



「ネットワークの中立性に関する研究会」第4回

ジュピターテレコム 説明資料

2018年12月11日

株式会社ジュピターテレコム

J:COM TV
 J:COM NET
 J:COM PHONE
 J:COM 電力
 J:COM MOBILE
 J:COM ガス

6 サービス提供

連結売上高

7,300億円

2018年3月期
 ※書く際会計基準(IFRS)

J:COMサービス
 加入世帯数

545万世帯

2018年9月末時点

コミュニティチャンネル
 視聴可能世帯数

1,375万世帯

2018年6月末時点



26社73局

2018年9月現在



ヘッドエンド設備数



94 SHE

2018年11月末時点



メディア事業
17チャンネル運営



J:COM TV

381 万世帯

2018年9月末時点



J:COM NET

368 万世帯

2018年9月末時点



J:COM PHONE

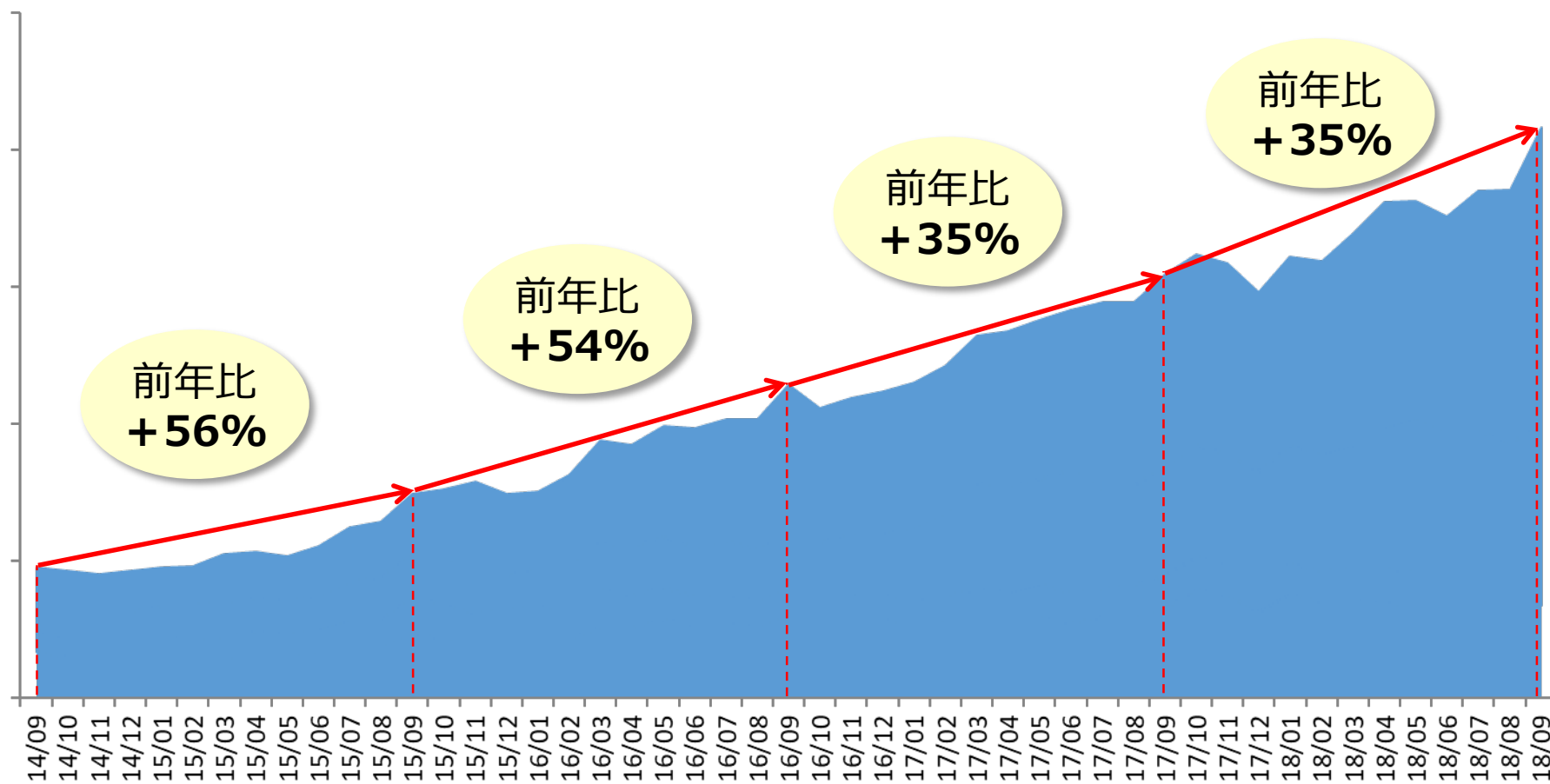
377 万世帯

2018年9月末時点

J:COM NET（固定回線）のトラヒック状況について

固定回線のトラフィック推移

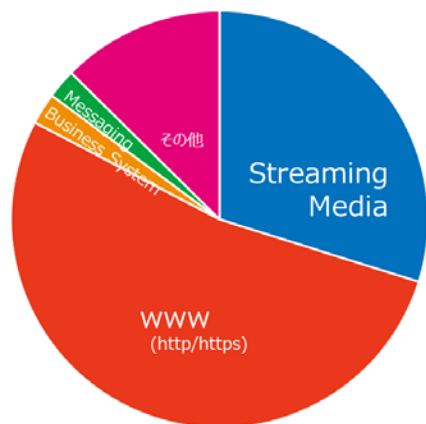
- 近年のトラフィックの伸びが著しい。
- 直近2年間は、前年比+35%の伸び率で推移。



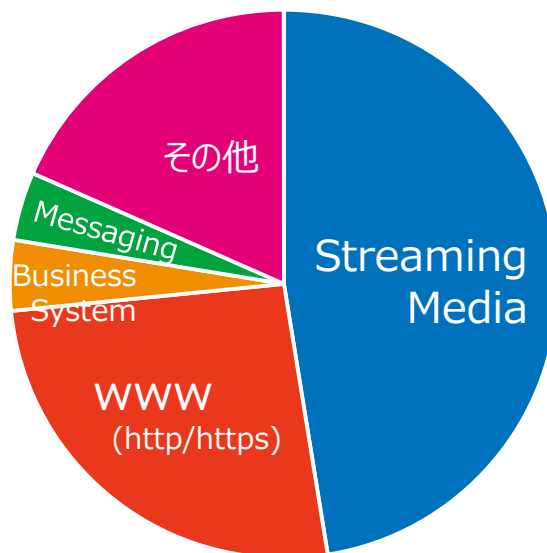
トラフィックの内容が変化

- 2015年当時はWebブラウザによるWebサイト閲覧が主流。
- 2018年には、通信容量の多いストリーミング配信(映像、音楽等)が半数近くを占めるよう変化。
- 放送の同時配信によっては更にストリーミングトラフィックの増加を予想。

