

Oracle Direct Seminar



ORACLE®

**アップグレードのススメ！SSDを最大限活用できる
Oracle Database 11g Release 2**

日本オラクル株式会社

Oracle Direct



Agenda

- 11gへアップグレードのススメ
- システムの大幅な高速化・性能向上を実現する最新データベース・テクノロジー

(Oracle Database 11g Release 2)

- Database Smart Flash Cache
 - SSDをキャッシュとして活用
- Oracle GRID Center検証結果
 - 各SSD使用方法の比較
- まとめ

無償技術サービスOracle Direct Concierge

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズエディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



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

ORACLE

Agenda

- ➔ 11gへアップグレードのススメ
- システムの大幅な高速化・性能向上を実現する最新データベース・テクノロジー

(Oracle Database 11g Release 2)

- Database Smart Flash Cache
 - SSDをキャッシュとして活用
- Oracle GRID Center検証結果
 - 各SSD使用方法の比較
- まとめ

無償技術サービスOracle Direct Concierge

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズエディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



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

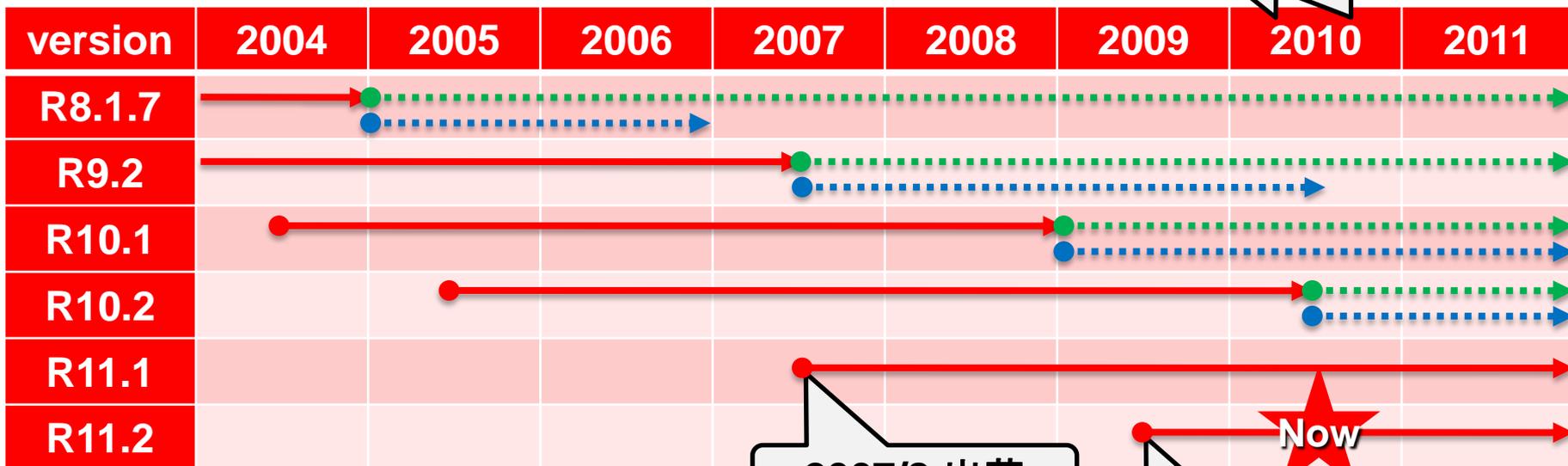
ORACLE

11gへアップグレードのススメ

ライフタイム・サポート・ポリシー

2010/7: R9.2のExtended Support終了

2010/7: R10.2のPremier Support終了



2007/8 出荷

Now

2009/9 出荷

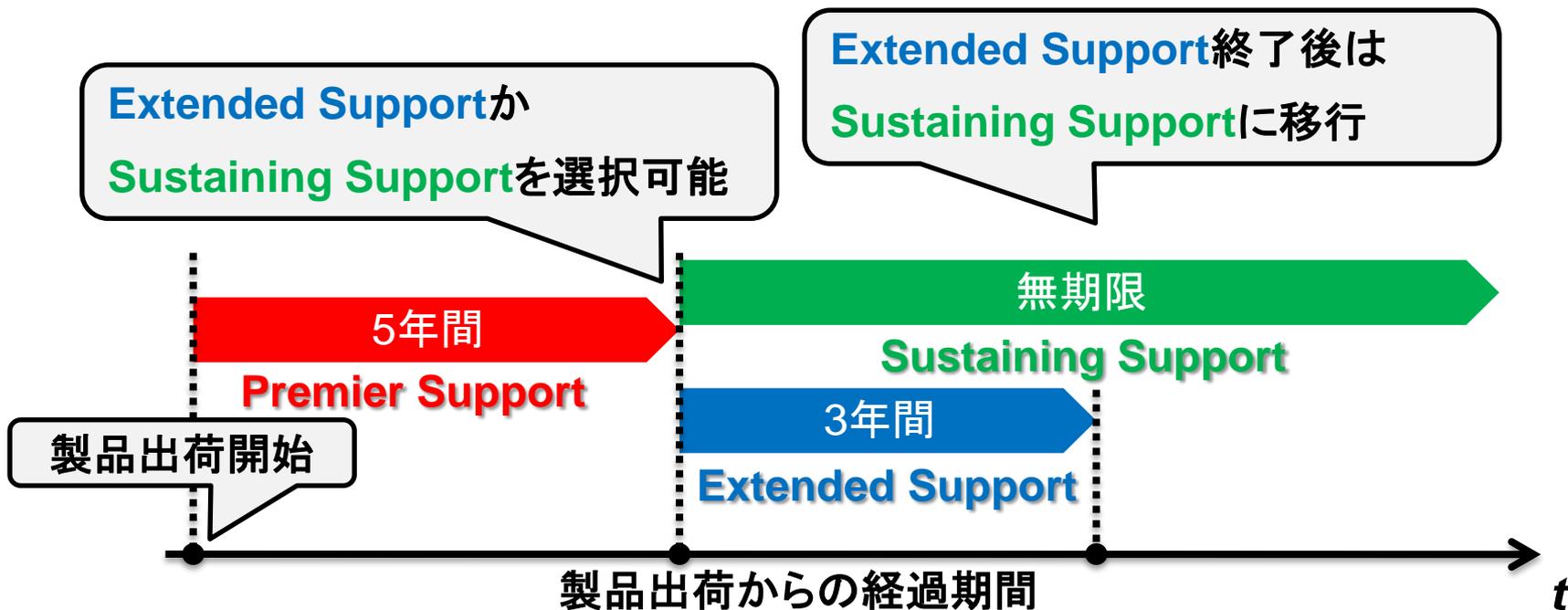
Premier Support (5年間) Extended Support (3年間) Sustaining Support (無期限)※

ORACLE

ライフタイム・サポート

アップグレードするデータベースのバージョン選択

- Oracle Database 11g Release 1
 - 2007/8(米国)出荷
 - Premier Support期間: 2012/8
- Oracle Database 11g Release 2
 - 2009/9(米国)出荷
 - Premier Support期間: 2015/1
 - 新機能の利用が可能



ライフタイム・サポートの各フェーズ

主な特徴	Premier Support	Extended Support	Sustaining Support
製品とテクノロジーのメジャー・リリースの提供	●	●	●
技術サポートの提供	●	●	●
サポート・ポータルへのアクセスの提供	●	●	●
新規パッチ(プログラム修正)提供	●	●	既存のもの(※1)
セキュリティ情報の提供	●	●	既存のもの(※1)
Critical Patch Updates (CPU)の提供	●	●	既存のもの(※1)
税、法改正への対応	●	●	既存のもの(※1)
アップグレード用スクリプトの提供	●	●	既存のもの(※1)
既存のサード・パーティ製品／バージョンに対する動作保証	●	●	●
最新のサード・パーティ製品／バージョンに対する動作保証	●		
最新のオラクル製品に対する動作保証	●		

(※1) Premier Support期間中に作成されたもの。ただし、Extended Supportを購入されたお客様については、Extended Support期間中に作成されたプログラム更新版、パッチを含む。

- Extended Supportは、特定の製品／リリースで選択可能です。他の製品／リリースではPremier Supportの後にSustaining Supportの提供となります。
- 新規パッチ提供、税・法改正への対応、サード・パーティ製品に対する動作保証などのサービスは、対応可能な範囲で提供されます。

ライフタイム・サポート・ポリシー

- ライフタイム・ポリシーに準じたアップグレード
 - サポート料金を含めたメンテナンスコストを抑制
 - Extended Supportの追加コストを抑制
 - アップグレードによる新しいバージョンの便益
 - ビジネス環境の変化に伴なう新たなニーズに対応
- H/Wのサポート期間等の理由から、いずれはアップグレードが必要
 - DBのバージョン間が乖離する程、アップグレードは難化
 - ライフタイム・サポート・ポリシーを考慮に入れて、計画的にアップグレードすることを推奨

Agenda

- 11gへアップグレードのススメ
- ➔ • システムの大幅な高速化・性能向上を実現する最新データベース・テクノロジー

(Oracle Database 11g Release 2)

- Database Smart Flash Cache
 - SSDをキャッシュとして活用
- Oracle GRID Center検証結果
 - 各SSD使用方法の比較
- まとめ

無償技術サービスOracle Direct Concierge

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズエディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



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

ORACLE

本セミナーの**Key Point**

マルチコアの性能を使いこなすデータベース

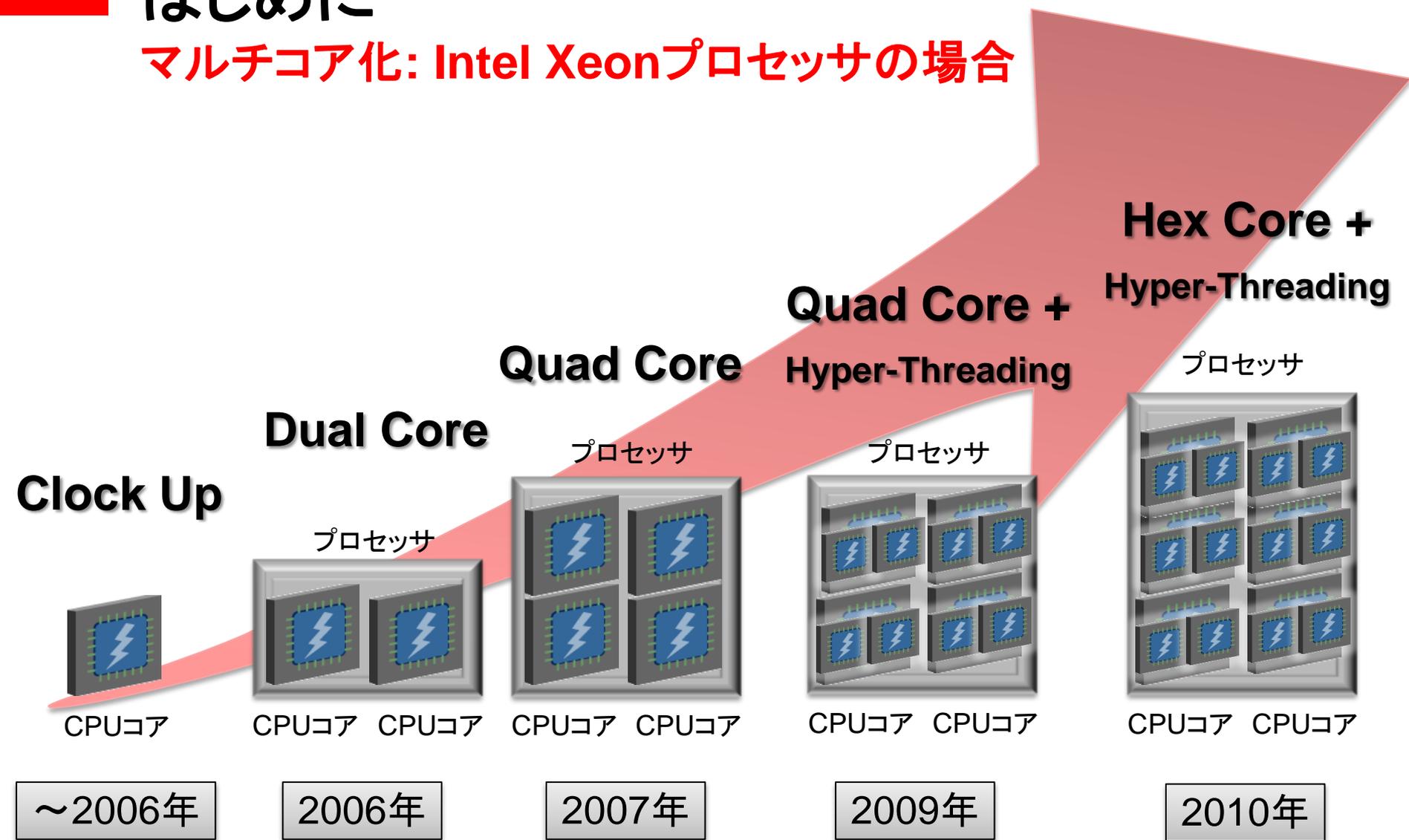
Oracle Database 11g Release 2

Enterprise Edition

**新機能を活用することで、
OLTPシステムの大幅な性能向上が可能**

はじめに

マルチコア化: Intel Xeonプロセッサの場合



マルチコア化とデータベースの性能

Oracle Directのパフォーマンスクリニックの現状

CPUを追加すれば、性能問題は解決？

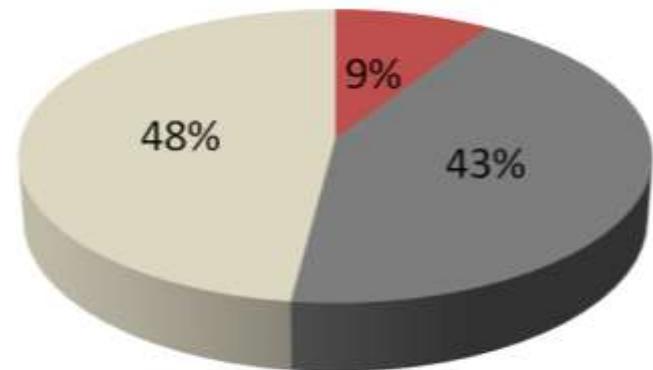
CPUがボトルネックだったケースは、わずか**9%**(弊社統計*)
→ **マルチコアを使いこなすことができない**

