

(資料3-2)

[ntt.com](http://ntt.com)



# NTT Communications インターネットサービスの現状と今後

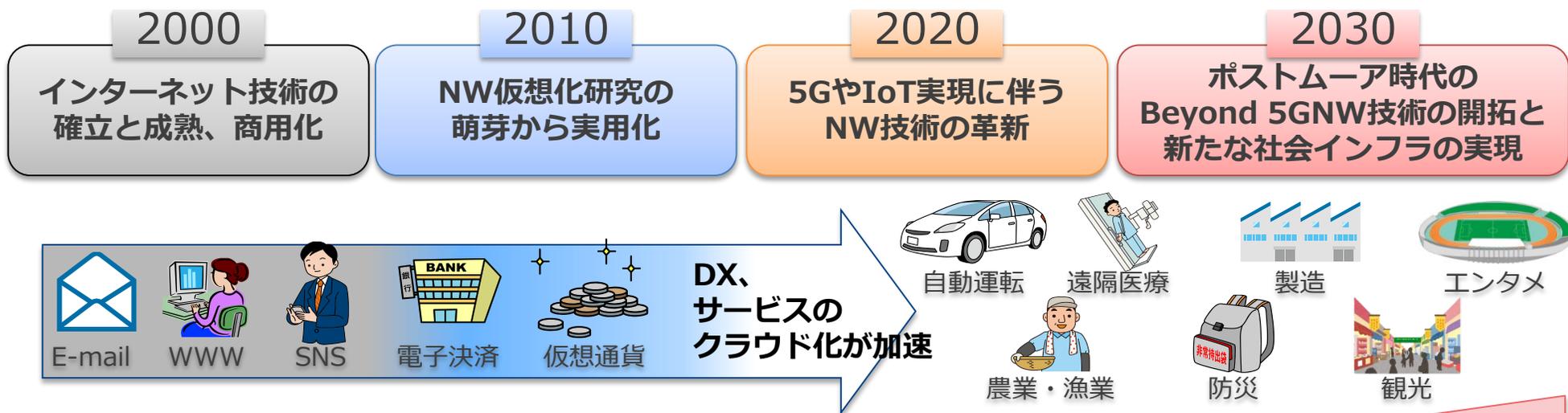
2018年10月26日  
NTTコミュニケーションズ株式会社

Transform your business, transcend expectations with our technologically advanced solutions.

# 2030年頃の社会とインターネット

- 社会的課題の解決や新たな価値創造を通じ、様々な産業や社会システム※のデジタルトランスフォーメーション(DX)が加速
- 企業は事業者/産業の垣根を越えてつながり、あらゆるデータがやり取りされる時代
- 以前はオフライン主流のニュース/動画/音楽/放送等のリッチコンテンツに加え、サービスのクラウド化の加速で、インターネット上で提供されるサービスが拡大
- 企業/個人を問わず、インターネットが社会基盤を支える重要な社会インフラに発展

※ 運輸、農業・漁業、医療、防災、製造、観光、エンターテインメント等



重要性

電話やインターネットが  
それら単独で社会インフラを構成

情報通信ネットワークが  
自動運転、医療、防災等の社会システムを支える  
重要な社会インフラに発展

時間

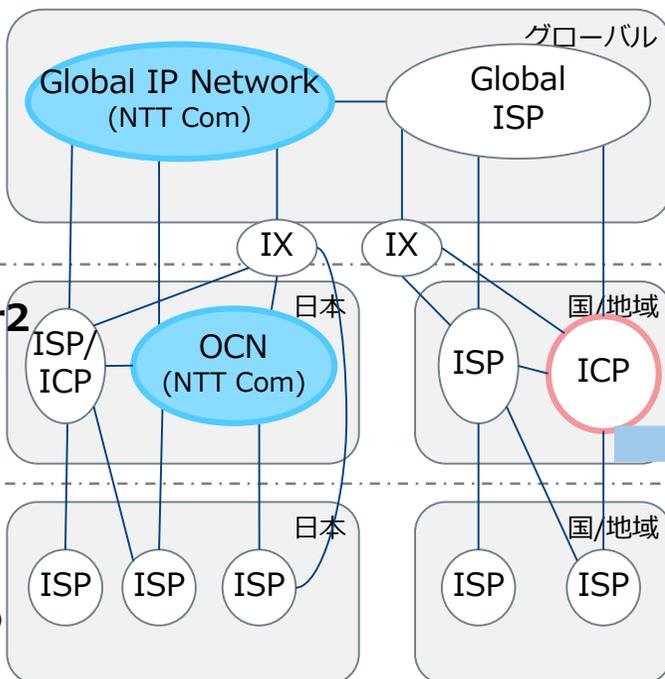
- ・インターネットは階層構造。上位ほど大規模なネットワーク
- ・各ISPやICP/クラウド事業者は、トランジットやピアリング※により、柔軟にトラフィックを交換
- ・近年、GAFA等クラウド事業者が成長。自らグローバルにネットワーク基盤を整備し、サービスを提供

