

固定電話網の円滑な移行の在り方について

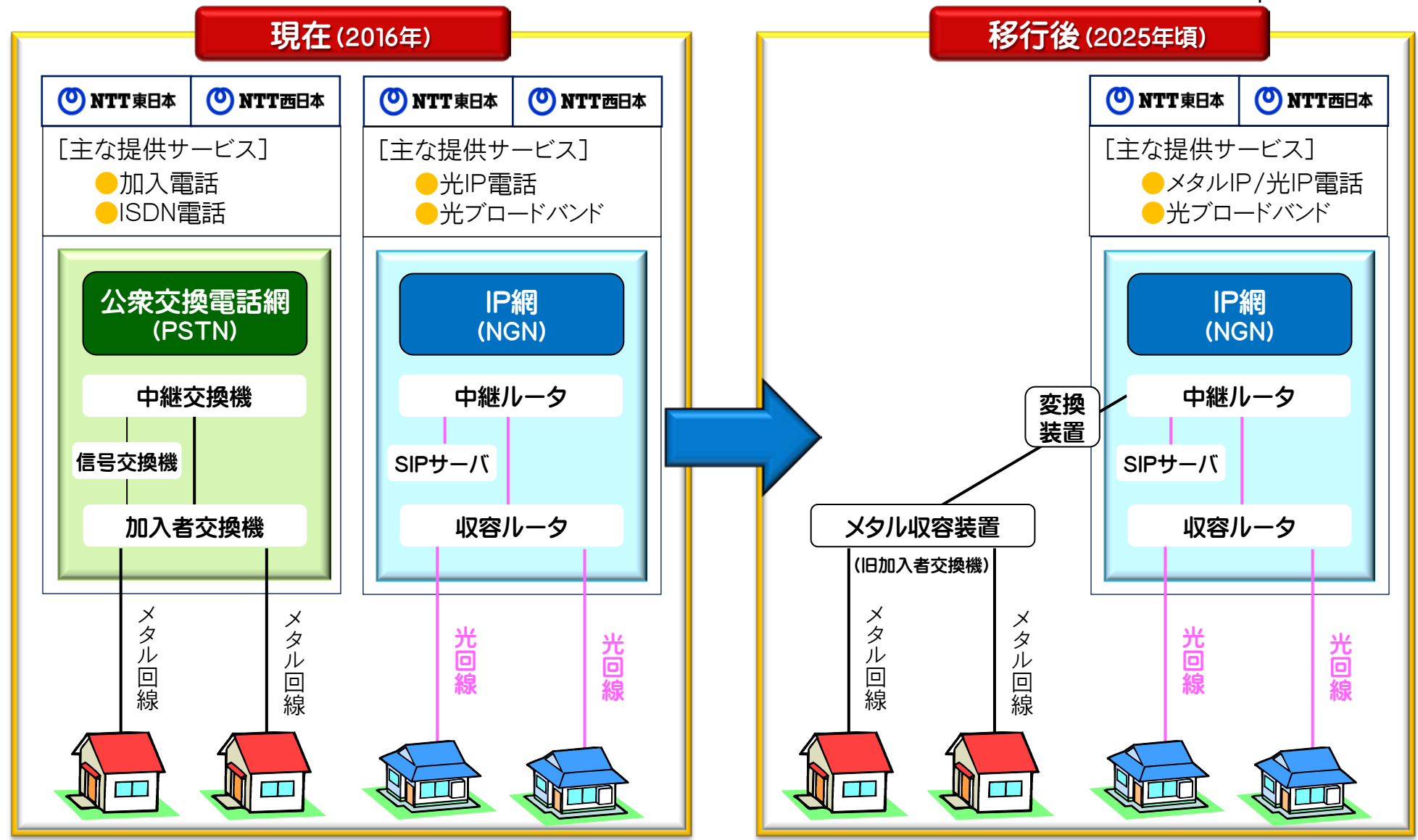
2016年2月25日
総務省
総合通信基盤局

固定電話網の移行に関するNTTの構想

○ 昨年11月、NTTは、下図のような公衆交換電話網 (PSTN*)をIP網に移行する構想を発表。移行後も、メタル回線はアクセス回線として維持し、加入者交換機は、交換機能を有しないものの、メタル回線を收容する装置として引き続き利用。

*PSTN: Public Switched Telephone Network

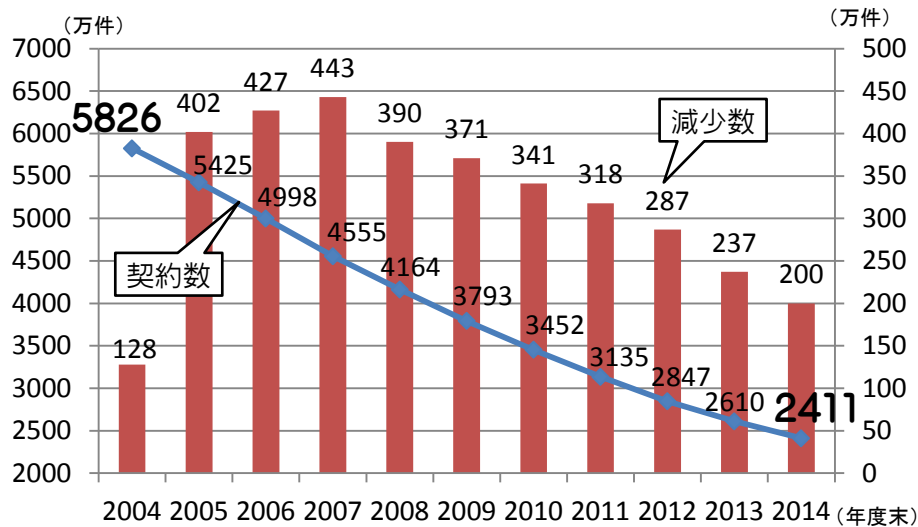
↑ 中継網 ↓
↑ アクセス網 ↓



- 「メタル回線－加入者交換機－中継交換機等」で構成されるPSTNによりNTT東西が提供する、いわゆる「加入電話」の契約数や収益等が大きく減少。
- 世界的にIP化が進展する中で、電話のみに使われる高機能な交換機の製造をメーカーは停止しており、現在、使われている中継交換機・信号交換機が2025年頃に設備維持の限界を迎える(故障対応が困難となる)と予想されている。
- NTTは、2010年11月にも「PSTNのマイグレーションについて～概括的展望～」を公表。今般の構想は、これを更新したもの。

NTT東西の加入電話(※)の契約数と収益

● 契約数は、約10年間で、約3,400万件の減少(約6割減)



