

我が国におけるモバイル通信の 実効速度計測・表示の取組

2018年6月23日

総務省 総合通信基盤局

電気通信事業部 データ通信課

課長補佐 中川将史

簡単な自己紹介

名前：中川 将史（なかがわ まさし）

出身：三重県松阪市

所属：総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部
データ通信課 課長補佐

(略歴)

2011年3月 大阪大学大学院 情報科学研究科 博士前期課程 修了
(情報ネットワーク学専攻)

2011年4月 総務省入省

2011年4月 同 総合通信基盤局 電波部 移動通信課

2013年7月 同 情報通信国際戦略局 国際協力課 主査

2015年8月 同 総合通信基盤局 総務課 総括係長

2016年7月 同 情報流通行政局 情報流通振興課
情報セキュリティ対策室 調整係長

2017年7月 同 情報流通行政局 サイバーセキュリティ課 調整係長

2017年7月 現職

目次

1. 取組の背景

- ・ モバイルの通信速度に対する苦情
- ・ 総務省研究会
- ・ 実効速度計測GL

2. 実効速度計測GLを踏まえた業界の取組

- ・ 委員会設置、広告表示GLの改訂
- ・ MNOによる毎年度実効速度計測・公表
- ・ MNOの通信速度に対する苦情の減少

3. MVNOへの適用を目指して

- ・ MVNOの通信速度に対する苦情
- ・ 総務省実証実験
- ・ 業界においてMVNO向けGL検討中 ←今ココ

目次

1. 取組の背景

- ・ モバイルの通信速度に対する苦情
- ・ 総務省研究会
- ・ 実効速度計測GL

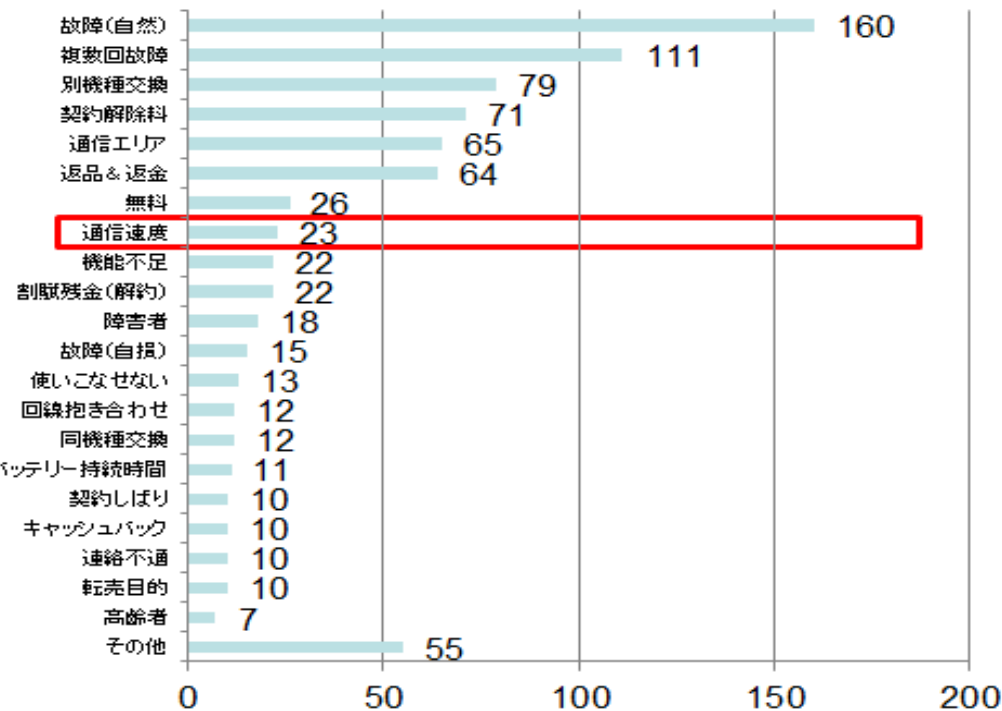
2. 実効速度計測GLを踏まえた業界の取組

- ・ 委員会設置、広告表示GLの改訂
- ・ MNOによる毎年度実効速度計測・公表
- ・ MNOの通信速度に対する苦情の減少

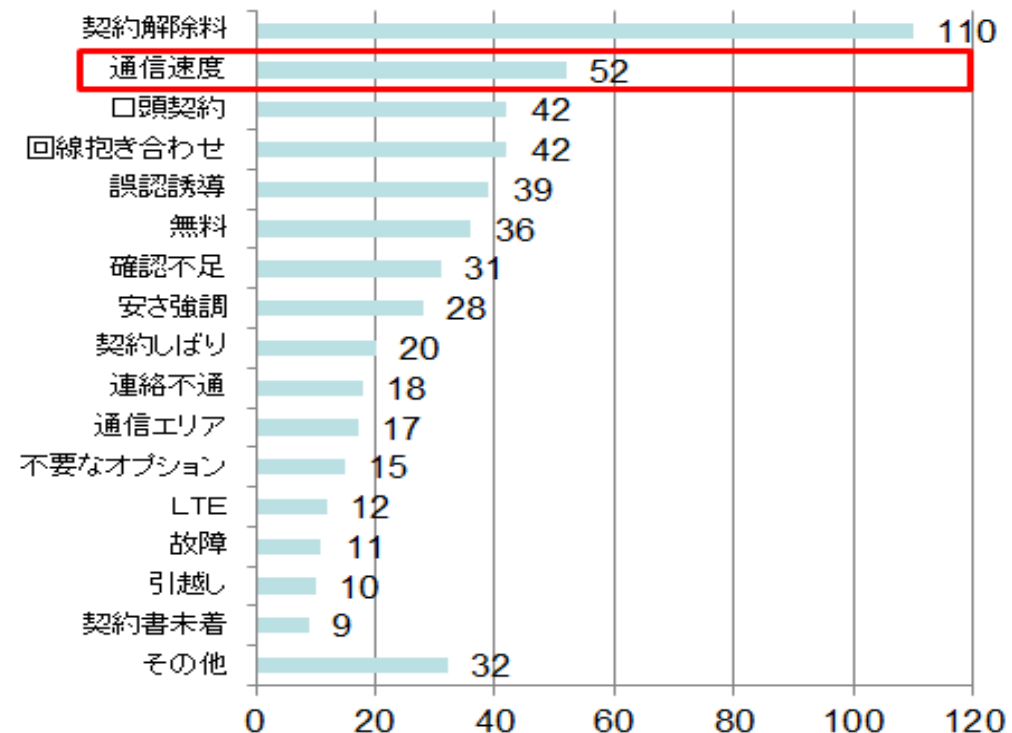
3. MVNOへの適用を目指して

- ・ MVNOの通信速度に対する苦情
- ・ 総務省実証実験
- ・ 業界においてMVNO向けGL検討中 ←今ココ

「スマートフォン」に係る 詳細キーワード別苦情・相談分析



「モバイルデータ通信」に係る 詳細キーワード別苦情・相談分析



ソース:PIO-NET※に登録された苦情・相談のうち、2013年3月1日から29日までに受け付けられたもので、2013年4月25日までに登録されたものを集計。

※ 国民生活センターと全国の消費生活センター等をネットワークで結び、消費者から消費生活センターに寄せられる消費生活に関する苦情相談情報(消費生活相談情報)の収集を行っているシステム

背景

- スマートフォンやモバイルデータ通信に係る通信速度の苦情が増加。
- 利用者の適切なサービス選択のため、通信速度等のサービス品質の適正な表示が必要。
- 事業者中立的な実効速度の計測・公表等の在り方、利用者に分かりやすく情報提供するための方策を検討。
- 平成25年11月に検討を開始し、平成27年7月に報告書・ガイドラインをとりまとめ。

構成員

<学識経験者>

座長	相田 仁	東京大学大学院工学系研究科教授
	新美 育文	明治大学法学部教授
	平野 晋	中央大学総合政策学部教授
	廣松 毅	情報セキュリティ大学院大学教授
	福田 健介	国立情報学研究所准教授
座長代理	森川 博之	東京大学大学院工学系研究科教授

