

IP ネットワーク設備委員会 通信品質検討アドホックグループ
報告

1. 検討の背景

(1) 0AB～J IP 電話の品質基準

0AB～J IP 電話の品質基準については、事業用電気通信設備規則において、以下のように 050 IP 電話に比べて、ネットワーク品質（特にパケット損失率）及び安定品質に関して高い品質レベルを求めている。

【IP 電話の通信品質に係る技術基準】

	アナログ電話	0AB～J IP 電話	050 IP 電話
通話品質	端末～交換設備間の送話及び受話ラウドネス定格の許容範囲を規定	—	—
接続品質	呼損率が 0.15 以下等	呼損率が 0.15 以下等	呼損率が 0.15 以下等
総合品質	—	端末～端末間で R 値 80 超、平均遅延 150 ミリ秒未満等	端末～端末間で R 値 50 超、平均遅延 400 ミリ秒未満等
ネットワーク品質	—	UNI～UNI 間は平均遅延 70 ミリ秒以下、パケット損失率 0.1%以下等、UNI～NNI 間は平均遅延 50 ミリ秒以下、パケット損失率 0.05% 以下等	—
安定品質	—	アナログ電話用設備と同等の安定性が確保できるよう必要な措置を講じる	—

(2) 安定品質の確保

これまで、0AB～J IP 電話用の設備について、設備保守、輻輳等に伴う役務の提供の停止や制限が、アナログ電話用設備と同等でなければならないとして、「安定品質」を確保するための必要な措置を講じることを求めており、具体的措置として、「音声パケットの優先制御」や「音声とデータの帯域分離」を認めてきた。これは、音声パケットとデータパケットが同一回線を流れる場合であっても、このような措置によりデータパケットの急増による音声パケットへの影響（廃棄、遅延等）を排除することが可能であり、輻輳等に伴う役務の提供の停止や制限に関し、「アナログ電話用設備と同等の安定性」が確保されるとの判断によるものである。

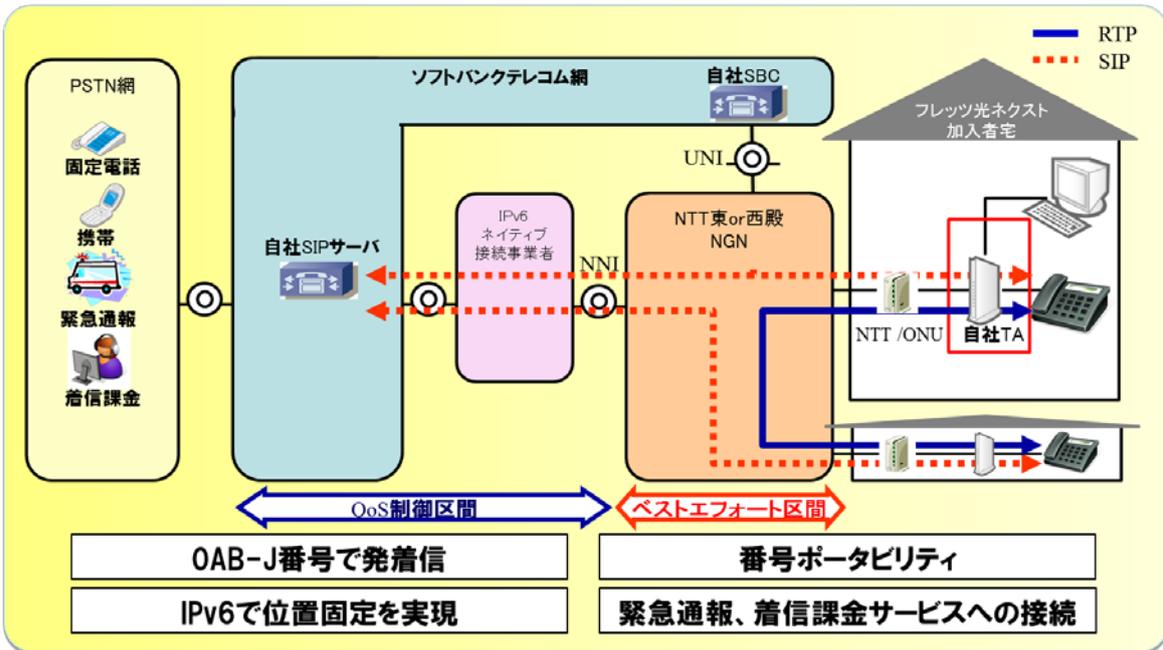
(3) 0AB～J IP 電話の新たな提供方法の提案

ソフトバンクテレコム（SBTM）から、NGN で音声パケットの優先制御の機能が利用できなくとも、ベストエフォート回線としての NGN 上で、以下の措置を講じることにより 0AB～J IP 電話に係る各品質基準を総合的に満たすことができるという提案があった。（以下「提案方式」という。）

