

長期増分費用モデル研究会
次期LRICモデルに向けた見直し検討
ワーキンググループ報告

令和2年3月

■ 検討事項等

モデル見直し案

モデル見直しに係る主な提案及び意見

■ 検討事項

○ 次期LRICモデルに向けた見直し検討

現行の長期増分費用モデル(以下「LRICモデル」という。)(令和元年度から令和3年度まで適用)は、加入者交換機や中継交換機等の接続料算定に用いるためのモデルである。IP網への移行後を見据えつつ、令和4年度以降の接続料算定に適用し得る次期LRICモデルの策定に向けたモデルの見直し検討を行う。

- (1)モデル見直し検討に当たっての前提条件
- (2)モデル見直し検討に当たっての基本的考え方
- (3)モデル見直しの詳細検討

なお、IP網への移行に伴う接続形態や設備構成の変更等の環境変化を踏まえたプライシングの検討により、モデル見直しが必要と判断される場合には、追加検討を行う。

■ モデル見直し検討に当たっての前提条件

情報通信審議会答申「平成31年度以降の接続料算定における長期増分費用方式の適用の在り方について」(平成30年10月16日)(以下「平成30年情通審答申」という。)から、モデル見直し検討に当たっての前提条件を次のとおりとする。

① モデル化の対象範囲について

- ・ IP網へ移行後の接続料算定に長期増分費用方式を適用するとした場合、対象となるサービスや機能の範囲は様々な選択肢が考えられる。接続料算定の効率化等のために適切な範囲を選択するためには、プライシングの観点から定量的な検証を行えることが望ましい。
- ・ そうした定量的なプライシングの検証が可能となるよう、次期LRICモデルへの見直し検討を進めるに当たり、そのモデル化の対象範囲はメタルIP電話と光IP電話を収容する一体的な固定電話網を想定。

② 加入者回線のモデル化について

- ・ 次期LRICモデルへの見直し検討に当たっては、第八次モデル(IP-LRICモデル)をベースとしつつ、モデル化の対象であるメタルIP電話と光IP電話を収容する一体的な固定電話網について、光ファイバや無線などメタル回線以外(以下「メタル回線以外の加入者回線」という。)でもサービス提供可能な設備構成とした場合に見直すべき事項について検討。

③ メタルIP電話の設備構成やコスト見通しについて把握の必要性

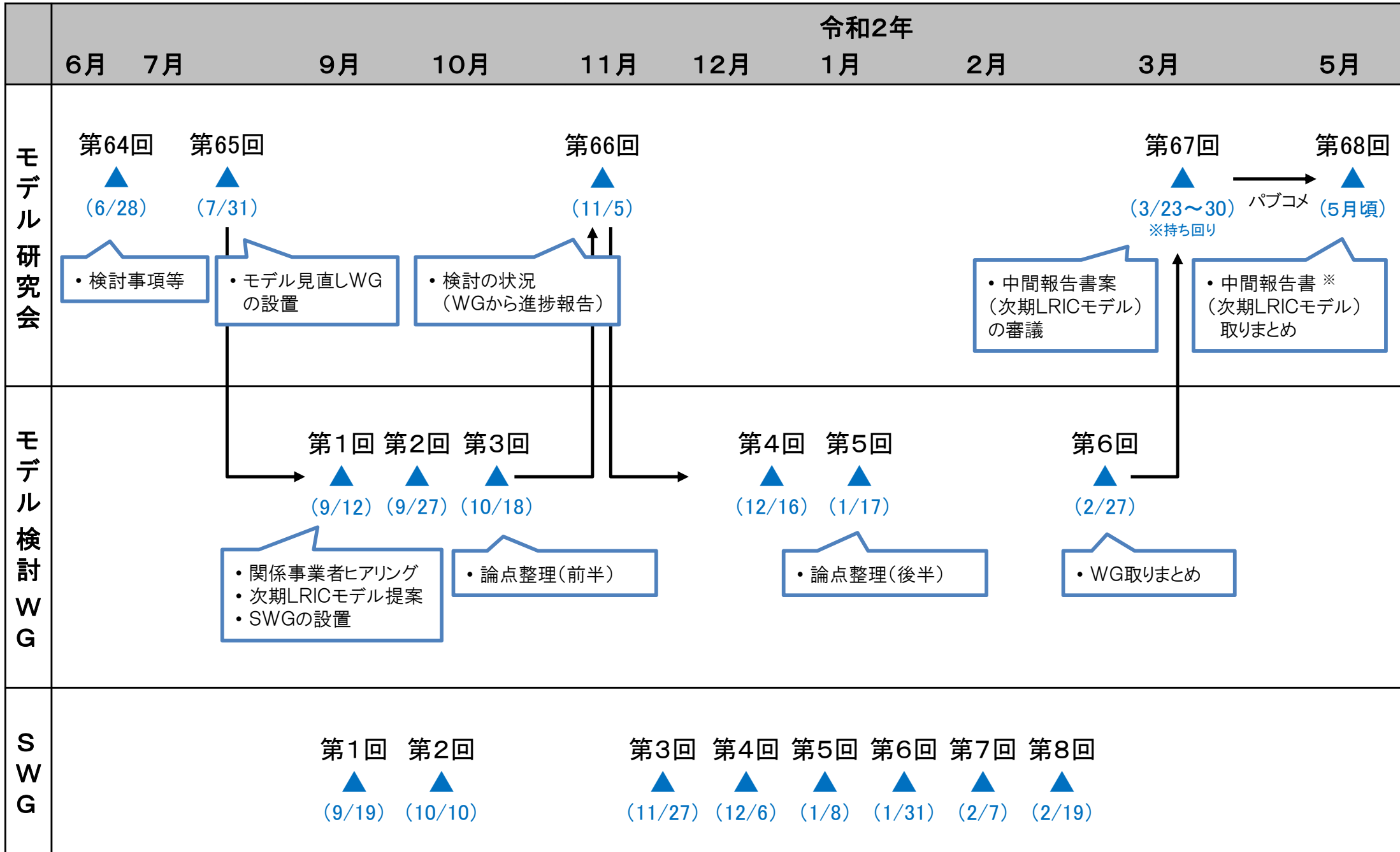
- ・ IP網への移行後を見据えつつ、令和4年度以降の接続料算定に用いることを想定して次期LRICモデルの検討を進めるに当たり、実網におけるメタルIP電話の設備構成やコストの見通しを具体的に把握することが望ましい。

➤ 定量的なプライシングの検証に資するため、次期LRICモデルは、第八次モデル(IP-LRICモデル)をベースとしつつ、メタルIP電話と光IP電話を収容する一体的な固定電話網であって、光ファイバや無線などメタル回線以外の方法でもサービス提供可能な設備構成を想定。

■ 見直し検討項目

項目	内容
モデル見直しの基本検討	
1. モデル化の対象とするサービス・機能等 1-1 モデル化の対象サービス・機能 1-2 メタル回線以外の加入者回線による設備構成の想定 1-3 モデルで具備すべき機能 1-4 モデルにおける非指定設備の取り扱い 1-5 モデルで考慮すべき音声サービス品質	<ul style="list-style-type: none"> 次期LRICモデルにおいて、メタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定するに当たり、モデル化の対象サービス・機能(固定電話、公衆電話等)、具備すべき機能(緊急通報、局給電等)、モデルにおける非指定設備の取り扱い等について見直すべき事項はあるか。 モデルで考慮すべき音声サービス品質は、引き続きOAB～J-IP電話相当とすることが適当か。
モデル見直しの詳細検討	
2. 加入者回線のモデル化に当たっての考え方 2-1 IP化の範囲 2-2 光回線の分岐方法 2-3 加入者回線の選択ロジック	<ul style="list-style-type: none"> メタル回線以外の加入者回線をモデル化するに当たり、ルート設定や設備量算定のためのロジックとして、IP化の範囲(例 どこでIP化するか)、設備選択(例 加入者回線の選択ロジック)、分岐方法(例 局外スプリッタの設置方法)等はどうあるべきか。
3. ネットワーク構成についての考え方 3-1 ネットワーク構成 3-2 相互接続・設備構成	<ul style="list-style-type: none"> メタル回線以外の加入者回線を想定した場合のネットワーク構成(例 スコーチド・ノードの仮定)、相互接続(例 相互接続点及び接続方式)、設備構成(例 局設置設備、信号網、緊急通報)等はどうあるべきか。
4. 設備共用の範囲とトラフィック区分 4-1 設備共用の範囲 4-2 トラフィック区分 4-3 優先制御を考慮したコスト配賦	<ul style="list-style-type: none"> メタルIP電話及び光IP電話を一体とした固定電話網をモデル化するに当たり、設備共用の範囲(例 各設備における音声系/データ系のコスト按分方法)や設備量算定のためのトラフィック区分(接続呼、網内呼の区分)等について見直すべき事項はあるか。
5. TS/NTSコスト区分の考え方	<ul style="list-style-type: none"> メタルIP電話及び光IP電話を一体とした固定電話網についてメタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定する場合に、TS/NTSコスト区分等について見直すべき事項はあるか。
6. その他 6-1 光ケーブルの経済的耐用年数 6-2 新規入力値等 6-3 通信ネットワーク強靱化の取組等の反映 6-4 特別損失の扱い	<ul style="list-style-type: none"> その他見直すべき事項はあるか。

検討スケジュール



※次期LRICモデルを用いたユニバーサルサービスコスト算定の在り方等については引き続き検討を実施。

- 検討事項等
- モデル見直し案
- モデル見直しに係る主な提案及び意見

- 次期LRICモデルにおいて、メタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定するに当たり、モデル化の対象サービス・機能(固定電話、公衆電話等)、具備すべき機能(緊急通報、局給電等)、モデルにおける非指定設備の取り扱い等について見直すべき事項はあるか。
- モデルで考慮すべき音声サービス品質は、引き続きOAB～J-IP電話相当とすることが適当か。

1-1 モデル化の対象サービス・機能

<モデルの回線需要として扱うサービス>

- メタルIP電話と光IP電話を収容する一体的な固定電話網をモデル化の対象とするというモデル見直し検討の前提条件を踏まえ、モデルの回線需要として扱うサービスは、メタルIP電話(加入電話)、ISDN、公衆電話及び光IP電話とする。
- また、平成30年情通審答申で今後の課題とされた定量的なプライシングの検証に有用なデータを提供可能とするため、算定コストはメタルIP電話等と光IP電話とで分計可能とする。

<設備共用を見込むために対象とするサービス>

- ADSL及びISDNデジタル通信モードはIP網への移行に伴い終了するため、設備共用を見込むための対象サービスに含めない。

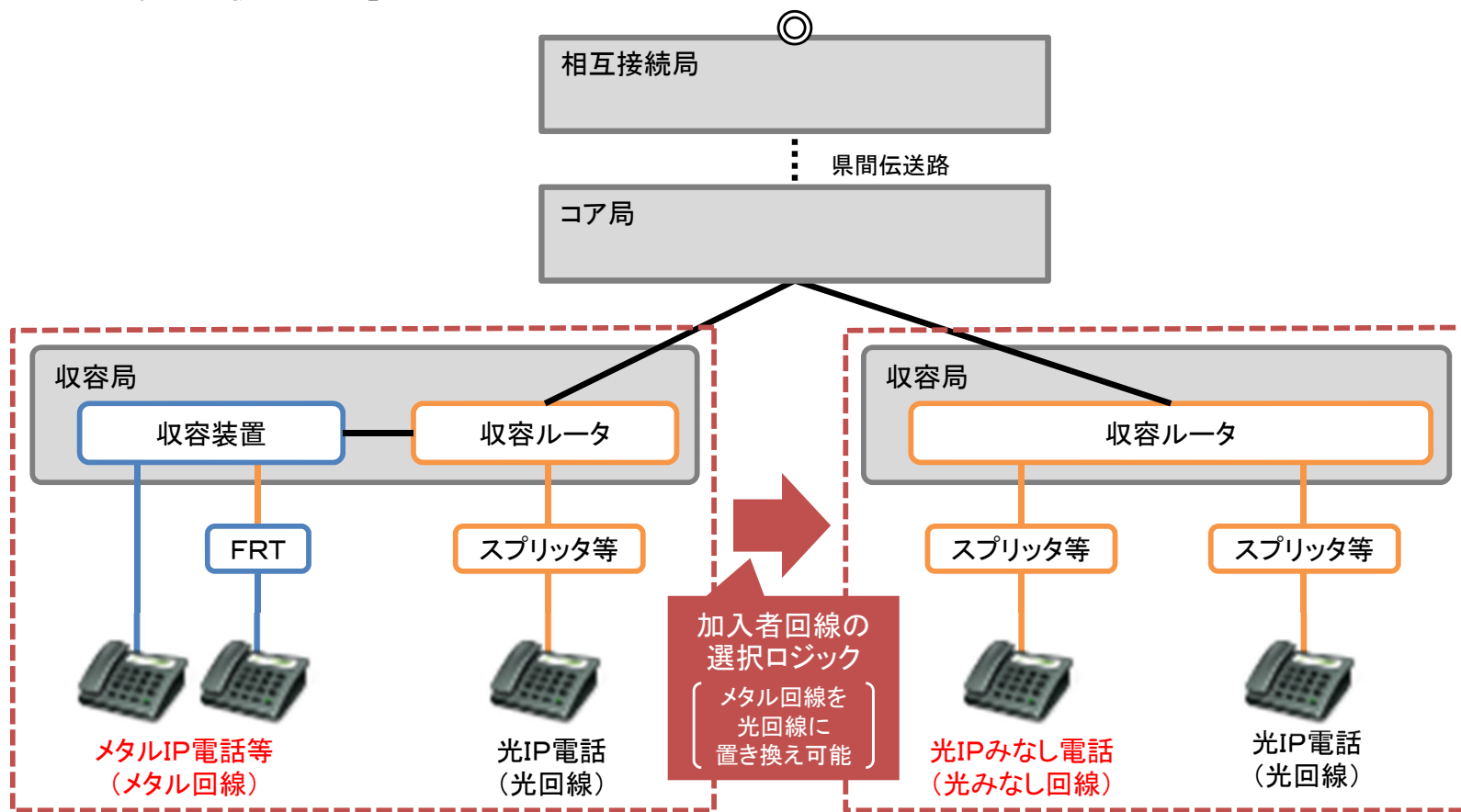
■モデル化の対象サービス

サービス	内容	対象の扱い
モデルの回線需要として扱うサービス	メタルIP電話(加入電話)、ISDN、公衆電話、光IP電話	モデル算定対象
設備共用を見込むために対象とするサービス	一般専用、光地域IPデータ 等	モデル算定対象

1-2 メタル回線以外の加入者回線による設備構成の想定

- メタル回線以外の加入者回線でもサービス提供可能な設備構成を想定するというモデル見直し検討の前提条件を踏まえ、メタル回線はメタル回線以外の加入者回線に置き換え可能とする。置き換えの有無は、経済比較もしくはそれに相当する比較(以下「加入者回線の選択ロジック」という。)によって判断する。
- 今回の検討では、無線で提供する場合の設備構成について具体的な提案がなかったため、メタル回線以外のサービス提供方法としては専ら光回線を想定する。 ※ 以下、メタル回線を光回線に置き換えたものを「光みなし回線」、メタルIP電話を光IP電話に置き換えたものを「光IPみなし電話」という。
- なお、ユニバーサルサービスコスト算定に次期LRICモデルを適用する場合における加入者回線の選択ロジックの扱いは、ユニバーサルサービスコスト算定の在り方の検討において改めて整理することが適当である。

■「加入者回線の選択ロジック」イメージ



<LRICモデルにおいてメタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定することの妥当性>

○ NTT東日本・西日本から、LRICモデルは実際にコストベンチマークとして用いることができるモデルにすべき、そのため、加入者回線収容装置以下の設備構成は、メタル回線による既存のPSTNモデルの設備構成(NTT東日本・西日本のメタルIP電話網に相当)にすべきとの意見があった。次期LRICモデルへの見直し検討において、メタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定することの妥当性は次のとおりである。

○ メタルIP電話はおよそ償却済みの設備によって構成されることが見込まれる。IP網へ移行後、中継交換機などは中継ルータに代替されるが、加入者交換機(メタル回線収容装置)以下の設備は引き続き使用される予定である。加入者交換機は、既にベンダーによる製造・販売が終了しており、設備投資(新規調達)は行われていない^{※1}。そのため、償却済み比率は年々上昇しIP網へ移行完了前の令和5年度^{※2}におよそ100%に達することとなる。

※1 平成27年度にベンダーによる製造・販売が終了。保守期限後に故障が生じた場合は、既存装置の集約や撤去によって捻出された物品に取り替えることで対応。

※2 更改完了の平成28年度からNTT東日本・経済的耐用年数(法定耐用年数と同じ8年)が経過した時点。

○ このおよそ償却済みの設備構成は、IP網への移行が進む過程における実網の設備構成として特段否定されるものではない。しかし、この設備構成をどこまでモデルの前提とするかに関しては、メタルIP電話網が、およそ市場での新規調達を前提としない設備で構成される特有なネットワークである点に留意する必要がある。他の一般的な設備更改の行われるIP網と比べ、設備構成と費用構造の両面において大きく異なり、モデルの前提の設定如何によっては他の機器への代替に大きな制約を伴うことが想定される^{※1}。LRICモデルは、最新の需要に応じた設備を新たに構築した場合の費用を算定するものであり、この基本的な考え方に立脚する限りにおいて、実際の指定電気通信設備に限定せず、現在の固定電話市場において利用可能な最も低廉で最も効率的な設備・技術を採用することが適当である。そして、今回のモデル見直し検討に当たっては、光ファイバや無線などメタル回線以外の方法によってもサービス提供が可能な設備構成を含め、技術の進展を反映した、より効率的なモデルとすることが適当^{※2}である。

※1 例えば第七次IPモデルでは、音声収容装置及びISDN収容交換機について、実際にはメタル回線対応であるものの、き線点RTで光化された加入者回線を収容可能と仮定している。これは、加入者回線を光化するき線点RTが、NTT東日本・西日本の他では諸外国を含め導入例のない設備であることによる。

※2 「モデル検討における基本的事項についての考え方」(以下「基本的事項」という。)¹「設備・技術に関する想定」(モデルで提示されるネットワークは、現時点で利用可能な最も低廉で最も効率的な設備や技術を採用)

○ なお、LRICモデルは実際にコストベンチマークとして用いることができるモデルにすべきとのNTT東日本・西日本の意見については、上述の通り、設備構成だけでなく費用構造も異なる点を踏まえる必要がある[※]。また、第七次IPモデル及び第八次IPモデルの検討において、LRICモデルは「仮想的な事業者が新たにネットワークを構築した場合を想定したものであり、適用対象事業者にモデルで示したネットワーク構成に対応することを求めるものではない」との研究会の考え方を示しているが、本検討においてもこれは変わらない。

※ 平成24年情通審答申(第六次LRICモデルを用いた接続料算定)では、実網と同じ加入者交換機をベースとするPSTNモデルについて、実網の償却済み比率の上昇により生じる費用構造の違い(償却済み比率が高い実網では減価償却費が小さくなる。)が指摘され、接続料算定上この影響を補正するための措置が適用された。IPモデルでは、この償却済み比率を用いた補正措置は適用していないところ、仮に設備構成を実網ベースにしたとしても、費用構造の違いによるコスト算定への影響が生じることが想定される。

<移行コスト等の扱い>

- NTT東日本・西日本からは、光回線による設備構成のモデルについて次の反対意見が示された。
 - ・ メタルIP電話のユーザを実際に光IP電話に移行させる場合、宅内端末の設置や個別説明等の対応が必要となるところ、メタルIP電話の全ユーザに対してそれら対応を行うことは不可能であることから、光回線モデルには問題がある。
 - ・ 仮に光回線モデルを含め各モデルのコスト比較を行うとしても、ユーザ対応コスト等をモデルへ反映すべき。
- LRICモデルは、仮想的な事業者が現時点で利用可能な最も低廉で最も効率的な設備と技術でネットワークを新たに構築した場合の費用を算定するものであり、実際の事業者の既設設備に係るコストを考慮して算定するものではない※1。そのため、過去のモデル検討では、IP網への移行コスト等は検討の対象外であるとして、モデルの算定対象に含めていない。今回のモデル検討に当たっても、このLRICモデルとしての基本的な性質は変わるものではないところ、IP網への移行コスト等は検討対象外とする※2。NTT東日本・西日本は上記意見において、他の事例に基づく移行コストの試算値の提示はあったが、モデル検討として扱うべき具体的な内容の提示はなかった。

※1 基本的事項「5 算定条件の中立性」(モデルは、仮想的な事業者が現時点で利用可能な最も低廉で最も効率的な設備と技術でネットワークを新たに構築した場合の費用を算定するものであり、モデルで想定するネットワークは、特定の事業者の設備構成を前提とせず、合理的、一般的な仕様の機器を効率的に組み合わせたものとする。)

※2 これをもってプライシングの検討における移行コストの扱いは否定されない。

- なお、構成員からは、モデルにおいてメタル回線をメタル回線以外の回線に置き換え可能とするに当たり、例えば局給電機能の有無のように設備によって技術的条件の違いがあるところ、こうした技術的条件の異なる設備への代替可能性を担保するための評価方法の精緻化について、将来的な課題としてはどうかとの意見があった。

⇒ 局給電の扱いについては検討項目「1-3 モデルで具備すべき機能」で記載。

1-3 モデルで具備すべき機能

- 現行IPモデルと同様、事業用電気通信設備規則の規定をモデルで具備すべき機能とし、モデルの算定対象とする。
- その他の提供機能(時報(117)、天気予報(177)、電報(115)、ナンバー・ディスプレイ、ピンク電話(硬貨収納等信号送出機能)等)については原則として具備すべき機能とはせず、モデルの算定対象外とする。ただし、番号ポータビリティ等のアンバンドル機能や、事業者間精算機能等の接続に必要な機能については、具体的な提案があれば検討可能とする。

■モデル化の対象機能

サービス	内容	対象の扱い
モデルで具備すべき機能	<ul style="list-style-type: none"> 事業用電気通信設備規則(緊急通報(第35条の2)、局給電(第27条)、災害時優先通信(110、118、119)(第35条の2の2)等) 	モデル算定対象
モデルで具備しない機能	<ul style="list-style-type: none"> 次のアンバンドル機能 番号ポータビリティ、優先接続機能、番号案内機能等 接続に必要な次の機能 事業者間精算機能 	原則として算定対象外(具体的な提案があれば検討可能)
	<ul style="list-style-type: none"> IP網へ移行後も提供を継続する次の機能 時報(117)、天気予報(177)、電報(115)、ナンバー・ディスプレイ、ピンク電話(硬貨収納等信号送出機能)等 	原則として算定対象外

< 公衆電話の機能についての考え方 >

- 回線需要として扱うサービスの1つである公衆電話※について、第七次IPモデル検討時、課金情報の伝送方法や硬貨収納信号の送出方法を検討すべきとの意見があったが、IP網での実現方式がまだ定まっておらず、これを具備するためのコスト算定を検討することが困難であったことから、モデルの留意点の1つとした。
 - その際、今後、そうした検討を行う場合には、公衆電話の運用を行うNTT東日本・西日本から、必要な費用項目などの情報開示が行われることが望まれるとの研究会の考え方を示している。
 - NTT東日本・西日本が提供する公衆電話は独自実装によるものであり、国内の他事業者は同様の設備によるサービス提供を行っていない。今回の検討では、NTT東日本・西日本から、IP網で公衆電話等の提供を可能とするためにNTT東日本・西日本のメタル回線収容装置相当を用いる等、実網ベースの設備構成とすべきとの意見が示された。しかし、公衆電話等の提供を制約条件に、公衆電話以外の回線需要を含めネットワーク全体を実網の設備構成と同じにするという考え方を是とする場合、基本的事項の「算定条件の中立性」(モデルで想定するネットワークは特定の事業者の設備構成を前提とせず、合理的、一般的な仕様の機器を効率的に組み合わせたものとする)と整合しなくなるものと考えられる。
- ※ 現行IPモデルにおけるメタル回線需要(加入電話、ISDN、公衆電話)では、公衆電話は回線数全体の約1%に相当する(令和元年度接続料算定ベース)。
- LRICモデルでは、合理的、一般的な仕様の機器を効率的に組み合わせた設備構成を想定するに当たり、事業用電気通信設備規則の規定による技術的条件をモデルで具備すべき機能としている。NTT東日本・西日本の独自仕様による公衆電話について、事業用電気通信設備規則の規定に加え具備すべき機能がある場合には、まずはNTT東日本・西日本から、当該機能に係るコストの合理的なモデル化の方法等について具体的な提案がなされる必要がある。

< 公衆電話の機能についての考え方(続き) >

○ 事業用電気通信設備規則の規定に加え具備すべき公衆電話の機能として、NTT東日本・西日本からは次の機能が提示された。

IP網における公衆電話の機能 (加入者回線収容装置から課金情報※を送信する場合)	
<ul style="list-style-type: none"> ① 課金テーブルをCSに配信・管理する機能 ② 課金情報をCSから加入者回線収容装置に送出する機能 ③ 課金情報を加入者回線収容装置から公衆端末に送出する機能 ④ 課金情報を集計・管理する機能 	<p>※ 公衆電話の課金情報は、網側から端末側へ一方向に送信される信号であり、以下の3種類がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 応答収納信号： 着信端末の応答時またはそれに代わる課金時、加入者線交換機から発信端末へ送出する 10 円単位の課金情報 ・ 通信中収納信号： 着信端末の応答後、通信中に加入者線交換機から発信端末へ送出する課金情報 ・ 100 円収納信号： 着信端末の応答時またはそれに代わる課金時、加入者線交換機から発信端末へ送出する100 円単位の課金情報

○ 次期LRICモデルでは上記機能を具備すべき公衆電話の機能とし、モデルの算定対象とする。また、モデルへの反映※は、各機能コストを次の設備の投資額に加算することにより行う。

※ ソフトバンクから、IP網における公衆電話の機能コスト等の提示があった。

機能	加算対象設備	モデルへの反映方法
① 課金テーブルをCSに配信・管理する機能	CS	【①②④】 ■CSソフトウェア投資額(局) $= \text{CSソフトウェア投資額(全国)} \times \text{CS投資額(局)} / \Sigma \text{CS投資額(全国)}$ $+ \text{公衆電話IP機能投資額①②④(全国)} \times \text{公衆電話回線数(局)} / \text{公衆電話回線数(全国)}$
② 課金情報をCSから加入者回線収容装置に送出する機能	CS	
③ 課金情報を加入者回線収容装置から公衆端末に送出する機能	メタル回線:収容装置 光回線:HGW	【③】 ■加入者回線収容装置投資額(局) $= \text{加入者回線収容装置(ユニット部)投資額(局)}$ $+ \text{加入者回線収容装置(ソフトウェアユニット部相当)投資額(局)}$ $+ \text{公衆電話IP機能投資額③(局)}$ ■HGW投資額(局) = HGW(ユニット)投資額(局) + 公衆電話IP機能投資額③(局) ■公衆電話IP機能投資額③(局) $= \text{公衆電話IP機能回線当たり単価③} \times \text{公衆電話回線数(局)}^{\ast}$ ※メタル回線、光回線を別々に計算。 ■公衆電話IP機能回線当たり単価③ $= \text{公衆電話IP機能投資額③(全国)} / \text{公衆電話回線数(全国)}$ ■公衆電話IP機能投資額③(全国) $= \text{公衆電話IP機能投資額③(収容装置)(全国)} + \text{公衆電話IP機能投資額③(HGW)(全国)}$
④ 課金情報を集計・管理する機能	CS	

<局給電の扱い>

- 構成員から、加入者回線の選択ロジックによりメタル回線を光回線に置き換えた場合の光IPみなし電話で具備すべき機能として、一部の電話用設備のみに係る規定である「局給電」の扱いについては留意が必要との意見があった。
- 事業用電気通信設備規則による局給電機能の規定は、音声サービス別に次のとおりであり、一部の電話用設備に係る規定ではあるものの共通規定とはなっていない。

音声サービス	局給電機能の具備規定	備考
加入電話(メタルIP電話)	第27条で規定	メタル回線であり、停電時の利用が可能
ISDN	なし	メタル回線だが、ISDN用端末(TA)の多くが停電対応しておらず停電時には利用できない
光IP電話	なし	光回線であり、停電時には利用できない

- これについて、平成22年12月の情報通信審議会答申「ブロードバンドサービスが全国に普及するまでの移行期におけるユニバーサルサービス制度の在り方」ではユニバーサルサービスの観点から、光IP電話は、携帯電話が利用可能な世帯では停電時にも携帯電話からの通話が可能であることや、停電時の光IP電話の利用確保が必要な場合は端末側で停電対応機器の設置を行う等の対策をとれば一定の利用が確保できることなどの理由から、ユニバーサルサービスとして許容できる範囲であるとの見解が示されている※。これを踏まえれば、ユニバーサルサービスとしての停電時の利用確保は必ずしも局給電のみによらず、携帯電話の利用や端末側への停電対応機器の設置等もオプションとして想定される。

※ 本答申の考え方に基づき、加入電話に相当する光IP電話がユニバーサルサービスの対象として追加された。

- 異なる電話用設備の構成について経済比較を行うに当たり、こうした技術的条件の差異をどのように扱うべきか。あくまでも事業用電気通信設備規則の規定を専らの基準にするのであれば、電話用設備による技術的条件の差異は所与のものとする考え方がある。これは、モデルにおいて合理的、一般的な仕様の機器を組み合わせてネットワークを構成できるようにするためには担保すべき考え方である。他方で、災害等緊急時に有効な通信手段の1つである公衆電話には局給電もしくはそれに相当する機能が具備されている※ように、局給電機能は必須ではないがあることが望ましい機能とも言え、これについて何かしら考慮すべきとの考え方もある。

※ 停電時、デジタル公衆電話(ISDN)の一部機能はバッテリーによって作動(保持時間は1.5時間程度)。

- これらを踏まえ、局給電に関しては、事業用電気通信設備規則の規定によらない実質的な需要を合理的な方法でコストモデル化できる場合に、当該コストを光IPみなし電話に加算した上で経済比較等や光回線への置き換えを行うことが適当である。

⇒ 局給電のコストモデル化については検討項目「2-3 加入者回線の選択ロジック」で記載。

■メタルIP電話用設備に係る技術的条件

規定項目		[現行規定]			[新规定]	備考
		アナログ電話	ISDN	0AB-J IP電話	メタルIP電話	
損壊・故障対策	・予備機器の設置、停電対策、大規模災害対策等	○	○	○	○	
電源供給	・端末設備等を接続する点において、通信用電源を供給すること	○	—	—	○	※1
信号極性	・端末設備等を接続する点において、供給する電源の極性を、一方を地気、他方を負極性とすること	○	—	—	○	
監視信号受信条件	・端末設備等を接続する点において、当該端末設備等が送出する監視信号(発呼信号、端末応答信号、切断信号、終話信号)を受信し、かつ、認識できること	○	—	—	○	
選択信号受信条件	・端末設備等を接続する点において、当該端末設備等が送出する選択信号のうち、少なくともいずれか一つを受信し、かつ、認識できること	○	—	—	○	
監視信号送出条件	・端末設備等を接続する点において、監視信号(応答信号、呼出信号)を送出すること	○	—	—	○	
その他の信号送出条件	・可聴音又は音声により事業用電気通信設備の状態を発信側の端末設備等に対して通知すること	○	—	—	○	
可聴音送出条件	・端末設備等を接続する点において発信音、呼出音、話中音を送出するときは、特定の条件により送出すること	○	—	—	○	
基本機能 (ファクシミリ以外)	・発信側の端末設備等からの発信を認識し、着信側の端末設備等に通知すること ・電気通信番号を認識すること ・着信側の端末設備等の応答を認識し、発信側の端末設備等に通知すること ・通信の終了を認識すること	—	○	○	○	※2
基本機能 (ファクシミリ)	・ファクシミリによる送受信が正常に行えること	—	—	○	○	・アナログ電話/ISDNにはファクシミリに係る規定がないが、ファクシミリによる送受信は可能。
通話品質	呼を疎通する端末設備—局舎間での音量の減衰に係る品質	・送話ラウドネス定格 15dB以下 ・受話ラウドネス定格 6dB以下	・送話ラウドネス定格 11dB以下 ・受話ラウドネス定格 5dB以下	—	アナログ電話/ISDNの規定を準用	
接続品質	呼の疎通しやすさに係る品質	・呼損率0.15以下 ・接続遅延30秒以下 等	同左	同左	同左	
安定品質	呼の疎通の安定性に係る品質	—	—	・アナログ電話と同等の安定性	同左	・アナログ電話/ISDNには安定品質の規定がないが、十分な安定性あり。
緊急通報	・緊急通報を、管轄する受理機関に接続すること ・位置情報等を受理機関に送信する機能を有すること ・回線保留または呼び返し若しくはこれに準ずる機能を有すること	○	○	○	○	
災害時優先通信	・災害時優先通信を優先的に取り扱うことができること	○	○	○	○	
発信者番号 偽装防止	・利用者に付与した電気通信番号と異なる電気通信番号を送信することがないよう必要な措置を講じること	○	○	○	○	