## 従来：ISP～ISP間の接続



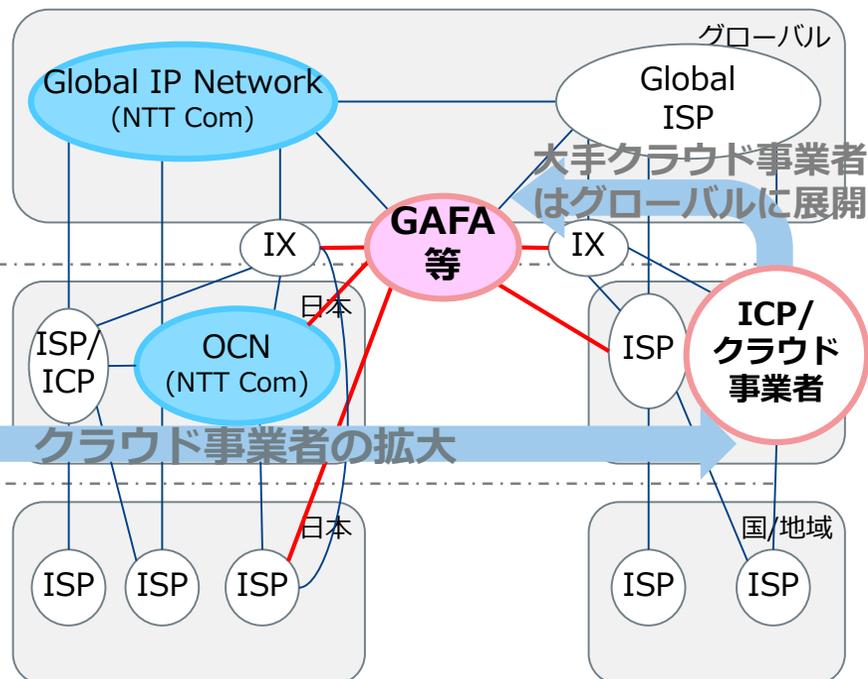
## 現在：クラウド事業者～ISP間の接続が増加

**グローバル：Tier1**  
世界各国で事業者と接続できる巨大ISP (世界で5社)



**リージョナル：Tier2**  
国や地域を代表する大手ISP

**ローカル：Tier3**  
個人や企業などのエンドユーザを持つISP



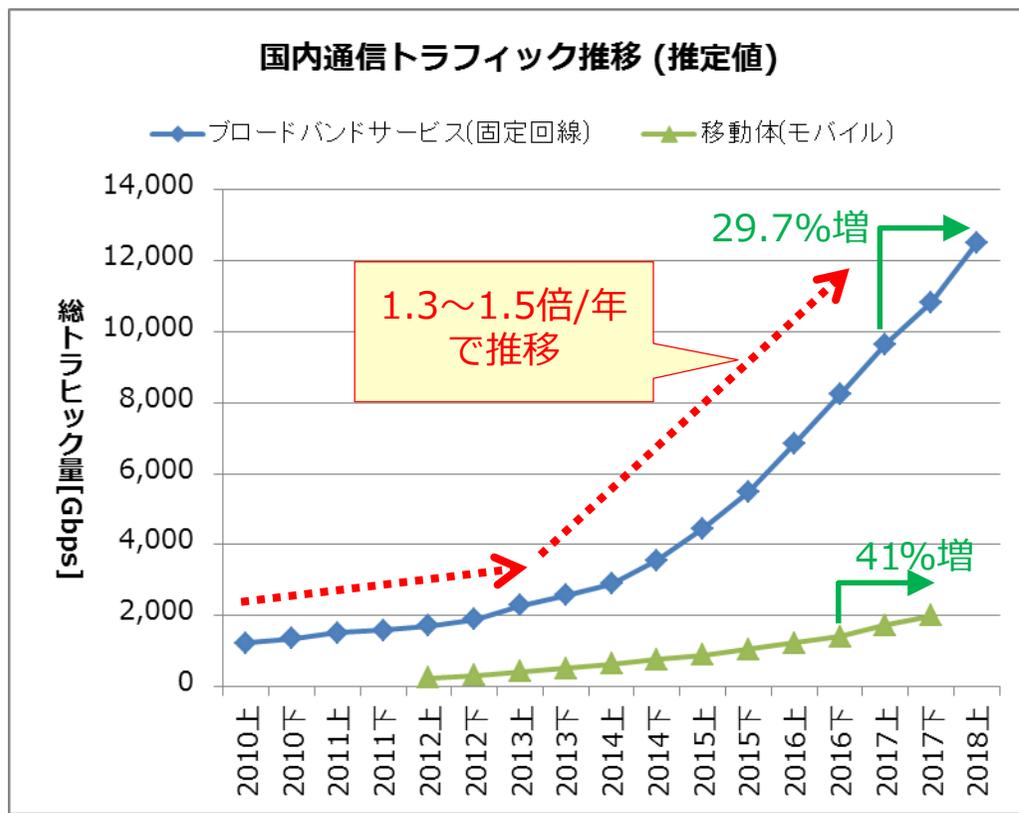
クラウド事業者は、映像やSNSなどを高品質に提供するため、ISPをピアリングで取り込んでいる

※ピアリング：一般的に、対等規模の事業者同士が合意により相互接続する方法  
 トランジット：上位のISPを経由して他のISPとつないでもらう接続方法。下位ISPは上位ISPに対して接続料金を支払い  
 ISP：インターネットサービスプロバイダ ICP：インターネットコンテンツプロバイダ  
 GAFA：Google, Amazon, Facebook, Apple



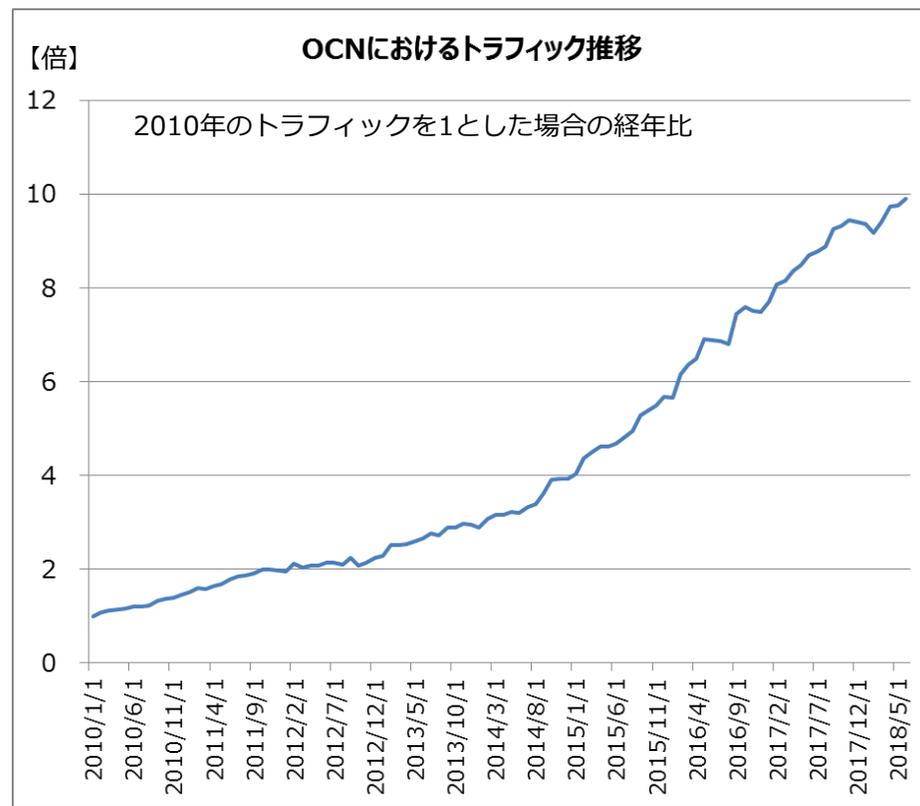
## 国内のブロードバンド通信 (推定値)

