

Oracle Direct Seminar



ORACLE®

RAC を超えた！ Oracle Database 11g Release 2 の Oracle Grid Infrastructure を理解する

日本オラクル株式会社

Oracle Direct



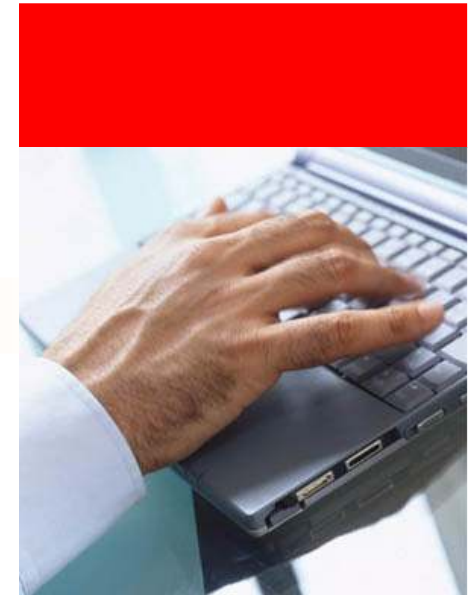


以下の事項は、弊社の一般的な製品の方方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

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あります。

アジェンダ

1. Oracle Grid Infrastructure とは
2. Oracle Grid Infrastructure の主要な機能
 - サーバー・プール
 - Single Client Access Name (SCAN)
 - Grid Plug and Play (GPnP)
 - Oracle ASM File System (ACFS)
3. 11g Release 2 における構成
 - ハードウェア構成
 - ソフトウェア構成
4. 追加情報・注意事項
5. まとめ



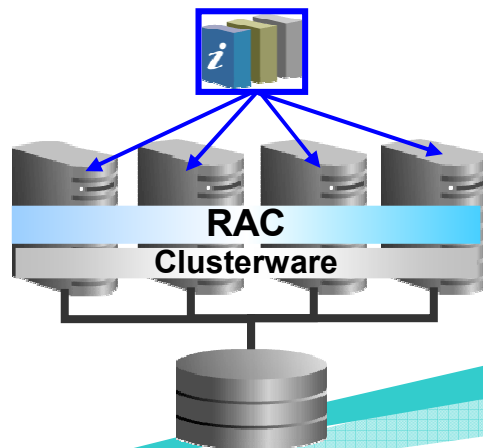
Oracle Grid Infrastructure とは

Oracle Database 11g Release 2 の統合システム基盤

Oracle 9i ~

単一サービス基盤

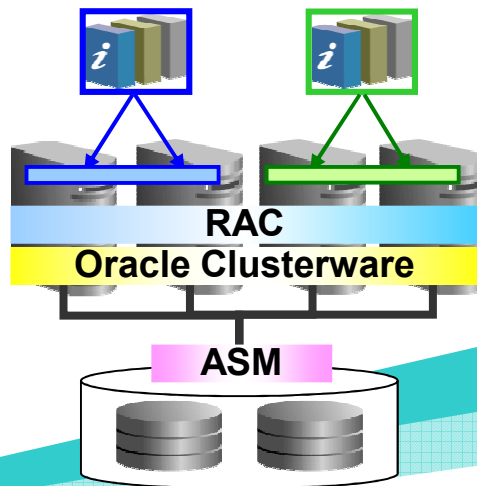
可用性と拡張性



Oracle 10g ~

複数サービス基盤
共用データベース

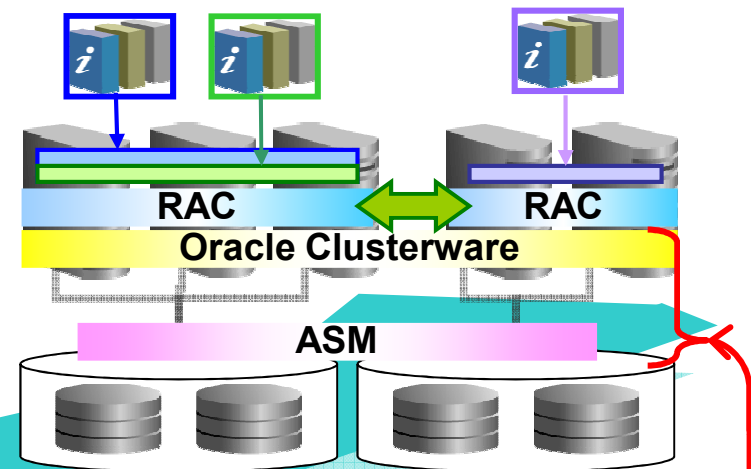
データベース・グリッド



Oracle 11g R2

複数のグリッドを束ねた
共用インフラストラクチャ

データセンター・グリッド

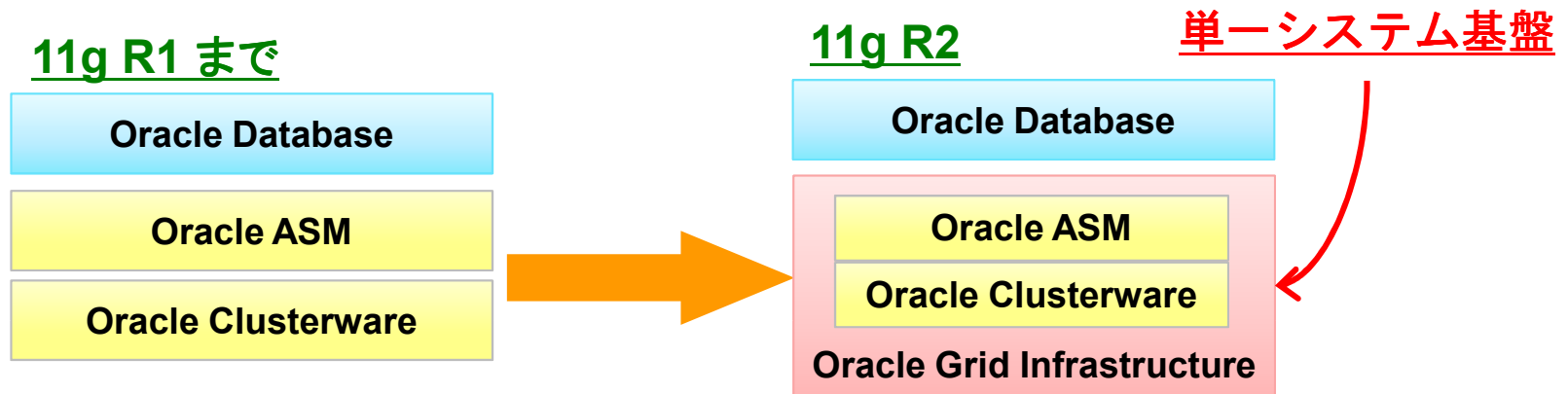


Oracle Grid Infrastructure

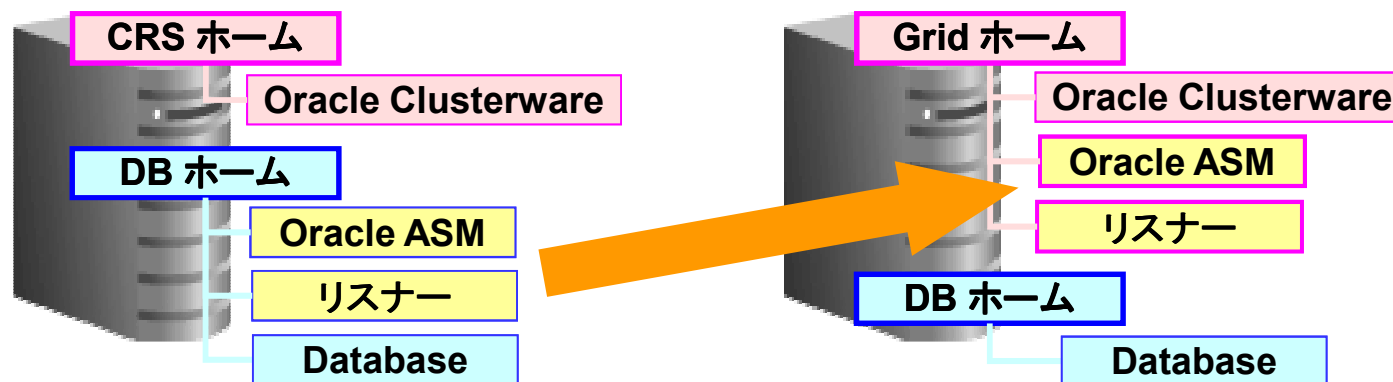
ORACLE

Oracle Grid Infrastructure の構成要素

- 11g Release 2 より Oracle Clusterware と Oracle ASM が統合され Oracle Grid Infrastructure として提供