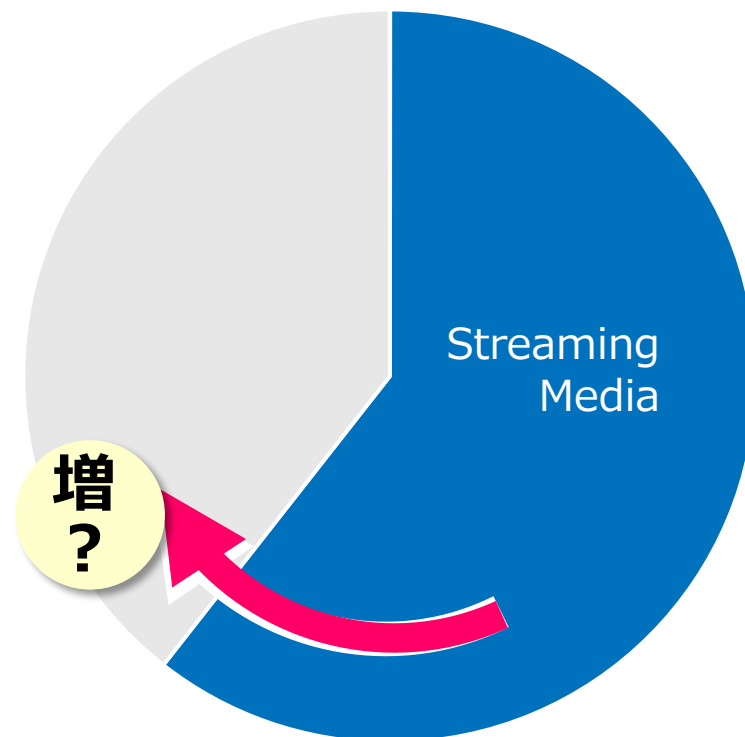
2015年10月



2018年6月



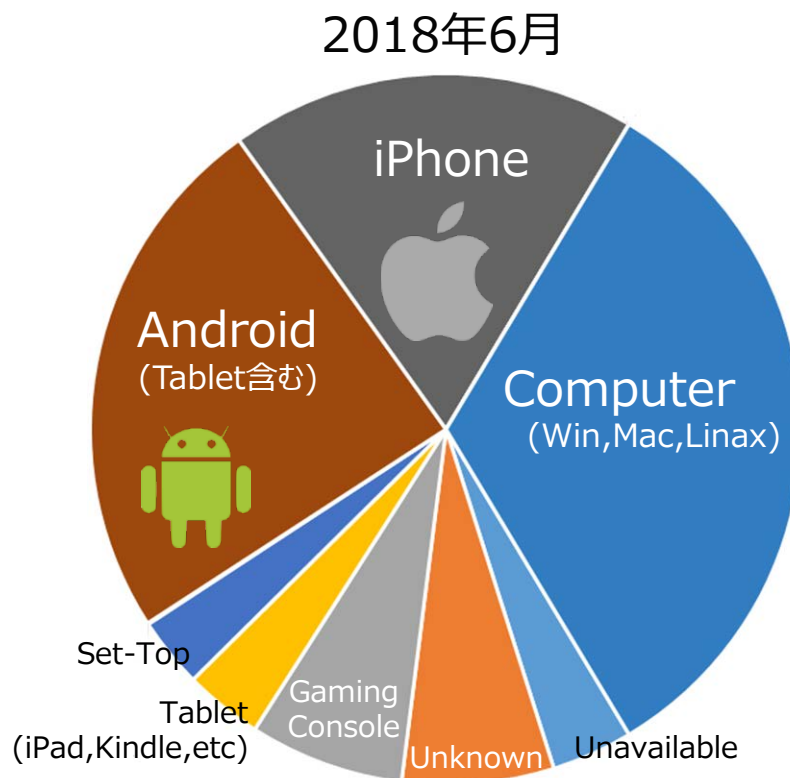
202x年 (イメージ)



※当社調べ。通信プロトコルからの推測値。2015年と2018年は分析機器が異なり、同一条件の比較となっていないため多少の誤差あり。円サイズはイメージ

オフロードトラフィックの占める割合も高い

- 宅内におけるスマホ等のオフロード量を正確に把握することは難しいが、端末種別判別がしやすいhttpプロトコルのUser Agent(※)情報を用いてデバイスを推定。
- パーソナルデバイス（スマホ、タブレット）からのアクセスが4割以上を占め、オフロードトラフィックの割合が多いと推察される。



※User Agentによる推計：httpプロトコル（Webブラウザ）に着目し、接続先のハードウェア（デバイス）の種別を測定。

放送の同時配信により更にトラフィック増の可能性

- ストリーミングメディアの内訳をみると2018年2月時点では、国外OTT事業者の割合が高い。
- 地上波テレビのネット同時配信が議論されているが、スマホでの視聴者は家庭内でデータオフロードを利用する可能性が高く、固定ブロードバンドでも相当量のトラフィック増となる予測。

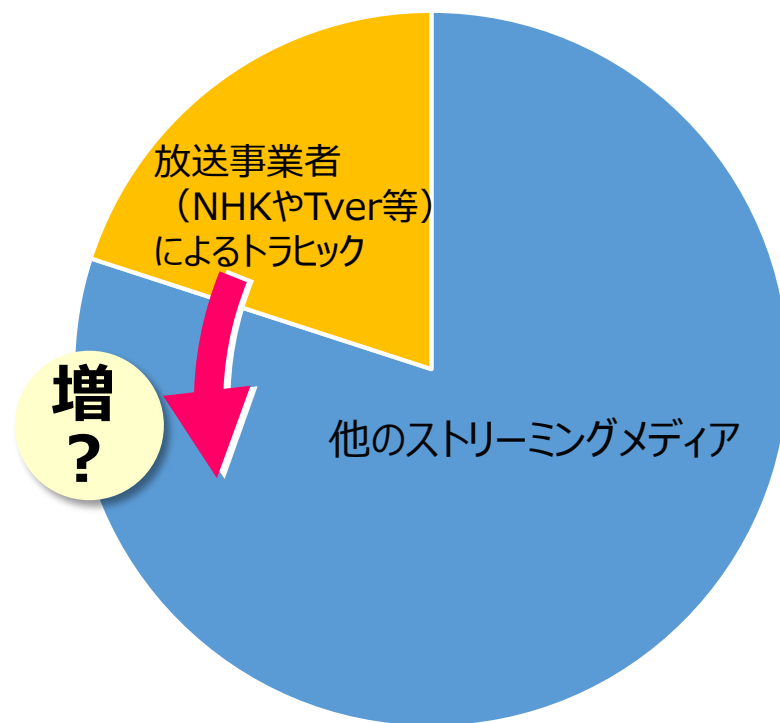
映像ストリーミングの内訳

2018年2月

内訳表は構成員限り



202x年(イメージ)



