



aws SUMMIT

TOKYO | APRIL 20-21, 2023

AWS-53

国のDXを支える デジタル人材の育成

瀧澤 与一

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

パブリックセクター 技術統括本部

統括本部長 / プリンシパルソリューションアーキテクト



瀧澤 与一

アマゾン ウェブ サービス ジャパン 合同会社
パブリックセクター技術統括本部
統括本部長 / プリンシパルソリューションアーキテクト

2014年 AWSに入社。金融機関やエンタープライズのお客様の大規模移行、モダナイゼーションや、企業の変革をサポート。2021年より日本の政府機関や公共のお客様を中心としたイノベーションをサポート。

- 総務省/経済産業省
クラウドサービスの安全性評価に関する検討会
管理基準WG 専門委員
- 政府情報システムのためのセキュリティ評価制度
(ISMAP) 管理基準策定WG委員
- 著書：
AWS企業導入ガイドブック 第2版 など



内容

デジタルトランスフォーメーション(DX)の推進において、従来とは異なる人材育成の計画が必要になっています。

DXの目的の明確化から、必要な人材像を策定し、モダナイゼーションを成功に導く人材育成計画の策定方法や、必要となる技術、カルチャーの変革について紹介します。

パートナーへの外部委託をしているプロジェクトにおける、発注側とパートナー側の双方に必要な要素についても解説します。

Agenda

1. デジタルトランスフォーメーションがなぜ必要とされているのか？
2. 人材育成計画の策定方法
3. どのようなスキルを獲得するか？
4. 人材をどう活かすのか？
 - 発注側に必要なスキル、受託側に必要なスキル
5. まとめ

デジタル トランスフォーメーションが なぜ必要とされているのか？

急速な環境変化への対応

組織の俊敏性を高め、迅速に意思決定、
実行する能力がより重要な時代に



日本政府のデジタル化の動向

岸田首相 第二百十回国会における岸田内閣総理大臣所信表明演説

2022年10月

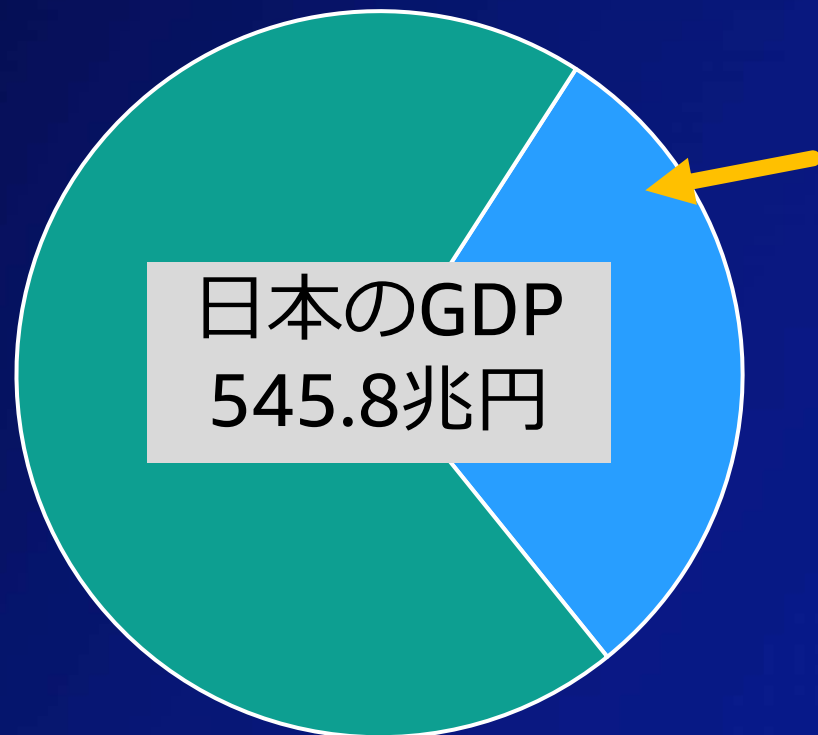
- **リスキリング**、すなわち、成長分野に移動するための学び直しを通じた構造的な賃金引上げに向けて、5年で1兆円を投じると表明。
- また、成長のための投資と改革を掲げ、社会課題を成長のエンジンへと転換し、持続的な成長を実現するために、**DXを含む4分野に重点投資**するとしている。

経産省人的資本経営の実現に向けた検討会報告書

2022年5月

- 企業が事業環境の変化に対応しながら、持続的に企業価値を高めていくためには、**経営戦略に適合する人材戦略**が必要とする「人的資本経営」を推進。
- 欧米での投資家向け情報開示義務化の流れを受け、日本は2023年3月決算より、**人材の多様性の確保を含む人材育成の方針などの人的資本開示が必須**に。

日本のデジタル人材の現状



日本のGDP
545.8兆円

164.3兆円:

デジタルスキルを活用する労働者による貢献

高度なデジタルスキルを活用する組織の49%
が、過去2年間に革新的な新製品を上市。

クラウドを活用する組織は、
イノベーションの進展が他よりも2倍近く高い。

しかし、世界人材ランキングでは、
前年から1つ順位を下げ**29位**
(IMD、2022年9月発表)

