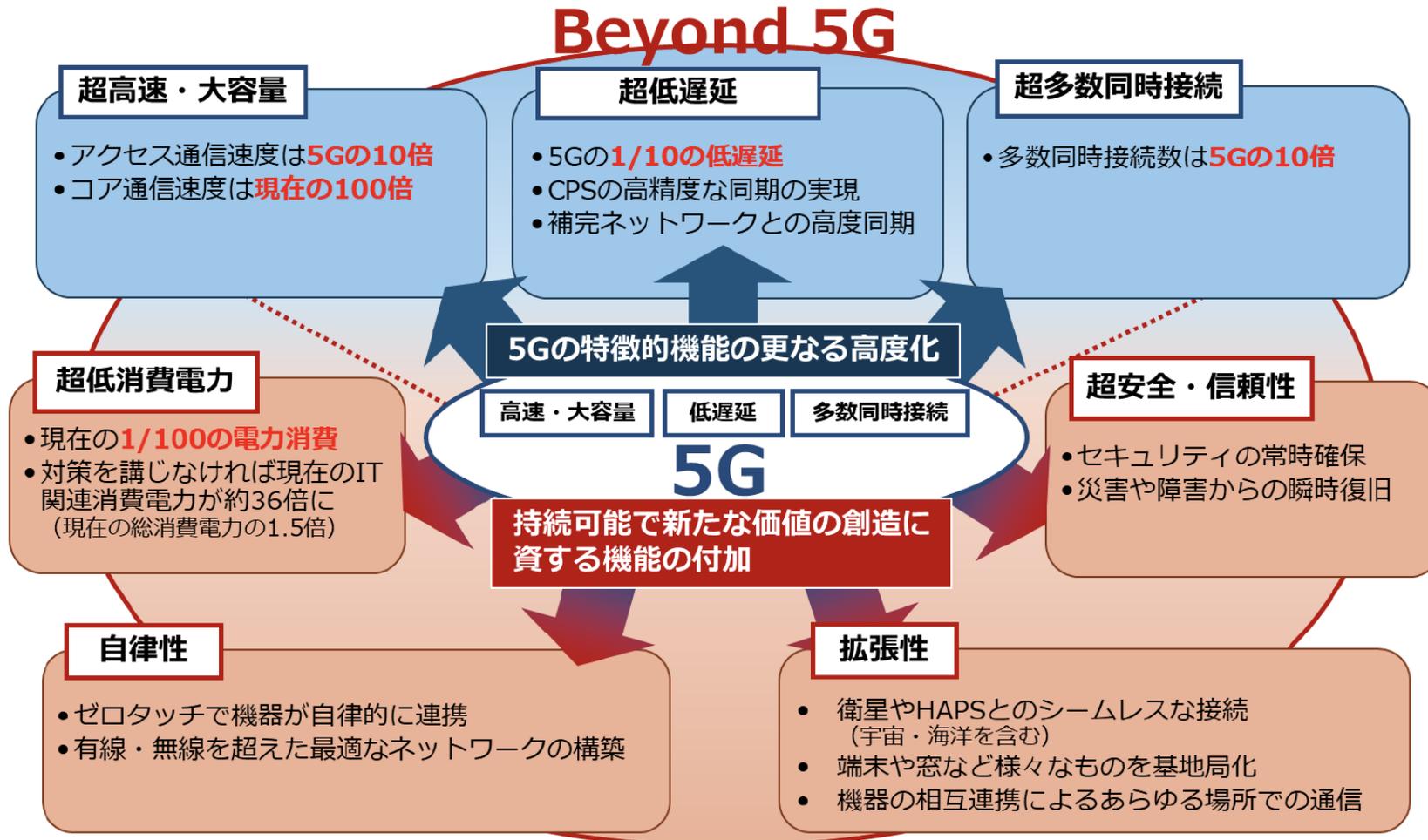


# Beyond 5G に向けた 楽天モバイルの Open RAN 関連の取組み

2022年2月28日  
楽天モバイル株式会社

# 5G・Beyond 5Gにおいて求められる機能



- **超高速・大容量**
- **超低遅延**
- **超多数同時接続**
- **自律性**
- **拡張性**
- **超安全・信頼性**
- **超低消費電力**

出典：総務省「Beyond 5G推進戦略」(2020)より

# 5G・Beyond 5Gにおいて求められる重要機能

## 4G時代の課題

- ✓ 特定基地局ベンダーの寡占状態による、高コスト構造
- ✓ 従来のSONは、非標準的で閉鎖的な独自のインターフェースで結合されており、自律制御のイノベーションを阻害

## ポスト5G時代の課題

- ✓ 高速通信、低遅延、多様なサービス（eMBB、M2M、URLLC）が生み出す大容量・ダイナミックで多様なトラフィックに対応可能な、自律制御の仕組みが必要
- ✓ これまで以上にデータの安全、信頼性の拡張が必要

