

AWS
Black Belt
Online Seminar

【AWS Black Belt Online Seminar】 AWSで実現するDisaster Recovery

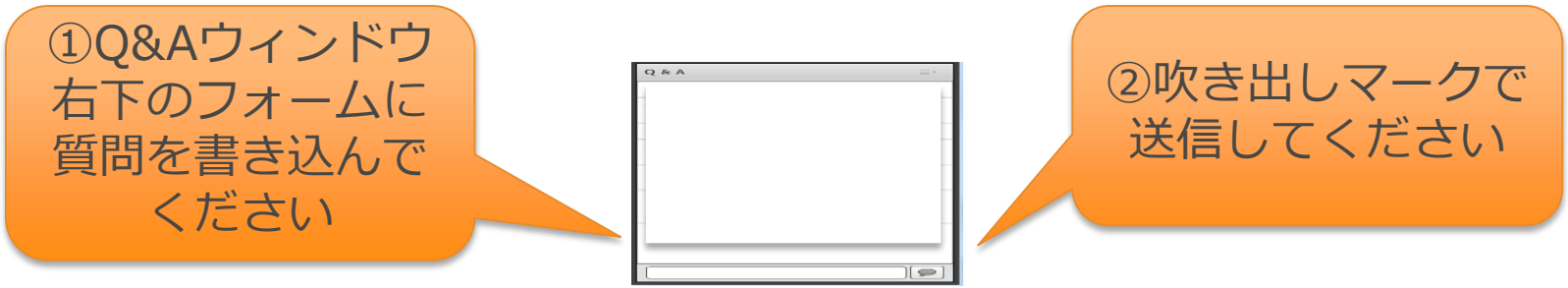
アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社
ソリューションアーキテクト　岡本　京
2017.01.31

amazon web services

AWS Black Belt Online Seminar へようこそ！

質問を投げることができます！

- Adobe ConnectのQ&Aウィンドウから、質問を書き込んでください。
（書き込んだ質問は、主催者にしか見えません）
- 今後のロードマップに関するご質問はお答えできませんのでご了承ください。
- Twitterへツイートする際はハッシュタグ **#awsblackbelt** をご利用ください。



AWS Black Belt Online Seminar とは

AWSJのTechメンバがAWSに関する様々な事を紹介するオンラインセミナーです

【**火曜 12:00~13:00**】
主にAWSのソリューションや
業界カットでの使いどころなどを紹介
(例：IoT、金融業界向け etc.)

【**水曜 18:00~19:00**】
主にAWSサービスの紹介や
アップデートの解説
(例：EC2、RDS、Lambda etc.)



※開催曜日と時間帯は変更となる場合がございます。
最新の情報は下記をご確認下さい。
オンラインセミナーのスケジュール&申し込みサイト
– https://aws.amazon.com/jp/about-aws/events/webinars/

内容についての注意点

- **本資料では2017年1月31日時点のサービス内容および価格についてご説明しています。最新の情報はAWS公式ウェブサイト(http://aws.amazon.com)にてご確認ください。**
- **資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格とAWS公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます。**
- **価格は税抜表記となっています。日本居住者のお客様が東京リージョンを使用する場合、別途消費税をご請求させていただきます。**
- AWS does not offer binding price quotes. AWS pricing is publicly available and is subject to change in accordance with the AWS Customer Agreement available at http://aws.amazon.com/agreement/. Any pricing information included in this document is provided only as an estimate of usage charges for AWS services based on certain information that you have provided. Monthly charges will be based on your actual use of AWS services, and may vary from the estimates provided.

amazon web services

自己紹介



- **岡本　京（おかもと　ひろし）**
  - 所属と職種
    - アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社
      技術本部 ストラテジックソリューション部
      ソリューション アーキテクト
  - 経歴
    - プリセールスエンジニア（ネットワーク） -> AWS
  - 好きなAWSサービス
    - Amazon VPC

amazon web services | Certified

Solutions Architect - Professional

DevOps Engineer - Professional

amazon web services

Agenda

- DRの課題とAWSの強み
- AWSを使ったDRのシナリオ
- 事例
- まとめ



amazon web services

Agenda

- DRの課題とAWSの強み
- AWSを使ったDRのシナリオ
- 事例
- まとめ



amazon web services

DRは2011年以降、改めて重要視されるテーマへ

- 2011年の自然災害（一部）
  - 東日本大震災
  - オーストラリアの水害と台風
  - リオデネジャネイロの土砂災害
  - ニュージーランドの地震
  - アメリカの台風と水害
  - 台湾の水害

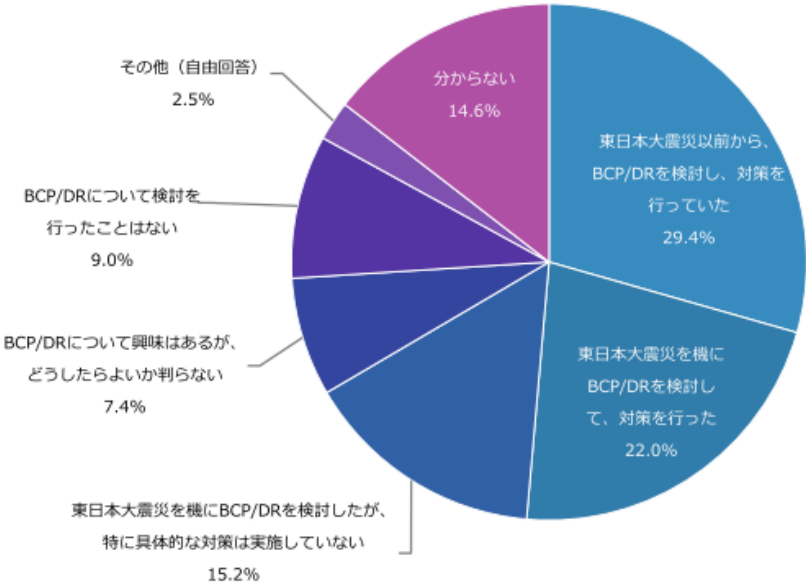


*2011*年最初の*6*か月間の世界全体の自然災害による経済への影響は*2650*億円に上ると試算されており、これは*2005*年のアメリカの台風カトリーナの影響で損失した*2200*億円を上回る結果となった

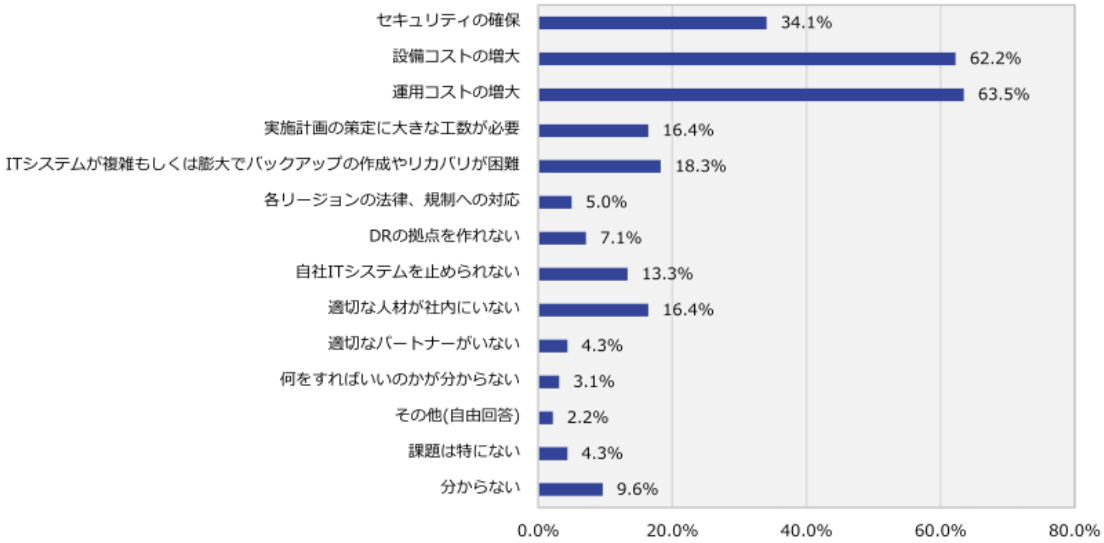
amazon web services

DRに関する調査の例

自社 IT システムの BCP/DR について、
現在の状況を教えてください。（単一回答）



自社 IT システムの BCP/DR を検討する上で課題となるのは
どのようなことですか？（複数選択可）



出典: 『企業の BCP/DR（災害時の事業継続・災害復旧）への
対応状況と課題についてのアンケート』ZDNet Japan, NIFTY Cloud　2016年7月　回答人数 323名

amazon web services

一般的なDRの取り組みへの課題

- 平常時から巨額の投資が必要
  - 設計（拠点配置、システム毎の可用性レベルと方式の選定、技術の選定）
  - 設備（データセンター、電源・空調、セキュリティ、回線、ネットワーク、サーバ、ストレージ、管理・監視…）
  - 運用（リストアやフェールオーバーの手順書作成、テスト、遠隔地にあるシステムのメンテナンス）
  - 更改