各レイヤー毎にトラフィック増対策を実施

トランジット(有償)、IX(有償)への対策

トラフィック対策：回線帯域拡大、設備増強

コスト対策：キャッシュサーバやCDNの導入、Private

Peer(無償)推進による有償トラフィック削減

FY17設備投資に占める割合： (数値は構成員限り)

各HEと上位網間のトラフィック増対策

トラフィック増対策：MPLS(統合IPコア網)を導入、順次、設備増強を実施

コスト対策：各拠点間を結ぶバックボーン回線を集約し効率化を図り、更に

キャッシュを設けることでコスト削減

FY17設備投資に占める割合： (数値は構成員限り)

アクセス網でのトラフィック対策

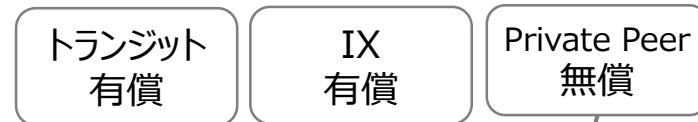
トラフィック増対策：CMTSの高度化(DOCSIS3.0/3.1)や、

光ノードの小セル化・帯域拡張(FTTN+)

コスト対策：機器・幹線の高度化による効率化

FY17設備投資に占める割合： (数値は構成員限り)

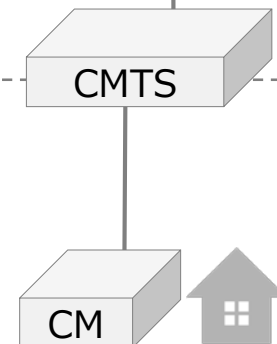
外部トラフィック



内部トラフィック



アクセス網

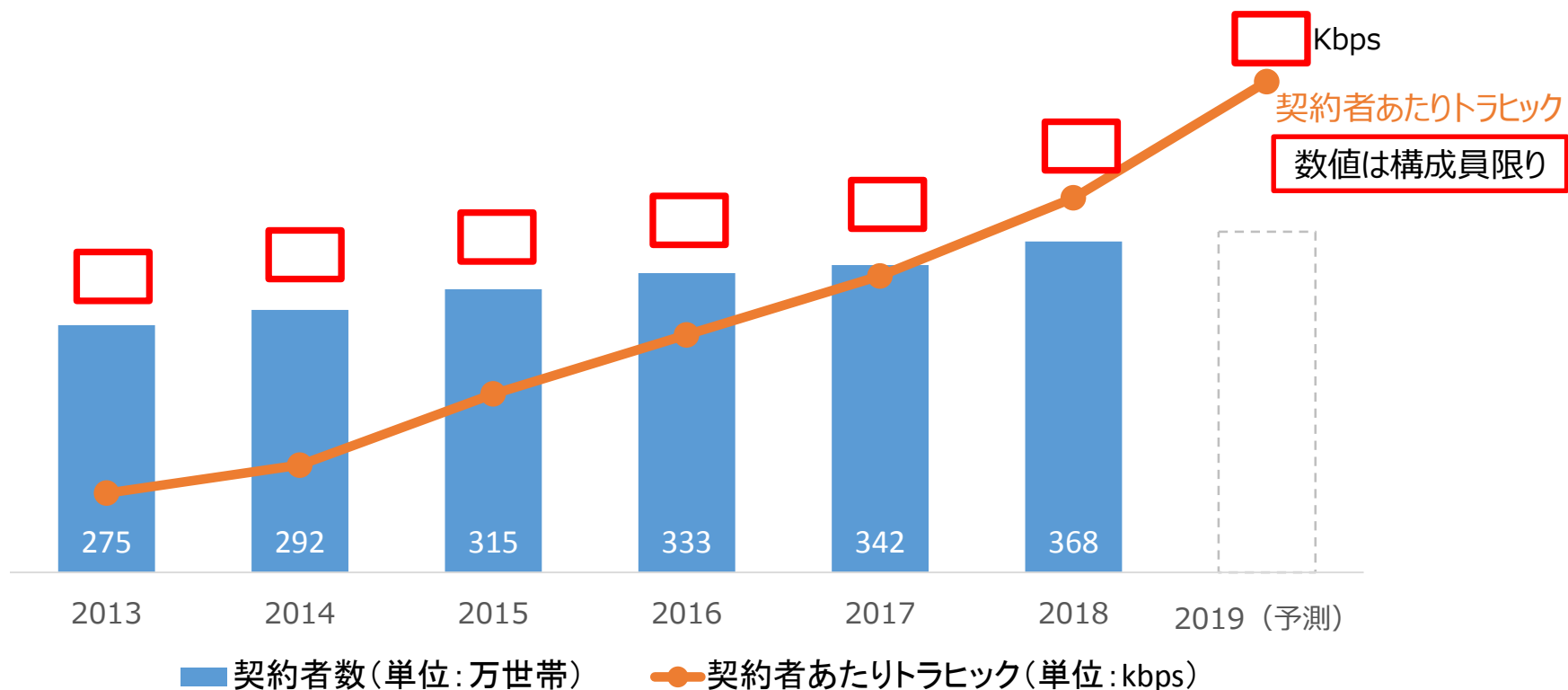


※MPLS (Multi-Protocol Label Switching)：データ転送の高速化と経路の使い分けを実現するパケット伝送技術。

※CMTS(Cable Modem Termination System):お客様宅内に設置するケーブルモデム(CM)と対向して、信号を変復調するセンター設備機器

契約者数と契約者あたりトラヒックの推移

- ネットサービスの契約者数は頭打ち傾向にもかかわらず、契約者あたりのトラヒック量は高い伸び率で推移。
- トラヒック対策に様々な手法を取り入れるものの、経営的な視点から設備増強には一定の限界（上限）。



※ 契約者あたりトラヒック：総トラヒック量 / NET総契約者数
 ※ 棒グラフと折線グラフの値スケールは異なります

ネットサービスの高度化と料金

- 利用者の速度ニーズはますます高度化しており、順次高度化に対応。
