

「長期増分費用モデル研究会」

報 告 書

Japanese LRIC Model Ver. 2.0

平成 1 4 年 3 月

長期増分費用モデル研究会

目 次

はじめに	1
第 I 章 調査研究の概要.....	5
1 経緯・背景	5
2 調査研究事項	8
第 II 章 モデル作成の基本方針.....	11
第1節 「長期増分費用」概念の整理	11
第2節 基本的事項についての考え方	13
1 設備・技術に関する想定	13
2 客観的データの活用	13
3 関係法令との整合	14
4 外国モデルとの整合性・独自性	14
5 算定条件の中立性	14
6 プライシングからの中立性	15
7 透明性・公開性の確保	15
8 国が進めている政策との整合性への留意.....	15
9 ユニバーサルサービス・コストの算定等.....	16
第3節 調査研究の進め方	17
第 III 章 長期増分費用モデルの概要	21
第1節 全体概要	21
1 前提条件	21
2 モデルの構成	27
第2節 加入者回線モジュール	29
1 ネットワーク構成	29
2 回線数算定	32
3 き線設備	39
4 配線設備	49
5 投資額の算定	54
第3節 ネットワークモジュール	57
1 ネットワーク構成	57
2 トラヒック	68
3 交換機	72
4 伝送装置	76

5	中継伝送機能	79
6	その他の局内設備	82
7	線路土木設備	85
8	信号網	88
9	番号案内・手動交換	90
10	投資額の算定	91
第4節	局舎モジュール	97
1	局舎の区分	97
2	空調設備	98
3	電力設備	100
4	機械室建物面積	105
5	機械室土地面積	109
6	投資額の算定	111
第5節	費用モジュール	113
1	資本コスト	113
2	保守コスト	121
3	共通設備コスト	124
4	共通コスト	127
5	付加機能使用料の控除	128
6	施設設置負担金の控除	129
7	NTS/TSコストの峻別	130
8	アンバンドル要素単位コスト	131
9	地域単位コスト	131
10	ユニバーサルサービス対象コスト算定について	132
第IV章	評価と留意点	135
第1節	算定結果及びその評価	135
1	算定結果	135
2	算定結果の評価	136
第2節	モデルの改訂・データの更新についての考え方	143
1	モデルの改訂に際しての留意点	143
2	データの更新	150
第3節	モデル利用に際しての留意点	153
第V章	報告書（案）についての主要な意見及びそれに対する考え方	155
1	電線類地中化の扱い	155
2	加入者交換機と遠隔収容装置選択基準等について	159
3	伝線装置の経済的耐用年数について	162
4	トラヒックデータ等の更新	164
5	BHEとBHCAの算定方法について	165

6 プライシング.....	166
参考文献	169

はじめに

現行接続制度では、各都道府県において加入者回線総数の2分の1を超える規模の固定伝送路設備及びこれと一体として設置される概ね都道府県内の電気通信設備を「第一種指定電気通信設備」として規定し、当該設備を設置する事業者（現状ではNTT東日本及びNTT西日本が該当）に対して、接続に関する会計の整理や約款の作成等を義務付けている。これは、当該設備との接続が他事業者の事業展開上不可欠であり、また、利用者の利便性の確保という観点からも当該設備の利用が確保されることが不可欠であるという理由によるものである。

第一種指定電気通信設備の接続料は、従来、第一種指定電気通信設備接続会計規則の規定に基づいて整理された第一種指定電気通信設備の管理運営において実際に要した費用に基づいた原価により算定していた（実際費用方式）。しかし、その後、平成12年5月に「電気通信事業法の一部を改正する法律」が成立し、指定加入者交換機等一部の第一種指定電気通信設備の接続料原価算定方法を、実際費用方式から長期増分費用による算定方式（長期増分費用方式）に変更する制度改正がなされた。この長期増分費用を算定する場合に用いられるものが「長期増分費用モデル」と言われる技術モデルである。

長期増分費用モデルの策定は、日本以外にも諸外国においても鋭意進められている。例えば、米国においては、FCCによりボトムアップモデルが策定され、当該モデルが一部の州内通信の接続料原価算定に既に導入が図られ、さらに、ユニバーサルサービコストを算定するために、HCPMと呼ばれる端末回線部分のモデルも構築されている。また、英国においては、BTのトップダウンモデルとOfcomのボトムアップモデルが、さらに、仏国においても、FTのトップダウンモデルとARTのボトムアップモデルが作成され、料金の算定に活用されつつある。

我が国における長期増分費用モデルの構築への取組みは、接続料算定方式の制度改正に先立ち、平成8年12月の電気通信審議会答申「接続の基本的ルールのある在り方について」において、外国モデルの内容解析やモデルの構築等の長期増分費用方式に関する検討を行う必要性が提言され、長期増分費用モデルの構築を目的として「長期増分費用モデル研究会」（前研究会）が平成9年3月に設置されたこ

とに端を発する。前研究会では、モデル構築に先立ち、モデル案を広く一般から公募するとともに、具体的な構築作業を行う通信事業者等から構成される4つの作業部会を設置し、モデル構築に係る具体的な検討を進めた。このような過程を経て、現在、接続料原価算定に用いられている長期増分費用モデルは、約2年半の歳月をかけ、平成11年9月に、米国モデルを参考としつつも、日本の法令制度及び地理的条件等を加味した日本独自の技術モデルとして完成されたものである。前研究会が策定したモデルは、郵政省（当時）により、料金算定への適用の適否について、電気通信審議会（現在の情報通信審議会）へ諮問がなされ、各界の専門家から、さまざまな見地から当該モデルの評価がなされ、その検討の結果は、平成12年2月9日に電気通信審議会答申「接続料の算定の在り方」という形に取りまとめられた。その内容は、端末回線伝送コスト等を算定するモジュール（加入者回線モジュール）については、NTT東日本及び西日本の現実の電線類地中化状況とモデル算定値との乖離が大きいことを理由として、接続料算定への適用が見送られたものの、その他のモジュールについては適用が認められ、これにより、長期増分費用モデルが、平成12年度からの接続料算定に用いられるところとなった。なお、当該答申においては、適用の判断に併せて、当該モデルの今後の検討課題として、加入者回線モジュールの見直しのほか、経済的耐用年数の推計、NTS/TSコストの峻別等も指摘している。

一方、平成12年7月に、日本において行われた日米規制緩和対話では、日本の接続料水準が争点の一つとなった。協議の中では、接続料算定の適用が認められた長期増分費用モデルに関する事項では、経済的耐用年数の妥当性等が争点の一つとなり、第3回「規制緩和及び競争政策に関する日米間の強化されたイニシアティブ」共同現状報告書においても、我が国モデルに係る今後の見直し・検討課題等が記述されることとなった。

このような経緯を踏まえ、本研究会は、総務省（当時の郵政省）によって、平成12年9月に、通信工学、経済学、会計学及び原価計算といった各界の専門家からなる「長期増分費用モデル研究会」として再度立ち上げられたものである。本研究会の使命・目的は、より適切に接続料原価を算定できるよう、電気通信審議会をはじめとした各界から指摘された見直し事項の検討を行うほか、広く一般からも公募された見直し検討事項を元に、我が国モデルを全面的に見直すことである。具体的な見直し作業は、前研究会の検討体制に倣い、本研究会の下に、国内