- 差別化に繋がる要素ではないため、検討の工数も捻出しづらい

amazon web services

DRにおけるAWSの強み

1. **初期投資が不要**
   - 必要なリソースをオンデマンドで提供



2. **設備維持コストを最小化**
   - 使用した分だけの料金。EoS対応もなし

3. **グローバルでセキュアなインフラ**
   - 世界16か所のDC群を自由に使用可能。豊富な第三者認証



4. **豊富なマネージドサービス**
   - 手間のかかるインフラ運用を排除



5. **手順の自動化を支援**
   - SDKやテンプレートを活用することで手順の自動化が可能

amazon web services

1. 初期投資が不要

オンプレミス

物理的なスペース
配線
電力
冷却
ネットワーク
ラック
サーバ
ストレージ
認定取得
労働力

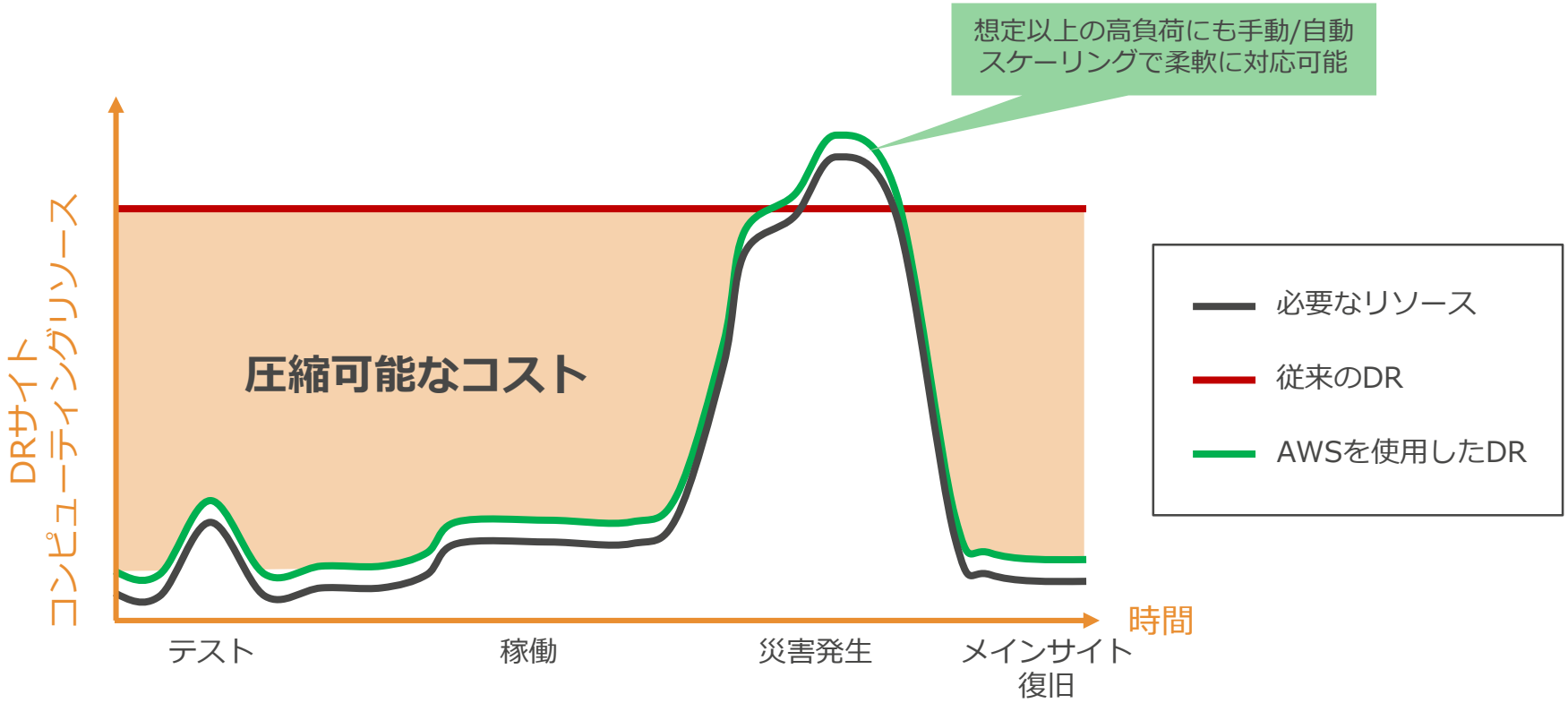
クラウドコンピューティング

￥0

利用開始にかかる費用

amazon web services

2. 設備維持コストを最小化



3. グローバルでセキュアなインフラ

16

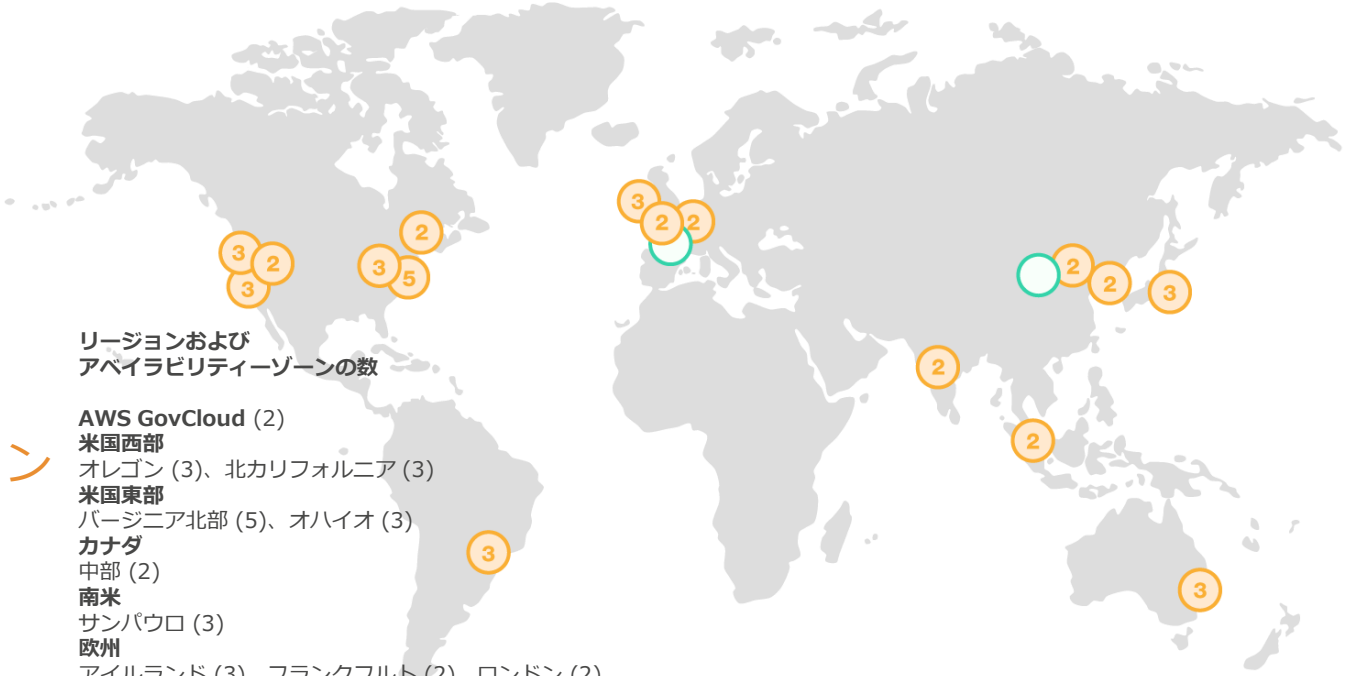
リージョン

42

アベイラビリティゾーン

68

エッジロケーション



リージョンおよび
アベイラビリティーゾーンの数

AWS GovCloud (2)
米国西部
オレゴン (3)、北カリフォルニア (3)
米国東部
バージニア北部 (5)、オハイオ (3)
カナダ
中部 (2)
南米
サンパウロ (3)
欧州
アイルランド (3)、フランクフルト (2)、ロンドン (2)
アジアパシフィック
シンガポール (2)、シドニー (3)、東京 (3)、ソウル (2)、ムンバイ (2)
中国
北京 (2)

https://aws.amazon.com/jp/about-aws/global-infrastructure/

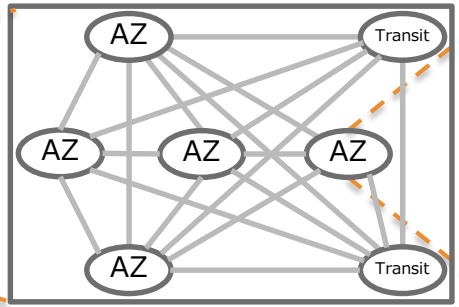
amazon web services

リージョンとアベイラビリティゾーン

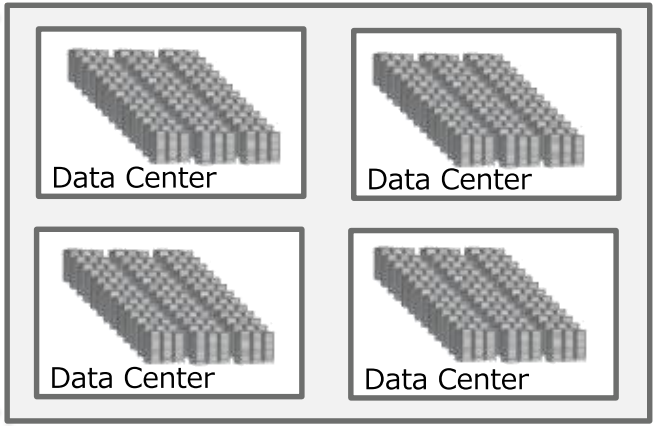
- アベイラビリティゾーン(AZ)：データセンター群
- 1つのAZは、最低１ヶ所以上のデータセンターで構成
- リージョンは２つ以上のAZから構成
- 各AZは、互いに影響を受けないように独立
- AZ間は低遅延の高速専用線で接続（1桁ms以下）

- 物理的に離れた場所に設置
- 洪水を考慮
- 地盤が安定している場所に設置
- 無停止電源(UPS)、バックアップ電源、異なる電源供給元
- 冗長化されたTier-1ネットワーク





US East (Northern Virginia)



amazon web services

セキュリティとコンプライアンス

- 業界における認定と独立したサードパーティによる証明を取得
  - ISO 27001, PCI DSS, 毎年の SOC1監査、米国連邦政府システムの Moderate 等
- AWS のセキュリティと統制に関する情報をホワイトペーパーおよびウェブサイトコンテンツで公表
  - FISC（金融情報システムセンター）安全基準対応のセキュリティリファレンスの提供
- お客様に証明書、レポートなどの文書を直接提供

aws.amazon.com/jp/security
aws.amazon.com/jp/compliance

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

AWS Artifact



4. 豊富なマネージドサービス



マネージドサービスを活用することでパッチ運用、可用性、拡張性の確保などをAWSにオフロードし、DRサイトの運用負荷を削減

5. 手順の自動化を支援



AWS CLI



AWS SDK



AWS CloudFormation

AWSの操作はCLIやSDKによりプログラム可能
CloudFormationにより環境をテンプレート化することも可能

amazon web services

Agenda

- DRの課題とAWSの強み
- AWSを使ったDRのシナリオ
- 事例
- まとめ

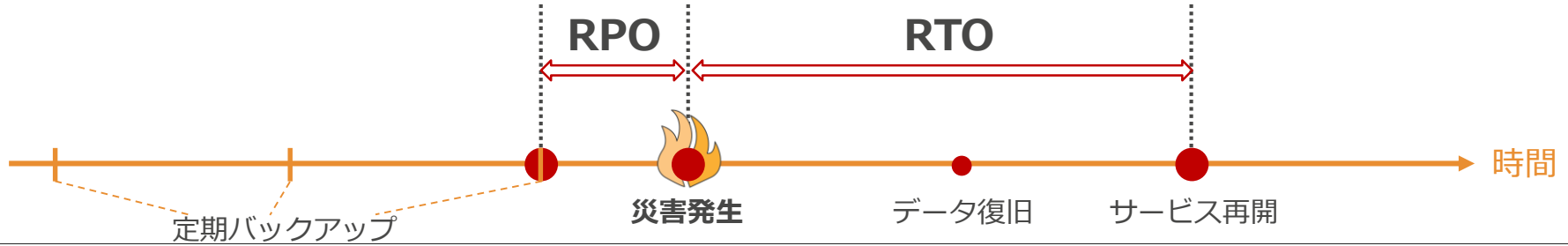


amazon web services

DRの検討事項

- どのような規模の災害を想定するか?
  - メインサイトの損壊? 首都圏全体? 関東全域?
  - DRサイトのロケーション選定に影響
- どの程度のデータロスを許容するか?
  - **RPO (Recovery Point Objective: 目標復旧時点)**　例：5分、2時間、1日 …
  - バックアップやレプリケーションの技術選定に影響
- 災害発生から復旧までに許容する時間は?
  - **RTO(Recovery Time Objective: 目標復旧時間)**　例：4時間、半日、1日 …
  - システム復旧や切り替えのシナリオ選定に影響