※1 アクセス回線がアナログ電話回線の場合 ※2 アクセス回線がISDN音声回線の場合
出典：情報通信審議会IPネットワーク設備委員会報告書概要

1-4 モデルにおける非指定設備の取り扱い

< 県間伝送路 >

- 現行IPモデルでは、信号網等に係る県間伝送路は他事業者の伝送路を使用することを想定し、設備量算定は行わず通信設備使用料として算定することとしている。通信設備使用料の算定に必要な入力値は、実際に事業者が提供し調達可能なサービスの中から最も低廉な料金を基に設定している。
- 次期LRICモデルにおける相互接続局とコア局との間の県間伝送路についても、他事業者の伝送路を使用することが想定されるという点では同様であり、設備量算定は行わず通信設備使用料として算定する。

1-5 モデルで考慮すべき音声サービス品質

- 第七次IPモデルでは、客観的なコストモデル構築の観点から、国が定める技術基準等に基づきモデルの適否を判断することが適切であるとし、考慮すべき音声サービス品質については、実際のPSTNの品質仕様等を基準とするのではなく、事業用電気通信設備規則においてPSTNに適用される品質基準と同等として、OAB～J-IP電話相当としている。
- 次期LRICモデルにおいては、メタルIP電話及び光IP電話を収容する一体的な固定電話網をモデル化の対象とすることを踏まえ、モデルで考慮すべき音声サービス品質は引き続きOAB～J-IP電話相当とすることが適当である。

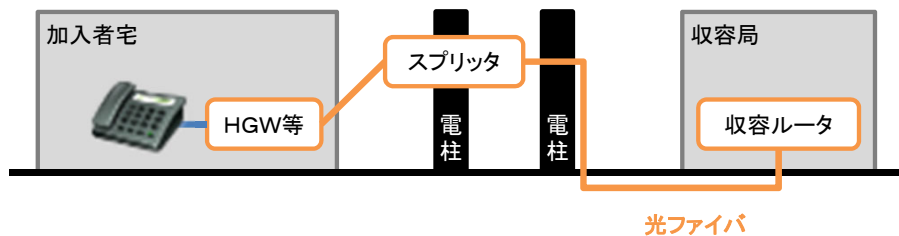
- メタル回線以外の加入者回線をモデル化するに当たり、ルート設定や設備量算定のためのロジックとして、IP変換の方法(例 どこでIP変換するか)、分岐方法(例 局外スプリッタの設置方法)、設備選択(例 加入者回線の選択ロジック)等はどうあるべきか。

2-1 IP変換の方法

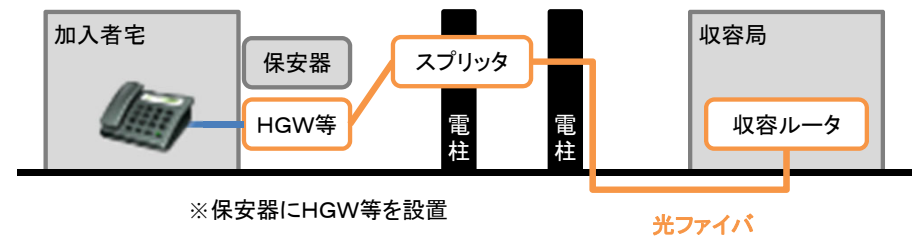
<光回線におけるIP変換の方法>

- メタル回線以外の加入者回線として光回線をモデル化するに当たり、IP変換の方法は大きく分けて「①加入者宅でIP変換」する方法と「②き線点等でIP変換」する方法の2通りが考えられる。
- 「①加入者宅でIP変換」する場合の設備構成は、主にFTTP (Fiber to the Premises)であり、建物の種別(戸建て、ビル)や屋内配線の方法によって複数考えられる。
 - 戸建ての場合、一般的には光回線を宅内まで引き込み、屋内に設置するHGWでIP変換を行う方法が考えられる。NTT東日本・西日本からは、過去に加入者宅外壁の保安器にHGWやONUを設置してIP変換する方法について検討を行ったものの、
 - 加入電話であればそのまま継続利用可能だが、ISDNの場合はアダプタ等の機器が必要となること
 - 依然として、保安器にHGW等を設置するための工事は必要となってしまうこと等の理由から実際に採用するには至っていないとの説明があった。

<加入者宅でIP変換(FTTP)／戸建ての場合>



<NTT東日本・西日本における過去の検討>

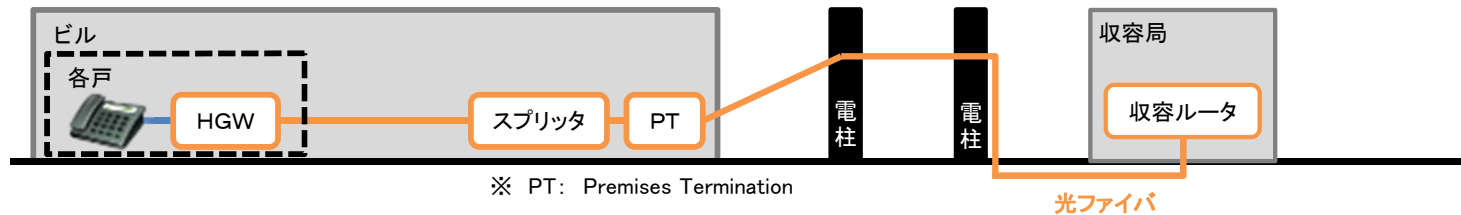


2. 加入者回線のモデル化に当たっての考え方

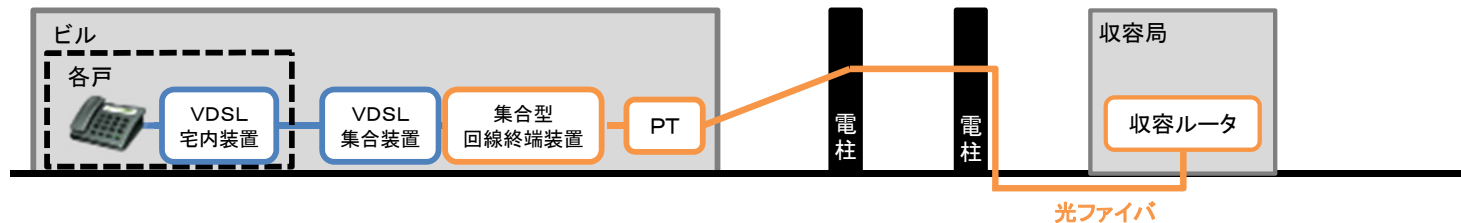
- ビルの場合、例えばNTT東日本・西日本の提供するフレッツ光では、光配線方式、VDSL方式及びLAN配線方式の3つがある。

配線方式	内容
光配線方式	戸建ての場合と同様に、光回線をビル内各戸まで引き込む方法。IP変換は室内に設置するHGWで行う。
VDSL方式	光回線をビル内共用スペースまで引き込み、そこから各戸までは既存のメタル回線を使用する方法。IP変換はビル内共用スペースのモデムで行う。建物内に配線された既存の電話回線をそのまま使用できるため、古いマンション等で用いられる。
LAN配線方式	光回線をビル内共用スペースまで引き込み、そこから各戸まではLANケーブルを使用する方法。IP変換は室内に設置するVoIP-GW等の宅内装置で行う。インターネット接続サービスの契約をマンション等でまとめて行い建物内で共用する場合に用いられる。

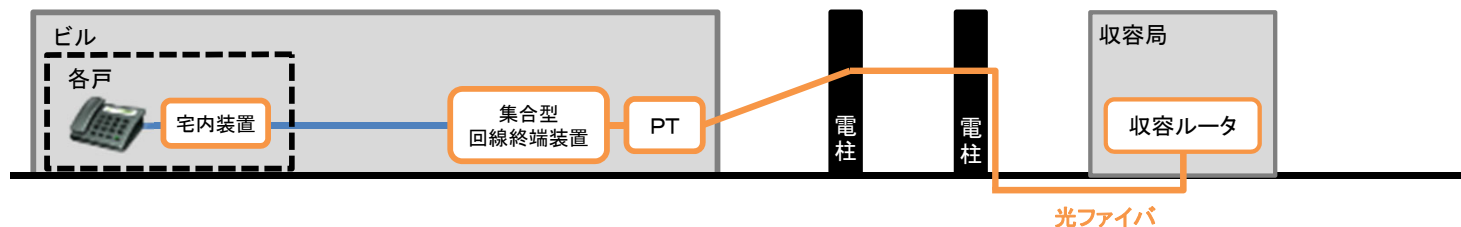
<光配線方式>



<VDSL方式>

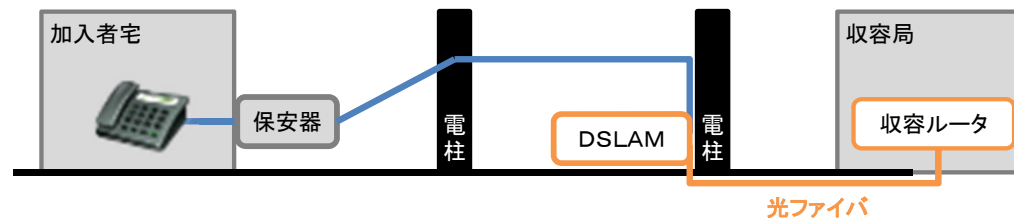


<LAN配線方式>



- 「②き線点等でIP変換」する場合の設備構成は、主にFTTC (Fiber to the Curb) であり、例えば路上のキャビネットにDSLAMを設置、収容局～路上キャビネット間は光回線、路上キャビネット～加入者宅間はメタル回線とする構成である。国内での採用事例はあまり見られないが、英国やドイツではA DSLよりも高速化が可能な方法としてよく用いられている。なお、現行IPモデルでは、き線点において一定の条件(距離、回線需要、コスト比較に係る条件のいずれか)を満たす場合にき線点RTによりメタル回線を光化しているが、その際にIP変換は行わない点でFTTCとは異なる。

<き線点等でIP変換(FTTC)>



- この「き線点等でIP変換」する場合の設備構成について、検討項目「3-2 相互接続・設備構成」で新たに採用することとした収容局設置の加入者回線收容装置を路上にも設置するという提案があったが、次の理由から今回の採用は見送る。
 - 屋外設置の実績がなく、屋外設置に必要な收容BOXや電源設備に係るコスト情報が別途必要であること
 - メタル専用線の收容ができないこと
 - 現行IPモデルのき線点RTに代えて加入者回線收容装置を設置する場合の設置基準(回線需要のしきい値の設定等)の整理が必要であること
- このことから次期LRICモデルの光回線では、広く一般的に用いられている方法であって、より多くの設備選択が期待される①の「加入者宅でIP変換」を採用することとし、戸建て・ビルともに光回線を宅内(室内)に引き込み、宅内設置のHGWでIP変換を行うこととする。
- なお、②の「き線点等でIP変換」する場合の設備構成(FTTC)は、メタル回線と光回線(FTTH)の間に位置するものであり、収容局設置の加入者回線收容装置よりも安価で路上設置可能な收容装置があれば、回線需要や収容局カバーエリアの規模等の条件によって他の方式よりもコスト優位となる可能性があるところ、引き続きの検討課題とする。

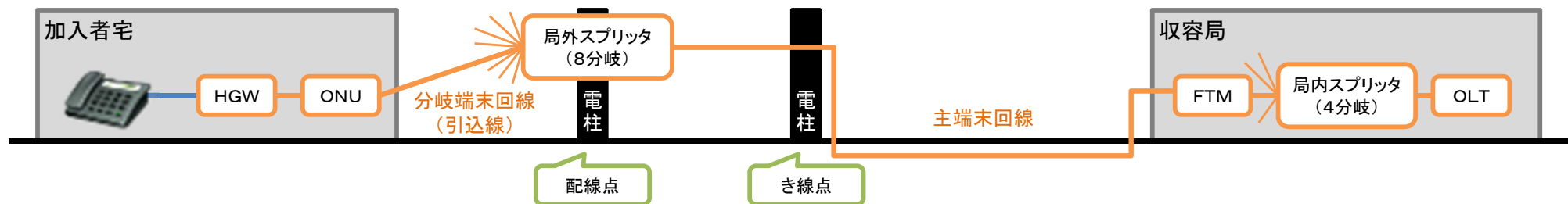
<メタル回線におけるIP変換の方法>

- メタル回線の場合は、現行IPモデルと同様に収容局でIP変換を行う。

2-2 光回線の分岐方法

- 光回線は、スプリッタによって一芯を分岐させるシェアアクセス方式を想定する。分岐数は、局内スプリッタ(4分岐)及び局外スプリッタ(8分岐)の合計32分岐とする。
- 局内スプリッタは収容局内、局外スプリッタは小区画の配線点に配置する。この配線点は現行IPモデルにおけるメタル回線の配線点と同じとする。
- 光回線の配線敷設は、現行IPモデルにおけるメタル回線の配線敷設のロジックを準用する。

<シェアアクセス方式>



<配線設備等のモデル化>

- 配線設備等のモデル化の要否は、ユニバーサルサービスコスト算定方法の考え方によるところが大きいですが、ユニバーサルサービスコスト算定の在り方については別途検討※することとしているところ、まずは当該検討に有用なデータの提供を可能とするためのモデルを考える。

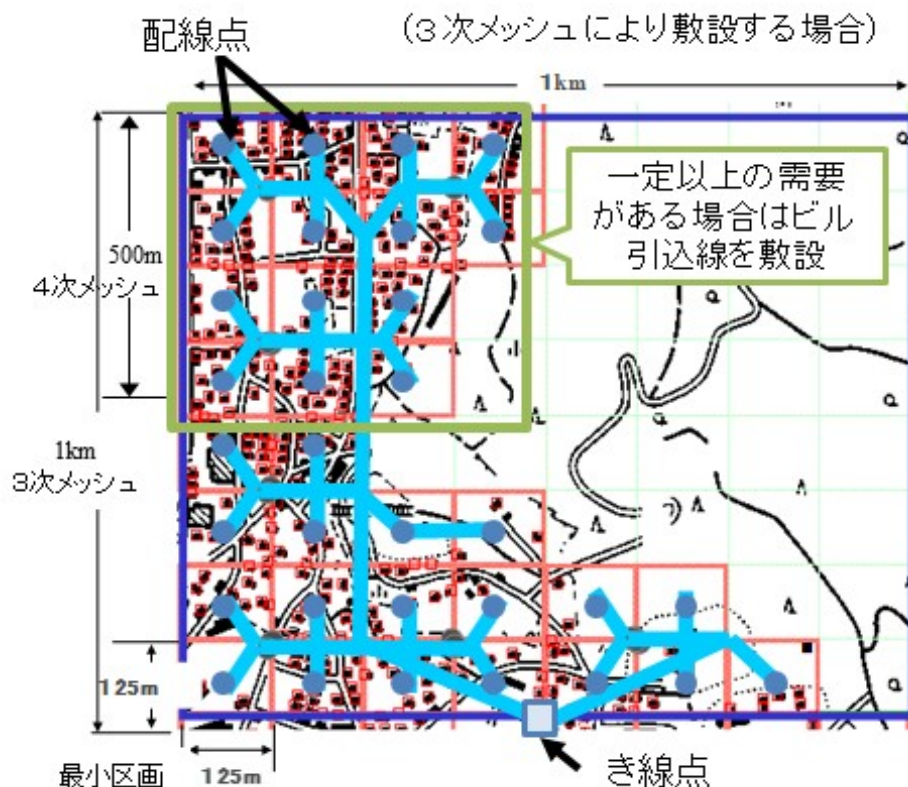
※本研究会における主な検討事項「3. 次期LRICモデルを用いたユニバーサルサービスコスト算定の在り方」

- 現行IPモデルのメタル回線では、配線設備やき線設備はモデル化の対象であり必要な設備量の算定を行うが、宅内設備や引込線設備(ビル引込みの場合を除く。)はモデル化の対象としていない。こうした現行IPモデルのメタル回線における考え方を踏まえつつ、次期LRICモデルの光回線におけるモデル化の考え方は次のとおりとする。

設備	考え方
宅内設備(HGW及びONU)	光IP電話ではIP変換機能が宅内設備(HGW)にあることを踏まえ、モデル化の対象とする。
屋内配線及び引込線	現行IPモデルでは、加入者宅について戸建かビルか個々の区別はなく、メタル回線における屋内配線も引込線も原則としてモデル化の対象としていない。ただし、区画内の回線需要が一定以上ある場合には、ビル引込線として設備量の算定をしている。 次期LRICモデルにおいても、加入者宅の個々の区別は想定されないことから、光回線における屋内配線及び引込線はモデル化の対象としない。ビル引込みの場合の引込線の設備量算定は、まずは現行IPモデルのメタル回線と同じ小区画の需要数に基づく関数を用いることとし、今後具体的な提案があれば見直す。その際、ビル内にL2スイッチを設置し一定数に分岐可能とする。
配線設備及びき線設備	現行IPモデルと同様にモデル化の対象とする。

- 現行IPモデルにおける加入者回線は、き線設備(収容局～き線点)と配線設備(き線点～加入者宅)に区分される。
- き線点におけるき線点RTの設置は、(a)ルート上の需要累計が一定数(400回線)に達する、(b)メタルケーブルの長さが一定の距離(7km)に達する、のいずれかの場合に行う。
- 配線ケーブルは、125m四方の区画を最小単位として、当該区画及びその周辺の需要分布を基に敷設パターンを決定している。
- 500m四方の区画内に一定以上の需要がある場合はビル引込線を敷設する。

■ 現行IPモデルにおけるメタル回線の配線等イメージ



<施設設置負担金>

- 現行IPモデルにおいて、メタル回線の施設設置負担金はユニバーサルサービス対象コストの算定に当たり控除※するとしている。現在、NTT東日本・西日本の光回線により提供する光IP電話においてこれに相当する負担金はない。このため、次期LRICモデルでは、メタル回線のみ引き続き施設設置負担金の控除を行うこととし、光回線での控除は行わない。

※ 第二次LRICモデル検討時、NTT東日本・西日本が当年度の施設設置負担金受入額を当年度に建設した加入者線路設備の価額から控除する圧縮記帳の会計処理を行っていること、ユニバーサルサービス対象コストを算定する上でそれを考慮することが適当であることから、施設設置負担金は控除することで整理した。

<回線管理運営費>

- NTT東日本・西日本は、メタル回線や光回線を接続事業者へ提供するに当たり、接続事業者が利用する回線の管理及び接続料の請求に係るコスト（回線管理運営費）について「回線管理機能」として接続料を定めている。現在、この接続料は、メタル回線（ドライカップ）及び光回線（光ファイバ）ともに実績原価方式により算定したコストをドライカップ等の接続事業者が利用する回線数で除して算定している。
- このようにコスト回収は接続料収入によって行われており、ユニバーサルサービスコスト算定の必要性が現時点で想定されないこと、現行LRICモデルにおいて回線管理運営費はモデル化の対象となっていないことから、次期LRICモデルにおいてもモデル化の対象としない。

<光みなし回線のモデル化の対象>

- 光みなし回線のモデル化の対象は、光回線の考え方を準用する。
- ただし、施設設置負担金の扱いについて、メタル回線を光みなし回線とした場合にも、NTT東日本・西日本における会計処理では依然として施設設置負担金に係る圧縮記帳を行っており、ユニバーサルサービスコスト算定上、これを考慮すべきとする考え方がある。他方で、光みなし回線のモデル化に当たって用いる入力値は、光回線によるサービス提供実績に基づく値が想定されるところ、光回線において施設設置負担金に相当するものがないことから、ユニバーサルサービスコスト算定上も考慮しないとする考え方もある。どの考え方を採用するかは、別途、ユニバーサルサービスコスト算定の在り方の検討の中で整理することが適当である。

2-3 加入者回線の選択ロジック

- メタル回線・光回線の選択は、次の方法による経済比較もしくはそれに相当する比較により行うこととする。
 - ・ 収容局単位での比較とする。
 - ・ メタル回線と光回線とで比較対象となる設備の範囲をそろえるため、収容局の加入者回線収容装置から加入者宅の宅内設備までをその範囲とする。
 - ・ 比較は、音声系コストとデータ系コストを合算した按分前コストにより行う。
 - ・ その際、光回線においても、局給電に相当する停電時の利用確保について一定の考慮をする。

< 選択ロジックの比較対象サービス >

- 加入者回線の選択ロジックにおいて比較対象とする音声サービスは、メタルIP電話(加入電話)、ISDN、公衆電話及び光IP電話とする。
- 音声サービスの回線数割合は、各サービスの総回線数比により設定する。

< 選択ロジックの比較対象設備 >

- 加入者回線の選択ロジックにおける比較対象設備は、メタル回線と光回線の比較条件をそろえるため、メタル回線及び光回線におけるモデル化の考え方もしくはモデルに相当するコスト情報の有無等を踏まえ次のとおりとする。その他、比較に当たっては原則として検討項目「3-2 相互接続・設備構成」等の他の検討項目で整理した次期LRICモデルにおける採用条件を反映する。

設備	考え方
宅内設備(HGW及びONU)	光IP電話はIP変換機能が宅内設備(HGW)にあり、比較に当たってこれを考慮する必要があることから、比較対象設備とする。
屋内配線及び引込線	現行IPモデルのメタル回線においては、屋内配線及び引込線ともにモデル化の対象となっていない。他方、光回線における屋内配線及び引込線は実績原価方式に基づく接続料が定められているところ、メタル回線において条件をそろえることが可能な適切なコスト情報が得られる場合は、選択ロジックに限り比較対象設備とする(この場合、ビル引込は考慮しない)。ただし、検討項目「2-2 分岐方法」で光回線の配線点はメタル回線の配線点と同じとしていることから、メタル回線と光回線とで引込線の距離をそろえる。
配線設備及び引き線設備	現行IPモデルでモデル化の対象となっており、比較対象設備とする。
施設設置負担金	現行IPモデルにおいて、施設設置負担金はユニバーサルサービス対象コストの算定に当たり控除することとしている。選択ロジックでは、メタル回線と光回線のコスト比較の条件をそろえるに当たり、そもそも施設設置負担金に係るユニバーサルサービス対象コスト算定上の整理を適用する必要がないところ、施設設置負担金の控除は行わない。
回線管理運営費	メタル回線及び光回線ともに、現行IPモデルではモデル化の対象となっていないが、実績原価方式に基づく接続料が定められているため、これを用いて比較対象とする。ただし、この接続料は、接続に係る管理等コストをドライカップ等の接続利用回線数で除して算定しているところ、これは値の性質として専ら接続に係るものであるため、総回線数のうち接続利用回線数相当のみを加算 [※] する。 ※メタル回線と光回線の比較条件をそろえることを目的として、この接続料を全ての回線に加算することは適切とは言えない。

2. 加入者回線のモデル化に当たっての考え方

< 選択ロジックの比較対象設備(続き) >

○ 上記を踏まえ、加入者回線の選択ロジックにおける音声サービス別のモデル化の対象は次のとおりとする。

		メタルIP電話等	光IPみなし電話	光IP電話
宅内設備 (ISDN除く)	HGW	—	対象	対象
	ONU	—	対象	対象
	停電対応機器	次ページに記載		
宅内設備 (ISDN)	TA	対象	対象	—
	DSU/ONU	対象	対象	—
	停電対応機器	次ページに記載		
屋内配線		対象	対象	対象
引込線		対象	対象	対象
回線管理運営費		対象	対象	対象
局外スプリッタ		—	対象	対象
配線設備 (光ケーブル、メタルケーブル、電柱)		対象	対象	対象
き線点RT		対象	—	—
き線設備 (光ケーブル、メタルケーブル、管路等)		対象	対象	対象
局内スプリッタ		—	対象	対象
OLT		—	対象	対象
加入者回線収容装置		対象	—	—

<局給電のコストモデル化>

- 加入者回線の選択ロジックにおいて、局給電の代替としての停電対応機器については、事業用電気通信設備規則の規定によらない実質的な需要を合理的な方法でコストモデル化し、当該コストを加算した上で経済比較等及び光IP電話への置き換えを行うことが適当である。
- 実質的な需要に基づく停電対応機器の設置対象は次のとおりとする。

サービス	考え方
メタルIP電話(加入電話)	<ul style="list-style-type: none"> • 加入電話において現に全ユーザを対象に局給電機能を提供していることだけをもって、それが実質的な需要であるとは言えない。他方で、停電時、局給電や停電対応機器の設置以外に携帯電話による対応も想定されることを踏まえれば、加入電話の住宅用区分のうちモバイル端末非保有世帯相当を停電対応機器の設置対象とみなすことは、合理的な考え方の一つと言える。 • 停電対応機器の保持時間は、これまでの関連機器の仕様を踏まえ、待受で3時間程度(7,500mA、3.7V換算)以上とする。
ISDN	<ul style="list-style-type: none"> • TAの多くが停電対応していない点を考慮し、停電対応機器の設置対象とはしない。 • ただし、TAの停電対応に関する客観的な市場データ等がある場合は、それを考慮した上で加入電話と同様の扱いとする。
公衆電話	<ul style="list-style-type: none"> • 災害等緊急時に有効な通信手段の1つという側面があることを考慮し、第一種公衆電話は全て停電対応機器の設置対象とみなす。停電対応機器の保持時間は、現行IPモデルで採用されているき線点RTのそれが10時間程度であること等を踏まえ、同等程度とする。 • 第二種公衆電話は、ユニバーサルサービスの対象でないこと、需要が比較的多く見込める場所への設置であり携帯電話等による代替手段も想定されること等を踏まえ、停電対応機器の設置対象とはしない。 • 特設公衆電話は、そもそも災害時等に備えて避難所等に事前設置するものであり、そこでの電源確保が可能であることを想定し、停電対応機器の設置対象とはしない。

< 選択ロジックで用いる入力値等 >

- 加入者回線の選択ロジックにおいて、配線設備やき線設備等の現行IPモデルで既にモデル化している設備の単価等はモデルの入力値を用いる。他方、宅内設備や屋内配線等の現行IPモデルではモデル化していない設備の単価等は新たに提案を募り、最も低廉なものを採用する。
- モデル入力値のうちケーブル延長1km当たり施設保全費は、NTT東日本・西日本の実績値に基づき設定しているが、メタル回線は光回線のおよそ5倍の水準となっており、選択ロジックの計算への影響が比較的大きい入力値の1つと言える。この入力値について構成員から、加入者回線の選択ロジックにおいてメタル回線から光回線への大幅な置き換えがある場合、それによって施設保全費のメタル回線と光回線との費用配賦のバランスが変わるとすれば、試算で用いるケーブルの延長1km当たり施設保全費に影響があるのではないかと指摘があった。

回線	ケーブル延長1km当たり施設保全費（令和2年度接続料算定ベース）※
メタル回線	123,000 ～ 161,831円
光回線	24,737 ～ 32,546円

※ 都道府県により異なる。

- その後、NTT東日本・西日本から、モデル入力値のケーブル延長1km当たり施設保全費をそのまま適用すると、メタル回線に配賦されている費用のうち、メタル回線から光回線に置き換わっても依然として必要な費用が計算に反映されなくなり、光回線へ置き換え後のコストが過少となることから適切でないとの意見があった。
 - モデル入力値におけるメタル回線と光回線の延長1km当たり施設保全費は、NTT東日本・西日本のケーブル等保守費を基にメタル回線と光回線に分計することにより求められている※。
- ※ 現行IPモデルにおけるケーブルの施設保全費は、延長km比例コストと加入者数比例コストを合算して算定。
- NTT東日本・西日本のケーブル等保守費は、ケーブル保守費と電柱等保守費で構成されている。NTT東日本・西日本は、ケーブルや電柱等に係る保守費をメタル回線と光回線とで一括して把握しているところ、接続会計では次のとおり故障修理稼働時間比等のコストドライバによりメタル回線・光回線それぞれへの費用配賦が行われている。

保守費	コストドライバ	(参考)見直し※前のコストドライバ
ケーブル		
故障修理	故障修理稼働時間比	故障修理件数比
工事の設計・施工	設計：ケーブル長比 施工：総芯線長比	総芯線長比
電柱等	契約者数比	架空ケーブル長比

※ 「メタル回線のコストの在り方に関する検討会」報告書(平成25年5月)を踏まえた費用配賦方法の見直し。

< 選択ロジックで用いる入力値等(続き) >

○ 接続会計における従来の費用配賦方法では、ケーブル保守費と電柱等保守費のいずれもコストの大半がメタル回線に配賦されていた。その後、電柱等保守費について、メタル回線から光回線への需要移行によりメタル回線の芯線使用率が低下しても需要減少に応じたケーブル撤去が困難な状況において、メタル回線と光回線の利用者間で費用負担にアンバランスが生じることから、これを解消するため費用配賦方法が見直された。見直し後は、メタル回線と光回線とでおよそ同等のコストが配賦されている※。これを踏まえると、ケーブル等保守費のうち電柱等保守費については、メタル回線が光回線に置き換わってもおよそ変わらないメタル回線・光回線の共通コストとみることができる。

※ ケーブル保守費は、費用配賦方法の見直しはあったものの、依然としてコストの大半がメタル回線に配賦されている。

○ NTT東日本・西日本からは、

- 選択ロジックには既存のケーブル延長1km当たり施設保全費をそのまま用いるのではなく、メタル回線から光回線への置き換えに応じて変化する単価を用いるべき。
- その単価は、メタル回線から光回線への置き換えを想定した場合のケーブル等保守費の変動費と固定費を基に計算すべき。

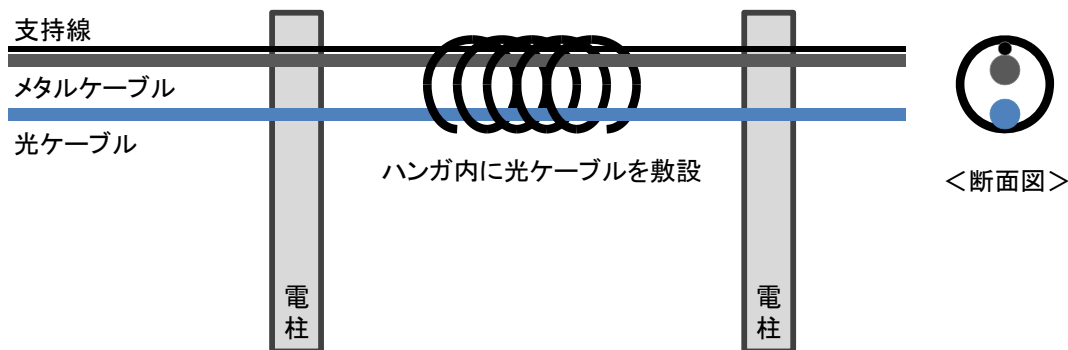
との提案があった。しかし、この提案は、既存のモデル入力値におけるメタル回線・光回線への費用配賦の考え方と異なるものであるところ、2つの異なる費用配賦の考え方が1つのモデルの中で混在することとなるため適切とは言えない。

