
ネットワーク中立性に関する検討の状況

2019年7月
総務省
データ通信課

電気通信事業分野における競争ルール等の包括的検証

情報通信を取り巻く構造変化・課題

ソリューション

人口減少による労働力不足や過疎化などの社会的課題を解決し、持続的な経済成長を実現するため、ICTの更なる活用が不可欠

プラットフォーム

海外プラットフォーム事業者の影響力が拡大
利用者情報の保護など、利用者利益の確保が必要

ネットワーク

固定・移動通信市場の融合の進展や、「市場の外」から通信市場に影響力を行使する新たな主体の登場が想定されるなど、ネットワーク構造が大きく変化

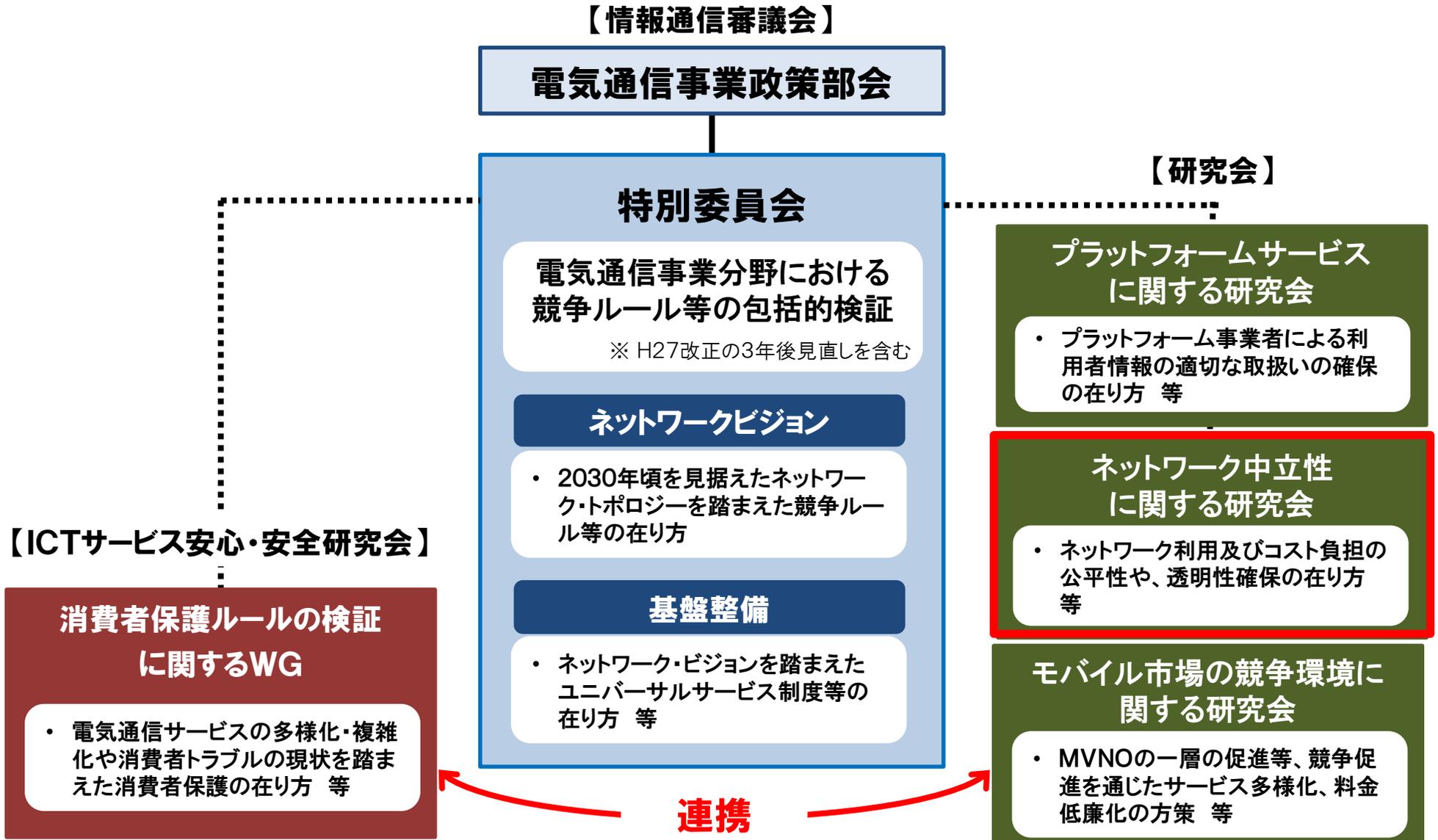
ユーザ・端末

5Gの導入等により国民が利用できるサービスが高度化・多様化
一方で、通信料金は高止まり、利用者ニーズにあった選択肢が十分確保されていない

上記のような、社会・市場・技術を巡って相互に関連する構造変化や課題に着実に
対応するため、2030年頃の社会イメージを見据え、電気通信事業分野における新たな
政策について総合的な検討が求められることから、2018年8月、情報通信審議会
に諮問。

包括的検証に関する検討体制

- 情報通信審議会に特別委員会を設置して検討するとともに、各研究会の検討結果を特別委員会に集約。



(参考)ネットワーク中立性に関する研究会

- コンテンツの大容量化やIoT機器の普及などによるインターネットトラフィックの急増・多様化や、通信に関する様々なビジネスモデルの登場等により、近年、ネットワークをめぐる環境が大きく変化してきていることを踏まえ、ネットワーク利用及びコスト負担の公平性や透明性確保の在り方等を検討

構成員

(敬称略、五十音順)

江崎 浩	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授	庄司 昌彦	武蔵大学 社会学部 教授 一般社団法人インターネットユーザー協会理事
大橋 弘 (座長代理)	東京大学大学院 公共政策大学院 ・大学院経済学研究科 教授	田中 絵麻	明治大学 国際日本学部 専任講師
柿沼 由佳	公益社団法人全国消費生活相談員協会 IT研究会 研究員	寺田 麻佑	国際基督教大学 教養学部 准教授
中央 常寿	東京大学大学院 法学政治学研究科 教授	林 秀弥	名古屋大学大学院 法学研究科 教授
実積 寿也	中央大学 総合政策学部 教授	森川 博之 (座長)	東京大学大学院 工学系研究科 教授

