

# 2030に向けて取り組むべき課題



2017年1月24日

日本電信電話株式会社

代表取締役副社長 研究企画部門長

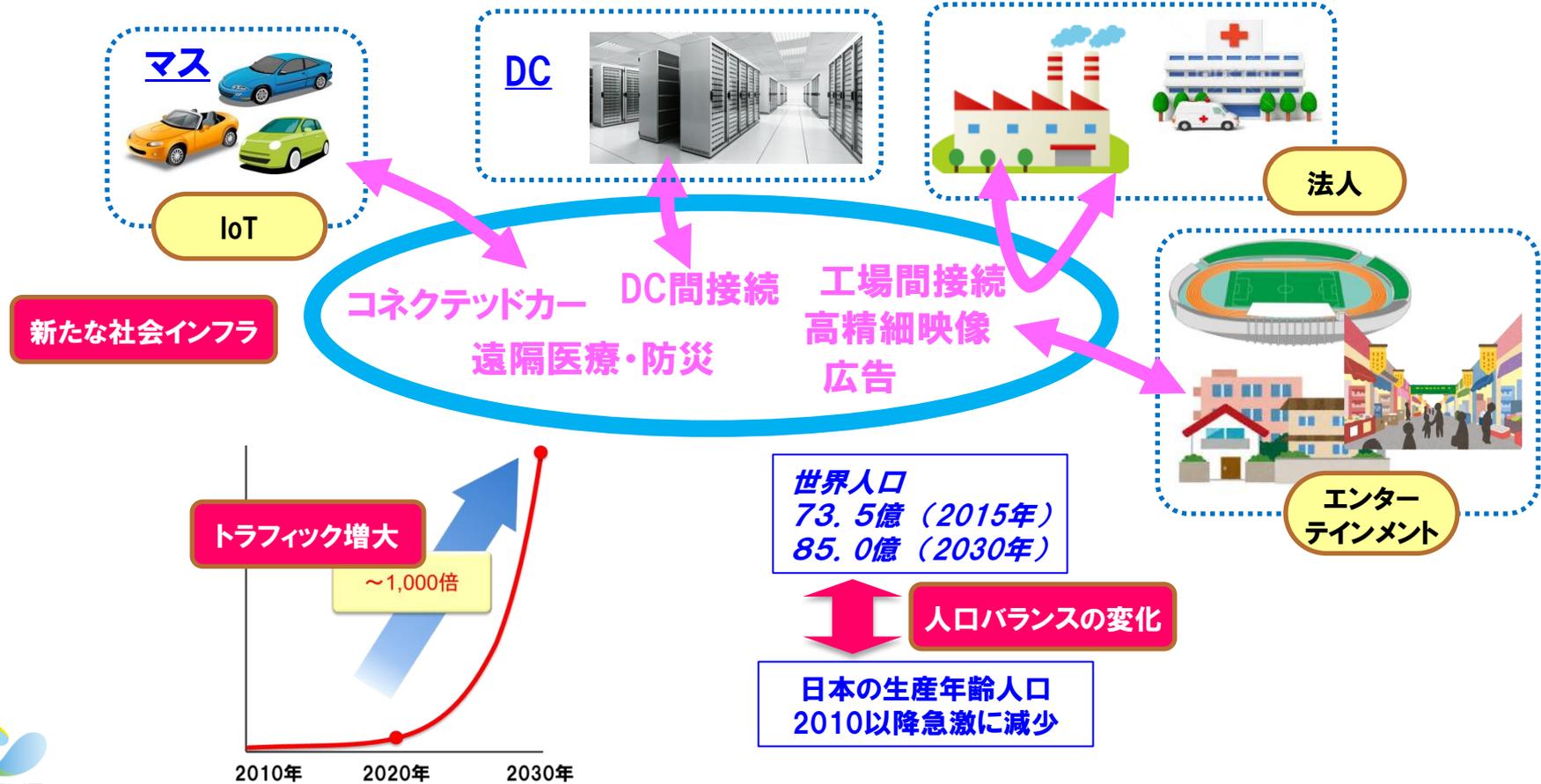
**篠原 弘道** (Hiromichi Shinohara)



