

AWS Builders Online Series

AWS re:Invent 2021 Recap 発表サービスを纏めて紹介！！

亀田 治伸

シニアエバンジェリスト





NEW

AWS Cloud WAN

グローバルなWANの構築・管理・監視

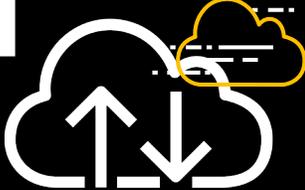
AVAILABLE IN PREVIEW

AWS Transit Gateway

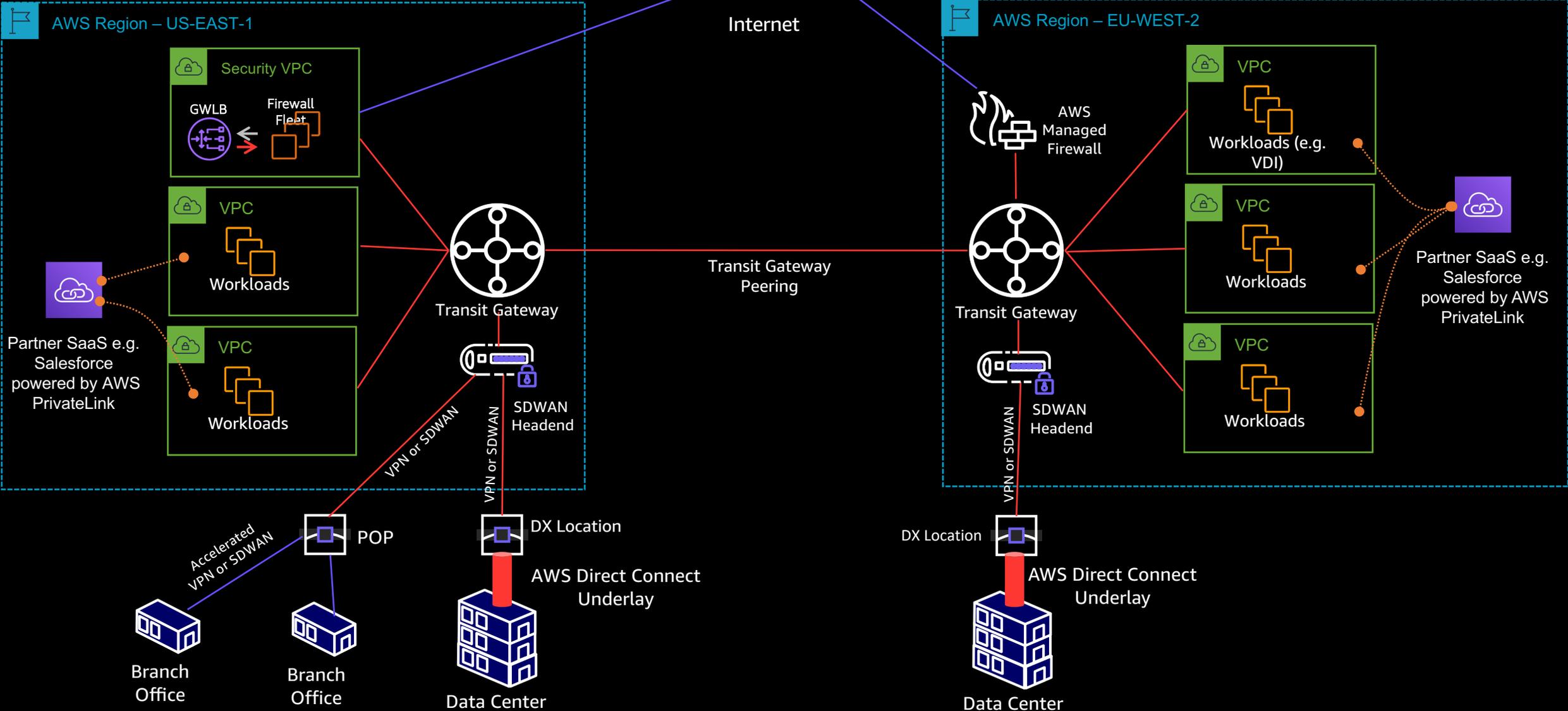


リージョン
DX Gateway
VPN

Transit Gateway Based Global Network



SaaS Apps (e.g. O365)



