



総務省

ネットワーク環境の変化を踏まえた 接続政策等の在り方

令和7年10月21日

総 務 省

総 合 通 信 基 盤 局

諮問の概要

以下のようなIP化や仮想化、クラウド化等、ネットワーク環境の変化を踏まえ、電気通信事業の競争基盤となる接続政策等の在り方について諮問を行う。

- メタル固定電話の契約数の大幅な減少、PSTNからIP網への移行完了、メタル回線設備の縮退等、メタル固定電話に係るネットワーク環境の変化
- PSTNからIP網への移行に伴う音声接続における事業者間の接続形態の変容
- 仮想化やクラウド化の進展による重要なネットワーク制御機能の外部事業者による提供等、他者設備の利用形態の変化
- 人件費・物件費の高騰や金利上昇等、現在の市場環境の変化

答申を希望する事項

- (1) IP化やメタル縮退を踏まえた音声伝送役務に係る接続ルールの在り方
- (2) 仮想化・クラウド化の進展を踏まえたネットワーク開放ルールの在り方
- (3) 現在の市場環境の変化を踏まえた競争ルールの在り方

答申を希望する時期

令和8年夏頃 一部答申を希望

1. IP化やメタル縮退を踏まえた音声伝送役務に係る接続ルールの在り方

- (1) IP網への移行完了やメタル回線設備縮退等のネットワーク環境の変化を踏まえたメタルIP電話に係る接続ルールの在り方
 - 接続料算定における長期増分費用（LRIC）方式の適用見直し 等
- (2) IP網への移行完了やそれに伴う事業者間の接続形態の変容、音声トラヒックの減少傾向等を踏まえた音声接続料の在り方
 - 音声接続料に係るビル&キープ方式の原則化の検討 等
- (3) メタル縮退を踏まえた電柱等・土木設備に係る費用配賦の在り方

2. 仮想化・クラウド化の進展を踏まえたネットワーク開放ルールの在り方

- (1) コア機能の外部事業者によるSaaS提供に対応したネットワーク開放ルールの在り方
- (2) 5G（SA方式）のスライシング提供に対応したネットワーク開放ルールの在り方

3. 現在の市場環境の変化を踏まえた競争ルールの在り方

- (1) 加入光ファイバ接続料の算定方法
- (2) モバイル接続料における費用配賦方法
- (3) 卸検証ガイドラインに基づく検証、モバイルスタックテスト 等

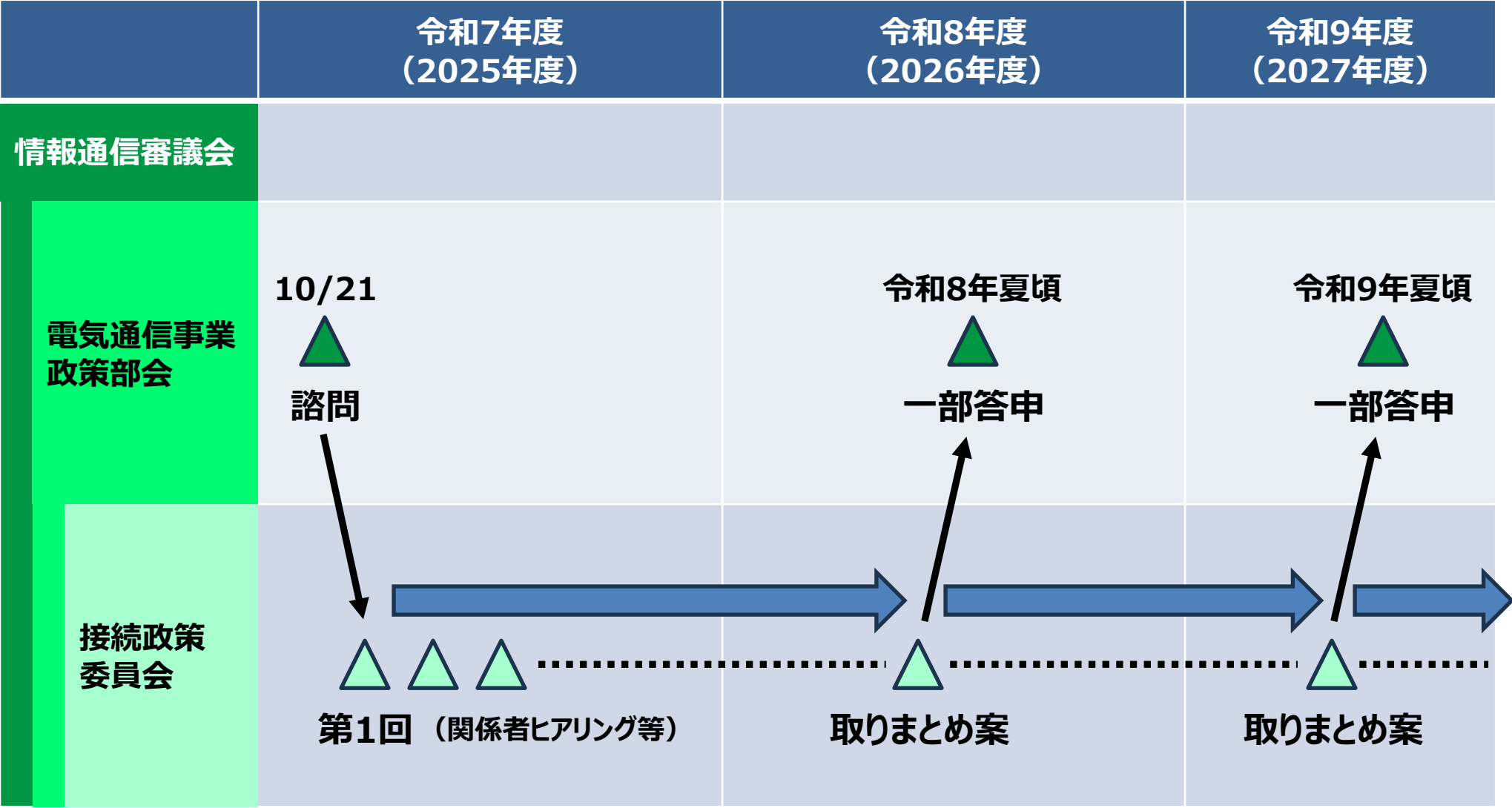
- 情報通信審議会 電気通信事業政策部会 接続政策委員会における調査検討を希望。

情報通信審議会

電気通信事業政策部会

接続政策委員会

(主査)	相田 仁	東京大学 特命教授
(主査代理)	山下 東子	大東文化大学 経済学部 特任教授
(委員)	荒牧 知子	公認会計士
(専門委員)	関口 博正	神奈川大学 経営学部 教授
	高橋 賢	横浜国立大学 大学院 国際社会科学研究院 教授
	武田 史子	慶應義塾大学 大学院 経営管理研究科 教授
	内藤 周子	弘前大学 人文社会科学部 准教授
	西村 暢史	中央大学 法学部 教授
	西村 真由美	公益社団法人全国消費生活相談員協会 常務理事
	橋本 悟	青森公立大学 経営経済学部 経済学科 教授



メタル固定電話の接続ルールの在り方

第5章 ネットワークの開放の促進等の在り方

第1節 メタル固定電話の接続ルールの在り方

1. 現状と課題

固定通信市場（一種指定設備）の接続ルール（一種指定制度）は（中略）、以下の点等において、一種指定制度の方が、二種指定制度よりも厳格な規制内容となっている。

- ・ 接続約款について、一種指定制度では認可制であるのに対し、二種指定制度では届出制であること
- ・ 一種指定制度のうちメタル固定電話（PSTN）の接続料は、最も厳格な算定方法であるLRIC方式による算定が必要であること

これは、制度創設時は、メタル固定電話が競争の中心で、その提供に必要なメタル回線はNTTが独占的なシェアを有していたため、その適切な開放を図ることが競争政策上特に重要であったこと等に起因している。

しかし、その後の技術革新等により、競争の中心はメタル固定電話からブロードバンドやモバイル等に移行し、メタル固定電話の設備は、中継網（PSTN）が2025年1月までにIP網に移行予定、残りの設備も2035年頃に縮退見込みであるなど、接続ルールの創設時とは競争環境やネットワーク環境等が大きく変化している。

このような中、NTTは、LRIC方式による接続料算定など、電話時代の規制・ルールは廃止すべきとの意見を示していること等を踏まえ、メタル固定電話の接続ルールの在り方を検討するものである。

2. 取組の方向性

メタル固定電話の接続料は、2021年の情報通信審議会答申（中略）等に基づき、IP網移行後の2025年1月からの3年間は、メタル固定電話固有の設備は、LRIC方式で接続料原価が算定される予定である。

（中略）しかし、NTTは、既存利用者の移行に関し、一定の時期から段階的にエリア単位での移行実施を検討している旨を示しており、今後、メタル固定電話を取り巻く環境は大きく変化することが想定されるため、総務省では、NTTによる策定が見込まれる具体的な移行計画等を踏まえ、以下の点等を考慮しつつ、メタル固定電話の接続ルールの在り方について適時適切に検討することが適当である。

- ① LRIC方式は、電気通信事業法上、「高度で新しい技術の導入によつて、その機能に係るサービス提供の効率化が相当程度図られると認められる機能」の接続料算定に用いることとされていること
- ② メタル回線設備は、非効率性の排除は必要である一方、老朽化が進展し2035年頃に縮退見込みであり、①の前提とは乖離しつつあること
- ③ 他方、接続ルールの見直しは、接続料負担の増加等により、関係事業者の事業運営に大きな影響を与える可能性があること
- ④ また、接続ルールは、以下の点など、ユニバーサルサービス制度との関係に留意が必要であること
 - ・ ユニバーサルサービス交付金の算定方法の見直しにより、接続料原価に、メタル固定電話の基本料で本来回収すべき費用（本来ユニバーサルサービス交付金による補填対象となる費用）が算入されていること
 - ・ 今回、電話のユニバーサルサービスにモバイル網固定電話が追加され、NTT東西がモバイル網固定電話を提供する場合、接続料算定に関しても、この影響を考慮する必要が生じること

