

# 電話網移行円滑化委員会 電話を繋ぐ機能等WG とりまとめ(案)

---

2016年11月10日  
総務省  
総合通信基盤局

- 第16回電話網移行円滑化委員会(2016年6月15日)において、**固定電話網のIP網への移行に伴う「電話を繋ぐ機能」の在り方**については、ネットワークの在り方やコスト試算など**技術的・専門的な観点からの検討が必要**となるため、WGを設置して検討を行うこととされた。これを受けて**「電話を繋ぐ機能等WG」**(以下、「本WG」)を設置。
- 本WGは、本年7月から11月までの間、計5回にわたり開催し、以下の検討項目について、「**経済性**」、「**信頼性**」、「**継続性・安定性**」、「**保守・運用性**」、「**費用負担の公平性・適正性**」及び「**全体最適**」等の視点から、事業者間協議を注視しながら、**本WGとしての考え方を整理**してきた。

(電話を繋ぐ機能に関する検討項目)

- ① SIPサーバの連携
- ② 「電話を繋ぐ機能」の役割
- ③ **繋ぐ機能POI\***の**設置場所・箇所数、接続方式、「電話を繋ぐ機能」を利用しない直接接続**  
※ PSTNからIP網への移行に伴い、IP網同士の直接接続が実現した際に全事業者が「電話を繋ぐ機能」を介して直接接続して互いのネットワークへ音声呼を疎通させるための相互接続点をいう。
- ④ **繋ぐ機能POIまでの伝送路(コスト負担)**
- ⑤ **「電話を繋ぐ機能」の担い手(繋ぐ機能POIビル内のコロケーション・スペース、ルータ等の提供主体)**

※ 本WGに出席した関係事業者:

日本電信電話株式会社、東日本電信電話株式会社、西日本電信電話株式会社、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、東北インテリジェント通信株式会社  
株式会社ケイ・オプティコム、株式会社STNet、株式会社エネルギー・コミュニケーションズ、九州通信ネットワーク株式会社

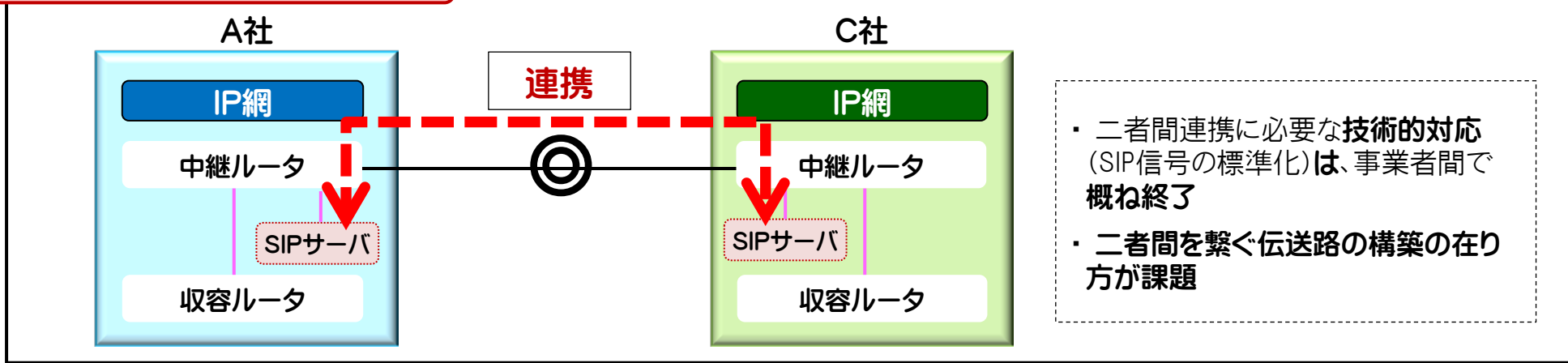
- **本WGとしては、上記検討項目に関するこれまでの検討結果(事業者間協議の結果・WGとしての考え方等)について本資料でとりまとめ、電話網移行円滑化委員会に報告**することとしたい。
- なお、「電話を繋ぐ機能」のうち「**繋ぐ機能POIビル内に設置する『共用ルータ』**」や「**事業者間精算**」等については、**本WGとして示した考え方を踏まえて、引き続き事業者間協議が進められることとなるが、今後も事業者間協議の状況等を注視しながら、本WGにおいて、1次答申のとりまとめに向け、「事業者間意識合わせの場」の事務局であるNTTからの報告や各事業者からの意見聴取等を通じて随時確認するとともに、追加的に検討すべき事項が生じれば検討を行っていくこととする。**