外の電気通信事業者等から構成される3つのワーキンググループ（以下「WG」という。）を設置し、実際の電気通信事業における実務や専門的知識を活用しつつ、かつ、より開かれた透明性ある検討体制の下、見直し作業を進めてきた。

また、今回の見直しに当たっては、上記のほかに、ユニバーサルサービス基金制度等を内容とする「電気通信事業法の一部を改正する法律」が平成13年6月に成立したことを受け、具体的なユニバーサルサービス対象コスト（総コスト）を長期増分費用モデルにおいて算定することが可能となるよう、必要なロジックの追加・修正を行うことも本研究会の目的の1つに加えられた。ユニバーサルサービス対象コストの算定における長期増分費用モデルの適用についての検討は、平成10年6月のマルチメディア時代に向けた料金・サービス政策に関する研究会報告「ユニバーサルサービスの新たな確保の在り方」に始まるが、より具体的には、上記法律成立後に示された電気通信審議会答申「IT革命を推進するための電気通信事業における競争政策の在り方についての第一次答申」において「現行のユニバーサルサービス対象コスト算定については、非効率性を排除しやすい長期増分費用方式によることが適当」と示されたことによるものである。

以上のように、本報告書は、現在、接続料算定に適用されている長期増分費用モデルを基礎として、当該モデルをより適切に接続料原価の算定が可能となるよう、また、ユニバーサルサービス対象コスト（総コスト）を具体的に算定できるようにするための算定ロジックの追加・修正について、12回にわたる研究会会合及び90回以上に及ぶWGでの検討内容及びその結果、さらには、見直しを行った技術モデルの全体内容及びこれに関する課題と提言について取りまとめたものである。

第 I 章 調査研究の概要

1 経緯・背景

- (1) 接続料算定における長期増分費用方式の適用に向けた取組みについては、平成8年12月の電気通信審議会答申「接続の基本的ルールの在り方について」において、平成12年度の接続ルールの見直し時期までに、郵政省において、事業者、有識者等の参加や意見も得て、
 - ア 外国モデルの解析
 - イ 設備に関するフォワード・ルッキングなコストデータの収集
 - ウ 技術モデルの構築等の作業を行うことが提言されたことに端を発する。

郵政省は、これを受けて「長期増分費用モデル研究会」（以下「前研究会」という。）を平成9年3月に設置し、長期増分費用モデル（今回の見直し前のモデルであり、現在、接続料算定に用いているもの。以下「第1次モデル」という。）の構築に関する検討を開始するところとなった。
- (2) モデル構築に係る検討については、平成10年3月の規制緩和推進3か年計画において「長期増分費用方式の導入について、平成10年度の接続会計の結果を踏まえて、平成11年度末までを目途に関係者の意見調整を図りその取扱いを決定するなどの措置により、接続料の引下げを促進する。」と指摘されたことを受け、上記答申で示された平成12年度の接続ルール見直し時期から平成11年度末へと検討スケジュールが前倒しされることとなった。
- (3) なお、平成10年5月の「規制緩和及び競争政策に関する日米間の強化されたイニシアティブ」共同現状報告において、「日本政府は、出来るだけ早期に接続料に長期増分費用方式を導入することができるよう、所要の電気通信事業法改正案を2000年春の通常国会に提出する意図を有する。（中略）この過程において、ユニバーサルサービスの確保に支障を生じたり、既存の地域電話会社の利用者料金及び経営に破壊的な影響を与えないよう適切に配慮する」旨が対外的に表明され、長期増分費用方式の導入に係る具体的な方針が示されることとなった。

- (4) また、平成11年3月の規制緩和推進3か年計画では、(3)の動きに呼応し、「長期増分費用方式について、できるだけ早期に導入することができるよう、平成12年春の通常国会に所要の法律案を提出する。」と制度改正に向けた法律案の提出時期が明確化され、郵政省（当時）においては、必要な準備を進めるところとなった。
- (5) 郵政省では制度改正にかかる法律案の準備をする一方、前研究会では、平成10年10月及び平成11年2月の2回にわたりFCCとの間で、第1次モデル構築の進捗説明、米国モデルの説明等の専門的見地からの意見交換を、また、平成11年4月に、英国・米国及び豪州から7名の海外専門家を招集し、外国政府機関、内外事業者等計86名の傍聴者の参加を得たワン・デイ・セミナー形式のワークショップを開催し、更に、平成11年7月にモデルを一般に公開し、同年9月の間に2回にわたるパブリック・コメントを招集し、これに基づき必要なモデル修正を行った後、最終的には平成11年9月に「長期増分費用モデル研究会報告書」を取りまとめ、第1次モデルを完成させた。
- (6) その後、郵政省は、第1次モデルの完成を受け、接続料算定方式に係る制度改正を行う法律案の準備に先立ち、当該モデルを実際の接続料算定に適用することの是非を審議することを目的として、平成11年9月21日に、電気通信審議会（平成13年1月以降「情報通信審議会」へ改組）に対し、「指定電気通信設備の接続料の低廉化を促進するために、長期増分費用方式を用いた接続料算定の在り方」について、諮問を行った。
- 審議会においては、第1次モデルの算定結果の妥当性等を中心に15回（電気通信事業部会：7回、接続小委員会：8回）に渡り審議がなされた。その審議結果は、平成12年2月9日に電気通信審議会答申「接続料算定の在り方について」として示された。当該答申では、第1次モデルの加入者回線モジュールについては、NTT東日本及び西日本の電線類地中化の現状とモデル算定値との間の乖離が大きいことを以って、接続料算定への適用が見送られたほかは、第1次モデルを実際の接続料算定へ適用することが適当との判断が下された。
- なお、併せて、当該答申では、モデルの見直しには可能な限り速やかに着手し、モデル実施期間経過後に新モデルを適用することが適当であるとし、

見直しの際には、以下の項目について見直すことが適当であるとされた。

- ア き線点RTその他NTSコストの扱い
- イ 耐用年数
- ウ ロジック及び入力データ
- エ 端末回線コスト

- (7) 当該答申を受け、郵政省は、第147回通常国会に接続料算定に係る長期増分費用方式の導入を内容とした「電気通信事業法の一部を改正する法律」を提出し、衆参両議院の審議を経、平成12年5月19日に公布され、11月18日に施行された。これを踏まえ、NTT東日本及び西日本は、上記法律の施行を受け、平成12年12月13日に、長期増分費用方式により算定された初めての接続料の認可申請を行い、平成13年2月19日に総務省（平成13年1月の省庁再編により名称変更）が認可をしている。
- (9) 一方、対外関係に目を向けると、平成12年7月から日本において始まった日米対話では、接続料水準が争点の一つとなった。その中では、第1次モデルに用いている経済的耐用年数の妥当性等にも議論が及び、最終的に両国間で取りまとめられた第3回「規制緩和及び競争政策に関する日米間の強化されたイニシアティブ」共同現状報告においては、接続料水準のほかに、経済的耐用年数の再推計、NTS/TSコストの峻別、更には今後の見直しにおける体制等、第1次モデルにかかる事項についても併せて記述されるところとなった。
- (10) 長期増分費用モデルによる接続料原価算定を巡る論点とは別に、ユニバーサルサービス対象コスト算定との関係においても、当該モデルの適用の適否について、これまで議論がなされている。当該議論は、平成10年6月の、マルチメディア時代に向けた料金・サービス政策に関する研究会報告「ユニバーサルサービスの新たな確保の在り方について」において、接続料への長期増分費用方式の導入に向けて長期増分費用モデルの検討が行われていることから、ユニバーサルサービス対象コスト算定にも利用できるモデル作成を行うことが適当である旨提言されたことに端を発する。これを受け、構築途上にあった第1次モデルでは、接続料原価算定という当初の目的に加え、ユニバーサルサービス対象コスト算定のために必要な地域別コ