性能ボトルネックの原因の傾向

□ CPU: 9%

□ ストレージI/O: 43%

□ 非効率なSQL文、索引の設計等 : 48%



■ CPU

■ Storage I/O

■ Complex

*データ: Oracle Directが直近で実施したパフォーマンスクリニック

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

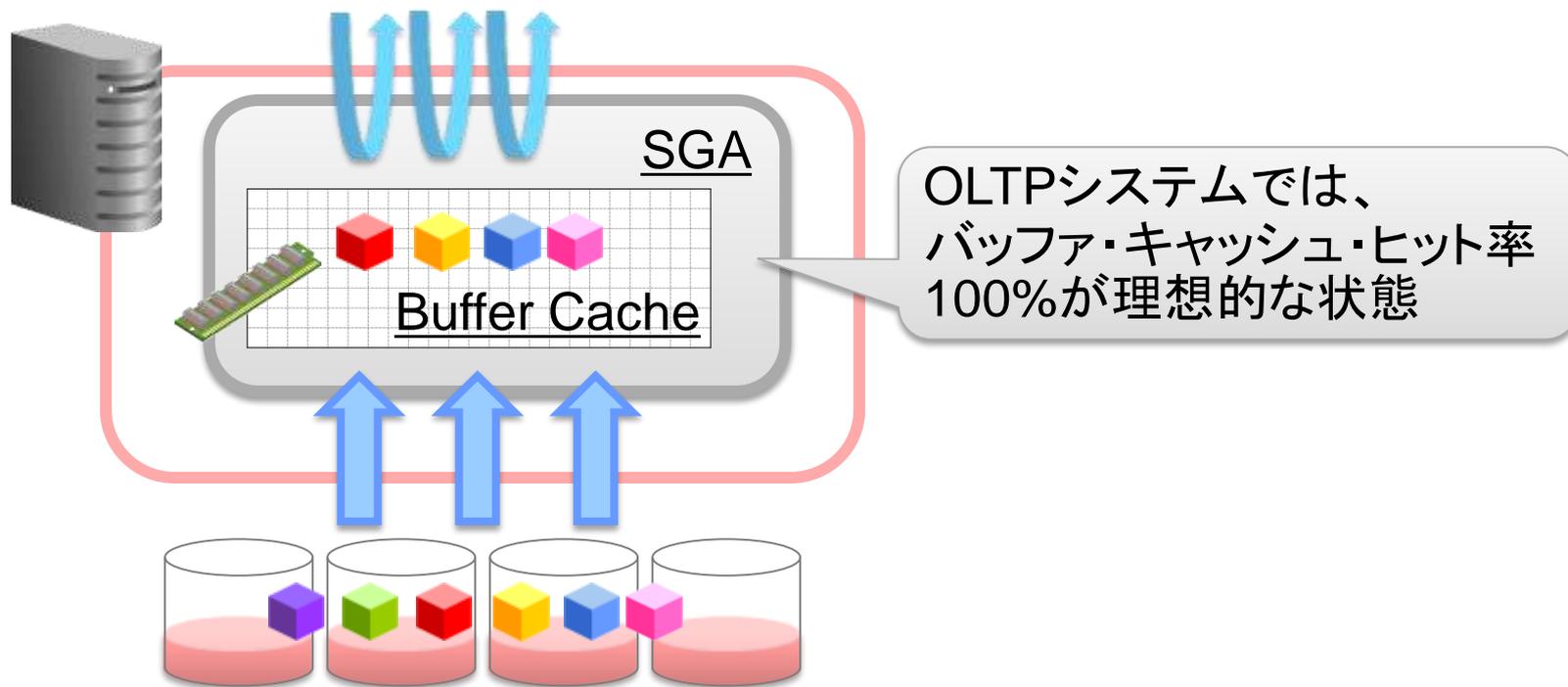


OLTPシステムの現状と課題

データベースのOLTP処理の基本動作

データのキャッシング

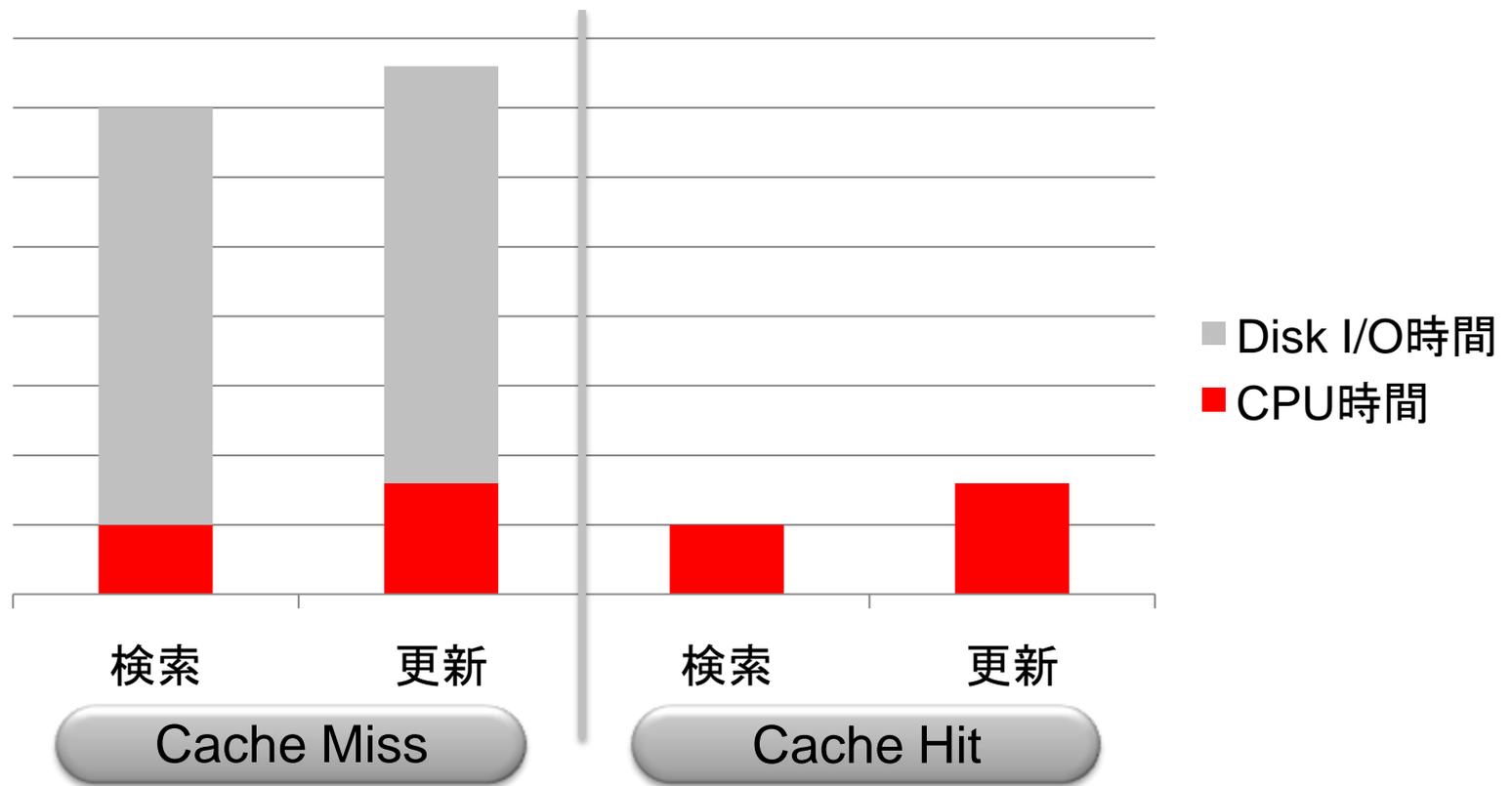
- HDD上のデータを物理メモリ(DRAM)上にキャッシュし、SQL処理を高速化
- OLTPでは、全ての処理を極力物理メモリ上で行えるようH/W構成を決定



データベースのOLTP処理の基本動作

SQLの処理時間の内訳イメージ

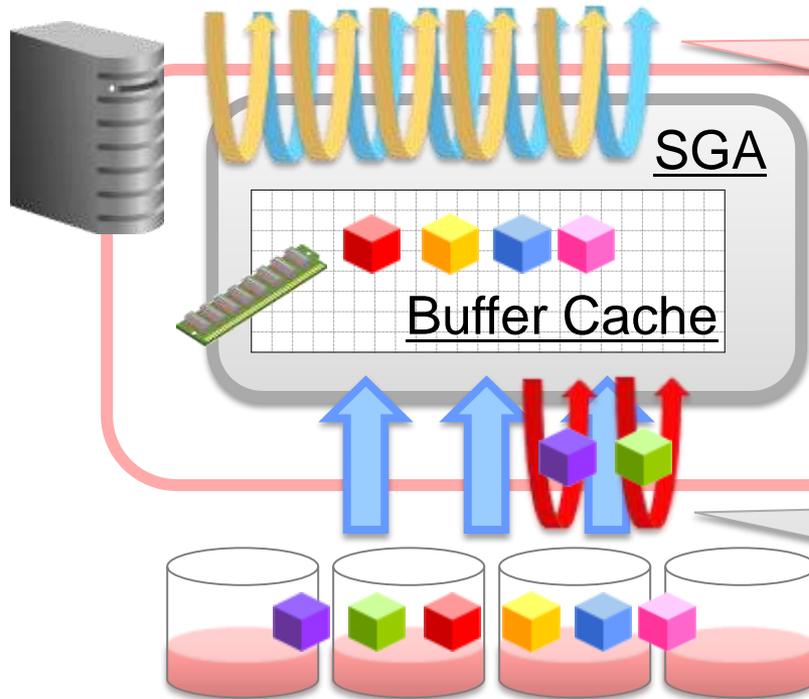
- SQLの処理時間(レスポンスタイム)の大部分は、HDDへのI/O待ち時間



データベース性能に関連するテクノロジー傾向

マルチコア化とデータ量増大

- マルチコア化により、サーバーあたり処理能力が大幅向上
- データ量増大と処理の多様化により、より多くのデータ処理が求められる
→ 物理メモリ上のキャッシュされたデータが溢れ、HDDへのI/Oが頻発



