



クラウドの意思決定とAWSのコスト最適化の舞台裏 最新のクラウドエコノミクス活用事例のご紹介

アマゾンウェブサービス ジャパン合同会社

山田 泰三

事業開発本部 シニア事業開発マネージャー

2023年5月18日

アジェンダ

自己紹介

クラウドエコノミクスとは

ビジネスケース（投資計画）の目的

クラウドエコノミクスのビジネスケースの目的

クラウドエコノミクスの試算スコープ・プロセス

サンプルレポート

クラウドエコノミクス最新事例

モダナイゼーション事例

エネルギーコスト・CO2排出削減効果



山田 泰三

Taizo Yamada

アマゾンウェブサービス ジャパン合同会社
事業開発本部 シニア事業開発マネージャー、クラウドエコノミクス

1981年生まれ、東京都出身。

直近では大手外資系M&Aアドバイザリーファームにて主に製造業、ヘルスケア、金融・保険業界の売却・買収対象企業の調査(Due Diligence), 株式譲渡契約書(SPA)の交渉支援、新会社・会社統合のコスト試算・財務モデル作成、企業価値評価向上のための施策立案・実行を担当。同ファームにてCIO向けアドバイザリーを担当。コンサルティング業界以前は大手通信事業者と通信機器メーカーでコアネットワークの機器導入エンジニアとプロジェクトマネージャを担当。

現在はクラウドの価値を広く提供すべくクラウドエコノミクスというAWSのビジネス価値を伝えるプログラムを担当。

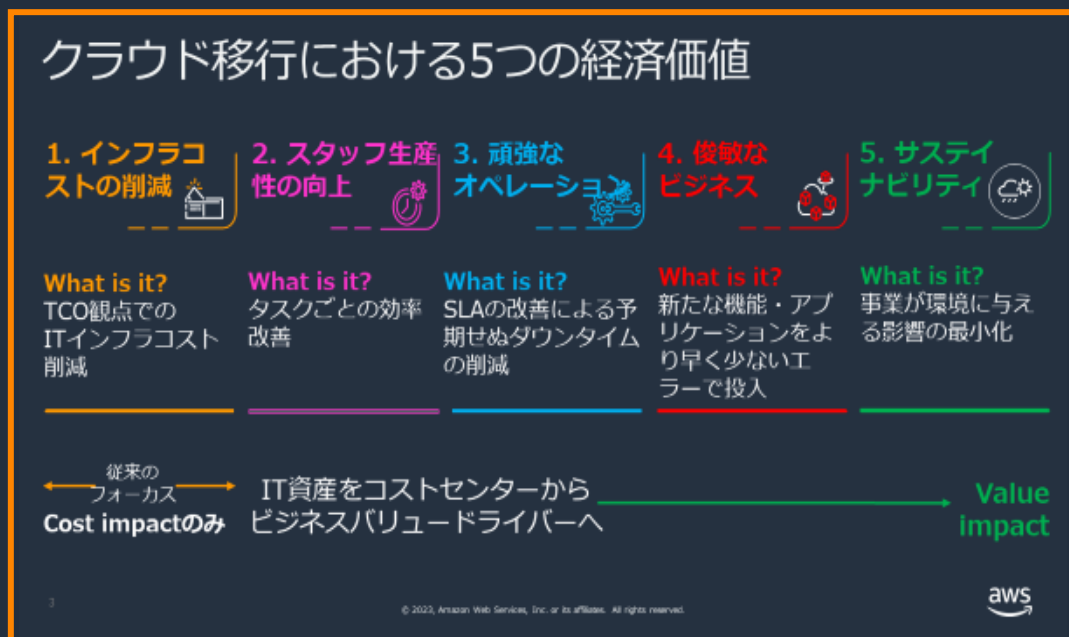
- London Business School MBA
- 財務モデリングの各種資格保持

