



クラウド時代の アーキテクチャ設計 - 次世代アーキテクトが 押さえるべきキーポイント -

玉川 憲 (Twitter: @KenTamagawa)
エバンジェリスト

オープンソース

→ ソフトのライセンス費を90%削減

AWSクラウド

→ インフラの総運用費を90%削減

Where open-source computing gave us a 90% reduction in our software, Amazon gave us a 90% reduction in our total operating costs

[Mark Suster](#)

アーキテクチャ設計



クラウドアーキテクトの 心構え

7つのプラクティス

さいごに

クラウドアーキテクトとして

インフラをソフトウェアのように扱う

次世代のスケールビリティ

物理デバイス vs. クラウドの特性を理解

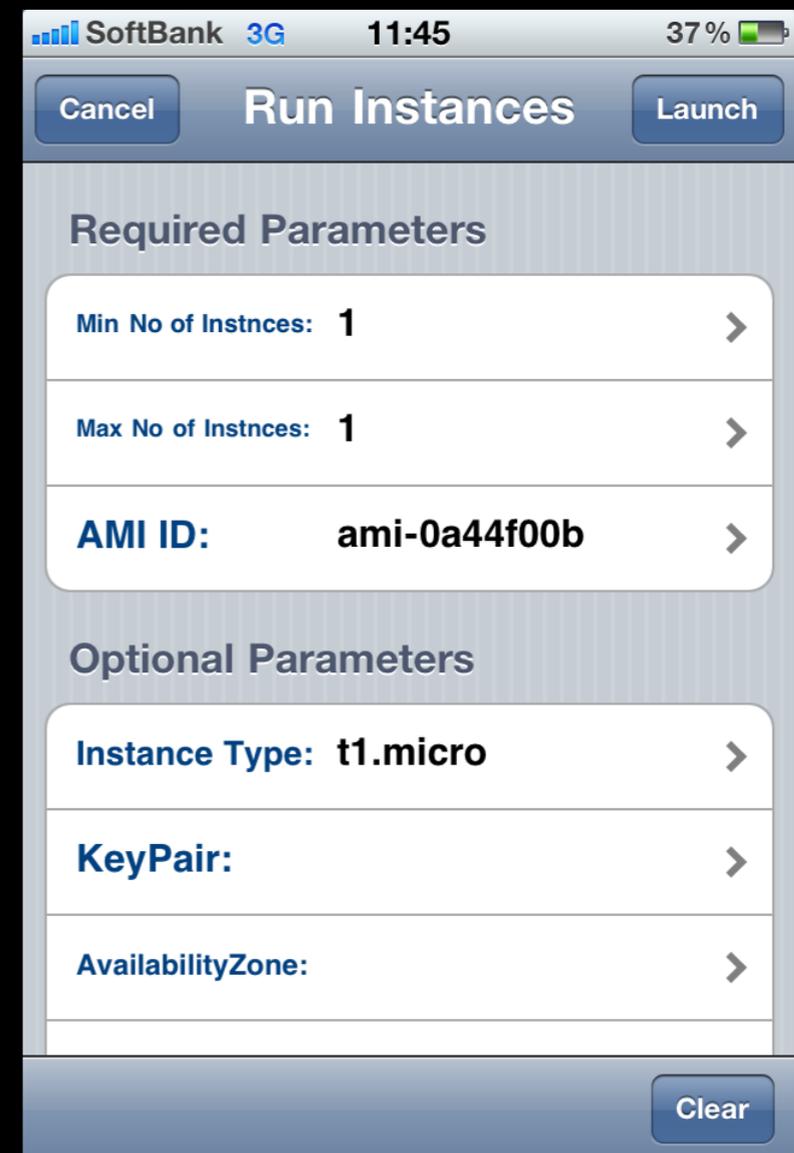
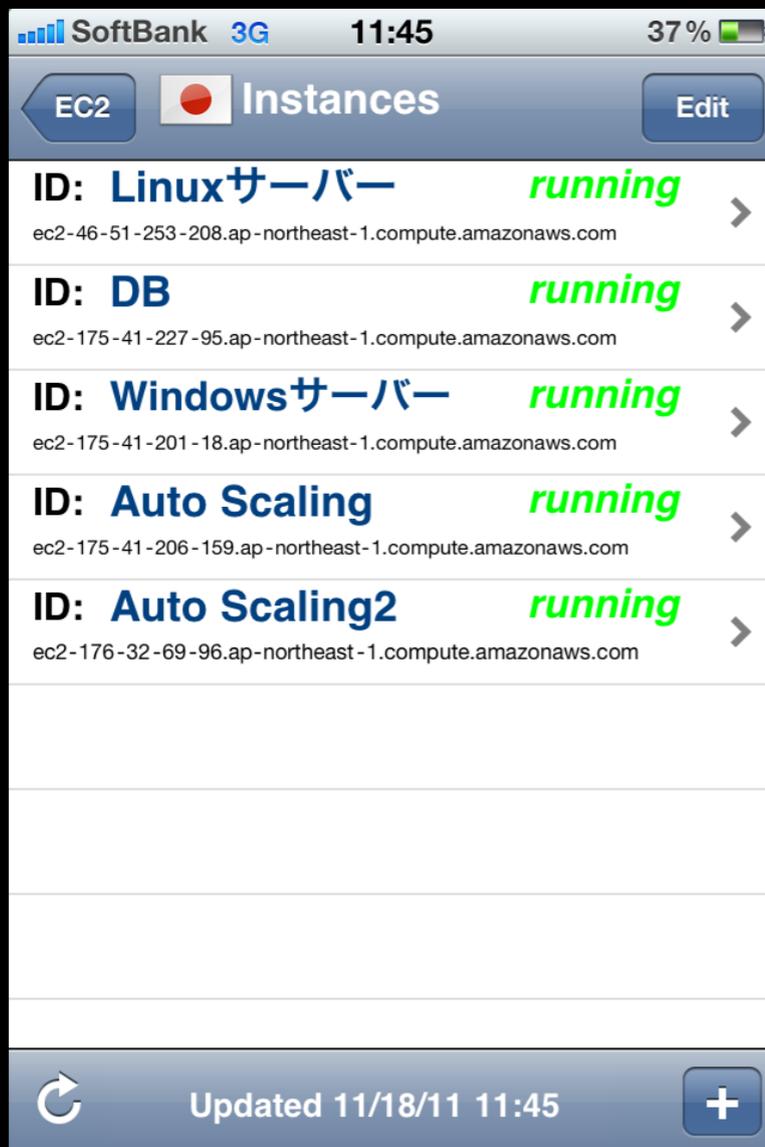
コスト効率を考える

Demo:

インフラをソフトウェアのよう
に扱う

EC2でサーバーを
瞬時に起動

iPhoneからも



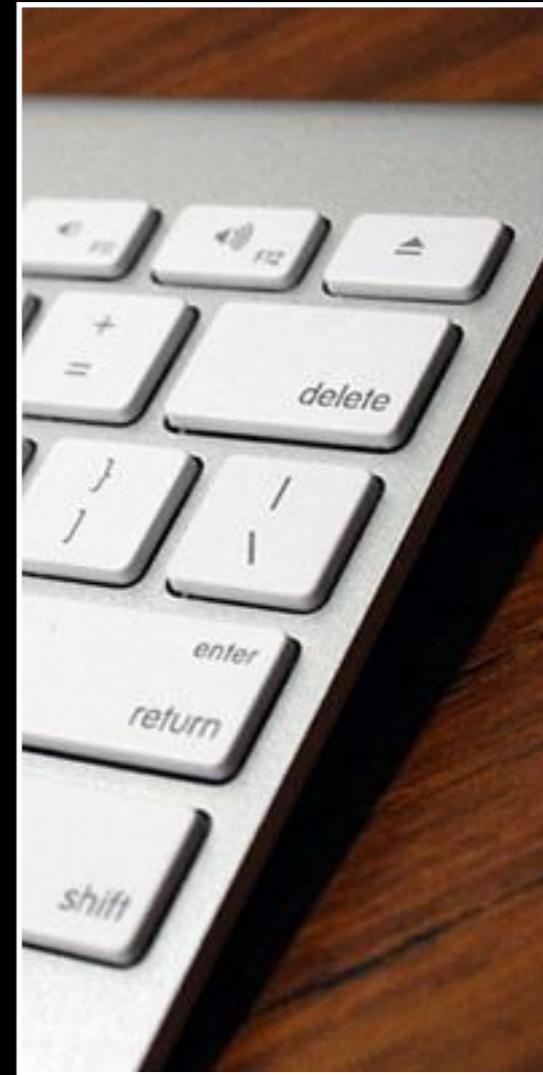
Web
コンソール



ライブラリ &
SDK



コマンド
ライン



Amazon Web Services API

クラウドアーキテクトとして

インフラをソフトウェアのように扱う

次世代のスケールビリティ

物理デバイス vs. クラウドの特性を理解

コスト効率を考える

これまでのスケールラビリティ

一方通行



Large

Medium

Small



次世代のスケールラビリティ

ドラスティックに伸び縮み



Small



Medium



Large



次世代のスケールラビリティ

ドラスティックに伸び縮みする中で:

パフォーマンスを維持する

運用がやりやすい

回復力に富んでいる

コスト効率が良い

クラウドアーキテクトとして

インフラをソフトウェアのように扱う

次世代のスケラビリティ

物理デバイス vs. クラウドの特性を理解

コスト効率を考える

物理的なストレージ

DAS

(Direct-Attached Storage)

SAN

(Storage Area Network)

NAS

(Network-Attached
Storage)

クラウド時代のストレージ

EC2

(ローカルストレージ)

EBS

(Elastic Block Store)

S3

(Simple Storage Service)

SimpleDB, SQS,
etc.

