

**第 49 回接続政策委員会の
ヒアリング等を踏まえた
事業者への追加質問及びその回答
(IP網への移行を踏まえた接続制度関連)**

令和2年 12 月

追加質問一覧

- 質問1 県間通信用設備について、PPPoE 接続、IPoE 接続（優先パケット、BE）、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）ごとにネットワーク構成（設備の設置場所や通信経路を含む）を、自己設置、他社設備利用の別も含めてご教示ください。【対 NTT 東日本・西日本】1
- 質問2 上記のそれぞれの県間通信用設備において、非指定約款記載の料金と、調達価格（自己設置及び他社設備利用）の現状及び「接続料の算定等に関する研究会（第27回）」での試算の前提にされたコストの計算方法・内容について、計算の過程が分かるよう、詳細をご教示ください。【対 NTT 東日本・西日本】10
- 質問3 BE 県間接続について、カバーエリアにかかわらずブロックごとの料金が一律となっている理由をご教示ください。【対 NTT 東日本・西日本】14
- 質問4 直近の IPoE 接続のトラフィックの推移についてご教示ください。【対 NTT 東日本・西日本】15
- 質問5 県間通信用設備について、PPPoE 接続、IPoE 接続（優先パケット、BE）、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）のいずれの設備について第一種指定電気通信設備制度を適用すべきと考えますか。また、適用に当たり、他社設備を利用している場合については、指定設備とする又はその他の方法により、適正原価・適正利潤による提供を求めるべきと考えますか。それぞれ理由と併せてご教示ください。【対 KDDI、ソフトバンク、オプテージ、IPoE協議会、JAIPA】17

質問1 県間通信用設備について、PPPoE 接続、IPoE 接続（優先パケット、BE）、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）ごとにネットワーク構成（設備の設置場所や通信経路を含む）を、自己設置、他社設備利用の別も含めてご教示ください。

（対 NTT東日本・西日本）

（NTT東日本・西日本回答）

現時点（2020.12）における、PPPoE 接続、IPoE 接続、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）ごとのネットワーク構成と自己設置、他社設備の区間は以下のとおりです。

県間通信用設備のネットワーク構成（PPPoE接続）

委員限り

県間通信用設備のネットワーク構成（PPPoE接続）

委員陣

県間通信設備のネットワーク構成（I PoE接続）

委員様

県間通信設備のネットワーク構成（I PoE接続）

発行済み

県間通信設備のネットワーク構成（音声接続（IP網移行前））

変更あり

県間通信設備のネットワーク構成（音声接続（IP網移行前））

委員限り

県間通信設備のネットワーク構成（音声接続（IP網移行後））

発長限り

県間通信用設備のネットワーク構成（音声接続（IP網移行後））

発長限り

質問2 上記のそれぞれの県間通信用設備において、非指定約款記載の料金と、調達価格（自己設置及び他社設備利用）の現状及び「接続料の算定等に関する研究会（第27回）」での試算の前提にされたコストの計算方法・内容について、計算の過程が分かるよう、詳細をご教示ください。

（対 NTT東日本・西日本）

（NTT東日本・西日本回答）

ご指摘の試算は、当社県間設備の経済的な複製可能性を検討することを目的として、「①全国POI+当社県間設備」と「②単県POI+他社県間サービス」それぞれのIPoE事業者のコスト負担額を年度別（2016年度から2022年度）に比較した上で、今後のトラヒック増大に応じて②が①よりもコスト優位となり、当社の県間設備を利用せずにIPoE接続を行うことが十分に可能となることをお示したものです。（試算条件等については別紙のとおり）

第49回接続政策委員会において、JAIPA殿より、他社県間サービスの料金を当社県間設備のコストと同等と仮定した上で、当社県間設備の料金がコストの3倍となっているとの趣旨のご意見を頂いていますが、JAIPA殿が根拠とする数値は2022年度の予測値であり、2018年度以前の実績値では当社県間設備の料金は他社県間サービスを下回るかほぼ同等の水準となっており、ご指摘は当たらないと考えます。

また、2022年度の予測値についても、トラヒック増に伴い当社県間料金と他社県間サービス料金の中で試算でお示したような格差が生じるのであれば、競争対抗の観点から、当社県間料金についても値下げを含めた対応を検討することになると考えます。