仮想化・クラウド化の進展を踏まえたネットワーク開放ルールの在り方

第5章 ネットワークの開放の促進等の在り方

第2節 利用拡大に対応した卸役務に関するルールの在り方

1. 現状と課題

（中略）今後、メタル回線設備の縮退、5GのSA（Stand Alone）化、ネットワークの仮想化・クラウド化など、ネットワーク環境の変化が見込まれる中で、他者設備の利用における卸役務の重要性は高まることが想定されるところである。

2. 取組の方向性

（中略）また、中長期的には、ネットワークの仮想化・クラウド化等の進展により、物理的な接続点が存在しない形での他者設備の利用が拡大することも想定されるところ、この場合には、物理的な接続点の存在を前提とする「接続」は利用できず、「卸役務」しか利用できないことになるため、総務省において、今後のネットワークの利用環境の変化等を注視しつつ、接続と卸役務の二つの区分を設けることの妥当性を含め、ネットワークの開放ルールの在り方を適時適切に検討することが適当である。

第7章 市場環境の変化を踏まえた電気通信事業に関する制度の在り方

第3節 ネットワークの仮想化・クラウド化等の進展を踏まえた規律の在り方

1. 現状と課題

（中略）また、電気通信事業法は、「設備」と「機能」の一致（その設備が提供する機能はその設備が内蔵）を前提に、「自己設置」した設備が物理的に相互接続される形態を中心に規律の体系が構築されており、例えば、接続ルールも、設備間の「物理的」な接続を前提に構築され、技術基準等の設備規律も「自己設置」型を中心に構築されている。

近年、接続や卸役務の利用拡大、インフラシェアリングの進展等により、他者設備の利用が増加するとともに、仮想化した機能のクラウド化によって「設備」と「機能」の分離が進展し、物理的接続点が存在しない形態での他者設備の利用も増加が想定される中で、「設備」と「機能」の一致を前提に「自己設置」の形態を中心とした規律の体系についても、引き続き適切であるかについて検討が必要となってきたところである。

2. 取組の方向性

現在の「回線設置/非設置」や「媒介/用供」などの電気通信事業を分類する概念は、サービスやネットワーク等の実態に応じ、上記法目的を適切に達成するために規制の対象や内容を定めるための手段であること等に鑑みると、電気通信事業法の規律の体系を見直し、その対象となる電気通信事業や規制内容等の在り方を検討する場合は、「公正競争の促進」だけでなく、（中略）法目的を構成する多岐にわたる観点から、時代に即した規律の体系の在り方を検討することが必要になると考えられる。

ただし、規律の体系の見直しは、関係事業者や利用者に大きな影響を与えること、現時点では現行の体系が深刻な問題を顕在化させている状況にはないこと等から、総務省においては、まずは今後のネットワーク環境や利用形態等の変化を注視することが適当であるが、電気通信市場は技術革新のスピードが速く、それを規律する電気通信事業法の果たすべき役割の重要性に鑑みると、必要な場合には、時機を逸することなく、時代に即した規律の体系の在り方について慎重かつ丁寧な検討を行うことが適当である。

5Gにおけるネットワーク開放の在り方

第5章 ネットワークの開放の促進等の在り方

第3節 5Gにおけるネットワーク開放の在り方

1. 現状と課題

5Gは、4Gを発展させた「超高速」だけでなく、遠隔からもロボットの操作等をスムーズにできる「超低遅延」、多数の機器を同時にネットワークに繋げる「同時多数接続」といった特徴を有し、あらゆる「ヒト」や「モノ」が繋がるデジタル社会を支える基幹的なインフラとしての役割が期待されている。

特に5G（SA方式）は、5G専用のコア網により5Gの基地局を動作させる方式であり、上記3つの特徴全てに対応可能であるほか、サービスに応じて仮想的にネットワークを分割するネットワークスライシング等の導入によって、自動運転やロボットの遠隔操作等に必要なネットワークの柔軟な提供を可能とするものである。

5G（SA方式）は、2022年2月までにMNO3社（NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク）がサービス提供を開始しており、MVNOも同時期に同等の形で提供できるようにすることが公正競争上必要なところ、現在事業者間で、5G（SA方式）の主な開放形態である以下の4種類について協議が行われており、その状況は、総務省の「接続料の算定等に関する研究会」で定期的に確認しているところである。

① L3接続相当（サービス卸）② L2接続相当③ ライトVMNO37（スライス卸／API開放）④ フルVMNO（RANシェアリング。コアネットワーク構築による機能開放）

①は開放済で、③・④は5G（SA方式）の特徴を活かしたサービス提供を可能とする利用形態であるが、MVNOの多くは「②L2接続相当」の機能開放を希望しており、②は技術条件等について国際標準化が未完了であること等から、MNOとの具体的な検討・協議が停滞している状況にある。

2. 取組の方向性

5G（SA方式）の機能開放に当たっては、MNO側の技術的な対応可能性とMVNO側のサービスニーズ等を踏まえつつ、技術的發展性があり、柔軟なサービスが提供できるようにすること、また、MVNOがMNOと同時期に同等のサービスが提供できるようにすること等を確保することが重要である。

まず、「③ライトVMNO」や「④フルVMNO」は、4Gにはなかった形態であり、また、スライシング等により5G（SA方式）ならではのサービスの実現を可能とするものであること等に鑑みると、**MNOにおいては、MVNOの具体的な要望を踏まえて技術的条件等の実現可能性の検討を行うことが適当**である。

この際、スライシング技術に関する国際標準化の動向やAPI開発の状況を勘案しながらMVNO側の検討期間を考慮した情報提供を行うなど、**MNOからMVNOへの情報提供を充実させるとともに、MVNOが実現したいサービス提供イメージを具体化できるよう、事業者間で基本的な意識合わせを進めることが適当である。**

次に、「②L2接続相当」は、これと同等の仕組みである国際ローミングの標準化が未完了であること等から具体的な検討・協議が停滞しているところ、2024年6月に国際標準化が確定したことから、**MNOにおいては、速やかに協議を進展させることが適当である。**

以上のとおり、今後も事業者間で精力的に協議を行うことが適当であるが、その際、**MVNOにおいては、5G（SA方式）の機能開放により実現したいサービスの明確化を行い、MNO・MVNO双方で相互理解を深めるように努めるとともに、MNOにおいて料金等の提供条件に関して必要な情報提供を適切に行うことにより、MNOとMVNOが同時期にサービス提供を開始できるようにすることが適当である。**

総務省においては、「接続料の算定等に関する研究会」の場などで、事業者間協議が適切に行われているか否か等について、引き続き注視し、必要に応じて適切な対応を検討することが適当である。

ビル&キープ方式についての考察

第1章 IP網への移行後に向けた音声接続料の在り方

4. 考え方

4. 2. 2. 着信事業者が設定する接続料に関する課題

（4）ビル&キープ方式についての考察

「着信ボトルネック」に起因する問題に関する議論の中で、一部の事業者から、いわゆるビル&キープ方式の導入について提案があった。同方式は事業者間で接続料精算を一切行わないものであり、提案事業者からは、利用者のコミュニケーション手段としての音声通話サービスの位置付けが、通話アプリやメッセージアプリによって大きく変化するなど、音声通話市場を取り巻く環境変化が生じている中、規制・算定・精算コストの抑制、自網効率化インセンティブの増大、定額制料金を含む柔軟なユーザ料金設定を行いやすくなる等の効果が期待される旨説明されている。

事業者間の接続協定は、事業者間の協議により定めることを基本としており、例えば、携帯電話事業者間においては、現行制度の下でも互いに接続料精算を行わないこと（特定の事業者間のみでビル&キープ方式をとること）が可能である。ビル&キープ方式を希望する事業者においては、他事業者に対して協議を申し入れ、その理解を得る努力を行うことが大前提となる。

現時点においては、提案事業者の一部は、このような精算方式について他事業者との協議を開始したと説明しているが、他事業者からは、当該協議が十分進んでいるとは言えない旨の説明があるとともに、将来的な導入可能性については否定しないものの、現時点では導入に否定的な意見が示された。このような状況から見ても、まずは事業者間により協議を進めていく努力がなされることが必要である。

前述のとおり、事業者間協議の努力がなされることが基本であるが、事業者間で相互にやりとりされる通信量や、各事業者のネットワーク構成・接続料単金には差異があることから、ビル&キープ方式の導入により事業者間の接続料精算を行わない場合、事業者間で不公平を生じることが想定される。事業者間協議は、こうした点も踏まえて行う必要があると考えられる。

その上で、例えば、仮に将来的に音声通信量が大きく減少し、ビル&キープ方式の導入による接続料の算定・精算コストの抑制幅が、同方式導入による収支への影響を上回るような状況となれば、事業者間協議の進展を期待し得ると考えられる。

また、事業者だけではなく、国民利用者への配慮も必要である。ビル&キープ方式では、着信事業者は通話着信に係る費用を自社の利用者から回収するため、電話利用者は新たに着信に係る費用も負担することとなり、例えば、電話利用者に対して着信通話料が課されること等も想定される。これは、通話の便益は発信者が受けており、発信者が通話に係るエンド・ツー・エンドの費用を負担するという、これまでの考え方を大きく転換するものである。