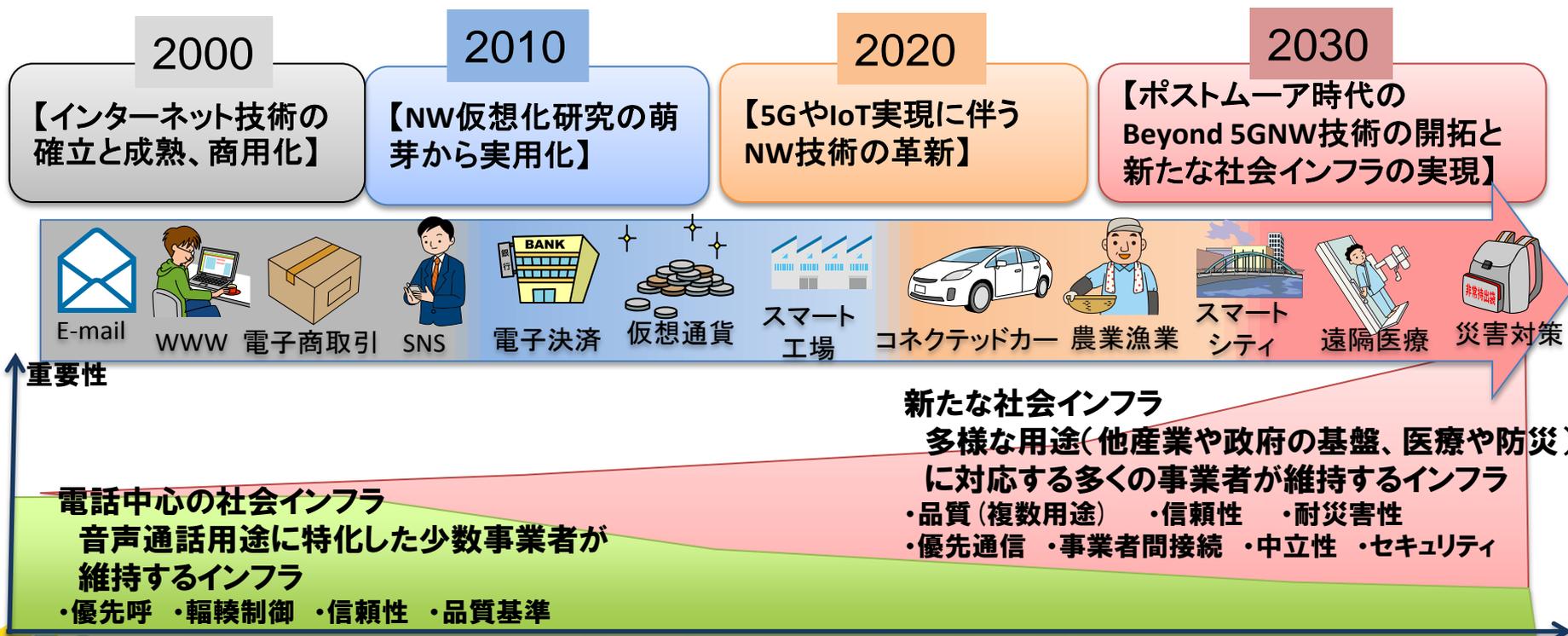
- **今後の環境変化**
- **ネットワークの課題**
- **2030に向けて必要な取り組み  
(アクセス、コア・メトロ、仮想化)**

# 取り巻く環境の変化

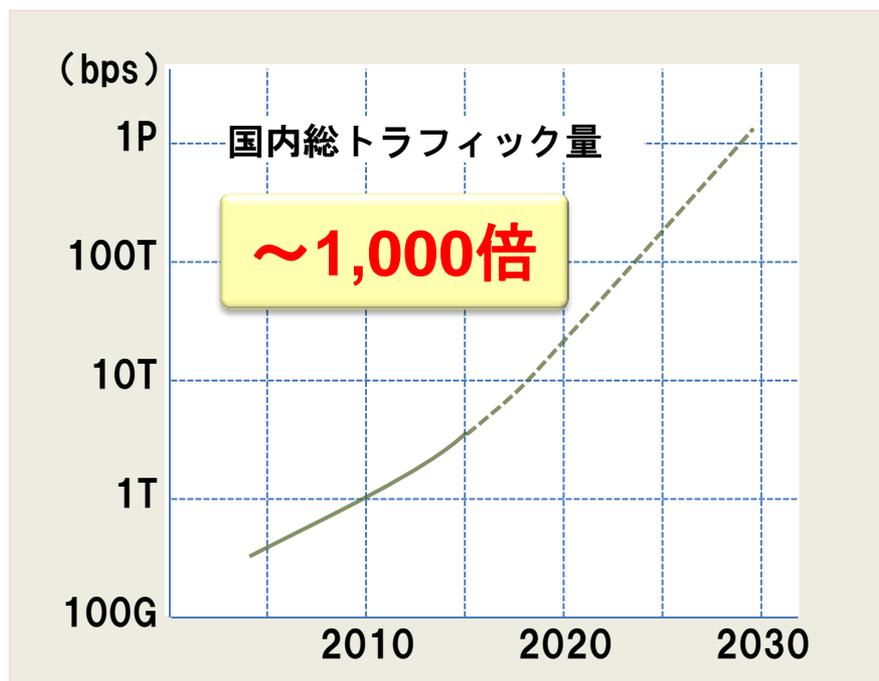
- 2020年東京オリンピックから10年後となる2030年の時代には、コネクテッドカー等のIoT技術の多くが確立・成熟期を迎え、高精細映像や次世代広告等のエンターテイメントや、AI/IoTを活用したサービスの重要性が増し、それらをセキュアに提供する**新たな社会インフラへ変化**。
- それに伴い、通信ネットワークの観点からは、**トラフィックの増大**が想定。
- 一方で人口バランスについては、日本の**生産者人口と世界的傾向との逆行**が顕在化。



■ 情報通信ネットワークはミッションクリティカルな社会基盤を担うまでに成長。今後はコネクテッドカー、高精細映像伝送、遠隔医療等を支える『新たな社会インフラ』として重要性が増大。NWを健全に維持する合意形成とそれを実現する研究開発が必要