<シンクタンク・調査会社>

北 俊一	(株)野村総合研究所上席コンサルタント
横田 英明	(株)MM総研取締役研究部長

<消費者団体>

木村 たま代	主婦連合会
長田 三紀	全国地域婦人団体連絡協議会事務局長

移動系通信事業者が提供するインターネット接続サービスの 実効速度計測手法及び利用者への情報提供手法等に関するガイドライン※

※以降のスライドでは、「実効速度ガイドライン」とする。

【計測手法】

- これまで各通信事業者等でバラバラの基準で計測されていたのに対し、国が統一的な計測手法を提示。
- 事業者中立的視点を考慮した計測実施プロセスの下、各通信事業者が主体的に計測を実施している。

【情報提供手法】

- 「一般利用者にとって分かりやすく誤認しにくい表示」、「一般利用者にとって必要と考えられる情報の表示」のバランス。
- 通信事業者のHPや広告を媒体とし、「計測結果の公表方法」、「計測結果の集計表示方法」及び「広告表示における実効速度表示のイメージ」を提言。

移動系通信事業者が提供するインターネット接続サービスの実効速度
計測手法及び利用者への情報提供手法等に関するガイドライン

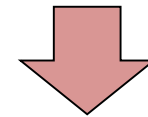
平成27年7月
総務省

計測手法

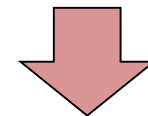
項目	内容
計測方式	計測員による実地計測。
計測場所	・全国の政令指定都市、県庁所在地から人口規模を考慮して10都市を選定。 ・各都市から「オフィス街・繁華街」、「住宅街」メッシュ群をランダムに抽出し、メッシュ群から計測地点を緯度・経度でランダムに5地点ずつ設定。 ・都市ごとの計測メッシュ数については、常住人口に応じて傾斜をかけ、10都市合計で約300メッシュとし、1,500地点程度を計測。
計測時間	・「オフィス街・繁華街」メッシュ → 正午～午後6時 ・「住宅街」メッシュ → 午後3時～午後9時
計測回数	1地点毎に3回とし、3値の平均。
計測頻度	1年に1回以上。計測のタイミングは任意。
計測端末	対応周波数、通信規格、OSが同一の機種毎に計測。
計測ツール	・米国FCCの計測ソフトをベースに作成。 ・計測サーバは主要な国内IXに直結している場所、かつ、十分な帯域で接続されている場所1か所に設置

事業者中立的視点を考慮した計測実施プロセス

①事業者中立的な視点到留意可能な体制の下、各通信事業者が計測場所選定に係る申請を行い、計測場所の通知を受ける。



②計測期間は2カ月内とし、各通信事業者が計測。事業者共用の計測サーバ・ソフトを活用し、各事業者の計測時の状況を把握可能な環境で計測結果を集計。



③各通信事業者が、HPに計測結果を掲載するとともに、各種広告表示へ適用。

政令指定都市、県庁所在地(特別区を含む。)一覧

【特別区】(1)

特別区部

【人口100万人以上(11)】

横浜市 福岡市
大阪市 川崎市
名古屋市 さいたま市
札幌市 広島市
神戸市 仙台市
京都市

【人口50万人以上
100万人未満(12)】

北九州市 相模原市
千葉市 静岡市
堺市 岡山市
新潟市 鹿児島市
浜松市 松山市
熊本市 宇都宮市

【人口50万人未満(28)】

大分市 高知市 福井市
金沢市 前橋市 徳島市
長崎市 大津市 山形市
富山市 秋田市 佐賀市
高松市 那覇市 甲府市
岐阜市 青森市 鳥取市
宮崎市 盛岡市 山口市
長野市 福島市 松江市
和歌山市 津市
奈良市 水戸市