したがって、ビル&キープ方式を希望する事業者は、同方式の導入により、国民利用者にとって少なからぬ影響を生じる料金設定等を行う場合には、国民利用者にどのような便益と影響が生じるのかについて、電話利用者における着信に係る費用負担の方法を含む具体の料金体系を提示するなどして、広く国民利用者の理解を得られるように努めることが必要である。

こうした課題が解消し、将来的に、関係事業者間で広く協議が調い、国民利用者の理解を得られる環境が整えば、ビル&キープ方式の導入に当たって必要な制度的対応について検討する余地はあると考えられる。

ビル&キープ方式に関する検討

第3章 着信事業者が設定する音声接続料の在り方

3. 考え方

② ビル&キープ方式

その上で、ビル&キープ方式について整理をしていくと、ビル&キープ方式を原則化することについては、原則化すべきとの意見・合意に基づき適用することとすべきとの意見の双方があった。着目している観点・議論の趣旨はそれぞれ種々であり、例えば

- ・ メリットとその評価（自網コストの効率化、事業者間の公平性、音声接続のコスト削減、参入障壁の軽減等）
- ・ デメリットとその評価（小規模事業者の事業継続、競争への影響、コスト回収への影響等）
- ・ 対象とすべき呼種・接続形態（サービス呼の扱い、対象外とする呼種がある場合の対応等）
- ・ 利用者料金等への影響（料金の柔軟化、定額制料金の浸透、着信者課金との関係、卸料金との関係等）
- ・ 導入の進め方等（影響緩和・経過措置、導入時期等）

等の観点から意見があった。

ビル&キープ方式を原則化する場合、電話市場における競争、事業、料金等の前提となっている現行の事業者間精算方式を変更することとなる。このことに鑑みれば、利用者料金等に及ぼす効果等のみならず、上述の論点を含めた様々な観点についてそれぞれ明確化を図りつつ、丁寧な議論を進めていくことが適当である。また、仮に原則化を行うとした場合の我が国の接続制度における位置付けについても併せて整理することが適当である。

そのため、総務省において、ビル&キープ方式の原則化の検討に当たっては、固定電話網のIP網への移行後における音声通信に係る市場の在り方を踏まえつつ、情報通信審議会に諮問し、次の点を中心に議論を進めていくことが適当である。

- ・ 音声接続において、事業者間協議では解決し得ない問題（着信網の独占性に起因する着信接続料の高止まり、協議における有効なルールがない等）が存在するとの指摘についてどのように考えるか。
- ・ ビル&キープ方式について挙げられたメリット（自網コストの効率化、事業者間の公平性、音声接続のコスト削減、参入障壁の軽減等）及びデメリット（小規模事業者の事業継続、競争への影響、コスト回収への影響等）についてどのように考えるか。
- ・ 海外におけるビル&キープ方式の導入に関する検討を踏まえてどのように考えるか。
- ・ 対象とすべき呼種・接続形態、特に、着信課金、国際電話等の片務的な呼種についてどのように考えるか。
- ・ 利用者料金等に及ぼす効果についてどのように考えるか。
- ・ 仮に原則化を行う場合、我が国の接続制度における位置付けについてどのように考えるか。
- ・ 仮に原則化を行う場合、影響緩和に関する措置（経過措置等）や、導入時期についてどのように考えるか。

ビル&キープ方式と（音声における）指定設備制度の関係についても、簡素化・非対称規制の撤廃等に関する意見があったところ、この点については、今後の議論において、まずは簡素化等の必要性の観点から整理を進めていく必要がある。

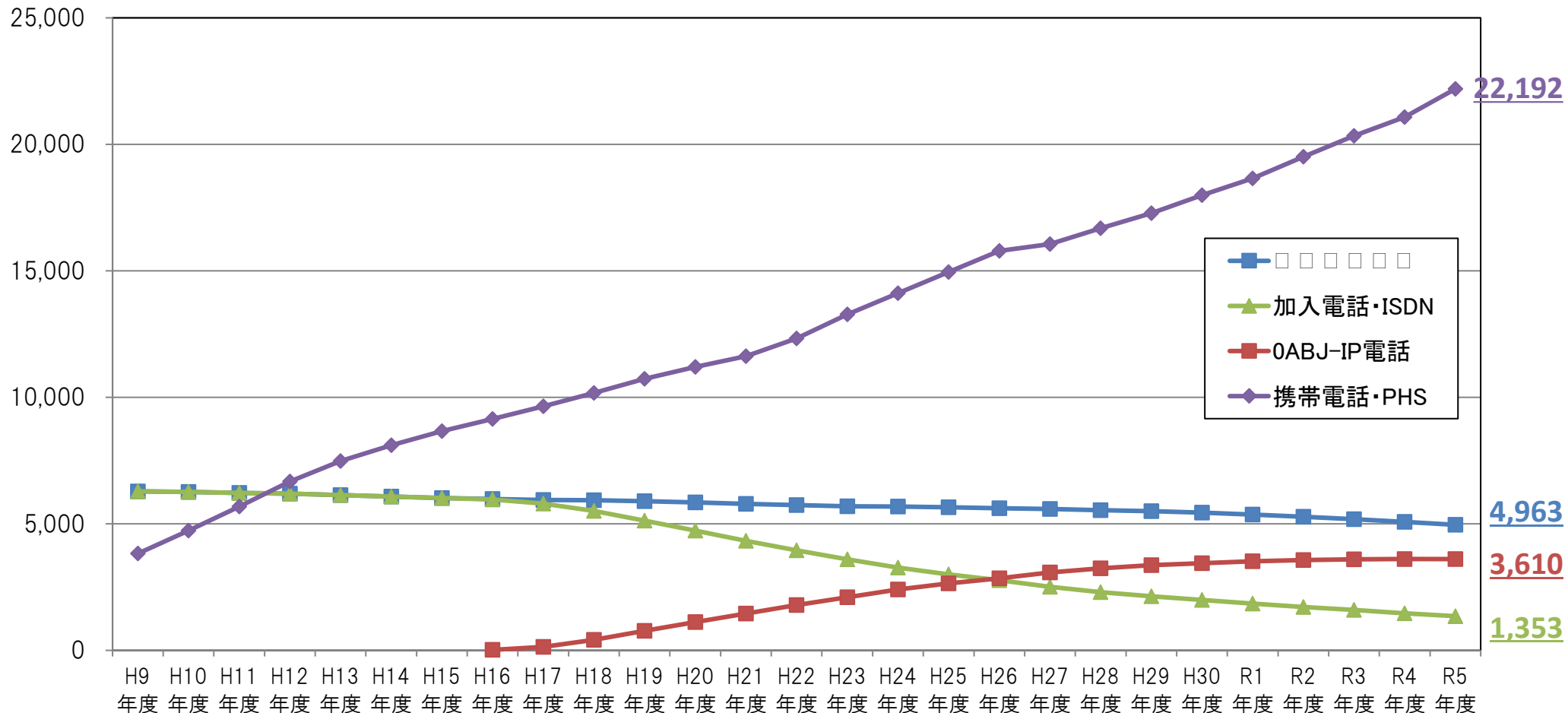
参考資料

電気通信サービスの契約数等の推移

11

- 「加入電話・I S D N」の契約数は、平成9年度をピークに減少傾向が継続。
- 平成26年度以降、「0 A B J」- I P電話の利用番号数は「加入電話・I S D N」の契約数を上回っている。