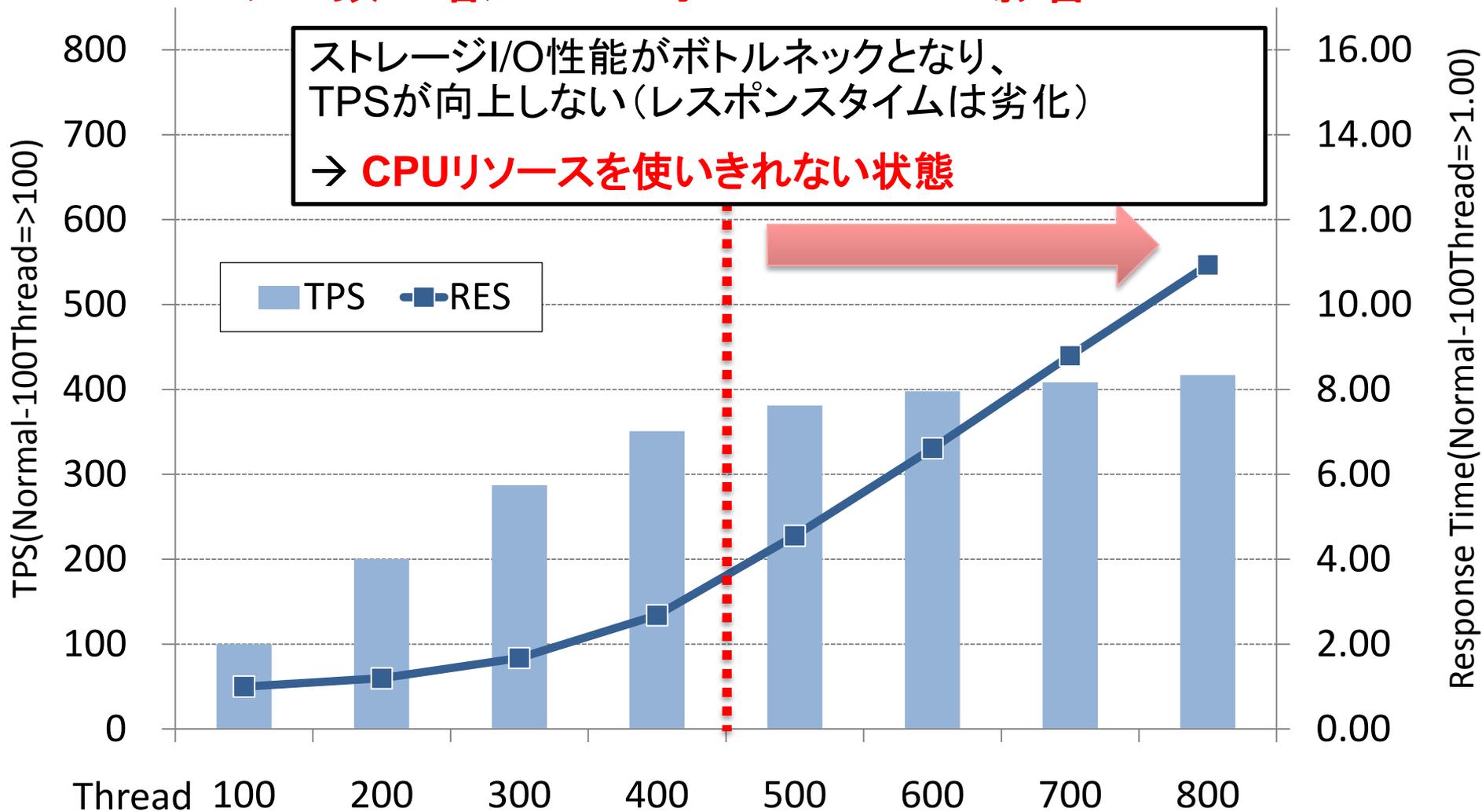
マルチコア化により沢山のユーザー (SQL) の処理が可能となるか???



HDDへのI/Oが頻発し、ストレージのI/O性能がボトルネックとなるため、パフォーマンスが向上しない

データ量の増大とOLTPシステムの課題

ユーザー数の増加とパフォーマンスへの影響



データベースのチューニング

- Oracle Databaseでは、H/Wリソースを最大限活用したチューニングが可能
 - 例: 自動メモリー管理機能(memory_target)による物理メモリー配分の自動最適化



- H/Wリソースの限界がチューニングの限界
→ H/Wリソースの増強が必要



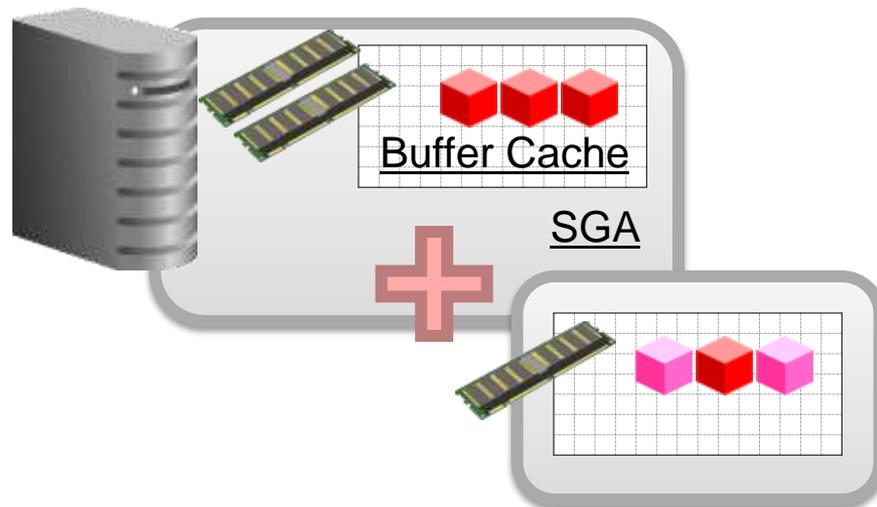
DBA

従来の対処法

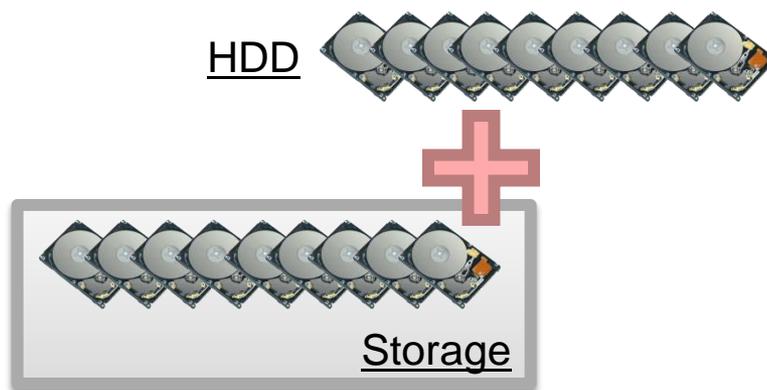
H/Wリソースの増強

1. Database Serverに物理メモリ (DRAM)を追加

Database Server



2. HDDを追加し、I/Oを分散(ストライピング)



ORACLE

従来の対処法 -1-

物理メモリ(DRAM)追加

1. Database Serverに物理メモリ(DRAM)を追加する
 - Buffer Cacheのサイズを増やす



✓ 高密度な物理メモリ(DRAM)は非常に高価
✓ サーバの最大積載量(物理的な限界)

- バッファ・キャッシュ・ヒット率を100%にするのは困難
 - そのため、ストレージのI/O性能(IOPS)が重要になるが...

従来の対処法 -2-

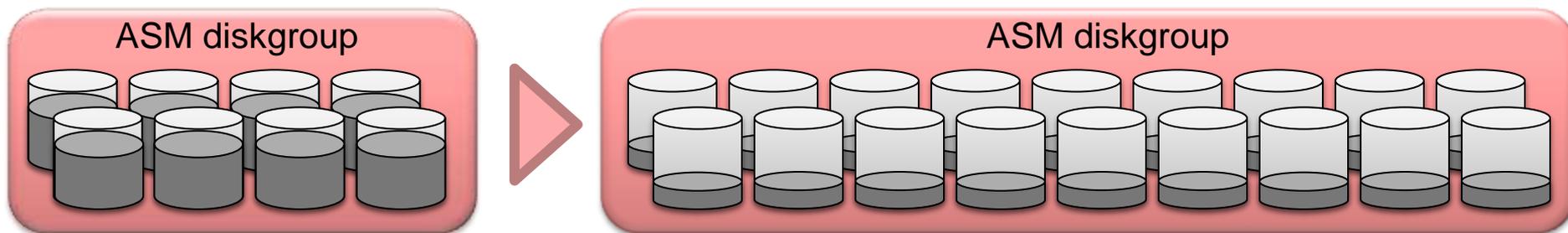
Storage GRID - ASM

2. HDDを追加し、I/Oを分散させる



- CPU性能とバランスが取れたIOPSを得るには膨大な数のHDDが必要

- ✓HDDの余剰容量の拡大
- ✓重量、使用電力
- ✓設置スペースの物理的限界



新しい対処法

Solid State Drive / Device (SSD)の登場



- HDDの高速な代替デバイスとして注目
 - DRAMより低速であるが、安価
 - HDDより高価であるが、遥かに高速
- HDDが苦手とする「Small Random Read」が得意(10~30倍)
 - SSDは記憶媒体としてフラッシュ・メモリを用いる
 - HDDのデータアクセス時に必要であったヘッドをディスク上で移動させる時間(シークタイム)が発生しない
 - 目的のデータがヘッド位置まで回転してくるまでの待ち時間(サーチタイム)が発生しない
- データベースをSSD上に構成すると、HDDより遥かに高速なI/O性能が期待
 - 特に、数件の検索処理が大量に発生するOLTPシステムで効果大

新しい対処法

Database Smart Flash Cache - 11g Release 2の新機能

- 現状、SSDは、HDDの代替として使用するには容量あたりの価格が高い
- SSDを搭載したエンタープライズ向けのストレージレイは高価



• Database Smart Flash Cache

- Oracle Database 11g Release 2の新機能
- SSDをHDDの代替デバイスとしてではなく、Database Serverのキャッシュとして活用





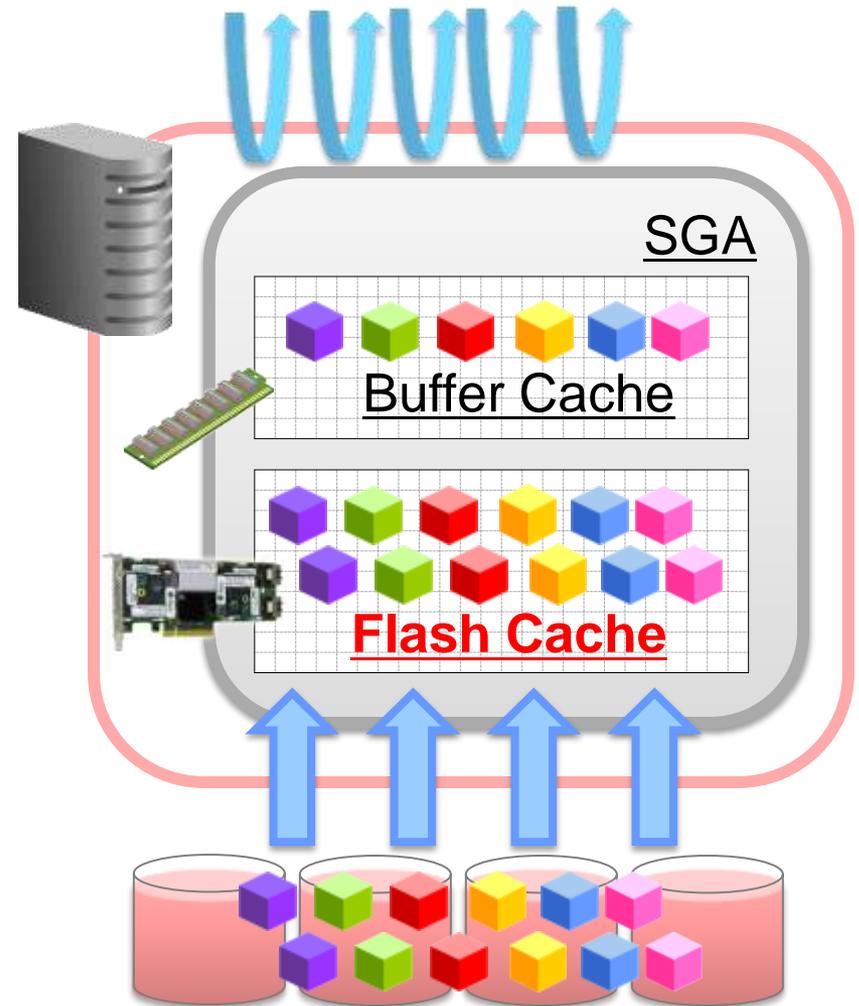
【OLTP向けCache Technology】 Database Smart Flash Cacheの機能紹介

