

DX時代のクラウド移行のススメ リマスター

# DX時代のクラウド移行のススメ ～勘所を見逃さない計画の立て方～

2022年11月22日

日本電気株式会社

マネージドサービス部門 サービスビジネス統括部

主任 中野 誠司

# \Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、  
誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を目指します。

# 自己紹介

## ◆氏名

中野 誠司

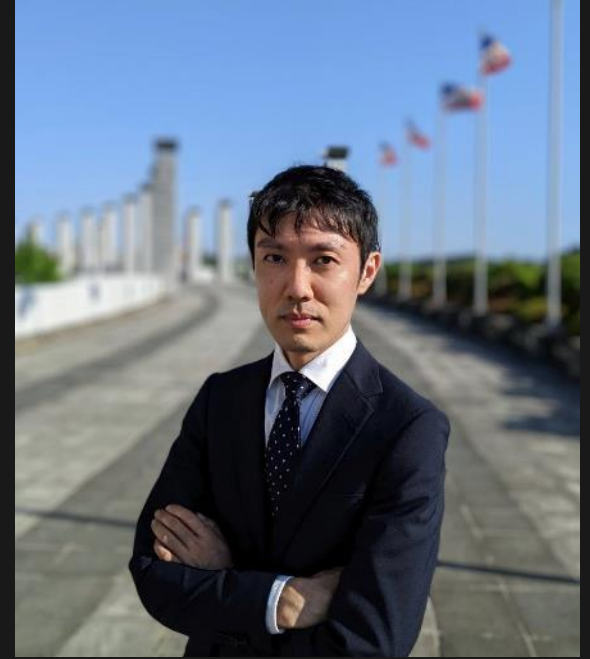
## ◆所属

NEC

マネージドサービス部門  
サービスビジネス統括部

## ◆経歴

- オンプレミス システムエンジニア経験 約10年
- 2022年4月からAWS(Amazon Web Service)販促チームに所属



# Agenda

1. DXとクラウド活用
2. クラウド移行の勘所
3. クラウド移行を加速するために

# 1. DXとクラウド活用

# DX(Digital Transformation)を実現する 手段の一つがクラウドサービスの導入



DX



組織・人材

テクノロジー

柔軟かつ俊敏なシステム基盤  
クラウドサービス





クラウドサービスを利用している企業の割合  
約68.7%

クラウドサービスを**全社的に**利用している企業の割合  
約39.4% ←6割以上の企業がこれから



# 全社的なクラウド移行が進まない理由

## DXの取組みを進めるにあたっての課題※

1位 人材不足 54.3%

2位 費用対効果が不明 35.1%

3位 既存システムの関係性 28.1%

人材不足により  
クラウド移行後のコスト算出が難しい  
移行計画が作成できない  
といった課題をお持ちの方が多いのでは？！

※総務省 デジタル・トランスフォーメーションによる 経済へのインパクトに関する調査研究の請負  
[https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei//linkdata/r03\\_02\\_houkoku.pdf](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei//linkdata/r03_02_houkoku.pdf)

NECの移行計画策定ノウハウをベースにクラウド移行の勘所をお伝えします



## 2. クラウド移行の勘所

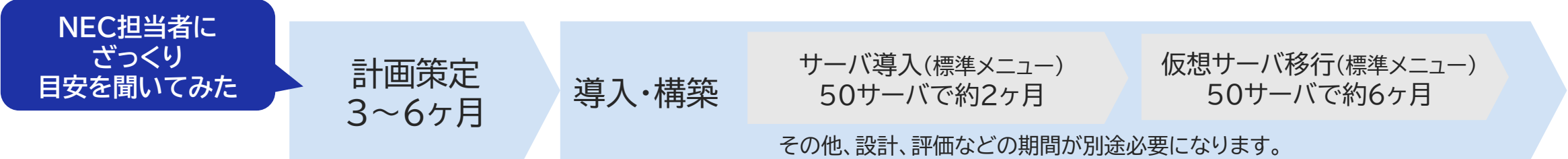
- ① 計画作成
- ② コスト算出
- ③ 古いOS・データベース
- ④ セキュリティ
- ⑤ 可用性・災害対策
- ⑥ 運用・コスト最適化・人材

# ① 計画作成(1/3) 移行期間の目安を知る

計画策定フェーズで約3～6ヶ月が必要になることを考慮し、プランニングする。

お客様事例	日本食研ホールディング株式会社様	基幹システムである販売物流システムをAWSに移行	構築期間 24ヶ月
	ダイードリンク株式会社様	SCMシステムのインフラ保守期限終了に伴いインフラをAWSに移行	構築期間 13ヶ月
	株式会社 バローホールディング様	ITシステムとデータ基盤をAWSに移行	構築期間 12ヶ月
自社事例	日本電気株式会社	SAPを S/4 HANA へ移行 システム基盤にAWSを採用	構築期間 12ヶ月

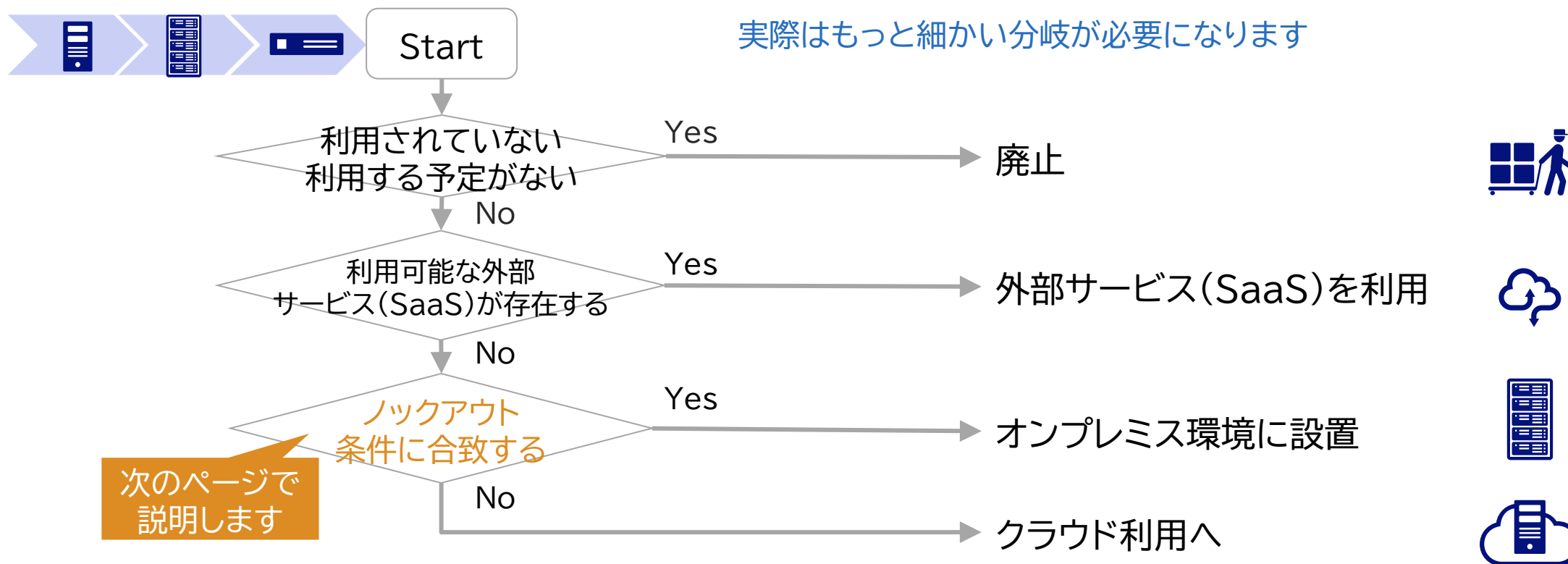
NEC AWS活用支援 事例ページより <https://jpn.nec.com/cloud/service/aws/index.html>



