



通信事業者に提供している 製品群とその可用性について

VMware Telco Cloud Platform

ヴイエムウェア株式会社
TEC SE 本部
令和 4年 7月 22日

目次

1. はじめに
2. 通信ネットワークの変遷
3. 電気通信事業者に対して提供しているサービスの機能
4. サービスにおける冗長性の考え方について
5. 今後の通信ネットワークの変革において考慮すべき事項

はじめに

通信事業者が5G時代に求められる通信ネットワークへの変革に向け、弊社が提供するテレコム向けクラウドサービスおよび仮想化の特徴を下記の観点からご説明をさせて頂きます。

- 電気通信事業者に対して提供しているサービスの機能
- サービスにおける冗長性の考え方について
- 今後の通信ネットワークの変革において考慮すべき事項

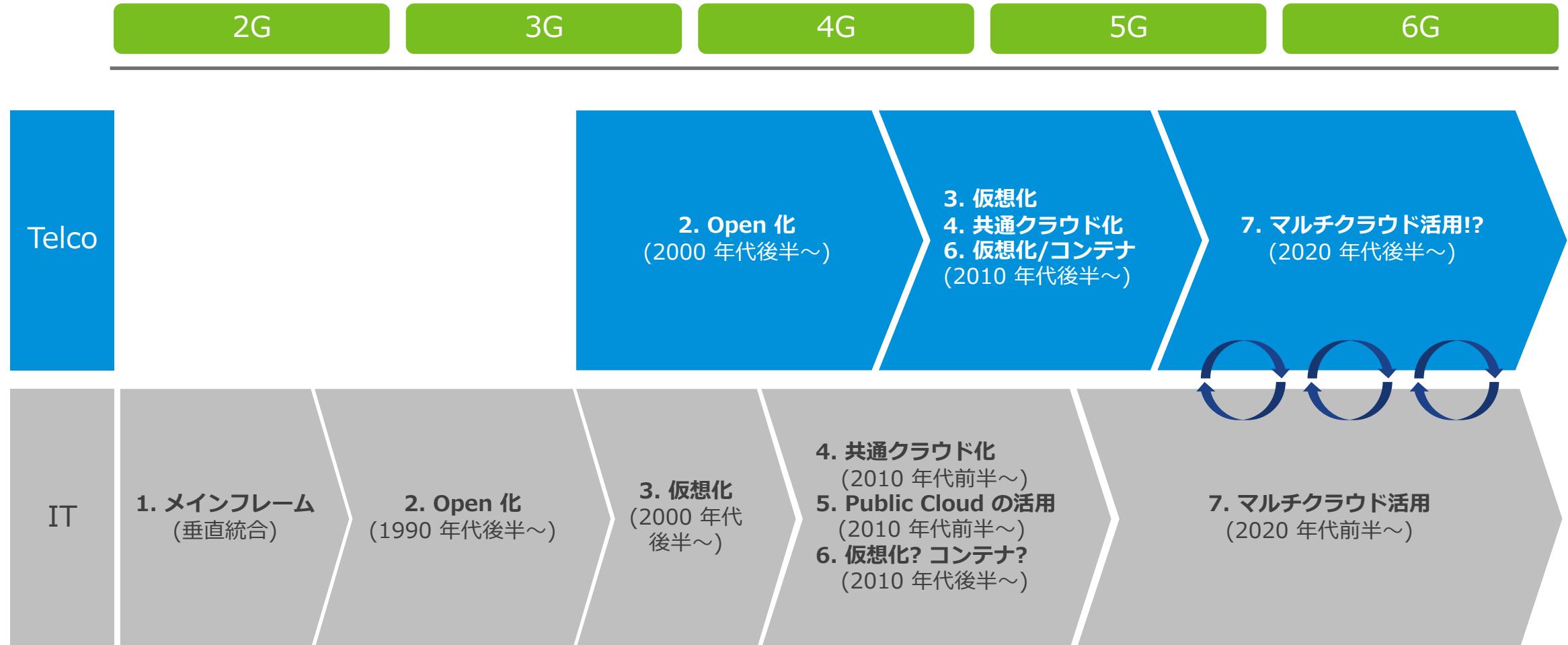
また通信ネットワークの変革に向けては、新たなイノベーションへの対応も考慮することが必須となります。

- ディスアグリゲーション : ハードウェアとソフトウェアの分離
- オープン化 : エコシステムの確立
- マルチクラウド : リソース状況に応じた動的なスケールアウト