<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

DXを推進する人材が充足している
と回答した企業

日本

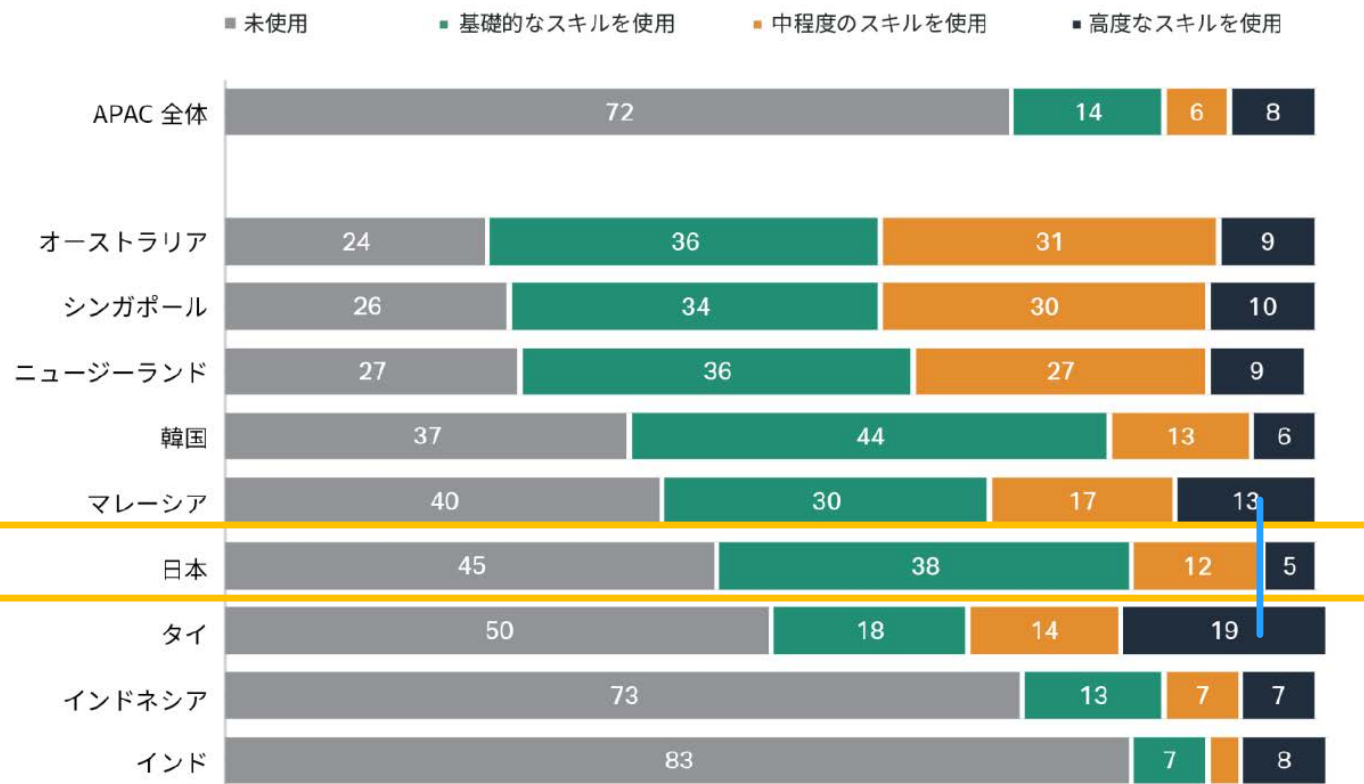
11%

米国

70%

日本のデジタルスキルレベルは伸びしろが大きい

APAC の労働者が使用しているデジタルスキルのレベル



注: 四捨五入の関係で +/-1 の誤差が生じ、比率の合計が 100% にならない場合があります。また比率が 5% 以上の場合は数字を表示しています。

デジタルスキルレベル定義

基礎的なデジタルスキル

電子メール、文書作成、その他のオフィスソフト、ソーシャルメディアなど

中程度のデジタルスキル

ドラッグ&ドロップによるウェブサイトデザイン、トラブル発生時の対応、データ分析など

高度なデジタルスキル

クラウドのアーキテクチャ設計や管理、ソフトウェアやアプリケーションの開発、AI、機械学習など

ギャップを埋めるためには？

高度なデジタルスキルを活用する人材を育成していく必要がある。

- **環境の変化に対応**した即応力の獲得
- 組織としての**人材育成計画**の策定
- **個人として目標設定**とスキル獲得
- **カルチャ**の変革 - Learn and Be Curious
- **クラウド**の積極的な活用

イノベーションを生み出す 組織とは？

あなた自身・組織は、
このような行動ができていますか？

1. ベンチャー企業のように行動
2. **クラウド**を活用する
3. ビジネスのニーズに最適なツールを使用する
4. 事前搭載されている機能をできる限り使用する
5. マイクロサービスアーキテクチャを作成する
6. 80-20 または YAGNI (機能は実際に必要となるまでは追加しない) の原則を施行する
7. カルチャーと DevOps モデルを育む
8. 「自分で構築して所有する」

