

「インターネットトラヒック研究会」報告書概要

～「新たな日常」におけるインターネットのサービス品質確保に向けて～

2021年5月26日

事 務 局

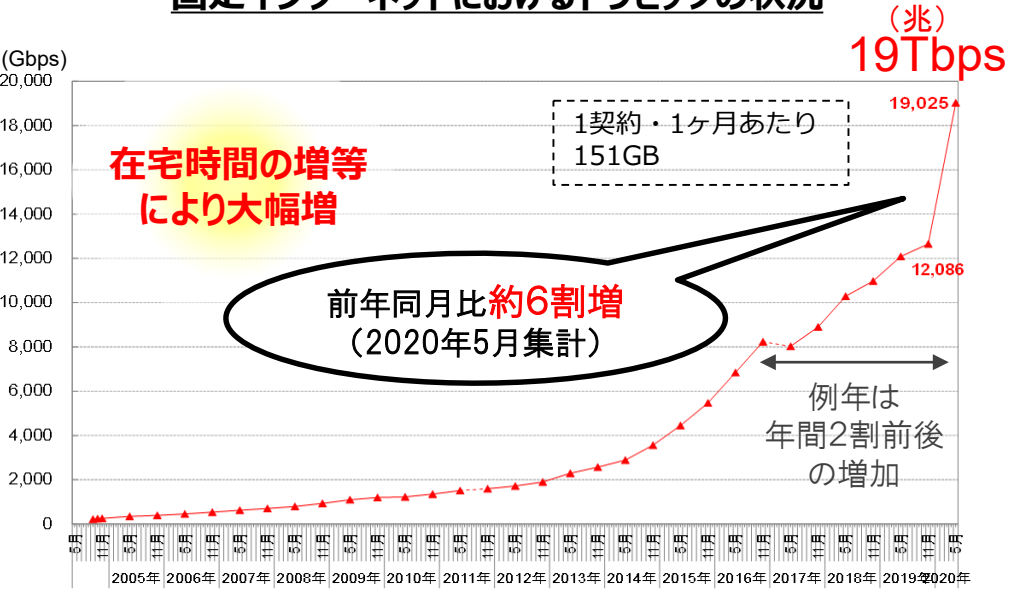
背景と目的

2020年の緊急事態宣言中 在宅時間増等により**固定インターネット** (FTTHインターネット等) の**トラヒック** (通信量) が約6割増と大幅に増加

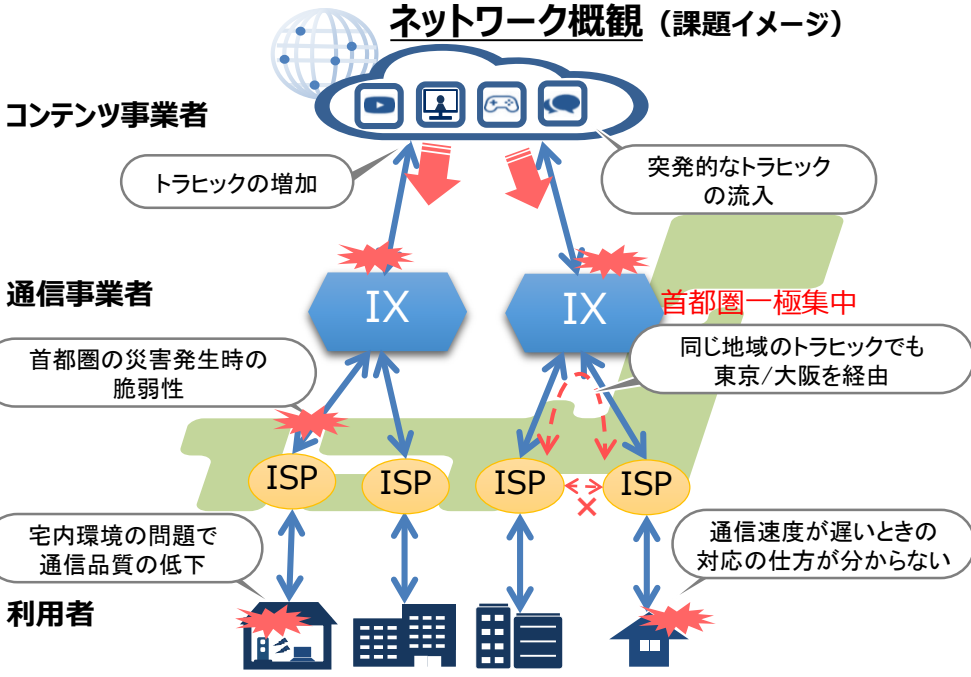
「新たな日常」の定着によりデジタル活用が一層進展することによりトラヒックのさらなる増加が想定 (テレワーク、遠隔教育、ゲーム、オンラインライブ)