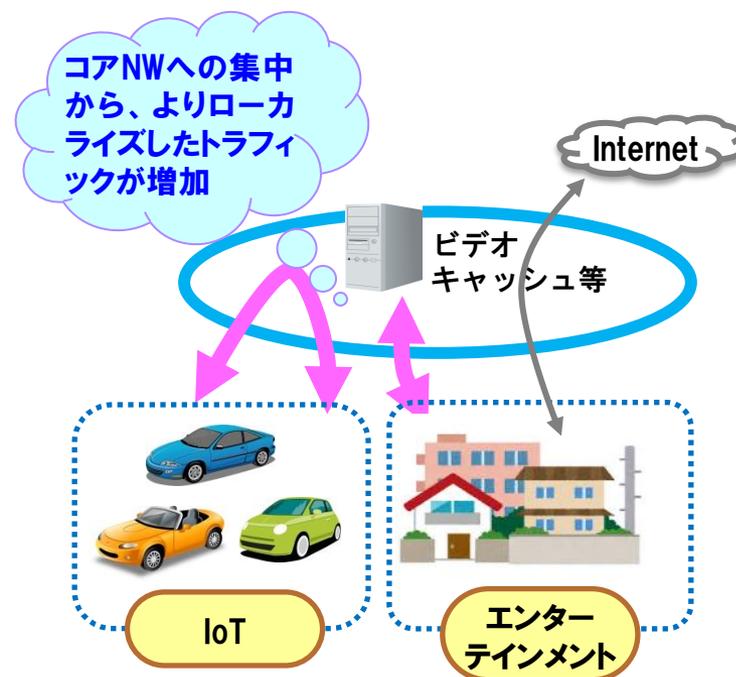


■ 2030年のトラフィック量は2010年比で数百倍から1000倍規模



2004~2015年は総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果」2016以降はCAGR40%を仮定した予測。

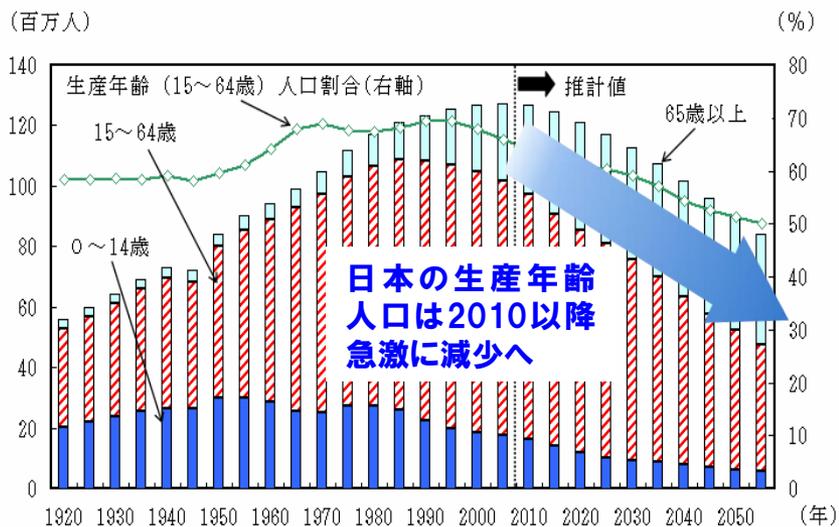
## トラフィック増大の内訳も変化



トラフィック増大に応える大容量化

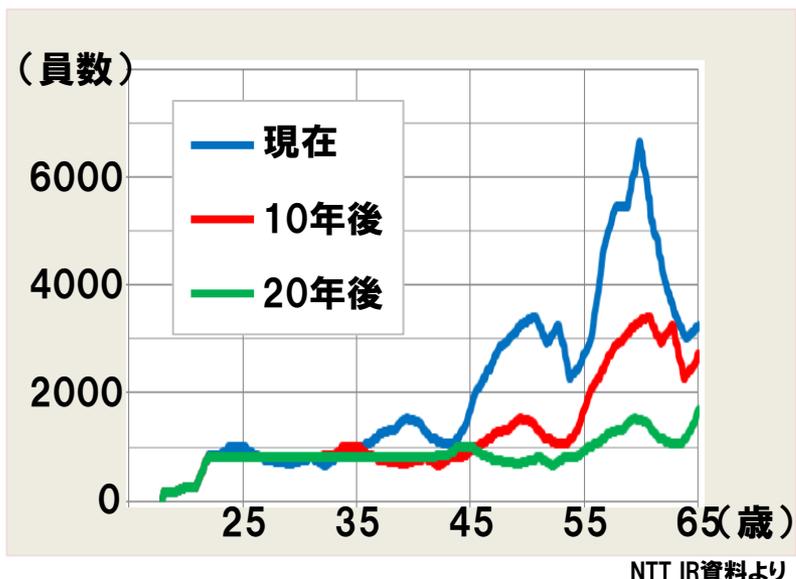
- 世界人口の大幅な増加に対して先進国人口は減少
- 日本の生産年齢人口は2010以降急激に減少
- NWを運用管理するNTTの社員数・年齢構成が今後減少・変動見込み