クラウドエコノミクスとは

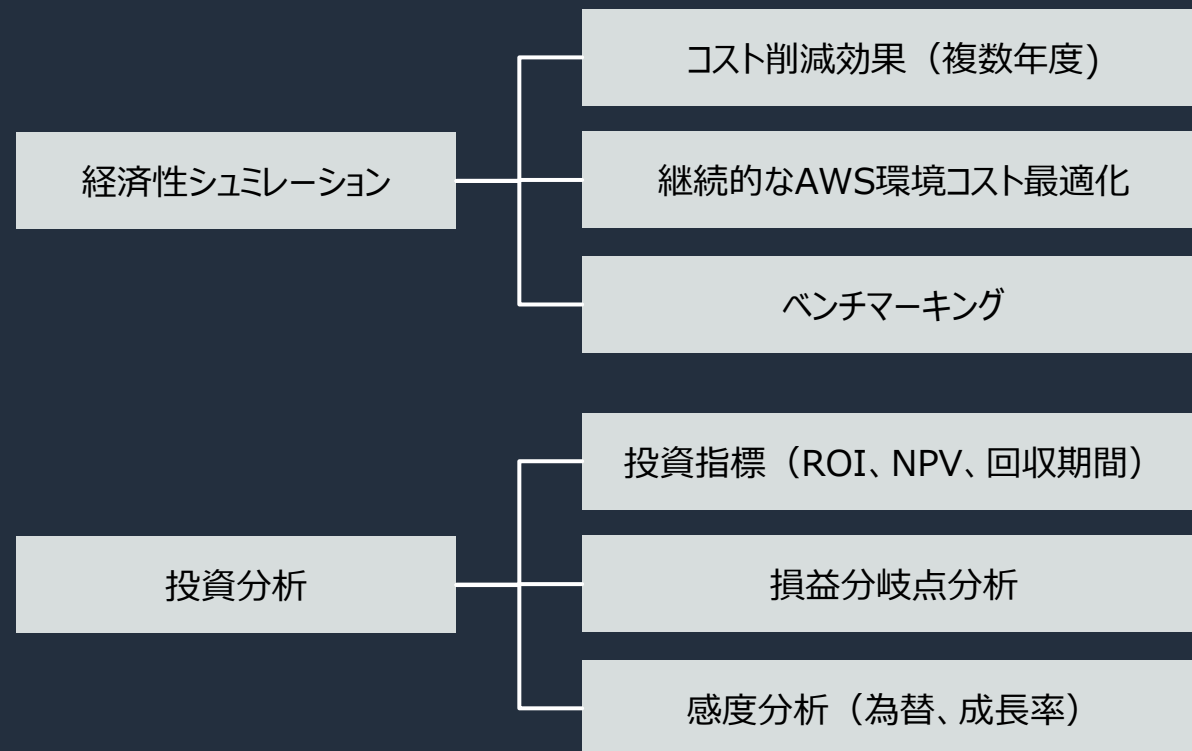
クラウドエコノミクスとは

- お客様にクラウドの価値を評価できる枠組みを提供し、合理的な意思決定を可能にする投資計画（ビジネスケース）を提供します。

クラウド移行判断のためのフレームワークの提供



ビジネスケース（投資計画の策定）



ビジネスケース(投資計画)の目的

- ビジネスケースにより合理的な意思決定を行い、投資後の評価にも活用できます。

What
投資計画とは何か

- 将来を見据えて適切な財源配分を決めるため、現状のビジネス課題を特定し、解決すべき目標、必要な予算規模、投資タイミング、実行期間を策定するもの

Why
なぜ必要なのか

- 投資判断を行う上でシミュレーションや投資指標を活用することで計画上の将来のシナリオやリスクの可視化が可能になり、合理的な意思決定が行えるため

How
どのように作成されるのか

- ビジネス課題の特定、IT投資の必要性・スコープ決め、前提・制約条件の整理を行った上で必要なコストや実行期間でどれくらいの投資効果や投資の回収が行えるのか試算する