- 単一ディレクトリヘインストール



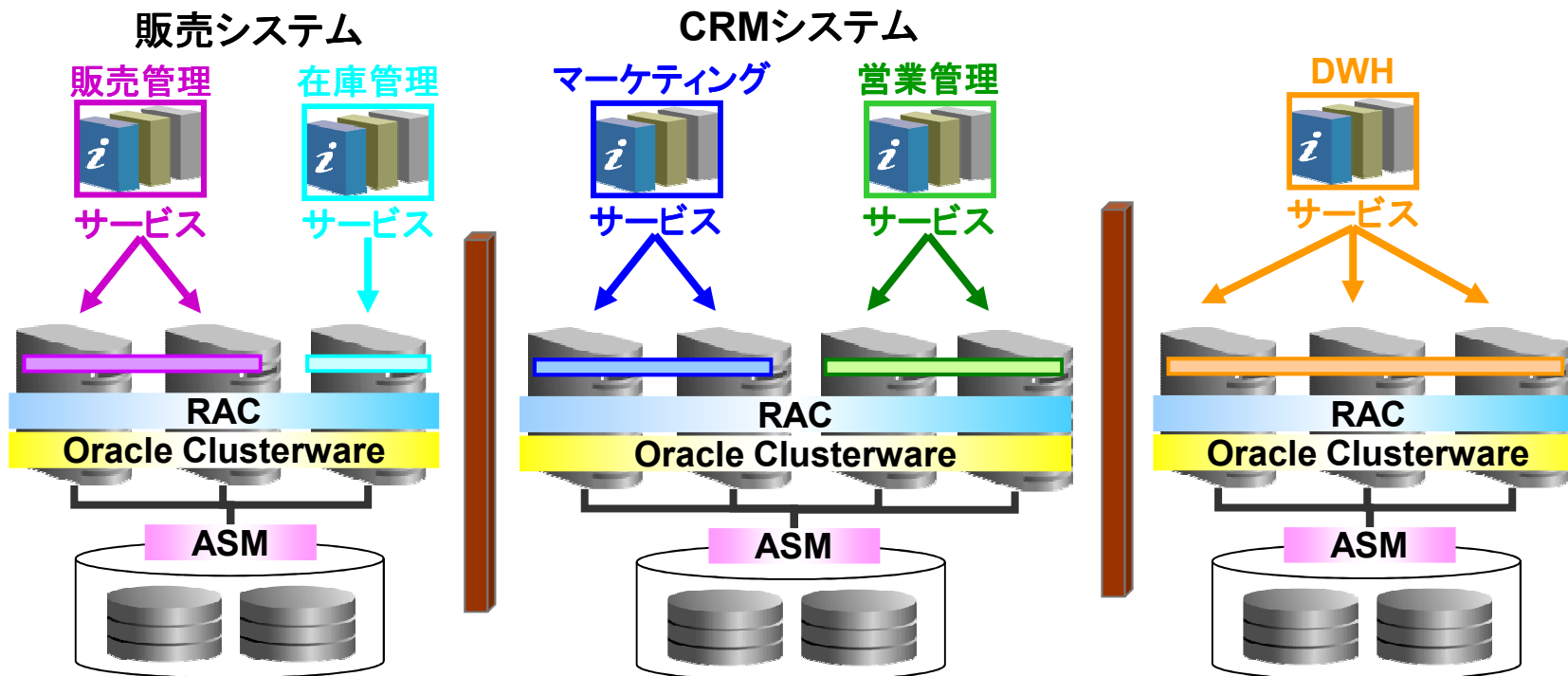
従来のデータベース・グリッドの課題

特定のサーバー上で稼働する
データベースの最適化

- ✓ RACが複数サービスにリソース提供
- ✓ 物理サーバーをサービスに割り当て

課題

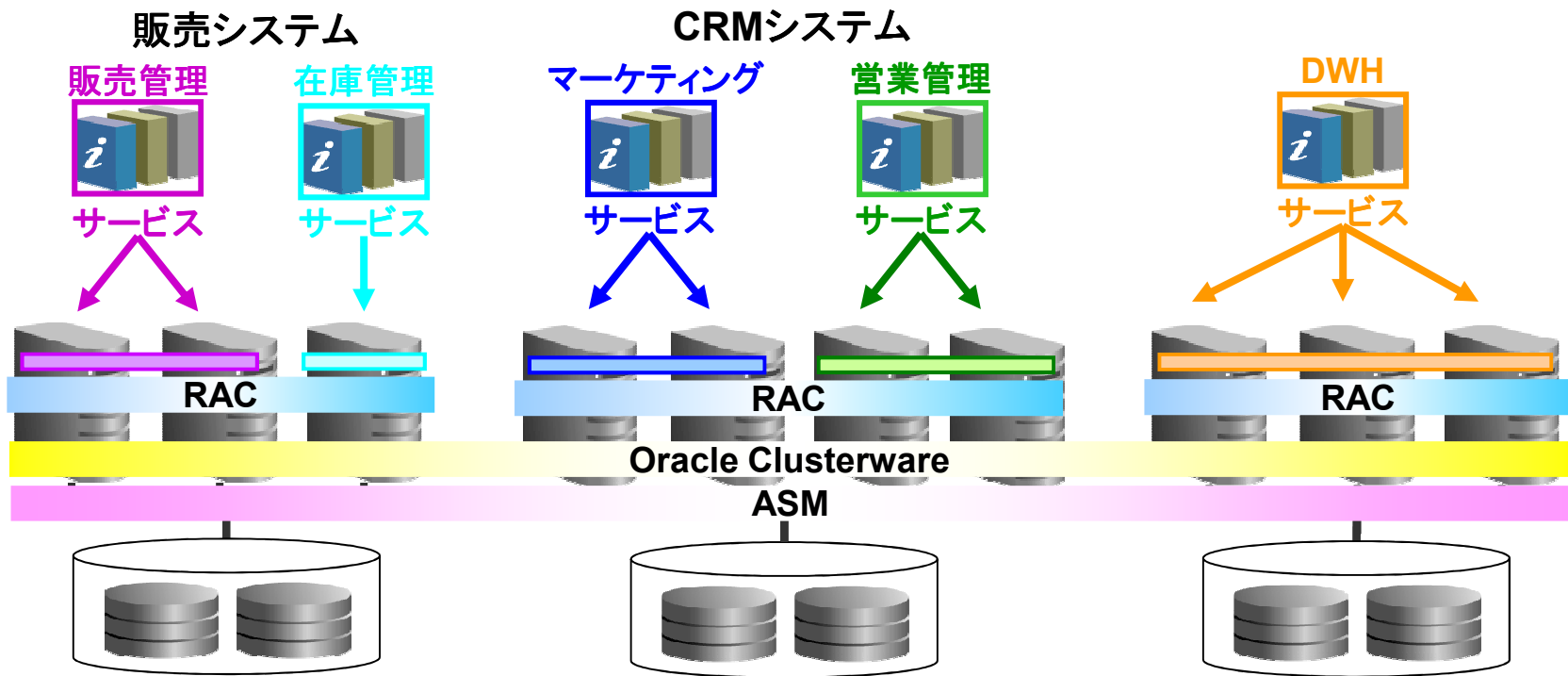
- ✓ 複数のデータベース・グリッド間でのリソース再配置はできない
- ✓ 物理サーバーを特定してソフトウェアが稼動するため、台数が増えると管理が複雑



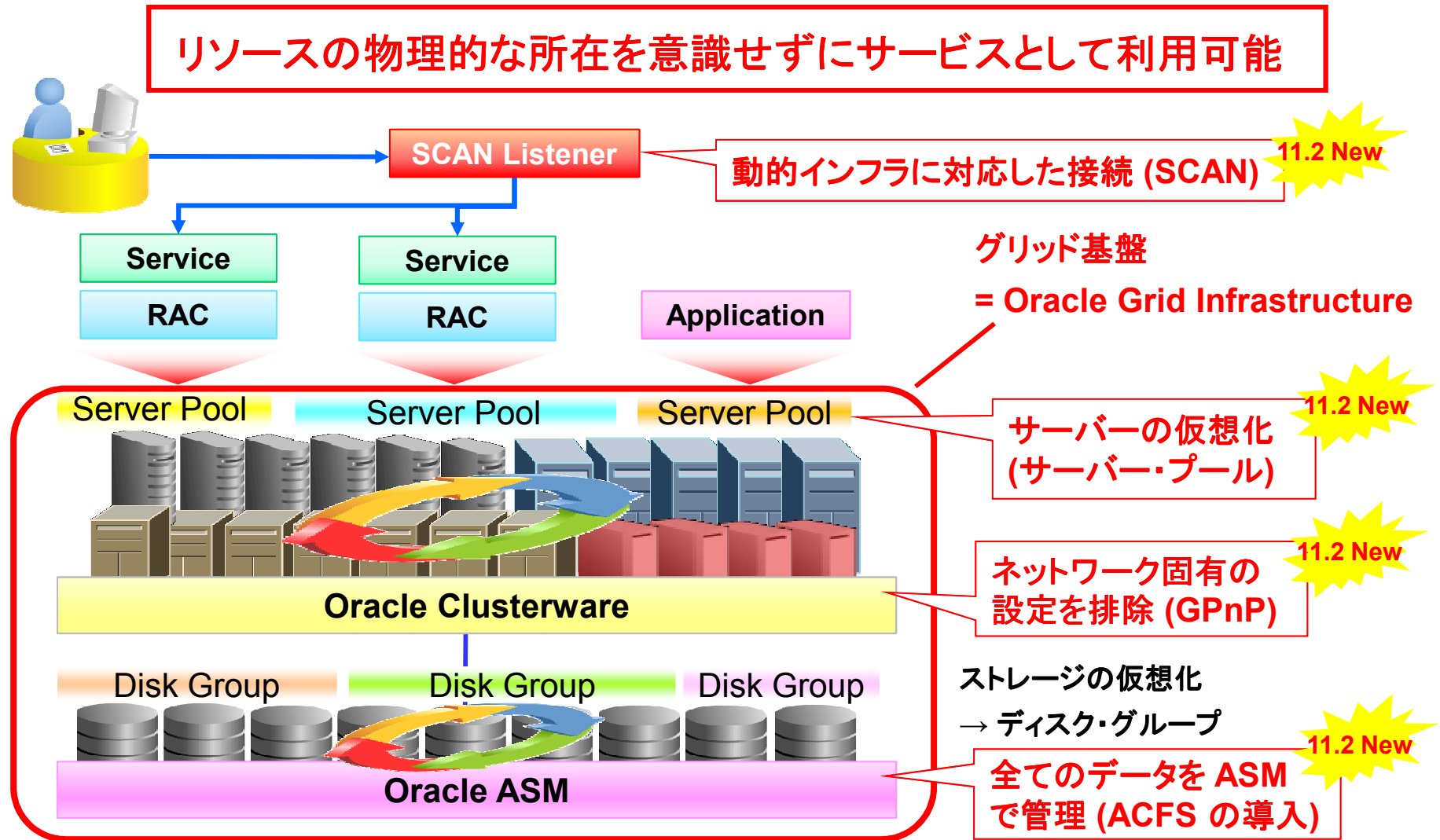
ORACLE

Oracle Clusterware によるサーバー統合

- 専用サーバーという考えを排除
- 物理サーバーの制限を排除して、データベース・グリッド間で柔軟にリソースを配置



Oracle Grid Infrastructure 全体像



ORACLE

アジェンダ

1. Oracle Grid Infrastructure とは

2. Oracle Grid Infrastructure の主要な機能

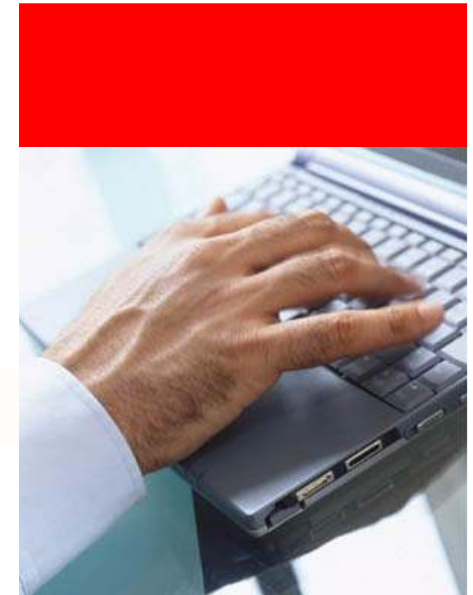
- サーバー・プール
- Single Client Access Name (SCAN)
- Grid Plug and Play (GPnP)
- Oracle ASM File System (ACFS)

3. 11g Release 2 における構成

- ハードウェア構成
- ソフトウェア構成

4. 追加情報・注意事項

5. まとめ

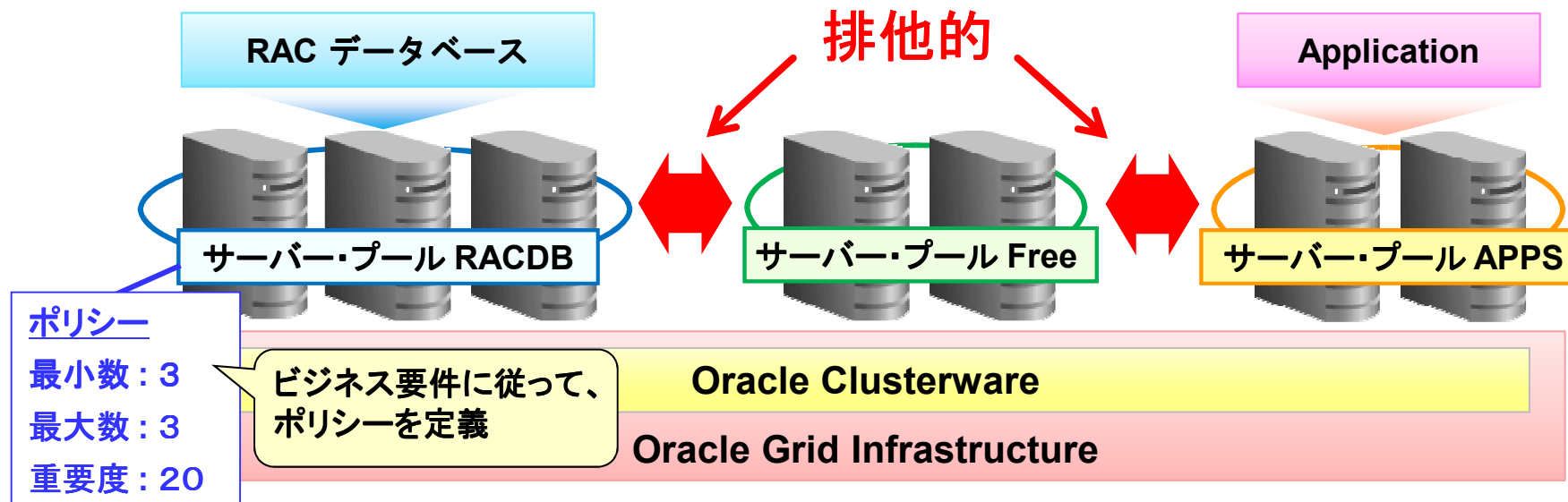


Oracle Grid Infrastructure の主要な機能

- サーバーリソースの最適化を可能にするインフラ
➡ サーバー・プール
- 動的インフラに対応した接続方式
➡ Single Client Access Name (SCAN)
- ネットワーク固有の設定を排除したドメインの構築
➡ Grid Plug and Play (GPnP)
- どのサーバー上でもアクセス可能なファイルシステム
➡ Oracle ASM Cluster File System (ACFS)

サーバープール

- Oracle Clusterware 配下のサーバーを管理する論理的なグループ
- クラスタ内に複数作成することが可能
- サーバー・プール間には排他的
- 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
- クラスタを異なるワークロードで分離





サーバー・プールの属性

- サーバー・プールで定義される属性 (ポリシー属性)
 - 最小数 (MIN_SIZE)
 - サーバー・プールに含まれるサーバーの最小数
 - デフォルトは 0
 - 最大数 (MAX_SIZE)
 - サーバー・プールに含まれるサーバーの最大数
 - デフォルトは 0
 - 重要度 (IMPORTANCE)
 - サーバー・プールの重要度 (範囲 : 0 – 1000)
 - 値が大きいほど、重要度が高い
 - デフォルトは 0
- Oracle Clusterware は、上記のポリシー属性を基に、サーバー・プールにサーバーを割り当てる



組み込みサーバー・プール

- Generic サーバー・プール

- 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
- 以下の用途で利用されるサーバー・プール
 - 管理者管理 RAC データベース
 - 下位バージョン (11g R1 まで) のデータベース
 - 11g R2 にアップグレードしたデータベース
 - 11g R2 シングル・インスタンス
 - RAC One Node

