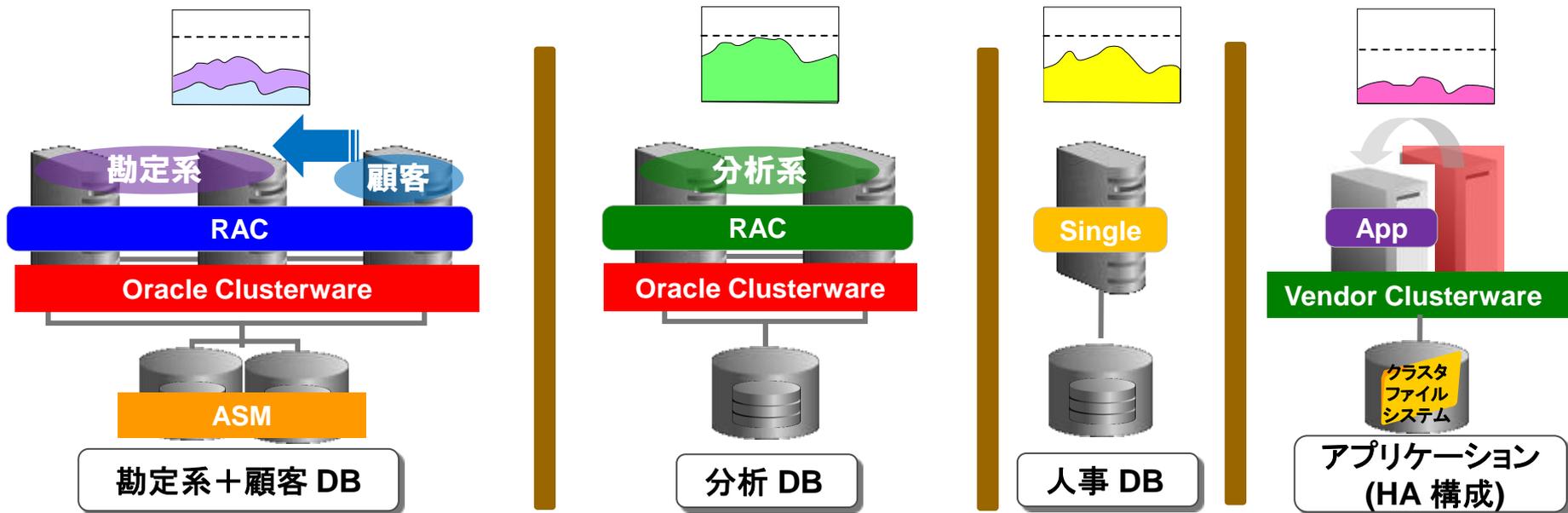


ORACLE

# Oracle Databaseの進化

## Oracle Database 11g R1までの解決方法

- Real Application Clusters (RAC)によるデータベースの統合
  - 複数サーバのリソースを活用できるため、複数システムの基盤としての拡張性に優れている
  - Active-Activeの構成のため、休眠Standbyリソースを用意する必要がない
  - 異なるデータベース(RAC)が稼働しているサーバ間でのリソース共有は困難
  - アプリケーション・サーバは統合の対象外

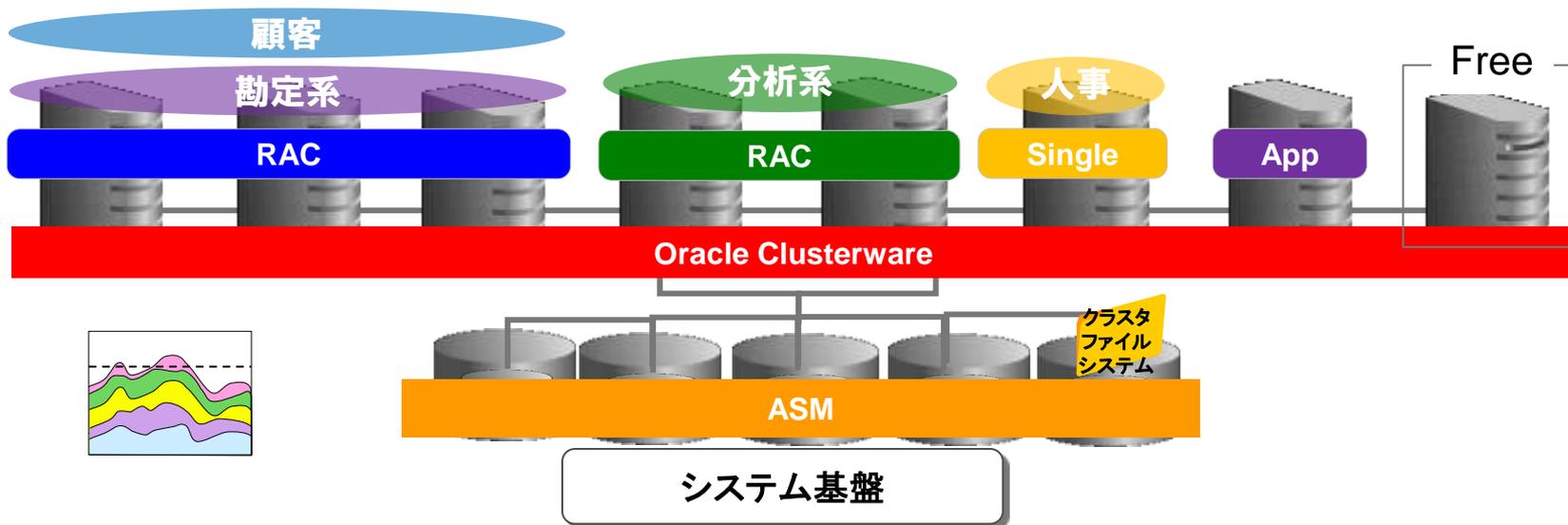


ORACLE

# Oracle Databaseの進化

## Oracle Database 11g R2で実現するシステム統合

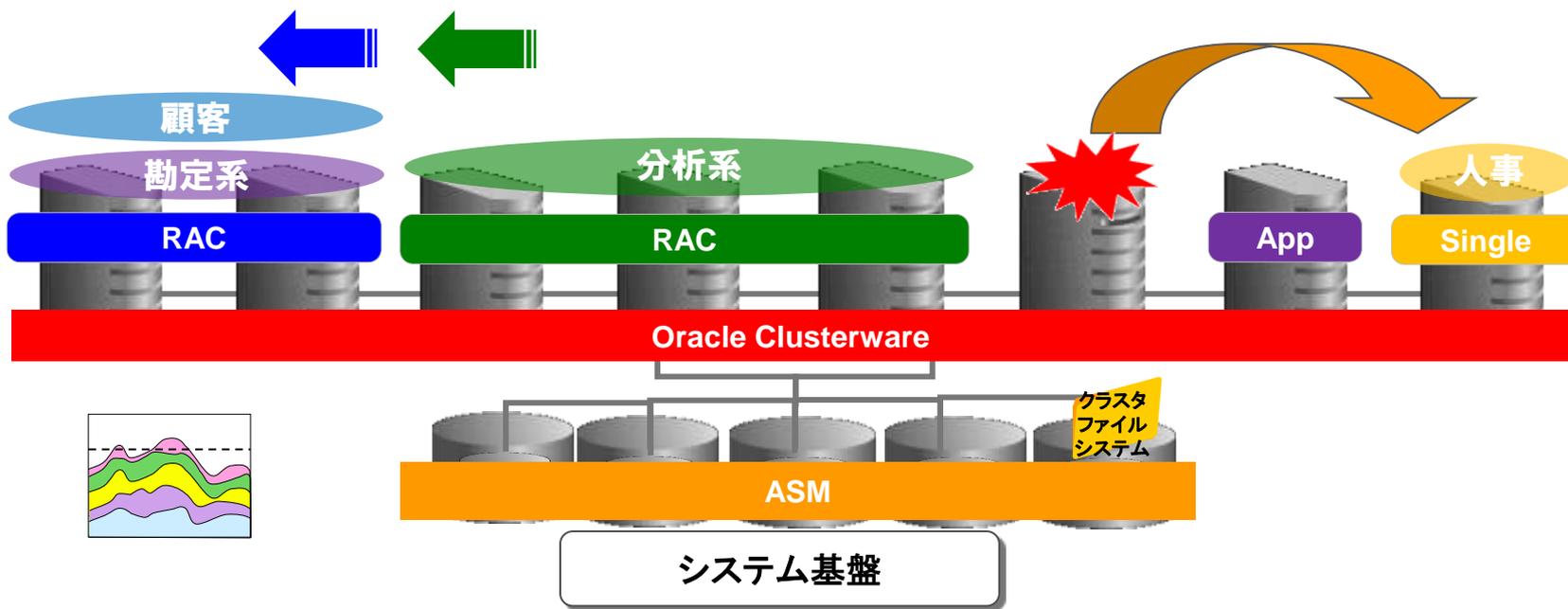
- Oracle Grid Infrastructureで全てのサーバおよびストレージを統合管理することが可能
  - Oracle Clusterware上に複数のRACを配置することが可能
  - シングル・データベースもOracle Clusterware上に統合可能
  - アプリケーション・サーバも統合可能
  - 統一された自動ストレージ管理機能(ASM)で、データベース・ファイルや全てのアプリケーション・ファイルを管理可能



# Oracle Databaseの進化

## Oracle Database 11g R2で実現するシステム統合

- Oracle Grid Infrastructure上に全てのサーバを配置することで、より柔軟なリソース管理が可能
  - 負荷に応じて、サーバの割り当てを柔軟に変更することが可能
  - シングル・データベース利用時も、障害時に別のサーバにフェイルオーバー (RAC One Node)



# Agenda

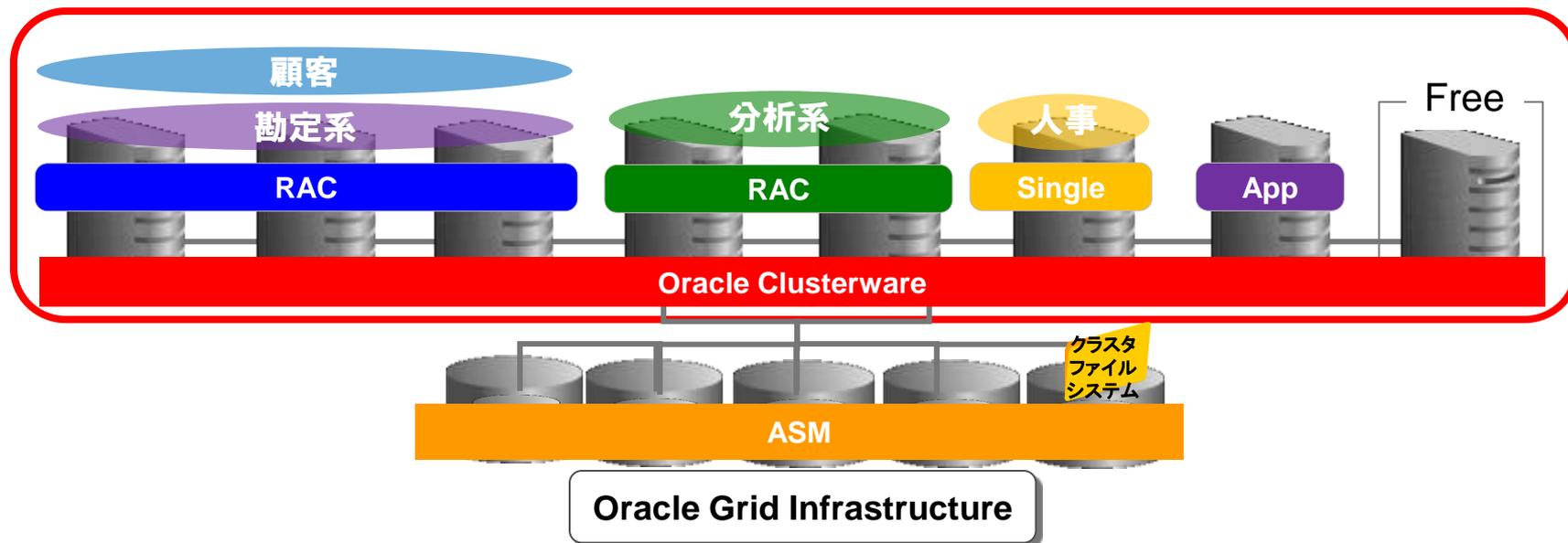
- Oracle Database 11g R2 で実現するグリッドの世界
- Grid Infrastructureの進化と技術要素
  - Oracle Clusterware
  - Oracle Automatic Storage Management
- Grid Infrastructureの全体像

