

# 長期増分費用モデル研究会 中間報告書（案）概要

---

令和2年5月  
長期増分費用モデル研究会

## ■ 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。

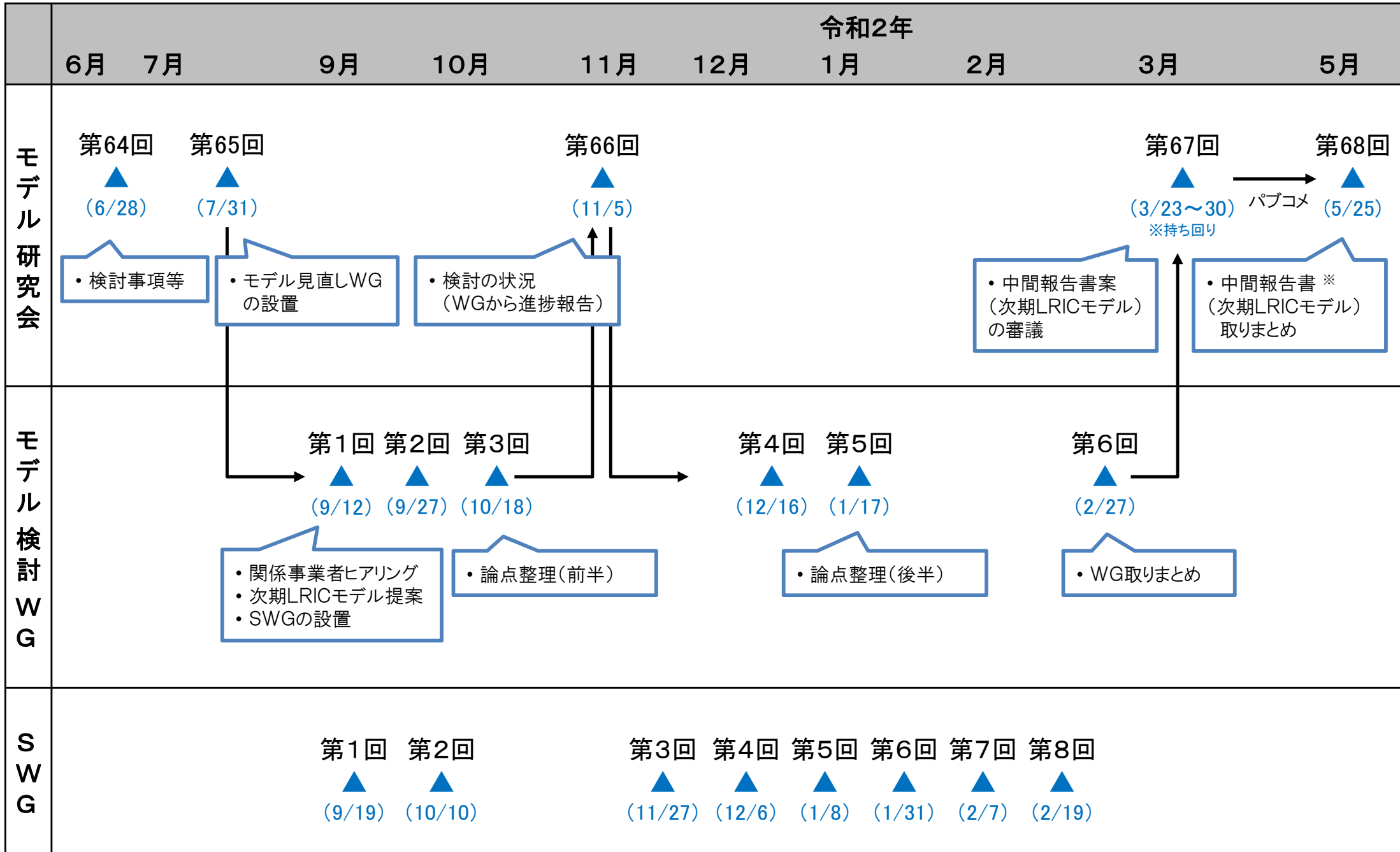
# 次期LRICモデルに向けた見直し検討項目

➤ 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"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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 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 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 5. TS/NTSコスト区分の考え方 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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>その他見直すべき事項はあるか。</li> </ul>