## 生産年齢人口の減少



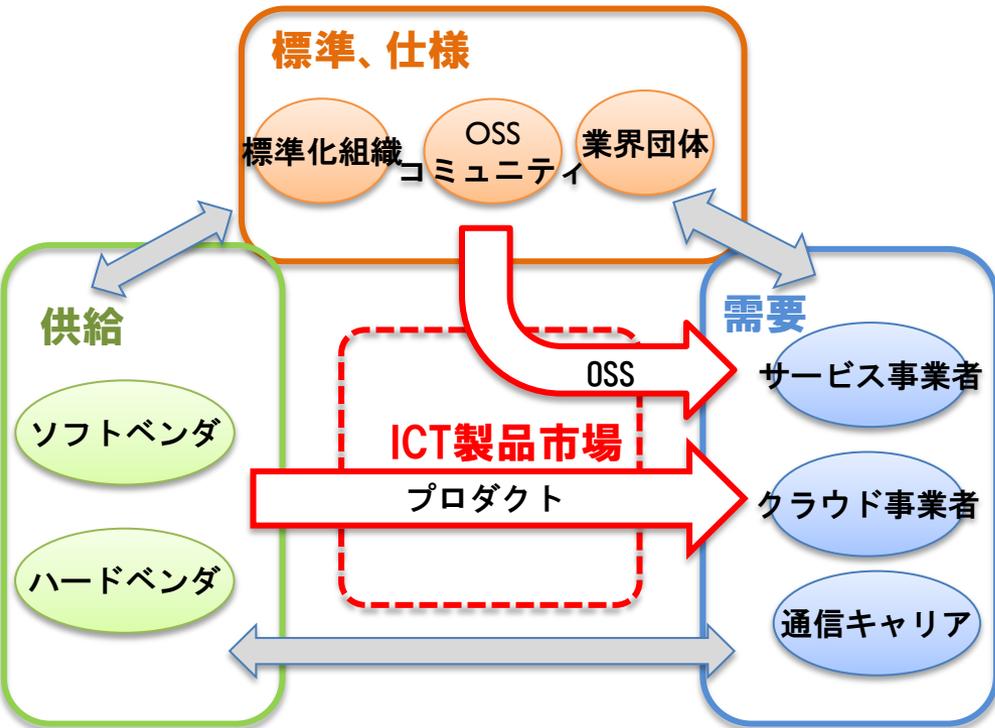
(備考) 2005年までは総務省統計局「国勢調査」、2010年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」により作成。

## NTT社員年齢構成の変化

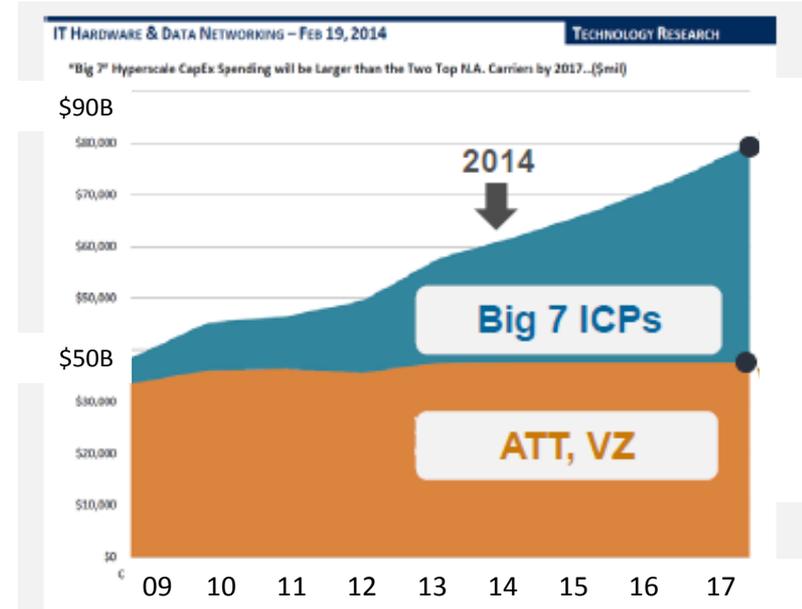


**少人数で確実・高度なNW運用を実現する全自動オペレーションの実現**

- ICT製品市場構造の変化により参加者の多様化が進む。
  - ICT機器開発におけるOTT影響力増大と、通信事業による活用
    - TIP (Telecom Infra Project), OCP (Open Compute Project) 等
  - ソフトウェアによる通信機能・サービスの提供割合の増加
  - 業界団体での調達仕様の共通化が進む