ネットワークセグメントの 定義とセキュリティ



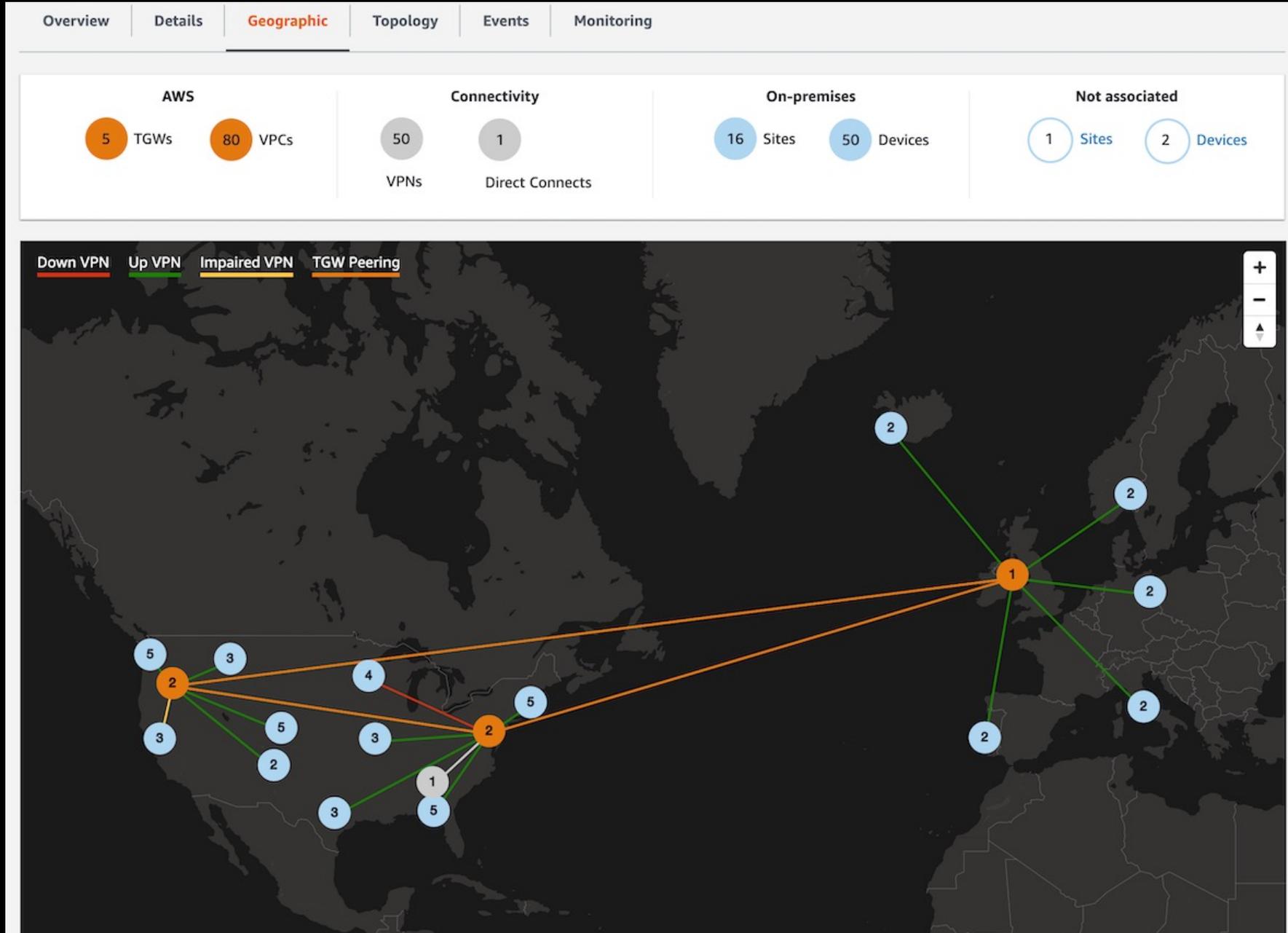
CORPORATE



MANUFACTURING



Transit Gateway Network Manager



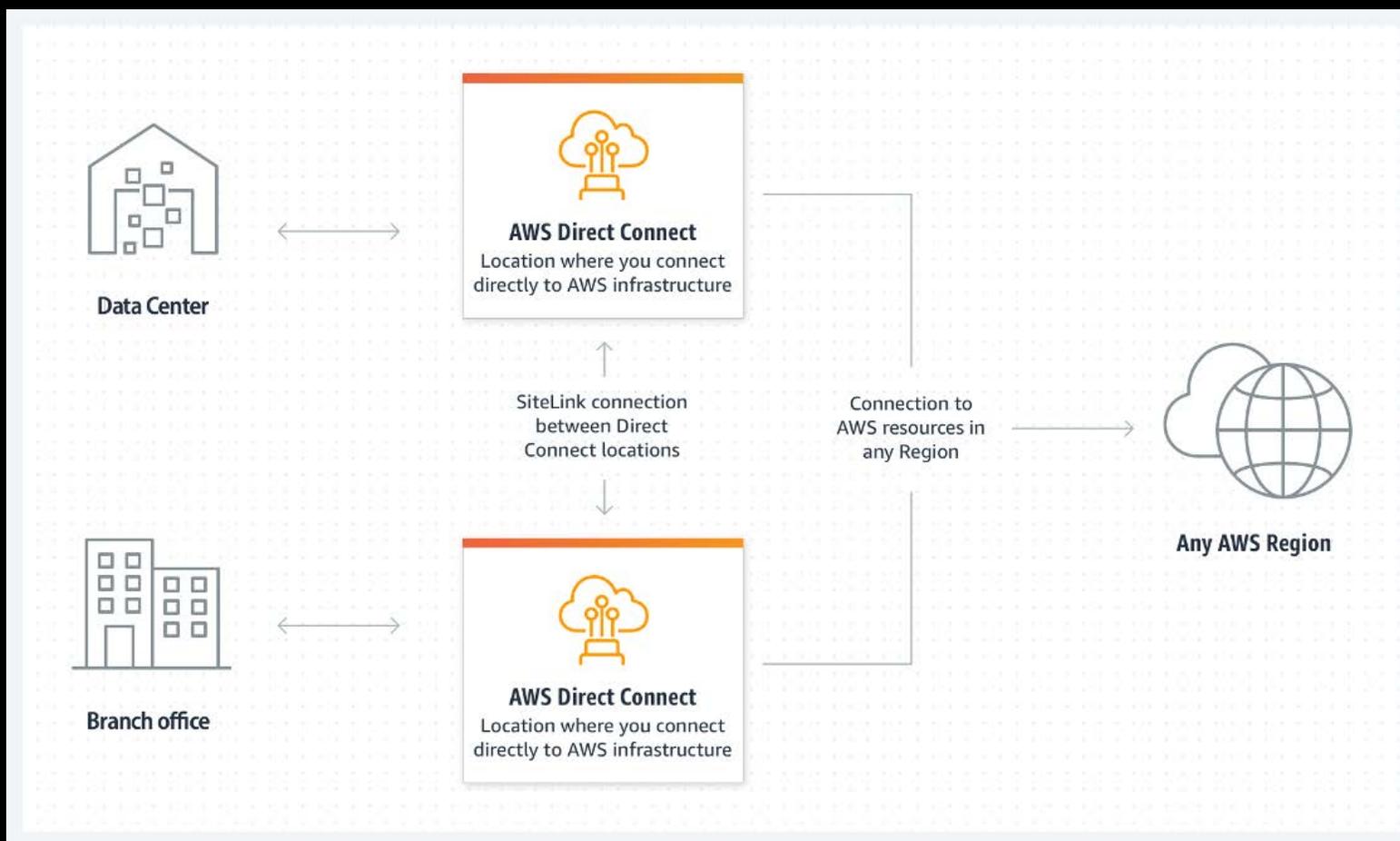
A dark-themed world map with several orange circular nodes connected by lines, representing a global network. The nodes are distributed across North America, South America, Europe, and Asia. Each node is connected to various icons representing different types of resources or services, such as buildings, people, and documents. A white rectangular box is overlaid on the map, containing the text 'AWS Cloud WAN' and 'Central ダッシュボードによる監視'.

AWS Cloud WAN

Central ダッシュボード による監視

Amazon Direct Connect SiteLink

オフィスやデータセンターなどのオンプレミス拠点をDirect Connect拠点に接続することで、簡単にプライベートネットワークを構築



NEW

AWS Private 5G

スケーラビリティと柔軟性を確保した
数日でセットアップ可能な
モバイルネットワーク



5G technology

Latency

ミリ秒単位のレイテンシーを実現

Speed

最大10Gbpsのスピード、アップリンクとダウンリンクの速度比を設定

Scale

1平方キロメートルあたり最大100万台のデバイスをサポート

Private 5G

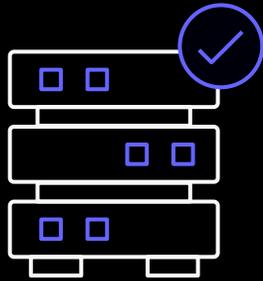
- 既存の有線またはWi-Fiネットワークを補強するために、オンプレミスに設置
- インダストリー4.0やML推論などのアプリケーションのための高信頼性、低遅延、広帯域を提供するとともに、大規模な施設をよりよくカバー

Public 5G

- 通信サービス事業者（CSP）や移動体通信事業者（MNO）より提供
- 都市や都市圏などの地理的なエリアをカバーし、多くの場合、全国をカバー
- 従来の消費者によるモバイル通信の提供
既存の商用LTEネットワークの進化

AWS Private 5G

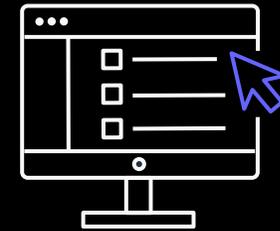
AWS managed service for private cellular networks



ハードウェアとソフトウェアが
統合されているため、
プライベートネットワークの
構築を迅速に



ネットワークを動的に拡張
デバイスの追加や
スレーブ容量の変更



統合管理
すべての接続デバイスの管理と
きめ細かなアクセスコントロール

CBRS (Citizens Broadband Radio Service) と5Gの周波数帯

主にレーダーなどが使用する軍用周波数帯(3.55-3.7GHz) 周波数が異なる
を民間利用に開放したもの

CBRS (Citizens Broadband Radio Service) と5Gの周波数帯

主にレーダーなどが使用する軍用周波数帯(3.55-3.7GHz) 周波数が異なる
を民間利用に開放したもの

→日本の5Gは3.7GHz/4.5GHz(sub6), 28GHz(ミリ派) 帯

→米国の5Gは600MHz/850MHz(ローバンド), 2.5GHz(ミッドバンド),
28GHz/39GHz(ハイバンド)帯

CBRS (Citizens Broadband Radio Service) と5Gの周波数帯

主にレーダーなどが使用する軍用周波数帯(3.55-3.7GHz) **周波数が異なる**
を民間利用に開放したもの

→日本の5Gは3.7GHz/4.5GHz(sub6), 28GHz(ミリ派) 帯

→米国の5Gは600MHz/850MHz(ローバンド), 2.5GHz(ミッドバンド),
28GHz/39GHz(ハイバンド)帯

CBRSは以下の優先順位で利用が可能 (共有ネットワーク)

アメリカ軍等既存ユーザー

優先アクセス免許 (Priority Access License : PAL) 取得者

周波数免許不要の一般権限 (General Authorize Access : GAA) ユーザー

RAN (Radio Access Network) と **SAS** (Spectrum Access System)