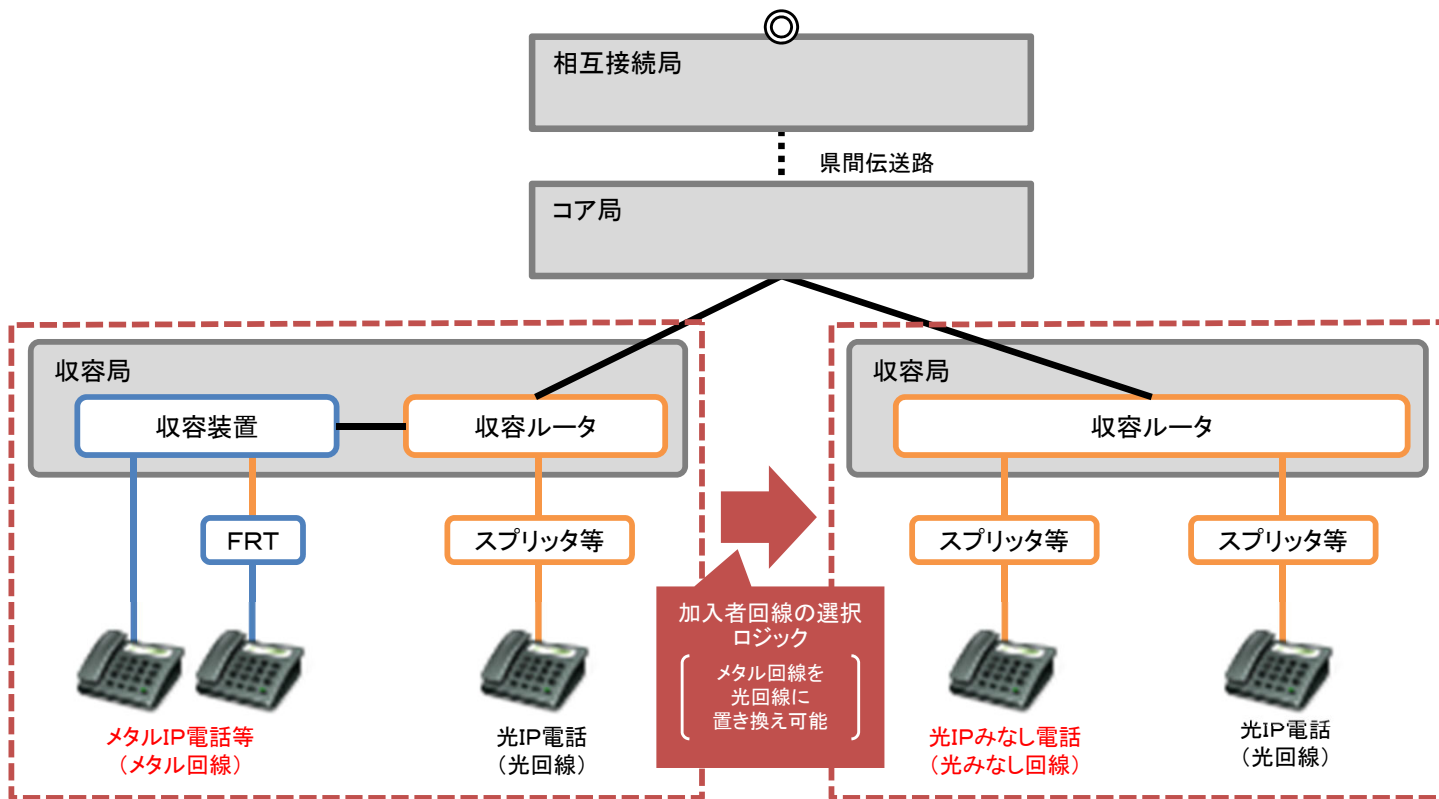
# 検討スケジュール



※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。

- 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。
- 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。
- 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※1※2とし、モデルの算定対象とする。
  - ※1 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「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コストモデル化し、光IPみなし電話のコストに加算する。
  - ※2 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、課金情報に係る機能をモデルの算定対象とする。