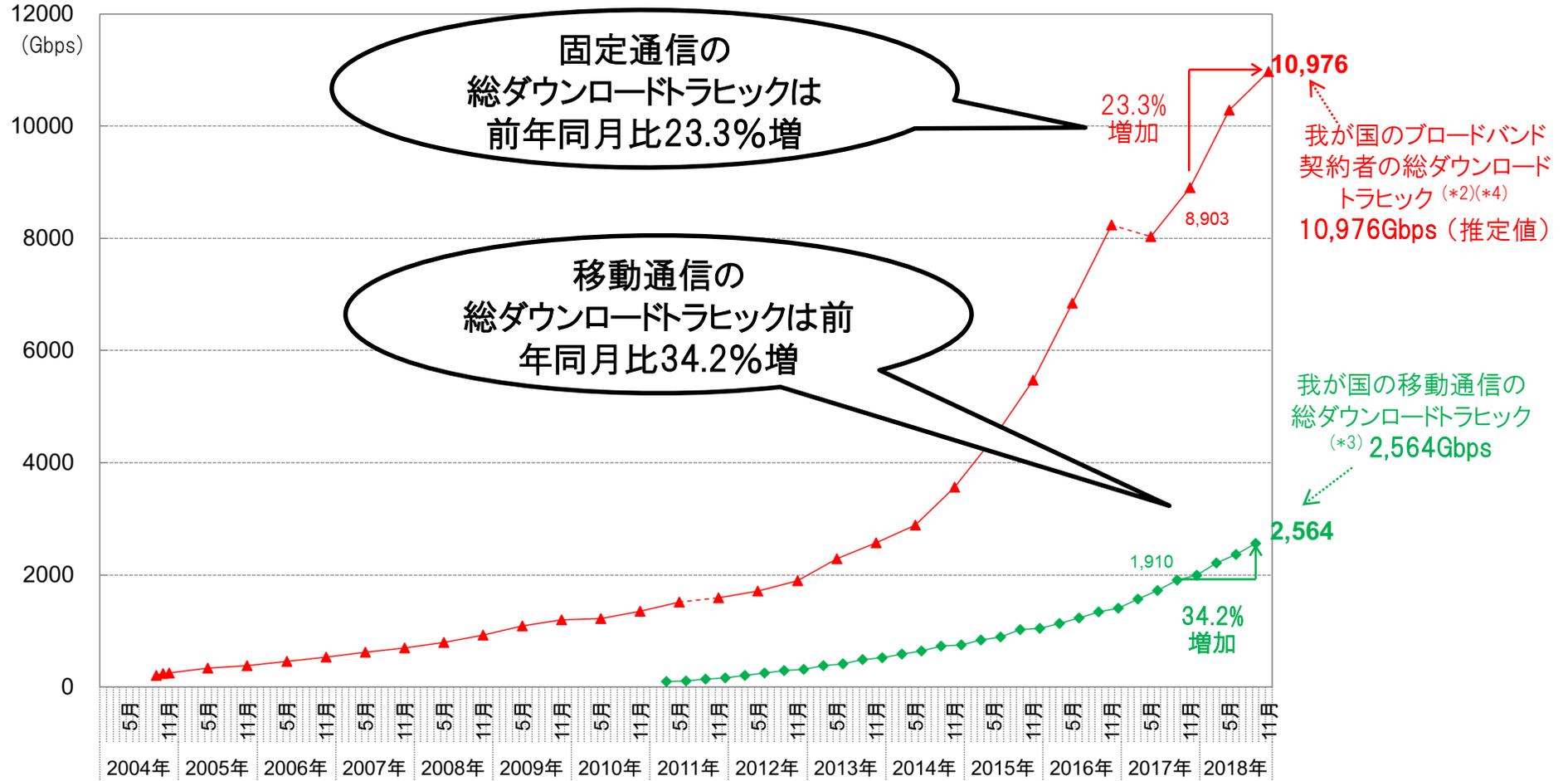
スケジュール

2018年					2019年		
10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
●	●	●	●	●	●	●	
第1回 (10/17)	第2回 (10/31)	第3回 (11/22)	第4回 (12/11)	第5回 (12/19)	第6回 (1/21)	第7回 (2/20)	
検討開始・検討項目の整理		事業者等からのヒアリング			主要論点案の整理		
					意見募集		
					第8回 (4/3)	4/10 中間報告 書公表	
					中間報告 書とりまとめ		

**「ネットワーク中立性に関する研究会中間報告書」(平成31年4月10日)
の概要**

固定通信トラフィックと移動通信トラフィックの現状(2018年11月時点)

- 我が国のブロードバンドサービス契約者(*1)の総ダウンロードトラフィックは前年同月比23.3%増。
- 我が国の移動通信の総ダウンロードトラフィックは前年同月比34.2%増。
- 総ダウンロードトラフィックは、2004年以降一貫して増加傾向を示している。



(*1) FTTH、DSL、CATV、FWA

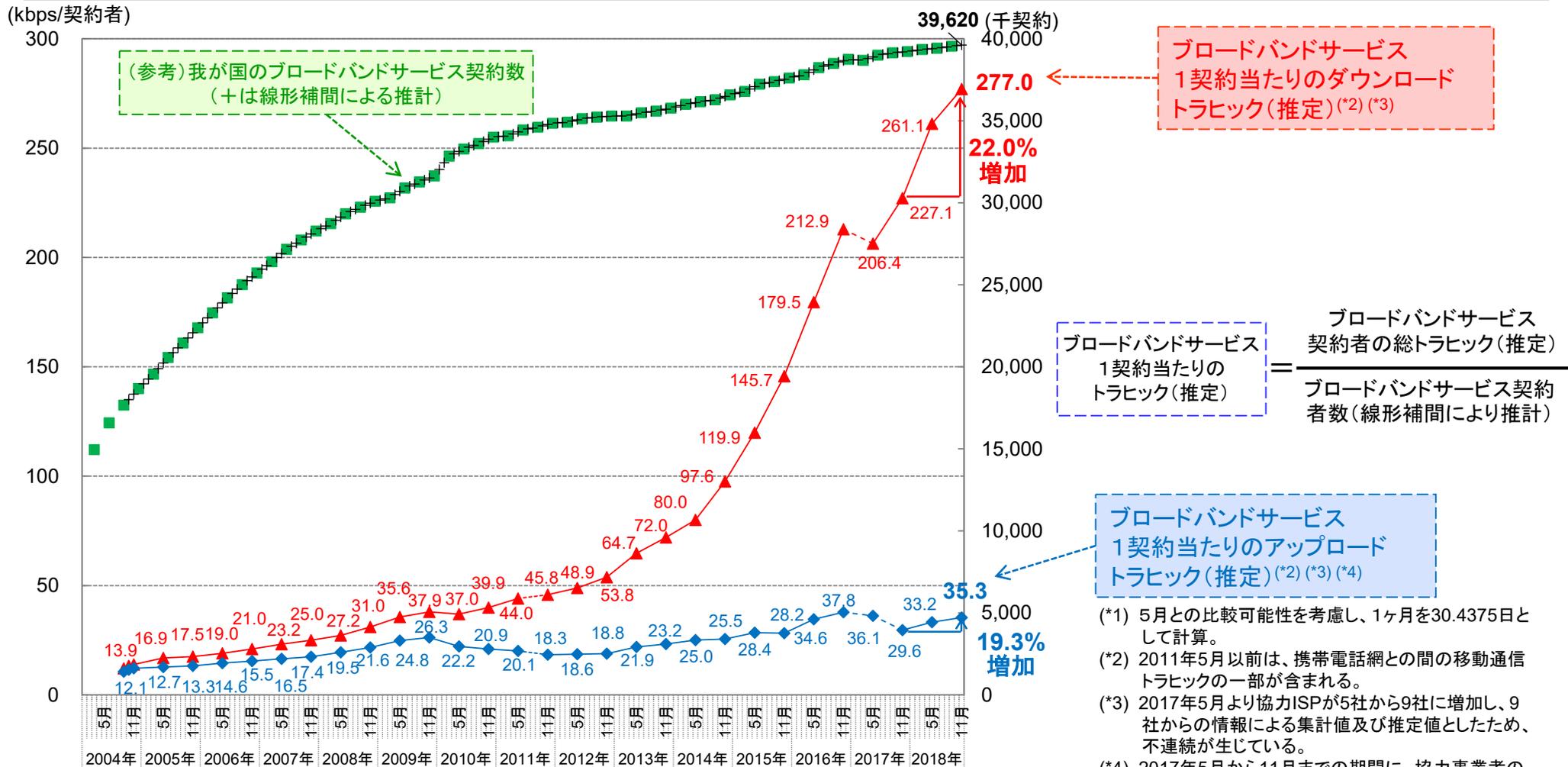
(*2) 2011年5月以前は、携帯電話網との間の移動通信トラフィックの一部が含まれる。

(*3) 『総務省 我が国の移動通信トラフィックの現状(平成30年9月分)』より引用(3月、6月、9月、12月に計測)

(*4) 2017年5月より協力ISPが5社から9社に増加し、推定の精度を向上させる観点から、9社からの情報により推定を行っているため、不連続が生じている。

1契約当たりのトラフィックの推移

- 協力ISP9社の1契約当たりのダウンロードトラフィックは推定で、約277.0kbps(1ヶ月あたり約91GB^{(*)1})。前年同月比22.0%増)。
- また、協力ISP9社の1契約当たりのアップロードトラフィックは推定で、約35.3kbps(1ヶ月あたり約12GB^{(*)1})。前年同月比19.3%増)。



「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表(平成30年度第2四半期(9月末))(平成30年12月21日総務省報道資料)」より計算 (http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000145.html)

(*)1 5月との比較可能性を考慮し、1ヶ月を30.4375日として計算。

(*)2 2011年5月以前は、携帯電話網との間の移動通信トラフィックの一部が含まれる。

(*)3 2017年5月より協力ISPが5社から9社に増加し、9社からの情報による集計値及び推定値としたため、不連続が生じている。

(*)4 2017年5月から11月までの期間に、協力事業者の一部において計測方法を見直したため、不連続が生じている。

■ インターネット上のトラフィックのうち、動画視聴はダウンロードの約58%を占めるほど増加。動画視聴の中で、最も多いのがNETFLIXの26%で、ダウンロード全体の約15%を占めることになる。