通信ネットワークの変遷

Telco NW & IT のテクノロジーの融合

キャリア NW のテクノロジーは データセンタ IT が辿った道のりを高速で追隨



Telco NW & IT のテクノロジーは融合する (1/2)

キャリア NW のテクノロジーは データセンタ IT が辿った道のりを高速で追随している

1. メインフレーム (垂直統合)



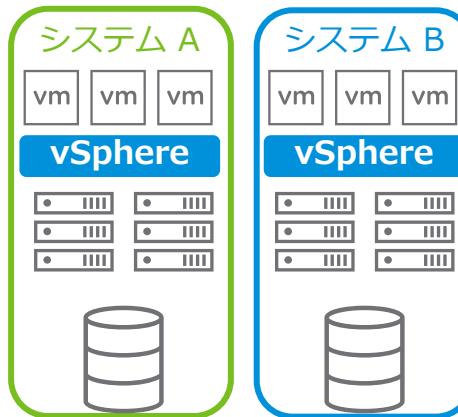
- ・完全垂直統合、運用含めた究極のロックイン
- ・H/W レベルでの二重化など

2. Open 化 (1990 年代後半～)



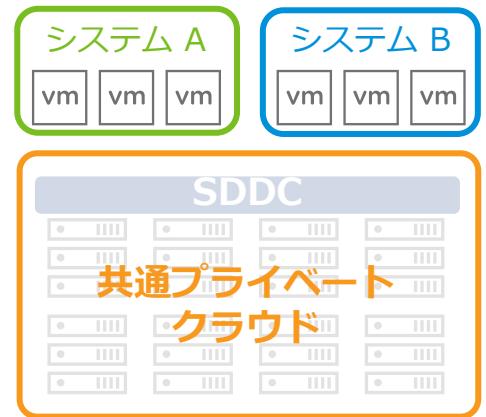
- ・H/W, S/W のマルチベンダ化が加速
- ・可用性はアプリ・MW やストレージ機能で担保

3. 仮想化 (2000 年代後半～)



- ・アプリ、OS を H/W から分離するも、サイロなシステム構築方式
- ・可用性も仮想化で肩代わり

4. 共通クラウド化 (2010 年代前半～)



- ・アプリ/基盤の運用を分離、マルチテナント対応
- ・フル仮想化することで、基盤の安全性、俊敏性向上

旧来の NW 機器
(専用チップ)

IA ベースの
アプライアンス

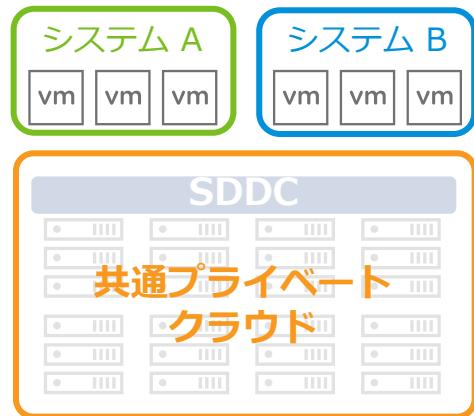
NEP 主導の NFV

水平統合型
NFVI

Telco NW & IT のテクノロジーは融合する (2/2)

キャリア NW のテクノロジーは データセンタ IT が辿った道のりを高速で追随している

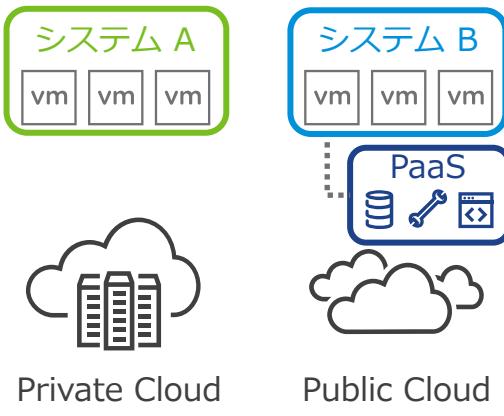
4. 共通クラウド化 (2010 年代前半～)