特性を理解する

例えば、S3の耐久性は:

99.99999999999999 %

1万個のファイルを
1千万個においても
失わない設計

S3

(Simple Storage Service)

クラウド用語集！

EBSを付けたEC2をELBの配下におき
Route 53で独自ドメインをつけ、
Cloudfrontで動画配信、
S3にバックアップ、
DBをマルチAZのRDSで動かす

クラウドアーキテクトとして

インフラをソフトウェアのように扱う

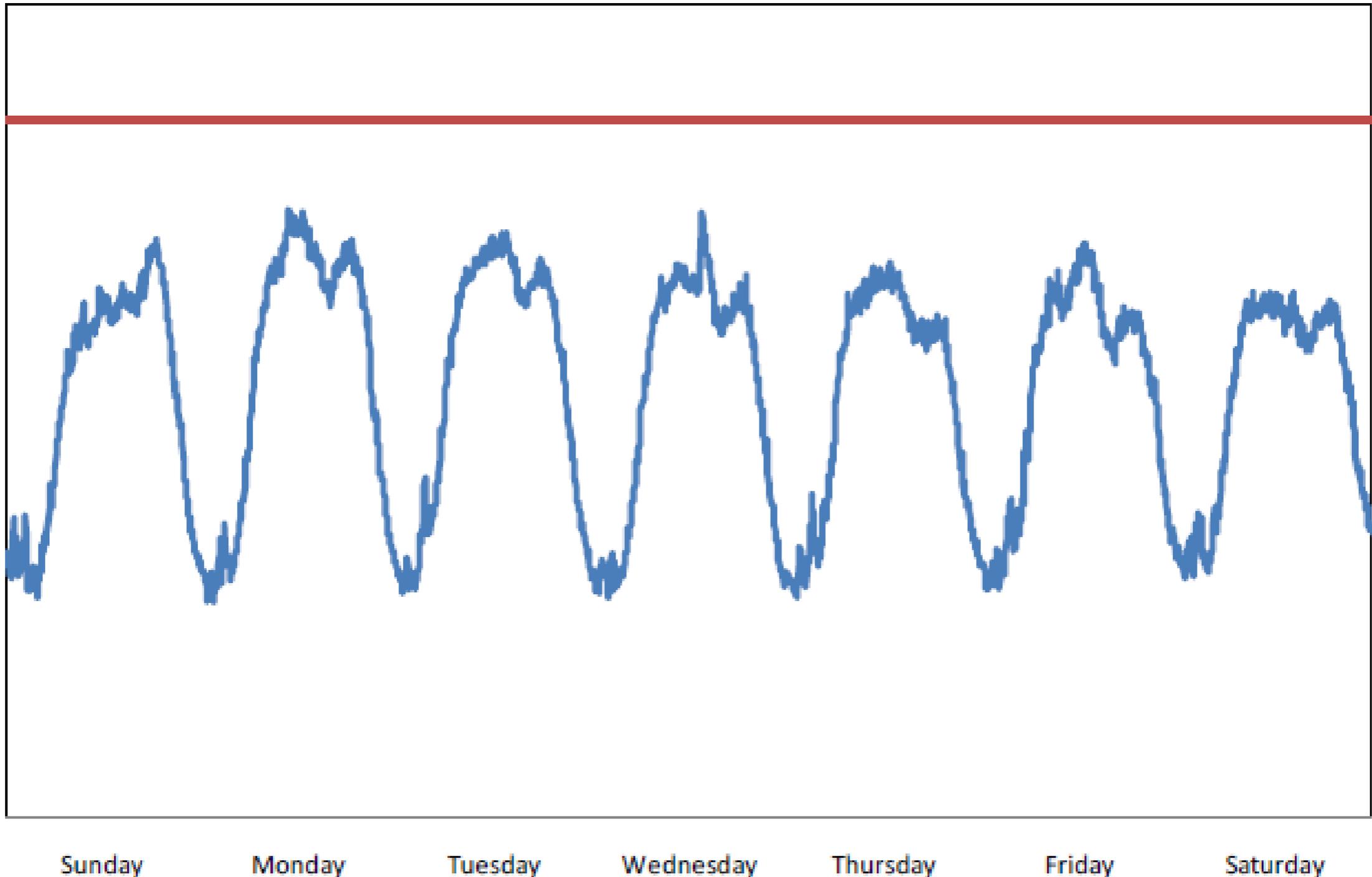
次世代のスケールビリティ

物理デバイス vs. クラウドの特性を理解

コスト効率を考える

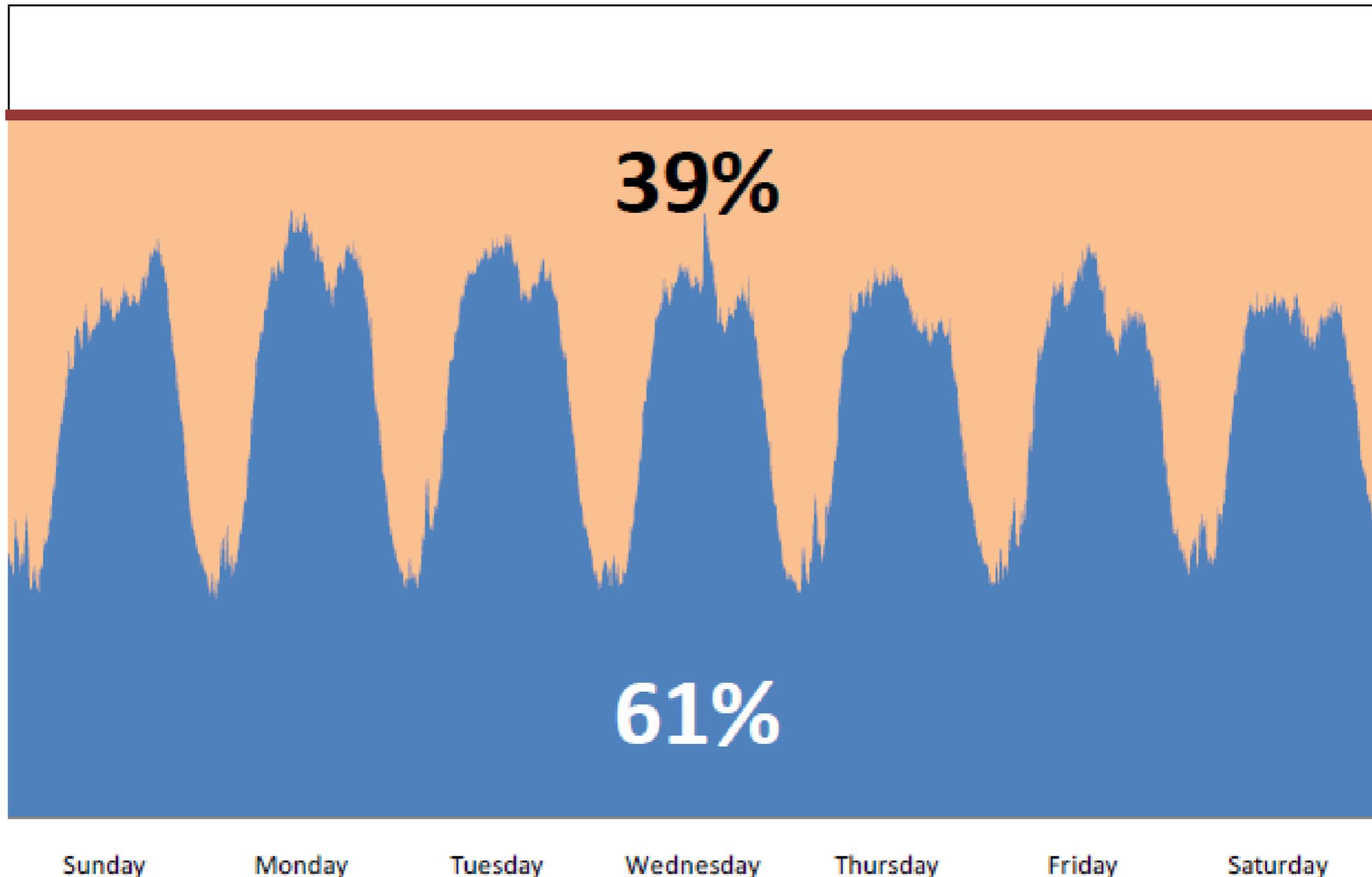
キャパシティプランニングの弊害

Amazon.comの週間アクセス数



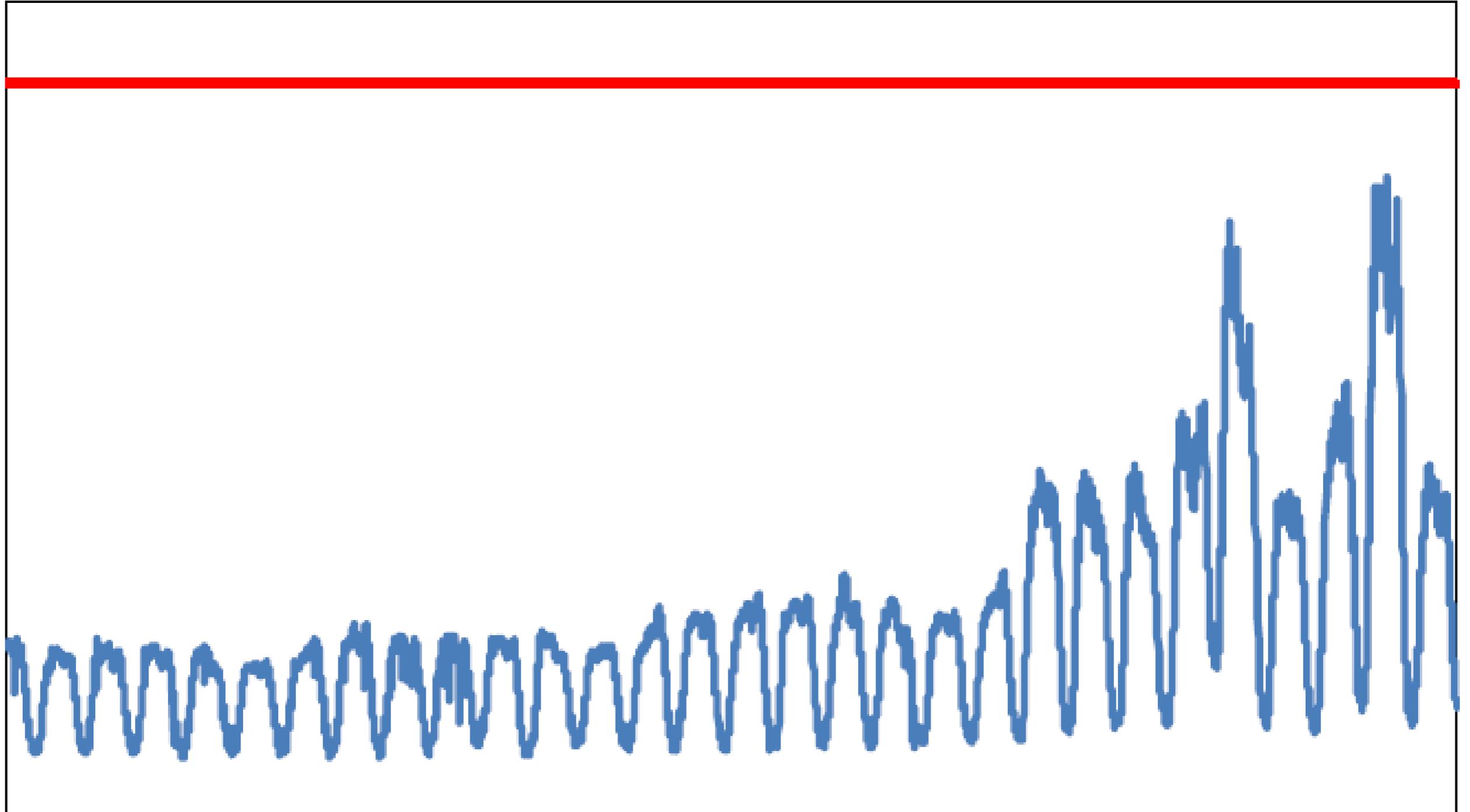
キャパシティプランニングの弊害

Amazon.comの週間アクセス数



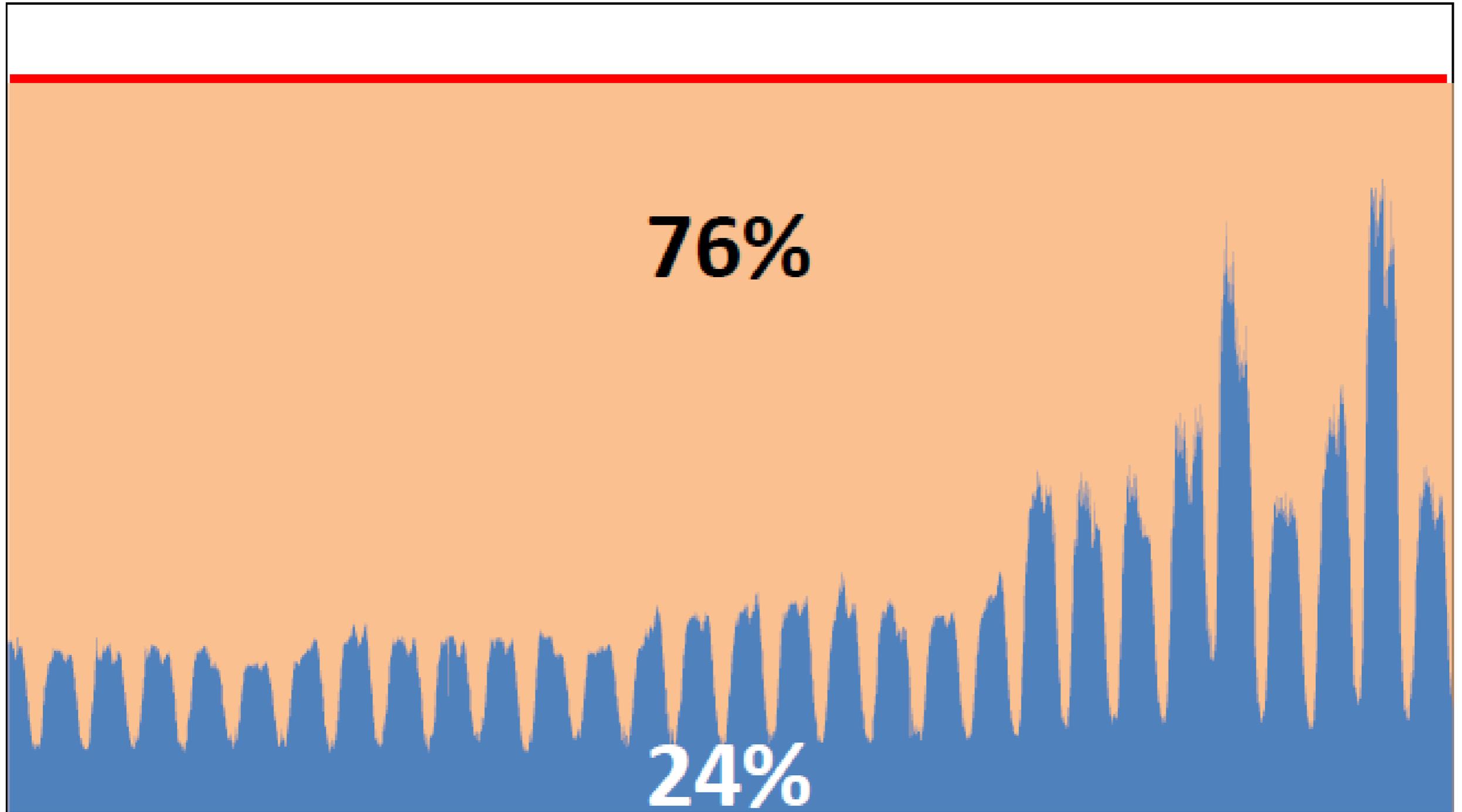
キャパシティプランニングの弊害

Amazon.comの11月のアクセス数

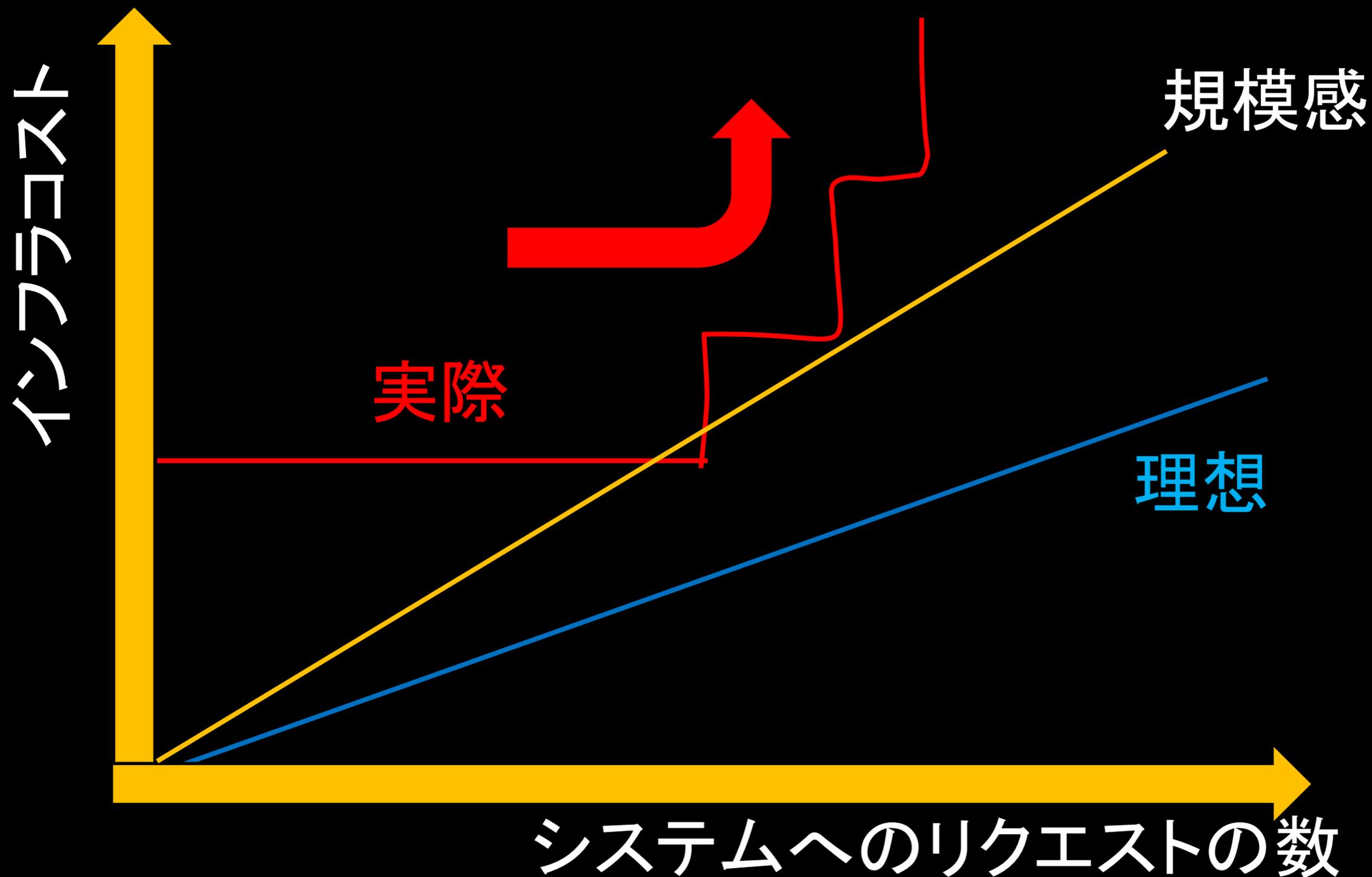


キャパシティプランニングの弊害

Amazon.comの11月のアクセス数



コスト/規模を線形に



クラウドアーキテクトの 心構え

7つのプラクティス

さいごに

故障に備えた設計

Intro

1

2