トラフィック(ダウンロード)の 카테고리別シェア



トラフィック(ダウンロード)のサービス別シェア

【全体】

1	NETFLIX	15.0%
2	HTTP MEDIA STREAM	13.1%
3	YOUTUBE	11.4%
4	RAW MPEG-TS	4.4%
5	HTTP (TLS)	4.1%

【エリア別】

アメリカ

1	NETFLIX
2	HTTP Media Stream
3	Raw MPEG-TS
4	Amazon Prime
5	YouTube

欧州・中東 ・アフリカ

1	YouTube
2	NETFLIX
3	HTTP Media Stream
4	Amazon Prime
5	QUIC

アジア太平洋

1	HTTP Media Stream
2	Facebook
3	NETFLIX
4	HTTP
5	HTTP(TLS)

インターネットの利用形態の多様化・高度化

■ インターネットの利用は、コンテンツ・ネットワーク・端末の各レイヤーで多様化・高度化が進展。
「ネットワーク中立性に関する懇談会」において検討を行った2006～2007年当時より、環境が大きく変化。

2006

2018

コンテンツ

スマホアプリ

ニコニコ動画 (2006~)

動画配信

Youtube (2005~)

gmail (2003~)

音楽定額制

Spotify (2008~)

動画ライブ配信

Twitch (2011~)

新サービス

eスポーツ

仮想通貨

PokemonGo (2016~)

SNSの普及・プラットフォーム台頭

mixi

Twitter (2006~)

Line (2011~)

ビッグデータ

AI胎動

AlphaGo (2015)

Facebook (2004~)

クラウド普及

Amazon Web Service (2006~)

電子書籍

Kindleストア (日本向け:2012~)

大容量化・多様化

4K・8K放送 (2018~)

ネットワーク

FTTH普及
高速化

モバイルの高速化

LTEサービスイン (2010~)

MVNO市場 拡大

ゼロ・レーティング等
新たなビジネスモデル

Line モバイル (2016~)

ネットワーク 運用高度化

OpenFlow (2011~)

高速化・多様化

5G

通信端末

スマートフォン等の普及

iphone (2007~)

Android (2008~)

ipad (2010)

B2BのIoT利用(モニタリング等)

IoT機器の登場

Google Glass (2013)

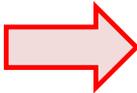
Apple Watch (2015~)

Amazon echo (2014~)

多様化・高機能化

インターネットが果たしてきた役割とネットワーク中立性

【インターネットが果たしてきた役割】

- **世界中の人・端末とつながる高度かつ低廉な通信手段の提供**
利用者は、VoIP、メール、TV会議等の多様なアプリケーション・端末を活用して世界中の人・端末と情報をやり取りすることが可能。
 - **自由かつ多様な表現の場の提供**
個人を含む多様な主体が、知識、アイデアや作品等を公開・共有することや、過去より蓄積された膨大な知識等にアクセスすることが可能。
 - **イノベーションの場の提供**
個人を含めた多様な主体が、国境を越えて多様なサービス・コンテンツを提供し、協調・協創することが可能。
-  **実社会における効率化・利便性の向上、新たな市場の創出、社会の公平性・公正性の向上、民主主義の発展等に寄与**



誰もが自由に活動できる共通基盤として、引き続きインターネットの「オープン性」を維持するには、ネットワーク中立性(※)の確保が重要。

(※) ISP(携帯電話事業者を含むインターネットサービスプロバイダ)がインターネット上のデータ流通を「公平(無差別)」に取り扱うこと

具体的には、ネットワーク中立性に関する基本的ルールについて、「インターネットの利用に関する利用者の権利」として明確に位置づける。

電気通信事業者等の関係者は、この「利用者の権利」について、十分に尊重して対応していくことが期待される。

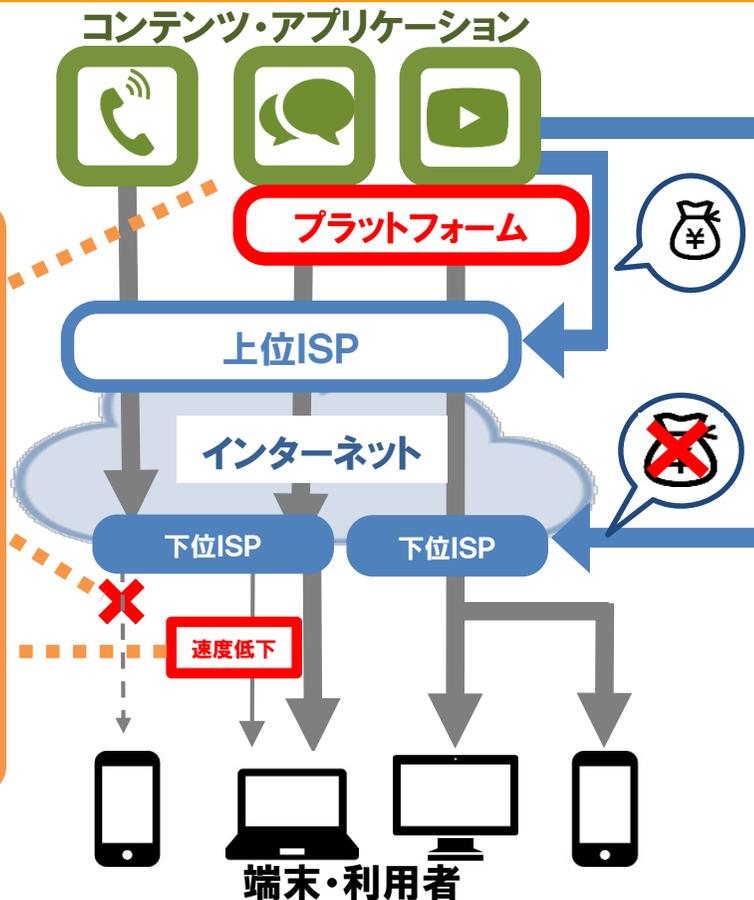
【インターネットの利用に関する利用者の権利】

- 1) 利用者がインターネットを柔軟に利用して、コンテンツ・アプリケーションに自由にアクセス・利用可能であること
- 2) 利用者が他の利用者に対し自由にコンテンツ・アプリケーションを提供可能であること
- 3) 利用者が技術基準に合致した端末をインターネットに自由に接続・利用可能であること
- 4) 利用者が通信及びプラットフォームサービスを適正な対価で公平に利用可能であること

ネットワーク中立性の確保の必要性

ネットワーク中立性が確保されないと…(想定)

- ISP(携帯電話事業者を含む)が特定のアプリ・コンテンツを優遇
- ISPが自社と競合するサービスなど特定のアプリ・コンテンツをブロック
- ISPが意図的に通信速度を低下させ、追加料金を要する高速サービスに誘導



一方で通信事業者は…

- 上位ISPはコンテンツ事業者又はプラットフォーム事業者から、接続帯域幅に応じた料金を請求
- 下位ISPはコンテンツ事業者又はプラットフォーム事業者との交渉自体が不可能

定額制料金モデルや価格競争の下で、下位ISPは設備増強の費用をどう回収するかが課題

【参考】電気通信事業法関連条文
(利用の公平)

第六条 電気通信事業者は、電気通信役務の提供について、**不当な差別的取扱い**をしてはならない。

以下の5点を基本的視点としながら、具体的ルールについて検討

- (ア) ネットワークの利用の公平性の確保
- (イ) ネットワークのコスト負担の公平性の確保
- (ウ) 十分な情報に基づく消費者の選択の実現
- (エ) 健全な競争環境の整備を通じた電気通信サービスの確実かつ安定的な提供の確保
- (オ) イノベーションや持続的なネットワーク投資の促進

具体的なルール①：帯域制御

現状

- 関係事業者団体による協議会が2008年に策定した現行「帯域制御ガイドライン」は、ヘビーユーザー、P2P等の特定アプリ、災害時の3類型に限定して帯域制御を許容しているが、モバイル通信を念頭に置いていない。
- 動画の普及等により多数の一般ユーザーが大容量の通信を行っており、現行ガイドラインでの対応では限界がある。