スト算定がモデル作成の新たな目的として追加されることとなった。しかし、第1次モデルにおいては、時間的制約から、モデル構築の当初の目的である接続料原価算定を優先させたため、最終的には、ユニバーサルサービス対象コスト算定に必要なロジックの十分な検討までには至らなかった。

- (11) このような経緯を経て、平成12年9月に、本研究会は、郵政省によって、通信工学、経済学、会計学、原価計算の専門家からなる「長期増分費用モデル研究会」として再度設置されたものである。検討体制は、本研究会の下に、第1次モデル構築時の検討体制に倣い、電気通信事業の実務や専門知識を活かした見直し作業が必要なこと、また、より開かれた・透明性ある検討体制の確立の観点から、国内外の電気通信事業者等から構成される加入者回線WG、ネットワーク・局舎WG及び費用WGを設置し、各界から指摘された具体的な見直し事項及び公募によって寄せられた検討事項を中心として見直し作業を開始した。

2 調査研究事項

本研究会における検討課題は、上記の経緯・背景を踏まえ、第1次モデル構築時に設定された

- (1) 電気通信事業者の相互接続において、網使用の対価として支払われるアンバンドルされたネットワーク要素毎のコストの算定をより適正に行えるよう必要なロジック・入力値の見直しを行うこと。
 - (2) ユニバーサルサービス対象として規定された基礎的電気通信役務の対象コスト（総コスト）算定のために必要な算定ロジックの追加を行うこと。
- について、第1次モデルを基礎としつつ、長期増分費用方式の考え方にに基づき必要な見直しを行うこととした。

また、平成12年2月9日に示された電気通信審議会答申及び同年7月に合意した「規制緩和及び競争政策に関する日米間の強化されたイニシアティブ」共同現状報告において記述された。

- (3) NTS/TSコストについては、関係設備の特定・峻別及び具体的なコスト算定を行うことについても、併せて、本研究会において検討を行うこととした。

従って、接続料水準の適否及びコストの回収方法、モデルの適用方法等といったプライシングの領域に属する検討事項は、当研究会においては一切行わず、

別の場に委ねることとした。

第Ⅱ章 モデル作成の基本方針

第1節 「長期増分費用」概念の整理

「長期増分費用」とは、字義のとおり、「長期」の「増分費用」を意味する。「増分費用」とは、財・サービスの追加的な生産・提供によって直接に生じる費用をいう。また、「長期」とは、特定の年数を指すものではなく、「設備（資本ストック）の量を完全に調整可能な期間」を意味する。

「長期増分費用」とは、増分費用の計算を、現在利用中の設備や技術を与件とせず、「現時点で利用可能な最も効率的な設備や技術を利用する」（forward looking）と想定して行った値である。

本研究会では、前研究会の定義を踏襲し、「長期増分費用方式」を「事業者のネットワークの費用を、実際の費用発生額（ヒストリカル・コスト）ではなく、現在と同じ加入者数規模とトラフィックに対する処理能力を備えたネットワークを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新たに構築した場合の費用額（フォワード・ルッキング・コスト）に基づいて計算する方式」と定義することとする。

また、この定義を踏まえ、現実のネットワーク設備の使用年数や運営の効率性に左右されない費用算定を行うための標準的な技術モデルの見直しを行うこととする。この際、英米モデルと同様に本モデルでは増分費用に合わせて合理的な共通費用の算定も行うものとする。

海外の文献では次のような定義が行われている。

（英国）

「1997年からの電気通信サービスの料金設定」（1995年12月OFTEL）

- ・ 「増分費用」：サービスの提供により直接的に生じる費用。

「長期増分原価の計算方法について」（1996年3月OFTEL）

- ・ 増分費用とは、アウトプットを一定量増加させるために要する費用、あるいは逆に、それと同量だけアウトプットを減少させることにより節約される費用である。

（米国）

「地域電話会社と商業移動無線サービス提供者との相互接続 第一回報告及び命令」（1996年8月8日FCC）

- 「増分費用」：企業が追加量の財又はサービスを生産することによって、財又はサービスの生産量を増やしたために発生する追加費用（通常、財又はサービスの単位当り費用で表す。）。増分費用は、生産額が一定量増える際にこれらの費用が発生するという意味でフォワード・ルッキングである。
- 相互接続及びアンバンドルされたネットワーク構成要素に対する既存の地域電話会社の料金は、特定の要素に直接割り当てることができる将来見込費用、及び将来見込共通費用の合理的な配賦額を回収すべきである。

第2節 基本的事項についての考え方

本研究会における見直しに当たっては、上記の定義及び本研究会の目的を踏まえて、第1次モデル構築時に整理した基本的事項についての考え方を踏襲した。しかし、今回の見直しに当たっては、第1次モデルの一部のモジュールが適用除外となった反省を踏まえ、既存事業者の非効率性を排除するといった基本理念を堅持しつつも、国が進めている政策との整合性に留意すること等を追加した。

1 設備・技術に関する想定

外国モデルの考え方を踏まえ、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するものとする。これら設備・技術は実際の指定電気通信設備に使用されているものに限定せず、信頼性のあるコスト把握が可能な範囲で、少なくとも内外有力事業者で現に採用されている例が稀ではない設備・技術が検討対象となる。

「ユニバーサルサービス改革に関するFCC規則」（1997年5月8日 FCC）

- ・ 最低のコスト、最高の効率性を実現する現在利用可能な合理的な技術に基づく。

「長期増分コスト ボトムアップ・ネットワーク・モデル」（1996年6月 OFTEL）

- ・ 最新の同等な設備とは評価の対象となる設備と同様の機能を提供する最もコストの低い設備である。これは最新の利用可能な、そして証明された技術及び新規事業者が使用することが期待される設備を含む。技術が急速に変化する世界において、ある種の設備については、最新の同等な設備はincumbentが現在保有している設備とは異なることは大いにあり得る。

2 客観的データの活用

基本的には国勢調査、事業所・企業統計調査等の公的、客観的なデータを可能な限り採用する。また、事業者等の実績データに基づく検討が必要な場合においても、特定の事業者やメーカーのデータのみで立脚することを可能な限り避け、複数のデータを総合的に勘案する。

一方、投資額に関するモデルの入力値については、信頼性のある入手可能な直近の再調達価額データを基に決定する。

- 「ユニバーサルサービス改革に関するFCC規則」（1997年5月8日 FCC）
- ・ モデルは、設備や装置の再調達価額の精査に基づかなければならない。

3 関係法令との整合

モデルは、技術関係法令、接続関連法令等の現状の我が国の規制・政策と整合性のとれたものとする。

例えば、モデルで想定するネットワーク構成は、事業用電気通信設備規則の伝送路や予備機器の設置等に関する規定を踏まえたものとする。また、当時の指定電気通信設備の接続料に関する原価算定規則（現在の接続料規則）で規定されているアンバンドル要素単位の接続料原価をモデルも算定可能とする。