- Free サーバー・プール

- どのサーバー・プールにも割り当てられていないサーバーを配置

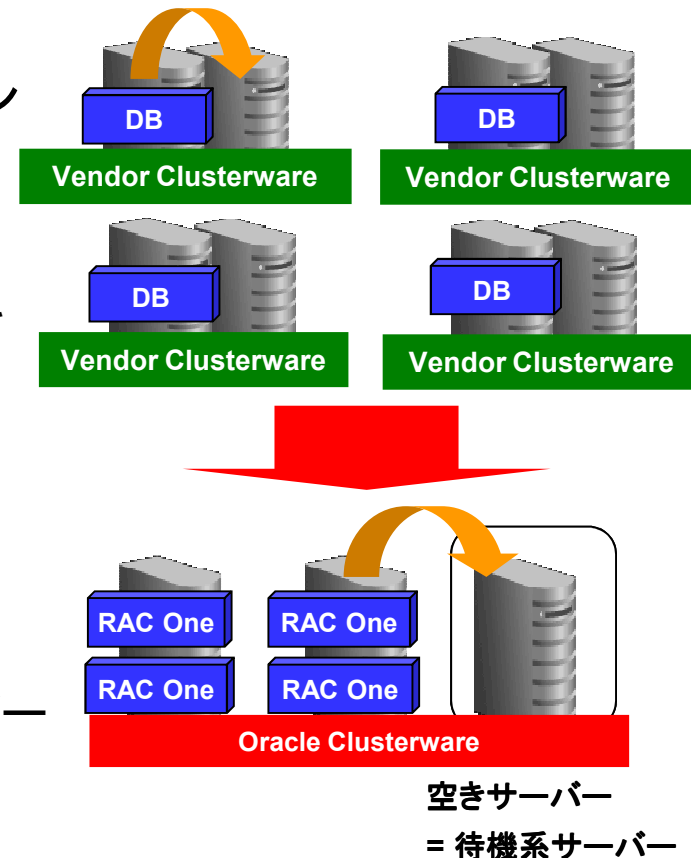
【参考】RAC One Node

Enterprise
Edition

RAC
One Node

シングル・データベースも統合システムで管理

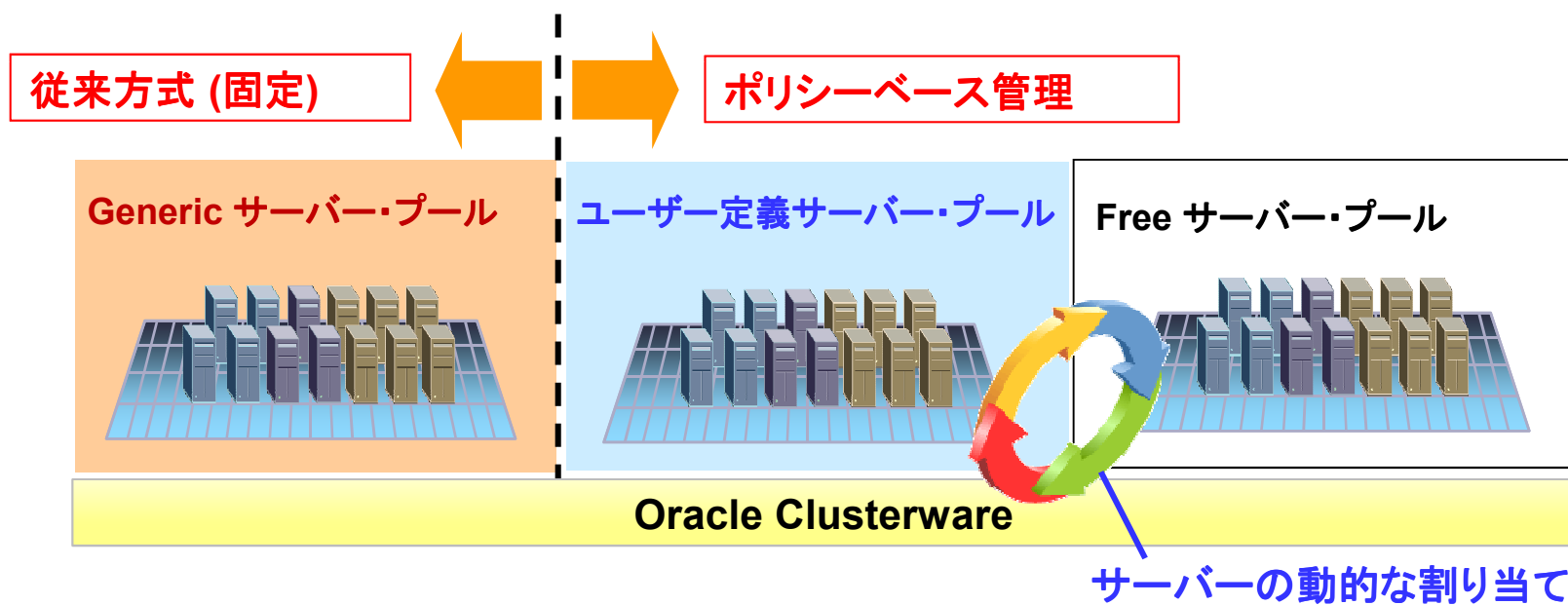
- クラスタへの統合をしやすいために導入された Enterprise Edition (EE) のオプション
- 多数の HA 環境をクラスタに統合
 - 待機系サーバーのコスト削減
 - サード・パーティ製クラスタウェアの必要性を排除
- シングル・インスタンス RAC
 - サーバーをまたがったインスタンスのライブマイグレーション
 - ローリングパッチ
 - クラスタに組み込まれた自動フェイルオーバー
 - 標準化されたデータベース環境



ORACLE

サーバー・プールの種類

- Generic サーバー・プール
- ユーザー定義サーバー・プール
- Free サーバー・プール



サーバー・プールの作成例

ポリシー管理 RAC データベース

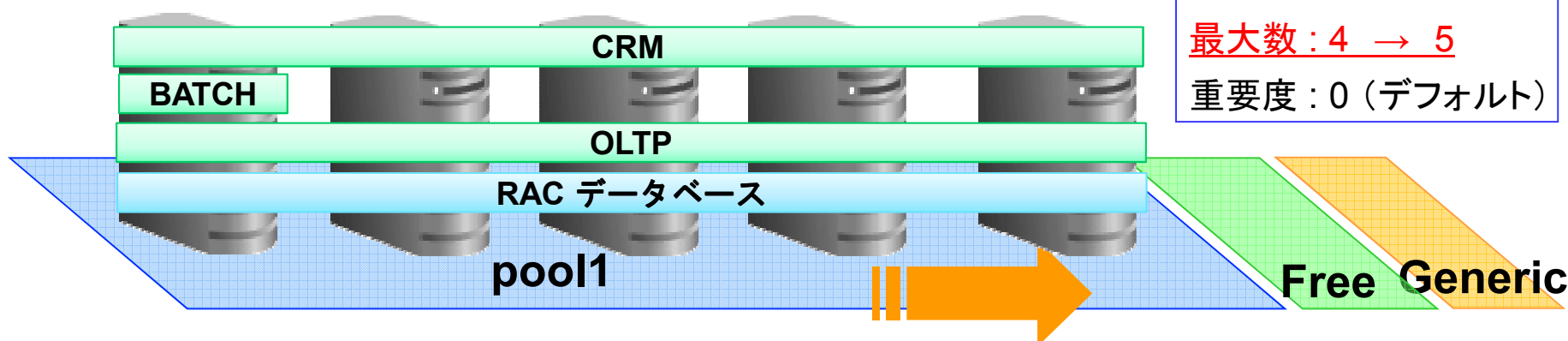
1. 5 ノードのクラスタ環境を構築
2. サーバー・プール pool1 を作成
3. サーバー・プールにデータベースを作成し、サービスも作成
4. pool1 の MAX_SIZE を変更しサーバー・プールを拡張
 - RAC データベースおよびサービスも拡張される

ポリシー

最小数 : 0 (デフォルト)

最大数 : 4

重要度 : 0 (デフォルト)



ポリシー

最小数 : 0 (デフォルト)

最大数 : 4 → 5

重要度 : 0 (デフォルト)

ORACLE

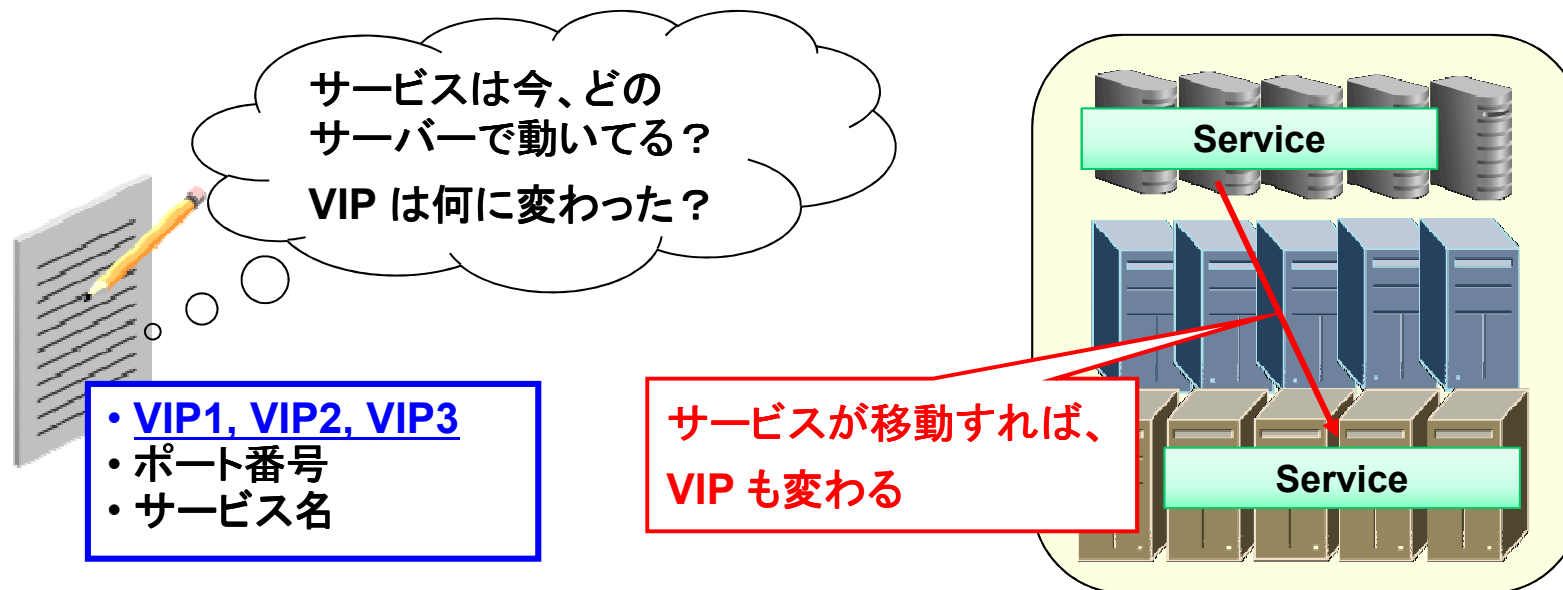
Oracle Grid Infrastructure の主要な機能

- サーバーリソースの最適化を可能にするインフラ
➡ サーバー・プール
- 動的インフラに対応した接続方式
➡ Single Client Access Name (SCAN)
- ネットワーク固有の設定を排除したドメインの構築
➡ Grid Plug and Play (GPnP)
- どのサーバー上でもアクセス可能なファイルシステム
➡ Oracle ASM Cluster File System (ACFS)

VIP を使用した従来の接続方式

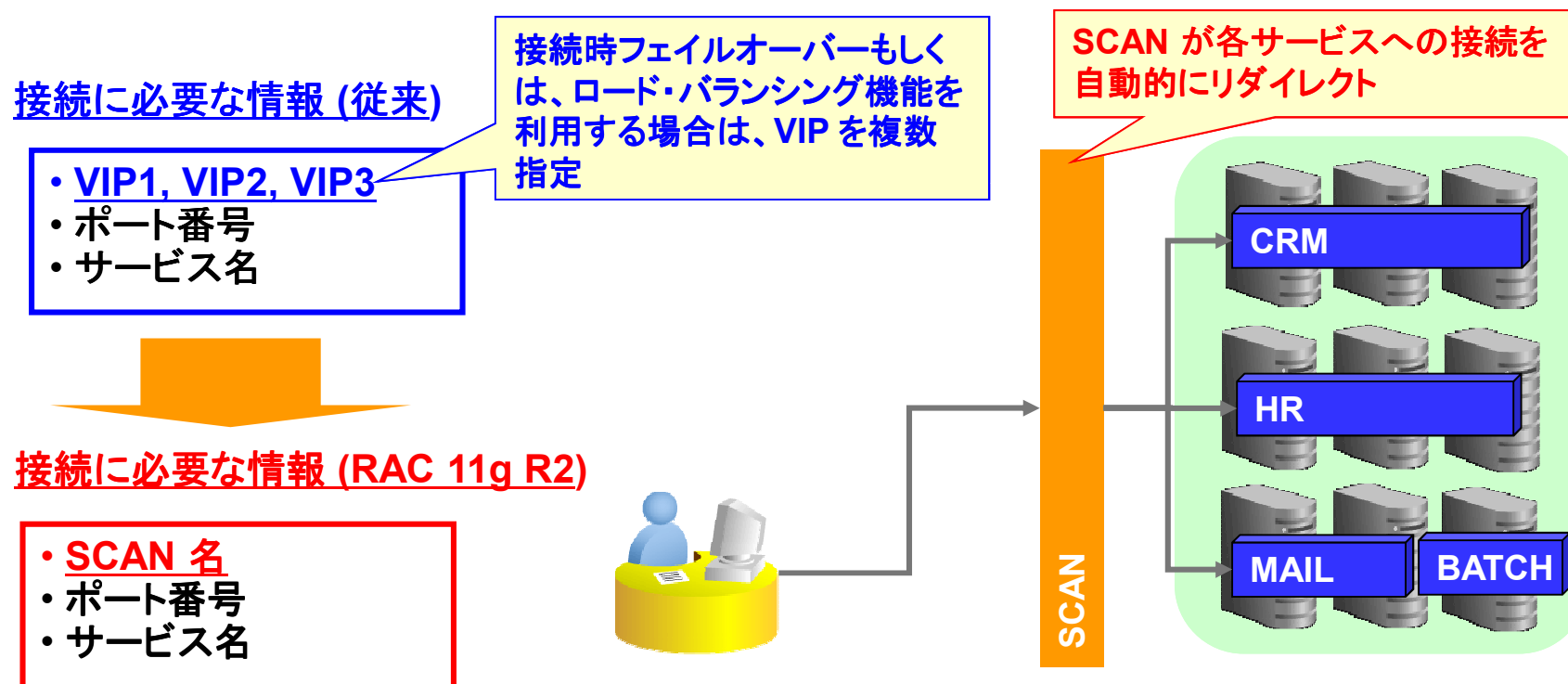
課題

- 接続時フェイルオーバー / ロードバランスの tnsnames.ora 設定が複雑
- ノード追加 / 削除時には、クライアント / サーバーの tnsnames.ora の変更が必要
- VIP は 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