○ この考え方の整合を図るため、モデル入力値の延長1km当たり施設保全費については、上記の接続会計における費用配賦方法の見直しやケーブル敷設に係る環境変化を踏まえ、メタル回線・光回線への費用配賦方法を見直す※こととし、本見直し検討の中間報告後に継続検討すべき課題とする。中間報告に当たっては、暫定的に現行のモデル入力値を選択ロジックに適用する。

※ ケーブル等保守費のうち電柱等保守費は、メタル回線が光回線に置き換わってもおよそ変わらないメタル回線・光回線の共通コストとし、メタル回線・光回線へ配賦する費用から除く方法等が考えられる。

< 選択ロジックで用いる入力値等 (続き) >

- 上記入力値の他、NTT東日本・西日本からはケーブル延長1km当たり投資額についての意見があった。通常、光回線を配線する際には、既設の支持線付メタル回線を支持体にして配線（一束化）しているところ、現行のモデル入力値におけるメタル回線単価には支持線相当コストが含まれているが光回線単価には含まれていない、そのため支持線相当コストを光回線単価に加算する必要があるというものである。
- これについても入力値に係る考え方の整合を図る必要があるため、モデル入力値のケーブル延長1km当たり投資額（メタル回線単価、光回線単価）の設定方法を見直す※こととし、中間報告後に継続検討すべき課題とする。中間報告に当たっては、暫定的に現行の光回線単価に支持線相当コストを加算して選択ロジックに適用する。ただし、この支持線相当コスト加算後の光回線単価は次の理由から過大となる可能性が高い点に留意する必要がある。
 - ※ ケーブル延長1km当たり投資額のうち支持線相当コストは、メタル回線が光回線に置き換わってもおよそ変わらないメタル回線・光回線の共通コストとし、回線単価から切り離す方法等が考えられる。
 - 光回線単価に加算するものとして提案のあった支持線相当コストは、メタル回線単価における支持線相当コスト（一体的に敷設）と同額でないこと。
 - 光回線は一般的に複数のケーブルを一束化して配線するため、支持線相当コストを支持線当たりの平均ケーブル本数で除する等の補正が必要であること。
 - 光回線単価へ加算する場合は光ケーブルの経済的耐用年数が適用されるため、メタル回線の場合よりも減価償却費が割高となること。

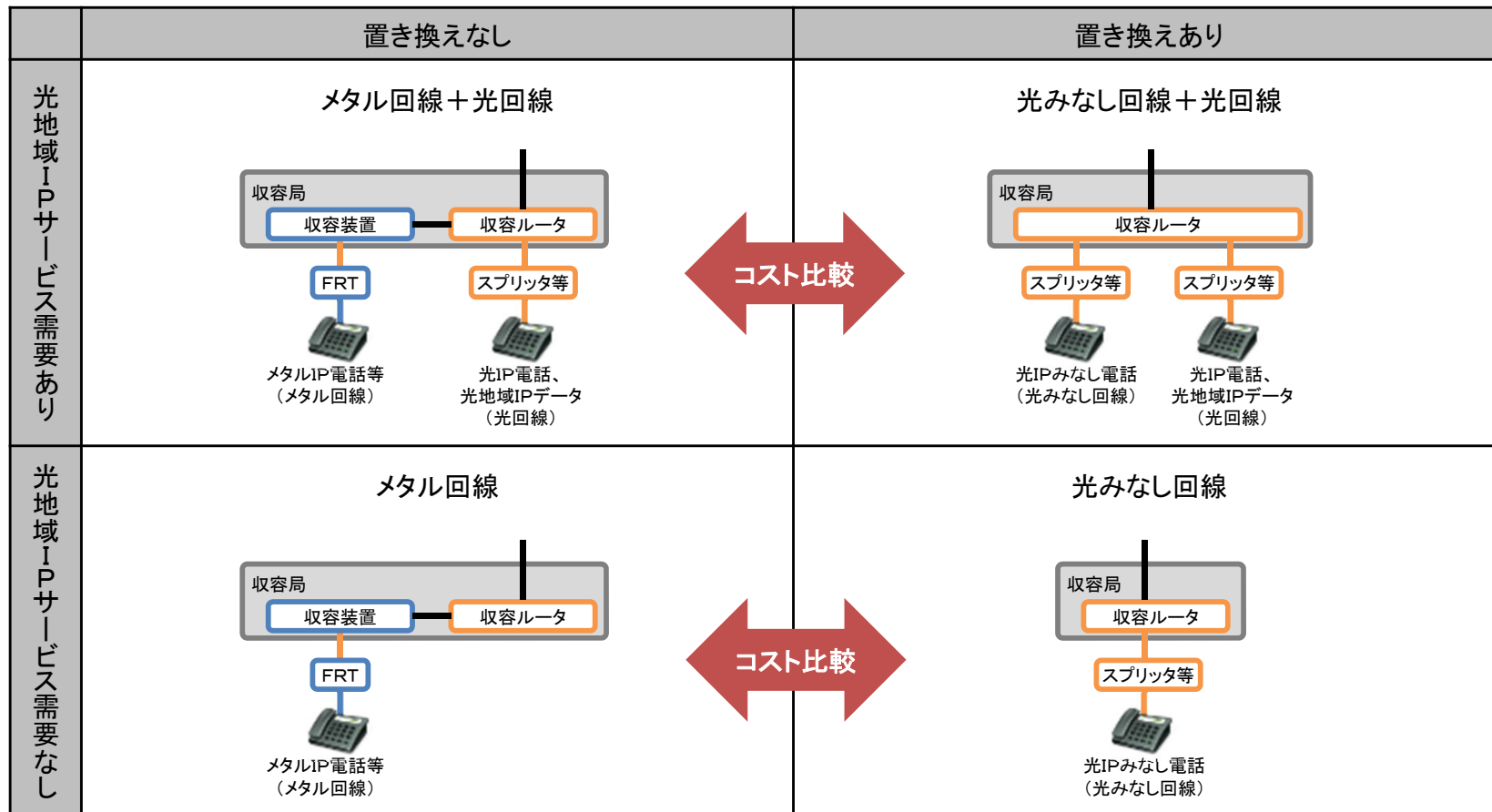


■ 現行IPモデルにおける入力値

ケーブル延長1km当たり投資額	支持線相当コスト
メタル回線	含まれている
光回線	含まれていない

<ベンチマーク>

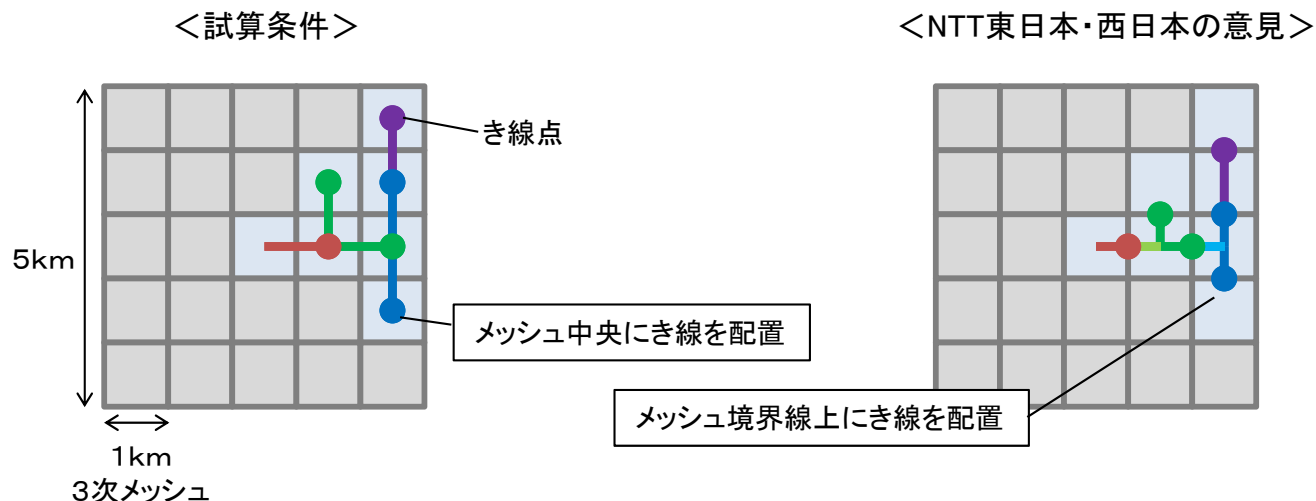
- モデル簡素化の観点からは、モデルの中で収容局ごとに経済比較の計算を都度行うのではなく、モデルの外での試算結果に基づきベンチマークを設定し、これを用いてモデルの中で光回線への置き換え判断を行う方法の採用が望ましいと言える。次期LRICモデルでは、光回線でサービス提供可能な設備構成を新たにモデル化するところ、加入者回線の選択ロジックによりどのような場合に光回線への置き換えを行うのか見通しをよくするという観点からもベンチマークを設定することとする。
- ベンチマークの指標には、収容局における光地域IPサービス需要の有無や回線需要の規模(収容回線数、需要密度)などが考えられる。ベンチマーク設定のための試算では、まず収容局における光地域IPサービス需要の有無に着目し、次のとおり比較オプションを設定する。なお、NTT東日本・西日本から、光回線をメタル回線に置き換えるオプションも設定すべきとの意見があったが、選択ロジックにおける比較は、音声系コストとデータ系コストを合算した按分前コストにより行うところ、メタル回線による光地域IPデータサービスの提供は想定されないため当該オプションの設定は行わない。



<ベンチマーク(続き)>

- ベンチマーク設定のための試算では、一つの収容局における収容エリア面積(例 25km²)及び収容回線数(例 30千回線)をパラメータとし、置き換え「あり」と「なし」についてコスト比較※を行う。 ※試算では、主要費目として減価償却費及び施設保全費により評価。
- NTT東日本・西日本からは、試算の条件について次の意見があった。
 - ・ き線設備: メッシュ中央にき線点を設定しているところ、ケーブル設備量が過大※となるため、現行LRICモデルと同じメッシュ境界線上に設定すべき。
 - ・ 需要分布: 8分割エリアにおける8区画のうち4区画に配線点を配置しているところ、ケーブル設備量が過大となるため、現行LRICモデルにおける需要分布データを踏まえて配線点(需要分布率23%、8区画のうち2区画)を配置すべき。また、配線パターンは1種類ではなく6種類(計28パターン)を加重平均して適用すべき。
- ※ 概してケーブルのコストウェイトが大きくなると、設備単価の高いメタル回線の方が光回線よりも高コストとなりやすい。
- 三菱総合研究所からは、き線設備の条件設定は選択ロジックの試算における簡略化の1つであり、き線設備の簡略化によって設備量は増加するが逆に設備量が減少する簡略化(4次メッシュを考慮しない、需要なし・道路なしメッシュを考慮しない等)も行っているため、NTT東日本・西日本意見のみを反映することはバランスの観点から適切でないとの意見があった。

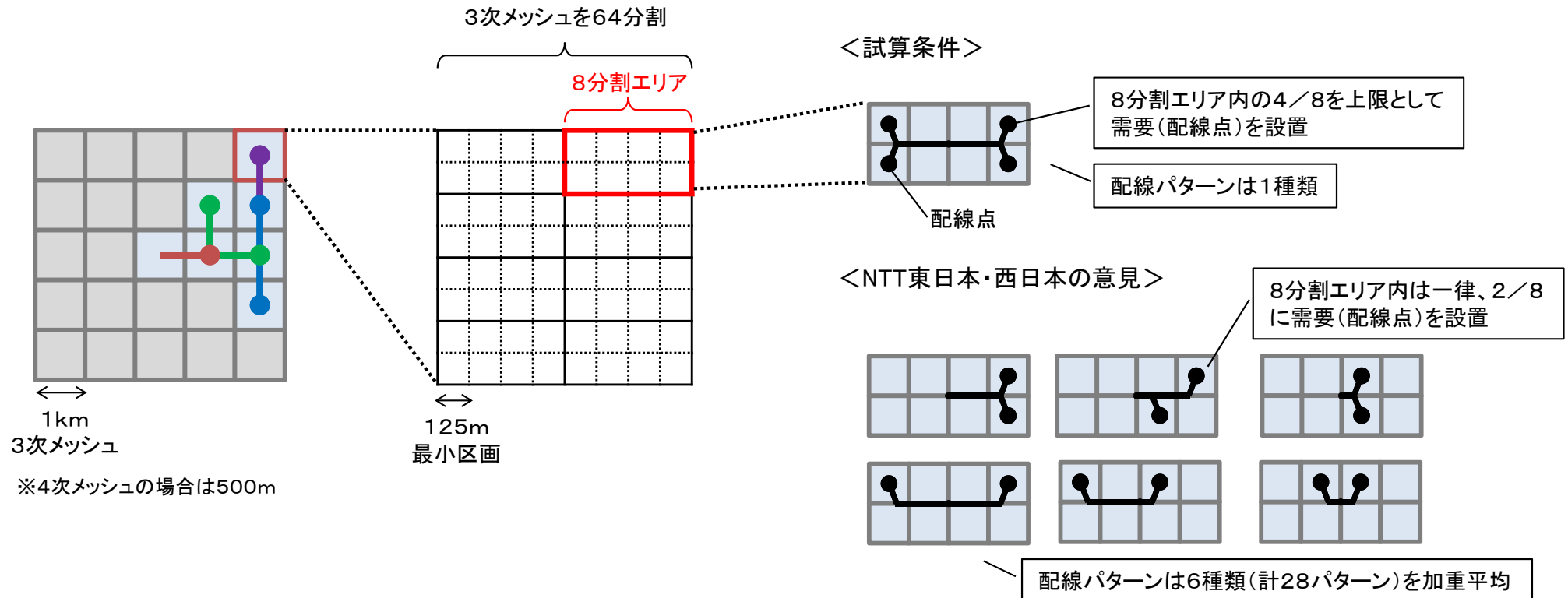
■ 試算条件(き線設備) ※図は収容エリア面積25km²の場合



<ベンチマーク(続き)>

- また、需要分布について三菱総合研究所からは、試算においてメッシュ需要が一定数を下回る場合に配線設備量を縮小する仕組みを既に導入済みであること、実際のモデル(3次メッシュだけでなく4次メッシュを含む)の需要分布率は23%よりも大きくなることから、NTT東日本・西日本意見を重ねて反映する必要はないとの意見があった。
- NTT東日本・西日本の上記意見については、試算条件として不適切と言えるものではなく、また、他の条件も合わせて考えた場合にメタル回線・光回線のどちらかに偏った条件とも言えないことから、選択ロジックの試算への反映は見送る。なお、需要分布の配線点パターンの適用方法について見直す必要があるという場合には、NTT東日本・西日本から、それが試算に与える影響について具体的な提示がなされる必要がある。

■ 試算条件(需要分布)

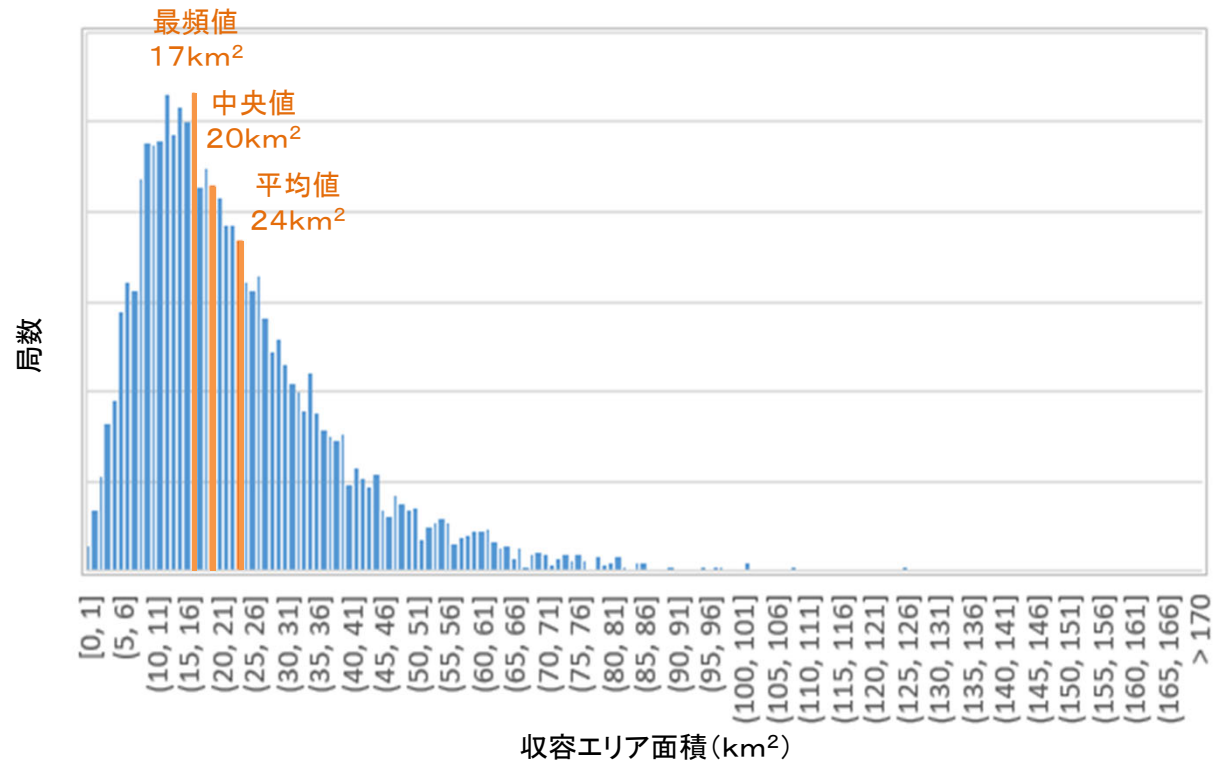


<ベンチマーク(続き)>

- 現行IPモデルの走行結果に基づく收容局の收容エリア面積分布をみると最頻値17km²、中央値20km²、平均値24km²となる。これを踏まえつつ、試算では收容エリア面積9km²、17km²、25km²、37km²の4パターン※について、收容回線数による置き換えのしきい値を計算した。結果は次のとおり。 ※ 試算における收容エリア面積はメッシュ配置の都合から、9(=3×3)km²、17(=4×4+1)km²、25(=5×5)km²、37(=6×6+1)km²で設定。

收容エリア面積	光地域IPサービス需要ありのしきい値 (收容回線数)	光地域IPサービス需要なしのしきい値 (收容回線数)
9km ²	20千回線以下は光回線へ置き換え	5千回線以下は光回線へ置き換え
17km ²	44千回線以下は光回線へ置き換え	10千回線以下は光回線へ置き換え
25km ²	66千回線以下は光回線へ置き換え	14千回線以下は光回線へ置き換え
37km ²	93千回線以下は光回線へ置き換え	20千回線以下は光回線へ置き換え

■ 現行IPモデルの走行結果に基づく收容局の收容エリア面積分布



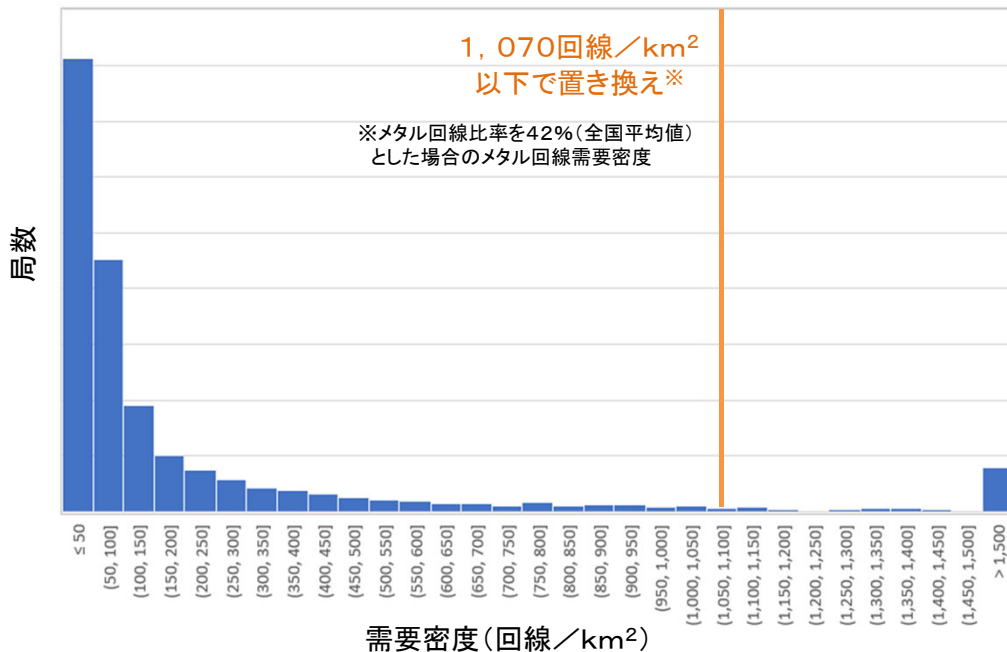
<ベンチマーク(続き)>

- 検証の結果、置き換えのしきい値は收容エリア面積におよそ比例することが確認された。現行IPモデルの走行結果に基づく局別の收容エリア面積分布は、收容エリア面積が大きい右側に裾野が広く伸びる形状となっているところ、特定の收容エリア面積におけるしきい値を全ての收容局に適用することは適切とは言い切れない。そこで、しきい値に対する收容エリア面積の影響をなくすため、光回線へ置き換えのしきい値には收容回線数に代えて需要密度を用いることとする。需要密度を用いたしきい値は次のとおり。
- 現行IPモデルの走行結果に基づく收容局の需要密度分布(メタル回線)に照らしてみると、光地域IPサービス需要ありの場合は該当收容局のうち94%が置き換え、光地域IPサービス需要なしの場合は該当收容局のうち99%が置き換えとなり、光地域IPサービス需要の有無にかかわらず大方の收容局において光回線へ置き換えた方がコスト優位となることが確認された。

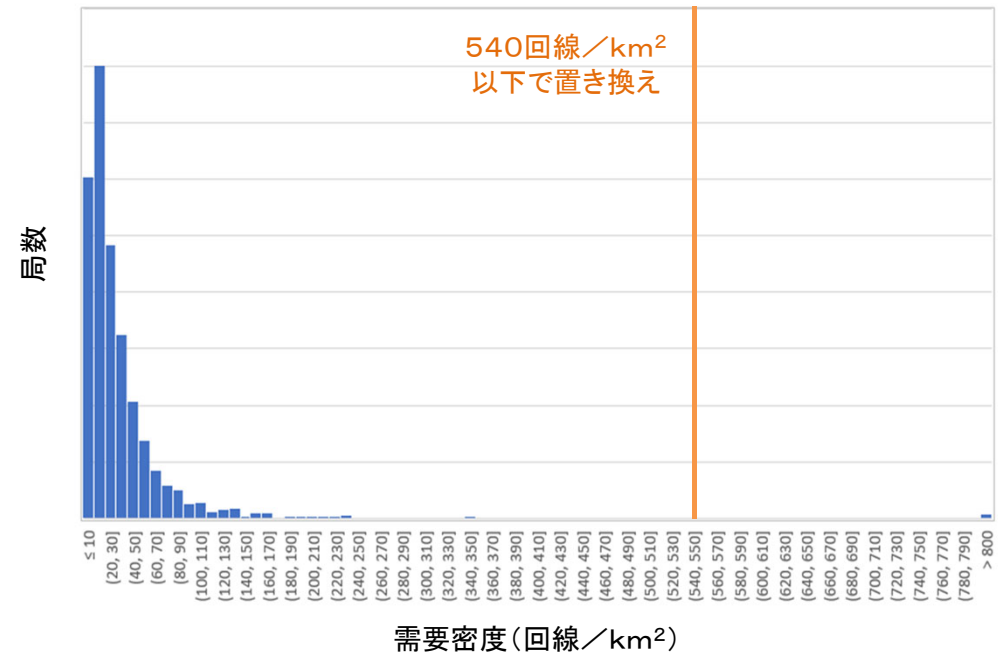
收容局	しきい値(需要密度)
光地域IPサービス需要ありの收容局	2,550回線/km ² 以下は光回線へ置き換え (該当局の94%が置き換え)
光地域IPサービス需要なしの收容局	540回線/km ² 以下は光回線へ置き換え (該当局の99%が置き換え)

■ 現行IPモデルの走行結果に基づく收容局の需要密度分布(メタル回線)

<光地域IP需要あり>



<光地域IP需要なし>



<ベンチマーク(続き)>

- しきい値の変化による置き換えへの影響(感度分析)として、しきい値を上記の値(ベース)から±80%変化させた場合のそれぞれの置き換え比率は次のとおり。光地域IPサービス需要ありの場合は、しきい値をベースから60%減とした場合に置き換え比率への影響は10ポイント程度、80%減とした場合は20ポイント程度であった。また、光地域IPサービス需要なしの場合は、しきい値をベースから60%減とした場合に置き換え比率への影響は1ポイント程度、80%減とした場合においても5ポイント程度であった。

しきい値の変化率		-80%	-60%	-40%	-20%	0%	20%	40%	60%	80%
光回線への置き換え比率	光地域IPサービス需要あり	75%	85%	90%	92%	94%	95%	96%	97%	97%
	光地域IPサービス需要なし	95%	98%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%

- 継続検討とした入力値のうちケーブル延長1km当たり施設保全費の見直しについて一定の仮定※1のもとにしきい値へ反映すると、光地域IPサービス需要ありの場合は1,970回線/km²以下(ベースの23%減)、光地域IPサービス需要なしの場合は240回線/km²以下(ベースの56%減)となる。上記の感度分析に照らしてみると置き換えへの影響はいずれも1~2ポイント程度であることが想定される。

※1 ケーブル等保守費のうち電柱等保守費について、メタル回線が光回線に置き換わっても変わらないメタル回線・光回線の共通コストとし、メタル回線・光回線へ配賦する費用から除くと仮定。

※2 NTT東日本・西日本による選択ロジックの試算条件への意見のうちき線設備に係るものは継続検討の対象としていないが、仮にこれをしきい値へ追加的に反映すると、概算で光地域IPサービス需要ありの場合は1,860回線/km²以下(ベースの27%減)、光地域IPサービス需要なしの場合は190回線/km²以下(ベースの65%減)となる。

- 以上を踏まえ、加入者回線の選択ロジックにおけるベンチマークは、光地域IPサービス需要ありの収容局はメタル回線及び光回線の合計が2,550回線/km²以下で置き換え、光地域IPサービス需要なしの収容局はメタル回線が540回線/km²以下で置き換えとする。ただし、このしきい値は中間報告に当たっての暫定値とし、中間報告後に延長1km当たり施設保全費等のモデル入力値の考え方の見直しを行った上で、値を確定させることとする。
- なお、この選択ロジックにおける試算は、LRICモデルにおける入力値等条件のもとに行ったものであり、また、置き換え先となるメタル回線以外の加入者回線による設備構成は具体的な提案のあったもの(光回線による設備構成)に限られるため、この試算結果をもって、特定の事業者のネットワークの在り方を示すものではない。

➤ メタル回線以外の加入者回線を想定した場合のネットワーク構成(例 スコーチド・ノードの仮定)、相互接続(例 相互接続点及び接続方式)、設備構成(例 局設置設備、信号網、緊急通報)等はどうあるべきか。

3-1 ネットワーク構成

- ネットワーク構成は次のとおり、収容局、コア局及び相互接続局による構成とする。
 - ・ 収容局は現行IPモデルと同様、全国7, 156箇所を設置。
 - ・ コア局は現行IPモデルと同様、全国100箇所(各都道府県2箇所程度)を設置。
 - ・ 相互接続局はメタルIP電話のPOIビルと同様、東京・大阪の2箇所に設置。
 - ・ モデルにおける局舎位置は、引き続きスコーチド・ノードの仮定を採用。

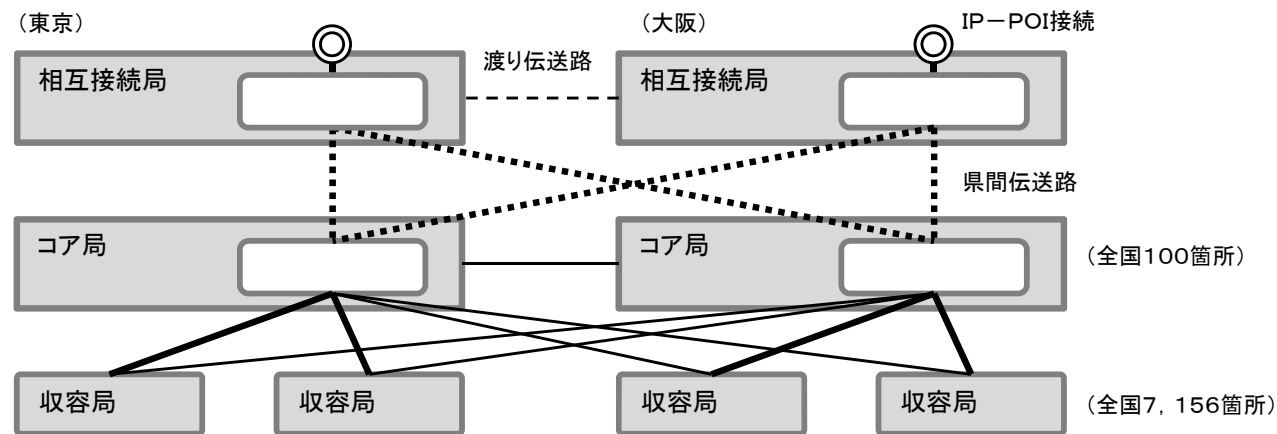
<収容局のコア局への帰属方法>

- 収容局は2つのコア局に帰属し、中継区域(以下「ZA」という。)内のコア局間渡り伝送路で接続する。

<コア局の相互接続局への帰属方法>

- コア局は東京・大阪の2つの相互接続局に帰属し、相互接続局間渡り伝送路で接続する。

■ ネットワーク設備構成イメージ



3-2 相互接続・設備構成

<相互接続の方式>

- 相互接続は東京・大阪2箇所の相互接続局で行い、相互接続方式はIP/SIP方式とする。

<収容局の設備構成>

- 収容局には、メタルIP電話及びISDNの回線を収容する加入者回線収容装置※1、音声収容ルータ、L2SW、局内スプリッタ、OLT※2及び共用収容ルータ等を設置する。

※1 現行IPモデルでは、アナログ回線を収容する装置として音声収容装置を、ISDN回線を収容する装置としてISDN収容交換機を収容局に設置することとしている。今回の見直し検討では、NTT東日本・西日本及びソフトバンクから新たな装置の提案があった。現行IPモデルで採用している2つの加入者回線収容装置を含め比較を行い、経済効率性の観点からソフトバンク提案を採用。

※2 現行IPモデルでは、光地域IP需要は設備共用を見込むためのサービスであり、専ら光地域IP需要に係る設備である光地域IP収容装置そのものの設備量は算定していないため、具体的な装置は考慮していない。今回の見直し検討では新たに、KDDI及びソフトバンクから該当装置の提案があった。これらについて比較を行い、経済効率性の観点からKDDI提案を採用。