# 【検討項目①】「SIPサーバの連携」について

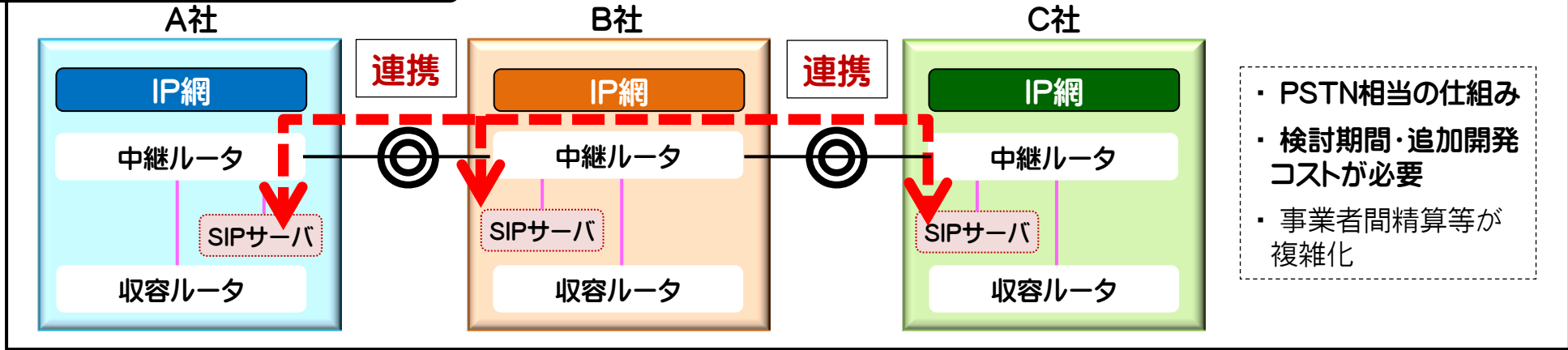
## 事業者間協議の結果

- IP網同士の接続については、三者間以上のSIPサーバ連携は開発コスト・検討期間等の問題があること等を踏まえ、「二者間のSIPサーバ連携」を前提とすることが事業者間で確認された。
- これを踏まえ、「電話を繋ぐ機能」を介したIP網同士の接続については「二者間のSIPサーバ連携」を前提に、本WGにおいて検討を進めてきた。

### 二者間のSIPサーバ連携



### 三者間以上のSIPサーバ連携



## WGとしての考え方

### <PSTNの「ハブ機能」>

- PSTNにおいて多段接続を可能とするNTT東日本・西日本の交換機が提供している「ハブ機能」については、
  - ・ 接続事業者がNTT東日本・西日本の交換機を経由して互いの設備同士を接続させることにより、NTT東日本・西日本の交換機が接続事業者間の音声呼の疎通を媒介・実現する
  - ・ NTT東日本・西日本のPOIは各都道府県単位で設置されているため、接続事業者は中継伝送路を介して最寄りのPOIまで音声呼を伝送すれば、全ての事業者と接続することができるという役割を果たしてきた。

### <IP網の「電話を繋ぐ機能」>

- IP網において、二者間のSIPサーバ連携によるIP網同士の一対一接続を前提とした「電話を繋ぐ機能」については、
  - ・ 各事業者が繋ぐ機能POIビル内に設置する通信設備（ルータ等）及び各事業者のネットワーク側に位置し繋ぐ機能POIビル内設備と連携する通信設備（SIPサーバ）等<sup>※1</sup>の総体により、音声呼を制御し、繋ぐ機能POIビル内に設置された事業者のルータ間でパケットを伝送し、通話先ネットワークに振り向ける「ルーティング伝送」<sup>※2</sup>