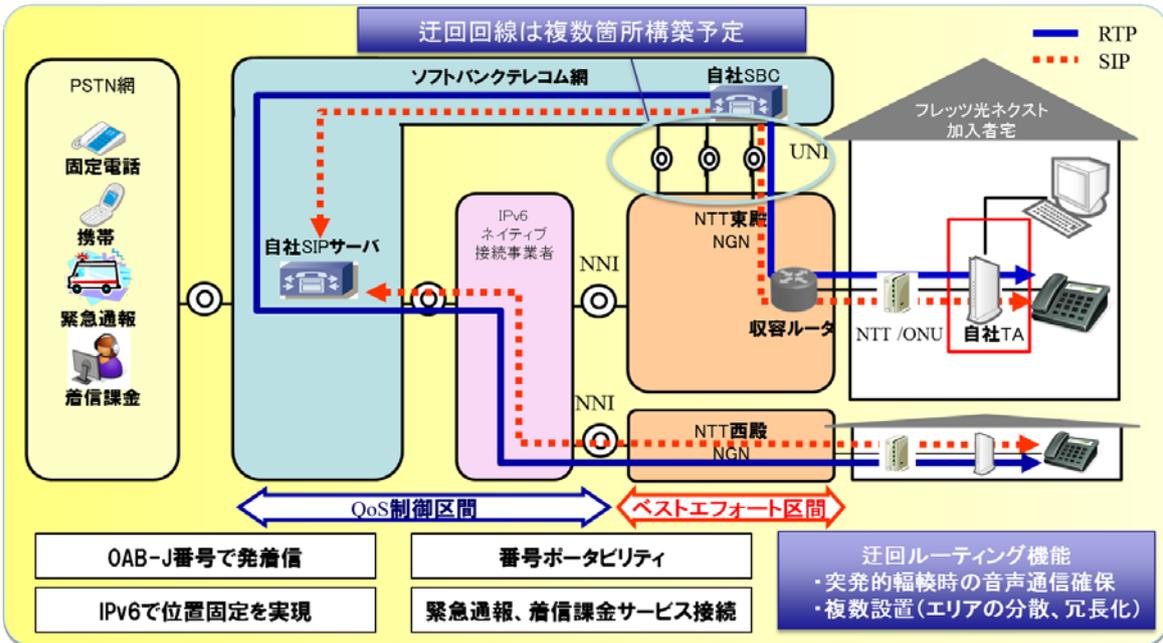
- ① SBTM 網内の品質測定用サーバと端末設備 (TA) との間の通信品質を常時監視 (おむね 10 分以下の時間間隔で定期的に監視するほか、発呼時に監視) する。
- ② 輻輳等によりベストエフォート回線としての NGN の一定以上の品質低下を検知した場合は、代替回線による迂回を実施する。
 - ア) 輻輳等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合は、バックアップ用専用線を使用した NGN コア網の可能な限りの迂回ルーティングを実施する。具体的には、バックアップ用専用線への POI (UNI 接続によるもの。) を、都道府県ごと等で地理的に分散させてあらかじめ複数設置しておき、定期的及び発呼時に品質測定を行い、一定の閾値を満たさない場合等は、SBTM の SIP サーバまでの経路を各 POI 経由の迂回ルートに切り替える。仮に、端末設備からある POI までの経路が輻輳している場合には、順次、他の POI に切り替えることで経路を変更し、SIP サーバまでのアクセスを 2 秒以内に確立する。
 - イ) 通信品質のトレンドの監視により、2 ヶ月以内に輻輳等により慢性的に品質基準を満足しなくなるおそれがあると判断するときは、利用者の同意を得て、10 営業日以内に NTT 東西のドライカップパを利用したアナログ電話等 (ダークファイバ等を利用した同等サービスを含む。以下同じ。) へ切り替える。

【提案方式のサービスイメージ図（正常時及び迂回時）】

NGN上でのOAB-Jサービスイメージ（正常時）



NGN上でのOAB-Jサービスイメージ（迂回時）



出典：SBTM 提出資料に基づく

2. 提案方式の品質基準への適合性に関する技術的な評価

(1) 品質基準への適合性

提案方式は、SBTM の測定データに基づき判断する限り、現時点では安定品質以外の品質基準を概ね満足している。

しかし、提案方式では、

①電話の品質がデータ通信のトラヒックの影響を受ける可能性が否定できないこと

②NGNのIPv6インターネット接続における今後のトラヒック増やNTT東西による設備増強の対応方針が不明であるため、将来にわたり品質基準を満足するか現時点では判断できないこと

等から、安定品質を満足しているとは言い切れない。

(2) 検証の必要性

輻輳等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合の迂回ルーティングについては、発信・着信時に迅速に動作するかを実際に試験システムで検証することが必要である。

輻輳等により慢性的に品質基準を満足しないおそれがあるとトレンド監視で判断する場合のドライカップパを利用したアナログ電話等への切替えについても、トラヒックの変動の程度や傾向性が分からないので、品質基準を満たさなくなる前に切り替えられるかを実際に検証することが必要である。

(3) その他

ベストエフォート回線によるOAB～J IP電話に係る個別論点に対する主な意見を取りまとめると、【別添資料】のとおりである。

3. 対応方針の検討の背景

(1) 利用者のニーズ等

固定電話の通話品質に関して総務省が実施した利用者意識調査でも、品質が下がることについて、無条件に、又は料金が安くなれば許容できるという意見が合計6割超であった。(参考1)

一方で、NGNでは音声の優先制御機能がアンバンドルされていないことも要因となり、NTT東西以外の事業者はNGN上では同機能を使ったOAB～J IP電話のサービスを提供できない。したがって、現行のOAB～J IP電話の品質基準の下では、安定品質の確保策を従来のように音声パケットの優先制御や音声とデータの帯域分離に限定してしまうと、新たな事業者がNGN上でOAB～J IP電話のサービスを提供することは困難である。