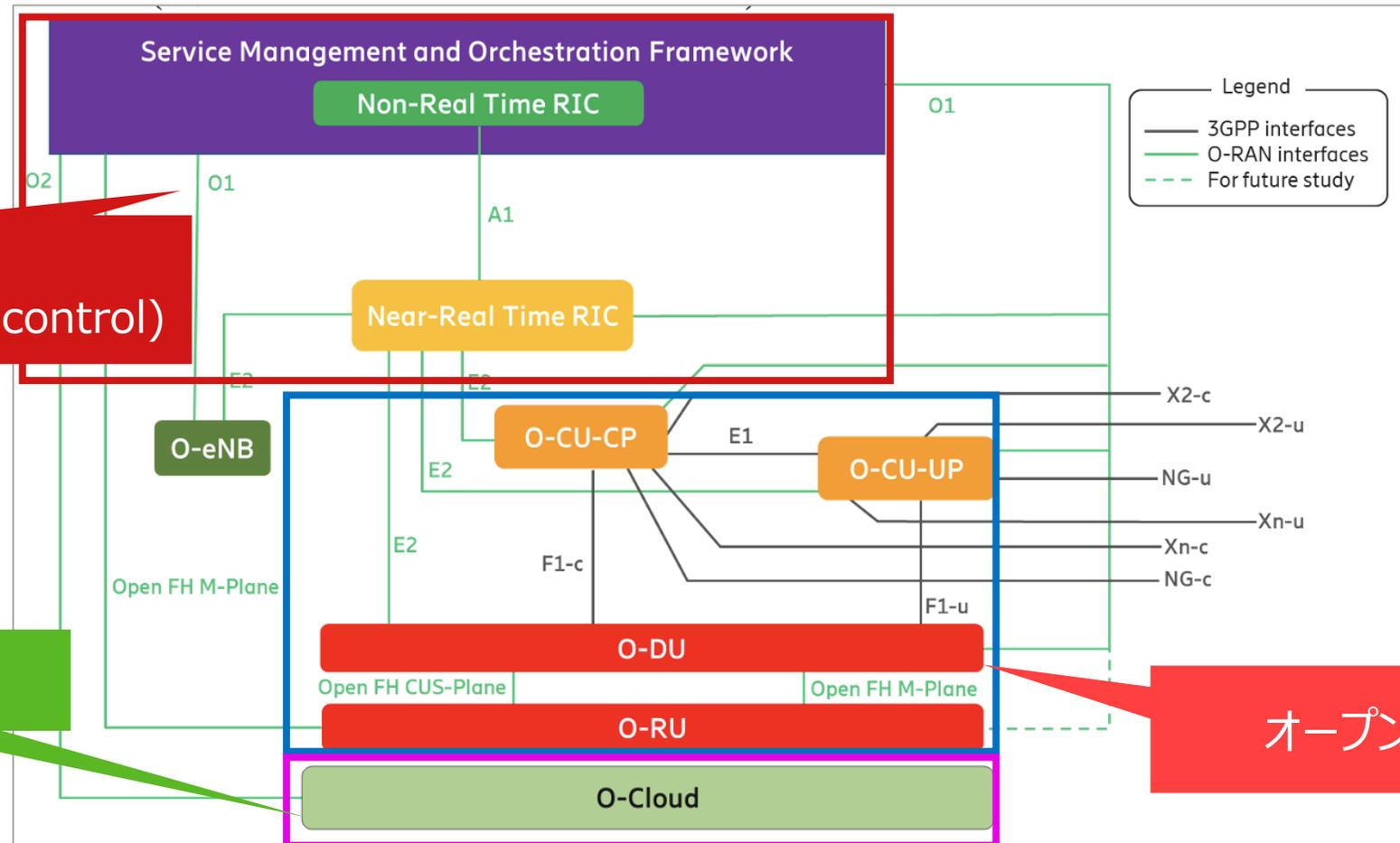
- オープンで標準的なインターフェース・機能を導入し、高価格な1社垂直型のネットワーク構造から脱却
- 仮想化技術を導入し、専用ハードウェアからの脱却および堅牢なネットワークを構築を実現
- ネットワークのエンジニアリングとオペレーションを大幅に自動化し、ネットワークに自律性を持たせるAI/MLを活用