本セッションでは
こちらにフォーカス



amazon web services

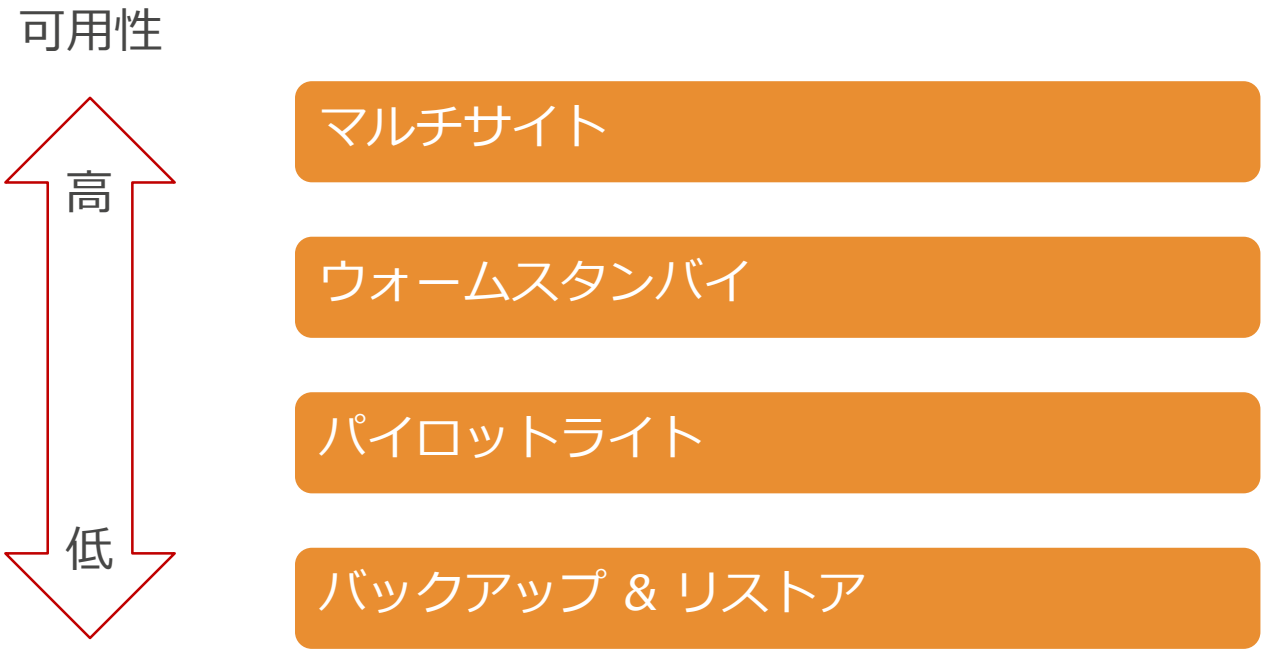
DRシナリオの検討

システムの重要度	求められるRTO	可用性	コスト	シナリオ
高	～15秒	高	大	
	～30分			
	～72時間			
低	72時間～	低	小	

ビジネス要件と可用性とコストのトレードオフを考慮し、最適なシナリオを検討

amazon web services

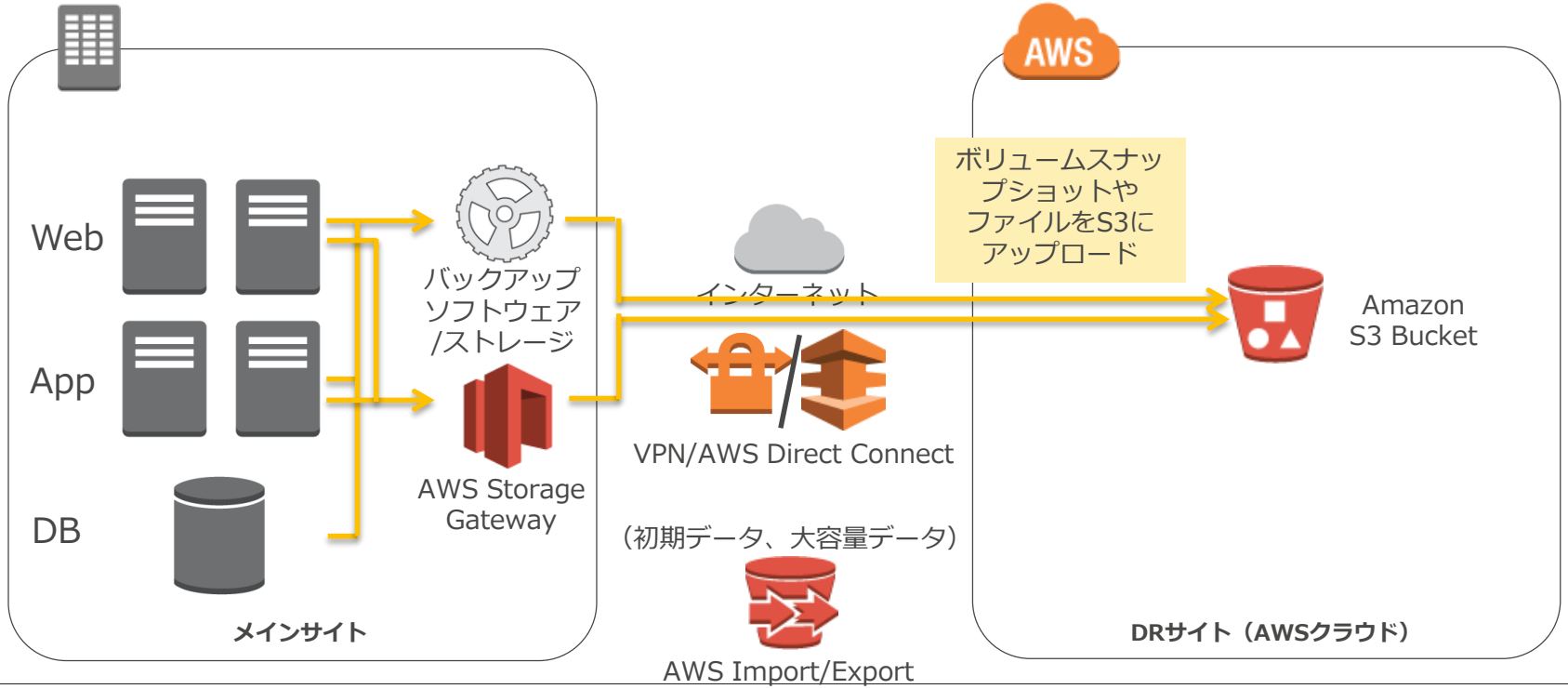
AWSを使用したDRのシナリオ



※ 本資料でご紹介するシナリオはシステム側の構成を対象としており、
クライアントアクセスのネットワーク切り替えに関しては別途ご検討が必要です

シナリオ1: バックアップ & リストア

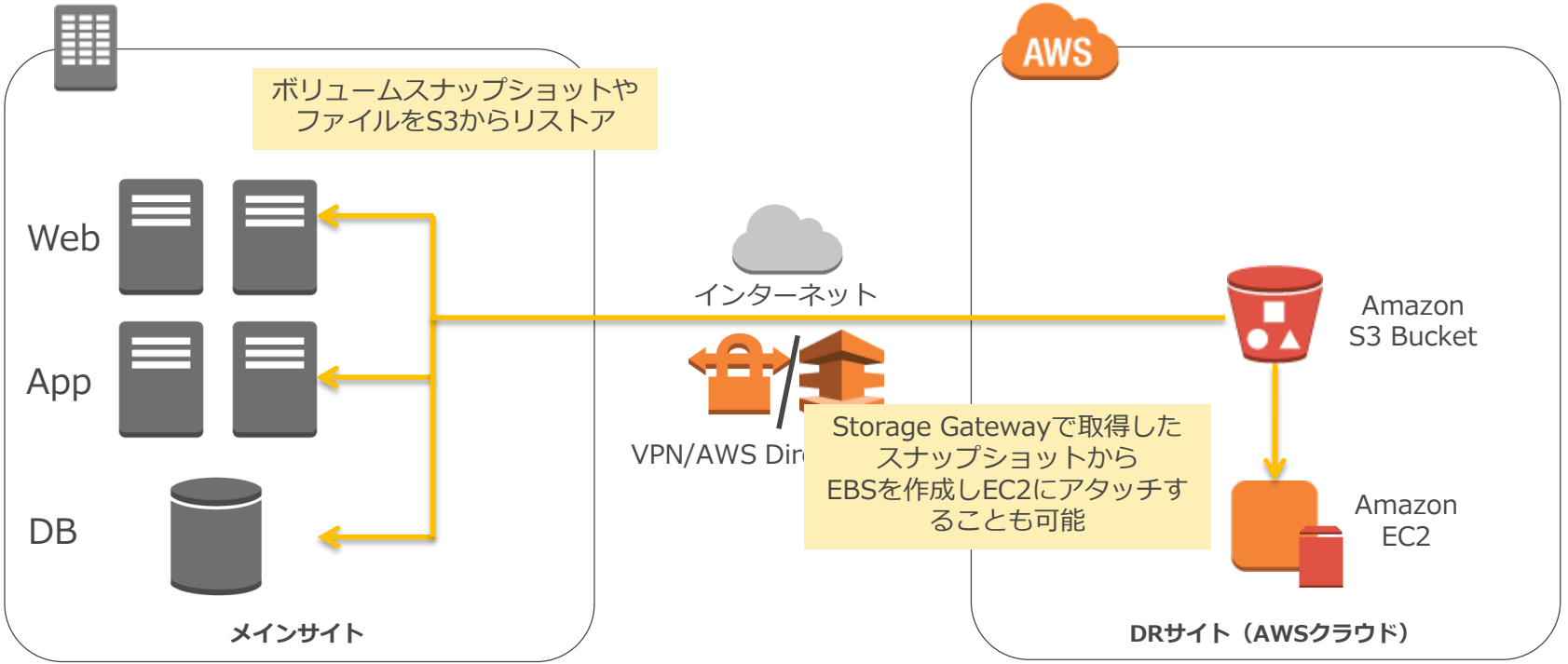
平常時



amazon web services

シナリオ1: バックアップ & リストア

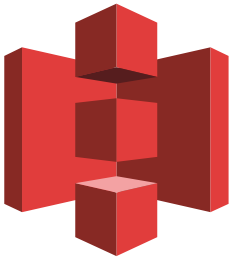
障害時



amazon web services

活用できる機能・サービスの例

- Amazon S3
- AWS Storage Gateway
- AWS Import/Export Snowball





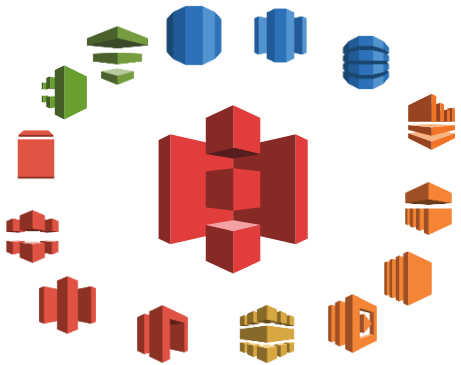
amazon web services

Amazon Simple Storage Service (S3)

マネージドオンラインストレージサービス



Amazon S3



- **特徴** (http://aws.amazon.com/jp/s3/)
  - 高い堅牢性 99.999999999%
  - 格納容量無制限、利用した分のみ課金
  - 様々なAWSサービスと連携する センターストレージ
- **価格体系** (http://aws.amazon.com/jp/s3/pricing/)
  - データ格納容量 （$0.025/GB 最初の50TB/月）
  - データ転送量 （$0.140/GB 最初の10TB/月）
  - APIリクエスト数 （PUT: $0.0047/1,000 リクエスト）

※ 価格は2017/1/31現在 東京リージョン

amazon web services

Amazon S3の操作



全てのオペレーションがSDK, CLI, Management Consoleや3rd Party Toolで実行でき、用途に合わせて使い分け可能

アプリケーション連携
AWS SDK

```
PutObjectRequest putObjectRequest =
        new PutObjectRequest(bucketName, Key, file);
PutObjectResult result = this.client.putObject(putObjectRequest)
```



コマンドライン連携
AWS CLI

```
$ aws s3 cp xxxx.mp4 s3://bucketName/
```



手動オペレーション
MC/Tools



AWS Management Console

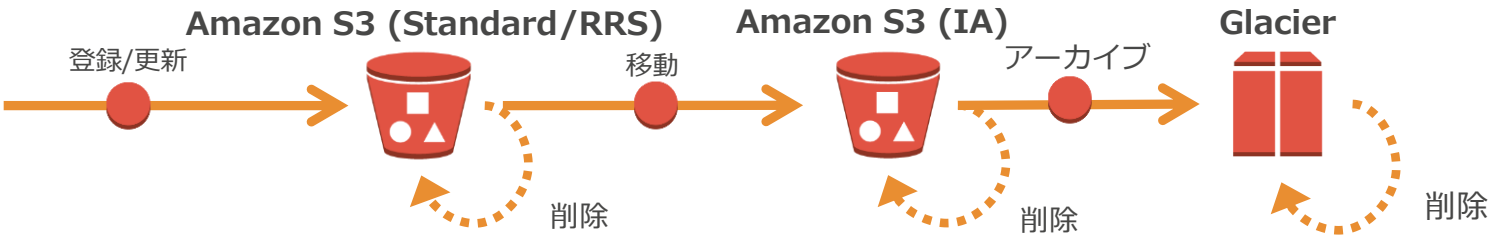


3rd Party Tools and more…

Lifecycle管理

バケット内のオブジェクトに対して削除もしくはストレージクラスの変更に関する自動設定が可能

- バケット全体もしくはPrefixに対して、オブジェクトの更新日をベースに日単位での指定が可能
- 最大1,000までLifecycleのルールを設定可能
- 毎日0:00UTCに処理がキューイングされ順次実行



オブジェクトのライフサイクル管理 – Amazon S3
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/dev/object-lifecycle-mgmt.html

クロスリージョンレプリケーション



設定のみで、異なるリージョン間のS3バケットオブジェクトのレプリケーションを実施

- バケットに対するオブジェクトの作成、更新、削除をトリガーに非同期でレプリケーションが実行
  - 対象元バケットはバージョニングの機能を有効にする必要がある
  - バケットはそれぞれ異なるリージョンでなければならない
  - 双方向レプリケーションも可能
  - レプリケーション時は、リージョン間データ転送費用が発生

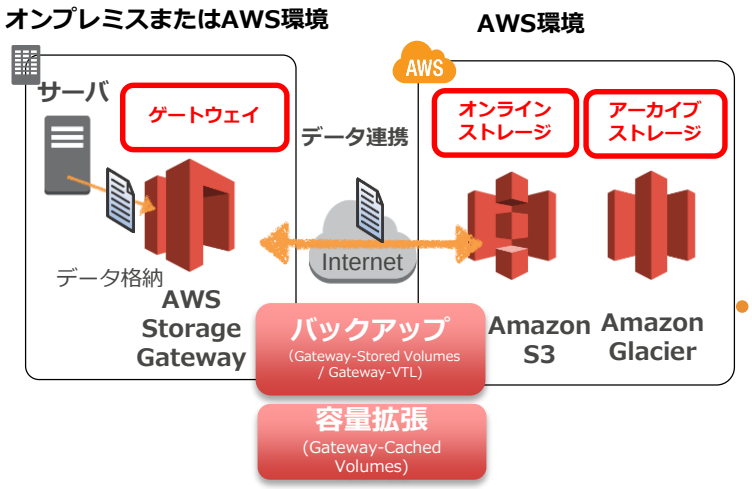


クロスリージョンレプリケーション – Amazon S3
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/dev/crr.html

amazon web services

AWS Storage Gateway (SGW)

様々な環境からクラウドストレージを利用可能にするサービス

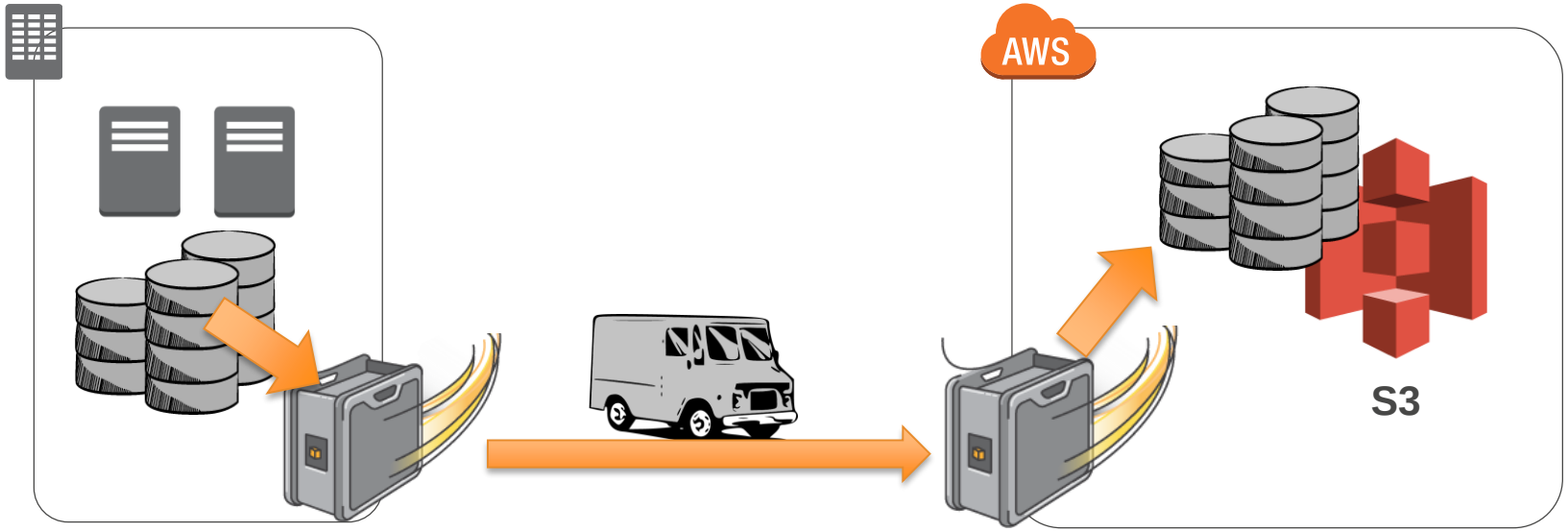


- **特徴** (http://aws.amazon.com/jp/storagegateway/)
  - 安価かつ耐久性の高いAWSストレージサービスに対するゲートウェイとして動作
  - ユーザーにiSCSIのインターフェースを提供、ブロックデバイスとして操作可能
  - オンプレミスおよびAWSの環境で利用可能
- **価格体系** (http://aws.amazon.com/jp/storagegateway/pricing/)
  - Gateway月額利用料
  - 格納データ量
  - スナップショットデータ量
  - データ転送量(OUT)

amazon web services

AWS Import/Export Snowball

- ハードウェアアプライアンスを利用してオンプレミス−クラウド間の大量データ移行を高速化
  - 物理アプライアンスを配送
  - オンプレミス−クラウド間の回線に依存しないデータ転送を実現