(2) 技術基準の適合維持義務

技術基準制度の基本は、設備の技術基準への適合を電気通信事業者が自己確認するものであり、総務大臣は適合していないと認めるときは事業者に対して設備の修理若しくは改造を命じ、又はその使用を制限できるものである。(技術基準適合命令権限)

SBTMは、NGNの優先制御機能がアンバンドルされていない中で、定期的・発呼時の品質監視を行い、突発的な輻輳の際の発着信の迂回ルーティング、慢性的な輻輳の際のアナログ電話への迅速な切替えという、音声の優先制御機能が利用できない

NTT 東西以外の事業者が現在講じうる限りの措置を実施し、輻輳時にも通信品質を確保するとしているものである。

さらに、SBTM は、ヒアリングでも「トレンド監視において、初期は閾値を高く設定して運用を始め、PSTN も早めに引いていくことで逆に経験値を上げて、必ず法の中に入るように運用を開始したい」と自ら事業者としての責任において将来的にも法令の通信品質を確保すると説明しているところである。

4. 対応方針

(1) 提案方式への対応

上記のように、提案方式は、技術基準（特に安定品質）に適合していると結論づけられないものであるが、その背景を踏まえると、特別な理由により技術基準への適合が困難な場合の特例措置（事業用電気通信設備規則第 54 条に基づく承認）を適用してサービス提供を認めることを検討することが適当である。（参考 2）

具体的には、

①安定品質以外の技術基準への適合

②定期的な品質測定及び分析の結果の報告

を前提として、実施期間及び実施条件を限定した上で、提案方式に OAB～J 番号の使用を認めることが適当であると考えられる。（参考 3）

その場合、将来、NGN のトラヒック増等により、安定品質以外の技術基準に適合しなくなったと認められるときは、特例措置の適用を受けなくなったものとして是正を求めることが必要である（例えば、パケット損失等の技術基準を満たすことができないときは技術基準適合命令を発することとなる。）。

品質基準に適合しなくなったと判断する基準の例としては、以下のようなものが考えられる。

- ・品質基準を満足することが困難として、ドライカップを利用したアナログ電話等に切り替えた利用者数の割合が相当高いこと
- ・利用者に関する品質計測の結果が OAB～J IP 電話に係る安定品質以外の技術基準を満足していないこと
- ・輻輳等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合に、発信又は着信について UNI 経由の迂回ルートへの迅速な切替えができないこと
- ・輻輳等により慢性的に品質基準を満足しなくなるおそれが認められてから、ドライカップによるアナログ電話等に切り替える日数が相当長いこと（提案方式の提供事業者に戻すべき事由による場合に限る。）
- ・利用者からの苦情が著しく多いこと

(2) NGN における音声の優先制御機能のアンバンドル

提案方式はその実施に相応のコストがかかること、今後、光ファイバへの移行が進む中で輻輳時の最終手段としていつまでもドライカップに依存することは適切でないことから、上記(1)の検討とは別に、競争事業者が NGN においてアンバンドルされた音声の優先制御機能等を適切に利用できるよう、引き続き必要な取組を行

うことが適当である。

5. 今後の検討

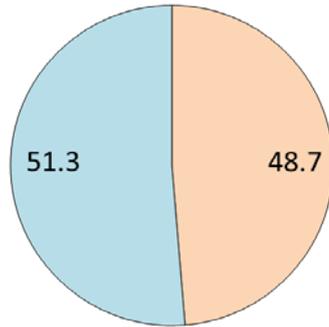
今後、提案方式に関する特例措置の実施条件等を具体化し、同条件の案にも掲げたサービス提供開始前のトライアルと検証、結果の報告・情報開示、サービス提供後の品質測定及び分析、結果の報告・情報開示について確実な実施とともに、急激な品質低下等に迅速に対応できるよう、段階的なサービスの開始を求めていくことが重要である。また、着信側がベストエフォート回線の 0AB～J IP 電話であることを発信者が認知できるように、呼び出し音の前に識別音を挿入する等の措置を検討することも適当である。

最後に、提案方式は、現行の品質基準において、0AB～J IP 電話の提供方法のバリエーションを拡げるというものであるが、今後は本件や NGN のアンバンドルの進捗状況、国際的な動向等も見つつ、通信品質の技術基準自体についても、その時々国民の通信へのニーズを踏まえて、国民視点に立って柔軟に見直していくことが適当である。

参考 1 通信品質に関する利用者意識調査

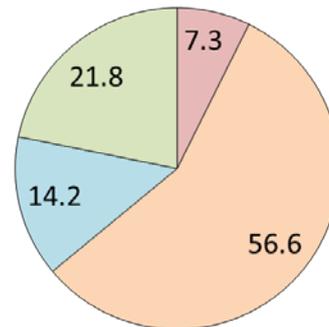
- 電気通信番号の識別性のあり方等、番号に関する様々な課題について、調査研究を実施
(平成22年度「将来の電気通信番号に関する調査研究」NTTアドバンステクノロジー)
- 利用者アンケートの中で、番号による通話品質の識別性についても調査