人材育成計画の 策定方法

人材育成計画の作り方

目的の明確化

何のためのデジタル化なのか、コスト削減、業務の改善、新サービスを創出するため、など

現状の把握

どのようなスキルの人が、何人いるのか、組織は？、カルチャーは？、リーダーシップ能力？、クラウド活用は？、パフォーマンス管理は？、変革、組織間連携は？

育成目標を定める

実施項目を（コストに合わせて）対象を絞る。年間の育成目標を（無理がないように）決める。

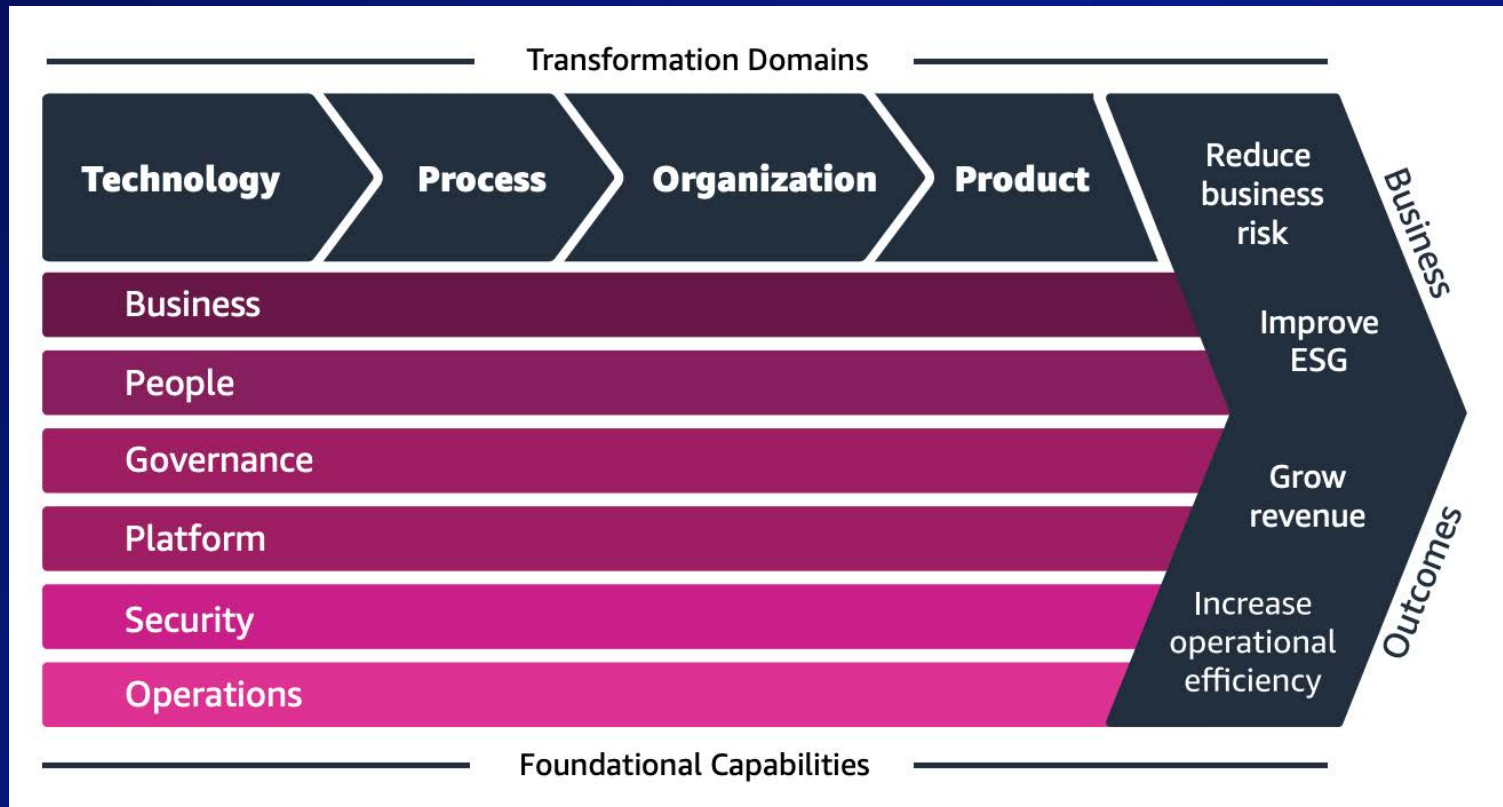
ギャップを埋める

CCoEに情報を集め、組織全体の課題を把握する。素早く適切なアクションをとる。自律的なサイクルを回す。

目的の明確化

non-Techの要素もあることを意識する。

テクノロジーのスキル向上だけでなく、政策の理解や、対象となるシステムの業務を理解して、目的を設定することが重要。



目的は、全員が理解可能な明確なメッセージが良い（「コスト削減30%のためのデジタル化」、
「誰一人取り残されない、人に優しいデジタル化を」など。）

目標とする人材像の定義

	人材像	ビジネス/DX系スキル	技術系スキル
業務	事業関連 (DX人材)	<ul style="list-style-type: none">政策、業務に精通しているユーザ視点でアイデアを生み出せる	<ul style="list-style-type: none">最新テクノロジーが理解できるプロセスの全体設計ができる
	データ分析系 (データ利用人材)	<ul style="list-style-type: none">ビジネス分析、意思決定、政策決定に大量データを活用	<ul style="list-style-type: none">基本的なクラウド技術を理解しているBI分析ツールでデータ分析ができる
技術	データ分析系 (AI/ML人材)	<ul style="list-style-type: none">研究開発、検証試験などにAI/MLの活用を検討/企画できる	<ul style="list-style-type: none">データ分析技術の活用ができるAI/MLを活用してクラウド環境で試験・評価ができる
	IT技術系 (Web/Infra人材)	<ul style="list-style-type: none">ユーザ視点でプロトタイプを構築/評価できる実装プロジェクトをリードできる	<ul style="list-style-type: none">最新テクノロジーが理解できるビジネスモデルやサービスの全体アーキテクチャ設計ができるテクノロジーを活用してアイデアを形にできる (プロトタイプ作成、PoC)

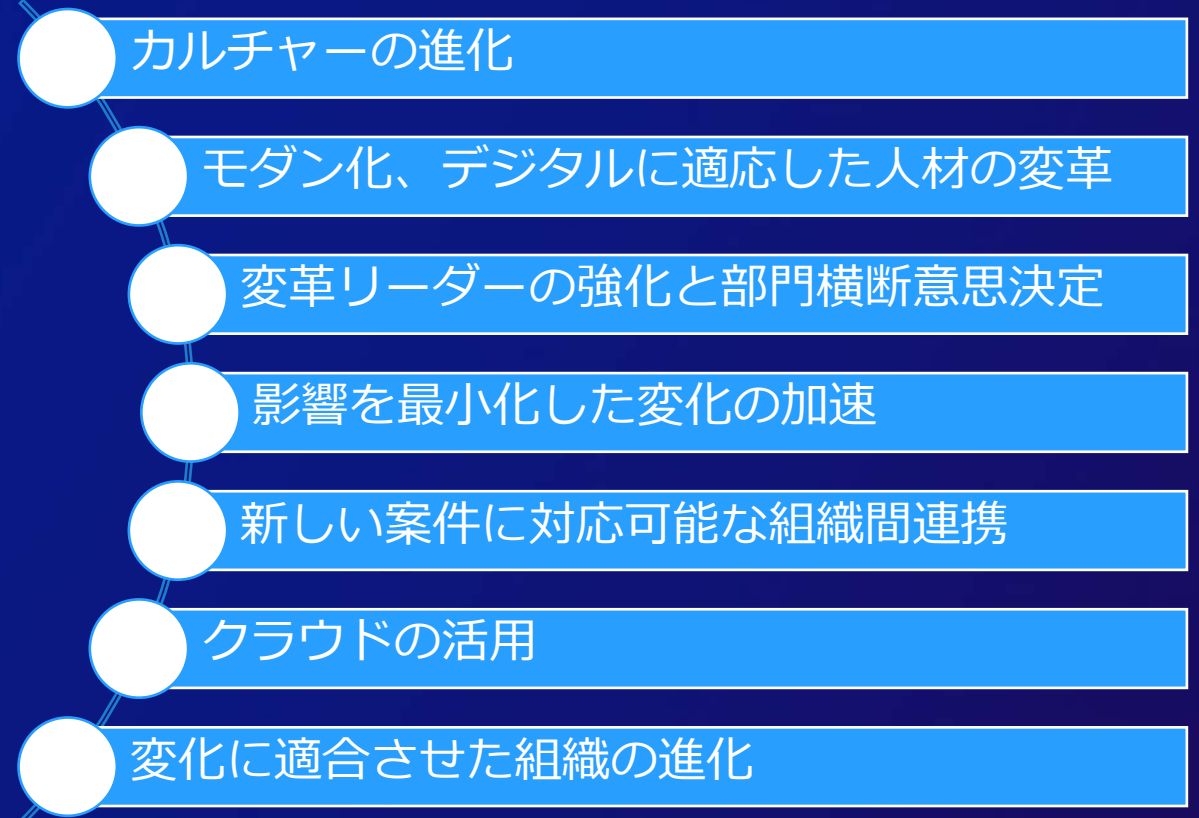
現状の把握 (2つの方法)