## ① 計画作成(2/3) 移行先の振分け

すべてのシステムをクラウドにもっていかうとしない。  
移行基準を作成し、システム毎に移行先を決める。

### 移行基準のイメージ



AWS, Azure, VMC, NECCI...

# ① 計画作成(3/3)

## ノックアウト条件

クラウド移行対象外となるものを組織で把握・共有する。

### ◆ ノックアウト条件とは

- クラウド化できない(もしくは極めて困難な)条件のこと

お客様・組織によって  
条件が異なります

### ◆ ノックアウト条件の代表例

- 法令やガイドラインによる制限があるもの
- 特殊なハードウェア環境により実現できるもの
- 極めて低いレイテンシやリアルタイム性を求めるもの
- ハードウェアキャッシュの利用を前提としたような極めて高いパフォーマンスを求めるもの

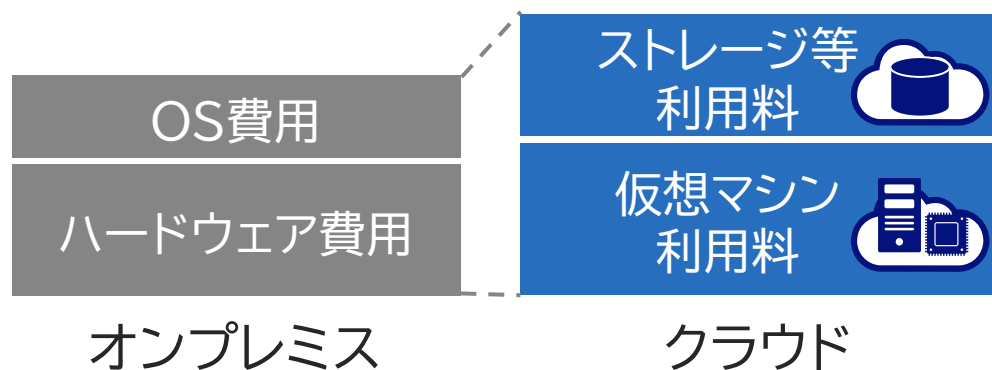
クラウド化できないものがあること自体は問題ではない



## ② コスト算出(1/3) オンプレミスとの比較

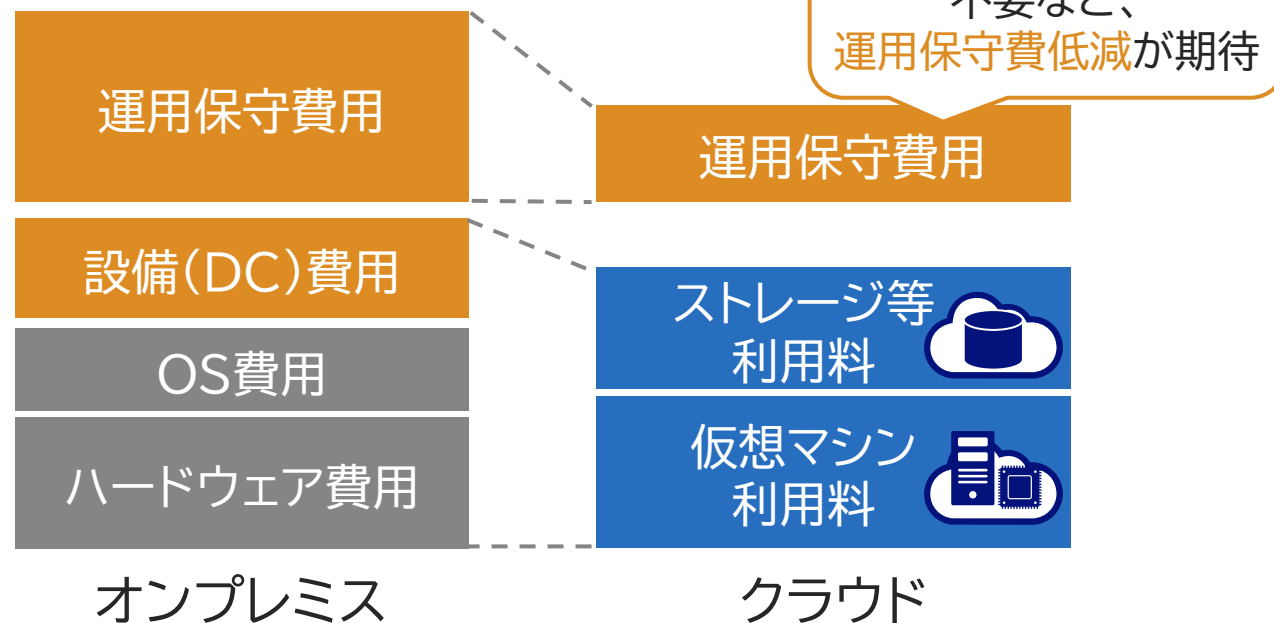
OSとハードウェアのコスト算出だけで比較を止めない。  
**運用保守、設備費用の比較まで**含めて、クラウドコストメリットを再認識する。

よくある比較



「クラウドやっぱり高い??」と思うかもしれないが  
ここで比較をやめないこと

TCOで比較



「クラウドの方がコストメリットあるかも?」

## ② コスト算出(2/3)

### ネットワーク接続コスト

オンプレミスとAWSの接続パターンは大きく3つ。  
特徴やコストが異なるので、**利用形態・利用時間に応じてどれを選ぶか決める。**

#### 専用線接続

##### AWS Direct Connect

専用線(閉域網)