3

4

5

6

7

End

フェイルセーフの例



故障に備えた設計

ディスクレベル

EBSのスナップショットでバックアップ

サーバーレベル

AMIを取得して、いつでも起動

Elastic IP アドレス

ロードバランサで冗長構成

データセンターレベル

複数のDCに分散させる(マルチAZ)

Demo:
EBSのスナッチプシヨット

Demo: AMI作成 ElasticIP

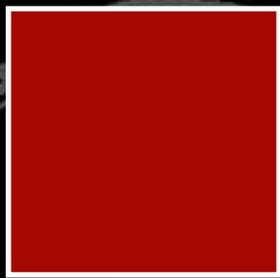
AWSの世界規模のインフラ



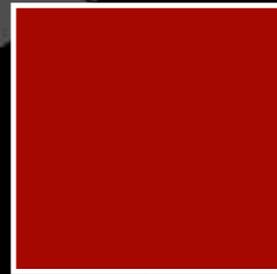
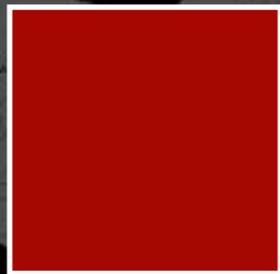
AWSのリージョン

リージョン: 複数のデータセンターで構成

US West – オレゴン

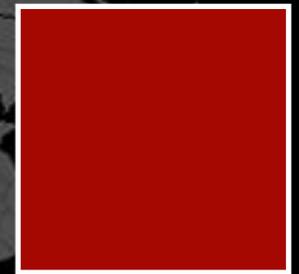


US East

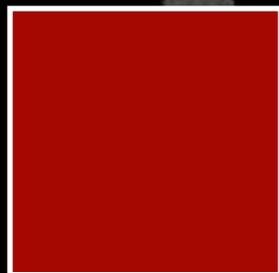


EU West

東京リージョン



US West



AP Singapore



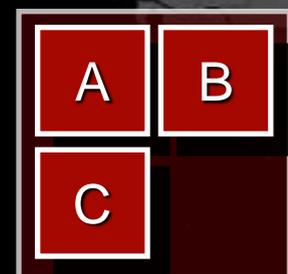
アベイラビリティゾーン (AZ)

EC2におけるAZは、
地理的に離れた場所に

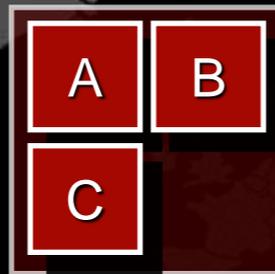
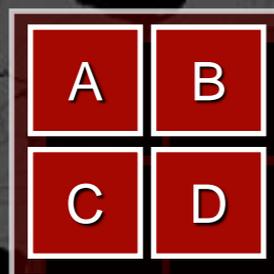
US West – オレゴン