問：電話番号によって通話品質が識別できることについて
どう思いますか？



- 番号による品質識別は維持すべき
- 番号による品質識別は必要ない

問：この通話品質基準を撤廃し、固定電話であっても携帯電話と同じ通話品質になる（現状の固定電話より通話品質が下がる）ことを許容できますか？



- 無条件に許容できる
- 固定電話の料金が安くなれば、許容できる
- 通話品質の違いがわからない
（気にしていないため、判断できない）
- 許容できない

【調査概要】

調査期間	2011.1.7～2011.1.11	属性(性別)	男性57.42%、女性42.58%
調査地域	全国	属性(年齢)	10代1.49%、20代13.51%、30代31.26% 40代31.03%、50代16.34%、60代以上6.36%
サンプル数	1273		

参考2 事業用電気通信設備規則第54条に基づく個別の承認

○事業用電気通信設備規則

(特例措置)

第54条 事業用電気通信設備を設置する電気通信事業者は、特別の理由によりこの規則に定めるところによることが困難である場合は、総務大臣の承認を受けて、この規則に定めるところによらないで電気通信設備をその事業の用に供することができる。

○過去の個別承認の例

時期	特例措置の概要	技術的背景
H11年12月 ～ H12年10月 (注) 事業者により異なる	ADSL (又はDSL) を用いたデジタル加入者回線設備 (専用役務の用に供するもの) について、伝送品質に係る基準を適用しない。	ADSL (又はDSL) 方式では、他の通信からの漏えい等によって符号誤り特性の劣化が発生した場合、一旦通信を切断し、符号誤り特性を確保できる伝送速度まで速度を低下させてから通信を再開するため、特定の伝送速度における伝送品質を定めることが極めて困難である。*
H12年11月	データ伝送網 (フレームリレー・セルリレー) を使用してVoIPサービスを提供するにあたり、接続品質に係る基準を適用しない。	データ伝送網 (フレームリレー・セルリレー) を使用してVoIPサービスを提供するにあたり、ネットワークの方式上、着信側の回線に対して回線速度を超えるトラフィックが流入した場合に、パケット (フレーム、セル) の破棄が発生するため、呼損率及び呼出中又は着信不可状態の通知遅延が基準に適合しないおそれがある。

(※) 当時は、第一種電気通信事業者の主要な専用設備の伝送品質に関し、「郵政大臣の確認を受けて基準値を定め、その値を維持するように努めなければならない」ことを規定。

参考3 特例措置の実施期間及び実施条件の案

①実施期間

特例措置の期間は1年間、期間満了時に改めてその必要性を見極めた上で延長も可。例えば、音声の優先制御機能等のアンバンドルが実現し、当該機能を利用する場合は、特例措置は不要。

安定品質以外の現行の品質基準、又は安定品質に関する下記の実施条件を満たさなくなった場合は、その時点で特例措置の適用を受けなくなるもの。

②実施条件

- サービス提供開始前に、関係事業者の協力も適宜得つつ、トライアルと検証を実施。突発的輻輳時の迂回ルーティングが発着信共に動作するかどうか、迂回時にも緊急通報に係る位置情報の通知が正しく行われるか等、サービスが適切に行えることを確認、結果の情報開示。
- 急激な品質低下等に迅速に対応できるよう、規模や地域を考慮して段階的にサービスを開始。
- 品質測定及び分析の結果を総務省に定期的及び要求に応じて報告（測定項目、測定頻度及び測定ポイントは要検討）、HP上等での一般への情報開示、関連データを一定期間保存（保存期間は要検討）。
- 短時間毎及び発呼時等に各ユーザの通信品質の常時監視を行い、安定品質以外の現行の品質基準を満たすよう、以下の措置を講じること。
 - ・ バックアップ用専用線への適切な数のUNIのPOIを設置し、輻輳等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合は、発着信ともにUNI経由の迂回ルートへの迅速な切替え。
 - ・ 輻輳等により慢性的に品質基準を満足しなくなるおそれがある場合は、その前にドライカップパを利用したアナログ電話等（ダークファイバ等を利用した同等サービスを含む。）への迅速な切替え、ネットワークの通信品質が改善するまで本サービスの当該エリアでの新規販売停止。
- ユーザへの分かりやすい説明による周知の徹底（重要事項説明等）。

【例】

- ・ 本サービスは加入電話と異なり、輻輳時は通話（緊急通報を含む）の音声品質の劣化等が発生する可能性があること。
- ・ 輻輳等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合は迂回ルーティング、輻輳等により慢性的に品質基準を満足しなくなるおそれがある場合にはドライカップパを利用したアナログ電話等（ダークファイバ等を利用した同等サービスを含む。）への切替えが発生すること。いずれの場合もユーザに対し不利益とならない条件で提供すること。
- ・ 品質を確保できない対象（例えば、一定条件下でのVDSLの集合住宅等）、及び加入契約前の品質測定の結果、最初から品質基準を満たしていない場合はサービスを利用できないこと。

- 呼出音の前に識別音を挿入する等の措置を検討し、その検討結果を反映すること。

参考 4

情報通信審議会 情報通信技術分科会
IP ネットワーク設備委員会 通信品質検討アドホックグループ 構成員

(敬称略 五十音順)

	氏 名	所 属
主任	さかい よしのり 酒井 善則	放送大学 特任教授 東京渋谷学習センター所長
主任 代理	あいだ ひとし 相田 仁	東京大学大学院 工学系研究科 教授
	あさみ とおる 浅見 徹	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
	うちだ まさと 内田 真人	千葉工業大学 工学部 准教授
	ごとう しげき 後藤 滋樹	早稲田大学 理工学術院 教授