# Oracle Grid Infrastructureの技術要素【1】

## Oracle Clusterware

### Oracle Database 11g R2 Grid Infrastructureの技術要素

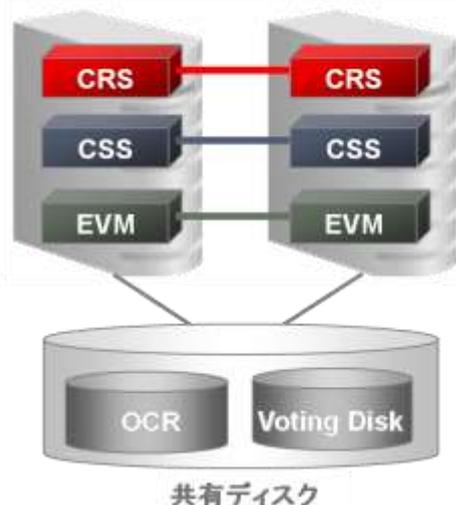
- ➔ **Oracle Clusterware**  
複数サーバを連携させ、1つのシステムのように機能させるソフトウェア
- **Oracle Automatic Storage Management (ASM)**  
オラクルの提供するボリューム・マネージャ兼ファイル・システム



# Oracle Clusterwareの概要

- Oracle Clusterware:  
複数のサーバを1つのサーバであるかのように連携動作させるソフトウェア
- RACに必要なクラスタ・テクノロジーとして10gでリリース

## Oracle Clusterwareの特徴



### 3つのデーモン

#### •Cluster Ready Services

- ワークロード管理
- 可用性管理

#### •Cluster Synchronization Services

- メンバシップ情報管理

#### •Event Manager

- アプリケーションに対するイベント発行

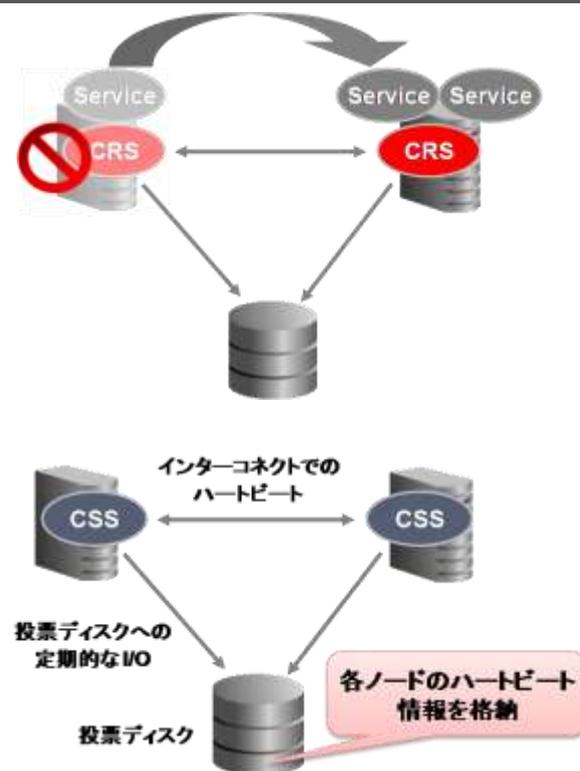
### 2つの共有ディスク領域

#### •Oracle Cluster Registry

- クラスタの構成情報の保持

#### •Voting Disk

- SplitBrain解決に利用する領域



# 11g R2におけるClusterwareの進化

## RAC専用のクラスタ機能から

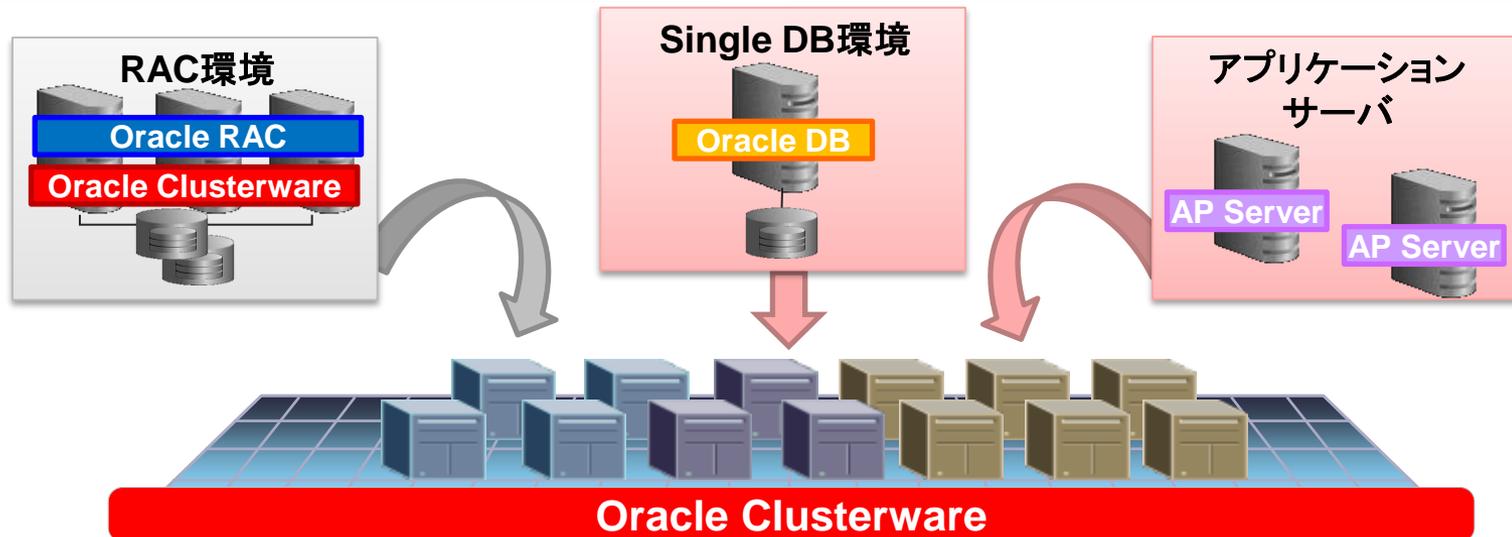
## システム基盤としてのクラスタ機能に

### 11g R1までのClusterware

- Oracle Real Application Clusters (RAC)に必要なインフラストラクチャを提供

### 11g R2からのClusterware

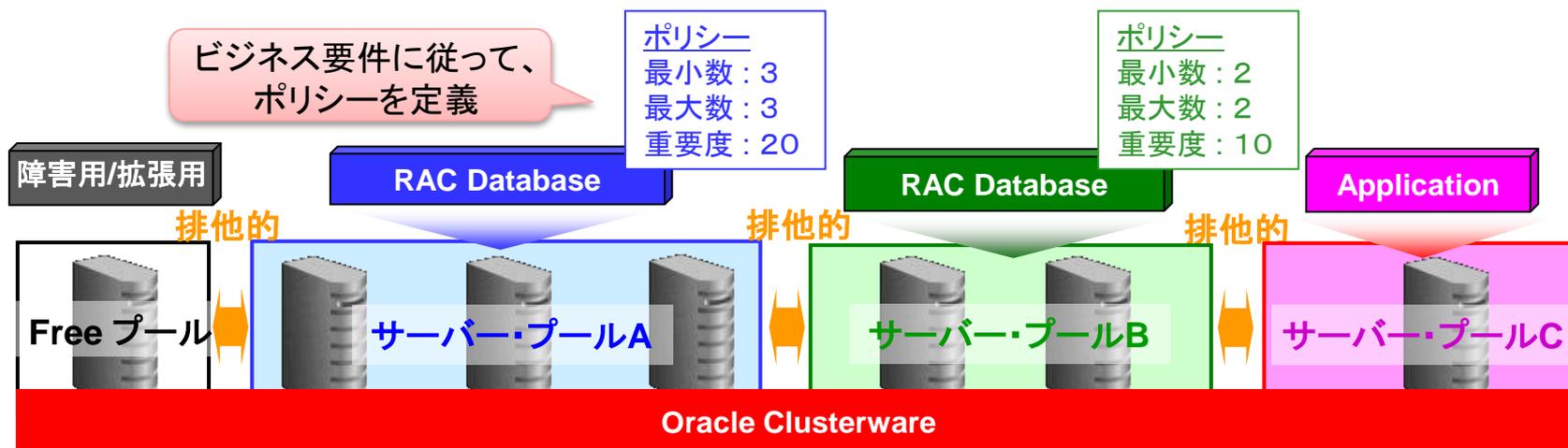
- RACおよびSingle DB、アプリケーションサーバの共通基盤として進化
- 「サーバー・プール」「ポリシーベース管理」「RAC One Node」「GPnP」「SCAN」等新しい概念が登場



# Oracle Clusterwareの新しい概念 サーバー・プール

- **サーバー・プール: クラスタ管理下のサーバーをグループ化したもの**
  - ワークロードを分割管理する単位(業務目的別など)で分割
  - データベースやアプリケーションは、特定のサーバではなく、サーバー・プール内で実行するよう定義
  - サーバー・プールの拡張時および障害時は、Freeプールから空きサーバーを自動的に割り当て

**データベースと物理サーバーの関係を排除し、  
クラスタ配下の任意のサーバーに柔軟に配置することが可能**

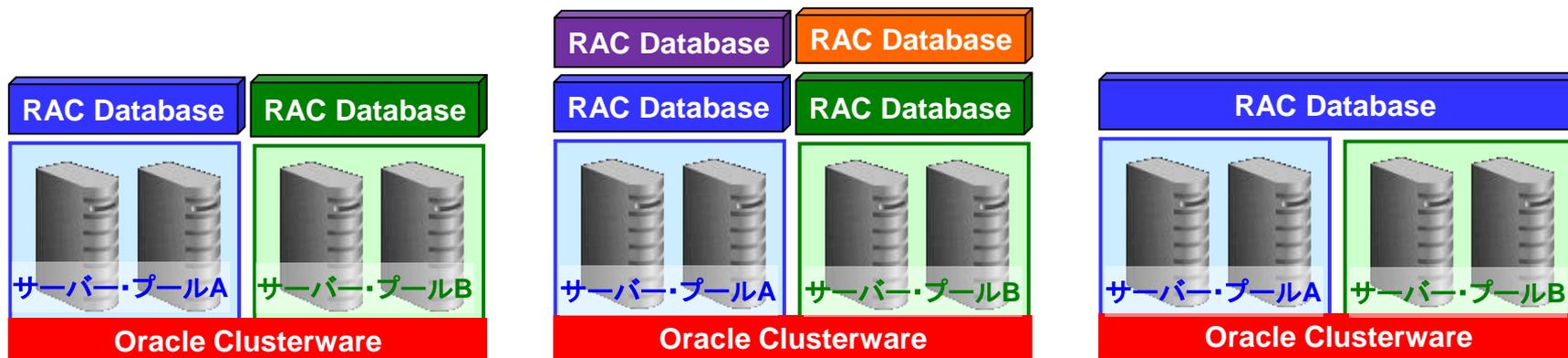


# サーバー・プールの特徴

## サーバー・プール上へのデータベースの配置

- サーバー・プールと物理サーバの関係
  - 1つのサーバーは特定のサーバー・プールにのみ配置可能
- サーバー・プールとデータベースの関係
  - 通常は、1つのサーバー・プール上に、1つのデータベースを配置
  - 1つのサーバー・プール上で、複数のデータベースを動作させることも可能
  - 1つのデータベースを、サーバー・プールをまたがるように配置することも可能

