

ネットワークインフラ技術の進展

2017年3月31日

日本電気株式会社

テレコムキャリアビジネスユニット

執行役員 河村 厚男

Orchestrating a brighter world

未来に向かい、人が生きる、豊かに生きるために欠かせないもの。
それは「安全」「安心」「効率」「公平」という価値が実現された社会です。

NECは、ネットワーク技術とコンピューティング技術をあわせ持つ
類のないインテグレーターとしてリーダーシップを発揮し、
卓越した技術とさまざまな知見やアイデアを融合することで、
世界の国々や地域の人々と協奏しながら、
明るく希望に満ちた暮らしと社会を実現し、未来につなげていきます。

将来ネットワークへの期待：業種を超えた新たなビジネス

自動運転



スマートメーター



ARナビゲーション/
観客好みの視点映像



将来ネットワーク



遠隔医療



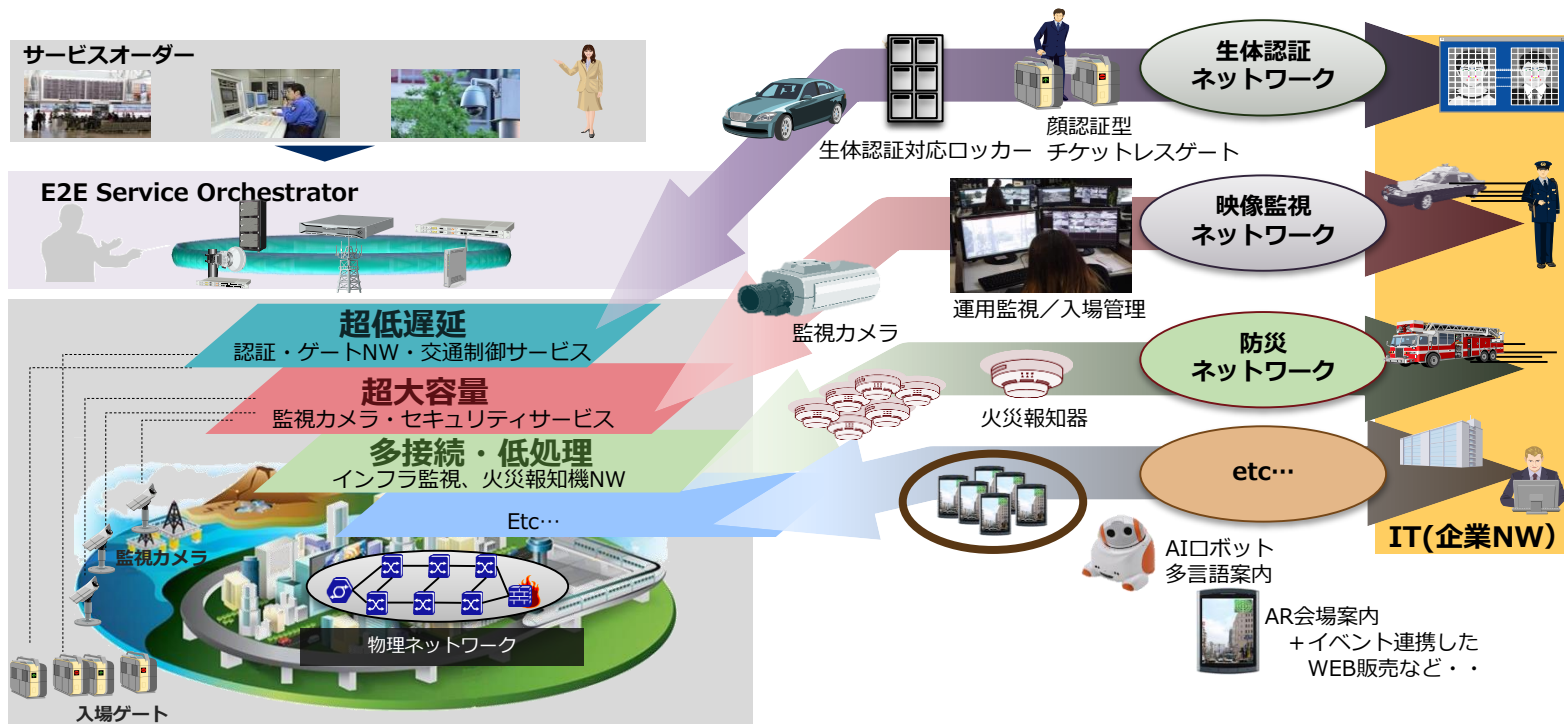
管理・監視・認証



超高解像度 動画配信

今後のネットワークの世界

ネットワークとサービス（機能）の仮想化を実現し、ネットワーク要件・ニーズに応じた高機能なサービススライスを構成



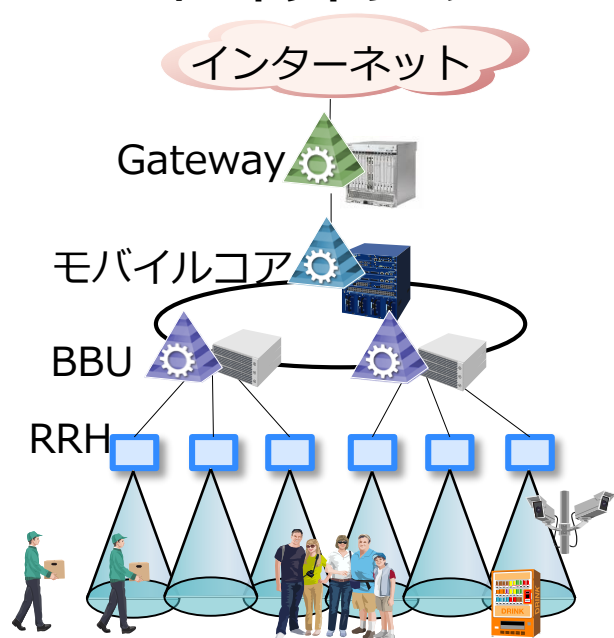
将来ネットワークに求められる要件



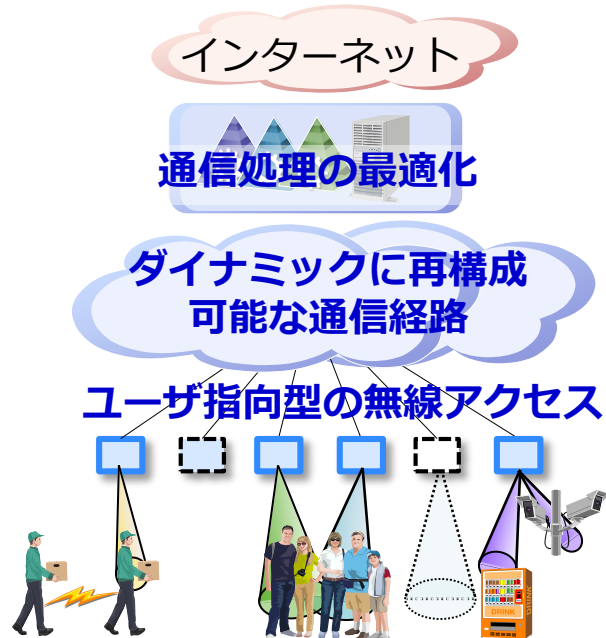
ICTシステムの変化

