

# クラウド隣接データベース

## ハイブリッド・クラウド環境へのトランスフォーメーション

2019年8月6日

Brian Gruttadauria  
VP/CTO Cloud Business Group  
Oracle Corporation

**Modern Cloud Day Tokyo**

次世代クラウドが変える日本のビジネス



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。



# あらゆるものをパブリック・クラウドへ移行する場合の課題

クリティカルなOracle Databaseは  
ほとんどのパブリック・クラウドで  
適切に稼働しない

コストや手間が増える

性能と可用性が  
低下する

# 大半のパブリック・クラウドはクリティカルなデータベース・ワークロードに対応した設計になっていない

- コア数の制限
- IOPSの制限
- 顧客自身が行うセキュリティと可用性
- ノイジー・ネイバーのいる共有インフラストラクチャ
- 重要なデータベース機能がない  
(Oracle RAC、Oracle MAAなど)
- エンジニアドなデータベース最適化が行われていない

性能が低下  
コストが増加  
複雑さが増加  
リスクが増加



# 他の多くの選択肢は魅力的ではない

クリティカルなデータベースは  
自社データセンター内のまま

- アプリ層とデータベース層間のレイテンシが長くなる
- SQLがタイムアウトする恐れ
- 自社データセンターを継続することに

アプリ層用パブリック・クラウドと  
データベース層用パブリック・クラウド  
(Oracle Cloud) の使い分け

- アプリ層とデータベース層間のレイテンシが長くなる
- SQLがタイムアウトする恐れ







# Exadataで クラウド隣接データベース

## Equinixデータセンターにコロケーション

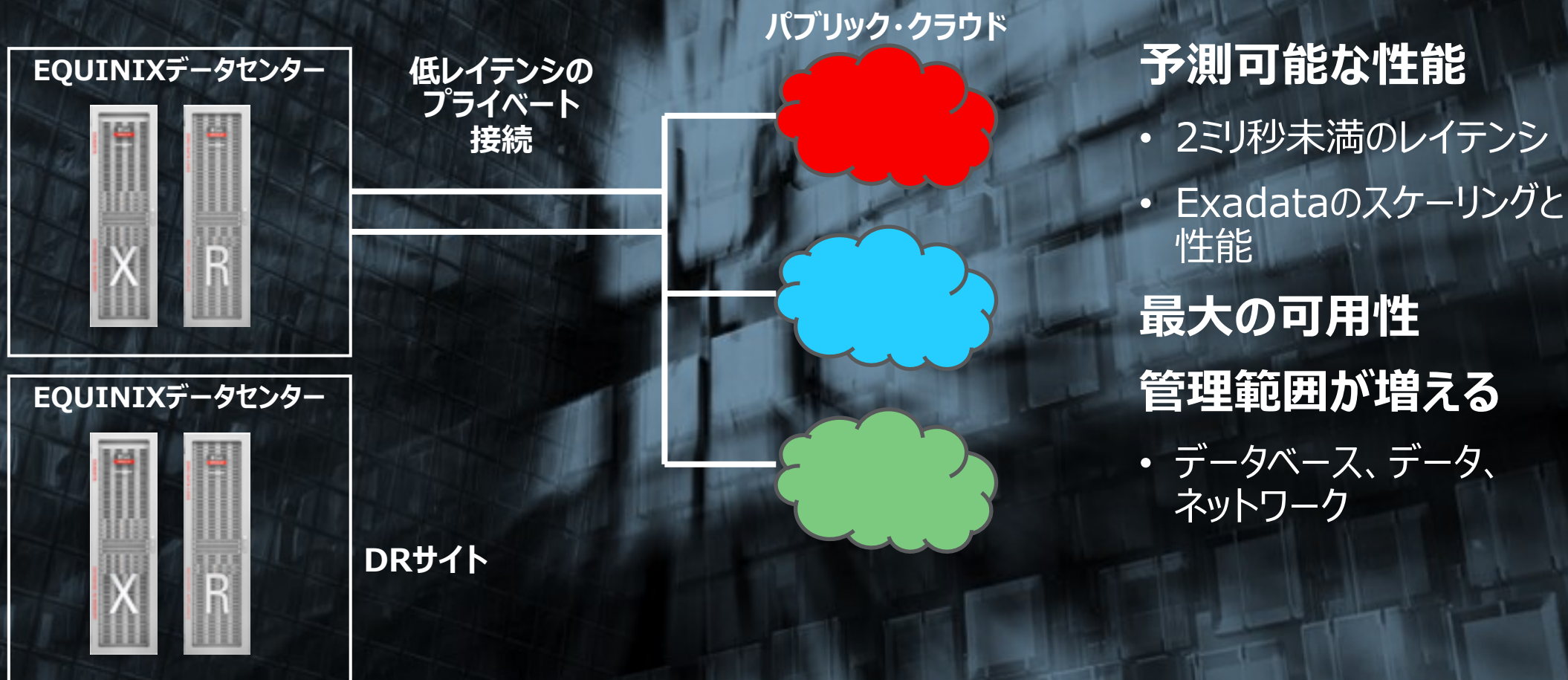
- 顧客が選んだパブリック・クラウドに低レイテンシ、高帯域幅で接続
- 自社データセンター外にありながら自社で管理が可能