4 外国モデルとの整合性・独自性

英国、米国等の諸外国モデルとの整合性を可能な限り確保すると同時に、地理的条件等における我が国の独自性を適切に考慮する。

例えば、前述した利用可能な設備・技術等の基本概念、モデルの基本的な構成等は外国モデルの考え方と整合性のとれたものとする。

その一方では、地形、需要分布、災害対策の必要性等我が国の独自性を考慮する。

5 算定条件の中立性

第1次モデルは、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額を算定するものである。したがって、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。同様に、モデルで算定される保守コスト、共通コスト等についても特定の事業者の実態にとらわれずに、上記のネットワークを管理運営するのに一般的に必要な水準を念頭に置いている。

なお、設備の価格低下や技術進歩は時間の経過に伴って生じるものであり、価格低下が起こる以前の特定の事業者の経営・投資判断の適・不適を評価することは本モデルの目的ではない。同様に、IP（インターネット・プロトコル）化等の進展を踏まえた事業者のネットワーク高度化や我が国の将来的な通信網高度化ビジョンの策定等の評価もこのモデルの目的とするところではない。

6 プライシングからの中立性

本研究会は、今後における長期増分費用方式を用いた接続料の算定方式等の新たな制度の在り方の検討に資するため、技術モデルの構築とこれを用いた費用算定を調査研究事項とするものであり、モデル値の適用領域や導入スピードといった事項は検討対象外としている。

即ち、モデルの作成に当たっては、個別のアンバンドル要素単位コストや地域単位コストを具体的に算定するいわゆるコストイング（費用把握方法）を専ら目的とし、算定されたコストから実際の接続料をどのように導出するかといういわゆるプライシング（料金算出方法）の議論には立ち入らないこととしている（本項に係る留意点については第Ⅳ章第3節で述べる。）。

7 透明性・公開性の確保

透明性の確保の観点から、モデルにおける技術的な想定や具体的な算定方法等の導出根拠は事業者の経営上の機密に配慮した上で可能な限り客観的かつ明確に示し得るものとする。

また、検討の過程において、作業の全体スケジュールに支障を生じないように配慮しつつ外部機関との情報交換、コメント招請等を行い、透明性・公開性の確保に努めるものとする。

8 国が進めている政策との整合性への留意

電線類地中化政策や加入者回線の光ファイバ化政策は、国の方針として推進している政策であることから、第1次モデルの見直しにおいては、可能な範囲でこれらの政策との整合性に留意する。

効率性の追求といったモデル構築の基本理念からは、これらの政策をモデルに反映することが困難な面もあるが、非効率性の排除といった長期増分費用モデルの基本理念をも尊重しつつ、モデルで算定された結果と現実の設備状況を

比較し、国が進めている政策の目標値等との乖離が大きい場合には、これらの政策との整合性確保につき再度検討を行うものとする。

9 ユニバーサルサービス・コストの算定等

第1次モデルの見直しに当たっては、ユニバーサルサービス・コストの算定方法やNTSコストの範囲についても検討を行うが、別の場での議論に有用なデータを提供できるよう、モデルに必要な改良を加えるものとする。

第3節 調査研究の進め方

電気通信審議会（現在の情報通信審議会）答申の提言等を踏まえつつ、本研究会では以下の方法により調査研究を進めた。

(1) モデル見直し案の募集

第1次モデル構築においては、米国の例にならい平成9年4～12月にモデル案を広く一般から募集をした。この結果、INDETEC、タイタス・コミュニケーションズ、東京通信ネットワーク他9社、長距離系NCC3社、NTTより計5件のモデル案の応募があり、これらについて平成10年1～4月にかけてワークショップを開催した。モデル作成に当たっては、本ワークショップに提出された各モデル案の利点の組合せを出発点として検討が行われた。

今回の見直しに当たっても、第1次モデル構築時と同様に、平成12年9月～10月にモデル見直し事項について広く一般から募集を行った。その結果、NTT東日本及び西日本、長距離系NCC3社、BT、C&W IDC等から多数の見直し案の提案があった。見直し事項の対象は、モデル全般に及んでおり、寄せられた見直し事項は計54件に及んだ。検討期間の制約等もあり、応募された見直し事項については、平成12年11月の本研究会において、見直し候補案件として、実際の見直し作業の可能性や優先順位等から検討がなされ、最終的には計42件の見直し候補案件として、具体的な検討を開始することとした。

提出された各モデル見直し案の概要は総務省のホームページに掲載している。
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/japanese/group/denki/01114y01.html#kekka

(2) ワーキンググループ（WG）の設置

接続料原価算定を行うモデルについて、現実から乖離せずにより適切なコスト算定モデルとして見直しを行うためには、電気通信事業者の実務や専門的知識が必要不可欠である。また、より開かれた透明性ある検討体制の確立は、多くのユーザ・事業者に影響を及ぼす本モデル見直しの場合には確保されるべきものである。このような観点から、予定しているモデル見直し事項の具体的な検討を行うため、第1次モデル構築時と同様に、モデル見直し事項の提案を行った国内外電気通信事業者のほか、検討メンバーとしての参加者を広く公募した。

公募があったメンバーについては、専門性・貢献度等を検討し、最終的には、国内外電気通信事業者及びコンサルタント会社をメンバーとするワーキンググループ（WG）を設置した。

WGの構成は、モデルのモジュール構成を念頭に置いて、独立して作業が可能な単位毎に、加入者回線WG、ネットワーク・局舎WG及び費用WGの3班を設置し、並行して検討を行った。なお、今回は、経済的耐用年数の検討等、複数のWGにまたがる重要な検討課題が見直しの中心におかれたことやWGメンバーに外資系電気通信事業者の参加もあったことから、母国からの専門家の参加の機会を設けるため、必要に応じ、複数のWGが合同に横断的な検討を行う場を設けた。具体的には、平成13年4月26、27日の両日に、拡大WGを開催し、MCI、BT、C&Wから母国の専門家を召集して、経済的耐用年数推計方法をはじめ、各国のモデル構築の現状等を議題とした必要な意見交換を行った。

なお、モデル見直しに当たっては、メンバー各社の経営上の機密に係わるデータを取り扱う可能性があることから、第1次モデル構築時と同様に、研究会構成員及びWGメンバーは守秘協定を締結した。

(3) FCC、EUとの意見交換

米国FCC及びEU本部の専門家との間で、第1次モデルの見直し状況に係る情報提供及び意見交換を、平成14年1月に行った。

FCCにおいては、RT部分のNTS/TS部分の峻別について議論があったが、本研究会での考え方について、概ね理解が得られた。

また、EUでは、今般の見直しにあたっての経済的耐用年数の推計方法等が話題となった他、EU側からは最近のEUでの接続料の考え方（加盟15カ国のうち、最も低い3カ国の値を参考値として採用し、それより高い値を設定する事業者に対しては、高くなる理由を説明させる）が紹介された。