投資計画を策定しない場合、合理的な投資判断が行えず、実行後の投資効果の検証が困難になる

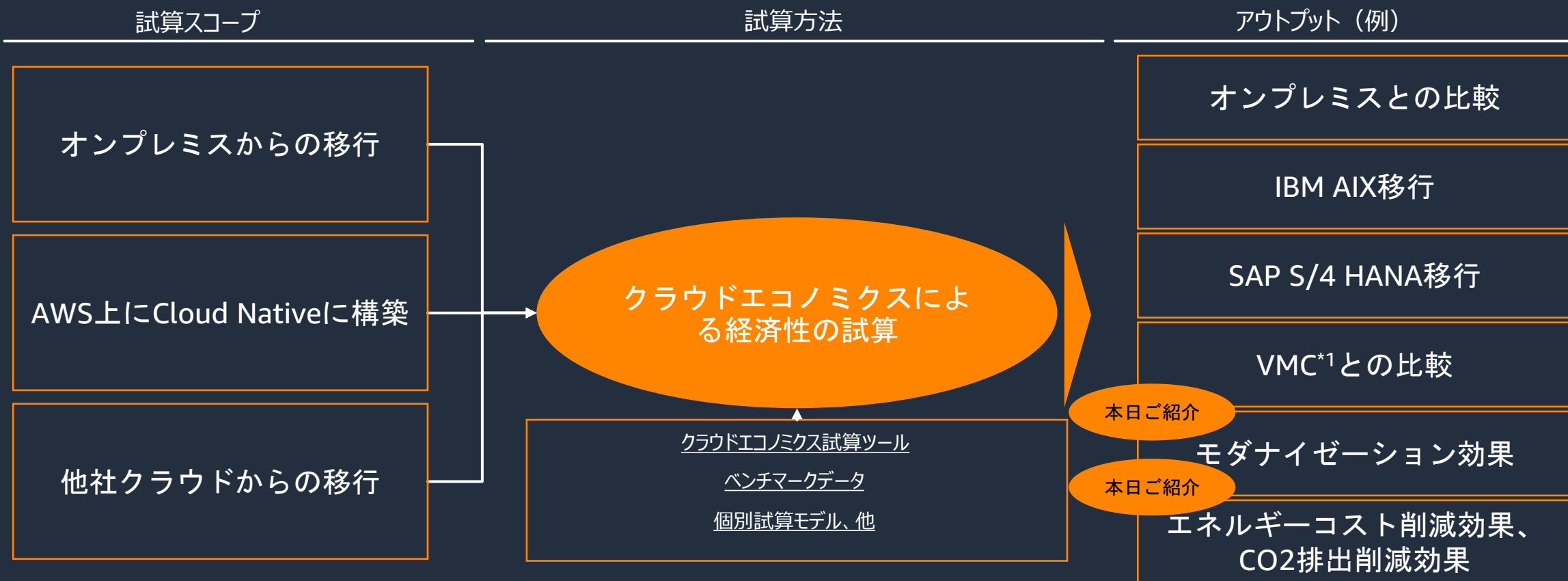
ビジネス課題に対応したビジネスケース

- クラウドエコノミクスのビジネスケースでは、現状ビジネス課題と将来リスクのシミュレーションを行い定量的にビジネス価値の可視化を行います

テーマ	ビジネス課題	ビジネスケース
マイグレーション	<ul style="list-style-type: none">レガシーシステムからの脱却継続的なコスト削減オペレーションの効率化人材不足への対応	<ul style="list-style-type: none">✓ コスト削減効果算出によるオンプレミスコストとクラウドコストの可視化✓ クラウド化によるさらなるコスト最適化の選択肢の提示
モダナイゼーション	<ul style="list-style-type: none">急激な顧客・注文増への対応自動スケールメカニズムの獲得堅牢性の強化によるダウンタイムの軽減	<ul style="list-style-type: none">✓ コンテナ化、サーバレス化による効果の定量化による効果の可視化✓ モダナイゼーション事例の提示
サステナビリティ	<ul style="list-style-type: none">迫られる温室効果ガス排出量の削減エネルギーコスト増による予算超過	<ul style="list-style-type: none">✓ オンプレミスとクラウドのCO2排出量の可視化✓ エネルギーコストに影響されないクラウドコストのシミュレーション