ベストエフォート回線によるOAB～J IP電話に係る個別論点に対する意見の取りまとめ

◎背景

現状等	会合での意見等
<p>NGN機能のアンバンドル NGNでは音声の優先制御や帯域制御の機能がアンバンドルされていないことも一因として、NTT東西以外の事業者は、一定の品質確保が求められるOAB～J IP電話をNGN上では自前サービスとして提供できていない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ NGNの中継局接続については、事業者間の直接接続を可能とするため、インターフェースの標準化に向けて事業者間での意識合わせが行われているところ。 ・ 平成23年12月の情報通信審議会答申では、PSTNにおいてアンバンドルされている機能を参考に、NGNのNNIにおける通信プラットフォーム機能のオープン化を検討することが適当とされた。 ・ 優先制御等の機能のアンバンドルについては、用途は立っていない。

◎安定品質の確保策としての妥当性について

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
<p>安定品質の確保策 OAB～J IP電話については、アナログ電話と同等の安定性が確保されるよう必要な措置を講じることを求めており、これまでは具体的措置として、「音声パケットの優先処理」や「音声とデータの帯域分離」を認めてきたところ。</p> <p>現在のNGNでは、NTT東西以外の事業者は音声の優先制御機能等が利用できないため、安定品質の確保のための措置として、</p> <p>①自網と端末の間の通信品質を定期的及び発呼時に監視、</p> <p>②輻輳等によるNGNのベストエフォート回線の一定以上の品質低下を検知した場合は、代替回線による迂回を実施(最終的にはドライカッパ利用アナログ電話への切替え)</p> <p>という方式(以下「提案方式」という。)が提案されている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 提案方式は、現在は安定品質以外の品質基準を概ね満足しているとしても、電話の品質がデータ通信トラフィックの影響を受けることを排除できず、また、NGNのトラフィック増や設備増強の方針が不明であるため、将来にわたり品質基準を満足するか現時点では判断できない。 ・ ドライカッパ利用アナログ電話への切り替えが、速やかに行われる限りは、利用者にとって「アナログ電話と同等の安定性」を確保可能な救済策が最終的には確保されていると言えるのではないか。 ○優先制御機能等がアンバンドルされていない現状では、接続品質、総合品質及びネットワーク品質の基準を十分満足している場合にはOAB～J IP電話の提供を行い、安定品質の確保策としては、トレンド予測で2ヶ月以内に品質担保が難しくなると判定した場合は、10日間でドライカッパを利用したアナログ電話に切り替えるという措置は、当該機能が利用できない他事業者が可能な限りの措置を講じているのではないか。 ×光ファイバへのマイグレが進む中で、輻輳時の最終手段としていつまでもドライカッパに依存することは適切ではない。 ○例えば、050IP 電話に対する付加オプションのようなものとして、期間限定、地域限定のような形で、試験的にOAB～J 番号を認めるような方法はどうか。 	<p>☞ 提案方式は、安定品質を確保するための措置として認められるか。</p> <p>仮に、安定品質の確保策として完全なものではない場合でも、一定の条件付きでサービス提供を認めることは適当か。</p>