US West



US East



EU West

東京リージョン

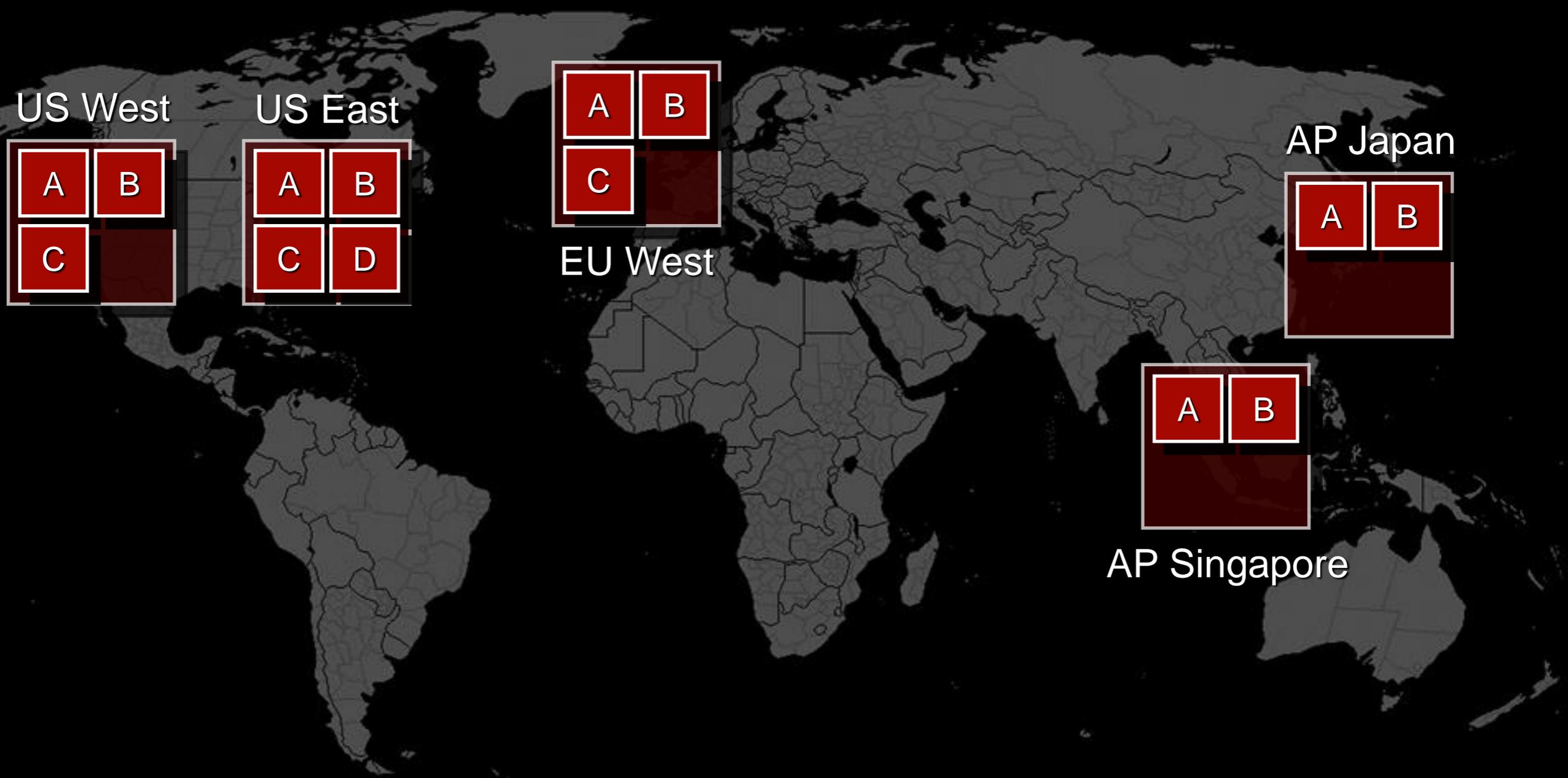


AP Singapore

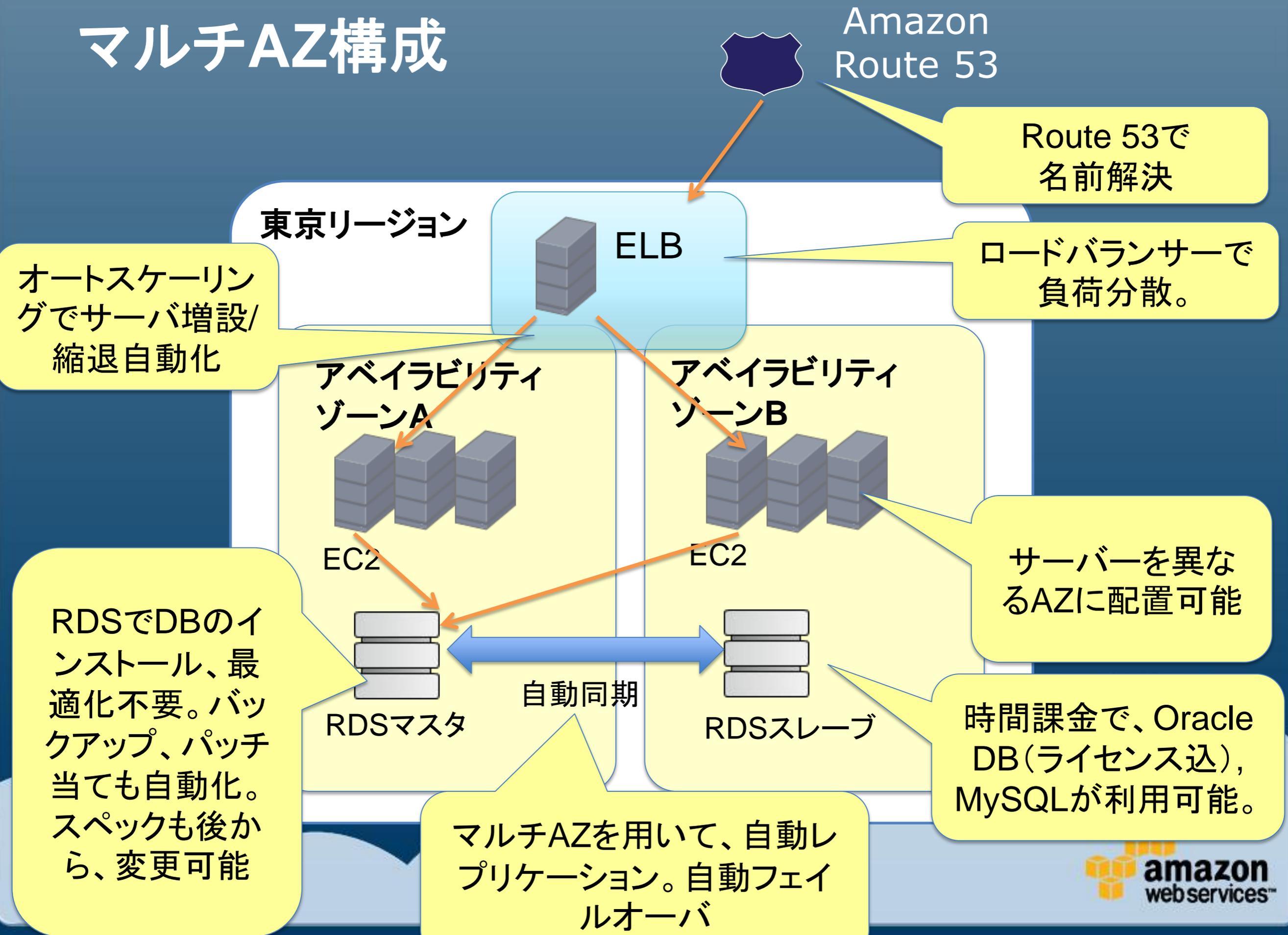


アベイラビリティゾーン (AZ)

AZ同士は、地理的に離れた場所に
リージョン内のネットワークは高速



マルチAZ構成



Demo:
ELBで負荷分散
RDSのマルチAZ

疎結合にする

Intro

1

2

3

4

5

6

7

End

Amazon SQS (Simple Queuing Service)