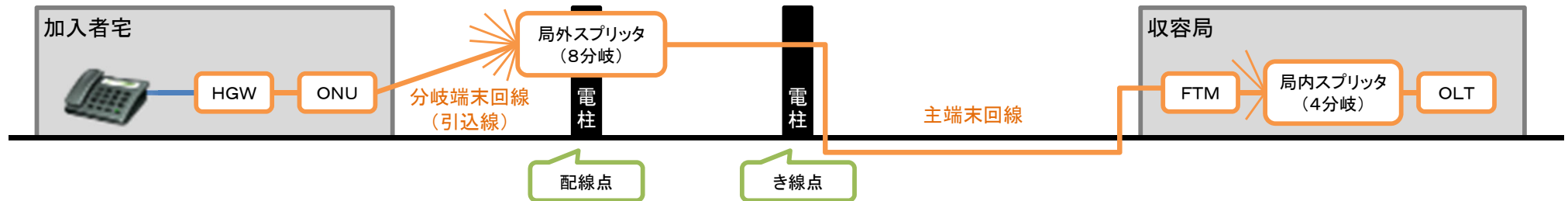
## ■「加入者回線の選択ロジック」イメージ



- ▶ 光回線※1は、宅内設置のHGWでIP変換を行い、スプリッタによって一芯を分岐させるシェアードアクセス方式とする。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)※2の合計32分岐とする。
  - ※1 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 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。
- ▶ 光回線の配線設備等のモデル化に係る考え方は、宅内設備(HGW及びONU)をモデル化の対象とする他、屋内配線～き線設備については現行IPモデルのメタル回線と同様とする。

### ■光回線の分岐方法イメージ

<シェアードアクセス方式>



### ■光回線の配線設備等のモデル化に係る考え方

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	屋内配線及び引込線(ビル引込みの場合を除く。)は、現行IPモデルのメタル回線と同様にモデル化の対象としない。 ビル引込みの場合の引込線は、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て設備量を算定することとし、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モデルのメタル回線と同様にモデル化の対象とする。

## 2. 加入者回線のモデル化に当たっての考え方②

- 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置き換え判断を行うためのベンチマークを設定※する。  
 ※ 設備共用対象である光地域IPサービス需要の有無によってしきい値が変わるため、それぞれの場合について設定する。
- ベンチマークのしきい値は、光地域IPサービス需要ありの收容局はメタル回線及び光回線の合計が2,550回線/km<sup>2</sup>以下、光地域IPサービス需要なしの收容局はメタル回線が540回線/km<sup>2</sup>以下の場合に置き換える。
- ただし、選択ロジックに用いる入力値の一部※について既存のモデル入力値の考え方と整合を図る必要があるところ、これらは中間報告後も継続検討すべき課題とする。それに伴い、上記しきい値は本報告に当たっての暫定値とし、本報告後に入力値の考え方を見直した上で確定させる。

※ ケーブル延長1km当たり施設保全費及びケーブル延長1km当たり投資額の2つの入力値。

### ■ ベンチマーク(しきい値)

	置き換えなし	置き換えあり	しきい値
光地域IPサービス需要あり	<p>メタル回線+光回線</p>	<p>光みなし回線+光回線</p>	<p>收容局における需要密度が2,550回線/km<sup>2</sup>以下の場合に光回線へ置き換え(該当局の94%が置き換え)</p>
光地域IPサービス需要なし	<p>メタル回線</p>	<p>光みなし回線</p>	<p>收容局における需要密度が540回線/km<sup>2</sup>以下の場合に光回線へ置き換え(該当局の99%が置き換え)</p>