必ず選定

3都市ずつ、計9都市選定

- 上記により、計測を行う10都市(特別区及び9都市(政令指定都市、県庁所在地))を選定した上で、全都市に常住人口に応じた傾斜をかけて300メッシュ(1メッシュ500m四方)を割り振る。
- なお、常住人口に応じた傾斜をかけた際、一都市の計測メッシュ数が著しく少なくなる懸念があるため、実証結果を踏まえ、最低限の割り振りメッシュ数を14とする。
- また、1メッシュ当たり、5地点で計測を行う。
- 以上から、10都市・300(メッシュ)×5(計測地点)=1500(箇所)とする。

【計測メッシュ数の試算例(実証での一例)】

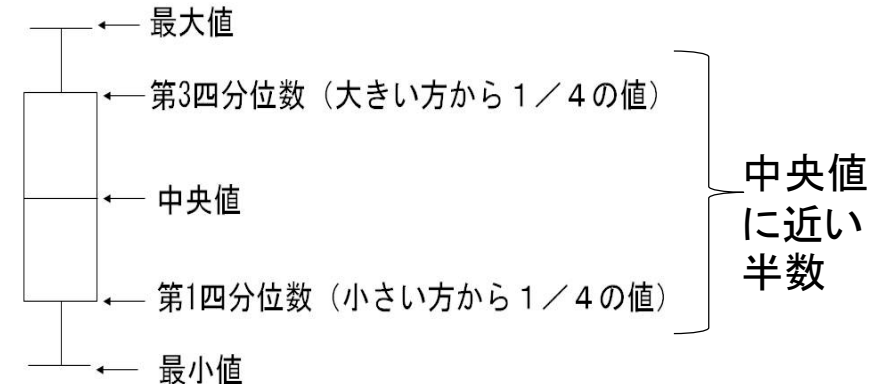
都道府県庁所在地		人 口	人口案分 (総数300メッシュ)	人口案分 (最低14メッシュで総数300メッシュ)
東京都	特別区	8,945,695	184	156
埼玉県	さいたま市	1,222,434	25	22
広島県	広島市	1,173,843	24	20
宮城県	仙台市	1,045,986	21	18
鹿児島県	鹿児島市	605,846	12	14
愛媛県	松山市	517,231	11	14
栃木県	宇都宮市	511,739	11	14
鳥取県	鳥取市	197,449	4	14
山口県	山口市	196,628	4	14
島根県	松江市	194,258	4	14
合計		14,611,109	300	300

計測結果の公表方法

項目	内容
HP	- 全ての計測地点における結果等を、各社のHPに公表。 「箱ひげ図」に基づく実効速度の一定幅の値及び「箱ひげ図」を掲載。
広告 (TVCM、紙面広告等)	TVCMや紙面広告のように利用者に情報提供を行うための時間や掲載スペースが限られているものについては、まずはHPの閲覧を促す仕組みを構築。
広告 (総合カタログ等)	- 具体的な情報提供手法は、「電気通信サービス向上推進協議会」で引き続き検討。 - 通信速度の規格値を掲載する広告媒体には、実効速度について解説するページを新たに設け、当該ページに計測結果を公表するHPのリンクも併記。 - 実効速度は、全計測データを集計した結果を一定幅で表示。 - 新サービスについては、一定程度普及した段階で速やかに計測し、利用者に情報提供。それまでの間は、例えばシミュレーション結果等をHPに公表。

集計表示手法

「箱ひげ図」を採用することが適当。



広告表示における実効速度表示のイメージ

- 規格上の最高速度を広告表示する際には、その付近に、分かりやすく実効速度も表示することが望ましい。
- 実効速度の算出方法や実効速度に対応した「箱ひげ図」を説明したURLを表示又はリンクすることが望ましい。

受信最大150Mbps (ベストエフォート)

受信実効速度※は、14.1～37.6Mbpsです。

※ 実効速度は、総務省が定めた「移動系通信事業者が提供するインターネット接続サービスの実効速度計測手法及び利用者への情報提供手法等に関するガイドライン」に基づき計測し、その結果、10都市の全受信速度のうち中央値に近い半数がこの範囲内の速度であったことを示しているものです。より詳細な説明及び集計前の数値データは [ホームページのリンク] をご覧ください。

目次

1. 取組の背景

- ・ モバイルの通信速度に対する苦情
- ・ 総務省研究会
- ・ 実効速度計測GL

2. 実効速度計測GLを踏まえた業界の取組

- ・ 委員会設置、広告表示GLの改訂
- ・ MNOによる毎年度実効速度計測・公表
- ・ MNOの通信速度に対する苦情の減少

3. MVNOへの適用を目指して

- ・ MVNOの通信速度に対する苦情
- ・ 総務省実証実験
- ・ 業界においてMVNO向けGL検討中 ←今ココ

【広告表示への提要方法の詳細検討等】

- 広告における具体的な表示内容については、通信事業者の広告表示に関する自主基準等を定める「電気通信サービス向上推進協議会」において検討を行う。
⇒「電気通信サービスの広告表示に関する自主基準及びガイドライン」の改訂へ
- 並行して、利用者への実効速度に係る説明の手法・内容（対面販売機会の活用等）についても同様に利用者視点に配慮しながら検討を進めることが望ましい。
- 利用者にできる限り早く実効速度に関する情報提供を行うべく、事業者中立的な視点に留意可能な体制※を含めて早期に対応していく。
⇒「電気通信サービス向上推進協議会」下に、「実効速度適正化委員会」の設置へ

【優先して対応すべき対象等】

- 利用者の大半を占め、MVNOのサービスインフラ基盤となるMNOを、まずは優先。
- MVNOの実効速度の表示方法については、電気通信サービス向上推進協議会において、MNOの計測結果の活用の可能性を含めて検討。

