

AWS re:Invent Recap - インダストリー編 / テレコム業界向け

AWS re:Invent 2022 ネットワークのクラウド化

黒田 由民

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

ソリューションアーキテクト



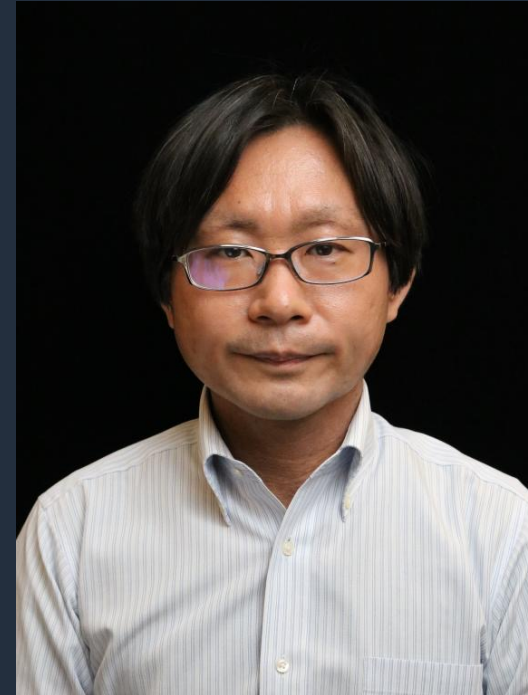
自己紹介

アマゾン ウェブ サービス ジャパン 合同会社
通信ソリューション部 ソリューションアーキテクト

黒田 由民 Yoshimi Kuroda

通信業界のお客様の AWS 利用をご支援

好きな AWS サービス: Amazon EC2, AWS Outposts



アジェンダ

1. 通信事業者の 5G へのチャレンジ

- AWS 上の 5G ネットワーク
- Swisscom 様事例

2. エンタープライズの 5G へのチャレンジ

- プライベートモバイルネットワーク

3. まとめ

5G - お客様のチャレンジ

クラウド化されたネットワーク

通信事業者のチャレンジ

通信事業専用クラウドの構築

5Gにはクラウドプラットフォームが必要ですが、プライベートクラウドの構築・運用の複雑さとコストはその価値を損ないます

エッジ・クラウドの必要性

低遅延要件、5GCoreのトラフィック増加と分散、およびVirtualized RAN (vRAN)の実装にはエッジクラウドが必要

オーケストレーションと自動化の複雑さ

VNF/CNF、ドメイン、ロケーションを問わず

Day2 運用と保証の複雑さ

ネットワークの各ノードの様々なスタックにわたって

5Gの収益化

市場投入までの時間が短縮された新しい収益源（企業、公共機関、URLLC）の必要性

エンタープライズのチャレンジ

セキュリティとデータレジデンシー（保管）

デバイスとデータを安全に保つ

コネクティビティ

遠隔地でもローカルモビリティで最高のパフォーマンスを実現

インテグレーションとサポート

プライベートワイヤレスおよびユースケースアプリ用の共通クラウド

デバイスのコストとシームレスなモビリティ

特性とコストに対応するターンキーソリューションが必要

市場投入までの時間を短縮

イノベーションを短期間で市場に投入



5G ネットワークのクラウド化 ユースケース

マイクロコントローラ
& IoT デバイス

ネットワーク化
環境

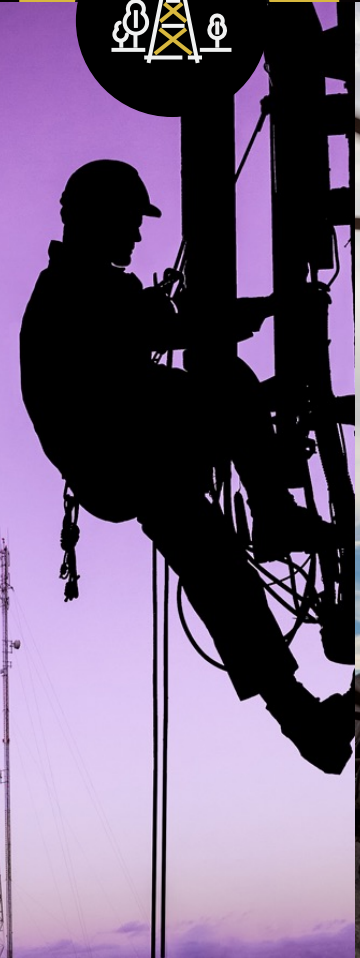
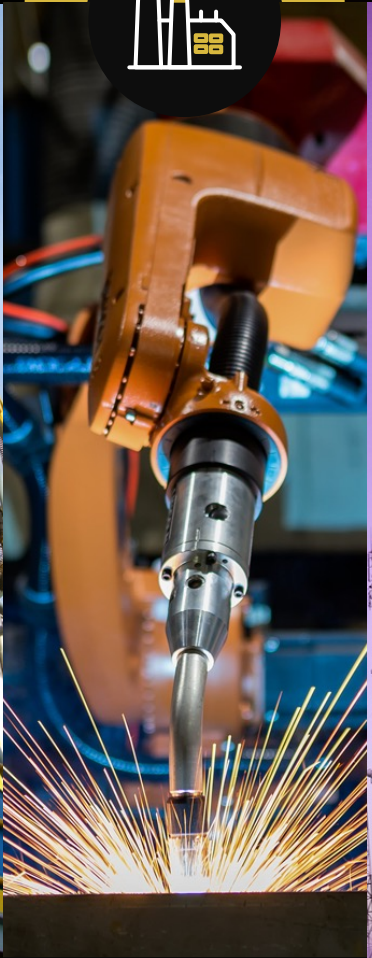
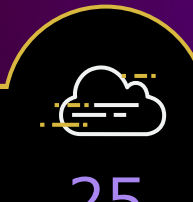
5G 通信網