- 各設備の機能要件及び設備量算定に当たっての考え方は次のとおりとする。

※ 次期LRICモデルにおいて新たに追加する設備

設備	機能要件	設備量算定に当たっての考え方
加入者回線収容装置	<ul style="list-style-type: none"> メタル回線(アナログ回線及びISDN回線)を収容しIP変換 各設備とは100MbEIFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> 収容回線数等を考慮する。
音声収容ルータ	<ul style="list-style-type: none"> 光地域IP需要がない場合又はコア局までの経路途中に離島設備(無線設備又は衛星通信設備)がある場合に設置し、各収容装置からのトラフィックを集線 収容局に設置する各設備に接続しIPパケットを転送 各設備とは1GbEIF及び100MbEIFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> 処理能力及びインタフェース数を考慮する。 処理能力は、一定の余裕を確保した上で最繁忙トラフィックを処理可能なものとする。
加入者回線収容装置用L2SW	<ul style="list-style-type: none"> 加入者回線収容装置が3台以上ある場合にこれらを集約し収容ルータに接続 各設備とは1GbEIF及び100MbEIFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> 処理能力及びインタフェース数を考慮する。 処理能力は、一定の余裕を確保した上で最繁忙トラフィックを処理可能なものとする。
局内スプリッタ ※	<ul style="list-style-type: none"> 4分岐 	<ul style="list-style-type: none"> 実装数を考慮する。
OLT ※	<ul style="list-style-type: none"> 光回線を終端 各設備とは1GbEIFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> インタフェース数等を考慮する。
共用収容ルータ	<ul style="list-style-type: none"> 音声収容ルータを設置しない収容局に設置。各収容装置からのトラフィックを集線し、音声パケットを優先制御 収容局に設置する各設備に接続しIPパケットを転送 各設備とは10GbEIF及び1GbEIFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> 処理能力及びインタフェース数等を考慮する。 処理能力は、一定の余裕を確保した上で最繁忙トラフィックを処理可能なものとする。

<コア局の設備構成>

- コア局にはCS及び共用コアルータ等を設置する。
- 各設備の機能要件及び設備量算定に当たっての考え方は次のとおりとする。

設備	機能要件	設備量算定に当たっての考え方
CS	<ul style="list-style-type: none"> • メタルIP電話や光IP電話の音声呼を制御(着信番号をもとにルーティング先の設備を判定する等) • 同時接続数制限機能を有し、共用コアルータへ流入するトラフィックを制限 	<ul style="list-style-type: none"> • 処理能力(一定の余裕を確保した上で制御可能な回線数)を考慮する。 • 呼の制御は、ZA内の回線需要を当該区域内のコア局数で等分して行うため、収容回線数も等分する。
共用コアルータ	<ul style="list-style-type: none"> • 網内呼(ZA内)の折返し、網内呼(ZA間)、接続呼を処理 • コア局に設置する各設備にIPパケットを転送 • 各設備とは10GbEIFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> • 処理能力及びインタフェース数等を考慮する。 • 処理能力は、一定の余裕を確保した上で最繁忙トラフィックを処理可能なものとする。

<収容局～コア局間、コア局間の伝送>

- 収容局～コア局間及びコア局間の伝送の考え方は現行IPモデルと同様、次のとおりとする。
 - 収容局～コア局間の伝送は、収容局に共用収容ルータが設置されている場合はCWDMにより行い、それ以外の場合はPTNにより行う。
 - ZA内のコア局間は、CWDMの場合、帰属する収容局の全ての音声トラフィックと、データ系の1/2のトラフィックを同じ方法により伝送する。
- 各設備の機能要件及び設備量算定に当たっての考え方は現行IPモデルと同様、次のとおりとする。

設備	機能要件	設備量算定に当たっての考え方
伝送装置(CWDM)	<ul style="list-style-type: none"> • P2P方式で伝送。伝送容量は10Gの波長を複数重畳(10G×N波長) • 低速側は10GbEIFとSTM-1IFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> • インタフェース数等を考慮する。
伝送装置(PTN)	<ul style="list-style-type: none"> • リングを構成。伝送容量は10G及び2.4Gの2種類 • 低速側は1GbEIFとSTM-1IFで接続(混在ボードを装備) 	<ul style="list-style-type: none"> • インタフェース数等を考慮する。

<相互接続局の設備構成>

- 相互接続局はコア局と兼用とする。
- 相互接続局にはコア局に設置する設備 (CS、共用コアルータ等) の他、SBC、ENUMサーバ及びDNSサーバ等を設置する。
- 各設備の機能要件及び設備量算定に当たっての考え方は次のとおりとする。

※ 次期LRICモデルにおいて新たに追加する設備

設備	機能要件	設備量算定に当たっての考え方
GWルータ ※	<ul style="list-style-type: none"> • 網内呼 (ZA間) の折返し及び接続呼を処理 • 相互接続局に設置する各設備にIPパケットを転送 • 各設備とは10GbEIFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> • 処理能力及びインタフェース数等を考慮する。 • 処理能力は、一定の余裕を確保した上で最繁忙トラフィックを処理可能なものとする。
SBC ※	<ul style="list-style-type: none"> • 網内・外で信号を変換 • 複数サーバで構成される場合はL2SWにより集約してGWルータへ接続 	<ul style="list-style-type: none"> • 処理能力等を考慮する。
ENUMサーバ ※	<ul style="list-style-type: none"> • 電話番号をドメインへ変換 • 複数サーバで構成される場合はL2SWにより集約してGWルータへ接続 	<ul style="list-style-type: none"> • 処理能力等を考慮する。
DNSサーバ ※	<ul style="list-style-type: none"> • ドメインをIPアドレスへ変換 • 複数サーバで構成される場合はL2SWにより集約してGWルータへ接続 	<ul style="list-style-type: none"> • 処理能力等を考慮する。
相互接続局L2SW ※	<ul style="list-style-type: none"> • 相互接続事業者設備およびGWルータを接続 • 各設備とは10GbEIF及び1GbIFで接続 	<ul style="list-style-type: none"> • インタフェース数等を考慮する。

<コア局～相互接続局間、相互接続局間の伝送>

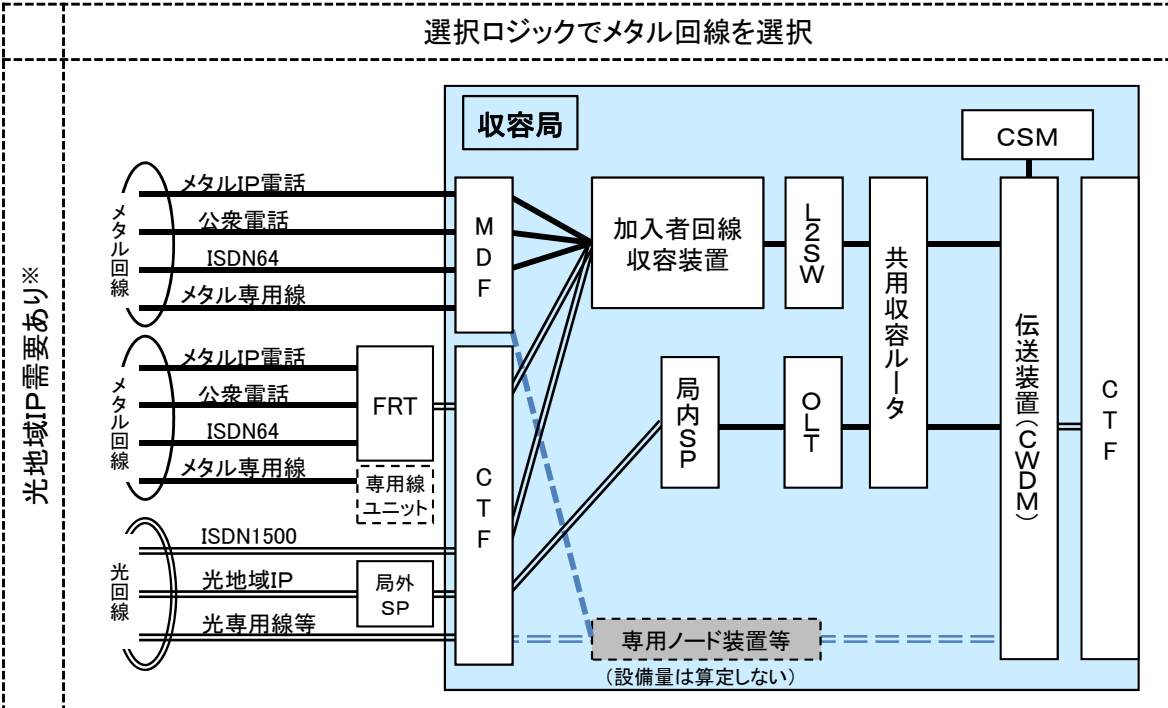
- コア局～相互接続局間及び相互接続局間渡りの伝送路は県間伝送路であり、設備量は算定しない。県間伝送路に係るコストは、帯域単価 (東西の実網における加重平均) に帯域需要 (音声系トラフィック) を乗じた通信設備使用料により算定する。

3. ネットワーク構成についての考え方

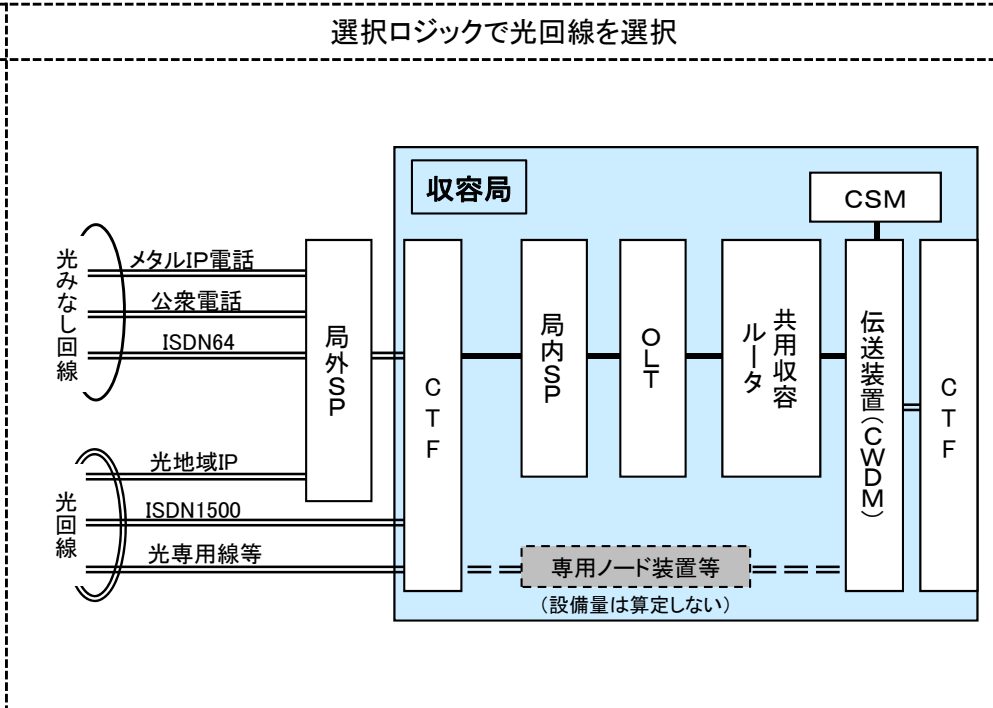
■ 収容局の設備構成

※ コア局までの経路途中に離島設備がある場合を除く。

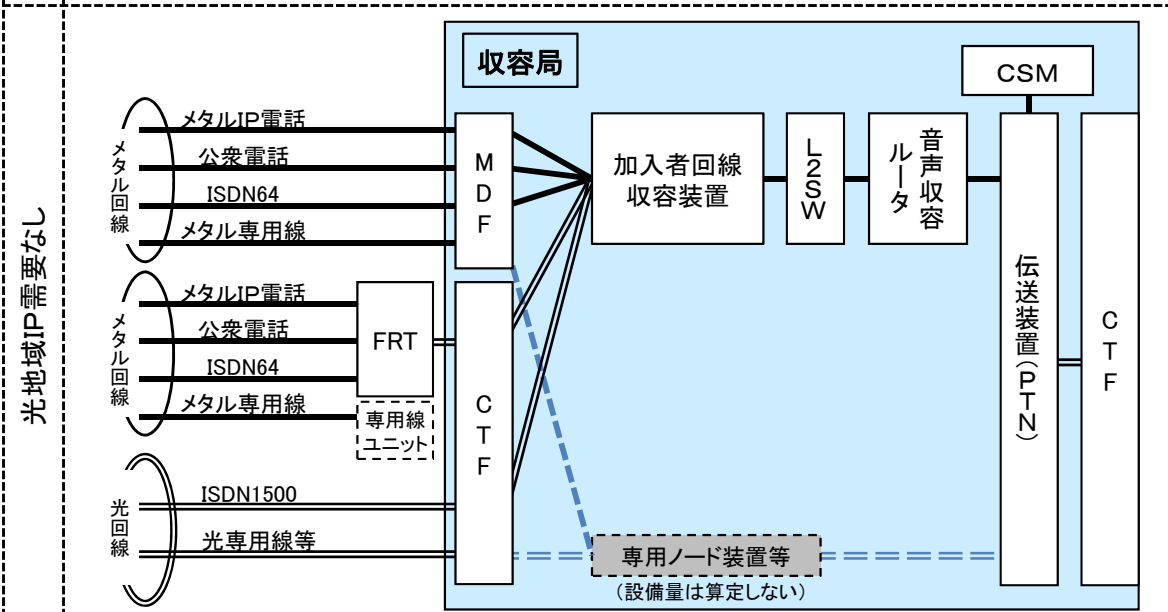
選択ロジックでメタル回線を選択



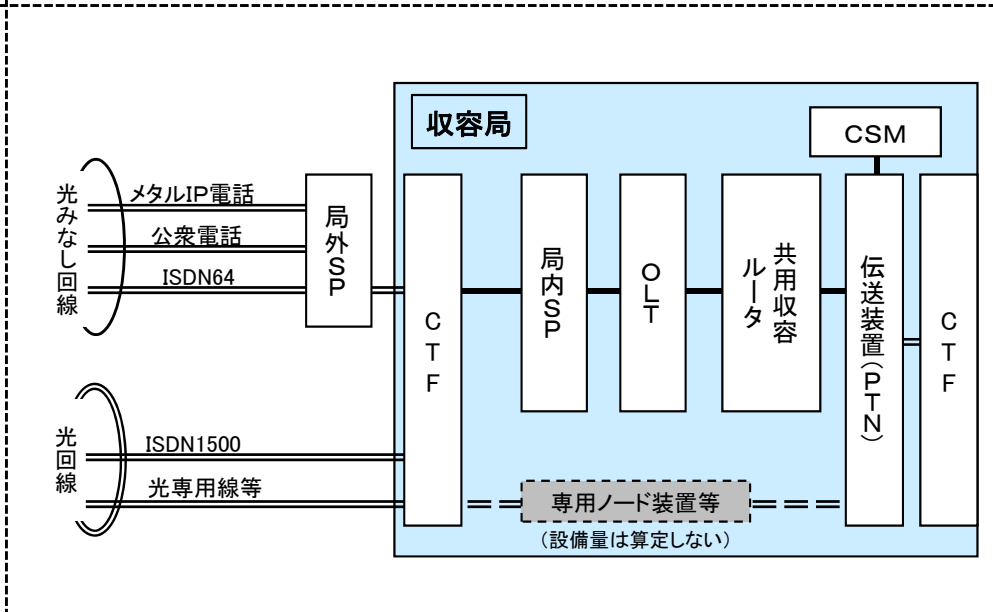
選択ロジックで光回線を選択



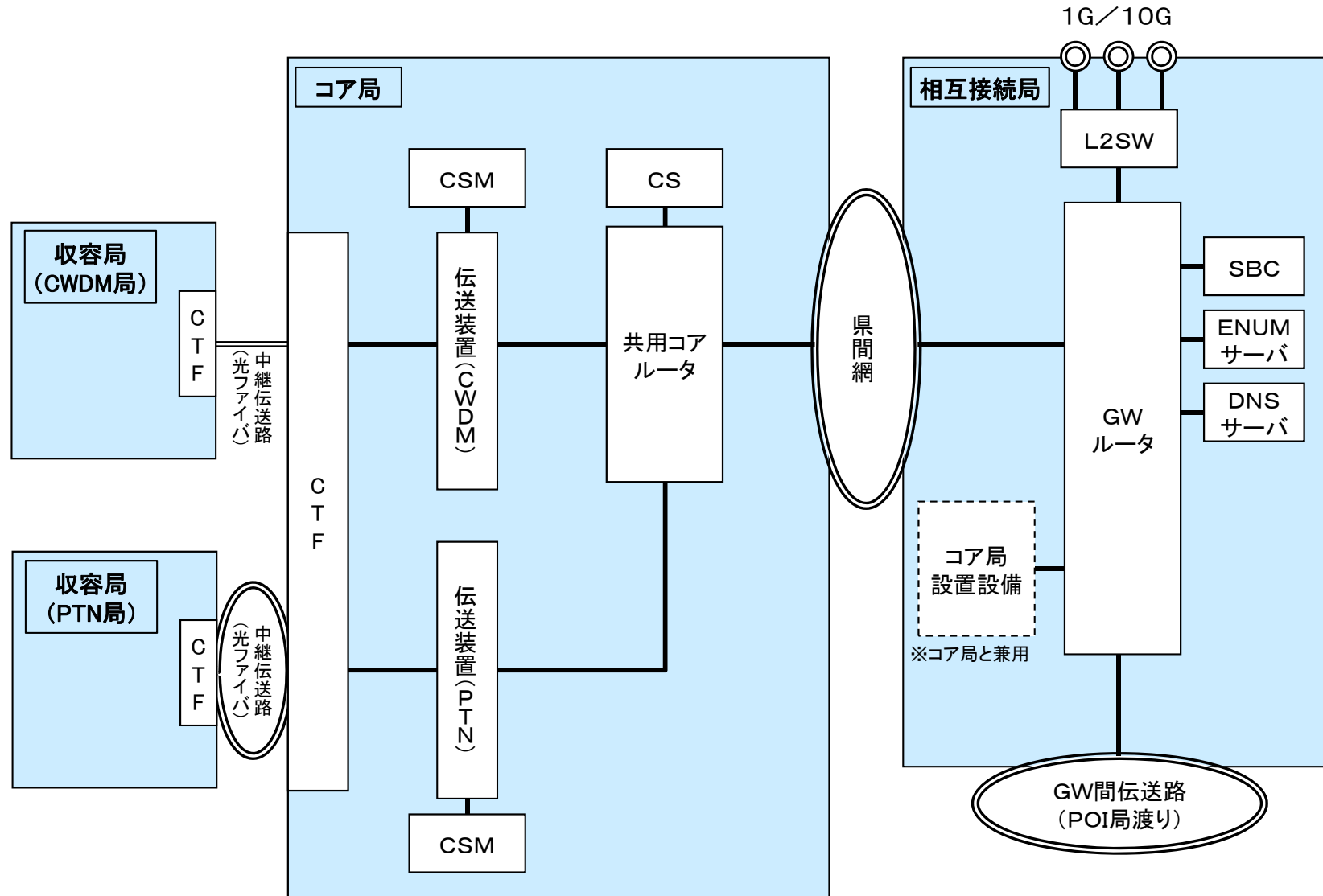
収容局



収容局



■コア局及び相互接続局の設備構成



< 緊急通報設備(光IP回線接続方式)のモデル化 >

- 現在、緊急通報設備としては専用線接続方式及びISDN接続方式の2方式があるが、今後、緊急通報を光IP回線により行う「光IP回線接続方式」への更改が順次進むことが想定される。これを踏まえ、次期LRICモデルでは、現行IPモデルにおける2つの方式(専用線接続方式、ISDN接続方式)に光IP回線接続方式を加えた3つの方式を採用する。
- 光IP回線接続方式に関し、NTT東日本・西日本から、実網のCS群に具備する機能として次の機能が提示された。
 - ① 裏番号直接ダイヤル規制： 緊急通報呼表示のある呼だけを接続する機能(直接ダイヤルの規制)
 - ② 発信者ID提供システム： 非通知発信の発信者IDを強制取得する機能、及び受付台の要求に応じて当該IDを提供する機能
 - ③ 回線監視システム： 緊急通報回線に異常がないか監視する機能
 - ④ 一括転送機能： 災害等で2経路ともに接続が出来なくなった場合、他の受理機関に電話を転送する機能
 - ⑤ つながりやすくなる5機能： 1XY変換・通知機能、転送解除機能、着信拒否解除機能、第三者発着信制限機能、災害輻輳時優先接続機能
- これら機能のうち現行IPモデルで具備されておらず、追加的にモデル化の必要があると考えられる「①裏番号直接ダイヤル規制」については、ソフトウェア費用を「CSソフトウェア投資額(全国)」に加算[※]する。

※ KDDIから、「裏番号ダイヤル接続規制」機能に係るコストについて、実装上の類似機能(転送解除機能及び着信拒否解除機能)から推計したソフトウェア費用の提示があった。

機能	現行IPモデル(CS)での実装	追加的なモデル化の要否	備考
①裏番号直接ダイヤル規制	なし	あり	・ソフトウェア費用を「CSソフトウェア投資額(全国)」に加算
②発信者ID提供システム	あり	なし	・発信者ID検索に必要なWEBサーバは位置情報通知サーバと共用すると想定
③回線監視システム	なし	なし	・監視機能として整理し、具体的なモデル化の対象とはしない
④一括転送機能	あり	なし	・事前に設定した転送先への転送を有効化する機能として実装
⑤つながりやすくなる5機能			
1XW変換・通知機能	あり	なし	・回線毎にホワイトリストで許可した発番号の通知を可能とする機能として実装
転送解除機能	あり	なし	・緊急通報設備で起動する自動呼び返し呼に対して、これらを実行する機能を実装
着信拒否解除機能	あり	なし	
第三者発着信制限機能	あり	なし	
災害輻輳時優先接続	あり	なし	・回線毎に災害時優先登録を行う機能として実装

< 緊急通報設備(光IP回線接続方式)のモデル化(続き) >

- NTT東日本・西日本からは、光IP回線接続方式の設備構成としてアクセス異経路による冗長構成をモデル化すべきとの意見があった。アクセス異経路による冗長構成については、現行IPモデルにおける専用線接続方式やISDN接続方式の設備構成ではモデル化していない※。また、実網におけるアクセス異経路は、緊急機関側の実費負担を前提としてNTT東日本・西日本が個別に応じる形態が一般的であり、NTT東日本・西日本の費用負担とはなっていない。こうしたことから、現行IPモデルと同様、アクセス異経路による冗長構成はモデル化の対象としない。ただし、受付台収容局でOLTの設置台数が1台である場合には冗長性が担保されないことから、受付台収容局ではOLTの設置台数を最低2台とする。

※ 緊急通報のアクセス異経路による冗長構成のモデル化はしていないが、モデルの設備構成そのものが安全信頼性確保の観点から可能な限り二重化・冗長構成をとることとしている。

< 受付台収容局における方式の選択 >

- 受付台収容局で用いる方式は、現行IPモデルと同様、受付台収容局ごとの専用線数等の実績値を入力値として与えることにより選択する。
- ただし、受付台収容局が光みなし回線収容局である場合には、この方法で選択すると、モデル上、緊急通報受理回線のみを収容するための加入者回線収容装置を残さなければならないケースがあり得るところ、これは効率的な設備構成とは言えない。そのため、受付台収容局が光みなし回線収容局である場合の緊急通報設備の方式は、実績値によらず光IP回線接続方式を選択する。

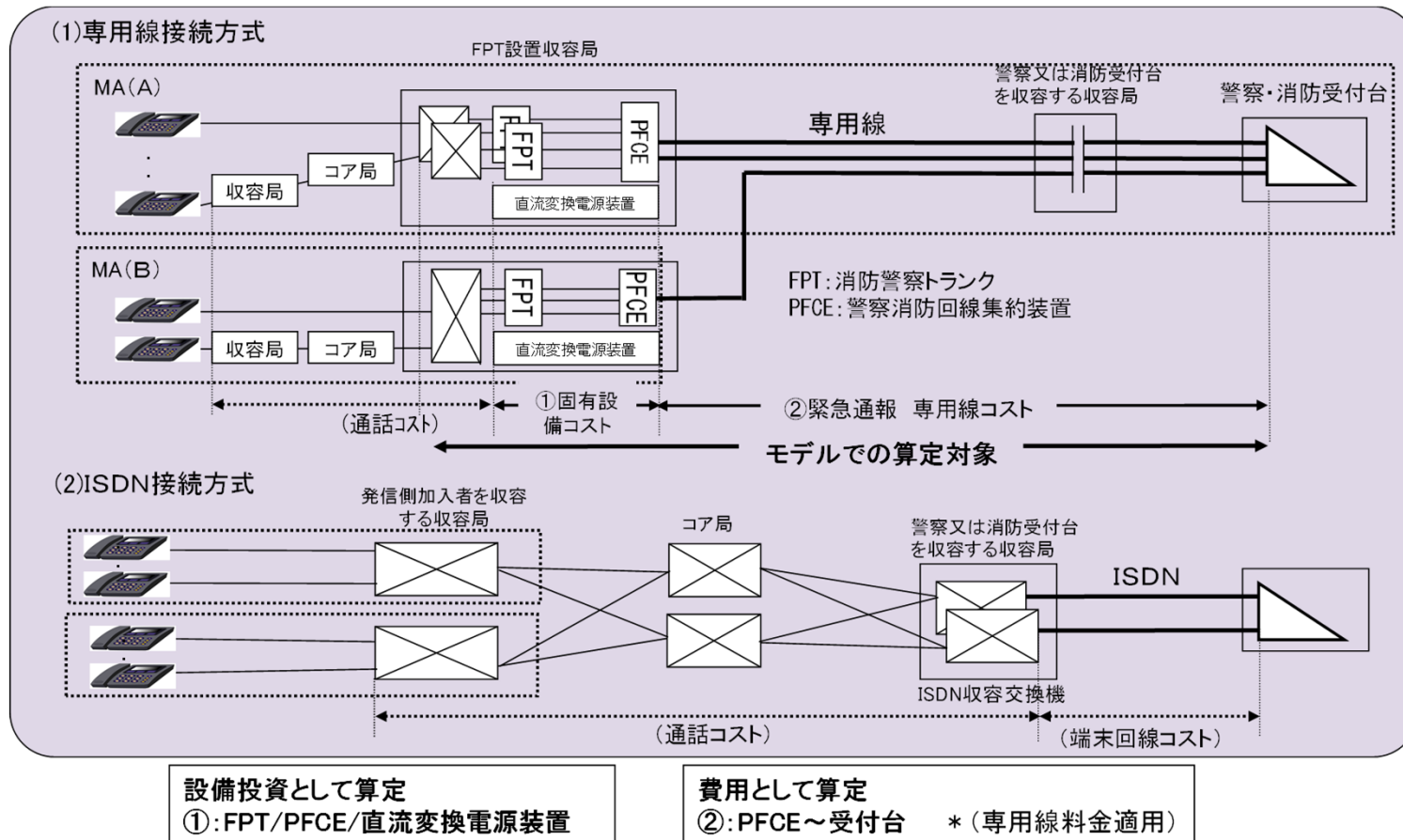
< 設備量算定等の考え方 >

- 設備量算定等の考え方は、方式別に次のとおりとする。

方式	設備量算定等の考え方
専用線接続方式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現行IPモデルと同様にFPTやPFCEといった固有設備の設備量を算定する。 ・ アクセス回線(専用線)については専用線料金に回線数を乗じて費用を算定する。
ISDN接続方式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現行IPモデルと同様に設備量は算定しない。 ・ アクセス回線については、アクセス回線単価(メタル回線)に回線数を乗じて費用を算定する。
光IP回線接続方式 (光みなし回線収容局の場合を含む。)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備量は算定しない。 ・ アクセス回線については、アクセス回線単価(光回線)に回線数を乗じて費用を算定する。

- 現行IPモデルでは、緊急通報に用いる警察消防用回線として専用線接続方式とISDN接続方式の2つの方式を採用している。
- 専用線接続方式の場合は、消防警察トランク(FPT)や警察消防回線集約装置(PFCE)といった固有装置が必要であり、それらに係るコストをモデル化している。
- 現在、関係事業者や関係機関の間で、IP網へ移行後の緊急通報を「光IP回線」により行う場合の技術仕様や切替方法について検討が進められている。

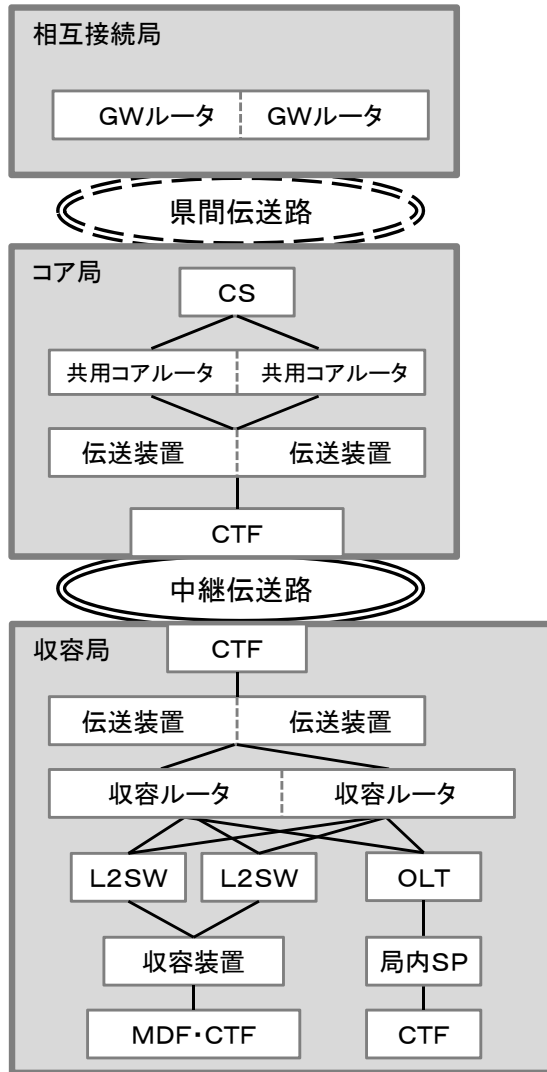
■ 現行IPモデルにおける緊急通報設備



<安全信頼性の確保>

- ネットワークの安全信頼性の確保の観点から、現行IPモデルと同様、設備は可能な限り二重化することとする。
- 各設備の冗長構成は、伝送装置にCWDMを用いる場合は局間冗長構成、PTNを用いる場合は局内冗長構成とする。

■各設備の冗長構成(伝送装置にPTNを用いる場合)



	設備	冗長構成等
相互接続局	GWルータ	<ul style="list-style-type: none"> 設備の二重化を図る(筐体内冗長構成又は筐体間冗長構成)
コア局	CS	<ul style="list-style-type: none"> ZA内の回線需要を当該区域内のコア局数で等分して收容 設備の二重化を図る(筐体内冗長構成又は筐体間冗長構成)
	共用コアルータ	<ul style="list-style-type: none"> 設備の二重化を図る(筐体内冗長構成又は筐体間冗長構成)
	伝送装置	<ul style="list-style-type: none"> 設備の二重化を図る(筐体内冗長構成又は筐体間冗長構成)
中継伝送路		<ul style="list-style-type: none"> 局舎間の伝送路はループ構成とし二重化する。
收容局	伝送装置	<ul style="list-style-type: none"> 設備の二重化を図る(筐体内冗長構成又は筐体間冗長構成)
	共用收容ルータ	<ul style="list-style-type: none"> 設備の二重化を図る(筐体内冗長構成又は筐体間冗長構成)
	加入者回線收容装置用L2SW	<ul style="list-style-type: none"> 設備の二重化を図る(筐体内冗長構成又は筐体間冗長構成)
	加入者回線收容装置	<ul style="list-style-type: none"> 外付けのL2SWで集約することとし、一の加入者回線收容装置を複数のL2SWに帰属させる。
	OLT	<ul style="list-style-type: none"> 緊急通報(光IP回線接続方式)を用いる受付台收容局では、OLTの設置台数を最低2台とする。
	局内スプリッタ	<ul style="list-style-type: none"> 緊急通報(光IP回線接続方式)を用いる受付台收容局では、受付台からの2経路に対応可能とする。

