

# 電話を繋ぐ機能の在り方について

---

2016年6月15日  
総務省  
総合通信基盤局

- 提案募集やヒアリングの結果等を踏まえ、「電話を繋ぐ機能の在り方」について、以下の8つの検討項目を整理。

## (検討項目)

- ① 検討の視点
- ② 電話を繋ぐ機能とは
- ③ 電話を繋ぐ機能の担い手
- ④ SIPサーバの連携
- ⑤ 接続方式
- ⑥ POIの設置場所・箇所数等
- ⑦ 電話を繋ぐ機能を利用しない直接接続
- ⑧ コスト負担の在り方

# 電話を繋ぐ機能の在り方

## ①検討の視点

- 検討の視点として、**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**などが考えられるが、どうか。各社の個別最適でなく、各社の地域性や事業規模を勘案した全体最適を図るべきとの考えがあるが、どうか。

### 【主な意見】

- ・ 事業者間接続のコストは、事業者の**全体コストをできる限り抑制**すべき(ケイオブ)。
- ・ 将来にわたる**運用の安定性**、費用負担の在り方等を踏まえ、**ネットワークの冗長性**をどう確保すべきかも踏まえた判断が必要(STNet)。
- ・ **ハブ機能の維持・確保**の観点から、ハブ機能は事業者間の自主的運用に委ねるのではなく、**法規制・制度設計のもと**、NTT東西による運用とすべき(ケイオブ)。IP化しても、電話を繋ぐ機能の重要性は変わらない。**安定的な提供のためには、制度的な担保が必要**(KDDI)。
- ・ 地域事業者や中小事業者のコストが現状より増大したり、相対的に不利とならないように、事業者**負担の公平性**を確保すべき(ケイオブ)。事業者は**個別最適**(個別費用の最小化)**を重視しがち**。委員会では、**長期的視点や全体最適の観点から議論**してもらいたい(STNet)。

## ②電話を繋ぐ機能とは

- 現在、異なる事業者間で電話を繋ぐためには、交換機やルータ等により通話先ネットワークに呼を振り向けた(交換機能)上で、当該交換機等のみを経由して接続できない場合は、通話先ネットワークまで呼を伝送すること(伝送機能)が必要。このため、IP網への移行後の「電話を繋ぐ機能」は、引き続き、**交換機能と伝送機能の両方が必要**との考えがあるが、どうか。

### 【主な意見】

- ・ **ハブ機能にも色々な意味**。地域事業者は、NTT東西の交換機にワンタッチして、**中継回線を使って運んでいる**ことから、そういった機能を含めてNTT東西に提供してもらいたいと言っているのか、**焦点を絞る必要**(NTT)。
- ・ IP網移行後の「つなぐ」仕組みは、SIP同士は二者間接続を前提に、**SIP間は単にパケット伝送するだけのもの**とすることが事業者間では合意形成。これまでの**NTT東西のPSTN交換機が担っていたハブ機能とは大きく異なる**ものとして、新たに構築されるもの(NTT)。
- ・ 移行後も、**ハブ機能を担う事業者により、伝送とルーティングが行われることが望ましい**(TOHKnet)。

### ③電話を繋ぐ機能の担い手

- 以下のような意見等から、NTT東西が電話を繋ぐ機能を担うべきとの考えもあるが、どうか。
  - ・ 現在、NTT東西が「電話を繋ぐ機能」を担っており、移行後もその役割・責務は変わらないこと
  - ・ 今回の移行は、NTT東西が起因者であり、起因者が引き続き「電話を繋ぐ機能」を担うことが適当であること
  - ・ NTT東西は、固定電話で最大のシェアを持つこと
  - ・ 安定的提供のためには、一種指定設備制度の中で政府出資の特殊法人であるNTT東西が担うことが適当であること
  - ・ 法規制の下で、NTT東西が運用することにより、費用負担の公平性、適正性、透明性等の担保が図られること
- 他方、以下の点をどう考えるか。
  - ・ 県内通信を本来業務とするNTT東西には、PSTNでは県間通話が認められていないこと等から、NTT東西は、これまで「電話を繋ぐ機能」のうち、交換機能は担ってきたが、伝送機能は担っていなかったこと
  - ・ NTT東西は、NGN(ひかり電話等)では、NTT法上、活用業務の手續(従前は認可、現在は届出)を取った上で県間通話を行っていることから、移行後のメタルIP電話でも、必要な制度上の手續を取った上で県間の伝送機能を担うことも可能と想定されること