Rugged エッジ

オンプレミス

大都市データセンタ

POPとリージョン
(AWS クラウド)



25
リージョン

81
アベイラビリ
ティーゾーン

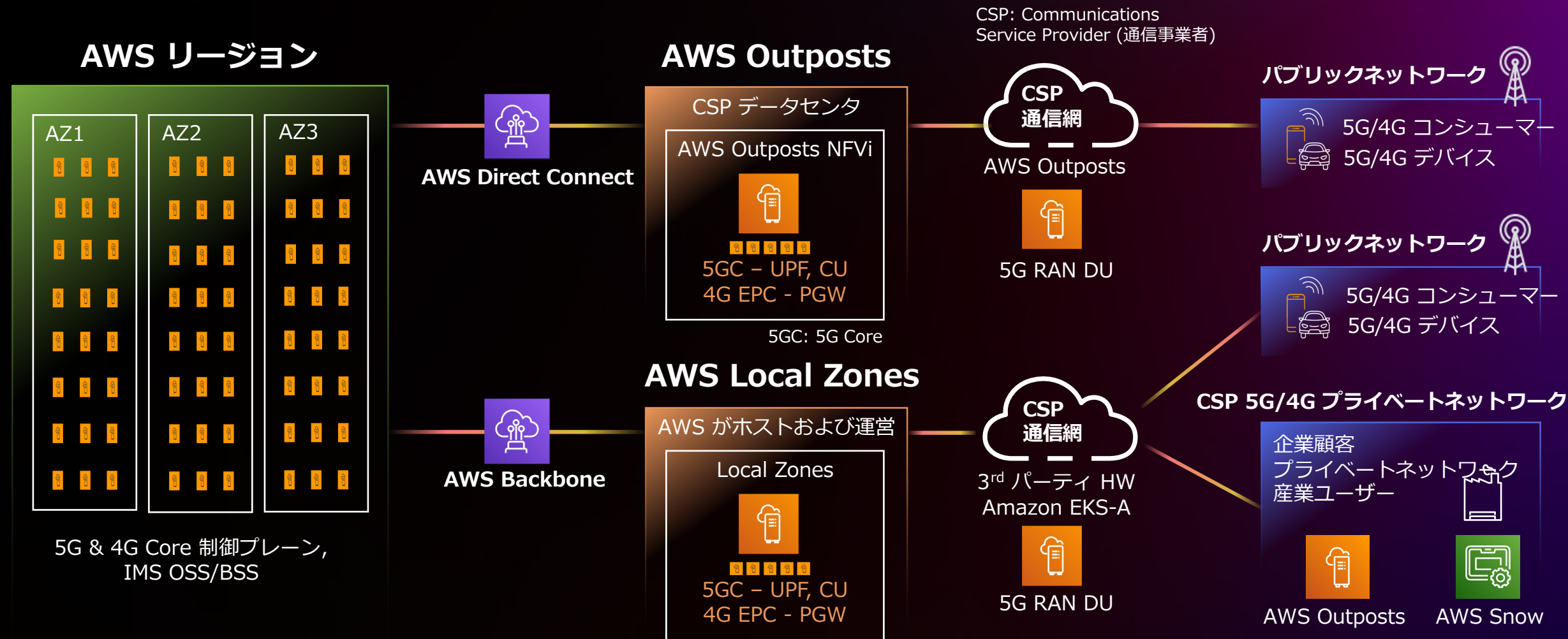
275+
POP

265+
エッジロケーショ
ン

1. 通信事業者の 5G へのチャレンジ

AWS 上の 5G/4G ネットワーク

柔軟な導入オプション (組み合わせ可能)



一元管理、一貫したエクスペリエンス、導入オプション間の統合オーケストレーション



5G Core (5GC) on AWS が選ばれる理由



コスト削減 (TCO)