➤ メタルIP電話及び光IP電話を一体とした固定電話網をモデル化するに当たり、設備共用の範囲(例 各設備における音声系/データ系のコスト按分方法)や設備量算定のためのトラヒック区分(接続呼、網内呼の区分)等について見直すべき事項はあるか。

4-1 設備共用の範囲

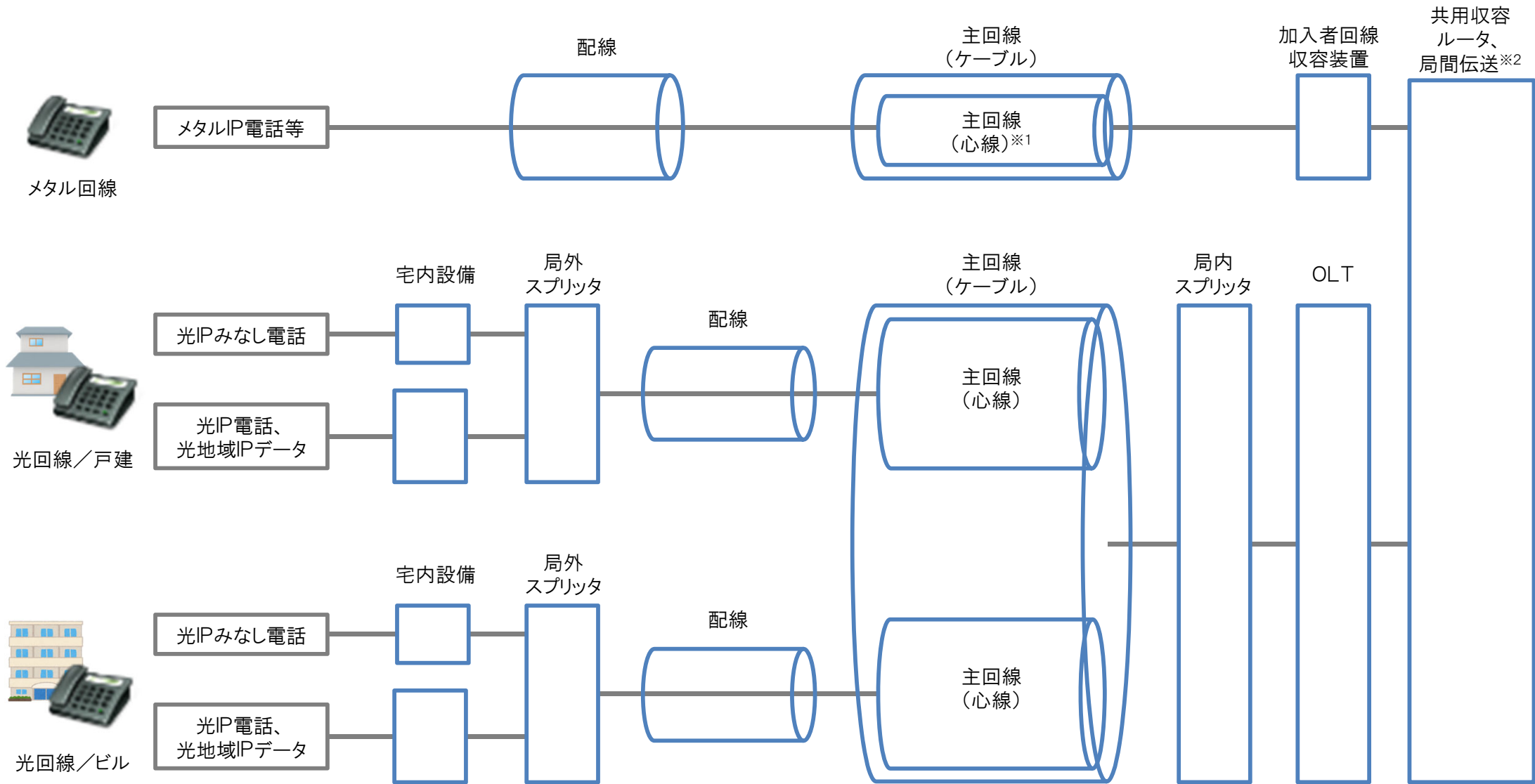
＜設備共用の方法＞

○ 音声系サービスとデータ系サービス(専用線サービス除く)の設備共用の方法は次のとおりとする。

		メタル回線	光回線/戸建			光回線/ビル		
		メタルIP電話等 (音声系)	光IPみなし電話 (音声系)	光IP電話 (音声系)	光地域IPデータ (データ系)	光IPみなし電話 (音声系)	光IP電話 (音声系)	光地域IPデータ (データ系)
宅内設備	HGW	—	専用	共用①※1	共用①	専用	共用②※1	共用②
	ONU	—	専用	共用①	共用①	専用	共用②	共用②
配線		専用	専用	共用①	共用①	専用	共用②	共用②
局外スプリッタ		—	共用①	共用①	共用①	共用②	共用②	共用②
主回線(心線)		専用※2	共用①	共用①	共用①	共用②	共用②	共用②
主回線(ケーブル)		専用	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①
局内スプリッタ		—	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①
OLT		—	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①
加入者回線収容装置		専用	—	—	—	—	—	—
共用収容ルータ※3		共用①	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①
局間伝送※3		共用①	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①	共用①
CS		共用①	共用①	共用①	—	共用①	共用①	—
GWルータ		共用①	共用①	共用①	—	共用①	共用①	—

※1 共用①、共用②のそれぞれで設備を共用。 ※2 き線点で光化した場合。 ※3 伝送装置にCWDMを用いる場合。

■音声系サービスとデータ系サービスの設備共用



※1 き線点で光化した場合。
 ※2 CWDMの場合。

<光みなし回線収容局における専用線の扱い>

- 現行IPモデルでは、加入電話等音声系サービスの設備量算定に当たり、効率的なネットワーク構築の観点から可能な限りデータ系サービスとの設備共用を行うことを前提としている。メタル専用線もデータ系サービスの1つとして第一次モデルより設備共用を見込むための対象サービスとなっている。
- 光みなし回線収容局においては、効率化の観点からメタルIP電話等と同様にメタル専用線も光専用線に置き換えることとし、そのためのモデル化検討をすべきとの考え方がある。他方で、メタル専用線はあくまでも設備共用を見込むための対象サービスであり、モデルの回線需要として扱うサービスでないことから、光みなし回線とメタル専用線とのコスト按分が見込めないのであれば、メタル専用線を按分対象として考慮しないとする考え方もある。
- 次期LRICモデルにおいては、モデルの回線需要として扱うメタルIP電話や光IP電話のサービスのモデル化を優先させるため、まずは後者の考え方（光みなし回線収容局ではメタル専用線を按分対象として考慮しない）を採用する。

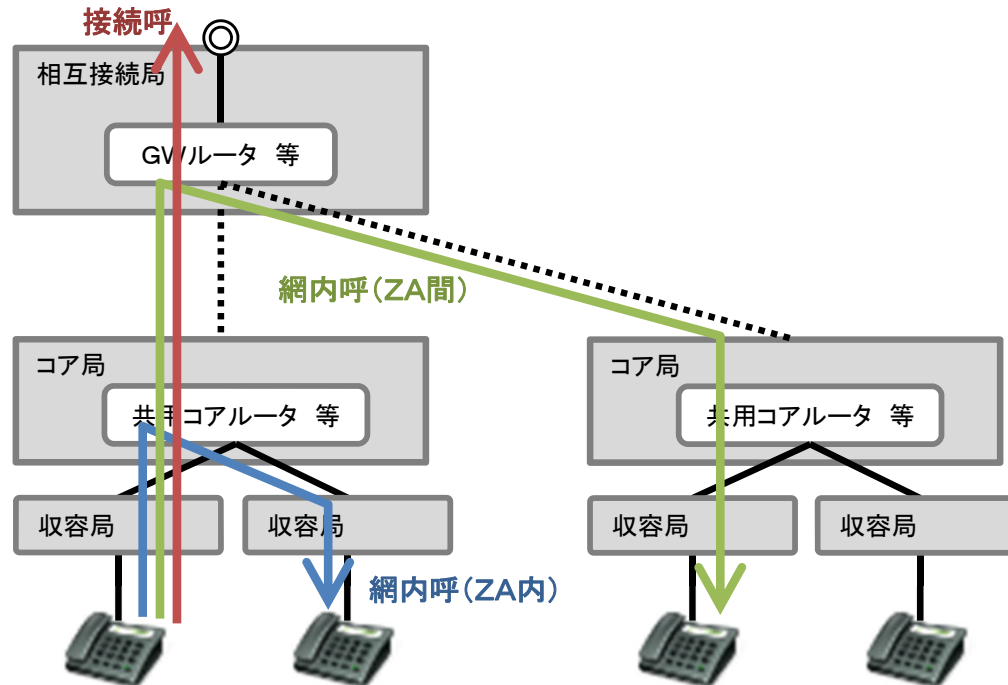
4-2 トラヒック区分

<トラヒック区分>

○ トラヒック区分及びそれぞれの折返し点は次のとおりとする。

区分	折返し点
網内呼(ZA内)	共用コアルータ
網内呼(ZA間)	GWルータ
接続呼	—

■トラヒック区分と折返し点



4. 設備共用の範囲とトラヒック区分

○ トラヒック区分ごとの経路設備と経路回数は次のとおりとする。

<トラヒック区分ごとの経路設備と経路回数に関する想定>

- コア局に設置する設備は、障害発生時、冗長構成によらず帰属収容局からの全トラヒックを処理可能とする
- 相互接続局に設置する設備は、障害発生時、冗長構成によらず帰属コア局からの全トラヒックを処理可能とする(相互接続局のSBCやPOI、コア局の共用コアルータに障害があった場合は、相互接続局間渡り伝送路で迂回可能)
- 網内呼(ZA間)は発着信の片道のみをカウントする(相互接続局及び相互接続局間渡り伝送路の経路回数には0.5を乗じる)

		音声系									データ系		
		網内呼(ZA内)			網内呼(ZA間)			接続呼					
		収容局～ 収容局	収容局～ (収容局兼 コア局)	収容局～ (収容局兼 コア局兼 相接続局)	収容局～	(収容局兼 コア局～	(収容局兼 コア局兼 相接続局～	収容局～	(収容局兼 コア局～	(収容局兼 コア局兼 相接続局～	収容局～	(収容局兼 コア局～	(収容局兼 コア局兼 相接続局～
収容局	収容ルータ	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	伝送装置 ※1	2	1	1	1			1			1		
収容局～コア局 間伝送路		2	1	1	1			1			1		
コア局	伝送装置	2	1	1	1			1			1		
	共用コアルータ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	CS	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
コア局～相接続局 間伝送路 ※2 (県間伝送路、伝送装置)					1	1		1	1				
相接続局	GWルータ				1	1	1	2	2	2			
	SBC等							1	1	1			
	L2SW							1	1	1			
相互接続局 間渡り伝送路 ※2					0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	0.5			

※1 CWDMの場合。 ※2 設備量は算定しない。

4. 設備共用の範囲とトラヒック区分

<トラヒック算定方法>

- 各局で必要となる設備の設備量算定は、当該局における最繁時トラヒック等を基に行う。
- 収容局ごとの最繁時トラヒックは、音声系最繁時トラヒックに各区分の比率(ZA内呼比率等)を乗じて算定する。

■収容局におけるトラヒック算定

トラヒック区分			トラヒック算定方法
音声	網内呼	ZA内呼	収容局ZA内音声系最繁時トラヒック = 音声系最繁時トラヒック×ZA内呼比率(MA)
		ZA間呼	収容局ZA間音声系最繁時トラヒック = 音声系最繁時トラヒック×ZA間呼比率(MA)
	接続呼		収容局接続音声系最繁時トラヒック = 音声系最繁時トラヒック×接続呼比率(MA)
データ			収容局データ系最繁時トラヒック

■コア局におけるトラヒック算定

トラヒック区分			トラヒック算定方法
音声	網内呼	ZA内呼	コア局ZA内音声系最繁時トラヒック = Σ (収容局ZA内音声系最繁時トラヒック(帰属収容局))
		ZA間呼	コア局ZA間音声系最繁時トラヒック = Σ (収容局ZA間音声系最繁時トラヒック(帰属収容局))
	接続呼		コア局接続音声系最繁時トラヒック = Σ (収容局接続音声系最繁時トラヒック(帰属収容局))
データ			コア局データ系最繁時トラヒック = Σ (収容局データ系最繁時トラヒック(帰属収容局))

■相互接続局におけるトラヒック算定

トラヒック区分			トラヒック算定方法
音声	網内呼	ZA内呼	—
		ZA間呼	相接局ZA間音声系最繁時トラヒック = Σ (コア局ZA間音声系最繁時トラヒック(帰属コア局))
	接続呼		相接局接続音声系最繁時トラヒック = Σ (コア局接続音声系最繁時トラヒック(帰属コア局))
データ			— ※データ系との設備共用なし。

4. 設備共用の範囲とトラヒック区分

< 音声サービス別トラヒック算定方法 >

○ 次期LRICモデルでは、メタルIP電話等と光IP電話とで算定コストを分計可能とするため、トラヒック算定は次のとおり音声サービス別に行う。

トラヒック区分				トラヒック算定方法(収容局)
メタルIP電話等	網内呼	ZA内呼	当ビル発着信の網内・ZA内呼	メタルIP電話最繁時トラヒック×メタルIP電話ZA内呼比率(MA)
		ZA間呼	当ビル発着信の網内・ZA間呼	メタルIP電話最繁時トラヒック×メタルIP電話ZA間呼比率(MA)
	接続呼		当ビル発着信の接続呼	メタルIP電話最繁時トラヒック×メタルIP電話接続呼比率(MA)
光IP電話	網内呼	ZA内呼	当ビル発着信の網内・ZA内呼	光IP電話最繁時トラヒック×光IP電話ZA内呼比率(MA)
		ZA間呼	当ビル発着信の網内・ZA間呼	光IP電話最繁時トラヒック×光IP電話ZA間呼比率(MA)
	接続呼		当ビル発着信の接続呼	光IP電話最繁時トラヒック×光IP電話接続呼比率(MA)

< IP網へ移行後のトラヒック把握 >

○ IP網へ移行後、実網では着CA(Charge Area)コードが流通しない見通しであり、距離別トラヒックの把握ができなくなるとされている。そのため、ZA内呼比率等の比率についてはIP網へ移行前の比率等から算定した代替値を用いる。

トラヒック区分			IP網へ移行後の把握方法
メタルIP電話等	網内呼	ZA内呼	メタルIP電話ZA内呼比率(MA) = メタルIP電話網内呼比率(MAの属するZA、移行後)×光IP電話ZA内呼比率(MAの属するZA、移行前)
		ZA間呼	メタルIP電話ZA間呼比率(MA) = メタルIP電話網内呼比率(MAの属するZA、移行後)×光IP電話ZA間呼比率(MAの属するZA、移行前)
	接続呼		メタルIP電話接続呼比率(MA) = 1-メタルIP電話網内呼比率(MAの属するZA、移行後)
光IP電話	網内呼	ZA内呼	光IP電話ZA内呼比率(MA) = 光IP電話網内呼比率(MAの属するZA、移行後)×光IP電話ZA内呼比率(MAの属するZA、移行前)
		ZA間呼	光IP電話ZA間呼比率(MA) = 光IP電話網内呼比率(MAの属するZA、移行後)×光IP電話ZA間呼比率(MAの属するZA、移行前)
	接続呼		光IP電話接続呼比率(MA) = 1-光IP電話網内呼比率(MAの属するZA、移行後)

4-3 優先制御を考慮したコスト配賦

- NGNでは、クラス1:最優先クラス(ひかり電話等)からクラス4:ベストエフォートクラス(インターネット等)まで4つの品質クラスに応じた優先制御を行っているところ、品質クラス別に共用設備に係るコストの重み付けをするための係数として新たに「QoS制御係数」が設定され、令和元年度接続料算定より一部設備(中継ルータ及び中継系伝送路)のコスト算定に適用*されている。次期LRICモデルでは、このQoS制御係数の考え方を採用する。
- これに伴い、現行IPモデルで適用している、音声サービスにコストの重み付けをするための「パケット優先係数」は適用しないこととする。

* NGNにおける4つの品質クラスと令和元年度接続料算定に用いたQoS制御係数(NTT東日本の場合)

品質クラス	算定条件			QoS制御係数
	トラヒック比	帯域使用率	帯域制御係数	
最優先クラス(ひかり電話等)	0.38 %	0.00076	1.20	1.26
高優先クラス(データコネクト等)	14.09 %	0.02819	1.16	1.25
優先クラス(フレッツ光ネクストプライオ、接続事業者のOABJ電話等)	0.02 %	0.00005	1.00	1.16
ベストエフォートクラス(インターネット等)	85.50 %	0.17101	1.00	1.00
合計	100.00 %	0.2	—	—

<モデルにおけるQoS制御係数>

- QoS制御係数を決定する主なファクターとしては、疎通パケット及び帯域使用率がある。
- モデルにおける帯域使用率を概算してみると、収容率(×0.8)及び伝送路・伝送装置の冗長構成(×0.5)から最繁忙トラヒックにおける帯域使用率は0.4となる。さらに最繁忙集中率を10%と仮定すると、平均トラヒックにおける帯域使用率は0.2弱となり、NGNにおける帯域使用率(0.2)とほぼ同等となる。そのため、モデル簡素化の観点からNGNの接続料算定で用いた実績値をそのままモデルのQoS制御係数として採用し適用する。
- なお、NGNにおけるQoS制御係数は、「接続料の算定に関する研究会 NGNコストドライバの見直しに関するWG」において多様な意見があったものの、NGNの接続料算定における具体の条件の下に合意がなされた経緯がある*。これを踏まえれば、仮にモデルの帯域使用率とNGNの帯域使用率が大きく乖離するような場合は、モデルにおけるQoS制御係数の適用は必ずしも適切とは言えない点に留意する必要がある。

* NTT東日本・西日本が新係数の試算に用いた入力値には複数の疑義が示されたが、接続料算定における具体的な入力値について、なお認可申請等での検討が必要とされた。

<QoS制御係数の適用対象>

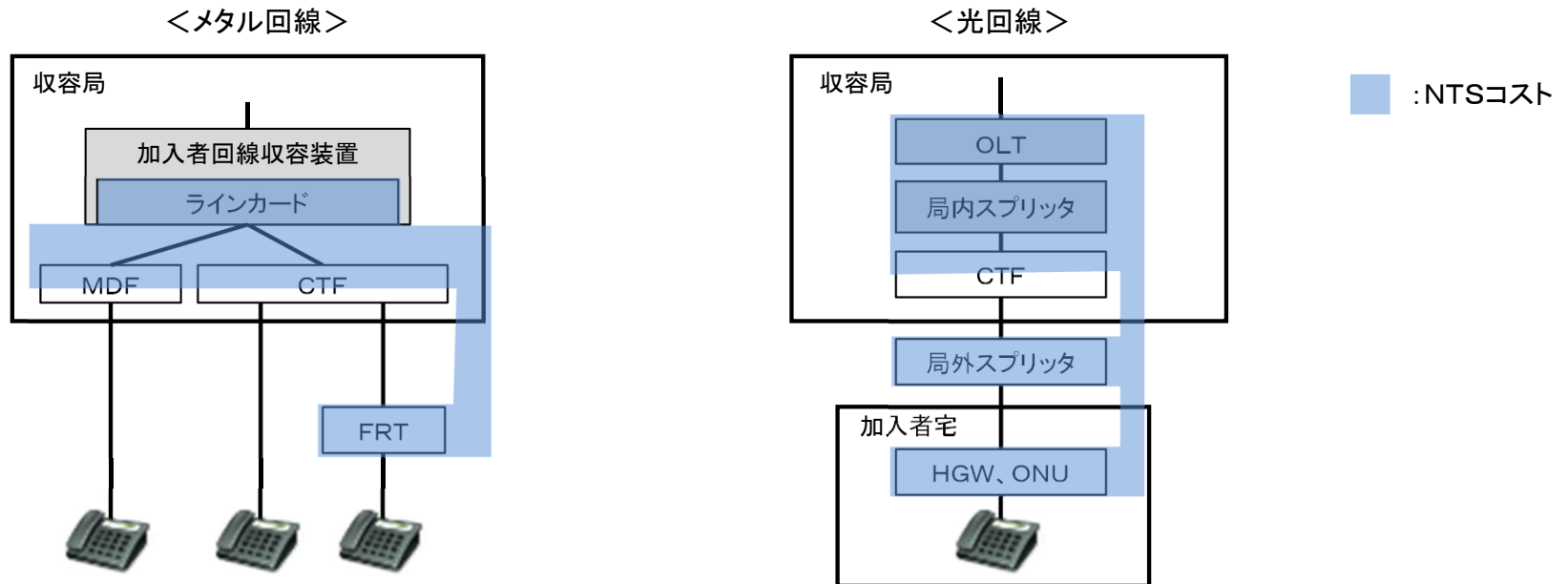
- NGNの接続料算定では、QoS制御係数の適用対象は中継ルータ及び中継系伝送路であり、共用収容ルータは対象となっていない。
- 現行IPモデルにおける共用収容ルータは、音声系サービスとデータ系サービスとで設備共用を行い、また、トラヒックによって算定設備量が変わるロジックとなっている。このため、モデルにおけるQoS制御係数の適用対象は、共用コアルータ、中継系伝送路設備及び共用収容ルータとする。

➤ メタルIP電話及び光IP電話を一体とした固定電話網についてメタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定する場合に、TS/NTSコスト区分等について見直すべき事項はあるか。

5-1 TS/NTSコスト区分の考え方

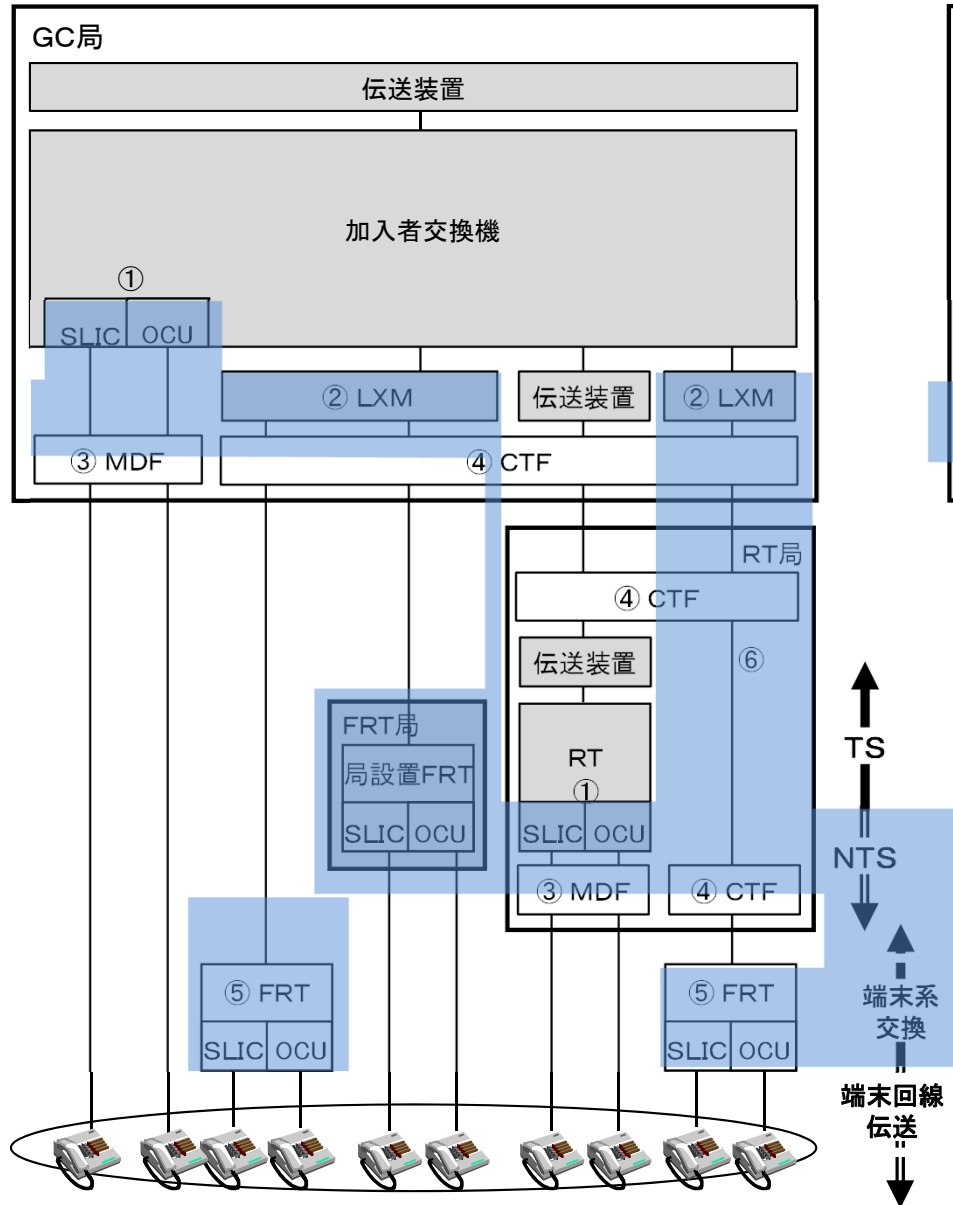
- 現行IPモデルにおけるTS/NTSコスト区分は、PSTNモデルにおける設備機能との類似性を基に分類を行っており、収容局に設置する収容装置の回線収容部よりも加入者回線側をNTSコストとしている。
 - 次期LRICモデルにおけるメタル回線のTS/NTSコスト区分は、現行IPモデルのとおりとする。
 - 光回線の場合※¹は、現行のひかり電話接続料(IGS接続機能)における対象範囲等の考え方を踏まえ、OLTから加入者回線側をNTSコスト※²とする。
- ※¹ 検討項目「2-1 IP変換の方法」において「②き線点等でIP変換」は採用していないが、この場合のTS/NTSコスト区分について、き線点等に設置する加入者回線収容装置には集線機能が具備されていると想定される場合、TS/NTSコスト区分の基準が集線機能の有無である場合は、き線点よりもコア局側がTSコストとなり得る。しかし、現行IPモデルではPSTNモデルの設備機能との類似性を基にコスト区分を行っており、集線機能の有無を基準としていない。このため今後、き線点等でのIP変換を検討する場合、TS/NTSコスト区分についてはPSTN-LRICモデルとの対比等から別途整理が必要である。
- ※² この場合、宅内設備に具備されるIP化機能のコストはNTSコストに区分される。光みなし回線では、モデル上、メタル回線の回線需要を光回線に置き換えるため、IP化機能が収容局から加入者宅へと移動する。これに伴い、IP化機能コストのうちTSコストに区分される一部コストはNTSコストへと区分が変わることとなる。これについて何かしら考慮する必要があるかどうかは、別途、接続料算定やユニバーサルサービスコスト算定への影響を踏まえ、それら検討の場で改めて整理することが適当である。

■TS/NTSコスト区分の考え方

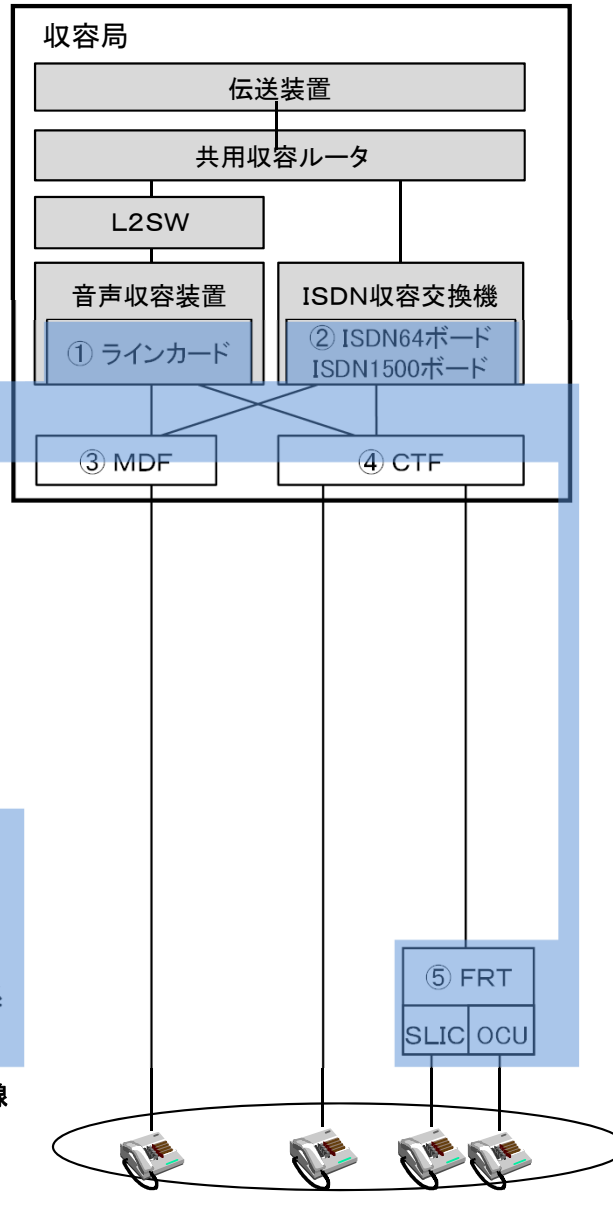


■ 第八次モデルにおけるTS/NTSコスト区分

<PSTN-LRICモデル>



<IP-LRICモデル>



- : NTSコスト
- <PSTN-LRICモデル>
- ① SLIC、OCU (加入者交換機、局設置遠隔收容装置)
 - ② 加入者系半固定パス伝送装置 (LXM)
 - ③ 主配線盤 (MDF)
 - ④ 光ケーブル成端架 (CTF)
 - ⑤ き線点遠隔收容装置 (FRT) (SLIC及びOCU含む)
 - ⑥ FRT-GC間伝送路

- <IP-LRICモデル>
- ① ラインカード (音声收容装置)、
 - ② ISDN64ボード・ISDN1500ボード (ISDN收容交換機)
 - ③ 主配線盤 (MDF)
 - ④ 光ケーブル成端架 (CTF)
 - ⑤ き線点遠隔收容装置 (FRT)