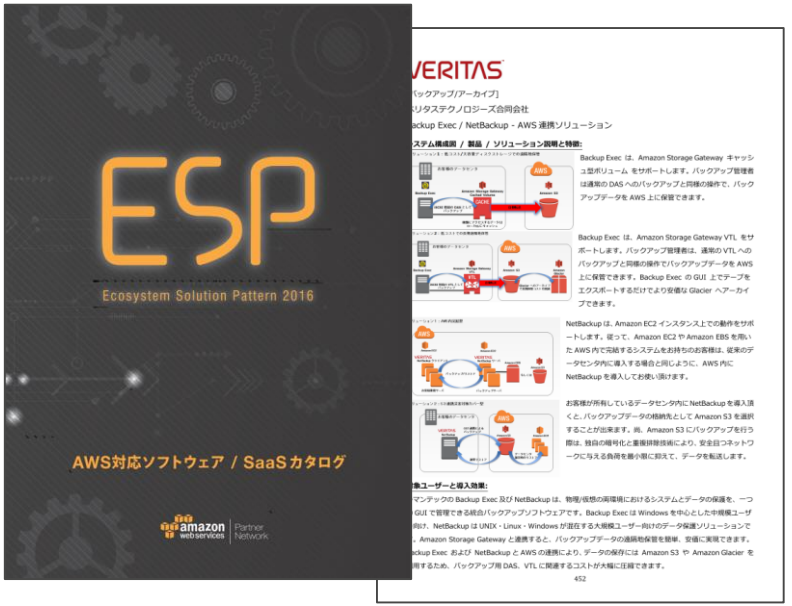
※ 2017/1/31時点で東京リージョンでは使用できません

サードパーティ ソフトウェア/ストレージ

- 様々な製品がS3へのバックアップに対応
- 詳しくは「ESP カタログ」を参照

https://aws.amazon.com/jp/solutions/partner-central/esp-catalog/

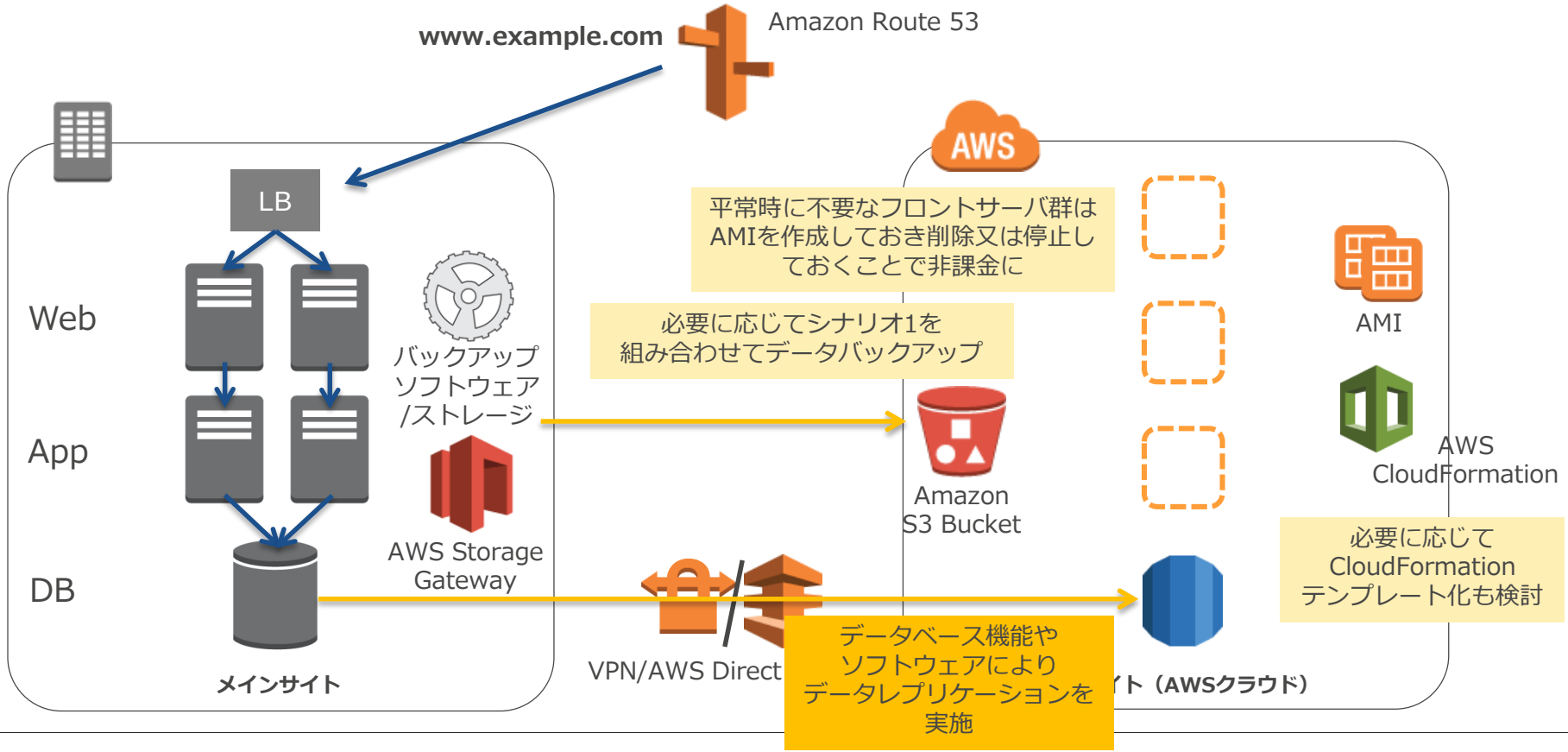
VERITAS
COMMVAULT
NetApp
inSync
Phoenix
AOSBOX
ARTERIA
クラウドベリー バックアップ
CloudBerry Backup



amazon web services

シナリオ2: パイロットライト

平常時



amazon web services

データベースインスタンスとレプリケーション



Amazon RDS



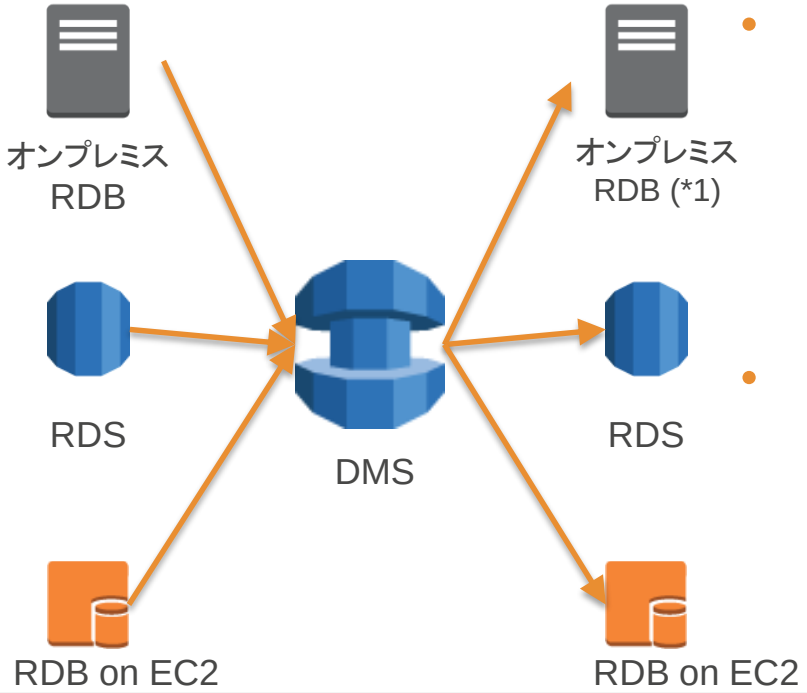
Amazon EC2 with EBS

- マネージドサービスであるRDSのほうが運用の手間が少ない
- 下記のような条件にあてはまる場合はEC2上でDBを構築
  - RDSが対応していないRDBやバージョンを選択したい場合
  - RDSの最大CPU数、メモリサイズ、ストレージ量では不足する場合
  - RDSが対応していないDBパラメータやOSパラメータを調整したい場合
  - RDSが対応していないレプリケーション機能・製品を使用したい場合
- レプリケーションには下記のような手段がある
  - データベースの機能（MySQL Binlogレプリケーションなど）
  - 有償ソフトウェア
  - AWS Database Migration Service

amazon web services

AWS Database Migration Service（DMS）

データベース間のデータ移行・レプリケーションを実現するサービス

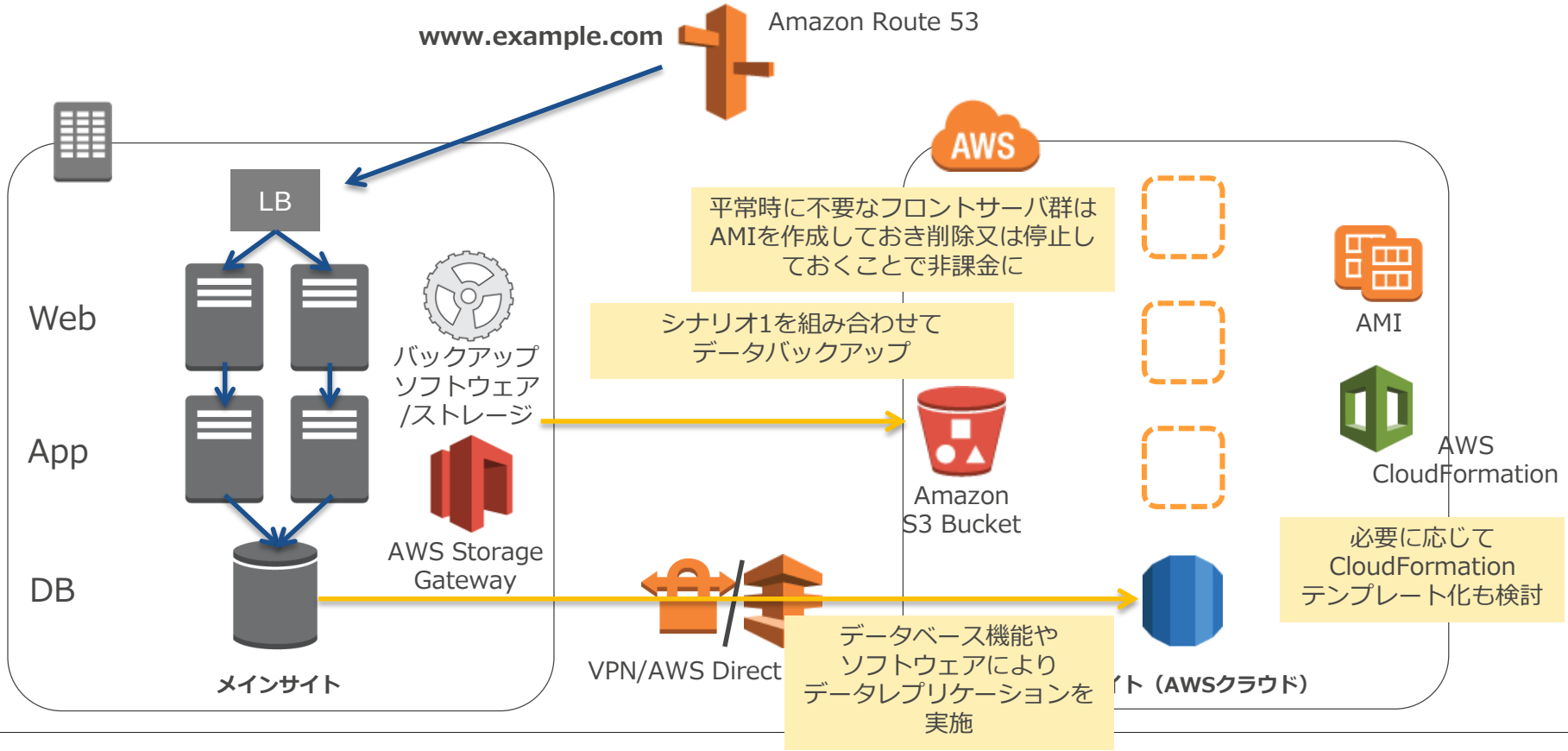


- **特徴**(https://aws.amazon.com/jp/dms/)
  - マネージド型RDB移行サービス
  - 異機種RDB間のデータ移行をサポート
  - 継続的なレプリケーション（CDC）機能
- **価格体系** (https://aws.amazon.com/jp/dms/pricing/)
  - インスタンスタイプに応じ、1時間単位
  - DMSの中間データを保存するストレージは利用量に応じて