- 固定ブロードバンドの競争環境が厳しく料金の増額が困難なため、料金を据え置きで増速を実施。（TV・電話サービス等を組み合わせた長期契約により、更に低い月額料金のメニューも導入）
- 加入の伸びの鈍化もあり、全体収益の伸びも鈍化傾向。



J:COM NET

2007年～	2009年～	2015年～	2017年～
			1Gコース 戸建のみ ¥6,500
160Mコース ¥6,000			320Mコース ¥6,000
30Mコース ¥5,500	40Mコース ¥5,500		120Mコース ¥5,500



諸外国では速度に応じ料金設定

- 諸外国ではブロードバンドサービスの速度レンジにより料金差。米国の場合、100Mbps以下とそれ以上では提供料金に1.5～2倍と大きな差。
- 日本では、速度レンジ間の料金差が小。料金的にはいわば「デフレ」状態で、増速への設備投資に対し適切な収益を得られない市場構図。

参考：米国事業者の料金例：Comcast社 Xfinity Internet 1GBpsサービス：\$120/月(モデムレンタル代含む)

国名	速度レンジ毎の単純平均価格(USD)			
	10MB以下	10-25MB	25-100MB	100MB以上
オーストラリア	63.49	46.29	65.22	71.50
カナダ	39.89	58.48	69.95	95.43
デンマーク	32.56	34.93	36.59	61.98
エストニア	28.19	39.96	43.43	55.13
フィンランド	34.50	32.23	31.85	39.63
イタリア	31.66	35.93	—	38.44
日本	38.29	41.47	35.21	49.96
ノルウェー	48.79	52.72	70.18	113.30
スペイン	62.76	76.15	69.65	87.50
スイス	77.57	—	47.15	74.14
アメリカ	47.08	52.29	61.78	104.00

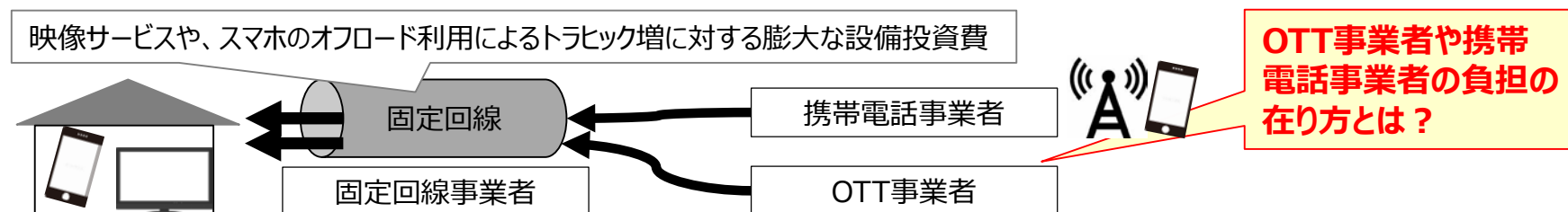
出典：FCC Sixth International Broadband Data Report, 2018 Feb