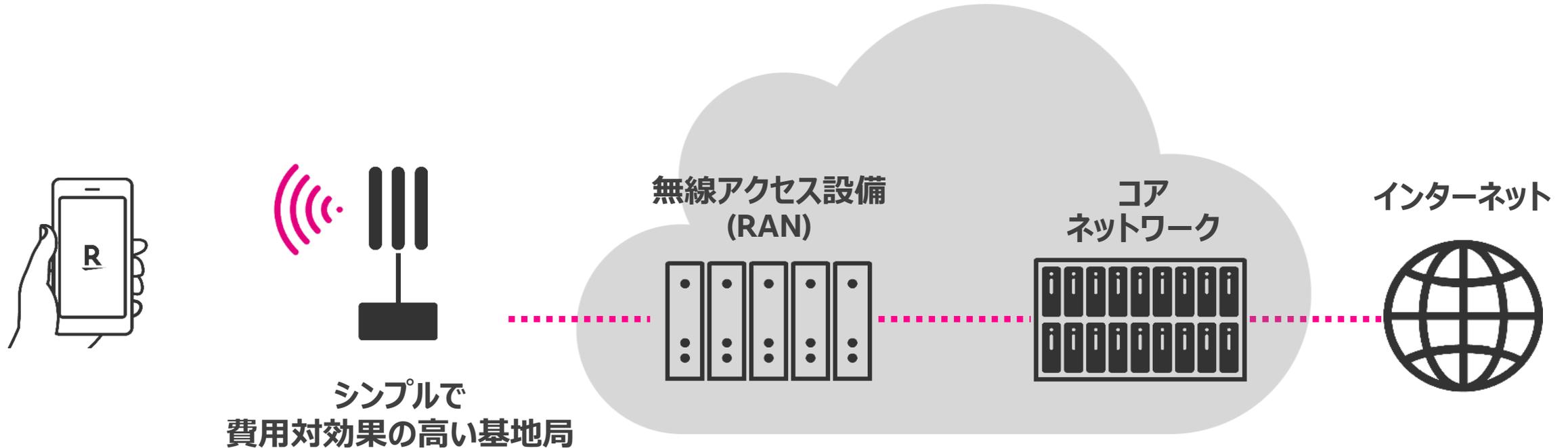
**O-RAN ALLIANCE に準拠した  
Open RAN導入と機能拡張が重要**