既存の AWS フットプリント (Region, Local Zones, Outposts, Snow) を活用した、インフラ構築とデプロイ工数の削減

TCO を 50% 削減



自動化と生産性

クラウド全体 (Region, Local Zones, Outposts) にわたる、ユビキタスな自動化モデル

運用コストの削減



運用のレジリエンス

SLAの向上、計画外のシステム停止の削減、実証済みの安全なインフラストラクチャの活用

サービスの可用性/冗長性の向上



ビジネスの俊敏性

新しい機能やアプリケーションの導入を加速し、俊敏性あるビジネスモデルをオンデマンドで顧客に提供

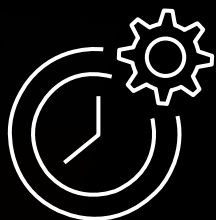
4~6倍速い市場投入時間

← コストインパクト

バリューインパクト →

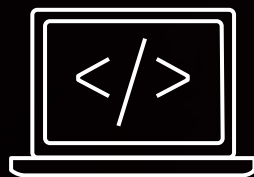
RAN on AWS が選ばれる理由

市場投入時間の短縮



クラウドのハードウェアインフラとサービスが緊密に統合され、RAN ISVソリューションで事前検証されています

運用のシンプルさ



RAN DU/CU と 5GC 向けの共通クラウドサービス

サービス管理のためのAWS コンソールと API

運用の回復力



インフラのソフトウェアライフサイクル管理

インフラとコンテナサービスのモニタリングのためのAmazon Cloudwatch

パフォーマンスとTCO のメリット



AWS Nitro System と Graviton プロセッサ

プロアクティブなハードウェア監視、修復、交換

Swisscom 様事例

Telco から Tech-co(Tech 企業) へのジャーニー

Mark Düsener

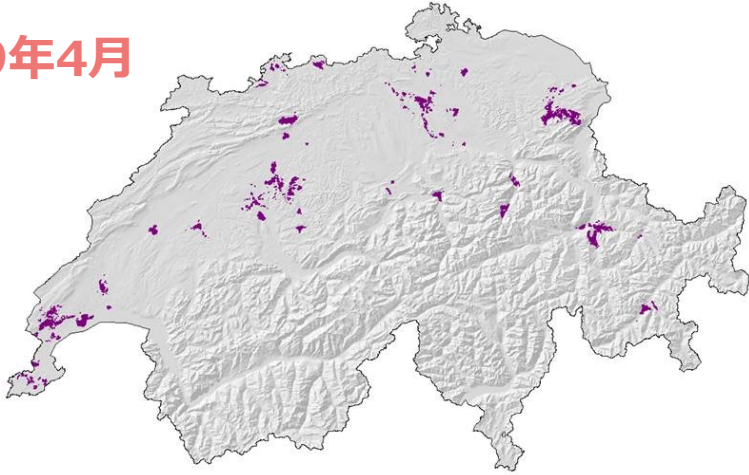
Executive Vice President Mobile Network and Services