Database Smart Flash Cache

Oracle Database 11g Release 2の新機能

• Database Smart Flash Cache

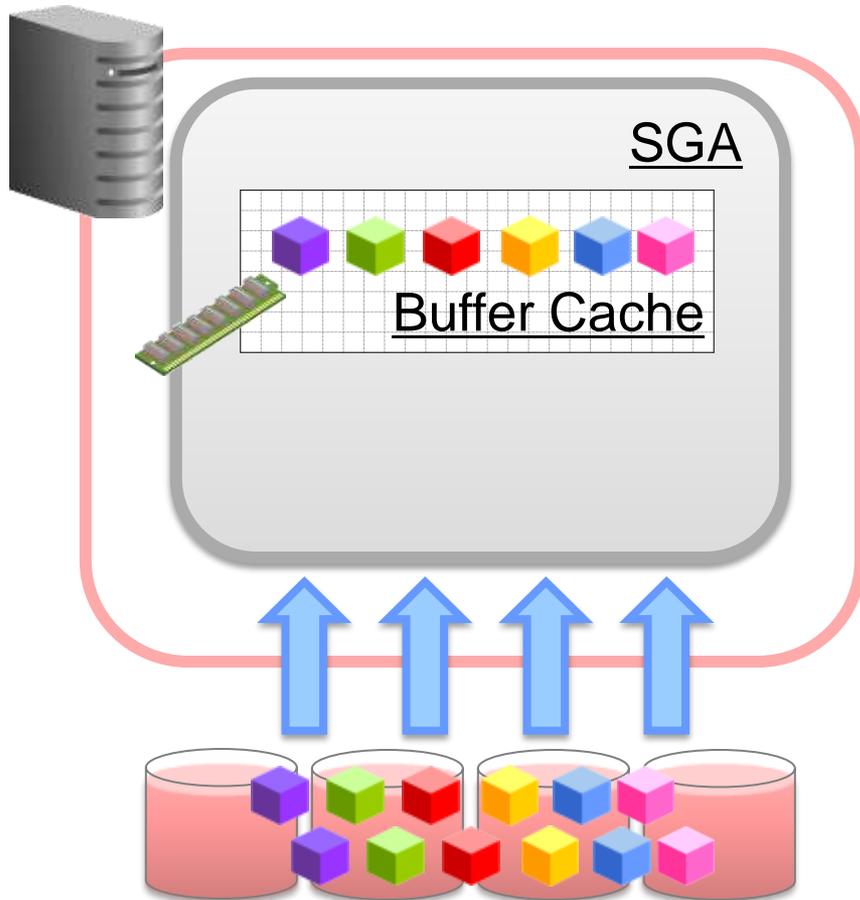
- ✓ Enterprise Editionの標準機能
- ✓ Oracle Enterprise LinuxとSolarisで使用可能



ORACLE

Database Smart Flash Cache

設定方法と動作

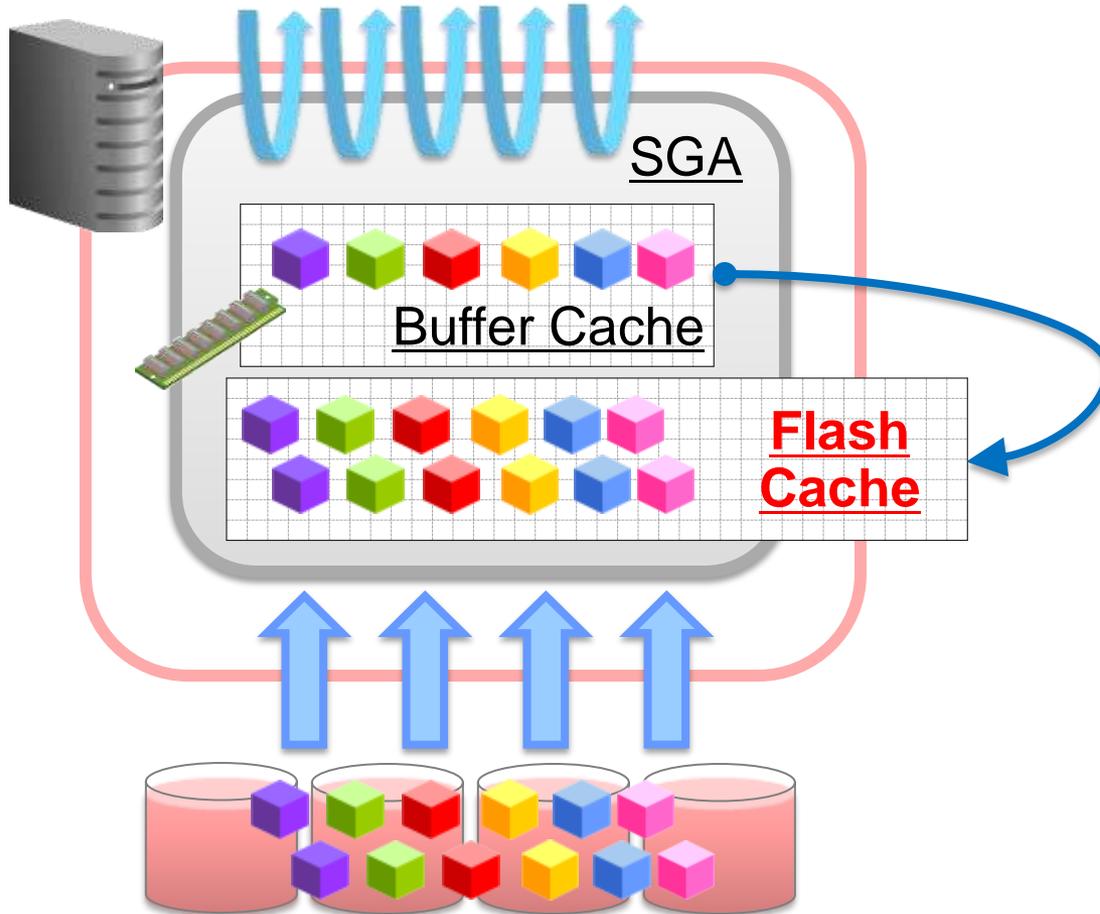


初期化パラメータを設定するだけ

- ✓ SSDのパスを設定
`db_flash_cache_file = '<filename>'`
- ✓ Database Smart Flash Cacheの領域に割り当てるサイズを設定
`db_flash_cache_size = <size>`

Database Smart Flash Cache

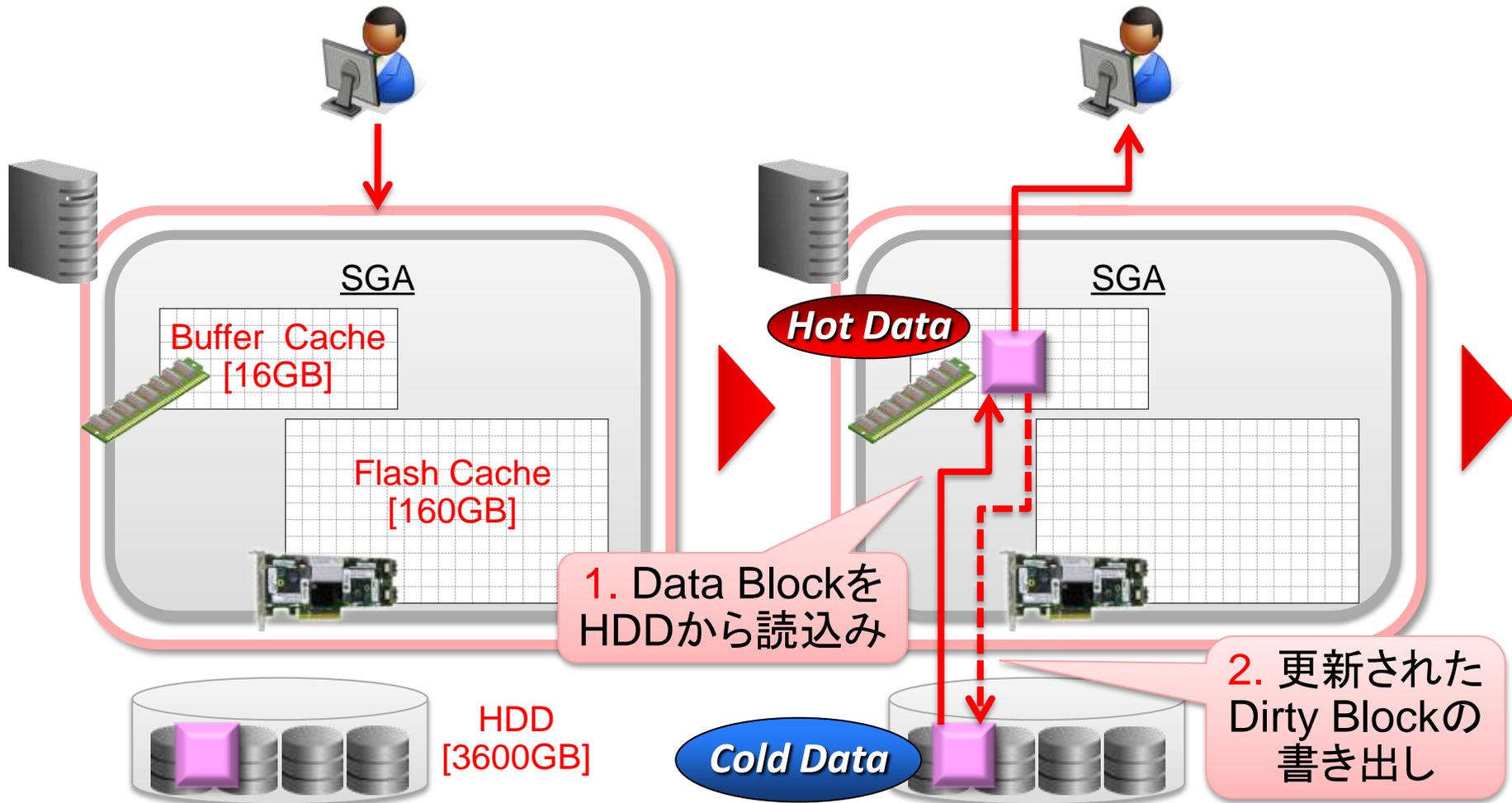
設定方法と動作



自動的に
データブロックを移動

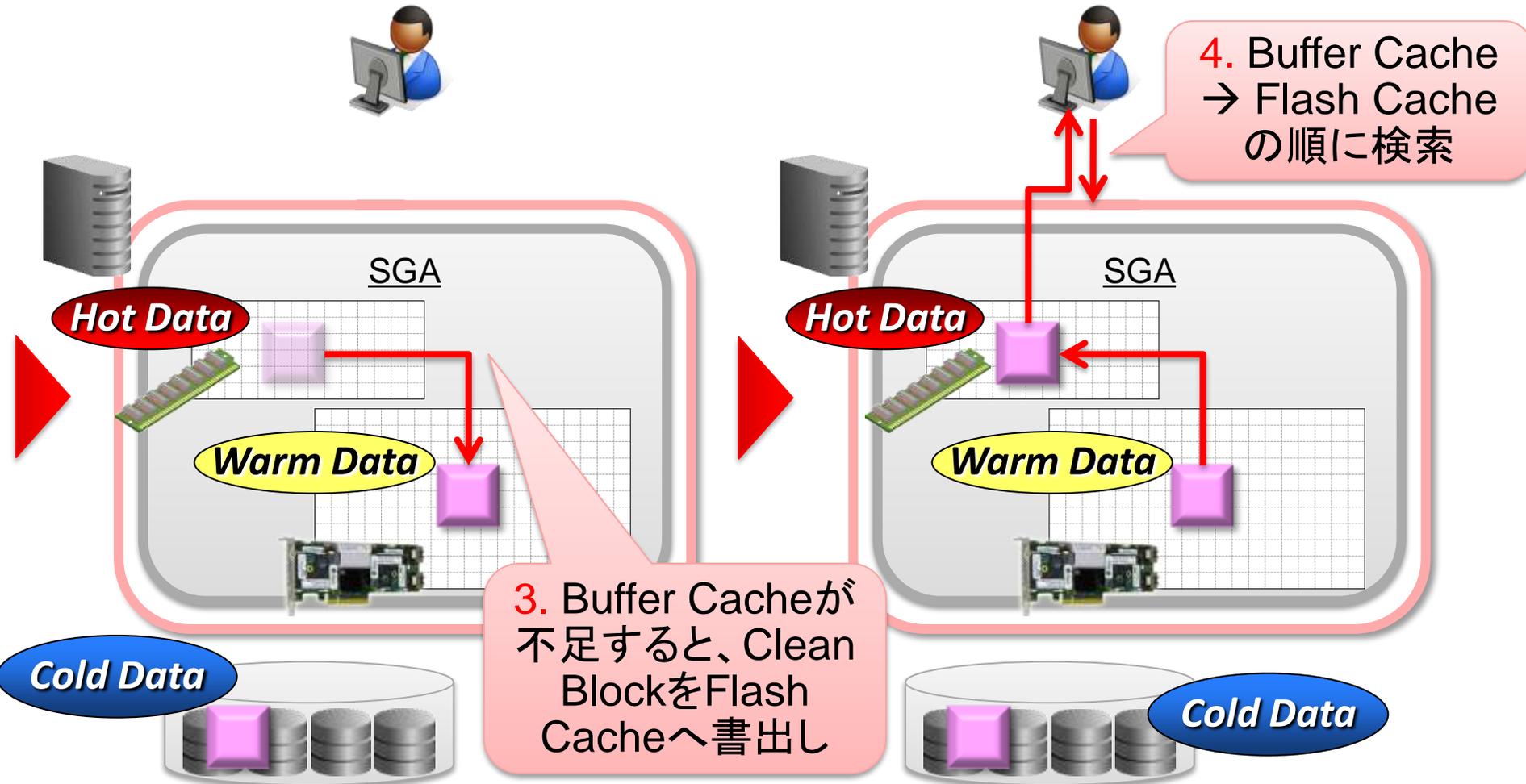
Database Smart Flash Cache

動作フロー(1)