(単位：万契約) ※0ABJ-IP電話は利用番号数「万件」

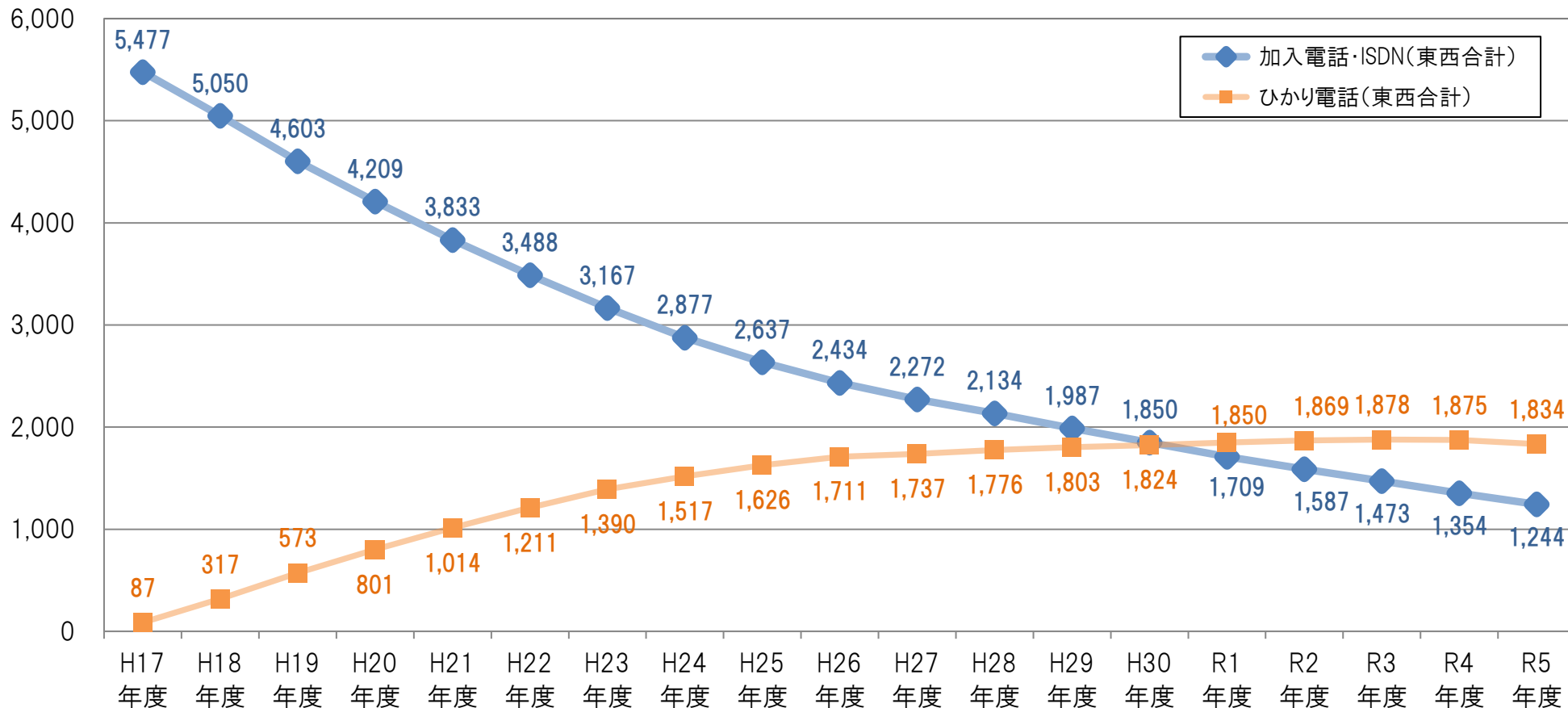


※固定電話全体は、加入電話・ISDNと0ABJ-IP電話の合計

出典：「通信量からみた我が国の音声通信利用状況」(総務省)

○ 「加入電話・ISDN」の契約数は減少傾向。「ひかり電話」のチャンネル数は微増傾向。

(単位:万契約) ※ひかり電話は「万チャンネル」



※ INSネット1500は、INSネット64の10倍で換算。

※ 四捨五入をしているため、数字の合計が合わない場合がある。

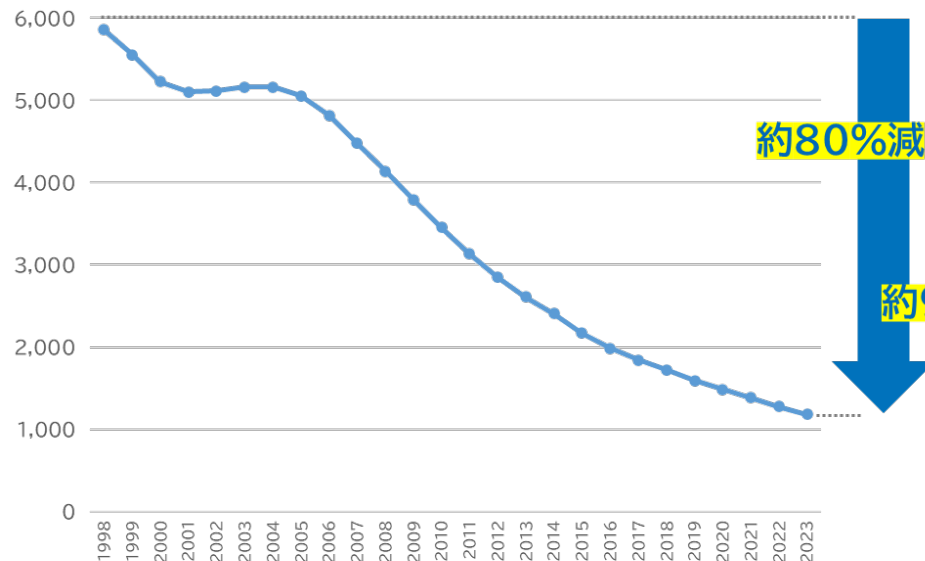
出典:「インフォメーションNTT東日本2024」(NTT東日本)

1. サービス移行について

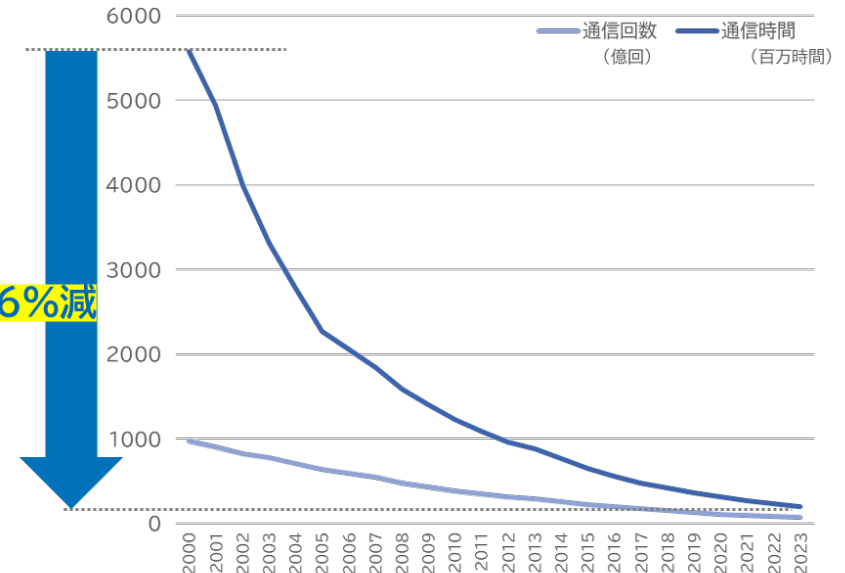
- 光ブロードバンド・モバイルサービスの普及・拡大を背景に、メタル設備を利用した加入電話については、利用の減少や老朽化した設備の維持限界により、2035年頃までにはサービスレベルの維持が困難な状況を迎える。
- メタル設備を利用した加入電話について、光・モバイルを用いたサービスへの移行を段階的に実施することで、引き続き安心して固定電話を利用できる環境を維持していく。また、ユーザの要望に応じ、光ブロードバンドサービスも積極的に提供し、ブロードバンドの普及拡大を推進していく。
- 加入電話を利用中のユーザが、代替サービスや光ブロードバンドサービスを利用する際は、工事費等の初期費用は無償とするとともに、十分な周知期間を設け、丁寧な案内を行っていく。

（参考）加入電話を取り巻く環境の変化

加入電話（メタル）の契約者数（万契約・加入）の推移



加入電話（メタル）の通信回数・時間の推移



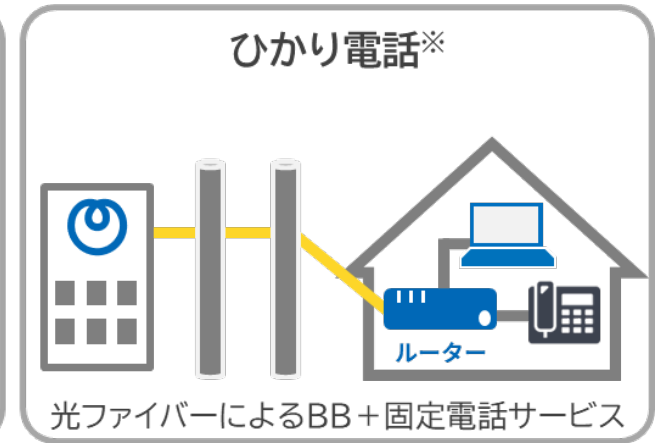
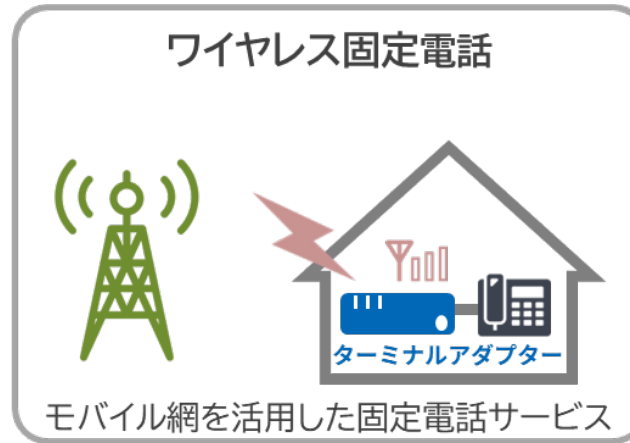
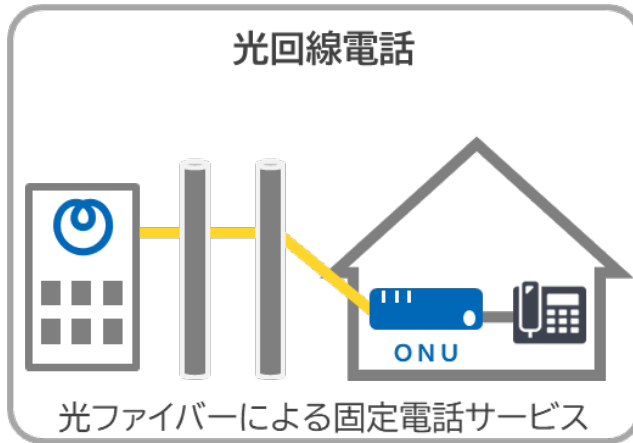
（出典）通信量からみた我が国の音声通信利用状況