1. 将来のプロジェクトからの現状把握

例)

2023年 (現状)	2024年	2025年 (3年後)
PoCでAWSを利用	10システムでAWSを利用	TCO3億円の効果を創出する規模でAWSを利用
CCoEメンバーが中心で、OJTとして、AWSのスキルを習得	同時に5プロジェクトが並行して稼働と想定。 ・ Architect x2名 ・ 運用技術 x3名 ・ 開発者 x5名	同時に20プロジェクトが並行して稼働。 ・ Architect x20名 ・ 運用技術 x30名 ・ 開発者 x50名

2. AWS クラウド導入フレームワーク (CAF)からの現状理解



https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/whitepapers/latest/aws-caf-people-perspective/aws-caf-people-perspective.html

理想像とのギャップの埋め方

枝葉を伸ばす
自己学習



根を張る
トレーニング

業務の中で継続的に
技術習得を行う

具体的課題に対して
社内外の勉強会、イベントで学ぶ



短期間で
体系的なクラウドの知見を得る

座学、事例、ハンズオンを通して
設計原則・ベストプラクティスを学ぶ

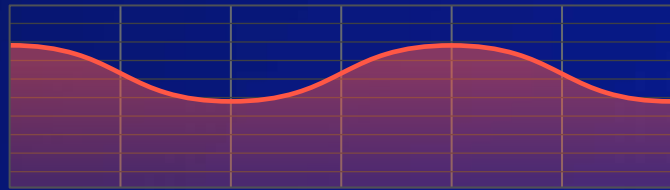
AWSからの公開情報

- ・ 週刊AWS
- ・ re:Invent / AWS summit
- ・ Blackbelt Online
- ・ builders.flash
- ・ AWS Workshops
- ・ 各種イベント

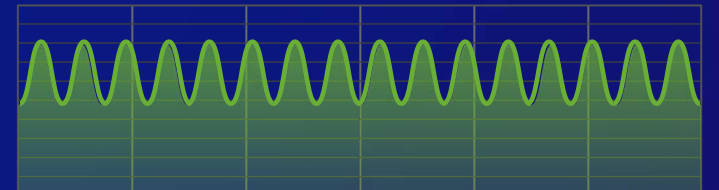
Training,
BootCamp,
Dojo

Two-Pizzaチームで高速なサイクルを適用し、成功体験の連鎖をおこし、スキルを定着させる

From



TO



企画を始める毎に必要な、計画レビュー等の重厚な社内調整

現状維持から新規企画等の相反する組織目標を持ち、イノベーションに集中できない環境

リスクをとることを過度に恐れ、必要以上に慎重な行動

明確な責任範囲と権限委譲に基づく、素早い意思決定

シンプルな組織目標に基づく、イノベーションに集中できる環境

リスクを積極的にとることで、自ら実験に取り組む行動

どのようなスキルを獲得するか？

ガイドラインから読み解く、 必要な技術

DS-310 政府情報システムにおけるクラウドサービスの 適切な利用に係る基本方針

1.1 背景と目的より引用

「本方針が旧世代のクラウド利用ではなく、**今日のスマートなクラウド利用を促進する**目的は、システム開発の短期間化や継続的な開発・改善の実現等の要素もあるが、主として**コスト削減とセキュリティの向上**にある。オンプレミスから旧世代のクラウドへの移行では、サーバ構築に伴うコストや手作業に係るコストが大きかったが、スマートなクラウド利用ではそれらのコストは大きく削減される。

本方針は、このような大きな技術環境の変化に対応し、政府情報システムが今日においてクラウド利用をスマートに行うための考え方を示すため、旧方針の改訂ではなく、**抜本的な改正を行うもの**である。」

デジタル社会推進標準ガイドライン DS-310

政府情報システムにおける
クラウドサービスの適切な利用に
係る基本方針

2022年（令和4年）12月28日
デジタル社会推進会議幹事会決定

〔ガイドライン〕 規範として順守するドキュメント
〔キーワード〕 クラウドサービス、クラウド・バイ・デフォルト、ガバメントクラウド、ISMAP
〔概要〕 政府情報システムのシステム方式について、クラウドサービスの採用をデフォルト（第一候補）としつつ、単にクラウドを利用するのではなく、クラウドを適切（スマート）に利用するための考え方を示した標準ガイドライン附属文書。

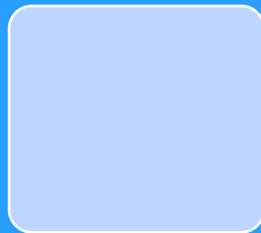
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/e2a06143-ed29-4f1d-9c31-0f06fca67afc/17ef852e/20221228_resources_standard_guidelines_guideline_01.pdf