#### [主な意見]

- ・ IP網移行後の繋ぐ仕組みは、SIP間を単にパケット伝送するだけのもので、これまでのNTT東西が担ってきたハブ機能とは大きく異なる。その提供主体は、NTT東西である必要はなく、最も低廉に実現できる事業者の提供が望ましい。  
また、現在でも、地域事業者間を接続する場合、NTT東西のPSTNと接続するだけでなく、中継事業者の県間伝送路を組み合わせ使っている実態を踏まえても、NTT東西が一意にハブ機能を提供することにはならない(NTT)。
- ・ 電話を繋ぐ機能が安定的に提供されるためには、一種指定設備制度の中で政府出資の特殊法人であるNTT東西が担うのが自然・適当(KDDI)。
- ・ PSTN移行は、NTT東西起因であり、基本的には、NTT東西がハブ機能を担うべき(SB、ST、TOHKnet)。
- ・ ハブ機能は事業者間の自主的運用に委ねるのではなく、法規制・制度設計のもと、NTT東西による運用とすべき。これにより、費用負担の公平性・適正性・透明性の担保、安定的・恒久的な担保等が図られる(ケイオプ)。
- ・ 現在の固定電話のハブ機能はNTT東西が担っており、移行後もその役割・責務は変わらない。NTTグループが担うべき(QTNet等)。
- ・ 固定電話で多くのシェアを持つNTT東西がハブ機能を担うことを前提として検討していくことが重要(STNet、TOHKnet、楽天コム等)。

## ④SIPサーバの連携

- 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ため、二者間のSIPサーバ連携を前提としてよいか。

### [主な意見]

- ・ 三者間以上でSIPサーバを接続する場合、二者間と比べて事業者間精算等が複雑化し、SIPサーバの追加開発や精算システムが必要となる等の課題。SIPを用いる電話は、発着二者間でシンプルに直接接続とすべき(NTT)。
- ・ 開発コスト・検討期間等の観点から、SIPサーバの連携は、二者間での連携を前提とすべき(ケイオプ、QTNet等)。

## ⑤接続方式

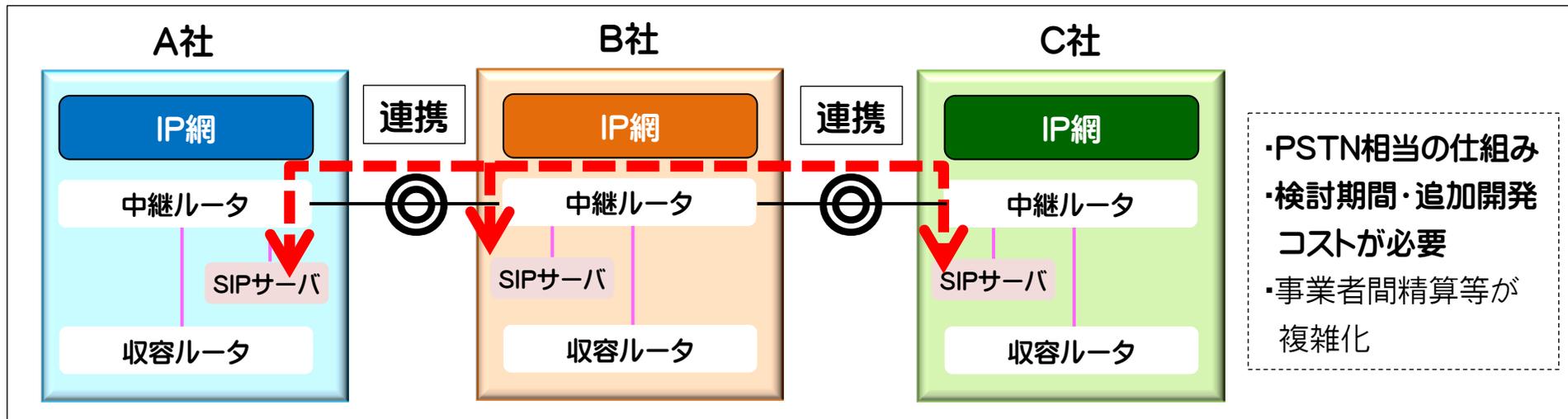
- 地域事業者からは、案1(イーサネット方式)と案3(共用ルータ方式)を中心に検討を進めるべきとの意見が示されているが、どう考えるか。  
案1(イーサネット方式)は、品質確保や障害時の対応、比較的短期間のライフサイクル等に留意すべきとの意見もあるが、どう考えるか。