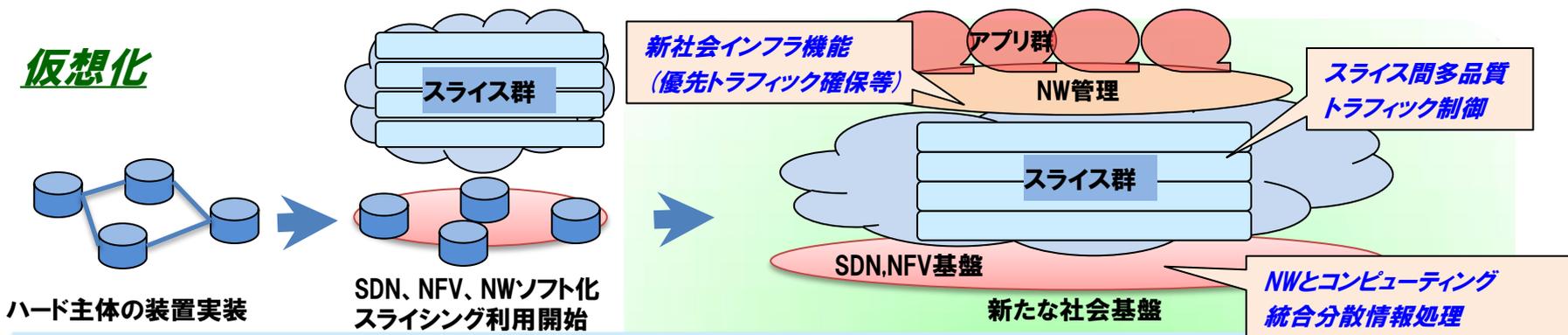


## 北米での通信キャリアとOTTの設備投資

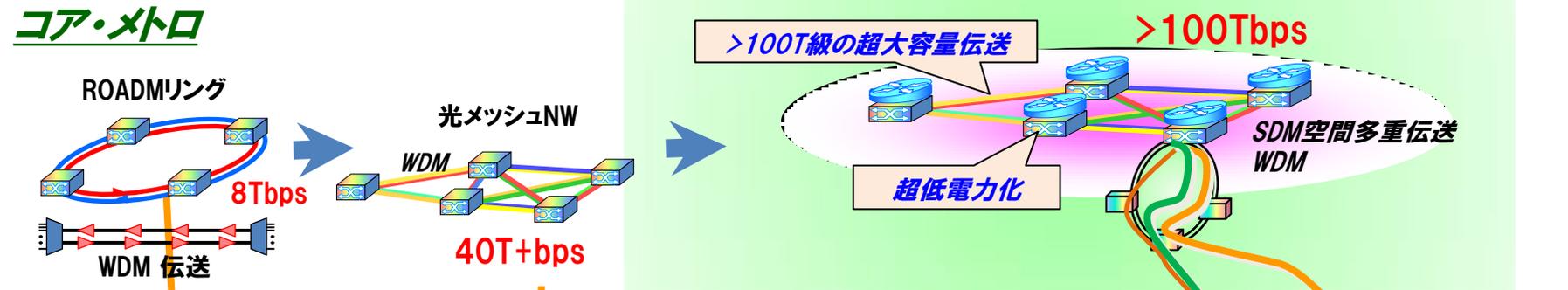


出展: ISI Group Report on Hyper-scale Capex Trends 2014

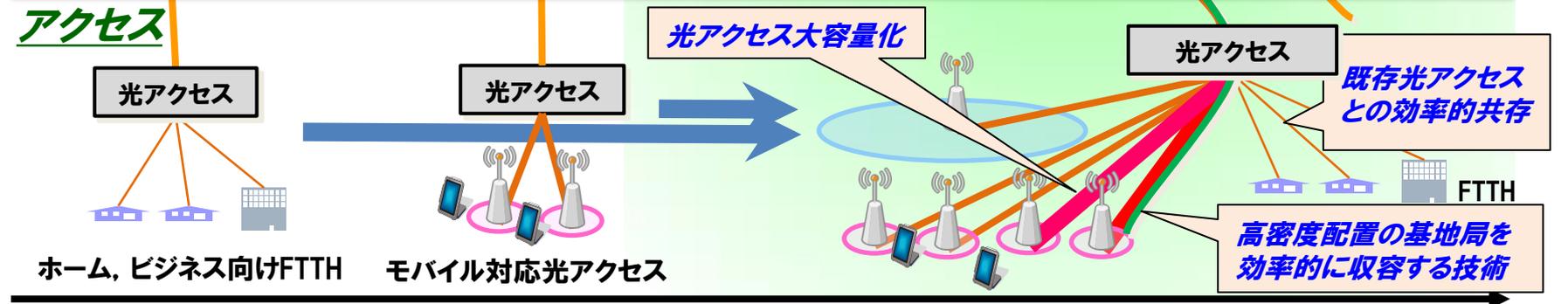