2. 今後の固定電話サービス（代替サービス）

- 加入電話の代替サービスとして、光回線電話/ワイヤレス固定電話/ひかり電話を提供予定。
（ユーザの利用環境や要望に応じて、代替サービスを案内）

※ワイヤレス固定電話については、制度・準備が整い次第、全国で提供開始予定

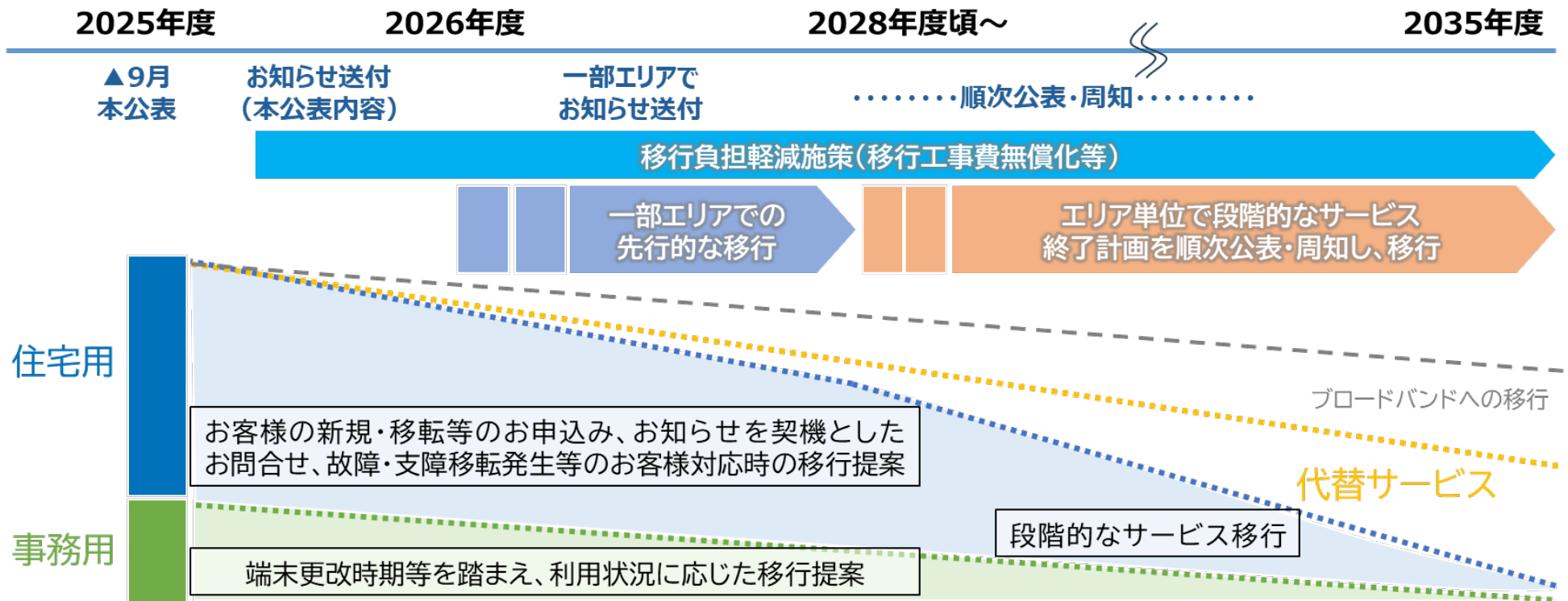
※モバイル網固定電話についても、今後の制度検討状況等を踏まえ代替サービスとしての提供を検討



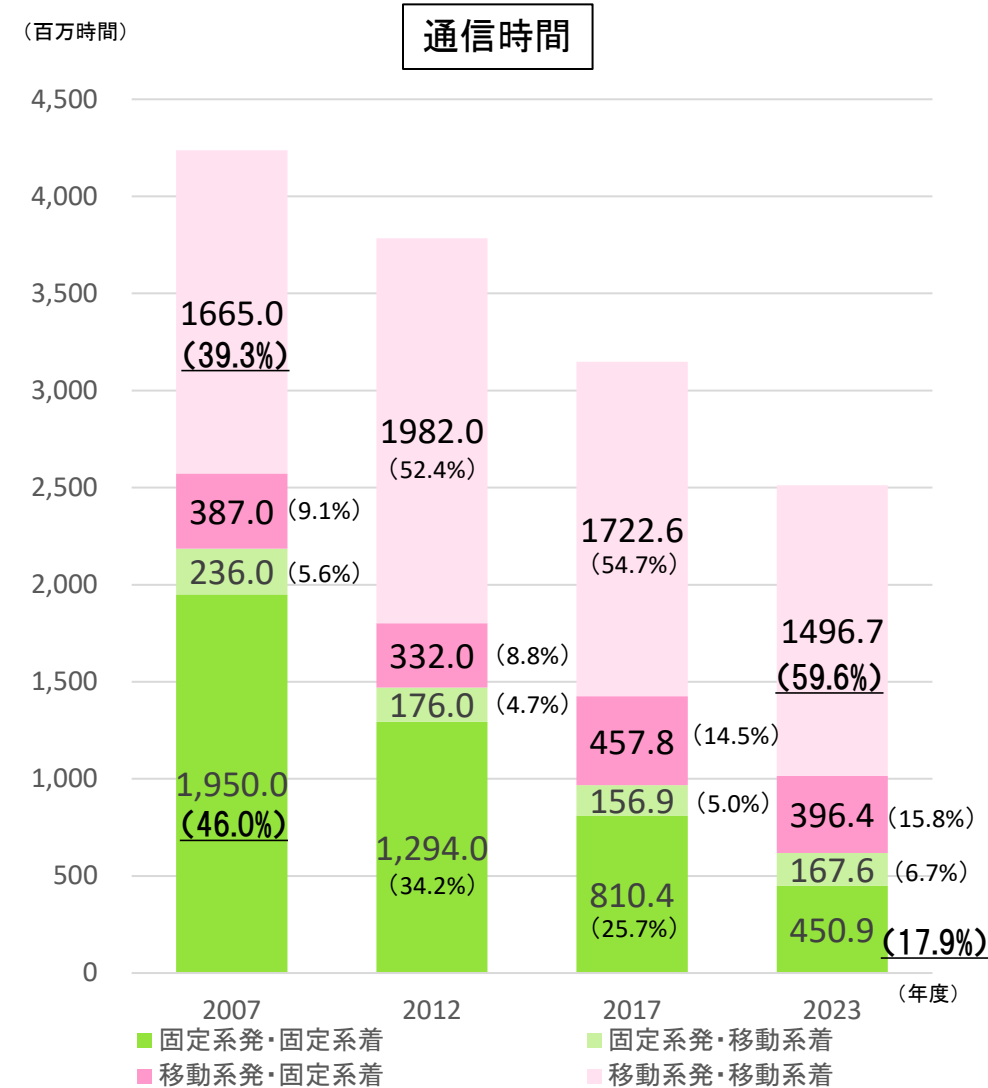
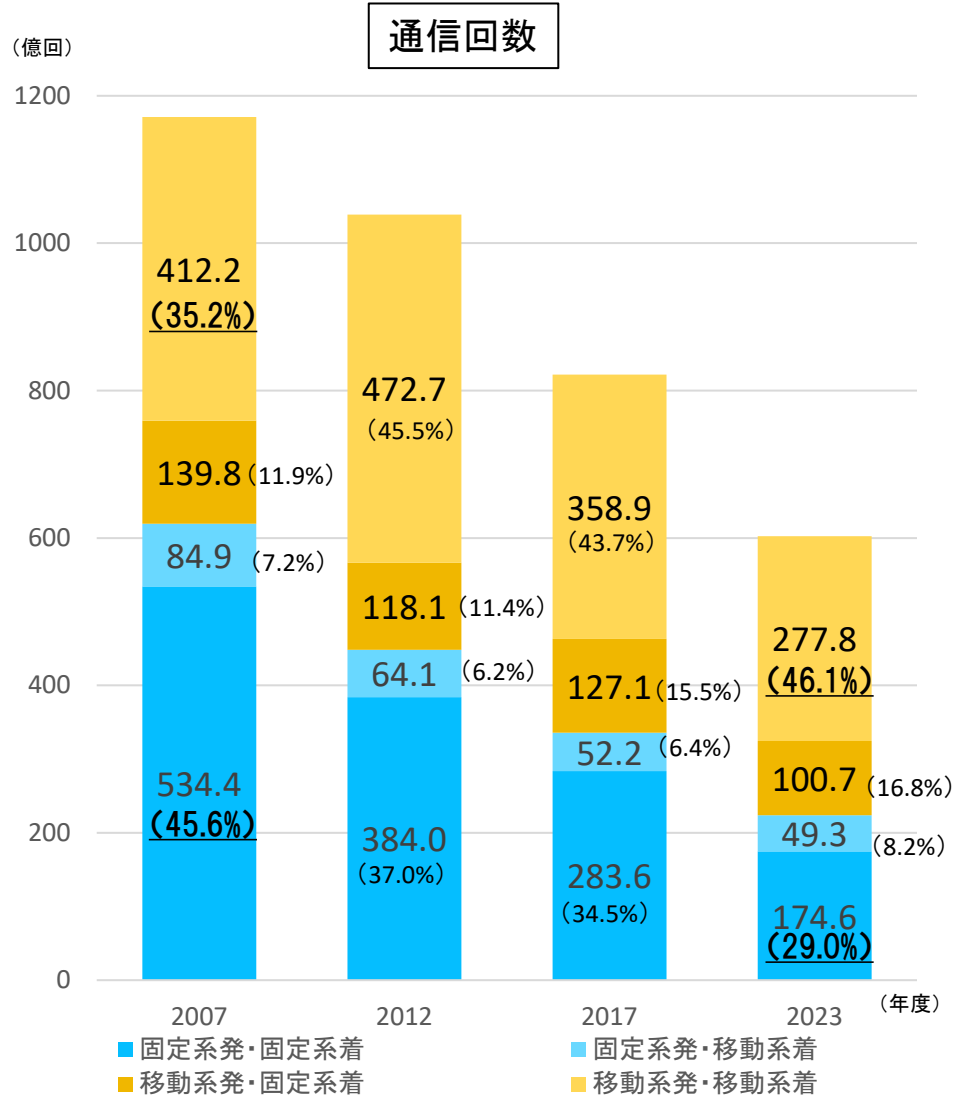
※フレッツ光/光コラボレーションモデルを利用中または利用希望の方