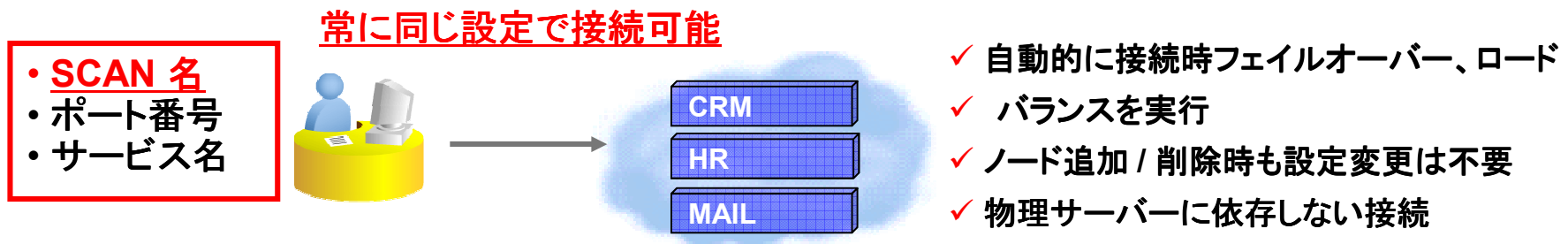
RAC データベースへの接続

- RAC 11g R2 より、RAC データベースへの接続は Single Client Access Name (SCAN) を使用



Single Client Access Name (SCAN)

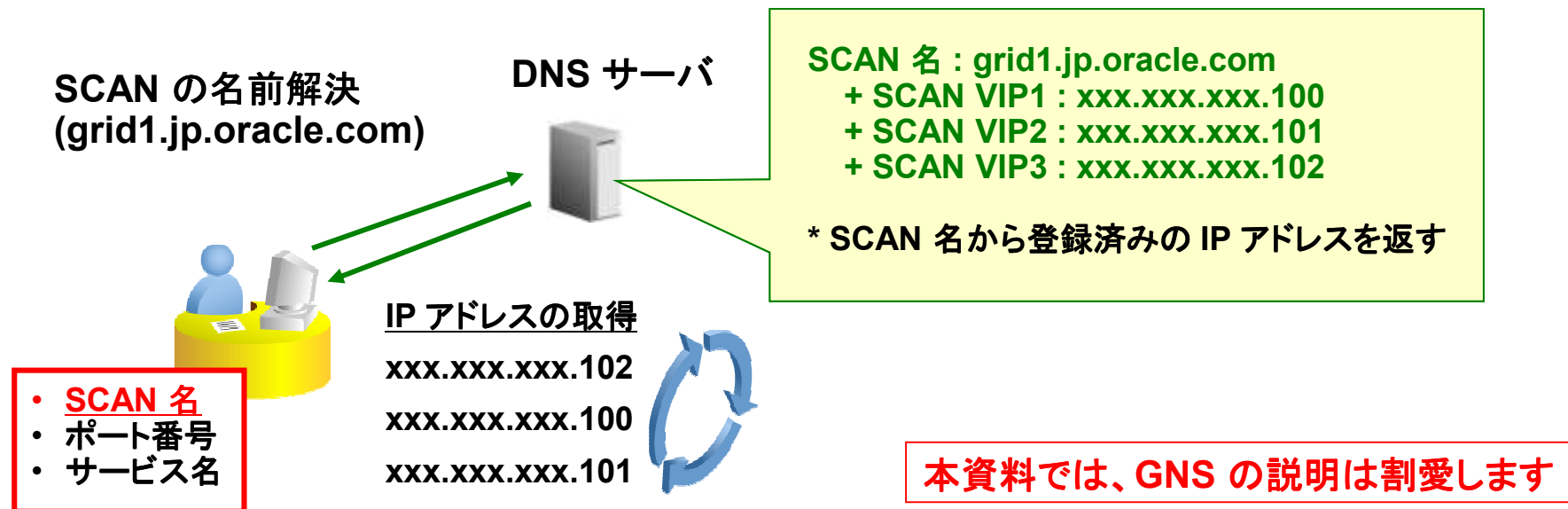
- クラスタへアクセスする際の単一のエイリアス
- クライアント/サーバーの接続設定の手間や複雑さを排除
 - フェイルオーバーやロードバランシング機能の設定
 - ノード追加 / 削除時の設定変更
- ポリシーベース管理に対応した接続
 - サービスがどの物理サーバーに配置されても同じ設定で接続可能
 - より大規模なクラスタへの接続に対応可能



SCAN の構成

SCAN の IP アドレスの準備

- SCAN 名に対する 3 個の IP アドレス を DNS もしくは、Grid Naming Service (GNS) に登録が必要
 - SCAN の名前解決で 3 個 の IP アドレスを返します
 - 返る IP アドレスの順番は、DNS ラウンドロビンに依存



データベースへの接続方法の比較

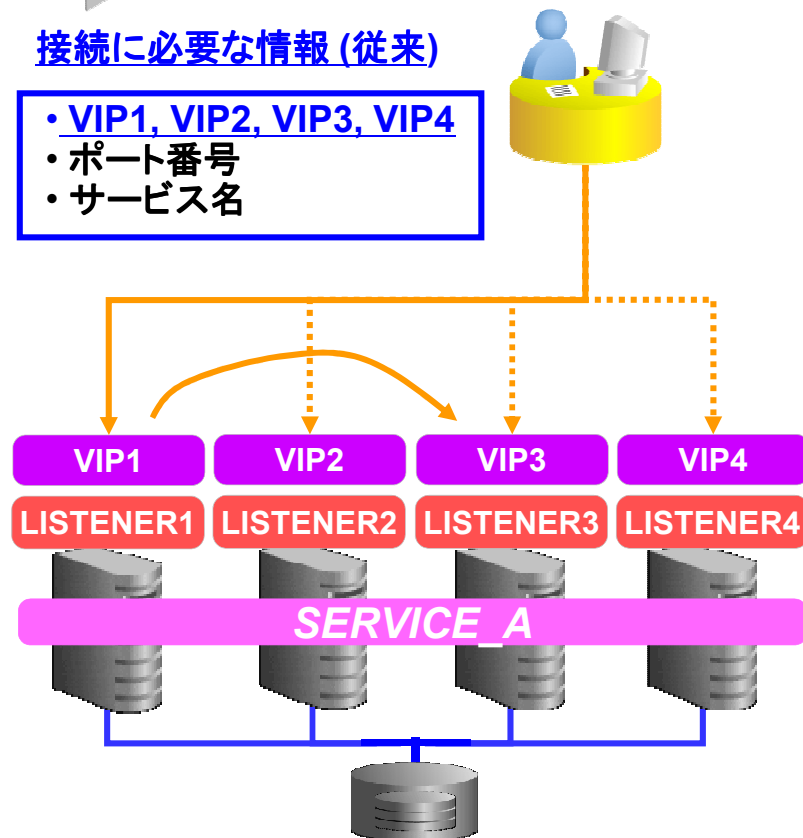
従来の接続 (VIP)



tnsnames.ora に接続文字列を定義

接続に必要な情報 (従来)

- VIP1, VIP2, VIP3, VIP4
- ポート番号
- サービス名



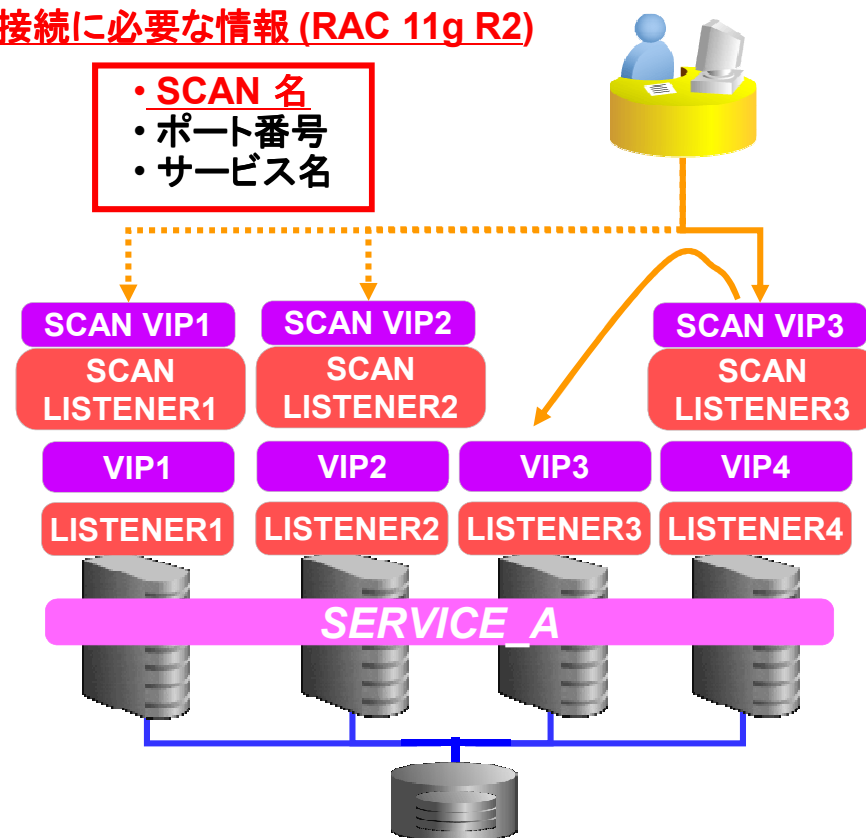
SCAN

※SCAN を使用した場合の接続形態には従来どおり tnsnames.ora を使用することも可能

EZCONNECT

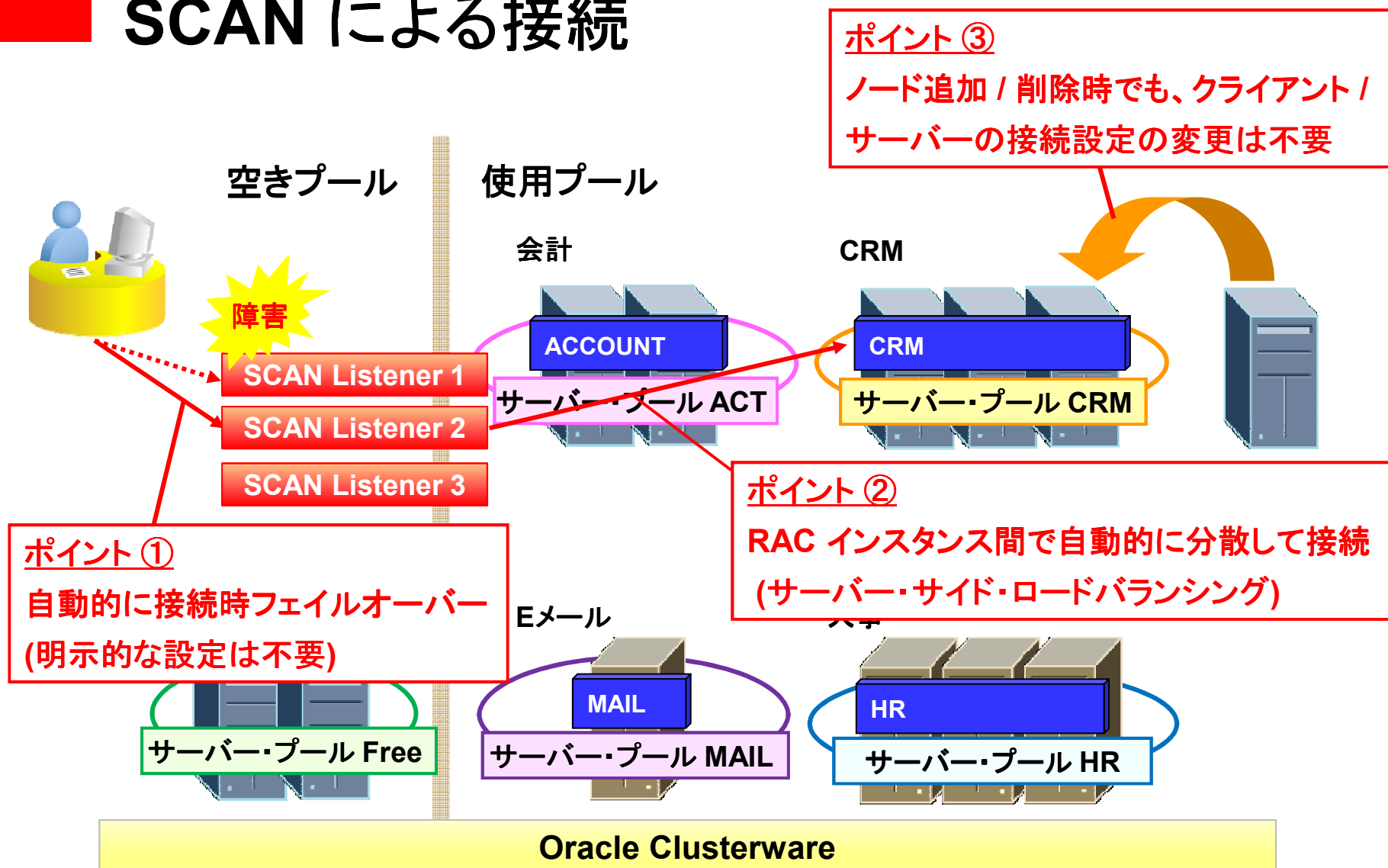
接続に必要な情報 (RAC 11g R2)