なお、当社の県間設備については、これまでの接続料研究会の議論において、PPPoE接続に係る県間設備は不可避性を有しない、IPoE接続に係る県間設備は通常は制度による対応が必要であるとした上で、状況を注視する、と整理されたところであり、直ちに料金とコストの検証を行うものではないと認識しております。

当社としては、中継事業者と当社は競争環境にある中、コスト低廉化状況や需要動向、競争状況、市場価格等の市場環境等に応じて料金を設定しているものであり、調達価格等の提示については控えさせていただきたいと考えます。

(別紙) 試算の前提条件等

【試算の前提】

- IPoEユーザ数 : 2016～2018年度のIPoEユーザ純増数の3ヶ年平均を元に予測 (表1参照)
- ユーザあたりトラフィック : 総務省公表の「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果(2019年9月12日)」より、2017年5月→2018年5月、2017年11月→2018年11月、2018年5月→2019年5月の増減率の平均を元に予測 (表2参照)
- ※2021年度は4Kによるトラフィック増(+1.52倍)を見込む
(映像サービスにおける標準品質と4K品質のデータ量の差に、高品質を志向するユーザ割合を乗算)
- トラフィック : ユーザ数に1ユーザあたりトラフィックを乗じて、POIを疎通するトラフィックを試算 (表3～5参照)
- 県間伝送路 : 全国集約POIは2019年度の県間接続料と同
単県POIはKDDI様「国内イーサネット専用サービス」の提供料金を元に割引率▲90%として算定
事業者伝送装置はKDDI様「国内イーサネット専用サービス 回線終端装置使用料」の提供料金を元に算定
- GWルータ : 2019年度適用接続料と同。上記算出トラフィックに必要なポート数を予測
- コロケーション : 2019年度適用料金と同

【計算方法】

	全国集約POI	単県POI (全都道県で利用)
県間伝送路費用	県間接続料に各年度必要ポート数を乗じて算出し、事業者伝送装置の費用を加算	KDDI様の提供料金を元に各県のトラフィックに応じた必要回線数を乗じて算出し、事業者伝送装置の費用を加算
GWルータ費用	①GWルータ接続料を2018年度利用ポート数で除し、ポートあたり単価を算出 ②1ポートあたり単価に、各年度必要ポート数を乗じてGWルータ費用を算出	①GWルータ接続料を2018年度利用ポート数で除し、ポートあたり単価を算出 ②1ポートあたり単価に、各年度必要ポート数を乗じてGWルータ費用を算出
コロケーション費用	・GWルータ設置ビルの実績をもとに、一般的な大きさのラックの面積、電力量を乗じて算出	・全国集約POIの費用に利用県数を乗じて算出

(別紙) 試算の前提条件

委員限り

【表 1】2016年度～2018年度のIPoEユーザー数の推移

■ 東日本		2015	2016	2017	2018	2016	2017	2018
IPoEユーザー数 (千ユーザ)		委員限り						
3か年平均		委員限り						

■ 西日本		2015	2016	2017	2018	2016	2017	2018
IPoEユーザー数 (千ユーザ)		委員限り						
3か年平均		委員限り						

【表 2】各期間における1契約あたりトラフィック (kbps) の推移
 (「我が国のインターネットトラフィックにおけるトラフィックの集計結果」(2019年9月12日) より参照)

	2017.5	2017.11	2018.5	2018.11	2019.5	平均
下り	206.4	227.1	261.1	275.1	299.4	21%
	2.7%		15%		21%	

【表 3】予測したIPoEユーザー数 (全VNE事業者 (6者) 相当) の推移
 (表 1 の3か年平均を2018年度実績に加算)

■ 東日本		2019	2020	2021	2022	2020	2021	2022
IPoEユーザー数 (千ユーザ)		委員限り						
■ 西日本		2019	2020	2021	2022	2020	2021	2022
IPoEユーザー数 (千ユーザ)		委員限り						

(別紙) 試算の前提条件

委員限り

【表4】予測したIPoEユーザ数（VNE事業者（1者）相当）の推移
（表3のユーザ数に1/6を乗算）

	2019	2020	2021	2022	2020	2021	2022
■東日本							
IPoEユーザ数（千ユーザ）							
■西日本							
IPoEユーザ数（千ユーザ）							