2013年頃よりトラフィック急増(1.3-1.5倍/年)  
 モバイルも同様に増加するが、総トラフィックは  
 現在は固定がモバイルの約6倍



## OCNの通信推移

OCNでのトラフィック傾向も同様に  
 2013年頃より急増



※総務省の下記集計結果より再集計

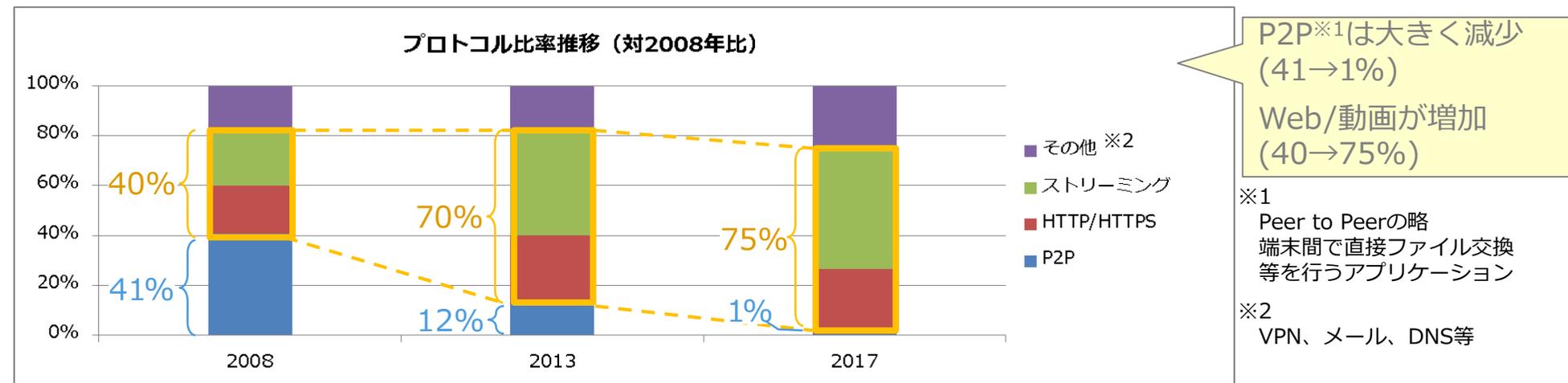
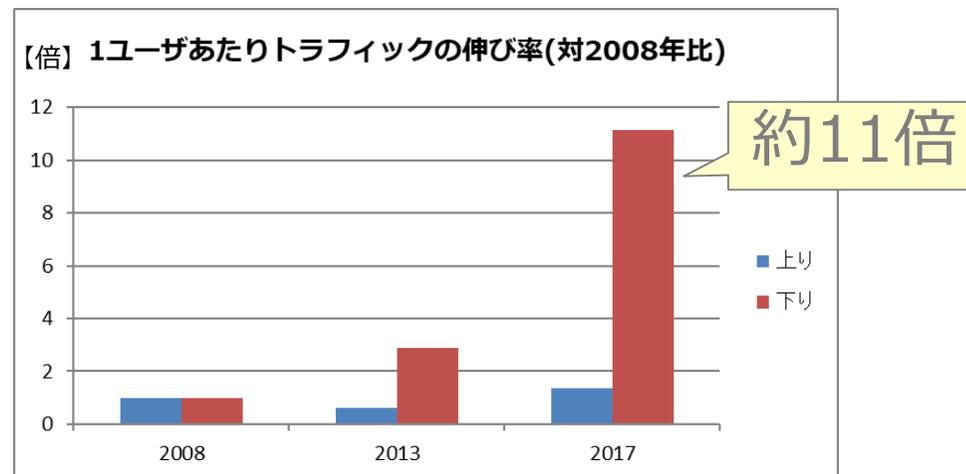
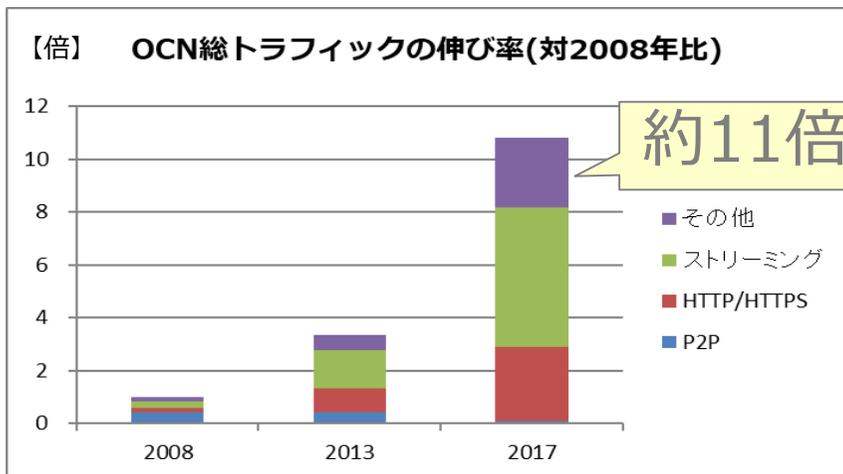
「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算(2018年5月分)」