必要な技術：①コスト削減

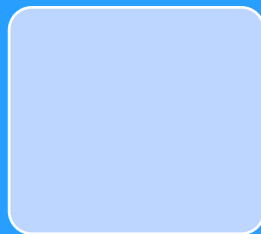
コスト削減



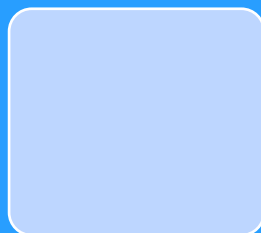
モダン技術の
活用



マネージドサービスの活用

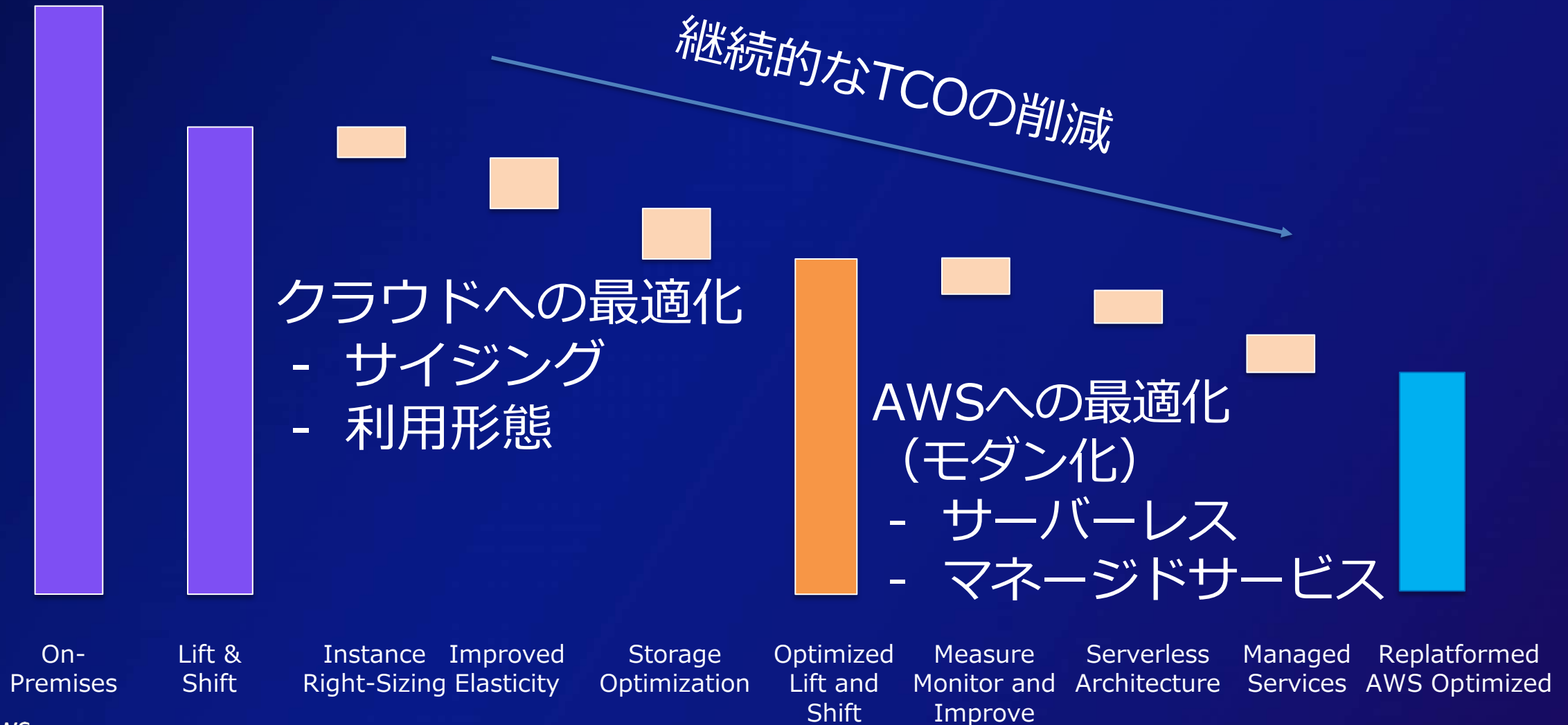


サーバを構築しないシステムにおける
セキュリティ向上



IaCによる環境構築の自動化

最適化を継続することで更なるコスト効果を実現



高度にモダン化された組織

AWS Cloud Value Framework

高度にモダン化された組織では、
開発者やITチームが、よりポータブルでモジュール化された
柔軟なアプリケーション開発が可能に

30%
調査対象企業の
高度にモダン化を
実現



コスト削減



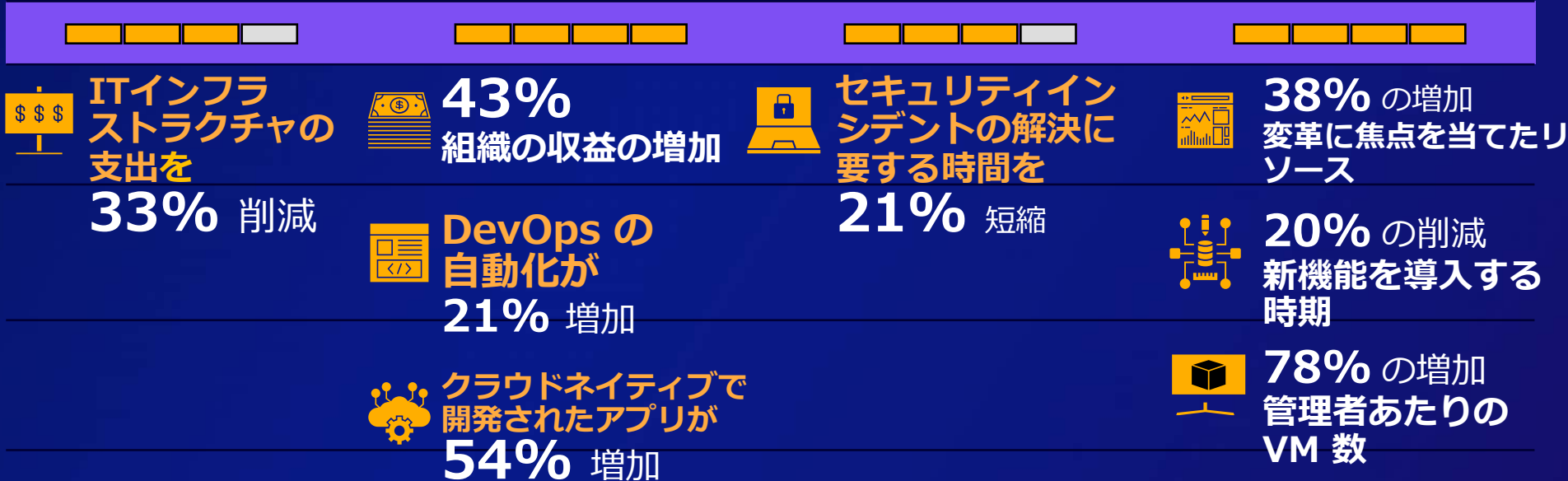
ビジネスアジリティ



オペレーショナル・レ
ジリエンス



スタッフの生産性



必要な技術：②モダン技術の活用

1. マネージドサービスの組み合わせでシステムを構成する
2. オンプレミス時代の旧来技術、運用を単純踏襲しない
 - 例：クラサーバ、専用端末(VDI)、踏台サーバ、閉域NWに依存したセキュリティ、ビジネス要件に紐づかない運用監視、バッチ/オンラインの見直し、など
3. インフラ構築の自動化(IaC)、CI/CDパイプライン、テストの自動化、監視運用の自動化、セキュリティ監視の自動化など
4. 組織内でガバナンスを確立するための技術（AWS CDK, BLEA, Landing Zone Acceleratorなど）
5. アプリケーションのモダン化
 - コンテナ技術、サーバレスに関するサービスの理解