#### 特徴

- 通信回線が太く安定
- 高い信頼性と品質

#### 料金例

2022年  
11月時点

専用接続 1Gbpsの場合  
0.285 USD/時間

#### インターネット回線接続

##### AWS サイト間VPN

インターネット



- 素早く利用できる
- 価格重視

サイト間接続ごと  
0.048 USD/時間

##### AWS Client VPN

インターネット



- 素早く利用できる
- VPN接続ごとに課金

1個のVPN接続が1時間アクティブだった場合  
0.200 USD/時間

3パターンいずれも回線料金、およびデータ転送料金が別途必要になります。データ転送料金の詳細は下記URLをご確認ください。

<https://aws.amazon.com/jp/directconnect/pricing>




<https://aws.amazon.com/jp/vpn/pricing/>

## ② コスト算出(3/3)

### ネットワークコストの比較

AWSでは、オンプレで必要だった物理的なネットワークコストが不要になる。  
**ネットワーク関連コストの比較も忘れず**にやる。

#### オンプレとAWSでネットワークコスト項目の比較をすると

項目		オンプレミス	AWS
AWSとのネットワーク接続費		—	従量課金
機器費 (運用・保守 費含む) 	ファイアウォール	必要	従量課金
	ロードバランサ	必要	従量課金
	ルータ	必要	従量課金
	L2・L3スイッチ	必要	不要
工事費 	LANケーブル配線	必要	不要
	ラッキング作業	必要	不要
設計費 	物理設計(ポート、ラッキング)	必要	不要
	論理設計(IPアドレスなど)	必要	必要

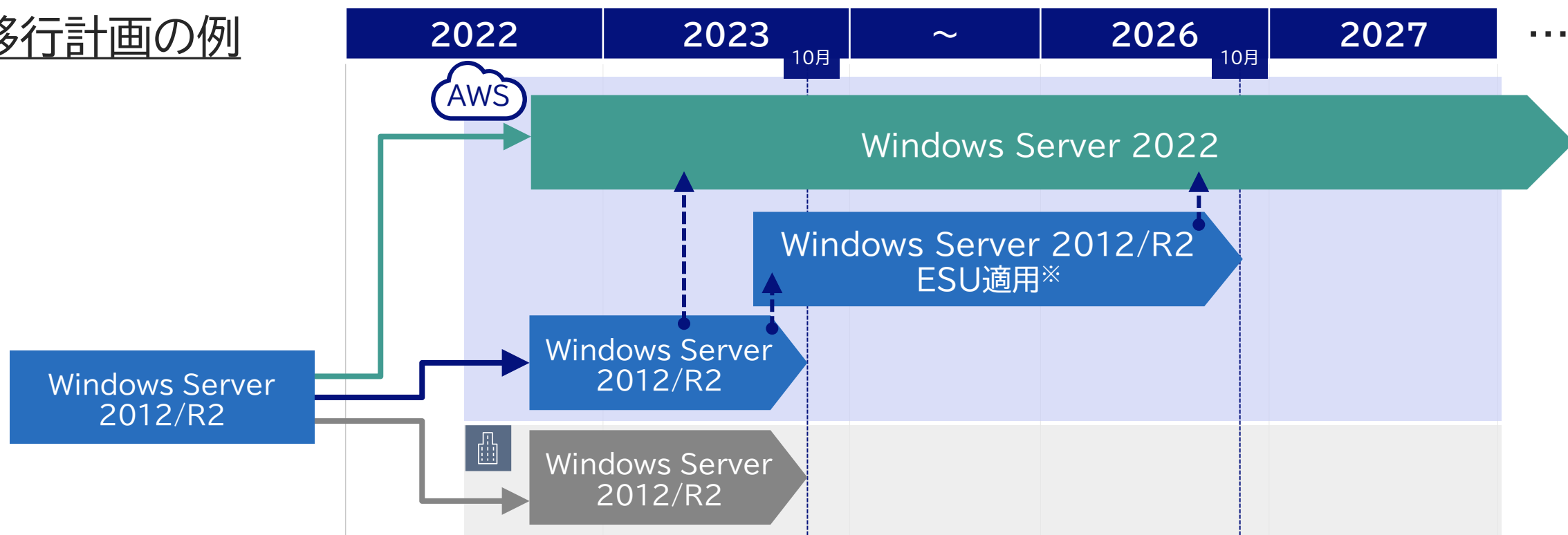
SI工数も削減

### ③ 古いOS・データベース(1/2)

## Windows Server 2012/R2 編

古いOSにもいくつか移行パターンがある。  
OSサポート終了時期を見極めて、計画を作成する。

### 移行計画の例



※従来のメインストリームサポート(最短5年)と延長サポート(最短5年)に加え、さらに3年間(2026年10月13日)、「緊急」または「重要」と評価された脆弱性に関するセキュリティ更新プログラムが提供される。

プログラム入手条件などの詳細は下記を参照してください

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/lifecycle/faq/extended-security-updates>

Orchestrating a brighter world

NEC



### ③ 古いOS・データベース(1/2)

## Oracle Database Standard Edition 2 編

AWS上の移行先候補はRDS、EC2、VMCの3つ。**第一候補はRDS。**  
現在利用中のOracle機能を確認し、RDS機能制限に該当しないことを確認する。

	AWS RDS for Oracle(RDS)	AWS EC2 for Oracle(EC2)	VMware Cloud on AWS(VMC)
特徴	<ul style="list-style-type: none"><li>• データベースのマネージドサービス。AWSにお任せできる範囲が広く、<b>運用保守費の低減が期待</b>できる。</li><li>• ライセンス込の料金体系がある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oracleインストールやパッチ適用など<b>自身で実施</b>が必要。</li><li>• ライセンス込の料金体系はなく、BYOLのみ。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• オンプレミスで稼働しているVMware環境をAWSのベアメタル上で利用できる。</li><li>• ライセンス込の料金体系はなく、BYOLのみ。</li></ul>
AWS・VMware 責任範囲	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>スケーリング/冗長化</b></li><li>• <b>バックアップ</b></li><li>• <b>パッチ適用</b></li><li>• <b>OSメンテナンス</b></li><li>• ハードウェアメンテナンス</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ハードウェアメンテナンス</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• VMware機能</li><li>• ハードウェアメンテナンス</li></ul>
選定基準	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>移行先の第一候補</b>。ただし、下記のRDS機能制限※に該当する場合は、他を選択すること。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RDS機能制限に該当したとき。</li><li>• OSにアクセスしたいとき。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• VMware環境をメインに利用していて、移行コスト/移行期間を抑えたいとき。</li></ul>

※ RDS機能制限 (RDS for Oracle でサポートされていない機能、RDS for Oracleの制限事項)

-[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AmazonRDS/latest/UserGuide/Oracle.Concepts.FeatureSupport.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/UserGuide/Oracle.Concepts.FeatureSupport.html)

-[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AmazonRDS/latest/UserGuide/Oracle.Concepts.limitations.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/UserGuide/Oracle.Concepts.limitations.html)