(※) ISDN電話を含む

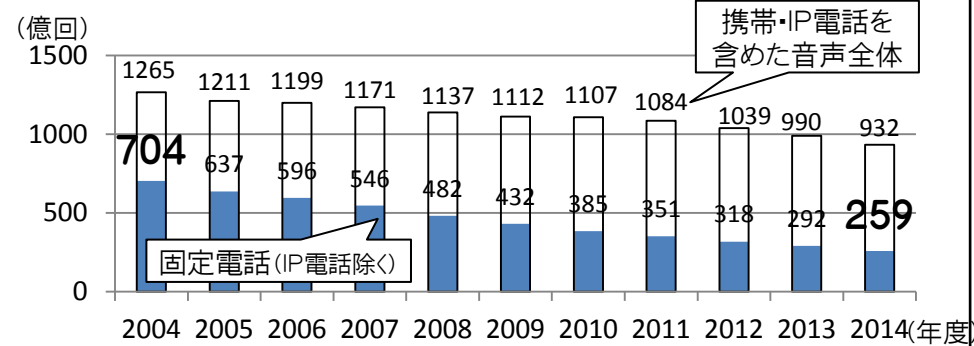
● 電話網の収益*は、10年間で、約3,200億円の減少(約8.5割減)。

* 電話網の収益: 基本料を除き、市内・市外通話の利用者料金収入の合計

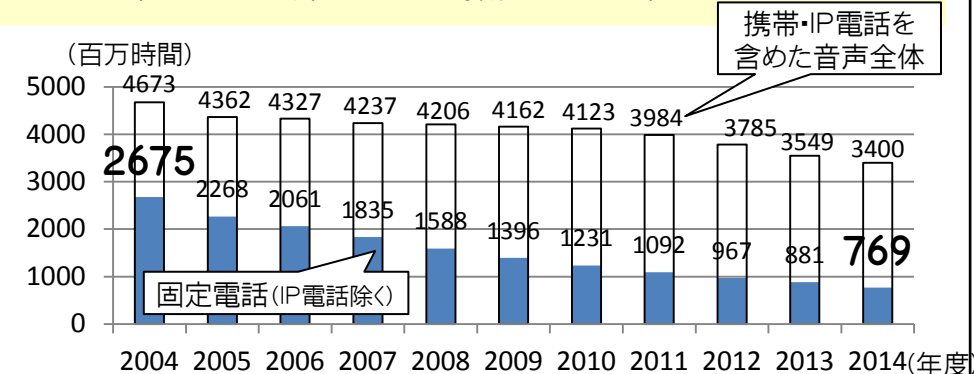
2004年度: **3,809**億円 → 2014年度: **583**億円

全通信事業者の固定電話(IP電話除く)発の通信量

● 通信回数は、約10年間で、約6割減(約445億回減)



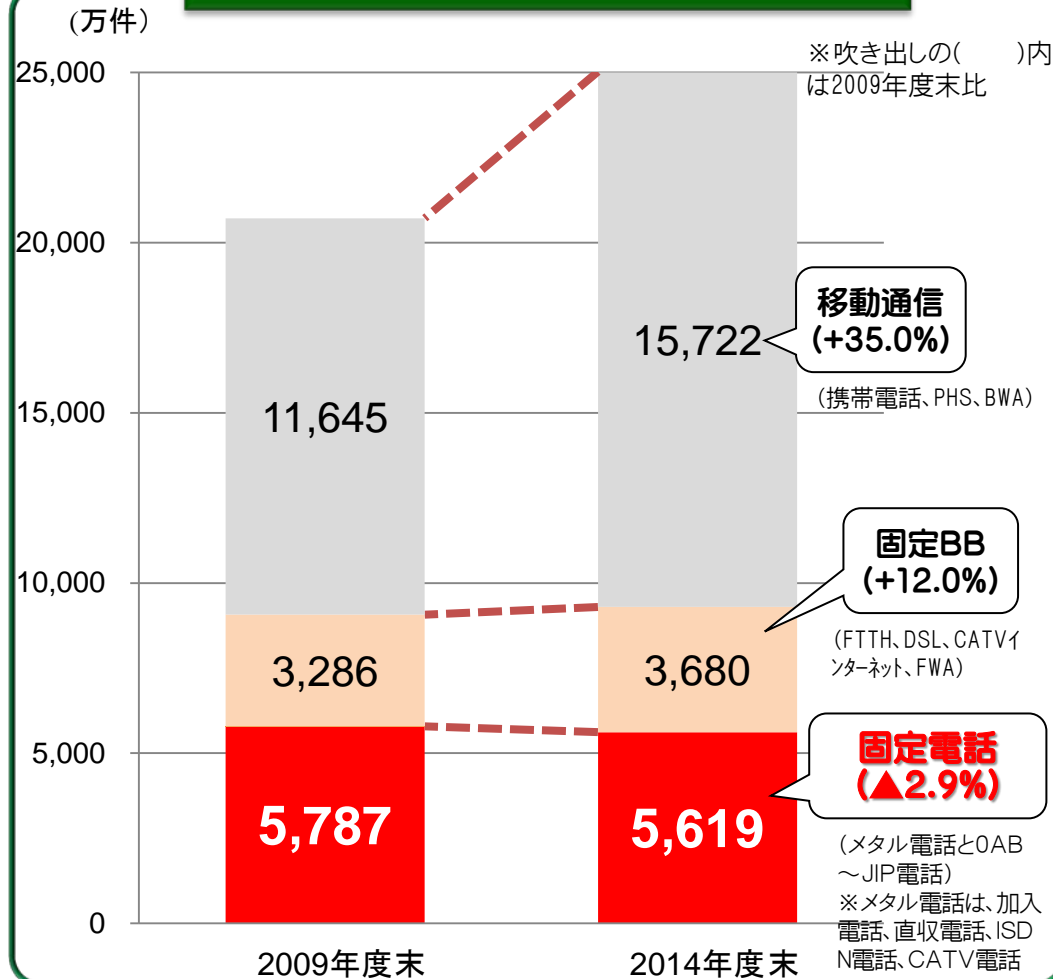
● 通信時間は、約10年間で、約7割減(約19億時間減)