RAN:CBRS無線アクセスネットワーク

Local 5G ネットワーク全体、（及びRANを管理するプラットフォーム）

SAS:周波数アクセスシステム

海軍レーダー等軍用利用に干渉を与えないよう周波数を動的に割り当てる

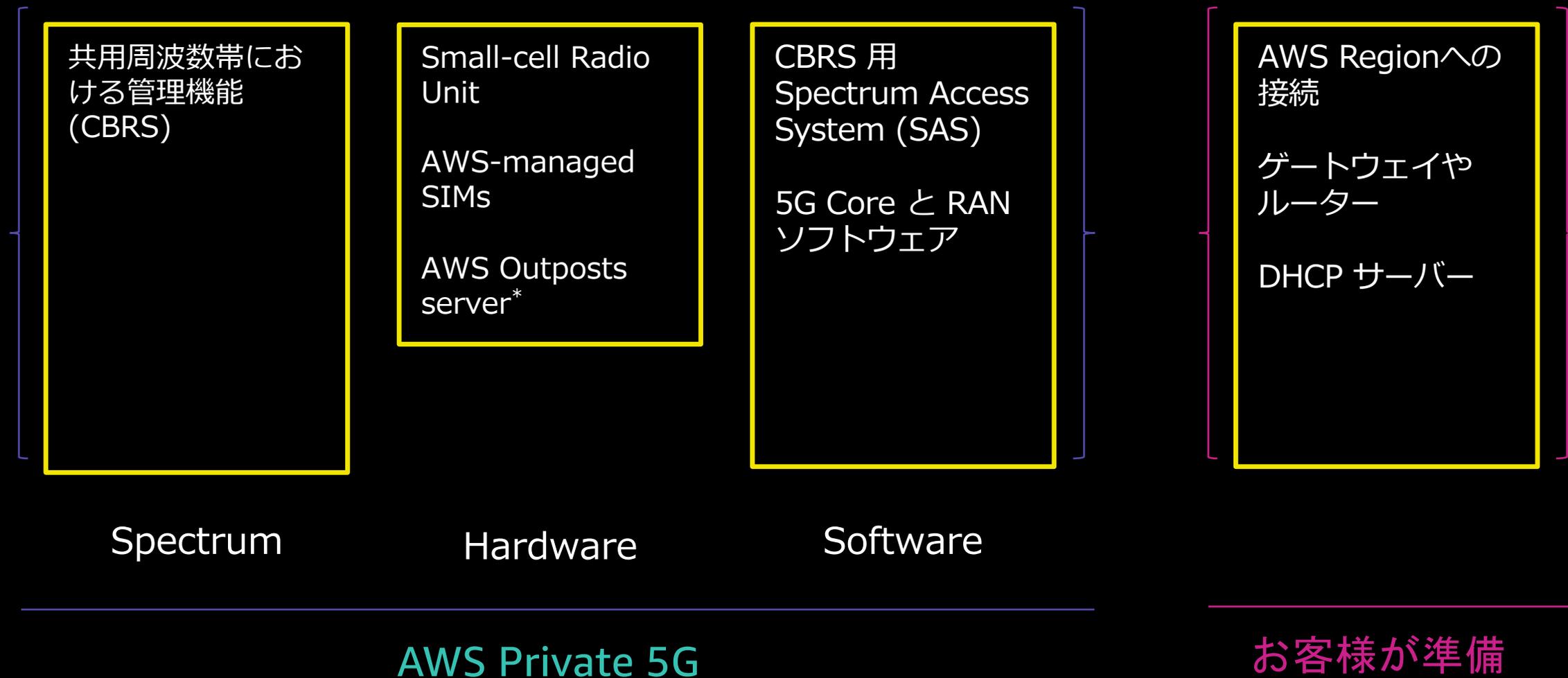
アメリカ軍等既存ユーザー

優先アクセス免許（Priority Access License : PAL）取得者

周波数免許不要の一般権限（General Authorize Access : GAA）ユーザー

AWS Private 5G

各コンポーネント



Amazon VPC Network Access Analyzer

The screenshot displays the Amazon VPC Network Access Analyzer interface for a specific Network Access Scope (NIS). The top section shows the NIS ID (nis-070dc1d37ca315e86) and its name (AWS-VPC-Ingress). Below this, the 'Analysis details' section indicates that the last analysis was performed on November 25, 2021, and the result was 'Complete' with findings detected. A 'Findings (100)' table is visible, listing source and destination resources along with their path details. To the left of the findings table is a 'Filter findings by category' section featuring a donut chart that visualizes the distribution of findings across various resource types.

Source	Destination	Path details
igw-0db9e65e51caa59ba ...	eni-0096ad03d76e70c75 ...	igw -> sg -> eni
igw-0db9e65e51caa59ba ...	eni-01972fa63f872a4a0 (...)	igw -> sg -> eni
igw-0db9e65e51caa59ba ...	eni-00e6fe2e80e5db629 ...	igw -> sg -> eni
tgw-attach-01241698f82...	eni-00e6fe2e80e5db629 ...	tgw -> sg -> eni
tgw-attach-01241698f82...	eni-00e6fe2e80e5db629 ...	tgw -> sg -> eni
tgw-attach-0a3e70f3d92...	eni-00e6fe2e80e5db629 ...	tgw -> sg -> eni
tgw-attach-0a3e70f3d92...	eni-0096ad03d76e70c75 ...	tgw -> sg -> eni
tgw-attach-0a3e70f3d92...	eni-00e6fe2e80e5db629 ...	tgw -> sg -> eni
tgw-attach-0a3e70f3d92...	eni-030294b88ef014fab (...)	tgw -> sg -> eni
tgw-attach-01241698f82...	eni-030294b88ef014fab (...)	tgw -> sg -> eni

Filter findings by category

- Security Groups (234)
- Network ACLs (171)
- Transit Gateway Attachments (111)
- Network Interfaces (100)
- Route Tables (76)
- Application Load Balancers (42)
- Transit Gateway RouteTables (30)
- VPC Peering Connections (28)
- Classic Load Balancers (25)
- Internet Gateways (12)