※1 繋ぐ機能POIの設置場所の追加や張り出しPOIの設置が行われる場合は、追加された繋ぐ機能POI（張り出しPOI）に係る通信設備についても考慮する必要がある。

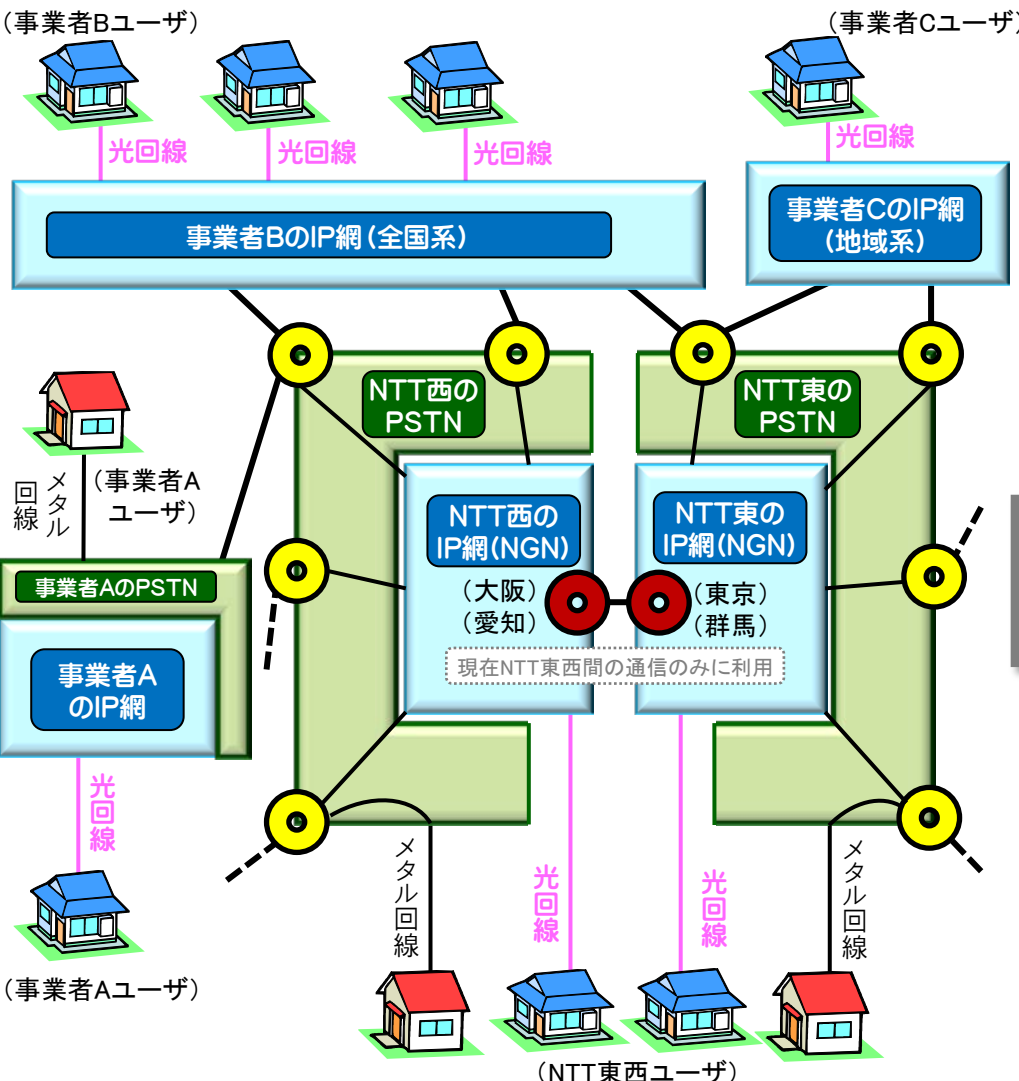
※2 個別ルータを設置する事業者は、「ルーティング伝送」の一部を担うことになる。