## Exadataのあらゆるメリット

- パフォーマンス、可用性、セキュリティ、シンプルさ
- 支払い方法を選択：  
従来型、Cloud at Customer、Right-To-Use



# Exadataのクラウド隣接データベース



# Exadata : Oracle Databaseの稼働に最適

- コアあたりの性能が向上
- Oracle Databaseのすべての機能
- 独自のデータベース最適化機能
- 統合されたセキュリティと可用性
- 単一ベンダー・サポート・モデル



性能が向上  
複雑さが減少  
コストが減少  
リスクが減少

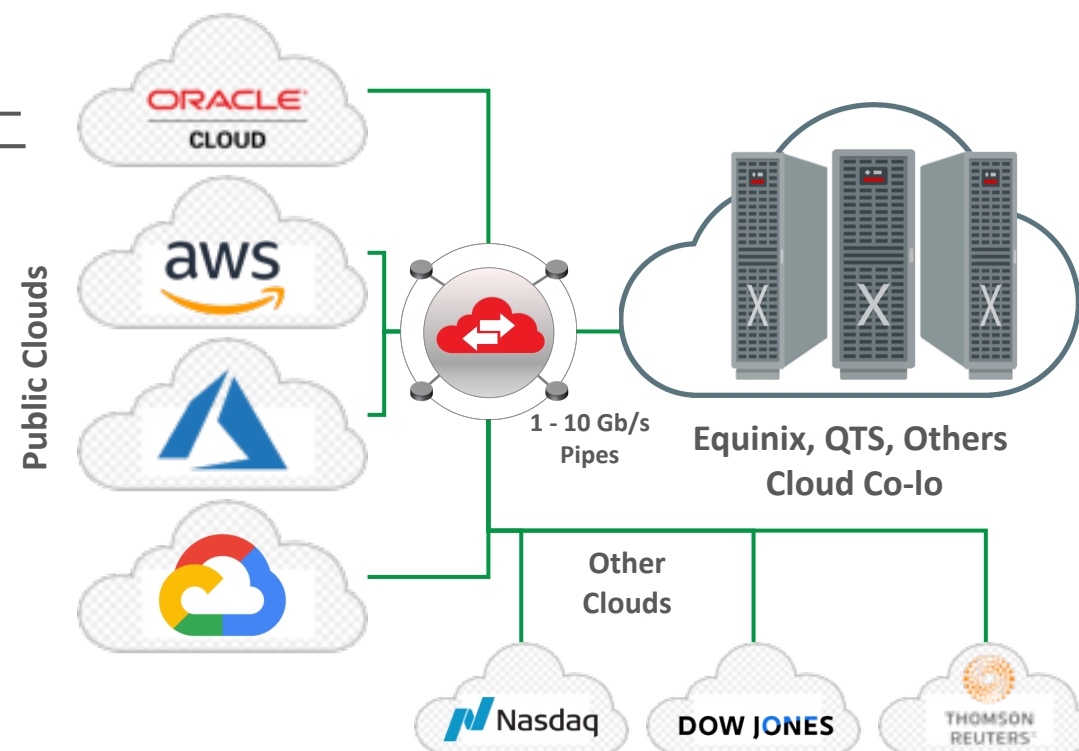


# 明確なOracleのソリューション

## Exadataクラウド隣接：つまりデータベースとストレージ

### Oracle Exadataによる 堅牢なアプリケーション・パフォーマンス

- スケーラブル、パフォーマンス、回復力等が向上
- ラウンドトリップを少なく
- レイテンシの削減
- 応答時間の高速化
- Exadataが実現するすべての価値
- 最速ストレージよりも性能が良い