AWSリソース間の希望する接続性を指定

スコープで定義されたAWSリソース間の予期せぬネットワークパスを示す一連の調査結果を生成



NEW

Graviton3

25% faster than Graviton2



NEW

Graviton3

浮動小数点計算を2倍高速化
暗号処理を2倍高速化
機械学習処理を3倍高速化
最大60%のエネルギー効率向上

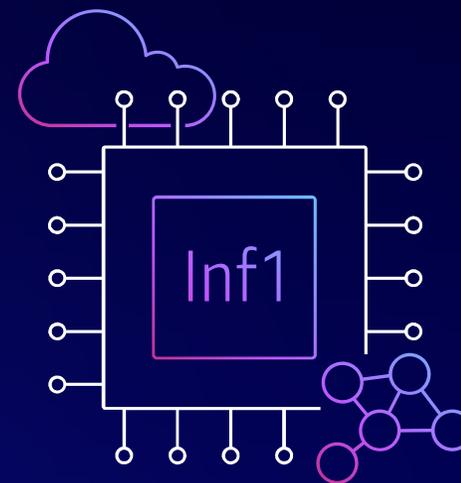
AWSが開発した 機械学習専用チップ

Trainium



学習

Inferentia



推論

NEW

AWS Mainframe Modernization



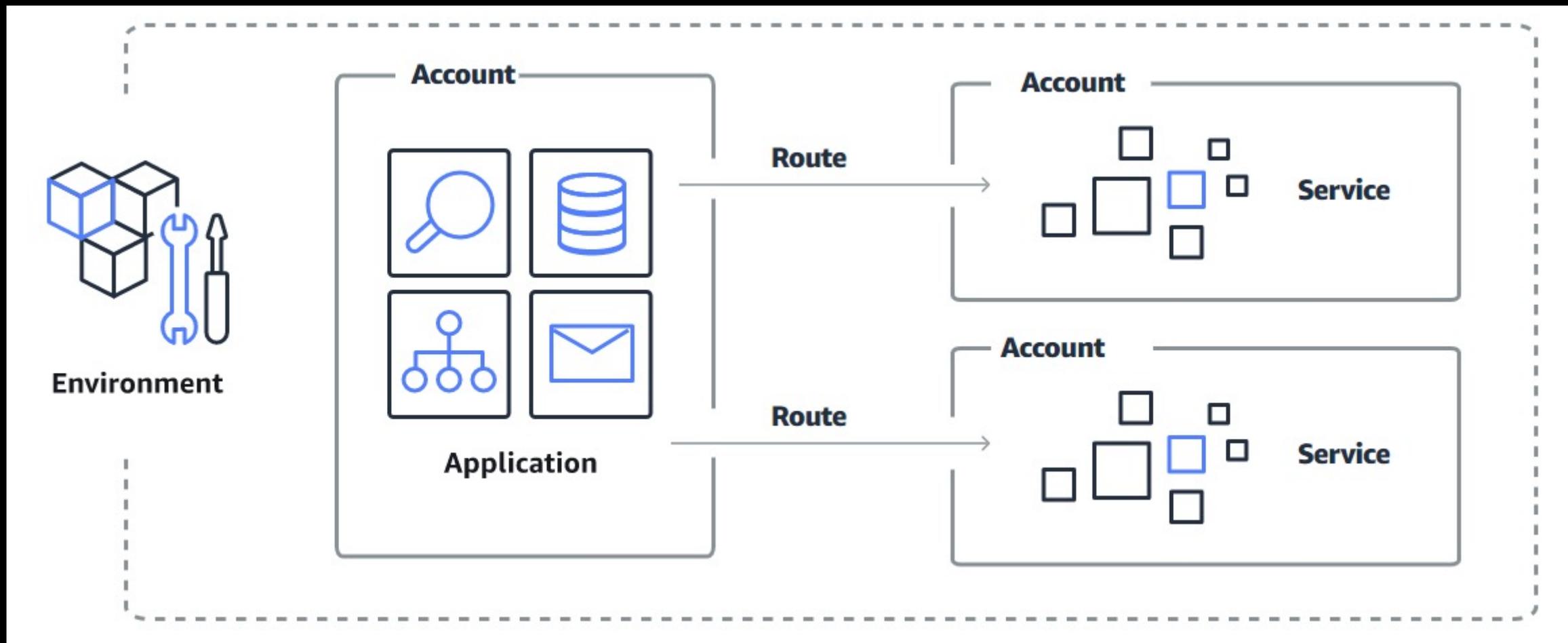
メインフレームワークロードの 移行時間を最大2/3に短縮



COBOL → **Java** の変換を自動化

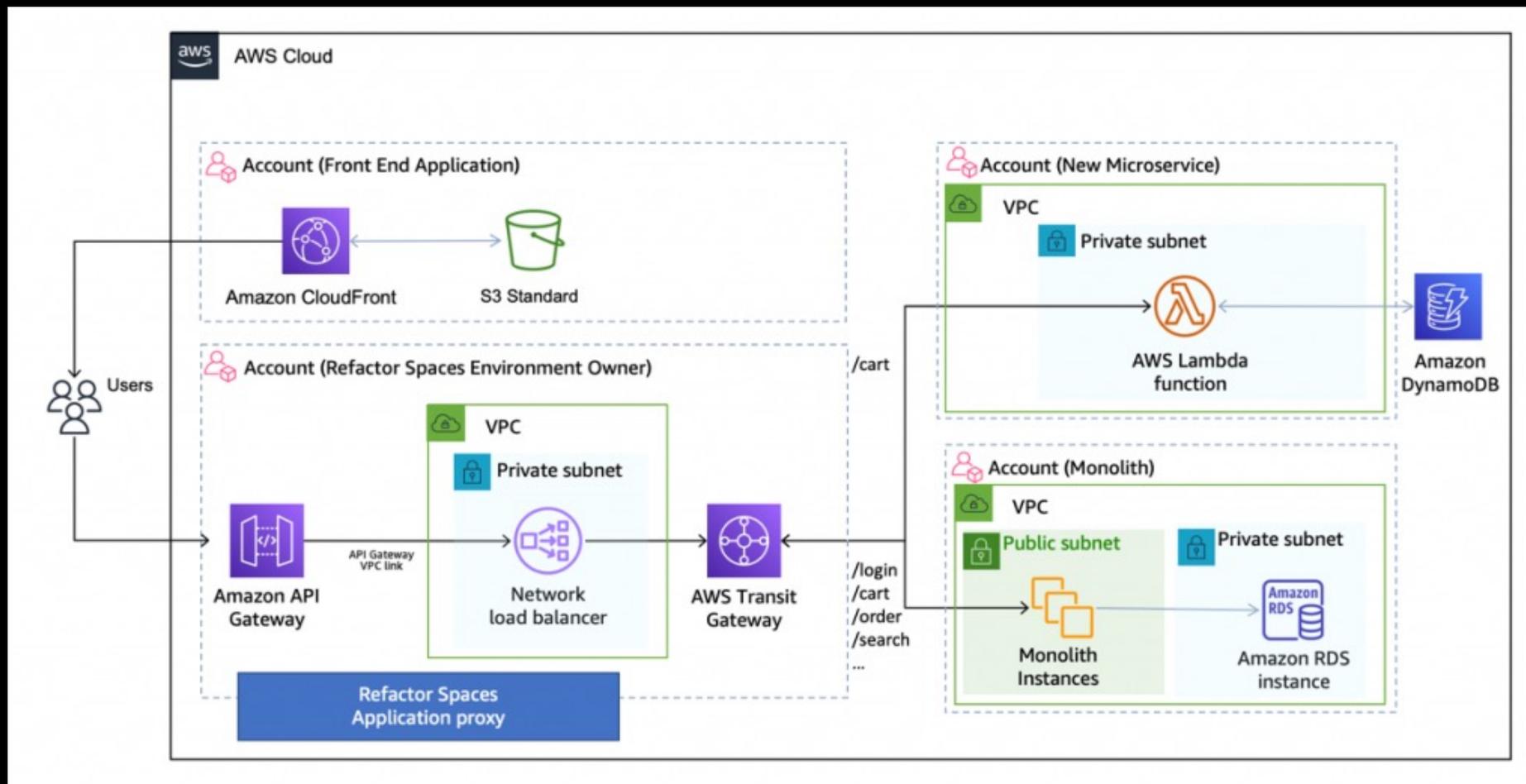
AWS Migration Hub Refactor Spaces

モノリシックなアプリケーションをモダナイズ化させるために、アプリケーションをリファクタリングするための設計を保持するサービス APIコールのルーティングとAWSアカウント間のネットワーク接続を提供する



AWS Migration Hub Refactor Spaces

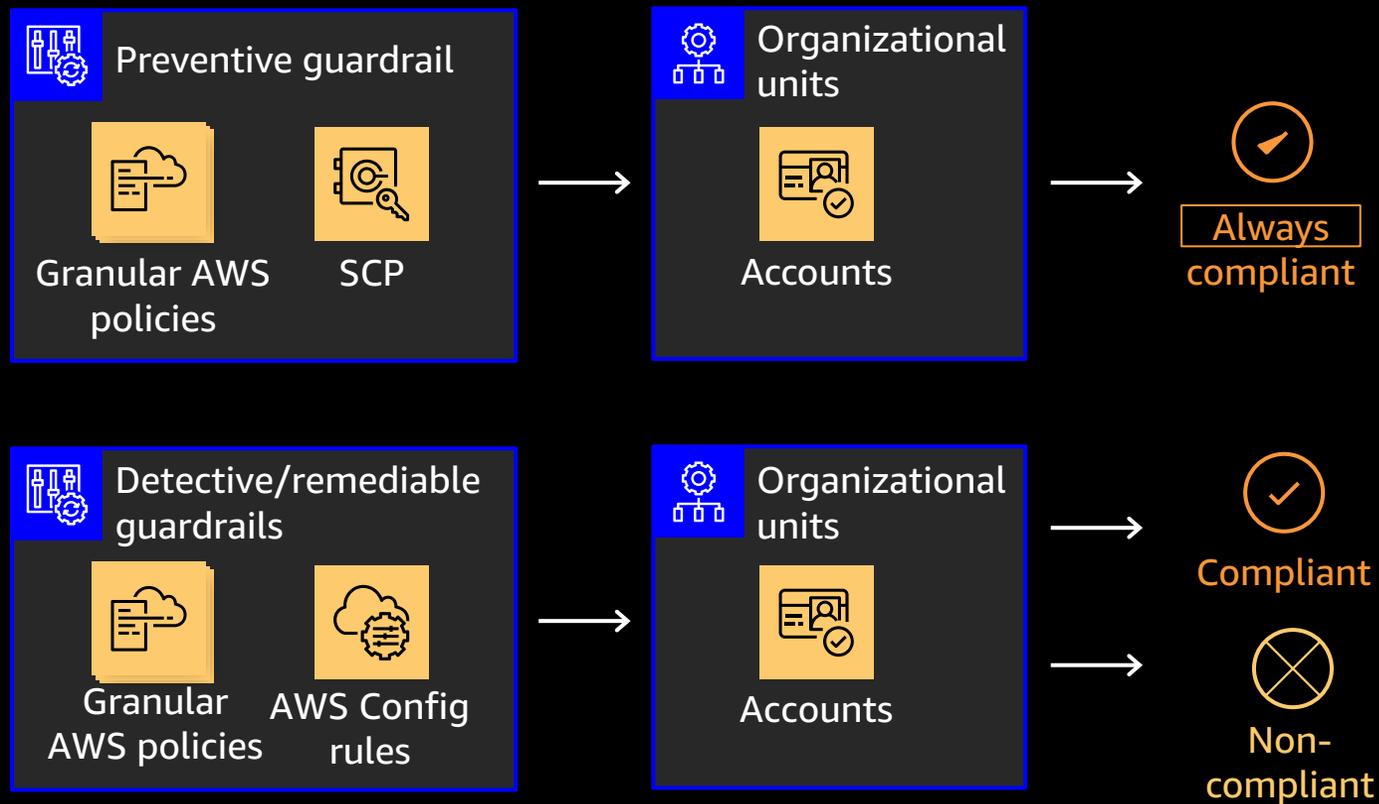
モノリシックなアプリケーションをモダナイズ化させるために、アプリケーションをリファクタリングするための設計を保持するサービスAPIコールのルーティングとAWSアカウント間のネットワーク接続を提供する



Amazon Control Tower Updates

顧客データが保存されているAWSリージョンまたはリージョンを指定 (Region Denial)

Amazon Virtual Private Network (VPN) への接続を許可しない」、「Amazon VPCインスタンスへのインターネットアクセスを許可しない」など、データの残留制御を可能にする目的で作られた17の新しいガードレール