世界中に拠点あり
& API完備

SQS

リージョン

キューのアクセス権の細
かな制御が可能

プロセス

キュー

メッセージ

メッセージ

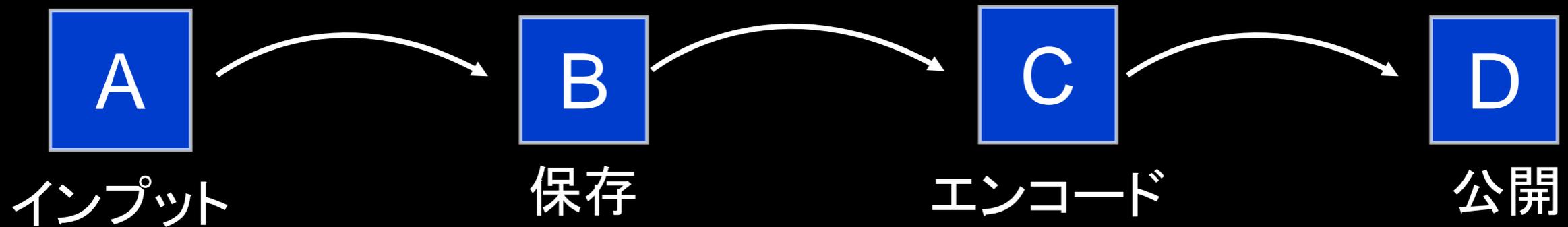
メッセージ

プロセス

注: このイメージはあくまでコンセプト図です

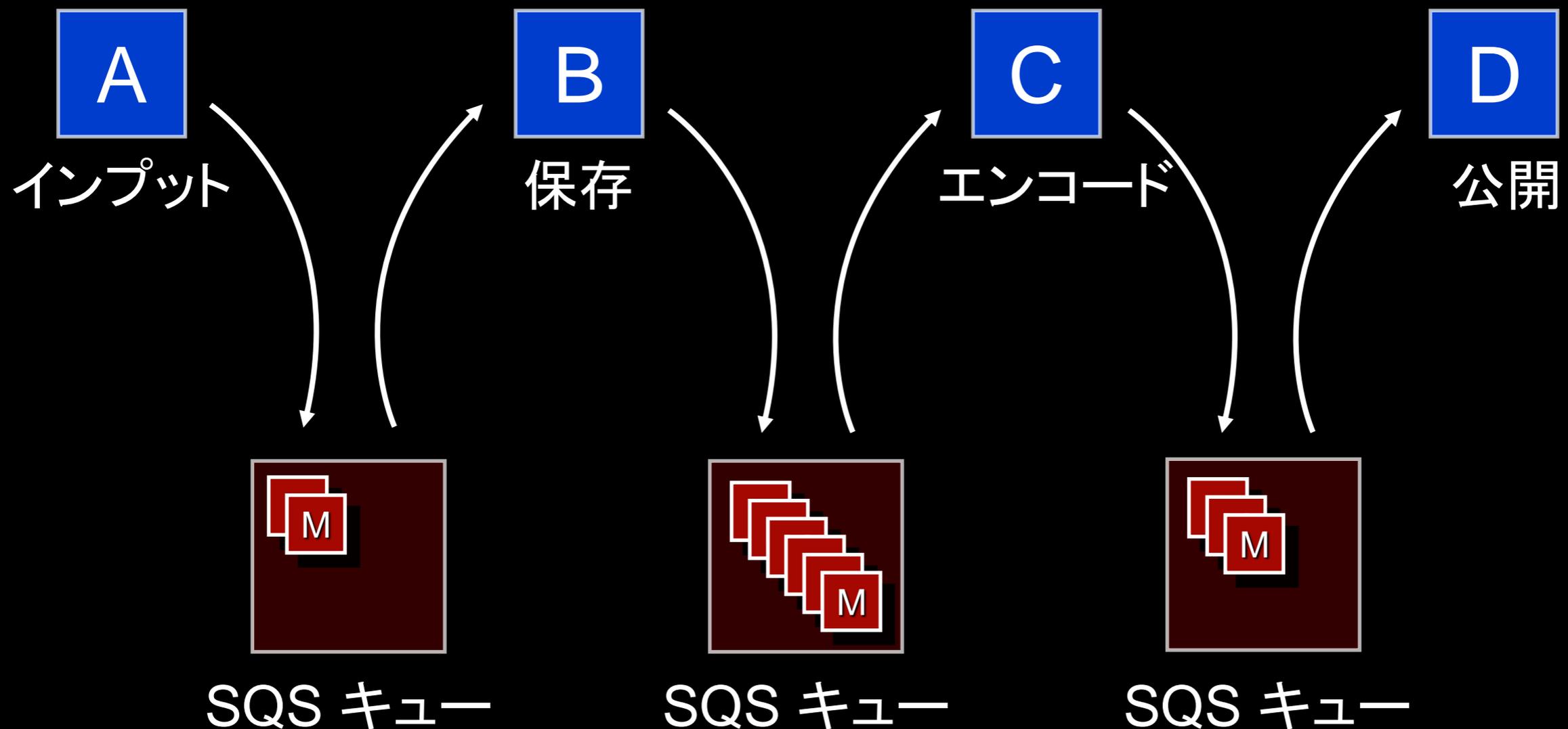
例: ビデオエンコーディング

シーケンシャルな作業



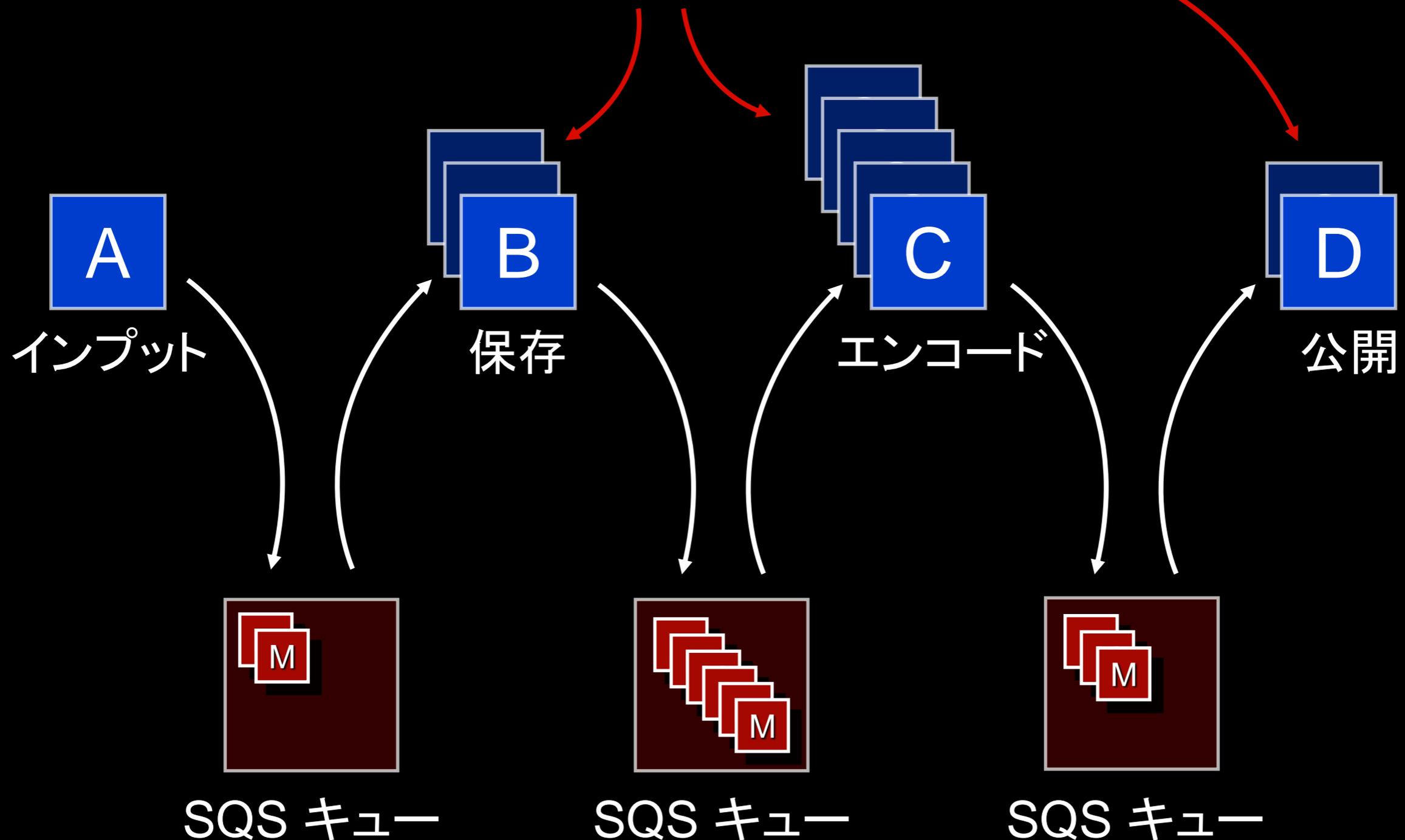
例: ビデオエンコーディング

非同期で行える



例: ビデオエンコーディング

簡単にスケール!



伸縮自在にする

Intro

1

2

3

4

5

6

7

End

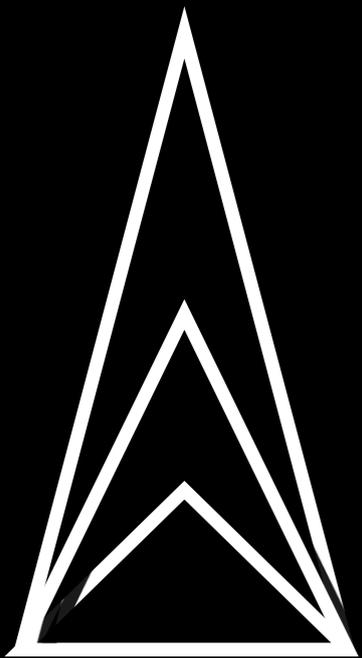
Elasticity: 伸縮自在性

スケール アップ

スケールアウト

スケールアップ/スケールアウト

スケールアップ(垂直)

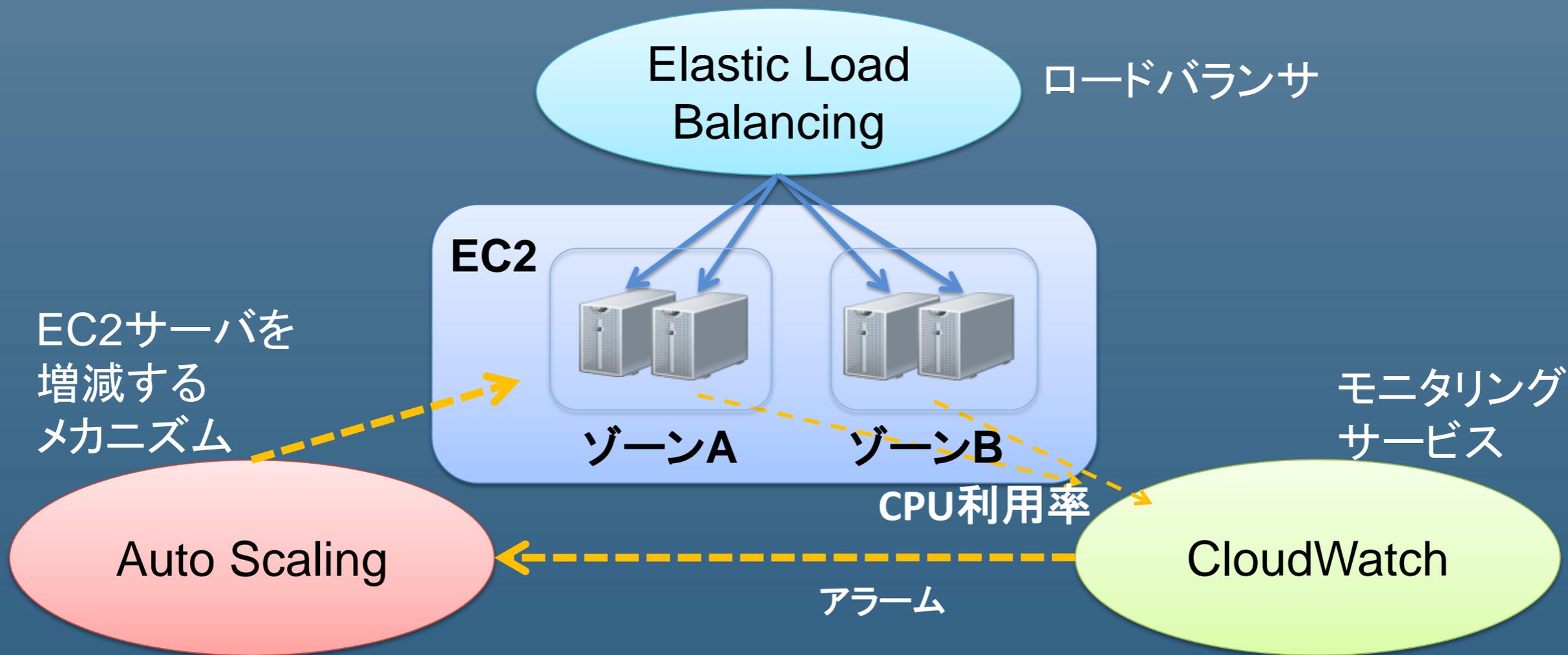


Demo: EC2のスケールアップ

スケールアップ/スケールアウト

スケールアウト (水平)