「我が国の移動通信トラフィックの現状(2018年3月分)」

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.html>

# OCNトラフィックとアプリケーションの変化

- ・過去10年で通信量は11倍と大きく増加。アプリケーションではP2Pが減少、Web/動画系が大きく拡大
- ・以前はオフラインが主流だったコンテンツ(メディア、動画、音楽、etc)のオンライン化が急速に進展
- ・今後、サービスのクラウド化の加速、企業/社会のDX進展等により、通信量の増加は更に進むと想定



【注】 アプリケーション内訳については確認できたものの分類であり、P2PやストリーミングがHTTP/HTTPSやその他に含まれる場合がある

- 動画など大容量コンテンツの増加に伴うトラフィック増加に応じ、ネットワーク設備を增強
- さらに公平性担保のため、混雑時には、利用の多いユーザから順に一時的に他のユーザと同等レベルまで、通信量を制御する仕組み「公平制御」を導入（2016年6月）

対処すべき  
状況

少数の大量利用者  
による帯域占有

×

1ユーザあたり  
利用量の増加



＜対策1＞  
大量利用ユーザと  
その他ユーザの  
「公平制御」

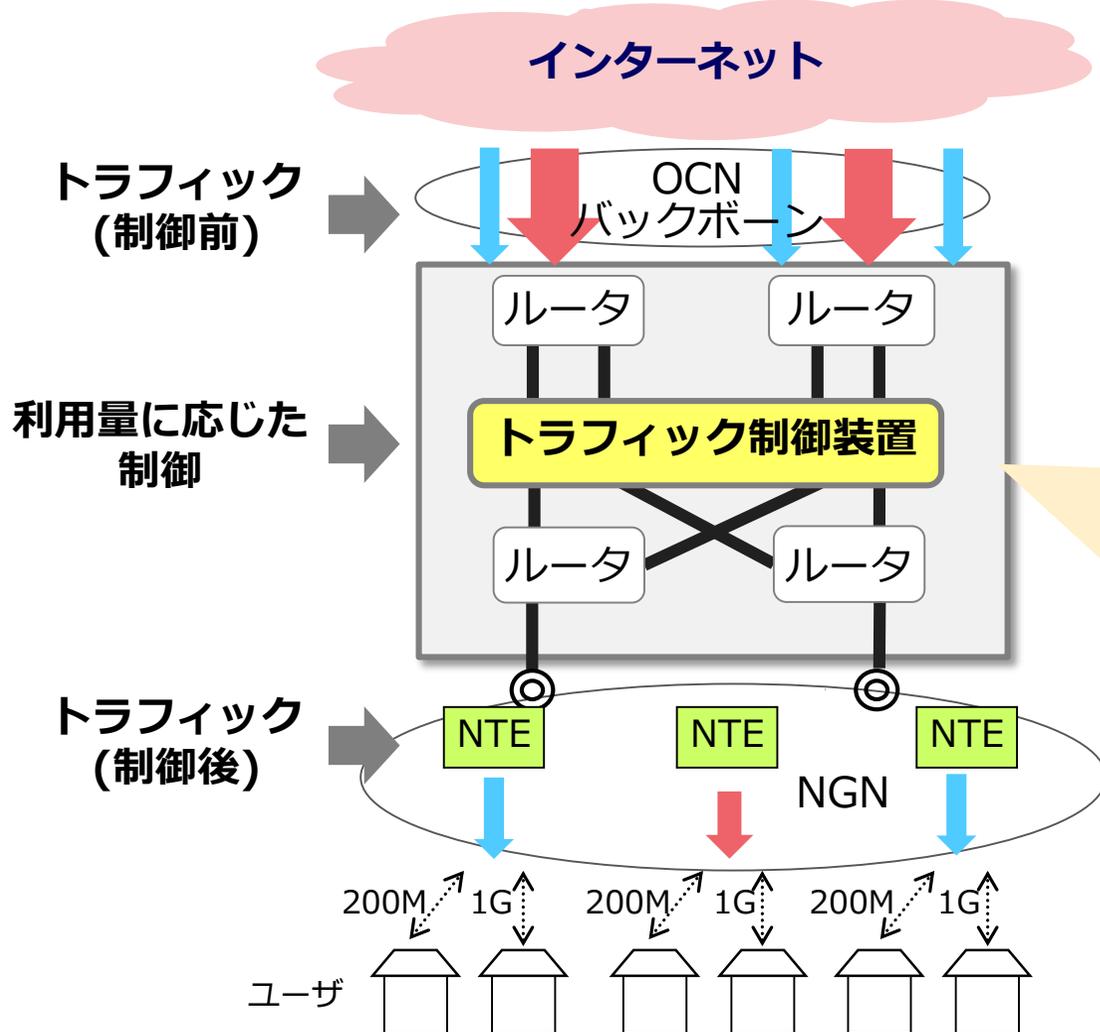
打ち手



＜対策2＞  
・ 継続的な設備增強  
+  
・ 技術革新による  
コスト低減等

## <対策1> 公平制御

混雑時に、大量利用者の通信を制御し混雑緩和

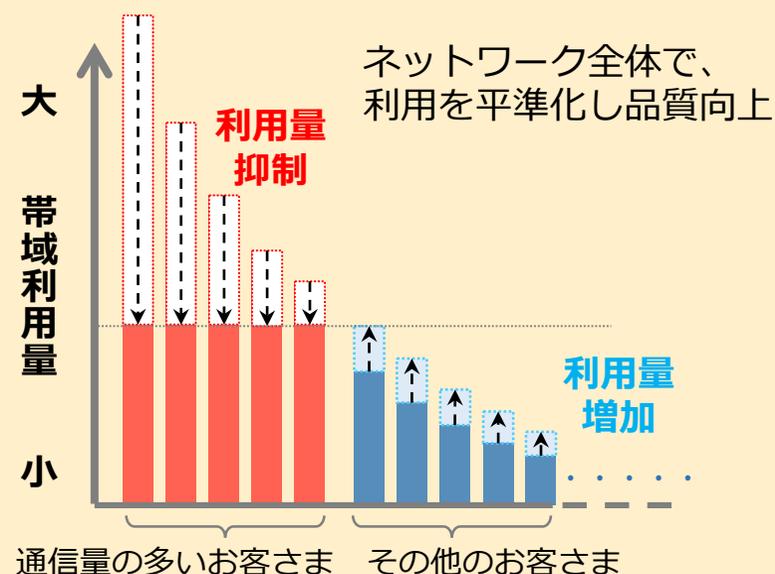


【2016年3月2日 ニュースリリース(抜粋)】

お客さまが利用する通信設備において混雑状態が発生した場合に、同じ設備を利用している通信量が多い回線から順に、通信速度を他の回線と同じ水準まで一時的に制御し、より多くのお客さまがご利用いただけるようにいたします。この通信速度制御は、混雑が緩和すると、直ちに解除されます。