クラウドエコノミクス試算スコープ

- オンプレミス移行だけでなく、Cloud Nativeの場合、他社クラウドとの比較など様々なケースでクラウドエコノミクスの試算が可能です



*1 VMWare Cloud on AWS

クラウドエコノミクス試算プロセス

	データ準備	試算	レポートの提示
目的	<ul style="list-style-type: none">クラウド移行対象の特定	<ul style="list-style-type: none">クラウドエコノミクス試算	<ul style="list-style-type: none">対象スコープにおけるクラウド価値の提示
作業	<ul style="list-style-type: none">インフラデータのご提示<ul style="list-style-type: none">✓ コレクターを利用✓ マニュアルで記載システム規模・割合、従業員数、月間ユーザ数、売上高、平均給与、スタッフ割合等の情報を受領	<ul style="list-style-type: none">受領データからAWSへ移行した場合のインフラコスト、スタッフ生産性、頑強なオペレーション、ビジネスの俊敏性、CO2排出削減量（トン）を試算	<ul style="list-style-type: none">クラウド移行によってもたらされるクラウド価値をご報告さらなる価値向上のための示唆や考察をご提示

サンプルレポート—エグゼクティブサマリー

- AWSへ単純リフトした場合のクラウドの経済性は以下の通り。オンプレミスコスト再試算、さらなるサイジングや移行費用の検討を踏まえて精緻化が必要になります。

投資指標		経済効果		
(単位:百万円)(為替レート:\$1 = 130円)		6年合計 (百万円)	効果 (%)	ベンチマーク (%)
ROI*1	インフラコスト削減	400	35	30.9
30%	スタッフ生産性	239	28.59	36.5
回収期間	頑強なオペレーション*3	2,859	40.7	28.1
2.49年	俊敏なビジネス*3	2,645	2.5	14.4
NPV*2	CO2排出削減 (t-CO2) *4	177.4		-
110百万円				
経済効果 (CO2以外合計)		6143		

Sample Case
サーバ 380台
ストレージ 270TB

*1. AWSへ移行した場合の5年削減効果と想定の上プレミス費用から算出

*4. 貴社のインターナルカーボン価格を乗じる事で金額に試算いただく

*2. 正味現在価値 (NPV)の資本コスト (WACC) は平均的な8%を仮置きして試算

*3. 貴社の2021年の有価証券報告書より経常収益、従業員数を利用してAPAC同業他社のベンチマークより試算。対象システム規模を全体の10%を仮置きして収益、従業員数に対する割合 (シェア率) にして経済価値金額を調整

クラウドエコノミクス最新事例

モダナイゼーションによる効果（ベンチマーク）

- クラウド移行により、モダナイゼーションの選択肢が広がります。モダナイゼーションにより更なるクラウドコストの削減、スタッフ生産性の向上、より頑強なオペレーション、ビジネスの俊敏性を高めることが可能です



インフラコストの削減

Serverless

39%

ITインフラコストの削減

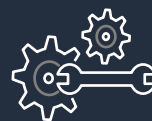


スタッフ生産性の向上

Containers

80%

技術リソース当たりのサーバー管理数の改善



頑強なオペレーション

Managed Data

13%

セキュリティインシデント解決時間の短縮



俊敏なビジネス

Managed Analytics

20%

新機能リリースまでの期間短縮









サステナビリティ

Graviton3 Adoption

60%

同じ性能での消費電力を削減

各国のモダナイゼーション事例

業種	企業名	国	ビジネス課題	ソリューション	効果
ソフトウェア&インターネット		オーストラリア	急激な事業成長に伴い人員をインフラ管理から顧客管理へシフトが必要になった	<ul style="list-style-type: none"> Amazon RDS for PostgreSQL Amazon Aurora for PostgreSQL 	自動スケーリング機能やDBの拡張(8倍)により、複雑なプロセスの排除に成功
メディア&エンターテインメント		シンガポール	当該地域はもちろんグローバルレベルまでのデータ集約に尽力、結果、既存のデータインフラストラクチャーの改善が必要とされた	<ul style="list-style-type: none"> Amazon Redshift Amazon SQS Amazon S3 	運用コスト、インフラストラクチャー費用の削減、データベースの更新にかかる時間の短縮に成功
フィンテック		インド	ピーク時間帯のダウンタイムを回避するために、インスタンスをオーバープロビジョニングする必要となった	<ul style="list-style-type: none"> Amazon EKS Amazon GuardDuty Amazon Pinpoint 	API リクエストの拡張、レイテンシーの短縮を成し遂げる
物流輸送		ベトナム	ビジネス拡大に合わせてスケーラビリティとカスタマイズの制限に直面していた	<ul style="list-style-type: none"> Amazon EKS Amazon EC2 AWS Savings Plans Amazon Athena 	99%以上のアップタイム維持、ニーズに合わせたテナクスターのカスタマイズ、コスト最適化で1,000個のテナを管理することに成功
保険業		インドネシア	ビジネス維持のためダウンタイムの軽減とスケーラビリティの問題を解決する必要性に迫られた	<ul style="list-style-type: none"> Amazon EC2 AWS Fargate Amazon Personalize 	オンボーディング時間の短縮、運用コストとインフラストラクチャーコストの削減と自動スケーリングに成功
インターネット		シンガポール	世界の市場に対応するために、ローコードのバーチャルイベントビルダーの立ち上げに迫られた	<ul style="list-style-type: none"> Amazon EC2 AWS Lambda Amazon ElastiCache for Redis 	多数のリクエストに対応できる自動スケーリング、ページの読み込みの短縮に成功