3.サービス移行のステップ

- 代替サービスへの移行は、まずは、利用者からの新規・移転等の申込み、問合せ、故障・支障移転発生等の利用者との接点を契機とした対応をメインに移行を勧奨
- 法人顧客には、端末更改タイミング等をとらえ、利用状況に応じた移行提案を実施
- 一部エリアでの先行的な移行における利用者対応状況等を踏まえ、エリア単位で段階的なサービス終了計画を検討し、順次公表・周知を実施



- 音声通信トラフィック全体としては、2007年から2023年までの16年間で減少傾向にある。
- 通信回数・通信時間とも固定系間通信のシェアが減少傾向・移動系間通信のシェアが増加傾向にある。



※1 固定系：加入電話・公衆電話・ISDN・IP電話／移動系：携帯電話・PHS

※2 グラフ右()内の数値は相互通信合計に対するシェア(四捨五入の関係上、各年度の合計が100%にならない場合がある)

(出典)総務省「通信量からみた我が国の音声通信利用状況」

中継網

● PSTN（回線交換網）のIP網への移行

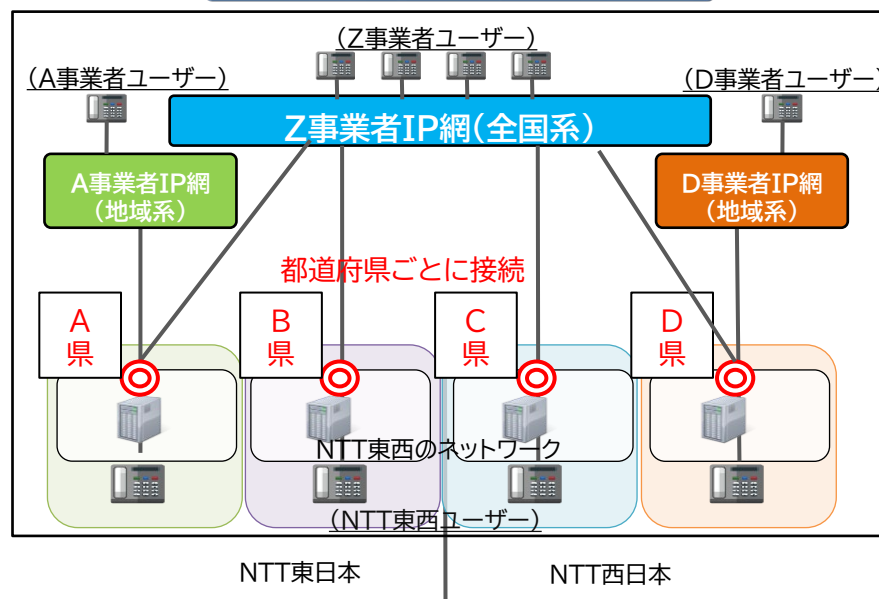
NTT東西は、中継交換機等の維持限界を踏まえ、**2024年12月までにPSTNをIP網に移行。**

● POI（相互接続点）の集約

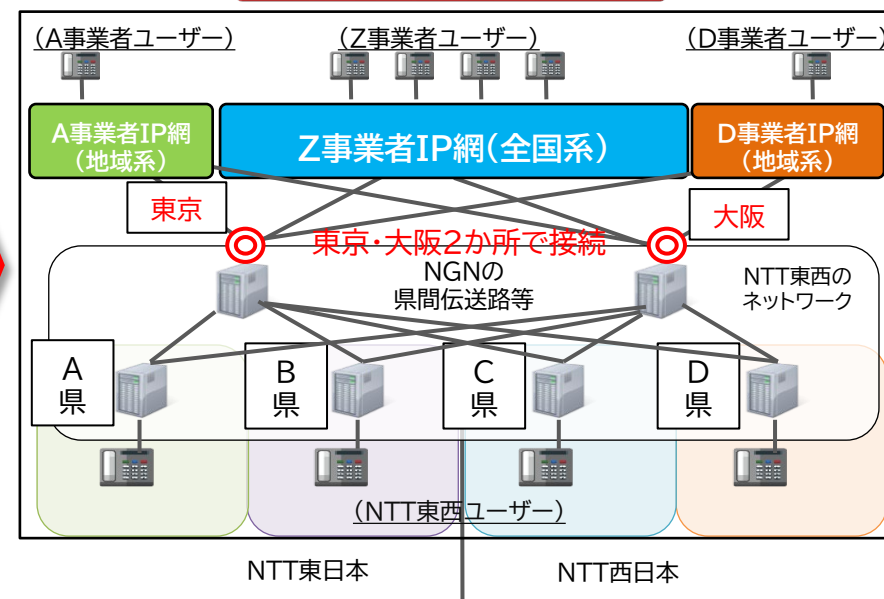
IP網への移行に伴い、電話に係るPOIは、都道府県ごとから**2か所（東京・大阪）に集約。**

（県内通話も県間設備を経由）

IP網移行前（従来～2024年12月）



IP網移行後（2025年1月～）

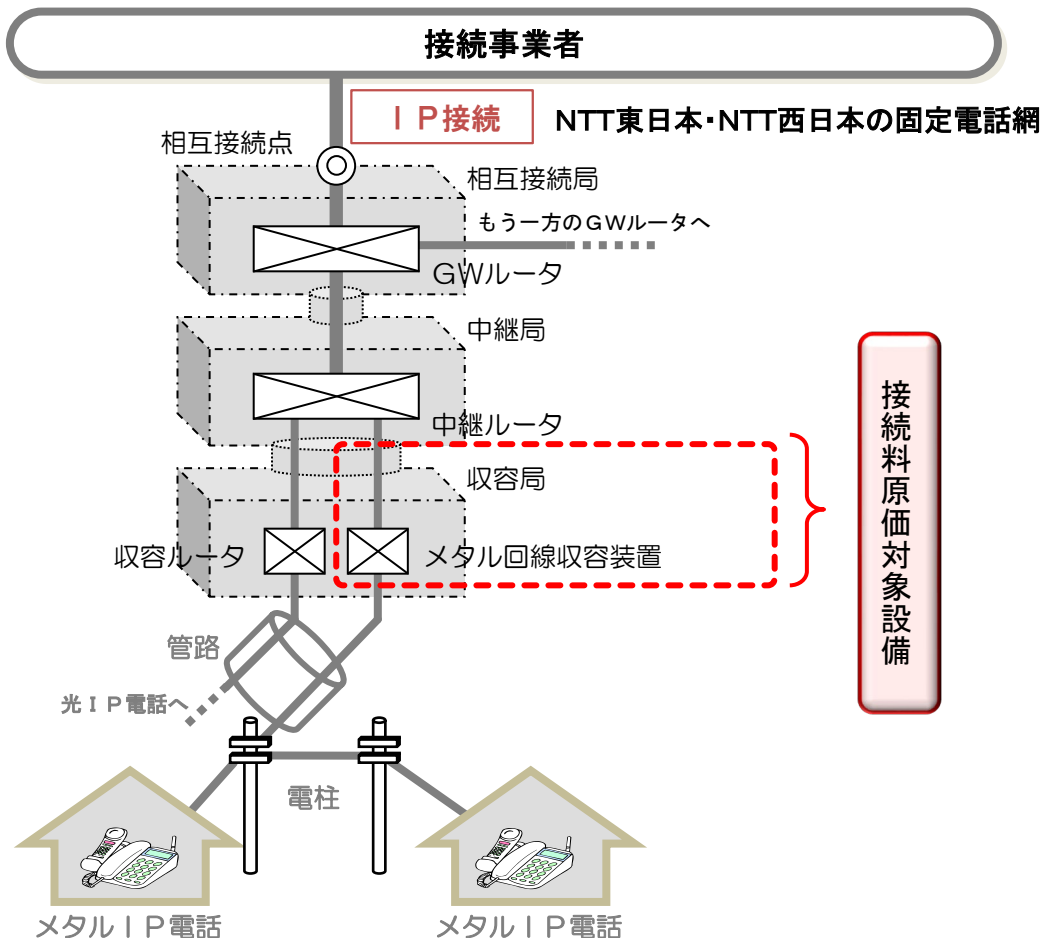


アクセス回線

- **メタル回線の縮退**：老朽化するメタル設備は**2035年頃を目途に縮退**せざるを得ない旨をNTTは表明。

○ 長期増分費用（LRIC：Long-Run Incremental Costs）方式は、接続料の原価算定において、事業者の非効率性を排除した適切な原価を算定するために、平成12年の電気通信事業法改正により導入した方式。NTT東日本・西日本の実際のネットワークと同等規模のネットワークを、現時点で最も低廉で効率的な設備と技術により構築・運営した場合の費用を算定する。

接続機能・接続料原価のイメージ



LRICモデルの策定及びその適用の決定

- LRICモデルの策定・見直し
接続料原価を算定するためのLRICモデルを策定・見直し。
- 接続料算定の在り方の決定
LRICモデルの適用方法や適用期間等、接続料算定の在り方を決定。

※ 2～3年毎に実施。令和7年1月1日以降からは、第9次IPモデルを適用。

接続料の算定及び接続約款への反映

- 入力値の見直し
毎年度、接続料算定に必要な需要・パラメータ（回線数、設備単価、耐用年数等）を最新の値に見直し。
- 接続約款の変更
上記のLRICモデル及び入力値により算定した接続料について、NTT東日本・西日本が接続約款変更の認可を申請。