# ケーススタディ

ミッションクリティカル・ワークロード  
のクラウドへの移行の実際

大規模金融サービス企業



# オラクル社の関係

- オラクル社は過去10年に渡ってビジネスパートナーだった
- お客様はOracle Databaseに大きな投資をしてきた
- 2009 -2014にお客様は HP x86 & EMC VMAX上でビジネス・クリティカルなデータベース環境を実行していた
- 2014年、お客様は最もビジネス・クリティカルなデータベースアプリケーションにExadataを選択した



# クラウドにより良いパスを 作る計画 チャレンジ:

- すべてのワークロードをクラウドに移行し、すべてのデータセンターを閉鎖
- クラウド・ベンダーとしてAmazonを選択
- AWSはクリティカルなOracle Databaseワークロードを扱うことができなかった。  
十分なコア数やIOPSが確保できず、  
Oracle RAC構成できない

## ソリューション:

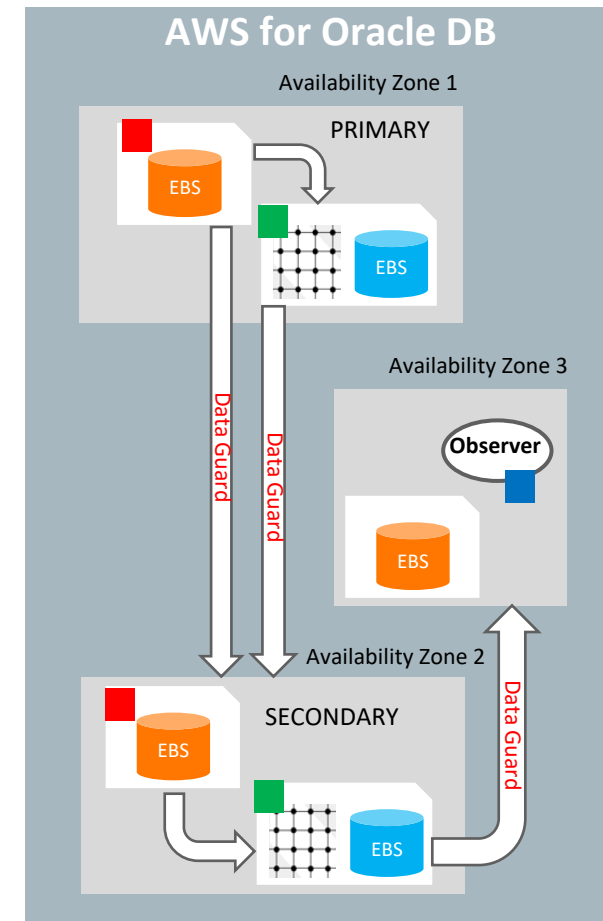
- Equinixデータセンターでクラウド隣接Exadata
- 性能、レイテンシ、セキュリティ、可用性に関するすべての要件を超えた
- データベースとデータのコントロールを維持
- かなりシンプルになり、コストが下がる