Swisscom

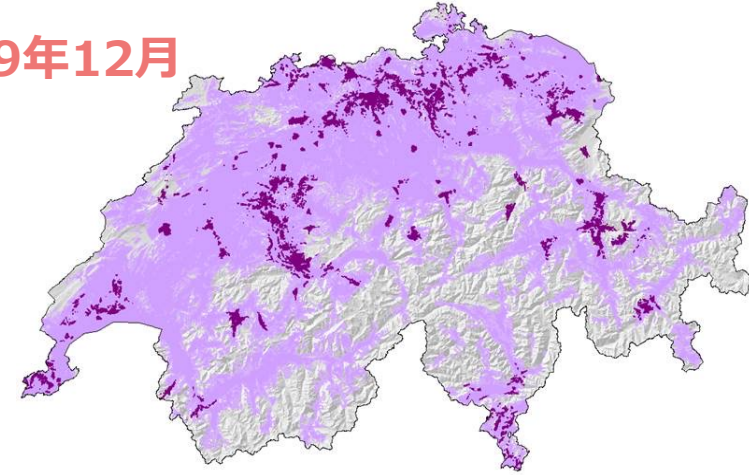


5G – スイスで迅速に展開中

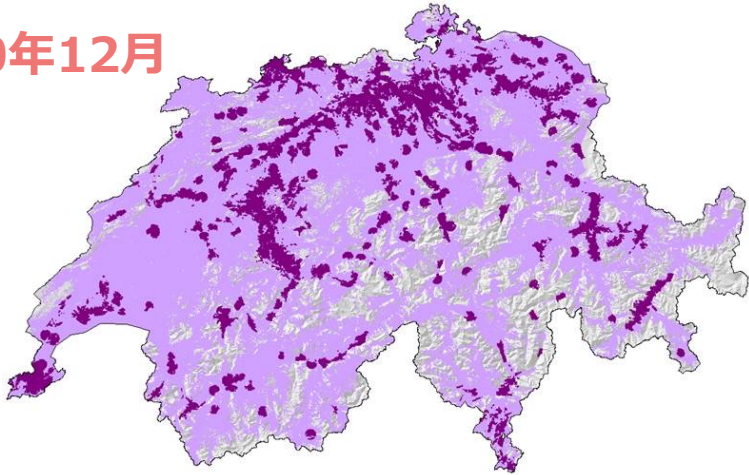
2019年4月



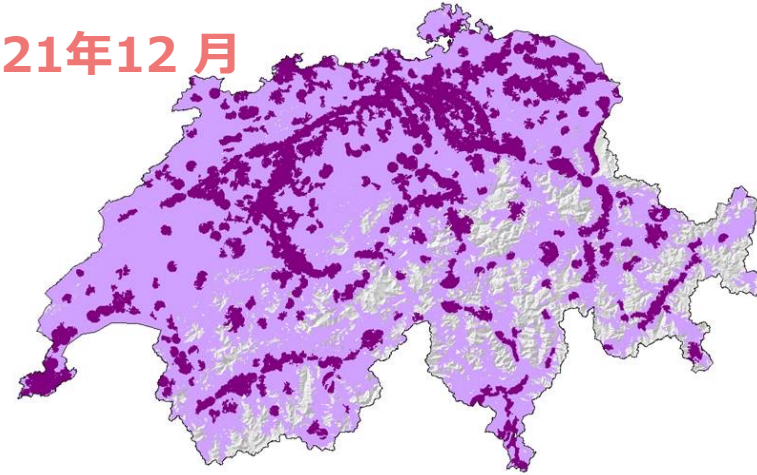
2019年12月



2020年12月



2021年12月



Telco から Tech-co へ Transformation を推進

- シンプル化
- クラウドネイティブ
- 自動化
- 社員と文化

Connect Conferenz 2022

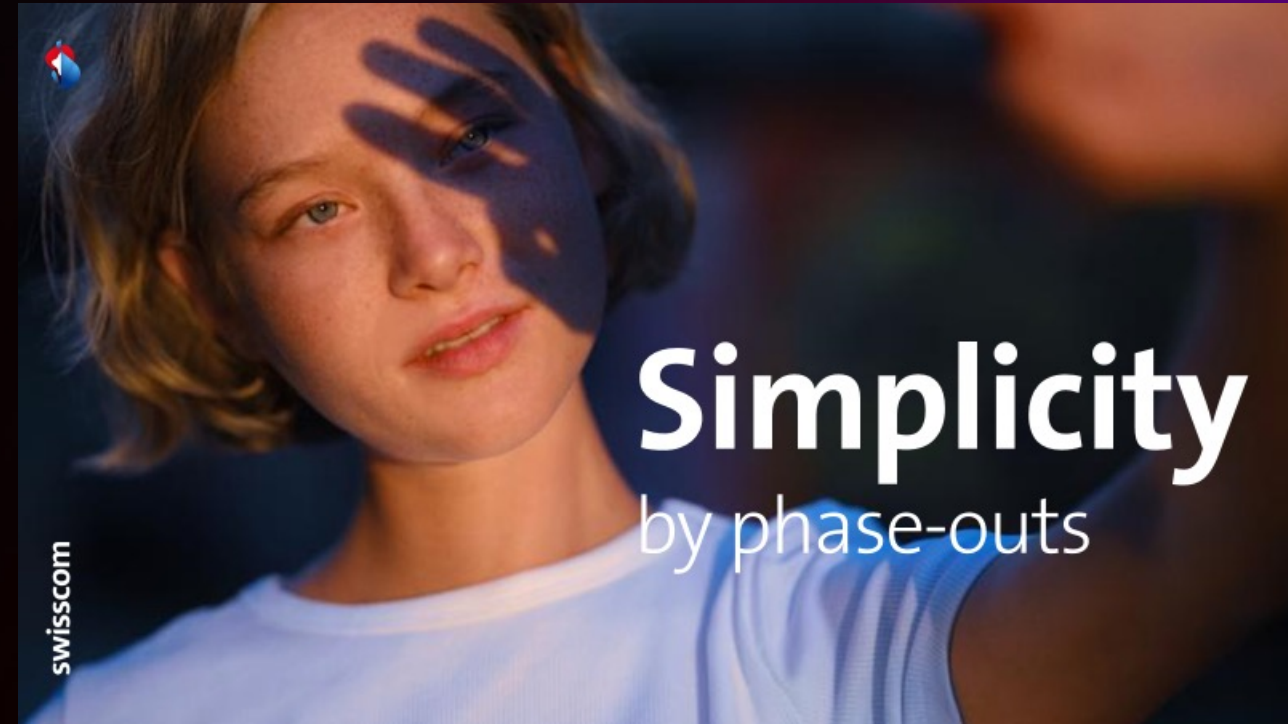


© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.