[https://www.ntt.com/about-us/press-releases/news/article/2016/20160302\\_2.html](https://www.ntt.com/about-us/press-releases/news/article/2016/20160302_2.html)

公平制御のイメージ



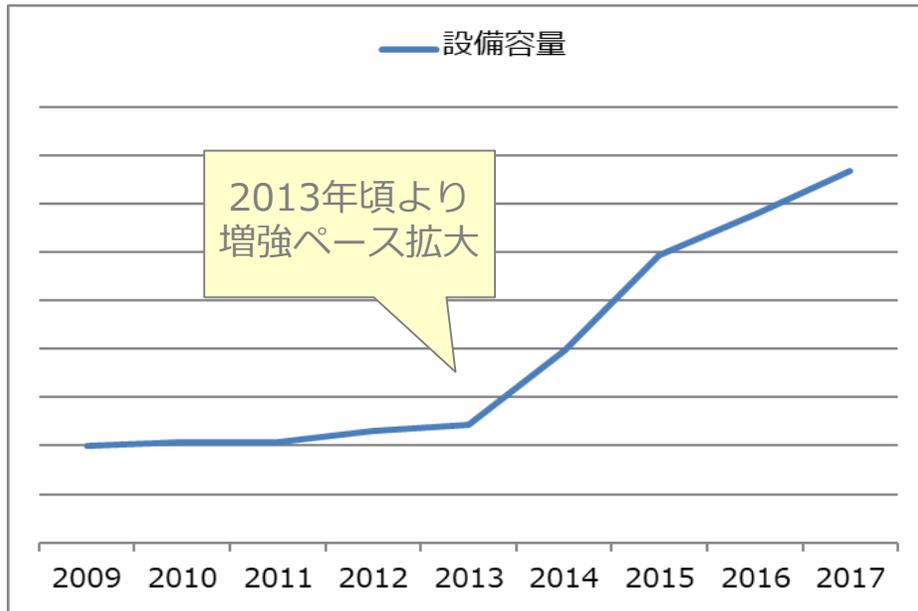
## 少数の大量利用者による帯域占有状況

委員限り

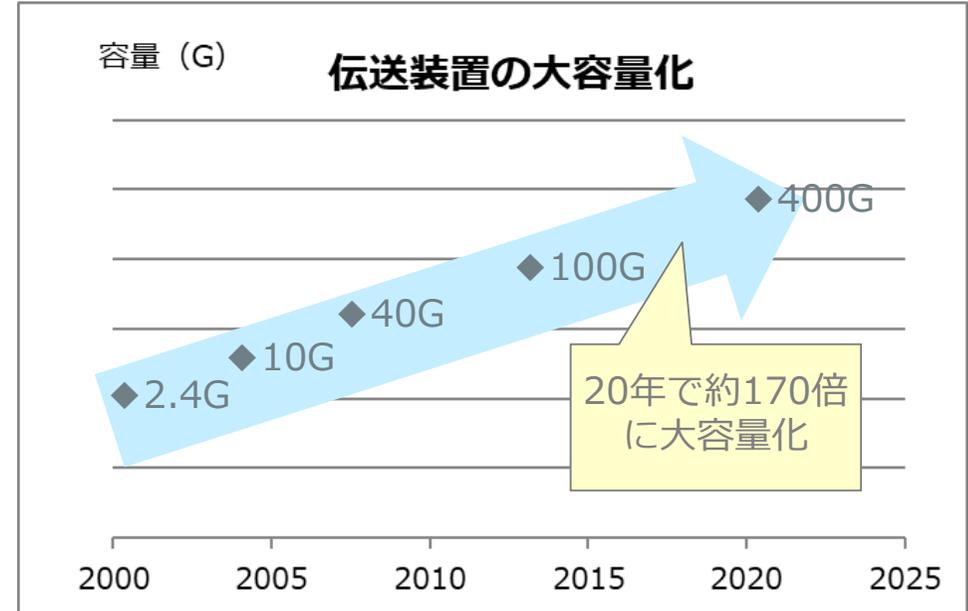
## <対策2> 継続的な設備増強 + 技術革新による大容量化

ベストエフォート型サービス設備の  
継続的に増強

フレッツ網との接続設備の増強推移



バックボーン装置には大容量化技術を  
積極導入



- 公平制御により利用平準化を図るも、全体のトラフィック増加が激しく、継続的な設備増強が必要な状況
- 加えて、トラフィック対策以外にも、セキュリティ対策(DDoS対策、SOC運用)や、メール(Webメール、迷惑メール対策)等での対応を実施

- 近年、企業でのOffice365やG Suiteなどのクラウド型サービス利用や、働き方改革でのリモートワーク等、業務でのインターネット利用が大きく進展

## クラウドサービスの利用状況

- 全社的に利用している
- 一部の事業所又は部門で利用している
- 利用していないが、今後利用する予定がある
- 利用していないし、今後も利用する予定もない
- クラウドサービスについてよく分からない