Amazon FSx for OpenZFS

FSx
ZFS

NFSでアクセス可能な低コストで高速な共有ファイルストレージ



AWS Gravitonファミリーのプロセッサと、人気の高いオープンソースのOpenZFSファイルシステムをベースに構築

NEW

Serverless and on-demand analytics



AMAZON
KINESIS
ON-DEMAND



AMAZON
EMR
SERVERLESS

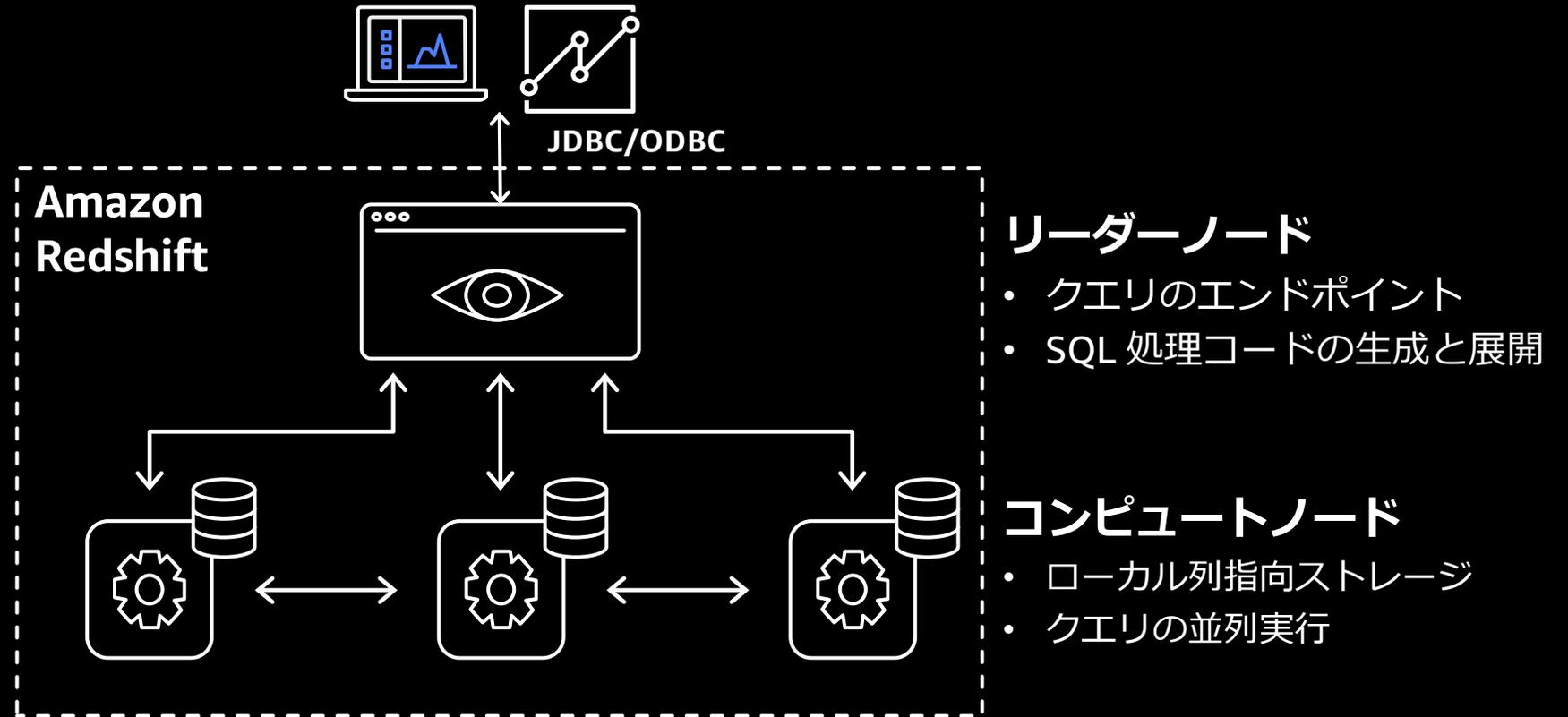


AMAZON MSK
SERVERLESS



AMAZON
REDSHIFT
SERVERLESS

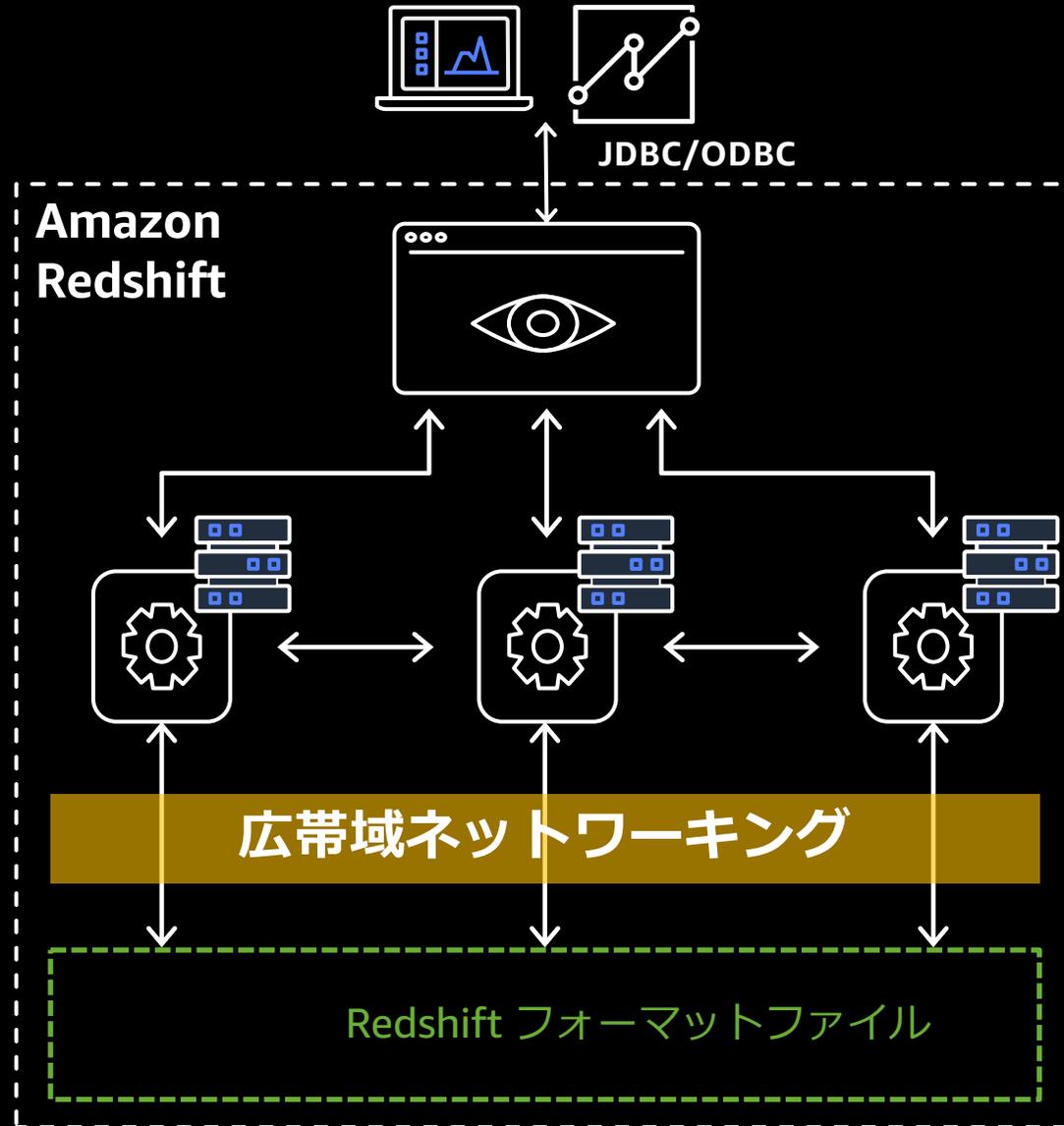
Amazon Redshift アーキテクチャ (旧世代 : DS2/DC2 インスタンス)



ストレージとコンピューートの分離 (新世代: RA3インスタンス)

