

AWS Summits

2014

ミッションクリティカルな業務システムを
AWSクラウドで実現するポイント
～ SAP編 ～

Kazuhide Inoue, Amazon Data Services Japan

July 17th, 2014

Session #TA-05



自己紹介

- 名前

井上 和英(いのうえ かずひで)

- 所属

アマゾンデータサービスジャパン
エコシステムソリューション部
パートナー ソリューション アーキテクト

- 経歴

ERPパッケージベンダーにて、製造業・小売業のお客様を中心に、SAPシステムのインフラコンサル(BASIS)からシステムアーキテクチャ設計、構築、プロジェクトマネジメント等を担当。

アマゾンにおいても、SAP on AWSにおけるアーキテクチャレビューやパートナー支援を行っている。





グローバルのSAP on AWS ソリューションアーキテクト体制



SAP on AWS専任チームにより、
グローバルのお客様/パートナー様をサポート。



AWS Summits
2014



本日のアジェンダ

- ミッションクリティカルな業務システム
- SAP on AWSにおける高可用性の実現
- SAP on AWSにおける安定的な性能発揮
- まとめ



ミッションクリティカルな 業務システム

業務系システムにおける ミッションクリティカル要件

- 基幹系業務系システムにおけるミッションクリティカルとなる主な要件
 - 特定部門に閉じない業務
 - 他拠点や他社が絡むよう業務



SAPシステムにおける ミッションクリティカル要件

- SAP ERP の主要モジュールで考えると…



特定部門で完結する
ケースが多い

様々な部門が絡む
ケースが多い

ミッションクリティカル

SRM, CRM等是他社や関連会社が絡むケースが多い



本日のポイント

- SAP on AWSにおける 高可用性の実現
- SAP on AWSにおける 安定的な性能発揮

これらを実現することで
SAP on AWSをよりミッションクリティカルに！！



SAP on AWSにおける高可用性 の実現



高可用性の実現ポイント

- 単一障害点の削除

- ネットワーク
- ストレージ
- サーバー



AWS側

-
- OS
 - データベース (※)
 - SAP Application Server



ユーザー様側

※Amazon RDS は SAP の DB としては使用できません



SAPシステム構成の考慮点

- 2層システム (2 tier)
 - SAPアプリケーションとデータベースが同一サーバー

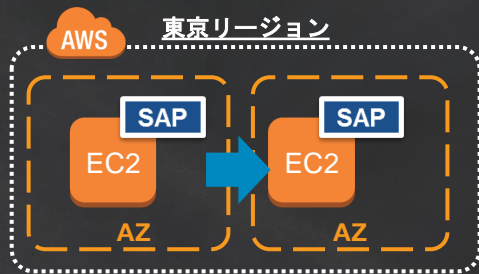


- 3層システム (3 tier)
 - SAPアプリケーションデータベースが別サーバー

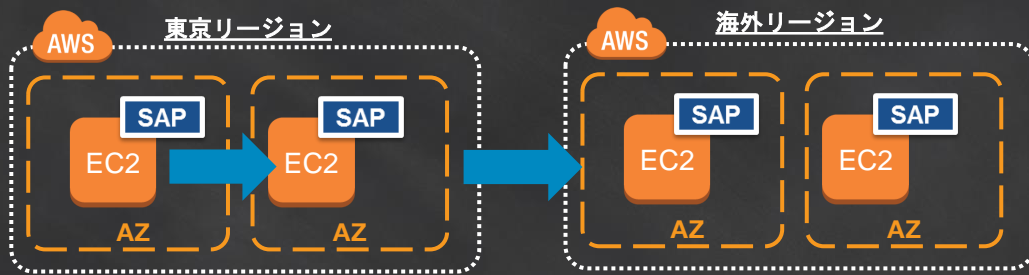


AWSの考慮点

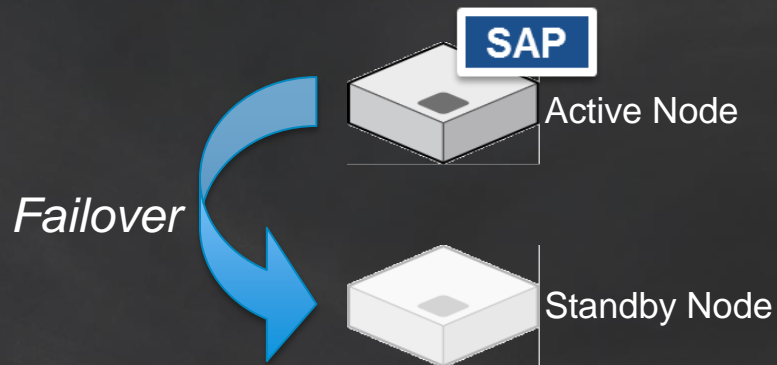
- システムの配置
 - シングルAZ or マルチAZ



- シングルリージョン or マルチリージョン



従来のアクティブ/スタンバイ構成



- 普段は利用しなくてもStandby Nodeの準備が必要
- Standby Nodeのメンテナンスも必要



高可用性の実現ポイント (AWS独自のアプローチ)