シンプル化

- 希少なリソースの最適な使用 – 周波数と電力
- イノベーションに投資するためのコスト削減
- チームがイノベーションに集中できるスペースを作る
- シンプル化はよりシンプルに



クラウドネイティブ

- 真のクラウドネイティブ化を実現するには、運用上の大きなメリットが重要です
- ペット vs 家畜 — もう Box はありません
- 「失敗する可能性のあるものはすべて失敗する」 - Design for failure
- 真の弾力性 — AWS に統合して実現
- クラウドネイティブの基本的原則への変化を押し進めている



自動化

- ハイブリッドクラウドでは Core 装置のリリース数を年間1回から、1ヶ月もしくは1週間に1回に増やします
- 自動化プロセスは、最もハードウェア色の強い RAN 分野から実装し始めました
- プロセス、働き方、文化が重要です
- 「すべてをコードとして」
- Site Reliability Engineering (SRE) がスケールをもたらす



AWS によるネットワーク変革

5GC のクラウド連続体

AWS リージョン のクラウドネイティブ 5GC
には以下のメリットがあります

- マネージドインフラストラクチャとサービス
- 弾力性
- セキュリティ
- イノベーション

全体にわたって統一されたアーキテクチャ:

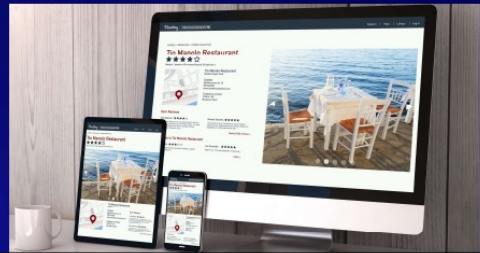
- リージョン (Availability Zones)
- Swisscom データセンター (Outposts)
- エッジロケーション (AWS Edge)

エンタープライズ向けに拡張も可能:

- モバイルプライベートネットワーク



2. エンタープライズの 5G へのチャレンジ



プライベートモバイルネットワーク



エンタープライズワイヤレスネットワーク専用のネットワーク容量



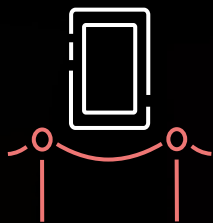
広いエリアをカバー為に、屋内と屋外を組み合わせることでカバレッジを広げたシームレスなモビリティを実現



厳重なネットワークセキュリティと高いネットワーク QoS (サービス品質) レベルを必要とする Mission Critical ワークロード との接続

プライベートモバイルネットワークの導入

レガシーアプローチでは難しい



事前の設計と計画
(多くの場合、
ピークキャパシ
ティに備えて)



複数のベンダーから調
達したハードウェアと
ソフトウェアの統合



デバイス認証とセキュ
リティポリシー向けの
IT インテグレーション



初期費用が高く、
ライセンスモデル
や価格モデルが不
透明



ネットワークトラ
フィックのニーズ
の変化や増加に伴
う拡張が困難

プライベートネットワークを構築する 2 つの方法



Managed service

AWS Private 5G

プライベートセルラーネットワークを
数か月ではなく数日で導入・運用・拡張

注: 本日 2023/1 時点では 米国向け
サービスとなっております



Do it yourself (DIY)