# O-RAN ALLIANCEの目標

仮想化ネットワーク上のオープンなインターフェースで  
無線リソースを限りなくリアルタイムかつ自律的に制御



# 楽天モバイルのEnd to End 完全仮想化クラウドネイティブモバイルネットワーク



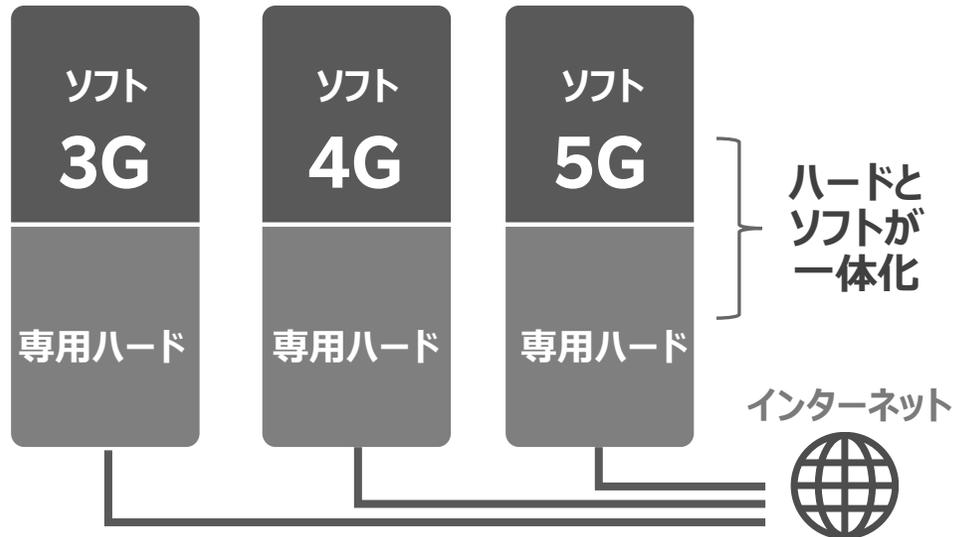
完全仮想化・クラウドネイティブ

# 完全仮想化クラウドネットワーク

仮想化技術により、汎用ハードウェア上でソフトウェアを稼働させるしくみ

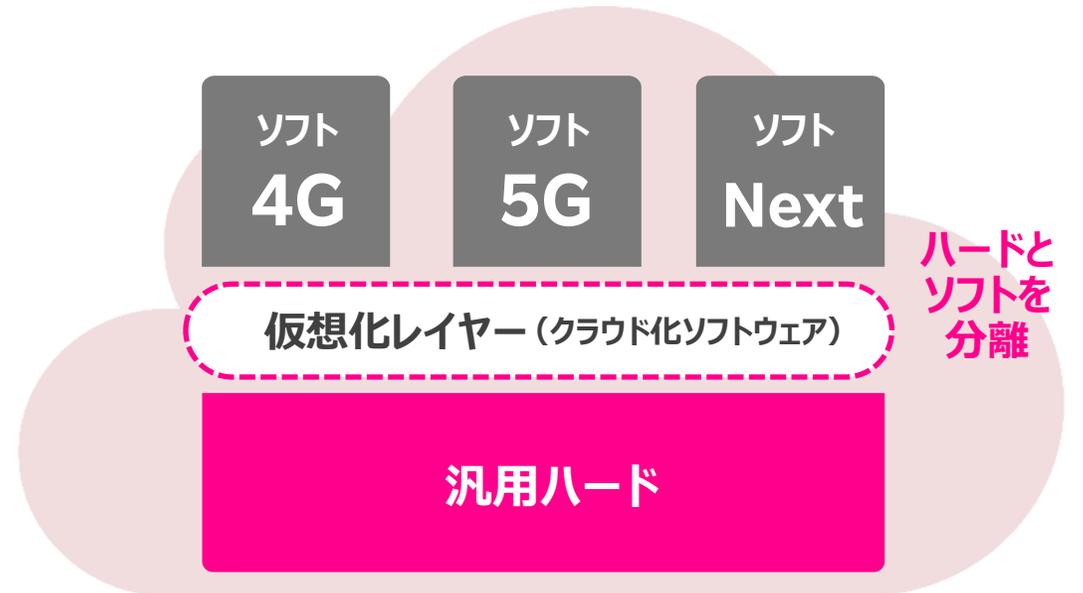