Database Smart Flash Cache

動作フロー(2)

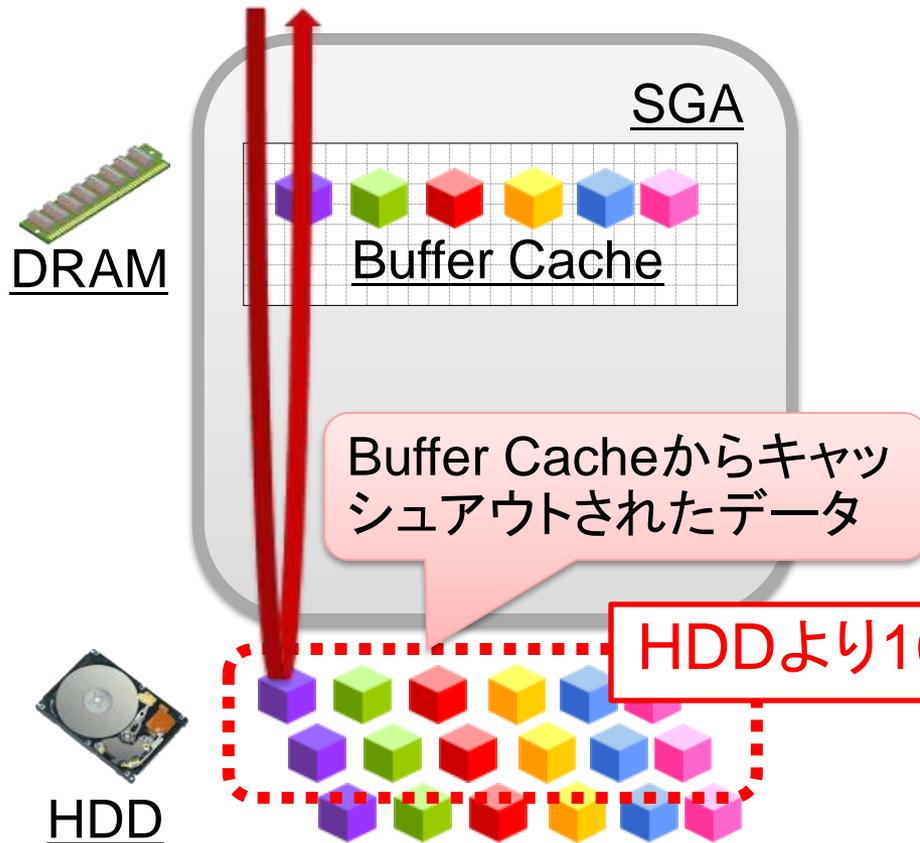


ORACLE

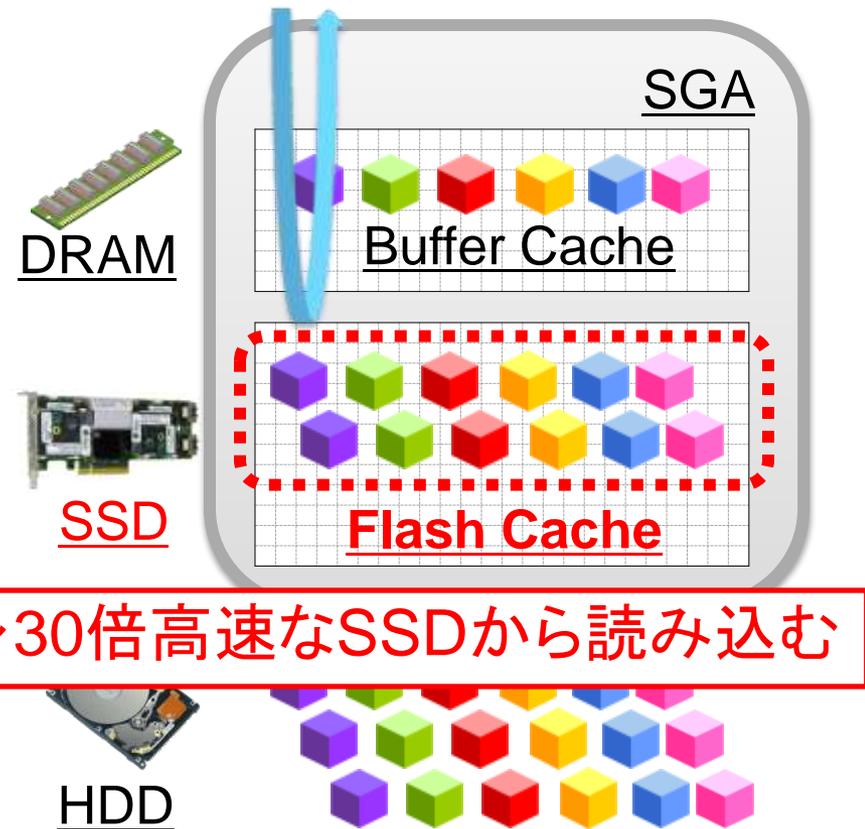
Database Smart Flash Cacheの効果

SQL処理を高速化

従来の動作



DB Smart Flash Cache

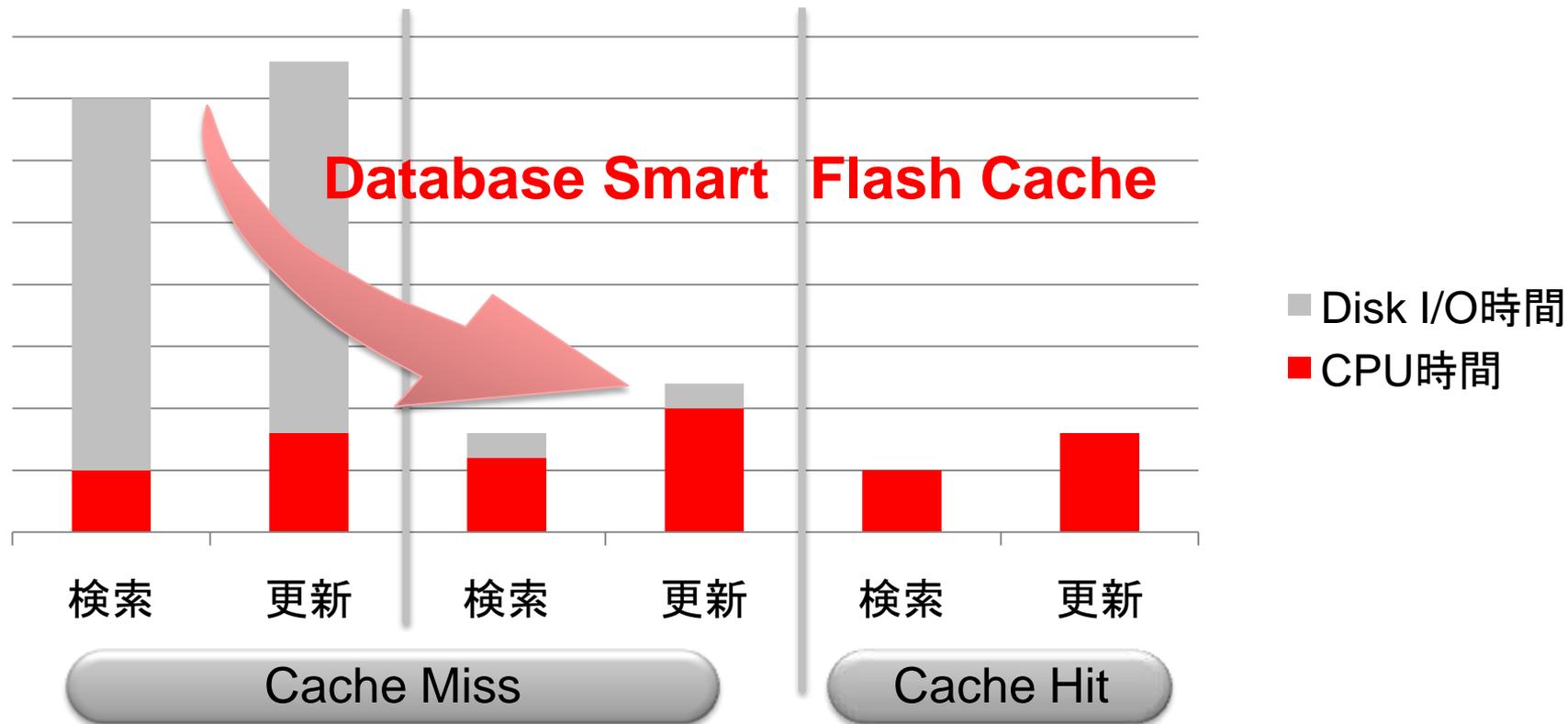


ORACLE

Database Smart Flash Cacheの効果

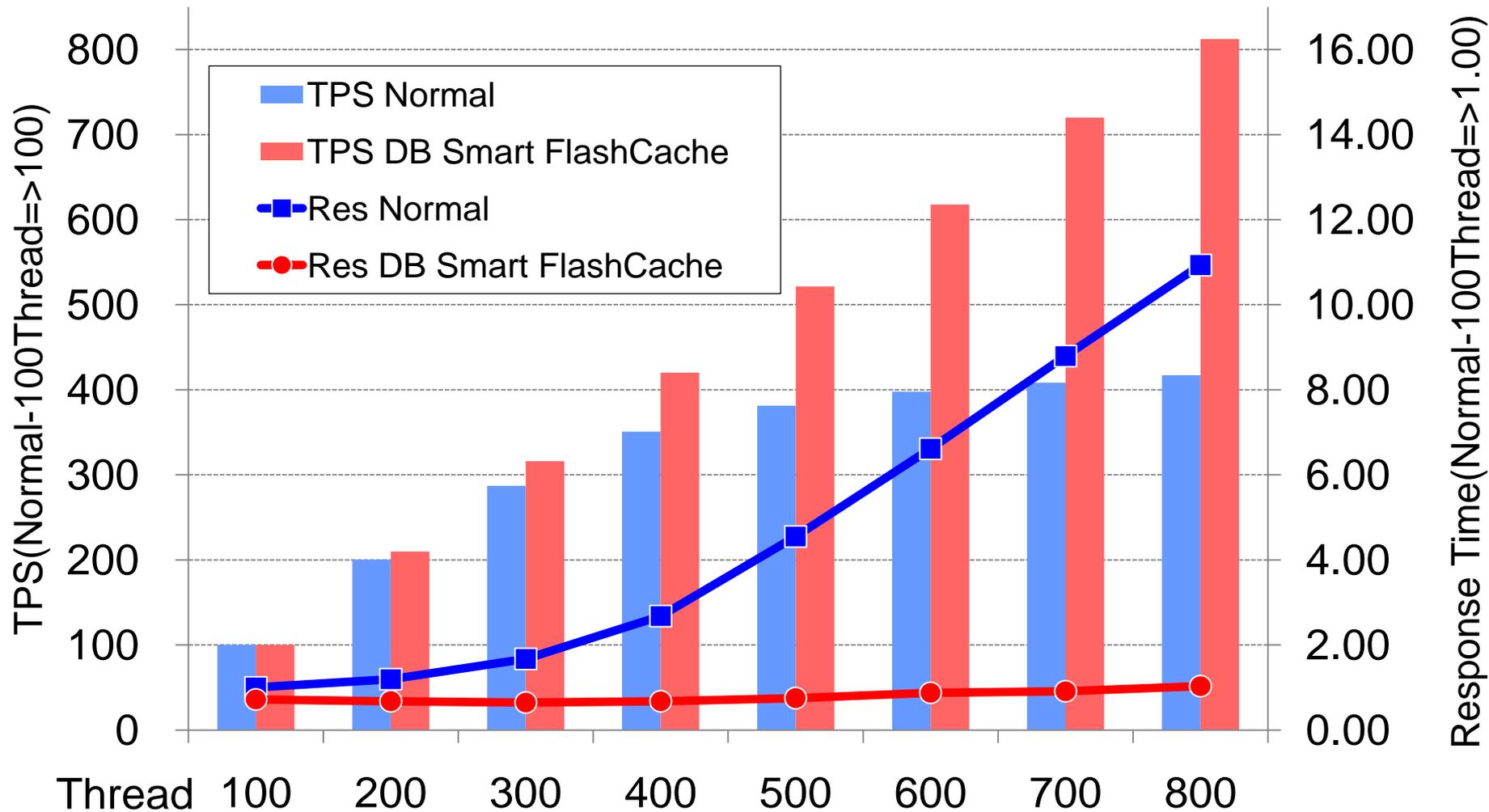
SQL処理時間の内訳イメージ

- Buffer Cacheでキャッシュ・ミスした場合でも、I/O待ち時間を大幅に削減
→ キャッシュ・ヒットした場合と同等のレスポンスタイムを実現



Database Smart Flash Cacheの効果

【検証結果】ユーザー数の増加とパフォーマンスの変化



Database Smart Flash Cache

適用ケース(1/2)