◎通信品質を確保する上での輻輳に対する迂回手法の有効性等

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
<p><u>I. NGN のベストエフォート回線の品質について</u></p>	<p>○ベストエフォート回線を利用する札幌～福岡間のIP電話においても、R値や遅延の品質基準を安定的に十分満たしている。</p> <p>○札幌～福岡間のベストエフォート回線においても、パケット損失の品質基準を十分満たしている。</p> <p>○パケット損失率が影響するファクシミリについても、ベストエフォート回線で050 IP電話の利用者に提供しているが、安定的に運用できている。</p> <p>×IPv4インターネット接続のPOIのような高負荷ポイントにおいては、ベストエフォート回線ではパケット損失の品質基準を満たすことができない。今後ユーザの NGN への移行が進めば、同様の状況となる可能性がある。</p>	<p>☞<u>継続した品質レビューの必要性があるのではないか。</u></p> <p>仮に、現時点で品質基準を満たしていたとしても、一定期間経過後に、定期的にサービス提供者から品質測定データを収集し、レビューする必要があるのではないか。</p>
<p><u>II. 突発的な輻輳に対する迂回手法の有効性</u></p> <p>提案方式においては、輻輳等を感じた場合の迂回手法として、</p> <p>①慢性的な輻輳の場合はN TT東西のドライカッパを利用したアナログ電話への切替え、</p> <p>②突発的な輻輳の場合はバックアップ用専用線を使用したNGNコア網の可能な限りの迂回を行うことを提案している。</p> <p>②の迂回については、バックアップ用専用線へのUNIのPOIを各県ごと等地理的に分散して複数設置しておく、</p> <p>ア) 定期的及び発呼時に品質測定(遅延、パケット損失、ジッタ)を行い、(品質基準より一定程度厳しい)閾値を満たさない場合、又は、</p> <p>イ) 発呼時に通常ルートで制御信号が自社のSIPサーバにアクセスできない場合には、専用ソフトウェアで順次、SIPサーバまでの経路を各POI経由の迂回ルートに切り替えてアクセスし、自社サーバまでのアクセスを2秒以内に確立するシステムを</p>	<p>(1) <u>收容ルータの下部の輻輳への対応</u></p> <p>×専用線に迂回させる措置を講じたとしても、利用者宅から迂回路までは、ベストエフォート回線となるため、急激な品質劣化や輻輳による影響を回避できない懸念がある。收容ルータの下部で、インターネットのトラヒックを踏まえ1Gbps回線を集線しており、ここでトラヒックが絞られる状態があり、パケットロスが発生する可能性がある。今後、NGNの收容率もBフレッツのように上がっていく可能性がある。</p> <p>公平制御機能により利用者あたりのアップリンクの回線速度が100kbpsを切るという状態は想定しづらいため、電話だけしか使っていない利用者の場合はパケットロスは生じないが、TAの下で電話とインターネットを同時利用しているような場合は電話のパケット損失が起きる可能性がある。</p> <p>→○通信品質の定点観測をきちんと行うことで、收容ルータの回線状況を予測可能であり、一定期間でどうなっていくか分かるため、この傾向が継続する2ヶ月以内にクラスAを維持できなくなると判断した場合は、即座にドライカッパを利用したアナログ電話に切り替えて対応する。</p> <p>→○提案方式では、専用TAを開発し、その配下に電話とパソコンがあったとしても、音声パケットを優先的に送出する。</p> <p>→×ソフトバンクの専用TAから音声パケットを優先的に送出したとしても、電話とパソコンを同時に使用して合計で100kbpsを超える場合は收容ルータの下部で音声パケットの廃棄等による問題は生じないか。</p> <p>(2) <u>呼接続や呼切断の制御信号の廃棄への対応</u></p> <p>×呼接続のための制御信号が廃棄された場合には、接続遅延又は呼損が発生する。終話のための制御信号が廃棄された場合は、切断時間がよく分</p>	<p>☞<u>提案方式の品質監視手法や迂回手法は、通信品質を確保するための措置として有効か、どのような場合に検討が必要であるか。</u></p> <p>收容ルータより下部の利用者側のアクセス回線で輻輳が生じた場合に迅速な対応は可能か。</p> <p>☞<u>突発的な輻輳に対して、バックアップ用専用線へのUNIの各POI経由の迂回手法は有効に機能するのか。</u></p> <p>TAの専用ソフトウェアで順次、SIPサーバまでの経路を各POI経由の迂回ルートに切り替えるということだが、あるPOIまでのルートが輻輳している場合は、別のPOIまでのルートも輻輳しているのではないか。各POIまでの迂回ルートの輻輳は独立事象なのか。</p> <p>☞<u>輻輳時の迅速な呼接続や呼切断等は可能であるか。</u></p> <p>輻輳時に呼接続や呼</p>

<p>構築するものである。</p>	<p>からなくなることがあり得るのではないか。</p> <p>→○通常のSIPの制御信号の再送では呼接続までに時間を要するために、輻輳時にはTAに搭載した専用ソフトウェアで自社SIPサーバまでの迂回ルートでのアクセスを迅速に確立する。制御用の信号パケットが廃棄されたとしても、単に再送されるだけであり、短時間の遅延が生じる程度である。</p> <p>(3) <u>輻輳時の着信確保への対応</u></p> <p>×着信呼については、TAとは関係なく、ソフトバンクテレコム網からIPv6ネイティブ接続事業者を経由して、ゲートウェイルータを通過して戻ってくるので、TAで制御できず輻輳の影響を受けるのではないか。</p> <p>→○OTAが定期的に品質測定しており、IPv6ネイティブ接続事業者とのPOI経由のルートが輻輳で品質が悪い場合は、NGNのUNIを通して着信するよう迂回させる。</p> <p>×他の電話サービスから提案方式のOAB～J IP電話に着信したときに、後者で通話中に切れた場合に、発信者に課金されるのではないか。そのような場合はどう整理するのか。</p>	<p>切断の信号パケットが廃棄された場合、提案方式で迅速な呼接続が可能か。また、通信終了を適切に認識できない、ファクシミリが正常に送受信できないという問題は生じないか。</p> <p>☞ <u>輻輳時の着信や通話中の品質は確保できるか。</u></p> <p>着信時や通話中も含め、輻輳時に音声パケットが廃棄された場合に、問題は生じないか。</p> <p>☞ <u>技術基準上の呼損率は柔軟に解釈できるか。</u></p> <p>技術基準では呼損率は0.15以下とされているので、品質が悪化した場合の呼損等も0.15に収まっていれば可という解釈の仕方もあるのではないか。</p>
<p>III. 慢性的な輻輳に対するドライカップパを利用したアナログ電話への切替手法の有効性</p> <p>提案方式では、暫定閾値（当該閾値を超えたものは品質低下の予兆と判断し、詳細な品質調査を実施）を設けるとともに、2ヶ月以内にOAB～J IP電話の品質基準（クラスA）を担保するのが難しくなる状態と判定するときは、利用者の同意を得てから10営業日以内に、NTT東西のドライカップパを利用したアナログ電話へ切り替えるものである。</p>	<p>×仮にある利用者宅でパケットロスが夜中に発生したとして、どのような基準で切替えが必要と判断するのか、傾向を見ながら判断していると1週間ぐらいかかり、10日でドライカップパを利用したアナログ電話に切り替えるのは難しい。また、事後にならないとパケットロスは分からないので、事前に予測するのは難しいのではないか。</p> <p>→・個別の利用者に品質低下の判断は難しいかもしれないので、ソフトバンクからの品質低下の指摘が切替えへのトリガー（起点）になるのかもしれない。</p> <p>○初期は、トレンド監視の閾値もかなり厳しめに設定して運用を始めて、ドライカップパを利用したアナログ電話への切替えも早めに対応して、必ず法令の基準を満足するように運用を開始したいと考えている。</p> <p>・定期的にソフトバンクテレコムからサービス提供状況を報告してもらい、ドライカップパを利用したアナログ電話へ切替えとなっている割合が非常に高い場合はその是非についてどのように考えるか。</p>	<p>☞ <u>提案方式のドライカップパを利用したアナログ電話への切替手法はどのような場合に有効であるか、どのような場合に検討が必要であるか。</u></p> <p>トレンド監視で品質基準の劣化の傾向性が予測できると有効であるが、予測できない場合は利用者からクレームが発生した場合の救済策にしかないのではないか。</p> <p>☞ <u>サービス開始後にドライカップパが利用できなくなった場合の対処について、明確化する必要があるのではないか。</u></p> <p>提案方式によるサービス開始後にNTT東西にドライカップパが撤去される</p>