- SCAN 名
- ポート番号
- サービス名



ORACLE

SCAN による接続



Oracle Grid Infrastructure の主要な機能

- サーバーリソースの最適化を可能にするインフラ
➡ サーバー・プール
- 動的インフラに対応した接続方式
➡ Single Client Access Name (SCAN)
- ネットワーク固有の設定を排除したドメインの構築
➡ Grid Plug and Play (GPnP)
- どのサーバー上でもアクセス可能なファイルシステム
➡ Oracle ASM Cluster File System (ACFS)

Grid Plug and Play (GPnP)

ノード固有の設定を排除することで、クラスタ構成の変更や管理を容易に

- ノード追加・削除の際の手動操作の排除
- 人的ミスの防止
- より大規模なクラスタの構築を容易に
- GPnP の構成要素
 - ✓ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) のサポート
 - ✓ Single Client Access Name (SCAN)
 - ✓ Grid Naming Service (GNS)



IP アドレスの割り当て

- GNS を構成しない場合

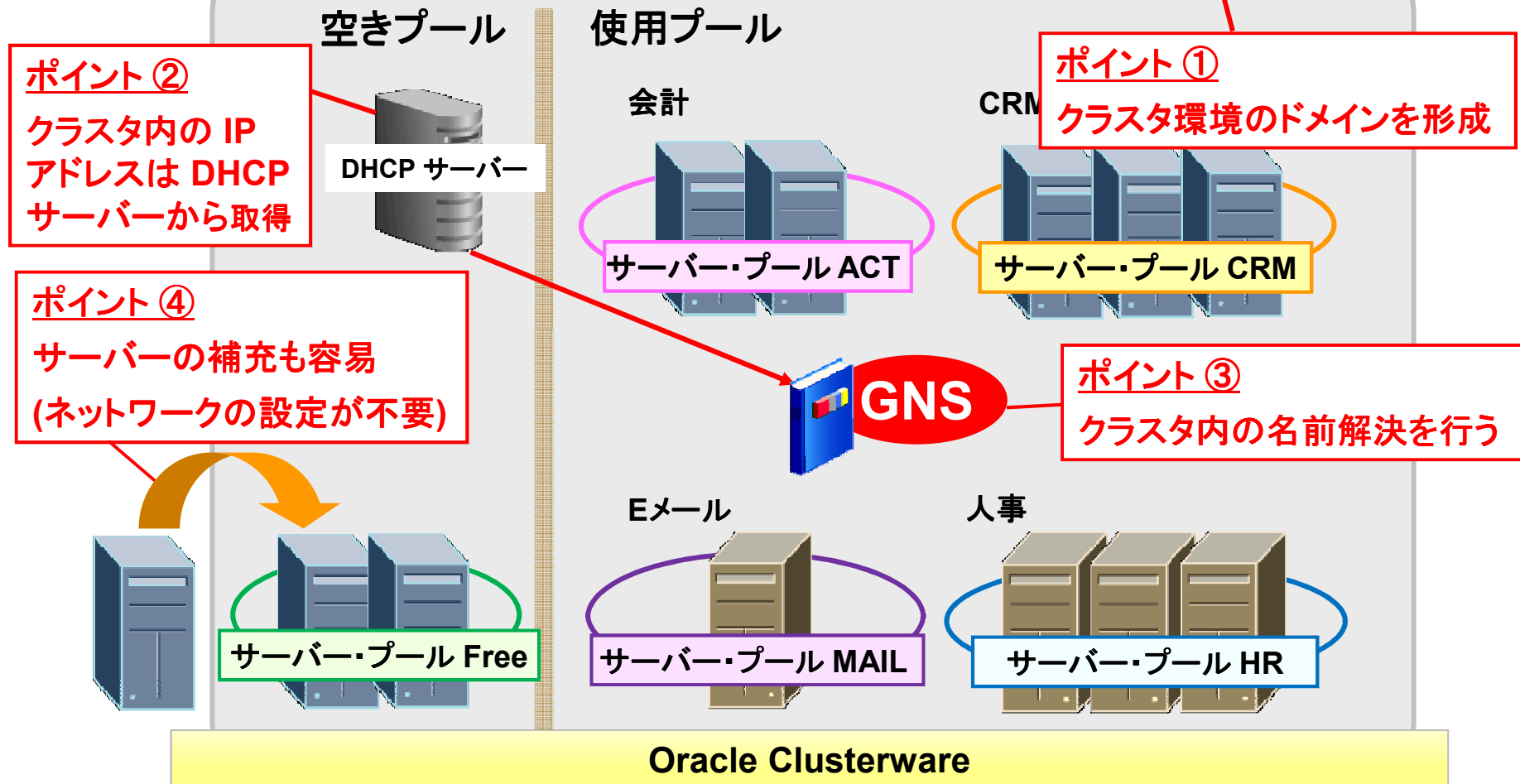
タイプ	IP アサイン	名前解決
ノード1 パブリック	固定	DNS
ノード1 VIP	固定	DNS
ノード1 プライベート	固定	DNS
ノード2 パブリック	固定	DNS
ノード2 VIP	固定	DNS
ノード2 プライベート	固定	DNS
SCAN VIP 1	固定	DNS
SCAN VIP 2	固定	DNS
SCAN VIP 3	固定	DNS

- GNS を構成する場合

タイプ	IP アサイン	名前解決
GNS VIP	固定	DNS
ノード1 パブリック	固定/DHCP	GNS
ノード1 VIP	DHCP	GNS
ノード1 プライベート	固定/DHCP	GNS
ノード2 パブリック	固定/DHCP	GNS
ノード2 VIP	DHCP	GNS
ノード2 プライベート	固定/DHCP	GNS
SCAN VIP 1	DHCP	GNS
SCAN VIP 2	DHCP	GNS
SCAN VIP 3	DHCP	GNS

ネットワーク固有の設定を排除 (GNS 環境)

クラスタ環境のドメイン (例 : mycluster.oracle.com)



ORACLE

Oracle Grid Infrastructure の主要な機能

- サーバーリソースの最適化を可能にするインフラ
➡ サーバー・プール
- 動的インフラに対応した接続方式
➡ Single Client Access Name (SCAN)
- ネットワーク固有の設定を排除したドメインの構築
➡ Grid Plug and Play (GPnP)
- どのサーバー上でもアクセス可能なファイルシステム
➡ Oracle ASM Cluster File System (ACFS)

Oracle ASM Cluster File System (ACFS)

- 拡張性に優れた汎用ファイルシステム
- NAS プロトコル (NFS, CIFS) でアクセス可能
- マルチ OS プラットフォーム (11g R2 初期リリースでは Linux と Windows)
- 読み取り専用スナップショットをサポート
- 動的なボリューム管理をサポート

11g R1 まで

ASM に配置可能なファイル

- データベースのデータファイル
- アーカイブ REDO ログファイル
- RMAN バックアップファイル
- Data Pump ダンプファイル

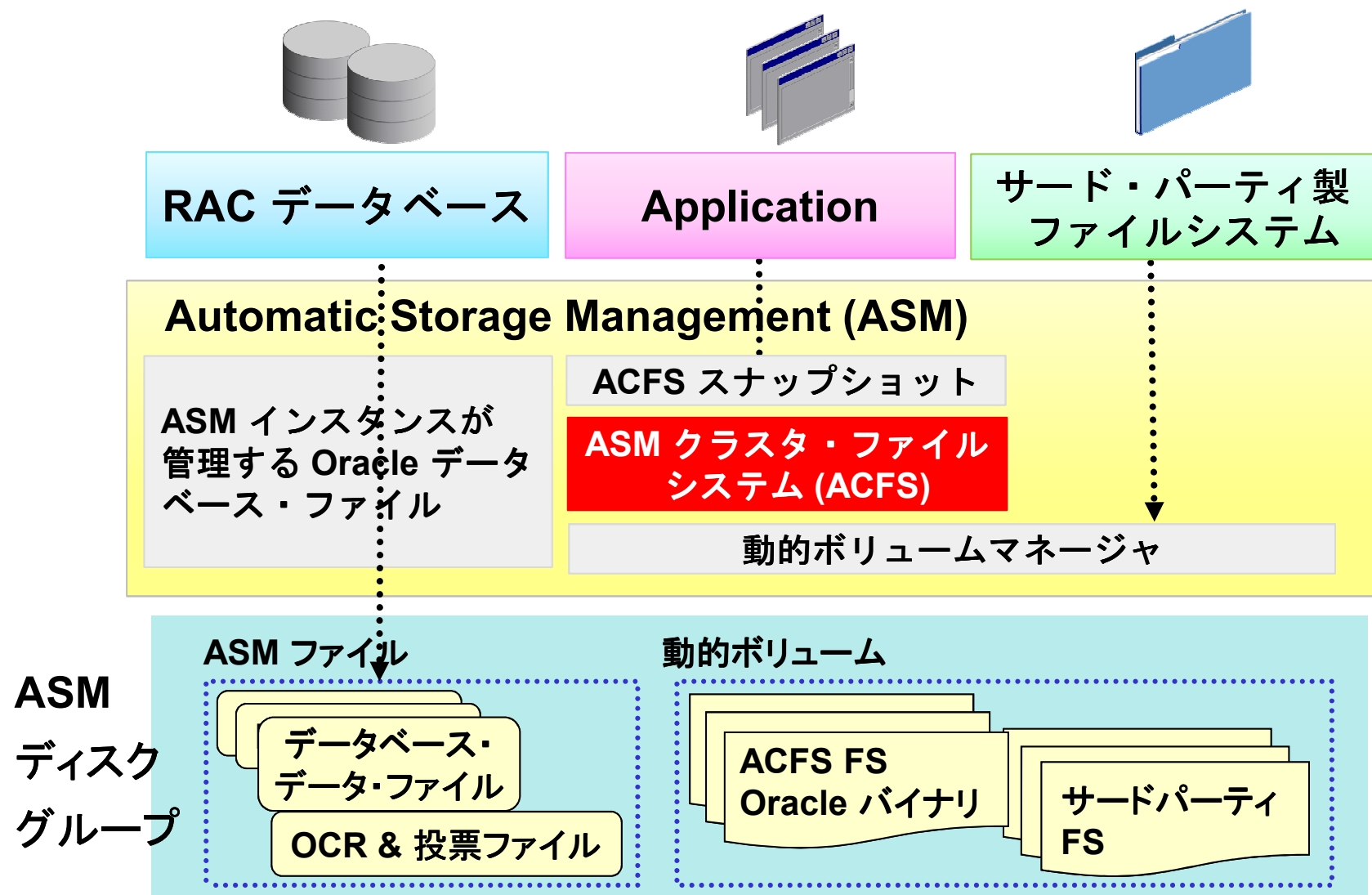
11g R2

ACFS に配置可能なファイル (ASM に配置不可のファイル)

- アプリケーション
- DB のアラートログ、トレースファイル
- DB Home
- テキストおよび、バイナリファイル
(映像、音声など)