- SAPシステムにおける稼働率向上のアプローチ

大量リソースの活用 スタンバイ機からの脱却

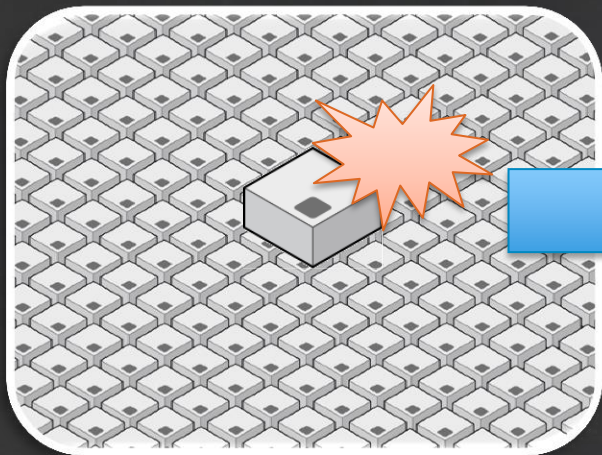
シンプルな構成となるため、
システムコスト・運用コスト共に削減



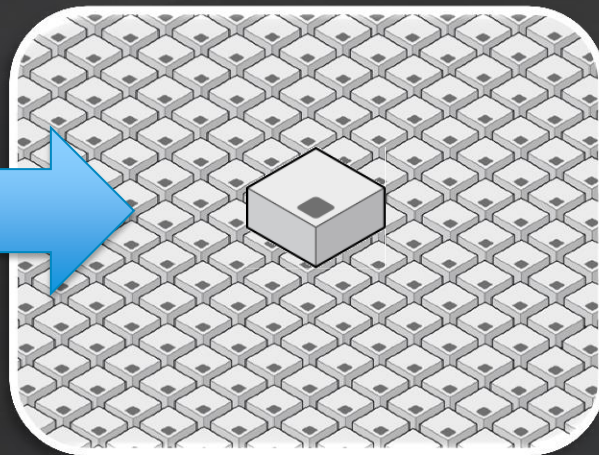
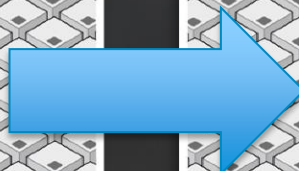
必要であれば別のデータセンターへ！

AWS

東京リージョン



Availability Zone - A



Availability Zone - B

- 別途データセンターの契約は不要
- 当然、データセンターのメンテナンスも不要



高可用性の実現ポイント (従来のアプローチ)

- SAPシステムにおける稼働率向上のアプローチ

SAPシステムの 単一障害点の冗長化

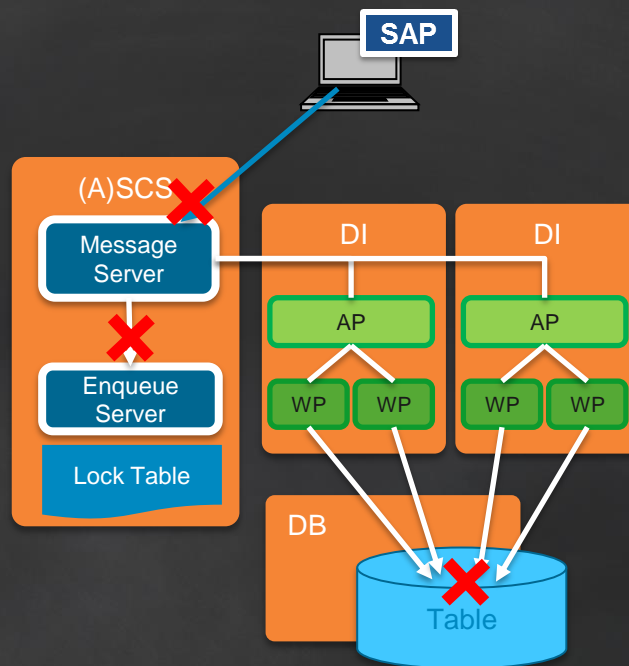
比較的複雑な構成となる。



SAPシステムの単一障害点

- SAPシステムにおける単一障害点

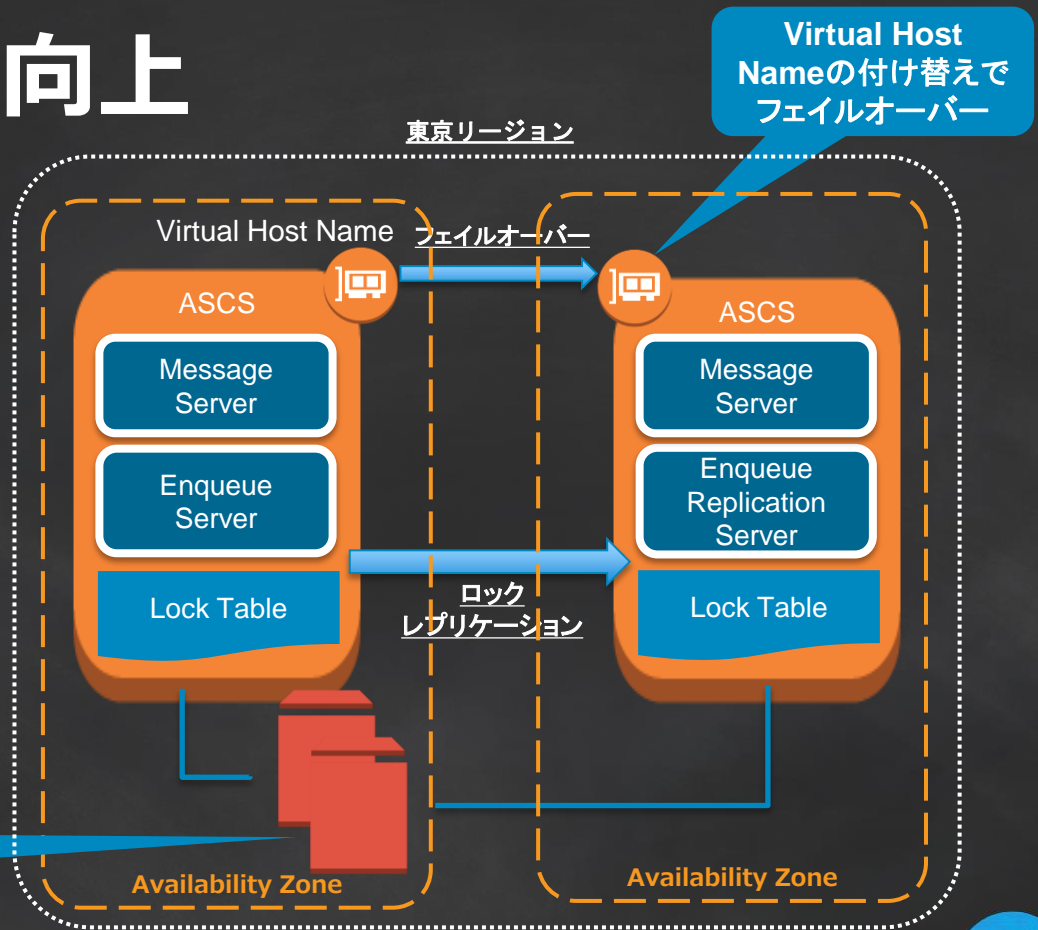
- Message Server - (A)SCS Instance
各APサーバの処理を振り分ける
- Enqueue Server - (A)SCS Instance
ロック情報の管理を行う
- Database
- (SAP Web Dispatcher)
SAP製のソフトウェアロードバランサー