課題

- ネットワーク制御をより柔軟に行えるよう、ガイドラインの見直しが必要。
- 利用者が帯域制御の内容等を理解できるよう、利用者に対する十分な情報の提供が必要。

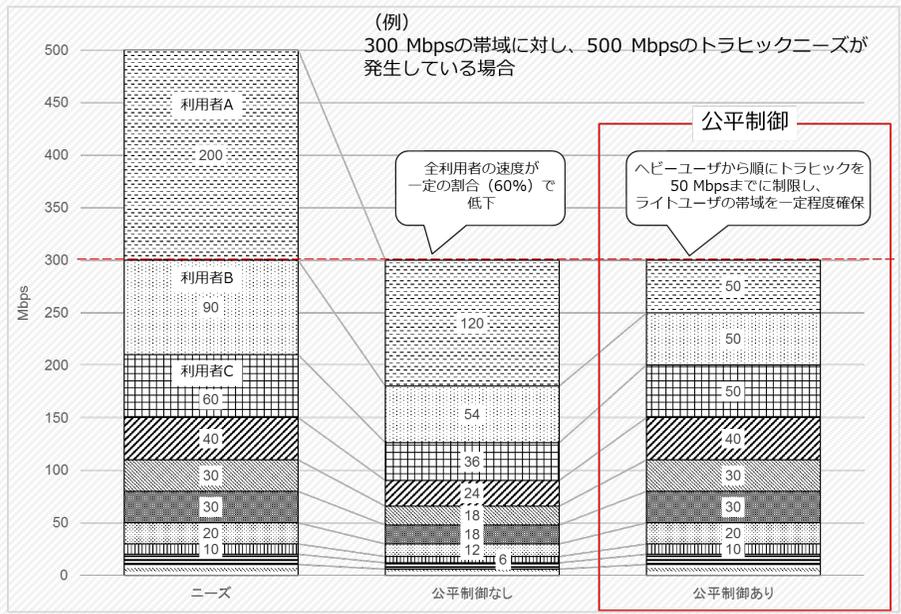
取組の方向性

- 「トラフィックの増加には、本来ネットワーク設備の増強により対処すべき」との原則を維持しつつも、合理的なトラフィック制御として、いわゆる「公平制御」等を認める方向で「帯域制御ガイドライン」を改定。
- 帯域制御の具体的な運用方針や実施状況等、利用者等に周知すべき内容を充実・明確化することが必要。

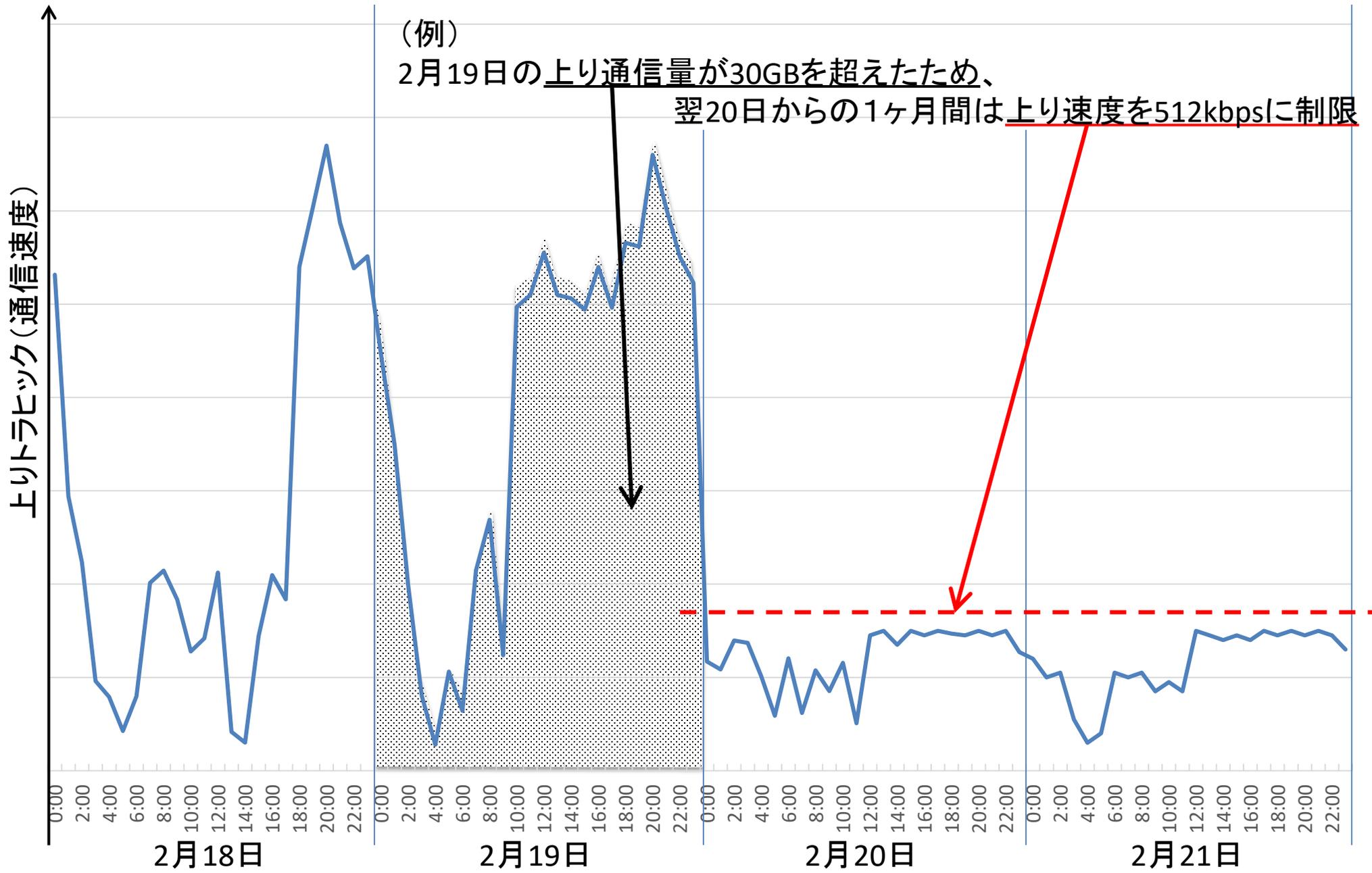
参考

< いわゆる「公平制御」とは >

ネットワーク設備が処理可能なトラフィック量を超えて、トラフィックの需要（ニーズ）が発生している場合に、全ての利用者の通信帯域を一律割合で制限するのではなく、ある時点において多くの帯域を占有している利用者から順に利用帯域を一定の水
準以下に制御すること



現在の帯域制御（総量規制方式）の例



具体的なルール②：優先制御

現状

- 現在、一部電気通信事業者が電話などについて、既に優先的な制御を実施。
- 帯域は限られているため、特定のサービスを優先制御すると、ベストエフォートのインターネットアクセスサービスに影響が生ずるおそれがある。

課題

- 今後、「自動運転」や「遠隔医療」など、優先制御へのニーズが高まることが予想される中、対象サービス・コンテンツや技術的条件等についてルールが必要ではないか。
- 他のサービスを利用する者の「インターネット利用に関する権利」を侵害しないようにすることが必要ではないか。

取組の方向性

- 優先制御を実施するにあたっては「『優先制御』対象サービスを利用しない利用者のインターネットアクセスに、過度な影響を及ぼさない」ことが基本原則。
- 優先制御対象サービスに関する技術的条件、コスト負担等について、ルールの検討が必要。
- 現状、具体的ユースケースが明確でないため、継続的な情報収集等を行いつつ、電気通信事業者や様々な業種を含むマルチステークホルダーによる議論を進めていくことが適当。