- Database Smart Flash Cacheは、以下の条件の全てを満たす場合に効果が期待できる
 - ✓ ストレージI/O性能がボトルネック
 - ✓ Buffer Pool Advisory (AWR / STATSPACK) が Buffer Cache のサイズを倍にすることが有効であると示している
 - ✓ 待機イベントのトップが、db file sequential read である
 - ✓ そして、データベース・サーバのCPUリソースが余っている

Database Smart Flash Cache

適用ケース(2/2)

- Database Smart Flash Cache領域は、Buffer Cacheの拡張領域



- Buffer Cacheを使用しないケース (**direct path read**) では、Database Smart Flash Cacheの効果がない
 - Table Full Scan (single - no parallel)
 - 11g~ : DB_KEEP_CACHE_SIZE依存
 - Parallel Execution
- Buffer Cacheを使用するケースでは有効
 - 索引アクセス
 - Index Fast Full Scan
 - etc...

【Oracle **GRID** Center 検証結果】 Database Smart Flash Cache

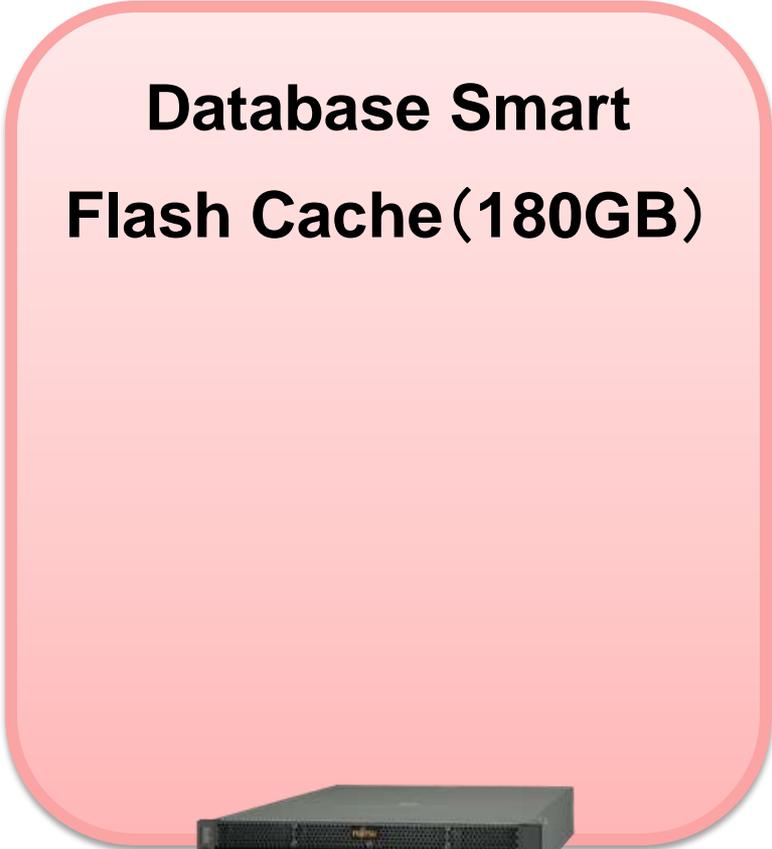
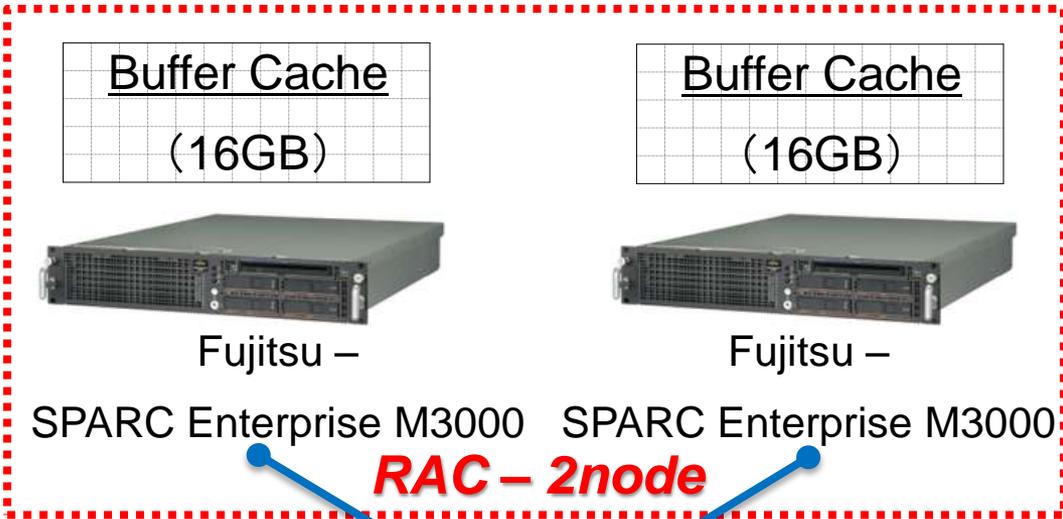
【White Paper】 http://www.oracle.co.jp/solutions/grid_center/fujitsu/

検証目的

- Database Smart Flash Cacheを使用することで、簡単かつ安くOLTPシステムの性能問題を解決できることを実証する
- SSDをデータベース・システムで使用する場合、下記の2通りの使用方法が考えられる
 - 使用方法1. Database Smart Flash Cache
 - 使用方法2. SSDをHDDの代替として、データファイルを配置

Database Smart Flash Cacheを適用

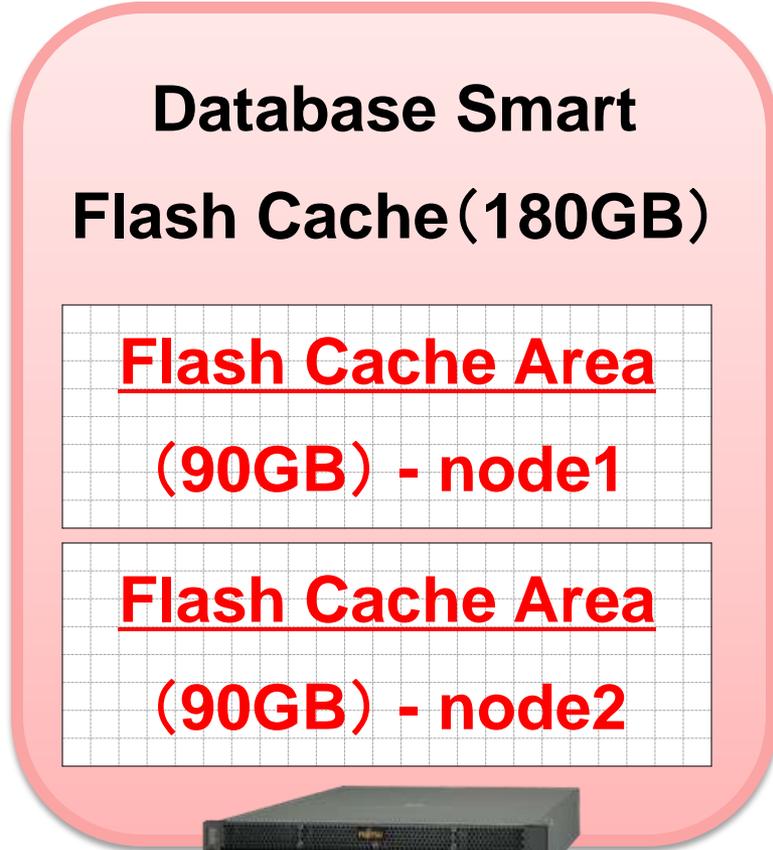
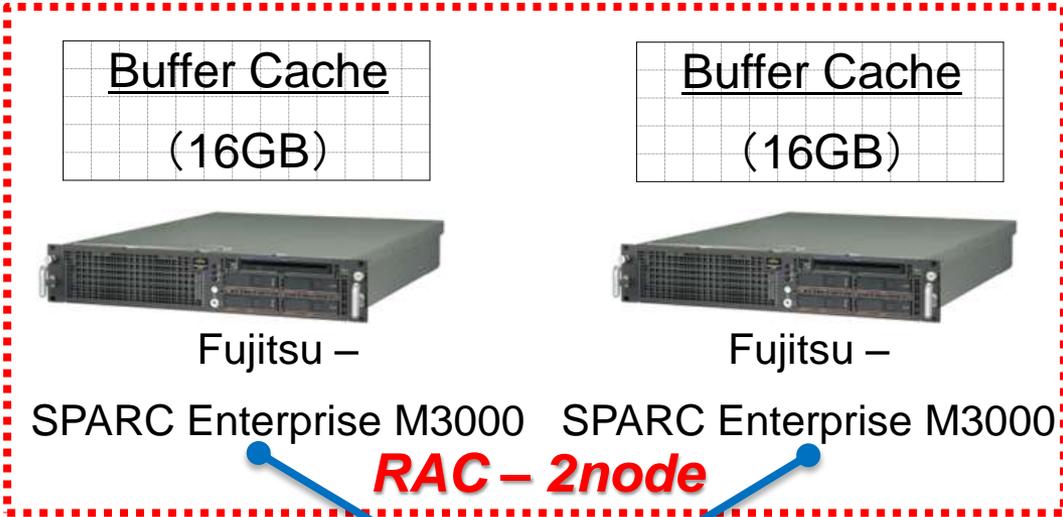
検証内容