## 仮想化



## コア・メトロ



## アクセス

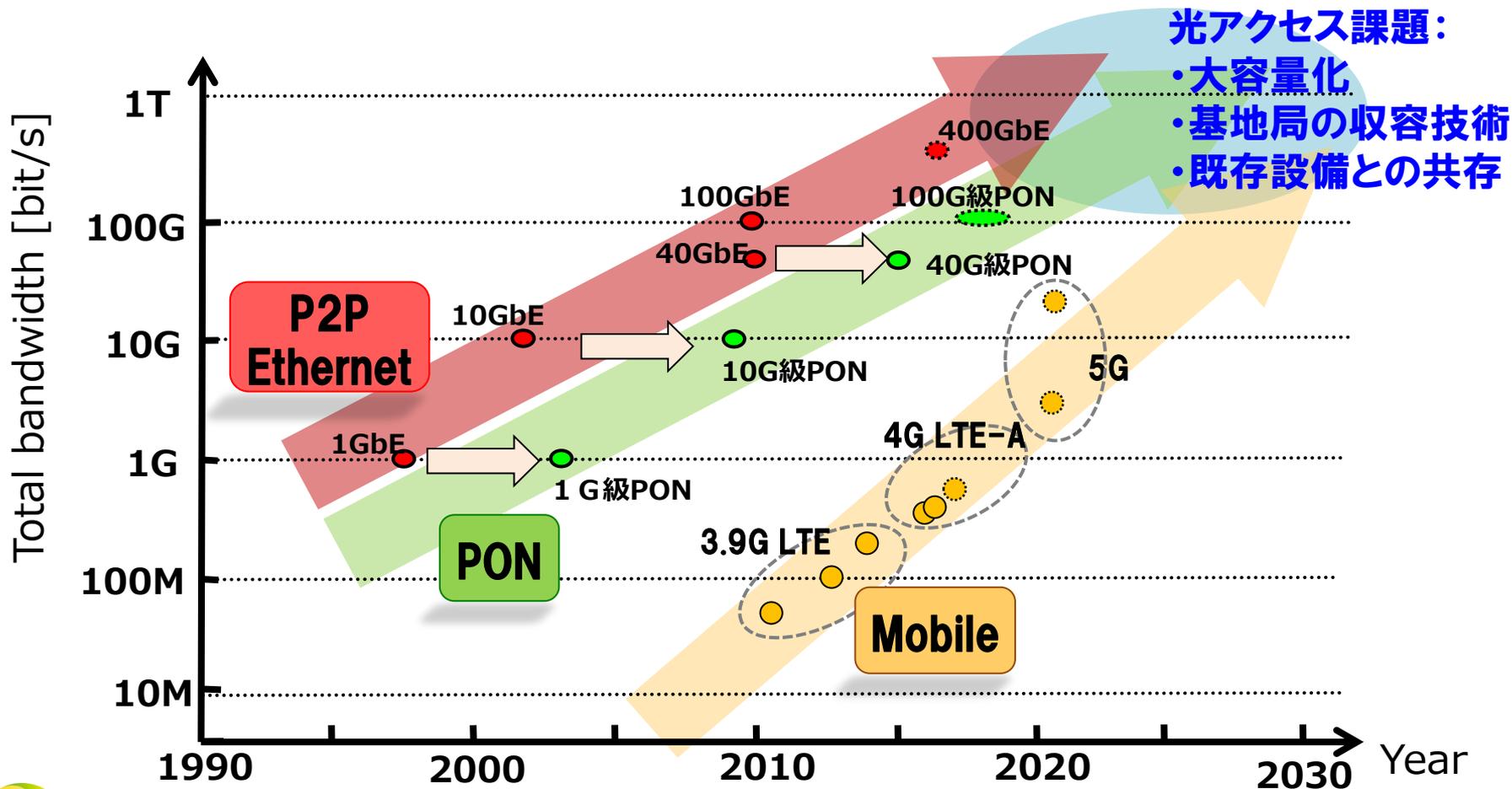


現在

~2020年

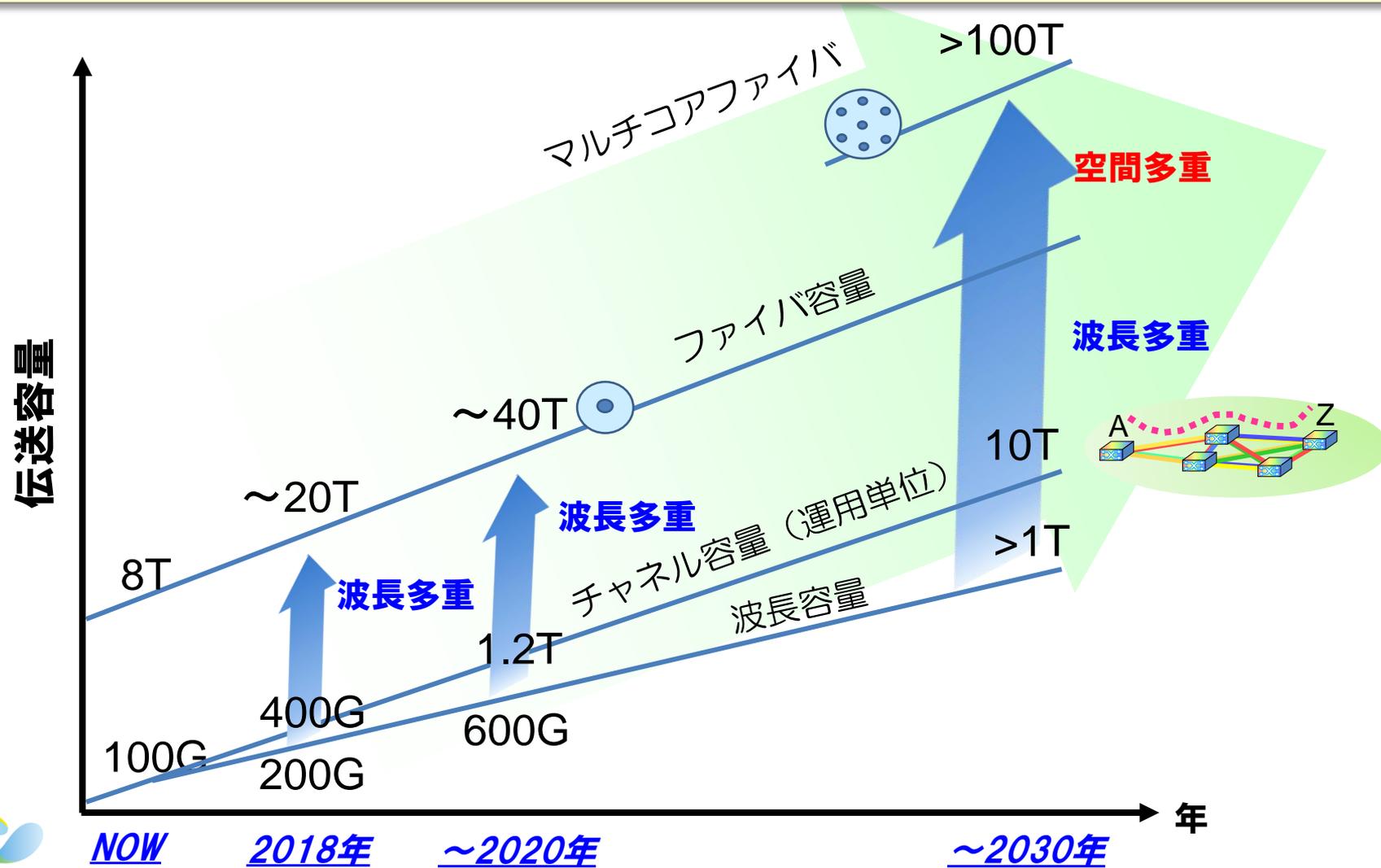
~2030年

- 無線容量拡大(高速化×高密度配置)にあわせ, 光アクセスの大容量化, 効率的収容技術が必要.
- また, 多量に存在する既存FTTH設備との効率的な共存・移行も課題.