## 従来の垂直統合型テレコムネットワーク

(例)



- 専用ハードウェアに依存（ベンダーの固定化）
- 次世代方式への移行に時間がかかる
- 設備投資／運用コストが膨大

## 完全仮想化クラウドネイティブモバイルネットワーク

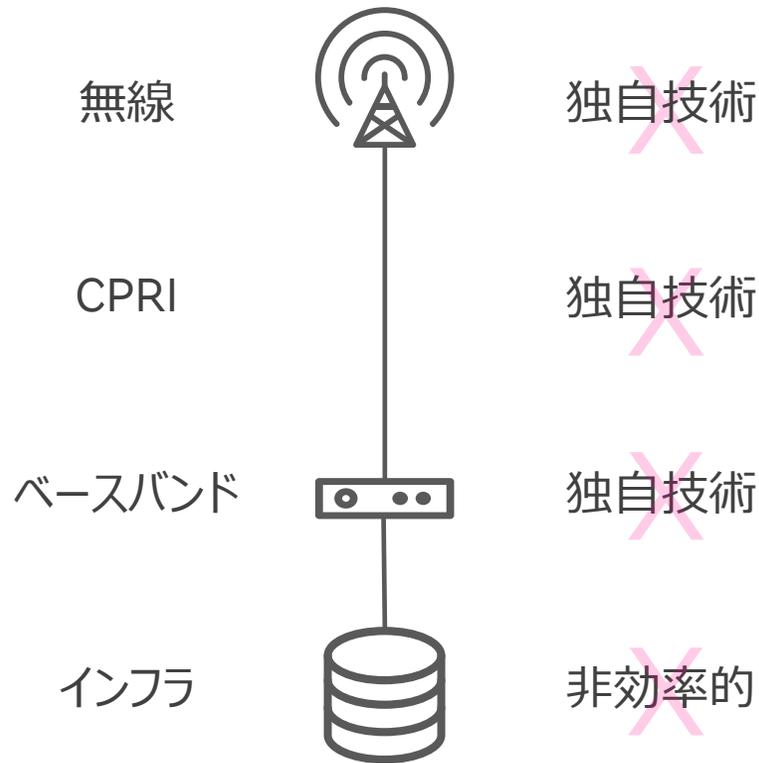


- 汎用ハードウェアが利用可能（マルチベンダー）
- 次世代方式への移行がスピーディ
- 設備投資／運用コストを大幅に削減

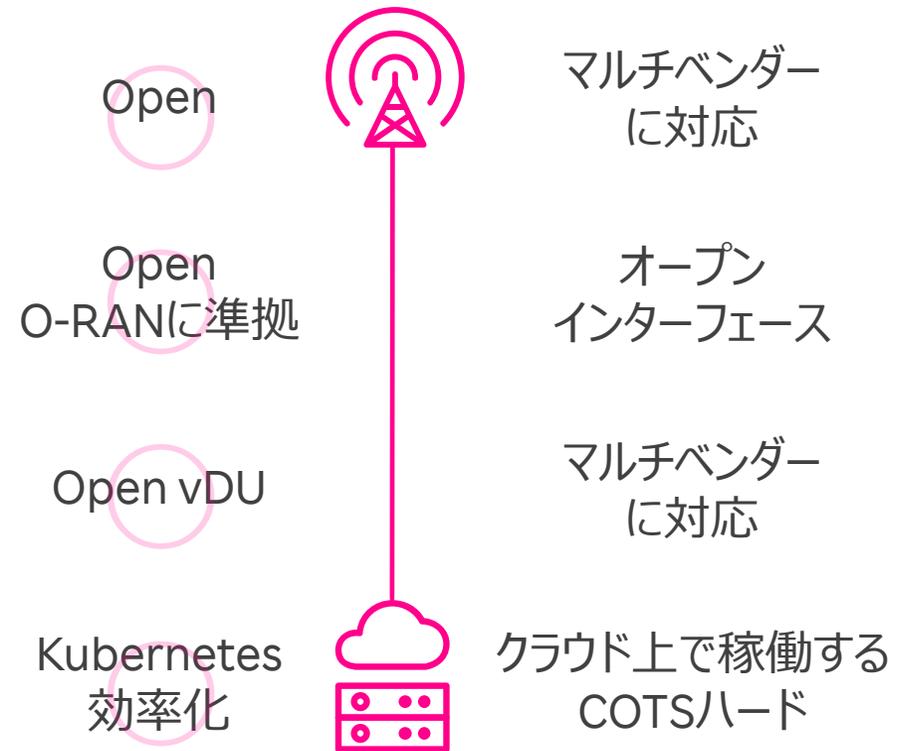
# Open Radio Access Network (Open RAN)