電気通信サービス向上推進協議会

※所属団体・事務局：電気通信事業者協会、テレコムサービス協会、
日本インターネットプロバイダー協会、日本ケーブルテレビ連盟

広告表示アドバイザー 委員会

○広告表示に関する対応

広告表示検討部会

○主要な広告事案に関する検証
○広告表示に関する提言

広告表示自主基準WG

○広告表示自主基準ガイドラインの検討

実効速度適正化委員会

○モバイル等の実効速度に関する適正な
測定方法・表記に関する確認および助言

実効速度ガイド
ラインを受け、
平成27年8月に
設置

電気通信サービスの広告表示に関する
自主基準及びガイドライン

別表10 移動体通信サービスの実効速度表示に関する事項

媒体区分	表示方法
ウェブサイト(ホームページ)	<計測結果の公表> ■ 弊社ごとに実施した実効速度の全地点の計測結果をホームページに公開することとする。 ※ 計測結果の掲載にあたっては、利用者が容易に情報を把握できる工夫をすることが望ましい(例：計測場所の検索、結果の絞り込み機能等) ■ 実効速度に関する利用者の理解向上の補助として実効速度の解説、(計測結果の集計表示手法として「箱ひげ図」及び「箱ひげ図」の解説、実効速度の計測場所・日時・計測回数・計測地点数・計測端末・計測ツールの説明、中央値の説明等を掲載することにより利用者に分かりやすい表示に努めることとする。 <広告表示> ■ ネットワークサービスの規格上の最高速度の内容等について強調表示や積極的な表示を行うときは、できる限り近接した場所に一定幅をもった実効速度(個社の全計測データを集計した結果)を併記することとする。(事例14~8参照) ■ 高速化が進んだ通信サービス(新たな周波数帯域を利用するLTEや4G等)が新たに登場した場合において、ネットワークサービスの規格上の最高速度の内容等について強調表示や積極的な表示を行うときは、一定期間(概ね1年程度)経過以前について、利用者の増加等により想定される実効速度の変化を示したシミュレーション等を用いた説明を掲載することとし、最高速度を表示する場所のできる限り近接した場所に当該説明ページ等のURL等を表示することとする。なお、一定期間経過以後については、できる限り近接した場所に一定幅をもった実効速度を併記することとする。
総合カタログ	■ 実効速度について解説するページを設け、ホームページの閲覧を促す表示を行う等、利用者に分かりやすい表示に努めることとする。 ■ ネットワークサービスの規格上の最高速度の内容等について強調表示や積極的な表示を行うときは、できる限り近接した場所に一定幅をもった実効速度(個社の全計測データを集計した結果)を併記することとする。

初版：平成16年3月
第2版：平成18年2月
第3版：平成19年6月
第4版：平成21年1月
第5版：平成22年1月
第6版：平成22年4月
第7版：平成22年6月
第8版：平成24年4月
第9版：平成25年4月
第10版：平成26年7月
第11版：平成27年11月
第12版：平成30年1月

電気通信サービス向上推進協議会

- ・平成27年11月、「電気通信サービスの広告表示に関する自主基準及びガイドライン※」を改訂。

※以降のスライドでは、「広告表示自主基準」とする。

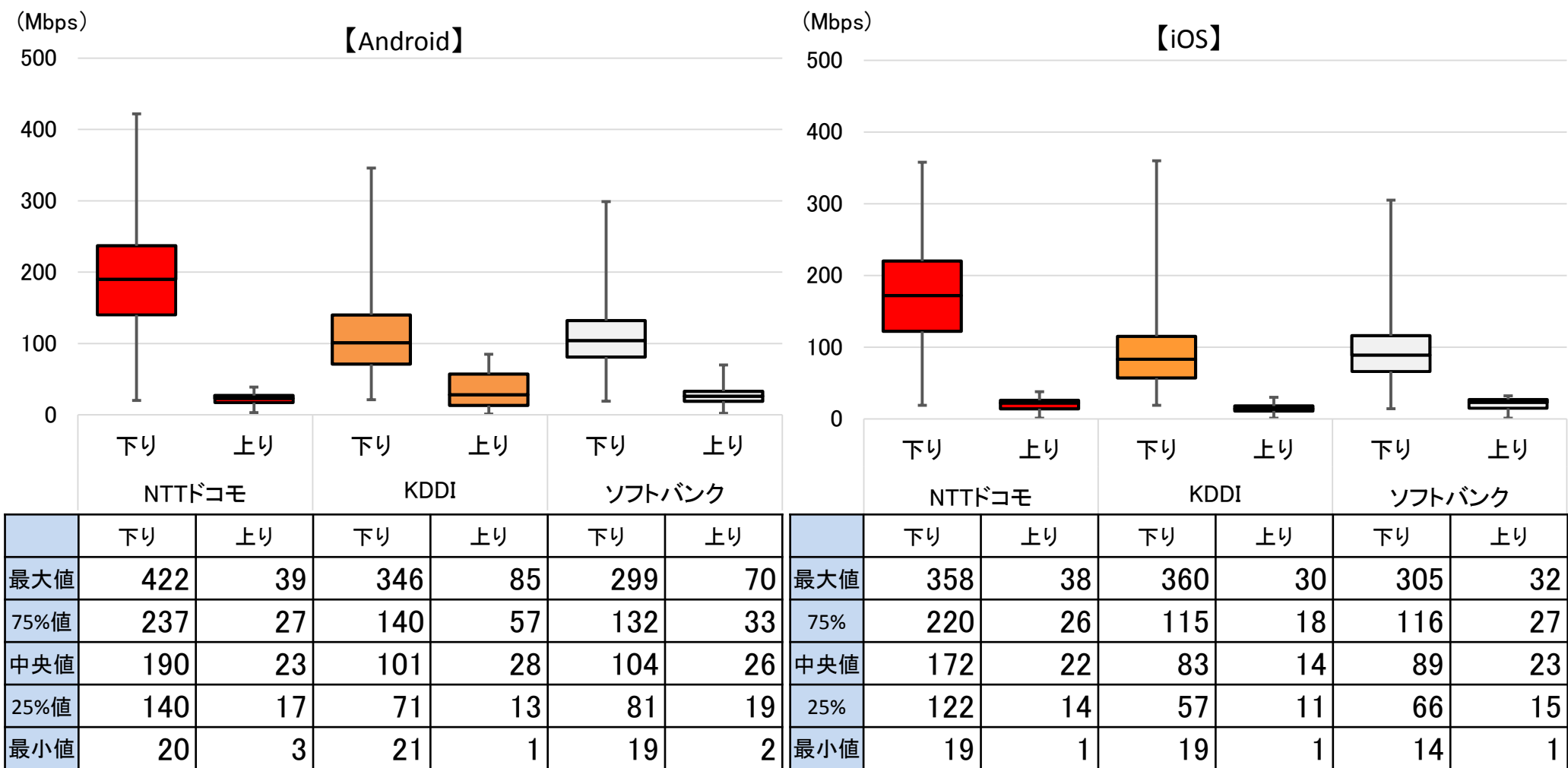
- ・ベストエフォート型サービスの速度に関する
広告表示での実効速度に関する表示方法等を追加