# お客様はExadataの処理を AWSに移そうとした

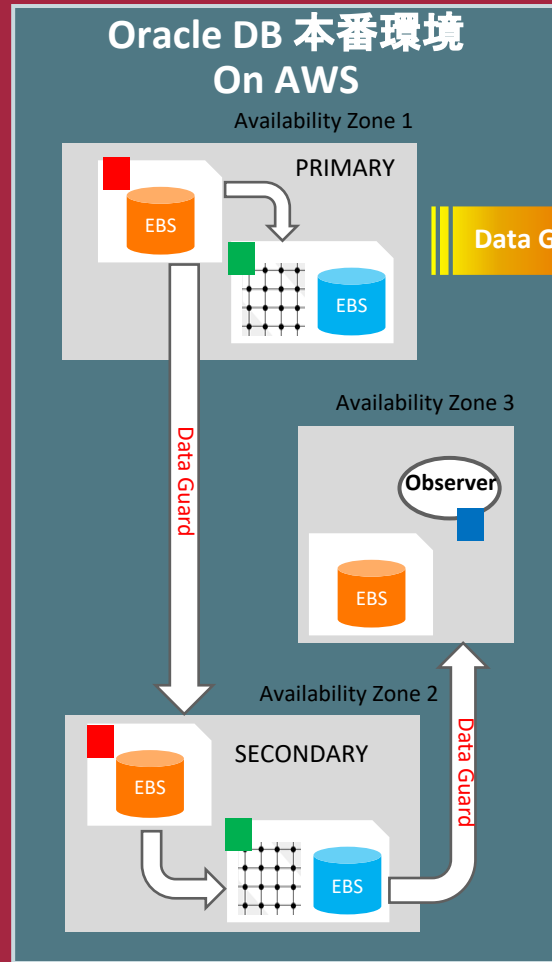
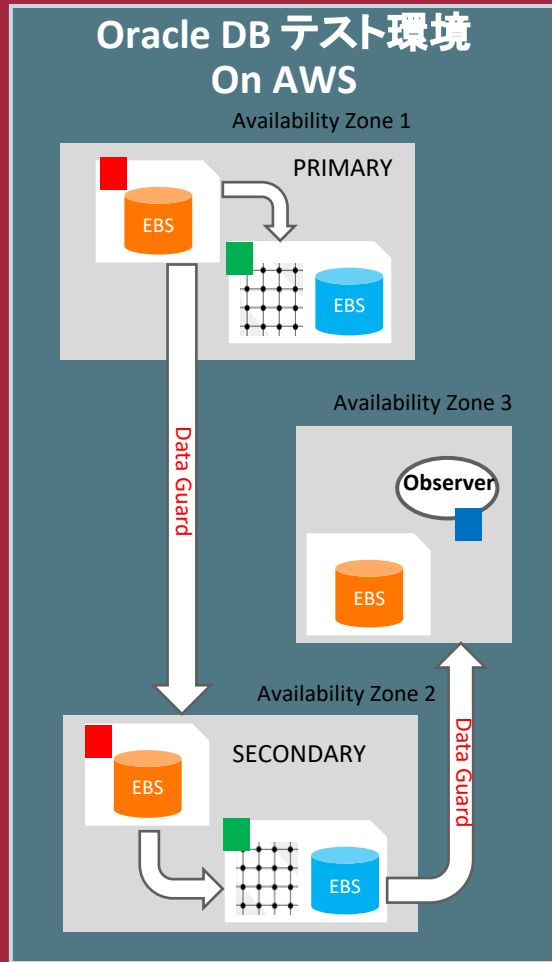
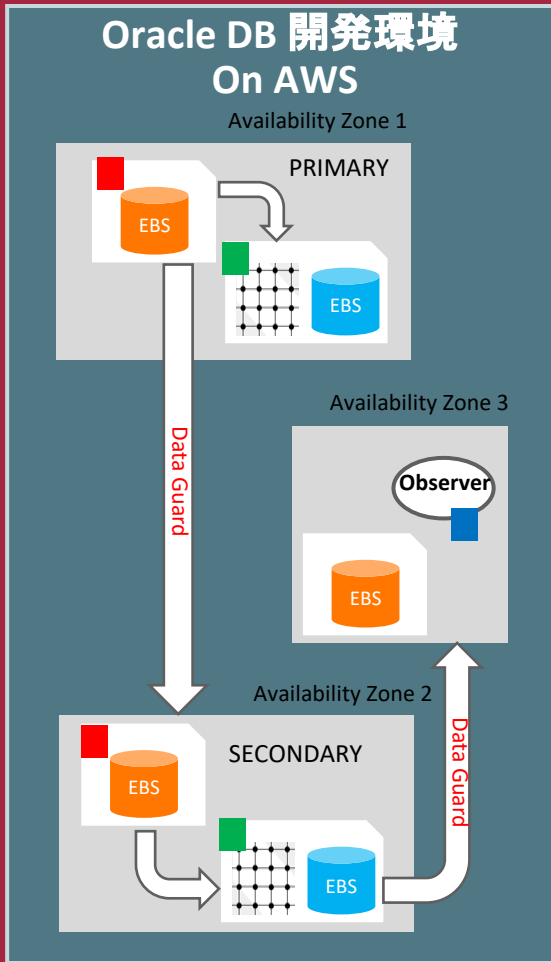
- AWSでのPoC
  - 問題のあるクエリのS/Wリライトに大きくフォーカスして14ヶ月間テスト
- AWS固有の制限:
  - Real Application Clusters構成できない – スケールしない
  - DBサーバー組み込みの高可用性がない
  - コンピュートのスケーラビリティが不十分
  - EBS最適化ストレージの性能が低い
- 結界:
  - DB性能が低い
  - 複雑な実装
  - AWSコストが高い
  - ソフトウェア・ライセンスとサポートコストが非常に高い