【表5】予測したトラフィックの推移（VNE事業者（1者）相当）

	2019	2020	2021	2022	増減率	
■東日本					2020	2022
IPoEトラフィック（Tbit）	468	688	1,231	1,712	47%	39%
■西日本					2020	2022
IPoEトラフィック（Tbit）	290	425	760	1,055	46%	39%

質問3 BE 県間接続について、カバーエリアにかかわらずブロックごとの料金が一律となっている理由をご教示ください。

(対 NTT東日本・西日本)

(NTT東日本・西日本回答)

県間通信サービスについて、中継事業者と当社は競争環境にあり、コスト低廉化状況や需要動向、競争状況、市場価格等の市場環境等に応じて料金を設定しています。

当社としましては、当社県間料金におけるブロックPOIの料金水準について、上記考え方に加え、様々な事業者がいる中でエリアによる負担金額の差を設けないようにする観点から地域エリアによらず単一単金としてきたところです。

今後も、IPoE方式において、事業者要望に応じたPOIの増設や、市場環境等に応じた料金を含めたサービスの見直しを検討する考えです。

質問4 直近の I PoE 接続のトラフィックの推移についてご教示ください。

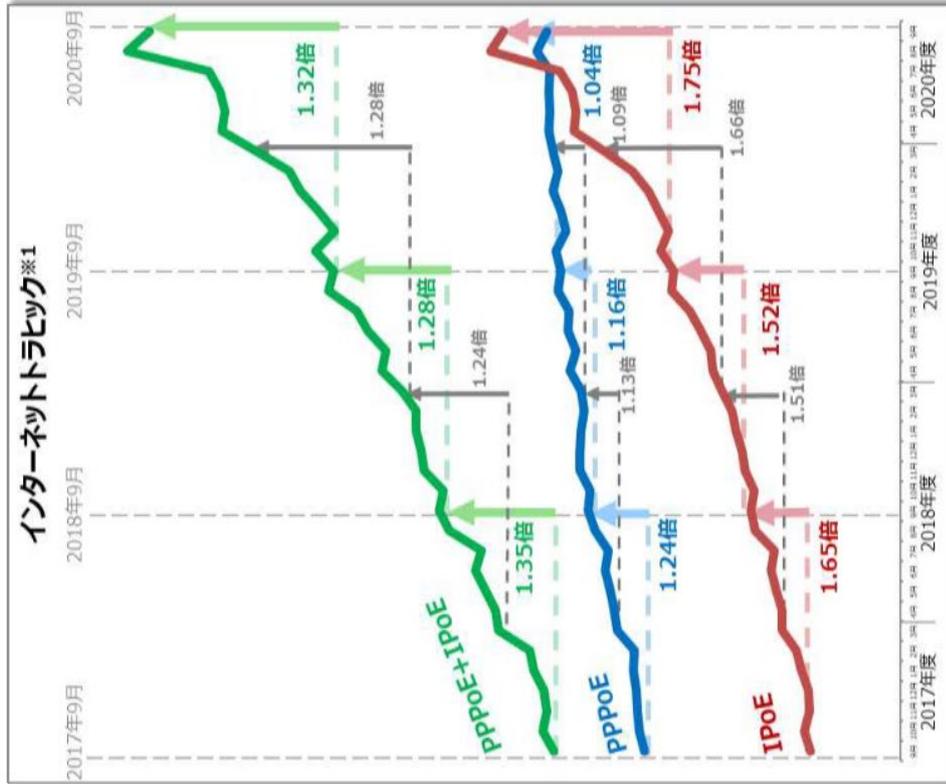
(対 NTT東日本・西日本)

(NTT東日本・西日本回答)