# アジェンダ振り返り

## 本日のアジェンダ

### 1. DX

### 2. クラウド移行の勘所

- ① 計画作成
- ② コスト算出
- ③ 古いOS・データベース

### ④ セキュリティ

### ⑤ 可用性・災害対策

### ⑥ 運用・コスト最適化・人材

### 3. クラウド移行を加速させるために

## Q. IaaS/PaaS利用に対する懸念事項について教えてください。

コストが高い	27.7%
導入/利用するITスキルが不足	25.5% ⑥
従量課金	21.8% ⑥
セキュリティ	20.5% ④
サポートが心配、不十分	19.4% ⑥
機能が不足	19.4%
信頼性/可用性が心配	19.1% ⑤

Source: IDC's Japan Cloud User Survey, October 2021(n = 444)  
複数回答 上位項目 (回答率19%以上)のみを記載

ここからお話しするポイントが上位を占める

## ④ セキュリティ(1/4) 責任範囲



利用するクラウドサービス毎に**守るべき範囲を理解する。**

		オンプレ	クラウド			
脆弱性対策の対象			DaaS	IaaS	PaaS	SaaS
運用		●	●	●	●	●
設定		●	—	●	●	●
アプリケーション		●	—	●	●	●
ミドルウェア		●	—	●	●	●
OS		●	●	●	●	●
仮想化基盤		●	●	●	●	●
サーバ		●	●	●	●	●
ストレージ		●	●	●	●	●
ネットワーク		●	●	●	●	●

DaaS : Desktop as a Service  
PaaS : Platform as a Service

IaaS : Infrastructure as a Service  
SaaS : Software as a Service

### セキュリティ対策の責任範囲

- ...  ユーザ（脆弱性対策が必要）
- ...  クラウド事業者

クラウドサービス利用であっても  
運用や設定の責任は

**全てユーザ** 

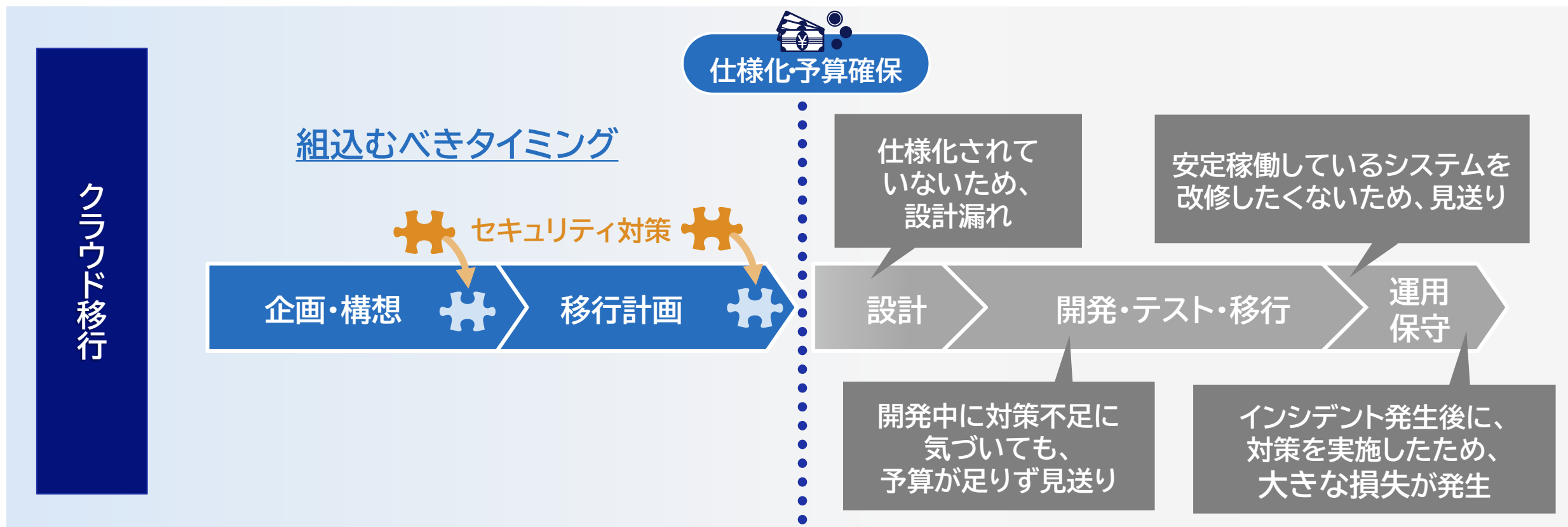


**クラウドの正確な理解と  
然るべき対策が重要**

#### ④ セキュリティ(2/4)

### 対策を組込むタイミング

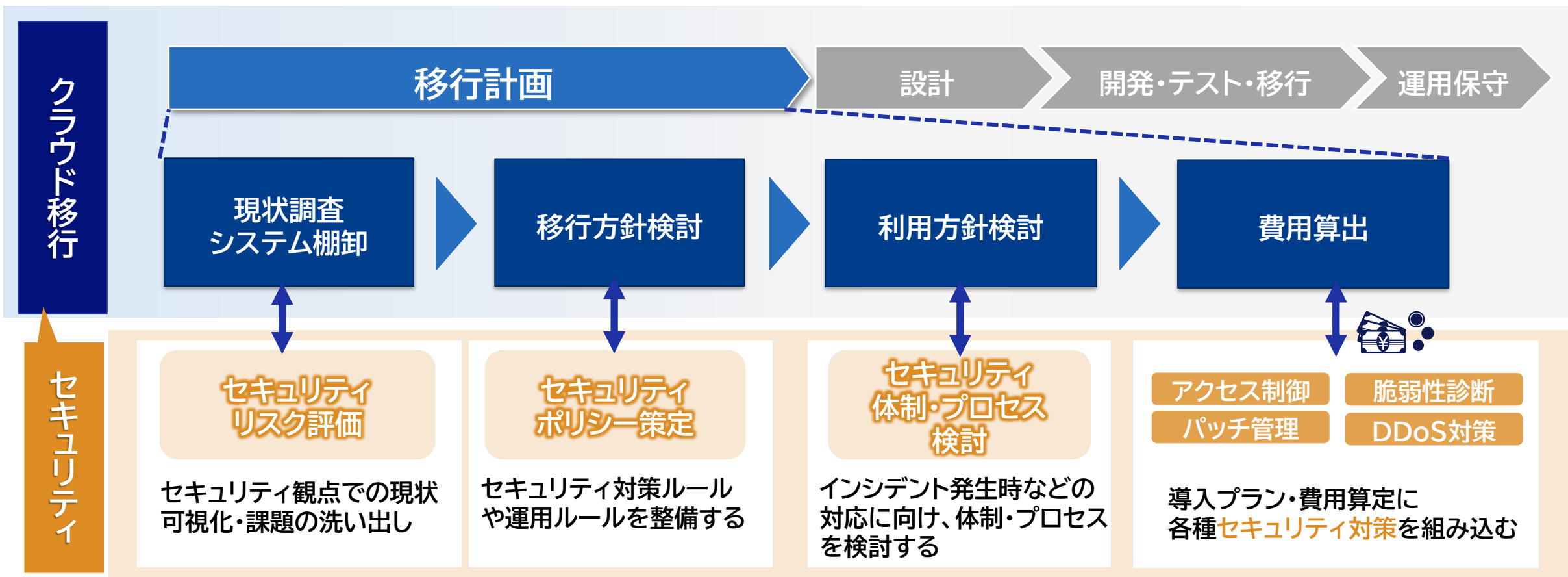
移行が決まってからセキュリティ対策不足が判明しても手遅れ。  
「企画・構想」または「移行計画」段階からセキュリティ対策を組込む。