表現方法の一例として、具体的には以下のような方法がある。

事例14~8：受信最大○○○Mbps（ベストエフォート方式に基づく技術規格上の最大値） 受信実効速度※は、□□~△△Mbpsです。

※「実効速度」は、総務省が定めた「実効速度に関するガイドライン」（平成27年7月31日）に基づき計測した10都市の全受信速度のうち中央値に近い半数がこの範囲内であったことを示すものです。具体的な数値等詳細は「ホームページのURL等」をご覧ください。

- MNO3社は、平成27年11月の広告表示自主基準の改定に向けた作業と同時並行で、平成27年10月から実効速度を計測し、同年12月にウェブサイトにて公表。
- 以降、MNO3社は毎年度実効速度を計測・公表（下記は、平成29年度のMNO3社の実効速度の値）。



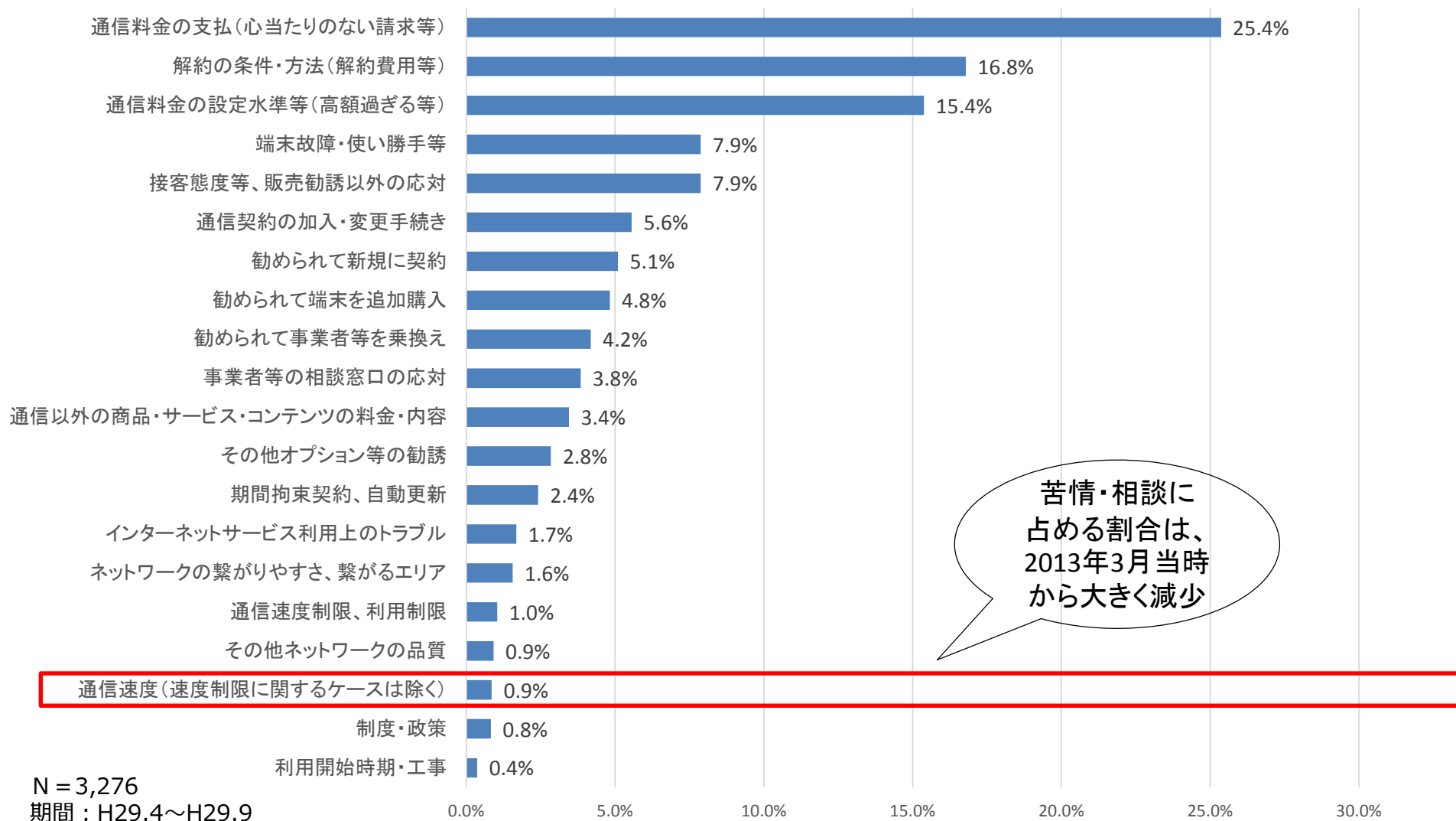
注1：同一時点、同一地点の計測結果の比較ではない。

注2：NTTドコモ及びKDDIの計測期間は2018年1月～3月、ソフトバンクの計測期間は2018年2月～3月。

注3：各社の理論上の最大値は異なる。

【MNO】苦情・相談分析結果(2017年上期)