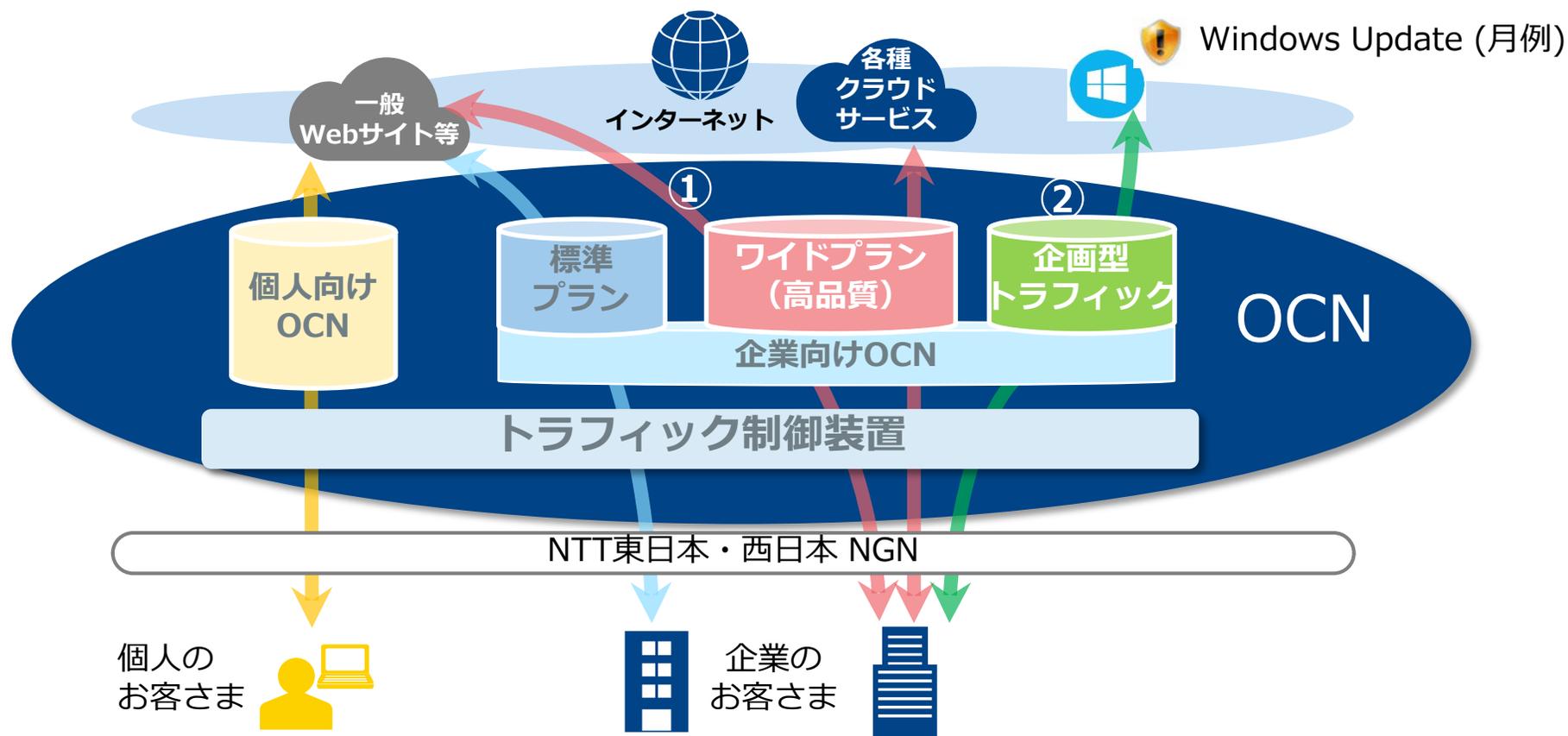
出典：総務省 通信利用動向調査 企業編 統計表

H29年度にクラウドサービスを利用している企業が50%を超える

## トラフィック制御装置による柔軟な企業向けサービスの実現

企業向けOCNでは、トラフィック制御装置による柔軟なネットワークコントロールにより、以下を実現

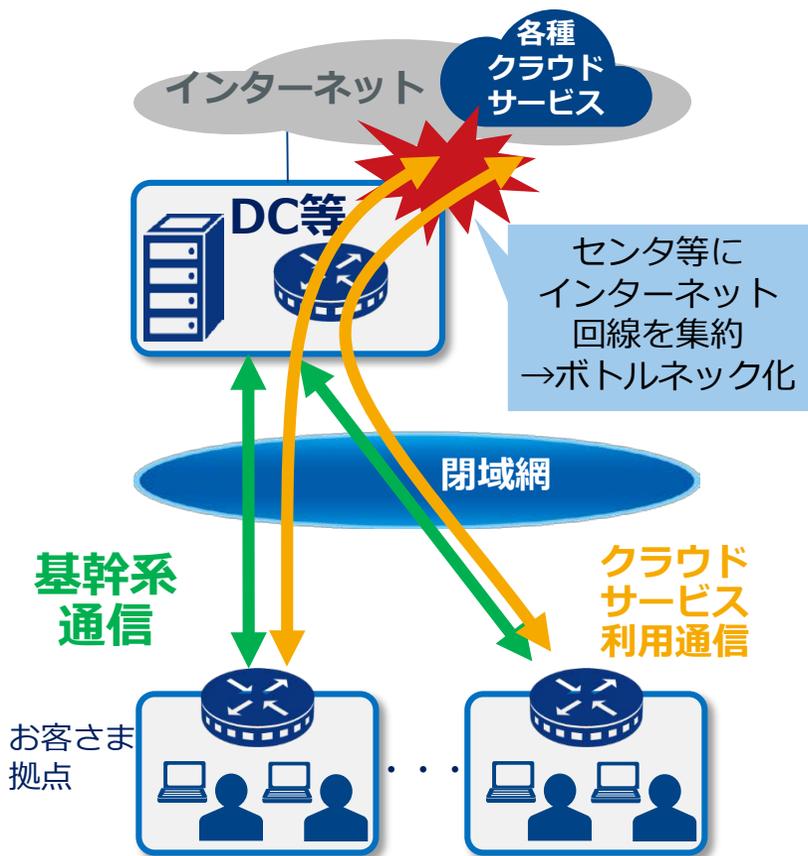
- ①品質別プラン : 個人/企業のお客さまニーズに対応する、複数品質のメニューを提供
- ②企画型トラフィック分離 : Windows Updateトラフィックと業務用トラフィックを分離し、業務への影響を抑制