利用できるストレージ
容量が大幅に拡張され、
自動でスケール

頻繁にアクセスされる
データについては
自動的に
コンピューートノードに
キャッシュ



リーダーノード

- クエリのエンドポイント
- SQL 処理コードの生成と展開

コンピューートノード

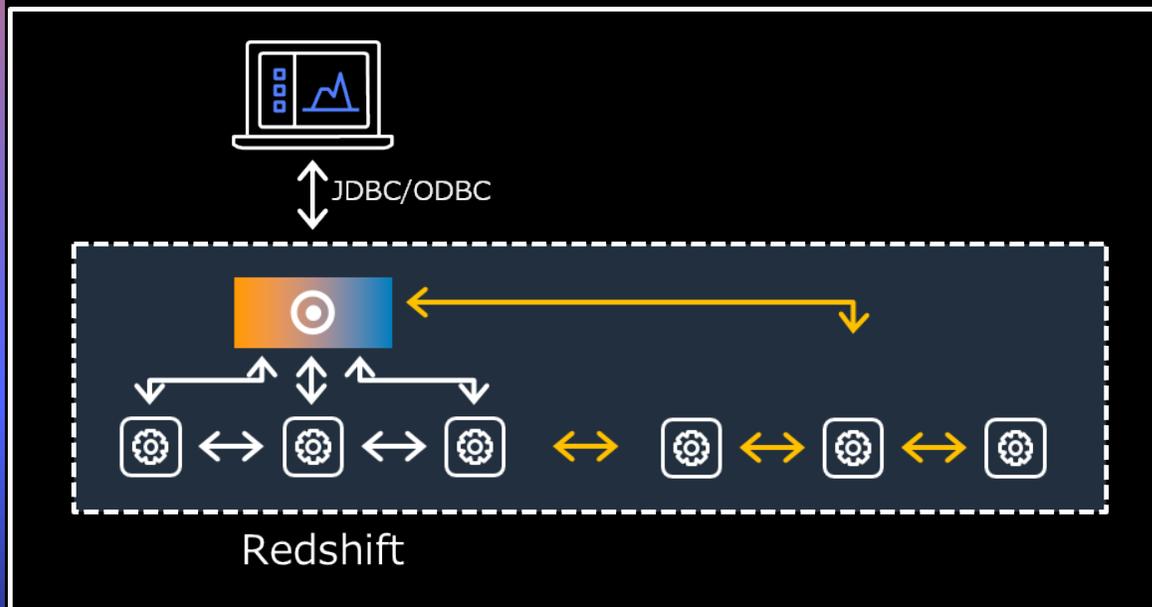
- 高速ローカル SSD キャッシュ
+ 大容量 RAM 搭載
+ 広帯域ネットワーキング
- クエリの並列実行