		等して利用できなくなった場合には、アナログ電話への切替えが困難となるが、そうした場合にはどのようにして代替サービスを確保するか。
--	--	--

◎OAB～J IP電話の品質基準の担保について

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
<p>1. 品質基準の担保の判断</p> <p>総合品質及びネットワーク品質については、「当該値を算出できる確率が0.95以上でなければならない」とあるが、サービス開始前の通信品質の事前評価をどのように行えば良いか。</p>	<p>(1) サービス開始前の品質評価</p> <ul style="list-style-type: none"> IP電話の通信品質評価法(JJ-201.01)では、サービス開始前の品質評価手法として、全ての端末間を測定する必要はなく、サービスが通常行われる平均的な条件の場所として空間的変動要素の標準系でサンプル測定を行い、時間的変動要素の95%を用いて評価する。限界系については平均特性等を最悪値の参考値として扱うこととなっている。 <p>(2) 事前評価における限界系の扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> ×インターネット接続のPOIのような高負荷ポイントにおいては、ベストエフォート回線ではパケット損失の品質基準を満たすことができない。 サービス開始前の品質評価で、離島のような最も悪い測定条件(「限界系」の測定条件)における95%値を統計的に有意な値とするために多くのサンプル調査を行うことは困難である。 通信路が非常に混雑するような箇所はそこが限界系に該当するので、標準系とは別の条件として取り扱い、参考として評価すべき。 	<p>☞現在の品質基準の解釈で、提案方式は基準をクリアしていると判断できるか。</p> <p>☞空間的変動要素の標準系(平均モデル)により、サービス開始前の品質評価を行うことで良いか。</p> <p>サービスが通常行われる平均的な条件の場所における標準系で品質基準を満たしていれば、サービス開始前の品質評価としては十分ではないか。</p> <p>☞品質基準を満たさない場合には、サービスを行わない、又は個別対応(ドライカップを利用したアナログ電話等への切替え)という対応で良いか。</p> <p>①個々の利用者との契約前に、当該利用者宅で品質測定 →基準を満たさなければ契約しない</p> <p>②契約後、個々の端末による定期的な品質測定 →基準を満たさなくなることが予想される場合はドライカップを利用したアナログ電話に切替え</p> <p>というような個々の利用者(端末)ごとに品質測定を行う場合は、品質</p>

		評価上「限界系」の取扱いはどうすれば良いか。
<p>II. 最繁時トラヒックの算定</p> <p>接続品質については、基礎トラヒック※において、接続遅延(30秒以下)、呼損率(0.15以下)という基準があるが、これまでは音声の呼量及び呼数の最大のものから順に抜き取って平均していたが、音声のほかデータトラヒックが混在するベストエフォート網においては、どのように算定すべきか。</p> <p>※基礎トラヒック: 1日のうち、1年間を平均して呼量(1時間に発生した呼の保留時間の総和を一時間で除したもの)が最大となる連続した1時間について1年間の呼量及び呼数の最大のものから順に30日分の呼量及び呼数を抜き取ってそれぞれ平均した呼量及び呼数又はその予測呼量及び予測呼数</p>	<p>× 音声とデータの packets が混在する場合には、従来のように音声のみに着目して基礎トラヒックを算定しても、データのトラヒックの影響を受けて、より条件の悪い時間帯が別に存在する可能性も考えられないか。</p>	<p>☞ 最繁時の算定手法についてはどう考えるか。</p> <p>現行の接続品質の基準は総合品質やネットワーク品質ほど厳しくないの、基礎トラヒックの算定方法が変わっても、大きな影響はないのではないか。</p>
<p>III. VDSLの取り扱い</p> <p>集合住宅であって、ケーブルを引き込んだ共用部から各住戸までの構内回線がVDSLの場合には、(ケーブルの状況、戸数等により)パケット損失等が発生する可能性があるため、OAB～J IP電話に係る通信品質が確保できないのではないか。</p>	<p>× VDSL装置は、上位側は1Gbpsで来るが、下位側の集合住宅の各利用者へは回線の状況で自動的にリンク速度が落とされ、20M、30Mに絞られる場合はパケット損失が発生する。</p> <p>○ VDSLの利用者にもベストエフォート回線で050 IP電話を提供しているが、最近ユーザからのクレームはない。</p> <p>OAB～J IP電話を提供する場合は自社の専用TAでは端末側からの音声パケットを優先的に送出する。品質基準を満たさない場合は最終的にはドライカッパを利用したアナログ電話へ切り替えて対応する。</p>	<p>☞ 提案方式の利用希望者へのサービス利用可否の判断、情報提供はどうするのか。</p> <p>VDSLの利用者で希望者がサービスを利用できる場合とできない場合を事前にどのように判断、情報提供するのか。</p>
<p>IV. 重要通信への影響</p> <p>OAB～J IP電話については、重要通信の優先的取扱いが義務づけられているが、ベストエフォート回線を利用した場合に、重要通信(緊急通報、災害時優先電話)の優先的取扱いは確保できるか。</p>	<p>・ 現行法令では、重要通信の優先的取扱いについて、具体的な優先的取扱いの手法までは規定されていない。</p> <p>○ 東日本大震災の事例においては、アナログ電話よりも050 IP電話の疎通状況の方が良かった。</p>	<p>☞ 重要通信の優先的取扱いは確保できるか。</p> <p>提案方式により、ベストエフォート回線を利用した場合に、重要通信(緊急通報、災害時優先電話)の優先的取扱いへの影響をどう評価するか。</p>

