
ベストエフォートサービスに関する「品質の低下」について

2023/5/25

- 第75回IPNW設備委員会において、構成員からご発言があった内容を踏まえ、NTT西日本で発生した事例も参考にしつつ、品質低下の具体的な数値を示し議論を進めていきたい。

＜第75回IPNW設備委員会の構成員の一部ご発言＞

- ・「大規模障害になって**殆ど通信が出来なかった状態という事で良いのではないか**」
- ・「例えば携帯電話の場合では、データ量をオーバーすると速度制限がかかるが、丁度今の（音声伝送役務）様な発信規制と同じような話で、**データ量をオーバーしてないのに速度制限がかかった以下のサービスしか受けられない場合、障害と言えるのではないか**」

【基本的な考え方】

事業法第28条（業務停止等の報告）に該当する**品質を低下させた事故**とは、
「事業者の電気通通信設備の故障により、利用者にとって役務が利用できないことと同等の事態が生じている場合をいう」

※出典：電気通信事故に係る電気通信事業法関係法令の適用に関するガイドライン（第5版） P8記載



電気通信役務	「品質の低下」の該当要件（案）
音声伝送役務	<p>【変更なし】</p> <p>通常受忍すべきと考えられる品質のレベルを下回っている状態（呼損率が、大規模災害時等における最大通信規制値と同等レベル以上であり、概ね80%を超える状態）</p>
データ伝送役務 (ベストエフォートサービス)	<p>【追加】</p> <p>通常受忍すべきと考えられる品質のレベルを下回っている状態（トラヒックの減少が、概ね一定の比率を超える状態）</p> <p>※「利用者にとって役務が利用できないことと同等の事態」は80%程度と想定するが、NTT西日本での事例を踏まえ、丁寧に議論し運用を行いたい。</p>

- 第75回IPNW設備委員会にて「例えば携帯電話の場合では、データ量をオーバーすると速度制限がかかるが、丁度今の（音声伝送役務）様な発信規制と同じような話で、データ量をオーバーしてないのに速度制限がかかった以下のサービスしか受けられない場合、障害と言えるのではないか」とのご発言を踏まえ、通常時において推奨される通信速度と通信制限時の通信速度を比較することで基準値を算出した。
- その結果、通常時における動画視聴は、概ね1.1Mbpsの環境が推奨されており、通信速度制限下（128Kbps）と比較し▲88%の状況となり、故障によりこのような状況となった場合を役務停止相当と考え、**概ね80%以上のトラフィック低下の状態を、利用者にとって役務が利用できないことと同様の事態（通常受忍すべきと考えられる品質のレベルを下回っている状態）と考えることが適当ではないか。**

（参考）実効速度と推奨速度について

5

- 上限速度と実効速度の関係について、上限速度に近い速度が出ていなかった場合でも、実際のインターネット利用に支障が出ているとは限らない。
- 最近の主なインターネットサービスで必要とされる速度帯域は下記のとおりであり、2021年度の実証結果では、多くの測定結果において、これらを上回る実効速度が出ていた。

主なサービスの推奨速度帯域

サービス名	推奨速度帯域
web会議※1	通話のみ：100 kbps ビデオ通話(HD)：1.2～1.5 Mbps
動画閲覧※2	480 p(DVDと同画質)：1.1 Mbps 1080 p(フルHD画質)：5.0 Mbps 4 K(UHD)：15 Mbps
遠隔医療※3	オンライン診断：10Mbps
遠隔教育※4	遠隔授業（テレビ会議、1台あたり）：2.0Mbps