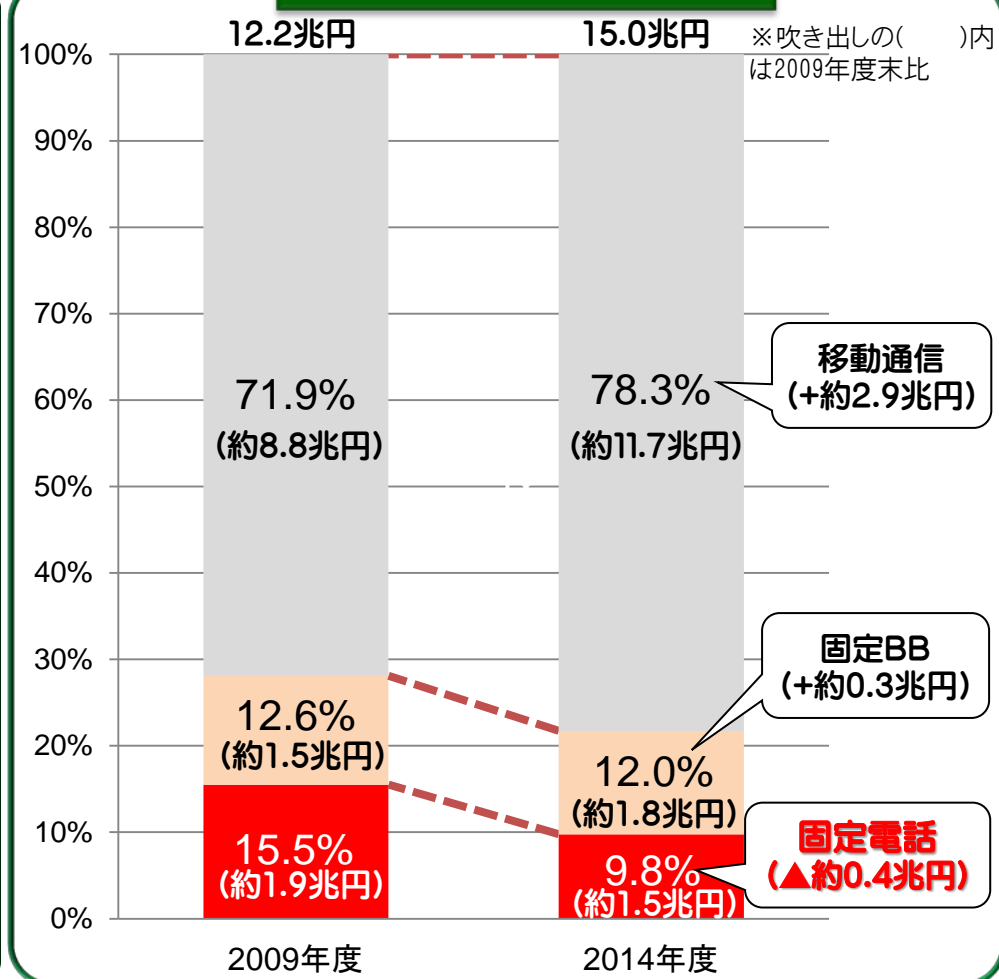
電気通信市場の契約数の推移・売上高の比較

- 契約数(2014年度末)では、**移动通信が約1.6億件、固定ブロードバンドが約3,700万件**でいずれも**増加傾向**。固定電話の契約数は、固定ブロードバンドよりも多いが、**約5,600万件で減少傾向**。
- 売上高構成比(2014年度)で見ると、**移动通信の売上高比率が5年前に比べ一段と高まっている一方、固定ブロードバンドの売上高比率は微減**。固定電話の売上高比率は、**今や10%に満たない水準**。

電気通信サービスの契約数の推移



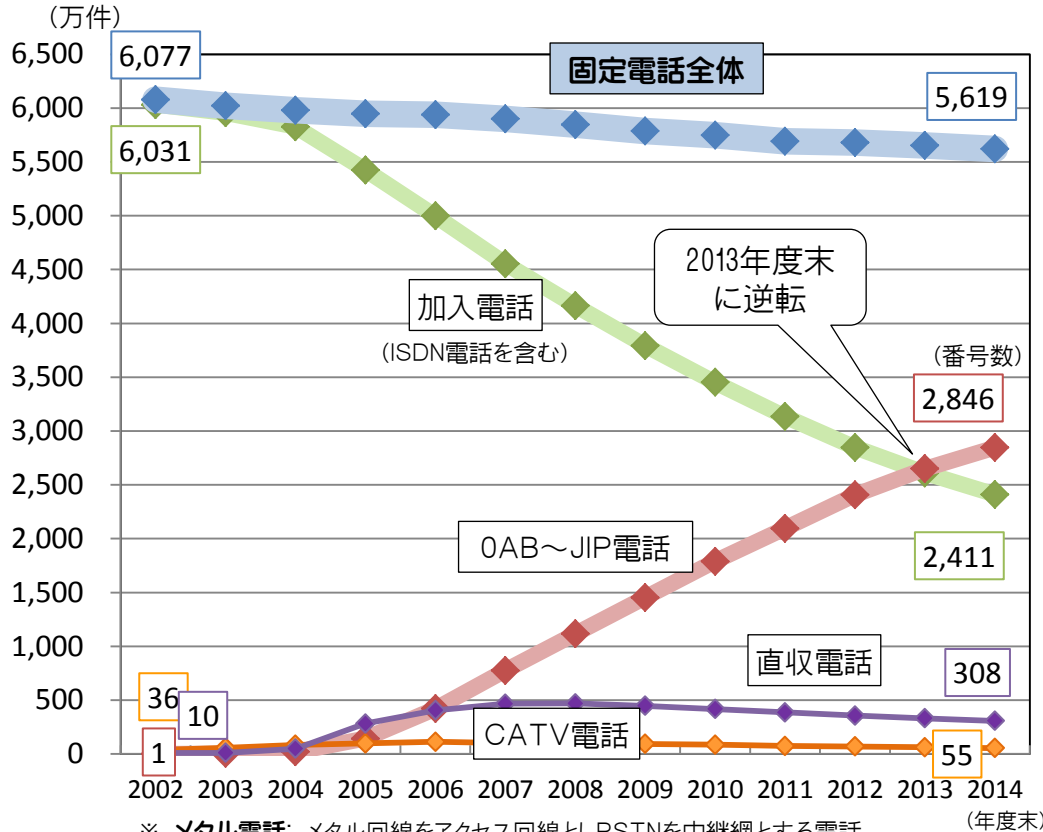
売上高構成比の推移



固定電話の提供状況

- 固定電話の契約数の内訳を見ると、**加入電話***の契約数は**減少傾向**(ピーク時から約4,000万減少。1997年11月:6,322万→2015年3月:2,411万)。他方、**0AB～JIP電話**の契約数は**増加傾向**(最近5年で倍増。2010年3月:1,453万→2015年3月:2,846万)。 ※ ISDN電話を含む。
- 利用形態を見ると、**メタル電話**は、**電話サービス単体での利用が可能**であるが、**IP電話**は、**その利用にブロードバンドへの加入が必要となる形態が一般的**。

固定電話の契約数の推移

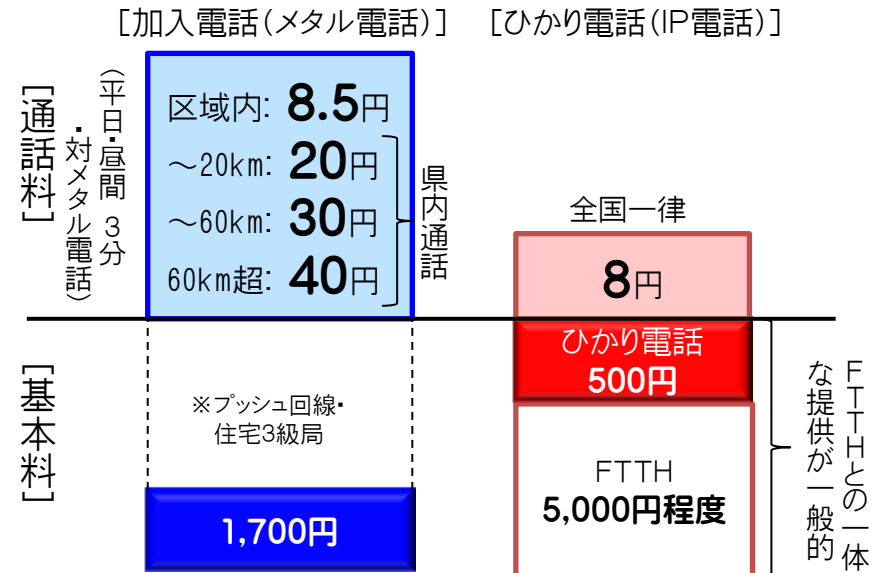


※ **メタル電話**: メタル回線をアクセス回線としPSTNを中継網とする電話
 - **加入電話**: メタル電話のうち、NTT東西が提供するもの
 - **CATV電話**: メタル電話のうち、CATV事業者が提供するもの
 - **直収電話**: メタル電話のうち、NTT東西・CATV事業者以外が提供するもの