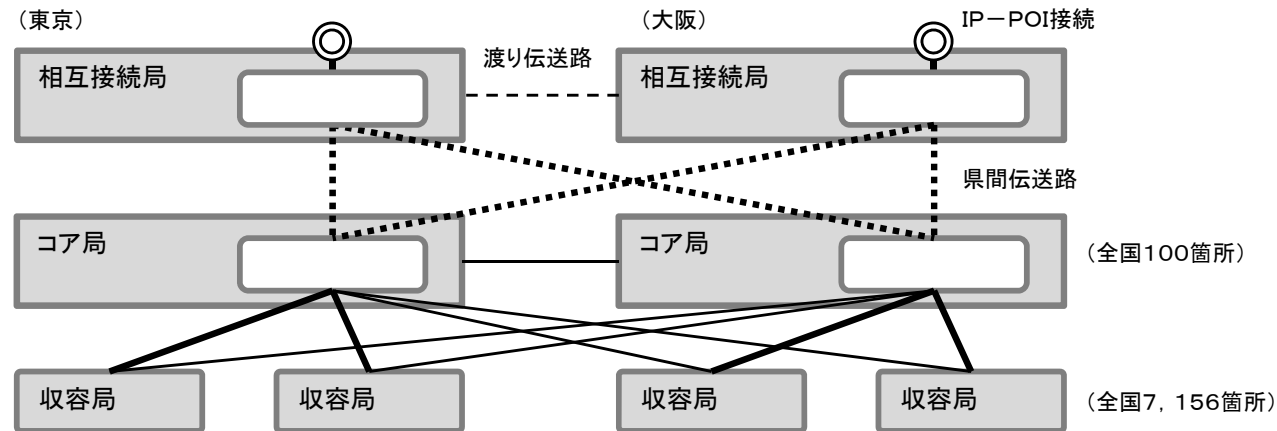


- ネットワーク構成は収容局、コア局及び相互接続局による構成とする。
- 相互接続は東京・大阪2箇所の相互接続局で行い、相互接続方式はIP/SIP方式とする。
- 緊急通報設備は、現行IPモデルにおける2つの方式(専用線接続方式、ISDN接続方式)に、今後、更改が進むことが想定される光IP回線接続方式※を加えた3つの方式を採用する。

※ CS群に具備する機能のうち現行IPモデルでは具備されていないと考えられる「裏番号直接ダイヤル規制」については新たにモデル化。

- ネットワークの安全信頼性の確保の観点から、設備は可能な限り二重化する。

### ■ネットワーク設備構成イメージ



### ■局に設置する設備

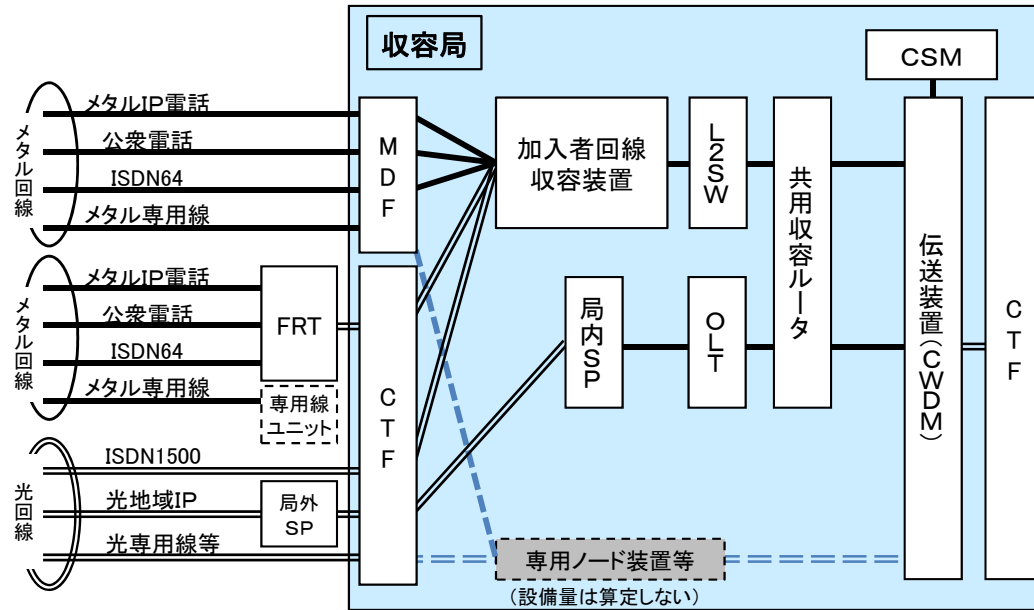
局	設置設備
収容局	メタルIP電話及びISDNの回線を收容する加入者回線收容装置、音声收容ルータ、L2SW、局内スプリッタ、OLT並びに共用收容ルータ等を設置。
コア局	CS、共用コアルータ等を設置。
相互接続局	相互接続局はコア局と兼用とし、コア局に設置する設備 (CS、共用コアルータ等) の他、SBC、ENUMサーバ及びDNSサーバ等を設置。