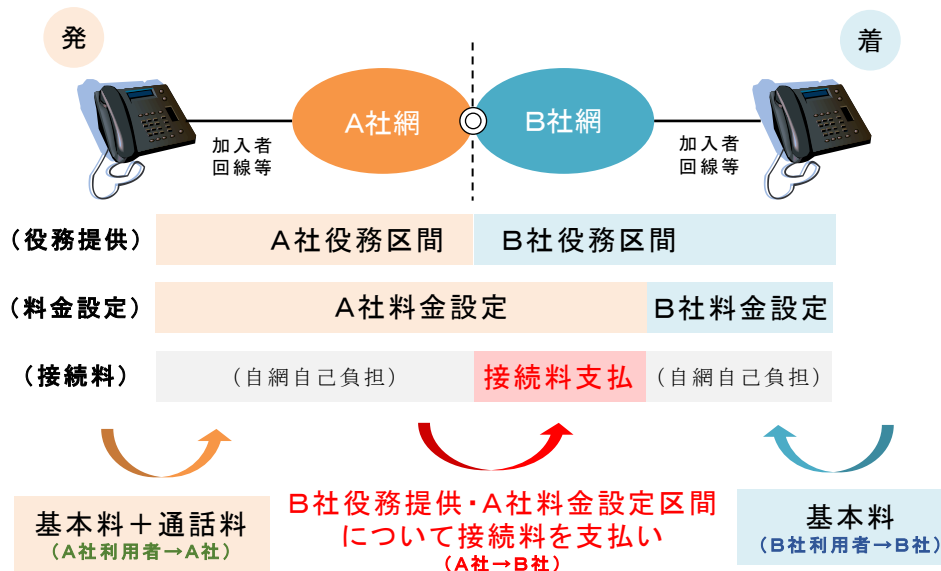
<参考 令和7年度の認可接続料>

組合せ適用接続機能：東日本：4.14円／3分 西日本：3.88円／3分

※ 毎年度実施。

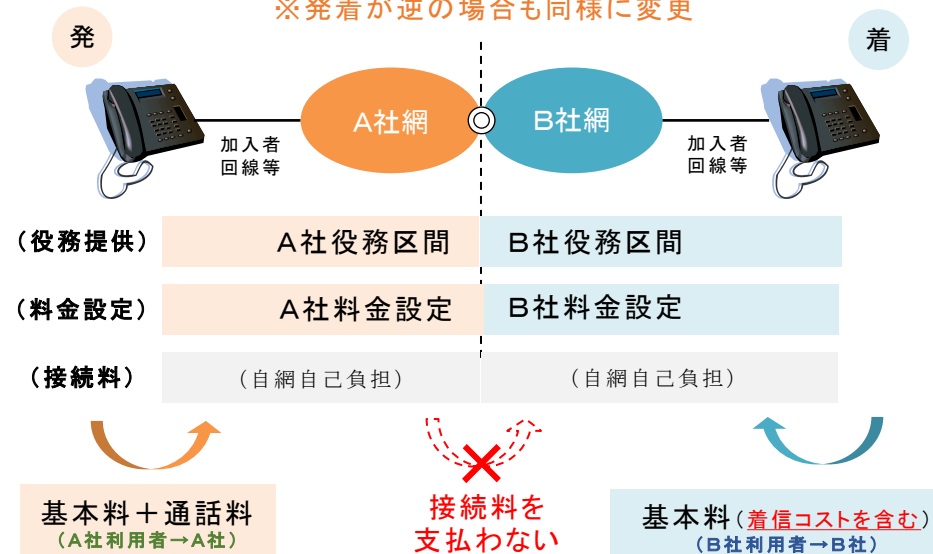
- 音声接続におけるビル&キープ方式は、発信側の電気通信事業者（以下「発信側事業者」という。）が着信側の電気通信事業者（以下「着信側事業者」という。）に支払う接続料を相互に支払わないこととする事業者間精算方式。
- 選択可能化にあたっては、これを料金設定の在り方（複数の電気通信事業者の電気通信設備の相互接続により電気通信役務を提供する場合に、利用者料金を定めて利用者に示す電気通信事業者の別。いわゆる「料金設定権」の所在。）として、接続当事者間で次の2点に相互に合意するものと位置付けることとする。
 - ・ 発信側事業者の役務提供区間（発信側役務区間）に関する料金を発信側事業者が設定し、着信側事業者の役務提供区間（着信側役務区間）に関する料金を着信側事業者が設定すること。
 - ・ 発信側事業者は発信側事業者の加入者に、着信側事業者は着信側事業者の加入者に利用者料金を設定（コストを回収）すること。ただし、着信側事業者が設定する料金については、基本料（回線単位料金）として設定すること。（料金体系上、「基本料」という名称の料金を定めなければビル&キープ方式を採用できないという趣旨ではない。）

現行方式（通常の事業者間精算方式）

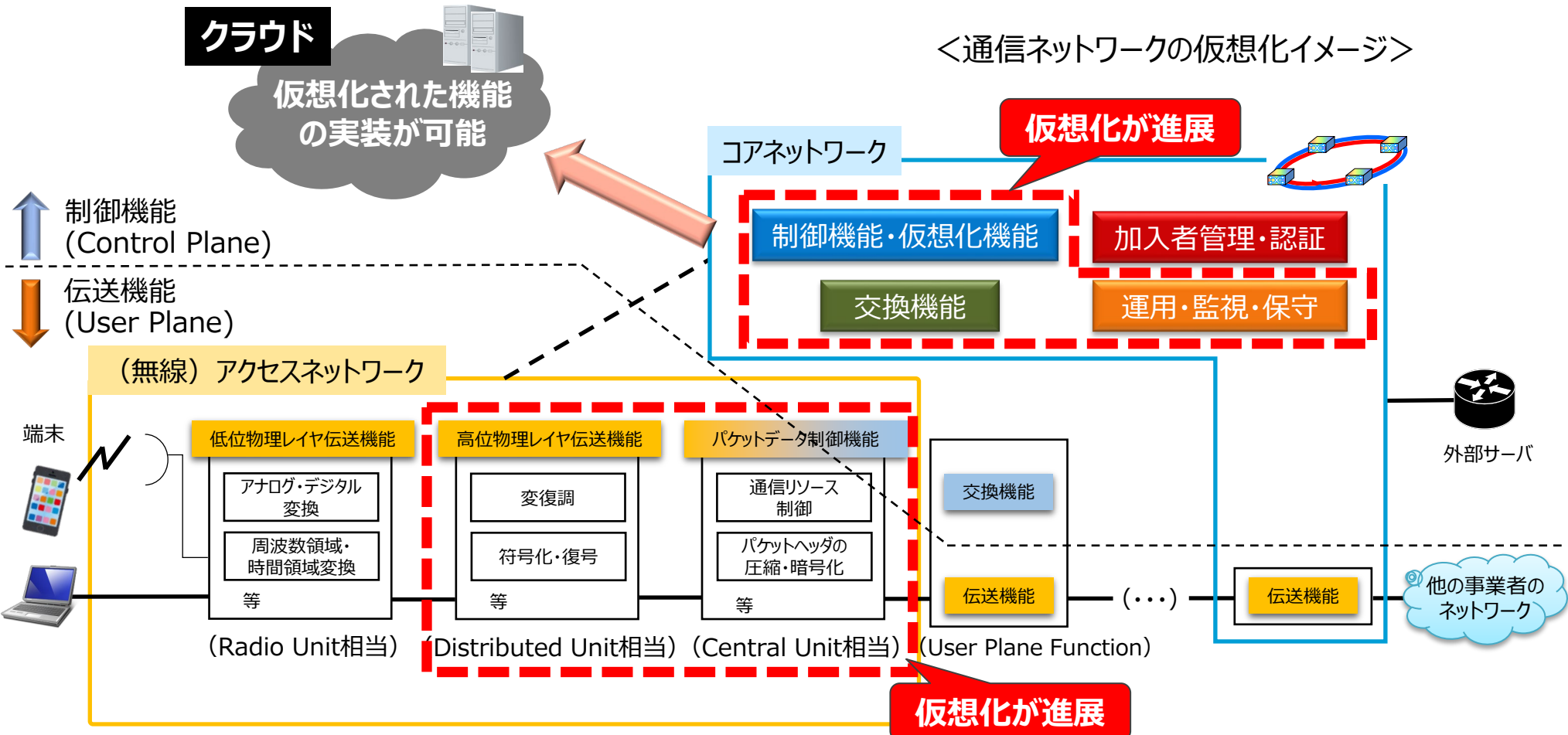


ビル&キープ方式

※発着が逆の場合も同様に変更

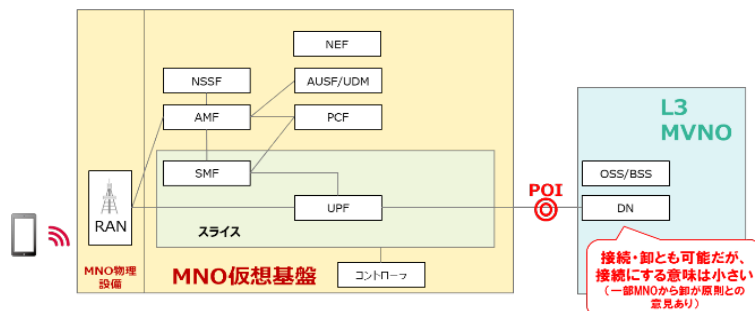


- 仮想化技術※等の進展により、コアネットワークの重要な**制御機能**やアクセスネットワークの**伝送機能等の仮想化が進展**。
※ 複数のハードウェア（サーバー、OS、CPU、メモリ、ネットワーク等）をソフトウェアで統合・再現することによって、物理的な制限にとらわれず、自由なスベックでハードウェアを利用する技術
- 外国では、**仮想化した機能のクラウドへの移管**や**クラウド事業者によるネットワーク制御等の重要機能の提供が実現**。
- 仮想化等により、**設備と機能との分離**、**物理的な接続点が存在しない形で他社設備を利用するような形態等**が進展するため、**機能の提供の在り方や、機能と切り離れた設備の提供の在り方等**が課題として生ずることとなる。