(A)SCSの可用性向上

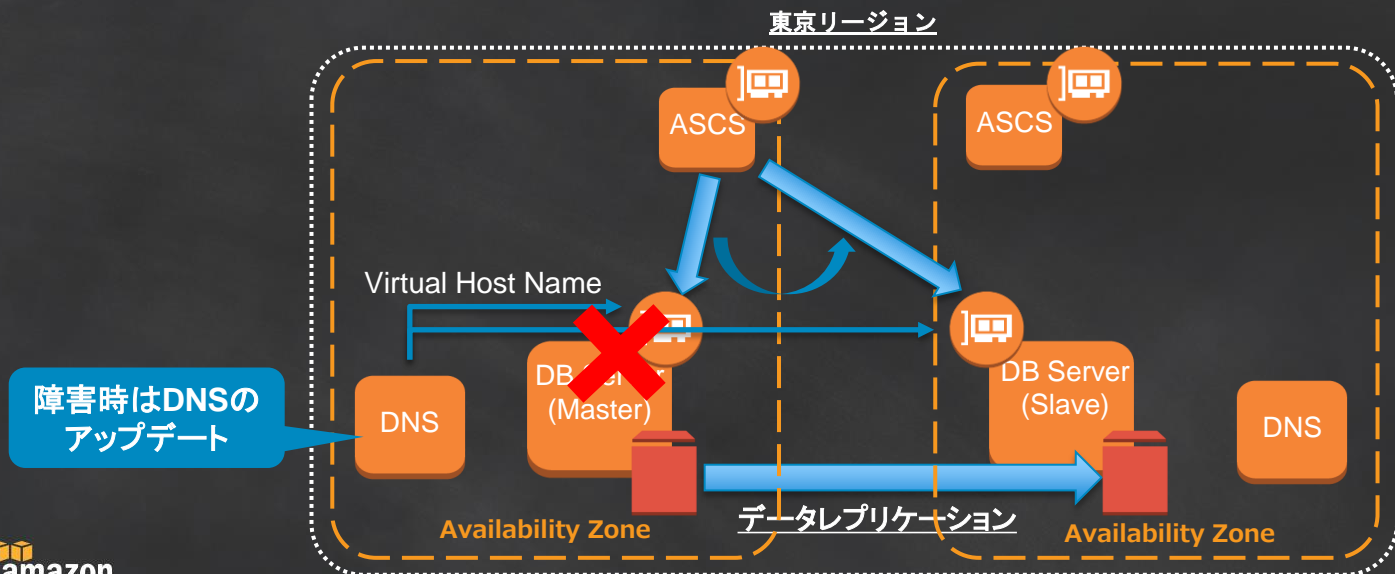
- Message Server
 - コールドスタンバイ (見えない状態)
- Enqueue Server
 - ロックレプリケーション

