



プレスリリース

2017年9月 混雑環境におけるスマートフォン動画視聴品質調査

～ 混雑した場所で動画は快適に視聴できるのか？ ～

- 再生中に動画が停止した割合は、MNO 平均 2.0%に対し、MVNO 平均は 5.2%。
- 動画のダウンロード所要時間は、MNO 平均 6.2 秒に対し、MVNO 平均は 33.5 秒。
- 下り速度 中央値は、MNO 平均 12.5Mbps に対し、MVNO は 2.3Mbps と大きな差。
- 下り速度 中央値エリア別では、東京、大阪はソフトバンクが優位。名古屋はドコモ優位。

株式会社 ICT総研（東京都千代田区）は9月6日、混雑環境におけるスマートフォン動画視聴品質調査の結果をまとめた。当社では定期的に、さまざまなシーンでスマートフォンの通信速度、つながりやすさの調査を実施してきたが、今回の調査は、同時接続によるネットワーク混雑状況における動画視聴品質および通信速度の実態を把握することを目的とした。

ネットワークが混雑している状況という点を重視すべく、東京、名古屋、大阪の主要な待ち合わせ場所30地点を測定地点とし、測定時間を昼の混雑時間帯（11:30～13:30）、夕方の混雑時間帯（17:00～19:00）に限定した。測定の際は、1事業者あたり10台の端末を同時に接続した。

調査対象は、NTTドコモ、au（KDDI）、ソフトバンクのMNO3事業者および楽天モバイル、OCNモバイルONE、IIJmio、mineo、BIGLOBE SIMのMVNO5事業者とし、各社のSIMをiPhone7に挿す形とした。調査に使った動画は、当社が調査用に作成したもの（4Kの解像度で120秒間）であり、通信速度については通信速度測定アプリ「RBB SPEED TEST」を利用した。調査期間は、8月3日から17日まで。

■ 再生中に動画が停止した割合は、MNO 平均 2.0%に対し、MVNO 平均は 5.2%。

動画視聴品質の実態については、「動画再生可否割合」、「動画再生停止時間割合」、「動画再生開始待機時間」、「動画ダウンロード所要時間」の4つの指標で結果をまとめた。調査の結果、「動画再生可否割合」については、MNO3事業者は全ての地点、全ての端末で動画の再生に成功し、動画再生成功率100%を記録した。一方で、MVNO5事業者は、mineoが動画再生成功率100%を記録したものの、OCNモバイルONEが成功率83%に留まったことなどが影響し、平均96.0%となった。

次に、動画再生ボタンを押してから実際に動画の再生が開始されるまでの待機時間と、動画再生中に停止していた時間を「動画再生停止時間」と定義し、全体に占めるその割合を調べた。すると、MNO3事業者

は平均 2.0%であったのに対し、MVNO 5 事業者は 5.2%と約 2.6 倍を記録した。こちらも、MNO 3 事業者間では差が見られないが、MVNO では、OCN モバイル ONE が 8.4%、BIGLOBE 5.4%、IIJmio 5.1%など、事業者によって差が見られた。

■ 動画のダウンロード所要時間は、MNO 平均 6.2 秒に対し、MVNO 平均は 33.5 秒。

次に、動画再生ボタンを押してから動画が実際に再生開始するまでの所要秒数を、「動画再生開始待機時間」として示した。この結果、MNO 3 事業者の平均が 2.4 秒であるのに対し、MVNO 5 事業者の平均は 5.7 秒と、約 2.4 倍の差が見られた。MVNO の中では、mineo (3.8 秒)、IIJmio (4.6 秒)が、比較的良好なスコアを記録している。

最後に、実際に動画再生が開始されてから、ダウンロードバーが完了の位置まで移動するまでの所要秒数を「動画ダウンロード所要時間」として示した。この結果、MNO 3 事業者の平均が 6.2 秒であるのに対し、MVNO 5 事業者の平均は 33.5 秒と大きな差がついた。特に MVNO では、BIGLOBE が 56.4 秒、OCN モバイル ONE が 49.7 秒など、事業者ごとの差が目立った。

ちなみに、「動画再生停止時間割合」、「動画再生開始待機時間」、「動画ダウンロード所要時間」については、集計の都合上、再生不可だったものを除外して計算しているため、MVNO の実態はこの結果よりもさらに悪いと推定される。