Multiple AWS services

AWS ISV パートナーの
5G コンポーネントを統合し
クラウドネイティブな
5G ネットワークをデプロイ

注: 本日 2023/1 時点では 米国向け
サービスとなっております

AWS Private 5G

マネージドサービス



AWS Private 5G

マネージドサービス

ハードウェアとソフトウェアがあらかじめ統合されており、すぐに使い始められます

デバイスごとの料金なし

接続するデバイスの数ではなく、必要な通信範囲と容量に応じて支払いを行います

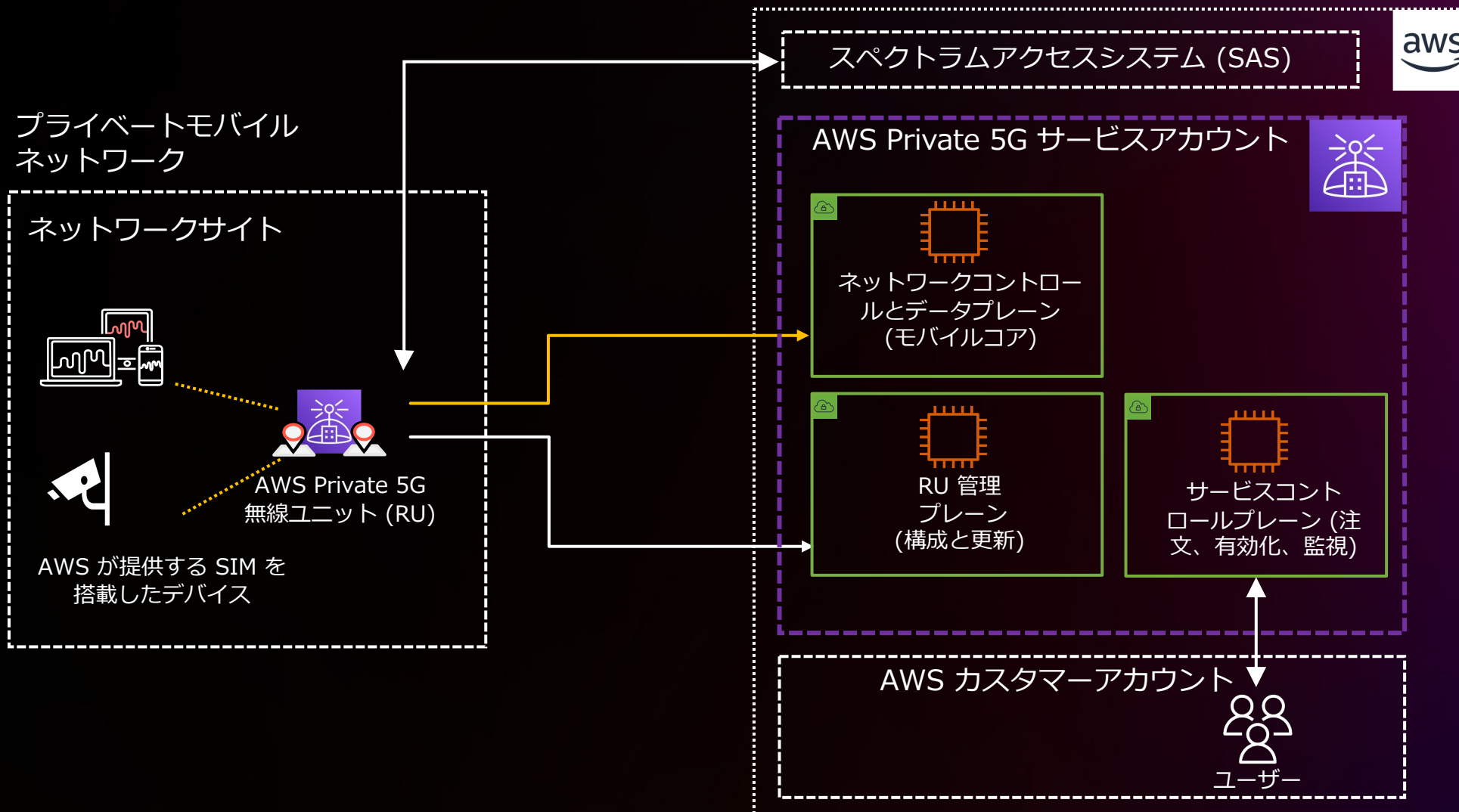
新規

オンデマンドネットワーク スケーリング

対象範囲を広げたり、他のデバイスを接続したりする場合

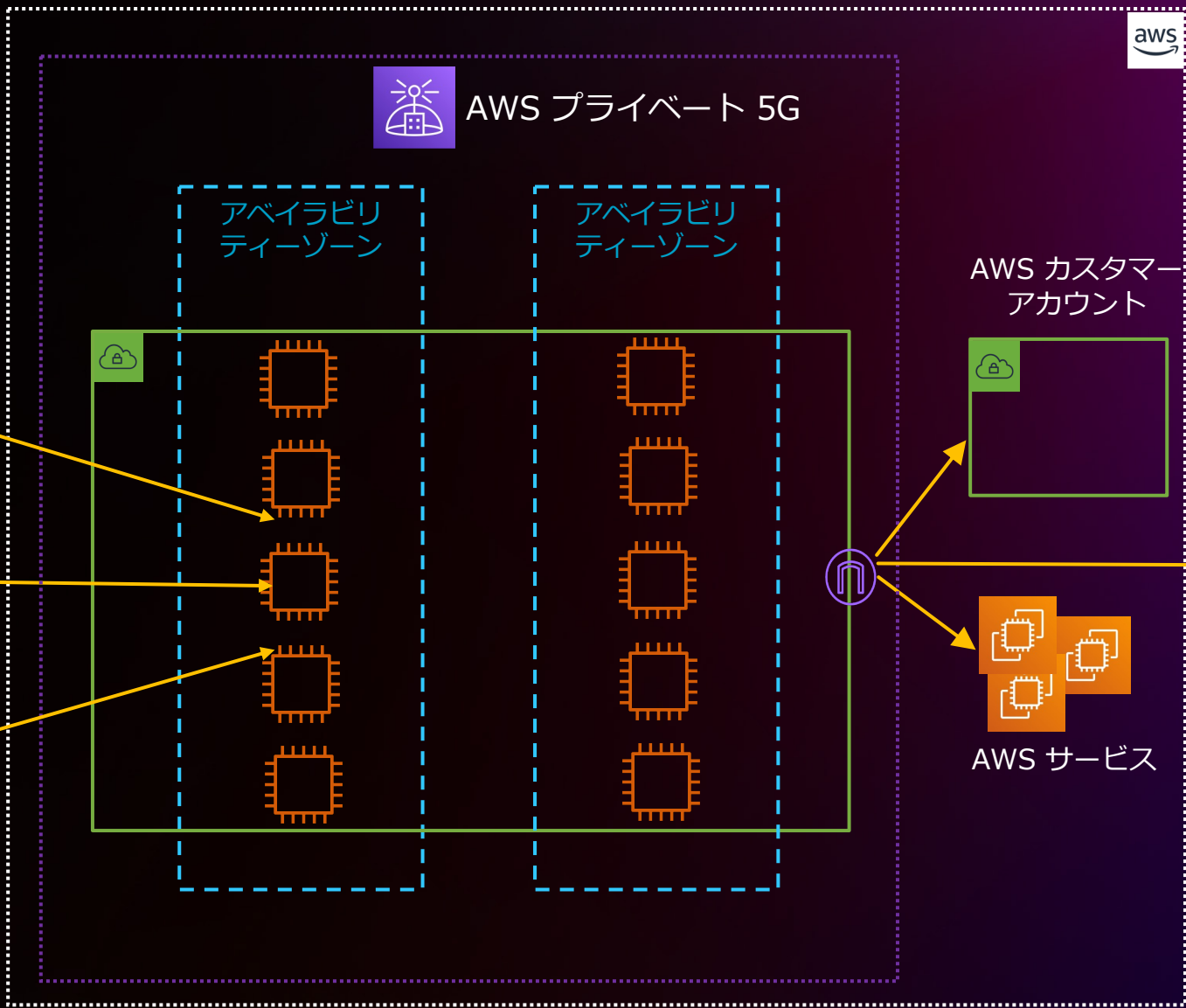
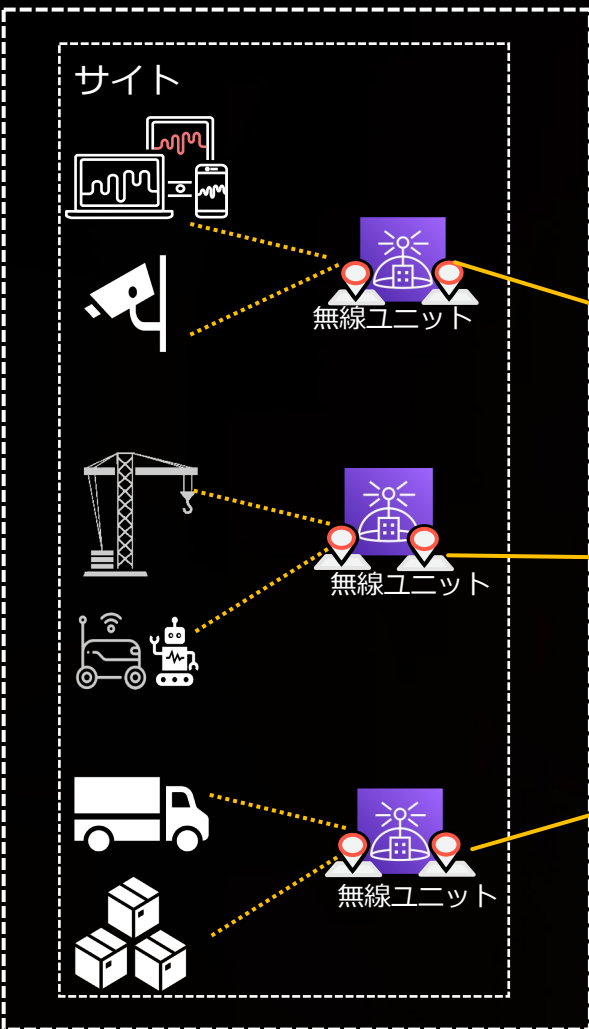


AWS Private 5G の仕組み



AWS Private 5G とのネットワーキング

プライベートモバイルネットワーク



サービスリンク



Multiple AWS services

複数の AWS サービスを活用、Do it yourself



堅牢で戦術的なエッジを実現 – AWS Snowball Edge

RUGGED エッジで、ネットワーク接続が無い、またはネットワーク接続が制限されているロケーションに AWS を導入



エッジコンピューティングとエッジストレージのユースケース:
32-104 vCPU、208-416 GB RAM
28 ~ 210 TB の NVMe ストレージ
最大100Gのネットワーク



非データセンター環境 (0°~45°C) で動作



256 ビットの暗号化で保護されたデータ
非技術者による操作を想定した設計



重量は49ポンド、1人で扱うことができます



改ざん防止



- 最大200Gの衝撃に対応
- エアドロップ可能
- MIL-S-901D
- FISMA High、FedRamp ITAR、CJIS、DoD SRG インパクトレベル 6 の要件を満たしています

Private 5G NW in a Box (5G RAN + 5GC)