固定電話の料金(例)と利用形態

- **基本料**では、ブロードバンド料金を含めると、**IP電話の方が、メタル電話よりも高い**。
- 他方、**通話料**では、全国一律の料金設定をする**IP電話の方が、距離別料金を設定するメタル電話よりも安い**。

NTT東西の例



※金額は全て税抜。

固定電話市場の競争状況

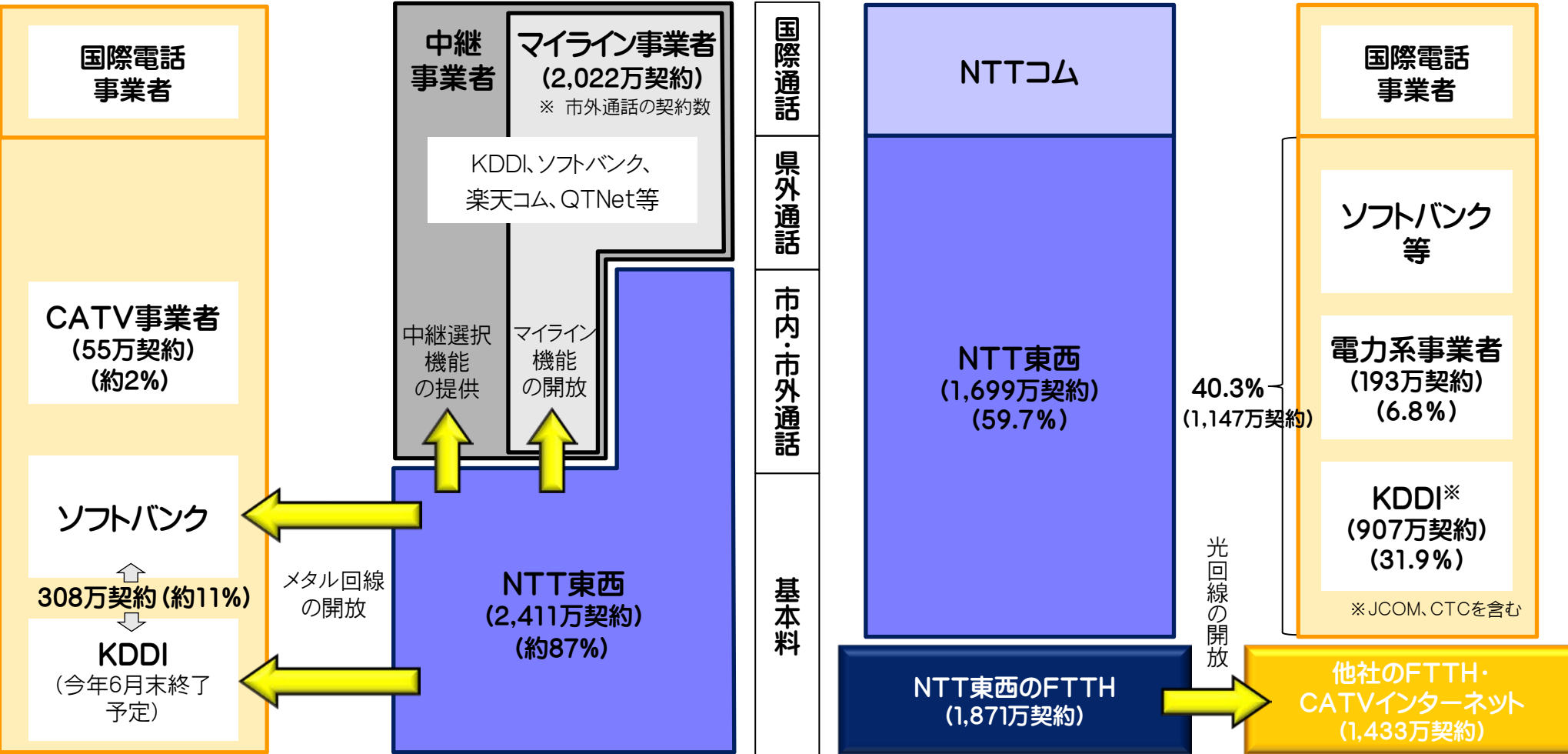
- メタル電話では、NTT東西に基本料を支払うユーザに対しては、マイライン機能や中継選択機能の開放等による競争が展開。また、NTT東西のメタル回線の開放により競争事業者が直収電話を提供。ただ、KDDIは、今年6月末にサービス終了予定。
- 0AB～JIP電話では、固定ブロードバンド料金とともに、基本料と通話料は同一の事業者が一体的に設定。NTT東西のブロードバンドユーザへの電話のみの市場は存在しない。シェアは、NTT東西が約60%、KDDIが約32%、電力系事業者が約7%。

メタル電話 (2,773万契約)

※2015年3月末時点

0AB～JIP電話 (2,846万契約)

※2015年3月末時点



- 固定電話・携帯電話への発着信サービスのほか、緊急通報、番号案内などの**基本的な音声サービス**を提供。
- また、NTT東西のPSTNの機能により、**マイラインサービス**、**中継選択サービス**、**着信払い通話サービス**等の**競争事業者のサービス展開**が実現するとともに、**番号ポータビリティ**による**事業者の円滑な変更等**が実現。

基本的な音声サービス

固定電話・携帯電話等への発着信サービス、緊急通報(110、118、119)、番号案内(104)等を提供



NTT東日本

NTT西日本

[競争基盤の提供例①]

マイラインサービス

利用する事業者を事前登録することで、通話の際に事業者識別番号をダイヤルしなくても、その事業者を選択できるサービスが実現

電話会社選択サービス

マイライン

[競争基盤の提供例②]

中継選択サービス

事業者識別番号(00XY)をダイヤルすることで、国際電話事業者などの中継事業者を選択できるサービスが実現



[競争基盤の提供例④]

番号ポータビリティ

NTT東西の加入電話の利用者は、従来の電話番号を変更することなく、他事業者に移転することが可能

00-△△△△-□□□□ 00-△△△△-□□□□



番号の変更なし

[競争基盤の提供例③]