### サーバー・プール上へのRAC配置パターン例

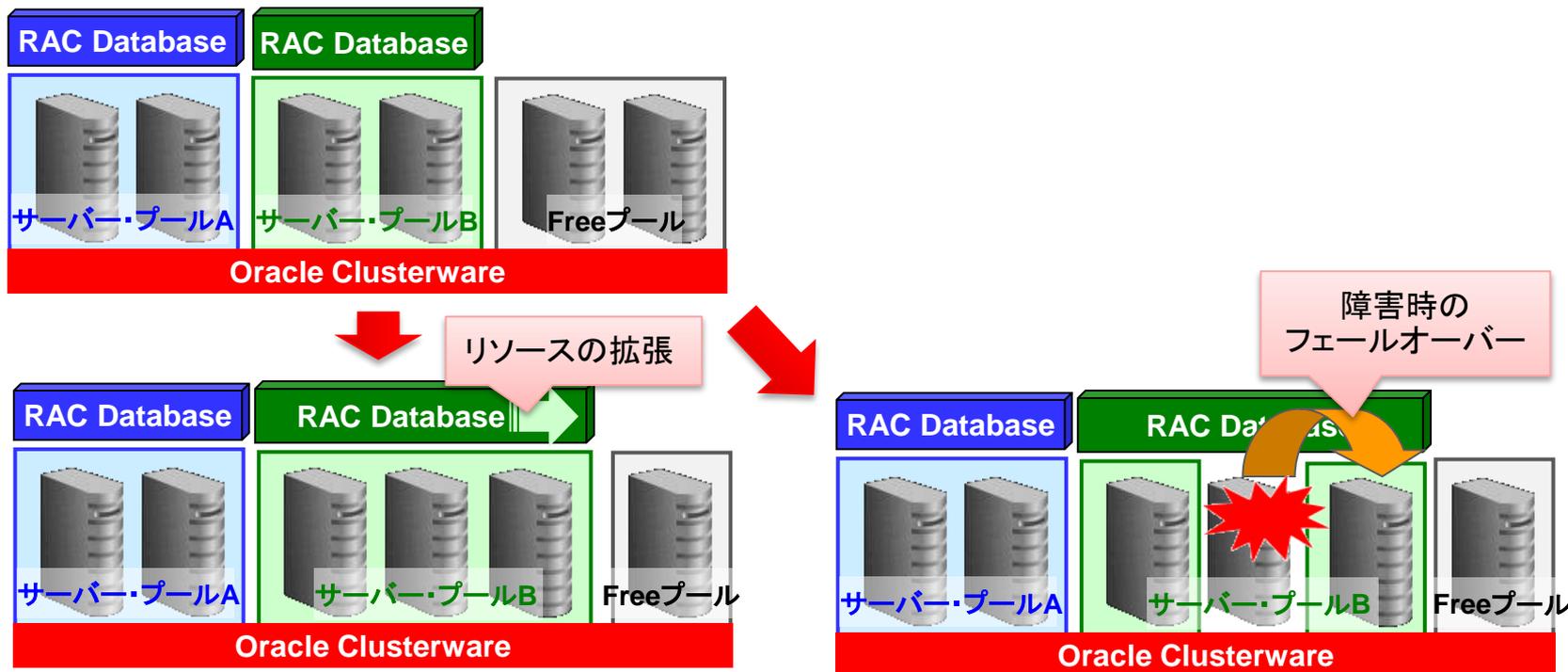


# サーバー・プールの特徴

## Freeプールからの動的なサーバー割り当て

- サーバー・プールの拡張時、および障害時は、Freeプールから空きサーバーを自動的に割り当て
- 動的なサーバーの割り当てにより、迅速に必要なリソースを確保できる

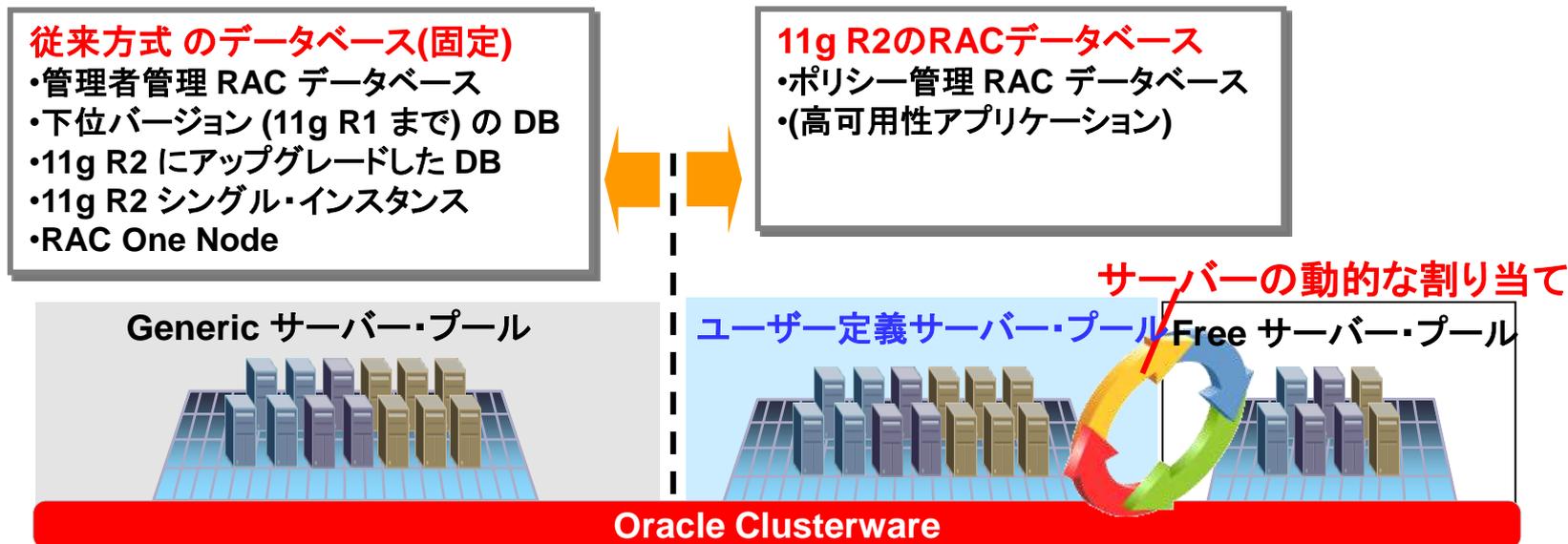
### Freeプールからのリソース割り当て例



# サーバー・プールの種類

## 2種類のサーバー・プールとRAC構成タイプ

- Generic サーバー・プール(従来の概念)
  - RAC データベースが稼動するサーバーを固定化する従来の方法による管理(管理者管理)で利用
- ユーザー定義サーバー・プール(11g R2からの新しい概念)
  - サーバー・プールのポリシー要件を満たすように、Oracle Clusterwareが自動的にサーバを割り当て
  - ノード追加の際に、必要な領域等が自動作成



# シングルDBを統合する新しい概念 Oracle RAC One Node

EE Option

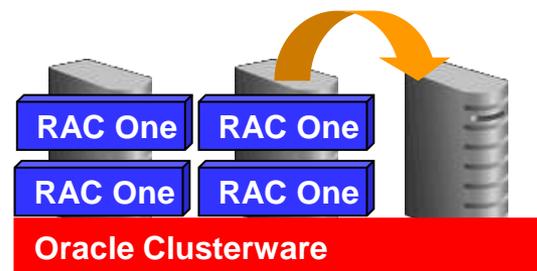
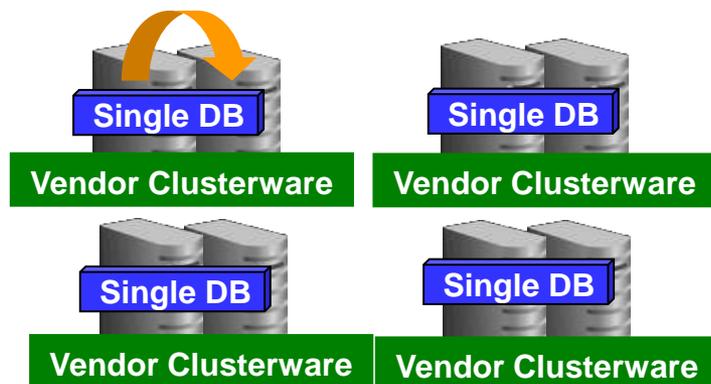
- **RAC One Node:**  
**RAC の技術を活用したシングル・インスタンス・データベース**
- 多数のHA環境を Grid Infrastructure を利用したグリッド環境へ統合

## シングルデータベース管理における課題

- 障害対策(HA構成)の場合、待機サーバのリソースを使うことができない
- メンテナンスの際に、システム停止が必要

## シングルデータベース統合のメリット

- 小規模データベースを集約し、サーバ台数を減らすことが可能
- 待機系サーバを持たないことによるリソースの有効活用とコスト削減
- サード・パーティー製クラスタウェアが不要



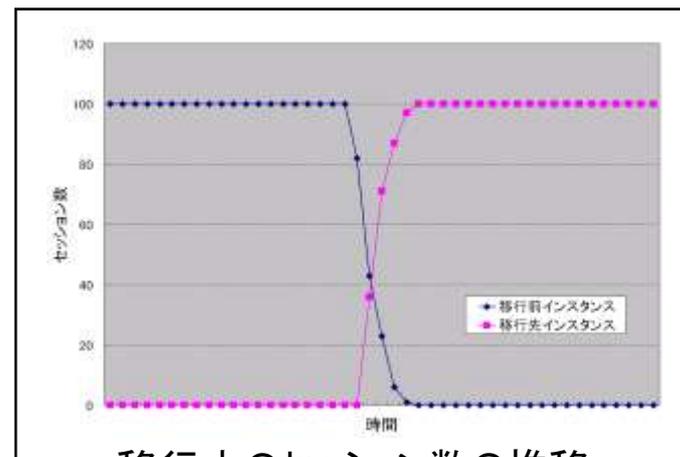
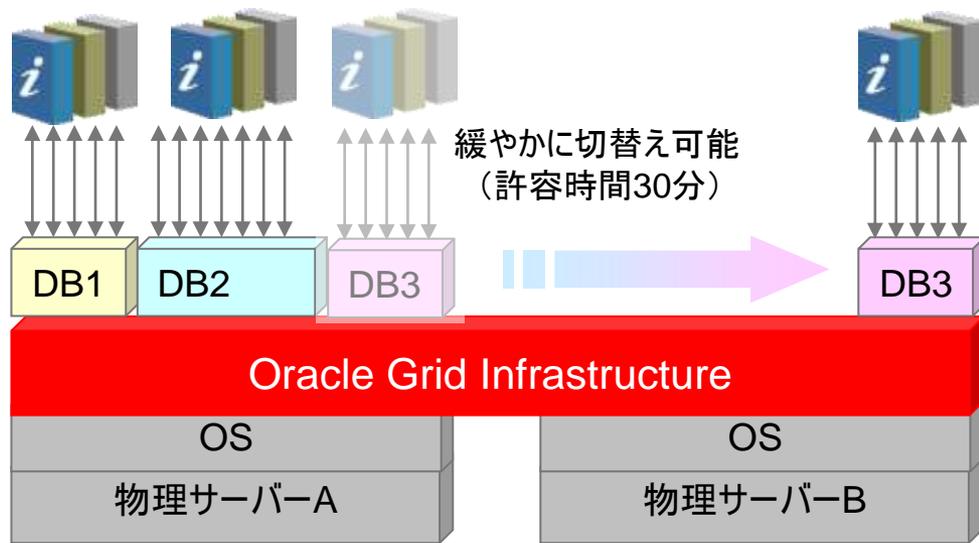
ORACLE

# シングルDBを統合する新しい概念 Oracle RAC One Nodeの特徴

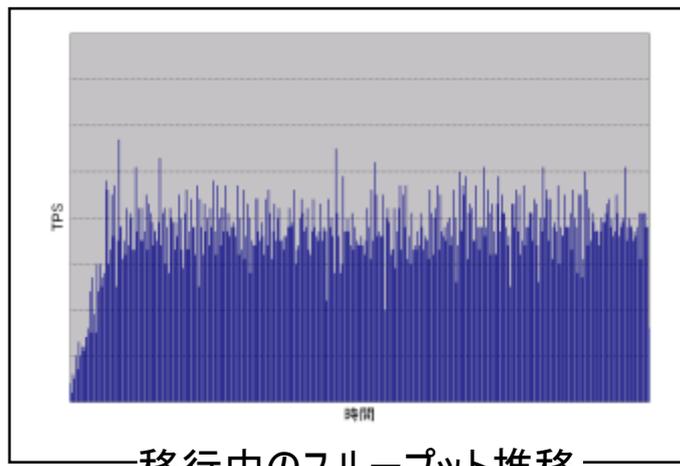
EE Option

- RAC One Nodeの特徴
  - 一時的に2ノードRAC状態にすることにより、ダウンタイムなしでサーバ間の移動が可能 (Omotion)
  - 障害発生時にも短時間で指定サーバにフェイルオーバー可能

## Omotionによるサーバの移行



移行中のセッション数の推移



移行中のスループット推移

ORACLE

# ネットワーク設定も もっと柔軟に 11g R2の新しい概念 **Grid Plug and Play**

**Grid Plug and Play(GPnP):** ノード固有のネットワーク設定を排除し、  
リソースの変動に柔軟に対応できるようにする概念

## 従来のネットワーク設定の課題

- 特定の物理サーバー群のクラスタ上で構成する必要があるため、インストール時にノード固有の情報を指定
- ノードの追加時にクライアント・ファイルの変更など多くの作業が必要
- 柔軟なリソース追加に対応できない

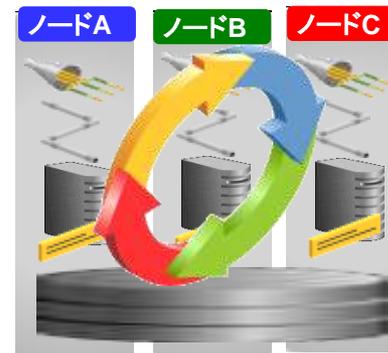
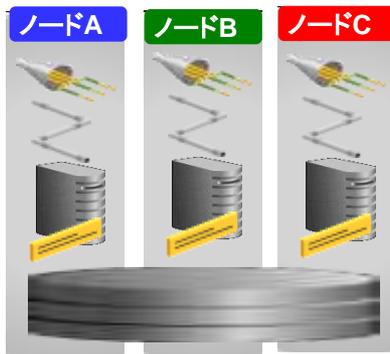