それぞれのレイヤが独立に最適化されたアーキテクチャから、ユーザやサービスを中心としてダイナミックに変化するアーキテクチャへ変革

従来：全サービスで共有される
単一ネットワーク



将来：サービス毎に最適化し
変化するネットワーク



エッジコンピューティングの必要性

- ・大量・不安定な実世界データが増大、一次処理でシステム負荷を削減
- ・ナレッジベースのリアルタイム処理を実現しシステム適応範囲を拡大

Before

クラウドコンピューティング

処理量増大

処理遅延

【不安定】

【ノイズ】

サービス遅延

デバイスコンピューティング

エッジ
コンピューティング
の導入

After

クラウドコンピューティング

処理量削減

ナレッジ

有効データ抽出

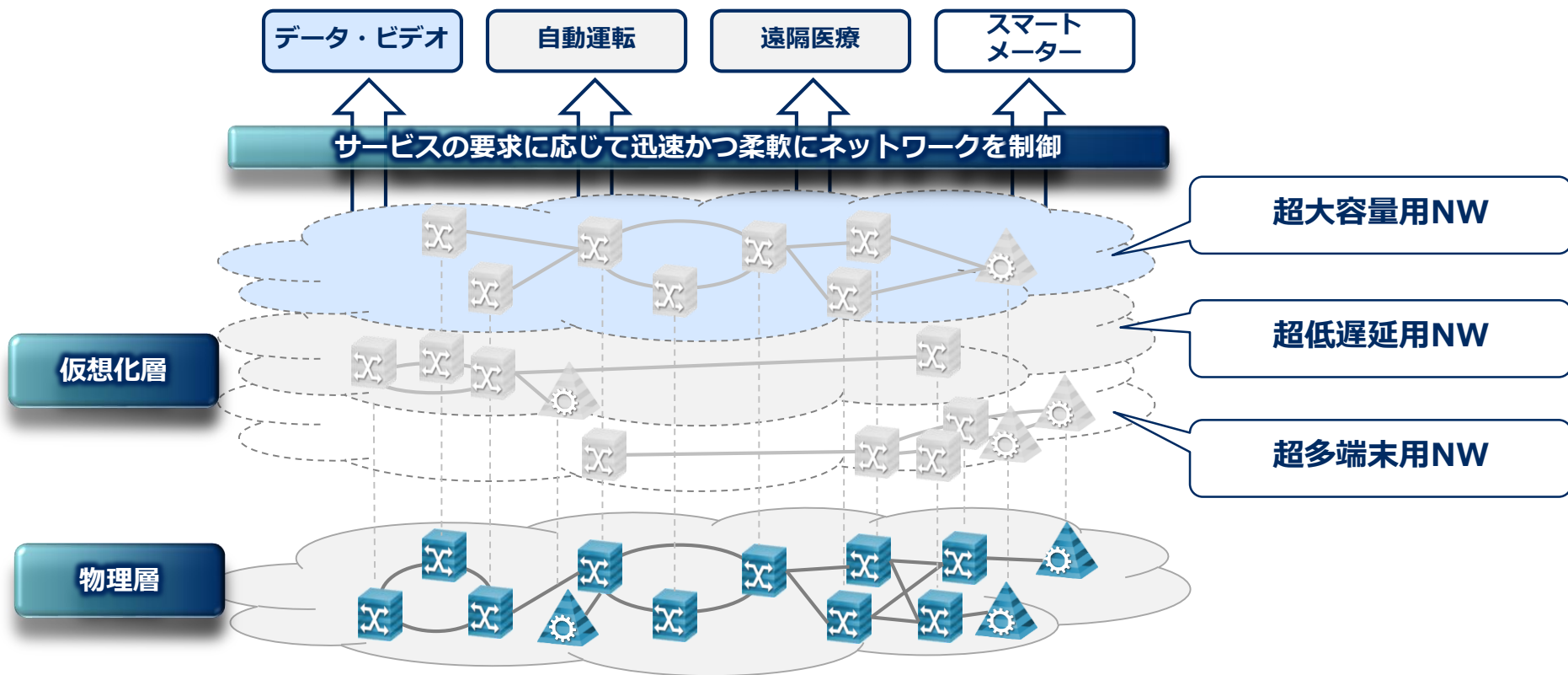
ナレッジベース
リアルタイム処理

エッジコンピューティング

デバイスコンピューティング

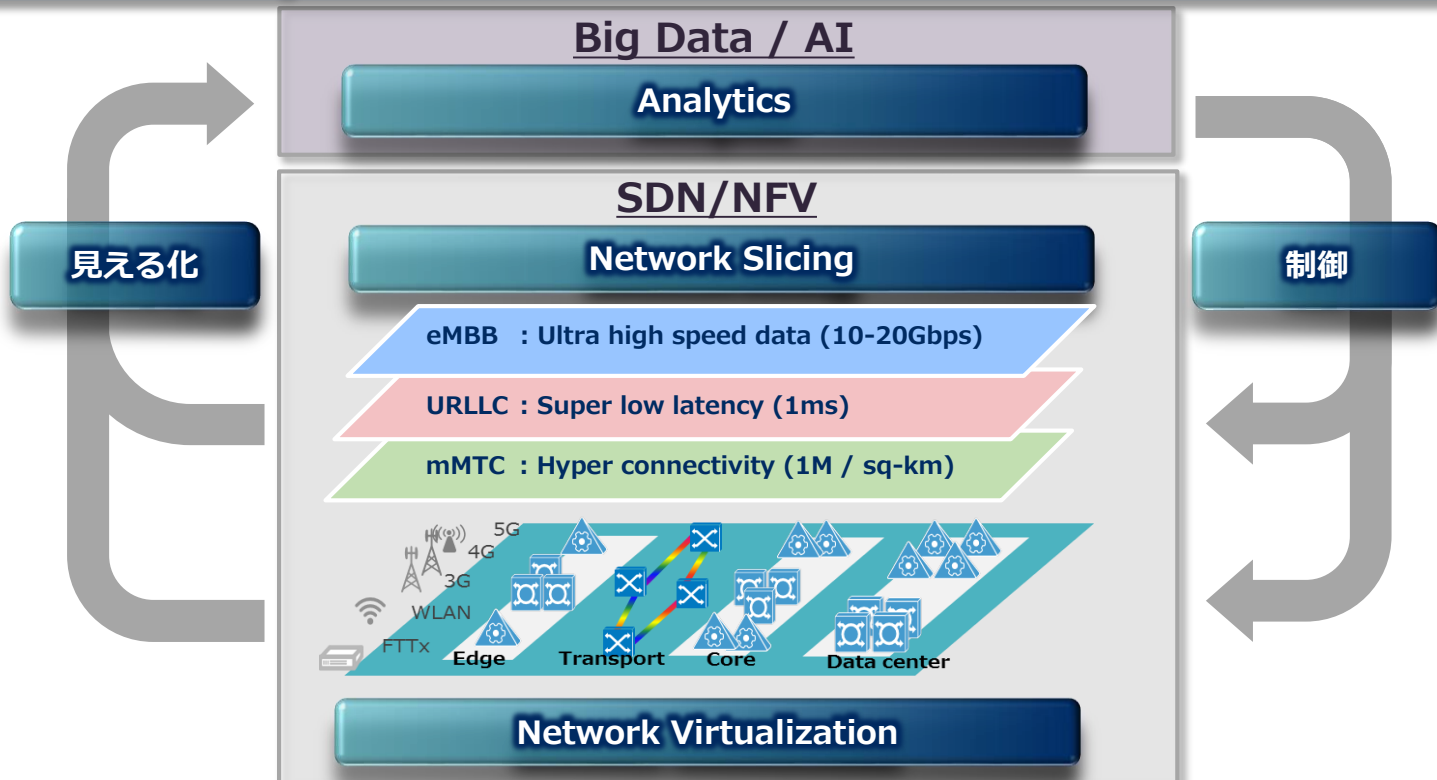
①多様化するサービスに応じたネットワーク提供 ネットワークスライシング

サービスの要件に基づき、最適なインフラをスライシングにより提供



Big Data/AIによる制御・誘導

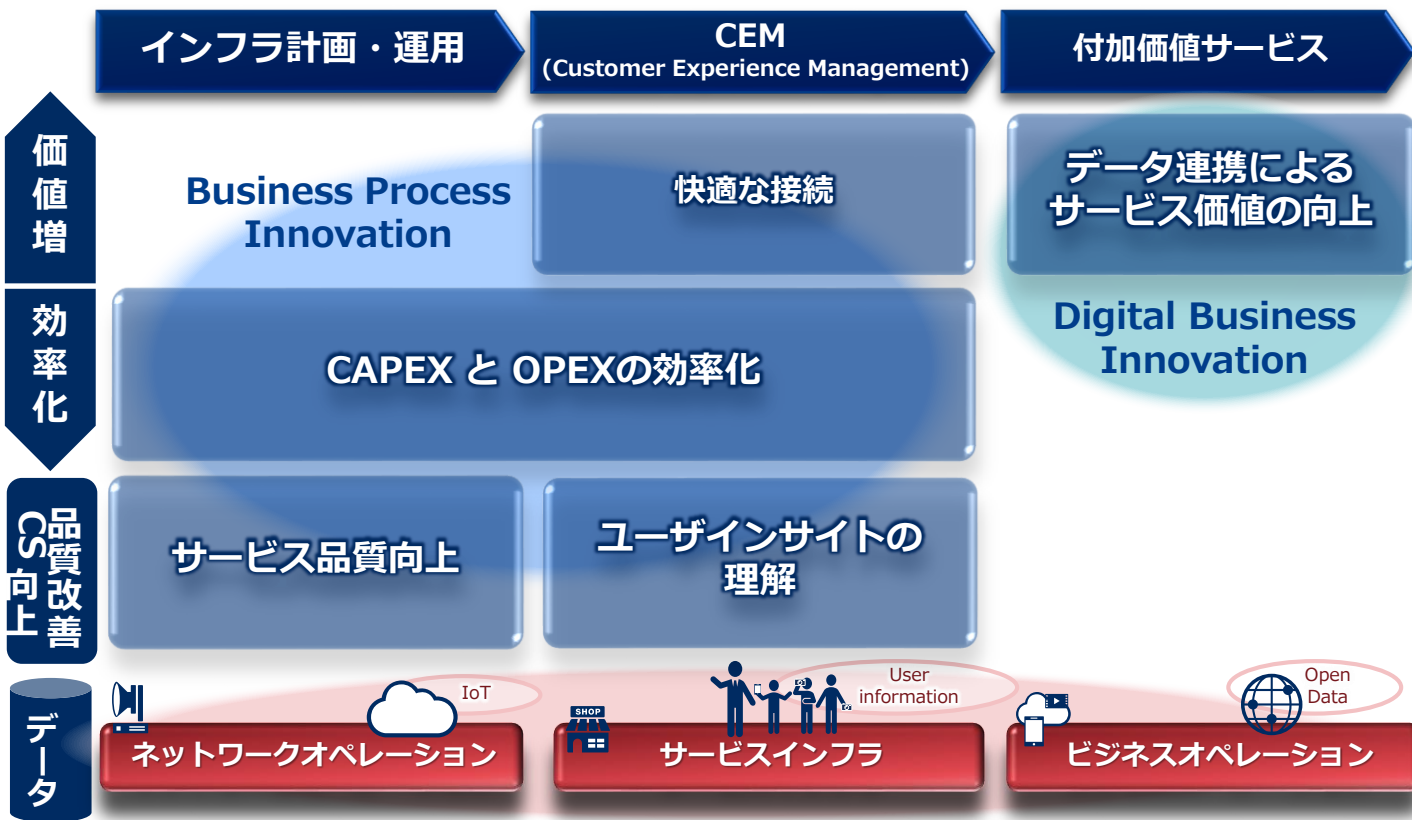
- ・ ネットワークスライシングによる柔軟で迅速なサービスが共通基盤上に構築
- ・ IoTから収集したBigdataを利用し、AIは最適ネットワーク構築をサポート