※異なる事業者の平均のため、速度レンジ間ではバランスが取れていないものがある。

「コスト負担の公平性」への見解

当社の見解（まとめ）

- 急増するトラフィック対策のための設備投資が課題となってきている。
 - サービスの高度化やトラフィック増対策のための費用は、本来利用者からの収入で賄われるべきであるが、固定通信事業者間での競争のなか、料金の値上げは困難（むしろ事実上値下がり）であり、事業者努力を超えるトラフィック増で、収益と投資のバランスが崩れることを懸念。
 - 大量の映像データを送信するOTTや、宅内のデータオフロードに固定回線を利用する携帯電話事業者は、一般の利用者と異なり回線費用を直接的には負担していない。
- 今後、放送事業者によるインターネット同時配信などが行われる場合の影響も懸念。
- ネットワークの高度化や利用者への安定したサービスを継続する観点から、ネットワークコスト負担はどうあるべきなのか、本研究会で検討いただくことを期待。



J:COM NET（固定回線）の ネットワーク運用（帯域制御）について

ネットサービスの帯域制御の例

- 2003年、P2Pアプリによる帯域占有の影響が無視できなくなったため、利用者全体の通信品質確保、利用の公平性の観点から、P2Pアプリに対する帯域制御を開始。
- 2013年、ヘビーユーザによる上り帯域の占有が他の利用者の通信に影響を及ぼすことが顕著になってきたため、上り通信の総量規制を開始。
(いずれも帯域制御ガイドラインに則り利用者告知の上、実施。総務省にも報告)
- 下り通信に対する総量規制は行っていない。



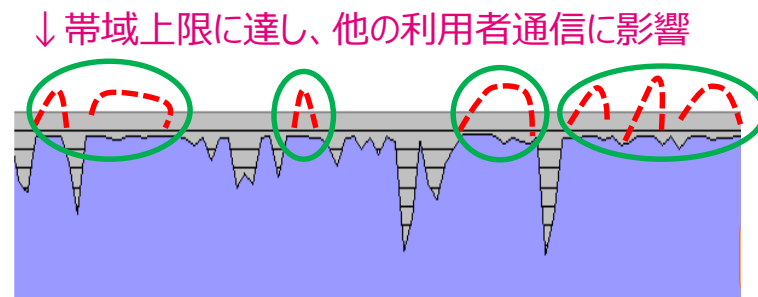
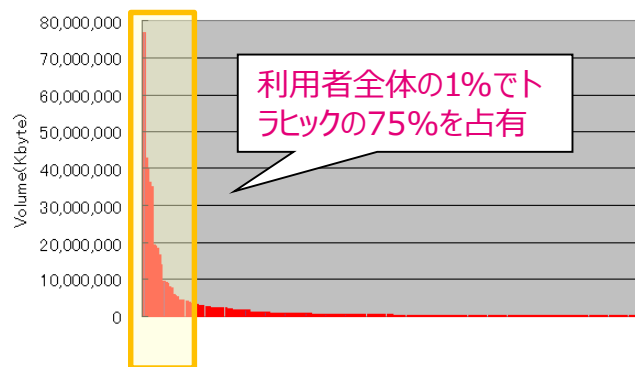
J:COM NET 上り帯域総量規制

対象サービス	J:COM NET 高速サービス (120M以上)
ヘビーユーザー定義	上り通信量 1日あたり30GBを超えた場合
規制後の速度	上り速度10Mbpsを、512Kbpsに規制 (下り速度は規制無し)
規制期間	1ヶ月間
具体的な監視方法	当社センター設備において、前日0時～24時までの24時間の通信量を確認の上、30GB/日を超える上りトラフィック通信量のヘビーユーザーを特定し、監視を実施する。