着信払い通話サービス

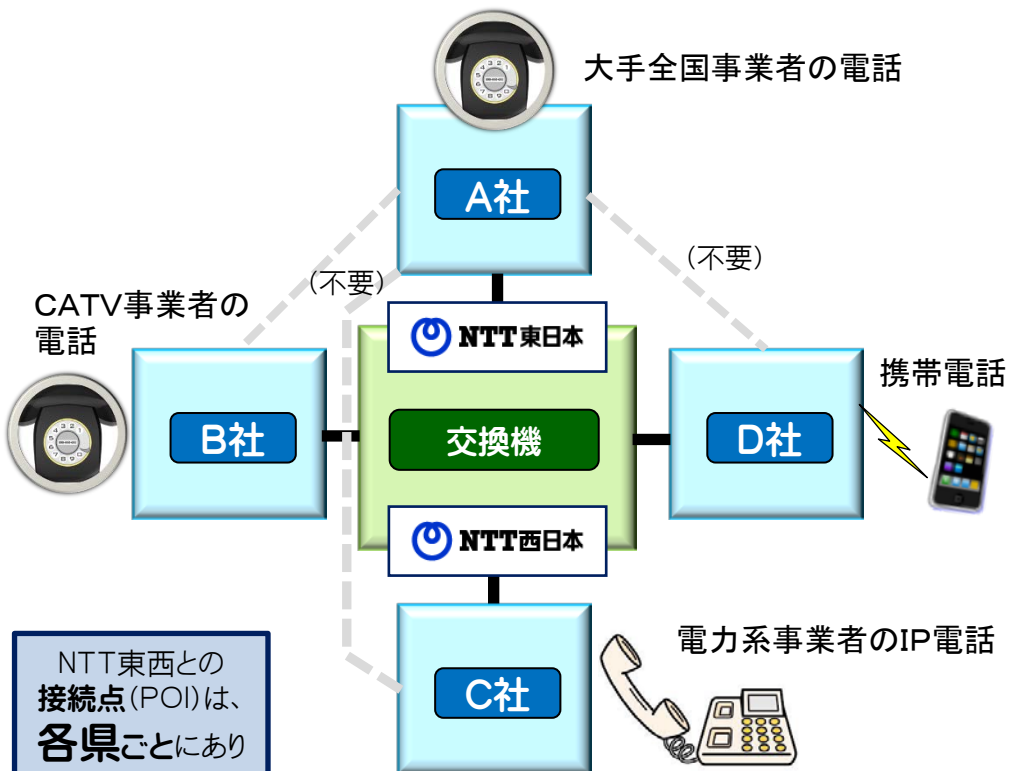
「0120」「0800」から始まる番号に電話すれば、通話料は、着信者が支払うこととなるサービスが実現



- 携帯電話・IP電話を含めて、**他事業者間の通話を媒介・実現する機能(ハブ機能)を提供**。これにより、他の事業者は、相互に繋ぎ合うメッシュ状のネットワーク構築を回避。また、NTT東西のPSTNとの**接続点(POI)は、各県ごとに設けられている**。
 ※ 携帯事業者同士は直接接続、固定電話でも一部事業者間は直接接続で音声サービスを提供。
- 緊急通報受理機関は、NTT東西のPSTNの利用者であるため、**他事業者の利用者が、緊急通報受理機関に電話をする場合は、NTT東西のPSTNを経由して接続されている**。