動/静的データの配置

Intro

1

2

3

4

5

6

7

End

動的データ/静的データの配置

動的データはEC2の近くに配置する

例: 大規模データ処理は同じAZを使う

静的データはユーザの近くに配置する

例: Cloudfrontを用いたコンテンツ配信

リージョンに加えて、、



Amazon Cloudfront + Route 53

コンテンツ配信ネットワーク (CDN) + DNS



こんなつぶやきも。。。。



@yo1t

Yoichi Takizawa

RT

@KenTamagawa: ブログ書きました: 【AWS 発表】ブラジルにAmazon CloudFrontとRoute 53の新しいエッジロケーションを発表。南大陸初のエッジロケーション <http://ow.ly/6JjdI> #jawsug

並列処理を活かす

Intro

1

2

3

4

5

6

7

End

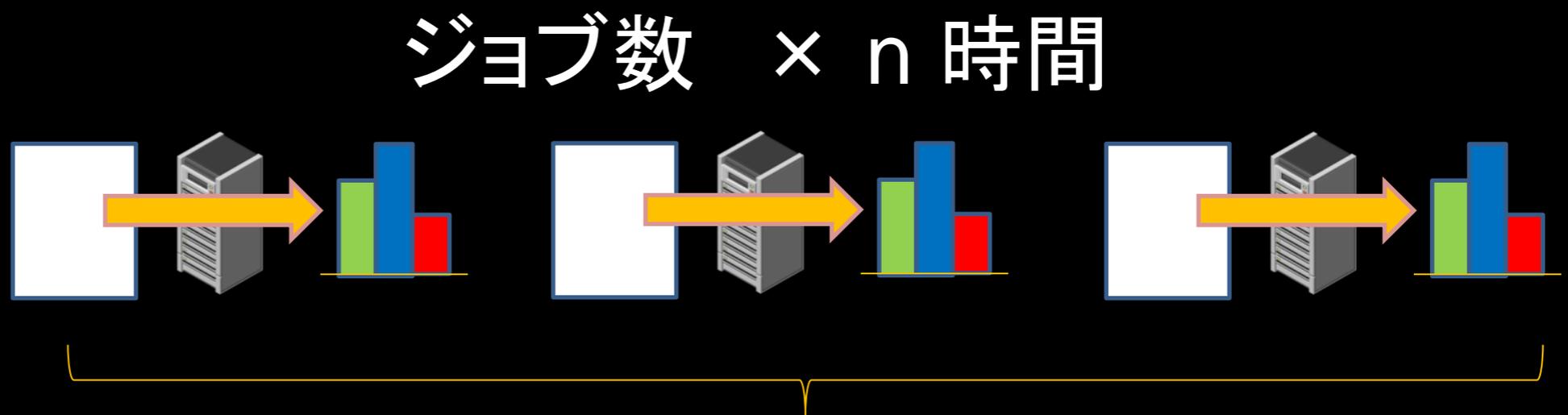
新幹線は並列処理？

車体ごとにモーター

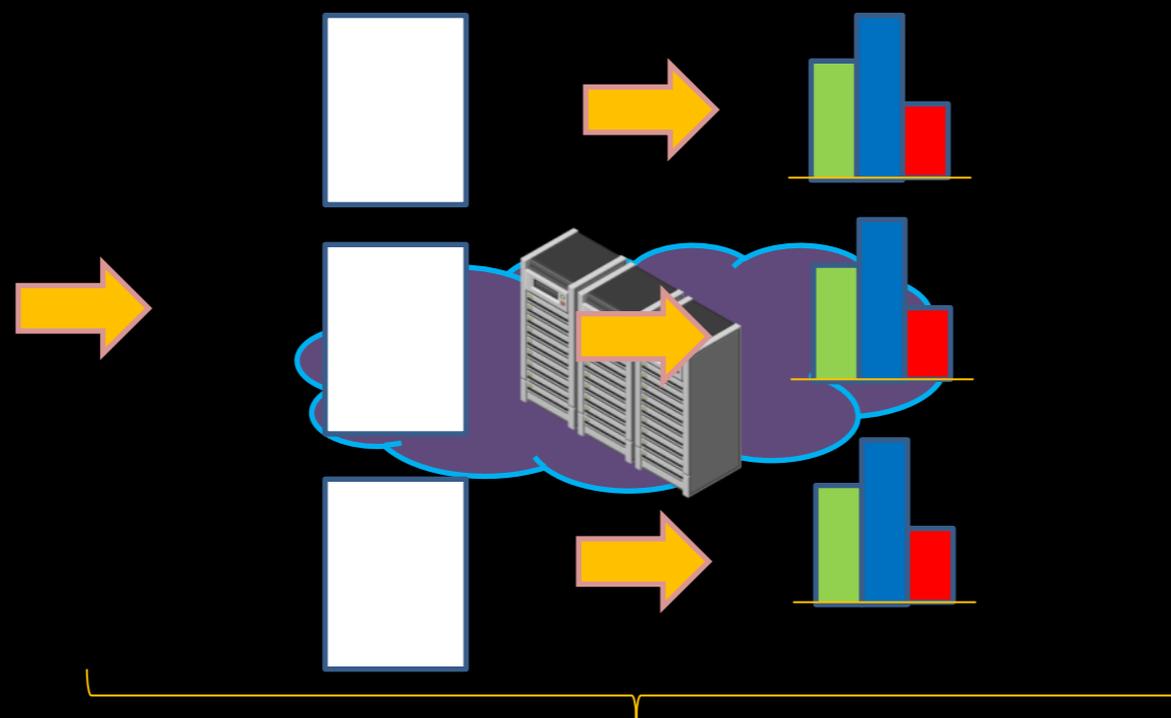


クラウドは時短テクニック！

ビフォー



アフター



並列処理を使い倒す

Elastic Load Balancing

Elastic Map Reduce (EMR):