エネルギーコスト&CO2排出削減効果のビジネスケース

- 以下の前提条件のもと、サンプルビジネスケースを作成しました。

対象スコープ	<ul style="list-style-type: none">JDCCが公開する国内のデータセンター事業者の持つデータセンター数に対して、データセンターあたりのワークロード数を推定*1
電気代	<ul style="list-style-type: none">電気代単価は新電力ネットが公開する電気料金単価推移を活用オンプレミスの電気代の算出式は次ページを参照2023年度は前年比30%の高騰と仮置き
為替レート	<ul style="list-style-type: none">為替相場(東京インターバンク相場)の東京市場 ドル・円 スポット中心相場/月中平均を利用

*1 データセンターあたりの平均床面積、ラック数、ラック数あたりのサーバ数、サーバあたりのVM数をフェルミ推定を用いて算出

オンプレミスの電気代の算出式

<計算式>

$$\text{電気代} = \text{①消費電力} \times \text{②電気代単価}$$

$$\text{①消費電力} = \text{サーバ数} \times \text{稼働日数} \times \text{1台あたりの消費電力(W)}$$

$$\text{②電気代単価} = \text{電気代単価(kwh)} \times \text{③PUE per DC*1}$$

$$\text{③PUE per DC} = \frac{\text{DC全体のエネルギー使用量}}{\text{IT機器のエネルギー使用量}}$$

*1 Power Usage Effectiveness: PUE値の推奨は1.4以下とされているが日本のデータセンターでは1.6~1.8未満であり、AWSは1.45とされている。

エネルギーコストのビジネスケースサンプル (データセンター事業者の場合)

- 22年度と比べて23年度に30%の電気代が高騰すると、約3000億円程度の増加が想定される。
- AWS DCへ移行した場合、電気代に影響されず継続的な値下げもありコスト削減効果は最大74%程度と試算

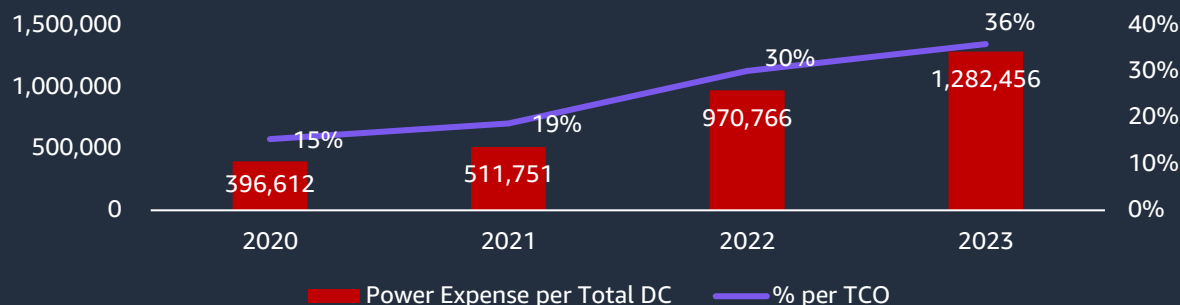
<DCのワークロードをすべてAWSへ移行したと仮定>

(単位：百万円)