マネージドストレージ

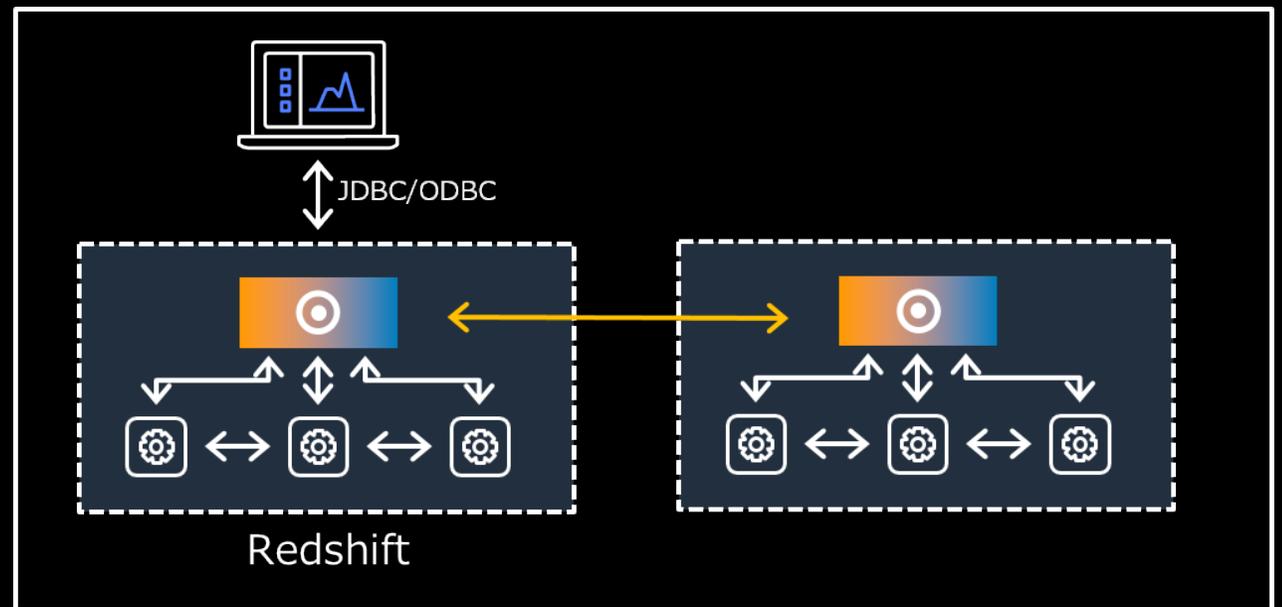
- Redshift 管理 S3 バケット

クラウドを活用した高い弾力性

Elastic Resize

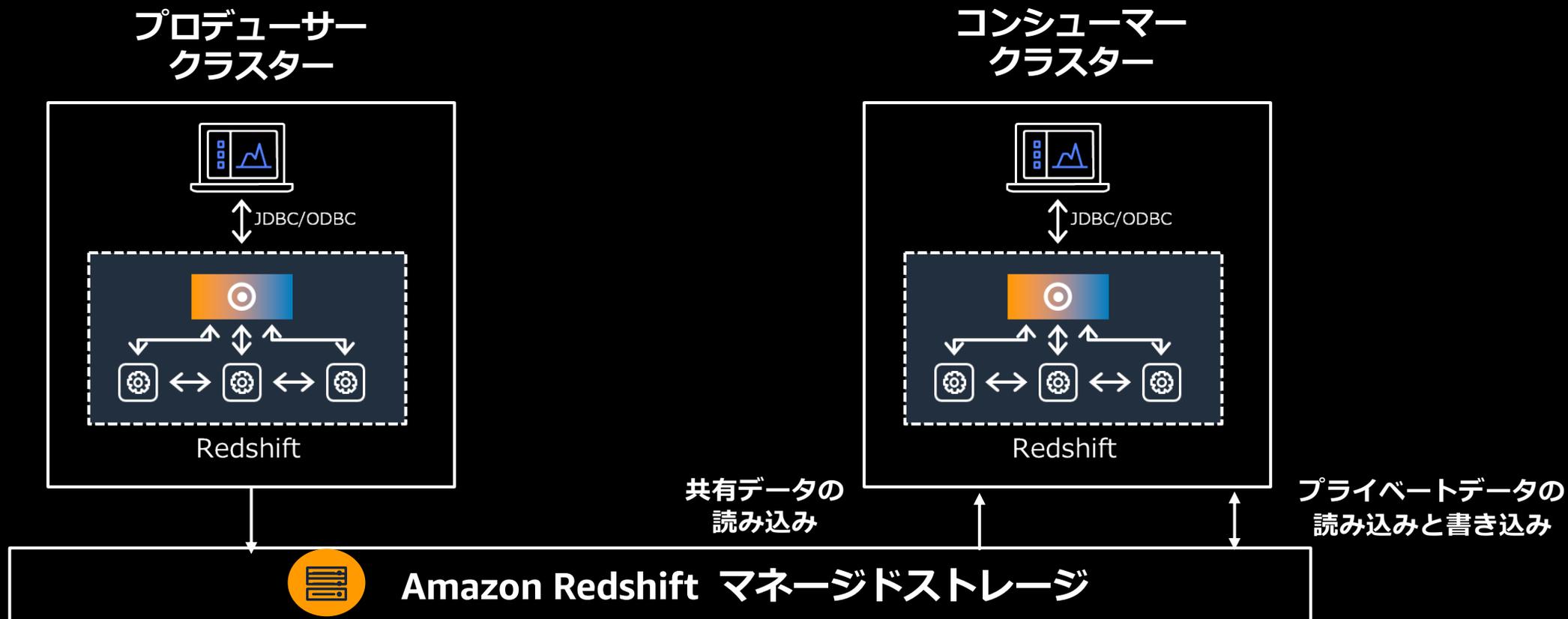


Concurrency Scaling



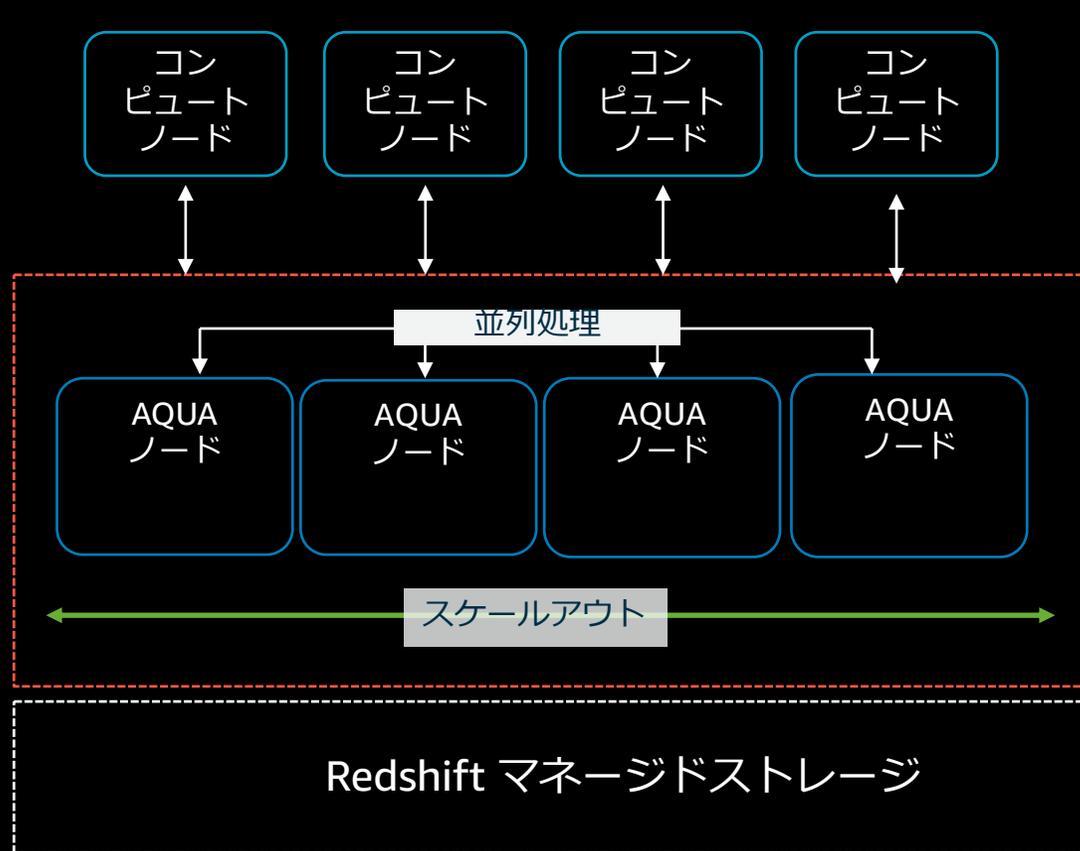
Amazon Redshift Data Sharing

Redshift クラスタ間でセキュアに簡単にデータを共有



AQUA - (Advanced Query Accelerator)

新たな分散型ハードウェアアクセラレーション処理レイヤにより、
追加コストなしに他のクラウドデータウェアハウスの10倍の性能を実現



コンピュートノードとマネージドストレージの間のデータ移動を最小化



分析処理向けのカスタムプロセッサを備え、
データの圧縮、暗号化、フィルタリングや集計
を従来の CPU よりも遥かに高速に処理

RA3 インスタンスのみで追加コスト不要で利用可能

Amazon Athena ACID transactions (preview) powered by Apache Iceberg

Athena の SQL データ操作言語 (DML) に書き込み、削除、更新、およびタイムトラベルの操作が可能に

データにApache Parquetフォーマットを使用し、メタストアにAWS Glueカタログを使用する
Apache Icebergテーブルで動作



NEW

Amazon SageMaker Canvas

ビジュアルインターフェースにより、
高精度なMLをノーコードで生成



NEW

Amazon SageMaker **Studio Lab**

A no cost, no setup access to powerful
machine learning technology

AWSアカウントがなくても、
誰もがMLを学び、
試すことができる
無料のサービス

本日から2022年2月7日
まで開催されるハッカソン

Amazon SageMaker Infrastructure Innovation NEW

Amazon SageMaker **Training Compiler**

Accelerate model training
by 50%

Amazon SageMaker **Inference Recommender**

Reduce time to deploy from
weeks to hours

Amazon SageMaker **Serverless Inference**

Lower cost of ownership with
pay-per-use pricing

SageMaker Training Compiler

深層学習 (DL) モデルのトレーニングを最大50%高速化

Pythonトレーニングコードを自動的にコンパイルし、モデルに特化したGPUカーネルを生成

```
from sagemaker.huggingface import HuggingFace
from sagemaker.huggingface import TrainingCompilerConfig

pytorch_estimator = HuggingFace(entry_point='train.py',
                                instance_count=1,
                                instance_type='ml.p3.2xlarge',
                                transformers_version='4.11.0',
                                pytorch_version='1.9.0',
                                compiler_config=TrainingCompilerConfig(),
                                hyperparameters = {'epochs': 20,
                                                  'batch-size': 64,
                                                  'learning-rate': 0.1}
                                )

pytorch_estimator.fit({'train': 's3://my/path/to/my/training/data',
                      'test': 's3://my/path/to/my/test/data'})
```

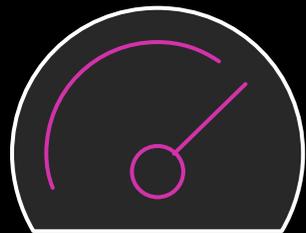
Amazon SageMaker Neo

In 2019

トレーニング済のモデルをコンパイルし、様々な環境で動作
1/10のフットプリントで2倍の速度で推論を提供



精度と速度



自動最適化



幅広いフレームワーク
のサポート

Qualcomm



幅広いハードウェア
のサポート

KEY FEATURES

Neo-AI デバイスランタイム・コンパイラはオープンソース (Apache license 2.0)
ランタイムは DL フレームワークの 1/10 のサイズ

<https://github.com/neo-ai/>

SageMaker Inference Recommender

ロードテストを自動化し、機械学習（ML）インスタンス全体のモデルパフォーマンスを最適化
模擬環境でのモデルの負荷テストの実施

Create inference recommender job

Easily compare the performance of a model across various instance types such as CPU, GPU and Inferentia. To get started, select a model, provide performance requirements such as latency and throughput, upload a sample payload, and finally select and configure instance types for load testing. [Learn More](#)

✓ Model selection ✓ Job settings ● Instance selection

Selected instances

Instances for benchmarking
Select all instances and set environment variables for load testing.

+ Add instances to test

EC2	Price per hour	Env. variables	Delete
ml.inf1.xlarge	\$0.05	Env. variables	Delete
ml.g4dn.8xlarge	\$0.15	Env. variables	Delete
ml.c5.9xlarge	\$0.18	Env. variables	Delete
ml.g4dn.2xlarge	\$0.27	Env. variables	Delete

Instance recommendations for getting started

Get initial instance recommendations that deliver the best price performance based on payloads. Deploy to one of the recommended instance types or run a custom load test.

EC2	Est. cost/hour	MaximumInvocations	ModelLatency	Create endpoint
ml.inf1.xlarge	\$0.05	1100	23.5 ms	Create endpoint
ml.g4dn.8xlarge	\$0.15	1100	23.5 ms	Create endpoint
ml.c5.9xlarge	\$0.18	1100	23.5 ms	Create endpoint
ml.g4dn.2xlarge	\$0.27	1100	23.5 ms	Create endpoint
ml.c5.9xlarge	\$0.18	1100	23.5 ms	Create endpoint

Deployment goals & recommendations

Deployment goal importance
Select the dropdowns below to adjust deployment goal importance.

Cost: Moderate importance

Latency: Moderate importance

Throughput: Moderate importance

SageMaker recommendation

ml.inf1.xlarge Create endpoint

Estimated Cost	ModelLatency	MaximumInvocations
\$0.19 / hour	2.41s	32.5
\$0.0022 / inference	Instance count	1

SageMaker Serverless Inference

推論リクエストの量に応じて、自動的に計算能力をプロビジョニング、スケーリング、オフアイドルタイムではなく、推論コードの実行時間と処理されたデータ量に対してのみ支払い

4 Options:

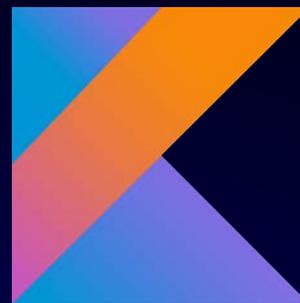
1. Serverless Inference
2. Real-Time Inference (for milliseconds)
3. Batch Transform (for data batch)
4. Asynchronous Inference (for large payload with long processing time)

NEW

AWS
SDKs for:



Swift



Kotlin



Rust

DEVELOPER PREVIEW

C++ Go Java JavaScript .NET Node.js PHP Python Ruby

NEW

AWS Cloud Development Kit v2

CDKにおける抽象化の例



```
1 new ecs_patterns.ApplicationLoadBalancedFargateService(this, "FargateService", {  
2   cluster,  
3   taskImageOptions: {  
4     image: ecs.ContainerImage.fromRegistry("amazon/amazon-ecs-sample");  
5   }  
6 });
```


829 line
CloudFormation
template



AWS VPC



- Subnets
- EIP
- NAT Gateways
- Internet Gateway
- Route
- Route Table

Elastic Load Balancer



- Security Group
- Security Group Egress
- Security Group Ingress
- Task Definition
- Listener
- Target Group

Fargate Service



- IAM Roles
- IAM Policies
- Log Group
- Configuration

ECS Task Definition



- image
- CPU
- memory
- port



"amazon-ecs-sample"
image

Simplified dependencies

AWS CDK V2

TS

CDK v1

```
"dependencies": {
  "@aws-cdk/core": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-apigateway": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-autoscaling": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-dynamodb": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-cloudwatch": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-cloudwatch-actions": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-eks": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-events": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-events-targets": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-ec2": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-ecs": "1.127.0",
  "@aws-cdk/aws-iot": "1.127.0"
}
```

```
import { App, Stack } from "@aws-cdk/core";
import * as s3 from "@aws-cdk/aws-s3";
```

TS

CDK v2

```
"dependencies": {
  "aws-cdk-lib": "2.0.0",
  "constructs": "^10.0.0",
  "@aws-cdk/aws-iot-alpha": "2.0.0-alpha.0"
}
```

```
import { App, Stack } from "aws-cdk-lib";
import * as s3 from "aws-cdk-lib/aws-s3";
```

Build cloud infrastructure faster

Construct Hub is a registry for open-source cloud development kit (CDK) libraries.