## ④ セキュリティ(3/4) 移行計画への組み込み

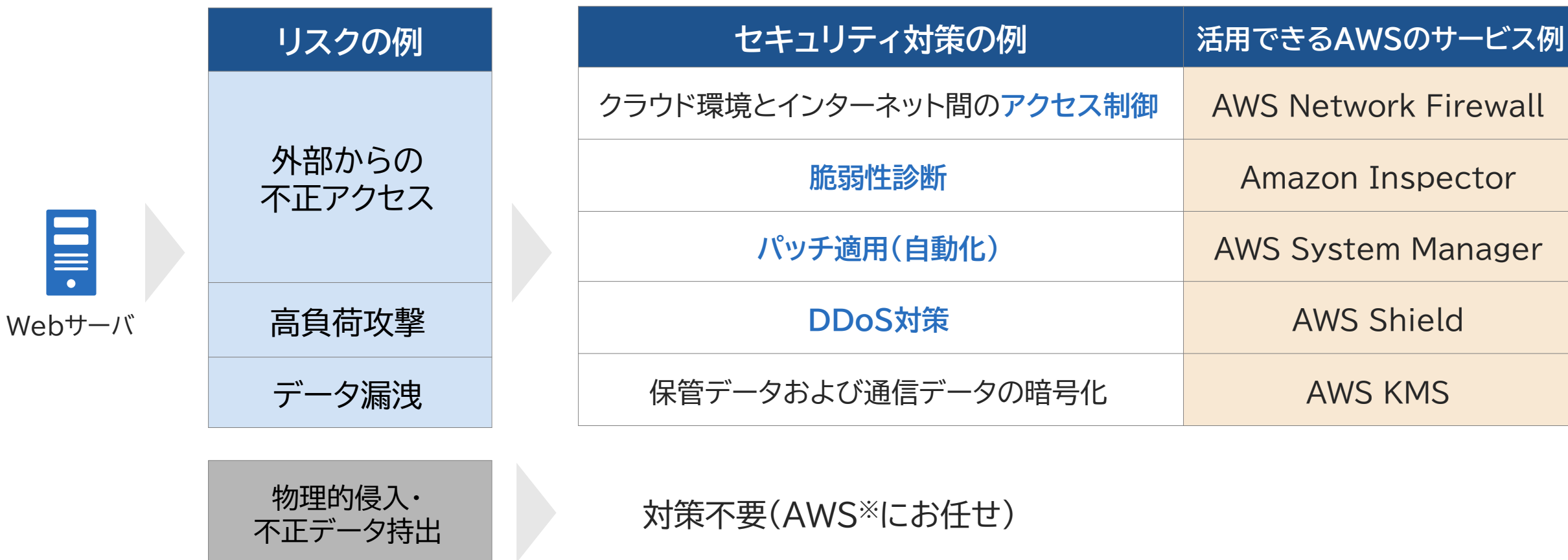
計画段階でリスク把握・ポリシー策定など、  
**各種セキュリティ検討項目を組み合わせる。**



#### ④ セキュリティ(4/4)

### リスクと対策の具体例

クラウドでは、各種セキュリティ対策サービスがあらかじめ用意されている。  
上手く活用し初期費用を抑える。



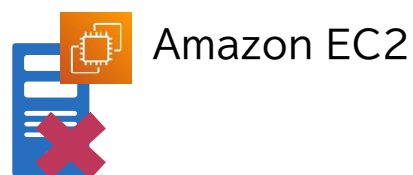
※AWSのデータセンターについて

<https://aws.amazon.com/jp/compliance/data-center/data-centers/>

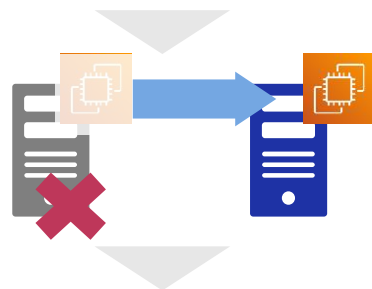
## Design for Failure

クラウドでもオンプレミスと同様に**障害は必ず発生する**ものであり、**それを前提にリカバリ対策**する。(Design for Failure)

Amazon EC2(仮想マシン)は停止/起動すると、別のハードウェア上で起動される



EC2のハードウェアで障害発生



停止/起動すれば  
**別ハードウェア**で  
仮想マシンが起動

ユーザ側で別ハードウェアの  
調達は不要



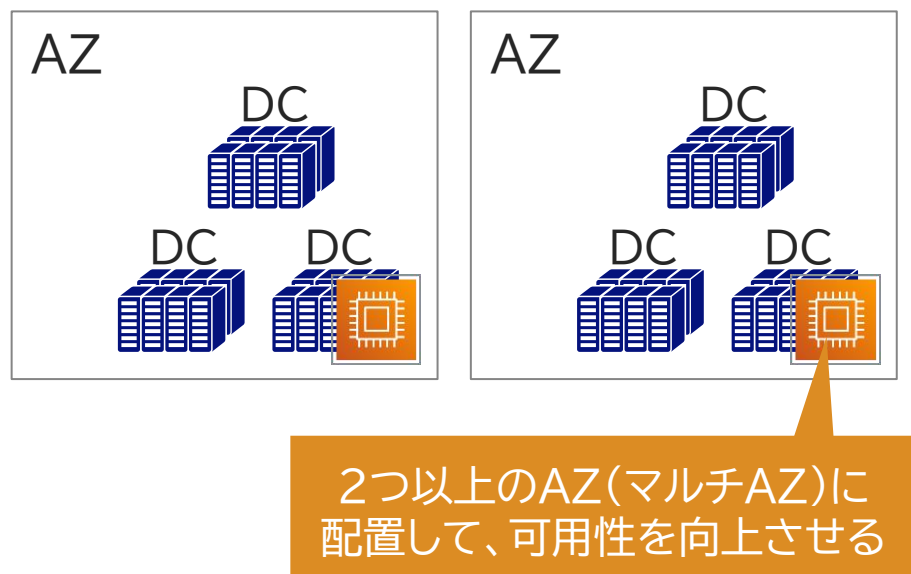
リカバリ(復旧)完了

オートリカバリ機能を有効化  
すれば障害検知から復旧まで  
自動で実施

## ⑤ 可用性・災害対策(2/4) AZとデータセンター

クラウドでは**地理的に離れたエリアのデータセンター利用が可能**。  
要件に応じてシングルAZかマルチAZにするか決める。

### AZとDC(データセンター)の関係



AZ : Availability Zone

### AWSのSLA(稼働率)と年間ダウンタイム

	シングルAZ	マルチAZ
EC2	99.5% (年間43.8時間)	99.99% (年間0.9時間)
RDS	99.5% (年間43.8時間)	99.95% (年間4.4時間)