全てのデータを ASM で管理可能に

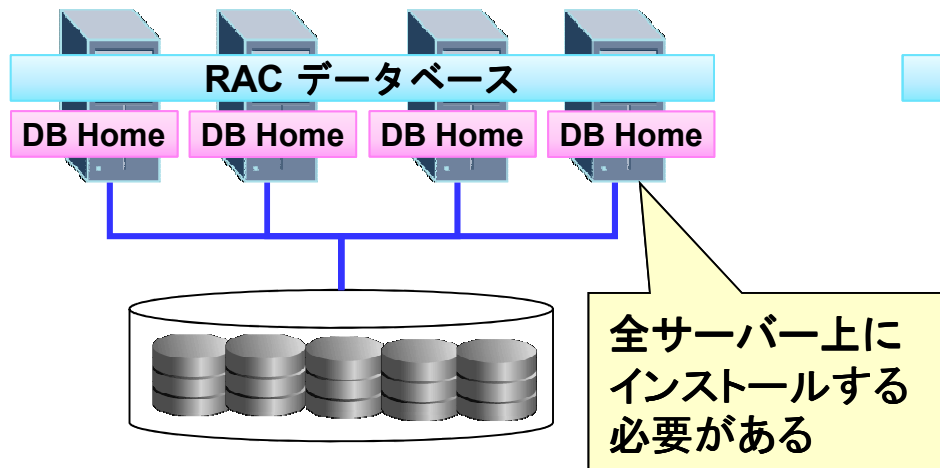
ASM で全てのデータを管理



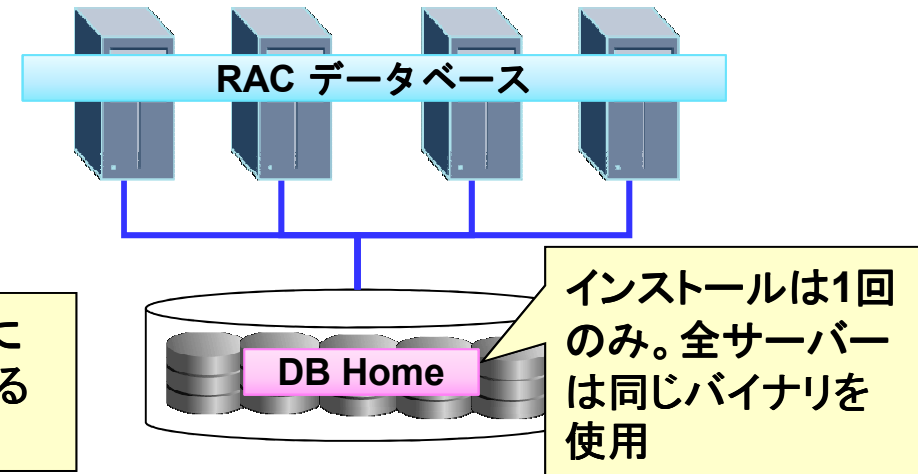
ACFS 上に DB HOME を配置可能

Oracle Database のインストールは1回のみ

各ローカルディスクにインストール



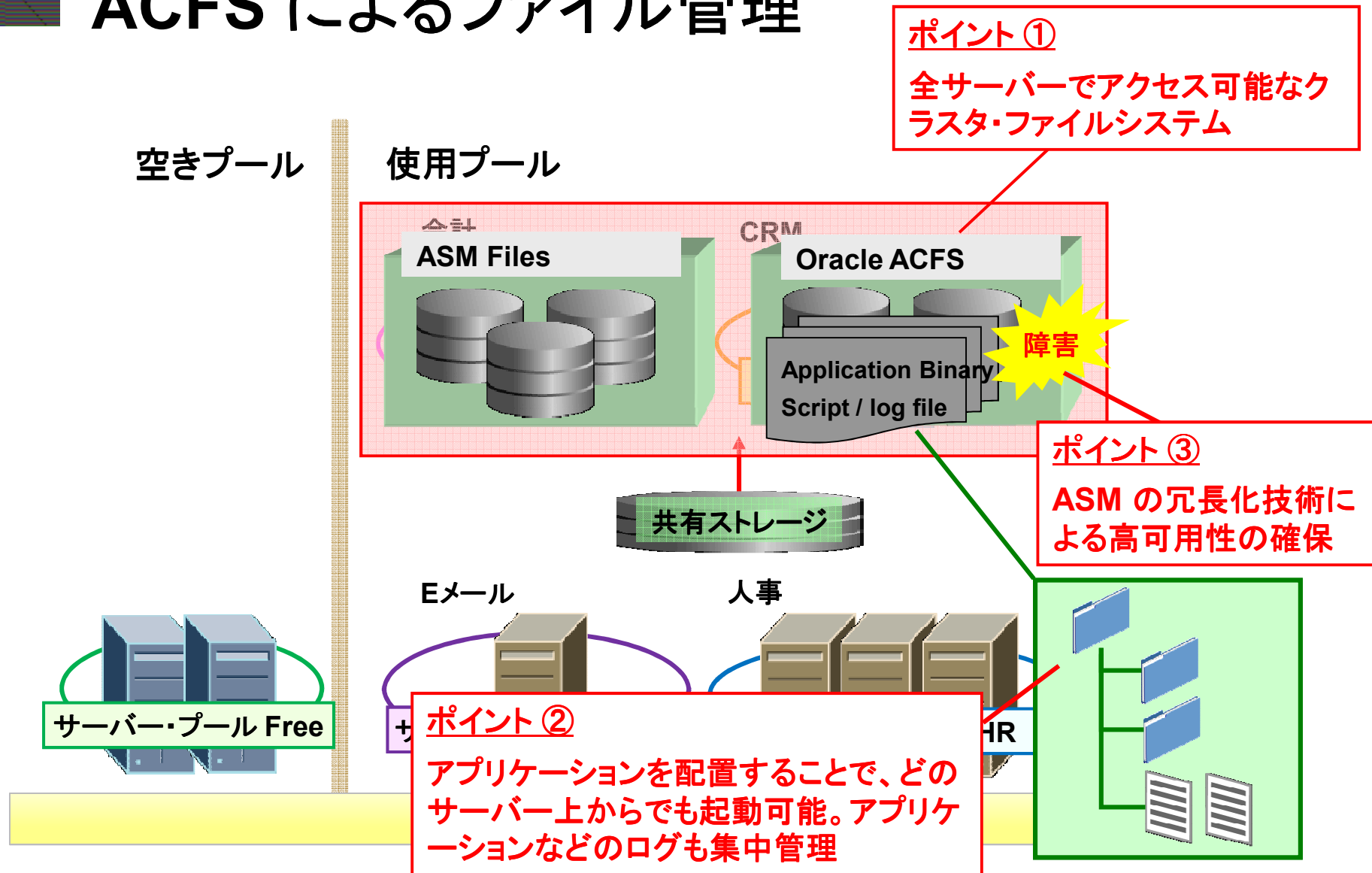
ACFS 上にインストール



注意点

- 単一点障害：ASM で適切な冗長性を確保すること
- ローリング・パッチは適用不可

ACFS によるファイル管理



動的インフラストラクチャを実現するために 導入された Oracle の技術

クラスタへの接続

SCAN (動的インフラに対応した接続) 11.2 New

仮想 IP アドレス (VIP)

GNS 環境 (自動的に IP アドレスの割り当て) 11.2 New

リスナー

動的構成 (IP アドレスの変動にも自動対応) 11.2 New

データベース

ポリシー管理 (RAC インスタンスの動的配置) 11.2 New

サーバー

サーバー・プール (サーバーの仮想化) 11.2 New

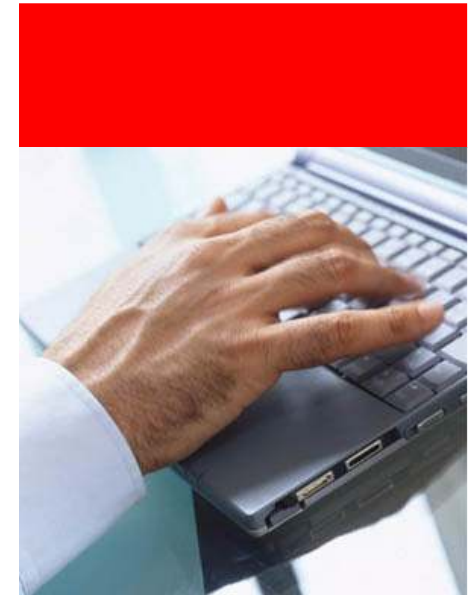
ストレージ

ASM + ACFS (全サーバーからアクセス可能) 11.2 New

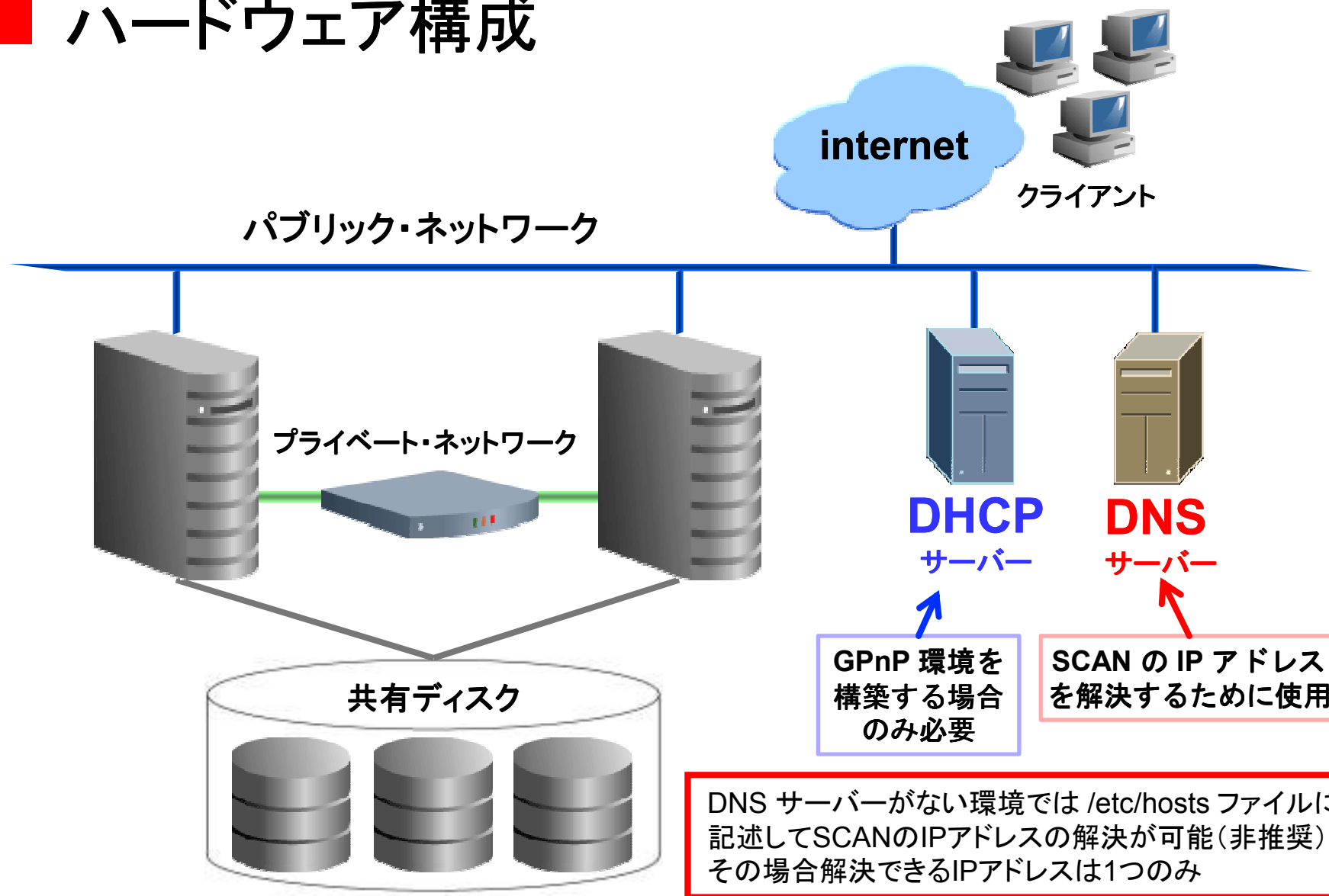
データセンター全体のリソースを最適化するために必要な技術

アジェンダ

1. Oracle Grid Infrastructure とは
2. Oracle Grid Infrastructure の主要な機能
 - サーバー・プール
 - Single Client Access Name (SCAN)
 - Grid Plug and Play (GPnP)
 - Oracle ASM File System (ACFS)
3. 11g Release 2 における構成
 - ハードウェア構成
 - ソフトウェア構成
4. 追加情報・注意事項
5. まとめ



ハードウェア構成

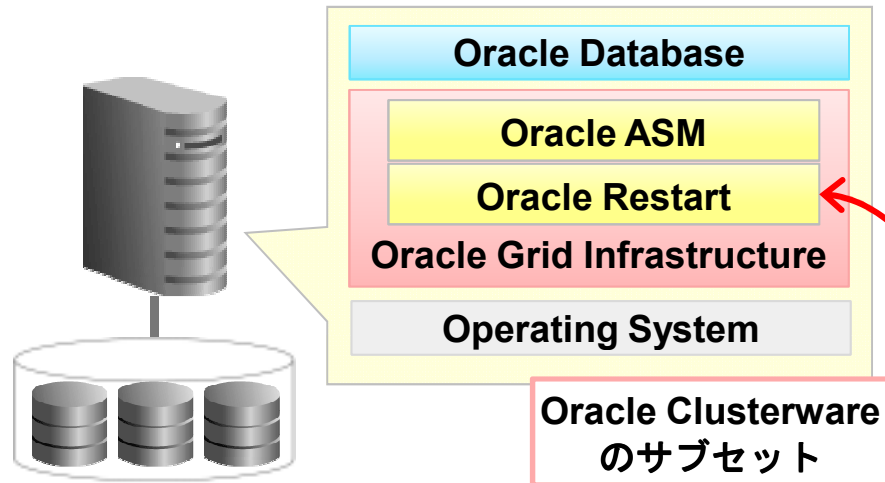


ソフトウェア構成

シングル構成

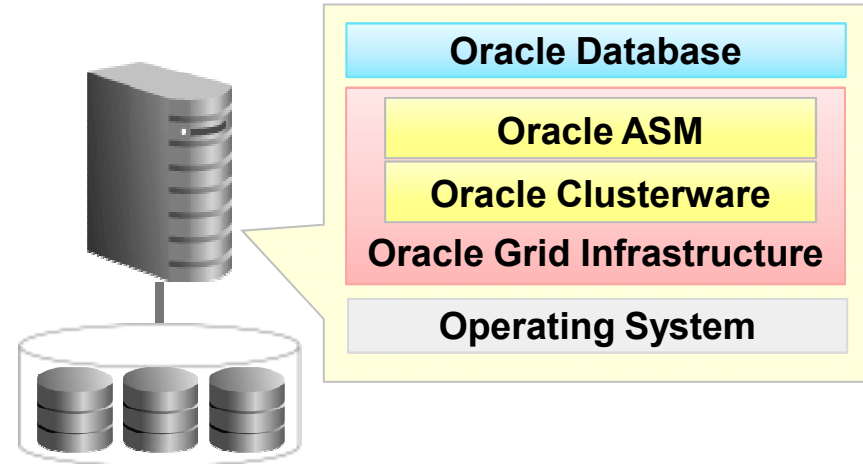
通常のシングル構成で ASM を使用する場合

Oracle Restart を構成する場合

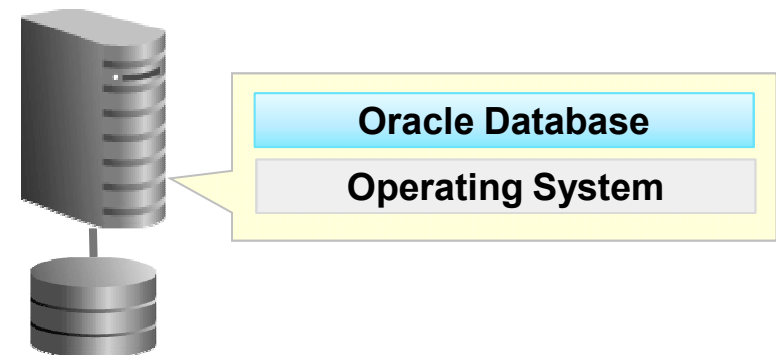


Oracle Restart – シングル・インスタンス環境への高可用性対応

- ✓ 定期的なインスタンスの監視
 - ✓ インスタンス障害時に自動再起動
- ASM の構成が必須 (使用は任意)

