

NGNのISP接続に関する論点等について

(PPPoEとIPoEの接続関係)

平成29年10月27日
総務省 総合通信基盤局
電気通信事業部 料金サービス課

○ NGNに対する他の事業者からの接続について、PPPoEとIPoEの2方式が存在し、両方式間で費用負担方法等が異なる。

	PPPoE方式	IPoE方式
①構成	<p>PPPoE方式の構成図は、3つのISP事業者がそれぞれNTE（網終端装置）を通じて、中継Rと収容Rを経由してNGNに接続している様子を示している。事業者負担はNTE部分、NTT東西負担は中継Rと収容R部分である。セッションは収容Rで形成される。HGW等はホームゲートウェイとして接続されている。</p>	<p>IPoE方式の構成図は、3つのISP事業者と3つのVNE事業者がそれぞれGWR（ゲートウェイルータ）を通じて、中継Rと収容Rを経由してNGNに接続している様子を示している。事業者負担はGWR部分、NTT東西負担は中継Rと収容R部分である。HGW等はゲートウェイルータとして接続されている。</p>
②技術的利点	<ul style="list-style-type: none"> ・接続事業者数に制限なし（現時点で77者接続） ・インターネット用IPアドレスを用いた通信の全てを接続事業者が管理（接続事業者が完全なフィルタリング等を提供可能） 	<ul style="list-style-type: none"> ・NGNの優先パケット関係機能の利用が可能 ・NGN利用者間の直接の通信※1がインターネット用のIPv6アドレスと同じアドレスで可能
③留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・優先パケット関係機能の利用不可 ・NGN内の利用者との通信であってもインターネット用IPアドレスを用いた通信の全てが接続事業者経由 ・NGN利用者間の直接の通信※1においては、インターネット用とは別のIPアドレスが必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・接続事業者数を接続約款上16者に制限（平成24年に3者から拡大）（現在6者接続。1者追加予定） ・接続事業者から約80者※2のISP事業者に対し、卸提供（間接接続）（再卸含む）ただし、間接接続数は、接続事業者により大きく異なる ・接続事業者の差別的取扱いを総務大臣が認めた場合にNTT東日本・西日本が接続拒否できる旨を約款に記載 ・インターネット用IPアドレスを用いた通信で接続事業者の管理できないものが生じるおそれ
④接続用設備のコスト負担	<p>NTEの接続料は、接続用インタフェース部分を除き未設定 （接続用インタフェース部分は網改造料として設定（接続事業者が負担））</p> <p>NTT東日本・西日本が費用を負担</p>	<p>GWRについて網改造料として接続料を設定</p> <p>接続事業者が負担</p>
⑤接続用設備の増設	<p>NTT東日本・西日本が増設可否を判断 （接続事業者の要望を受け、NTT東日本・西日本の基準による） （見直し予定。増設基準の基本的事項は約款記載予定）</p>	<p>接続事業者が自由に増設することが可能</p>
⑥接続点	<p>都道府県ごとに設置</p>	<p>東京及び大阪のみ（増設予定）</p>
⑦接続帯域・ポート	<p>小容量あり</p>	<p>大容量のみ（小容量化について検討中）</p>

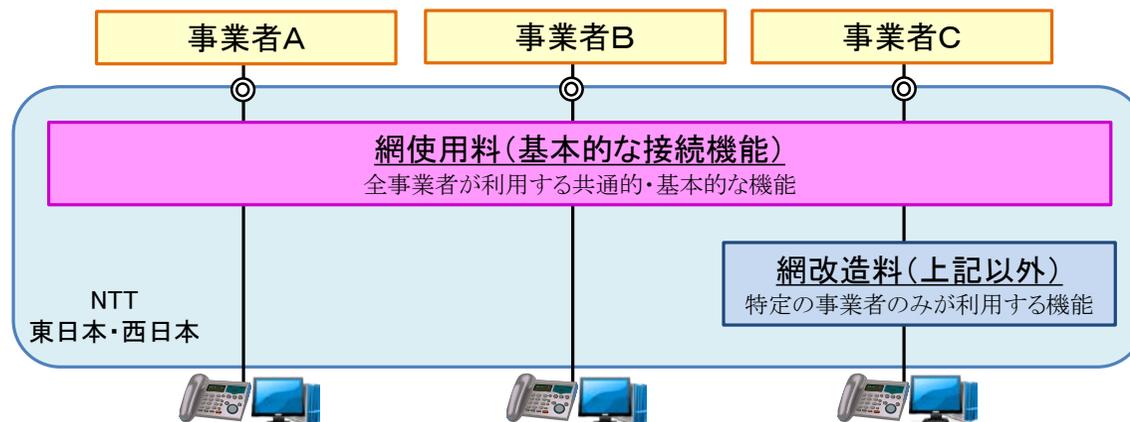
※1 NGN利用者間の直接の通信とは、網内折り返し通信を指す。 ※2 公表情報による。