SLA : Service Level Agreement※  
可用性が保証されるわけではなく、  
満たさない場合にサービスクレジットを受け取る権利がある

※<https://aws.amazon.com/compute/sla/>  
<https://aws.amazon.com/rds/sla/>



## ⑤ 可用性・災害対策(3/4) リージョン障害

万が一に備え、異なるエリア(リージョン)へのシステム冗長化や  
データバックアップを検討する。



## ⑤ 可用性・災害対策(4/4)

### オンプレミスとの比較

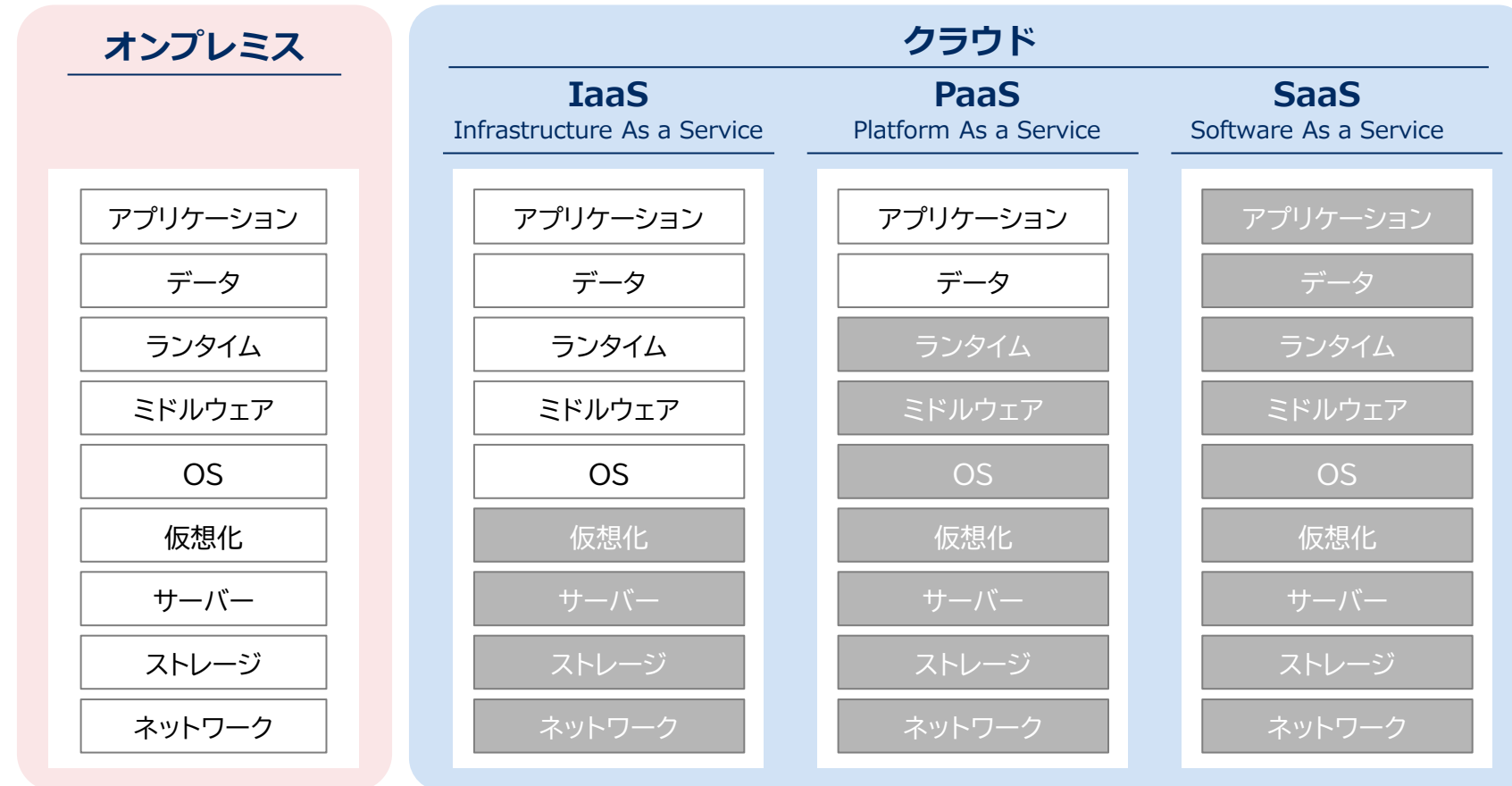
クラウドでは障害対策を素早く簡単に導入できる。  
要件に合わせて対策を計画しておく。

障害レベル	障害対策・リカバリ方法	
	オンプレミスでやるべきこと	AWSでやるべきこと
サーバ単体 ハードウェア 障害	<ul style="list-style-type: none"><li>別ハードウェアの手配</li><li>ハードウェアを交換</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>仮想マシンの停止/起動 (あるいはオートリカバリ機能の設定)</li></ul>
DC 障害	<ul style="list-style-type: none"><li>事前に別DCとDC間ネットワークを手配し、システムを構築</li><li>別DCへ切替え</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>事前に2つのAZ(マルチAZ)でシステムを構築</li><li>AZを切替え</li></ul>
リージョン 障害	<ul style="list-style-type: none"><li>事前に離れた地域のDCとDC間ネットワークを手配し、システムを構築</li><li>別DCへ切替</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>事前に2つのリージョンでシステムを構築</li><li>リージョンを切替え</li></ul>

## ⑥ 運用・コスト最適化・人材(1/5) 運用面で変わること

ハードウェア管理など物理部分の運用負担は減るが、  
**新たに増える運用もある**ので役割分担を計画しておく。

### クラウド運用の責任分界点



利用者が管理

クラウドベンダが管理

ハードウェアメンテや  
棚卸などの運用負担は減る

ただし、新しい運用もある

・課金管理  
・パッチ管理  
など

役割分担は計画しておく

## ⑥ 運用・コスト最適化・人材(2/5)

### 運用サービスの活用

クラウドでは運用に必要な機能がサービス化されており自動化も容易なため、**初期投資・運用保守コストを抑える**ことができる。

運用項目		AWSのサービス例
監視(死活、性能)		Amazon CloudWatch, Amazon SNS
監査(操作)ログの保存		AWS CloudTrail
リソース情報取得(構成管理)		AWS System Manager Inventory
変更管理		AWS Config
オペレーション	バックアップ取得	AWS Backup
	パッチ適用	AWS System Manager Patch Manager
	IaC	AWS CloudFormation
	コマンド一括投入	AWS System Manager Run Command