ベンダーに縛られない無線アクセスネットワーク（RAN）の構築が可能に

## 従来のRAN構成



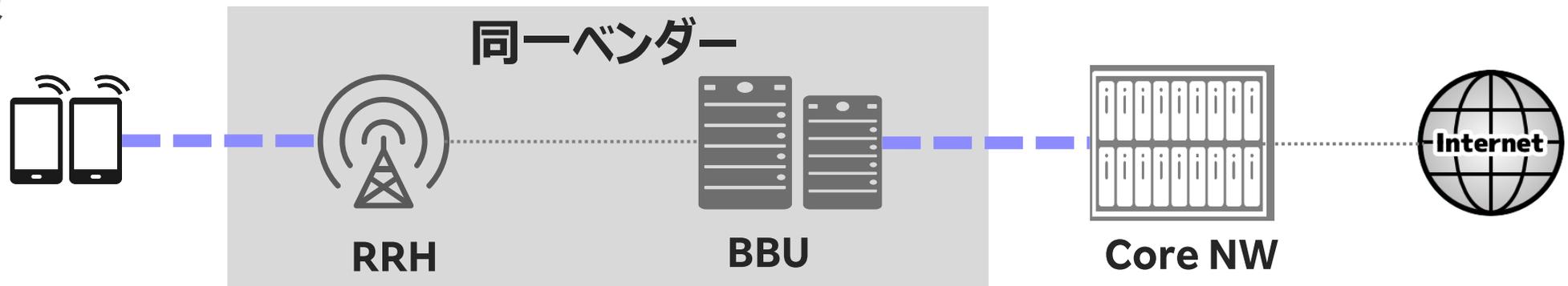
## 5G Open RAN構成



# Open RANにおけるインテグレーション

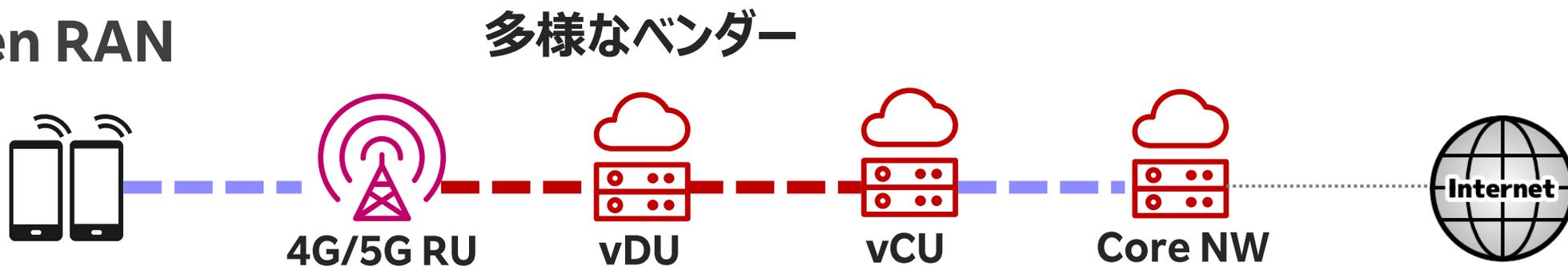
従来以上に相互接続性を確認すべき装置間インターフェースが増加

従来



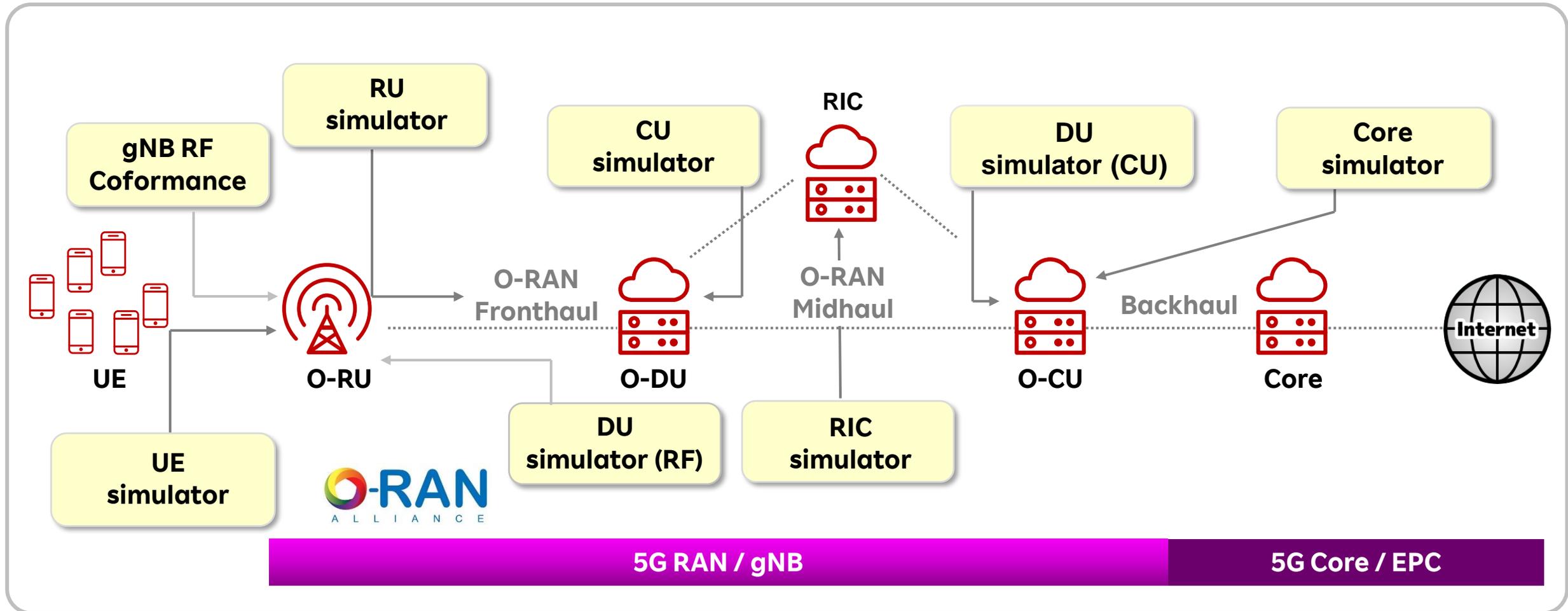
— 従来のインテグレーション  
— Open RANのインテグレーション

Open RAN



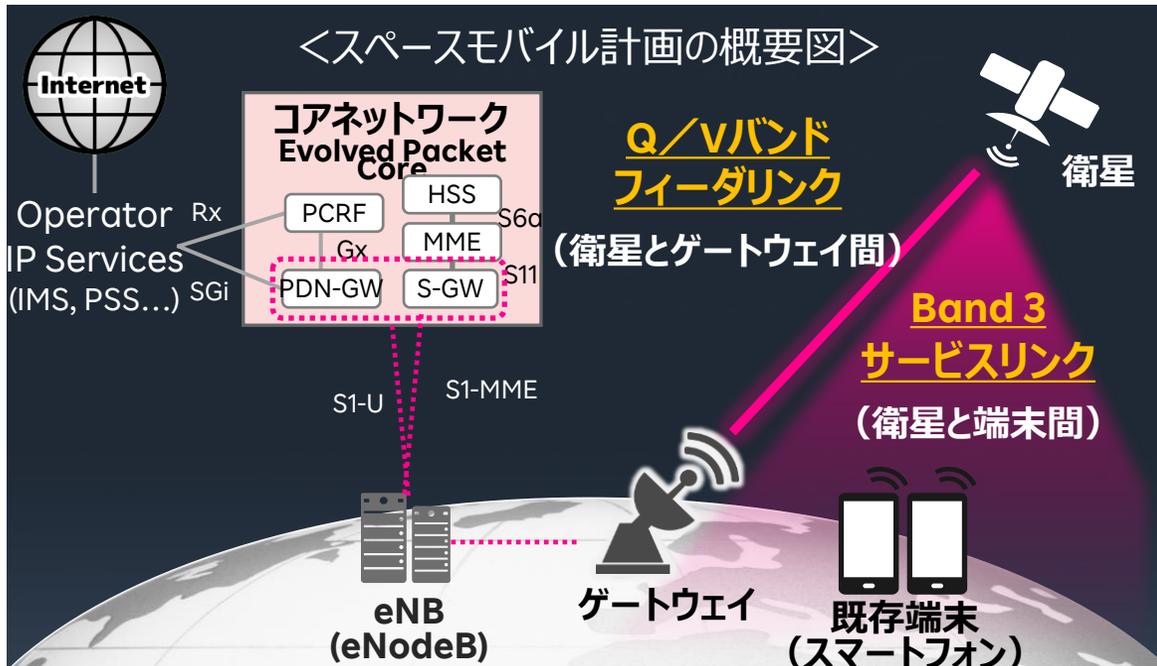
# Open RANの動作検証

End to End だけでなく、単体および個別装置間の検証が必要



# スペースモバイルも完全仮想化ネットワークで

世界初、既存の端末（スマートフォン）で  
利用可能な宇宙空間上の  
衛星通信ネットワークを構築する計画