フェイルオーバー時は EBSの付け替えも発生



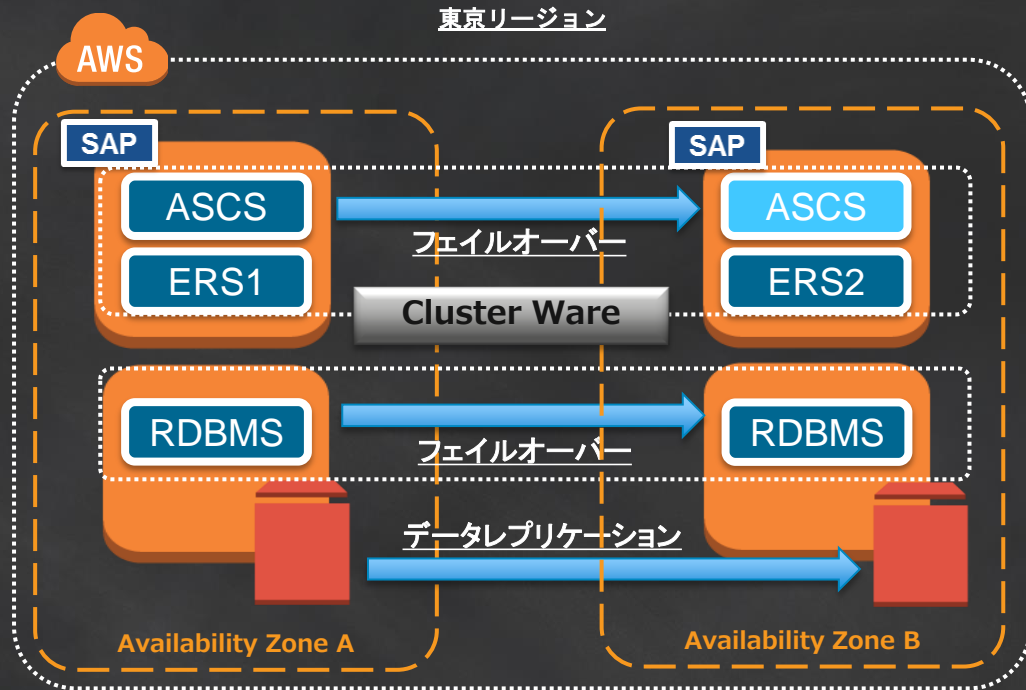
DBの可用性向上

- Database
 - レプリケーション
(ミラーリング、ログ SHIPPING等)