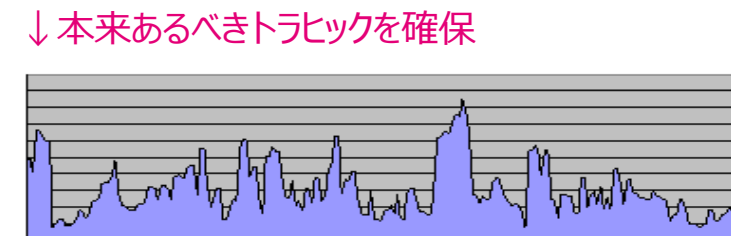
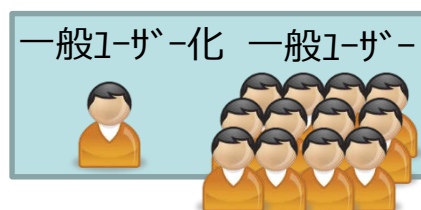
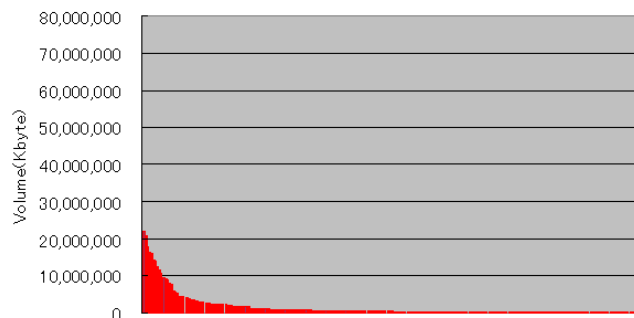
上り総量規制前後の帯域逼迫状況

- 一部のヘビーユーザによる帯域占有により、他の利用者の回線速度・安定性に影響を与えていた。

速度低下が発生している回線終端装置での利用者毎トラフィック



ヘビーユーザーのトラフィックを閾値以下にすることでトラフィックの逼迫を解消



加入時説明の例

契約約款に明記するとともに、契約時の重要事項としてお客様に説明を実施。

J:COMサービスご加入に関する重要事項説明

● 利用制限について

1. インターネット接続サービスの全部または一部を（有償・無償を問わず）第三者へ提供する商用利用は禁止とさせていただきます。
2. J:COM NETでは、利用者が通信設備に過大な負荷を生じる行為をしたときは、本サービスのご利用を制限することがございます。
 - ・本サービスの利用の公平性を保つための措置として、主にファイル交換を目的とした特定アプリケーション（Winny、WinMXなど）に対して通信速度の規制をさせていただきます場合がございます。該当の特定アプリケーションの利用者や利用量が増加した場合にそのアプリケーションの通信速度が遅くなる場合がございます。
 - ・1日あたり30GB(ギガバイト)以上のデータを継続的に送信(上りデータ送信)される場合、上りデータ送信の最大速度を一定水準に制限することがございます。

Q&Aへの掲出

ホームページ上にもQ&Aとして掲載し広く周知



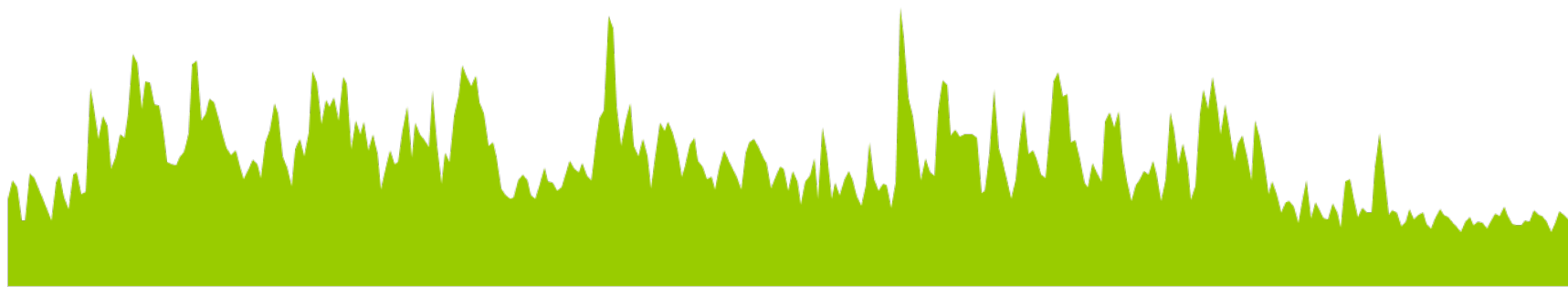
J:COM NETにおける通信速度安定化の取り組み（総量規制）とは
一部のお客さまによる大量のデータ送信により、他の多くのお客さまのサービス品質への影響が確認されています。

このような状況を改善するため、1日あたり 30GB(ギガバイト)以上の大量のデータを継続的に送信するお客さまに対して、上りデータ通信の速度制限を2013年 7月 24日(水)より実施しております。なお、ホームページの閲覧やファイルのダウンロード、メール受信などの下りデータ通信については制限の対象外となります。