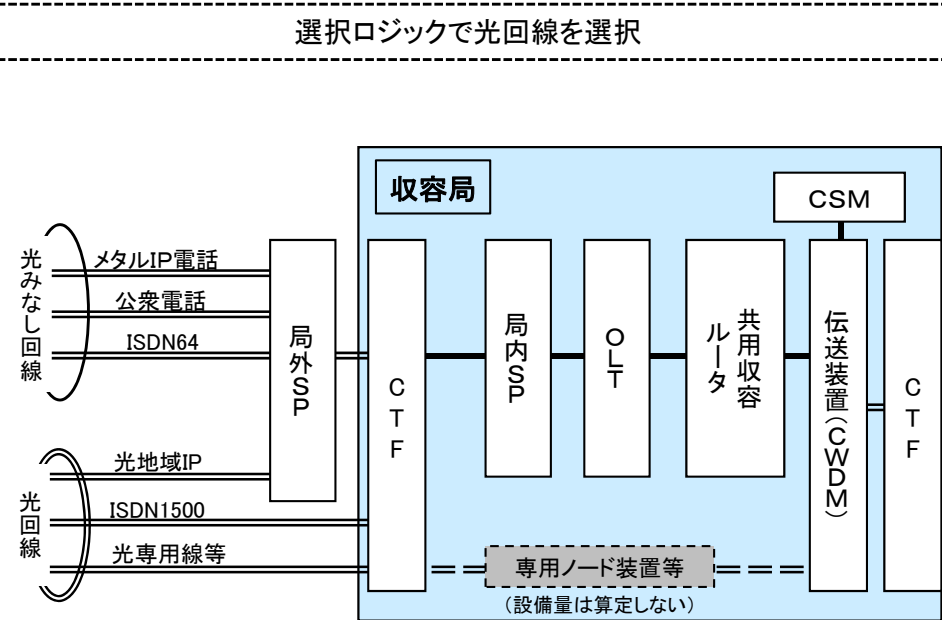
※ コア局までの経路途中に離島設備がある場合を除く。

選択ロジックでメタル回線を選択

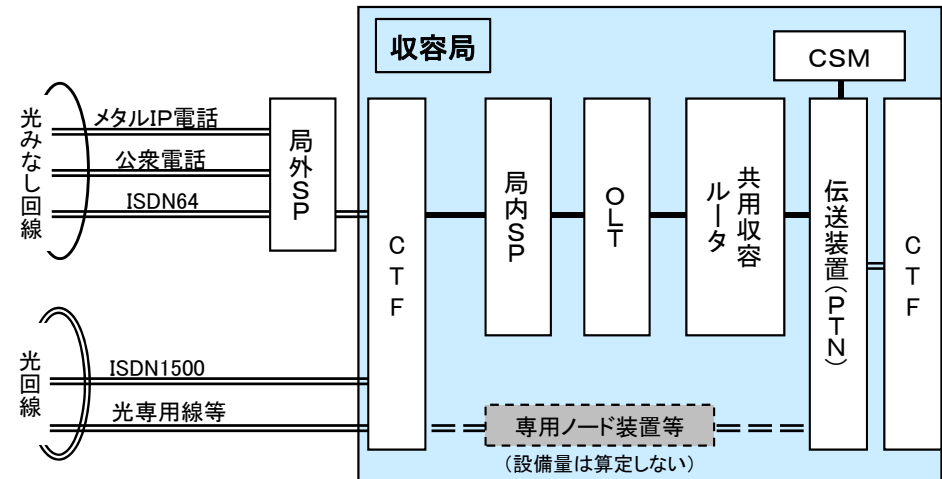
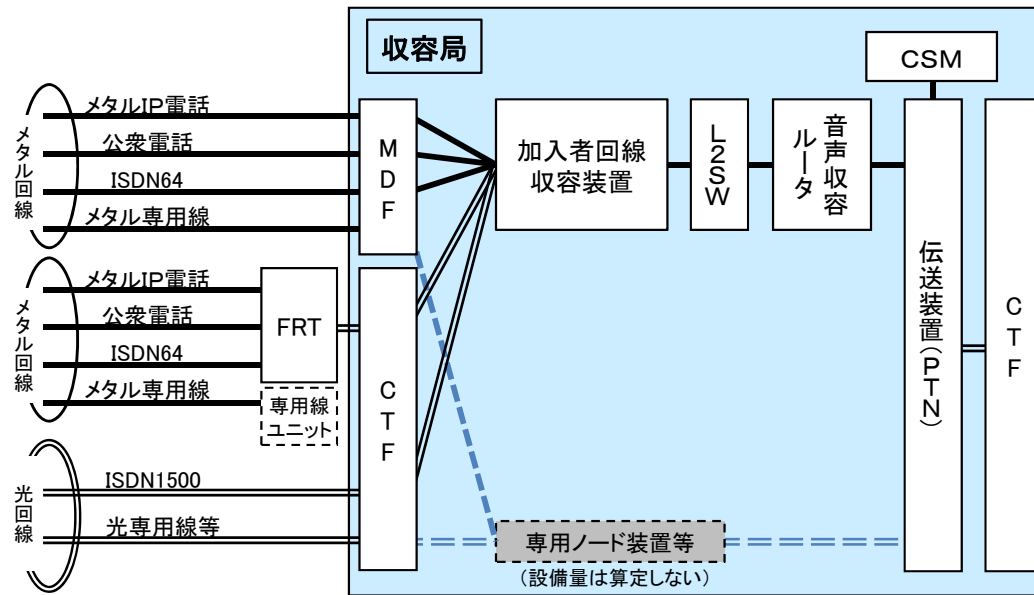
※ 光地域IP需要あり