6. ハイブリッドクラウドの運用（AWS Systems Manager）

必要な技術：③セキュリティ

1. 責任共有モデル
2. ISMAP, NIST SP800-53に関する理解
3. AWSが提供するリファレンスアーキテクチャの理解
4. ゼロトラスト
5. 予防的統制と、発見的統制
6. セキュリティ対策の自動化
7. サーバレスアーキテクチャの理解
8. IaCテンプレートの適用とセキュリティ対策のデフォルト化
9. AWS GuardDuty, AWS Security Hubなどの理解
10. パッチ、アップデートに柔軟なシステム運用
11. クラウドに適した監査



必要な技術：デジタル統制（sovereignty）

デジタル統制に関する、よくある、お客様の声

AWSの全ての
機能を使うか？

機能が限定された
クラウド
ソリューションを
使うか？

イノベーション・
変革・成長を
妨げられるとしても？

AWSのデジタル統制に関するお客様との約束

クラウドの可能性を最大限に引き出すためには、お客様が自らデータを管理することが不可欠

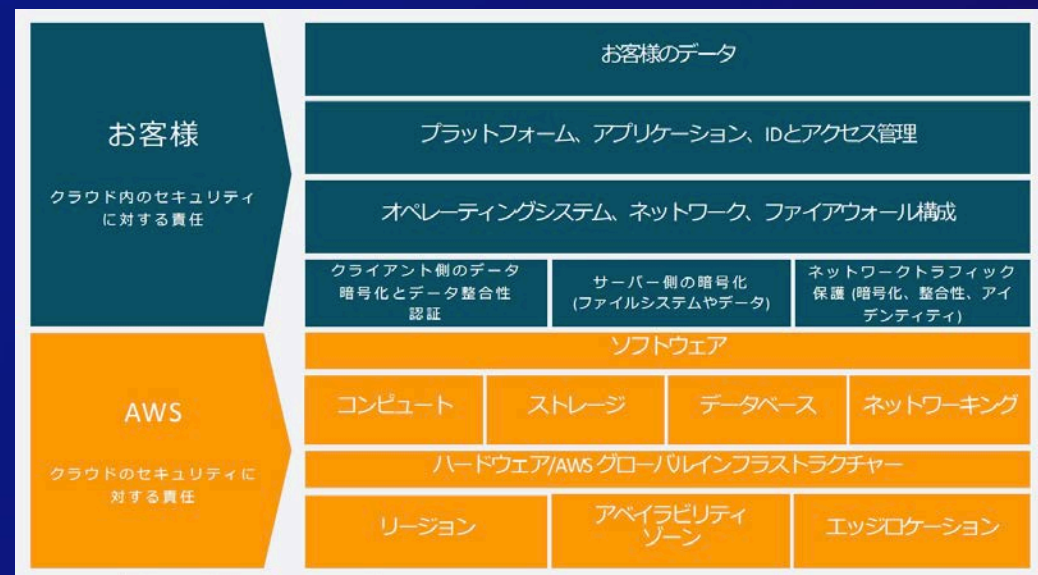
1. 企画・設計段階からの統制 (sovereign-by-design)

1. データの保管場所の管理
2. 検証可能なデータアクセスの管理
3. あらゆる場所ですべてを暗号化する機能
4. クラウドの耐障害性

2. 透明性と保証による信頼の獲得














3. チームとしての変化への対応

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/security/aws-digital-sovereignty-pledge-control-without-compromise/>