HAクラスタの構築

- HAクラスタ（ミラー型）

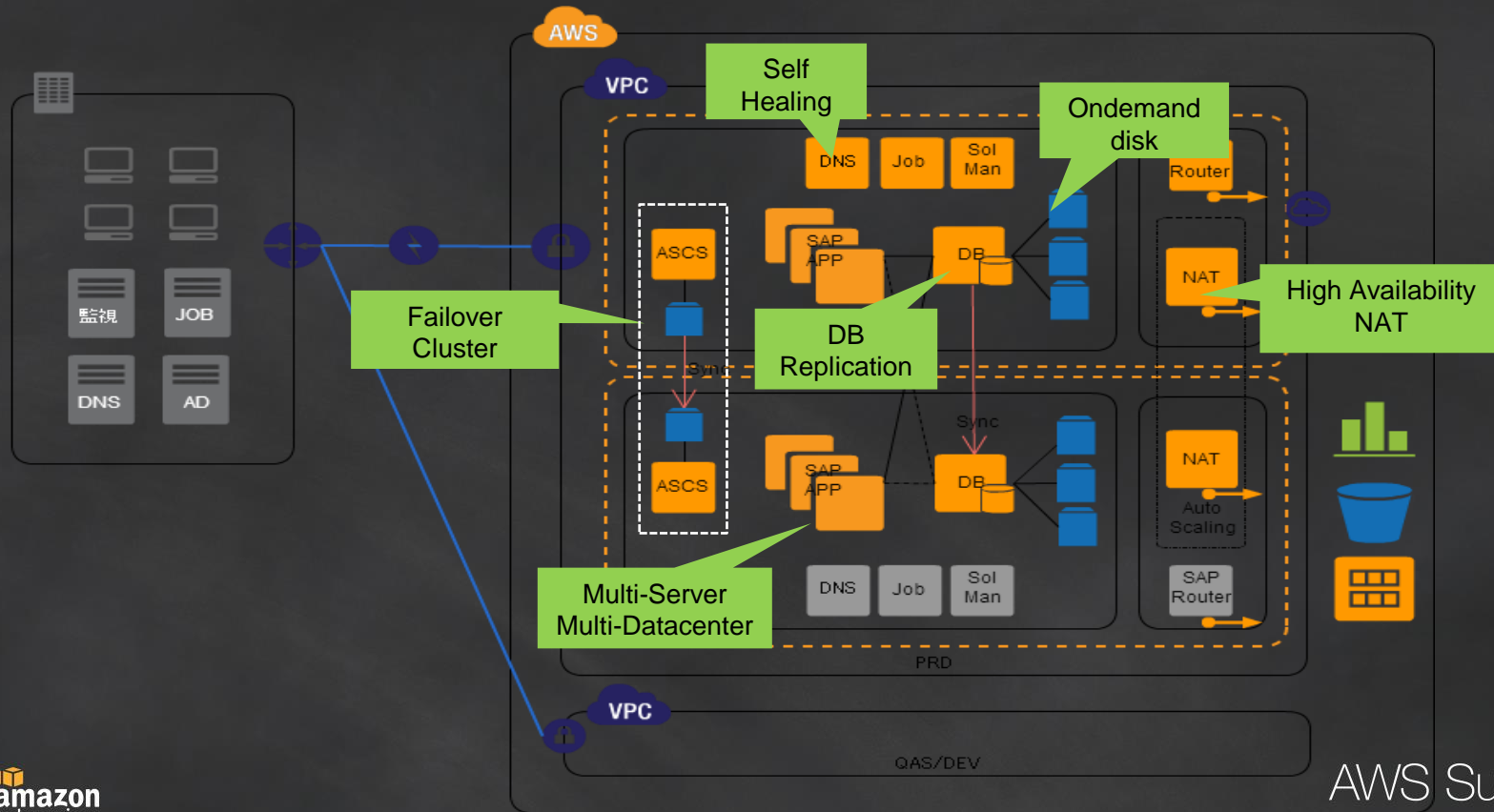


CLUSTERPRO

SteelEye
LifeKeeper™



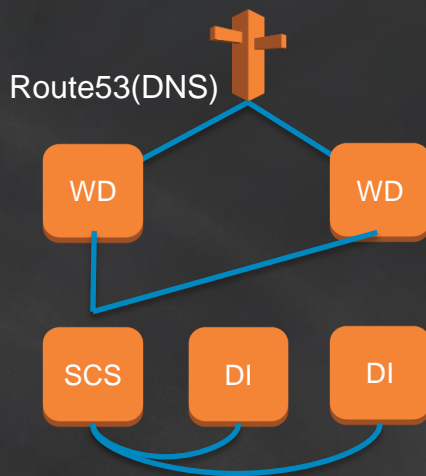
SAPシステムのHAシステム構成イメージ



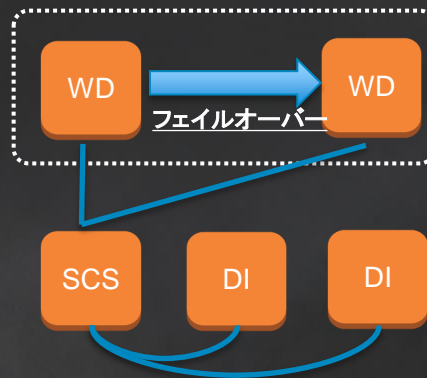
WebDispatcherの可用性向上

- WebDispatcher
 - DNSラウンドロビン
 - HAクラスター

DNSラウンドロビン

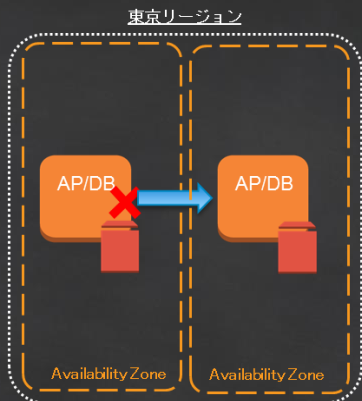


HAクラスター

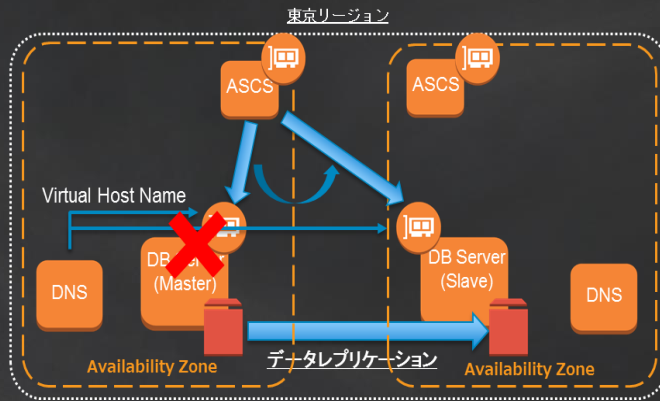


高可用化の松竹梅

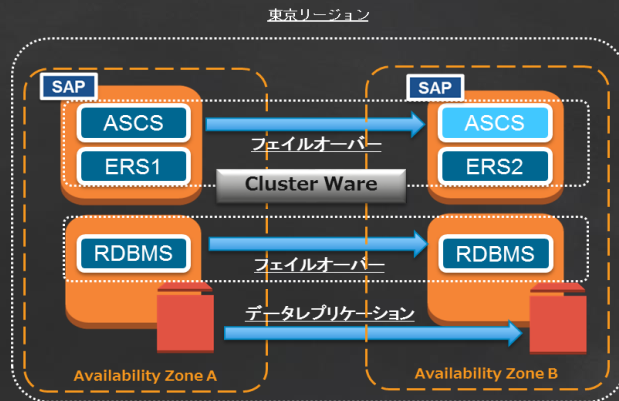
AWSの特徴を生かす



データロストを避ける



ダウンタイムは許容できない

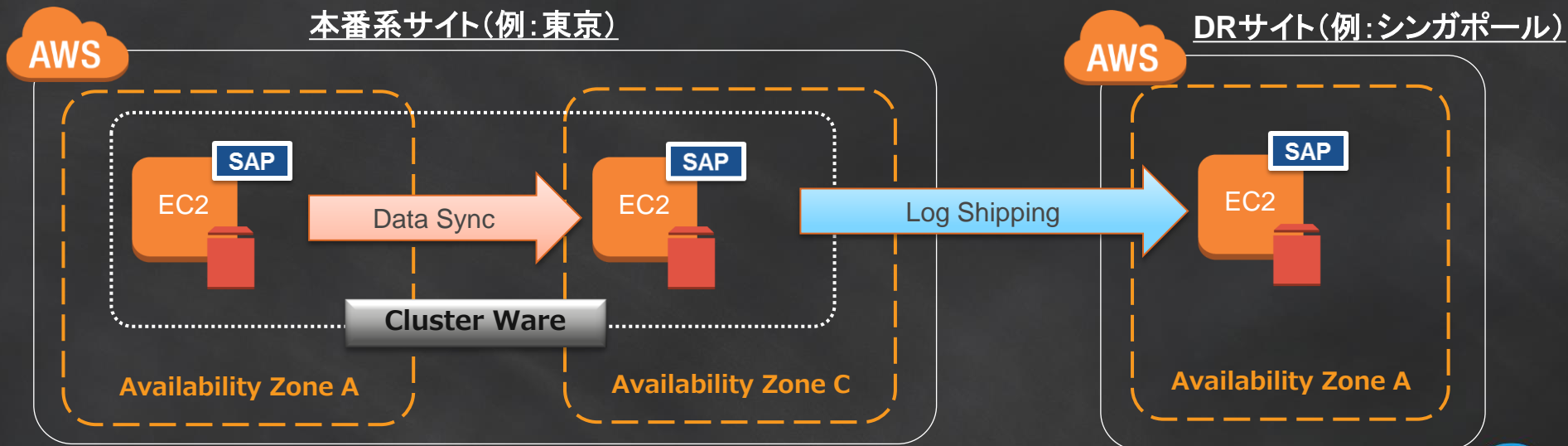


AP	シングル	シングル / 多重化	多重化
DB		多重化	多重化
RTO	再起動 (EC2+SAP)	DNS切り替え時間	極小 (フェイルオーバー)
RPO	EBSの状態に依存	極小 (レプリケーションのタイミング)	極小 (レプリケーションのタイミング)
費用	低	中	高