(4) 第1次モデル見直し案に関するワークショップ開催

本研究会でモデルの見直しロジック案を取りまとめたことを受けて、平成14年2月22日（金）に海外専門家、外国政府機関等を招請し、第1次モデル見直し案に関するワークショップをワン・デイ・セミナー形式で開催した。本ワークショップでは、英国から1名の専門家の他、米国・英国・独国大使館、EU代表部が出席して本研究会側と討論し、また国内外事業者等計50名がこれを傍聴した。

(5) パブリック・コメントの招請

平成14年2月1日（金）付けで本報告書案を公表し、2月28日（木）までの間パブリック・コメントを招請した。国内外の通信事業者、個人等を含め、22者から意見が提出された。

第三章 長期増分費用モデルの概要

第1節 全体概要

1 前提条件

今回のモデル見直しに当り、第Ⅱ章で述べた基本的事項についての考え方に従って、算定対象とする設備やサービスの範囲、モデルの構成等について、以下のような一般的な前提条件を設定し、これに基づいて第1次モデルの見直し及び必要なロジックの追加を行った。

(1) 長期増分費用モデルが算定対象とするサービス

本モデルでは、第1次モデルと同様、電話及びISDNについてコスト算定を行い、専用線については電話及びISDNとの設備共用の実態を踏まえ、加入者回線、中継伝送路等において可能な範囲で設備量のみを算定することとした。諸外国モデルにおいても、算定対象としているサービスについては、電話に係るコスト算定を行い、専用線については電話等との設備共用を見込むために設備量を算定するという例が一般的であり、また、ISDNについては国により扱いが異なっているが、ISDNと電話はネットワーク構成がほぼ同一であり、我が国においてサービス間の代替が進んでいることからコスト算定の対象に含めることが適当である。

なお、今回のモデル見直しにおいては、上記のサービスに追加し、中継伝送専用機能のコストも算定できるよう、必要なロジックを追加することとした。第1次モデルにおいては、中継伝送共用機能のみがコスト算定対象となっていたため、実際費用方式によっていた中継伝送専用機能との間で料金が大きく乖離していた。このような背景事情から、当該サービスを利用している事業者から、今回のモデル見直しに併せて、当該コスト算定ロジックも追加するよう提案があったものである。

併せて、第1次モデルで十分な検討まで至らなかったユニバーサルサービス対象コスト（総コスト）についても、長期増分費用モデルで具体的な算定が可能となるよう必要なロジックの修正・追加を行った。経緯のところでも述べたように、ユニバーサルサービス対象コスト算定については、平成10年6月のマルチメディア時代に向けた料金・サービス政策に関する研究会報告「ユ

ユニバーサルサービスの新たな確保の在り方について」及び平成12年12月「IT革命を推進するための電気通信事業における競争政策の在り方についての第1次答申～IT時代の競争促進プログラム～」において、ユニバーサルサービス対象サービスやコスト算定方式等が盛り込まれている。後者の答申においては、コスト算定については「現行のユニバーサルサービス対象コスト算定については、非効率性を排除しやすい長期増分費用方式によることが適当」、「コストの算定単位については、(中略)より実態に即したコスト把握を行う観点から、上記のモデル見直しの中でコスト算定をMA単位で行うことも含めて検討を行うことが適当」とされたことから、今回の見直しにおいて、これらのコストを、より精緻にコスト算定を行えるよう、必要なロジックの追加や既存ロジックの修正を行った。

(米国モデル (HCPM : FCC作成、HAI : AT&T、MCI作成))

- ・ ユニバーサルサービスの定義に該当するサービスのコストを算定。電話がこれに該当。
- ・ その他のサービスは、アンバンドル要素のコスト算定に影響がある場合に限り考慮される。ISDNのトラヒックが入力値として与えられ、加入者回線・中継伝送路の設備量算定に専用線が考慮されている (HAIの場合)。

(英国モデル (OFTEL作成))

- ・ 国内電話及び専用線のみを提供するネットワークを前提としており、国際電話、ISDN、VPNは含まない。このうち国内電話についてコスト算定。
- ・ 専用線は電話との伝送線路土木設備の共用を見込むために設備量を算定。

(仏国モデル (フランステレコム及びARTがそれぞれ作成))

- ・ 電話サービスに関するコストが算定の対象。加入者回線コストを対象とするか否かは現在検討中。
- ・ ARTモデルはフランステレコムのモデルの検証のために使用される。

(ドイツモデル (ドイツ郵電規制庁作成))

- ・ 狭帯域サービス (電話、ISDN) 及び必要なら専用サービスのコストを算定。電話等と専用のコストは分離できる構造となっていない。

マルチメディア時代に向けた料金・サービス政策に関する研究会報告「ユニバーサルサービスの新たな確保の在り方について」(平成10年6月)

- ・ 緊急通報サービスは、国民生活上の重要性からユニバーサルサービスに

該当。

- ・ 公衆電話サービスは、社会政策上の安全及び戸外における最低限の通話
を確保する観点から、ユニバーサルサービスに該当。

I T革命を推進するための電気通信事業における競争政策の在り方について
の第1次答申～I T時代の競争促進プログラム～（平成12年12月）

- ・ コスト算定は非効率性を排除しやすい長期増分費用方式を採用。
- ・ コストの算定単位については、より実態に即したコスト把握を行う観点
から、長期増分費用モデル見直しの中でコスト算定をMA単位で行うこ
とも含めて検討。

(2) モデルが対象とする設備

接続に関する制度との整合性を勘案し、現行の指定電気通信設備（注）に
該当する設備をモデルにおける設備量算定の対象とする。このため、ネット
ワークは基本的に指定電気通信設備の指定の単位である都道府県単位で独立
した構成を想定する。他方、信号網や番号案内・手動交換の提供には県間伝
送路が必要となるが、これらについての設備量算定は行わず、他事業者の回
線を利用することを想定し、そのコストを通信設備使用料として見込む。

また、現行接続約款において網使用料として算定されている範囲を設備量
算定の対象とし、接続事業者の個別負担となっている網改造料等として算定
されている範囲の設備は算定の対象としない。

（注） 現行では各都道府県において加入者回線総数の2分の1を超える規模
の固定伝送路設備及びこれと一体として設置される概ね県内通信網の電気
通信設備を指定電気通信設備としている。

(3) コスト算定の集計単位

現行の接続制度では、指定電気通信設備は都道府県単位で指定されること
となっていることから、県毎に異なる事業者が指定を受けてもモデルが適用
可能となるよう、都道府県単位で接続料原価を算定可能とする。但し、今回
の見直し事項であるユニバーサルサービス対象コスト算定においては、上記
(1)のとおり、情報通信審議会からの要請もあり、MA単位でのコスト算定も
可能となるよう必要なロジックの追加を行った。

なお、信号網及び番号案内・手動交換については全国ベースの設備構成が基本となっていることから、接続料原価においては、全国ベースにおけるコスト算定を基本とするが、NTT東日本、NTT西日本毎のコスト算定も可能となるよう、必要なロジックを追加した。

(4) 局舎位置の固定

第1次モデルでは、局舎位置は外国モデルで一般的に採用されているスコーチド・ノードの仮定を採用し、モデルで想定する局舎位置を、現状の指定電気通信設備の局舎位置と同一の場所に固定する。他方、局舎間の伝送路については、地形や地図上の里程等を考慮の上、既存の局舎位置間を結ぶ効率的な配置を想定した。