という役割を担うことになると考えられる。

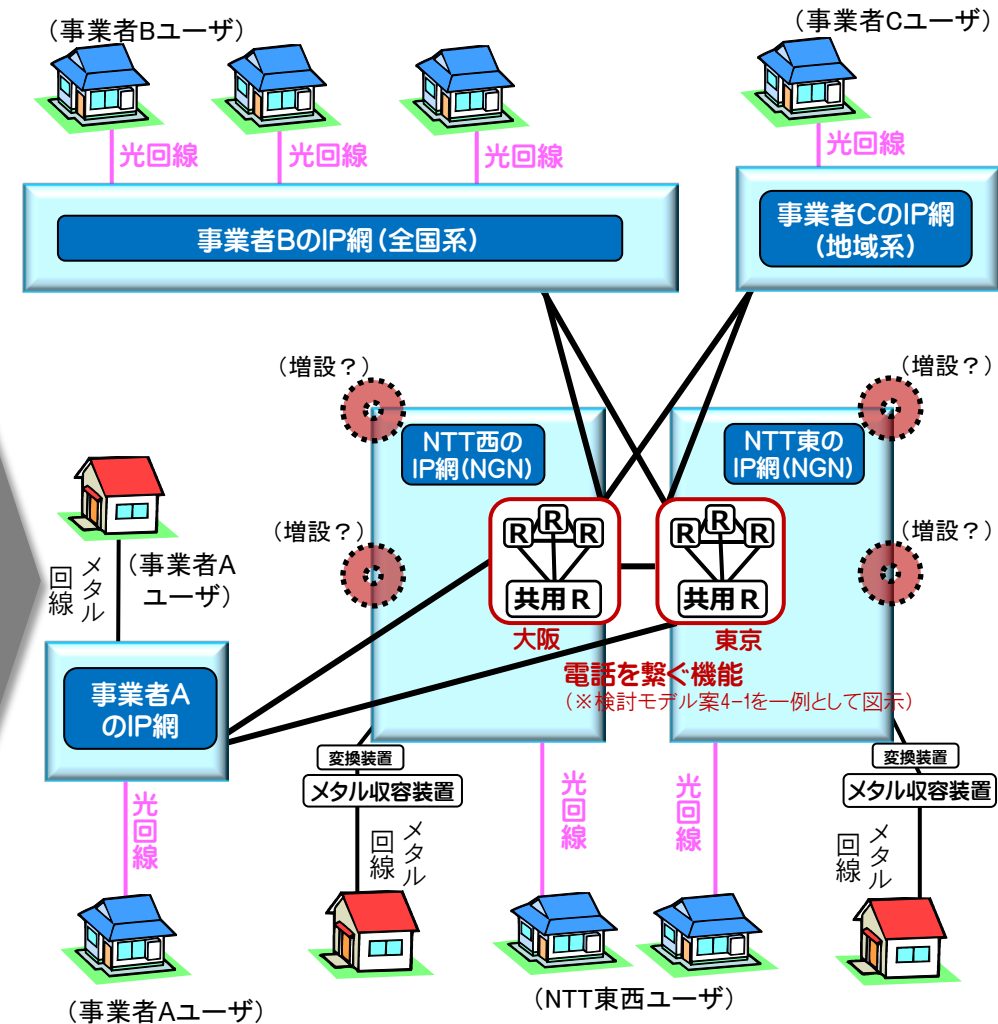
# PSTNの「ハブ機能」とIP網の「電話を繋ぐ機能」のイメージ

※事業者間協議を踏まえたイメージを図示

## 現在のPSTN (ハブ機能)



## IP網への移行後 (電話を繋ぐ機能)



- :IGS接続 (PSTNを介したIP網間での接続。現行の接続点は計99(東36・西63)箇所、24事業者が利用(2016年3月)。)
- :中継局接続 (IP網間での接続。現行では、接続点は計4箇所(東京、群馬、愛知、大阪)、NTT東西内のみで利用。)