## GPnPを使ったネットワーク設定

- **ハードコードされたノード情報を排除**することにより、クラスタ内のノードの追加、置き換え、削除が容易に

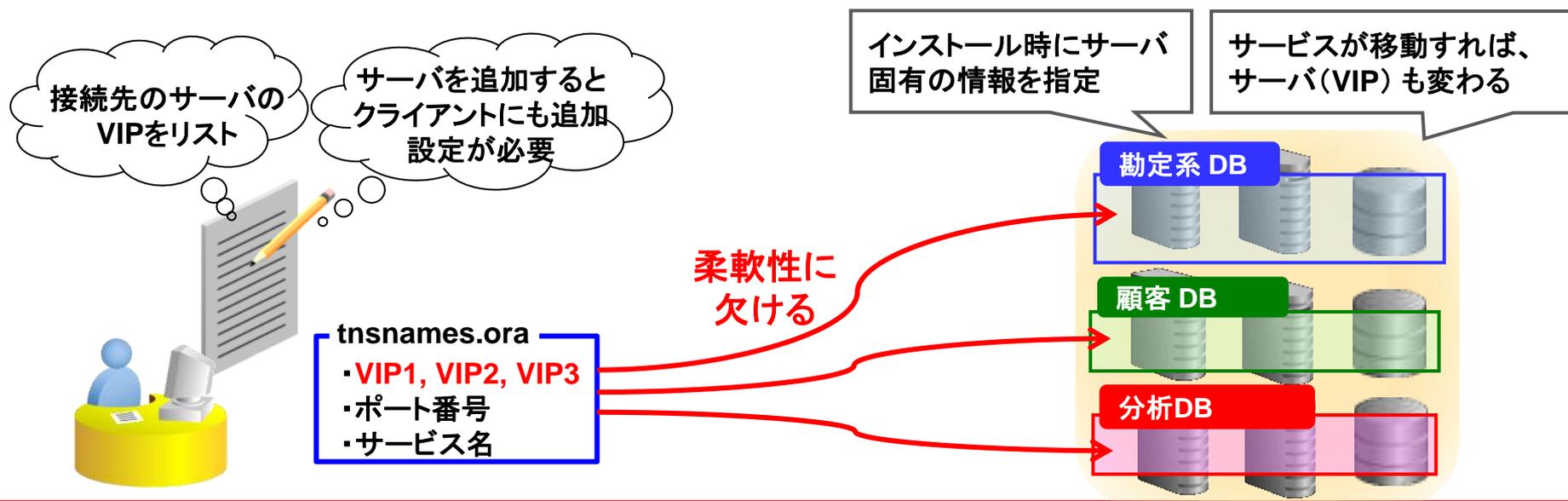
## GPnPの構成要素

- **Single Client Access Name (SCAN)**
- DHCP のサポート
- Grid Naming Service (GNS)



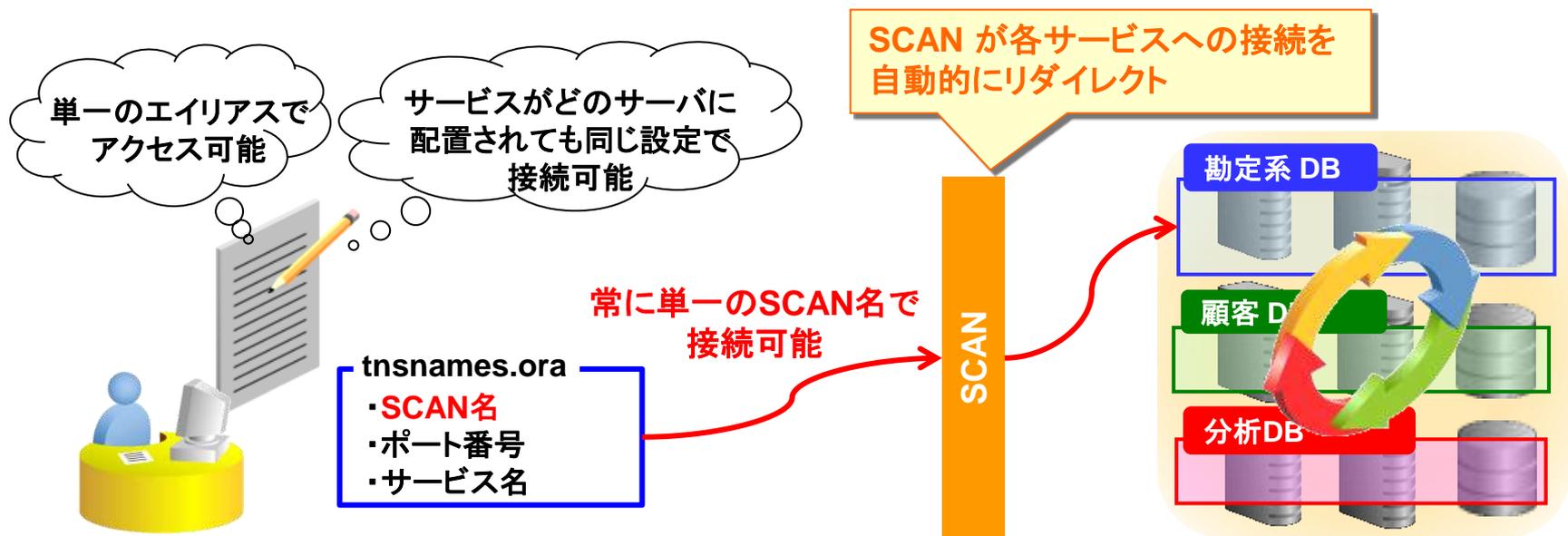
# 従来のデータベース接続方法 VIPをリストする方法

- 従来のデータベース接続方法:
  - 全ての接続先ノードのVIP(仮想IPアドレス)を定義ファイル(tnsnames.ora)に記述
    - 接続時フェイルオーバーやロードバランスの設定が複雑
    - ノード追加・削除時に、クライアントとサーバーの定義ファイルの変更が必要
    - VIP は物理サーバーに紐付く情報のため、動的なインフラへの対応が困難
    - EZCONNECT(tnsnames.oraを使わない簡易接続)では、接続時フェイルオーバーやロードバランスができない



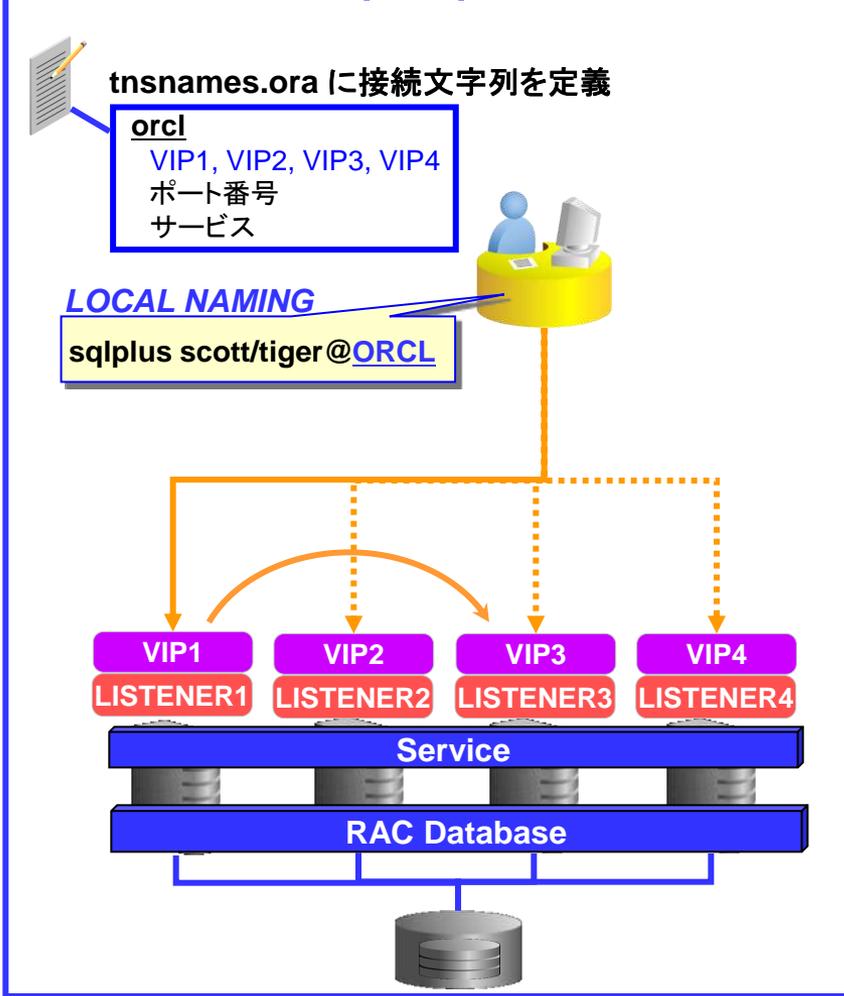
# 11g R2の新しいデータベース接続方法 Single Client Access Name(SCAN)

- **Single Client Access Name(SCAN):**  
クラスタ内のデータベースへ接続する際の単一のエイリアス(名前)
  - サービスがどの物理サーバーに配置されても同じ設定で接続可能
  - 構築時やノード追加・削除時に個別の追加設定が不要
  - ネットワーク設定の手間や複雑さを排除することで人為的ミスを削減
  - より大規模なクラスタへの接続に対応可能