これらの仮定については、モデル見直しにおいても変更することなく採用した。

- ・ スコーチド・ノード (scorched node) の仮定

現在の局舎位置を前提とし、その局舎に設置される設備を現在利用可能な最も低廉で最も効率的なものに置き換えるという想定。英国、米国をはじめ外国モデルでは一般的にこの仮定が採用されている。

これに対して現在の局舎位置を前提とせず、ネットワークを一から創設するという想定をスコーチド・アース (scorched earth : 焦土) の仮定という。

(5) 需要把握の想定

実際の事業者は、ネットワークを構築する際に、回線数、トラヒックといった将来需要にも対応できるよう、ある程度設備に余裕を持たせることが一般的である。仮にモデルでも将来の需要増加分を見込んだ設備のコスト算定を行うとすると現状の需要で将来の需要増加分に対応したコストも回収する結果となる。このため、モデルにおいて算定される設備量は、将来需要増加分を含まない現在の回線数、トラヒックを所与のものとしこれに対応した処理能力を備えたネットワークを想定して設備量算定を行った。

今回の見直しにおいても、当該仮定は変更せずに、現在の需要を前提に設備量を算定する。

(6) 設備等の取得

第1次モデルでは、外国モデルとの整合性の観点から、基本的に設備や土地はモデルで想定する事業者が取得したものと想定して費用算定を行った。

ただし、電力会社の電柱へのケーブル共架、道路占用による設備の設置、他事業者の県間伝送路の使用等、実際の事業者が取得以外の方法でも調達することが一般的であるものについては、モデルにおいても実際の利用形態を勘案し、必要な費用を見込んでいる。

今回の見直しにおいても、当該仮定は基本的には変更せずに採用したが、事業者の取得以外の方法による設備として、道路管理者が整備を行う自治体管路や共同溝等のいわゆる公共的地下設備については、第1次モデル構築時に比較し、電気通信事業者が広く利用している環境にあることから、当該設備をモデルに適用した。

(7) 我が国の地理的な特性の考慮

我が国の地理的な特性を考慮してネットワーク構成にいくつかの例外を想定する。例えば、第1次モデルでは、東海地震対策のため、静岡県 of 加入者交換機は県内の中継系交換機と神奈川・愛知県いずれかの県の中継系交換機に二重帰属を行ったこと、四国中央に位置する四国山地の地形的影響から四国4県は全体で一つのネットワーク構成としたことが挙げられる。

今回の見直しにおいても、地理的な特性を念頭に置いたネットワーク構成はそのまま踏襲することとしたが、静岡県の二重帰属については、現実のネットワーク構成の変更に伴いモデルも見直しを行った。

これらの詳細については第3節で改めて述べる。

(8) 事業用電気通信設備規則との整合性の確保

現状の規制・政策との整合性の観点から、ネットワークの技術基準を規定している事業用電気通信設備規則の規定との整合性が確保されるような設備構成を想定する。

特に、同規則で以下のように設備構成を具体的に規定している場合には設備量算定に際してこれに従っている。

- ・ 交換設備、伝送路設備等の予備機器の設置（第4条）
- ・ 電源設備の予備機器の設置（第10条）
- ・ 自家用発電機及び蓄電池の設置による停電対策（第11条）

(9) コスト比較による最適なネットワーク構成の決定及びその他の配慮

第1次モデルでは、モデル構築時点で利用できる複数の技術・設備の中から、最も低廉なコストなものに採用し、ネットワークを構築することを基本とした。このため、ネットワーク構成を決定する際に複数の設備・技術が選択可能な場合には、年間コストの経済比較を行い、可能な選択肢の中から最も低廉な設備構成をモデル内で選定するロジックを必要に応じて採用した。具体的には、加入者回線の架空・地下設備、メタルケーブル・光ファイバ、複数種類の伝送装置の選択等において、当該ロジックが採用されている。

当該ロジックは、今回見直しにおいても基本的には採用している。しかし、第1次モデルにおける加入者回線の架空／地下の設備算定値については、電気通信審議会答申で指摘されたように、NTT東日本及び西日本の電線類地中化の状況との間に大きな乖離を生じる結果となり、最終的には当該部分のモジュールが適用除外となっている。このため、今回のモデル見直しに当たっては、架空／地下の選択ロジックに関しては、純粋な経済比較ロジックのみにより設備構成を決定せず、NTT東日本及び西日本の電線類地中化の実態を加味し、経済比較による設備選択を補正することとした。

これらの詳細については、第2節で改めて述べる。

(10) 年経費算定の範囲

米国モデルは、英国モデルと比較した場合、以下のような特徴がある。

- ・ 経済的耐用年数期間のコストを平準化して年経費を算定していること。
- ・ 設備の撤去費用を考慮していること。

これは、事業者の継続的な事業運営を前提としてモデルが構成されていることによるものであると考えられる（ライフ・サイクル型）。

他方、英国モデルは米国モデルと異なり、事業者が事業を開始した場合の最初の1年間に必要なコストのみを算定するモデルとなっている（スナップ・ショット型）。

第1次モデルでは、米国モデルと同様に事業者の継続的な事業運営（ライフ・サイクル型）を前提として、年経費の算定を行うこととした。この考え方に立った場合、年経費算定を行う上で、モデルに採用される設備・機器の経済的耐用年数を推計することが最も重要な要素となる。第1次モデルでは、経済的耐用年数については、推計が可能なものは推計（推計ができないもの

は法定耐用年数を代用)し、この期間を通じて発生するさまざまなコストについては、最終的に経済的耐用年数期間内の年間平均値として年経費を算定している。

今回のモデル見直しにおいても、この考え方を踏襲し、第1次モデルで経済的耐用年数を推計した設備・機器については、最新のデータを追加することによりを再推計するとともに、推計対象設備を追加し、管路・メタルケーブル等についても新たに経済的耐用年数の推計を行った。

(11) 接続料規則との整合性の確保

現状の規制・政策との整合性の観点から、本モデルで算定対象とするアンバンドル要素単位及び費用配賦方法は、第1次モデルと同様に、基本的に接続料規則(第1次モデルは、指定電気通信設備の接続料に関する原価算定規則)の考え方に沿って行うこととする。

2 モデルの構成

第1次モデルは、加入者回線、ネットワーク、局舎及び費用の4つのモジュールで構成した。

今回のモデル見直しに当たっては、この4つのモジュール構成には変更を加えず、各モジュール内のロジックの見直し・追加を行った。

モデル全体の処理の流れは外国モデルと基本的には同様であり、必要なネットワーク要素の規模(共通部門も含む。)を算出し、当該規模を基に各設備・機器の設備量と投資額を算出し、これらの設備量や投資額を基に必要な運用コストを算定して加え、これらを経済的耐用年数(推計ができない場合は法定耐用年数)内の年経費に換算し、アンバンドル要素単位や地域単位のコストを算定する。

各モジュールの概要は以下のとおりである。

(1) 加入者回線モジュール

総務省(旧総務庁)地域メッシュ統計等を基に局舎単位で回線数を算定するとともに、加入者と局舎の間の加入者回線の設備量を算定する。

(2) ネットワークモジュール

加入者回線モジュールの出力である局舎別収容回線数やネットワークモジュールに与えられるトラヒック等を基に、交換機、伝送装置等の設備量を算定する。信号網及び番号案内・手動交換の設備量も併せて算定する。