完全 Private 5G NW をパッケージに

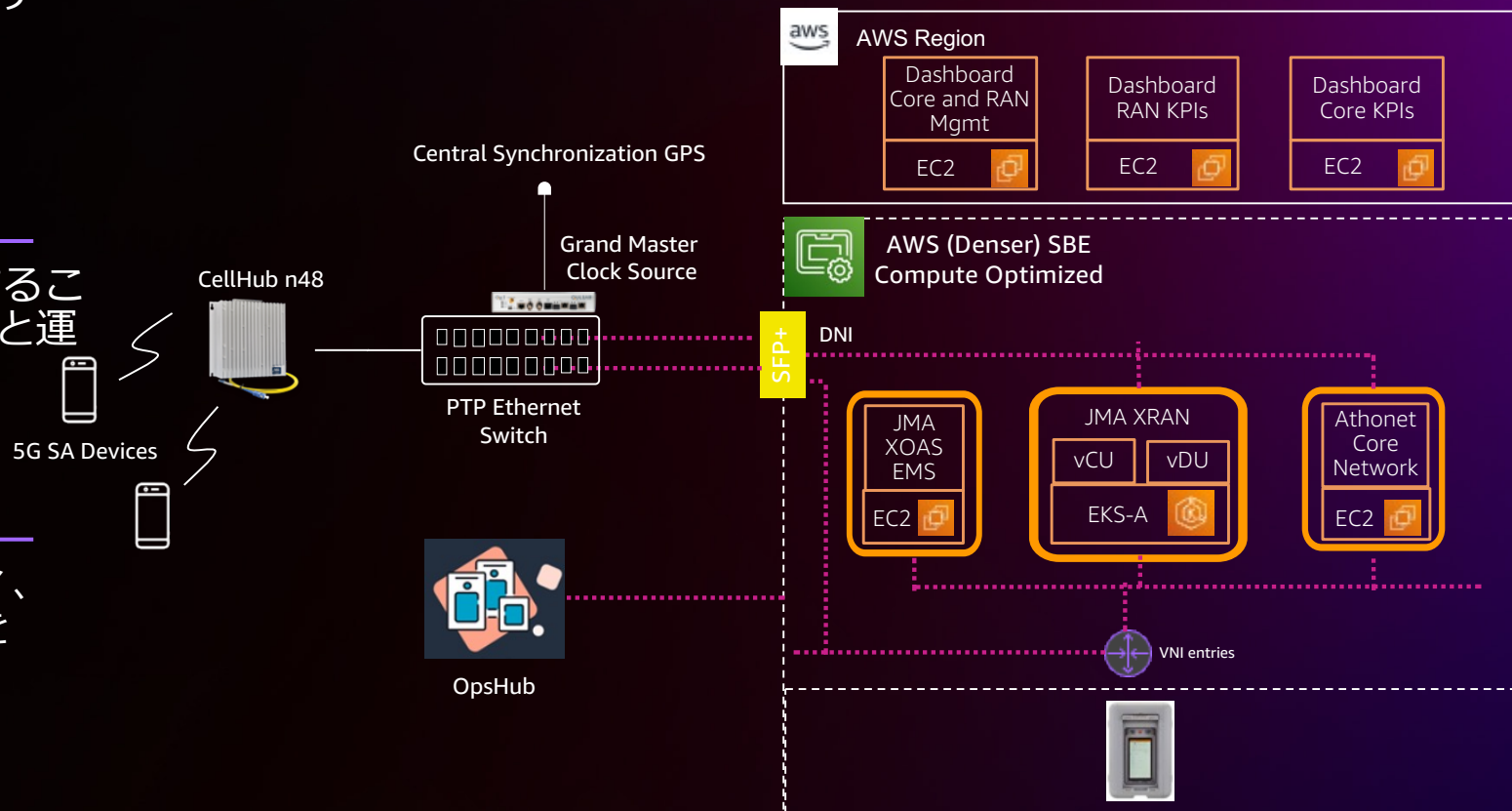
JMA ワイヤレスは、単一の Snowball Edge デバイスで 5G RAN、5GC、MEC アプリケーションを提供します。

単一デバイス導入

5GC と 5G RAN を 1 つのデバイスで実行することで、2 つのシステムを管理する際のコストと運用オーバーヘッドを削減できます。

エンタープライズイネーブルメント

JMA Wirelessは、高等教育、ホスピタリティ、製造分野にプライベート5Gを導入することを目指しています。



注: JMA XLAN は EC2 または EKS-A にデプロイできます



3. まとめ

まとめ

- 通信事業者での Telco から Tech-co への Transformation
- エンタープライズ専有のプライベートモバイルネットワーク
- ネットワークのクラウド化を最大限活用する為に、「連続体」で一貫したインフラ及びサービス環境の提供が重要

参考 URL

- AWS re:Invent 2022 - AWS: A great way to run 5G networks (HYB206)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=fUn-z-Lw5ek>
- AWS re:Invent 2022 - How to deploy a private mobile network in days using AWS Private 5G (HYB204)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=tCRfRVMUETc>

ご清聴ありがとうございました。

黒田 由民

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

ソリューションアーキテクト