6-1 光ケーブルの経済的耐用年数

- 令和元年度以降の加入光ファイバ接続料の算定(将来原価方式)に用いられている光ケーブルの経済的耐用年数は、NTT東日本・西日本の平成29年度撤去実績に基づく見直しにより架空20年、地下28年となっている。この経済的耐用年数は、「材質・構造・用途・使用上の環境」、「技術の革新」、「経済的事項の変化による陳腐化の危険の程度」及び光ファイバの撤去率をもとにした耐用年数の推計結果を踏まえ、総合的に検討されたものとなっている。この撤去率をもとにした耐用年数の推計結果は、NTT東日本・西日本が光ケーブルとの親和性がより高いと判断した3つの関数による推計結果の平均値(単純平均)を採用[※]している。
※ 「接続料の算定に関する研究会」第三次報告書
- 現行IPモデルにおける光ケーブルの経済的耐用年数(架空17.6年、地下23.7年)は、第七次モデル検討時に撤去法により推計したものであり、2つの確率関数(ゴンペルツ関数及びワイブル分布)による推計結果の平均値(単純平均)を採用している[※]。
※ 撤去法以外の方法としては一般的に増減法及び修正増減法があるが、これまで光ファイバの新規取得量が急速に拡大していたこと等から正確な推計が困難であるとして採用していない。
- また、現行IPモデル検討時、電力設備(電源装置等)や空調設備の経済的耐用年数の計算方法に係る見直しの結果、光ケーブルと同様の理由(年度によって新規取得数にばらつきがあること)から撤去法により推計することとし、設備ごとに4つの確率関数(ゴンペルツ関数、ロジスティック曲線、正規分布及びワイブル分布)のうち最も決定係数が高いものの推計値を採用することとした。
- 以上を踏まえ、光ケーブルの経済的耐用年数の計算方法としては次の3つの方法が考えられる。
 - ① 2つの確率関数(ゴンペルツ関数及びワイブル分布)による推計結果の平均値(単純平均)を採用する方法【現行IPモデルにおける光ケーブルの経済的耐用年数の計算と同じ方法】
 - ② 4つの確率関数(ゴンペルツ関数、ロジスティック曲線、正規分布及びワイブル分布)のうち最も決定係数が高いものの推計値を採用する方法【現行IPモデルにおける電力設備の経済的耐用年数の計算と同じ方法】
 - ③ 加入光ファイバ接続料の算定(将来原価方式)に用いる光ケーブルの経済的耐用年数の計算と同じ3つの関数による推計結果の平均値(単純平均)を採用する方法

- NTT東日本・西日本より提示のあった平成29年度撤去実績に基づき、各方法によって経済的耐用年数の計算を行ったところ次のとおりとなった。

	方法①	方法②	方法③※	(参考)現行値
架空	19.5年	19.0年	20年	17.6年
地下	24.6年	22.5年	28年	23.7年

※ 接続料の算定に関する研究会(第24回)において、NTT東日本・西日本の光ケーブル経済的耐用年数の見直しに用いた3つの確率関数、計算過程及びそれらによる推計値は非開示(構成員限り)とされているところ、便宜上、近い値として当該見直しによる採用値を記載している。

- 方法②による経済的耐用年数は現行の方法①と大きな違いはなく、計算方法をあえて変更する必要性は低いと言える。他方、方法③による経済的耐用年数は、架空では方法①と大きな違いはないものの、地下では方法①よりも長い結果となった。方法③は、将来原価方式に基づく接続料算定で採用されている方法に基づくものであることから、これをモデルに適用する場合にも一定の妥当性は認められる。また、直近の光ケーブルの経済的耐用年数の見直しにおいて採用された考え方であり、整合性の観点からも方法③を採用することが妥当と言える。

6-2 新規入力値等

<新規入力値>

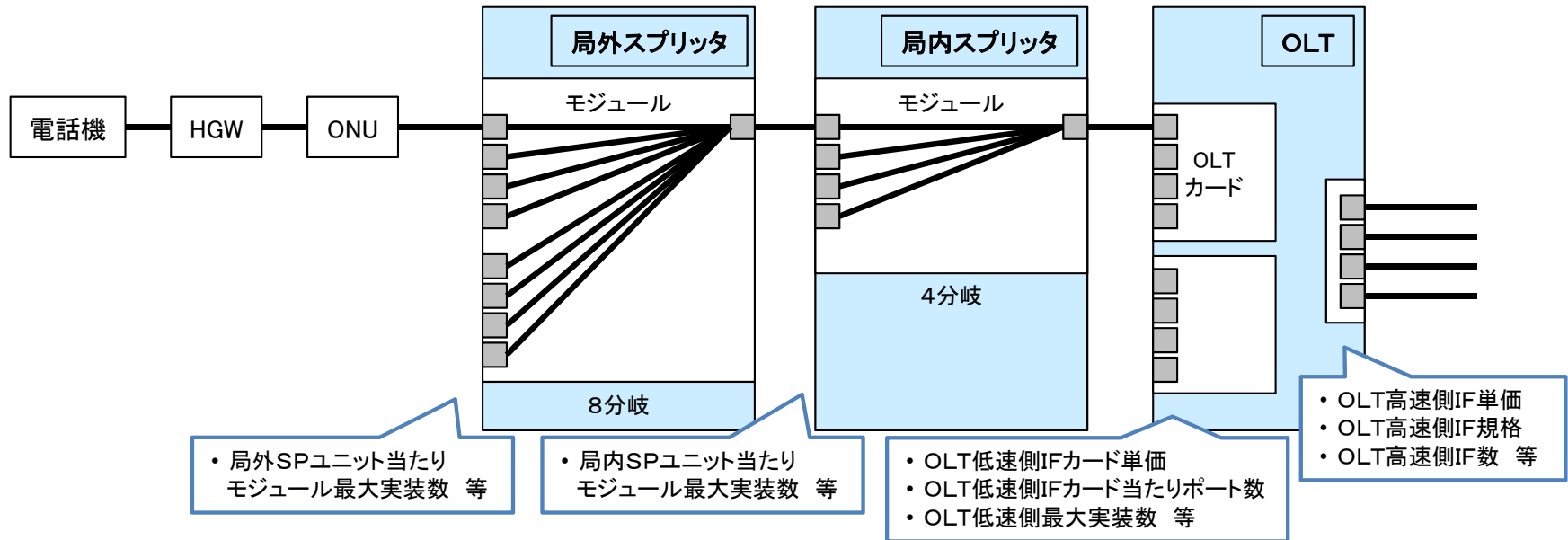
○ 次期LRICモデルにおける新規入力値は、光回線設備や相互接続局設置設備等に係る次の値とする。

サービス・設備		入力値
需要	光地域IPデータ	回線数(収容局別)、トラフィック
	光IP電話	回線数(収容局別)、トラフィック(区分別)
	POI	接続数(1G/10G)
スペック・投資単価	光回線設備	
	HGW、ONU	単価(ユニット)、耐用年数 等
	スプリッタ	単価(ユニット、モジュール)、耐用年数、最大実装数 等
	OLT	単価(ユニット、IF等)、耐用年数、最大実装数 等
	相互接続局設置設備	
	GWルータ	単価(ユニット、IF等)、耐用年数、最大収容数、最大処理可能BHトラフィック 等
	SBC	単価(呼処理部/セッション管理部、HW/SW、ユニット等)、耐用年数(HW/SW)、最大処理可能BHトラフィック、最大実装数、消費電流 等
	ENUMサーバ	単価(ENUMクエリー処理部、HW/SW、ユニット等)、耐用年数(HW/SW)、最大処理可能ENUMクエリー、最大実装数、消費電流 等
	DNSサーバ	単価(DNSクエリー処理部、HW/SW、ユニット等)、耐用年数(HW/SW)、最大処理可能DNSクエリー、最大実装数、消費電流 等
	SBC・ENUMサーバ・DNSサーバ共通	単価(HW/SW)、架数、消費電流等
	コア局～相互接続局間の県間伝送路	帯域単価(Mbps当たり) ※県間伝送路コスト=Mbps当たり単価×帯域需要

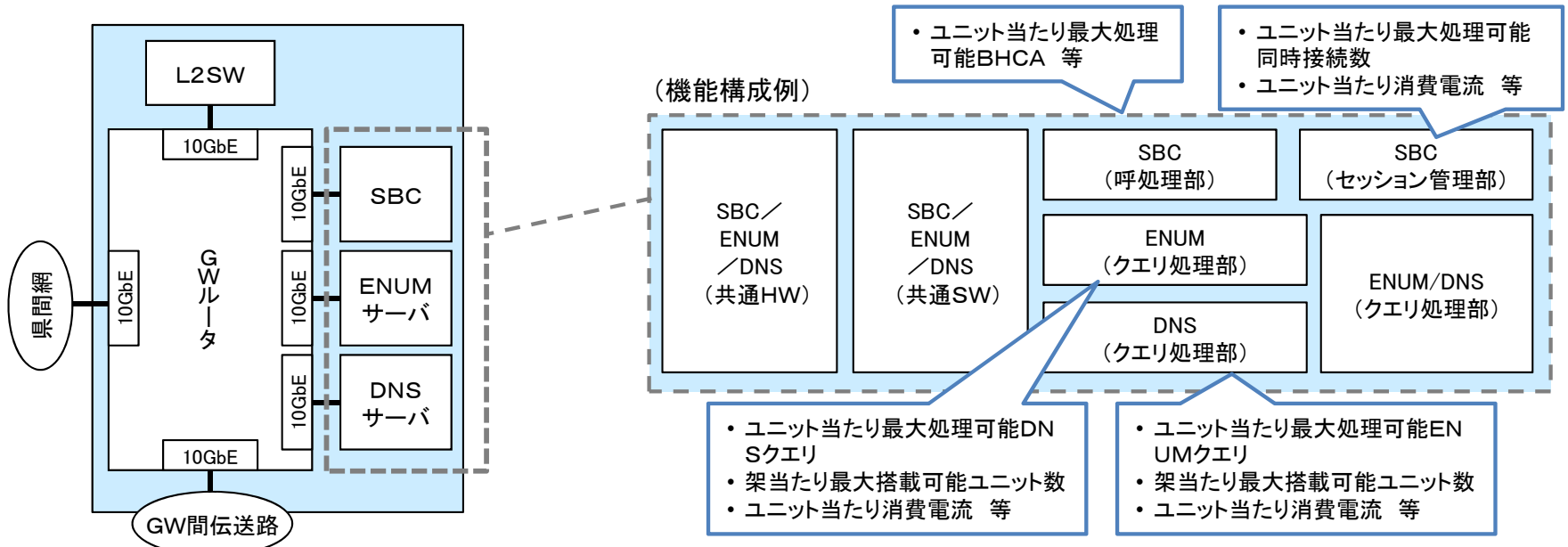
<PSTN-LRICモデルへの反映>

- 今回のモデル見直し検討は、IP網への移行後を見据えつつ、第八次モデル(IP-LRICモデル)をベースとして検討するとしているところ、IP網を前提としない第八次モデル(PSTN-LRICモデル)の検討及び改修は想定されていない。
- 他方で、令和4年度以降の接続料算定におけるPSTN-LRICモデルの適用可能性は一般的に皆無とは言えないところ、今回のモデル見直し項目のうちモデルの改修を伴わない、専ら入力値の見直しによるもの(光ケーブルの経済的耐用年数等)についてはPSTN-LRICモデルへの反映を考慮する余地があるものと考えられる。

■光回線設備と入力値



■SBC、ENUMサーバ、DNSサーバの機能構成例と入力値



➤ 通信設備の予備電源に係る制度見直しをモデルに反映すべきか。

6-3 通信ネットワーク強靱化の取組等の反映

<通信設備の予備電源に係る制度見直し>

- 令和元年台風第15号及び第19号による通信被害を踏まえ、通信設備の予備電源に係る制度の見直しが行われる見通しとなっている。
- 具体的には、情報通信ネットワーク安全・信頼性基準(昭和62年2月14日郵政省告示第73号)を見直し、都道府県庁及び市町村役場をカバーする通信設備の予備電源については「少なくとも24時間化」が義務となるものである。
- これを踏まえ、制度が見直された場合には次期LRICモデルにおいても、都道府県庁及び市町村役場をカバーする大規模局の予備電源については24時間保持可能な燃料タンク等の設置を反映する。
- 上記以外に努力義務のものも見込まれるところ、これらについては直ちにモデルへ反映することはしないが、今後、必要に応じてNTT東日本・西日本の取組実績を踏まえモデルへの反映を検討する。

通信設備の予備電源に係る制度見直しの方向性(案)

- (1) 都道府県庁及び市町村役場をカバーする通信設備の予備電源について、「少なくとも24時間化」を義務化する。
- (2) 「命を守る」災害拠点病院をカバーする通信設備の予備電源について、「少なくとも24時間化」を努力義務とする。
- (3) 大規模な災害の対策拠点となる都道府県庁や、駆けつけに時間がかかる離島や山間僻地等の市町村役場をカバーする通信設備の予備電源について、「少なくとも72時間化」を努力義務とする。
- (4) 台風等、事前準備が可能な災害の場合には、移動電源車等の応急復旧資機材やその運用に必要な人員の事前の確保・配備についても努力義務とする。

➤ NTT東日本・西日本から提案のあった、通信ネットワーク強靱化の観点からのモデル見直しについて、その妥当性は認められるか。

<災害対策コスト等のPSTN-LRICモデルへの反映>

- 検討項目「6-2 新規入力値等」で記載の通り、今回のモデル見直し検討では、専ら入力値の見直しによるもの（光ケーブルの経済的耐用年数の見直し等）についてはPSTN-LRICモデルへの反映を考慮する余地があると考えられる。
- 災害対策コスト等については、モデルへの反映方法次第でモデルの改修を必須とする場合と必須としない場合の両方があり得る。今回新たに提案のあった災害対策コスト等のモデルへの反映の是非を検討するに当たり、三菱総合研究所から、PSTN-LRICモデルの扱いに係る考え方として次の3つのオプションが示された。
 - イ PSTN-LRICモデルへの反映は考慮しない。次期LRICモデルのみモデル改修を行う。
 - ロ PSTN-LRICモデルへの反映を考慮するため、入力値の見直しによる方法を検討し、次期LRICモデルもこれを採用する。
 - ハ PSTN-LRICモデルへの反映を考慮するため、入力値の見直しによる方法を検討するが、次期LRICモデルは別の方法を採用する。
- ロジックの整合性の観点やモデル簡素化の観点からは、2つのロジックを設ける必要のあるハは適当とは言えない。また、モデルへの反映方法の妥当性が一定程度確保されることを前提に、PSTN-LRICモデルにも反映可能である場合には、イよりもロを選択することが適当と言える。
- 上記考え方から、新たな災害対策コスト等をモデルへ反映する場合には、まずは入力値の見直しによる方法を検討する。

<通信ネットワーク強靱化等の観点からのモデル見直し>

- NTT東日本・西日本より、通信ネットワーク強靱化等の観点から次のとおりモデルを見直すべきとの提案があった。それぞれの提案に対するモデルへの反映有無及びその考え方を以下に記載する。

提案	モデルへの反映有無
① 重要拠点ビル(物理的な伝送路が経由するループ構成の結節点となるビル)は経済比較によらずコンクリ複数階とする。	一部反映
② 実網の離島伝送区間の一部(豊見城～南大東)における異経路でのループ構成をモデルに反映構築する。	反映
③ 電源途絶の影響が大きい伝送拠点ビル(コア局を含むループを構成するビル)の蓄電池保持時間を72時間に延伸する。	なし

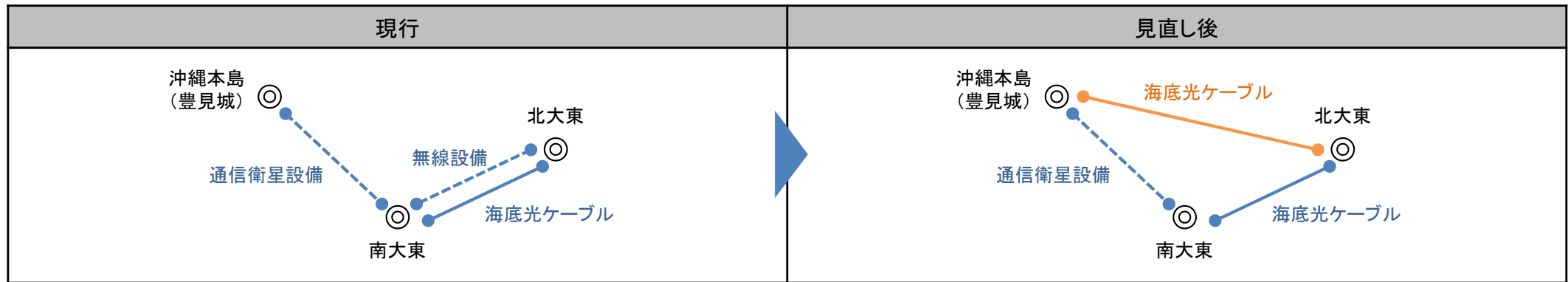
<①重要拠点ビルは経済比較によらずコンクリ複数階>

- 現行IPモデルでは、局舎間の伝送路は、経路の二重化のためループ構成となっている。各ループは局舎で結節しているところ、モデル上、結節点は1つの局舎とは限らず複数の局舎で結節している場合もある。
- 現行IPモデルにおける局舎タイプは、特定の条件に該当する場合はコンクリ複数階、プレハブ平屋、RT-BOXのいずれかを選択し、それら条件のいずれにも該当しない収容局については、一律、経済比較によりコンクリ複数階又はプレハブ平屋のどちらかを選択することとなっている。
- ループの結節点が1つの局舎である場合に、当該局舎が災害によって機能しなくなると、結節点以降のネットワークへの通信が途絶するというモデル上のリスクが想定される。
- このため、次のとおりループの結節点を1つの局舎で担う収容局については、通信ネットワーク強靱化の観点から経済比較によらずコンクリ複数階とする。

	コンクリ複数階	プレハブ平屋	RT-BOX
対象局	<ul style="list-style-type: none"> • コア局 • 緊急通報設備又はオペレーション設備を設置する収容局 • 無線設備併設局、衛星通信設備併設局 <今回の見直しにより追加> <ul style="list-style-type: none"> • <u>ループの結節点を1つの局舎で担う収容局</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • 離島単独局 	<ul style="list-style-type: none"> • 設備量が一定基準以下の収容局
対象局 (上記以外)	<ul style="list-style-type: none"> • 経済比較により判定 		—

<②離島伝送区間の一部を異経路でのループ構成>

- 現行IPモデルでは、離島伝送設備は、区間ごとに実網における伝送方法や距離等の条件を入力値で与えて設備量を算定している。現在、沖縄本島～北大東間は、沖縄本島～南大東間を通信衛星設備により、また南大東～北大東間を無線設備及び海底光ケーブルにより伝送するものとして入力値を与えている。
- 今回、NTT東日本・西日本において沖縄本島～北大東間に新たに海底光ケーブルを整備したことを踏まえ、入力値の見直し(南大東～北大東間の無線設備による伝送を、沖縄本島～北大東間の海底光ケーブルによる伝送へ見直し)によりモデルへ反映する。



<③伝送拠点ビルの蓄電池保持時間を延伸>

- 現行IPモデルでは、後述の通り、NTT東日本・西日本の取組実績を踏まえ停電対策のための追加コスト※を考慮している。
 - ※ 大規模局では、停電発生時に発電装置の燃料を72時間維持できるよう「重要通信局」に燃料タンク等を設置するとしている。また、小規模局では、蓄電池保持時間(10時間)について「1.5時間以内駆付け不可能局」は18時間、「災害対策強化局」は36時間へ長延化している。
- 今回、NTT東日本・西日本からは、モデル上、コア局を含むループを構成する局舎については災害等による電源途絶の影響が大きいことから、蓄電池の保持時間を72時間に長延化すべきとの提案があった。この提案の必要性や妥当性を示す根拠として、NTT東日本では既に500ビルの取組実績があるとの説明があった。しかし、それらは必ずしも蓄電池のみによるのではなく、蓄電池と発電装置を組み合わせることで72時間保持可能な予備電源としているものであり、また当該ビルにおける具体的な蓄電池保持時間の把握には至らなかった。
- 専ら蓄電池による対応を前提として保持時間を72時間とすることの必要性や、既設の災害対策項目との重複有無については確認ができていないことからモデルへの反映は見送る。
- なお、上述の通り、通信設備の予備電源に係る制度見直しにより努力義務化されるもの(大規模な災害の対策拠点となる都道府県庁等をカバーする通信設備の予備電源は「少なくとも72時間化」等)については、今後、必要に応じてNTT東日本・西日本の取組実績を踏まえモデルへの反映を検討する※。
 - ※ 予備電源の72時間化等についてモデルへの反映を検討する場合、既設の対策項目「燃料タンク等の設置」と重複がないか確認が必要。

➤ NTT東日本・西日本から提案のあった、災害対策時復旧迅速化の取組のモデルへの反映について、その妥当性は認められるか。

＜災害対策時復旧迅速化の取組のモデルへの反映＞

○ NTT東日本・西日本より、実際に行っている災害対策時復旧迅速化の取組について次のとおりモデルに反映すべきとの提案があった。それぞれの提案に対するモデルへの反映有無及びその考え方を以下に記載する。

提案	モデルへの反映有無
④ 前線基地拠点ビル(災害発生時に他エリアからの広域支援部隊を受け入れ、復旧準備等を行うための活動拠点)は、保有すべき設備量(駐車スペース、復旧作業スペース等)を追加する。	なし
⑤ 復旧迅速化の観点から現にNTT東日本・西日本で保有しているモバイルUMC(き線点RT等の代替装置)等を設置する。	一部反映
⑥ 復旧迅速化の観点から現にNTT東日本・西日本で活用している移動電源車を設置する。	なし
⑦ 事後設置型の特設公衆電話(災害発生時に衛星通信機器による特設公衆電話の通話を可能とするための事後設置型の設備)のコストを追加する。	一部反映

＜モデルにおける災害対策コストの考え方＞

- LRICモデルは、現時点で利用可能な最も低廉で効率的な設備構成を想定した場合の年間コストを算定するものであるが、安全・信頼性の観点から具備すべき機能として事業用電気通信設備規則の規定を考慮している。現行IPモデルでは、それらに加え、災害対策や中継伝送路の予備ルートの追加に係るコストを考慮している。
- これは、第六次LRICモデル検討時、NTT東日本・西日本において東日本大震災以降、より信頼性の高いネットワークを構築するための取組が進められていることを踏まえ、特定事業者の実績をそのままモデルに反映することはモデルの考え方に馴染まないものの、モデルの考え方に沿った効率的な反映方法を用いて最低限必要な範囲について考慮することとしたものである。

- 第七次LRICモデル検討時、新たに実施した災害対策コストを、毎年の接続料算定時の入力値見直しに併せて反映することについて、既にモデルに反映されている対策項目、実施内容及び対象範囲に係る考え方と整合するものであれば、これを認めることが適当であるとした。モデルの考え方と整合するかどうかは、各案件の対策内容、都道府県名、ビル名、投資額及び実施年度等を確認することによって行っている。こうしたプロセスを経て、例えば停電対策のうち「燃料タンク等の設置」は、既に129ビルをモデルへ反映している。
- 災害対策コストのモデルへの反映方法について、例えば発電装置に必要な燃料タンク等の設置の場合は、発電装置のkVA当たり取得単価を補正することにより行っている。

<ul style="list-style-type: none">■ 停電対策に伴う発電装置単価の補正額 $= \text{燃料タンク等対策コスト(NTT東西の実績)} / \text{発電装置施設ビルにおける総電力量(NTT東西の実績)}$ <ul style="list-style-type: none">× 発電装置kVA当たり取得単価(第二次モデル入力値) / 発電装置kVA当たり取得単価(第二次モデルにおけるNTT東西からの提案値) <ul style="list-style-type: none">■ 災害対策コストを反映した発電装置kVA当たり取得単価 $= \text{発電装置kVA当たり取得単価} + \text{停電対策に伴う発電装置単価の補正額}$

- 発電装置の投資額のうち音声系に係るものは、補正後の発電装置kVA当たり取得単価に音声系発電装置所要容量を乗じて算定しており、これによって音声系／データ系の按分が行われている。また、発電装置等の局舎設備に係るコストは、所用電力等のコストドライバによりネットワーク設備区分別の各設備へ配賦しており、これによってTS／NTSコストの分計が行われている。
- 上記を踏まえつつ、今回提案のあった各事項について次の観点からモデルにおける考慮の妥当性を確認した。
 - a. NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)における使用・保有等の実績、経年トレンド
 - b. NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)の実施計画及び関連規定
 - c. モデル上、想定される他の効率的な対策方法への代替可能性
 - d. モデルへの反映方法と適用範囲の妥当性・必要性、反映済み対策項目との重複有無
 - e. 平時における使用等、他目的使用との切り分け

<④前線基地拠点ビルにおける駐車スペース等を確保>

- NTT東日本・西日本から、災害発生時に復旧準備等を行うための活動拠点(前線基地拠点)の確保・整備を実施しているところ、これをモデルへ反映すべきとの提案があった。具体的には、前線基地局として該当するモデル上の85ビルに対し、活動拠点に必要なスペース(駐車スペース630m²、建物付帯設備面積288m²)を加算するというものである。
- この活動拠点に必要なスペースの考え方について、駐車スペースは熊本地震や西日本豪雨における実績、建物付帯設備面積はこれまでの経験等を基に計算したとの説明があった。他方、取組実績として示された85ビルでは、必ずしもこれら必要スペースを十分に確保しているわけではなく、不足分は概して近隣の小学校等のスペースを無償で借りることで補っているとの説明があった。また、平時の利用方法について、全部併用・一部併用・併用なしとビルによって様々であるものの、併用ありの場合であっても概して社内利用であるため収益は発生していないとの説明があった。
- 提案された必要スペースと取組実績としての85ビルは必ずしも直接対応してはならず、少なくとも近隣の小学校等スペースを無償で借りている分についてはコストが発生していない。また、収益が発生していても他目的使用をしている場合は、それとの切り分けがなされるべきであるが、どのような用途との按分で、どのような割合での按分なのか、各ビルの実態を把握するには至っていない。
- 以上、活動拠点として必要となるスペースの確保は、社会全体の効率性の観点からすれば、各地域の条件に応じて柔軟に調達されることが望ましく、非常時に必要なスペースを占有することを前提にコスト計上することは、効率的な反映方法を用いて最低限必要な範囲について考慮するというモデルでの災害対策コストの考え方に必ずしも合致しているとは言えない。また、ビルによって必要スペースの確保や運用の実態は様々であり煩雑であるが、仮にそれらについて何かしら算定ロジックを整理したとしても算定コストに与える影響は限られている*1ところ、モデル簡素化の観点*2からもモデルへの採用は見送る。

※1 提案では、活動拠点としての必要スペースを機械室土地面積に反映するとしているところ、モデルのコスト算定において、機械室土地面積は固定資産税には影響するが、減価償却費や施設保全費には直接の影響はなく、算定コストへの影響は限られているものと考えられる。

※2 基本的事項「5 算定条件の中立性」(詳細条件は費用算定の観点から必要な程度において考慮)

<⑤モバイルUMC等を設置>

- NTT東日本・西日本からは次のとおり、災害により伝送路設備や収容設備が被災した場合にその代替となる設備で、現にNTT東日本・西日本が保有・活用しているものをモデルに反映すべきとの提案があった。

	用途	モデルへの反映方法	対象モデル
モバイルUMC	き線点RT等が被災した場合の代替装置	投資額： き線点遠隔収容装置ユニット単価への災害対策増分単価の加算 保管スペース： 機械室土地面積への災害対策機器保管面積の加算	IP-LRICモデル PSTN-LRICモデル
可搬型デジタル無線装置	伝送路が被災した場合の代替装置	投資額： 加入者系光ケーブル延長1km当たり投資額（架空・地下）への災害対策増分単価の加算 保管スペース： 機械室土地面積への災害対策機器保管面積の加算	IP-LRICモデル PSTN-LRICモデル
(参考) 非常用可搬型加入者線収容装置	RT局が被災した場合の代替装置	投資額： 遠隔収容装置(大)単価への災害対策増分単価の加算 保管スペース： 機械室土地面積への災害対策機器保管面積の加算	PSTN-LRICモデル

- 提案された災害対策については、事業用電気通信設備規則第7条の応急復旧機材の配備に関する規定※に基づき実施されており妥当性を有する。また、東日本大震災以降の大規模災害の頻発に鑑み、近年NTT東日本・西日本において配備を強化していることを踏まえ、そのコストについては入力値の見直しによりモデルに反映することとする。

※ 事業用電気通信設備規則第7条第2項 事業用電気通信設備の工事、維持又は運用を行う事業場には、当該事業用電気通信設備の故障等が発生した場合における応急復旧工事、臨時の電気通信回線の設置、電力の供給その他の応急復旧措置を行うために必要な機材の配備又はこれに準ずる措置がなされていなければならない。

- 他方で、保管スペースに関しては、「④前線基地拠点ビルにおける駐車スペース等を確保」における考え方に加え、機械室土地面積への加算はモデルの改修を伴う(入力値の見直しによる反映が困難である)ところ、モデル簡素化の観点からもモデルへの反映は見送る。

<⑤非常用可搬型加入者線収容装置等を設置(続き)>

○ 災害対策コストのモデルへの反映方法は、

- ・ 災害対策コストの実績を、代替設備の単価に換算
- ・ 実績の投資単価をモデルで用いる投資単価に補正

することとし、具体的には次の補正方法により災害対策コストを現行の入力値に加算する。

○ なお、非常用可搬型加入者線収容装置は、次期IPモデルの設備構成で想定しない装置の代替設備であり、本見直し検討の対象となるものではないが、PSTN-LRICモデルの設備構成では想定される装置であることから、モバイルUMC及び可搬型デジタル無線装置と同様に扱うことが妥当と考えられる。

	モデルへの反映方法
モバイルUMC	<p>■ 災害対策コストを反映したき線点遠隔収容装置ユニット単価 = き線点遠隔収容装置ユニット単価(現行入力値) + き線点遠隔収容装置ユニット単価の補正額</p> <p>■ き線点遠隔収容装置ユニット単価の補正額 = モバイルUMC投資額実績合計(き線点遠隔収容装置分)(NTT東西の実績) / き線点遠隔収容装置設置台数合計(NTT東西の実績) × き線点遠隔収容装置ユニット単価(第二次モデル入力値) / き線点遠隔収容装置ユニット単価(第二次モデルNTT東西提案値)</p> <p>■ モバイルUMC投資額実績合計(き線点遠隔収容装置分)(NTT東西の実績) = モバイルUMC投資額実績合計(NTT東西の実績) × き線点遠隔収容装置投資額合計(NTT東西の実績) / (き線点遠隔収容装置投資額合計(NTT東西の実績) + 遠隔収容装置(小)投資額合計(NTT東西の実績))</p> <p>※災害対策コストを反映した遠隔収容装置(小)ユニット単価も同様に計算。</p>
可搬型デジタル無線装置	<p>■ 災害対策コストを反映した加入者系光ケーブル延長1km当たり投資額 = 加入者系光ケーブル延長1km当たり投資額(現行入力値) + 加入者系光ケーブル延長1km当たり投資額の補正額</p> <p>■ 加入者系光ケーブル延長1km当たり投資額の補正額 = 可搬型デジタル無線装置投資額実績合計(NTT東西の実績) / 光ファイバ総延長(NTT東西の実績) × 加入者系光ケーブル延長1km当たり投資額(現行モデル入力値) / 加入者系光ケーブル延長1km当たり投資額(現行モデルNTT東西提案値)</p>
(参考) 非常用可搬型 加入者線収容装置	<p>■ 災害対策コストを反映した遠隔収容装置(大)ユニット単価 = 遠隔収容装置(大)ユニット単価(現行入力値) + 遠隔収容装置(大)ユニット単価の補正額</p> <p>■ 遠隔収容装置(大)ユニット単価の補正額 = 非常用可搬型加入者線収容装置投資額実績合計(NTT東西の実績) / 遠隔収容装置(大)設置台数合計(NTT東西の実績) × 遠隔収容装置(大)ユニット単価(第二次モデル入力値) / 遠隔収容装置(大)ユニット単価(第二次モデルNTT東西提案値)</p>