上記のとおり 4 つの指標で見た動画視聴品質の実態を、東京、名古屋、大阪の各エリア別に見ても、MNO の優位は変わらない。MNO 3 事業者の中では大きな差は見られないが、東京エリアでは、4 つの指標いずれもトップであるソフトバンクがやや優位である。名古屋、大阪については、4 つの指標いずれもトップである事業者はないため、MNO 3 事業者が拮抗している状態と言えそうだ。ソフトバンクは、1 基地局あたりの収容ユーザー数を増やすことで、混雑時の実効速度を改善する「Massive MIMO」サービスを 1 年前より開始しており、東京での好結果は、この影響を受けた可能性がある。

MVNO 5 事業者の中では、OCN モバイル ONE の東京での「動画再生開始待機時間」、「動画ダウンロード所要時間」のスコアが目立って悪く、全体の結果に影響している。

■ 下り速度 中央値は、MNO 平均 12.5Mbps に対し、MVNO は 2.3Mbps と大きな差。

次に、通信速度を測定した。この結果、下り(ダウンロード)の通信速度は、MNO 3 事業者の平均が 12.5Mbps であるのに対し、MVNO 5 事業者の平均は 2.3Mbps と、明確な差が見られた。2016 年 9 月に、都内 100 地点で MNO 3 事業者を対象に通信速度調査をした際には、3 事業者の下り通信速度は平均 49.7Mbps と、50Mbps に迫る結果であった。今回の調査で下り通信速度が約 1/4 になったのは、やはり混雑時間帯に限定したことと、1 事業者あたり 10 台同時接続したという条件の厳しさの影響だと考えられる。

■ 下り速度 中央値エリア別では、東京、大阪はソフトバンクが優位。名古屋はドコモ優位。

下りの通信速度をエリア別に見ると、スコアが総じて高い MNO 3 事業者の中でも、東京エリア、大阪エリアでは、特にソフトバンクが優位、名古屋エリアでは NTT ドコモが優位となった。MVNO では、BIGLOBE が大阪エリアで 6.6Mbps と、他の MVNO と比べて良好な結果を記録している。

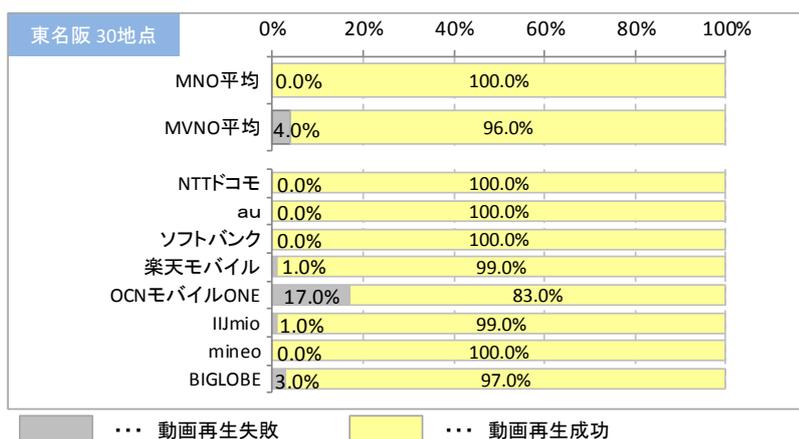
上りの通信速度については、MNO 3 社平均 5.3Mbps に対して、MVNO 5 社平均が 6.3Mbps と、MVNO

が上回る結果となった。混雑時間帯のMVNOでは、上り通信速度が下り通信速度を大きく上回る結果が頻発するが、その実態を表す結果となっている。

今回の調査ではMNO 3事業者、MVNO 5事業者を対象としたが、動画視聴品質についても、通信速度についても、MNOとMVNOで結果に大きな差異が見られた。もともと人通りの多い主要な待ち合わせ場所を調査地点とし、混雑時間帯に限定している上に、さらに1事業者あたり10台同時に接続しているため、特にMVNOには過酷な条件だったと考えられる。主に料金の割安さを背景に、MVNO市場は右肩上がりに拡大しているが、ネットワーク品質という点では、やはりMNOの利点は確実にあると言えるだろう。