- アプリ/基盤の運用を分離、マルチテナント対応
- フル仮想化することで、基盤の安全性、俊敏性向上

水平統合型
NFVI

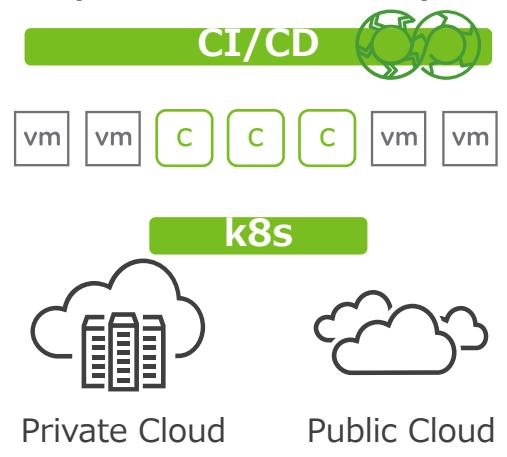
5. Public Cloud の活用 (2010 年代前半～)



- Agility と スケールを実現可能な “サービス” の登場
- インフラの可用性に関わらず “アプリで守ろう” への回帰

通信設備も
Public Cloud 活用?

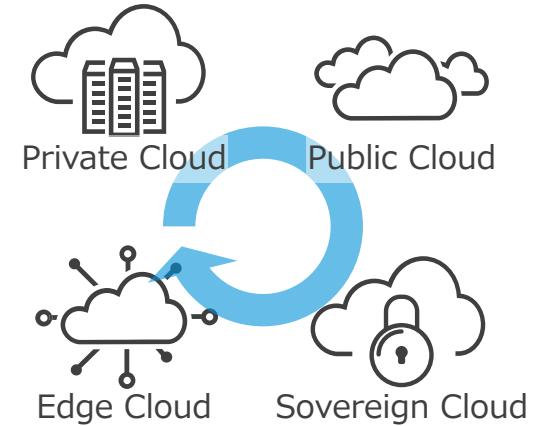
6. 仮想化? コンテナ? (2010 年代後半～)



- より “開発者” を意識したコンテナ型も普及期へ
- k8s で一部可用性担保、CI/CD による品質担保

Network Function
のコンテナ化

7. マルチクラウド活用 (2020 年代後半～)



- データ主権の観点から ソブリンクラウド等も登場
- マルチクラウドをまたがった 可用性と移行性にも注目

RAN はまさに Edge、
データ主権や
使い分けが話題に!?

Cloud Native 型アプリへの変革

Immutable Infrastructure、Auto Scale など クラウドならではの運用に容易に対応

Pet 型 - Traditional

大前提

インフラが 信頼性の高い ものであること

- ・ インフラ側の高可用性を前提とする
- ・ スケールアップで拡張（より大きなマシンに）
- ・ それぞれのサーバを名前で管理
- ・ サーバが落ちたら、復旧する