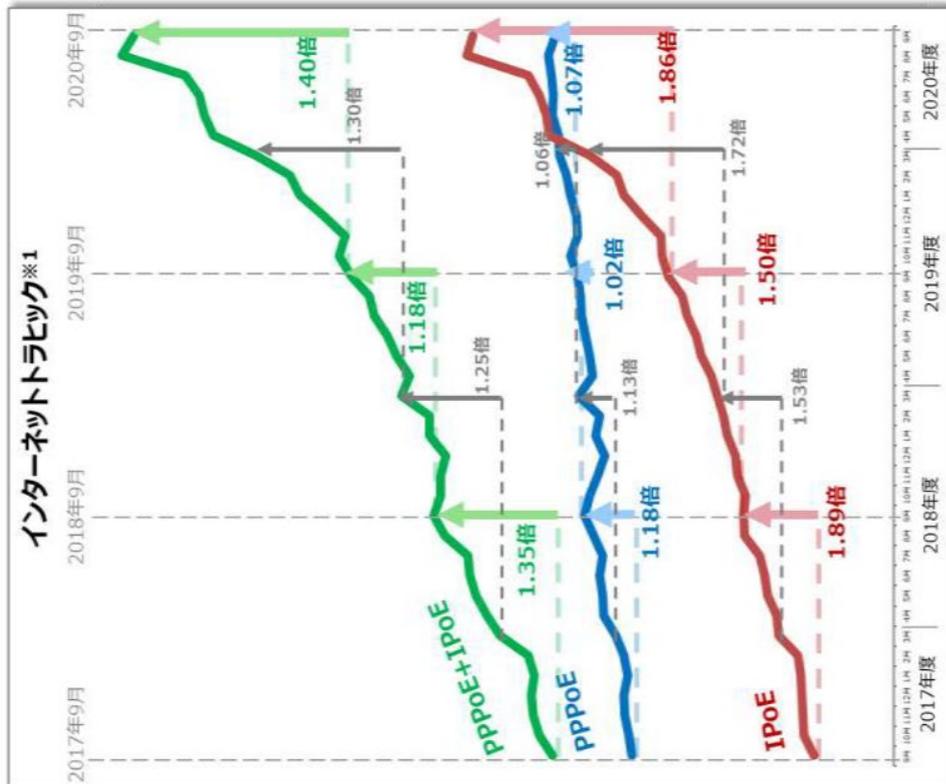
2020年9月末時点のNGNにおけるインターネットトラフィックの動向は、別紙のとおりです。

(別紙) NGNにおけるインターネットトラフィックの動向

<西日本>



<東日本>



※1 NGN用網終端装置またはGWルーターを疎通するワンロードネットワークについて、月毎の最繁時間のデータポイントしたグラフ。

質問5 県間通信用設備について、PPPoE 接続、IPoE 接続（優先パケット、BE）、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）のいずれの設備について第一種指定電気通信設備制度を適用すべきと考えますか。また、適用に当たり、他社設備を利用している場合については、指定設備とする又はその他の方法により、適正原価・適正利潤による提供を求めるべきと考えますか。それぞれ理由と併せてご教示ください。
（対 KDDI、ソフトバンク、オプテージ、IPoE協議会、JAIPA）

（KDDI 回答）

県間通信用設備のうち、接続事業者による利用の不可避性が高いものについては、第一種指定電気通信設備制度を適用する、あるいは同制度と同等の規律を課す必要があると考えます。

このような考え方に照らせば、接続料の算定に関する研究会第三次報告書において「NGN 県内設備を音声通信という基本的機能で利用するに当たり、IP 音声県間接続が不可避性を伴うことを否定する材料は考えられない。また、IP 音声県間接続は、より多様な事業者により利用されるであろうことを踏まえると、接続の迅速性確保の観点から対応の必要性が一層高いものであるので、IP 音声県間接続の接続料・接続条件の適正性・公平性・透明性は、制度により担保する必要があるものと考えられる。（略）IP 網への移行が始まるまで（ひかり電話の IP 接続が始まる令和3年初頭まで）に制度対応を完了させることが適当。」とされ、また、接続料の算定等に関する研究会第四次報告書にて、「主に電話サービスで活用される優先パケットに係る県間接続については、ひかり電話サービスに活用される IP 音声県間接続と同様に、本研究会第三次報告書での整理のとおり、NGN 県内設備の利用に当たり不可避であると考えられる。」との考え方が示されている、音声接続（IP 網移行後）、IPoE 接続（優先パケット）については、第一種指定設備制度の対象とする、あるいは同制度と同等の規律を課すべきと考えます。

また、IPoE 接続（BE）についても、同研究会第四次報告書にて、「現時点では、全ての VNE 事業者が不可避的に NTT 東日本・西日本の県間接続を利用しなければならない。（略）また、現時点で、経済的な複製可能性が認められるとまでは言えず、「NGN 県内設備という不可欠設備を他事業者が利用する場面において不可避性が生じると少なくとも現時点では考えられるため通常は制度による対応が必要である」とされており、第一種指定電気通信設備の対象とする、あるいは同制度と同等の規律を課すべきと考えます。