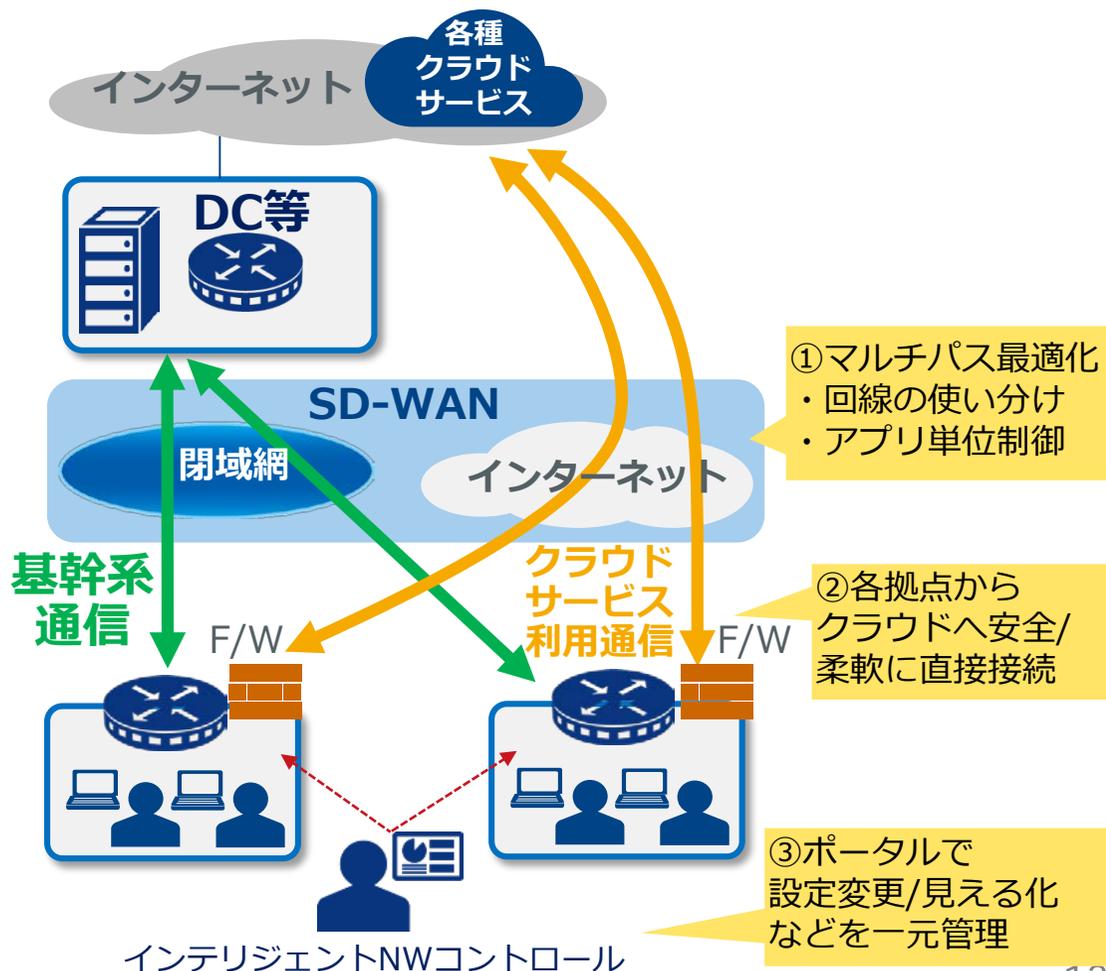
## SD-WAN※1 による柔軟なネットワークの実現

- ・仮想化・ソフトウェア制御により、ネットワーク・セキュリティの一元管理を実現
- ・一例として、クラウドサービスへは、センタを経由せず拠点から直接アクセスすることで品質向上