マルチリージョンでの冗長化の実現

- マルチリージョンの構成とすることで、グローバルでの高可用化を実現可能



SAPシステムの高可用性について

- 従来型の単一障害点の冗長化も可能
 - クラスタウェアを用いてRTO,RPOを最小化することも
-  インスタンス再起動でActiveスタンバイの代替が可能
 - 再起動時間=ダウンタイム、その時間が許容できるかがポイント
 - シンプルな構成となるのでコスト削減も可能
-  Availability Zone を活用することでデータセンターレベルの冗長化が可能
-  マルチリージョンを活用することでリージョンでの冗長化が可能



SAP on AWSにおける安定的な 性能発揮



安定した性能提供のポイント

- サーバーの性能見積もり（サイジング）
 - サイジングシートに基づいた適切なSAPS値(※)の見積もりとサーバーの選択
- ディスクIO性能
 - SAPシステムはDBボトルネックになるケースが多いので、適切なIO性能見積もりとディスク性能が必要

※SAPS値...SAPシステムの性能指標。販売管理の典型的な処理パターンをどの程度回せるか。



サーバー性能

サーバー性能のポイント

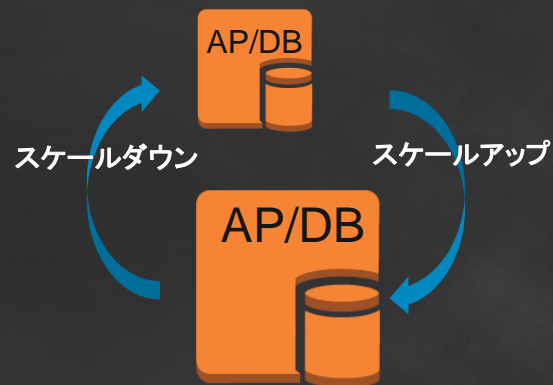
- 本番稼働環境は認定インスタンスを使用することで、性能が担保される
 - 但し、SAPS値は標準機能のベンチマークになるので、アドオンがある場合は別途考慮が必要
 - BASISチームがアドオンの開発規約などに絡むことを推奨



2層構成SAPシステムの性能

- AP, DBが同一構成のSAPS値

Instance Type	Nodes	Cores	RAM	SAPS
m2.2xlarge High Memory – Double Extra Large	1	4	34.2	3,700
m2.4xlarge High Memory – Quadruple Extra Large	1	8	68.4	7,400
cr1.8xlarge High Memory Cluster – Eight Extra Large	1	16	244	30,430



スケールアップ、スケールダウンによる性能変更



2層構成のポイント

- SAPシステムが1サーバに集約されている為、運用工数は削減が可能
- 最大SAPS値は30,430
- 単一障害点が集約されている

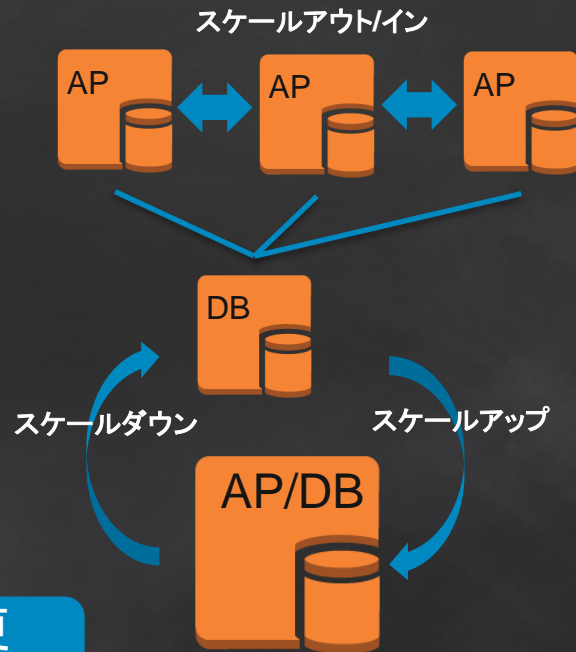


3層構成SAPシステムの性能

- AP, DBが別構成のSAPS値

Instance Type	Nodes	Cores	RAM	SAPS
m2.4xlarge High Memory – Quadruple Extra Large	1	8	68.4	7,400
m2.4xlarge High Memory – Quadruple Extra Large	10	80	684	62,750
cc2.8xlarge Cluster Compute – Eight Extra Large	1	16	60.5	15,000
cc2.8xlarge Cluster Compute – Eight Extra Large	7	112	484.0	90,330