- 生活における依存度が高まるインターネットについて、混雑緩和及び地域格差のない通信品質の確保を図っていくことが重要となるため、以下を目的とする「**インターネットトラヒック研究会**」を2020年12月に立上げ。
 - インターネット経路上の諸課題の洗い出し
 - 関係者における取組・認識の共有・検証
 - インターネットのサービス品質確保に向けて今後必要となる取組の検討
- 計7回にわたる会合での検討を踏まえ、2021年5月、報告書を取りまとめ。

固定インターネットにおけるトラヒックの状況



(出典) 総務省「我が国のインターネットにおけるトラヒックの集計・試算」
(2020年7月31日)



- 「新たな日常」により増大するインターネットトラヒックに対して、**関係する主体（通信事業者、コンテンツ事業者、利用者、行政）が適切に連携し、混雑緩和や品質確保を図ることが一層重要となることから、以下の4つの取組方針のもと今後必要となる取組を整理。**
- また、各主体が**取組を進める際の基本的視点**として以下の2点を提示。
 - **マルチステークホルダーでの連携**（インターネットを構成する各主体が自らの役割に応じた取組を行うだけでなく、連携して対応する）
 - **状況変化に合わせた機動的なアプローチ**（課題の状況や進捗の観察、状況判断や方向づけ、意思決定及び行動を進める、**OODAループ**の実践）

取組方針①

マルチステークホルダーによるトラヒック増への対応強化

- ◇ **大規模なイベントトラヒック**に関する情報を**コンテンツ事業者等から通信事業者に事前共有する仕組み**の構築
- ◇ CONECT※における**関係事業者間の連携強化**（コンテンツ業界団体や中小・地方の通信事業者の巻き込み 等）
- ◇ 総務省及びCONECTにおける**インターネットトラヒックの定期的な事後把握・分析・公表**
- ◇ 通信事業者における**継続的な設備投資**

※ インターネットトラヒック流通効率化検討協議会（CONECT）：通信事業者、コンテンツ事業者等の技術的協力体制として2020年4月に設立

取組方針②

利用者のインターネット接続に係る課題への対処

- ◇ インターネットの接続の改善に係る**利用者への啓発活動の優良事例（ベストプラクティス）**の収集・発信・表彰
- ◇ **固定ブロードバンドサービスの品質測定手法の確立**
- ◇ **宅内環境や集合住宅の通信環境改善**に向けた、通信事業者等による**相談体制の設置**
- ◇ **集合住宅における構内配線やWi-Fi利用による通信のボトルネック解消**に向けたモデル的な対応策の検討・推進

取組方針③

トラヒックの地域分散（インターネットのネットワーク構造の非効率の解消）

- ◇ 地域間の通信品質格差の解消に資するため、**トラヒックの地域分散を推進する実証事業の横展開・拡大**
- ◇ **東京・大阪に集中するIX※の地域分散や、地政学・国際競争力の視点を踏まえたデータセンターの国内立地・地方立地の促進**
- ◇ **首都圏等で災害が発生した際にも迂回経路の利用等により通信サービス等を持続**させるための取組を通信事業者、コンテンツ事業者が促進

※ Internet eXchangeの略で、インターネットにおけるトラヒックの中継拠点

取組方針④

その他留意すべき事項への対処

- ◇ 企業による**テレワーク時の通信のボトルネック解消**や**IPv4アドレス枯渇によるコンテンツ利用上の支障解決のためのIPv6アドレス移行** 等

- 「新たな日常」の定着を背景とした**人気ゲームのアップデートや国民的アイドルのオンラインライブなどにより、インターネット全体のピークトラフィックを10%以上押し上げる事例が散見される。こうした突発的なイベントトラフィック増が複数重なると、通信事業者のネットワーク運用上の負担は一層大きなものとなる。**
- このため、マルチステークホルダーによるトラフィック増への対応を強化すべく、**以下に取り組むことが求められる。**