(3) 局舎モジュール

ネットワークモジュールで設備量が算定された設備を稼働させるために必要な空調設備・電力設備並びにこれら設備を収容する局舎の設備量を算定する。

(4) 費用モジュール

加入者回線・ネットワーク・局舎モジュールで算定された設備量から投資額を算定するとともに、資本コスト、保守コスト、共通コスト等を算定し、これらのコストからアンバンドル要素単位及び地域単位のコストを算定する。

各モジュールの詳細については第2節以下で説明する。

第2節 加入者回線モジュール

加入者回線モジュールでは、総務省地域メッシュ統計等を入力値とし、これを基に加入者回線の構成を決定するとともに、局舎単位で加入者回線の回線数及び設備量を算定する。これには公衆電話に関する加入者回線の設備量算定も含まれる。

今回の見直しにより、加入者回線モジュールは、以下の4つの主要な変更を行っている。

- (1) NTT東日本及び西日本の電線類地中化の現状を踏まえ、経済比較ロジックによって算定された地中化の補正ロジックを追加したこと
- (2) き線ケーブル敷設方法について、一定のパターンを仮定した第1次モデルから、4次メッシュと3次メッシュが混在している場合や需要の偏在状況等を考慮した敷設方法に変更することにより、より効率的なケーブル敷設が可能となるようロジックを追加したこと
- (3) 配線ケーブル敷設方法について、一定のパターンを仮定した第1次モデルから、需要の偏在状況を勘案し、より短い配線で敷設が可能となるよう、複数パターンの敷設方法を想定したこと
- (4) ビル引込線については、第1次モデルでは、第4次メッシュで一定以上の需要発生の場合に1方向に敷設したが、需要密度を勘案し、複数方向への敷設も可能にしたこと

このほかにも、ユニバーサルサービスのコスト算定をする上で、公衆電話に係る加入者回線部分を分離する等の必要なロジックの変更・追加を行った。

加入者回線モジュールにおいて想定しているネットワーク構成、設備量算定の概要等は以下のとおりである。

1 ネットワーク構成

第1次モデルでは、線路設備としてメタルケーブル及び光ファイバ、土木設備として架空設備及び地下設備、並びにメタルケーブル配線を光ファイバに多重化する際に使用するき線点遠隔収容装置から構成される加入者回線のネットワークを想定した。また、加入者回線を加入者～き線点の間の配線設備及びき線点～局舎の間のき線設備に区分してそれぞれ設備量を算定する。モデルにおける一般的な加入者回線のネットワーク構成を図1に示す。

第1次モデルでは、一部の事業者で導入が開始されている加入者無線（FWA）や光アクセスシステムといった新技術については、モデル構築時点においては信頼性のあるコストデータの把握が困難であることから、モデルへの適用が見送られた。

今回の見直しでは、特に、加入者無線（FWA: Fixed Wireless Access）の適用についての検討が行われた。しかし、当該技術は適用をするには、見通し等の地理的制約条件があることから、適用範囲は必然的に限定されたものとなること、又、NTT東日本及び西日本においてはモデル見直し検討時点では導入実績がなく、また、導入している他の事業者においても、試験的に導入されている段階であるため、調達価格に関するデータに問題があることから、第1次モデルに引き続きモデルへの適用を見送ることとした。今後、これらの技術がより一般的な状況になった場合には、モデルへの適用を再度検討する必要がある。

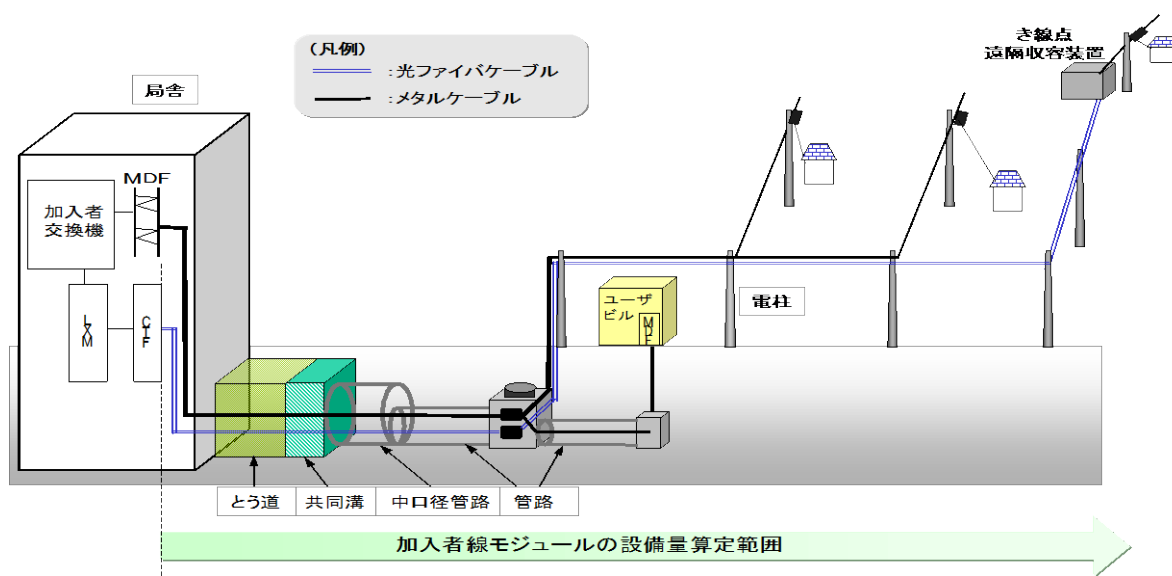


図1 加入者回線のネットワーク構成

また、第1次モデル構築においては、情報ボックス・自治体管路等の事業者が利用可能な公共的な地下設備の整備が推進されている状況にあったが、これらの公共的な地下設備は実際の事業者による使用例が当時の段階では少なかったことから第1次モデルへの適用は見送られた。しかし、公共的な地下設備のモデル適用については、前研究会報告書においても見直し事項の一つとして挙げられていたこと、又、当該設備の整備が第1次モデル構築時点より一層推進したことから、モデルへの具体的適用を検討し、具体的には、管路の代替物と

して自治体管路、電線共同溝、情報ボックスを想定して、モデルへ適用した。
加入者回線のネットワークを構成する各設備の概要は以下のとおりである。

(1) メタルケーブル

電話、64kb/sのISDN（以下「ISDN64」という。）、低速専用線（64kb/s未満の専用線をいう。）、及び高速専用線（64kb/s以上の専用線をいう。）のうち通常メタルケーブルを使用するもの（以下「高速メタル専用線」という。）の配線区間、これらのサービスがき線点遠隔收容装置に收容されない場合のき線区間、並びにき線点遠隔收容装置に收容される場合のき線点遠隔收容装置からき線点までの区間に使用する。

モデルで想定するケーブル規格（心線径及び対数）は表1のとおりである。

表1 モデルで想定するメタルケーブルの規格

心線径	0.4mm	0.65mm	0.9mm
対数	3000, 2400, 2000, 1800, 1600, 1400, 1200, 1000, 800, 600, 400, 200, 100, 50, 30, 20, 10, 5	1200, 1000, 800, 600, 400, 200, 100, 50, 30, 20, 10, 5	600, 400, 200, 100, 50, 30, 20, 10, 5