○ 接続料は、接続約款上、基本的な接続機能の接続料である「網使用料」と個別利用機能の接続料である「網改造料」の2種類に大別されている。

■ 接続料の種類

<p>網使用料</p>	<p>多くの事業者が共通的に利用することとなる機能である「基本的な接続機能」毎の使用料 (適用対象の例) 加入者交換機能、市内伝送機能 等。</p>
<p>網改造料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・他事業者の要望により、個別占用的機能を実現するためにNTT東日本・西日本のネットワークを改造・改修した場合の当該機能や設備の使用料。 ・網使用料と同様に適正原価・適正利潤により算出されるが、<u>具体的な金額は接続約款に明示されない。</u> ・<u>利用中止時には、原則として別途の費用負担</u>(例:未償却残高、撤去工事費)が発生する。 <p>(適用対象の例) 個別建設費、接続用ソフトウェア開発費 等</p>

※接続料のほか、接続事業者がNTT東日本・西日本に支払う費用として、工事費、手続費、コロケーション費用がある。



■「基本的な接続機能」の判断基準

情報通信審議会答申「IT時代の接続ルールの在り方について」(平成13年7月19日)

第VI章 接続関連費用の負担の考え方

3 考え方

(2)「基本的な接続機能」の判断基準

具体的に何が「基本的な接続機能」かについては接続事業者とNTT東日本・西日本との間で意見の対立があるが、これに対しては、判断基準をより明確にすることにより対処することが必要と考えられる。具体的には、以下のような基準に従って判断することが妥当である。

- ① 通常求められるような様々な接続形態を許容するネットワークを前提にして、多くの接続事業者にとって具わっていることが必要となるような機能を「基本的な接続機能」と捉えること
- ② 指定電気通信設備を設置する第一種電気通信事業者が自らのサービス提供に際して現に利用している、或いは利用する予定があるか否かは、「基本的な接続機能」たることの判断基準とすべきではないこと
- ③ インタフェースの多重変換等により交換機能との接続を効率的に行うための機能は、多くの接続事業者において共通的に用いられるものであれば、「基本的な接続機能」として捉えること
- ④ 迂回路設定や同期クロック取得、精算を行うための機能のように、電気通信役務の提供に付随して通常必要となるような機能は、多くの接続事業者において共通的に用いられるものであれば、「基本的な接続機能」と捉えること
- ⑤ 優先接続や番号ポータビリティ、高度サービスのための信号網との接続に利用する機能のように、公正競争条件確保のための基盤となる機能は、多くの接続事業者において共通的に用いられるものであれば、「基本的な接続機能」と捉えること

(3)「基本的な接続機能」に関する費用負担の原則

接続を前提としないで構築されたネットワークでは接続のために追加投資を要することになる。その追加投資のコストを接続事業者の個別負担とすることは新規事業者に費用負担を片寄せすることとなり、事実上の参入障壁ともなりかねない。従って、様々な接続を許容するネットワークであれば通常備えていると考えられる機能については、ネットワークがこれを当初より備えているべきものと見て、そのネットワークの利用見合いで各事業者が広く負担することが公平であり、且つ公正競争に適っていると考えられる。

このことから、「基本的な接続機能」は基本的に、加入者交換機能のような、既存のネットワークにおける機能の中に入れて接続料が算定され、また、回収されることが適当なものと考えられる。