帯域逼迫の要因は変化

- 当初はP2Pアプリによるファイル交換などが帯域逼迫の大きな原因となっていたが、最近では動画コンテンツ視聴増によりトラフィックが増加している。
- 最近の帯域逼迫の主な要因
 - ✓ 動画コンテンツの視聴増（PC/TV、スマホ等でのネット配信コンテンツ視聴）
 - ✓ ソフトウェアアップデート（PCおよび携帯端末OS、アプリ）
 - ✓ クラウドストレージの利用（端末データの自動バックアップ等）

スマホOS更新時のトラヒックスパイク例



ゼロ・レーティング等 新たなサービスモデルについて

J:COMでのゼロ・レーティングサービスの提供実例

- 2015年10月よりMVNOとしての「J:COM MOBILE」サービスを開始。
- 開始当初より、他社との差別化として「J:COMオンデマンド アプリ」等によるゼロレーティングサービスを実施。

J:COM MOBILE



J:COMのスマホは月額980円(税込)から

音楽も！
動画も！
データ通信量
カウント **0**

通信容量は5種類から選べます



アプリ

サービス概要

動画



J:COMオンデマンド

単品購入：400円～
月額定額：933円
・定額は8000本見放題
・「J:COM TV」加入者は、一部コンテンツ無料

音楽



J:COM ミュージック

初月無料

月額500円
・約4000のプレイリストから音楽が定額で聴き放題

電子書籍



J:COM ブックス

初月無料

雑誌読み放題：月額500円 ほか
・約800誌が定額で読み放題

構成員限り

[参考]米国での事例

- 例えば以下の事例を日本国内で実施する場合、通信の秘密、利用の公平との関係整理が必要なのか否か。

Verizonのスポンサーデータ 事例

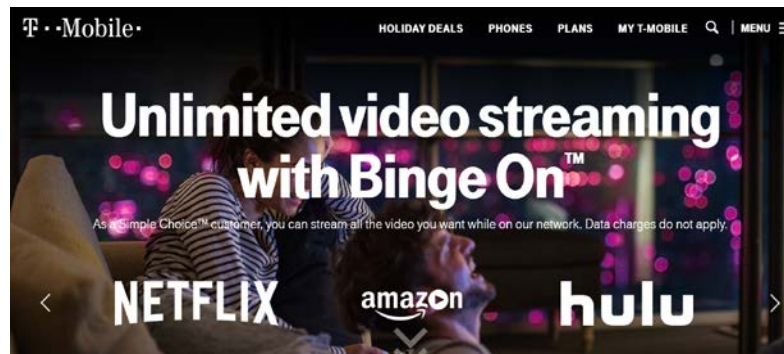
特定コンテンツの通信利用料をコンテンツプロバイダが負担する「FreeBee Data」プログラムを自社VODサービス「go90」にて提供。



※2018年7月に「go90」サービスを終了したため現在は「FreeBeeData」も使われていない模様。

T-Mobileのゼロ・レーティング 事例

T-mobileが提供する「Binge On」サービスに含まれる映像プログラムは通信料無料とするもの。但し、3GBプラン以上のユーザかつ、無料視聴の解像度は480p程度までに制限される。ユーザ側で解除可能。



<https://www.t-mobile.com/offers/binge-on-streaming-video>

「帯域制御や新たなサービスへの対応」についての見解

当社の見解（まとめ）

- インターネットでの帯域制御は通信の秘密に抵触する恐れがあり、DoS攻撃やP2Pソフトに対しては緊急避難的に帯域を制限することがガイドラインとして認められてきたが、それ以外は特に定めがない。「帯域制御の運用基準に関するガイドライン(平成20年5月)」においても、今後の検討課題として、動画コンテンツの増加への対応検討の必要性が指摘されている。
- 映像トラフィックの増大により、ネットワークは恒常的にひっ迫するような状況になっているほか、スマホ等のOSのバージョンアップ時などにも帯域がひっ迫。ネットワークを運用数事業者としては、特定事業者等によるネットワーク圧迫時には帯域制御を柔軟に行えることを要望。
- その際、「利用の公平」や「通信の秘密」等との関係で、「どこまでが許容されるのか」について一定の整理を期待（例:どのような範囲で、どのような技術的手法が認められるか、など）
- また、ゼロレーティングやスポンサードデータなどの新しいサービス形態に対しても、同様の視点から整理がなされ、新たなサービスが柔軟に提供できる環境となることを期待。