### 【これまで】閉域網中心



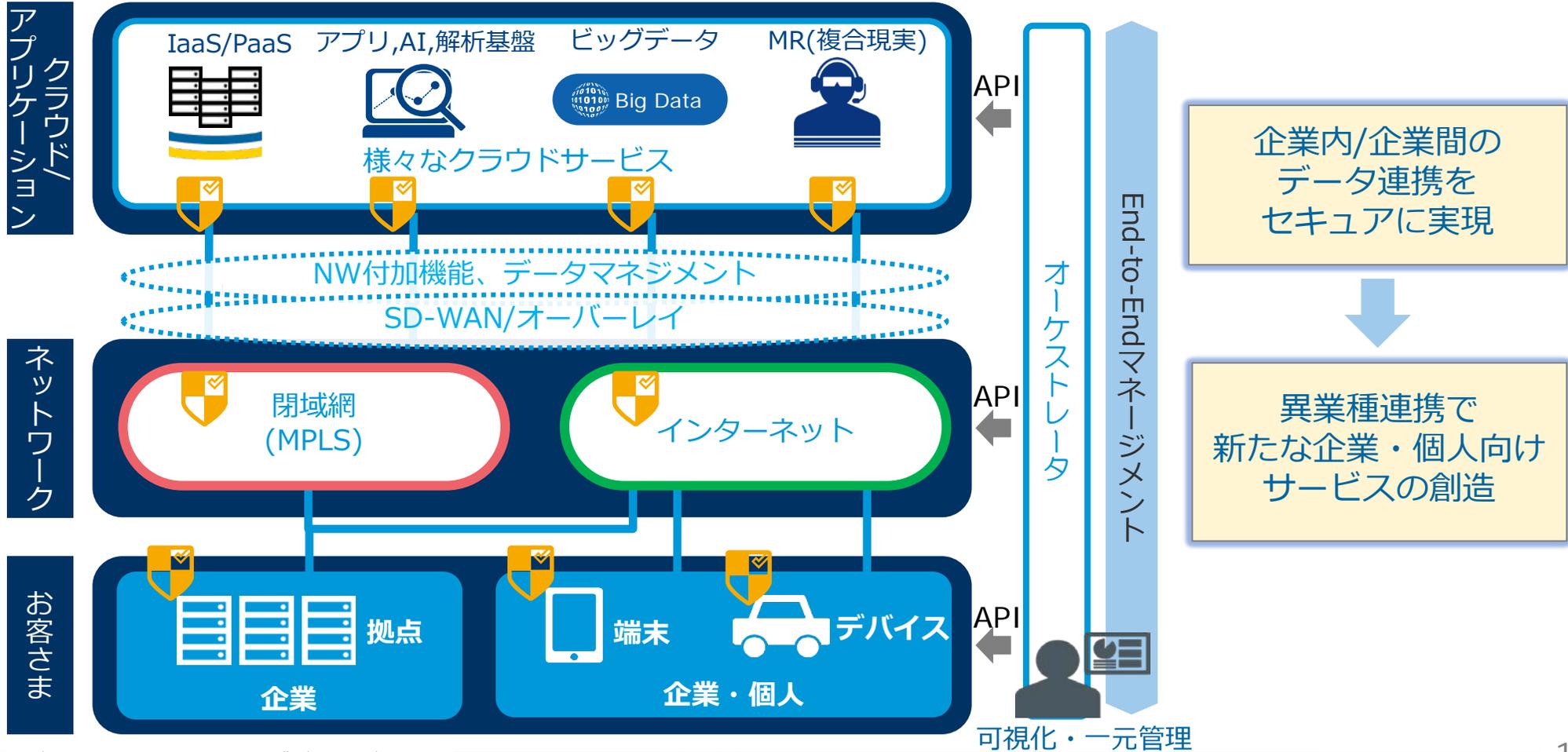
### 【今後】SD-WANによるインターネット活用



※1 : Software Defined WAN  
ルータやサーバ等のハードウェアで構築されたネットワーク上に、  
仮想的な別のネットワークを構築し、ソフトウェアで一元管理を行うサービス

# 今後NTT Comが目指すネットワークの方向性

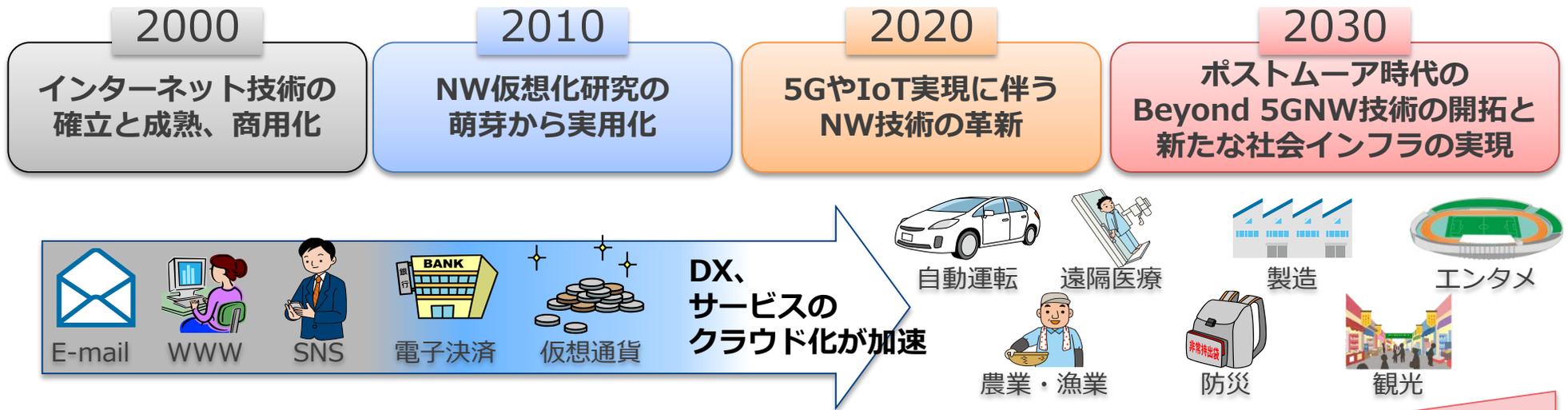
- お客さま側にあったデータ/アプリのクラウド側へのシフトや、DXの進展に伴い、企業内/企業間/個人のお客さまのインターネットを介した様々なデータ交換が加速  
⇒複雑化するトラフィックを可視化し、End-to-Endマネージメントを実現
- インターネットはあらゆるデータが流通する社会インフラに発展  
⇒安心×安全にご利用いただくため、十分な設備とセキュリティを確保したネットワーク基盤を構築



# 2030年頃の社会とインターネット（再掲）

- ・ 社会的課題の解決や新たな価値創造を通じ、様々な産業や社会システム※のデジタルトランスフォーメーション(DX)が加速
- ・ 企業は事業者/産業の垣根を越えてつながり、あらゆるデータがやり取りされる時代
- ・ 以前はオフライン主流のニュース/動画/音楽/放送等のリッチコンテンツに加え、サービスのクラウド化の加速で、インターネット上で提供されるサービスが拡大
- ・ **企業/個人を問わず、インターネットが社会基盤を支える重要な社会インフラに発展**

※ 運輸、農業・漁業、医療、防災、製造、観光、エンターテインメント等



重要性

電話やインターネットが  
それら単独で社会インフラを構成

情報通信ネットワークが  
自動運転、医療、防災等の社会システムを支える  
重要な社会インフラに発展

時間 15

- 新技術の採用・適切な設備投資により、今後も継続する **インターネットトラフィックの増加**に対応するネットワークを構築
- 今後の通信の主体となるインターネットを『安心×安全』にご利用いただくための、**セキュリティサービスの充実**
- クラウド・IoT等多種多様なサービスの複合利用が進むことで、ネットワーク管理が複雑化するため、クラウド～ネットワーク～LANまでの『**End-to-Endマネジメント**』の提供を目指す
- 利用の公平性を踏まえた、今後のユーザ料金の在り方の検討
  - 移動体は従量制を基本としているが、固定回線は定額制が基本
  - これまでもISP料金が上がらないよう企業努力を続けてきたが、トラフィック増に伴うネットワーク投資は今後も拡大していく想定

**NTTコミュニケーションズは  
お客様の『DX Enabler』として  
*Transform. Transcend.*  
を推進します**