■IPoE接続は「基本的な接続機能」に当たらないとした過去の考え方

情報通信行政・郵政行政審議会答申「東日本電信電話株式会社及び西日本電信電話株式会社の第一種指定電気通信設備に関する接続約款の変更の認可(NGNのIPv6インターネット接続に係る接続約款の措置)について」(平成21年8月6日)

接続約款の変更案に対する意見及びその考え方

【意見2】(概要)

ネイティブ方式(編注:IPoE方式)は、ネイティブ接続事業者を経由して多くのISPに利用されることが想定され、セーフガード措置も規定されており公共的性格を有していることから、トンネル方式(編注:PPPoE方式)と同様に、基本的な接続機能として位置付けられるべき。

(考え方2)

- 第一種指定電気通信設備については、できる限り多くの事業者が利用の公平性が確保された形で、適切な条件により利用可能であることが必要であることを踏まえ、その費用が接続料原価に算入される「基本的な接続機能」とは、通常求められるような様々な接続形態を許容するネットワークを前提として、多くの事業者にとって具わっていることが必要となる機能等とされている。

この点、ネイティブ接続は、技術的な問題から、接続可能な事業者数が当面最大**3社**に制限されることから、IPv6によるインターネット接続サービスを誰もが提供可能な接続形態とは言えず、多くの事業者にとって具わっていることが必要な「基本的な接続機能」とは考えられない。

【意見17】(概要)

NGNは第一種指定電気通信設備であり、接続に応じる義務があるため、ネイティブ接続事業者を3社に制限することについて、具体的かつ明確な根拠を示すべき。また、4社以上の接続の場合に必要な具体的な費用や期間、サービス品質についても説明すべき。

(考え方17)

- ネイティブ接続事業者を当面最大3社に制限する理由については、NTT東西から以下のような再意見が示されており、当面の間当該制限はやむを得ないものと考えられる。

- ネイティブ方式では、各社固有のアドレスブロック内のIPv6アドレスを用いて通信を実現するため、事業者数が増加すると、NGNのルータで管理する経路情報数も増加することになること

- この場合、ネットワーク故障時に経路切替えによって故障回復を図る際、経路再計算のためのルータ負荷が増加し、経路切替えに要する時間が長期化し迅速に故障回復することが困難になると、ひかり電話のサービス品質等、QoSサービスの品質劣化を招くことになること

- このため、NGNのルータが処理する経路情報数を制限することにより、一定時間内に経路切替えを行う必要があるため、ネイティブ接続事業者を最大3に制限する必要が生じること

なお、今後、技術の進展により、ネイティブ接続事業者の最大数の増加が可能となる場合も考えられることから、NTT東西においては、今後の技術の進展状況等を踏まえつつ、ネイティブ接続事業者の最大数をできる限り増加できるように検討を行うことが適当である。

接続約款の変更案に対する意見及びその考え方(つづき)

【意見25】(概要)

ネイティブ方式においては、ネイティブ接続事業者を経由しないとNGNと接続できないため、当該事業者に対しては、役務提供義務や約款作成義務などより強い規制を課すべき。

(考え方25)

○ ネイティブ接続事業者は、第一種指定電気通信設備を設置する事業者ではないが、当該事業者との接続等は、他事業者がNGNを利用する上で不可欠であり、その事業展開上高い重要性を有することになる。

このため、今回の申請案では、ネイティブ接続事業者の責務として、「他事業者に対して不当な接続等の条件を付さないこと」、「特定の電気通信事業者に対して不当に差別的な取扱いを行わないこと」を遵守すべき事項として定めるとともに、当該事項に違反したと総務大臣が認めた場合には、NTT東西は、接続の停止や協定の解除を行うことがある旨を定めているところである。

ISP事業者の公正な競争環境下における事業展開を担保するためには、電気通信事業法の規定及び接続約款におけるネイティブ接続事業者の責務規定が適正に運用されることが必要となるため、総務省においては、事業者間の競争環境等を注視しつつ、適時適切な対応を行うことが必要である。

情報通信行政・郵政行政審議会答申「東日本電信電話株式会社及び西日本電信電話株式会社の第一種指定電気通信設備に関する接続約款の変更の認可(NGNのIPv6インターネット接続における接続事業者の拡大)について」(平成24年12月18日)(編注:最大数を16社に拡大することについての認可)

