

## ベストエフォート回線によるOAB～J IP電話に係る論点整理(案)

## ◎背景

懸念事項等	会合での意見等
<p><b>NGN機能のアンバンドル</b></p> <p>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"> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> </ul>

## ◎OAB～J IP電話の品質基準の担保について

懸念事項等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	論点案
<p><b>安定品質の確保の代替策</b></p> <p>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現在のNGNにおいて、安定品質の確保策*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</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>×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</p>	<p>☞<b>高負荷ポイントの取り扱い</b></p> <p>インターネット接続のPOI等に高負荷となっている箇所があり、パケット損失の基準を満たさない場合にはどう取り扱うか。(POIの接続回線等の容量を増やしても、パケット損失は発生するのか。)</p>

<p>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という方式(以下「提案方式」という。)をどう考えるか。</p> <p>※これまで安定品質の確保策として、「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>基準を満たすことができない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> </ul>	
<p><b>輻輳に対する迂回手法の有効性</b></p> <p>提案方式においては、</p> <p>①慢性的な輻輳の場合はNTT東西のドレイカッパを利用したアナログ電話への切り替え、</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としているが、輻輳時の通信確保に有効か。</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>①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</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。</p> <p>○提案方式では、専用TAを開発し、その配下に電話と映像配信サーバがあったとしても、音声パケットを優先的に送出手のため、公平制御が行われるNGNのアクセス区間では少なくとも輻輳の影響は受けない。</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。</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、専用ソフトウェアで自社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。</p> <p>○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>☞<b>輻輳時の迅速な呼接続等</b></p> <p>輻輳時に呼制御用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等ができるか。また、信号パケットが廃棄された場合に、通信終了を認識できない、ファクシミリが正常に送受信できないといった可能性はないか。</p> <p>☞<b>輻輳時の通信品質の確保</b></p> <p>通話中や着信時も含め、輻輳時に音声パケットが廃棄された場合に、通信品質の劣化は大きくないか。</p>

<p>場合、又は、 ②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構築するものである。</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><b><u>VDSLの取り扱い</u></b> 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1Gで来るが、下位側のマンションの各部屋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。 ○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、つながらない等のクレームはない。 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>☞<b><u>希望者のサービス利用可否の判断、情報提供</u></b> 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><b><u>重要通信への影響</u></b> 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)の接</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。 ○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>☞<b><u>重要通信の優先的取扱い</u></b> 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)の接続への影響をどう評価するか。</p>

<p>続への影響はないか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提案方式では、将来的に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のではないかと判断するときの暫定閾値(当該閾値を超えたものは品質低下の予兆と判断し、詳細調査を実施)については、一般通信も重要通信も同じ値を採用。</li> </ul>	
-------------------	---	--

### ◎将来的な品質確保について

<p>懸念事項等</p>	<p>会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)</p>	<p>論点案</p>
<p><b>将来的な品質基準適合性の確保</b> 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>×IPv6インターネットは各IPv6ネイティブ接続事業者に10G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Gになっている状態に比べれば、全く余裕がある。IPv4の利用者がIPv6に移っていった場合には10Gでも設備増強しないと足らなくなり、パケット損失が起きることが想定される。</p> <p>○現状は、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している。</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</p>	<p>☞<b>将来的な品質確保の保証</b> 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>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利用のアナログ電話による救済を行う。</p>	
--	---	--

## ◎品質測定について

懸念事項等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	論点案
<p><b>測定条件の設定</b></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、空間的変動要素の標準系*をどのように設定するのか。</p> <p>※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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>サービス開始後のインサービス評価手法も標準化されており、特定の利用者の品質を確認するような手法(RTCP-XR等)の実装も始まっており、その結果を基に測定条件を見直し、品質測定を行う。</li> </ul>	<p>☞ <b>空間的変動要素の標準系による事前評価の在り方</b></p> <p>サービスが通常行われる平均的な条件の場所(2地点間)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。(例えば、個々のISPとのPOIで高負荷ポイントがあれば限界系として取り扱い、個別対応を行うことが適当ではないか。)</p>
<p><b>最繁忙トラヒックの算定</b></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</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>☞ <b>最繁忙時の算定手法</b></p> <p>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ので、基礎トラヒックの算定方法が変</p>

<p>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フィ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>※基礎トラフィック： 一日のうち、一年間を平均して呼量（一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一時間について一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>わっても、大きな影響はないのではないか。</p>
---	--	-----------------------------

### ◎利用者周知の必要性について

懸念事項等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	論点案
<p><b>サービス提供条件の周知等</b> (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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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電話の品質基準を満たすとしても、ひかり電話のような音声の優先制御が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プ利用のアナログ電話に切り替える必要が出てくる。</li> <li>・このため、仮に電気通信事業者が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、品質</li> </ul>	<p>☞<b>周知の必要性及び内容</b> 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、 ①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、本アドホックグループでレビュー</p>

	<p>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り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>○提案方式では、慢性的な輻輳対策にはドライカップ利用のアナログ電話を使用するので、当該サービスの提供可能なエリアに絞って、提案方式のサービスを提供する。</p> <p>×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>する必要があるのではないか。</p> <p>②利用者に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>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>③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>
--	---	---