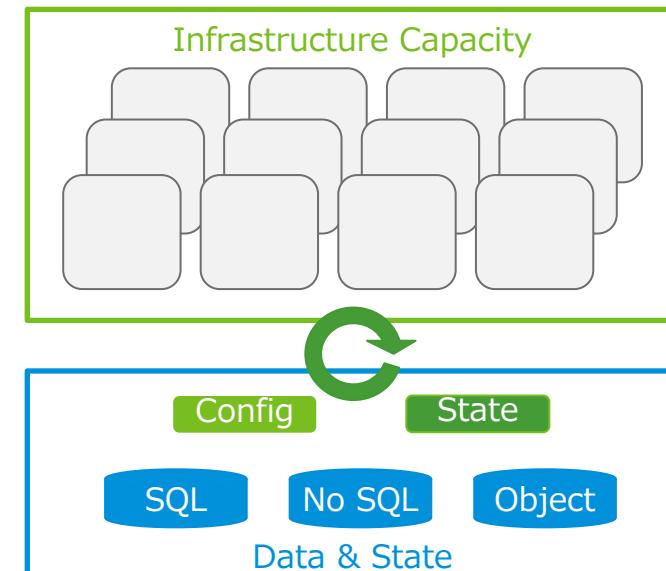


Cattle 型 - Cloud Native

大前提

インフラの信頼性が高い必要はないが、サービスが継続可能であること

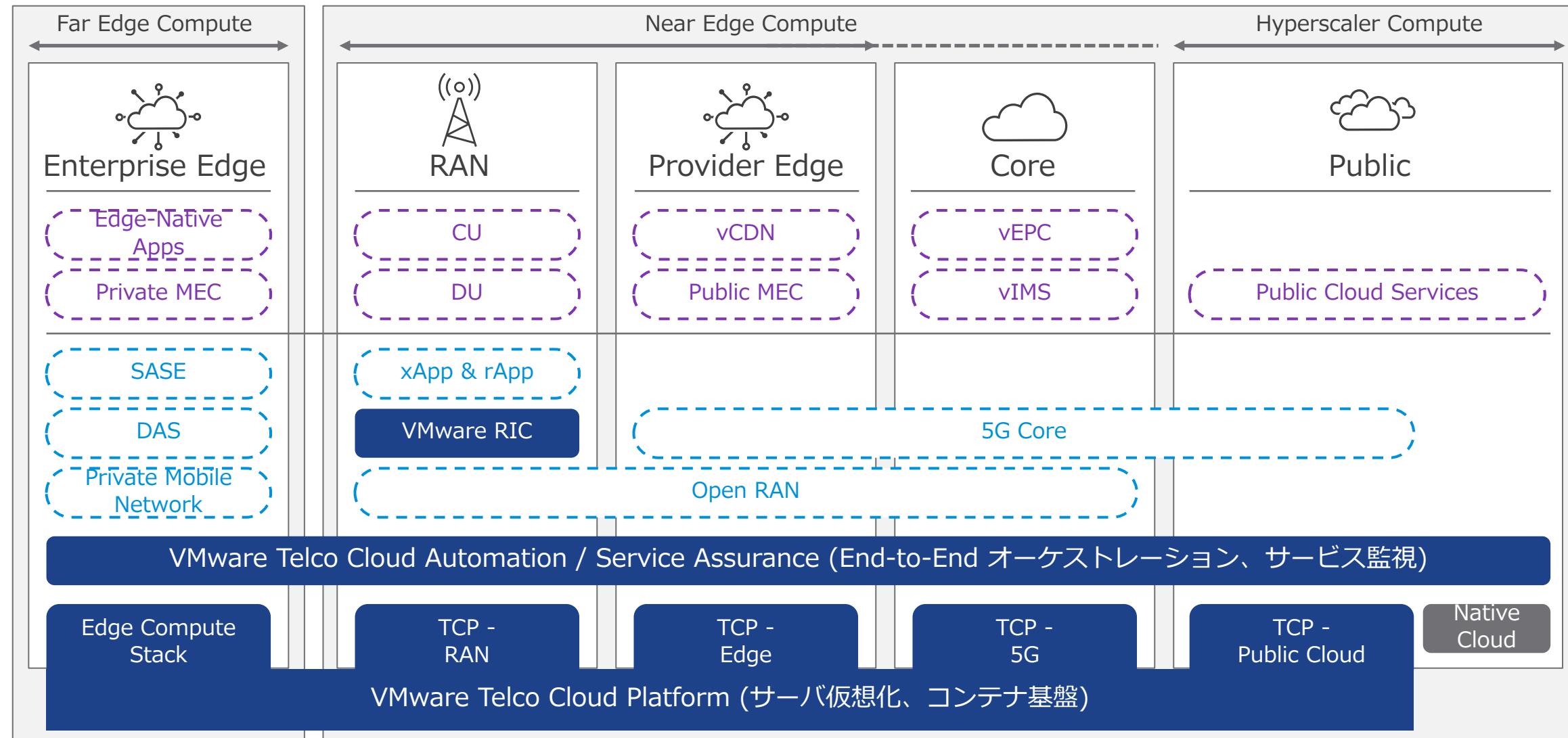
- ・ インフラ側の高可用性は前提としない
- ・ スケールアウトで拡張（インスタンス数を増やす）
- ・ それぞれのインスタンス名などは気にしない
- ・ インスタンスが落ちたら、消して新しいものを生成