参考

< 優先制御のイメージ >

ネットワークの内部において、**一定の通信速度や品質が必要な特定のサービスやコンテンツを優先して取り扱うもの。**



具体的なルール③：ゼロレーティング等

現状

□ モバイル通信分野において、特定のコンテンツ・アプリの利用について、使用データ通信量にカウントしないゼロレーティングサービスを一部事業者が提供。

課題

□ データ通信量を気にせず動画などを利用しやすくなるとして歓迎する向きもあるが、以下が課題。
① 費用負担の公平性
② コンテンツ事業者間の競争に与える影響

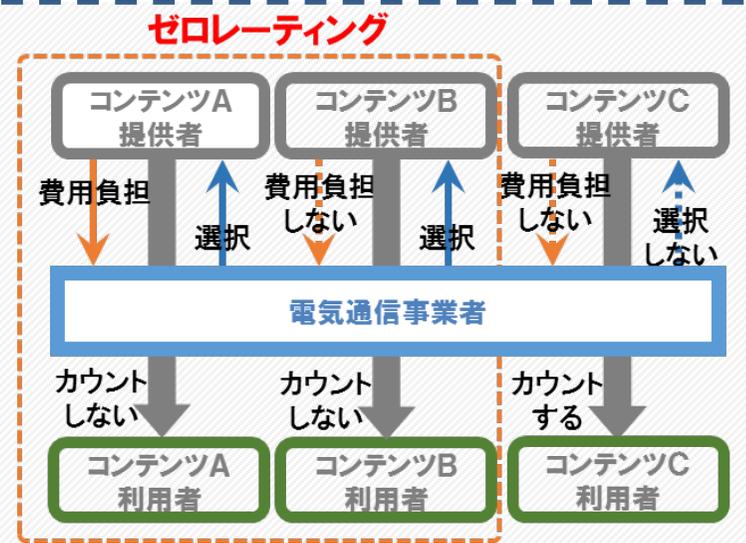
取組の方向性

□ 萌芽的なサービスであることから、一定の判断基準を示した上で事例を検証・分析し、問題事例について事後的に対応することが有効。
□ 総務省は、関係者の参画を得て、公正な競争環境の維持や、利用者への適切な情報提供（透明性・公平性の確保）等について整理し、電気通信事業法の解釈指針として取りまとめ、運用することが適当。

参考

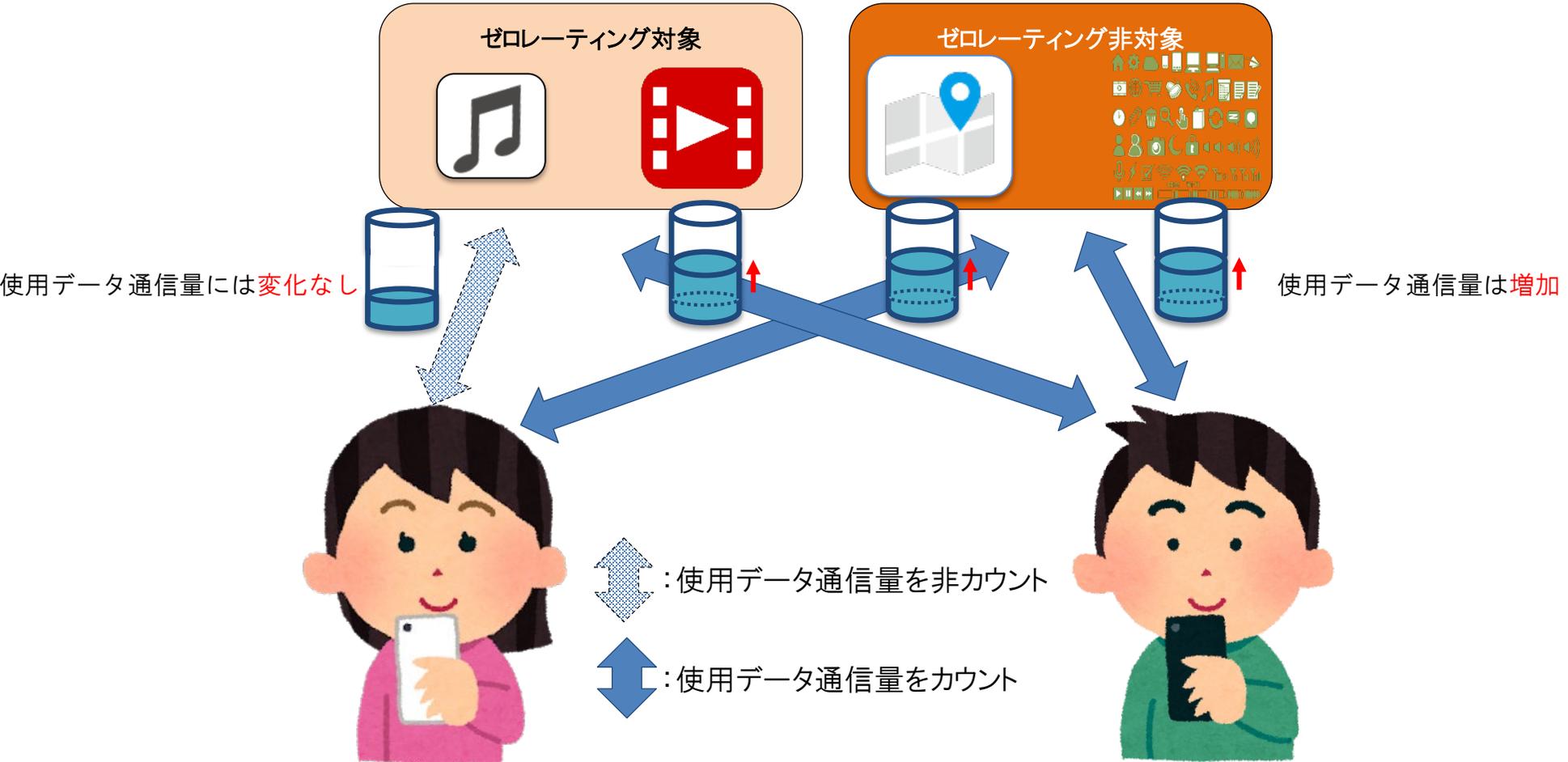
< ゼロレーティング >

月あたりの上限データ通信量付き定額制の下で、特定のコンテンツ等の利用について、使用データ通信量にカウントしないサービス (カウントフリーとも呼ぶ)。コンテンツ提供者が金銭を支払う場合と支払わない場合がある。



ゼロレーティングサービスの登場

■ 日本では、従量料金制又は上限データ通信量を定めた定額料金制が採られているモバイル通信において、特定のアプリ・コンテンツの利用について使用データ通信量にカウントしないゼロレーティングサービスが登場。



ゼロレーティングサービス**利用者** 同じ通信事業者と契約 ゼロレーティングサービス**非**利用者

概要

- 電気通信事業者とコンテンツ事業者が適正かつ柔軟に連携してゼロレーティングサービスを提供できるよう、予見性の高いルールの策定に向けて、事業者間の公正な競争や利用者に対する適切な情報提供等について検討

構成員

(敬称略、五十音順)

大橋 弘 東京大学大学院 公共政策大学院
(主査) ・大学院経済学研究科 教授

柿沼 由佳 公益社団法人全国消費生活相談員協会
IT研究会 研究員

実積 寿也 中央大学 総合政策学部 教授

※ オブザーバーとして、公正取引委員会が出席

中尾 彰宏 東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授

林 秀弥 名古屋大学大学院 法学研究科 教授

森 亮二 英知法律事務所 弁護士

スケジュール(案)



仕組み：ネットワーク中立性確保のための体制等の整備

<ネットワークへの持続的投資の確保>

主要論点

- トラヒックの増加に対応した設備投資が必要不可欠な中、国民が安全・安心に通信を利用できることを確保するという観点から、ネットワークに係るコストをどのように負担することが望ましいか。
- 都市部だけでなく、地方においても、サービスの質が維持されていくことも踏まえた取組が重要ではないか。

取組の方向性

- インターネットトラヒックの「見える化」に向けて、総務省は、トラヒックの実態（総量だけでなく、地域・事業者間の偏在等）を把握するとともに、電気通信事業者によるインターネットアクセスサービスの品質に関わる情報開示を促進。
- コンテンツの配信に関わる事業者による協力体制を整備し、ひっ迫対策を促進。
- 地域における効率的なトラヒック流通や耐災害性の向上の実現に向けて、都市部一極集中型のネットワーク構成・トラヒック交換を見直すこととし、総務省は事業者の取り組み（地域IXやCDNの活用）を支援。

<モニタリング体制の整備>

主要論点

- 技術革新を含めたインターネットを取り巻く環境の流動性の高さや予見可能性の低さに対応するため、柔軟性・迅速性を有する規律が望ましい。
- ステークホルダーが多様かつ関係が非対称であるため、規律については公平性の確保が重要。

取組の方向性

- ネットワーク中立性を確保する上で必要な規律については、共同規制アプローチ（電気通信事業法の規律を前提とした上で、マルチステークホルダーでガイドライン等を策定し、行政が遵守状況を監視・対処するといった、中間的な政策手段によって最適な規制状況を実現しようとするもの）が適切。
- 実効性を確保するためのモニタリング体制を整備。