ICT総研では今後も、「つながりやすさ」や「通信速度」について、ユーザーが利用するさまざまなシーンを想定し、ユーザーにとって指標となる実測データを定期的に提供していく方針である。

表1. 動画再生可否割合



* 動画再生に成功した割合と失敗した割合。

* 各事業者の動画再生試行回数(n数)=300回(1地点あたり10台同時接続×30地点)。

表2. 動画再生停止時間割合



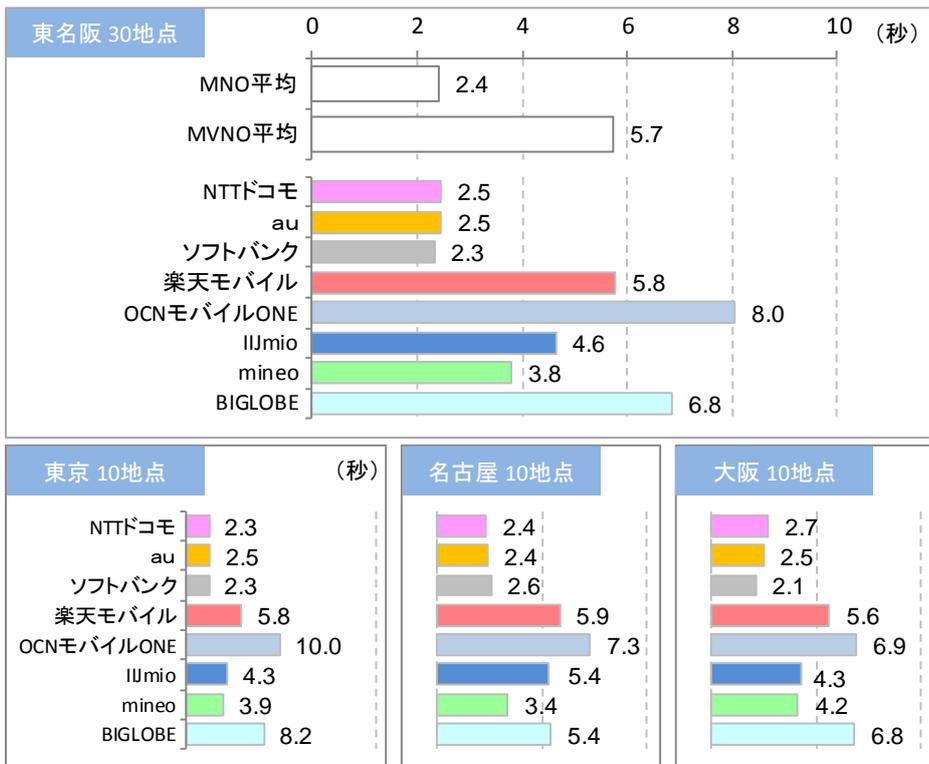
■ ... 動画再生停止時間割合 (再生中停止および再生開始までの待機時間の合計)