ORACLE

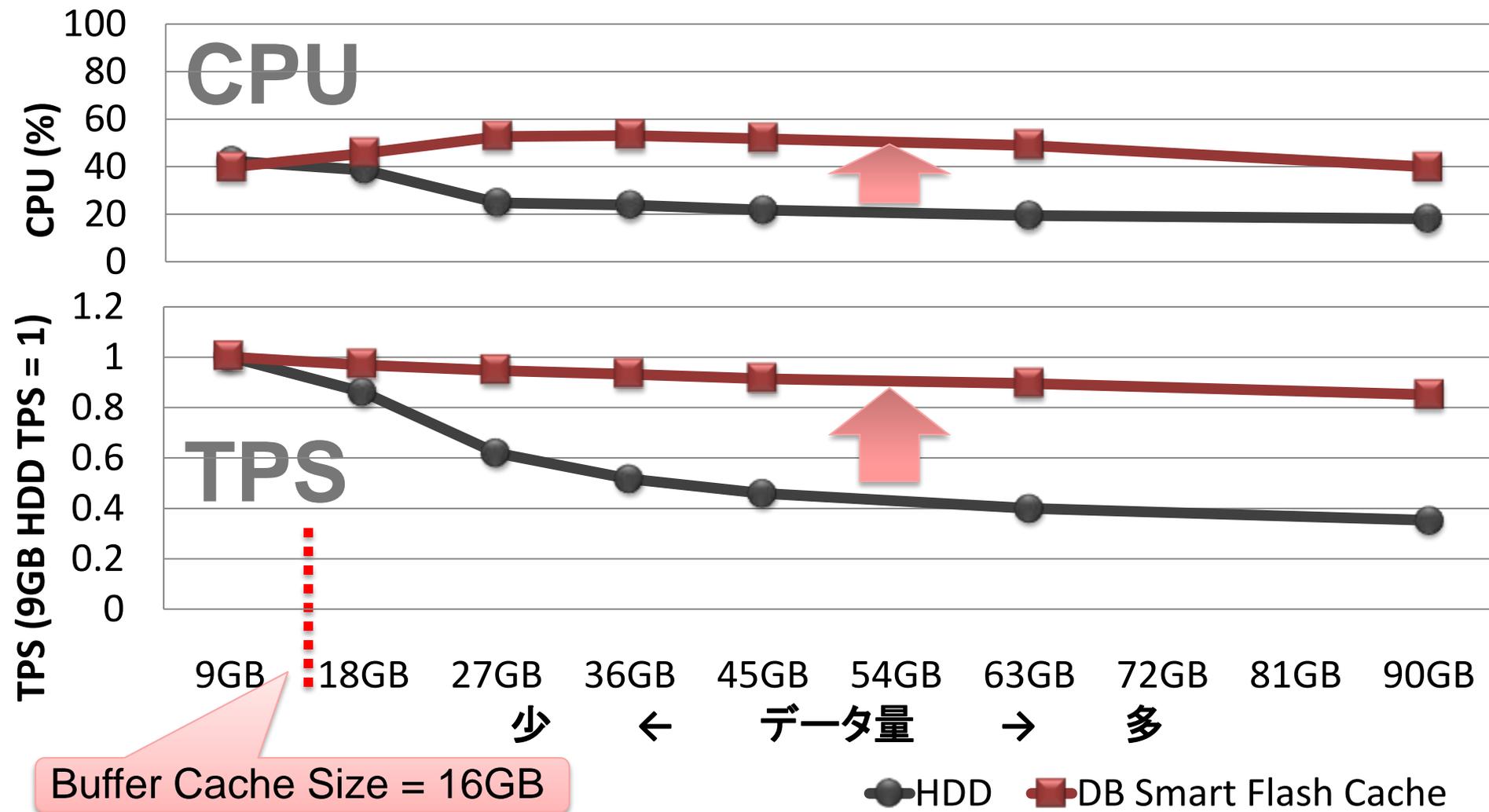
Database Smart Flash Cacheを適用

検証内容



Database Smart Flash Cacheの効果

【検証結果】データ量の増加とスループットの変化



Database Smart Flash Cacheを使用しない場合

全てのデータをSSD上に配置するのは困難

全データ量：500GB

ASMディスク・グループ

表 1

索引 1

表 2

索引 2

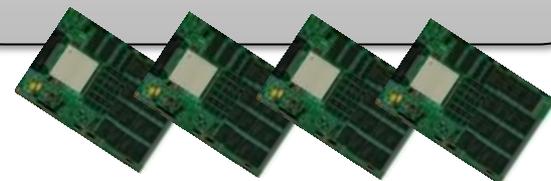
表 3

索引 3



SSD総容量：180GB

ASMディスク・グループ



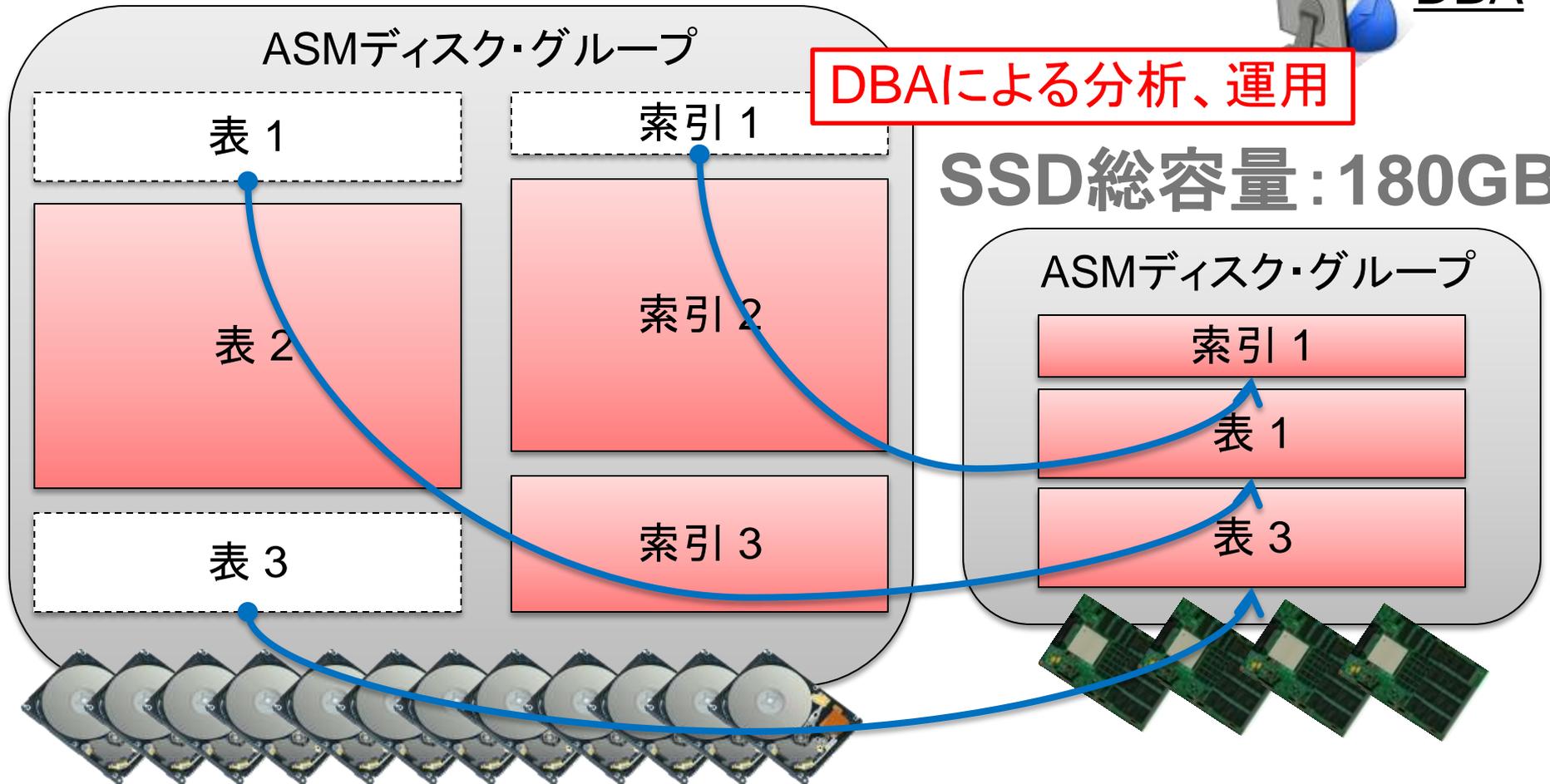
Database Smart Flash Cacheを使用しない場合 表や索引を選別してSSD上に配置

全データ量：500GB



DBAによる分析、運用

SSD総容量：180GB



Database Smart Flash Cacheの優位性

設定が簡単

HDDの代替

1. AWRLレポートを作成
2. I/Oの傾向を分析
3. SSD上に配置する表や索引を選別
4. LU(SSD)を認識させる
5. ASMディスク・グループを作成
6. 表領域を作成
7. 選別した表や索引をSSD上に再配置



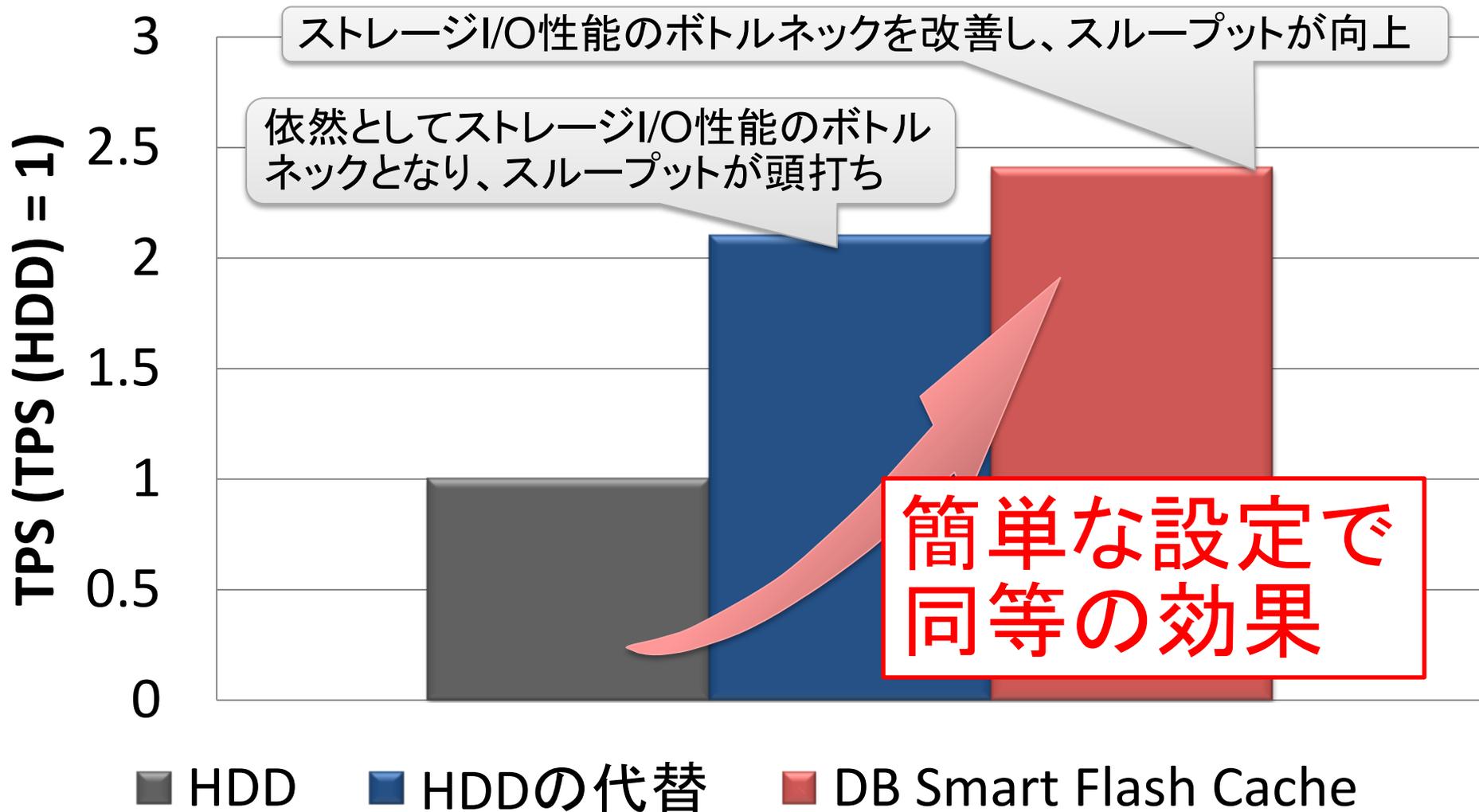
DB Smart Flash Cache

1. LU(SSD)を認識させる
2. 初期化パラメータを変更
3. DBインスタンスを再起動



Database Smart Flash Cacheの優位性

【検証結果】スループットの変化



本セミナーのまとめ

簡単

- ✓ 初期化パラメータを設定するだけ
- ✓ データの移動は自動

安く

- ✓ 物理メモリ (DRAM) より安価
- ✓ メンテナンス・コストを削減



Database Smart Flash Cacheを

使用することで、簡単かつ安く

OLTPシステムの性能問題を解決できる

【参考】まとめ

	Database Smart Flash Cache	HDDの代替
性能	✓ストレージI/O性能がボトルネックとなっているOLTPシステムにおいて、大いに性能向上が期待できる	✓期待した性能を得られない可能性がある
導入	✓初期化パラメータの設定のみ ✓DBインスタンス再起動によりDB Smart Flash Cache有効化	✓SSD上に配置するオブジェクトを選別するためDB分析が必要 ✓データの再配置が必要
運用	✓SSD上には自動的にアクセス頻度が高いデータが配置される ✓Clean BlockのみがSSD上にキャッシュされているため、バックアップ運用の変更は必要ない	✓ILMの運用を行う
ライセンス	✓Enterprise Editionの標準機能	-
その他	✓OEL or Solaris	-



【Appendix】 アップグレード・サービスのご紹介

アップグレード・サービスのご紹介

1. パートナー様が提供するサービス
2. Oracleが提供するサービス
 - コンサルティング・サービス
 - Oracle Support: Advanced Customer Services
 - Upgrade Assessment
 - Oracle Direct: Oracle Database バージョンアップ支援サービス