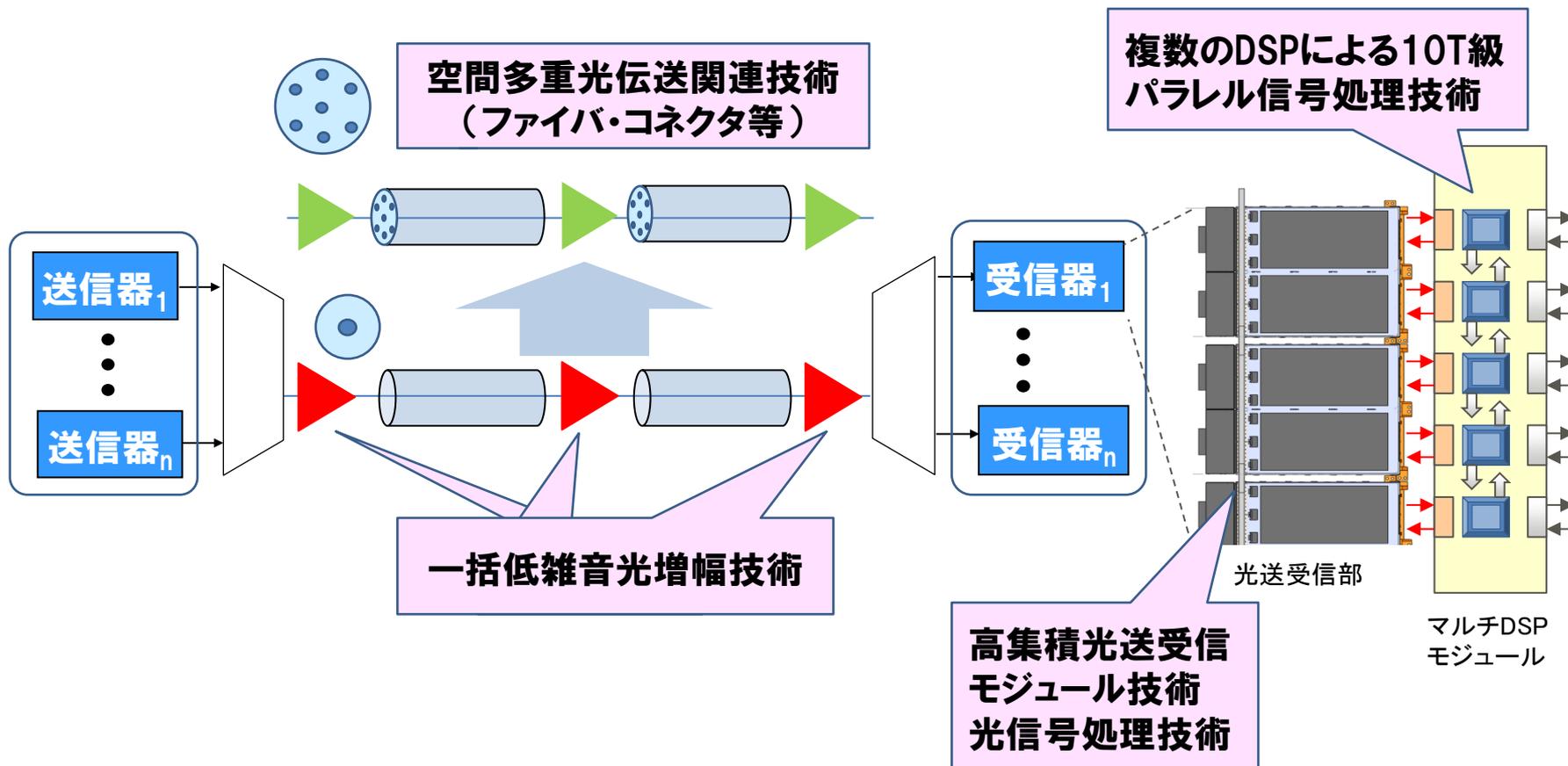


# トラフィック増大に応える大容量化

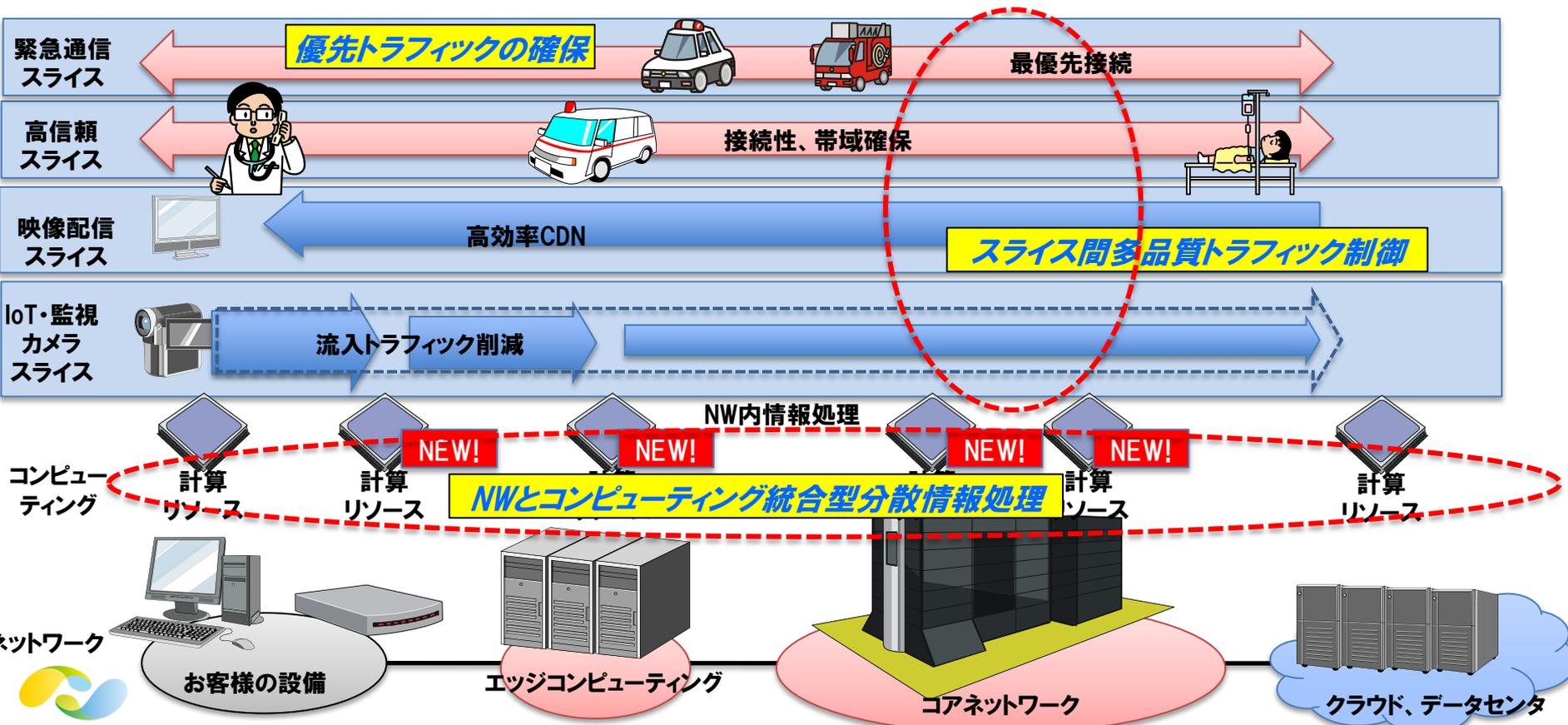
■ 2030年までに $>100\text{Tbps}$ を実現するためには、従来の波長多重に加えて空間多重を活用した超並列多重化が必須



## ■ 超並列多重化大容量伝送実現に必要な技術例

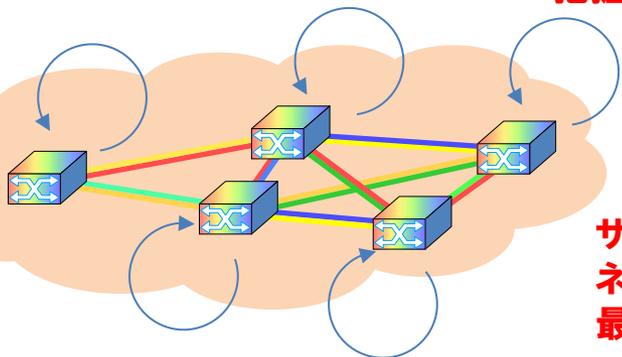


■ 『新たな社会インフラ』を実現し、それを維持していくための研究開発と、トラフィックの急速な拡大に対処する大容量化と共に必要となるコアNWの経済性を高める制御技術