# 【検討項目③】「繋ぐ機能POIの設置場所・箇所数」「接続方式」「電話を繋ぐ機能を利用しない直接接続」について

## 事業者間協議の結果・WGとしての考え方

- NTTから、複数案の検討モデルを前提としたコスト試算結果\*が示された。【第1回WG(2016年7月19日)】
  - 本WGにおいては、その検討モデルの中から、信頼性確保の観点から課題が比較的少なく、コスト試算の合計額が相対的に低い4案(案2、案3-1、案3-4、案4)をベースに、地域への張り出しPOIの設置の必要性の有無等も含めて先行的に事業者間で協議することを確認した。
- \* 当該コスト試算に用いた検討モデル(繋ぐ機能POIの設置場所・箇所数、接続方式等)及び伝送路・ルータ等の費用等は、あくまで全体コストを試算するための仮定であり、実際の接続方式等とは異なる可能性があることに留意。

検討モデル	案3 共用ルータ方式		案4 個別・共用並存方式 (案2・案3の組合せ)	
	案2 個別ルータ方式	案3-1(渡り無)	案3-4(張り出しPOI)	
ネットワーク構成				
特徴	繋ぐ機能POIビル内に各社が個別にルータを設置し、個別ルータ間を繋ぎ合う方式	繋ぐ機能POIビル内に「共用ルータ」を設置して、各社が繋ぎ込む方式	左記に加え、地域にも共用(又は個別)ルータがある繋ぐ機能POI(張り出しPOI)ビルを設置する方式	繋ぐ機能POIビル内で個別ルータを設置するか「共用ルータ」を利用するかを選択できる方式

※右図において、「A社、B社、C社」は全国系事業者、「a社、b社、c社」は地域系事業者を想定。

# 【検討項目③】「繋ぐ機能POIの設置場所・箇所数」「接続方式」 「電話を繋ぐ機能を利用しない直接接続」について

## 事業者間協議の結果(続き)

- 繋ぐ機能POIについては、「事業者間意識合わせの場」においては、信頼性等の観点から問題がないことを前提に、全国的に見て通信トラフィックが相対的に大きな「東京」と「大阪」に設置することが合理的であるとの考えが示された。  
【第2回WG(2016年9月9日)】



## WGとしての考え方

- これまでPSTNにより提供されてきた「ハブ機能」においては、各都道府県単位でPOIが設置され、地域内の折り返し通信が可能であったことと比べ、IP網同士の直接接続において新たに構築される「電話を繋ぐ機能」については、
  - ・ 繋ぐ機能POIの設置場所・箇所数が制限されることから、地域によっては折り返し通信に係る伝送距離が長くなるため、それに伴い事業者間で何らかの通信品質やコストの差が生じることは否定できない
  - ・ 繋ぐ機能POI非設置地域でサービスを提供する事業者(主に地域系事業者を想定)は、繋ぐ機能POIビル内に自らのルータ等を設置する場合、地理的に離れているため故障時の駆けつけに時間がかかる等、繋ぐ機能POIビル内に設置する通信設備(ルータ等)の維持・管理・運用に係る困難度に差が生じるといった課題がある。

# 【検討項目③】「繋ぐ機能POIの設置場所・箇所数」「接続方式」 「電話を繋ぐ機能を利用しない直接接続」について

## WGとしての考え方(続き)

- 多様な通信形態に柔軟に対応する観点からは、更なるPOI<sup>※1</sup>を設置することは排除されないようにすべき。
- 地域系事業者が経済合理性や信頼性等の観点から音声呼の疎通が多い全国系事業者と地域内の折り返し通信を希望する場合は、当該地域系事業者の請求に応じて相手側事業者は、POI<sup>※1</sup>の設置場所の追加や張り出しPOI(案3-4)の設置について協議を行う必要がある。
- さらに、信頼性確保の観点からは、
  - ・ 繋ぐ機能POIの設置場所・箇所数については一定の地理的離隔が確保された複数箇所であること<sup>※2</sup>
  - ・ 繋ぐ機能POIまでの伝送路が確実に冗長化される<sup>※3</sup>とともに、冗長化された伝送路の全般にわたりなるべく広い範囲で互いに地理的離隔が確保されること<sup>※2</sup>
  - ・ 繋ぐ機能POIに係る通信施設(繋ぐ機能POIビル等)及び同施設に設置する通信設備(ルータ等)については、信頼性等が十分に確保されるよう維持・管理・運用がなされることが重要であり、技術基準等において担保することを検討すべき<sup>※4</sup>。