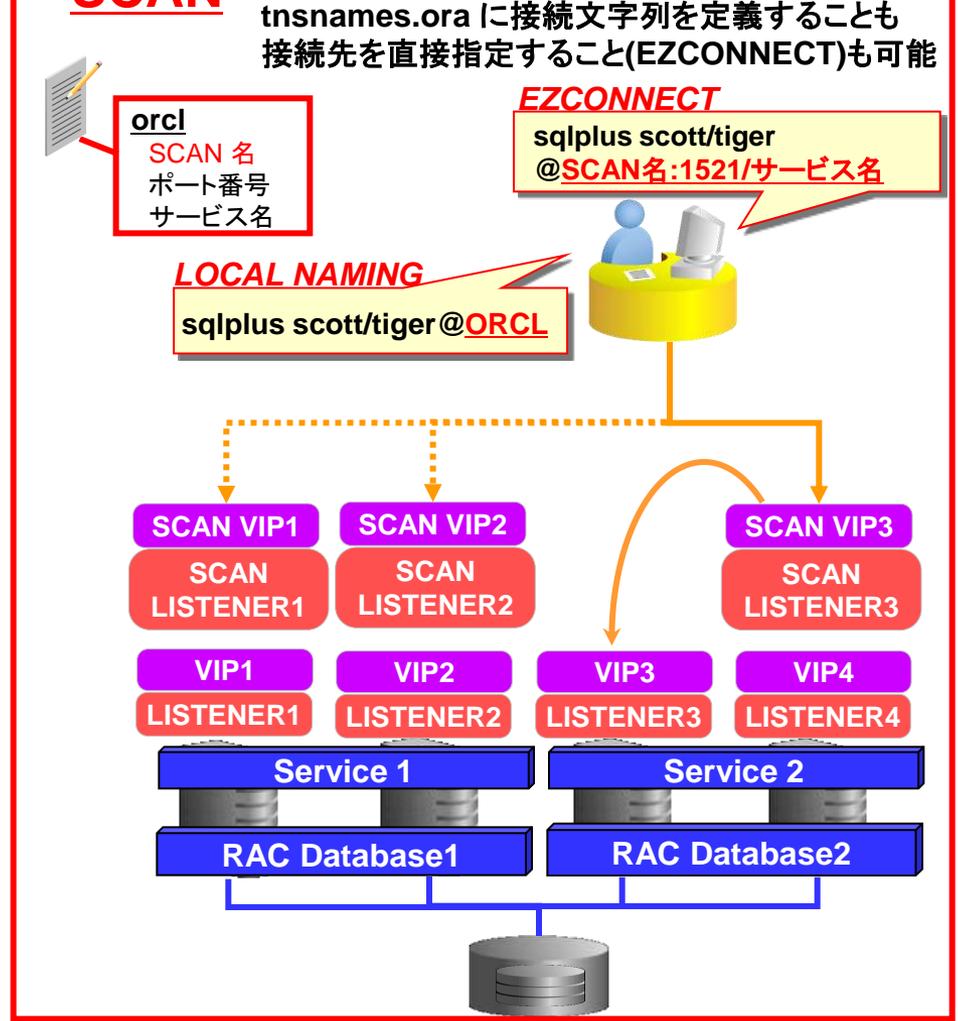


# 従来の接続(VIP)とSCANを使った接続の比較

## 従来の接続 (VIP)



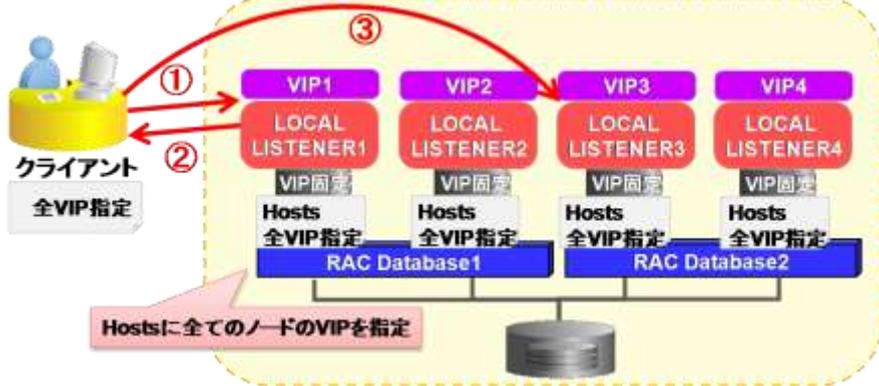
## SCAN



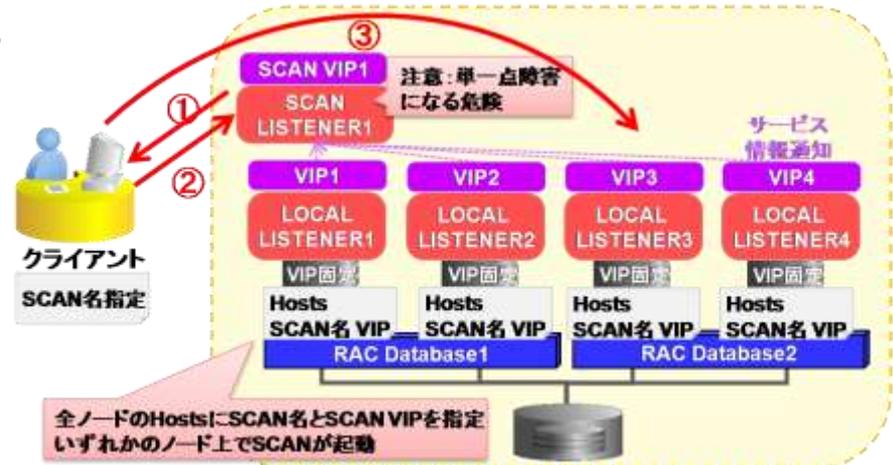
# 【参考】11g R2で可能な様々なネットワーク接続

＜従来通りの接続例（SCANを使用しない）＞

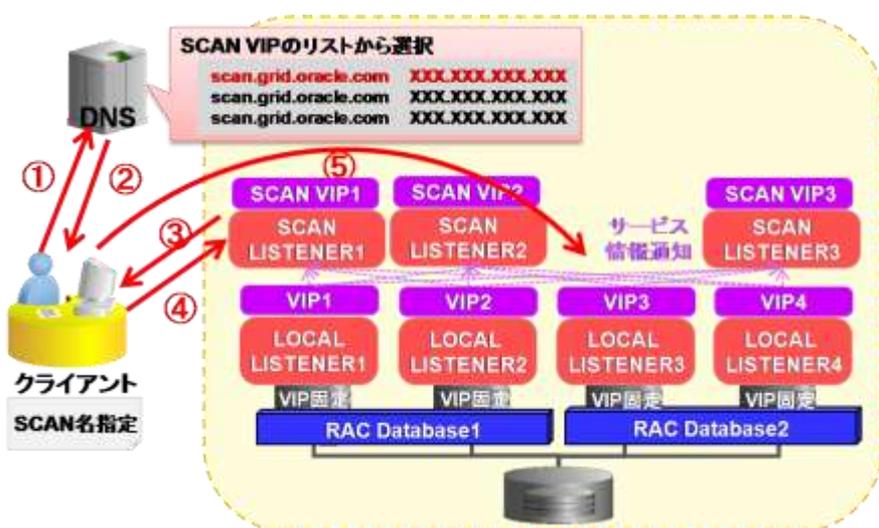
注意：SCANを使わない場合にも、SCANは構成されます



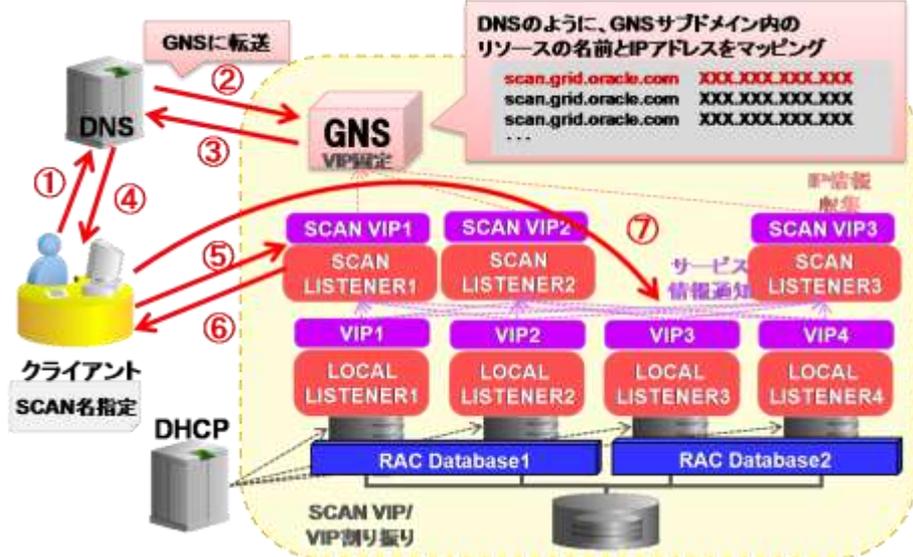
＜DNSを使わない接続例（SCAN 使用）＞



＜DNSを利用した構成（SCAN 使用）＞



＜DHCPを利用した構成（SCAN 使用）＞

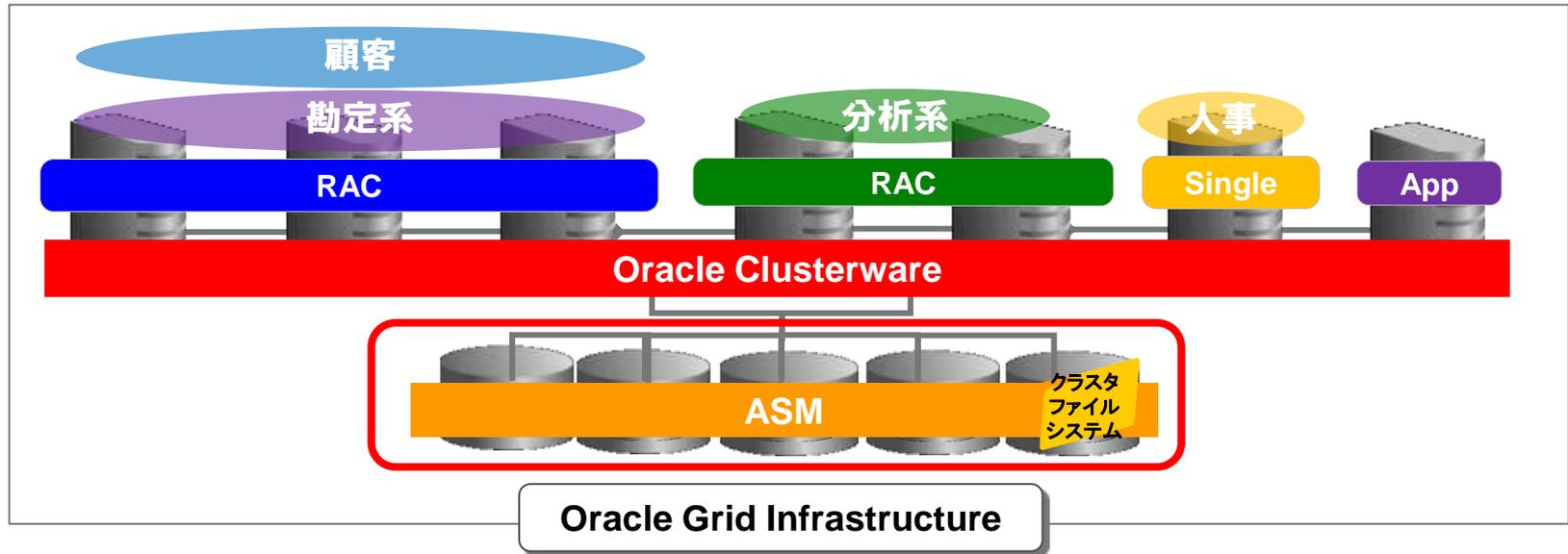


# Oracle Grid Infrastructureの技術要素【2】 Automatic Storage Management

## Oracle Database 11g R2 Grid Infrastructureの技術要素

- Oracle Clusterware  
複数サーバを連携させ、1つのシステムのように機能させるソフトウェア

➔ **Oracle Automatic Storage Management (ASM)**  
オラクルの提供するボリューム・マネージャ兼ファイル・システム



# Automatic Storage Managementの概要

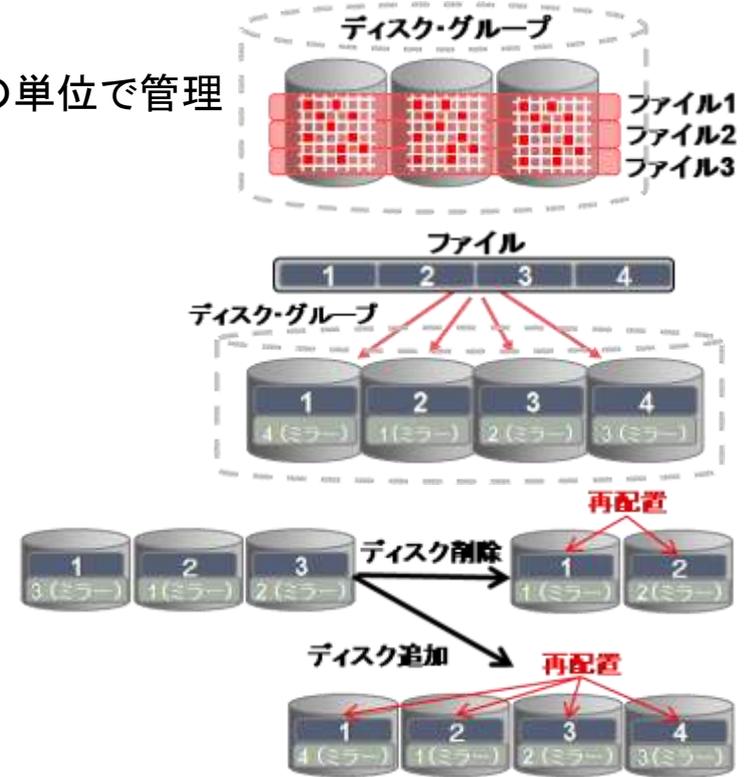
- Automatic Storage Management:  
Oracleデータベース・ファイルの専用のボリューム・マネージャ兼  
ファイル・システムとしてOracle Database 10gでリリース

## ASMの特徴

- 複数のディスクを「ディスク・グループ」として一つの単位で管理

## ASMの代表的な機能

- **ストライピング**
  - ディスク・グループ内の、全てのディスクでストライピング（ホットスポットが発生しない）
- **ミラーリング**
  - ファイルの種類に応じて、Oracleレベルでミラーリング（ミラーなし / 二重化 / 三重化）
- **動的リバランシング**
  - ディスクの追加/削除時に自動的にファイルを再配置