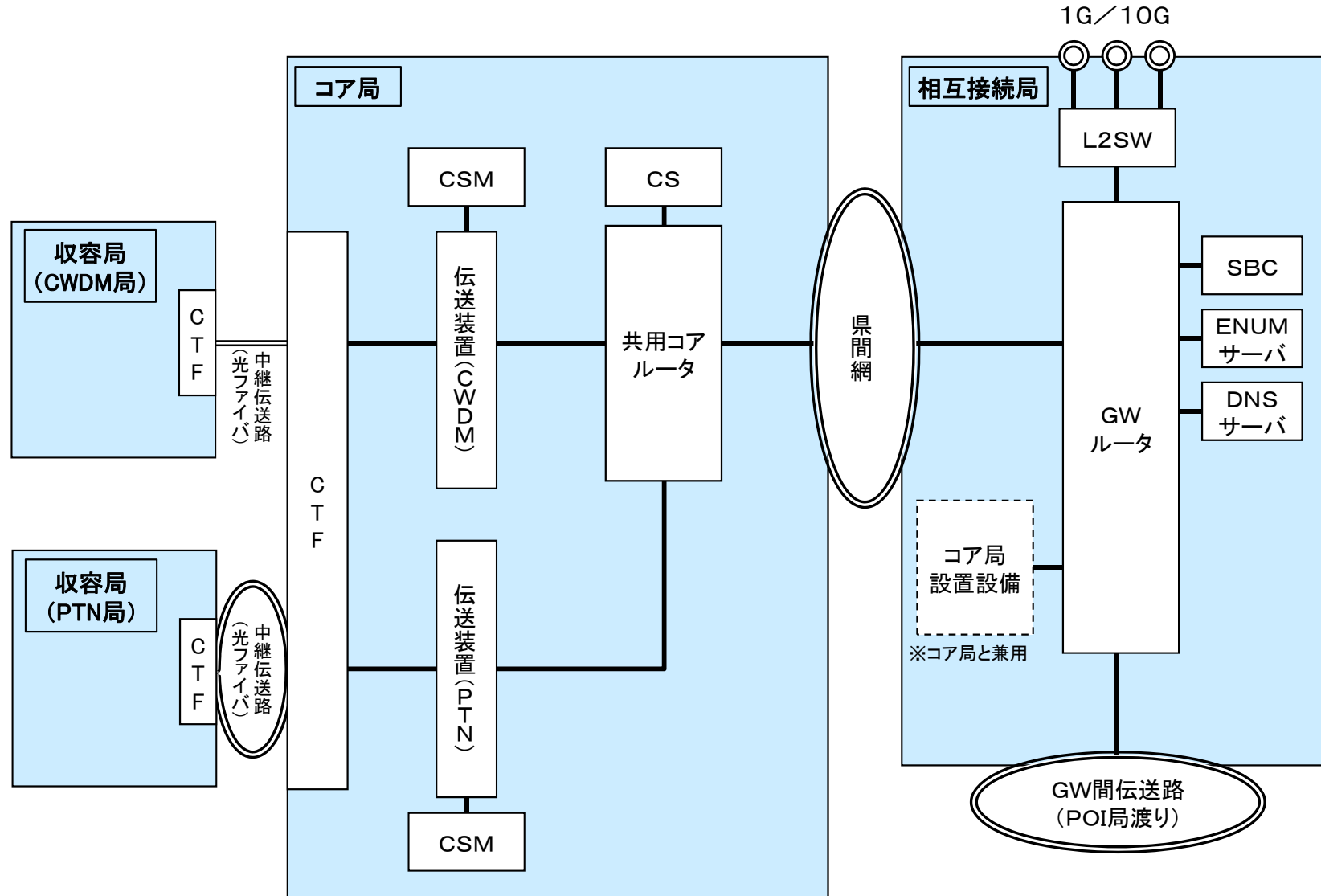


選択ロジックで光回線を選択



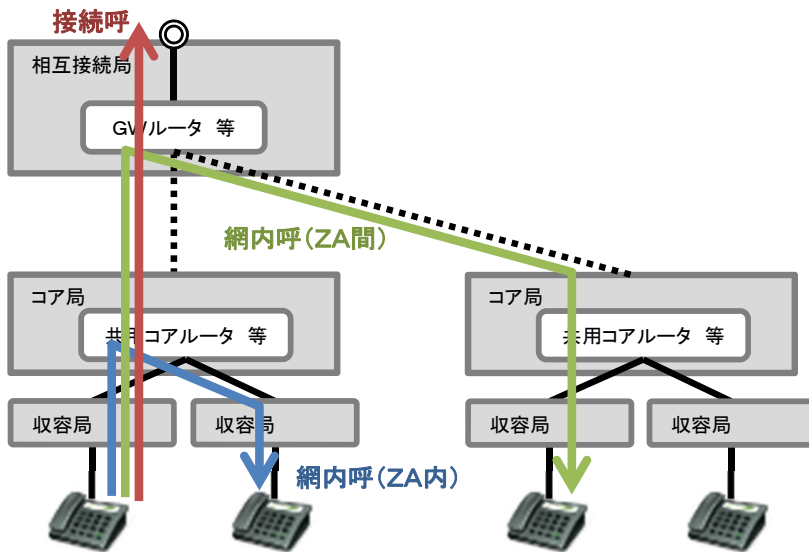
※ 光地域IP需要なし





- ▶ トラヒック区分は、網内呼(ZA内)、網内呼(ZA間)及び接続呼とする。
- ▶ 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、設備量の算定に用いる最繁忙トラヒックは音声サービス別に算定※する。
  - ※ IP網へ移行後、実網では着CA(Charge Area)コードが流通せず、距離別トラヒックの把握が困難となる見通しであり、一部の値はIP網へ移行前のものを代替的に用いる。  
 (例) 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)
- ▶ NGNの接続料算定において共用設備に係るコストの重み付けに用いるQoS制御係数をモデルにも適用※する。
  - ※ 値は、NGNの接続料算定で用いた実績値と同じ値を適用する。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。