[Find Constructs](#)

Supported CDKs

We support CDK for CloudFormation (AWS CDK), which generates CloudFormation templates, CDK for Terraform (CDKtf), which generates Terraform-friendly JSON files, and CDK for Kubernetes (CDK8s), which generates Kubernetes manifests.



AWS CDK



CDK8s



CDKtf

Supported programming languages

For each CDK library you can find helpful documentation, such as API references and code samples in Java, .NET, TypeScript and Python. Create cloud resources and define your application using loops, conditionals, GitOps, code completion, and manifest testing.



TypeScript



Python



Java

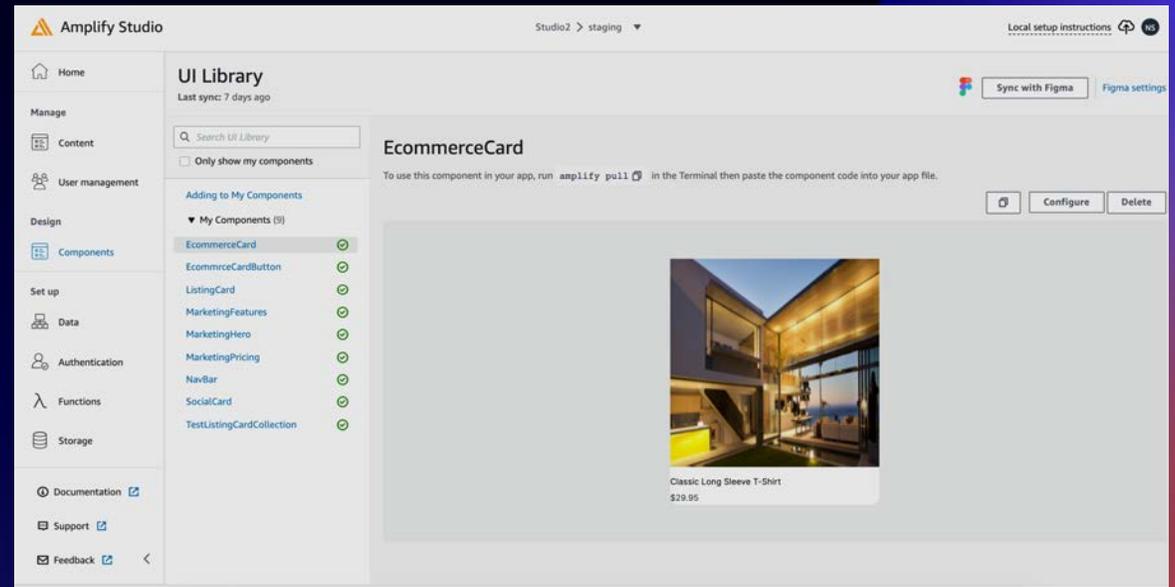
.NET

.NET

NEW

AWS Amplify Studio

コードを完全に制御しながら、
機能豊富なアプリケーションを
数時間で視覚的に構築



AWS Amplify Admin UI

Home

Manage

- Content
- Users & groups

Set up

- Data **1**
- Authentication
- Function

Data modeling

Authorization mode: API Key

View and edit your app's data models, add fields, and relationships.

2 Add model **3** Save and deploy

Field name	Type
id	ID
description	String
price	String

[+ Add a field](#)

Deployment Status

Pull the latest into your source code

```
amplify pull --appId d1y29i9xtsromh --envName staging
```

Data | Auth | REST API

For more functionality [look into the docs](#) **Web > React**

Select a model: **Menu** Select an operation: **Create**

- Create
- Update
- Delete
- Query

```
import { DataStore } from '@aws-amplify/datastore';
import { Menu } from './models';

...

await DataStore.save(
  new Menu(
    {
      "description": "Its a test string.",
      "price": "Its a test string."
    }
  )
);
```

Local setup instructions

Pull the latest into your source code

```
amplify pull --appId d1y29i9xtsromh --envName staging
```

Data | Auth

For more functionality [look into the docs](#) **Web > React**

Select a model: Select an operation: **Create**

1

[Hide](#)

Build with the new AWS Amplify Studio

Create a frontend UI visually

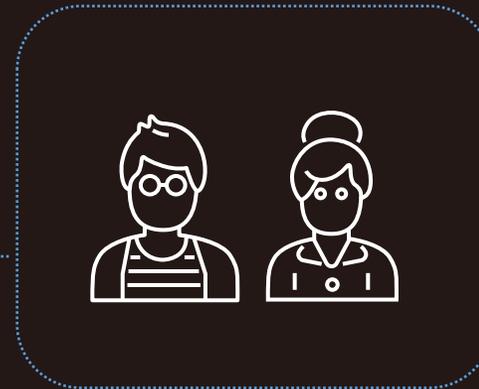
Saves time
Minimizes coding
Fully customizable



Choose from dozens
of UI components



Import UI designs from Figma
as clean React code



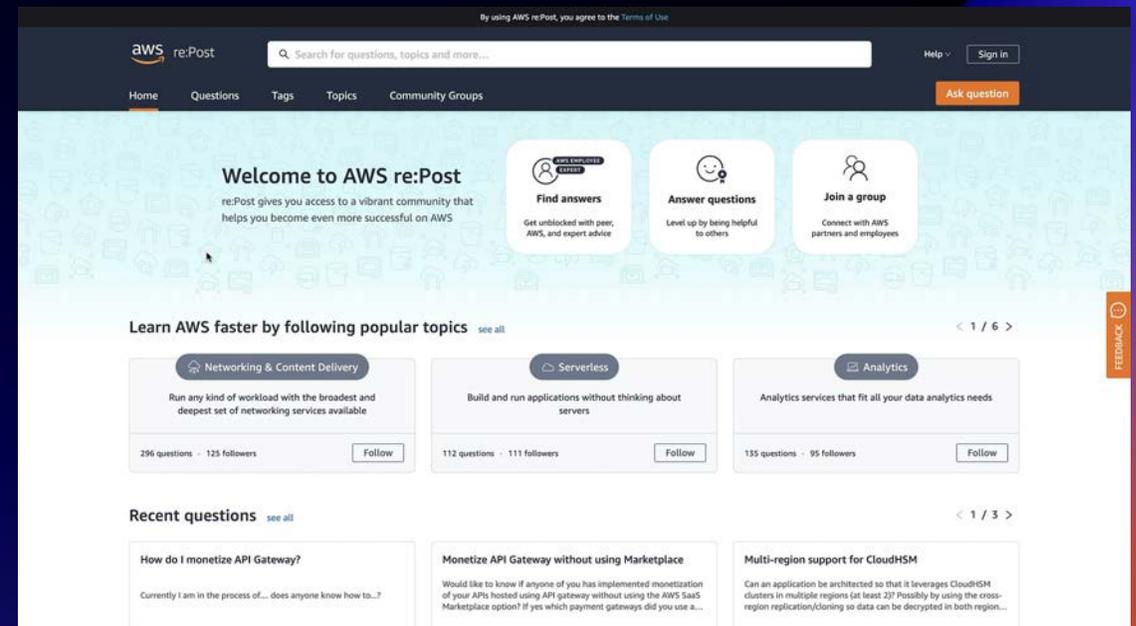
Improves designer and
developer collaboration

Pixel-perfect designs with less coding
Maintain full control over code

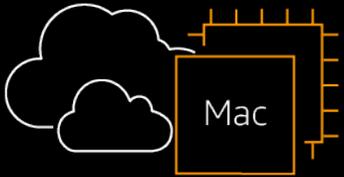
NEW

AWS re:Post

A community-driven question-and-answer site to help AWS customers remove technical roadblocks



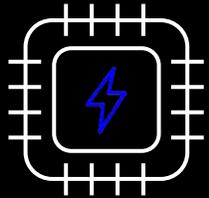
Amazon EC2 M1 Mac instance (Preview)



Apple Silicon on AWS

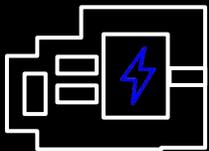
Apple M1 Mac mini

AWS Nitro System との連携



Nitro Security Chip

Hardware root of trust



Nitro Card

Network I/O と monitoring

8

4 performance コア
4 efficiency コア

16 GiB

メモリ

10 Gbps

network
スループット

8 Gbps

Amazon EBS
通信帯域