電気通信事業者に対して 提供しているサービスの機能

VMware Telco Cloud Platform ポートフォリオ

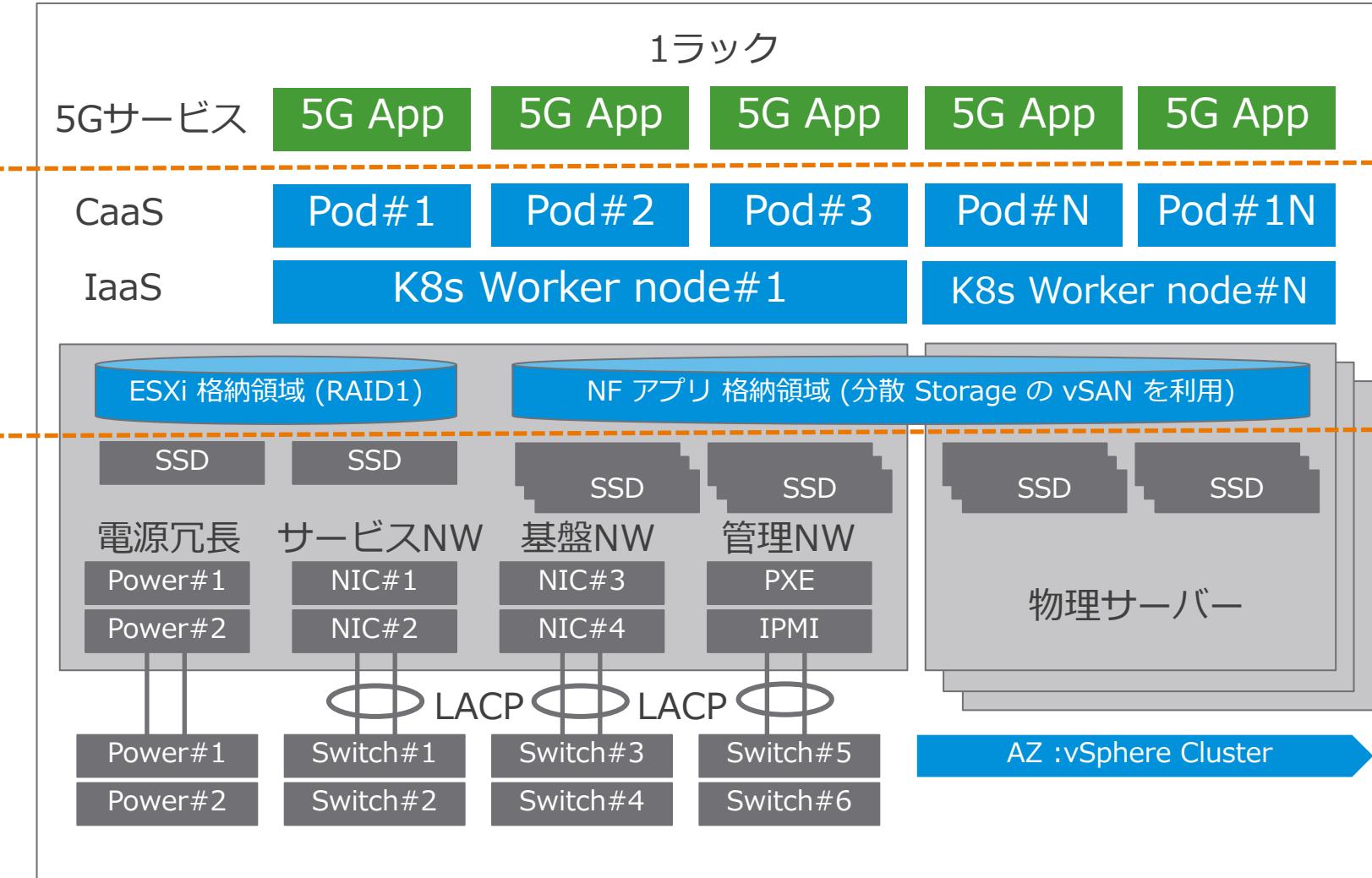
Edge - Cloud で一貫した“共通プラットフォーム”と“管理・運用プラットフォーム”の SW



サービスにおける冗長性の 考え方について

VMware Telco Cloud での可用性担保の考え方 (1/2)

DC・単一クラウド 内の可用性担保例



■ 5G アプリ による冗長化

- ・インフラレイヤで認識できない
アプリレベルの可用性を担保

■ IaaS / CaaS による冗長化

- ・複数の HW リソースをたばねて
プール化し、柔軟にコンピュー
トリソースを提供
- ・障害時、vSphere や K8s の可
用性の機能を活用し、サービス影
響を最小限に復旧を試みる
- ・IaaS / CaaS で認識できない 5G
サービスの障害は上位レイアの
NF ベンダー製品で可用性を担保