※1 ここでいう「POI」は、繋ぐ機能POIに限定されない。

※2 自治体が定める防災計画やハザードマップが考慮されていることも重要。

※3 繋ぐ機能POIが複数箇所に設置される場合は、必ずしも、各繋ぐ機能POIまでの伝送路がそれぞれ冗長化されている必要はない。

※4 信頼性確保の観点については、「電話を繋ぐ機能を利用しない直接接続」についても、この考え方に準ずるもの。



## 事業者間協議の結果

- 「事業者間意識合わせの場」において、地域系事業者からは、
  - 「POIまでの伝送路は、POI設置地域でサービスを提供する事業者とPOI非設置地域でサービスを提供する事業者で伝送距離の長短による費用の差異により不公平が生じる」
  - POIまでの伝送路の費用を接続料原価に含める場合、「二者間での事業者協議に委ねると、各事業者の事業規模、交渉力の違い等によって、POI伝送路の費用負担の差異による不公平が生じている場合でもそれが解消できない課題が懸念される」

という意見が示されており、これらの点について、

- 「POIビル設置地域でサービス提供する事業者とPOIビル非設置地域でサービス提供する事業者との間で、POI伝送路の距離の長短による費用の差異」については、『事業者間意識合わせの場』に参加している事業者間の共通認識として確認した上で、POI伝送路の費用について接続料原価※に含めることを採りうることを前提に、二者間で真摯かつ丁寧に事業者協議を行っていくことが適当であること

※ 各事業者が精算のために設定するネットワークコストを指す。

が事業者間で確認されたことが示された。【第2回WG(2016年9月9日)】

## WGとしての考え方

- PSTNにより提供されている「ハブ機能」において、POIまでの伝送路については、これまで自らの責任で設置・管理を行ってきた各事業者固有の設備であることに鑑み、**信頼性が確保されること等を前提**として、IP網同士の直接接続が行われる**繋ぐ機能POIまでの伝送路をどのように構築・調達するかは、各事業者の選択**によることになる。
- 繋ぐ機能POIまでの伝送路のコスト負担に関する事業者間での確認を踏まえ、**二者間での事業者協議にあたっては、電気通信事業法第32条の趣旨等に鑑み、協議における予見可能性を高め、協議の円滑化を図り、もって電気通信市場における公正競争を促進するとともに利用者利便の増進を図る観点から、事業者においては総務省が策定した「事業者間協議の円滑化に関するガイドライン」(2012年7月策定)等に沿った適切な対応をとることが求められ、総務省においても「電話を繋ぐ機能」として新たに構築される機能に係る事業者間協議を十分注視することが必要**である。

## 事業者間協議の結果

- 「事業者間の意識合わせの場」においては、本WGが示した考え方※を踏まえ、 ※10～11頁参照
  - 多数の事業者から、IP網同士の接続において、第一種指定電気通信設備事業者であるNTT東日本・西日本に対して、繋ぐ機能POIビルでの接続、コロケーション・スペースや電力設備等の提供、預かり保守又は「共用ルータ」等の提供(維持・管理・運用を含む。)を求める要望が寄せられていること
  - 繋ぐ機能POIビル、コロケーション・スペースや電力設備等の提供主体については、複数事業者から選定するプロセスを経るまでもなく、NTT東日本・西日本とすることが望ましいこと
  - 「共用ルータ」については、多数の事業者からNTT東日本・西日本に提供を求める要望が寄せられているが、その具体的な提供方法等の詳細については、引き続き事業者間協議を行うことが示された。【第4回WG(2016年10月18日)】
- なお、繋ぐ機能POIビル内に設置するルータ等のコスト負担については、「事業者間意識合わせの場」において、ルータ等の共同利用(維持・管理・運用を含む。)を可能とする場合、共用部分の費用について一定の合理性が認められる按分方法を用いてコスト負担の在り方を検討していく旨の考え方が示された。【第2回WG(2016年9月9日)】  
また、事業者が占有して使用する設備(個別ルータ)に係るコストについても、検討が進められてきた。