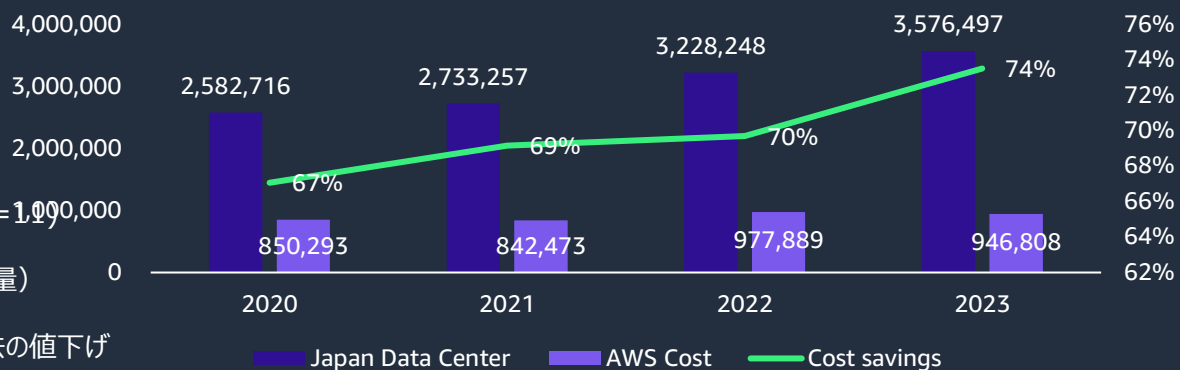
Number of Data centers*1	2020	2021	2022	2023
Data Center in Japan	247	251	255	259
Power expense in million JPY	2020	2021	2022	2023
Power Expense per Total DC	396,612	511,751	970,766	1,282,456
Power Expense per DC	1,606	2,039	3,806	4,948
% per TCO	15%	19%	30%	36%
Price impacting factors	2020	2021	2022	2023
Price per kwh(JPY)*2	9.75	12.38	23.11	30.04
PUE*3	1.65	1.65	1.65	1.65
Currency Rate	107	110	131	131

- *1 JDCC DC list (<https://www.jdcc.or.jp/dclist/?row1=10&row2=9&row3=13&row4=10>)
- *2 新電力ネット 電気料金単価推移 (<https://pps-net.org/unit>)
- *3 PUE(Power Usage Effectiveness) DC全体のエネルギー使用量 ÷ IT 機器のエネルギー使用量
- *4 2023年は前年比30%の電力単価の上昇と仮置き
- *5 DCあたりの仮想マシン数を約7万台と仮定して、年次毎のDC数から乗じて試算。AWSはEC2の過去の値下げ傾向と為替影響を加味して試算。2023年のDC数は2022年時点から2%増加と仮置き

Power Expense*4



TCO Comparison*5



CO2排出削減効果-ビジネスケースサンプル (データセンター事業者の場合)