Hadoopクラスタ

Demo: Elastic Map Reduce

制約を恐れなない

Intro

1

2

3

4

5

6

7

End

制約を恐れなない

データベースのパフォーマンスがでない？

抽象的なクラウドリソース

+

オンデマンドな調達モデル



無限の可能性

制約を恐れなない

データベースのパフォーマンスがでない？

シャーディング / リードレプリカ

制約を恐れない

データベースのパフォーマンスがでない？

シャーディング / リードレプリカ

RAMがもっと必要？

分散キャッシュ (Memcached): AWS ElastiCache

制約を恐れない

データベースのパフォーマンスがでない？

シャーディング / リードレプリカ

RAMがもっと必要？

分散キャッシュ (Memcached): AWS ElastiCache

もっと早いディスクが必要？

複数のEBSをRaidで

全レイヤでセキュリティ

Intro

1

2

3

4

5

6

7

End

セキュリティ



全レイヤでセキュリティを考慮

DC、ハード、OS、アプリ、ネットワーク

全レイヤでセキュリティを考慮

DC、ハード、OS、アプリ、ネットワーク

第3者認証: ISO 27001、PCI-DSS レベル1、等

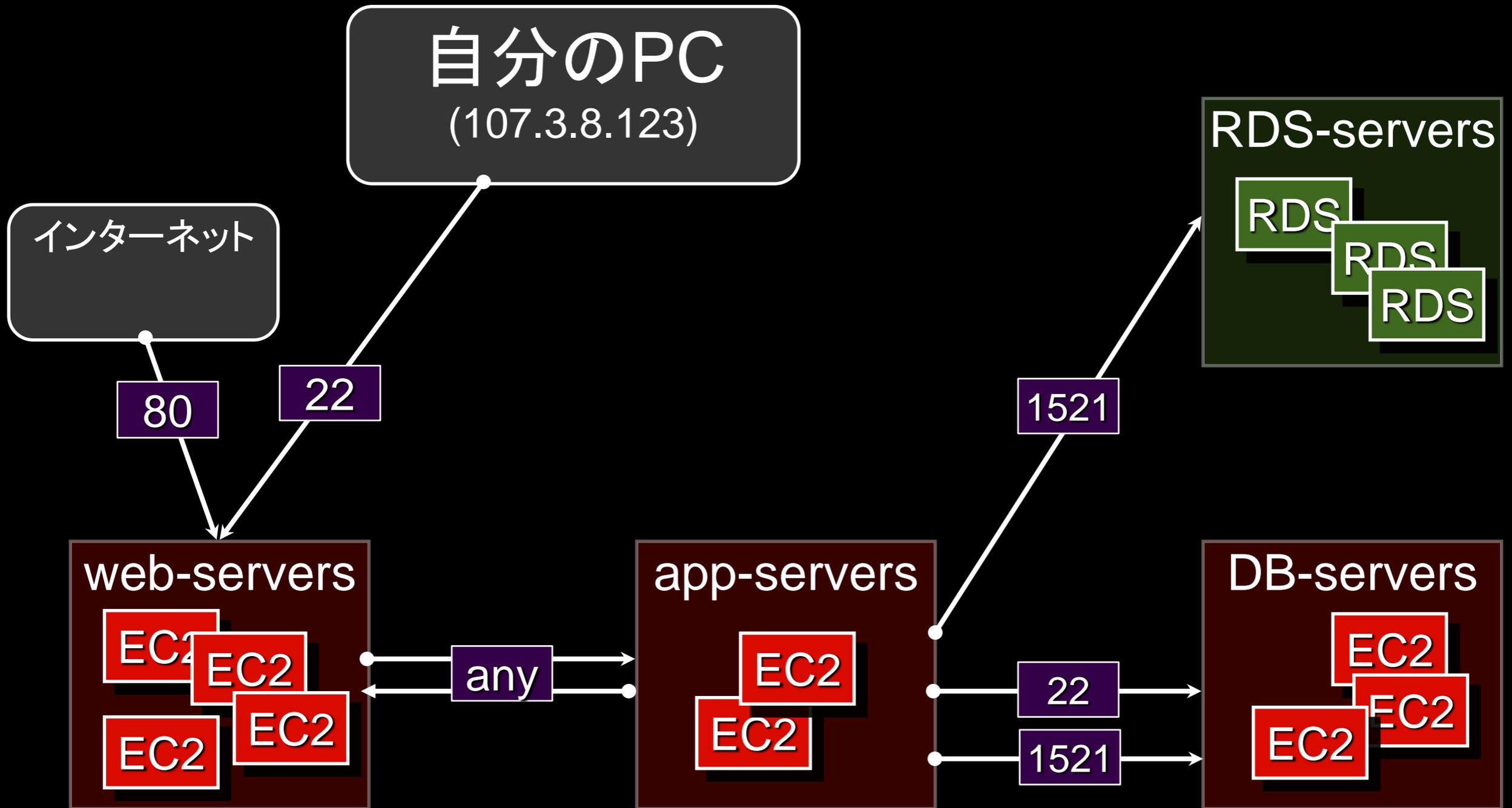
暗号化: SSL、Encrypted FS

セキュリティグループ

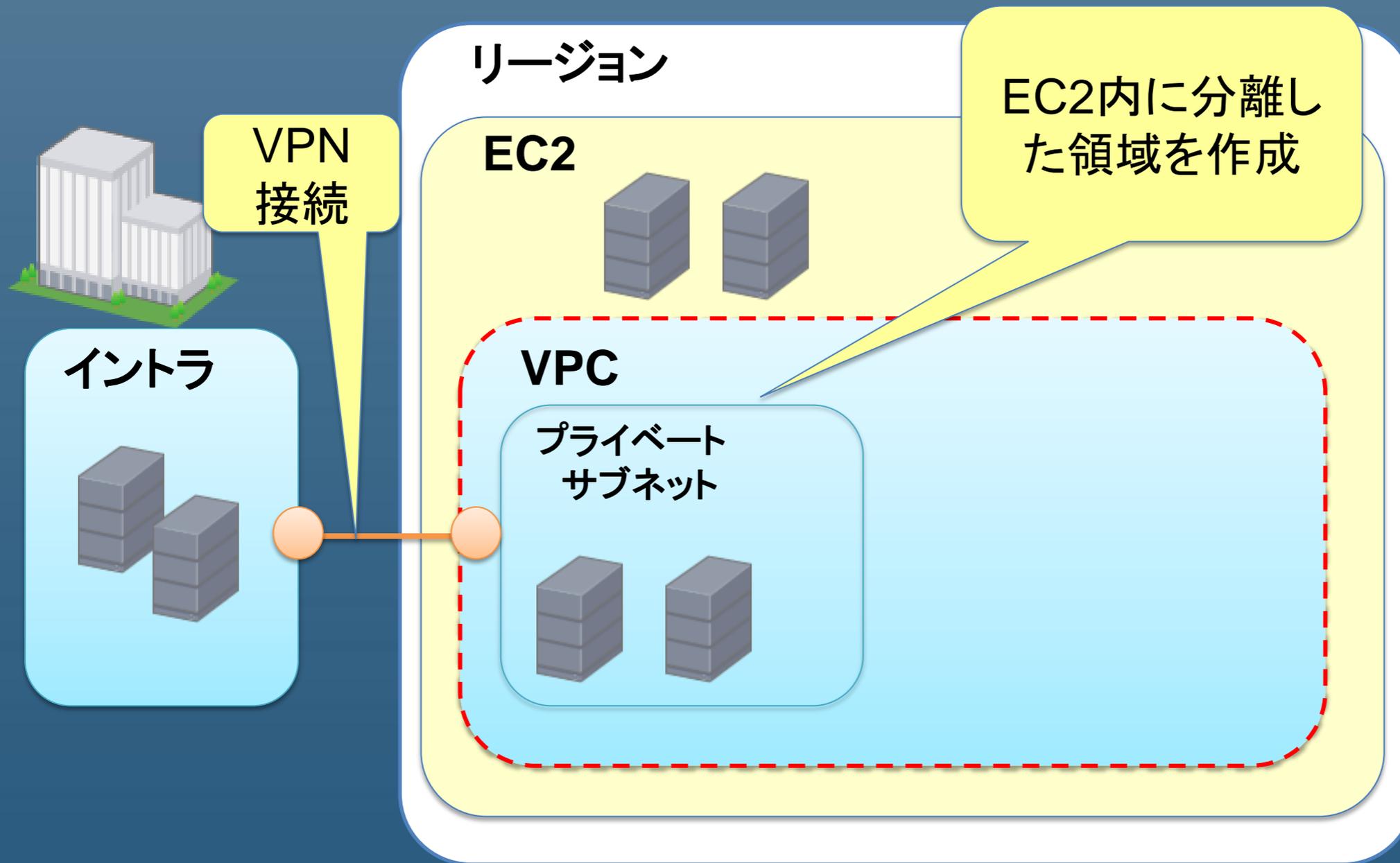
VPC: Virtual Private Cloud

IAM: Identity Access Management

セキュリティグループ



Virtual Private Cloud

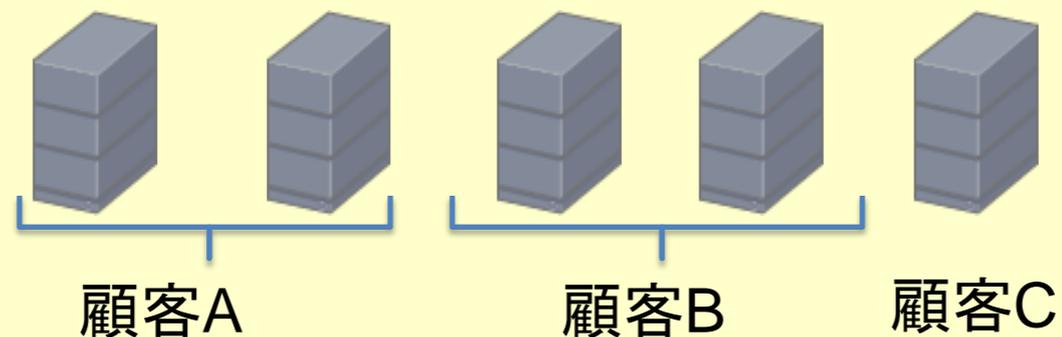


専有インスタンス: Dedicated Instance

- 一部のコンプライアンスに対応するため、ハードの専有が可能なサービス = デディケイティッド インスタンスを用意

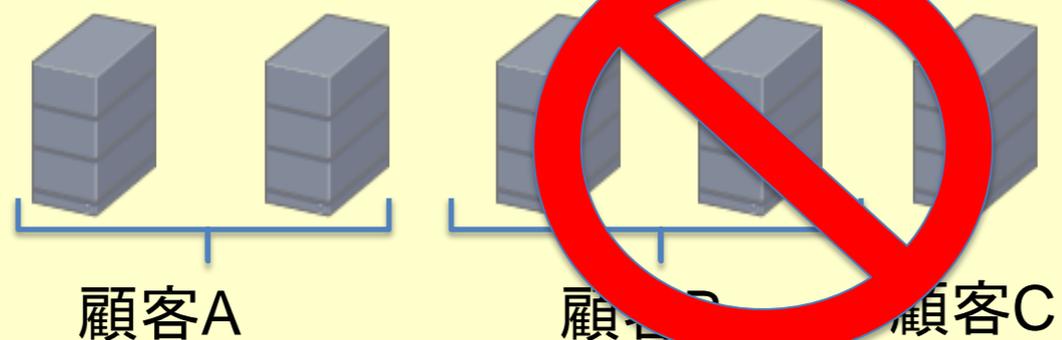
通常のEC2

物理サーバー

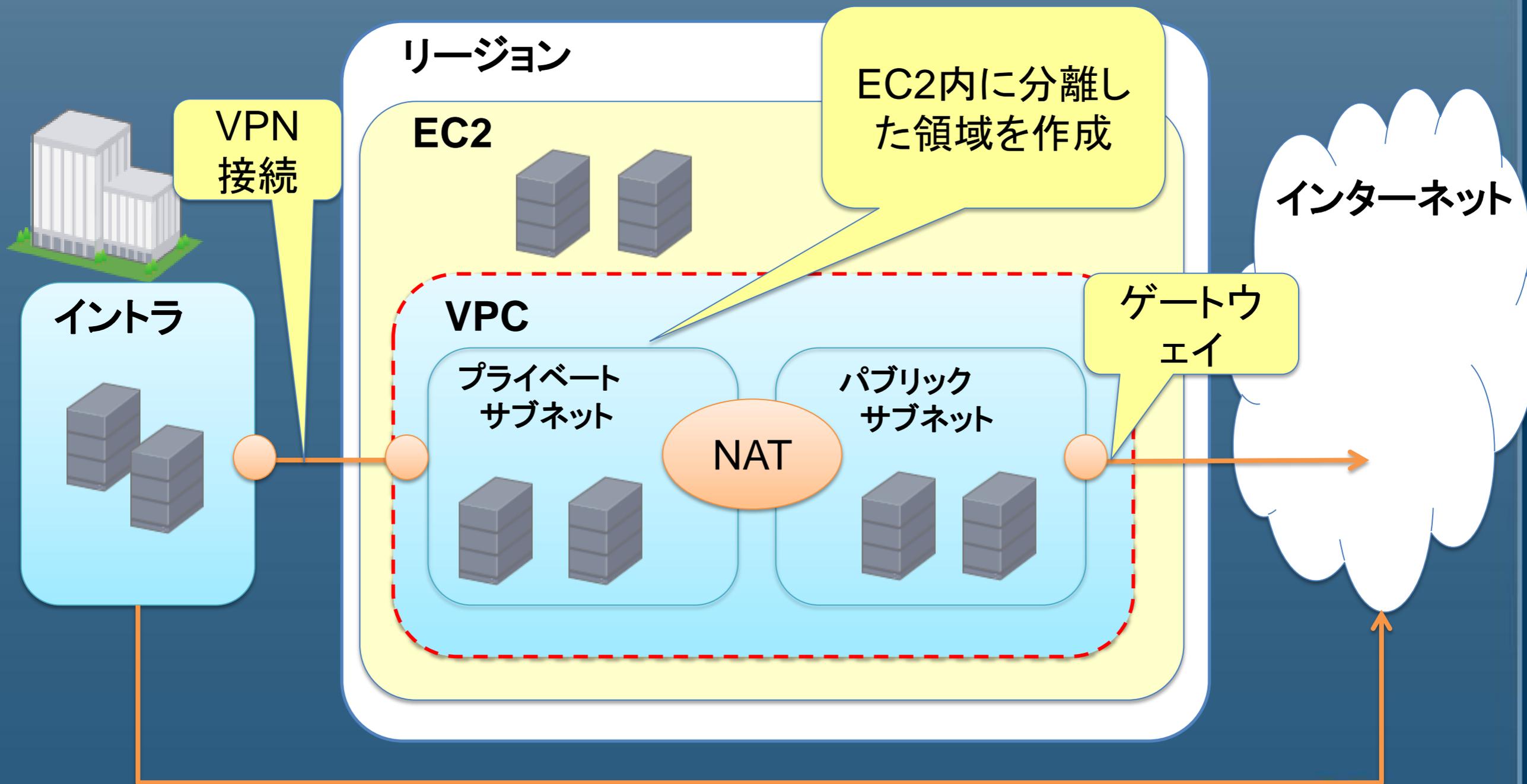


Dedicated Instance

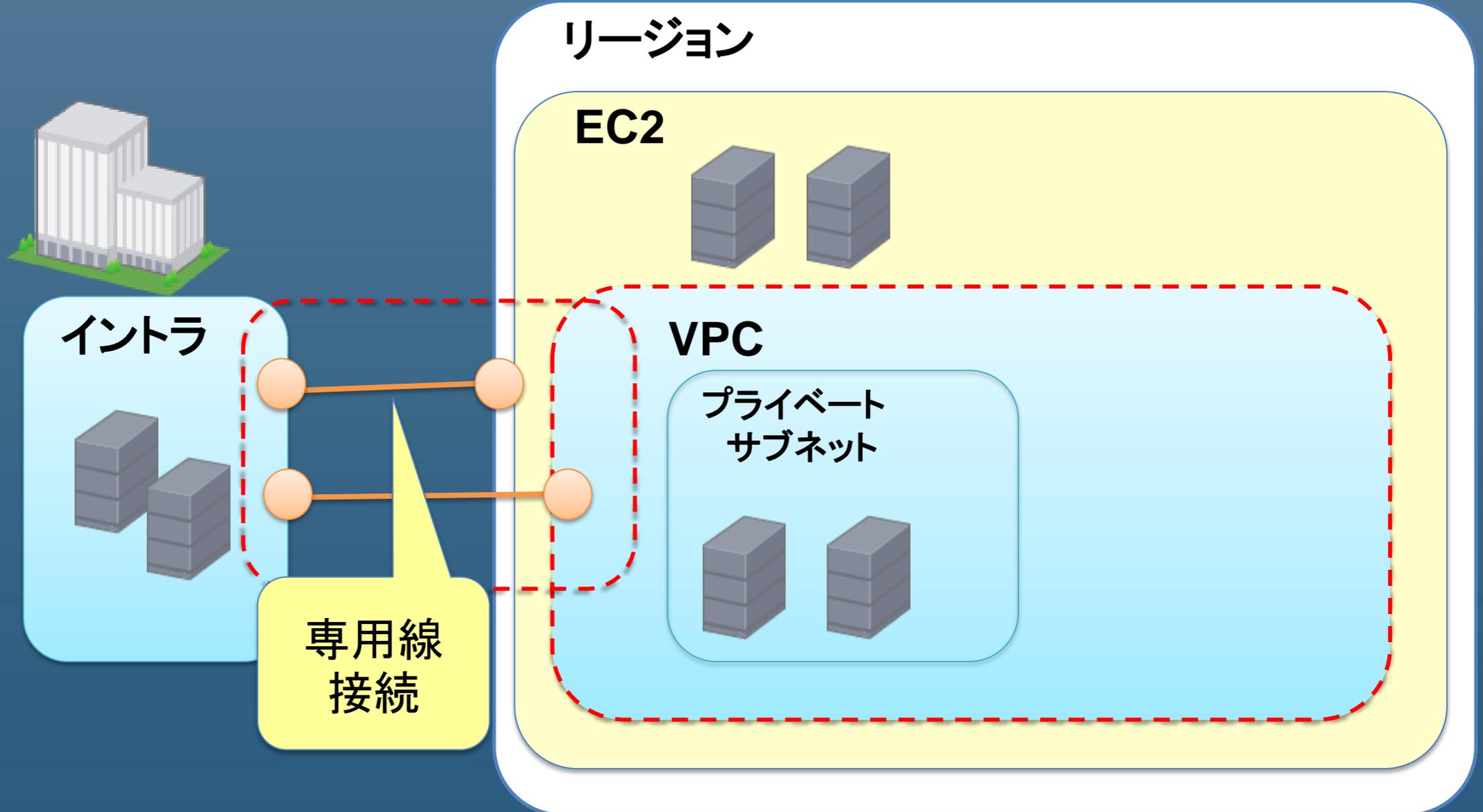
物理サーバー



Virtual Private Cloudは、 仮想ネットワーク



AWSクラウドに専用線接続を可能とする、 Direct Connectも米国でサービス開始 (日本は年度内に計画)



新しいリージョン

AWS GovCloud (US)
米国政府専用のクラウド



IAM: Identity Access Management

- AWSアカウントの下に、子ユーザ/グループ
- セキュリティ証明書をそれぞれ作成可
- APIへのアクセスコントロール
- 特定のリソースへのアクセスコントロール
- LDAPとの連携可能
- コストは無料

クラウドアーキテクトの 心構え

7つのプラクティス

さいごに

7つのプラクティス

1. 故障に備えた設計
2. 疎結合にする
3. 伸縮自在にする
4. 動的データ/静的データの配置
5. 並列処理を活かす
6. 制約を恐れない
7. 全レイヤでセキュリティを考慮

最古の「建築十書」

「強がなければ用は果たせない、
強と用がなければ美は形だけのもの、
そして美がなければ建築とはいえない」

By ウィトルウィウス

最古の「建築十書」

Firmitas

強

(冗長構成、レプリカ)

Utilitas

用

(サービスを自在に組合せ)

Venustas

美

(伸縮自在、自動化、無駄なし)



AWSは
「ディベロッパーのための
レゴブロック」



③S3にwebコンテンツ保存

<http://www.slideshare.net/kentamagawa/s3web>



他にも、下記の資料をご参考に！

①AWSアカウント開設

<http://t.co/3eBGHaG>

②EC2でWebサーバー立ち上げ

<http://t.co/HiinYgI>

③S3にwebコンテンツ保存

<http://www.slideshare.net/kentamagawa/s3web>

④EC2でWindowsサーバ立ち上げ

<http://www.slideshare.net/kentamagawa/ec2windows>

⑤CloudFormationでRedmine立ち上げ

<http://www.slideshare.net/kentamagawa/aws-cloudformation-redmine>





最近の記事

無料のクラウドリソース登場: アマゾンクラウド (AWS)が無料ティアを発表

覚えている方もいらっしゃるかもしれませんが、昨年、我々は [Amazon SQS](#)、[Amazon SNS](#)、[Amazon SimpleDB](#)に無料ティアを設けました。我々はこの経験から、アマゾンクラウドサービスを使ってみたいという開発者の皆様にとって、まず最初は料金を支払うことなく開始できる、という点が非常に

「AWSの無料使用枠」 毎月、下記に分、無料で使えます

- 5 GB/月の仮想ストレージ([Amazon S3](#))
- 10 万回の[Amazon SQS](#)リクエスト
- 10 万回の[Amazon SNS](#)リクエスト
- 1 GBのストレージ分の [Amazon SimpleDB](#)
- 750時間分の仮想サーバ
- 10 GB/月の仮想外部ディスク([Elastic Block Storage](#))
- 750時間のロードバランサ([Elastic Load Balancer](#))
- 15 GBのインターネットデータ送信