### [主な意見]

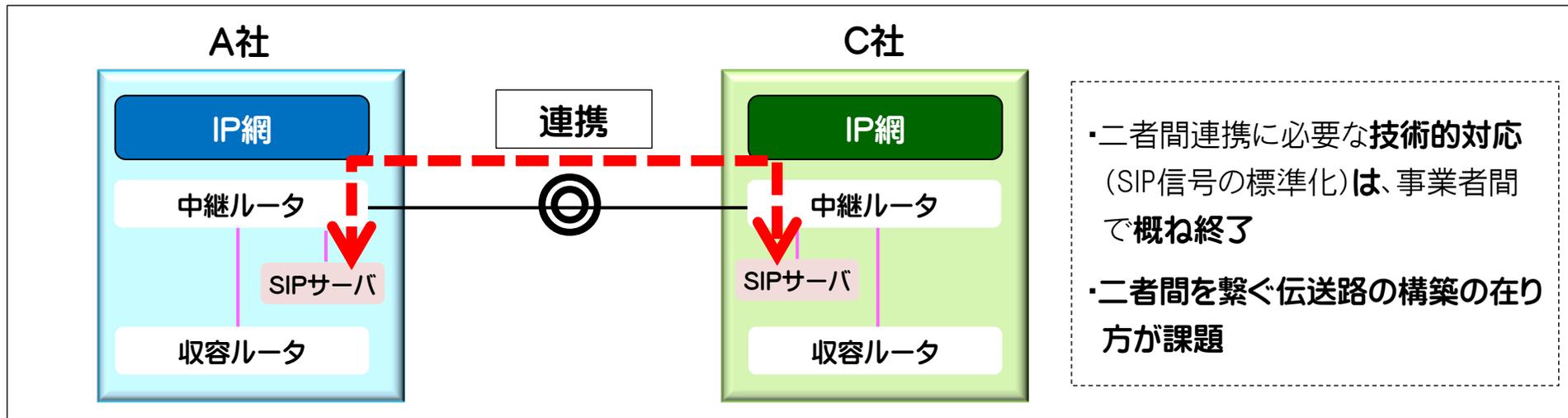
- ・ 案2(個別ルータ方式)は、全接続事業者がフルメッシュで物理的接続が必要となり、コストが高く非現実的、案2の考え方が取り入られている案4(個別・共用共存方式)もコスト高。全体コストをできる限り抑制すべく、案1(イーサネット方式)と案3(共用ルータ方式)を中心に議論すべき(ケイオプ)。  
案2(個別ルータ方式)や案4(個別・共用並存方式)では、各事業者が独自に設備を構築・保有することから、事業者間の公平性が担保されない可能性があるため、案1(イーサネット方式)と案3(共用ルータ方式)で検討を進めるべき(QTNet等)。
- ・ 案1(イーサネット方式)・案2(個別ルータ方式)を取らないのは、イーサネットの網内では障害時にどこで切れたかを追いかけていくのが容易な案3(共用ルータ方式)、案4(個別・共用並存方式)がよい(フリービット)。
- ・ 案1(イーサネット方式)は、現在の国内各社の広域イーサネットサービスでは、エンドエンドの品質確保が困難である点、サービスのライフサイクルが比較的短い点に留意が必要(KDDI)。
- ・ 二者間は直接接続が基本と考えるが、オプションとしてハブ機能を選択する場合は、案3(共用ルータ方式)が構成的にシンプルで安価(SB)。