15



目次

1. 取組の背景

- ・ モバイルの通信速度に対する苦情
- ・ 総務省研究会
- ・ 実効速度計測GL

2. 実効速度計測GLを踏まえた業界の取組

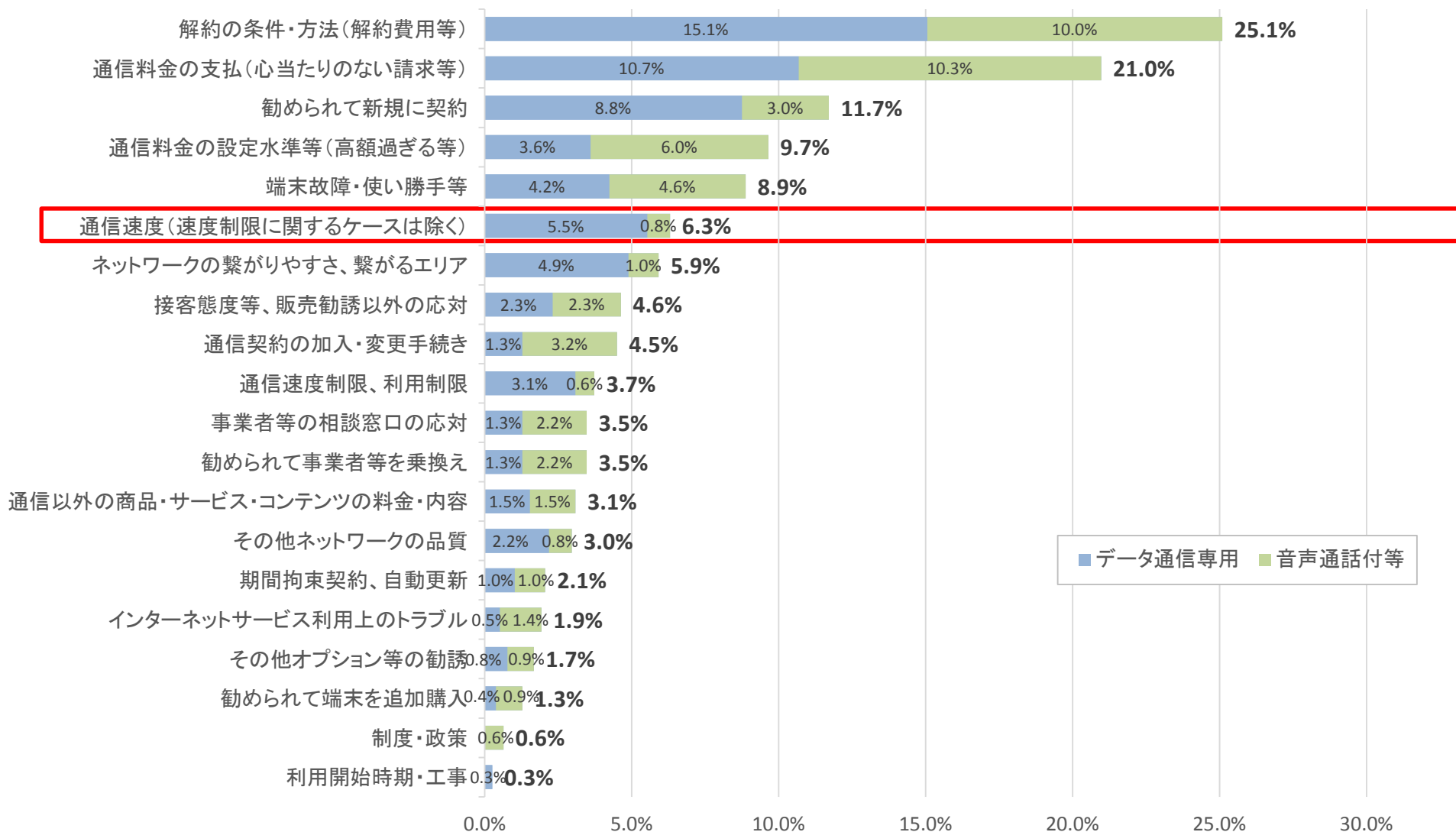
- ・ 委員会設置、広告表示GLの改訂
- ・ MNOによる毎年度実効速度計測・公表
- ・ MNOの通信速度に対する苦情の減少

3. MVNOへの適用を目指して

- ・ MVNOの通信速度に対する苦情
- ・ 総務省実証実験
- ・ 業界においてMVNO向けGL検討中 ←今ココ

【MVNO】苦情・相談分析結果(2017年上期)

17



N=777

期間：H29.4～H29.9

※一件の苦情相談で複数の項目に該当するものがあれば、各項目に計上しているため、合計は必ずしも100%にならない。
不明やその他はグラフから除外している。

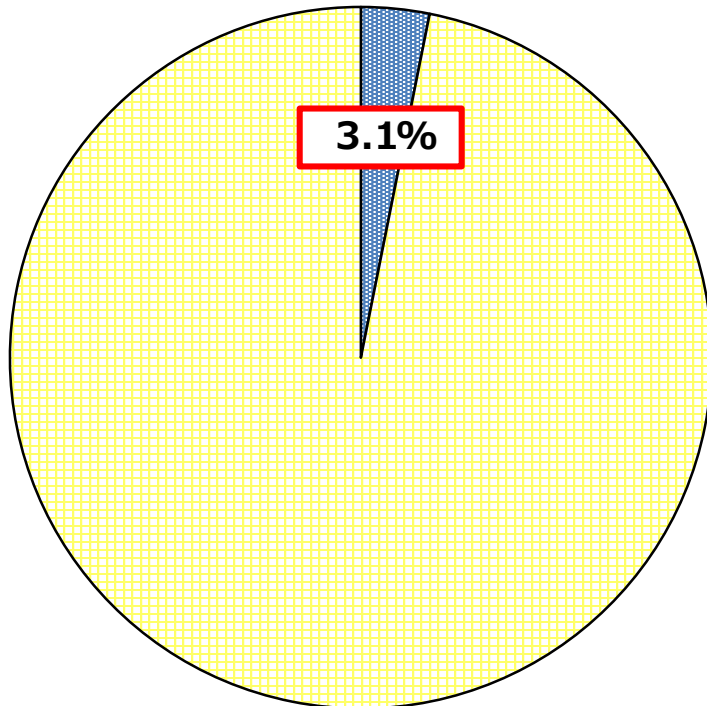
【MNOとMVNOの比較】通信速度等に関する苦情・相談(2017年上期)