②ネットワークのインテリジェント化 NECが取り組んでいるAI技術



通信キャリアにおけるAI/データ活用のユースケース



人の知的創造活動を最大化するNECの最先端AI技術群



NEC the WISE

人の知的創造活動を最大化する
NECの最先端AI技術群

見える化

No.1^{※1}

顔認証

Only1

学習型超解像

Only1

群衆行動解析

Only1

物体指紋

Only1

光学振動解析

音声・感情認識

分析

Only1

インバリエント分析

Only1

異種混合学習

No.1^{※2}

テキスト含意認識

RAPID機械学習

Only1

自己学習型システム
異常検知

Only1

時空間データ横断
プロファイリング

制御・誘導

Only1

自律適応制御

Only1

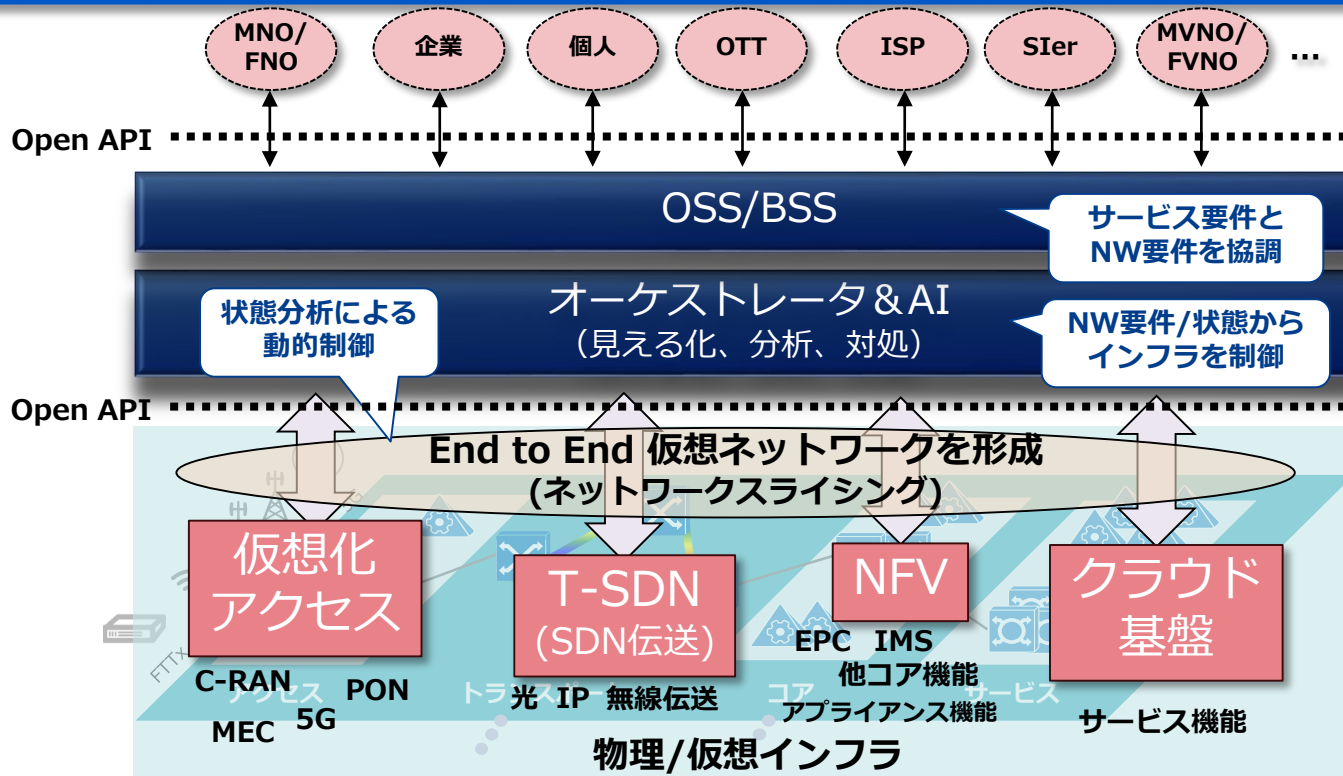
予測型意思決定
最適化

※1：米国国立標準技術研究所（NIST）主催の評価タスクで4回連続第1位

※2：米国国立標準技術研究所（NIST）主催の評価タスクで第1位（2012年）

Eco-Systemレファレンスモデル

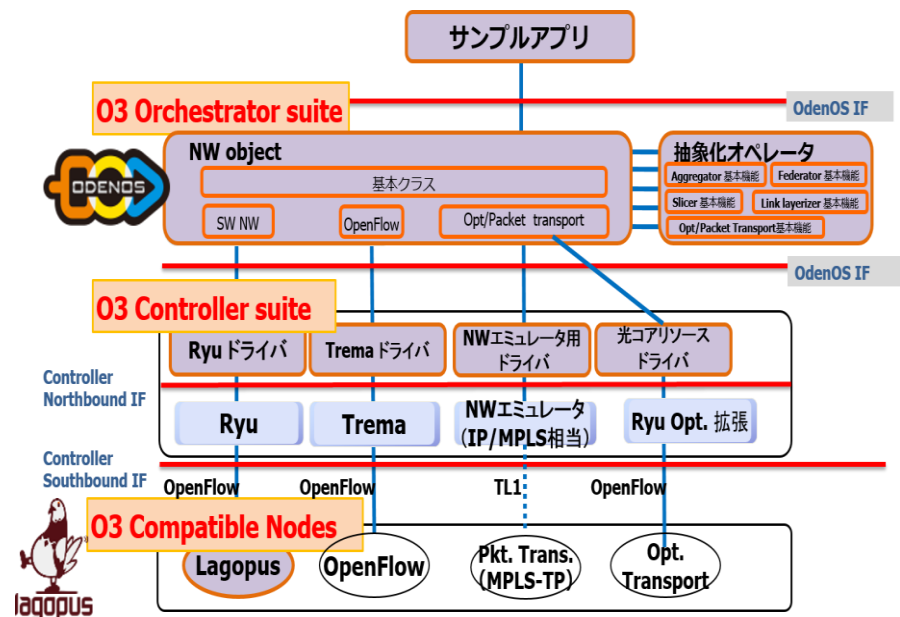
抽象化された物理インフラとオーケストレータ・AIが動的に連携することで、複数の仮想インフラを形成することがこれからの情報通信インフラ



ネットワークでの汎用的なAPIの事例

事例1 : O3(オースリー)プロジェクト
 SDN技術の広域ネットワークインフラ適用に向けた研究開発プロジェクト
<http://www.o3project.org/>