# [別添1] SIPサーバの連携

## SIPサーバの三者間以上連携

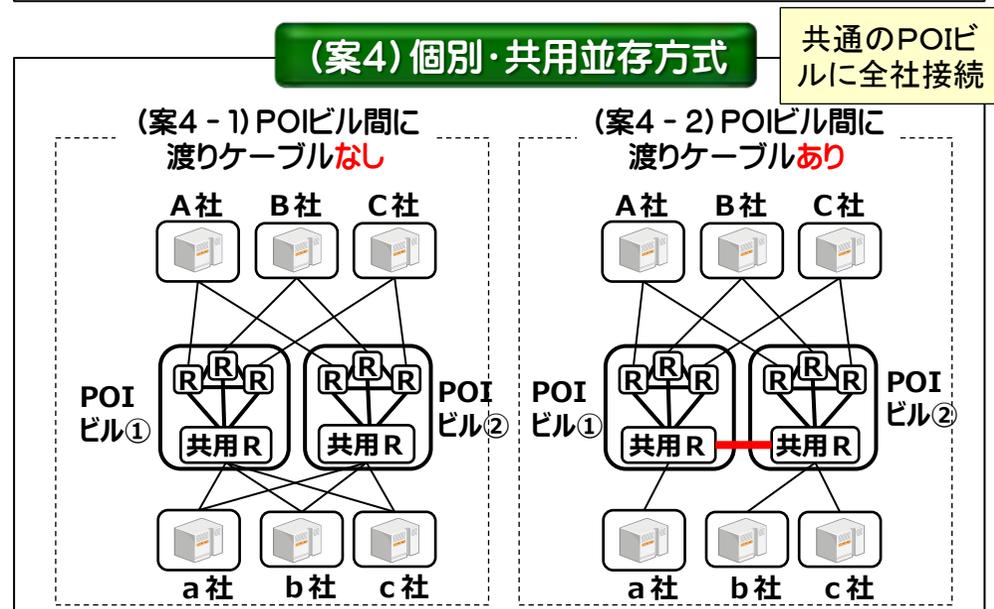
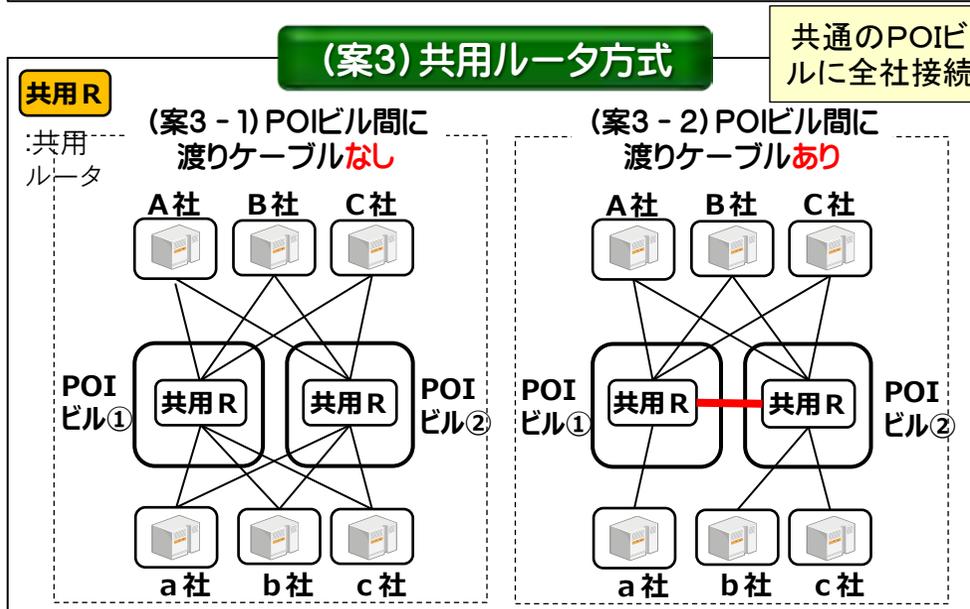
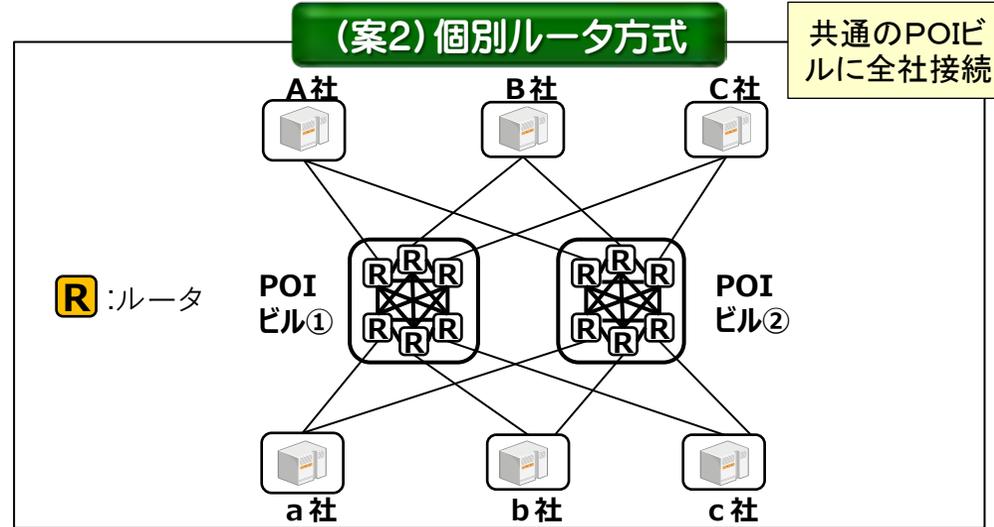
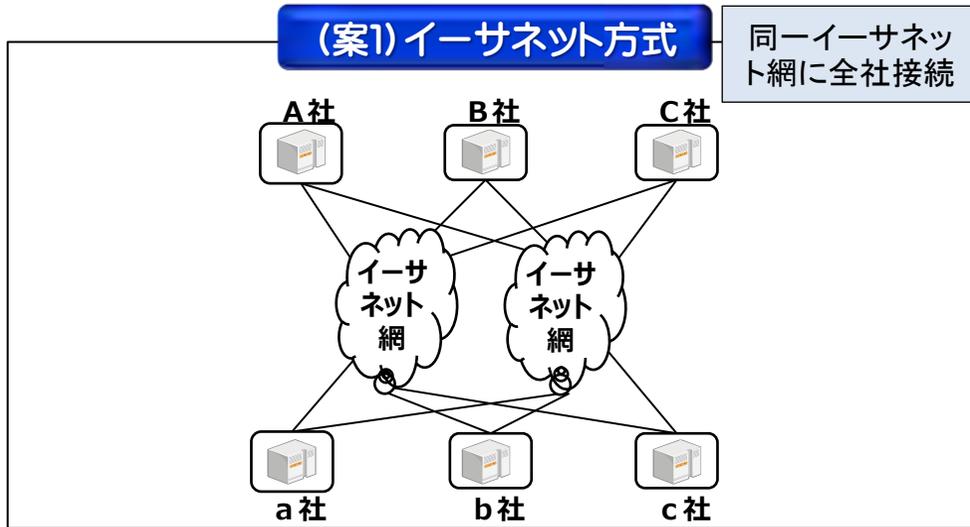