※1:オンプレ to オンプレは未サポート

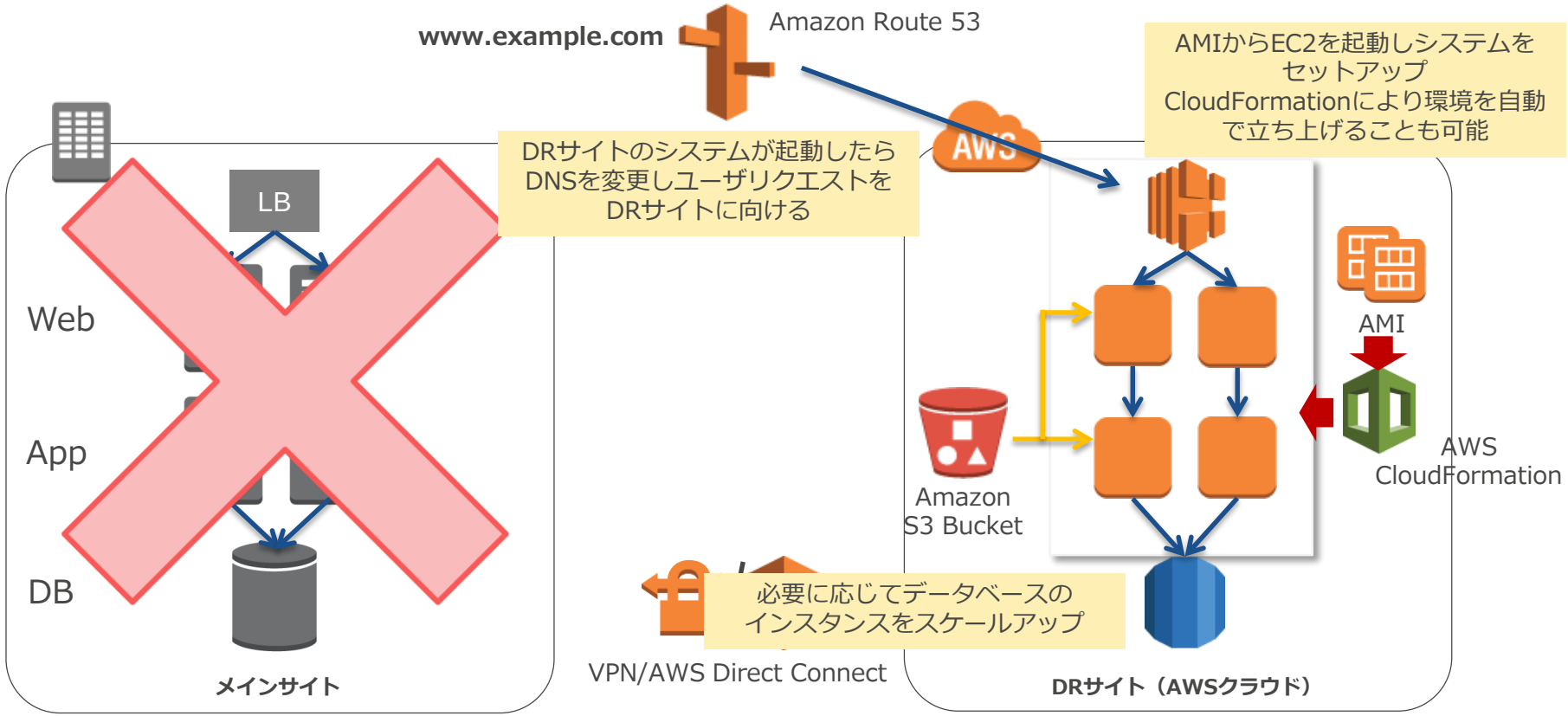
シナリオ2: パイロットライト（再掲）

平常時



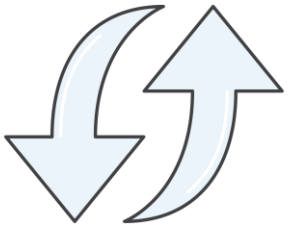
シナリオ2: パイロットライト

障害時



活用できる機能・サービスの例

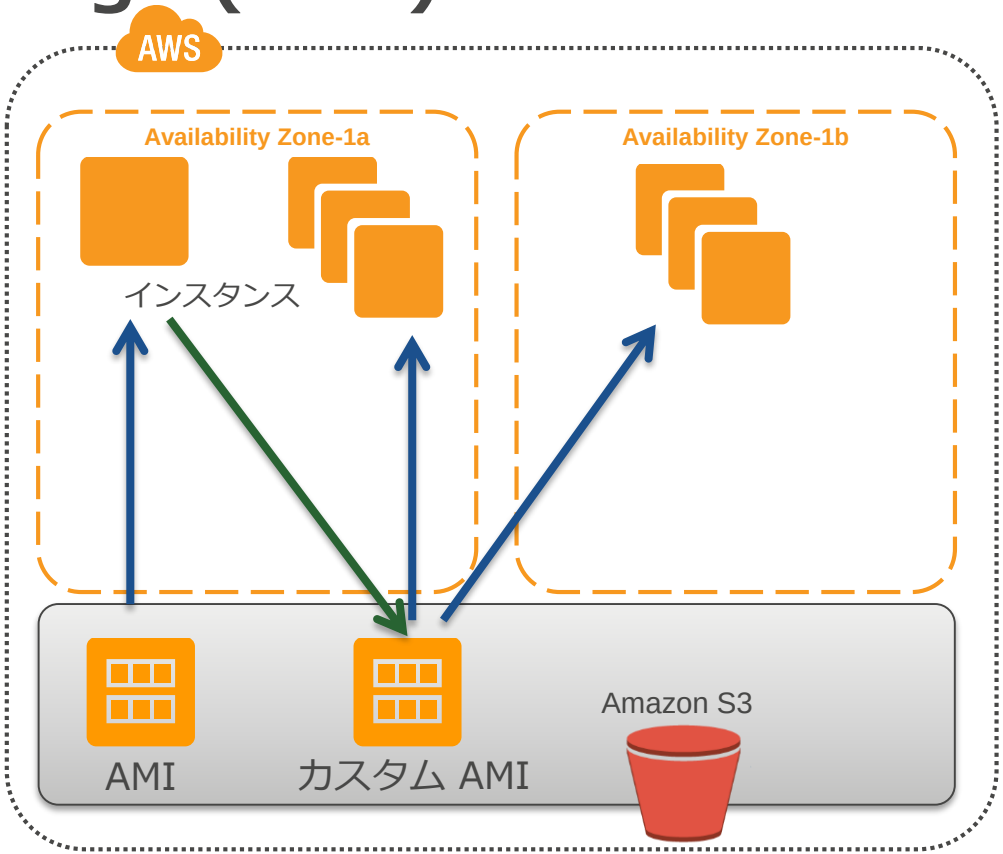
- Amazon Machine Image (AMI)
- VM Import/Export
- AWS CloudFormation

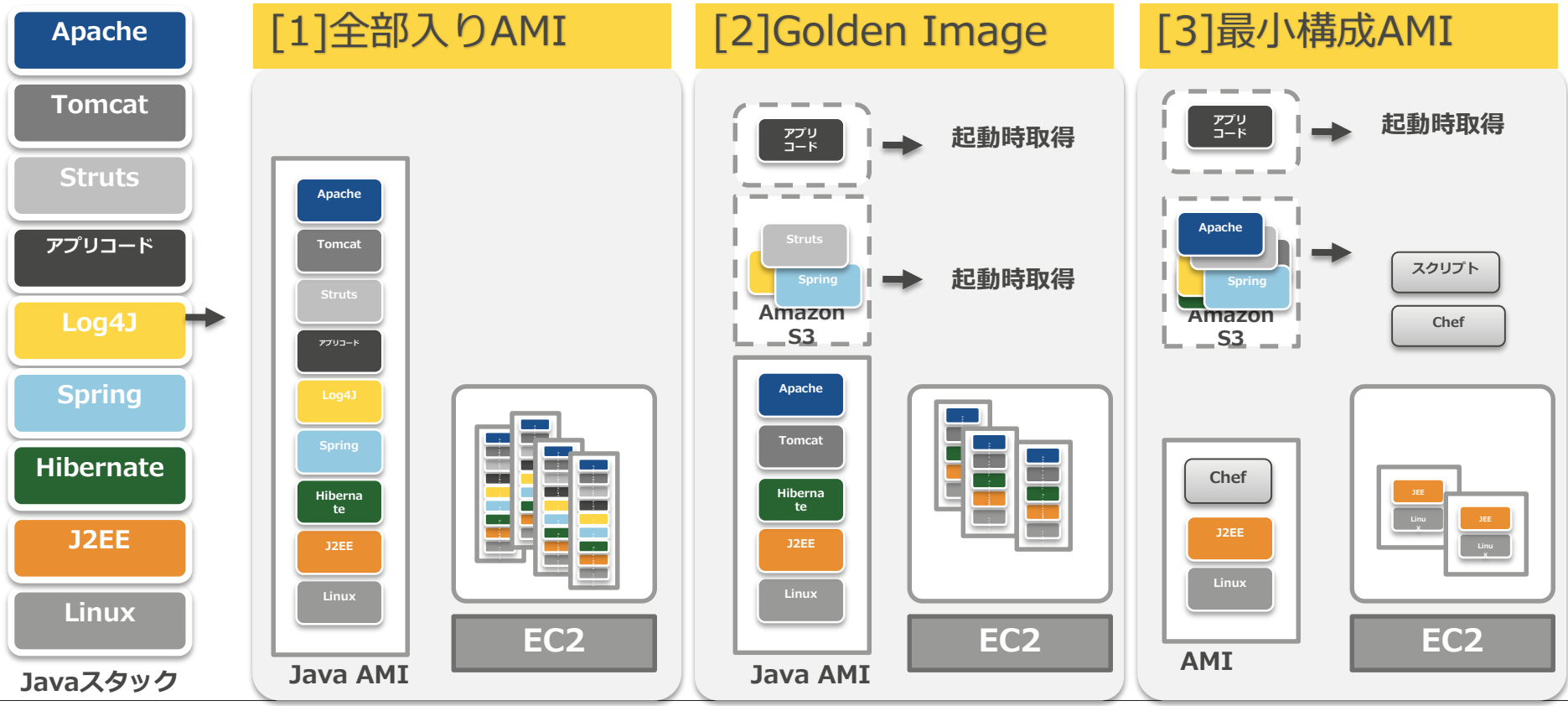

amazon web services

Amazon Machine Image (AMI)

- AMIはEC2インスタンス起動に必要なOSイメージ
  - イメージはS3に保存
- AWS以外にサードパーティもAMIを提供
- 自由に自前のカスタムAMIを作成可能
  - 作成したAMIは別アカウントと共有可能
  - カスタムAMIから何台でもEC2インスタンスを起動可能
  - 別リージョンへのコピーも可能



AMI 戦略



amazon web services

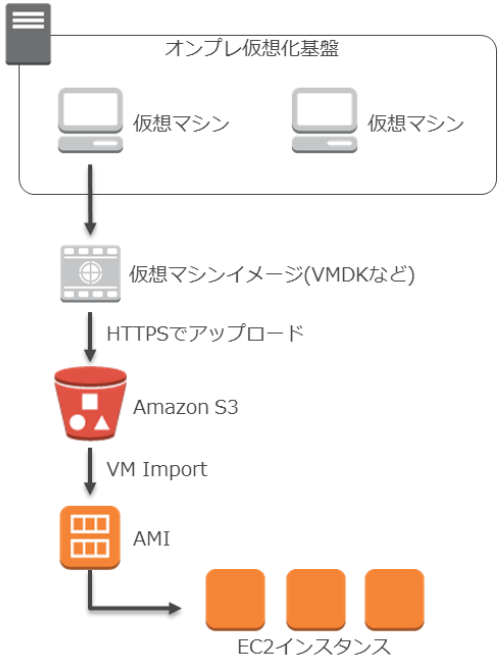
AMI 戦略

	[1]全部入りAMI	[2]Golden Image	[3]最小構成AMI
起動	速		遅
柔軟性	低		高
備考	AMIの更新プロセスを自動化することができれば柔軟な変更にも対応可能		別途データ取得プロセスの検討やChefなど自動化ツールのナレッジが必要になる

amazon web services

VM Import/Export

既存環境の仮想マシンイメージをAWSにインポート

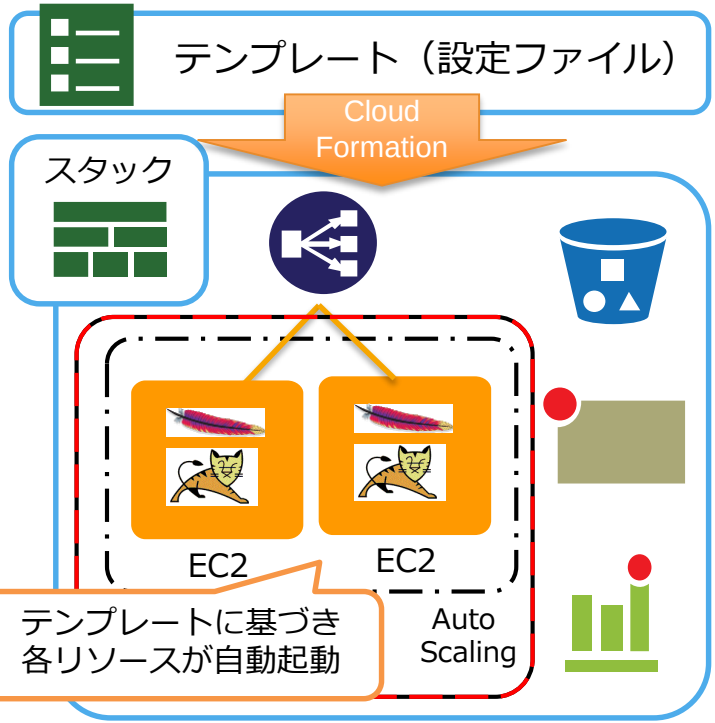


- **特徴** (https://aws.amazon.com/jp/ec2/vm-import/)
  - 様々な仮想化基盤上で稼働する仮想マシンイメージのAWSへインポートできる
  - 最小限の設定変更だけで、再構築なしにAWSへの移行を実施可能
  - インポート済み仮想マシンはAMIとなるため、新規インスタンスを起動して利用する
- **価格体系**
  - 無料