18

- 通信速度等に関する苦情の割合(※)をMNOとMVNOで比較すると、MVNOにおいて、MNOと比べて 5 倍弱の比率で生じている。

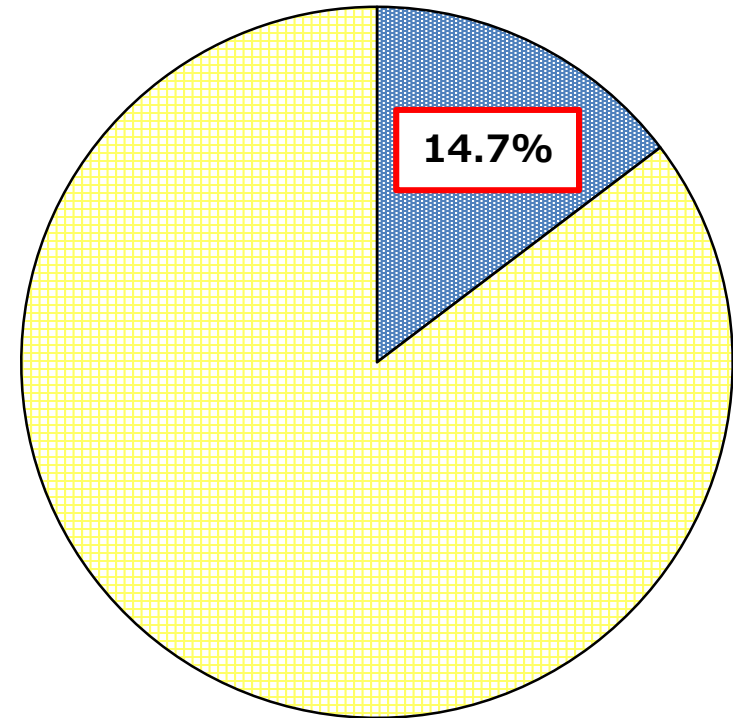
<項目・観点に占める割合※>

MNO



N = 3,276
期間 : H29.4~H29.9

MVNO



N=777
期間 : H29.4~H29.9

※平成29年度上半期における苦情相談の総件数のうち「通信速度(速度制限に関するケースは除く)」、「ネットワークの繋がりやすさ、繋がるエリア」、「その他ネットワークの品質」のいずれかが選択(複数選択の場合は重複排除)された苦情・相談件数の割合。

- MVNOの通信速度に対する苦情・相談件数の増加やMVNOから実効速度を計測したいとの相談事例の発生等に伴い、業界において検討を開始。
- 具体的には、(一社)テレコムサービス協会におけるMVNO委員会下に「MVNOの実効速度測定に関するタスクフォース」を平成29年3月に設置。
- MVNOについては、事業規模等の観点から、MNOと同様の1,500箇所での計測等といった計測条件の適用は困難。
⇒ MVNOに対応した簡便な計測手法の確立及びMNOとMVNOが異なる計測手法でもその通信品質を利用者に誤解なく伝える為の表示手法の双方の検討が必要。

電気通信サービス向上推進協議会

※所属団体・事務局：電気通信事業者協会、テレコムサービス協会、
日本インターネットプロバイダー協会、日本ケーブルテレビ連盟

広告表示アドバイザー委員会

○広告表示に関する対応

広告表示検討部会

○主要な広告事案に関する検証
○広告表示に関する提言

広告表示自主基準WG

○広告表示自主基準ガイドラインの検討

実効速度適正化委員会

○モバイル等の実効速度に関する適正な測定
方法・表記に関する確認および助言

MVNO内で検討した
結果をインプット

(一社)テレコムサービス協会

MVNO委員会

・MVNOに関する情報収集、調査・研究、政策・制度への提言

消費者問題分科会

・MVNOに関する情報収集、調査・研究、政策・制度への提言

MVNOの実効速度測定に関するタスクフォース(平成29年3月設置)

○MVNOにおける実効速度に関する検討

- 「MVNOの実効速度測定に関するタスクフォース」及び「実効速度適正化委員会」での議論を経て、簡便な計測手法でMVNOの実効速度を表示し得る仮説を業界として提案。
- 総務省がMVNOの実効速度計測に係るH29年度予算を確保したことで、業界における検討が加速。具体的には、業界における検討に資するため、総務省は、実証実験を実施し、その結果を提供。

提案された仮説↓

- ① MVNOとMNOのPOIが飽和・輻輳しない限り、MVNOとMNOの実効速度は同じ傾向となる。
- ② MVNOの速度低下は端末の地点によらず全国同時に発生する。
- ③ MVNOの実効速度低下の傾向はPOIの太さ、加入者の利用状況に応じたものとなる。