# 11g R2におけるASMの進化

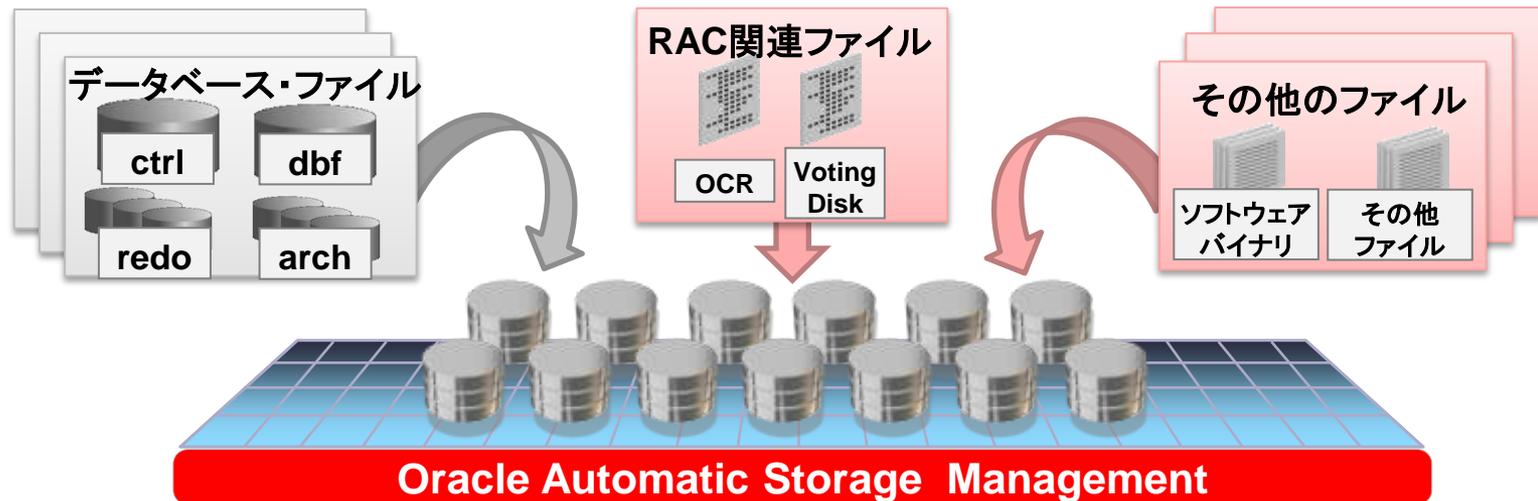
## データベース機能から**インフラとしてのASM**に

### 11g R1までのASM

- データベース・ファイルのみが格納対象で、1つのシステム全体のストレージ管理を一元化することはできない
- Clusterware関連のファイル(OCR, Voting Disk)やOracleバイナリ・ファイル等は別の領域に格納する必要がある

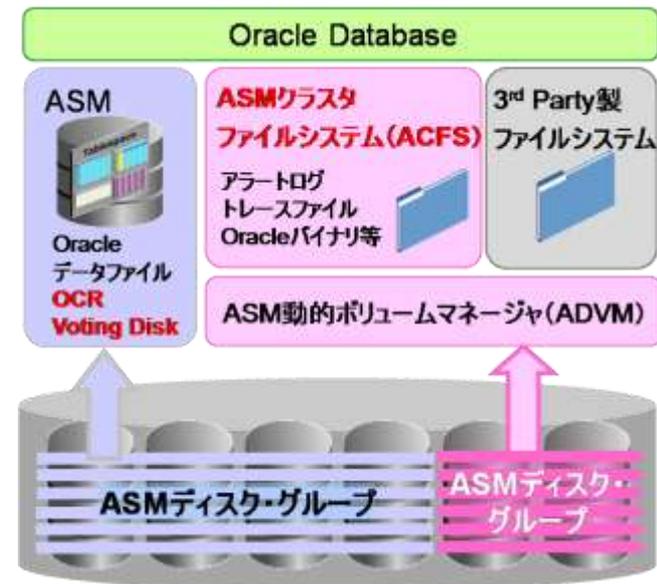
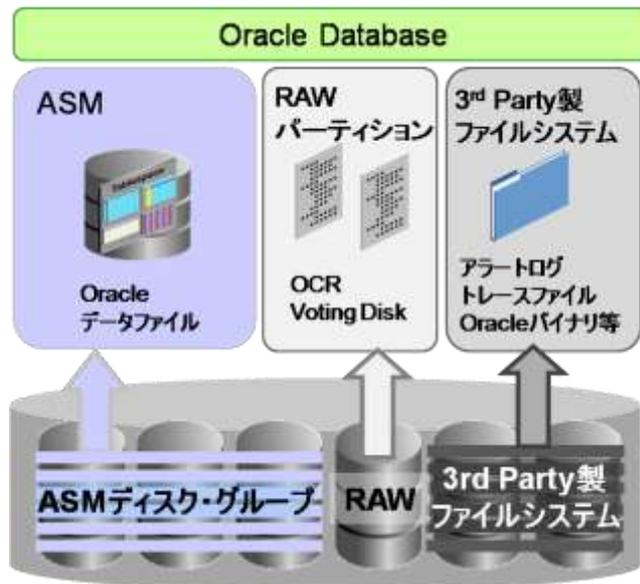
### 11g R2からのASM

- あらゆるデータを網羅する単一のソリューションで、統合環境での効率的な管理を実現
- 全てのデータベース関連ファイルおよびその他のファイルを単一のアーキテクチャ上に格納可能



# ASM機能強化のポイント

- 構造化データを管理する**ASM**と、非構造化データを管理する**ACFS**により、全データの統合管理を実現
  - ASMの機能強化
    - Oracle Clusterwareの**OCRとVoting Diskのサポート**
  - 汎用ファイル向けのファイル・システム「ASM Cluster File System (ACFS)」
  - 他社クラスタボリュームマネージャを使わず、単一のアーキテクチャで**全てのファイル**を管理可能



# ASMの機能強化

## ASMによるのOCRとVoting Diskのサポート

### 従来のOCR/投票ディスク管理の課題

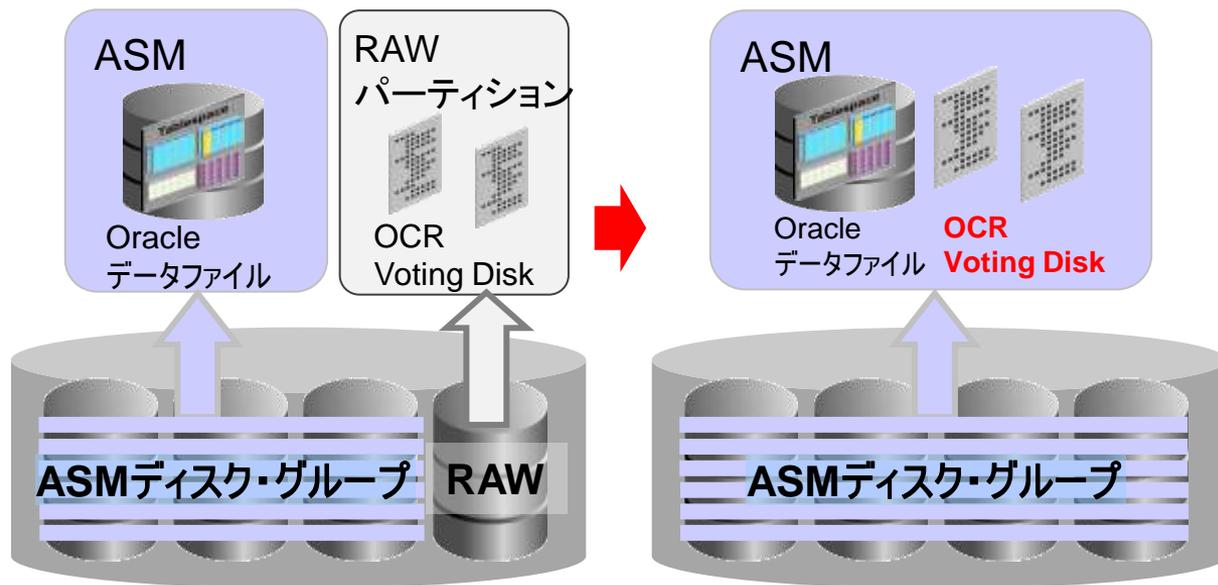
- OCRおよびVoting Diskを格納するために3rdパーティ製クラスタボリューム・マネージャが必要
- ディスク・パーティション管理が煩雑

### 11g R2でのOCR/Voting Disk管理

- OCRおよびVoting DiskをASM内に格納することが可能  
→ 管理性向上、ストレージ管理コスト削減



- OCR  
(Oracle Cluster Registry)  
クラスタの構成情報を保持する共有ディスク上のレジストリ
- Voting Disk  
ノード間通信障害時に、各ノードが通信できるノード情報を投票(voting)し切り離すノードを決定するためのレジストリ

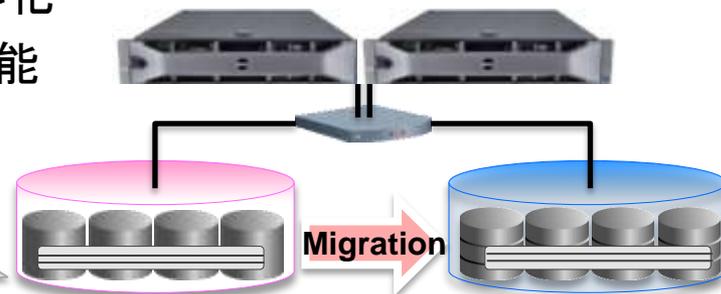


# ASMの機能強化

## ASMの自動リバランス機能検証例

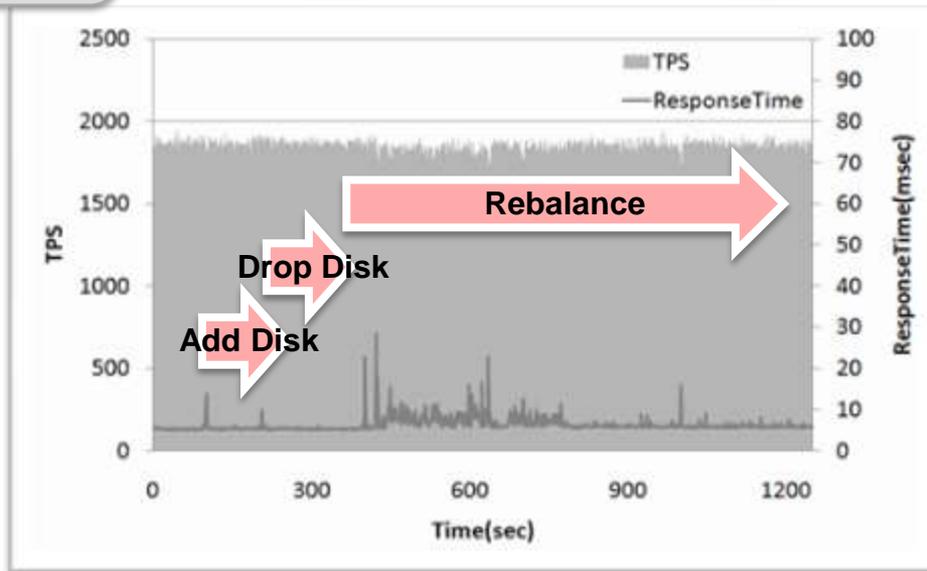
- 自動リバランス機能検証例
  - Oracle Enterprise Managerで、2操作 (Add Disk/Drop Disk) のみ
  - オンライン・トランザクションへの影響を最小化
  - システム無停止でストレージ筐体の入替可能

クラスタ関連ファイル  
(voting Disk/OCR)  
ASM spfile  
制御ファイル/Redo/Undo  
各種表領域, etc



Oracle Enterprise Manager screenshots showing disk management tables.