    ※稼働インスタンスやイメージ保管用のストレージ料金については料金が発生

AWS CloudFormation

設定管理 & クラウドのオーケストレーション サービス



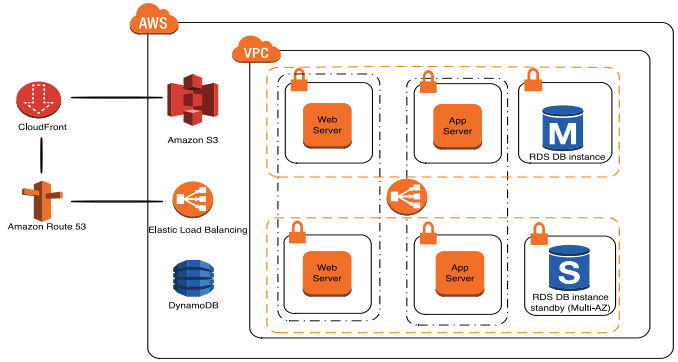
特徴 (http://aws.amazon.com/jp/cloudformation/)

- テンプレートを元に、EC2やELBといったAWSリソースの環境構築を自動化
- JSON/YAMLフォーマットのテキストで、テンプレートを自由に記述可能
- Microsoft Windows Server や SAP HANA などのリファレンス実装を用意
  (http://aws.amazon.com/quickstart/)

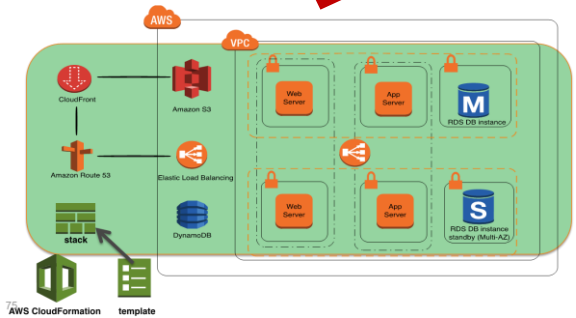
価格体系 (http://aws.amazon.com/jp/cloudformation/pricing/)

- 追加料金はありません
  AWS リソース（Amazon EC2 インスタンスや Elastic Load Balancing ロードバランサーなど）に対してお支払いいただきます。

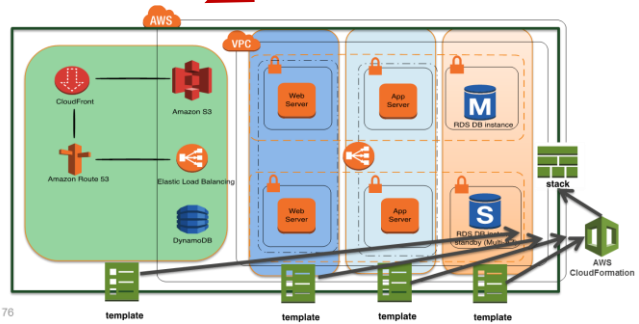
テンプレート、スタックの設計



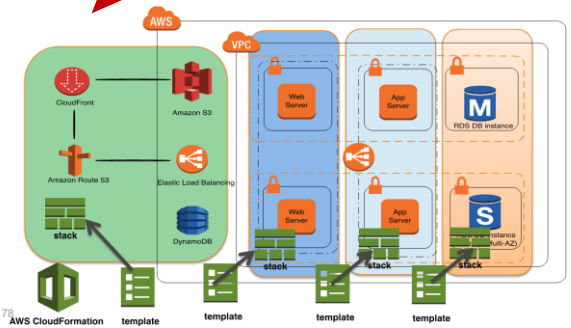
メンテナンスポリシーやチーム構成など
に応じて、最適な設計を選択



1スタック、1テンプレート



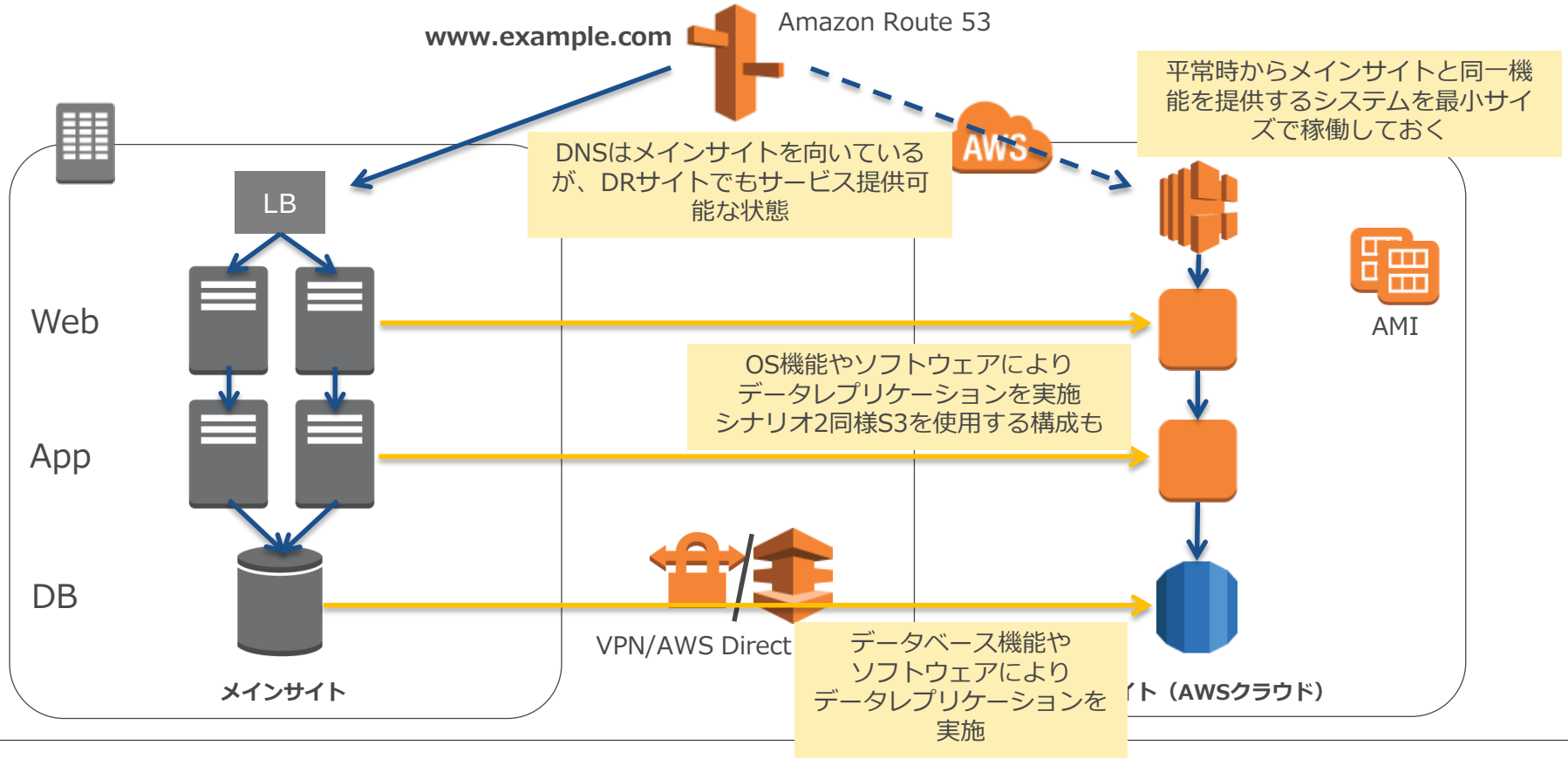
1スタック、複数テンプレート



複数スタック、複数テンプレート

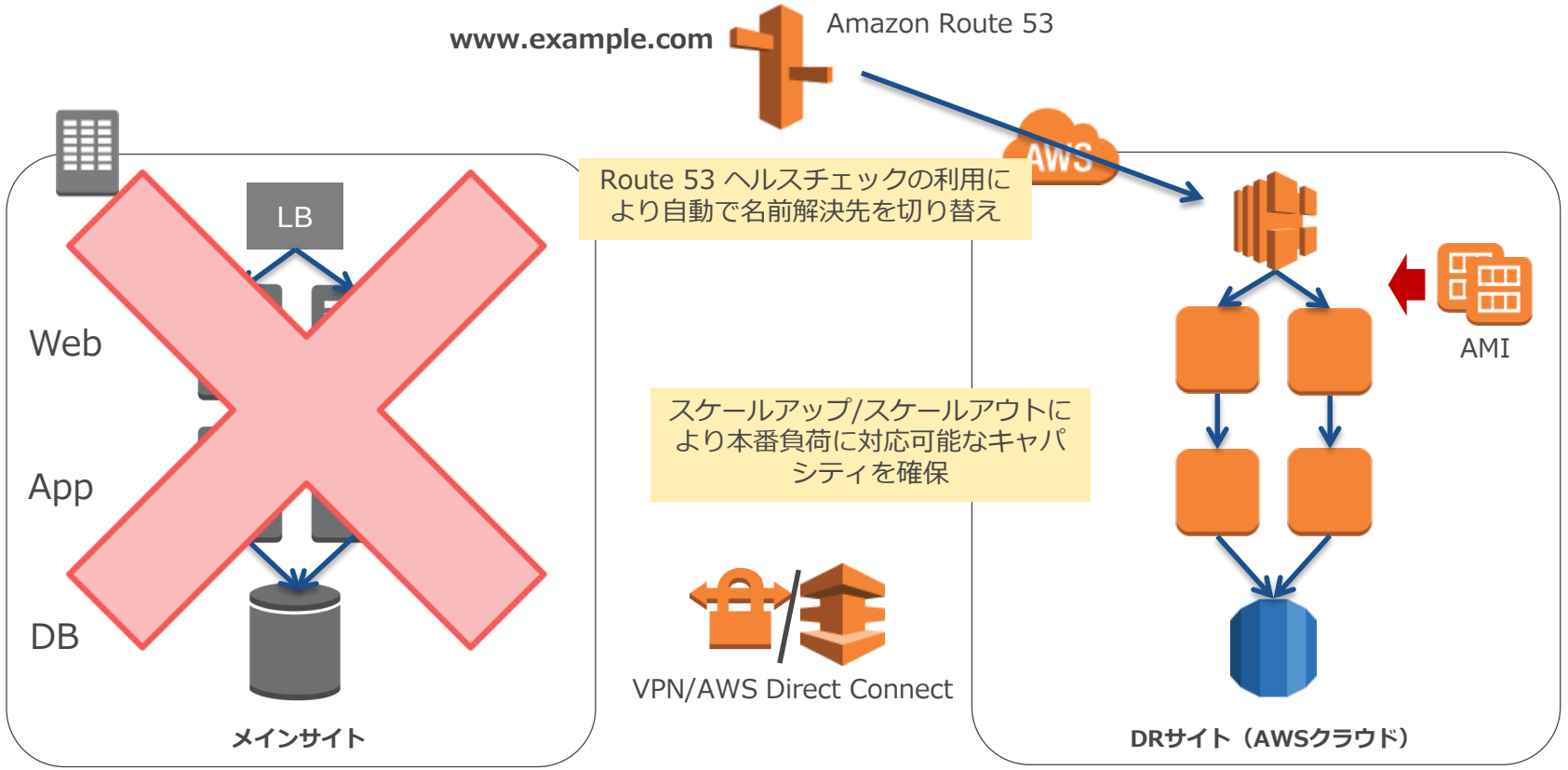
シナリオ3: ウォームスタンバイ

平常時



シナリオ3: ウォームスタンバイ

障害時



活用できる機能・サービスの例

- Amazon Route 53



amazon web services

Amazon Route 53

高い可用性と豊富な機能を提供するフルマネージドな権威DNS



- 各ネームサーバは冗長化され世界中に分散配置
- ヘルスチェック/DNSフェイルオーバー
- 重み付けラウンドロビン
- レイテンシーベースルーティング
- ジオルーティング
- ドメイン取得と管理