スケールアップ、スケールダウンによる性能変更
スケールアウト、スケールインによる性能変更



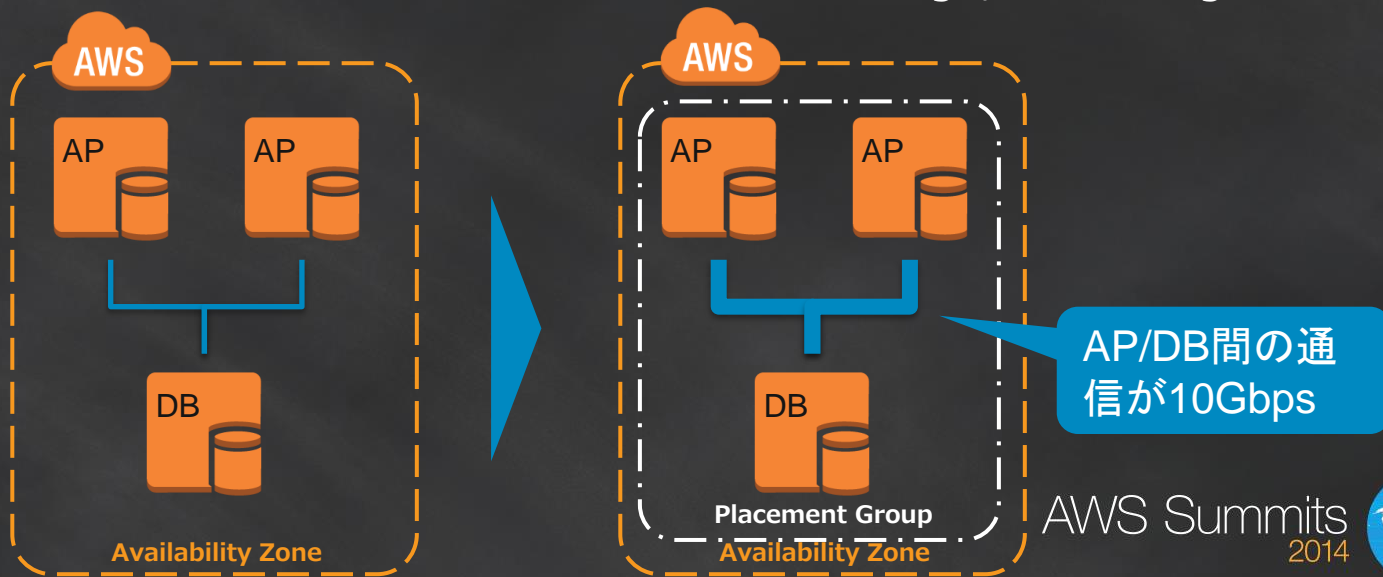
3層構成の場合のポイント

- APサーバ、DBサーバを別々に監視やメンテナンスする必要がある為、運用工数は2層に比べるとかかる
- 最大SAPS値が90,330となり、大規模なSAPシステムにも対応可能
- APとDBで単一障害点が分かれる



TIPS : プレイACEMENTグループの活用

- 単一AZのインスタンスをグループ化
- グループ内は低レイテンシーの10Gbpsネットワーク
- 特定のインスタンス (SAP on AWSだと、cr1.8xlarge, cc2.8xlarge)



IO性能

IO性能に対する要求

- スムーズなシステム起動
 - OSやSAPシステムの起動時に発生する高いIO要求へ対応する必要がある
- ディスクのIO性能
 - SAP システムにおいてはDBデータやDBログに対する書き込みがボトルネックになるケースがままある



AWSが提供する仮想ディスクサービス

• AWSのElastic Block Store(EBS)のボリュームタイプ

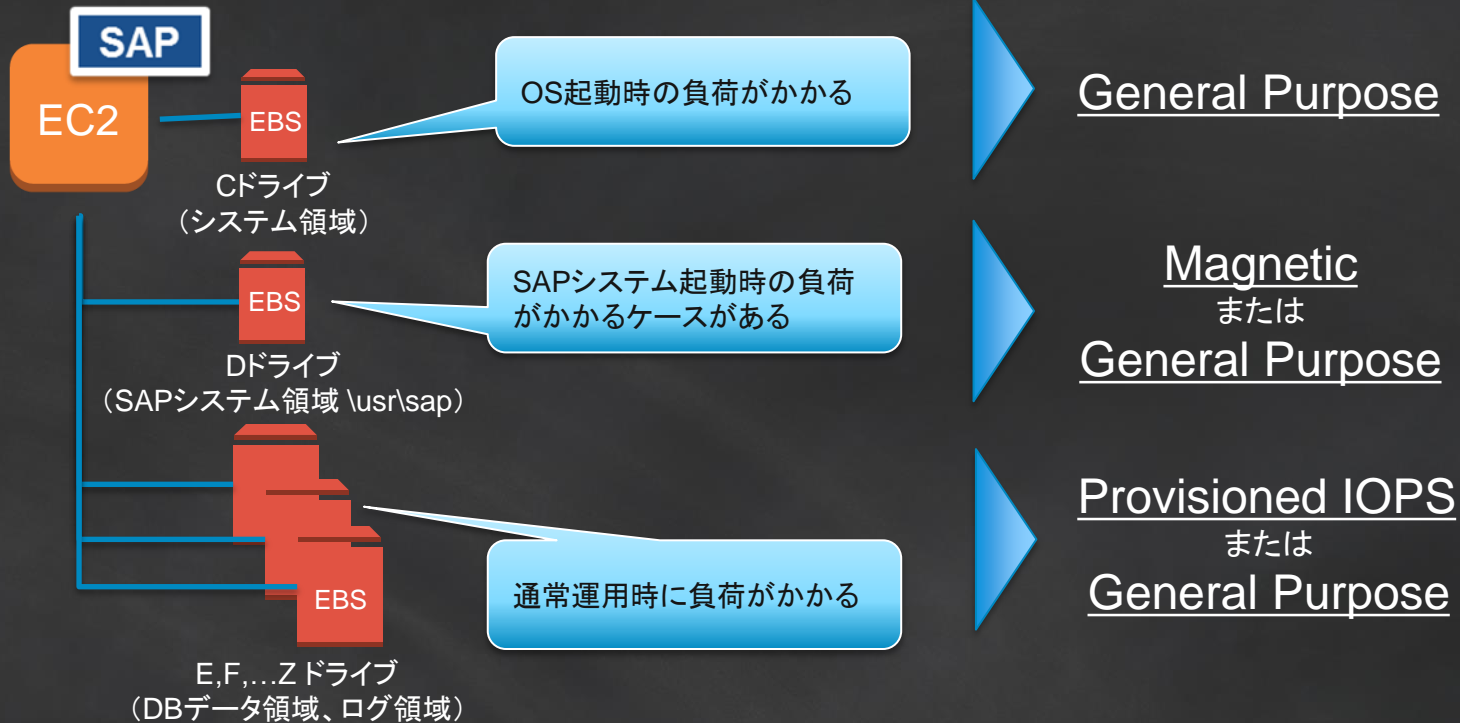
名称	パフォーマンス	ユースケース	サイズ
Magnetic (旧Standard)	平均100IOPS。 数百IOPSまでバースト可能。	<ul style="list-style-type: none">• アクセス速度を気にしないデータ• アクセス頻度の低いデータ• コストを最重要視する場合	1GB~1TB
General Purpose (SSD)	1GB=3IOPSを保障。 最大3000IOPSまでバースト	<ul style="list-style-type: none">• 起動ボリューム• 仮想デスクトップ環境用のディスク• 開発およびテスト環境用のディスク• 中小規模のデータベース	1GB~1TB
Provisioned IOPS (SSD)	指定したIOPSを保障。 最大4000IOPSまで指定可能。	<ul style="list-style-type: none">• 高いI/Oパフォーマンスを要求するミッションクリティカルなアプリケーション• 大規模なデータベース	10GB~1TB