AWSでは運用に関するサービスもあらかじめ用意されている

- 初期コスト低減
- 自動化によるオペレーション負担減

## ⑥ 運用・コスト最適化・人材(3/5)

### コスト最適化

コスト最適化を運用業務に含めて、利用状況に合わせてコスト低減を図る。



## ⑥ 運用・コスト最適化・人材(4/5)

### 購入オプションの活用

システム稼働時間に応じて  
購入オプションを活用し、さらにAWSコストを低減する。

Amazon EC2(仮想マシン)の購入オプション比較表

	オンデマンドインスタンス	リザーブドインスタンス	Savings Plans
説明	利用した時間単位で課金される。	1 年または 3 年の長期利用でコミットし、割引適用する。前払いなし、一部前払い、全額前払いの支払いオプションがある。	1 年または 3 年の期間で特定の使用量 (USD/時間) をコミットし、割引契約する。前払いなし、一部前払い、全額前払いの支払いオプションがある
最大割引率 対 オンデマンド料金	—	72%	72%
利用場面	開発環境、キャンペーンサイトなど	常時稼働しているサーバなど	常時稼働しているサーバ
料金例 [条件] 2022年11月時点 東京リージョン Linux 3年間 m5.2xlarge(8vCPU,32GiB) 9:00-18:00(毎日9時間起動) 1USD=140円	0.496 USD/時間 x 9 時間 x 365日 x 3年間 = 約4,888 USD = <b>68.4万円</b>	スタンダードリザーブドインスタンス (3年間全額前払い) 4,901USD = <b>68.6万円</b>	EC2 Instance Savings Plans (3年間全額前払い、m5) 0.186 USD/時間 x 24時間 x 365日 x 3年間 = 約4,888 USD = <b>68.4万円</b>

リザーブドインスタンス  
Savings Plans

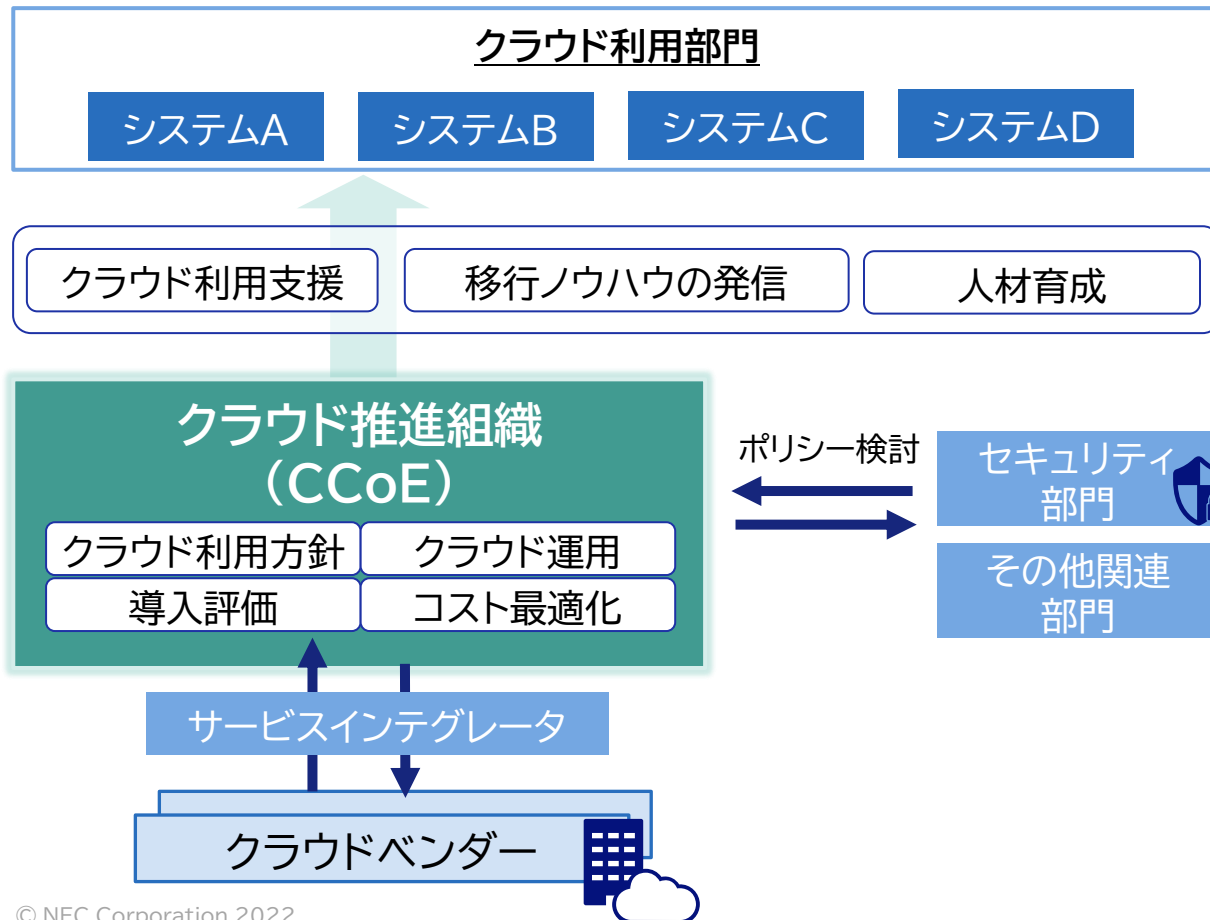
<https://aws.amazon.com/jp/ec2/pricing/reserved-instances/pricing/>  
<https://aws.amazon.com/jp/savingsplans/>



## ⑥ 運用・コスト最適化・人材(5/5) 人材・体制

CCoE(Cloud Center of Excellence)を立ち上げて、  
「誰がクラウド化を牽引するのか」を明確にする。

### CCoEの役割例



効率的なクラウド移行のためには、  
クラウドをよく理解した推進  
組織の存在が不可欠。

### CCoE導入効果

- 調査、検証作業の効率化
- セキュリティポリシーの統一
- クラウド包括契約によるコスト削減

### 3. クラウド移行を加速するために

# クラウド移行を加速するために

人材育成はもちろん**パートナーの活用**を検討する。

## DXの取組を進めるにあたっての課題※

1位 人材不足	54.3%
2位 費用対効果が不明	35.1%
3位 既存システムの関係性	28.1%
...	