(1) イベントトラフィックに関する情報の事前共有

- ◇ 突発的なトラフィック（ゲームのアップデートやオンラインライブ等）への対応のため、**コンテンツ事業者やCDN事業者から、通信事業者に対して、配信情報の事前共有を行う仕組みを2021年度中に構築し、下記トラフィック発生予測と合わせた円滑な情報共有を2022年度中に試行的に導入。** 総務省 CONNECT
- ◇ インターネット上の各種情報等からトラフィックに影響を与える要因（SNSの分析による人気コンテンツの配信情報、天候とトラフィックの相関情報等）を分析・抽出し、**トラフィックの発生を予測する仕組みについて、2021年度中速やかに検討に着手し、2022年度中に実オペレーションへ試行的導入。**

総務省 CONNECT

(2) CONECTの取組の深化

- ◇ **コンテンツ事業者、通信事業者の連携強化**（通信トラフィックの見える化、災害時のトラフィック状況の共有方法の検討等）**を継続的に実施。** CONNECT
その際、**コンテンツ事業者側における負荷軽減の取組**を一層進めるため、**好事例を横展開。** CONNECT
- ◇ 中小・地方の通信事業者や各種コンテンツの業界団体を含む**マルチステークホルダー連携の仕組みの構築**、海外コンテンツ事業者の巻き込み等に向けた**取組のグローバル発信について2021年度中速やかに検討。** CONNECT

(3) トラフィック動向の把握

- ◇ 今後も増加するインターネットトラフィックに対して、適切な対処を行っていくため**インターネットトラフィック状況の定期的な事後把握・分析・公表**、特に留意を要する**大きな影響を与えるイベントに係るトラフィック情報の収集・分析・情報提供を継続的に実施。** 総務省 CONNECT

(4) 継続的な設備投資

- ◇ 今後予想されるインターネットトラフィックの一層の増加傾向を踏まえて、引き続き**継続的な設備投資を実施。** 通信事業者

- 「新たな日常」でインターネットへの依存度が社会全体で高まっているが、その一方で、集合住宅の構内配線や古い方式のWi-Fiの機器利用などの利用者側の通信環境の問題やその理解の不足等により、インターネットにアクセスしづらいなどの状況が生じている。
- このため、利用者のインターネット接続に係る課題に対処するため、以下に取り組むことが求められる。

(1) 通信環境に係る情報提供・啓発活動等

<利用者への啓発活動等>

- ◇ 通信事業者やコンテンツ事業者による利用者へのインターネットの接続環境等に係る啓発活動の優良事例（ベストプラクティス）の収集・情報発信について、2021年度中に実施。また、その継続的な実施の在り方（表彰等）や、通信速度が遅い場合の経路上のボトルネックやその対処を行う手順の確認ができる啓発資料の策定についても2021年度中に実施。 総務省
- ◇ 上記優良事例を踏まえた、通信環境に係る利用者への啓発活動等を実施。 通信事業者 業界団体 コンテンツ事業者

<固定ブロードバンドサービスの品質測定手法確立>

- ◇ 固定ブロードバンドサービスの品質測定手法を2021年度末を目途に確立し、併せて事業者間のサービス品質を比較可能とする方法を検討。 総務省
- ◇ 上記の品質測定手法確立を見据えて、利用者への通信速度を含むサービス内容の理解向上につながる自主的な情報提供を推進。 通信事業者

(2) 宅内環境や集合住宅の通信環境改善

- ◇ 集合住宅の構内配線やWi-Fi利用のボトルネック解消に向けたモデル的な対応策や、集合住宅に転居する際に事前に確認すべき事項の整理・周知について、2021年度中速やかに実態把握に着手し、2022年度以降、可能なものから対応策の整理。 総務省
- ◇ 集合住宅や宅内の通信環境の改善に向けた啓発活動（古いWi-Fi方式の機器利用の問題点等も含め）の実施、相談体制の設置を2021年度中速やかに検討・着手。 通信事業者 業界団体

- インターネットトラヒックは全国で増大している状況であるが、地方の方が通信速度が遅いとの指摘もある。
- インターネットトラヒックの首都圏集中(IX※は、東京・大阪98%集中)による、ネットワーク運用上の非効率（同一地域内の通信であってもISPをまたがる通信を行う際に首都圏等のIXを経由）の改善が求められることや、首都圏の災害時を想定した耐災害性強化が肝要であることを踏まえ、トラヒック等の地域分散に関し、以下に取り組むことが求められる。