- **特徴** (http://aws.amazon.com/jp/route53/)
  - 高い可用性：世界中に配置されたサーバーとIP AnyCastによって、非常に高い可用性(SLA100%)
  - 多様な機能：管理ホストに対するヘルスチェックや様々なアルゴリズムによるラウンドロビンなど、柔軟なアプリケーションの運用を助ける機能が豊富
  - アプリケーションの内部DNSとしても利用可能
- **価格体系** (http://aws.amazon.com/jp/route53/pricing/)
  - 非常に低価格なのが特徴
  - ホストするゾーンあたり $0.50/月
  - 標準クエリ: $0.400/100万クエリ 最初の 10 億クエリ/月

※ 価格は2017/1/31現在 東京リージョン

amazon web services

DNSフェイルオーバー

ヘルスチェックによりエンドポイントのリソースの正常性をチェックし、正常な場合のみルーティングされるようにDNSクエリに応答





■ヘルスチェック

- アプリケーションのエンドポイントが到達可能、使用可能、機能中であることを確認する
- 世界中の複数の場所からエンドポイントに向かって、定期的にインターネット経由のリクエストを送る形で実行

■フェイルオーバー

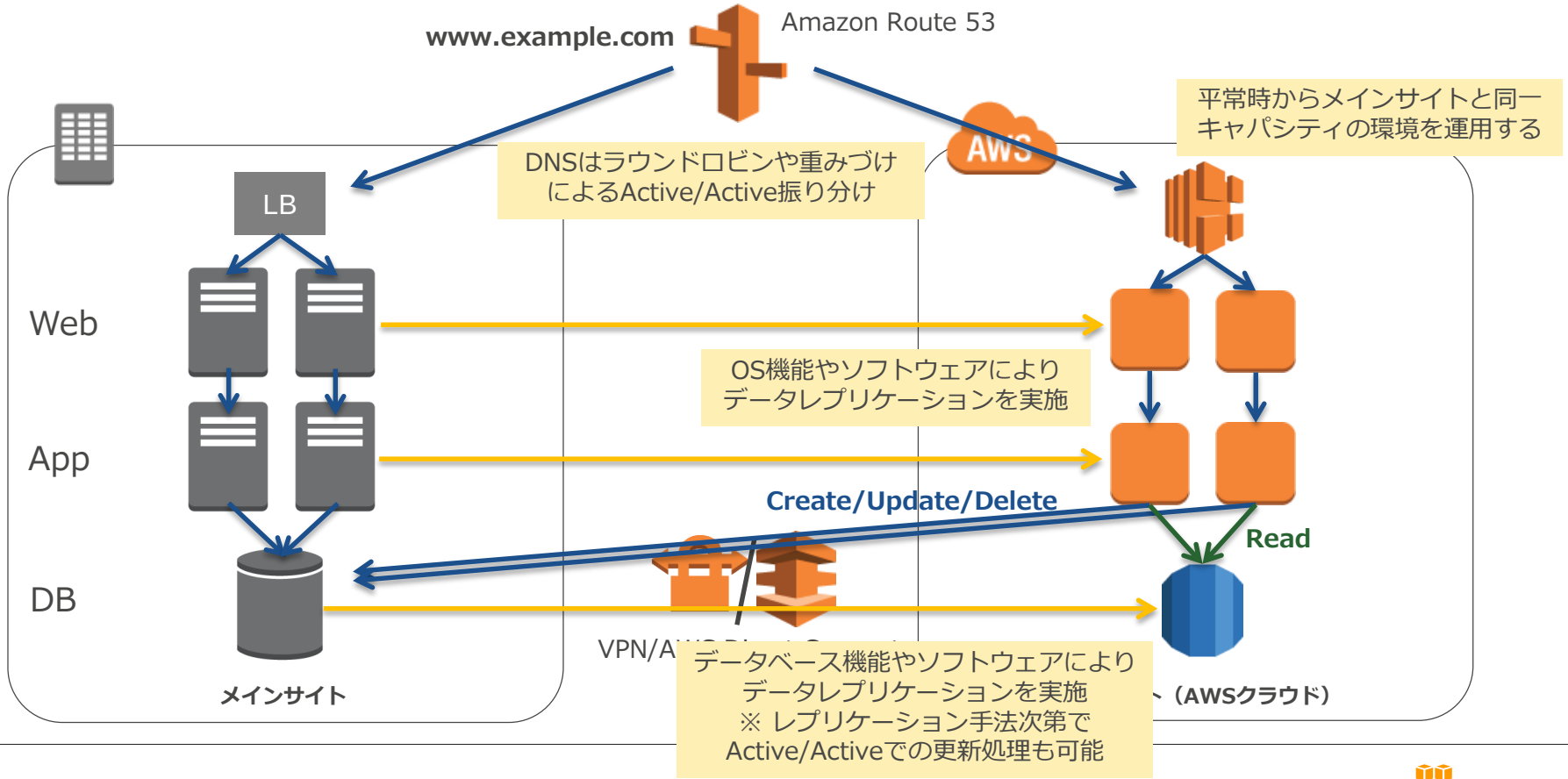
- ヘルスチェックで確認した、稼働し到達できるリソースだけをクエリに返答
- ウェブサイトが停止したことを検出した場合、サイトにアクセスしたユーザーをダウンしているエンドポイントからリダイレクト

Amazon Route 53 ヘルスチェックと DNS フェイルオーバー - Amazon Route 53
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/Route53/latest/DeveloperGuide/dns-failover.html

amazon web services

シナリオ4: マルチサイト

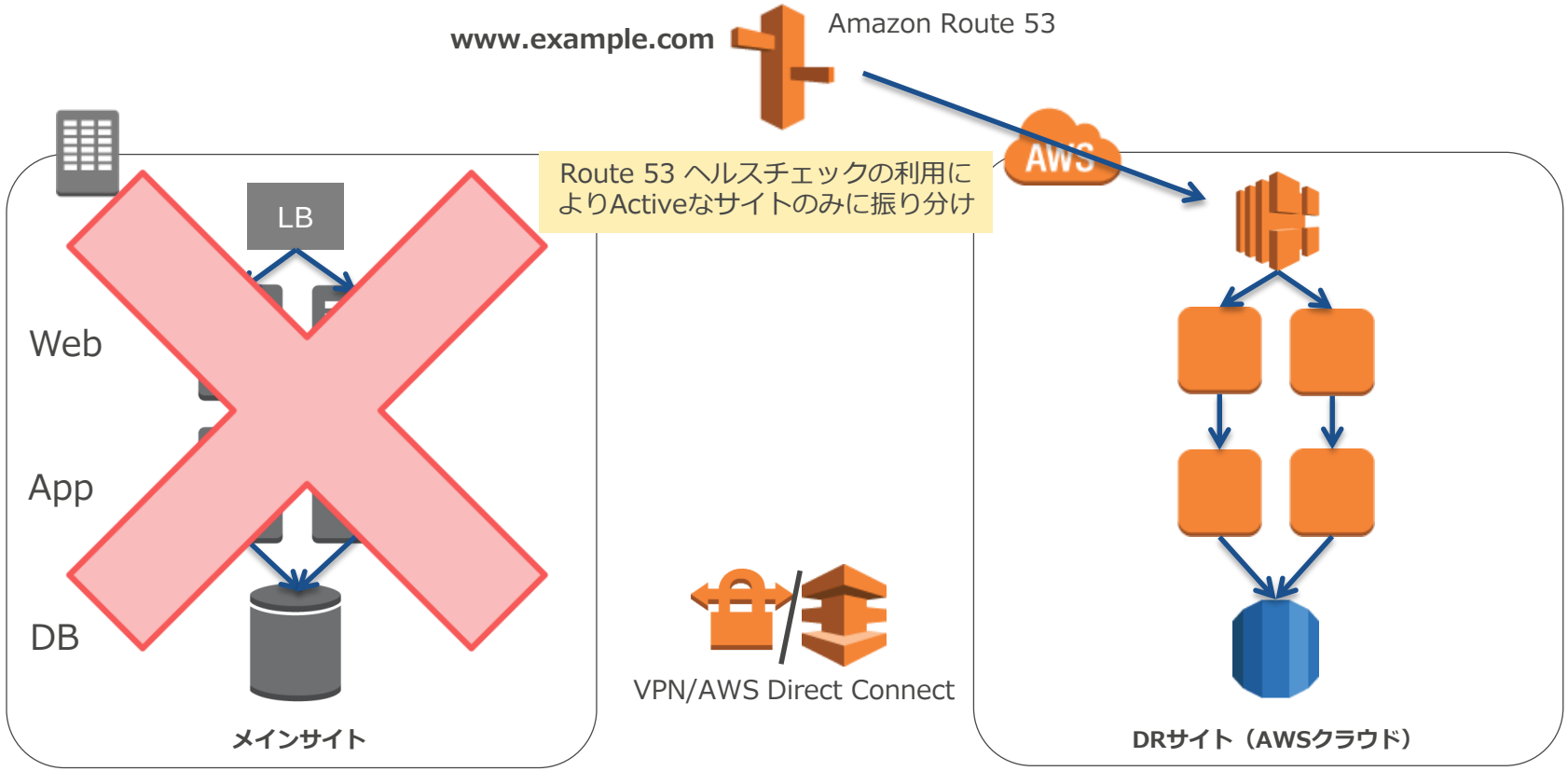
平常時



amazon web services

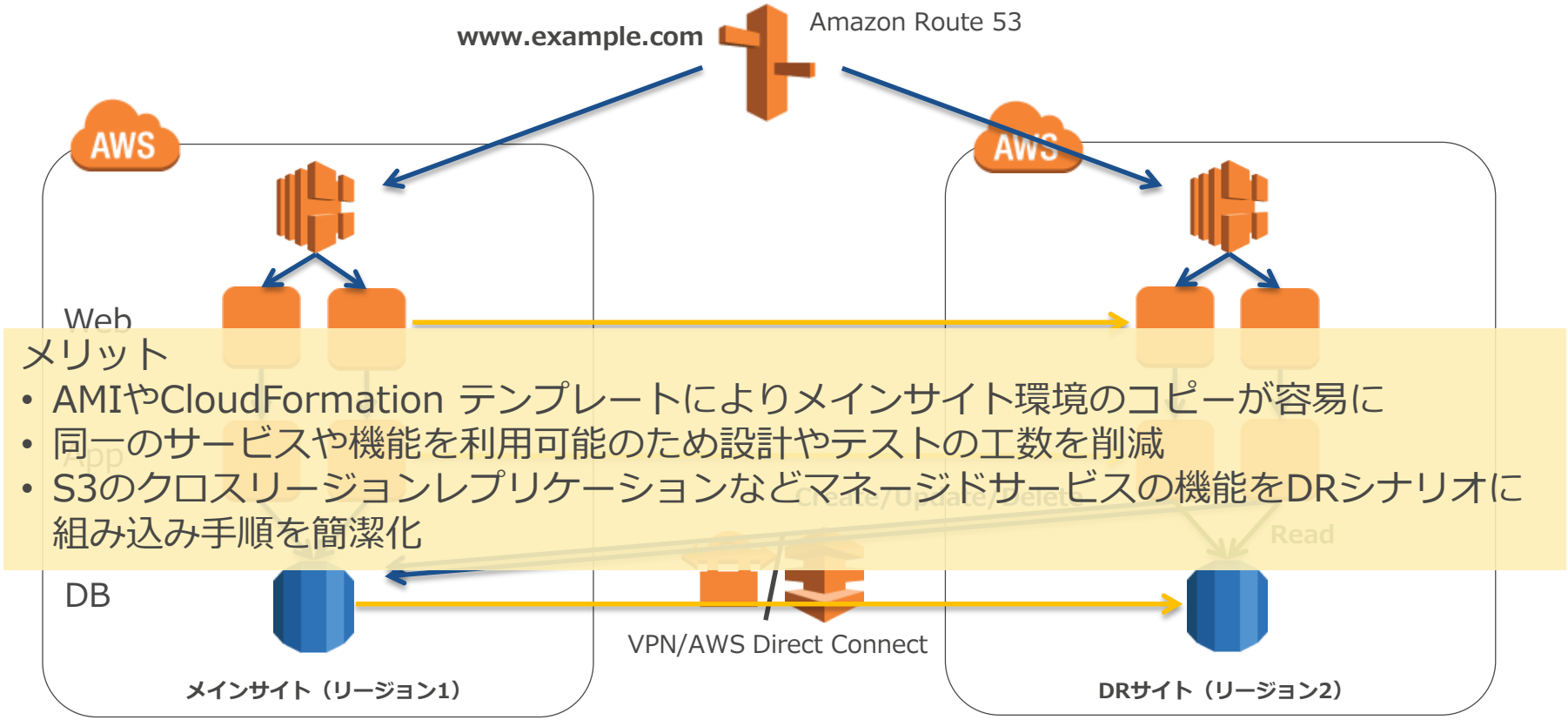
シナリオ4: マルチサイト

障害時



マルチサイト on AWS（マルチリージョン）

平常時



メリット

- AMIやCloudFormation テンプレートによりメインサイト環境のコピーが容易に
- 同一のサービスや機能を利用可能のため設計やテストの工数を削減
- S3のクロスリージョンレプリケーションなどマネージドサービスの機能をDRシナリオに組み込み手順を簡潔化