## SIPサーバの二者間連携



# [別添2] 接続方式

○ SIPサーバの二者間連携を前提に、事業者間の意識合わせの場では、下記の4案(細分化すると6案)が提案。



## ⑥POIの設置場所・箇所数等

- POIの設置場所・箇所数をどう考えるか。経済性の観点から、東西計二カ所とする考え方もある一方、地域事業者の伝送路コスト負担の軽減、信頼性確保等の観点から、**地域ブロック単位に二カ所ずつPOIを設置すること等も考えられるが、どうか。**
- POIのインターフェースについて、小規模事業者向けの**小容量単位（例えば1G）のメニューを設けることをどう考えるか。**

### [主な意見]

- ・ POIの数や場所は、**以下の観点を踏まえ**、今後、各事業者の意見を踏まえながら、**決めていきたい**(NTT)。
  - － 全体のコスト効率の観点から、**POIビルの数は必要最小限**とすることを基本的考え方とすること
  - － 全体のコスト効率の観点から、**トラヒック交流の多い箇所が望ましいこと**
  - － 大規模災害や大規模故障等を想定した「**信頼性確保**」の観点から、POIは**複数あることが望ましいこと**
- ・ **少なくとも地域ブロック毎に、2カ所以上の設置は必要**(QNet、STNet、東北インテリ、テレサ協)。
  - － 地域ブロック毎に設置されない場合、**地域事業者は接続点までの回線を外部調達するコストが発生するのに対し、全国事業者は自らのネットワークを利用可能**であり、**費用負担の格差が発生**。競争環境が現行に比して劣後。
  - － 地域ブロック毎に現在の交換機能がない場合、例えば、**九州域外のPOIが被災した際、九州域内で他事業者との通話ができなくなる可能性があり、信頼性・事業継続性の観点から懸念**。
- ・ **地域ブロック毎にPOIを設置しても、当該地域のPOIの障害時に、当該地域内の通信が全て疎通できなくなるため、POIをブロック毎に置けば解決できる問題ではなく、それを離れた安全な場所に設置することが重要**。これを回避するためには、**全ての事業者が複数地域に分散したPOIを設置することが必要**(NTT)。
- ・ POIが**地域ブロック毎にない場合でも、伝送路の冗長性を図る等の方法により、信頼性確保は可能**(KDDI、SB)。
- ・ 東西二カ所のPOIでは少ないのではないかと意見もあるが、**POIをたくさん作ると、管理が大変**。鹿児島でビジネスをやっている人が大阪・東京まで繋ぎこむのはコスト的に不利だが、それを平準化する議論はあると思う(フリービット)。
- ・ 小規模事業者向けに、**小容量単位（例えば1G）のメニューも必要**(SB、ケイオプ、QNet、TOHKnet、楽天コム等)。