DBマイグレーション for Oracle

日本初！！ コラボレーション
による移行特化ソリューション

サービス内容 ※1つのサービスからご提供可能

日本オラクル



富士通北陸
システムズ

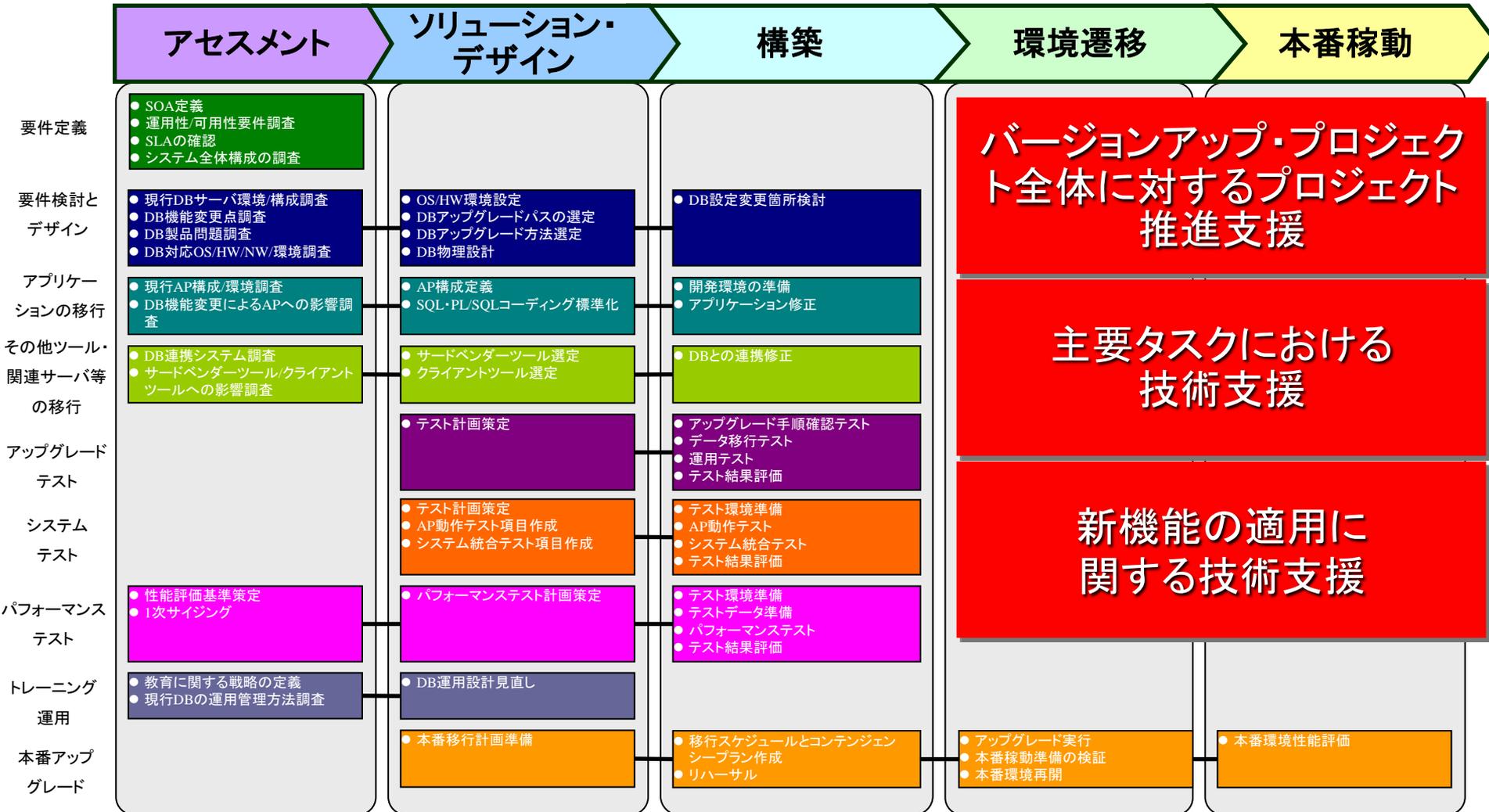
提案	要件定義	基本設計	詳細設計	環境構築	単体テスト	結合テスト	システムテスト	移行	本稼働
移行アセスメント									
<p>アセスメント(評価報告書)として以下を提供</p> <ul style="list-style-type: none"> システムに最適なDB移行方式(各方式のメリット・デメリット) 移行想定時間 移行リスク(非互換項目、重点課題) 							<p>ヒアリング/環境情報取得</p> <p>↓</p> <p>要件/情報分析</p> <p>↓</p> <p>アセスメント(評価報告書)</p>		
移行ソリューション									
<p>事前検証済みで高品質な移行方式/手順/ツールを提供</p> <ul style="list-style-type: none"> Oracle11g新機能適用環境への移行 DB構成変更を伴う移行 プラットフォーム変更を伴う移行 							<p>アセスメント(評価報告書)</p> <p>↓</p> <p>パターン選定、カスタマイズ</p> <p>↓</p> <p>移行方式/手順/ツール提供</p>		
移行コンサルティング									
<p>DB移行全般(計画/設計/構築/テスト)を対象とした技術コンサルティング ORACLE MASTER Platinum保有者の移行ノウハウを提供</p>									

日本オラクル
共同開発

日本オラクル
共同検証

Oracle Consulting Service

経験を交えた方法論と製品専門知識でお客様のプロジェクトを支援

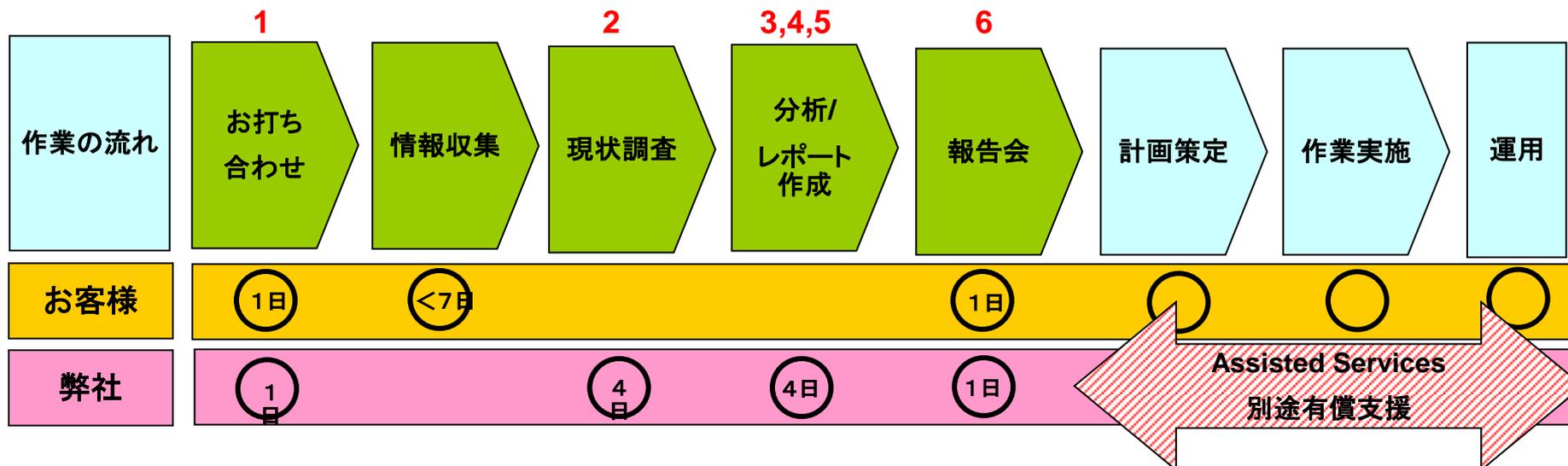


ORACLE

Advanced Customer Service

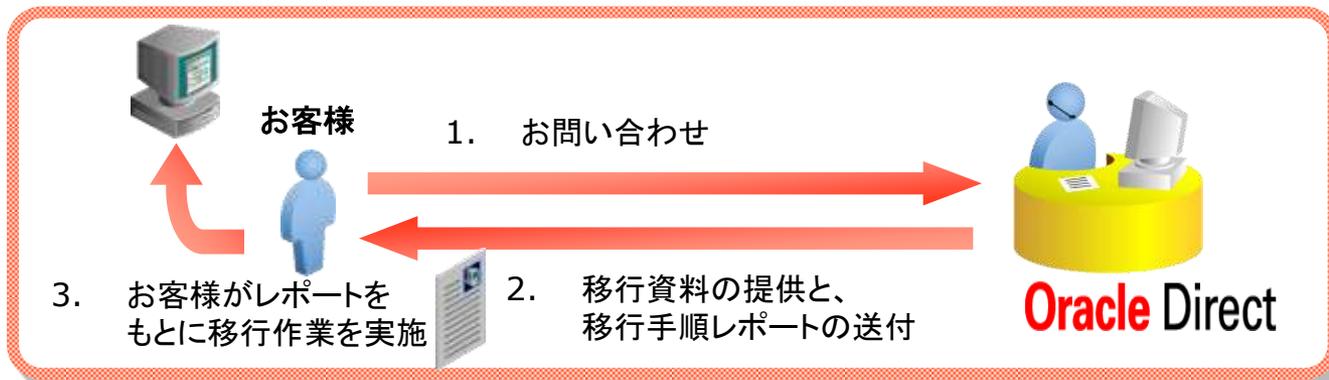
Upgrade Assessment

- アップグレードに伴う様々なリスク対策の一環として事前にお客様システムの現状を調査分析、アップグレード中/後の問題発生 of 未然防止に不可欠な情報を提供することで、お客様システムのスムーズなアップグレードをご支援します。
 - お打ち合わせにてアップグレードアセスメントの目的・進め方・成果物の説明と依頼事項の確認
 - 頂いた情報から環境設定/初期化/パラメータ/適用済みパッチなどお客様データベースの現状調査
 - 上記調査結果から、パラメータ設定の非互換性調査、One-offパッチ再適用要不要等を分析
 - アップグレード後バージョンの既知問題からお客様データベースの構成/設定に関連するの内容を抽出
 - お客様の現行稼働環境におけるリスク可能性について、調査分析過程で気づいた点があれば記載
 - 調査結果、および推奨事項を報告会にて最終報告



ORACLE

- Oracle Directが**無償**でOracle Database のバージョンアップ方法をガイド。安心してOracle データベースのバージョンアップが可能です。
<http://www.oracle.co.jp/direct/recommendation/v2o.html>



移行対象データベース

移行元データベース : Oracle R7.x.x(7), R8.0.x(8),
R8.1.x(8i), R.9.0.1.x(9iR1), 9.2.0.x(9iR2), 10g
* 10g以前の全バージョン

移行先データベース : Oracle Database 10g, 11g

Oracle Database バージョンアップ相談サービスの流れ

移行対象O/S

HP-UX, Solaris, AIX, Windows, Linux

*その他のO/S環境についてもご相談ください。

お問い合わせ方法

電話によるお問い合わせ : **0120-155-096**

WEBによるお問い合わせ : http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=1

本サービスに関するお問合せの場合には、その旨お伝えください。

例:「バージョンアップ相談サービスを受けたいのだけど。。」、「無償サービスの詳細について聞きたい。」

OTN×ダイセミ でスキルアップ!!



- ・一般的な技術問題解決方法などを知りたい!
- ・ 세미나資料など技術コンテンツがほしい!

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

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

一般的技術問題解決にはOTN揭示版の
「データベース一般」をご活用ください

※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

ダイセミで実施された技術コンテンツを動画で配信中!!

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

 <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。

オラクル クルクルキャンペーン

あのOracle Database Enterprise Editionが超おトク!!

おトクな買い方
オラクル5年分

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

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!

詳しくはコチラ

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

Oracle Direct 0120-155-096 

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

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



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!**

お問い合わせフォーム

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

ORACLE

あなたにいちばん近いオラクル



Oracle Direct

まずはお問合せください

Oracle Direct

検索

システムの検討・構築から運用まで、ITプロジェクト全般の相談窓口としてご支援いたします。

システム構成やライセンス/購入方法などお気軽にお問い合わせ下さい。

Web問い合わせフォーム

専用お問い合わせフォームにてご相談内容を承ります。

<http://www.oracle.co.jp/inq/pl/INQUIRY/quest?rid=28>

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

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

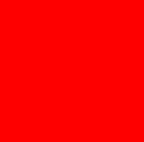
フリーダイヤル

0120-155-096

※月曜~金曜 9:00~12:00、13:00~18:00

(祝日および年末年始除く)

ORACLE



ORACLE®

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

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

ORACLE®