なお、接続事業者による利用の不可避性が高い県間通信用設備については第

一種指定電気通信設備と同等の適正性・公平性・透明性が確保される必要があることから、他社設備を利用している場合においても、通信設備利用料等の形で接続料原価に算入する等の方法により、適正原価・適正利潤による提供を義務づけることが適切ではないかと考えます。

質問5 県間通信用設備について、PPPoE 接続、IPoE 接続（優先パケット、BE）、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）のいずれの設備について第一種指定電気通信設備制度を適用すべきと考えますか。また、適用に当たり、他社設備を利用している場合については、指定設備とする又はその他の方法により、適正原価・適正利潤による提供を求めるべきと考えますか。それぞれ理由と併せてご教示ください。

（対 KDDI、ソフトバンク、オプテージ、IPoE協議会、JAIPA）

（ソフトバンク回答）

赤枠内は委員限り

接続料の算定等に関する研究会において、IP 音声県間接続及び優先パケットに係る県間接続については、NGN 県内設備の利用に当たり不可避であると考えられると整理され、また、IPoE（ベストエフォート）については、現時点で経済的な複製可能性が認められるとまでは言えず、NGN 県内設備との利用に当たり不可避であると少なくとも現時点では考えられるため通常は制度による対応が必要であると指摘されています。これは、2020年11月17日の第49回接続政策委員会で弊社がご説明した通り、単県 POI という選択肢があるとしても、トラヒックが少ない場合は経済的合理性の観点から不可避的に集約 POI を利用せざるを得ないことも要因として考えられます。PPPoE 接続については、もともと単県 POI のみだったところ、その後全国集約 POI ができた経緯があるものの、全国エリアでサービスを提供しようとする場合、IPoE（ベストエフォート）と同様に、トラヒックの少ない地域エリアや中小規模事業者にとっては全国集約 POI の利用が実質的に不可避になると考えます。

従って、少なくともこれらの県間通信用設備に関しては指定設備化が望ましいと考えますが、他社調達設備があることも考慮すると、「第一種指定電気通信設備との接続を円滑に行うために必要なもの」として位置付けるなどの対応を行った上、自己設置設備と一体的に接続料を設定することにより、適正性を検証できる仕組みが適切と考えます。（2018年4月24日の第12回接続料の算定等に関する研究会で弊社がご説明（※）した通り、NGN 県間に用いるルータや伝送設備等の価格は弊社が直近の仕入れ価格で構築した場合と比較し の試算結果となっていること、また、NGN 県間費用は数年に渡って料金が見直されていないこと等に鑑みると、現時点において適正性は十分に確保されていないと考えられます）

また、音声接続（IP 網移行前）の県間通信用設備については基本的に接続は実施していないものの、例えば NTT 東西殿の ZA 間伝送路（非指定設備）を利用するケースはあります。こちらについても経済的な複製可能性の考えに基づき

不可避であると判断されれば「第一種指定電気通信設備との接続を円滑に行うために必要なもの」として位置付けるなどの措置が必要になると考えます。

(※) 弊社のプレゼンについては別紙参照

4

③ 県間接続料へのコスト・需要変動の反映

※は構成員限り

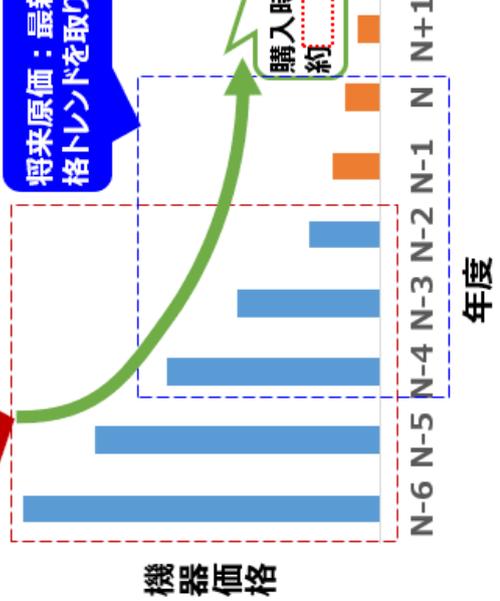
・算定方式は年々低廉化するコスト及び需要増をより早く反映できる**将来原価が適切**