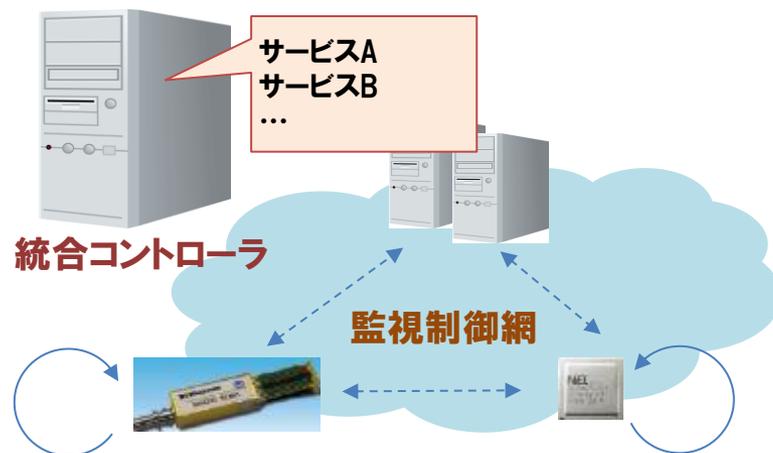


## ■ 全自動オペレーションによるメンテナンスフリー光NW

情報通信ネットワーク AIにより状況把握・分析



デバイスのインテリジェント化(センサー等)とAIのフル活用によりメンテフリー基盤を確立



サービス横断的なネットワーク全体の最適管理・制御

- ・様々なサービスを収容するネットワーク全体の自律的な故障回復
- ・ネットワーク情報を用いたAI活用

少人数で確実・高度なNW運用を実現する「全自動オペレーションの実現」