<⑥移動電源車を設置>

- 今回、NTT東日本・西日本から、現に保有及び活用している移動電源車をモデルに反映すべきとの提案があった。
- 現行IPモデルでは、広域かつ長時間の停電発生時、小規模局において蓄電池に加えさらなる電源を確保するため、全国設備として可搬型発動発電機を40台配備するとしている。これは、第六次モデル検討時、NTT東日本・西日本から提案のあった移動電源車について、車両部分を除いた可搬型発動発電機の部分をモデルに反映することとしたものである。モデルにおける可搬型発動発電機の配備台数は、NTT東日本・西日本の実際の保有台数ではなく、東日本大震災発生時におけるNTT東日本・西日本の実際の稼働台数を基に設定※している。
※ 具体的には、東日本大震災発生時に稼働した可搬型発動発電機のうち、RT局以外の局舎への給電活動に用いられたものを除いた台数。
- したがって、NTT東日本・西日本の移動電源車に係る提案は既にモデルへ反映済みと考えられる。また、東日本大震災以降の他の災害事例を踏まえても、現行のモデルにおける配備台数は過少とは言えないことから新たな見直しは行わない。

<⑦事後設置型の特設公衆電話を追加>

- NTT東日本・西日本から、災害時の避難施設等での早期通信手段確保及び帰宅困難者の連絡手段確保のため、特設公衆電話の事前配備に加え衛星通信による事後設置型の特設公衆電話も配備を進めているところ、それをモデルへ反映すべきとの提案があった。
- 現行IPモデルでは、事前設置型の特設公衆電話について、その加入者回線は平時も現用回線として運用していることを踏まえ、モデル回線需要に追加することによりモデルへ反映している。この場合、特設公衆電話の回線数は第二種公衆電話の回線数へ加算されることから、ユニバーサルサービスコスト算定上、影響は生じない。
- 今回のNTT東日本・西日本の提案は、アナログ公衆電話単価に増分単価を加算しアナログ公衆電話投資額へ反映させるというものであるが、この場合、ユニバーサルサービスコスト算定に影響が生じることが想定される。しかし、事後設置型の特設公衆電話はユニバーサルサービスとはなっていないため、これらコストをどのように区分するか¹の整理が必要となる。
- これについて、NTT東日本・西日本からは、本提案は、既に反映されている事前設置型の特設公衆電話と全く同じ扱いとすることを趣旨とするものであり、提示したモデルへの反映方法は想定されるものの1つであるとの説明があった。
- 事前設置型も事後設置型も災害時に無料で利用可能な公衆電話サービスを提供する点において同じであるところ、モデル簡素化の観点から、既に反映している事前設置型の特設公衆電話に係る入力値の見直し(回線数への加算)によりモデルへ反映する。
- なお、事前設置型の特設公衆電話の費用負担については事業者間での議論のプロセスがあったが、事後設置型の特設公衆電話はそうした事業者間での議論のプロセスがないことから、両者のコストの扱いは異なるとの意見があった。これは、モデルで考慮する事後設置型の公衆電話の回線数の妥当性に係る問題であるとも考えられるところ、モデルへの反映に当たっては事後設置型の特設公衆電話の回線数が、事前設置型の特設公衆電話の回線数に対して過剰となっていないことを前提とすることが適当である。

対策項目	実施内容	事業用電気通信設備規則
伝送路設備の追加	<ul style="list-style-type: none"> 予備ルートの追加 中継伝送路について、沿岸地区で被災しても伝送路ループを維持できるよう、新たな区間に予備ルートの構築(局舎間距離の補正)【第六次:2件、第七次:2件】 迂回ルートの追加 中継伝送路について、沿岸地区で被災が想定される区間を迂回するためのルートの構築(局舎間距離の補正)【第七次:2件】 	第15条の3第1号及び第5号
局舎災害対策		
水害対策	津波や河川の洪水等による局舎の浸水対策(局舎建設単価への補正)【第六次:12ビル、第七次:35ビル、第八次:19ビル】	第15条第1号、第15条の3第5号
耐震対策	震度6弱程度の地震が発生した場合の局舎の倒壊を防ぐ対策(局舎建設単価への補正)【今のところ該当なし】	第9条 第15条の3第5号
停電対策	<ul style="list-style-type: none"> 燃料タンク等の設置 停電発生時、大規模局で用いる発電装置の燃料を72時間維持できるよう、重要通信局における燃料タンク等の設置(発電装置kVA当たり取得単価への補正)【第七次:125ビル、第八次:4ビル】 蓄電池保持時間の長延化 対策が必要な小規模局における蓄電池保持時間の長延化(1.5時間以内駆付け不可能局は18時間へ、災害対策強化局は36時間へ長延化し、それぞれの蓄電池容量算出計数を適用)【第八次にて適用】 可搬型発動発電機の設置 広域かつ長時間の停電発生時、小規模局において蓄電池に加えさらなる電源を確保するため、可搬型発動発電機の配備【第六次:全国設備として40台】 	第11条
とう道・管路災害対策	<ul style="list-style-type: none"> とう道対策 地震やそれに伴う液状化による、とう道の継ぎ目や換気口等からの浸水を防ぐ対策(とう道亘長km単価への補正)【第七次:105ビル(253箇所)、第八次:5ビル(19箇所)】 管路対策 地震やそれに伴う液状化による、管路の破断を防ぐための管路及び橋梁管路の補強(管路条km単価への補正)【第七次:195ビル(管路41.5km、橋梁53箇所)、第八次:46ビル(管路10.2km、橋梁1箇所)】 	第15条の3第5号
その他	<ul style="list-style-type: none"> 特設公衆電話の回線需要への追加 事前設置型の特設公衆電話に係る加入者回線は、災害が発生した場合に速やかに利用できるよう平時も現用回線として運用しているところ、これら回線数のモデル回線需要への追加【第七次にて適用】 	

(参考) 現行IPモデルにおける局舎タイプ等

局舎タイプ	該当条件	局舎規模	非常用電源設備
コンクリ複数階局	<ul style="list-style-type: none"> コア局 収容局(緊急通報設備・オペレーション設備設置局に限る。) 	大規模局	<ul style="list-style-type: none"> UPS 蓄電池 発電装置 <p><災害対策に係る補正></p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料タンク等の増設
	<ul style="list-style-type: none"> 収容局(無線併設局、衛星通信併設局に限る。) 収容局(緊急通報設備・オペレーション設備設置局等を除く。)であって経済比較で該当するもの 	小規模局	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電池 <p><災害対策に係る補正></p> <ul style="list-style-type: none"> 蓄電池保持時間の長延化(10時間→18、36時間) 可搬型発動発電機の設置(全国設備40台を各局へ配賦)
プレハブ平屋局	<ul style="list-style-type: none"> 収容局(離島単独局に限る。) 収容局(緊急通報設備・オペレーション設備設置局等を除く。)であって経済比較で該当するもの 		
RT-BOX	<ul style="list-style-type: none"> 収容局(音声収容装置架数、ISDN収容交換機架数及び共用架数がそれぞれ1以下であるものに限る。) 陸揚局 		

- NTT東日本・西日本から提案のあった、モデルの対象設備に係る特別損失を接続料原価へ反映させることについて、仮に反映させると想定した場合、ユニバーサルサービスコスト算定におけるこれまでの特別損失の考慮の方法との整合をどのように考えるか。

6-4 特別損失の扱い

- NTT東日本・西日本から、モデルの対象設備に係る特別損失を接続料原価へ反映すべきとの提案があった。
- 接続料原価への特別損失の算入に関しては、実際費用方式に基づく接続料原価において、平成24年度から平成26年度までの接続料原価における東日本大震災に起因する災害特別損失の算入（NTT東日本）、及び平成30年度の接続料原価における熊本地震に起因する災害特別損失の算入（NTT西日本）の例がある※1。
 - ※1 特別損失は、電気通信事業会計規則上、電気通信事業損益に含まれておらず、接続会計にも計上されていない。接続料規則上、実際費用方式に基づく接続料原価は、接続会計の設備区分別費用明細表に記載された費用とされている。このため、特別損失を接続料原価に算入するためには、接続料規則第3条ただし書の許可を受ける必要がある。東日本大震災に起因する災害特別損失に係る当該許可の申請に当たり、NTT東日本は、被災した第一種指定電気通信設備の除却損、撤去費用、応急復旧・現状復旧及び復旧に係る人的・物的支援に係る費用が大半であり、当該費用は第一種指定電気通信設備の維持・運営に係る営業費用と同一のものであること等を理由として挙げている。
- また、長期増分費用方式に基づくユニバーサルサービスコストの算定では、東日本大震災に起因する災害特別損失（平成22年度から平成25年度までのユニバーサルサービスコスト、NTT東日本）、熊本地震に起因する災害特別損失（平成28年度及び平成29年度のユニバーサルサービスコスト、NTT西日本）を考慮した例がある※2※3。この場合の特別損失の考慮は、特別損失のうち算定対象に相当するものの額を費目別・設備別に分計し、施設保全費や撤去費等の入力値に加算することによって行われている。
 - ※2 特別損失をユニバーサルサービスコストに算入するためには、算定規則第3条ただし書の許可を受ける必要がある。
 - ※3 災害特別損失以外でも、PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄に起因する特別損失（平成25年度から平成27年度までのユニバーサルサービスコスト、NTT東日本・西日本）を考慮。
- モデルの対象設備に係る特別損失を接続料原価へ反映させるかどうかはプライシングの議論であるが、仮に反映させることを想定しても、まずはユニバーサルサービスコスト算定におけるこれまでの考慮の方法と整合を図ることを検討すべきである。
- それを踏まえれば、少なくとも今回の検討においてモデルの見直しを行う必然性は認められない。

- 検討事項等
- モデル見直し案
- モデル見直しに係る主な提案及び意見**

- 次期LRICモデルにおいて、メタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定するに当たり、モデル化の対象サービス・機能(固定電話、公衆電話等)、具備すべき機能(緊急通報、局給電等)、モデルにおける非指定設備の取り扱い等について見直すべき事項はあるか。
- モデルで考慮すべき音声サービス品質は、引き続きOAB～J-IP電話相当とすることが適当か。

1-1 モデル化の対象サービス・機能

【主な提案】

<モデルの回線需要として扱うサービス>

- ① メタルIP電話(加入電話)、ISDN、公衆電話及び光IP電話をモデルの回線需要として扱う。(KDDI、ソフトバンク)
- ② コスティング上、メタルIP電話(光IPみなし電話含む。)と光IP電話を分計可能とし、後のプライシングの検討においてモデル適用範囲等の議論の自由度を担保する。(KDDI)
- ③ 光IPみなし電話を収容する収容局(以下「光みなし回線収容局」という。)において、公衆電話は光回線により提供可能と仮定する。(KDDI)
- ④ 光みなし回線収容局の場合、ISDNインタフェース(BRI、PRI)を収容可能と仮定する(光IP電話でもISDNインタフェースを収容可能なアダプタが提供されているため)。(KDDI)

<設備共用を見込むために対象とするサービス>

- ⑤ ADSL及びISDNデジタル通信モードは、IP網への移行に伴い終了するため対象サービスとしない。(KDDI、ソフトバンク)

1-2 メタル回線以外の加入者回線による設備構成の想定

【主な提案】

- ① メタルIP電話は光IP電話に置き換え可能とする。
 - ・ メタルIP電話は光IP電話に置き換え可能とする。置き換えの可否はモデル内の経済比較による。(KDDI)
 - ・ モデルのシンプル性等の観点から、収容局単位で経済比較を行い、メタル回線と光回線のいずれかを選択する。(ソフトバンク)
- ② メタル回線以外の加入者回線によるサービス提供は、加入者宅内設備の設置等ユーザへの影響が大きいことから、モデル化の対象とすべきでない。(NTT東日本・西日本)

【主な意見】

<LRICモデルにおいてメタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定することの妥当性>

- メタル回線か光回線かは、コスト比較によって選択すべき。(KDDI)
- IP網への移行後を見据えオール光化が厳しいことからメタル回線を残す選択をした実情を踏まえるべき。(NTT東日本・西日本)
- 設備を新たに構築するというLRICモデルの考え方は、アクセス回線が大きく変わらないことを前提にしているのではないか。実際のサービスでは、数年前から加入者への事前通知等を行って来ているところ、そうした加入者対応等、実網とモデルとの前提の違いを考慮してもよいのではないか。(NTT東日本・西日本)
- モデルで算定された値は、経営効率化を促すためのコストベンチマークであるべき。そのため、モデルにおける設備構成等は実際に実現可能なものとする必要があり、加入者回線収容装置以下の設備構成は、メタル回線による既存のPSTNモデルの設備構成にすべき。(NTT東日本・西日本)
- 新規調達できないメタル回線収容装置を採用するモデルはサステナブルと言えるのか。IP網へ移行を進める実網の設備構成として否定はしないが、モデルは将来的にどうあるべきかという観点から検討すべき。(有識者)
- メタルIP電話は、償却済みの設備が多くあり、それを使うことで安価にサービス提供できるという経営判断と推測。(有識者)

<移行コスト等の扱い>

- 平成14年情通審答申(第二次LRICモデルを用いた接続料算定)では、LRIC方式で算定された値は「既存事業者にとってある種の目標値としての意味をもち、その実現に向けて経営効率化の取組みを行うインセンティブを与えるものである」との記載がある。NTT東日本・西日本が実際に目指すことができるかという観点からも、移行コストについて考慮してもらいたい。(NTT東日本・西日本)
- メタルIP電話のユーザを実際に光IP電話に移行させる場合、宅内端末の設置や個別説明等の対応が必要となる場所、メタルIP電話の全ユーザに対してそれら対応を行うことは不可能であることから、光回線モデルには問題がある。仮に光回線モデルを含め各モデルのコスト比較を行うとしても、ユーザ対応コスト等をモデルへ反映すべき。(NTT東日本・西日本)
- 局給電や移行コスト等、必須ではないが望ましい機能が他の分野ではどのように扱われているか。例えば、入札における総合評価方式のように、必須機能は基礎点、望ましい機能は加算点を与えることも考えられ、そうした仕組みをLRICモデルに導入することも考えられる。ただし、基礎点と加算点の割合など納得し得る具体的な数字を与えるのはなかなか困難であるところ、将来課題としてはどうか。(有識者)
- LRICモデルは、仮想的な事業者が効率的な設備と技術でネットワークを新たに構築した場合の費用を算定するのであり、移行に係るコストや時間を扱うのはなじまない。(有識者)
- 現実にIP網へ移行する工程は世界初であり、電話網移行円滑化委員会の設置や顧客への周知など膨大なエネルギーやコストがかかっているのも確か。IP網への移行に際して、金額的に参考となるような数値があれば説得力は増すが、例えばユーザ対応といった作業をどの程度金額に換算できるかという課題も現実問題としてあるのかもしれない。(有識者)
- サービス内容によって対応時間やコストは変わる。例えば、非常に優秀な社員が説得した場合にどの程度時間を要するか定量的に示すのは難しい。(NTT東日本・西日本)
- 移行コストに係る議論と局給電機能に係る議論とは分けて考えるべき。ただし結論はすぐには出そうにないという印象。(有識者)

1-3 モデルで具備すべき機能

【主な提案】

<局給電の扱い>

- ① 光みなし回線収容局における局給電機能は、モバイルバッテリーの活用を検討する(過去にNTT東日本・西日本のひかり電話において停電対策の実績あり)。(KDDI、ソフトバンク)

【主な意見】

<公衆電話の機能についての考え方>

- 公衆電話は従来のアナログインタフェースでなければサービス提供できないというのでは、効率的な設備構成と言えない。IP対応の公衆電話を新たに開発した場合のコストを含むトータルコストで比較して合理的な設備構成を選択すべき。(有識者)
- NTT東日本・西日本の公衆電話は独自実装によるものであり、NCCが提供していないものである。これをモデルの前提とすると、特定の事業者の設備構成に限らず、合理的、一般的な仕様の機器を効率的に組み合わせたものの検討ができない。(KDDI)
- 公衆電話の機能など、1つの機能がないから全て採用できないという議論ではなく、それら機能を付加する場合にどの程度のコストになるのかといったコスト比較で議論すべき。(ソフトバンク)
- 公衆電話等の国民生活に不可欠なサービスが提供できないというのは問題。それらサービスをIP網で提供可能とするため、加入者交換機をメタル回線収容装置として活用するPSTNモデルと同様の設備構成が効率的。(NTT東日本・西日本)

<局給電の扱い>

- 光回線だから局給電なしとして、加入者宅の電源が切れた途端に電話がつながらないのはいかがなものか。選択ロジックでは、収容局から加入者宅内までをメタル回線か光回線かの二択で考えるべきではない。例えば、メタル回線を光回線でみなすとしても、引込みはメタル回線、ONUを宅外に設置、ONUに災害対策の機能を持たせるとしたら、どの程度コストがかかるのか等についても検討が必要。(有識者)
- 経済比較に当たり、局給電が必須な場合と停電時の利用確保がない場合との比較がフェアな比較であるかという観点もある。(有識者)
- 災害緊急時の通信手段として公衆電話を無料通話解放する場合には、課金情報は不要、デジタル公衆電話のバッテリーも不要。局給電で通話可能となる。(NTT東日本・西日本)
- 経済比較における停電対応機器設置の要否について、公衆電話は全回線を対象、ISDNは不要とすることが妥当。加入電話は「加入電話に相当する0AB～J-IP電話」における停電対策の実績を参考にできないか。(KDDI)
- 経済比較では、移行コストや顧客対応コスト、サービス全体のコストを考慮すべき。(NTT東日本・西日本)

1-4 モデルにおける非指定設備の取り扱い

【主な提案】

< 県間伝送路 >

- ① POIとコア局との間の県間伝送路コストについては、次の理由から詳細モデル化はせず、トラフィック比例の単価を外部から入力値として与える。(KDD I、ソフトバンク)
 - ・ NTT東日本・西日本は、実際網において県間伝送路を外部調達しており、当該調達コストは大口割引等に依存するため。
 - ・ 現行IPモデルでも信号網における県間伝送路は、県間サービス事業者の約款サービス料金を入力値にしてコストを算定しているため。
- ② IP網へ移行後の県間設備にはボトルネック性はなく、非指定設備とされていることから、モデルの対象外とすべき。(NTT東日本・西日本)

1-5 モデルで考慮すべき音声サービス品質

【主な提案】

- ① 引き続きOAB～J-IP電話相当とする(メタル回線及び光回線を想定するに当たり、品質条件は現行通りで課題が生じないと想定されるため)。(KDD I、ソフトバンク)

- メタル回線以外の加入者回線をモデル化するに当たり、ルート設定や設備量算定のためのロジックとして、IP化の範囲(例 どこでIP化するか)、設備選択(例 加入者回線の選択ロジック)、分岐方法(例 局外スプリッタの設置方法)等はどうあるべきか。

2-1 IP変換の方法

【主な提案】

- ① 光回線の場合は、収容局にL3OLT(L3機能を具備した光終端装置)、加入者宅に対向装置としてONU及びTAを設置し、宅内TAからのアップリンクをIP化する。(ソフトバンク)
- ② メタル回線の場合は、現行のとおり(収容局内の音声収容装置においてアップリンクをIP化する)。(ソフトバンク)

2-2 光回線の分岐方法

【主な提案】

- ① 分岐数は、局内スプリッタ(4分岐)及び局外スプリッタ(8分岐)の合計32分岐とする。(KDDI、ソフトバンク)
- ② 光回線の配線は、現行IPモデルのメタル回線の配線敷設ロジックを適用する。(KDDI)
- ③ 局内スプリッタは収容局内、局外スプリッタは小区画の配線点(現行IPモデルの配線点)に配置する。(KDDI、ソフトバンク)
- ④ ビル引込み回線数の設備量は現行IPモデルと同様、小区画の需要数に基づく関数により算定する(構成としては、ビル内に局外スプリッタを設置し、1加入当たり1分岐でビル内配線することを想定)。(KDDI)
- ⑤ ビル引込みの場合は、ビル内にL2スイッチを設置し分岐させる。(ソフトバンク)
- ⑥ ビル引込需要は現行モデルと同様に小区画の需要数に基づく関数として数値化する。具体的な関数はメタル回線の場合と同様とする。(KDDI)
- ⑦ 光回線と光みなし回線とでFTTH回線の共用は考慮しない。(KDDI)

2-3 加入者回線の選択ロジック

【主な提案】

- ① メタル回線・光回線の選択は、収容局単位の経済比較により行う。(KDDI、ソフトバンク)
- ② 経済比較の前提条件として、メタル回線と光回線とで設備範囲が概ね同等となるように条件を揃える(中継設備、配線、宅内)。(KDDI)
- ③ 経済比較は、音声系コストとデータ系コストを合算したトータルコストで評価。(ソフトバンク)

< 選択ロジックの比較対象設備 >

- ① 宅内設備はONU、HGW及び停電対応機器とする。ただし、ISDNの宅内設備(DSU/ONU、TA)は、メタル回線と光回線とで同等とみなし考慮しない。(KDDI)
- ② 宅内設備の経済的耐用年数は、法定耐用年数(6年)*を採用する。(KDDI)
※ 事務機器及び通信機器/電話設備その他の通信機器/デジタル構内交換設備及びデジタルボタン電話設備
- ③ 引込線(ビル引込みを除く。)及び屋内配線は、メタル回線と光回線とで同等とみなし考慮しない。(KDDI)

< 局給電のコストモデル化 >

(加入電話)

- ① 現在、加入電話で全ユーザに局給電機能を提供しているため、停電対応機器の設置対象は全ユーザとする。(NTT東日本・西日本)
- ② 住宅用はモバイル非保有世帯のみに限り設置対象とする(緊急時の通信手段確保の観点から)。事務用は設置対象外とする(法人向け通話用途が主であり、個人の安否確認等の連絡用ではないため)。(KDDI)

(ISDN)

- ① 加入電話と同様、停電対応機器の設置対象は全ユーザとする(DSUの中には局給電にて通信を可能としている機種も存在するため)。(NTT東日本・西日本)
- ② 停電対応機器の設置対象外とする(現実の網においても、TAは局給電で電力が供給されておらず停電時は通話不可なため)。(KDDI)

(公衆電話)

- ① 街頭公衆電話だけでなく特設公衆電話についても、VG及びその電源確保を行う。(NTT東日本・西日本)
- ② 「第一種公衆電話機」は、電気通信事業法施行規則により設置が義務付けられており、災害時無料電話や緊急時の通信手段として社会的に重要と考えられるため、停電対応機器の設置対象とする。(KDDI)
- ③ ユニバーサルサービスである第一種公衆電話を設置対象とする(第二種公衆電話については携帯電話等の代替手段も見込まれる可能性が高いため設置対象外)。(ソフトバンク)

【主な意見】

< 選択ロジックの比較対象設備 >

- これまでのモデル見直し検討のように特定可能なコストは全て算入する方法だとモデルが複雑となる。今回のモデル見直し検討において追加した簡略化の観点も踏まえれば、正確性と簡便性のバランスで判断すべき。(三菱総合研究所)
- 例えば引込線はメタル回線と光回線とでユーザ料金が異なる。簡易化も否定しないが、重要性の観点からは、まず入れるべきものを全て入れた上で不要と分かったものを外すべき。(NTT東日本・西日本)

< 局給電のコストモデル化 >

- メタル回線では局給電を前提にサービス提供しているため、機器が局給電に対応しているかどうかユーザは意識していない可能性が多分にある。(NTT東日本・西日本)
- 局給電のみでは使用できない機器もある。実態を踏まえ、現在どのような場合に局給電が活用されており、どの範囲をカバーする必要があるのかという観点で、現実的な着地点を検討すべき。(KDDI)
- 極論すると局給電の実質的な需要は分かりかねる。局給電は、ユーザとの間で約束したサービススペックであり、提供しないことは不可能。局給電は必須要件であり、LRICモデルにおいて効率化を図るべきものなのか疑問。(NTT東日本・西日本)
- 特設公衆電話は、災害時等に備えて事前設置するもの。よって、特設公衆電話を設置する避難所等に電源がなく、停電時に局給電がないと特設公衆電話を使用できないといった運用は考え難い。特設公衆電話と第一種公衆電話とでは扱いを分けるべき。(KDDI)

< 選択ロジックで用いる入力値等 >

- 加入者回線の選択ロジックにおいてメタル回線から光回線への大幅な置き換えがある場合、それによって施設保全費のメタル回線と光回線との費用配賦のバランスが変わるとすれば、試算で用いるケーブルの延長1km当たり施設保全費に影響があるのではないか。(有識者)
- モデル入力値のケーブル延長1km当たり施設保全費をそのまま選択ロジックの試算に適用すると、メタル回線に配賦されている費用のうち、メタル回線から光回線に置き換わっても依然として必要な費用が計算に反映されなくなり、光回線へ置き換え後のコストが過少となることから適切でない。接続会計の保全費を基にメタル回線を全て光回線に置き換えた場合の変動費・固定費を考慮した値を用いるべき。(NTT東日本・西日本)
- モデル検討の過去経緯として、ケーブルの施設保全費には既に延長km比例コストの他、加入者数比例コストや都道府県当たりの固定費も想定されている。ケーブル延長1km当たり施設保全費の話は、モデルの問題というよりは、入力値としてどのような値を設定するかの問題。(三菱総合研究所)
- 選択ロジックの試算に用いる架空光ケーブルの投資単価については、支持線に係る投資額も見込むべき。(NTT東日本・西日本)

<ベンチマーク(ベンチマークの設定)>

- コスト算定モデルなので簡便性以上に正確性を重視すべき。(NTT東日本・西日本)
- ベンチマークの採用は、どのような場合にアクセス回線としてメタル回線が選択されるのか、あるいは光回線が選択されるのか、見通しをよくするというメリットもある。選択ロジックをモデルに組み込む場合、正確性は増すがブラックボックスとなってしまう。(KDDI)

<ベンチマーク(比較オプション)>

- 選択ロジックの試算は、各収容局における光地域IPサービス需要の有無によらず、まずは(光IP電話を含まない)固定電話のみを対象に「オールメタル」と「オール光」の2パターンの比較を行うべき。光IP電話を回線需要に含む場合においても、光IP電話をメタル回線で提供することを想定し、「オールメタル」、「光+メタル」、「オール光」の3パターンの比較を行うべき。(NTT東日本・西日本)
- 音声系サービスとデータ系サービスによるトータルコストでの効率化を志向するとしても、それによって音声系コストが非効率的になることは認めるべきでない。そのため、光IP電話を回線需要として見込まないパターンにおいて、固定電話のみによる音声系コストのみの比較評価も行うべき。(NTT東日本・西日本)

<ベンチマーク(試算の条件)>

- 選択ロジックの試算では、メッシュ中央にき線点を設定しているところ、ケーブル設備量が過大となるため、現行LRICモデルと同じメッシュ境界線上に設定すべき。(NTT東日本・西日本)
- 8分割エリアにおける8区画のうち4区画に配線点を配置しているところ、ケーブル設備量が過大となるため、現行LRICモデルにおける需要分布データを踏まえて配線点(需要分布率23%、8区画のうち2区画)を配置すべき。また、配線パターンは1種類ではなく6種類(計28パターン)を加重平均して適用すべき。(NTT東日本・西日本)
- メタル回線と光回線の構成比がしきい値に影響を与えることが簡易な検証により確認できた。加入者回線の選択に用いるベンチマークについては、ベンチマークの採用可否や具体的な指標、しきい値の水準も含め、引き続き検討すべき。(NTT東日本・西日本)

<ベンチマーク(継続検討)>

- 選択ロジックで用いる入力値の考え方の見直しによってしきい値が影響を受けることを考えると、しきい値を暫定値とするかどうかは、光地域IPサービス需要「あり」と「なし」とで条件をそろえた方がよいのではないか。(有識者)
- 継続検討によりしきい値を暫定値とする場合、その継続検討の対象は明確にして限定的なものとするべき。(有識者)
- 感度分析において入力値の見直しによる影響が小さければ、それを確認した段階でしきい値を確定するという考え方もあり得る。(有識者)

- メタル回線以外の加入者回線を想定した場合のネットワーク構成(例 スコーチド・ノードの仮定)、相互接続(例 相互接続点及び接続方式)、設備構成(例 局設置設備、信号網、緊急通報)等はどうあるべきか。

3-1 ネットワーク構成

【主な提案】

- ① 収容局、コア局及び相互接続局による構成とする。(KDDI、ソフトバンク)
- ② 選択ロジックにおいて、メタル回線と光回線とは同じ条件で比較することが望ましい。そのため、収容局の設置場所は、加入者回線の種類によらず同じとし、スコーチド・ノードの仮定を採用する。(KDDI、ソフトバンク)
- ③ 公衆電話や緊急通報等の提供を可能とするため、収容局以下はPSTNモデルの設備構成を採用する。(NTT東日本・西日本)
- ④ 相互接続点は実際網で接続が予定されているIP-POIビル(東京、大阪)とする。(KDDI、ソフトバンク)

<コア局の相互接続局への帰属方法>

- ① コア局は東京・大阪2箇所の相互接続局に帰属し、それぞれ接続する。ただし、各コア局の制御に係る負荷は2つの相互接続局で分散させる(50%ずつでの運用を想定)こととし、相互接続局間は相互接続局渡り伝送路で接続する。(KDDI)
- ② コア局～相互接続局間の県間網は音声系トラヒックのみ疎通する(データ系トラヒックは県間網を疎通するとは限らないためモデル化しない)。(KDDI)

<収容局のコア局への帰属方法>

- ① 収容局は2つのコア局に帰属し、それぞれ接続する。(KDDI)
- ② 各コア局に設置するCSは、当該コア局に収容されるメタルIP電話等、光IPみなし電話及び光IP電話を同一のCSで制御する(設備共用)。(KDDI)

【主な意見】 ※1-2の再掲

- メタルIP電話におけるメタル回線収容装置(加入者交換機)以下の設備構成は、公衆電話や緊急通報を提供する必要があるために既存のままとしている。(NTT東日本・西日本)
- 新規調達できないメタル回線収容装置を採用するモデルはサステナブルと言えるのか。IP網へ移行を進める実網の設備構成として否定はしないが、モデルは将来的にどうあるべきかという観点から検討すべき。(有識者)
- メタルIP電話は、償却済みの設備が多くあり、それを使うことで安価にサービス提供できるという経営判断と推測。実際費用に係る関連データをご提示いただきたい。(有識者)

3-2 相互接続・設備構成

【主な提案】

<相互接続の方式>

- ① 接続方式は、IP網移行後を見据えてIP-POI接続方式とする。(KDDI、ソフトバンク)

<収容局の設備構成>

- ① メタル回線収容局には、メタルIP電話とISDNをともに収容可能な収容装置を設置する。その場合、ISDNの呼制御はCSにて行う。また、同収容装置をき線点に設置し、現行IPモデルのき線点RTの代替とする。(ソフトバンク)
- ② 光回線収容局には、光みなしIP電話、光IP電話及び光地域IPデータの回線を収容するためのL3OLTを設置する。このL3OLTは、OLTとルータ機能を筐体に一体化しているため、共用収容ルータには接続せず伝送装置に直接接続する。(ソフトバンク)
- ③ 公衆電話や緊急通報等の国民生活に必要な不可欠な機能の提供を可能とするため、収容局以下の設備構成はNTT東日本・西日本のメタル回線収容装置相当の設備及び変換装置を用いる構成とする。(NTT東日本・西日本)

<収容局～コア局間、コア局間の伝送>

- ① 収容局～コア局間伝送の効率化のため、100GPTNを導入する(現行IPモデルでは2.4Gと10Gのみ)。これによってコスト効率化が図られる場合は、収容局における光地域IP需要の有無によらず局間伝送はPTNを採用する。(ソフトバンク)