「ネットワーク中立性に関する研究会」論点及び取組の方向性

- 3点の「ルール」と中立性確保のための「仕組み」の構築を検討。
- 国際会議等においてコンセンサス作りに努めるなど、国際的な制度の整合性の確保を図る

具体的なルール①

一部のトラフィックの通信帯域を制限する「**帯域制御**」

「**公平制御**」等の柔軟な対応を認める方向で**民間ガイドラインを改定**し、**利用者への周知も充実**

年内を目途に改定

公平制御：
ある時点において多くの帯域を占有している利用者から順に利用帯域を制限

具体的なルール②

一部のトラフィックを優先的に取り扱う「**優先制御**」

技術的条件、コスト負担等の観点から、幅広い関係者で検討を進めていく

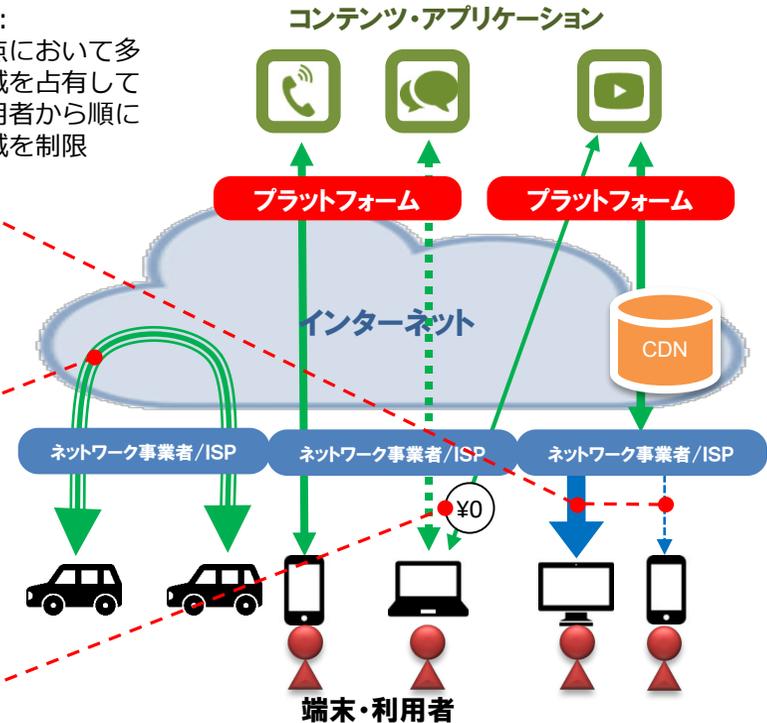
議論の場を設置

具体的なルール③

一部のトラフィックを使用データ量にカウントしない「**ゼロレーティング**」や「**スポンサードデータ**」

費用負担の公平性や**コンテンツ事業者間の競争**に留意しつつ、**総務省**にて**解釈指針**を取りまとめ

年内を目途に指針とりまとめ



【参考】電気通信事業法関連条文
(利用の公平)
第六条 電気通信事業者は、電気通信役務の提供について、不当な差別的取扱いをしてはならない。

仕組み

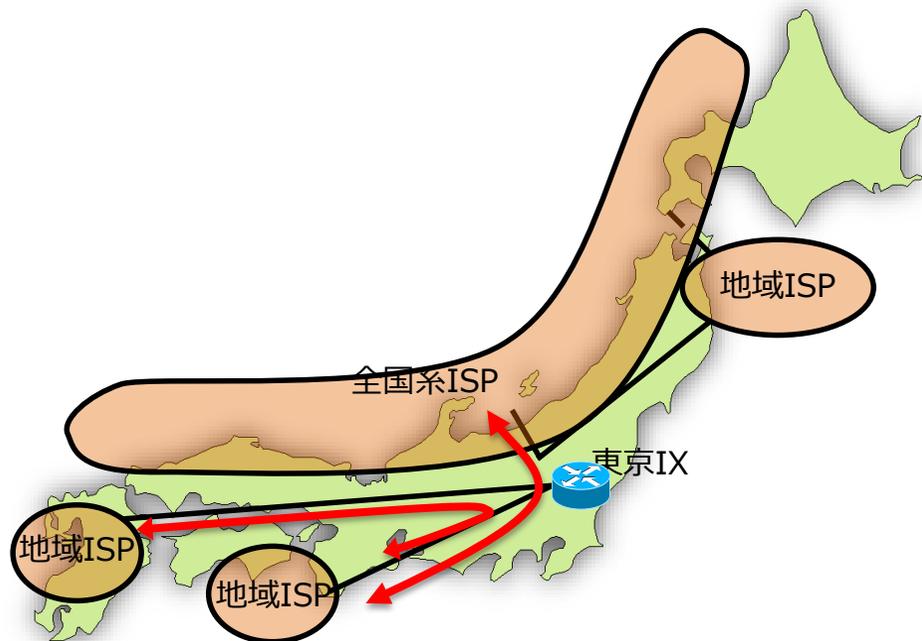
ネットワーク中立性確保のための体制等の整備
(ネットワークの持続投資の確保、モニタリング体制の整備)

- ・ 関係事業者による**ひっ迫対策**を促進
- ・ 都市部一極集中のネットワーク構成・トラフィック交換の見直しに向けて、**地域型IX**や**CDNの分散配置**等を促進 (予算・税制による支援を検討)

本年夏頃までに整備

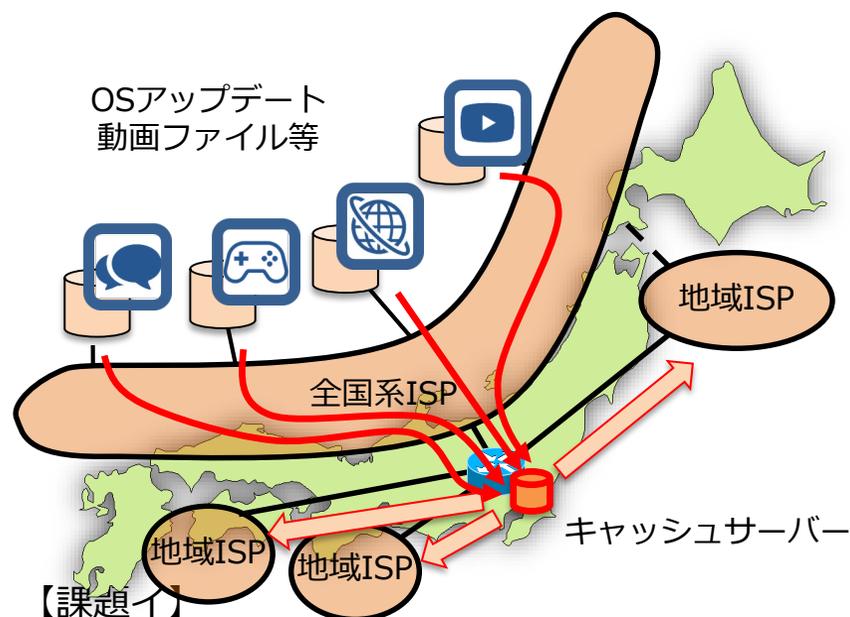
トラヒックの逼迫対策等

- インターネット接続事業者（ISP）の相互接続点IX（Internet eXchange）は、東京等の一部大都市に集中。（大阪への分散も進められているが、東京と大阪のトラフィック交換比率は約2.6：1）
- ISPをまたがるトラフィックは同一地域のものであっても都市部を経由するなど、ネットワーク利用の効率性や品質の確保という観点から、課題がある。
- 近年、トラフィック配信の効率化のために活用されている**CDN**（Content Delivery Network）も、コストの観点から、大手のISPや都市部のIXに限定して配置されることが多く、地域のISPはその恩恵を享受できない状況。