ルータ・伝送装置等の単価推移
(5年償却の機器イメージ)

実績原価：算定の2年前の会計実績に基づくため直近の単価低廉反映できず

将来原価：最新の価格トレンドを取り込み可

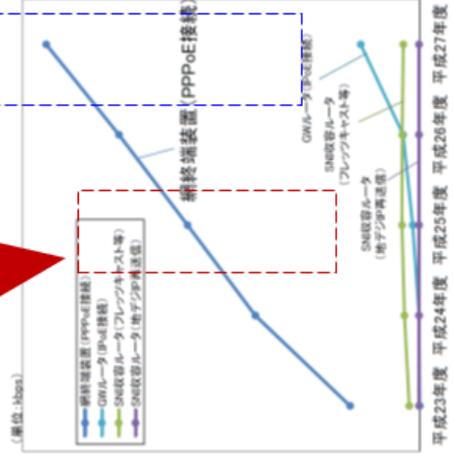
購入時期の差約の価格差



NGN実績トラヒック
(NTT東日本殿)

実績原価：直近の需要増が反映されず

将来原価：直近の需要をタイムリーに反映



出典：接続料の算定に関する研究会第一次報告書

質問5 県間通信用設備について、PPPoE 接続、IPoE 接続（優先パケット、BE）、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）のいずれの設備について第一種指定電気通信設備制度を適用すべきと考えますか。また、適用に当たり、他社設備を利用している場合については、指定設備とする又はその他の方法により、適正原価・適正利潤による提供を求めべきと考えますか。それぞれ理由と併せてご教示ください。

（対 KDDI、ソフトバンク、オプテージ、IPoE協議会、JAIPA）

（オプテージ回答）

PPPoE 接続、音声接続（IP 網移行前）については、県間通信用設備の利用に不可避性は認められず、一種指定電気通信設備制度は適用すべきではないと考えます。音声通信（IP 網移行後）については、県間通信用設備は不可避免的に利用される状況になると認識しております。

なお IPoE 接続については、接続料の算定等に関する研究会の第四次報告書では、県間通信のうち、BE 県間接続については「通常は制度による対応が必要である」とした上で、「今後のトラヒックの推移、単県 POI の増加対応状況、PPPoE 方式の円滑な接続状況を注視の上で、制度対応について具体的に検討することが適切」とされており、また NTT 東西殿からは料金・サービスの見直しをするといった意向があったものと認識しておりますので、これらの状況を踏まえた議論が必要ではないかと考えます。

他社設備を利用している場合は、NTT 東西殿における他社からのサービス調達価格になります。自己設置とは異なる部分があると思われるところ、適正原価・適正利潤といった考え方が当てはまるかを含め、慎重な議論が必要ではないかと考えます。

質問5 県間通信用設備について、PPPoE 接続、IPoE 接続（優先パケット、BE）、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）のいずれの設備について第一種指定電気通信設備制度を適用すべきと考えますか。また、適用に当たり、他社設備を利用している場合については、指定設備とする又はその他の方法により、適正原価・適正利潤による提供を求めるべきと考えますか。それぞれ理由と併せてご教示ください。
（対 KDDI、ソフトバンク、オプテージ、IPoE協議会、JAIPA）

（IPoE協議会回答）

IPoE 接続の県間通信用設備に関しては、先日の当協議会の発表の通り、POI の展開や内部構築・外部調達の状況および今後の見通しについて十分な情報があるとは言えないため、慎重な議論を尽くすことが必須であり、性急な適用は避けるべきと考える。その他の設備への適用に関しては、現時点ではコメントを控える。また先日の発表の通り「適正原価」の評価、検証方法に対してそもそも何を「適正」とするかの議論まで立ち返ることが必要だと考えており、仮にそれが明確になれば適正原価・適正利潤による提供を求めたい。

質問5 県間通信用設備について、PPPoE 接続、IPoE 接続（優先パケット、BE）、音声接続（IP 網移行前）、音声接続（IP 網移行後）のいずれの設備について第一種指定電気通信設備制度を適用すべきと考えますか。また、適用に当たり、他社設備を利用している場合については、指定設備とする又はその他の方法により、適正原価・適正利潤による提供を求めるべきと考えますか。それぞれ理由と併せてご教示ください。
（対 KDDI、ソフトバンク、オプテージ、IPoE協議会、JAIPA）