■ ... 動画再生成功時間割合

* 動画再生していた時間の割合と、再生中停止および再生開始までの待機時間の割合。

* 各事業者の動画再生試行回数(n数)=300回(1地点あたり10台同時接続×30地点)。

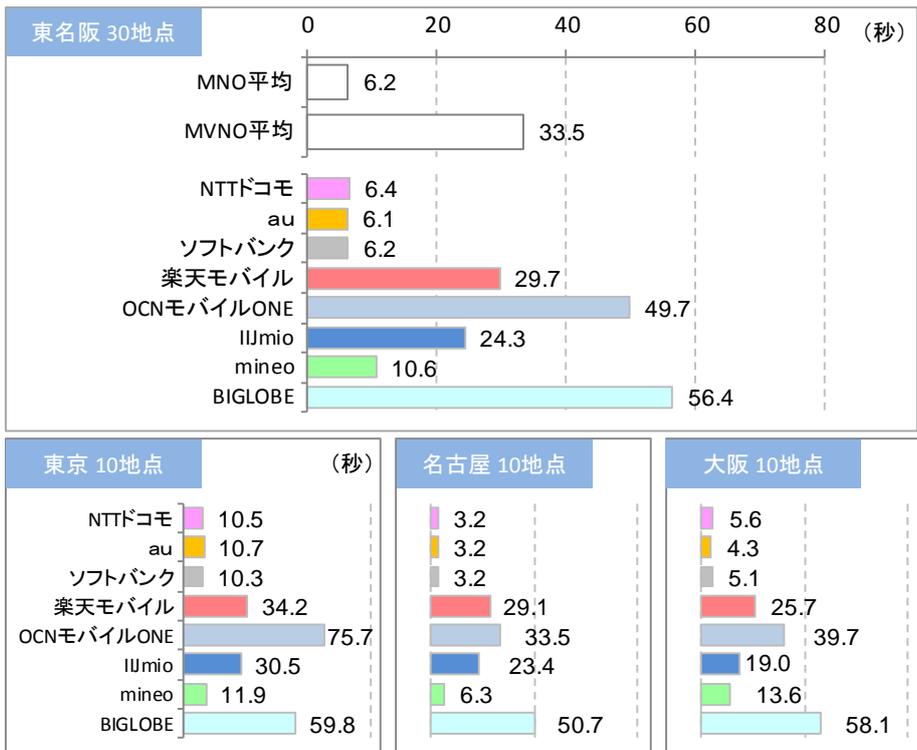
表3. 動画再生開始待機時間



* 動画再生ボタンを押してから、動画再生が実際に再生開始するまでの待機時間(所要秒数)。

* 各事業者の動画再生試行回数(n数) = 300回 (1地点あたり10台同時接続 × 30地点)。

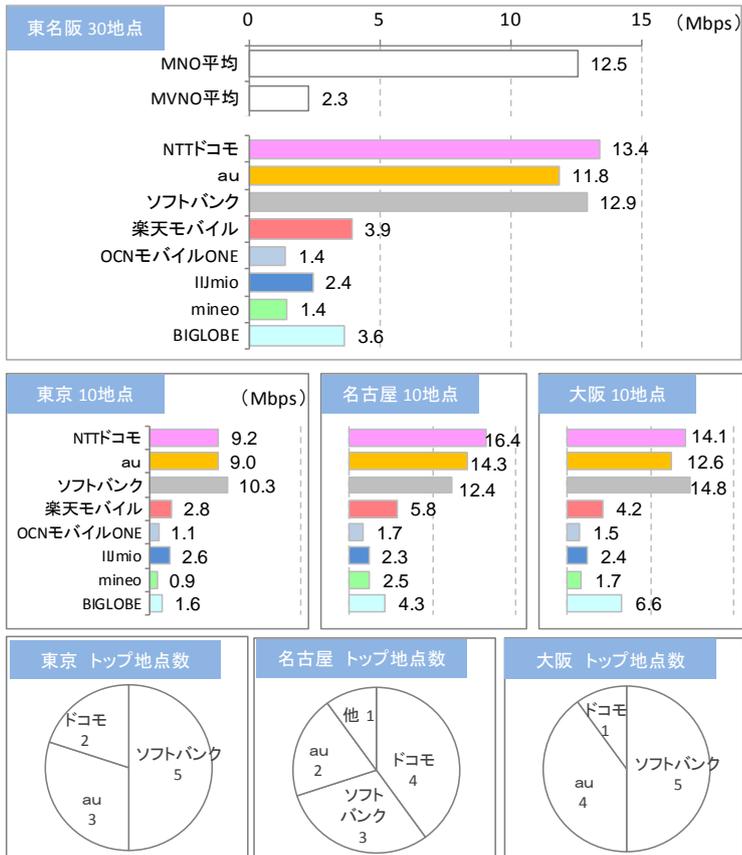
表4. 動画ダウンロード所要時間



* 実際に動画再生が開始してから、ダウンロードバーが完了の位置まで移動するまでの待機時間(所要秒数)。

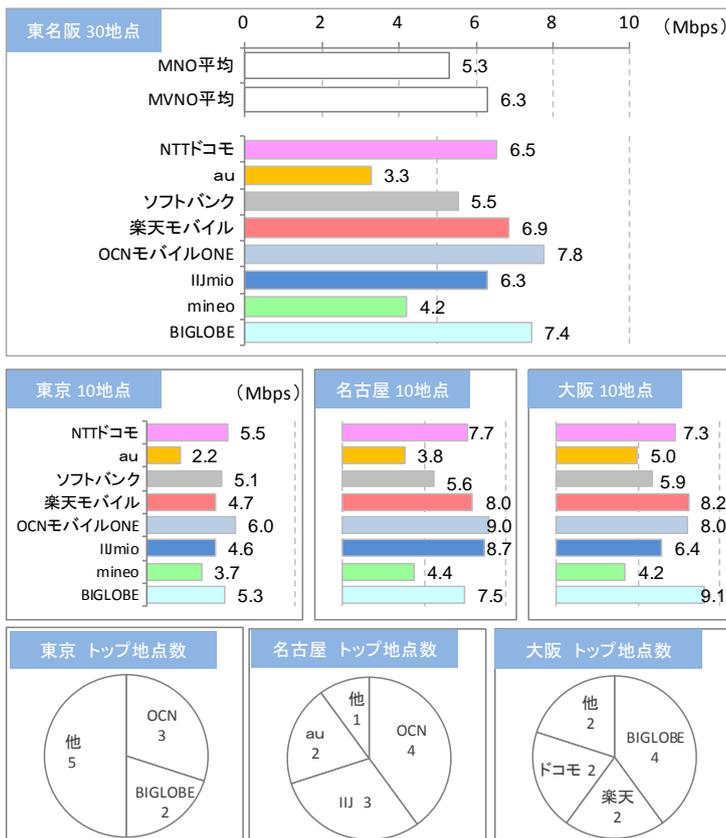
* 各事業者の動画ダウンロード試行回数(n数) = 300回 (1地点あたり10台同時接続 × 30地点)。

表5. 下り(ダウンロード)通信速度 中央値



* 各事業者の通信速度測定回数(n数) = 300回 (1地点あたり10台同時接続 × 30地点)。

表6. 上り(アップロード)通信速度 中央値



* 各事業者の通信速度測定回数(n数) = 300回 (1地点あたり10台同時接続 × 30地点)。

表7. 測定地点一覧

1	東京	新宿駅
2		東京駅
3		渋谷ヒカリエ
4		品川セントラルガーデン
5		サンシャインシティ
6		アップルストア銀座
7		ふくろう交番（池袋駅東口交番）
8		銀座和光（銀座4丁目交差点）
9		東京ドーム
10		東京スカイツリー
11	名古屋	名古屋駅
12		金山駅
13		名古屋城
14		ヒルトン名古屋