【課題ア】

都市部でトラフィック交換が行われることによる非効率なトラフィック流通・遅延の増大



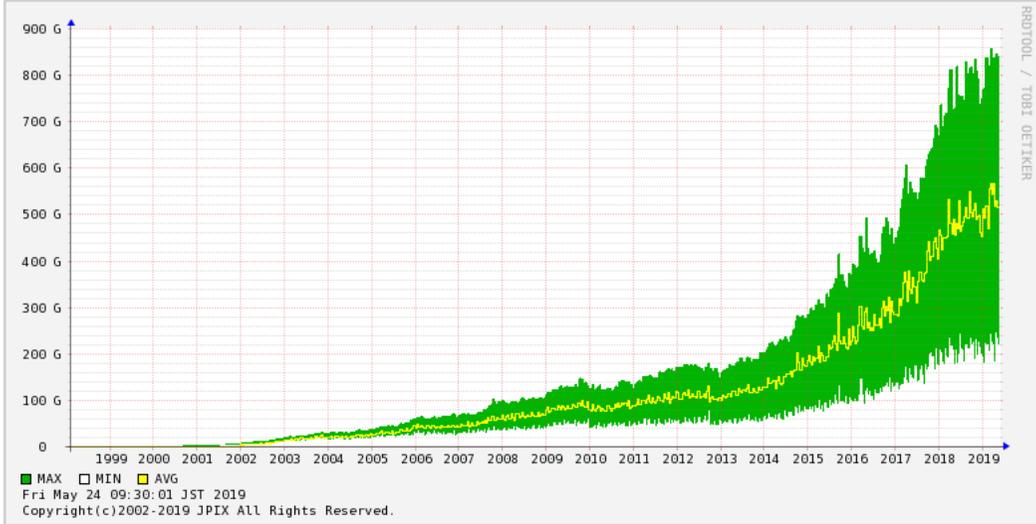
【課題イ】

キャッシュサーバーの配置の偏重による地方と都市部でのトラフィック流通格差

※：**CDN**とは、頻繁に利用されるデータのコピー（キャッシュ）をユーザーに近い拠点に配置することで、「ネットワーク負荷軽減」と「配信時間の短縮」等を実現するもの。

(参考) トラフィックの集中

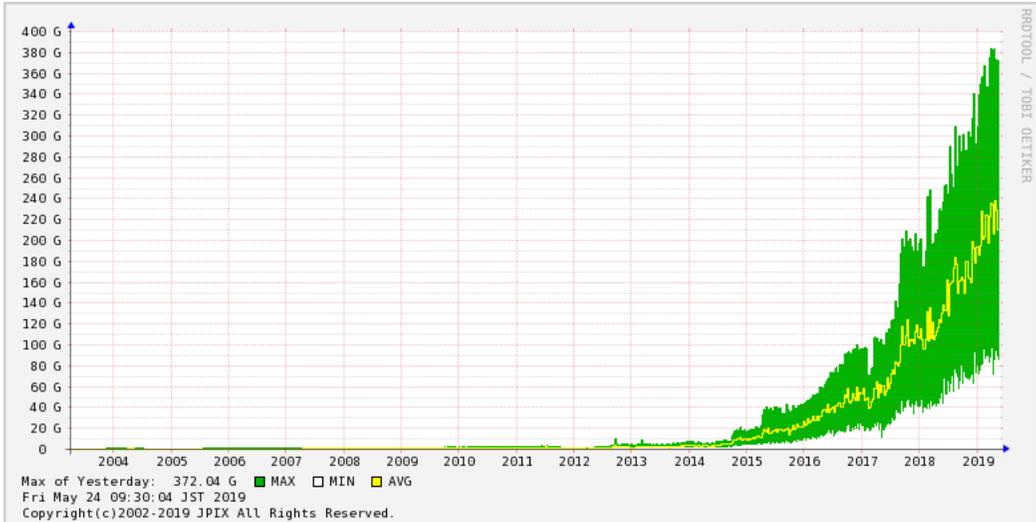
JPIX (東京)



※大手IX事業者であるJPIXにおける
 トラフィックの推移。
 東京と大阪の比率は
 2014年 24 : 1
 2019年 2.6 : 1
 となっており、大阪への分散が
 進んでいる

2014年 約120Gbps
 2019年 約500Gbps

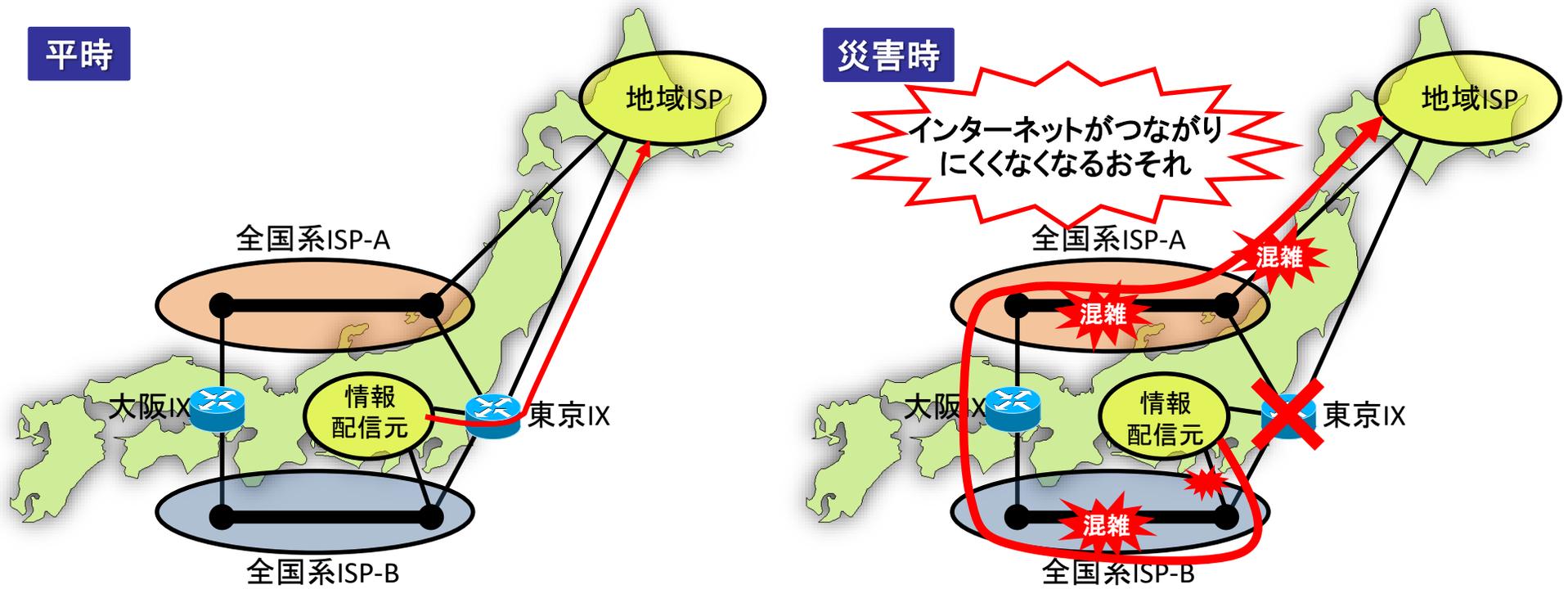
JPIX (大阪)



2014年 約5Gbps
 2019年 約190Gbps

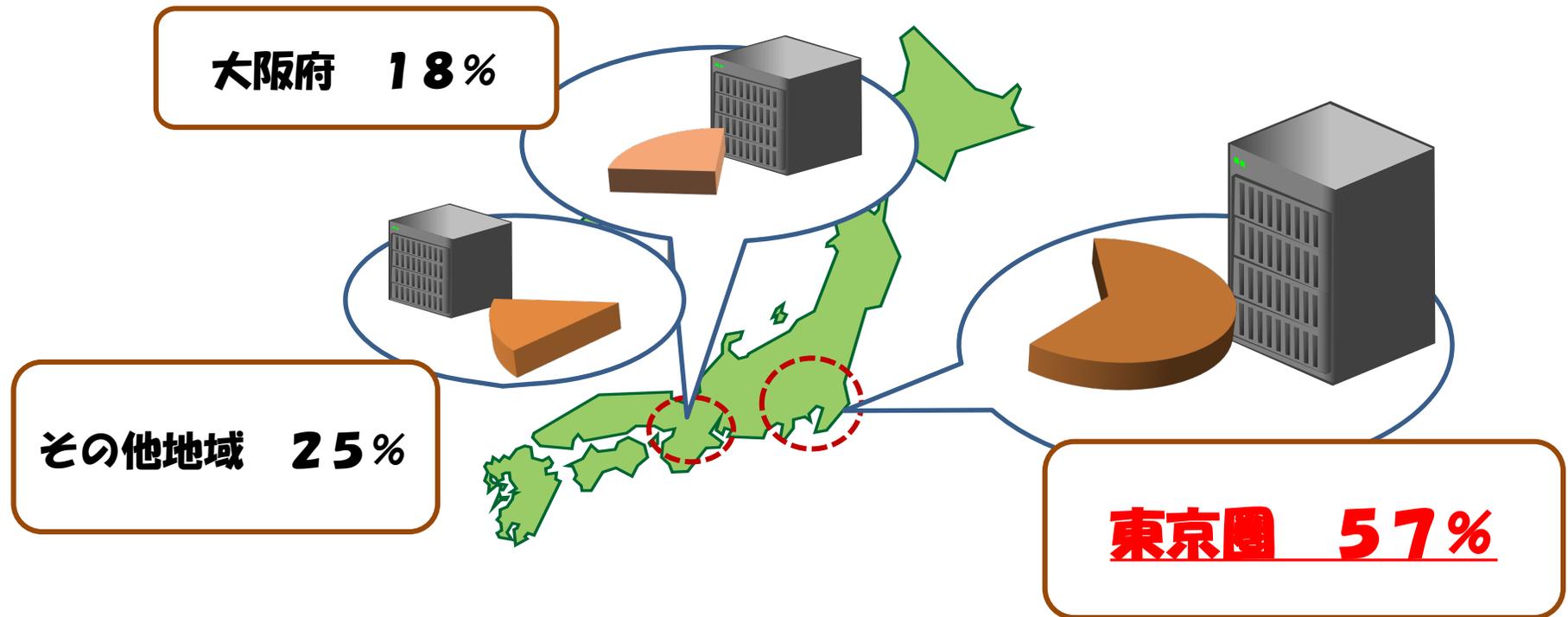
出典: 日本インターネットエクスチェンジ(株)ホームページ(https://www.jpix.ad.jp/jp/technical_traffic.php)