必要な技術：④データの利活用やAI/ML

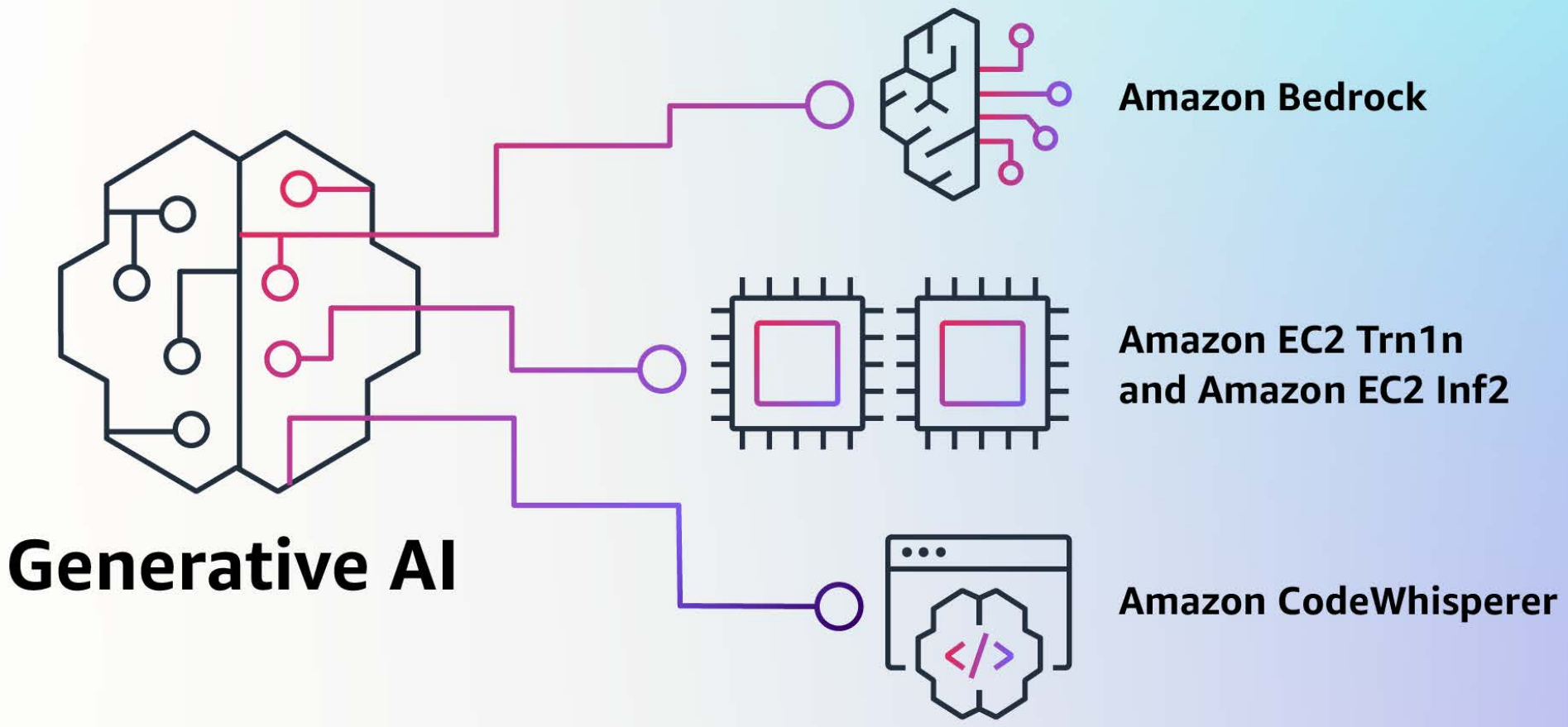
AI/MLサービスを活用するスキルの獲得

AIサービス			産業用 AI				異常検知	コード & DevOps					
 Amazon HealthLake	 Amazon Transcribe Medical	 Amazon Comprehend Medical	 AWS Panorama + Appliance	 Amazon Monitron	 Amazon Lookout for Equipment	 Amazon Lookout for Vision	 Amazon Lookout for Metrics	 Amazon DevOps Guru	 Amazon CodeGuru				
画像・動画		音声		テキスト		検索	チャットボット	パーソナライゼーション	需要予測	不正検知	コンタクト・センター		
 Amazon Rekognition	 Amazon Polly	 Amazon Transcribe +Medical	 Amazon Comprehend +Medical	 Amazon Translate	 Amazon Textract	 Amazon Kendra	 Amazon Lex	 Amazon Personalize	 Amazon Forecast	 Amazon Fraud Detector	 Contact Lens Voice ID For Amazon Connect		
機械学習 (ML) サービス													
 Amazon SageMaker	Amazon SageMaker Studio (統合開発環境)											目検確認	
ラベリング	データ準備	特徴量ストア	Auto ML	Spark/R	バイアス検出	ノートブック	アルゴリズム選択	モデル学習	パラメータ最適化	デバッグプロファイル	本番デプロイ	管理モニター	CI/CD
SageMaker JumpStart													
フレームワーク & インフラ													
 TensorFlow	 mxnet	 GLUON	 Keras	Deep Learning AMIs & Containers	GPUs & CPUs	Elastic Inference	Trainium	Inferentia	FPGA				
 PyTorch	 learn	 DeepGraphLibrary											

機械学習は転換期を迎えています

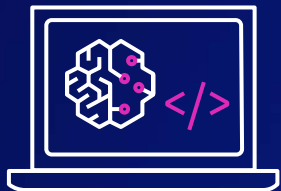
理由: 計算能力の増加 | データの増加 | モデルの高度化

Generative AI(生成系AI) on AWS



Amazon CodeWhisperer (一般公開)

個人開発者は無料で使用可能



コードの候補を
リアルタイムで生成



コードをスキャンして、
発見の困難な脆弱性が
ないか調べる



オープンソースのトレーニ
ングデータに似たコードに
フラグをたて、フィルタリ
ングする

```
main.js
1 // Parse a CSV string of songs and return the list (position, originalChartDate, artist, title).
2 // Ignore lines starting with #.
3 function parseCSV(csvString) {
4     const songs = [];
5     const lines = csvString.split('\n');
6     for (let i = 0; i < lines.length; i++) {
7         const line = lines[i];
8         if (line.startsWith('#')) continue;
9         const [position, originalChartDate, artist, title] = line.split(',');
10        songs.push({
11            position: parseInt(position),
12            originalChartDate,
13            artist,
14            title
15        });
16    }
17    return songs;
18 }
19
20 Amazon CodeWhisperer
21
22
```