接続約款の変更案に対する意見及びその考え方

【意見2】(概要)

既存IPoE接続事業者数と接続申込事業者数の合計が17以上に達した場合は、IPoE接続事業者の最大数の更なる拡大について引き続き検討されるべき。

(考え方2)

○ 東日本電信電話株式会社及び西日本電信電話株式会社(以下「NTT 東西」という。)において、今後の技術の進展状況等を踏まえつつ、IPoE接続事業者の最大数を更に増加できるように引き続き検討を行うことが適当である。

また、NTT東西は、IPoE接続事業者の最大数を更に増加できることとなった場合には、速やかに接続約款変更の認可申請を行うことが適当である。

【意見5】(概要)

IPoE接続を基本的な接続機能と位置付け、個別負担と整理されている費用項目を接続料原価として算入すべき。

(考え方5)

○ 平成21年8月6日付け情報通信行政・郵政行政審議会答申において、IPv6 PPPoE方式(トンネル方式)による接続については「接続可能な事業者数に制限のない接続形態であること等から、多くの接続事業者に具わっていることが必要な「基本的な接続機能」に位置付けることが適当」との考え方を示しており、当該接続に係る費用は一部を除き収容局接続機能の接続料原価に算入されることとしている。他方、IPoE接続については、「接続可能な事業者数が当面最大3社に制限され、誰もが提供可能な接続形態とは言えず、「基本的な接続機能」とは考えられない」との考え方を示しており、その費用は接続事業者の個別負担となる網改造料と整理したところである。

今般、新たな技術的措置を実施したことにより、IPoE接続事業者の最大数の増加が可能となったところであるが、依然として接続可能な事業者数には制限があることから、IPoE接続機能は個別的に用いる機能であり、「基本的な接続機能」ではないとする考え方は、引き続き妥当なものと考えられる。

なお、PPPoE接続とIPoE接続との間では、平成21年8月の認可に際して明らかにされているとおり、費用負担や相互接続点の数について差異が存在するが、いずれの方式でIPv6を提供するかについては、各事業者の判断により選択されるものであると考えられる。

1. 多様な接続事業者の参入可能性を確保するための方法はどうあるべきか。

- ⇒ PPPoE接続及びIPoE接続の両方式ともに、参入可能性の十分な確保が必要ではないか。
- ⇒ IPoE接続について、小容量ポートによる直接接続メニューを設けることの検討状況はどうか。
(PPPoE接続と同様に、小容量で初期費用の少ない直接接続メニューは実現できないのか。)
- ⇒ IPoE接続の最大接続事業者数(直接接続)が16であるのはなぜか。拡大するための方策を検討すべきではないか。
最大接続事業者数を接続約款で限定するのは適切か。
- ⇒ IPoE接続において、直接接続するVNE事業者を介した間接的な接続による参入可能性は、十分確保されているか。

2. トラフィック増加に対応するためのエッジルータの増設はどうあるべきか。

- ⇒ 両方式ともに、エッジルータの増設を柔軟に行うことのできる選択肢があるべきではないか。
- ⇒ 柔軟な増設の確保のため接続事業者に負担を求めることについてはどう考えるか。
- ⇒ 増設によるISPサービス品質の差別化(同一ISP内での品質差別化)についてどう考えるか。

3. エッジルータの費用負担の適正性及び透明性を確保するための方法はどうあるべきか。

- ⇒ 多くの事業者による共通的な利用を想定する網使用料による接続料設定は、どの範囲に適用されるべきか。
(通常求められるような様々な接続形態を許容するネットワークを前提にして、多くの事業者にとって備わっていることが必要
となると考えられる機能は、どの範囲か)
- ⇒ 仮に網使用料ではなく個別利用を想定する網改造料とする範囲がある場合には、それによる費用負担の適正性及び
透明性はどうか確保されるべきか。
(なお、網改造料については、総務省から、透明性向上を図るよう要請を実施済み)

事業者名
インターネットマルチフィード株式会社
日本ネットワークイネイブラー株式会社 (JPNE)
BBIX株式会社
株式会社朝日ネット
NTTコミュニケーションズ株式会社
ビッグローブ株式会社

※フリービット株式会社(2018年9月開始予定)

(総務省調べ)