- IXが都市部に集中する中、当該都市部で大規模災害が発生した場合、当該都市部でのトラフィック交換が不可能となるばかりでなく、全国でのインターネット接続が影響を受けるおそれがある。
 - 例えば、東京が被災し、トラフィック交換機能が失われた場合、東京以外の地点でトラフィック交換が必要。
 - 東京で交換されていた大量のトラフィックの大阪への振替えや、被災による基幹通信回線の容量減少等により、混雑が発生し、インターネット接続に支障を来す可能性がある。
- 混雑を回避するために、都市部に集中するトラフィック交換拠点を分散させることが必要。



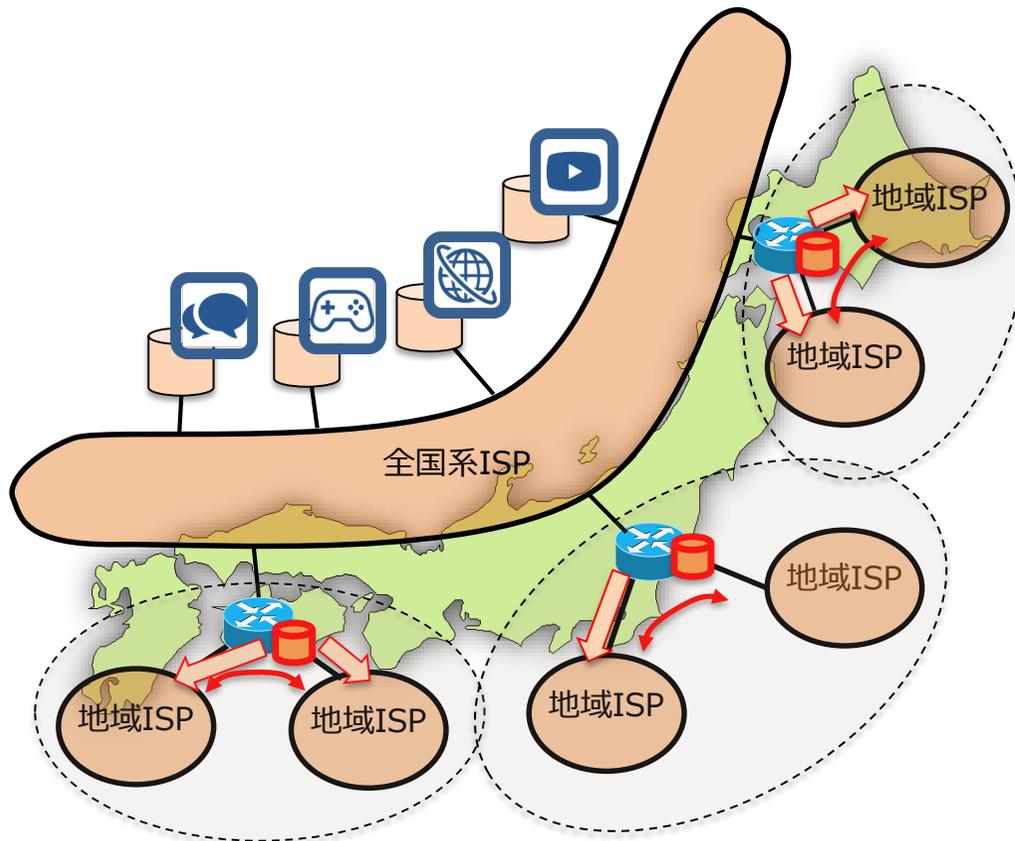
全国のデータセンターのうち、**約6割が東京圏**に立地。

データセンターの分布(サーバールーム面積比、平成30年末)



※埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県

- これらの課題解決のため、地域でのIXやCDNの活用を促すことで、トラフィック流通の効率化や耐災害性の向上を実現。
- 具体的には、以下のような施策を想定
 - 地域IXやCDN設備（サーバー等）の導入に対する支援措置
 - CDN活用やトラフィックの地域折り返しによる効率化・低遅延化の実証



✓地域にIXを整備し、そこにCDNを併せて設置することで、以下を実現。

- 地域内でのトラフィック折り返し
- キャッシュ活用による効率的なコンテンツ配信



✓トータルで見た我が国のネットワークコストの低減・通信品質の向上を実現、Society5.0における高度なサービスの実用化に寄与。

地域のデータセンターを整備するため、**総務大臣の認定を受けた**地域特定電気通信設備供用事業の実施計画に従って取得した電気通信設備に対して、法人税の特別償却及び固定資産税の課税標準の特例を受けることが可能。

措置内容

1. 特例の内容

(1) 国税の特例

- 地域のデータセンターを整備するものとして、特定通信・放送開発事業実施円滑化法(平成2年法律第35号)に基づいて総務大臣から認定された実施計画に従って取得し、事業の用に供した電気通信設備のうち、**東京圏(注1)以外の地域に整備するもので、設置地域近傍からの利用を主たる目的**とする一定の設備に限り、取得価額の一定割合を特別償却額として計上することが可能。

○税目：法人税

○対象設備：サーバ、ルータ、スイッチ、電源装置

○特別償却率：取得価額の15/100

(注1)多極分散型国土形成促進法(昭和63年法律第83号)第22条第1項に規定する東京圏



(2) 地方税の特例

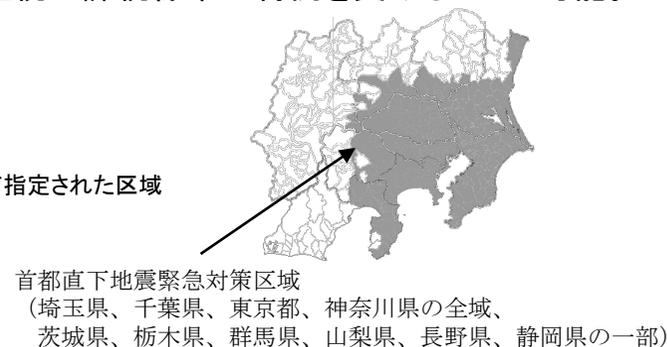
- 地域のデータセンターを整備するものとして、特定通信・放送開発事業実施円滑化法に基づいて総務大臣から認定された実施計画に従って取得し、事業の用に供した電気通信設備のうち、**首都直下地震緊急対策区域(注2)以外の地域に整備するもので、専ら同区域内のデータセンターのバックアップを目的**とする一定の設備に限り、固定資産税の課税標準の特例を受けることが可能。

○税目：固定資産税

○対象設備：サーバ、ルータ、スイッチ、電源装置

○課税標準の特例：取得後3年間の課税標準が3/4

(注2)首都直下地震対策特別措置法(平成25年法律第88号)第3条第1項の規定により首都直下地震緊急対策区域として指定された区域



2. 適用期間

2年間(平成30年4月1日から令和2年3月31日まで)