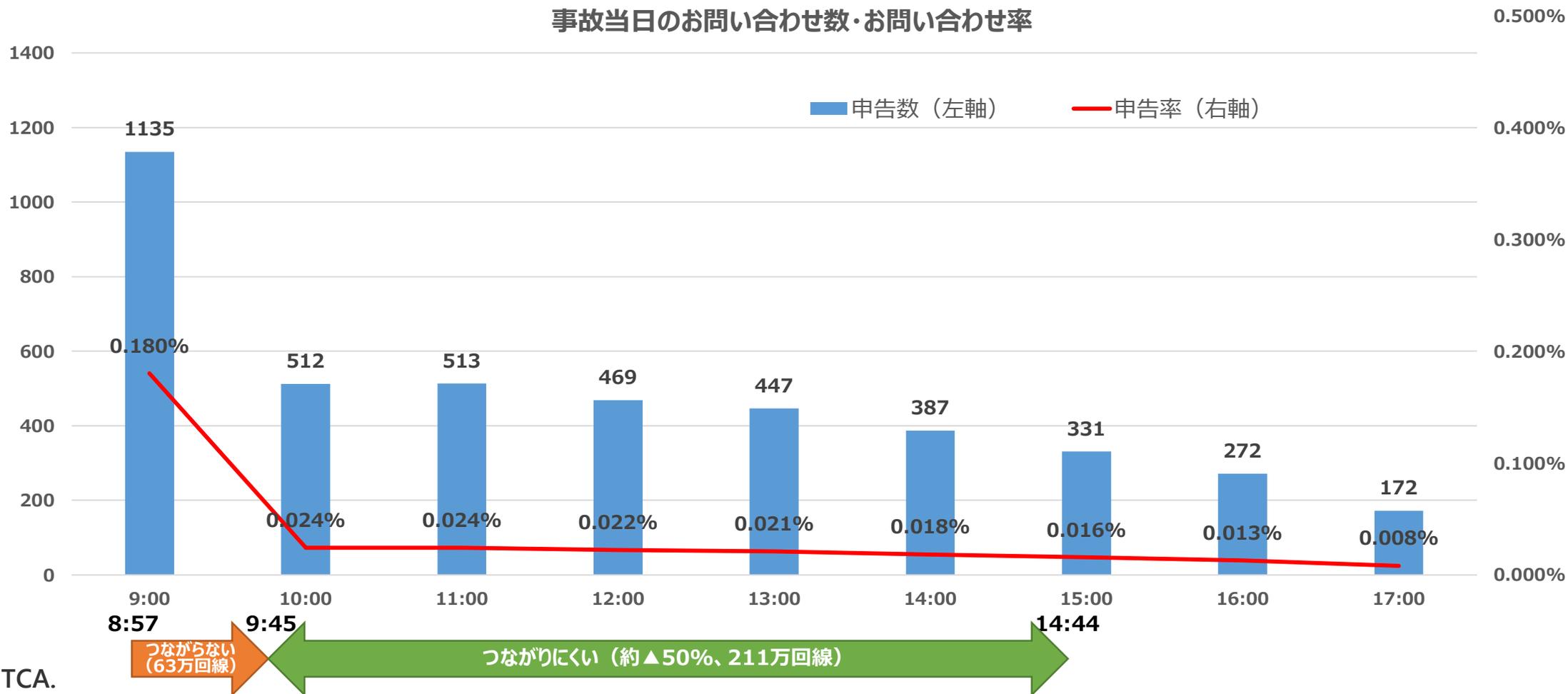
上記のほか、総務省におけるブロードバンドサービスのユニバーサルサービス化の議論※5においては、有線ブロードバンドサービスの品質の基準として、「テレワーク、遠隔教育、遠隔医療等の安定的な利用を可能にするという観点から、例えば、「上り・下りの名目速度 30Mbps 以上」とすることが考えられる。」とされている。

※1 <https://support.skype.com/ja/faq/FA1417/skype-debi-yao-tonarudai-yu-fu-wojiao-etekudasai#>
 ※2 <https://support.google.com/youtube/answer/78358?hl=ja>
 ※3 <https://telemedicine.westcl.com/disclaimer>
 ※4 https://www.mext.go.jp/content/20200303-mxt_jogai02-000003278_407.pdf
 ※5 https://www.soumu.go.jp/main_content/000791565.pdf

（出典）2021年度の実証報告および2022年度の進め方（案）
 固定ブロードバンドサービスの品質測定手法の確立に関するサブワーキンググループ事務局
https://www.soumu.go.jp/main_content/000821464.pdf