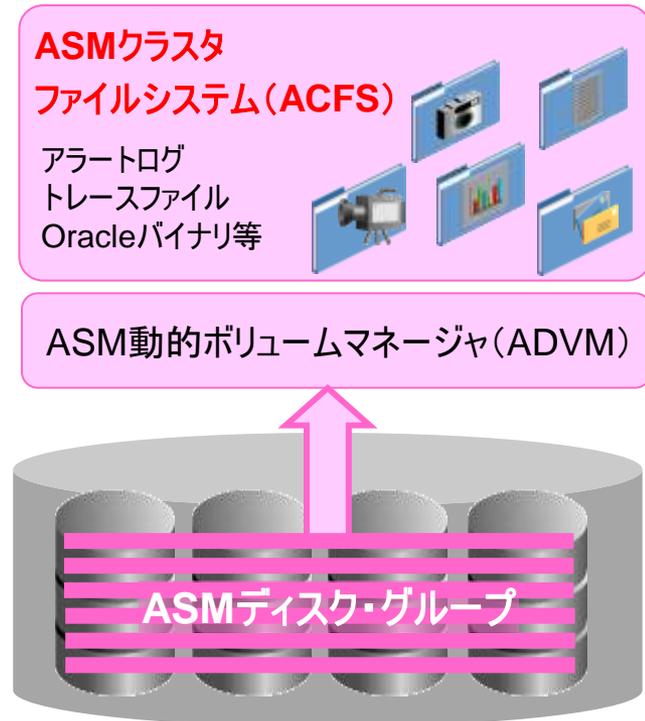
| ディスタンス   |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| DISK_001 | DISK_002 | DISK_003 | DISK_004 | DISK_005 | DISK_006 | DISK_007 | DISK_008 | DISK_009 | DISK_010 |
| DISK_011 | DISK_012 | DISK_013 | DISK_014 | DISK_015 | DISK_016 | DISK_017 | DISK_018 | DISK_019 | DISK_020 |



# 汎用ファイル向けのファイル・システム

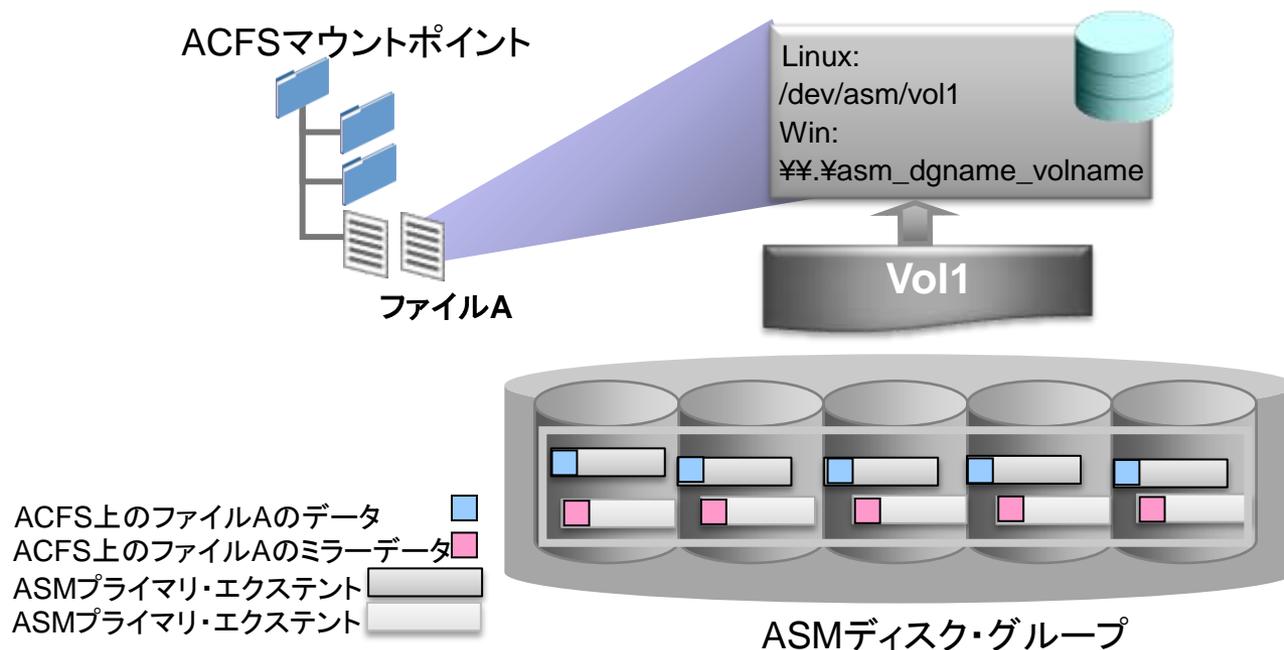
## ASM Cluster File System (ACFS)

- **ASM Cluster File System:**  
Oracleの提供する、データベース・ファイルを除いた汎用ファイル向けのファイル・システム(無償提供)
- ASM動的ボリューム上に作成
- ASMボリューム・ファイル作成時にOSのデバイスファイルが作成され、OSファイルとして管理可能
  - Linux、Unixサーバー  
POSIX、X/OPENに準拠したファイル・システム
  - Windows  
Windowsファイル・システム
- NFSまたはCIFSを利用したリモートクライアントからのアクセスが可能



# 汎用ファイル向けのファイル・システム ACFSの特徴

- ACFSによるASM技術の活用
  - ASMディスクへのダイレクト・アクセスを通じたパフォーマンスの最大化
  - ASMディスク間でのACFSファイルのバランス分散によるI/Oの均等な分散
  - ASMの冗長構成によるデータロスやディスク破損からの保護
  - ファイル・システム・サイズ of 動的な変更



# ACFS上のデータを素早くバックアップ

## ACFSスナップショット

- **ACFSスナップショット:**  
**ACFSのポイント・イン・タイム・コピー**
- Copy On Write(COW)テクノロジーの活用により、高速で、効率的なスペース活用を実現
- 使用用途
  - ACFSファイルのオンライン・バックアップツール
  - パッチ適用時など
  - データマイニングやアプリケーションレポートのソースとして活用

### ACFSのバックアップ方法

- ACFSスナップショット
- Oracle Secure Backup
- 標準的なOSファイルシステムのバックアップツール (cp, tar, dd etc)
- 3rdパーティ製のバックアップツール (Netapp, EMC etc)



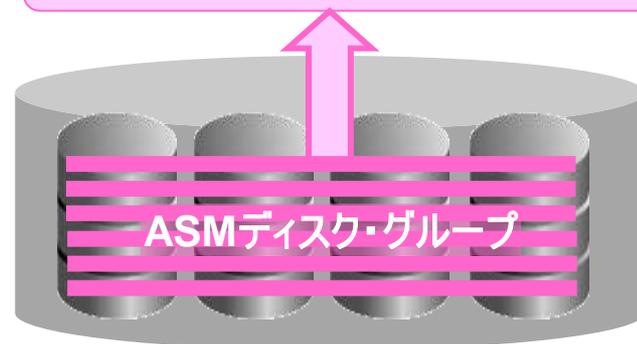
#### ASMクラスタ

#### ファイルシステム (ACFS)

アラートログ  
トレースファイル  
Oracleバイナリ等



#### ASM動的ボリュームマネージャ (ADVM)

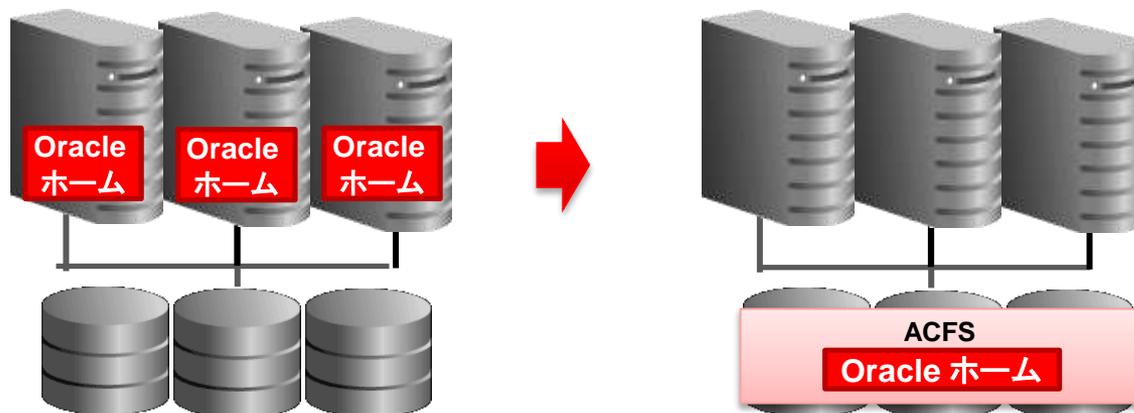


ORACLE

# ACFSの活用例(1)

## Database Home on ACFS

- Oracle Databaseのバイナリ・ファイルをACFS上に置くことで、「共有 Oracle ホーム環境」を実現



### メリット

- インストール、構成の簡素化
- ASMのミラーリングや、リバランシングの機能を活用
- ポリシーベース管理のRACとの親和性をアップ

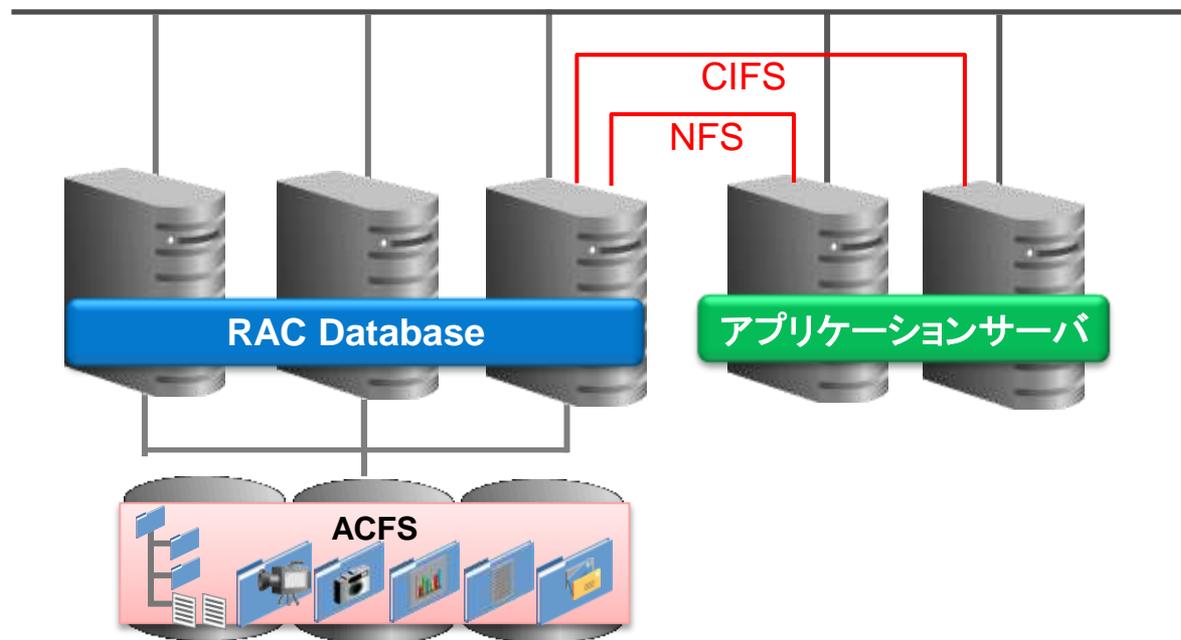
### 注意点

- ローリング・アップグレードやローリング・パッチができなくなる
  - 単一障害ポイントになり得る
- ↓
- ACFSスナップショットやASMのミラーリングを活用することを検討

## ACFSの活用例(2)

# リモートクライアントからのアクセス

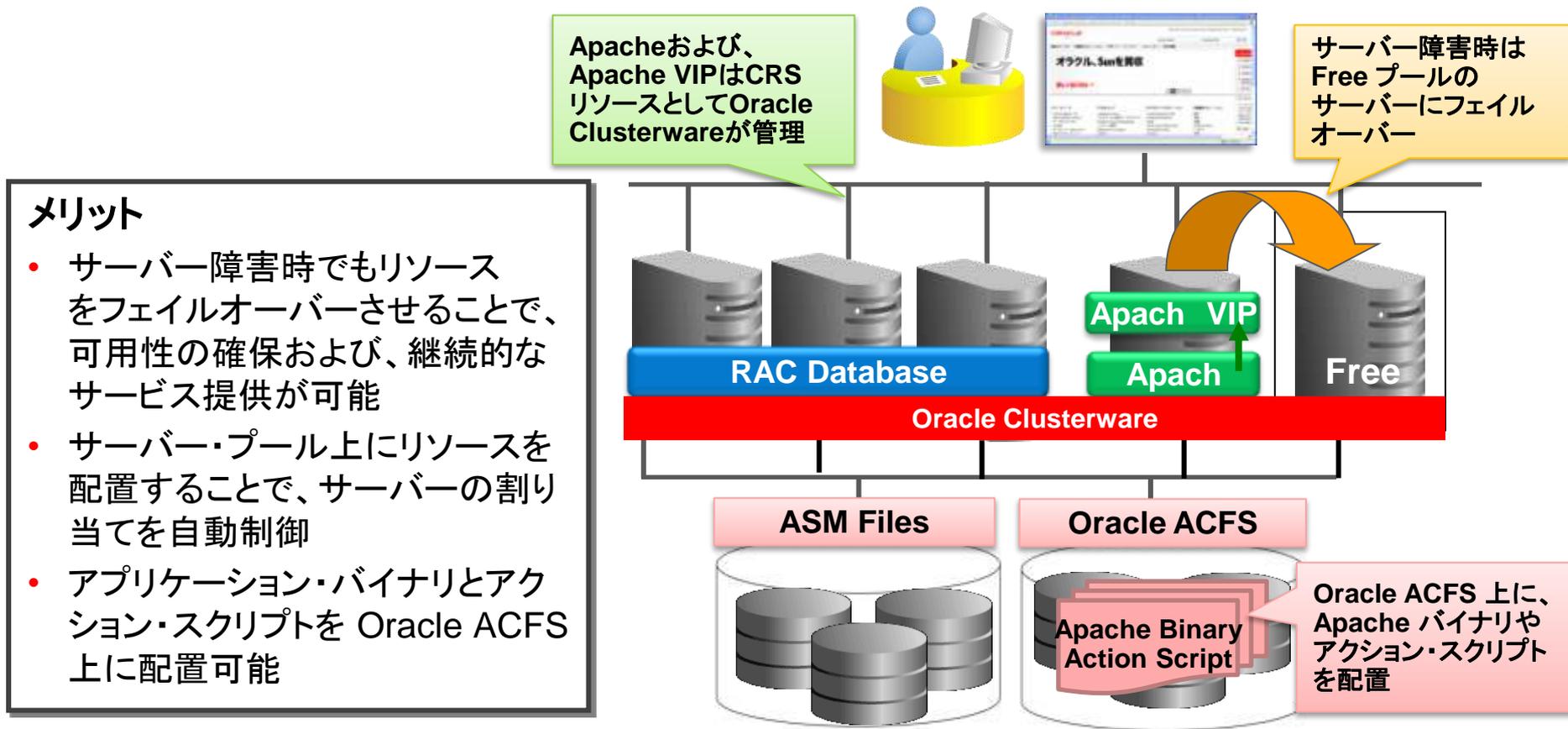
- 通常のファイルシステムと同様に、**NFSやCIFSプロトコルを通じてリモートアクセス可能**
  - 業界標準のNASファイル・アクセス・プロトコルであるNFSおよびCIFSを使用して、リモート・クライアントからアクセスできるように、ACFSを設定することができる