<相互接続局の設備構成>

- ① 相互接続局はコア局と兼用とし、局舎タイプの選択は現行のとおり。(ソフトバンク)
- ② 相互接続局には、SBC、ENUM及びDNSを設置する。(KDDI、ソフトバンク)
- ③ 相互接続局にGWルータを設置する。各音声ノード(SBC、ENUM及びDNS)はGWルータに接続し、各音声ノードが複数サーバで構成される場合はL2SWにより集約して接続する。(KDDI)
- ④ 各音声ノードに係るGWルータ接続用の10Gインタフェース数の考え方は次のとおり。(KDDI)
 - ・ SBC: 音声パケットを疎通するため音声系トラヒック量に応じてインタフェース数を決定。
 - ・ ENUM: 番号解決用の信号のみのためインタフェース数は1とする。
 - ・ DNS: サーバ解決用の信号のみのためインタフェース数は1とする。
- ⑤ 相互接続局のPOIインタフェース数は、実際網におけるIP-POI接続の実績値を入力値とする。(KDDI)
- ⑥ 相互接続局のSBC等に障害があった場合は相互接続局渡り伝送路でビル迂回することとし、それを考慮した10Gインタフェース数やGWルータの設備量を算定する。(KDDI)

<コア局～相互接続局間、相互接続局間の伝送>

- ① 相互接続局渡り伝送路、コア局～相互接続局間の県間伝送路に係るコストは、最大疎通帯域(音声系のみ)に帯域単価を乗じて算定した通信設備使用料とする。(KDDI)
- ② コア局～相互接続局間の県間疎通用の10Gインタフェース(音声系のみ)を中継ルータに追加する。(KDDI)

<緊急通報>

- ① 光IPみなし電話において緊急通報指令台回線・機能を収容可能とみなす(実網において今年度末頃から指令台回線のIP回線切替が順次進む予定であるため)。(KDDI)
- ② 光回線の場合は光IP指令台を前提とする(メタル回線の場合は現行のとおり)。(ソフトバンク)

【主な意見】

< 収容局の設備構成 >

- モデルで採用する設備の比較は、モデルに具備するサービス・機能・スペック(公衆電話や緊急通報等に係るもの)を合わせた上で、それらの提供に係る開発費を加味して行うべき。(NTT東日本・西日本)
- 収容装置以下の設備構成を既存のPSTNモデルと同じにするNTT東日本・西日本の提案は、収容局だけ切り離して比較することが困難なのではないか。そうした前提において考察すれば、第八次PSTNモデルが第八次IPモデルよりも高コストであることを踏まえるとコスト構造上不適。ただし、適切な比較方法があれば、比較することを否定するものではない。(KDDI)
- PSTNモデルと同じ階梯構成では、GC及びRTまでで需要を絞るため、それよりも上の設備量は少なくなると考える。また、公衆電話の提供が可能な設備構成であり、その点を含め比較*すべき。(NTT東日本・西日本)

※ NTT東日本・西日本からは、収容装置以下の設備構成を既存のPSTNモデルと同じにする提案を基に、検討項目「2-3 加入者回線の選択ロジック」について次の意見あり。

- ・ 選択ロジックの試算において、NTT東日本・西日本の提案と他の提案をどのように比較するのか、その具体的な方法や比較の枠組みについて整理を図る必要がある。
- ・ 比較の具体的な方法案は次の通り。

< 比較検討の考え方 >

- 比較は、収容局階梯における設備構成の違いを踏まえれば、収容局毎ではなく、都道府県単位などのネットワーク全体での比較が望ましい。
- 一方で、技術的・時間的制約により、都道府県単位での比較が困難なのであれば、NTT東日本・西日本の提案についても一定の仮定を置いた上で、試算の前提となっている加入者規模に対応した設備構成を想定し、比較評価をいただきたい。
- その際には、モデルに具備するサービス・機能・スペック等の前提(国民生活に必要不可欠な公衆電話・緊急通報等)は合わせた上で、それらを提供するための開発費を含め比較を行うべき。

< 提案の前提 >

- 収容局以下の設備構成は、現行PSTNモデルに「変換装置」のコストを加算したものとする。その際、償却済み比率の適用は従前の通りとする。
- 加入者交換機コストから、メタル回線収容装置で不要となる機能(呼処理部回線依存部及び呼処理部BHE部)のコストを除く。
- 局設置FRT/RT~GC間伝送路は、中継伝送コストとして取り扱われるものであるため対象外とする。
- 試算に必要な入力値として、変換装置の投資単価、施設保全費対投資額比率及び経済耐用年数を提示する。その他入力値はPSTNモデルの入力値を利用可能のため新たな提案は不要。

- NTT東日本・西日本提案の設備構成において、光IP回線接続方式の緊急通報をどのように提供するのか示していただきたい。(KDDI)

< 緊急通報 >

- NTT東日本・西日本が提示した、緊急通報受理回線をIP網で提供するにあたって具備すべき機能を基に、各社の提案モデルにおけるコスト等を算定・反映いただきたい。設備構成としてはアクセス異経路による冗長構成をモデル化すべき。(NTT東日本・西日本)
- 緊急通報指令台回線のモデル化は現行IPモデルをベースに検討。現行IPモデルのCSから新たに追加が必要な機能(裏番号接続ダイヤル規制)について、ソフトウェアコストを推計。アクセス異経路は、これまでのLRICモデルの整理との比較からモデル化不要。(KDDI)
- KDDI提示の緊急通報指令台回線モデルは、提供実績があること等を理由に現行IPモデルのCSにより必要機能は実装済みとしているところ、機能詳細や具体的なサービス仕様等を確認しないと、その判断は困難。
- NTT東日本・西日本提示の機能のうち現行IPモデルのCSで実装済みのものとして、例えば「発ID提供システム」*については、位置情報通知用Webサーバの共用を想定。このWebサーバは現行IPモデルでもモデル化されておらず、次期LRICモデルにおいても不要。(KDDI)

* 各機能について、提供実績のあるサービスの補足、機能内容に関する質問への回答あり。

- メタルIP電話及び光IP電話を一体とした固定電話網をモデル化するに当たり、設備共用の範囲(例 各設備における音声系/データ系のコスト按分方法)や設備量算定のためのトラヒック区分(接続呼、網内呼の区分)等について見直すべき事項はあるか。

4-1 設備共用の範囲

【主な提案】

<設備共用の方法>

- ① 相互接続局の音声系設備(CS、SBC、DNS、ENUM)は、音声系・光回線と音声系・メタル回線とで共用する。(ソフトバンク)
- ② OLT及び局内スプリッタは、音声系・光回線とデータ系・光回線とで共用する。(KDDI、ソフトバンク)
- ③ 音声収容装置及び音声収容ルータは、メタルIP電話とISDNとで共用する。(ソフトバンク)
- ④ 主回線(光ケーブル)は、音声系・光回線とデータ系・光回線とで共用する。(KDDI、ソフトバンク)
- ⑤ 主回線(光心線)及び局外スプリッタは、音声系・光回線とデータ系・光回線とで共用するが、加入者宅のタイプ(戸建、ビル)別に分ける(共用しない)。(KDDI)
- ⑥ 光配線及び宅内設備(ONU、HGW)は、光IP電話と光IPみなし電話とで分ける(共用しない)。(KDDI、ソフトバンク)

<光みなし回線収容局における専用線の扱い>

- ⑦ 光みなし回線収容局については、メタル専用線の需要を光地域IPデータの回線需要に見込む。(KDDI、ソフトバンク)
- ⑧ 100GPTNを導入する場合、専用線による設備共用は考慮しない(専用線インタフェースを具備していないため)。(ソフトバンク)

【主な意見】

<設備共用の方法>

- 現行IPモデルでは光地域IP需要は按分対象であったため全体のうち必要な部分のみモデル化しているが、次期LRICモデルでは光IP電話も音声設備を共用するため全体をモデル化する必要がある。(KDDI)

<光みなし回線収容局における専用線の扱い>

- 現在メタル回線で提供されている専用線サービスはその特性に応じて提供されているもの。FTTHは、光ファイバやPONシステムを複数のユーザで共用し、IP網においてもベストエフォート通信とリソースを共用するものであり、専用線で求められるサービス品質の確保は不可能。よって、メタル専用線サービスの需要は、光地域IPデータの回線需要に見込むべきでない。(NTT東日本・西日本)
- 光みなし回線収容局において専用線との設備共用は考慮しないという検討オプションもあり得る。(KDDI)

4-2 トラヒック区分

【主な提案】

<トラヒックの区分>

- ① 網内(県内)、網内(県間)、網間の3区分とする。(KDDI)
- ② 自網内呼・相互接続呼の2区分とする。IP網移行後は、着CA(Charge Area)コードが流通しないため、少なくとも着信エリア別のトラヒック把握は不可能。発信エリア別トラヒックについても技術的には把握できるものの、サービス提供に当たって必須でないため、把握する仕組みを具備する予定はない。そのため、網内呼(県内)と網内呼(県間)は分計しないことを前提にモデル検討を行うことが必要。(NTT東日本・西日本)

<折返し点>

- ③ トラヒック区分に応じて、網内(県内)／コア局ルータ、網内(県間)／相互接続局ルータ、網間／相互接続局とする。(KDDI)
- ④ 網内の折返しはコア局で行う。(ソフトバンク)

【主な意見】

- IP網へ移行後を見据えるとNTT東日本・西日本も県間の音声通信呼を提供すること等から、県間トラヒックを考慮すべき。(KDDI)
- マイグレの議論も同時に進められているところ、これを踏まえてモデルにおけるトラヒックの扱いを決めるべき。(NTT東日本・西日本)
- トラヒック区分について、IP網へ移行後に取得できない値を代替的に計算するよりも、網内呼・接続呼のみの区分という割り切りでモデルを簡単にするというのも一つの考え方。(三菱総合研究所)

4-3 優先制御を考慮したコスト配賦

【主な提案】

- ① QoS制御係数のモデルにおける取り扱いを検討すべき。(KDDI)
- ② パケット優先制御を踏まえた適切な係数を設定すべき。QoS制御係数は、2019年度NGN接続料算定に用いられた算定方法を踏まえて、具体的な入力値をモデル外で計算する。係数を決定するための算定条件は、ア. クラス数(帯域制御係数)、イ. 帯域使用率、ウ. トラヒック構成比の3つであり、モデルに反映するに当たってのそれぞれの考え方は次のとおり。(NTT東日本・西日本)
 - ア. クラス数(帯域制御係数): 現実のNGNの品質区分及び帯域制御係数を適用。
 - イ. 帯域使用率: モデル上の伝送装置・共用コアルータにおける収容率(0.8)を適用。
 - ウ. トラヒック構成比: 2019年度のNGN接続料算定に用いた予測トラヒックにメタルIP電話相当のトラヒックを加算して適用。
- ③ QoS制御係数のモデルにおける適用範囲は、共用コアルータ及び中継系伝送路に加え共用収容ルータも対象とすべき(音声系とデータ系で設備共用しており、トラヒックに応じて設備量が決まるため)。(NTT東日本・西日本)
- ④ QoS制御係数のモデルへの適用は一定の合理性があるものの、「接続料の算定に関する研究会」でも各社各様の意見があり継続議論扱いとなっている。暫定的に将来原価方式と同様の方法(共用コアルータ及び伝送路の按分比率にのみ適用)とすることが適当。(ソフトバンク)
- ⑤ QoS制御係数を採用する場合、現行IPモデルの「パケット優先係数」は廃止する。(ソフトバンク)

【主な意見】

- NGNの接続料算定では網全体の品質クラス別トラヒックによりQoS制御係数を計算している。モデルの外で、モデルの品質クラス別トラヒックを用いて計算してみてもどうか。(有識者)
- QoS制御係数は、疎通するパケットと帯域使用率に応じて優先制御に係るコストが変わるロジック。モデルでは帯域使用率に相当する値を適用して係数を計算する方法も考えられる。(NTT東日本・西日本)
- 接続料の算定に関する研究会におけるQoS制御係数の検討では各社各様の意見があり、なかなかまとまらなかった。こうした経緯を踏まえると、将来原価方式における採用値からあまり乖離しない方がよいのではないか。(ソフトバンク)
- 品質区分をNGNと同じ4クラスとする場合、モデル簡素化の観点からは、モデル外での加重平均等により2クラスに集約することが望ましい。(三菱総合研究所)

- メタルIP電話及び光IP電話を一体とした固定電話網についてメタル回線以外の加入者回線による設備構成を想定する場合に、TS/NTSコスト区分等について見直すべき事項はあるか。

5-1 TS/NTSコスト区分の考え方

【主な提案】

<メタル回線>

- ① 現行のとおりとする。(KDDI、ソフトバンク)

<光回線>

- ② OLTより加入者回線側をNTSコストとする。(KDDI)
- ③ 加入者回線部分(L3OLTのIF機能部分含む。)をNTSコストとする。(ソフトバンク)

【主な意見】

- 選択ロジックの結果、光みなし回線となった場合のTS/NTSコスト区分の扱い(例えばコストの付け替え要否)について整理が必要。(有識者)

6-1 光ケーブルの経済的耐用年数

【主な提案】

- ① NTT東日本・西日本の2019年度期首会計より見直しが行われたことを踏まえ、現行の算定方法の見直し要否を検討。(KDDI、ソフトバンク)
- ② 将来原価方式における光ケーブルの経済的耐用年数が見直された結果、LRICモデルで採用している値と大きな乖離が生じているため、算定方法を見直すべき。まずは、NTT東日本・西日本から将来原価方式における算定方法の考え方を説明いただき、いずれの考え方を採用するのが適切か検討すべき。(ソフトバンク)

【主な意見】

- LRICモデルで採用している方法で更新を行い、将来原価方式における値と依然として大きな乖離があるのであれば算定方法の見直しが必要。(ソフトバンク)
- 将来原価方式で採用された値だけをそのまま採用するのは乱暴だが、何らかの吟味は必要。(KDDI)
- 現行IPモデルにおける光ファイバーのケーブル規格心数は8～1000心となっているところ、例えば1000心以上の規格など見直す余地があるのではないか。(三菱総合研究所)
- 2000心の光ケーブルは西日本でも2箇所で見積り実績がある。(NTT東日本・西日本)

6-2 新規入力値等

【主な提案】

<新規入力値>

- ① 新たに次の入力値が必要。(KDDI、ソフトバンク)
 - 需要： 光地域IP需要(分岐単位)、光IP電話需要(分岐単位)、光地域IP需要展開エリアフラグ
 - スペック・投資単価： OLT/ONU/スプリッタ関連、相互接続局ルータ関連、相互接続関連(SBC、ENUM、DNS等)
 - 経費： コア局～相互接続局の県間伝送路

【主な意見】

<新規入力値>

- 光地域IPデータ展開エリアフラグは、メッシュ単位でのサービス提供の有無を設定することを想定。メッシュ単位の把握が難しければ収容局単位とすることが想定される。その場合は、現行IPモデルの加入電話と同様に需要を分配する方法が考えられる。(KDDI)

6-3 通信ネットワーク強靱化の取組等の反映

【主な提案】

- 実際に行っている通信ネットワーク強靱化の信頼性向上の取り組みをモデルに反映する。(NTT東日本・西日本)
 - ① 重要拠点ビル(物理的な伝送路が経由するループ構成の結節点となるビル)は経済比較によらずコンクリ複数階とする。
 - ② 実網の離島伝送区間の一部(豊見城～南大東)における異経路でのループ構成をモデルに反映する。
 - ③ 電源途絶の影響が大きい伝送拠点ビル(コア局を含むループを構成するビル)の蓄電池保持時間を72時間に延伸する。
- 実際に行っている災害時復旧迅速化の信頼性向上の取り組みをモデルに反映する。(NTT東日本・西日本)
 - ④ 前線基地拠点ビル(災害発生時に他エリアからの広域支援部隊を受け入れ、復旧準備等を行うための活動拠点)は、保有すべき設備量(駐車スペース、復旧作業スペース等)を追加する。
 - ⑤ 復旧迅速化の観点から現にNTT東日本・西日本で保有しているモバイルUMC(き線点RT等の代替装置)等を設置する。
 - ⑥ 復旧迅速化の観点から現にNTT東日本・西日本で活用している移動電源車を設置する。
 - ⑦ 事後設置型の特設公衆電話(災害発生時に衛星通信機器による特設公衆電話の通話を可能とするための事後設置型の設備)のコストを追加する。

【主な意見】

- 保有実績のみでは説得力が薄いので、過去の使用実績等から必要な設備量をご提示いただく必要がある。(有識者)
- 必要設備について、音声系に特化したものなのか、データ系と設備共用するものなのかご提示いただきたい。(有識者)
- 実際網での構築実績や実施計画をお示しいただきたい。(KDDI)
- 災害対策は少し無駄がないと過小な対策になりかねない。ただ、全て実績額でよいかと言われると、非効率性を排除するようなチェックの仕組みを確立する必要がある。(有識者)

<通信ネットワーク強靱化の信頼性向上／①重要拠点ビルは経済比較によらずコンクリ複数階>

- モデルでは小規模サブグループや山間部のスター構成等あり、ループ結節点によって需要規模が異なるのではないかと。(KDDI)
- 実網ではエッジに近いループ結節点のビルも全てコンクリ複数階なのかお示しいただきたい。(ソフトバンク)
- 需要規模が小さく重要度が低いところも無視できない。また、物理的な要素以外での基準設定は困難ではないかと。(NTT東日本・西日本)
- モデルではループ結節点が複数ビルで重複しており複雑。該当ビルは相当程度存在すると思われ、規模感を踏まえた検討も必要。(三菱総合研究所)
- コンクリ複数階によるビルの強靱化が本当に経済的な方法と言えるか、コア局にポートを並べるなど他に方法がないか検討が必要。(有識者)

<通信ネットワーク強靱化の信頼性向上／③伝送拠点ビルの蓄電池保持時間を延伸>

- 東日本では全体の約15%に当たる約500ビルで実施済みで、今後さらに強化を図る見込み。西日本は具体的な計画はないが、今後対策を拡大していく方針。(NTT東日本・西日本)
- 西日本では、場所をとる蓄電池ではなく、より安価な発電装置の燃料タンクの方で72時間化を図っている。リチウムイオン電池等の新しい電池によってスペースを効率化できるなら利用可能性は否定されない。(NTT東日本・西日本)
- 予備電源保持時間の長延化に関しては、IPネットワーク設備委員会でも案が出てくるので、技術基準等が変わるならば反映しないといけないというイメージは持っている。それも踏まえた検討が必要。(有識者)
- これまでの災害対策の延長としてNTT東日本・西日本の実態に則して反映すべきではないか。(KDDI)
- 実績における伝送拠点ビルが約500ビルということだが、仮にNTT東日本・西日本提案を基にモデルに反映したときに、あまりにも実績と乖離するようであれば、結果を見ながら検討する必要があるのではないか。(ソフトバンク)
- 専ら蓄電池による対応を前提とした保持時間72時間化は反映を見送ることとされているが、元々蓄電池の配備としてご提案したのは、そちらの方が安いと考えて提案したもの。エンジンとの組合せの方がより安く提供できるのであれば、それを否定するものではない。(NTT東日本・西日本)

<災害時復旧迅速化の信頼性向上／④前線基地局拠点ビルにおける駐車スペース等を確保>

- 実績で言えば85ビルを上回る。前線基地拠点ビルは、重要な回線の確保と被災状況の確認のため、1～1.5時間程度で人員が駆付けられるように配置している。(NTT東日本・西日本)
- 前線基地局に用いているスペースは、平時も前線基地局用に確保し続けている場合と、平時は他目的で利用している場合がある。(NTT東日本・西日本)
- 平時に別用途に利用するなど効率的に運用している場合には、コストドライバを設け費用按分する等のモデル反映方法の検討が必要。(ソフトバンク)
- 実際の調達の一部は無償で自治体から借りているので、発生しない費用を網使用料として含めるべきという提案になっている。(KDDI)
- どうしても駐車スペースが担保できない場合にのみ自治体の理解を元に借りていることを踏まえると、一部が自治体の無償貸与によって確保されていることを理由に、モデルへの反映を見送るのはいかがか。(NTT東日本・西日本)

<災害時復旧迅速化の信頼性向上／⑤モバイルUMC等を設置>

- データ系と音声系の加入者比率によって按分するとの提案だが、トラフィック比等他の按分比率も考えられるのではないか。(ソフトバンク)
- データ系と音声系の按分については、一つの筐体でPSTNとIPを別々の方式で伝送しているため、加入者数比で按分することが適切と考える。(NTT東日本・西日本)

<災害時復旧迅速化の信頼性向上／⑥移動電源車を設置>

- NTTグループ主要4社で移動電源車400台を集約・共用化する旨の報道がなされているが、事実か。仮に共用の可能性がある場合は、受益との兼ね合いから投資額やコスト配賦のドライバでどのように考慮するのか。(KDDI)
- 提案している台数については、当社が現に保有しているものであり、将来的に共用するかによってモデルでの扱いが変わるものではないと考える。(NTT東日本・西日本)
- 統計的手法により設備量を算定する方法もあり得るが、近年の災害激甚化を受けて、災害のトレンド予測が困難であることから、現に保有する設備量を提案している。なお、台風15号の対応では、NTT東西が保有している移動電源車だけでは対処し切れず、社外から借り受けた移動電源車も活用したことを考慮すれば、保有台数は必要最小限の数量と考える。(NTT東日本・西日本)

<災害時復旧迅速化の信頼性向上／⑦事後設置型の特設公衆電話を追加>

- 災害時における特設公衆電話の受益者は、通常の商用サービスにおける公衆電話の利用者とは異なり、公衆電話の単価費用として見込むのは不適切ではないか。(KDDI)
- 第七次モデル検討において、事前設置型の特設公衆電話をモデルへ反映することについて整理した経緯がある。事後設置型の特設公衆電話に係る本提案も同様ではないか。(NTT東日本・西日本)
- 特設公衆電話を非常用電源と同じように局舎インフラに必要な費用の一部として考慮できたらリーズナブルではないか。(有識者)
- 特設公衆電話の必要性や規模は以前よりも高まっていると思われるが、事前設置型の特設公衆電話に係る過去の整理を同じように今回も適用できるかは議論の余地がある。(有識者)
- 事前設置型の特設公衆電話は、費用負担について事業者間で議論して決めた経緯がある。事後設置型の特設公衆電話については、費用負担について、事業者間で議論していない。まずは、誰が費用負担すべきという議論をしてから、その結果に基づき網使用料に入れるか否かの整理を付けるべきではないか。(KDDI)

【参考】 NTT東日本・西日本提案内容の確認／④前線基地局拠点ビルにおける駐車スペース等を確保

項目	提案内容の確認
(a)NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)における使用・保有等の実績、経年トレンド	<ul style="list-style-type: none"> ■整備状況 <ul style="list-style-type: none"> • NTT西日本にて85ビルを前線基地局として整備。(NTT東日本はなし。) ■導入の契機 <ul style="list-style-type: none"> • NTT西日本では、平成28年熊本地震を契機に展開。 ■今後の追加導入予定 <ul style="list-style-type: none"> • NTT西日本では、必要に応じて今後追加導入を検討。NTT東日本については、今後の対応を検討中。
(b)NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)の実施計画及び関連規定	<ul style="list-style-type: none"> ■立地選定条件のポリシー <ul style="list-style-type: none"> • NTT西日本では、被災想定リスクが少ない津波等ハザードマップの被災エリア外に立地。 • NTT西日本では、交通の便がよい高速道路のIC、国道幹線ルート付近に立地。 ■準拠する法令・ガイドライン <ul style="list-style-type: none"> —
(c)モデル上、想定される他の効率的な対策方法への代替可能性	<ul style="list-style-type: none"> —
(d)モデルへの反映方法と適用範囲の妥当性・必要性、反映済み対策項目との重複有無	<ul style="list-style-type: none"> ■モデルへの反映方法 <ul style="list-style-type: none"> • NTT東日本・西日本から、前線基地局とするビルにフラグを与え、災害対策用駐車スペースに630㎡、災害対策用建物付帯設備面積に288㎡を追加するとの提案あり。 ■反映済み対策項目との重複有無 <ul style="list-style-type: none"> —
(e)平時における使用等、他目的使用との切り分け	<ul style="list-style-type: none"> ■平時における使用 <ul style="list-style-type: none"> • NTT西日本では、平時においては、スペースを外部へ貸し出す等の取組をしている(社内利用のみのため、収益は発生せず)。 ■多目的使用との切り分け <ul style="list-style-type: none"> • NTT東日本・西日本から、接続会計の結果を用いた配賦費率の使用を検討中とされたが、詳細については提示なし。

【参考】 NTT東日本・西日本提案内容の確認／⑤モバイルUMC等を設置

項目	提案内容の確認
(a)NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)における使用・保有等の実績、経年トレンド	<p>■保有台数(NTT東日本・西日本)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用可搬型加入者線収容装置:10台 ・モバイルUMC:148台 ・デジタル無線装置112台 <p>■導入の契機</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本では、東日本大震災を契機に、また首都直下型地震等を想定し、平成23年度から配備を強化。 ・NTT西日本では、熊本震災や西日本豪雨等、近年の大規模災害が頻発していることを鑑み平成30年度より配備を強化。 <p>■今後の追加導入予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本・西日本では、必要に応じて今後追加導入を検討。
(b)NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)の実施計画及び関連規定	<p>■保管場所決定のポリシー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本・西日本では、非常用可搬型加入者線収容装置は、エリア単位での配備とし、保管可能な環境を有するビルに配備。 ・NTT東日本・西日本では、モバイルUMCは、各県最低1台をオンサイト拠点もしくはその近傍のビルに保管。 ・NTT東日本・西日本では、デジタル無線装置は、オンサイト拠点もしくはその近傍のビルに保管。 <p>■準拠する法令・ガイドライン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業用電気通信設備規則(昭和60年郵政省令第30号)第7条
(c)モデル上、想定される他の効率的な対策方法への代替可能性	<p>—</p>
(d)モデルへの反映方法と適用範囲の妥当性・必要性、反映済み対策項目との重複有無	<p>■モデルへの反映方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本・西日本から、非常用可搬型加入者線収容装置について、①遠隔収容装置(大)のユニット単価に災害対策増分単価を追加、②非常用加入者線収容装置の保管に必要な面積を追加との提案あり。 ・NTT東日本・西日本から、モバイルUMCについて、①き線点遠隔収容装置ユニット単価に災害対策増分単価を追加、②モバイルUMCの保管に必要な面積を追加との提案あり。 ・NTT東日本・西日本から、可搬型デジタル無線装置について、①光ファイバ延長Km単価(架空・地下)に災害対策増分費用を追加、②可搬型デジタル無線装置の保管に必要な面積を追加との提案あり。
(e)平時における使用等、他目的使用との切り分け	<p>■多目的使用との切り分け</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本・西日本から、入力値上で投資単価を按分するに当たり、データ系と音声系の加入者比率によって按分することが適切との提案あり。

【参考】 NTT東日本・西日本提案内容の確認／⑥移動電源車を設置

項目	提案内容の確認
(a)NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)における使用・保有等の実績、経年トレンド	<ul style="list-style-type: none"> ■保有台数(NTT東日本・西日本): 305台 ■導入の契機 <ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本では、従前より災害対策の必要性から保有していたが、東日本大震災を契機に平成23年度に配備基準を見直し。 ・NTT西日本では、従前より災害対策の必要性から保有していたが、熊本地震を契機に平成30年に配備基準の見直し。 ■今後の追加導入予定 <ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本・西日本では、必要に応じて、今後追加導入を検討。
(b)NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)の実施計画及び関連規定	<ul style="list-style-type: none"> ■保管場所決定のポリシー <ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本・西日本では、通信サービスの中断がないように、蓄電池保持時間、道路事情、走行時間等を考慮し、保管場所を設定。 ■準拠する法令・ガイドライン <ul style="list-style-type: none"> ・事業用電気通信設備規則(昭和60年郵政省令第30号)第11条
(c)モデル上、想定される他の効率的な対策方法への代替可能性	<p style="text-align: center;">—</p>
(d)モデルへの反映方法と適用範囲の妥当性・必要性、反映済み対策項目との重複有無	<ul style="list-style-type: none"> ■モデルへの反映方法 <p>NTT東日本・西日本から、以下のとおり提案あり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動電源車投資額＝取得単価×移動電源車設置台数 ・移動電源車保管スペース総面積＝保管スペース面積×移動電源車設置台数 ・移動電源車投資額(ビル別)＝移動電源車投資額×各局の給電対象設備総電流(ビル別)／全国の給電対象設備総電流 ・保管スペース面積(ビル別)＝移動電源車保管スペース総面積×各局の給電対象設備総電流(ビル別)／全国の給電対象設備総電流 <p><音声系データ系との按分></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドライバ＝音声系利用見合いの仕様電力値／NW全体の仕様電力値 <p><投資単価入力値></p> <ul style="list-style-type: none"> ・取得単価＝移動電源車1台当り取得単価×ドライバ ・移動電源車設置台数 <p><保管スペース入力値></p> <ul style="list-style-type: none"> ・保管スペース面積＝移動電源車保管スペース1台当り面積×ドライバ ■反映済み対策項目との重複有無 <ul style="list-style-type: none"> ・第6次モデル検討の際に導入された可搬型発動発電機と重複あり。
(e)平時における使用等、他目的使用との切り分け	<ul style="list-style-type: none"> ・NTT東日本・西日本から、音声系利用見合いの仕様電力値とNW全体の仕様電力値で按分することが適切との提案あり。

【参考】 NTT東日本・西日本提案内容の確認／⑦事後設置型の特設公衆電話を追加

項目	提案内容の確認
(a)NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)における使用・保有等の実績、経年トレンド	<ul style="list-style-type: none"> ■保有台数 ・NTT東日本・西日本にて、ポータブル衛星を118台保有。 ■導入の契機 — ■今後の追加導入予定 ・NTT東日本・西日本では、必要に応じて、今後追加導入を検討。
(b)NTT東日本・西日本(等の電気通信事業者)の実施計画及び関連規定	<ul style="list-style-type: none"> ■保管場所決定のポリシー — ■準拠する法令・ガイドライン —
(c)モデル上、想定される他の効率的な対策方法への代替可能性	—
(d)モデルへの反映方法と適用範囲の妥当性・必要性、反映済み対策項目との重複有無	<ul style="list-style-type: none"> ■モデルへの反映方法 ・NTT東日本・西日本から、モデルの衛星装置設置ビルの中にポータブル衛星用装置設置ビルを追加し、アナログ公衆電話単価に災害対策増分単価を加えるとの提案あり。
(e)平時における使用等、他目的使用との切り分け	<ul style="list-style-type: none"> ■平時における使用 ・NTT東日本・西日本から、平時使用はないとの回答。 ■多目的使用との切り分け ・NTT東日本・西日本から、ポータブル衛星のコストは、地球局側で衛星装置に接続している回線数比等により、データ系との按分を行うことが適切との提案あり。

6-4 特別損失の扱い

【主な提案】

- ① モデルの対象設備に係る特別損失を接続料原価へ反映させる。反映方法として次の2案が考えられる。(NTT東日本・西日本)
 - ・ モデルのロジックに特別損失に係る入力値を予め組み込む。
 - ・ 特別損失が発生した年度の翌々年度の接続料認可申請時に、接続料原価へ特別損失の実績額を加算する。

【主な意見】

- 災害が増加する中で、特別損失の計上費目について、営業費用に戻して原価算定することができるモデルとするのは、一つの考え方としてあると思う。ただ、制度上は、接続料規則第3条ただし書きの規定に基づく許可(以下「接続料規則第3条許可」という。)申請は事業部会を通す必要があるため、それを通さずに算定してしまうという点については議論の余地がある。(有識者)
- コストは正常な状態で通常のサービス提供を行うのに失った価値犠牲。特別損失は異常な状態で発生するロスであることを踏まえると、これをモデルに組み込んで恒常的にコストとして算定可能とするのは違和感がある。接続料規則第3条許可申請による方法がよいのではないか。(有識者)
- 例年のトレンドカーブから想定される額が分かれば、モデルに組み込むという考え方もある。(有識者)
- 災害対策と特別損失は、備えと備えにも関わらず発生してしまったものという関係であり、どこまでをモデルに組み込むとするのか、提案内容を整理したい。(NTT東日本・西日本)