# 各データベースのハイレベルなAWSの複雑性

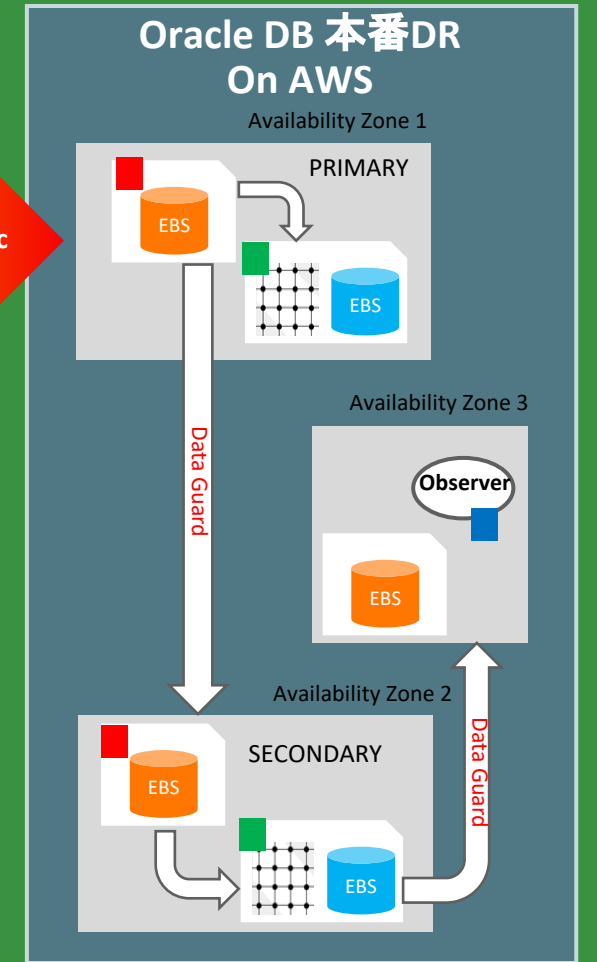
エンタープライズDBに対する開発、テスト、本番、DRの統合が難しい

## 本番ロケーション



Data Guard Far Sync

## セカンダリ・ロケーション





## テストの結果とわかったこと

- ビジネス・アプリケーションの可用性に関連するSLAを満たすことができなかった  
(停止イベントと期間)
- 主要アプリに対するコンピュートとIOPS性能要件が満たせなかった
- より多くのコア数が必要になり、2-3倍のライセンス・コストがかかる
- 水平スケールができないため、スケーラビリティが限定的
- データ損失の可能性が現実的だった
- サポート・スタッフは 2 倍から 3 倍必要に

# 公開情報をもとにしたAWSの制限

Exadata Quarter RackはIOPS 13倍、スループット68倍で I/Oボトルネックを取り除く

## AWS

プロビジョンド IOPS SSD ボリュームは、最大 64,000 IOPS と 1,000 MB/秒 のスループットをサポートします。これにより、EC2 インスタンスあたり何万単位の IOPS まで拡張できます。詳細については、「プロビジョンド IOPS SSD (io1) ボリューム」を参照してください。