各EBSのIOPSイメージ

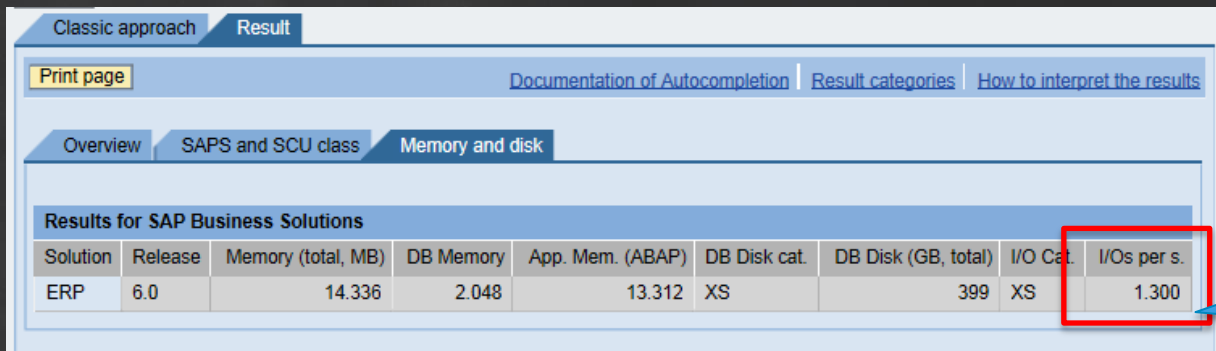


SAPシステムのディスクイメージと推奨EBSタイプ



SAPシステムのIO要求

- SAPシステムのDBはどのくらいIO性能が必要？
- SAP提供のサイジングツールでDBのIO要求値を確認可能



Classic approach **Result**

[Print page](#) [Documentation of Autocompletion](#) | [Result categories](#) | [How to interpret the results](#)

Overview **SAPS and SCU class** **Memory and disk**

Results for SAP Business Solutions

Solution	Release	Memory (total, MB)	DB Memory	App. Mem. (ABAP)	DB Disk cat.	DB Disk (GB, total)	I/O Cat.	I/Os per s.
ERP	6.0	14.336	2.048	13.312	XS	399	XS	1.300

DBのディスクはこのIOPSを目安とする

<Quick Sizerによるサイジング結果(例)>



安定した性能提供について

- 認定インスタンスを使用することで適切な処理性能を提供可能
 - SAPS値がNoteで定義されているため、構成検討は自社で行うことも可能

AWS

- 処理性能を変更することが容易
 - スケールアップ・ダウン、スケールイン・アウトが容易
 - 仮にサイジングミスを犯してもリカバリが容易

AWS

- Provisioned IOPS, General PurposeでディスクのIO性能を指定可能
 - システム再起動の時間を短縮可能
 - DBボトルネックの回避が可能



まとめ

まとめ

- AWSを用いることで従来のHA構成に加え、アベイラビリティゾーンレベル、リージョンレベルでの冗長化を実施することも可能
- SAPシステムが要求する高い性能を発揮することが可能

✓ AWSは今後もエンタープライズ向けのクラウド活用に向けてイノベーションを続けていきますので、引き続き宜しくお願い致します。



“SAP & AWS” Webinarおよび Micro Siteの紹介

SAP & AWS マイクロサイトオープン！

最新技術情報やセミナー情報、
事例情報、パートナー情報など
SAP & AWSに関する最新情報が
更新されますので定期的にチェックください！

https://aws.amazon.com/jp/sap_japan/



SAP on AWS Webinar開始！

- ◆ シリーズタイトル : SAP on AWS Webinar シリーズ in 2014
- ◆ 開催時間 : 18:00-19:00 (Q&A込み)
- ◆ 開催日時
 - 08月07日 (木) 「SAP Forum Returns」
 - 08月08日 (金) 「AWS Summit Returns」
 - 09月04日 (木) 「はじめてのSAP on AWS」
 - 10月02日 (木) 「SAP on AWS 実際の導入例と導入効果」
 - 10月23日 (木) 「企業システムのTCOに貢献するSAP on AWS」
 - 12月04日 (木) 「すぐに移行可能なSAP on AWSの短期導入手法」



2014.09.09 SAVE THE DATE



AWS Cloud Storage & DB Day

～クラウドストレージとデータベースの活用動向を知る～

2014年 9月9日(火)

参加無料(要事前申し込み)

会場: 青山ダイヤモンドホール(東京)

<http://csd.awseventsjapan.com/>



ミッションクリティカルな SAPシステムもアマゾンで！



ご清聴ありがとうございました！！