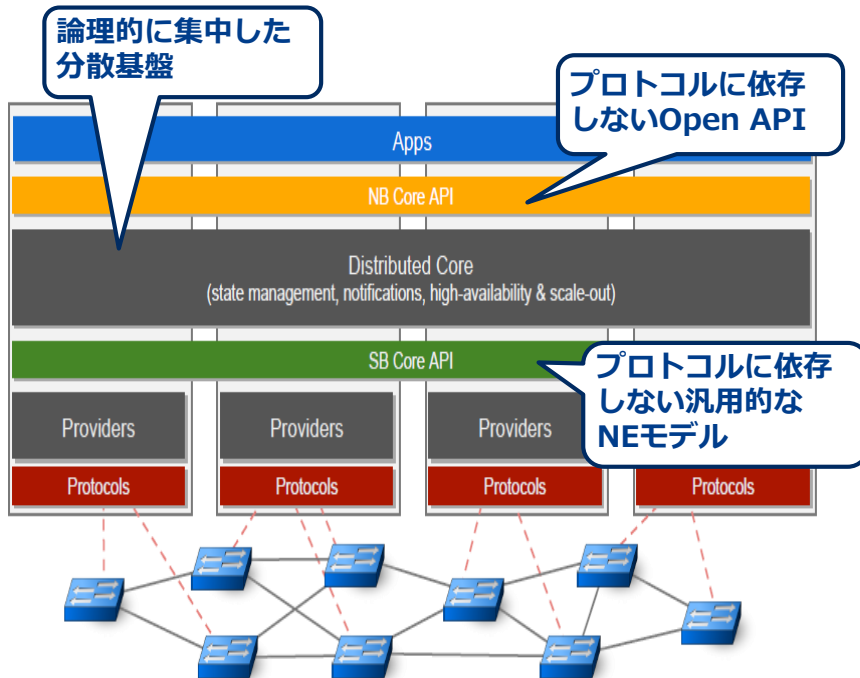
Odenos(SDN共通制御フレームワーク/オーケストレータ)、
 Lagopus(ソフトウェアSDNスイッチ)のOSS公開



*O3projectシンポジウム2016資料より引用

事例2 : ONOS (Open Network Operating System)
 キャリアグレードのネットワークOS開発プロジェクト
<http://onosproject.org/>