## ⑦電話を繋ぐ機能を利用しない直接接続

- 「電話を繋ぐ機能」は、地域事業者との通話だけでなく、**地域事業者以外の事業者との通話にも利用する方が、コスト負担の平準化が図られるとの意見もあるが、「電話を繋ぐ機能」を利用しない直接接続についてどう考えるか。**1) 携帯・携帯間の通話、2) NTT東西と他社(固定/携帯)間の通話、3) 他社・他社間(携帯・携帯間を除く)の通話、それぞれについてどうか。

### [主な意見]

- ・ 主要事業者が直接接続しハブ機能を使わない場合、中小事業者で費用負担することになる。**全事業者で使わないと、ハブ機能の維持は困難。ハブ機能を介さない直接接続は認めないようしてもらいたい**(電力系各社)。
- ・ トラフィック交流が多い等により、**直接接続が効率的な場合があり、現に行われている。直接接続を選択可能とすべき**(NTT、KDDI、SB)。
- ・ **現状、携帯電話間で直接接続しているのであれば、今回の移行に伴い、これを否定することはできない**(ケイオプ)。
- ・ 携帯事業者に直接接続を認めた場合、携帯事業者以外の事業者にも直接接続を強要し、ハブ機能が形骸化することを懸念。直接接続を認めるにしても、**一定の制限**(特定の事業者に限った特例とする等) **は必要**(STNet等)。

## ⑧コスト負担の在り方

- 電話を繋ぐ機能の**コスト負担の在り方について、公平性・適正性・透明性等の観点からどう考えるか。**
- コスト負担の在り方は、事業者の事業継続や競争環境の確保に重要であるところ、その検討には、①～⑦の検討項目(担い手、接続方式、POIの設置場所、直接接続等)を踏まえた**ネットワークの在り方やコスト試算など技術的・専門的検討が必要**となるため、①から⑦の検討項目を含め、**WGを設置して検討を深めることが考えられるが、どうか。**

### [主な意見]

- ・ 地域POIまでの回線など、**各事業者が接続するところから交換機能を持つルータまでをハブ機能とし、全事業者で公平性が保たれる適切な方法(トラフィックや番号数等)で費用負担**すべき(QTNet、東北インテリ)。
- ・ 現状、地域事業者は、NTT東西の交換機接続料及びそこまでの伝送路コストに加えて、全国事業者の中継網の接続料を負担。移行後、POIが東西二カ所の場合、**共用網IX等のコスト及びそこまでの伝送路コストを負担するが、コスト負担の範囲は変わらない**(NTT)。
- ・ 機能面だけでなく、**コスト負担の面を具体的に議論しないと、どう進めてよいか明確でない**(SB)。

# 電話を繋ぐ機能に関するコスト試算

- 5月13日の電話網移行円滑化委員会で、NTT東西に対し、電話を繋ぐ機能に関するコスト試算を依頼。
- 試算の前提条件は、相田主査代理や関係事業者の意見も踏まえ、以下のとおり整理。現在、NTT東西において、関係事業者から試算に必要な関係データの提供を受け、全体コストを試算中。7月に試算結果を総務省に報告予定。

## 試算の前提条件

- SIPサーバは、2者間連携
- (案3)共用ルータ方式
- POIの設置場所と接続形態は、主に以下のパターン。
  - ① 東西計二カ所のPOIに、全事業者がメッシュ状に接続
  - ② 東西二カ所ずつPOIを設置し、各POIをループ構成の中継伝送路で結ぶ。  
全国系事業者は、東西各一カ所のPOIに接続、地域系事業者は、近傍の二カ所のPOIに接続
  - ③ 地域ブロックごとにPOIを二カ所設置し、各POIをループ構成の中継伝送路で結ぶ  
全国系事業者は、東西各一カ所のPOIに接続、地域系事業者は、自ブロック内の二カ所のPOIに接続
- ②・③のループ構成の中継伝送路は、全国系事業者と地域系事業者の間の通話のみに利用  
(全国系事業者同士の通話は、共用ルータのみを利用。なお、携帯事業者同士の通話は、現在も直接接続している実態等を踏まえ、共用ルータも利用しない前提)
- 自網からPOIまでの伝送路コストは、電話を繋ぐ機能のコストに算入 等