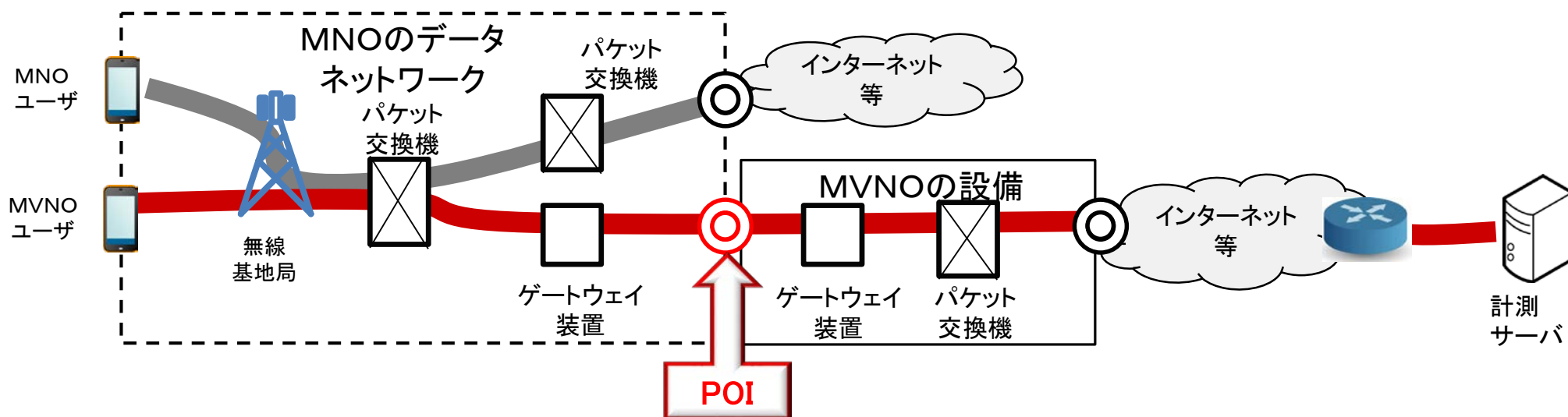
＜参考＞第4回モニタリング定期会合（平成30年2月16日（金））で指摘された
MVNOサービスの通信速度に係る広告表示関係の検討事項

通信速度に係る苦情相談件数が引き続きMNOと比べ相対的に多く寄せられているなか、現在、MVNOの実効速度の計測方法については、事業者団体が検討を進めている。総務省は事業者団体の検討に資するため、事業者団体が提案した簡便な計測方法で実効速度を表示し得る仮説について検証しているところ。当該検証結果を踏まえ、事業者団体においてMVNOの実効速度の具体的な計測方法とともに、広告表示における実効速度の表示方法を検討すべきではないか。

総務省における実証実験の概要

①実施体制	NRI(プロジェクトマネジメント)、Accuver(計測実施)
②計測時期	【1回目】 2018年1月24日(水)～1月31日(水) 【2回目】 2018年2月21日(水)～2月28日(水)
③協力事業者	MNO1社とMVNO4社(当該MNO系列)
④計測場所	NRI会議室(東京(大手町)、大阪(中之島))の屋内基地局。
⑤計測OS/端末	Galaxy S8。1日に1回SIMを交換
⑥計測間隔	10分を1計測サイクル(サイクル内で対象事業者の計測を等間隔に実施)とし、同サイクルを24時間・1週間継続
⑦計測サーバ/アプリ	MNOにおける計測条件と同様

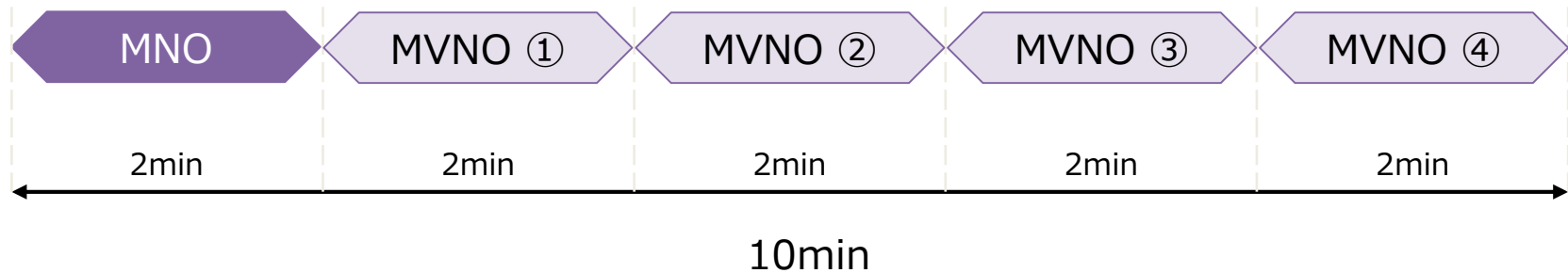
計測するMVNOネットワーク構成のイメージ



計測間隔

- 下記の「計測サイクル」を24時間・1週間継続。
- 1社あたりの計測時間は最長120秒程度。**計測開始時刻を等間隔に設定。**

計測サイクル



ポイント ①

10minの計測結果は、**厳密には同時刻ではないものの、「同一時刻帯」のデータ**として扱う。

ポイント ②

MVNOの測定順序（①→②→③→④）は、各計測ごとに固定。（“等間隔”という点を優先）

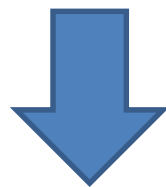
※計測2回目@東京、計測1回目・2回目@大阪も同じ傾向の結果が得られた。

参加者限り

提案された仮説↓

- ① MVNOとMNOのPOIが飽和・輻輳しない限り、MVNOとMNOの実効速度は同じ傾向となる。
- ② MVNOの速度低下は端末の地点によらず全国同時に発生する。
- ③ MVNOの実効速度低下の傾向はPOIの太さ、加入者の利用状況に応じたものとなる。

⇒ 総務省実証実験では、これらの仮説が正しいと示唆される計測データが得られた。



当該検証結果を踏まえ、電気通信サービス向上推進協議会において、MVNO委員会と連携してMVNOの実効速度の計測手法及び広告表示手法のGL策定に向けた検討を実施中。

MVNOの通信品質を、利用者に適正かつ分かりやすく示すことは重要なため、可能な限り早くGLが策定されることを期待

ご清聴ありがとうございました