# ACFSの活用例(3)

## Apatch on Clusterware + ACFS

- Apache Webサーバをはじめ、サードパーティ製アプリケーションやユーザアプリケーションを Oracle Clusterware で管理させることが可能



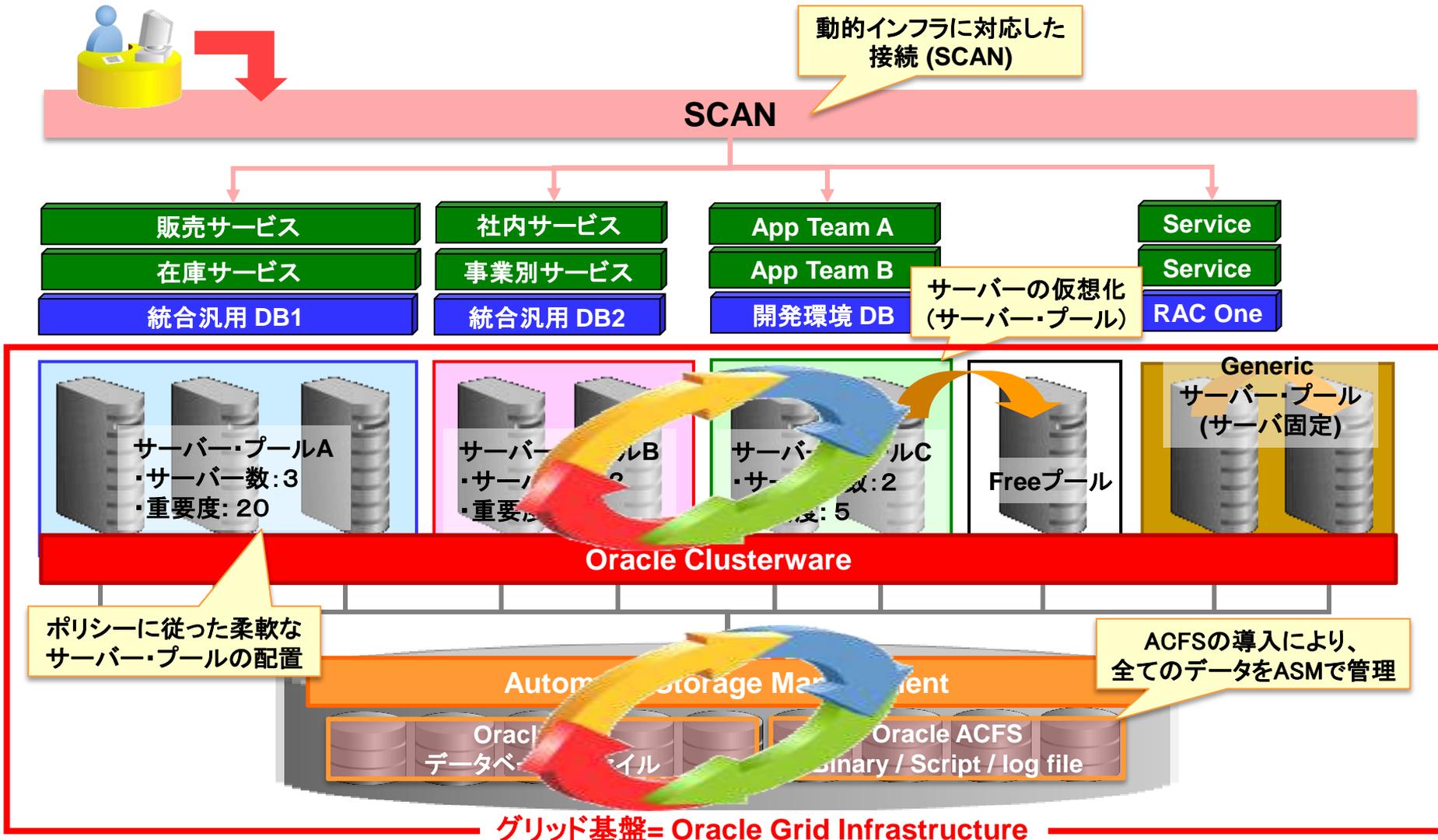
### メリット

- サーバー障害時でもリソースをフェイルオーバーさせることで、可用性の確保および、継続的なサービス提供が可能
- サーバー・プール上にリソースを配置することで、サーバーの割り当てを自動制御
- アプリケーション・バイナリとアクション・スクリプトを Oracle ACFS 上に配置可能

# Agenda

- Oracle Database 11g R2 で実現するグリッドの世界
- Grid Infrastructureの進化と技術要素
  - Oracle Clusterware
  - Oracle Automatic Storage Management
- Grid Infrastructureの全体像

# Oracle Grid Infrastructureで実現する統合基盤



# まとめ



## Oracle Grid Infrastructureとは ビジネス要件の変化に迅速に対応できる 柔軟なインフラストラクチャ



- リソースの物理的な所在を意識せずにサービスとして利用可能
- 統合システム基盤構築による運用の標準化、コスト削減の促進
  - 複数データベースを単一クラスタに統合し、全体最適化
  - RAC One Node による小規模データベースの集約
  - データベースだけでなく、アプリケーションも統合可能
  - あらゆるデータを網羅する単一ソリューションでストレージの性能を最大限に活用

データベース活用促進キャンペーン

「**オラクル クルクルキャンペーン**」実施中

オラクル  
安くクル  
5年クル

おトクな買い方

# オラクル5年分

- ライセンス使用期間<sup>\*1</sup>を**5年**間に設定
- 初期のライセンスコストがなんと**67%OFF<sup>\*2</sup>**!
- テクニカル・サポート価格も**53%OFF<sup>\*2</sup>**!

本プランでは、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することで、ライセンス価格およびテクニカル・サポート価格を大幅に抑えてご購入いただけます。



この部分をお支払い

**67% OFF<sup>\*2</sup>**  
Oracle Database

使用期間5年間とした条件付きライセンスをご購入いただけます。

ライセンスパックはこちら ▶

下記選択が可能

- 期間途中で永久ライセンス<sup>\*3</sup>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

詳しくはコチラ:<http://www.oracle.co.jp/campaign/kurukuru/>

ORACLE

# 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/forum.jspa?forumID=59>

技術的な疑問点は、OTN揭示版の  
「Oracle WebLogic Server」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>

過去のセミナー資料、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、セミナー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そのままに、好きな時間で受講頂けます。

最新のコンテンツ

 <p>エンジニアのための ITIL実践術 再生時間: 60分</p>	 <p>ここからはじめよう Oracle PL/SQL入門 再生時間: 60分</p>	 <p>実践!!高可用システム構築 -RAC基本 再生時間: 60分</p>	 <p>お悩み解決! Oracle のサイジング 再生時間: 60分</p>
--	--	--	---

Database

 <p>今さら聞けない!!バックアップ-リカバリ入 再生時間: 60分</p>	 <p>意外と簡単!?! Oracle Database 11g -セ 再生時間: 60分</p>	 <p>実践!!バックアップ-リカバリ 再生時間: 60分</p>	 <p>意外と簡単!?! Oracle Database 11g -デ 再生時間: 60分</p>
--	--	---	--

>> もっと見る

OTN オンデマンド

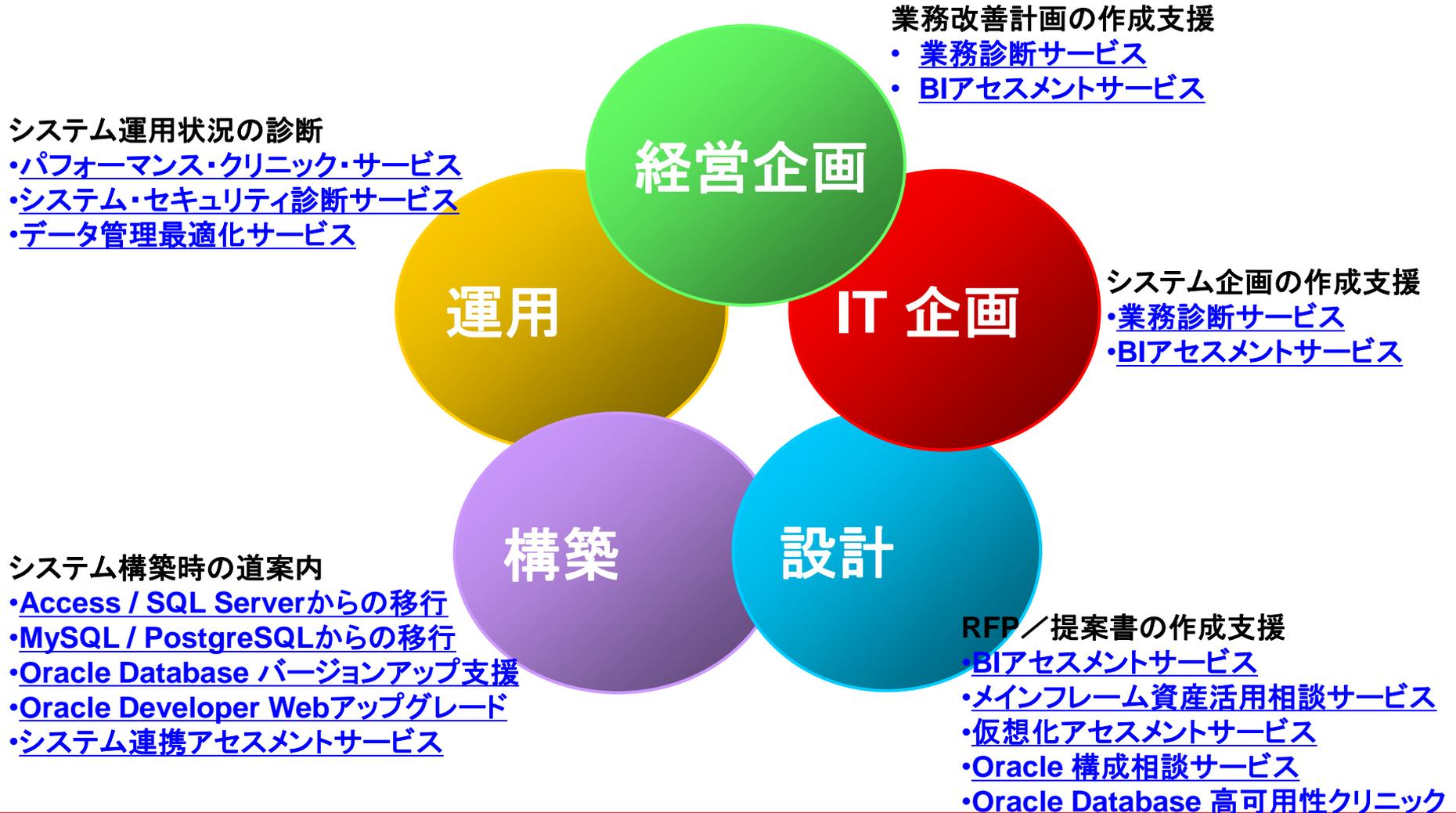
検索

※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。

# ITプロジェクト全般に渡る無償支援サービス

## Oracle Direct Conciergeサービスメニュー



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

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

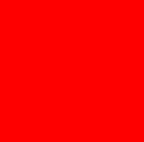
※フォームの入力には、Oracle Direct Seminar申込時と同じ  
ログインが必要となります。

※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、PeopleSoft、JD Edwards、及びSiebellは、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標の可能性がります。