- 15 GBのインターネットデータ受信

関連リ

Amazon
語)

JAWS-U

Se

boa

製品

ソリ

04

月

1

8

15

22

29

カ

年1

年1

年9

め

の

の

の

の

の

の

の

の

の

の

無料
ソク
表

AW

SSL

能(

の

Am

より

AW

よる

を

Am

Am

Am

Ent

Am

Req

Am

明細

AW

Done

「AWSブログ」で最新情報を！！

Amazon Web Services ブログ

開発者、ITプロフェッショナル向けにAmazon Web Services(AWS)が提供するアマゾンクラウド(Amazon EC2, S3, RDS, EMR他)の公式ブログです。最新情報をエバンジェリストが伝えます [AWSブログ]



最近の記事

【AWS発表】東京リージョンで2番目のアベイラビリティゾーンが使用可能に

【AWS発表】物理ハードウェアを専用可能なAmazon EC2 Dedicated Instance登場

【AWS発表】Amazon Linux AMIの新バージョン(2011.02)が発表

【AWS発表】Amazon EC2でWindows Server 2008 R2が使用可能に

【AWS発表】Amazon EC2の新しい仮想ネットワークを発表

【AWS発表】AWS Management Consoleへの機能追加: インスタンスタイプ変更、無料使用枠向きAMIマーカー表示、EC2インスタンス停止時の挙動指定 など

【AWS発表】東京リージョンで2番目のアベイラビリティゾーンが使用可能に

3月11日の大地震以来、まだ予断を許さない状況が続いております。今回の災害の影響を受けた皆さまに、心よりお見舞い申し上げます。先日もご紹介させて頂きましたが、AWSのユーザーグループである[JAWS-UG \(AWS User Group Japan\)](#)においても、復興支援活動に努めさせて頂いております。その支援活動を通じて、クラウドを用いた耐障害性(Fault Tolerance)の向上、データのバックアップ、障害復旧(Disaster Recovery)に関するお問い合わせを数多く頂きました。

皆様ご存じのように、今月の頭に、東京リージョン(東京のデータセンター)を、単一のアベイラビリティゾーンで開設いたしました。その際に、2番目のアベイラビリティゾーンについてもすぐに利用可能になることをお伝えしておりました。複数のアベイラビリティゾーンの存在は、特に耐障害性を向上する上で非常に重要なものです。この実現にむけて、電源供給についても、バックアップシステムも含めて精査を行ってきました。そして、このたび、2番目のアベイラビリティゾーンの開設を発表できるようになりました。

AWSは現時点で、世界中で5つの異なるリージョンを運営しています。米国東(バージニア)、米国西(カリフォルニア)、ヨーロッパ(アイルランド)、シンガポール、東京の5つです。そして、各リージョンの中に、1つ以上のアベイラビリティゾーンが存在しています。各アベイラビリティゾーンは、リージョンの中の物理的データセンター群をグルーピングした概念であり、その電源、空調、物理セキュリティ、ネットワークにおいて、個別に分離して運営されており、お互いに影響を受けにくいように設計されています。開発者やシステムアーキテクトは、AWSを用いる際にそのアプリケーションが、どのリージョン、どのアベイラビリティゾーンを使うかを完全にコントロールすることが可能です。

関連リンク

[Amazon Web Services \(日本語\)](#)

[JAWS-UG \(ユーザーグループ\)](#)

[AWS Service Health Dashboard](#)

[AWS製品](#)

[AWSソリューション](#)

2011年3月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

アーカイブ

[2011年3月](#)

[2011年2月](#)



お問い合わせは・・・

ビジネスマネージャーの方へ
アマゾン ウェブ サービスがどのように
ビジネスを改善したかを見る。:

- 導入に関するお問い合わせ

Amazon Web Services (日本語) - Windows Internet Explorer

http://aws.amazon.com/jp/

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(I) ヘルプ(H)

お気に入り | Suggested Sites | Web Slice Gallery | Web Slice Gallery

Amazon Web Services (日本語)

AWS Management Consoleを利用する | AWSアカウントを作成する | English

AWS 製品 開発者 コミュニティ サポート アカウント

無料で最初のAWSプロジェクトを起動!

新しいAWSのお客様は、月々のサーバ、ストレージ、ネットワークの無料使用枠を1年間にわたり利用できます。 > 詳細はこちら

無料でAWSアカウントを開設

今すぐ申し込む

はじめに

ビジネスマネージャーの方へ
アマゾン ウェブ サービスがどのように
ビジネスを改善したかを見る。:

- 導入に関するお問い合わせ
- シナリオと適用例
- 利用コスト試算
- セキュリティセンター

日本赤十字社 東北地方太平洋沖地震で被災された方への募金を、日本赤十字社で受け付けています

製品とサービス

コンピュータ Amazon Auto S Amazon コンテンツ Amazon データベース Amazon DevPay

http://aws.amazon.com/jp/

ローカル イントラネット | 保護モード: 無効 100%



操船術が大事ぜよ



明日11/19、
AWSユーザーグループ

札幌
14時~

是非ご参加ください！