■トラヒック区分と折返し点

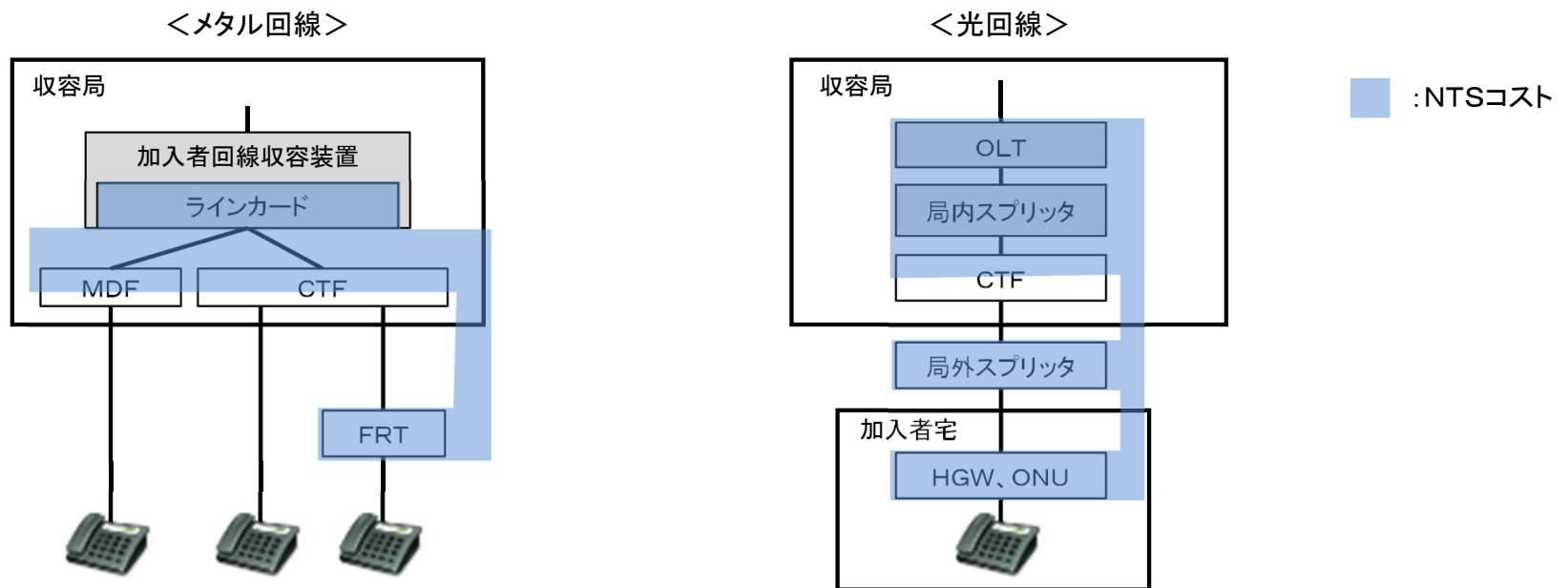


■トラヒックの算定(収容局)

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電話最繁忙トラヒック × メタルIP電話ZA内呼比率(MA)
		ZA間呼	メタルIP電話最繁忙トラヒック × メタルIP電話ZA間呼比率(MA)
	接続呼		メタルIP電話最繁忙トラヒック × メタルIP電話接続呼比率(MA)
光IP電話	網内呼	ZA内呼	光IP電話最繁忙トラヒック × 光IP電話ZA内呼比率(MA)
		ZA間呼	光IP電話最繁忙トラヒック × 光IP電話ZA間呼比率(MA)
	接続呼		光IP電話最繁忙トラヒック × 光IP電話接続呼比率(MA)

- メタル回線におけるTS/NTSコスト※区分は、現行IPモデルのとおりとする。  
※ NTS(Non Traffic Sensitive)コスト： 通信量に依存せず、回線数に依存して増減する費用。一般に加入者回線に依存する費用を指す。
- 光回線におけるTS/NTSコストの区分は、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コストとする。

### ■TS/NTSコスト区分の考え方



### ▶ 光ケーブルの経済的耐用年数

- 加入光ファイバ接続料の算定(将来原価方式)に用いられる光ケーブルの経済的耐用年数が見直されたことを踏まえ、これと同じ3つの関数の推計結果の平均値により、モデルで用いる光ケーブルの経済的耐用年数を架空17.6年 ⇒ 20年、地下23.7年 ⇒ 28年※に見直す。

※ 見直し後の値は、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つの確率関数や計算過程が非開示(構成員限り)とされているため、便宜上、当該見直しによる採用値を記載。モデル入力値見直しの際に直近の撤去実績に基づき値を確定する。

### ▶ 新規入力値等

- 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値とする。
- 今回のモデル見直し検討では、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が、今回のモデル見直し項目のうち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。

### ▶ 通信ネットワーク強靱化の取組等の反映

- 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た通信設備の予備電源に係る制度の見直しを踏まえ、モデル上、都道府県庁及び市町村役場をカバーする大規模局において予備電源を24時間保持可能とする燃料タンク等の設置を反映する。
- 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(①～③)及び災害対策時復旧迅速化の取組のモデルへの反映(④～⑦)については、次のとおりとする。

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
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