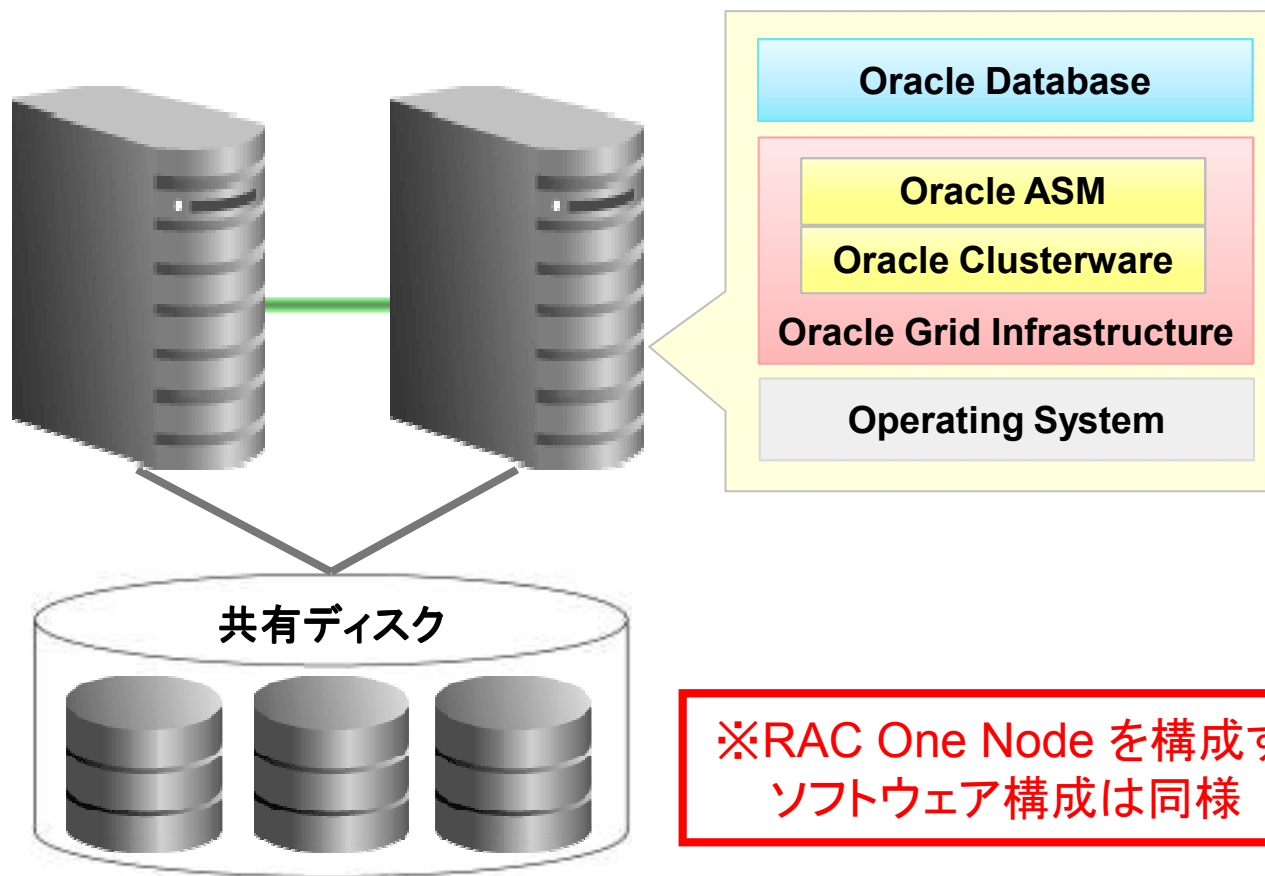


【参考】通常のシングル構成で ASM を使用しない構成の場合



ソフトウェア構成

クラスタ構成



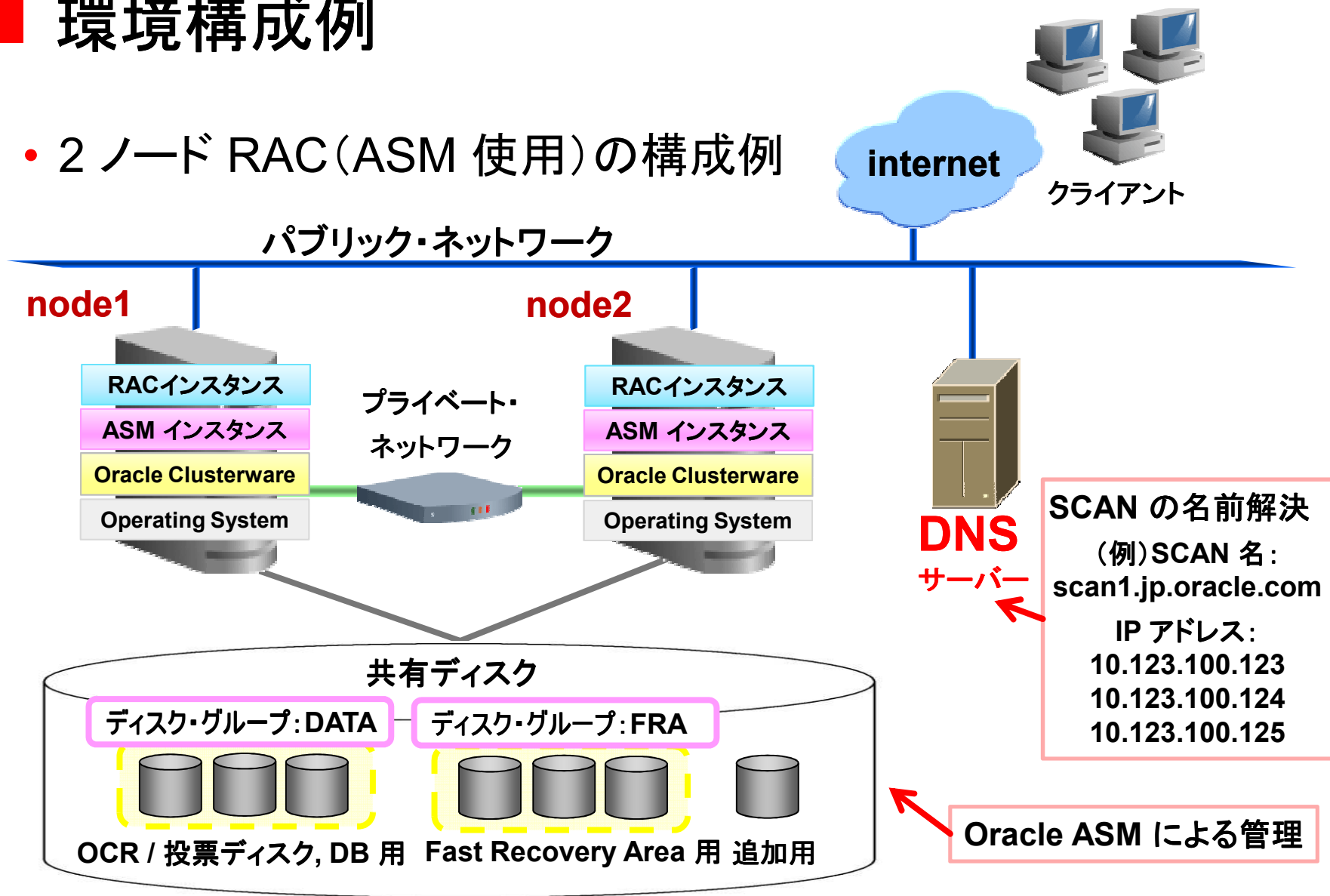
アジェンダ

1. Oracle Grid Infrastructure とは
2. Oracle Grid Infrastructure の主要な機能
 - サーバー・プール
 - Single Client Access Name (SCAN)
 - Oracle ASM File System (ACFS)
 - Grid Plug and Play (GPnP)
3. 11g Release 2 における構成
 - ハードウェア構成
 - ソフトウェア構成
4. 追加情報・注意事項
5. まとめ



環境構成例

- 2 ノード RAC (ASM 使用) の構成例



Grid Infrastructure 使用上の注意

- Grid Infrastructure ライセンス

- データベースのエディションは問わない
- 以下の条件を満たすサーバーでインストールおよび使用が可能
 1. サーバー OS が、有効な Oracle Unbreakable Linux サポート契約でサポートされている
 2. クラスタを構成する最低 1台に Enterprise Edition (EE) あるいは Standard Edition (SE) のライセンスを購入している
 3. 障害からソフトウェアを保護する目的で使用する
 - オラクル社提供のソフトウェアである
 - Oracle データベースを使用するソフトウェアである
- 上記を満たしている場合は ACFS も データベースの追加コストなしで利用可能

＜参考＞Oracle Database ライセンス情報 11g リリース 2 (11.2)

http://download.oracle.com/docs/cd/E16338_01/license.112/b56284/editions.htm#CJAHFHBJ



Oracle Clusterware バージョンの互換性

- Oracle Clusterware 11g R2
 - ASM 11g R1 / 10g R2 / 10g R1 をサポート
 - Oracle Database 11g R1 / 10g R2 / 10g R1 をサポート
- ASM 11g R2
 - Oracle Clusterware 11g R2 が必要
 - Oracle Database 11g R1 / 10g R2 / 10g R1 をサポート
- Oracle Database 11g R2
 - Oracle Clusterware 11g R2 が必要

<参考> My Oracle Support <https://support.us.oracle.com/>

[ID 337737.1] Oracle Clusterware - ASM - Database Version Compatibility



Oracle ACFS 使用上の注意

- Oracle ACFS

- Oracle ACFS では、Oracle ASM に直接格納できるファイルはサポート対象外ですのでご注意ください

＜参考＞Oracle Database ストレージ管理者ガイド 11g リリース2 (11.2)

Oracle ACFS の概要

http://download.oracle.com/docs/cd/E16338_01/server.112/b56295/asmfilesystem.htm#CACHAFH

- Oracle ASM でサポートされるファイル・タイプは以下を参照

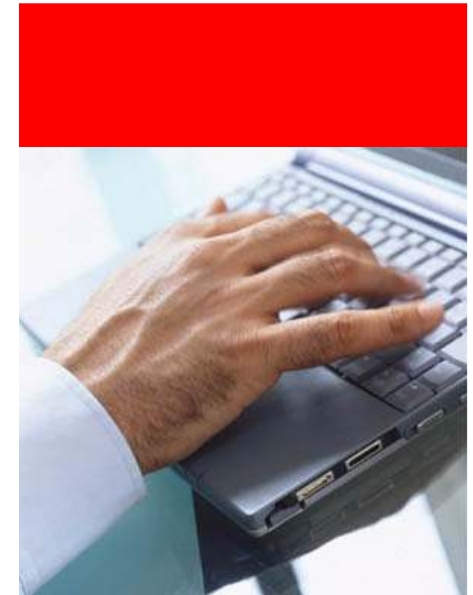
＜参考＞Oracle Database ストレージ管理者ガイド 11g リリース2 (11.2)