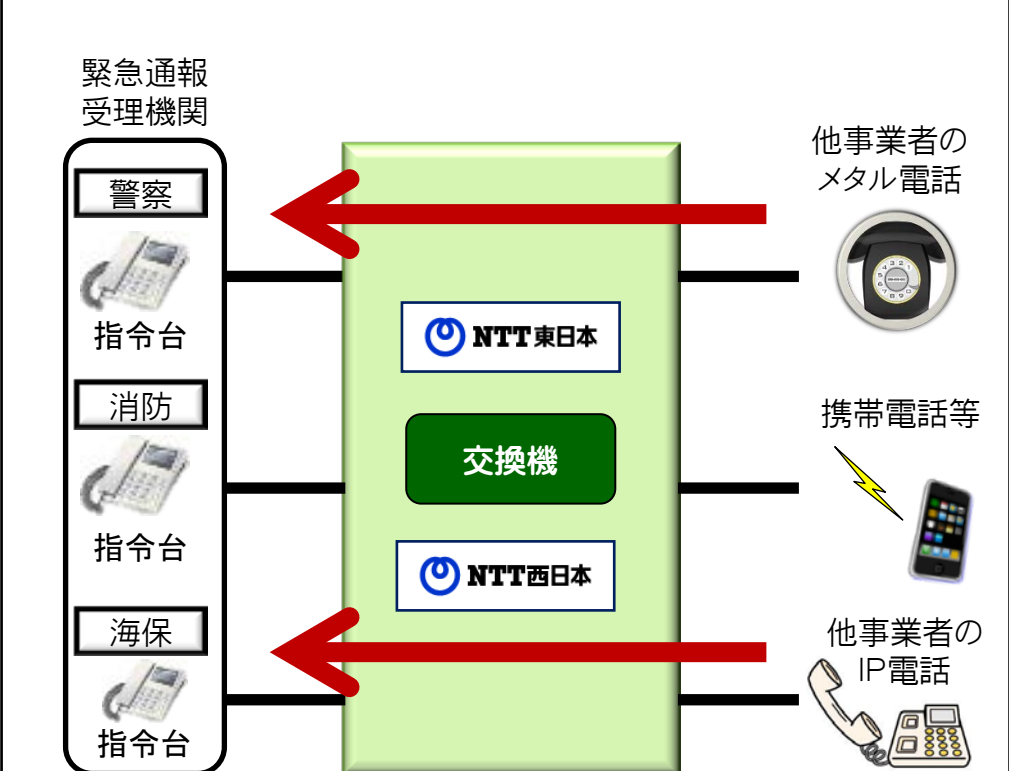
ハブ機能の提供

● 下図のA社は、NTT東西の交換機に繋がさえすれば、B社・C社・D社と直接繋ぐ必要はないため、**ネットワーク構築コストが軽減**



緊急通報

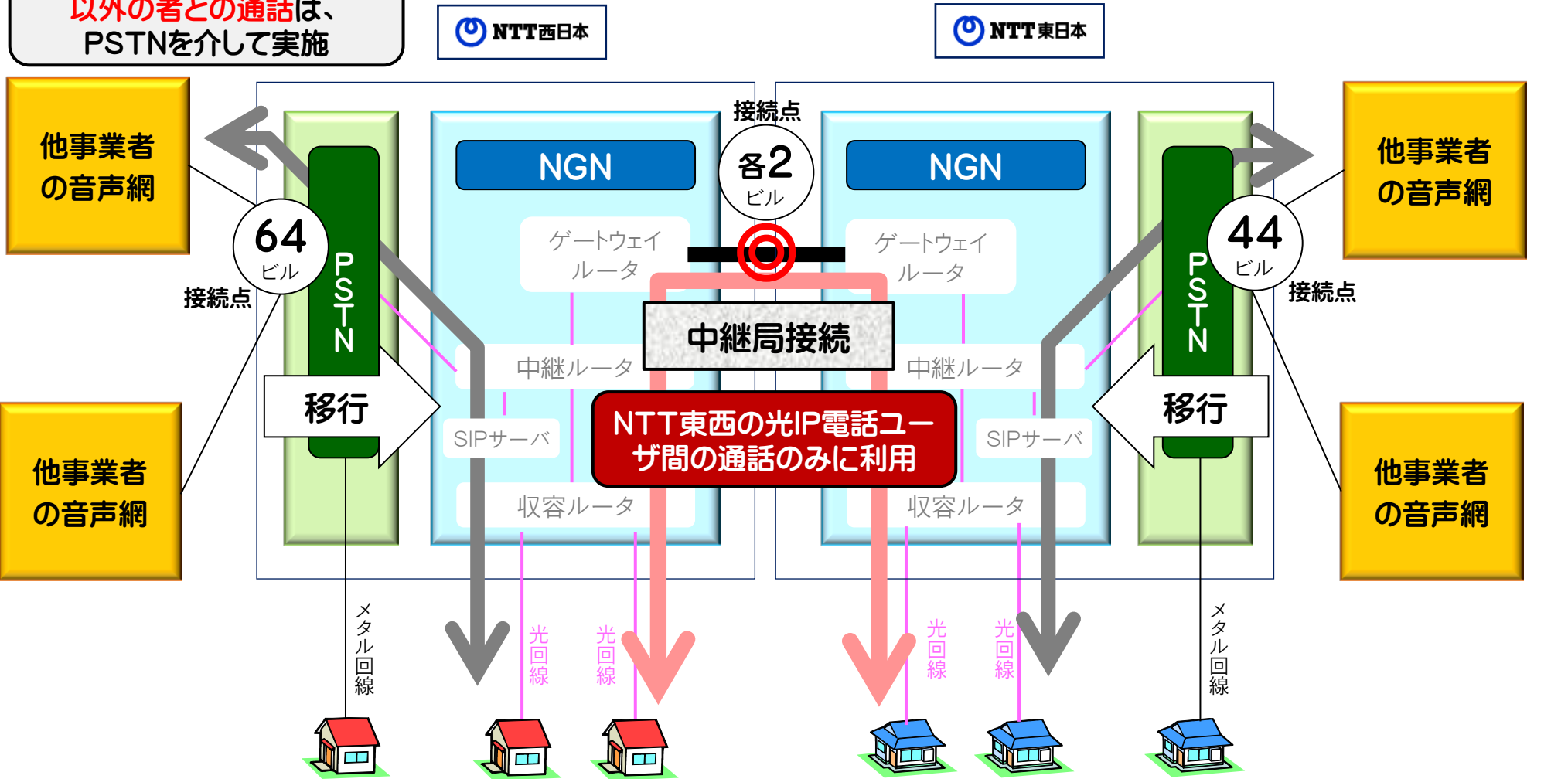
● NTT東西以外の電気通信事業者と、緊急通報受理機関は、**NTT東西のPSTNを経由して間接的に接続**



移行先のIP網(NGN)の概要

- NGN(Next Generation Network:次世代ネットワーク)は、品質確保型のサービス(電話等)とベストエフォート型サービス(ブロードバンド等)を統合的に提供するIP網であり、2008年3月に商用開始。
- NGNにおけるIP網同士の音声通話接続(中継局接続)は、NTT東西のNGN間のみ(それ以外の音声通話接続はPSTN経由)。中継局接続の接続点は、東西で各2カ所のみ。また、ハブ機能やマイライン機能・中継選択機能等は具備されていない。

NTT東西の光IP電話ユーザ
以外の者との通話は、
PSTNを介して実施



1 現在利用している「固定電話」を逐次IP網に移行することにより維持

- ① **基本的な音声サービスは利用可能** (通話のほか、ISDN通話モード、キャッチホン、ナンバーディスプレイ、公衆電話等)
- ② 利用者宅での**工事は不要**で、**電話機等はそのまま利用可能**
- ③ **基本料は可能な限り現状と同等の水準を維持** (既存のメタルケーブルを継続利用)
- ④ **通話料**は、距離に依存しないIP網の特性を活かし、**より使いやすい料金**に
- ⑤ 2025年頃に中継/信号交換機が維持限界を迎える中、IP網への**移行時期**については、関係事業者との対応を踏まえて**別途公表**

2 利用者にできる限り負担をかけずに「固定電話」を維持するため、IP網への移行に合わせ、PSTN特有の機能は、原則具備しない

現在

- ① NTT東西のPSTNを経由して接続(NTT東西のハブ機能)
- ② 複雑な事業者間精算機能(複数事業者間で従量精算)
- ③ 公衆電話の通話先事業者ごとに料金設定
- ④ 優先接続(マイライン)/中継選択機能を具備
- ⑤ 片方向(NTT東西⇒他事業者)の番号ポータビリティ
- ⑥ 緊急通報では、通報者が電話を切っても、警察・消防等が電話を切らない限り、通話可能(回線保留機能)



移行後

- ① 携帯・携帯網間と同様、**主要事業者間で直接接続**
- ② **簡便な精算**
- ③ **事業者一律での料金設定**
- ④ **具備しない**
- ⑤ 携帯・携帯網間と同様、**双方向**(NTT東西⇔他事業者)の**番号ポータビリティ**
- ⑥ **携帯電話・IP電話と同様**、通報者が電話を切ったら、発信者番号を利用して警察・消防等から**コールバック**

3 「固定電話」の提供方法等についても、できる限り効率的に提供できるように見直す

- ① 自治体等からの要請により無電柱化(ケーブルの地中化)等を行うに当たって、**メタルケーブルを再敷設せず、光や無線を使って提供**
- ② 「固定電話」に求められてきた高い**通話品質基準**(遅延条件等)を**携帯電話並みに見直し**

○ 今回の検討事項(案)は、「1. 基本的考え方」「2. 移行後のIP網のあるべき姿」「3. 円滑な移行の在り方」であり、概要は以下のとおり(詳細は次頁以降参照)。なお、当該検討事項(案)は、2月10日～3月10日まで提案募集を実施中。

1. 基本的な考え方

- モバイル化・ブロードバンド化など電気通信市場の環境が変化する中で、NTT東西の固定電話がこれまで果たしてきた役割等を踏まえ、以下を検討。
 - ・ 今後の固定電話の位置付け(固定電話市場及び関連する固定ブロードバンド市場における利用者利益の保護や公正競争の促進の在り方)
 - ・ NTT東西のPSTNからIP網への円滑な移行に必要な基本的視点
 - ・ 検討の時間軸(国や通信事業者など関係者の取組スケジュール) 等