（JAIPA回答）

PPPoE 接続、IPoE 接続及び音声接続（IP 網移行後）に用いられる NGN 設備については県間ネットワークを含め全ての設備を第一種指定電気通信設備とし、包括的・一体的に適正原価・適正利潤・公平な接続を実現すべきと考えます。理由は以下のとおりです。

1. NGN の県間ネットワークは第一種指定設備である NGN の県内ネットワークと構造上不可分であり、県内トラヒックであっても県間ネットワークを通過する構造となっているため、NGN 設備全体に対して一体的な規律が必要。
2. IP 網移行後の音声接続、優先パケット接続及びインターネットトラヒックの中心となりつつある IPoE 接続については、県間ネットワークの利用を回避することは不可能（利用の不可避性）。特に、IPoE 接続については、真の単県 POI（ある特定の県のみで提供可能な POI）が存在しないことから、接続を行うためには NTT 東西に県間ネットワーク料金を支払う必要があり、県内ネットワーク同様にボトルネック性が存在する。
3. 県内ネットワークは、ボトルネック設備である加入光ファイバと一体的に提供されており、県内ネットワークとの接続が他の事業者の事業展開上不可欠であり、また利用者利便の確保の観点からも不可欠であることが根拠であるが、県間ネットワークにおいても全く同一であり、この観点でも指定化すべき。
4. 一般的にネットワークは技術革新や競争によって年々料金が低廉化するものであり、例えば指定設備である加入光ファイバやモバイルの音声接続料は料金の低廉化が図られている。また、ISP 事業者の提供する料金についても年々トラヒックが増加している中で低廉化している。しかし、指定設備でない NGN の県間ネットワークの料金は提供開始から一切変わっておらず、接続料の算定等に関する研究会における NTT 東西の試算では、想定 of 仕入れ値の 3 倍程度の料金で設定されていることが示されている。
5. (1) IP 網移行後の全ての電話事業者、(2) 全ての優先パケット接続事業者及

び(3) 全ての IPoE 事業者が市場価格に連動しない高額に維持された県間ネットワークを利用しているのが現状であり、高額であるにも関わらず、これらの NGN の主要な接続を行う全競争事業者が県間ネットワークを利用している実情こそ県間ネットワークのボトルネック性の証明である。

6. 第一種指定設備(光ファイバ、NGN の県内ネットワーク)を利用するために高額な非指定設備(NGN の県間ネットワーク)を利用しなければならない状況は、第一種指定設備の適正原価・適正利潤・公平接続の規律の形骸化を引き起こしており、早急な規律が必要。

7. 県間ネットワークの指定設備化によって、現在高額な接続料が低廉化され、公平な接続が義務となることから、地域の事業者を含めた新たな事業者の接続が可能となり、その結果、地域の ISP を含めたより多様な事業者が特徴のある安価なサービスを提供できることになる。

8. NTT の一存で原価の算定方式を採用・変更することが可能であるならば、接続料制度が形骸化するばかりでなく接続事業者による接続料の予見可能性を確保することができず、公正な競争を著しく減退させる。

9. これまでの接続料算定研究会において、累次の議論が行われ、IP 音声県間については、指定設備である県内設備との利用の不可避性から IP 網への移行が開始するまでに制度対応を完了することとされ、優先パケット県間や IPoE 県間についても、県内設備との利用の不可避性から通常は制度による対応が必要であると整理されてきたことから加入者回線を含む NGN 県内設備との一体性が認められてきた。

なお、県間ネットワークと関連し、現在網改造料になっており過去に総務省からの是正のための行政指導も行われた網終端装置等のエッジ設備については、トラヒックベース増設基準への見直しと網使用料化の規律を行い、総務省殿確認のもと接続条件のさらなる透明化を図ることが必要です。

本議論での整理は NGN のみによらず、今後構築されるであろう新たな固定網の競争の在り方にも大きく影響すると考えられることから、これまでの多様な事業者による競争を維持し、更に競争環境を進展させるべく、しっかりと検討をしていただくようお願いいたします。