## WGとしての考え方(接続ルール)

- PSTNにおいて第一種指定電気通信設備設置事業者が「ハブ機能」を担っているのは、不可欠設備を設置する当該事業者との接続を他事業者が請求して接続が実現してきた結果、当該事業者の交換機を經由して他事業者の電気通信設備同士を接続させることが技術的・経済的に合理的であるとの考えによるもの。
- IP網同士の音声通信のための事業者間接続に関しては、現行ルール等の次の考え方は引き続き適用されることになると考えられる。
  - ・ 第一種指定電気通信設備であるルータ等の電気通信設備との接続について、第一種指定電気通信設備設置事業者は、接続の請求に応じ、これについて、認可された手続き・接続料・接続条件が適用されること
  - ・ 上記の接続に際して、他事業者の設置するルータについて、第一種指定電気通信設備設置事業者は、コロケーション(建物内への設置、預かり保守等)の請求に応じ、これについて、認可されたコロケーション手続き・コロケーション条件が適用されること
  - ・ POI※ビル内に設置されている他事業者の電気通信設備同士の接続については、第一種指定電気通信設備設置事業者は、これを拒否する合理的な理由がない限り対応すること(1999年8月31日郵電業第101号記6)  
※ ここでいうPOIは一般的な相互接続点のことをいう。
- IP網同士の接続への移行後の「ルーティング伝送」を実現するためには、繋ぐ機能POIビル内においてルータ等を設置するためのコロケーション・スペースや電力設備等の提供、預かり保守又は「共用ルータ」等の通信設備の提供等が必要となる。
- NTT東日本・西日本においては、他事業者からの要望に対して接続ルールに則した対応が求められる。
- こうした多数の事業者からの要望や現行の接続ルールを踏まえ、
  - ① NTT東日本・西日本が他の事業者と接続するために設置するルータへの接続による「共用」の要望がある場合であって、保守運営等の観点から支障がない場合には、NTT東日本・西日本から、接続事業者に対してNTT東日本・西日本の利用部門と同等の利用条件で提供される必要がある。

## WGとしての考え方(接続ルール)(続き)

- ② また、「共用ルータ」をNTT東日本・西日本の建物にコロケーションする場合には、コロケーションのルールが適用される。
- これにより、例えば、多数の事業者や今後想定される新規参入事業者は、認可接続約款に基づき、適正性・公平性・透明性等が確保された料金その他の提供条件で、①の場合は「共用ルータ」、②の場合はコロケーションを利用することが可能となり、繋ぐ機能POIビル内で他事業者とIP網同士で接続することが可能となる。
- こうした点については、詳細な設備構成等を明らかにした上で、具体的な検討を行うことが適切である。
- なお、繋ぐ機能POIビル内で他事業者がNTT東日本・西日本との接続を行い、NTT東日本・西日本に対して自らの設備に係るコロケーション・スペースの提供を求める場合において、そのコロケーションが実現しない場合の代替措置に関してもルールを検討する必要がある。

## WGとしての考え方(提供主体に求められる役割)

- PSTNからIP網への移行後においては「電話を繋ぐ機能」が全ての利用者に電話サービスが提供されるための基盤となることから、
    - ・ 同機能が、必ずしも事業者の経済合理性の観点のみならず、確保すべき利用者利益を十分に勘案して、継続的かつ安定的に提供されること
    - ・ 同機能を提供する通信施設(繋ぐ機能POIビル等)及び同施設に設置する通信設備(ルータ等)については、適正性・公平性・透明性が確保された料金その他の提供条件で接続事業者(今後想定される新規参入事業者も含む)に提供されること
    - ・ 同機能を提供する通信施設(繋ぐ機能POIビル等)及び同施設に設置する通信設備(ルータ等)についての信頼性等が十分に確保されるよう、技術基準等に基づく維持・管理・運用がなされること
- が求められる。