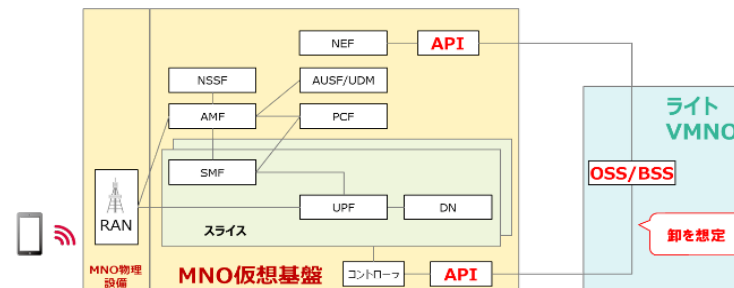


- 5G（SA方式）については、接続料の算定等に関する研究会において、機能開放形態を①L3接続相当（サービス卸）、②ライトVMNO（スライス卸／API開放）、③L2接続相当、④フルVMNO（RANシェアリング）に類型化し、各機能開放形態に関するMNO・MVNO間の協議状況を把握・整理。

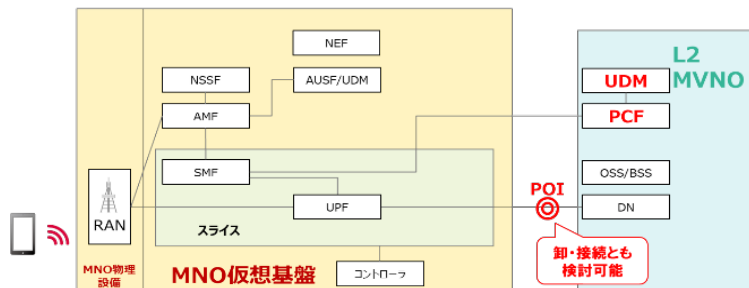
①L3接続相当（サービス卸）の構成イメージ



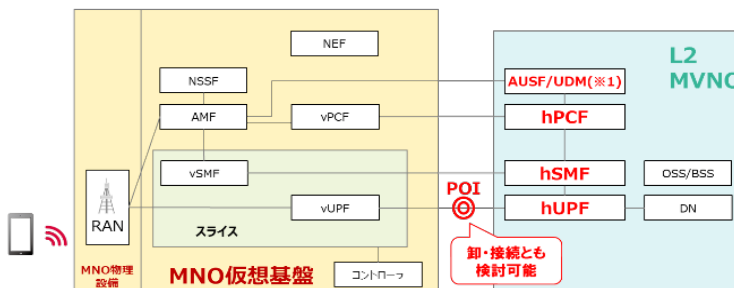
②ライトVMNO（スライス卸／API開放）の構成イメージ



③L2接続相当 ③-1:PCC接続方式の構成イメージ

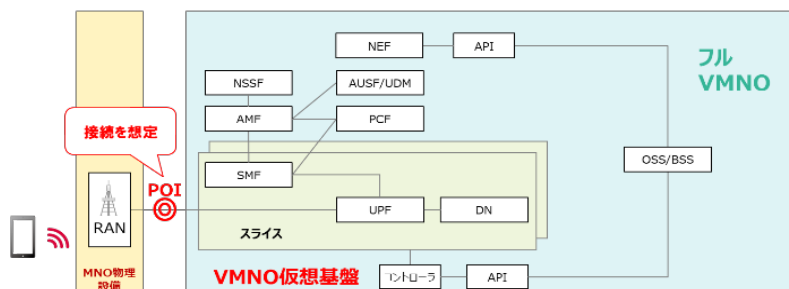


③L2接続相当 ③-2:ローミング接続方式の構成イメージ



(※1)これらの装置は、4G LTEではHSSと呼ばれる加入者管理機能となり、この装置がMVNO側に置かれる場合は、4GでのフルMVNO相当となる。この装置がMVNO側に置かれるかどうかについては、今後の協議にあねよする意見あり。

④フルVMNO（RANシェアリング）の構成イメージ



RAN: Radio Access Network
SMF: Session Management Function
vSMF (visited): Session Management Function
hSMF (home): Session Management Function
UPF: User Plane Function
vUPF (visited): User Plane Function
hUPF (home): User Plane Function
AMF: Access and Mobility management Function
NSSF: Network Slice Selection Function
NEF: Network Exposure Function
AUSF: Authentication Server Function
UDM: Unified Data Management

PCF: Policy and Charging Function
vPCF (visited): Policy and Charging Function
hPCF (home): Policy and Charging Function
OSS: Operation Support System
BSS: Business Support System
DN: Data Network
API: Application Program Interface

(参考) ネットワークスライシング/モバイル・エッジ・コンピューティング

- ✓ **ネットワークスライシング技術**をコアネットワークや無線アクセスネットワーク(RAN)などに導入することで、5Gの要求条件や異なる要件を持つサービスに柔軟に対応し、サービス毎に最適なネットワークを提供
- ✓ クラウド上でサービス提供を行っていたサーバをユーザの近くに配置する**モバイル・エッジ・コンピューティング(MEC)**※の導入により、**エンド・エンドの低遅延を実現**

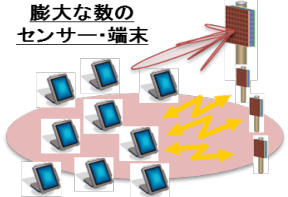
ネットワークスライシング

超高速(eMBB)



多数接続(mMTC)

膨大な数の
センサー・端末

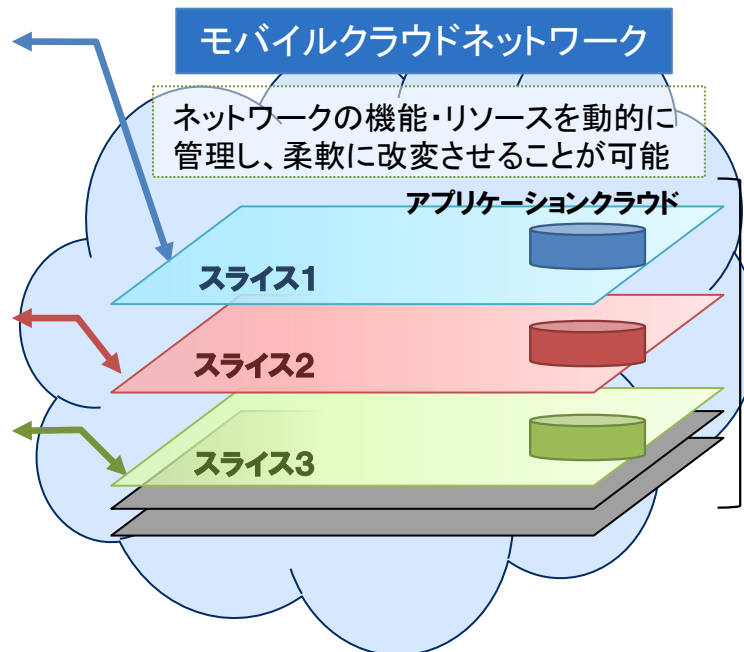


超低遅延(URLLC)



ヘリ内で緊急手術

- 現在は、画一のネットワークに異なる要件のアプリ・サービスのトラフィックが混在
- ネットワークスライスを設定することで、アプリ・サービス毎にトラフィックの分離が可能



モバイル・エッジ・コンピューティング※

- 超低遅延が求められる自動車などについて、ユーザの近くにデータ処理等を行うMECサーバを配置することで、高速(低遅延)でサービスを提供することが可能

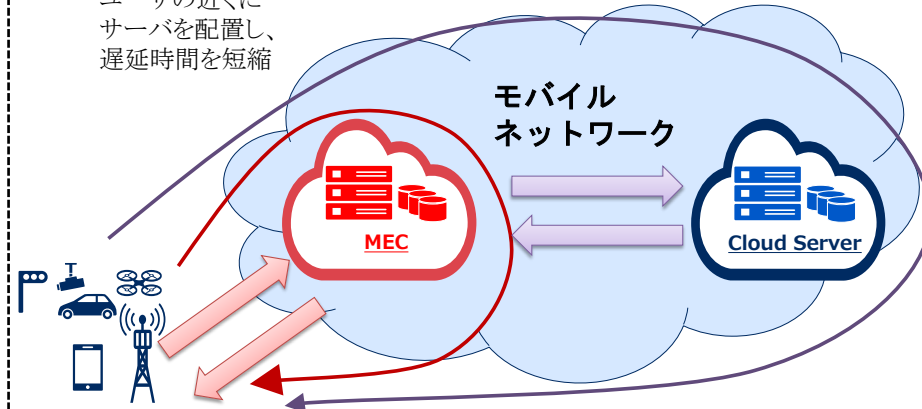
【現在】遅延大

(ネットワーク側のクラウドで処理)

【5G】低遅延

(ユーザ近くでデータ処理)

ユーザの近くに
サーバを配置し、
遅延時間を短縮



※ETSIでは、ネットワークエッジでクラウドやITサービスを提供する機能として、“Multi-access Edge Computing”という言葉が用いられている