amazon web services

Agenda

- DRの課題とAWSの強み
- AWSを使ったDRのシナリオ
- 事例
- まとめ

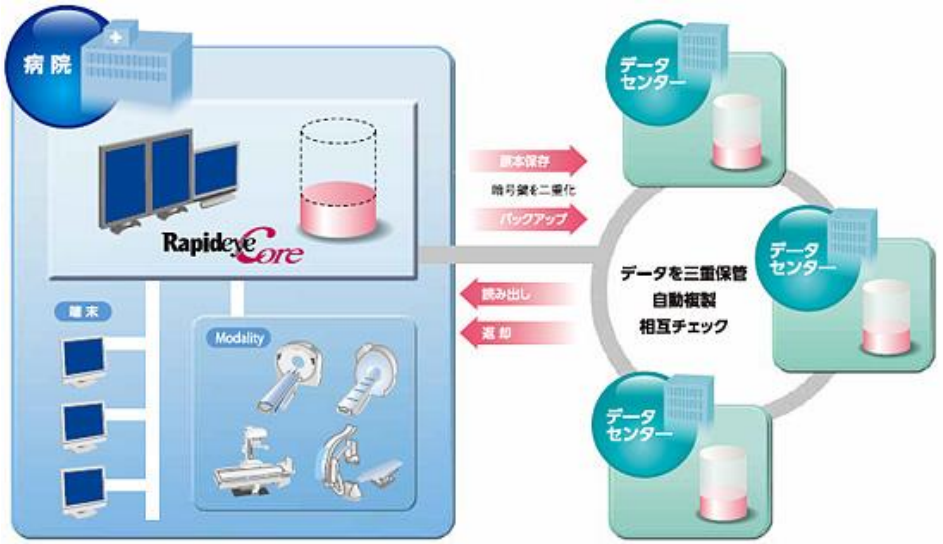


amazon web services



https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/backup-dr/

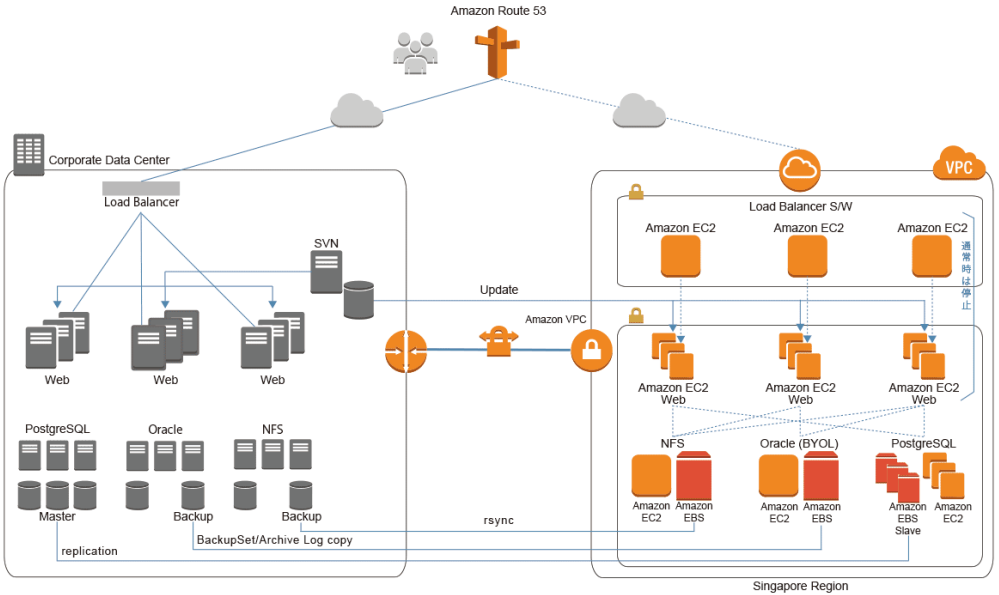
AWS導入事例：東芝メディカルシステムズ様



- 医療機関で撮影したエックス線や、CT、MRIなどの画像データを東京リージョンのAmazon S3に保存
- 災害時に院内の画像データを消失しても、速やかに復元、参照が可能
- ストレージ機器やランニングコストの削減が可能

https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/toshiba-medicalsystems/

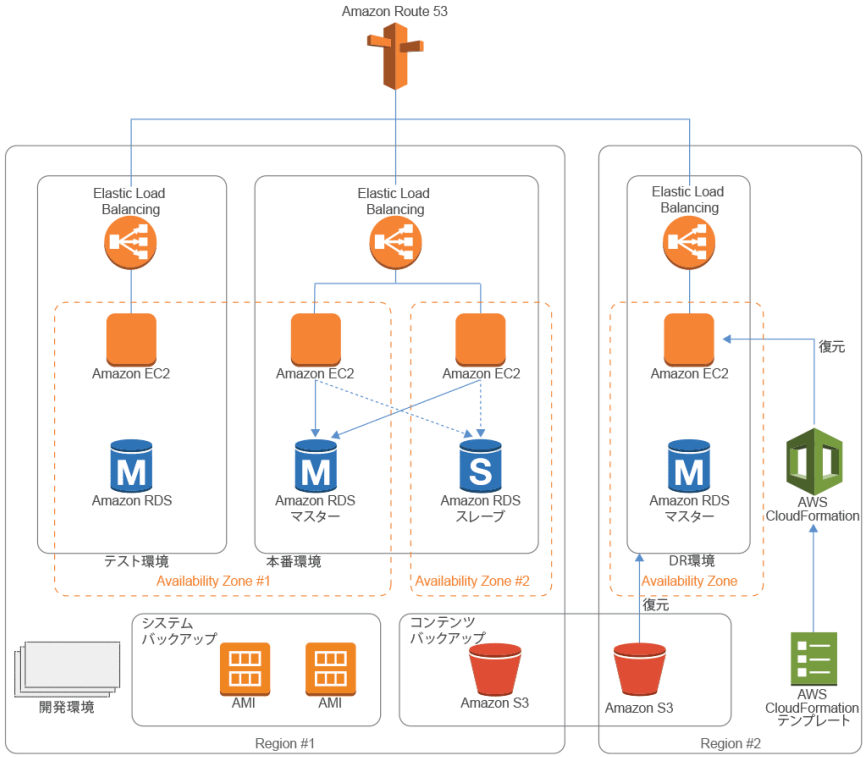
AWS導入事例：ディップ株式会社様



- 求人情報サイトやシフト管理Webサービスなどの基盤のロケーション バックアップとDRサイトにAWSを利用
- 保有するデータ量、導入のし易さ、スピード、コストを重視して検討した結果、AWSに決定
- オンプレミスとのコスト比較の結果、AWSにより3分の1程度で実現（特にランニングコストで大きな差）

https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/dip/

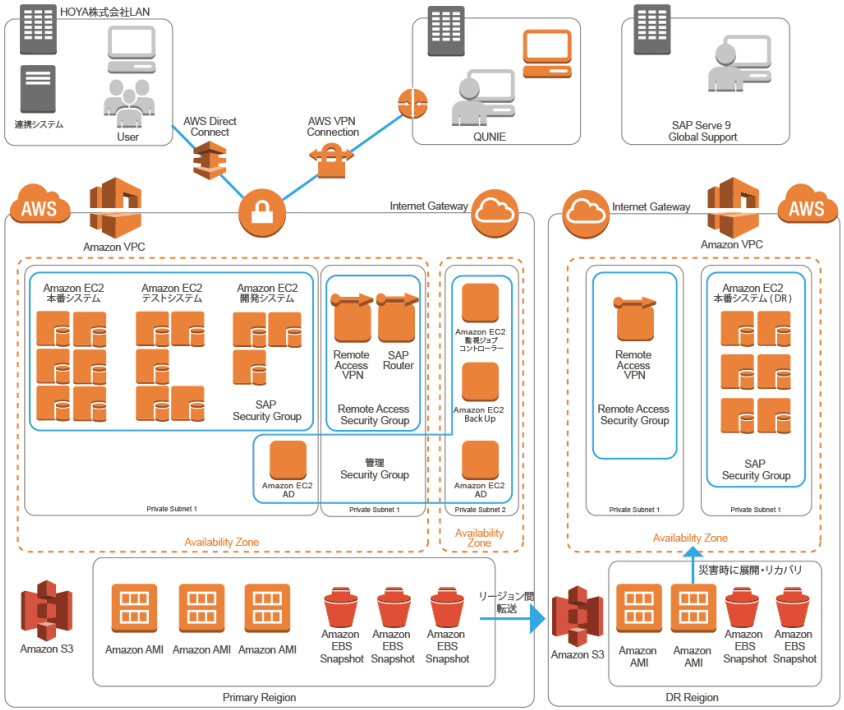
AWS導入事例：アステラス製薬株式会社様



- コーポレートサイト 兼 研究公募サイトを稼働
- 2011年の震災を受けBCP対策を行うため複数リージョンに分散配置
- 年間利用コストを50%低減
- 検証用などは必要な時だけ起動、不要になればすぐに削除でコストと工数を大幅に削減

https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/astellas/

AWS導入事例：HOYA株式会社様



- SAPシステムをAWS上で構築
- 2か月でDR環境を構築
- 初期投資費用は50-60%削減
- CAPEX(資本的支出)では80-90%コスト削減

https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/hoya/

Agenda

- DRの課題とAWSの強み
- AWSを使ったDRのシナリオ
- 事例
- まとめ



amazon web services

まとめ

- AWSならばDRの最も大きな課題である設備・運用コストを大幅に削減することが可能
- 既に実績のある構成であり、様々なパターンでのDR事例も豊富
- 最もシンプルなS3へのファイルバックアップならば数分でお試しいただくことができます。ぜひご検討ください

ステップバイステップ チュートリアル
https://aws.amazon.com/jp/getting-started/tutorials/backup-to-s3-cli/



参考資料

- 災害対策（AWSホワイトペーパーあり）
  - https://aws.amazon.com/jp/disaster-recovery/
- バックアップ・災害対策での AWS 国内導入事例
  - https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/backup-dr/
- ESP カタログ（2016年版）
  - https://aws.amazon.com/jp/solutions/partner-central/esp-catalog/

amazon web services

Q&A



amazon web services

オンラインセミナー資料の配置場所

- AWS クラウドサービス活用資料集
  - http://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/



サービス別資料

無料オンラインセミナー「Black Belt Online Seminar」のサービスカット資料他、AWSのTechメンバーによる各サービスの解説資料がご覧いただけます。

ソリューション別資料

無料オンラインセミナー「Black Belt Online Seminar」のソリューションカット資料他、特定のソリューションについてのAWS活用方法がご覧いただけます。

業種別資料

無料オンラインセミナー「Black Belt Online Seminar」のインダストリーカット資料他、特定の業界のユースケースがご覧いただけます。

その他の資料

イベントに関する資料やアップデート情報などがご覧いただけます。

- AWS Solutions Architect ブログ
  - 最新の情報、セミナー中のQ&A等が掲載されています
  - http://aws.typepad.com/sajp/

amazon web services

公式Twitter/Facebook
AWSの最新情報をお届けします

@awscloud_jp

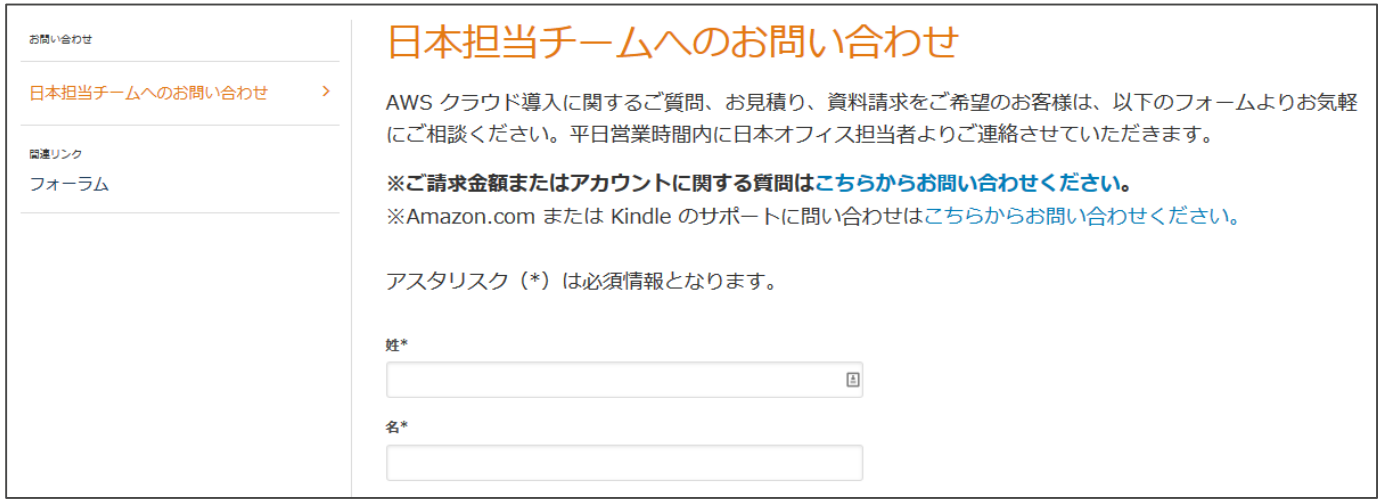


もしくは
http://on.fb.me/1vR8yWm

最新技術情報、イベント情報、お役立ち情報、
お得なキャンペーン情報などを日々更新しています！

AWSの導入、お問い合わせのご相談

AWSクラウド導入に関するご質問、お見積り、資料請求を
ご希望のお客様は以下のリンクよりお気軽にご相談ください
https://aws.amazon.com/jp/contact-us/aws-sales/



※「AWS　問い合わせ」で検索してください

ご参加ありがとうございました

amazon web services


amazon
web services