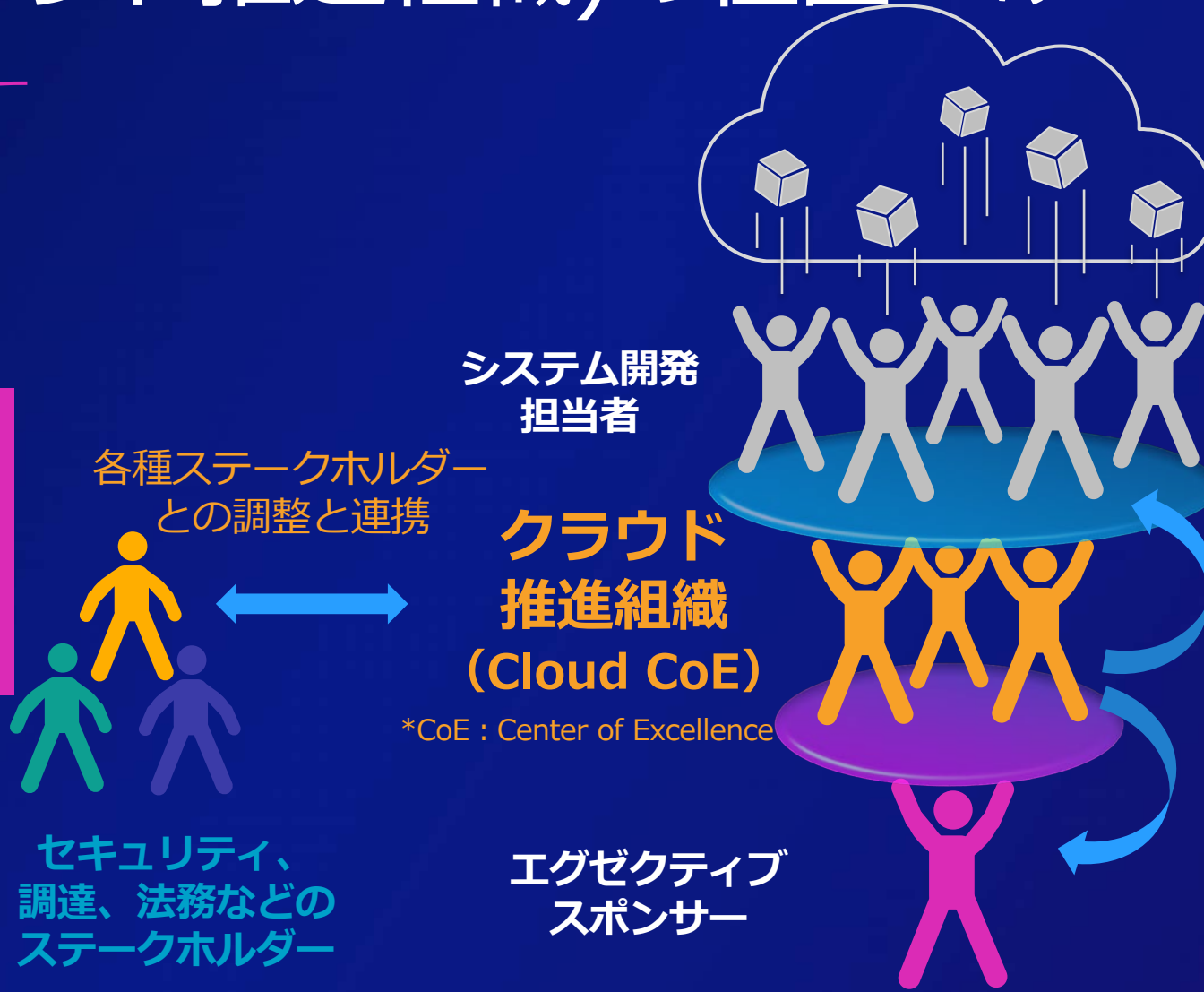

外部人材の活用 - 発注側と 受託するパートナーの関係性

内製化 vs 外部人材活用？

- 外部人材の採用が可能な場合
 - 組織カルチャの変革への貢献や、短期間での組織の技術力強化が可能。
 - 特定の目的を達成するための人材を確保することも可能。
- 留意点
 - オンプレミスと異なる技術の採用や、適切なクラウドの理解、クラウドを前提としたプロジェクトの進め方が必要になる。
 - 内製化、外部人材活用、どちらの場合においても、CCoEが重要

CCoE(クラウド推進組織)の位置づけ

組織構造や
各種プロセスの
見直しまで
踏み込んだ
クラウド最適化



まずやってみて実体験
を得る、
完璧を求めず小さく始
めて大きく育てる

現場が必要とする
情報と環境の提供

活動を支える
スポンサーの獲得

調達、プロジェクトでのスキル獲得アクティビティ

#	アクティビティ	アクティビティ概要
1	情報収集と学習	<ul style="list-style-type: none">✓クラウドを正しく知ることから始める。✓クラウドはセルフサービスであるため、インターネットとパソコンがあれば始められることを知る。✓外部ベンダーに頼らず自ら情報収集と学習可能であることを知る。
2	検証 (PoC)	<ul style="list-style-type: none">✓実際に動く環境を活用して、PoC検証をする。✓クラウド技術を習得できるとともに、クラウド的な考え方を理解する。✓モダン化に関するアセスメント（難易度、適合度）などを行い、モダン化に対する効果も検討する。
3	有識者の育成	<ul style="list-style-type: none">✓トレーニングの受講と、実体験を通じて有識者を育成する。
4	TCO分析	<ul style="list-style-type: none">✓既存オンプレミスのシステムリソースを棚卸することで、TCO分析を行う。✓TCO分析をすることで、インフラ費用、運用費用から改善ポイントと、クラウド導入決定に必要な技術が理解できる。

まとめ

世の中を少し便利にして、 より良い世の中にしていくためには？



- 目的の明確化（人材像定義）、現状の把握、
- 育成目標、ギャップを埋める
- クラウドの活用が必須
- カルチャーの変革

- デジタル庁などのガイドラインの参照
- 世の中の変化を捉える
- マネージドサービスやセキュリティ、データ分析/AIなど、最新の技術の活用

- 外部人材の活用
- CCoEの活用
- PoCを含めることでスキル獲得が可能

今日から何をしますか？ あなたの、最初の成功体験を何に設定しますか？



<https://aws.amazon.com/jp/training/digital/>

A screenshot of the AWS Skills Builder website. The page features a dark blue header with the AWS logo and navigation links. The main content area is dark teal and contains the heading "AWS スキルビルダー" and a sub-heading "オンライン学習センターでは、自分に合った方法で需要の高いクラウドスキルを構築する". Below this are three columns of benefits for different subscription types: "無料の学習コンテンツ", "個人サブスクリプション", and "チームサブスクリプション". Each column lists specific features and includes a call-to-action button at the bottom.

無料の学習コンテンツ

特別機能は次のとおりです。

- ✓ 500 を超えるデジタルコース
- ✓ 学習プラン
- ✓ AWS 認定公式練習問題集
- ✓ AWS Cloud Quest: Cloud Practitioner ロールプレイゲーム

詳細

個人サブスクリプション

無料の学習コンテンツに以下が追加されます。

- ✓ AWS Cloud Quest
- ✓ **新** - AWS Industry Quest
- ✓ AWS 認定公式模擬試験
- ✓ 試験準備コース
- ✓ AWS Builder Labs
- ✓ AWS Jam ジャーニー

今すぐサブスクライブする

チームサブスクリプション

個人サブスクリプションの内容に以下が追加されます。

- ✓ AWS Jam イベント
- ✓ トレーニングの割り当て
- ✓ 進捗レポート
- ✓ シングルサインオン (任意)

チームサブスクリプションを詳しく見る

Thank you!

瀧澤 与一

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

パブリックセクター技術統括本部

統括本部長 / プリンシパルソリューションアーキテクト