## 我が国にもたらす未来のベネフィット

- 日本全土を100%カバーできるブロードバンド、インフラの構築
- 災害時などにおいても、既存端末（スマートフォン）での安定的な通信手段を提供

# 楽天シンフォニーの概要

## Rakuten Symphony

「完全仮想化クラウドネイティブモバイルネットワーク」を、  
世界中の通信事業者が導入／活用できるオープンなプラットフォーム

### 2022年1月4日、楽天シンフォニー株式会社を設立

今後のグローバル展開に向け、楽天モバイルの新設分割により新会社を設立

### Rakuten Symphony

new

名称：楽天シンフォニー株式会社

設立：2022年1月4日

代表：代表取締役社長 タレック・アミン

株主：楽天モバイル株式会社 100%

### 楽天モバイルの仮想化技術をパッケージ化して提供

#### Open RAN

O-RAN Allianceの  
技術仕様に準拠

#### 仮想化基盤

オープンなハードウェアと  
ソフトウェア

#### コアネットワーク

商用実績のある  
コンテナ化された  
コアネットワーク機能

#### E2EO / OSS ※

すべてを統合する  
自社開発のソリューション

※ E2EO: End to End Orchestrator, OSS: Operation Support System

**ALTIOSTAR**  
を完全子会社化  
(2021年8月)

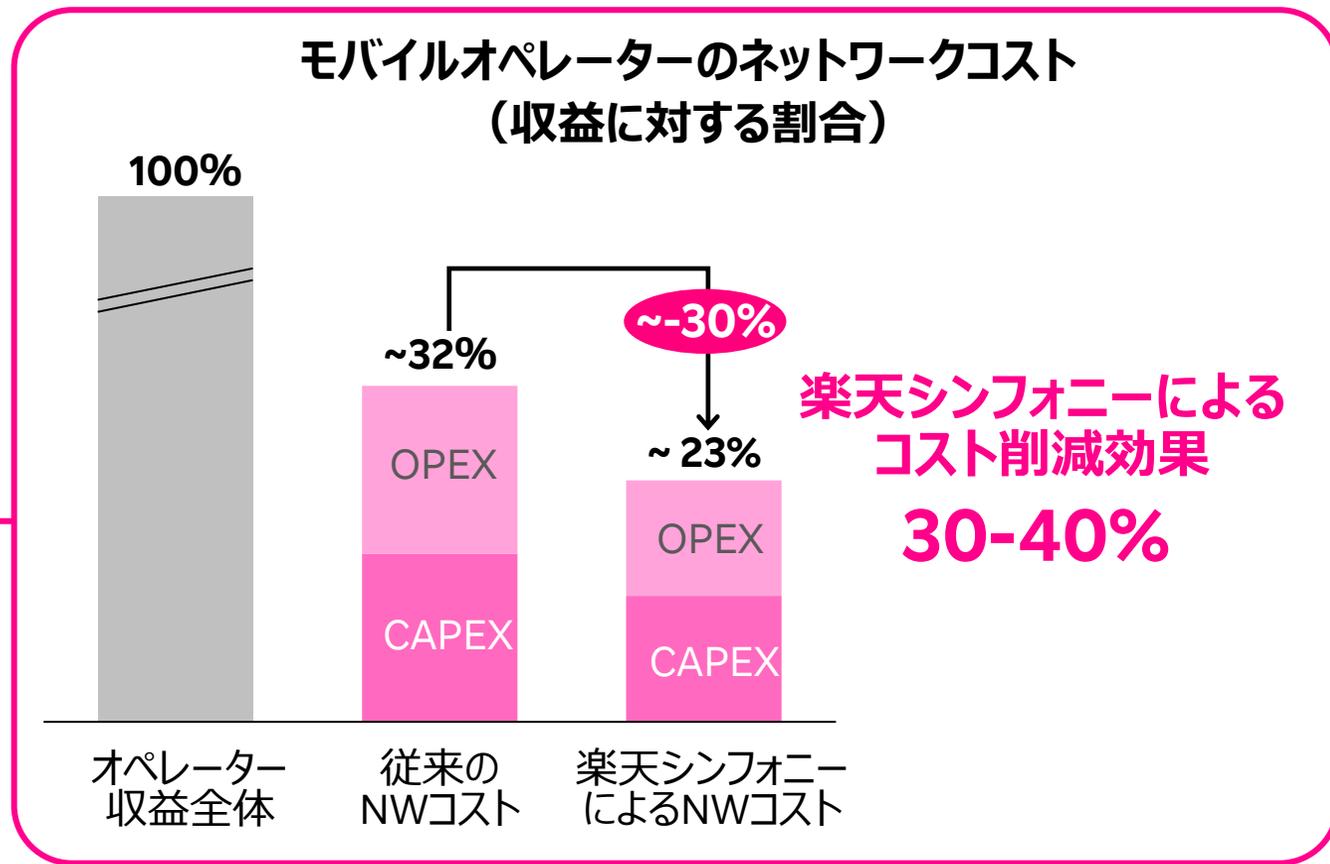
**Rakuten Symphony**

**inn@eye**  
を完全子会社化  
(2020年10月)

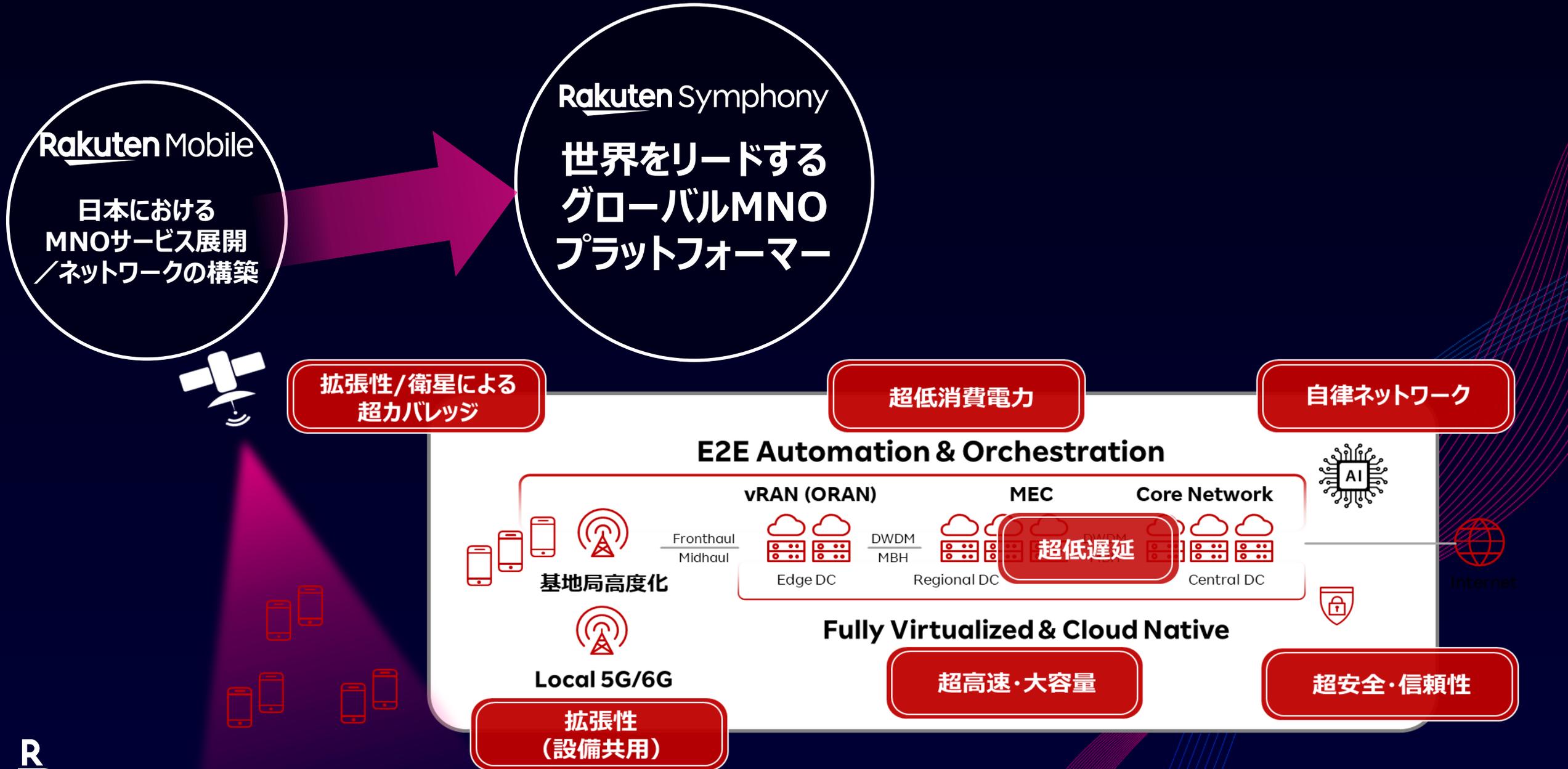
# 楽天シンフォニーを導入するメリット

## 導入メリット

- ✓ 特定ベンダーによるロックインを回避
- ✓ ネットワーク運用のための付加サービス
- ✓ AIによるネットワーク最適化
- ✓ コスト効率性の高いソリューション
- ✓ 安全性の高いネットワーク



# 最後に：日本のMNO事業運営に伴う知見をもとにグローバルに展開



本日はありがとうございました

**Rakuten Mobile**