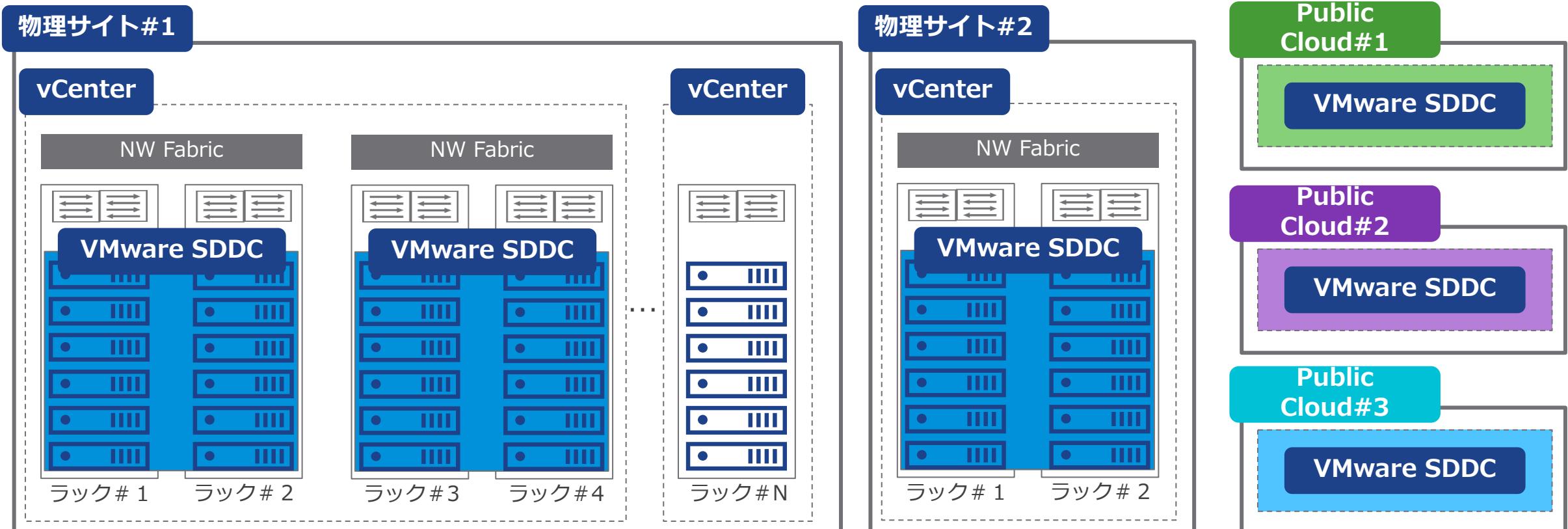
■ HW による冗長化

- ・HW を構成するコンポーネント
は冗長化
- ・許容できない HW 障害の際には
上位レイヤの IaaS / CaaS で
可用性を担保

VMware Telco Cloud での可用性担保の考え方 (2/2)

DC・クラウド またがりのデザイン例

1. ラック跨ぎの VMware SDDC (HW を束ねたクラスタ) を構成し1 障害ドメイン (AZ) と定義、NF を分散配置する
2. サイト冗長で片系でもサービス提供できるようキャパシティ設計する
3. パブリッククラウドの活用 - 通信事業者側での SLA 担保が難しい場合にはマルチクラウドによるクラウド間冗長が望ましい



今後の通信ネットワークの 変革において考慮すべき事項

今後の通信ネットワークの変革において考慮すべき事項

個々の DC、HW、SW 等の個々の信頼性の積み上げで守る時代 から “設計” で守る時代へ

- ディスアグリゲーション
- オープン化

- Network Function レベルでの可用性担保
 - 可用性設計、サービスの可視化・保証・Closed Loop 運用、キャパシティ管理、輻輳制御 (スロットル・動的スケールアウト)
 - CI/CD 等自動化による 各 Network Function の品質担保、マルチベンダ/マルチレイヤ・インテグレーション加速
 - 特定 Network Function ベンダー固有の技術に依存しない
- 可用性 と コスト の トレードオフ
 - ユースケースに合わせたサービスレベルの定義
 - LCM 自動化によるインフラソフトウェアの継続的な進化と品質担保
 - Public Cloud 事業者から根本原因の開示

- マルチクラウド

- 新たなサイロをうまないためのクラウドの使い分け・移行性の担保 (マルチクラウド、マルチロケーションをサポートする抽象化のレイヤがより重要)
 - インフラの抽象化 k8s
 - マルチクラウドに跨る運用の抽象化 (End-to-End のオーケストレーション、サービス保証、監視)

Thank you!!