## Oracle

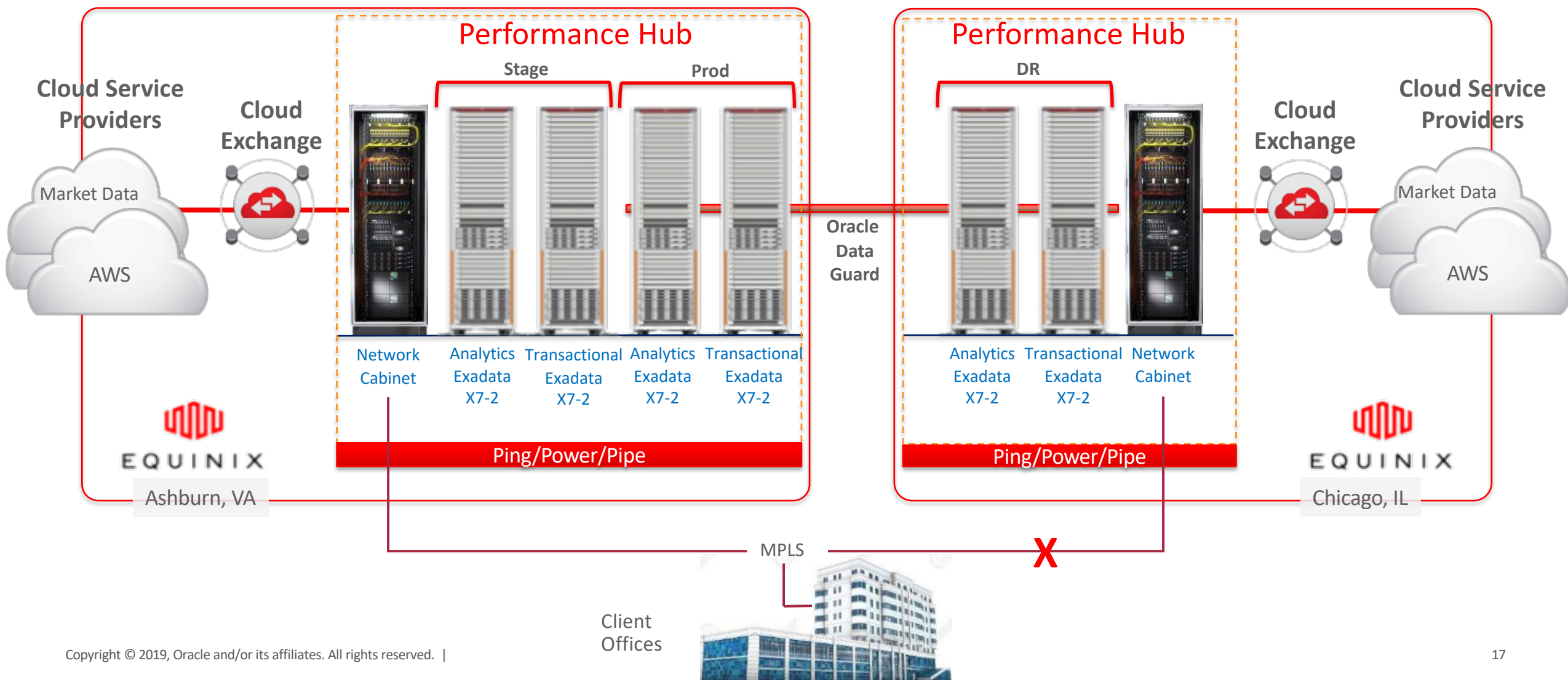
EXADATA TYPICAL RACK CONFIGURATIONS: FLASH CAPACITY AND PERFORMANCE METRICS (HC & EF)

Flash Metrics		Maximum SQL Flash	Maximum SQL Flash	Maximum SQL Flash
		Bandwidth	Read IOPS	Write IOPS
Full Rack	HC	350 GB/s	4,776,000	4,352,000
	EF	560 GB/s	4,776,000	4,352,000
Half Rack	HC	175 GB/s	2,388,000	2,176,000
	EF	280 GB/s	2,388,000	2,176,000
Quarter Rack	HC	75 GB/s	1,194,000	1,088,000
	EF	120 GB/s	1,194,000	1,088,000
Eighth Rack	HC	38 GB/s	597,000	544,000
	EF	60 GB/s	597,000	544,000

出典元: 2019年5月1日: <https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/AmazonEBS.html>  
<https://www.oracle.com/a/ocom/docs/engineered-systems/exadata/exadata-x8-2-ds.pdf>