Oracle ASM でサポートされるファイルのタイプ

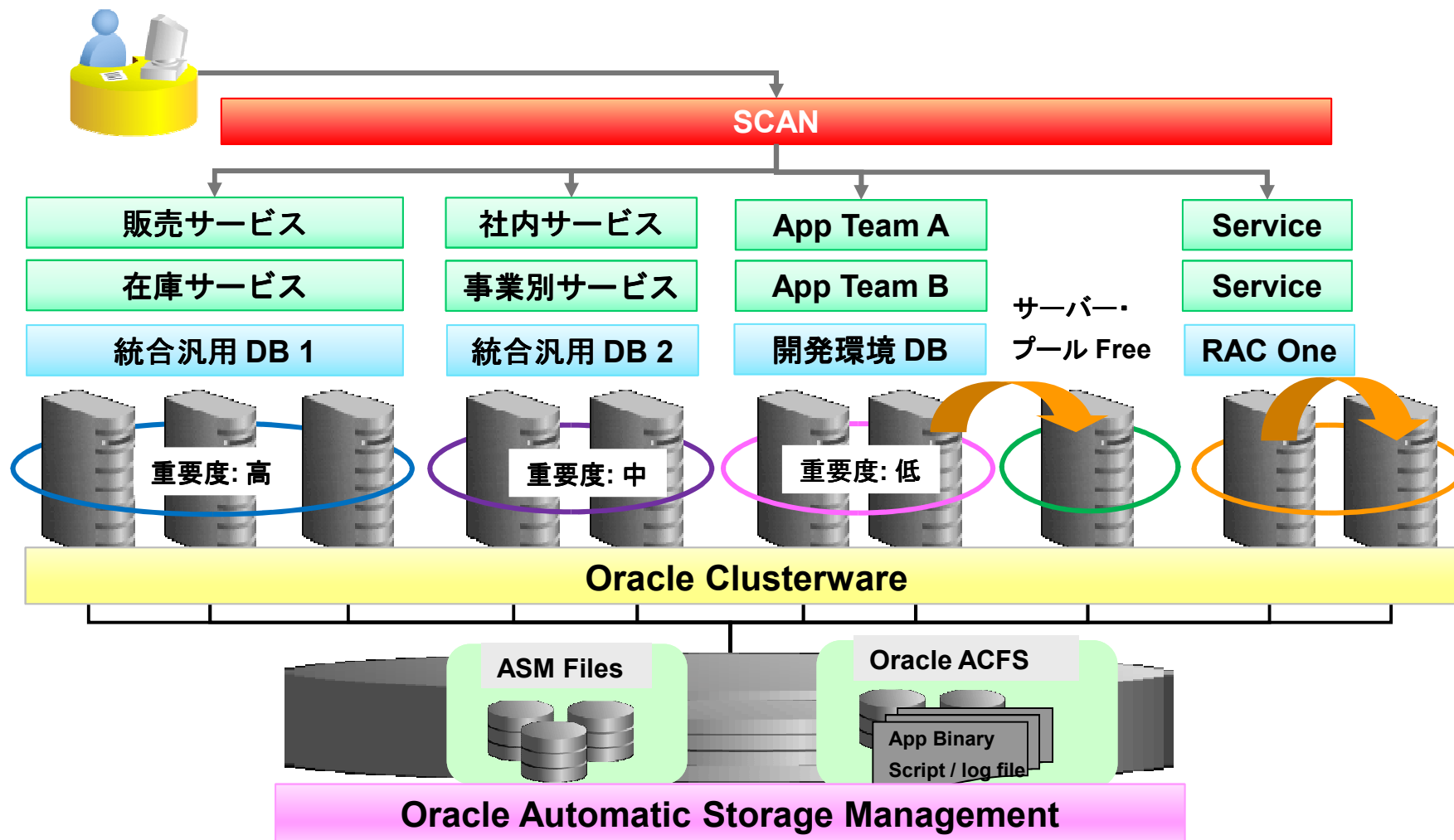
http://download.oracle.com/docs/cd/E16338_01/server.112/b56295/asmfiles.htm#g1030822

アジェンダ

1. Oracle Grid Infrastructure とは
2. Oracle Grid Infrastructure の主要な機能
 - サーバー・プール
 - Single Client Access Name (SCAN)
 - Grid Plug and Play (GPnP)
 - Oracle ASM File System (ACFS)
3. 11g Release 2 における構成
 - ハードウェア構成
 - ソフトウェア構成
4. 追加情報・注意事項
5. まとめ



Oracle Database 11g Release 2 で 実現する統合システム基盤



まとめ

クラウド時代に向けたデータセンターに最適なプラットフォーム
= Oracle Grid Infrastructure



- 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
- 今後のデータセンターでは、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が重要

あのOracle Database Enterprise Editionが超おトク!! オラクル クルクルキャンペーン

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 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

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 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あり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 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

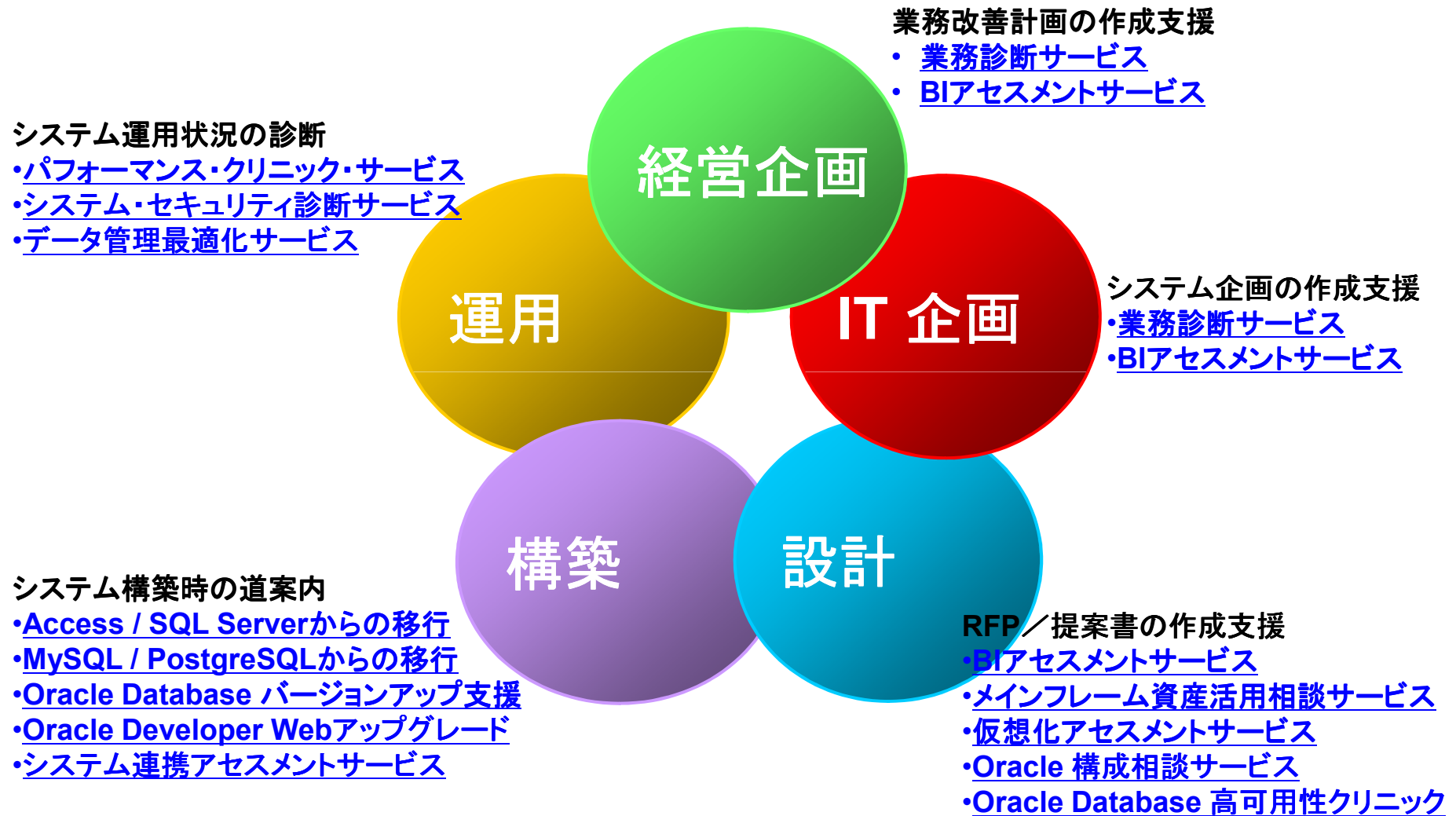
検索

※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

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

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®

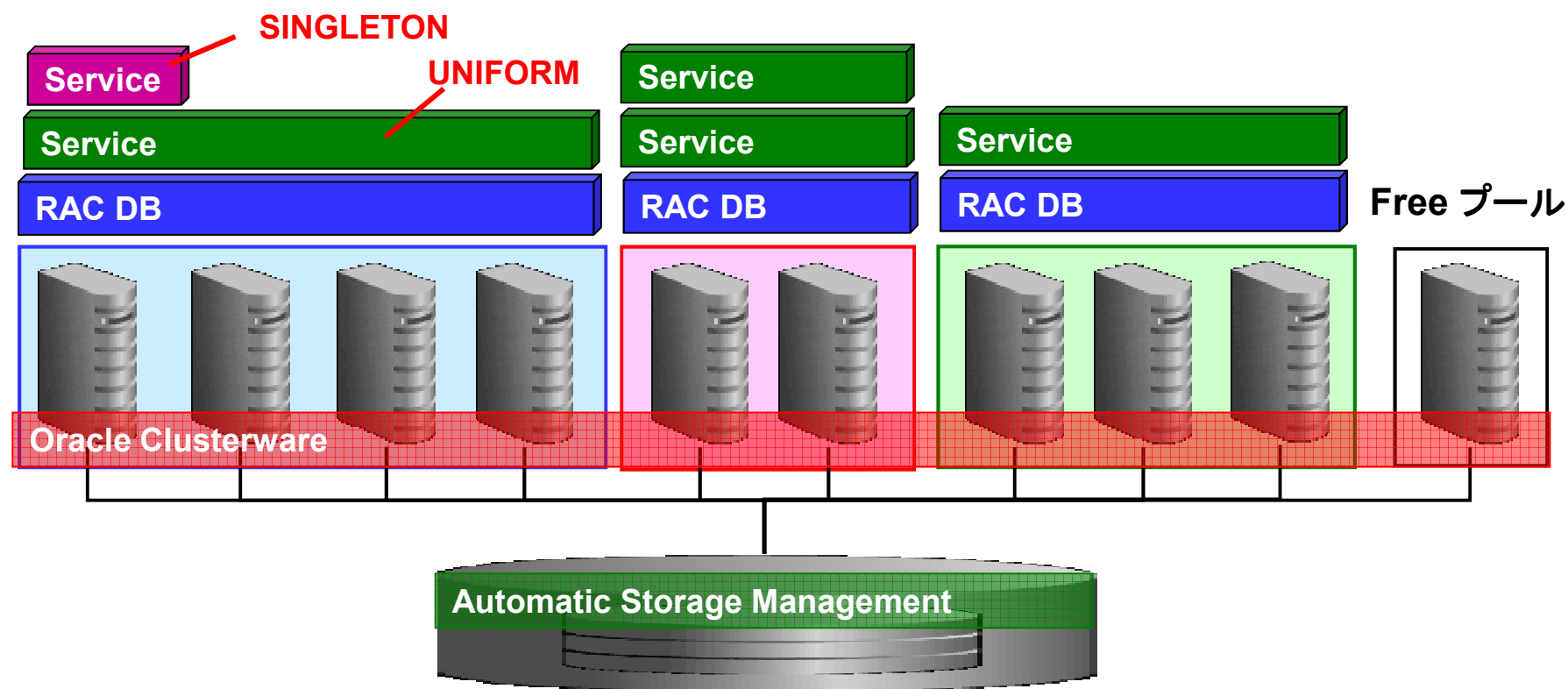


以上の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

Oracle、PeopleSoft、JD Edwards、及びSiebel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あります。

ポリシー管理 基本構成 (1)

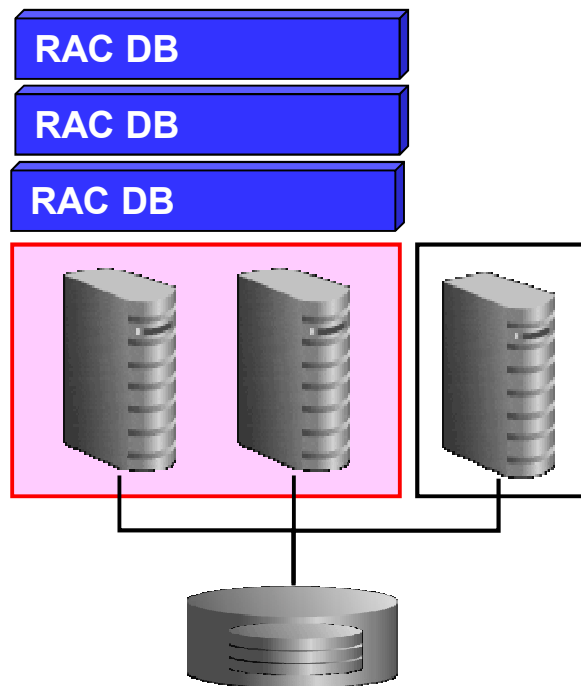
- 複数のデータベースを Oracle Clusterware に統合
- データベース単位でサーバー・プールを作成 / 配置



ポリシー管理 基本構成 (2)

1つのサーバー・プールに複数のデータベースを配置

・インスタンスケーシングの併用も可能



複数のサーバー・プールに1つのデータベースを配置

・サービスをサーバー間で分離したい場合