2. 移行後のIP網のあるべき姿

- ① 電話が円滑に繋がるようにするため、他事業者間の通話を媒介する機能(ハブ機能)、複数事業者間の料金精算や利用者料金の設定権の在り方を検討。
- ② あまねく日本全国における電話の役務を提供する責務を担うNTT東西のアクセス回線や中継網の提供の在り方を検討。
- ③ 利用者保護を図るため、移行に伴い終了するサービスの扱い、料金水準の適正性やサービスの信頼性の確保の在り方を検討。
- ④ 公正競争の促進を図るため、NTT東西のIP網に実装すべき機能、番号ポータビリティの在り方を検討。

3. 円滑な移行の在り方

- 移行に着手する時期は現時点では明確でなく、また、移行開始から終了までには一定期間を要するため、円滑な移行を確保する観点から、移行開始までに必要な取組が完了しない事業者への対応、固定電話網とIP網との接続が並存する移行期間中に必要な取組、移行終了までに必要な取組などを検討。

今回の検討事項(案) <詳細>

1. 基本的な考え方

(1) 今後の固定電話の位置付け

モバイル化・ブロードバンド化など電気通信市場の環境が変化する中で、NTT東西の固定電話がこれまで果たしてきた役割等を踏まえ、

- ① 今後(移行後)の**固定電話市場における利用者利益の保護や公正競争の促進をどのように確保すべきか。**
- ② OAB～JIP電話の利用の前提となる**ブロードバンドにおける利用者利益の保護や公正競争の促進は、どのように確保すべきか。**

(2) 円滑な移行に必要な基本的視点

NTT東西のPSTNは、現在、1)NTT東西自身による電話の役務の提供に加え、2)接続ルールの適用を受けて公正な競争の基盤となり、3)直接接続していない他事業者同士を繋ぐハブ機能を担っている。

- ① 上記(1)等を踏まえ、NTT東西のPSTNをIP網に移行していくに当たり、**どのような点を重視すべきか。**
- ② 2011年12月の情報通信審議会答申では、「**継続性**」「**予見性・透明性**」「**発展性・柔軟性**」という3つの基本的視座が提示されているが、今般の検討においても、これら3つの基本的視座を維持することでよいか。
- ③ 昨年11月に発表されたNTTの構想では、「**技術やマーケットの変化**」「**経済性**」「**簡便性**」という考え方が盛り込まれている。これらと上記3つの基本的視座との優劣や先後関係はどう捉えるべきか。

(3) 検討の時間軸

- ① 2025年頃までの**今後10年程度を見据えて**、1)「**移行後も提供される機能・サービス**」「**廃止・変更される機能・サービス**」の仕分けを行い、**後者については代替機能・サービスの有無や要否**について国民・通信事業者相互間の**共通認識を醸成した上で、通信業界**においては、2)移行に向けた**開発**、3)移行に向けた**工事**、4)利用者への**周知**、5)移行後の**サービス開始**、**行政**においては、6)移行に向けた**制度整備**、が必要となるが、**これらの取組をいつから開始し、いつまでに完了させることが合理的か。**
- ② **2025年頃以降も、当面の間**存置される**メタル回線とメタル収容装置(旧加入者交換機)**の扱いについて、将来検討する際に問題が生じないように、①の検討を行うに当たり**留意しておくべき点はあるか。**
- ③ 今後も**需要の減少が見込まれるメタル回線**について、IP網への移行を見据えて、**利用者料金規制、接続制度、ユニバーサルサービス制度**などに関する検討をいつから開始し、いつまでに完了させることが合理的か。

2. 移行後のIP網のあるべき姿

(1) 電話を繋ぐ機能の確保

- ① 移行後のIP網でも**ハブ機能は必要か**。必要な場合、ハブ機能の**提供主体、確保の在り方、コスト負担の在り方等**をどう考えるか。
- ② ハブ機能を担う事業者が必要な場合、当該事業者のネットワークとの**接続点(POI)はどのぐらいのエリアごとに何箇所設けられるべきか**。また、POIの**インターフェースは、10Gメニューのみでよいか**(NTT東西のNGN間のPOIは、10Gメニューのみの設定)。
- ③ 現在、異なる事業者間の通話は、NTT東西のPSTNを基盤として、複数事業者が多段階に接続し提供され、精算パターンは、接続形態等に応じて数千種類に及ぶ複雑なものとなっている。
 - 1) 移行後のIP網では、**事業者間精算を簡便にしたい**というNTTの構想をどう考えるか。簡便にする場合、**精算の相手方**(間接接続事業者を対象とせず直接事業者のみを対象とするのか)や**精算方法**(従量制でなく定額制とするのか)等についてどう考えるか。
 - 2) 現在、NTT東西のNGN(光IP電話)の**接続料は将来原価方式**で算定され、NTT東西のPSTN(メタル電話)の**接続料は長期増分費用方式**で算定されている。移行後のNGNで提供される**メタル電話(メタルIP電話)と光IP電話の接続料算定方法をどう考えるか**。
 - 3) 現在、NTT東西のPSTNの**接続料は**、利用者料金に相当程度の地域格差が生じないようにNTT東西間で**均一接続料を確保するため**、NTT法上、NTT東日本からNTT西日本への**交付金制度が設けられている**。移行後の**メタルIP電話の接続料で、NTT東西間で均一接続料の設定及び交付金制度の要否をどう考えるか**(NGNの光IP電話の接続料は、NTT東西別々に設定)。
- ④ 移行後のIP網で**公衆電話発の通話に係る利用者料金設定の在り方**をどう考えるか。料金設定権が着信事業者にあり発信事業者にないのは、NTT東西の「公衆電話/加入電話/ISDN」発「携帯電話」着の通話のみ(IP電話/直収電話/CATV電話)発「携帯電話」着の通話は発信事業者に設定権)であり、移行後のIP網で「**メタルIP電話**」発「**携帯電話**」着の通話の**料金設定権を着信事業者に引き続き認めることは合理的か**。

(2) NTT東西のアクセス回線・中継網

- ① NTTは、今後自治体等からの要請により無電柱化等を行う際には、メタル回線ではなく光回線や無線で固定電話を提供する考えを示している。
 - 1) 仮に**無線で固定電話を提供する場合**、NTTは、メタル電話の**技術基準(遅延条件等)を携帯電話並みに見直すこと**を求めているが、これについてどう考えるか。
 - 2) また、無線の場合、**携帯電話事業者の無線設備を借りる形態なども技術上は想定される一方**、NTT法では、**県内通信**(地域電気通信業務)は、**自己設置設備での実施が必要とされる点等を踏まえ、どう考えるか**。
- ② アクセス回線は、一般に「利用者端末」と「利用者に最も近い交換機」間の伝送路設備とされるところ、移行後の加入者交換機は交換機能を失うため、**メタルIP電話の「利用者に最も近い交換機」はNGNの中継ルータに変更される**。これに伴う**メタルIP電話のアクセス回線に関するコスト負担の在り方**について、利用者料金規制、接続制度、ユニバーサルサービス制度との関係でどう考えるか。