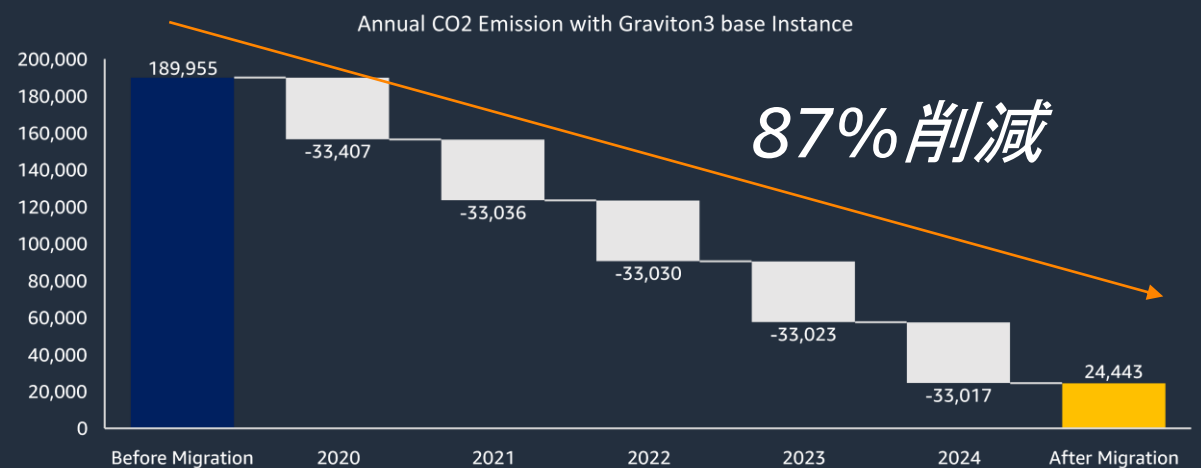
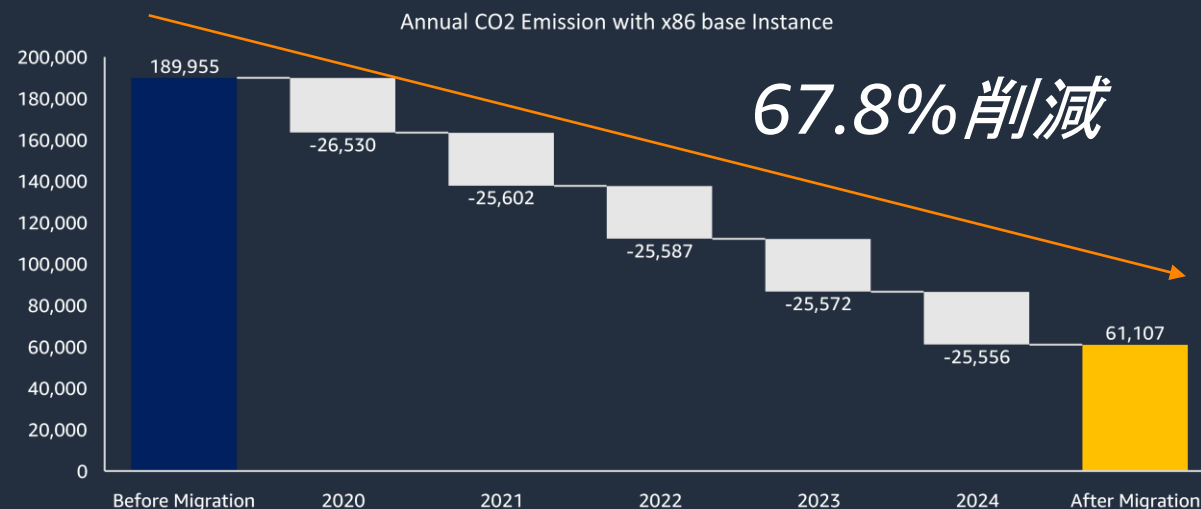
- 対象スコープをすべてAWSに移行した場合、5年でCO2排出量削減率は67.8%を見込む
- Graviton3インスタンスが採用された場合、x86ベースのインスタンスと比較して追加で約20%程度の効果がある。

<DCのワークロードをすべてAWSへ移行したと仮定>

(単位：トン)

	2020	2021	2022	2023	2024
CO2 Emission of On-premises DC	189,955	151,964	113,973	75,982	37,991
% Migration Completion	20%	40%	60%	80%	100%
CO2 Emission of AWS with Intel based(x86)	11,461	23,850	36,253	48,673	61,107
CO2 Emission of AWS with Graviton3	4,584	9,540	14,501	19,469	24,443
Total CO2 Emission with X86	163,425	137,823	112,236	86,664	61,107
Change in CO2 Emission	(26,530)	(25,602)	(25,587)	(25,572)	(25,556)
% Reduction	14%	16%	19%	23%	29%
Total CO2 Emission with Graviton3	156,549	123,513	90,484	57,460	24,443
Change in CO2 Emission	(33,407)	(33,036)	(33,030)	(33,023)	(33,017)
% Reduction	18%	21%	27%	36%	57%

※Graviton3はIntelベースのインスタンスに比べて60%の電力効率化の効果を想定



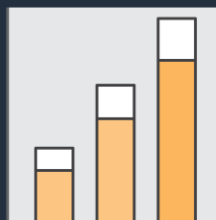
最後に

- 経済状況が大きく変化する今こそクラウドを積極的にご活用ください。ビジネス課題に対応した投資計画によりクラウド移行の意思決定と投資後の評価に役立てていただけます。

クラウドエコノミクスによりお役に立てること



ビジネス課題の対応策



ビジネスケースの作成



クラウド移行の意思
決定の促進



コスト最適化

クラウドエコノミクスのご希望があれば、営業担当にご連絡ください



Thank you!