- 役務停止が発生した時間帯と、約50%のトラフィック低下が発生していた時間帯で、1時間当たりの申告数を比較したところ、**申告率はタイムリーに反応し1/7以下へ減少している。**
 (なお、10時以降の申告数には、「つながらない」時間における事象のお問い合わせも多数含まれていることがオペレータへのヒアリングで確認済)
- 回線ご利用内容等に応じて、一定のユーザーが約50%のトラフィック低下に対して申告している事は事実だが、**役務停止状態よりは、申告率からみると明らかに社会的影響が大きく低下しており、利用者にとって役務が利用できないことと同様の事態（通常受忍すべきと考えられる品質のレベルを下回っている状態）とまでは言えないのではないか。**

事故当日のお問い合わせ数・お問い合わせ率



- 一方、ユーザの「事前期待待ち時間」と「最大許容待ち時間」の関係に関する調査結果からは、待ち時間に関して、各サンプルデータの上位下位の特異値を除いた平均値で**約3倍の許容時間**となっており、スループットが約1/3に低下することを許容、すなわち**品質低下の受忍限度は約2/3低下（約66%低下）程度**と推定される。
- したがって、利用者にとって我慢できない（=利用者の利益を害する）通信品質の状態を「通常受忍すべきと考えられる品質のレベルを下回っている状態」とみなした場合、**トラヒックの減少が約66%を超える状態**を「品質の低下」の該当要件とすることも一案と考える。

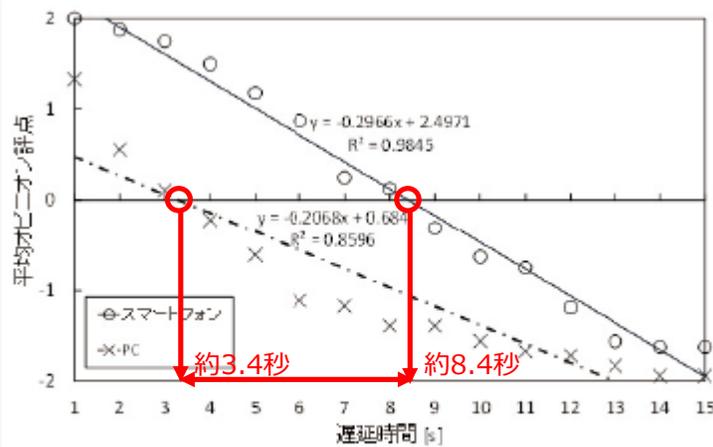


図8 事前期待待ち時間 (PC&スマートフォン)

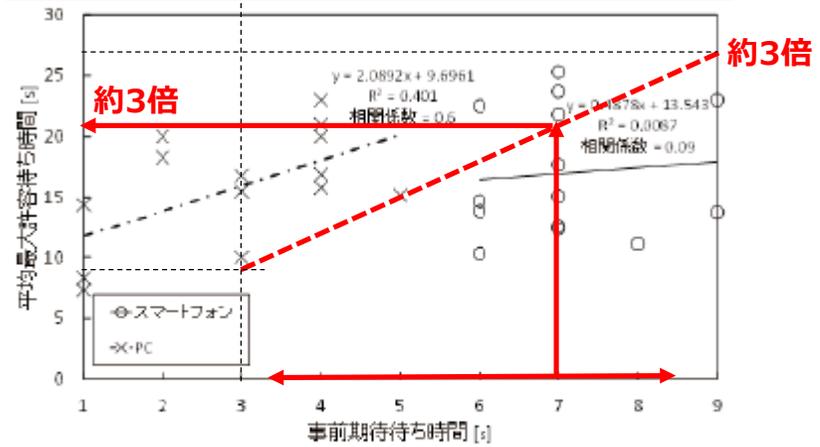


図9 事前期待待ち時間と最大許容待ち時間の関係 (PC&スマートフォン)

許容時間※が3倍 → スループットが1/3に低下を許容 → 品質低下の受忍限度は2/3低下（約66%低下）

※（最大許容待ち時間/事前期待待ち時間）

通常受忍すべきと考えられる品質のレベルを下回っている状態（=トラヒックの減少が 2/3（約66%）を超える状態）

TCA

一般社団法人 電気通信事業者協会
Telecommunications Carriers Association