- ③ 現在、NTT東西の県内設備は第一種指定電気通信設備(一種指定設備)とされる一方、**県間伝送路は一種指定設備とされていない。移行後は、NGNに中継網が統合され、県間通話は「メタルIP電話」を含めNTT東西が自ら行うことも想定されること、携帯事業者の県間伝送路は第二種指定電気通信設備とされていること等を踏まえ、NTT東西の県間伝送路の適正な利用の確保の在り方をどう考えるか。**
- ④ 2014年12月の情報通信審議会答申では、「ユニバーサルサービス制度については、携帯電話やブロードバンドの未整備地域の解消やサービスの提供状況等を踏まえて、見直しの検討を行うことが適当」としていた。これらの要素に加えて、**IP網への移行がユニバーサルサービス制度に及ぼす影響についてどう考えるか。**

(3) 利用者保護

- ① NTTが「**移行に合わせて提供を終了するサービス**」「**移行に先立ち終了見込みのサービス**」としているものについて、**これらを終了しても問題ないか。終了させる場合に利用者保護のために必要な措置はあるか。**
- ② 現在、「**メタル電話**」の県内通話は、**プライスカップ規制により適正な料金水準を確保しているが、移行後は、「メタルIP電話」として、同規制の対象外である「光IP電話」とともにNGN上で提供されることになる。移行後のプライスカップ規制の在り方をどう考えるか。**
また、これに関連し、「**光IP電話**」の利用の前提となる「**ブロードバンド**」について**適正な料金水準の確保の在り方をどう考えるか。**
- ③ 「**メタルIP電話**」の**信頼性確保**(技術基準(通話品質等))の**在り方をどう考えるか。**また、移行後の「**メタルIP電話**」では、**緊急通報に関し、回線保留機能を具備しない**(携帯電話等と同様にコールバックで対応する)**ことをどう考えるか。**

(4) 公正な競争環境の確保

- ① 「**マイライン機能**」「**中継選択機能**」が**廃止される場合、接続事業者のサービスや競争環境にどのような影響を与えるか。**廃止しても問題ないか。移行後のIP網で**代替可能な機能又はサービスは考えられるか。**他にどのような接続機能が**廃止・変更・維持されるのか。**
- ② 移行先のIP網は、距離の区分に応じた競争を行っているPSTNとは異なり、距離に依存しない特性を有する。また、「**メタル電話**」と異なり、「**光IP電話**」は、FTTHとのセット提供が必要であり、「**光IP電話**」単体での提供が困難という課題がある。
- 1) このようなPSTNとIP網の差異や上記1(1)の固定電話の位置付け等を踏まえ、**縮小する「メタルIP電話」と現時点で拡大基調にある「光IP電話」それぞれの競争環境整備の在り方についてどう考えるか。**
 - 2) これに関連し、「**光IP電話**」提供の前提となる**ブロードバンド(FTTH)の競争環境整備の在り方についてどう考えるか。**
 - 3) **移行後のIP網での国内通話**について、PSTNでのマイラインのような**距離を細分化(市内、市外、県間)した競争を行うことをどう考えるか。**
 - 4) **移行後のIP網での中継サービスや国際電話サービスの競争をどう考えるか。**事業者識別番号を用いた**中継選択機能は必要か。**
 - 5) NTT東西のFTTHユーザに対し、NTT東西に代わり、**他事業者が「光IP電話」を提供するためにNGNの機能(優先転送機能)の**

アンバンドルが要望されているが、この点についてどう考えるか。

- 6) メタル電話の利用者数が減少傾向にある中で、NTT東西の**メタル回線の接続料**(ドライカップ接続料)は**上昇傾向**にあるため、**他事業者のメタル電話は今後継続困難となる事態も想定**されるが、この点についてどう考えるか。
- 7) 上記1)～6)を踏まえ、「メタルIP電話」「光IP電話」や「ブロードバンド」における競争環境を確保するため、**NGNに実装すべき機能など必要な措置があるか。**
- ③ NTTは、移行後のIP網では、**双方向型番号ポータビリティ**(双方向番ポ)を実現したいとの考えを示している。
- 1) 移行後のIP網で**双方向番ポを実現すべきか**。また、移行完了前でも、対応可能な事業者間で双方向番ポを実現すべきか。
- 2) 双方向番ポの実現方式は、**事業者間の意識合わせの場で整理されている方式***をベースとした検討で問題ないか。
- ※ **基本方式**:ルーチング方式は「発側DB参照方式」(他の事業者のDB(番号データベース)を参照しても、あくまでも発信元の事業者が呼の接続を実現する方式)、データベース方式は「個別DB方式(自社データ保有型)」(各社が自社のDBを保有する方式)
- オプション方式①**(DBを保有する事業者とそのDBを利用する事業者間の併用可能):
ルーチング方式は「発側DB参照方式」、データベース方式は「共通DB方式」(DB管理者の保有するDBを他事業者が利用する方式)
- オプション方式②**(移行期や特定の事業者を経由して他事業者へ接続する事業者との接続において併用可能):
ルーチング方式は「転送方式」(番号取得事業者から呼を転送)、データベース方式は「個別DB方式(自社データ保有型)」
- 3) 負担能力が低い**中小事業者がいると想定**される中で、**2)の方式で問題ないか**。更に必要な措置はあるか。
- 4) **ロケーションポータビリティ**(利用者が移転する際に番号を持ち運ぶことができる地理的範囲)の**範囲をどのようにすべきか**。

3. 円滑な移行の在り方

移行に着手する時期については、NTTは、関係事業者との対応を踏まえて別途公表としており、現時点で明確ではない。また、全国各地で工事が必要となるため、移行期には、PSTNとの接続とNGNとの接続が並存すること等が想定される。

- ① **移行開始までに必要な取組が完了しない事業者が生じた場合は、どのような対応が考えられるか。**
- ② 移行期間中には、**PSTNとの接続とNGNとの接続が並存し接続事業者の負担が増大**することが想定され、また、NGNへの移行により**PSTNを流れるトラフィックが急激に減少し、PSTNの接続料が急激に上昇**することも想定される。更に、利用者にとっては、**工事が終了した地域ではIP網によるサービスが始まる一方、工事が未了の地域ではPSTNのサービスが継続**する状況等も想定される。円滑な移行を確保するため、利用者保護や事業者対応の観点から、**移行期間中に国や関係事業者等においてどのような取組が必要か。**
- ③ また、移行開始後、**順次発生**することが想定される**PSTNの撤去費用**について、**その負担の在り方をどう考えるか。**
- ④ **PSTNで提供されているサービス・機能のうち、移行後のIP網で廃止又は変更されるものについて、移行の終了までに、利用者保護や事業者対応の観点から、国や関係事業者等においてどのような取組が必要か。**

今後のスケジュール(案)

- 提案募集の結果等を踏まえ、3月下旬頃から、電話網移行円滑化委員会で本格的な検討を開始。
- 4月頃に、電気通信事業政策部会と電話網移行円滑化委員会で合同ヒアリングを行い、その後、必要に応じ、個別項目に関するWGを設置し詳細な検討を行った上で、来年夏頃を目途に答申予定。

2016年	2017年
-------	-------

電気通信事業政策部会

電話網移行円滑化委員会