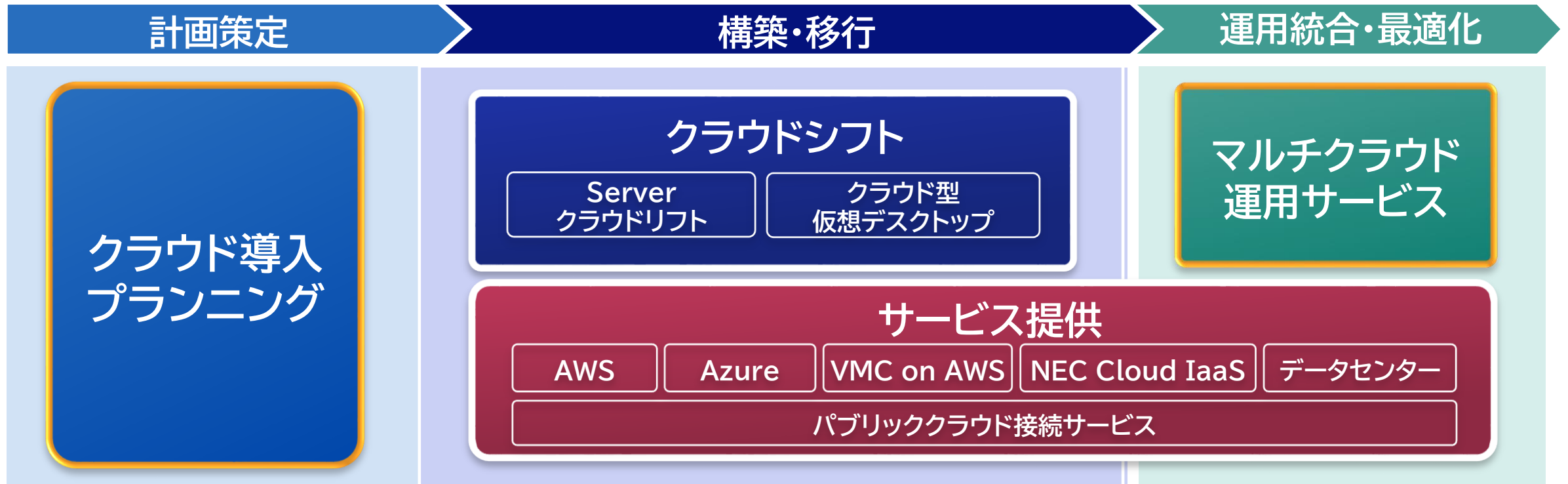


人材育成  
+  
SI実績と技術力をもつ  
パートナーの活用

※総務省 デジタル・トランスフォーメーションによる 経済へのインパクトに関する調査研究の請負  
[https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei//linkdata/r03\\_02\\_houkoku.pdf](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei//linkdata/r03_02_houkoku.pdf)

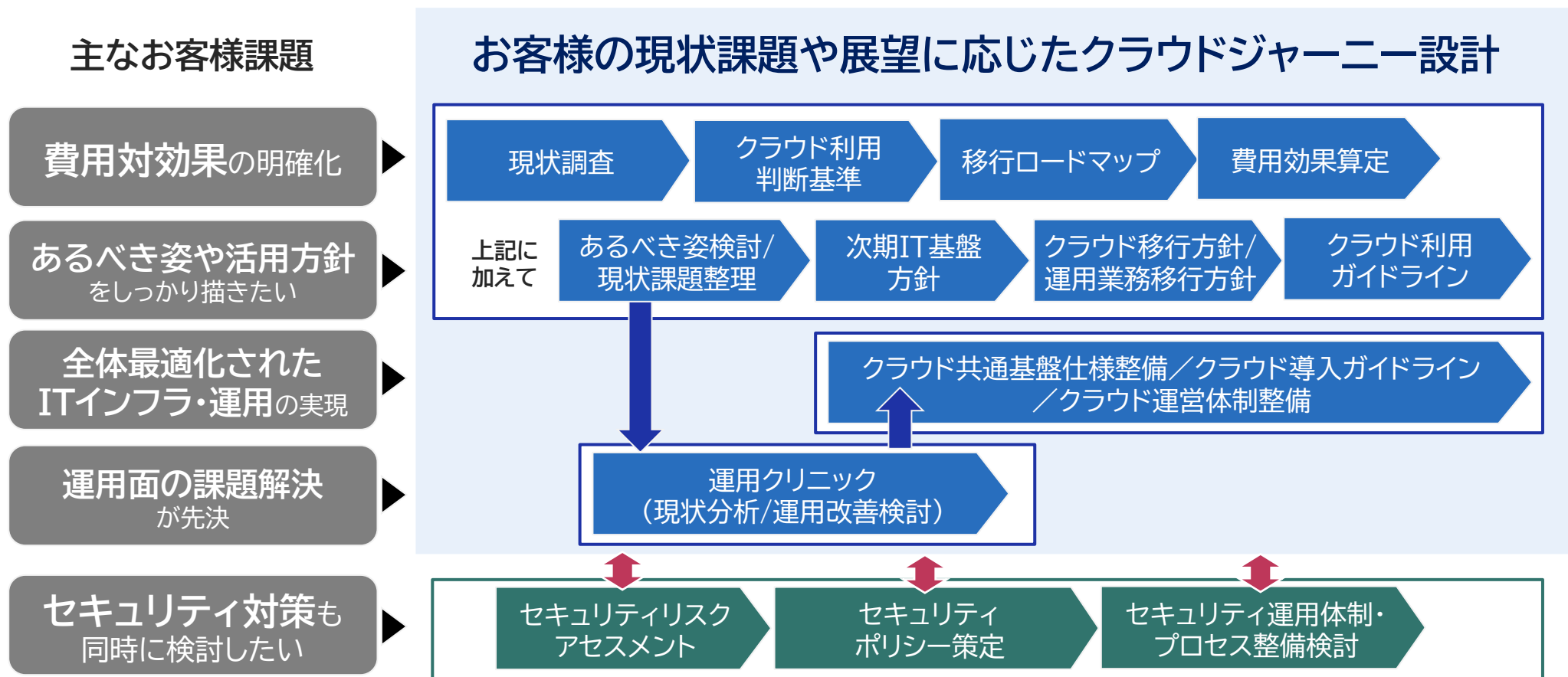
# NECのクラウド移行メニュー

NECは、企画構想、計画策定から、運用までをワンストップで提供できるメニューと、実行体制を持っています。



# クラウド導入プランニングのご紹介

豊富なクラウド移行プロジェクト経験に基づき**クラウド利用効果を最大化**



# NECマルチクラウド運用サービスのご紹介

オンプレミス、クラウド含めたプラットフォームのシステム運用管理を統合。  
運用作業の代行サービスまでご提供。





# 本日お伝えしたかったこと

移行を円滑に進めるため、  
セキュリティや可用性まで含めた網羅的な計画を立てる

移行後の安定稼働のため、  
計画段階で運用フェーズの体制や役割分担を検討しておく

移行を加速させるため、  
技術力と豊富な実績・クラウドメニューを持つパートナーを活用する

\Orchestrating a brighter world

**NEC**