※IXInternet eXchange(IX): インターネットにおけるトラヒックの中継拠点

(1) トラヒックの地域分散、地域格差解消の推進

- ◇ 地域の複数ISPによるトラヒック集約等によるトラヒックの地域分散を推進する実証事業の横展開・拡大を2021年度に実施。 総務省 通信事業者
上記を踏まえ、地域の通信事業者における地域内折り返し促進の検討・推進と技術者交流を通じた地域の人材育成等の取組を推進。 業界団体
- ◇ 中長期的に全国の通信事業者における、地域へのキャッシュサーバの配置を通じた地域トラヒックの折り返しの促進、通信品質の地域差への対処について検討・推進。 通信事業者 業界団体
- ◇ 地理的格差が発生しないようなブロードバンド環境の維持を目指すため、ブロードバンドサービスのユニバーサルサービス化について引き続き検討し、今夏を目途に取りまとめを行い、制度化を含めた所要の措置を実施する。 総務省

(2) IXやデータセンターの地域分散等の推進

- ◇ 東京・大阪に集中しているIXの地域分散や、地政学・国際競争力の視点を踏まえたデータセンターの国内立地・地方立地の促進に資する施策について、2021年度速やかに検討に着手し、2022年度から実証含む取組を開始。 総務省
- ◇ 地域の通信事業者間の接続を担う中継線の料金に関し、事業実態や競争状況についての状況把握を2021年度中に着手し、2022年度から実証含む取組を開始。 総務省

(3) 耐災害性強化

- ◇ 災害発生時の先行的な対応事例の確認・横展開や災害発生時の情報連携や防災訓練等の在り方に係る検討を引き続き継続的に実施。 CONNECT
- ◇ 上記の検討状況を踏まえ、首都圏の大規模災害に備えるため、ネットワークやサーバの冗長化（西日本への分散、冗長性確保）や人員配備・訓練の実施について、検討を推進。 通信事業者 業界団体 コンテンツ事業者

- ①～③に掲げた取組のほか、以下に取り組むことが重要である。

(1) 企業のインターネット利用環境に係る課題への対処

- ◇ 安全・安心なテレワーク環境の推進時におけるユーザ企業側の通信トラフィック上のボトルネック解消に係る留意点を周知。 総務省
- ◇ テレワーク時のボトルネック解消に向けた効率的な接続方法について、自主的に検討。 ユーザ企業

(2) IPv6、経路情報等のインターネット資源に係る課題への対応

- ◇ インターネットトラフィックの流通に必要なインターネット資源に係る課題（IPv4アドレスの枯渇によるコンテンツ利用上の支障や、経路情報の信頼性確保等）について、IPv6アドレスへの移行や経路情報の信頼性確保に資するRPKI導入に向けた必要な取組を通信業界、コンテンツ業界、行政が連携して実施。 総務省 通信事業者 業界団体 コンテンツ事業者

フォローアップ

- ◇ 総務省は上記の「取組方針」に関し、網羅的・計画的に施策を推進するため、取組方針に記載した事項のフォローアップを定期的に実施（当面は半年後及び一年後）することとする。

取組方針① マルチステークホルダーによるトラフィック増への対応強化

取組方針② 利用者のインターネット接続に係る課題への対処

取組方針③ トラフィックの地域分散

取組方針④ その他留意すべき事項への対処

定期的な
フォローアップ



「新たな日常」における
インターネットのサービス品質確保

【参考】スケジュール及び構成員

スケジュール

2020年		2021年					
11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月～
	第1回 (12/1)	第2回 (1/15)	第3回 (1/29)	第4回 (2/18)	第5回 (3/9)	第6回 (3/30)	第7回 (5/26)
	● ● (提案募集)		●	●	●	●	●
・開催要綱説明 ・構成員/事業者ヒアリング	・事業者ヒアリング		・報告書 骨子(案)		・報告書(案)	(パブコメ募集)	・報告書

構成員

内田 真人	早稲田大学 理工学術院 教授
江崎 浩	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
平野 祐子	主婦連合会 副会長
桑津 浩太郎	野村総合研究所 研究理事、未来創発センター長、コンサルティング事業本部副本部長
田澤 由利	テレワークマネジメント 代表取締役
田中 絵麻	明治大学 国際日本学部 専任講師
中村 彰宏	中央大学 経済学部 教授
(座長) 林 秀弥	名古屋大学大学院 法学研究科 教授
吉田 友哉	インターネットトラヒック流通効率化検討協議会 主査 NTTコミュニケーションズ データプラットフォームサービス部担当部長・ ネットワークエバンジェリスト