15		ナナちゃん人形（名鉄ヤング館前）
16		栄駅
17		名古屋テレビ塔
18		松坂屋
19		NHK名古屋放送局前
20		ナゴヤドーム
21	大阪	阪急梅田駅
22		大阪駅
23		なんば駅
24		京橋駅
25		天王寺駅
26		なんばパークス
27		戎橋
28		アメリカ村 三角公園
29		大阪城
30		京セラドーム

- * 本文中の「MNO」＝移動体通信事業者、「MVNO」＝仮想移動体通信事業者を指す。
- * 動画視聴品質の測定には、当社が調査用に作成したもの（4Kの解像度で120秒間）をYouTube上にアップロードし、それを再生しながらストップウォッチで各指標を計測した。
- * 動画視聴品質および通信速度の測定の際には、1事業者につき10枚のSIMを10台のiPhone7に挿し、1地点あたり10台同時に接続して調査した。
- * 調査対象としたMVNOのうち、IIJmioはNTTドコモ回線のプラン、mineoはau回線のプランである。
- * 本資料における全ての文章、数値、表、データは、調査実施時点のものである。
- * 動画視聴品質や通信速度は、同じ地点であっても、測定日時や天気、測定端末の向き・高さ、ネットワークの混雑状況などにより、大きく変動するものであり、注意されたい。
- * 本資料に記載された文章、グラフ等を報道、各種ホワイトペーパー、セミナー資料、学術研究資料等に転載する場合は、「ICT総研調べ」「出典:ICT総研」などの表記を加えて下さい。

■本リリースに関するお問い合わせ先

株式会社 ICT 総研 調査部

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-4-4 神田須田町ビル3階

TEL:03-6206-0941 ホームページ: <http://www.ictr.co.jp>