◎将来的な品質確保について

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
<p>将来的な品質基準適合性の確保</p> <p>ベストエフォート回線においては音声トラヒックと大容量のデータトラヒックが混在するため、将来的にも総合品質、ネットワーク品質、接続品質等の品質基準を満足することを担保できるか。</p>	<p>(1) <u>将来的な品質保証</u></p> <p>○現状は、IPv6インターネット経由で、札幌～福岡間のベストエフォート回線においても、パケット損失の品質基準を十分満たしている。</p> <p>○一方で、将来的なフレッツのトラヒックや設備増強の程度は予測できない。仮にNGN網内で慢性的な輻輳が生じる場合を想定すると、多数の利用者が同時に影響を受ける場合も想定されるが、そのような場合でもドライカッパを利用したアナログ電話による救済を行う。</p> <p>(2) <u>IPv6ネイティブ方式のPOIの状況</u></p> <p>×IPv6インターネットは各IPv6ネイティブ接続事業者に10Gbpsでつながっているが、IPv4のようにトラヒックの総和が数百Gbpsになっている状態に比べれば、余裕がある。IPv4の利用者がIPv6に移行した場合には、設備増強しないとパケット損失が起きることが想定される。</p> <p>また、IPv6ネイティブ事業者は全事業者でゲートウェイルータを共用しているため、他の事業者トラヒックの影響を受ける。また、当該装置は高価なため、各事業者の意見が一致して、NTT東西が配下の設備を増強するという条件がそろってはじめて増強できる。</p> <p>→○IPv6ネイティブ接続事業者側としては、ベストエフォートであっても利用者に快適に使ってもらうために、増設の費用等についてNTT東西と相談させてもらえると考えている。</p>	<p>☞ <u>将来的な品質確保の保証は可能か。</u></p> <p>OAB～J IP電話サービスを一旦開始する以上、フレッツの利用者やトラヒックの増加で慢性的な品質低下が発生しても、通信事業者として適切な手段を講じて、品質確保、サービスの継続を保証できるか。</p> <p>☞ <u>継続した品質レビューの必要性があるのではないか。</u></p> <p>仮に、提案方式によるベストエフォート回線によるOAB～J IP電話の提供を認めるとした場合は、輻輳による影響等、想定外の事態の発生も考慮して、一定期間経過後に、サービス提供事業者から品質測定データを収集し、定期的にレビューする必要があるのではないか。</p>

◎利用者周知の必要性について

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
<p>サービス提供条件の周知等</p> <p>(従来の品質保証型のOAB～J IP電話と比べた場合に)ベストエフォート回線によるOAB～J IP電話のサービス提供条件に違い(品質の差異や輻輳時の迂回等)が生じる場合に、利用者への周知を行うべきではないか。</p>	<p>(1) <u>通信品質の差異及び将来的な切替可能性等の周知</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 提案方式が、(通信品質の監視システムと品質低下時の迂回回線の利用により、)仮にOAB～J IP電話の品質基準を概ね満たすとしても、ひかり電話のような音声の優先制御が利用可能な品質保証型のOAB～J IP電話と若干の品質の差異は生じる。また、フレッツの慢性的な輻輳時にはドライカッパ利用のアナログ電話に切り替える必要が出てくる。 このため、仮にベストエフォート回線によるOAB～J IP電話の提供を行う場合は、サービス提供事 	<p>☞ <u>提案方式の利用希望者への周知が不可欠な事項に何があるか。</u></p> <p>仮に、提案方式によるベストエフォート回線によるOAB～J IP電話の提供を認めるとした場合は、</p> <p>①利用者へ周知等を必要とするようなサービス提供条件に何があるか。</p>

	<p>業者は、品質保証型のOAB～J IP電話とのサービス提供条件の違い、品質が確保できない場合のアナログ電話への切替えの可能性について、利用者に対し事前に周知等を行う必要がある。</p> <p>(2) サービス提供可能エリアの周知 ×VDSLの利用者について、集合住宅内の配線構成により、最初からパケット損失等が品質基準を満たさないと判明している場合は、提案方式によるサービス提供は行わないことで良いか。</p>	<p>仮に提案方式が品質基準を満たしていても、重要通信の優先的取扱いを含め、品質保証型のOAB～J IP電話との差異について周知する必要があるのではないか。</p> <p>②提案方式によるサービス提供可能なエリアを事前に一般へ情報提供しておく必要があるのではないか。</p>
--	--	---