# Equinixでの物理トポロジ（トランザクション用＆分析用）



# クラウド隣接アーキテクチャのお客様固有のメリット

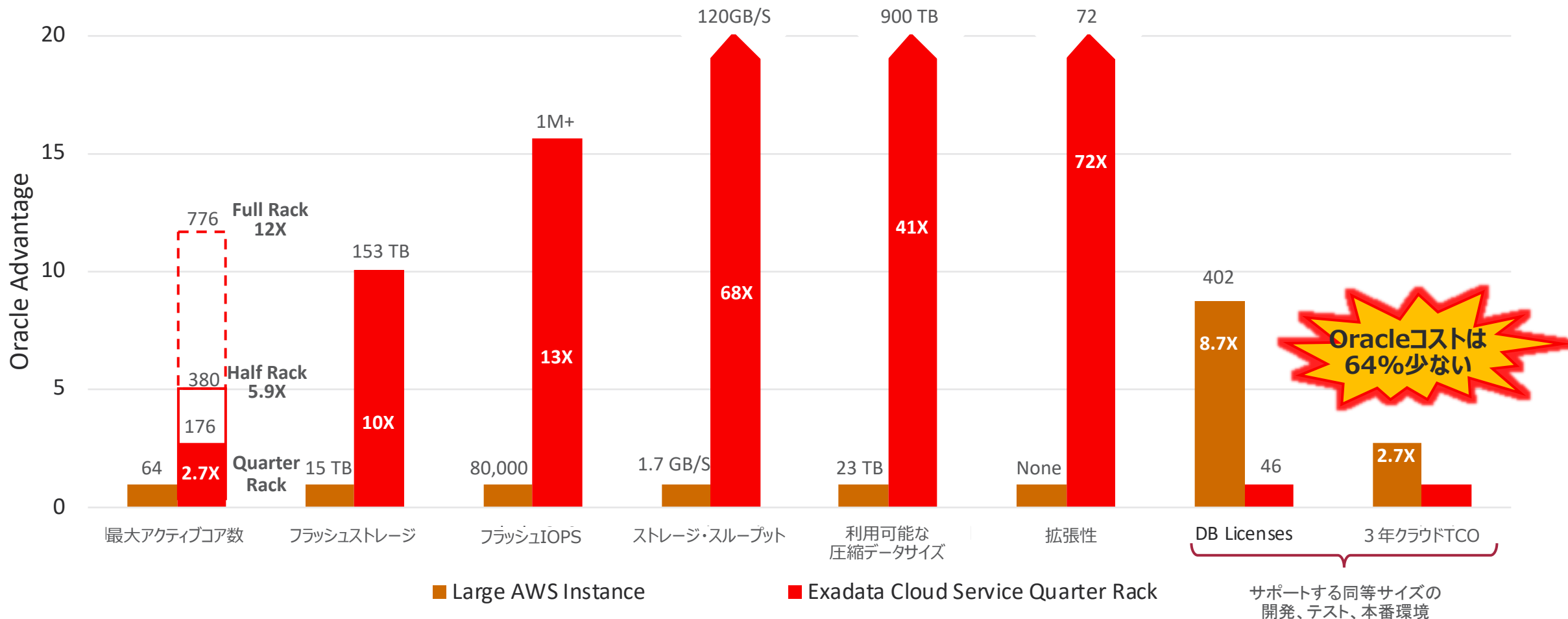
- お客様のデータセンターをスケジュール通りにクローズする方法
- Exadataでワールドクラスの性能、可用性、スケーラビリティ
- コロケーションでのパートナーシップ (Equinix)
  - 全クラウド・プロバイダにミリ秒単位でアクセスできる近さ (Oracle, AWS, Azure, Google)
  - 重要なパートナーや顧客 (Thomson Reuters, NASDAQ, Dow Jones, State Street等…) が同じ戦略を採用
- 資産をもたない – Oracle Right to Use (RTU)
- すべてのOracleライセンスがトランスファーされ、必要なライセンスが少なくなる
- お客様が環境を誰が管理するか、どのようにするかを決める



# Oracle Exadata Quarter RackとAWSの圧倒的な差

性能は2.7倍から68倍向上し、ライセンスは1/8の僅かなコストで

## 1 Database 開発、テスト、本番環境に対する Oracle Exadata vs 大規模AWSエンタープライズ構成の比較



こんな時、かけこむ会社が増えています。



ビジネスプロセスを  
改善したい!



今のシステムは  
使いにくい!



システムコストを  
下げたい!



パフォーマンスを  
良くしたい!



経営分析を  
したいのだが...



どんなソリューションが  
あるの?



見積りはどれくらい  
なんだろう?



楽に管理を  
したい!

Oracle Digitalは、オラクル製品の導入をご検討いただく際の総合窓口。  
電話とインターネットによるダイレクトなコミュニケーションで、どんなお問い合わせにもすばやく対応します。  
もちろん、無償。どんなことでも、ご相談ください。



お問い合わせは電話またはWebフォーム

☎ 0120-155-096

受付時間 月～金 9:00-12:00 / 13:00-17:00  
(祝日および年末年始休業日を除きます)

<http://www.oracle.com/jp/contact-us>



ORACLE®