マルチベンダに対応可能な抽象化モデル

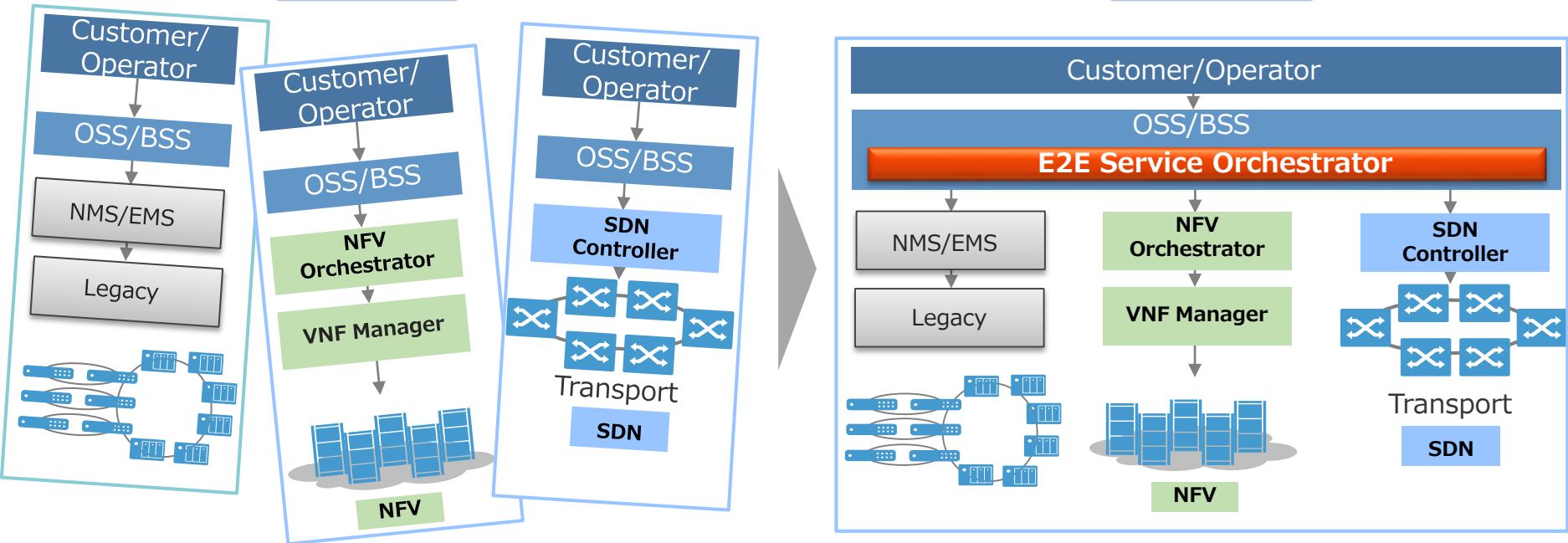


既存/仮想のハイブリッド運用

E2E Service Orchestratorによって、既存/仮想などのあらゆるネットワークを統合運用

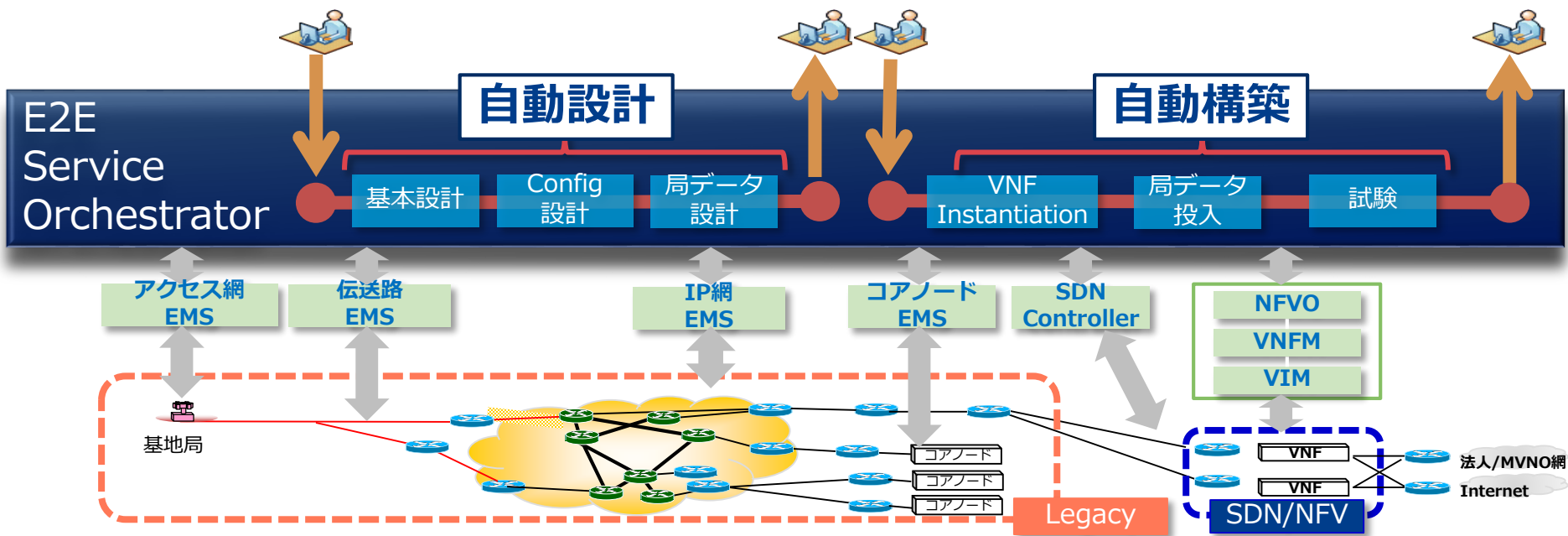
Before

After



既存/仮想を合わせた運用の自動化

ネットワーク全体の統合管理、OSSとの連携により設計や構築のオペレーションをワンストップで実現
 → 構築時間の短縮により、エンドユーザへのサービス提供の迅速化を実現



①多様化する
サービスに応じた
ネットワーク提供

②ネットワークの
インテリジェント化

③システムの
オープン化

④将来ネットワーク
実現に向けた
マイグレーション



- NECは人とデジタルを融合させた社会価値の共創を行い、人が豊かに生きる「安全」「安心」「効率」「公平」な社会を実現するためにICTを活用して社会インフラを高度化させます。
- また、標準化活動の推進、事業者およびベンダ各社との協力によるトライアル等を通じ、将来のネットワークの実現に貢献します。