(2) 光ファイバ

64kb/sを超えるISDN（以下「ISDN1500」という。）及び高速専用線のうち通常光ファイバを使用するもの（以下「高速光専用線」という。）の配線及びき線区間並びに電話、ISDN64、低速専用線及び高速メタル専用線がき線点遠隔收容装置に收容される場合のき線区間に使用する。

モデルで想定するケーブル規格（心線数）は表2のとおりである。

表2 モデルで想定する光ファイバの規格

心線数	1000, 800, 600, 500, 400, 300, 200, 160, 120, 100, 80, 60, 40, 32, 24, 16, 8
-----	---

(3) 架空設備

架空設備として電柱を使用する。実際の事業者は電柱を電力会社と共用している例が多いため、モデルでも一部の電柱を電力会社と共用しているものと想定し投資額算定を行う。

(4) 地下設備

第1次モデルでは、地下設備として管路、中口径管路、とう道及び共同溝のみを想定して、加入者回線ネットワークを構築した。今回の見直しにより、その他、公共的地下設備として自治体管路、情報ボックス及び電線共同溝を新たに追加した。

モデルでは、地下設備として基本的に管路を使用し、大都市部の条数の多い区間に対して中口径管路、とう道又は共同溝を適用する。なお、自治体管路、情報ボックス及び電線共同溝については、管路の代替物として、NTT東日本及び西日本の導入実績のほか、各事業者の利用実績及びフォワードルッキング性を確保する観点から利用計画も踏まえて、適用することとした。

なお、海外ではケーブルを地下に敷設する場合、これら地下設備を使用せずにケーブルを直接埋設する方法も用いられているが、国内ではこの方法は一般的でないため、モデルではケーブルの直接埋設を想定していない。

(5) き線点遠隔収容装置

き線点遠隔収容装置は、き線点に設置し、加入者回線に通常メタルケーブルを使用する電話、ISDN64及び一部の専用線を多重化し交換機までの区間を光ファイバで伝送する装置である。モデルでは、アナログ、デジタル双方を収容できるタイプのき線点遠隔収容装置を仮定する。なお、き線点遠隔収容装置を設置する場合は、多重化された信号を分離して交換機や専用ノード装置等にそれぞれ接続するため、局舎内にLXM (Subscriber Line Cross Connect Module) を設置する。LXMの設備量はネットワークモジュールで算定する。

(6) 公共的地下設備

公共的地下設備の概要及び整備状況は表3のとおりである。

2 回線数算定

(1) 入力データ

局舎別回線数の算定を行うため、以下のデータを使用する。

ア 総務省地域メッシュ統計

総務省が実施している国勢調査等の結果は、日本の国土を一定の大きさに分割した地域メッシュと呼ばれる区画単位で集計されている(図2)。第1次モデルでは日本全国を約1km四方に区分した第3次地域メッシュと、人口集中区域を約500m四方に区分した第4次地域メッシュの単位で集計された、次の2種類のデータを使用する。

表3 公共的地下設備の概要及び整備状況

	情報ボックス	自治体管路	電線共同溝 (C・C・BOX)	共同溝
目的	道路管理	<ul style="list-style-type: none"> 安全、円滑な道路交通の確保 景観整備 	<ul style="list-style-type: none"> 道路保全 安全、円滑な道路交通の確保 景観整備 	<ul style="list-style-type: none"> 道路保全 円滑な道路交通の確保
法的根拠	(なし)	(なし)	電線共同溝の整備等に関する特別措置法	共同溝の整備等に関する特別措置法
建設主体	道路管理者	電線管理者	道路管理者	道路管理者
導入状況	平成12年度末で整備延長15,900km (直轄国道の延長は約21,300km)	東京都 24.6km (管理延長は2,232km)	10年度末で約3,400km	12年度末で450km
導入計画	平成13年度1,100km (直轄国道の8割をカバー)	平成12年度4.6km 平成13年度4.0km 平成14年度2.6km	平成13年度500km 新電線類地中化計画 平成11年度～15年度の5年間で3,000km 13年度計画500km 15年度末6,400km	平成13年度20km
建設費の負担	国	<ul style="list-style-type: none"> 管路・ハンドホールの費用については自治体負担 引き込み線部分・ケーブル及び維持管理費は電線管理者負担 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者負担は1割ぐらい(推定投資額により計算) 不足分を国と道路管理者が負担 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者負担は3割～7割ぐらい(推定投資額により計算) 不足分を国と道路管理者が負担
管理費の負担	国	電線管理者負担	事業者は負担率に応じて負担	事業者は負担率に応じて負担
占用料	道路占用料 (道路法施行令) 1万円(大都市1年1km)	道路占用料 (自治体の条例) 東京都(1年1km)の例 ・2万円(特別区) ・1万円(市内) ・0.2万円(町村)	道路占用料 (道路法施行令) 1万円(大都市1年km)	なし (建設負担金の計算に含まれている)
耐用年数	決めはない	決めはない	50年	75年
その他	<ul style="list-style-type: none"> 電力は入っていない 新電線類地中化計画と無関係 1事業者1管1条の占用、標準管路径が50mm等使用上の制限あり 	<ul style="list-style-type: none"> 企業が単独で使用 電線管理者が電柱を撤去してしまうため、その後電柱を建設することは事実上不可能 	<ul style="list-style-type: none"> 電力と通信のみ 歩道の下 整備指定道路(その後電柱を建設することは不可) 	<ul style="list-style-type: none"> 電力、上下水道、通信、ガス等 車道の下 整備指定道路(その後電柱を建設することは不可)

ウ 回線数

指定電気通信設備を設置するNTTのサービス種別毎の回線数を把握可能な地域単位で入力値として与える。第1次モデルで与えた具体的な種別の回線数データは、以下のとおりである。

- (7) 住宅用一般加入電話契約者回線数 (MA別)
- (イ) 事務用一般加入電話契約者回線数 (MA別)
- (ウ) ISDN64契約者回線数 (県別)
- (エ) ISDN1500契約者回線数 (県別)
- (オ) 第一種アナログ公衆電話実績回線数 (MA別)
- (カ) 第一種デジタル公衆電話実績回線数 (MA別)
- (キ) 第二種アナログ公衆電話実績回線数 (MA別)
- (ク) 第二種デジタル公衆電話実績回線数 (MA別)
- (ケ) 低速専用線実績回線数 (MA別)
- (コ) 高速専用線実績回線数 (MA別)
- (サ) 低速専用線 (2線式) 実績回線数 (県別)
- (シ) 低速専用線 (4線式) 実績回線数 (県別)
- (ス) 高速メタル専用線実績回線数 (県別)
- (セ) 高速光専用線実績回線数 (県別)

なお、今回の見直しにより、ISDNの需要把握の精緻化を目的として、(ウ) ISDN64契約者回線数 (県別) 及び(エ) ISDN1500契約者回線数 (県別) は、それぞれ、県別需要データからMA別需要データに変更した。

今回のモデルでは、基本的には電気通信事業報告規則に基づいて総務省に報告された平成12年度末の回線数を入力値としている ((ウ)~(ク)及び(サ)~(セ)については当該報告とは別にNTTが提出した平成12年度末回線数。)

ネットワークモジュールでは、PHS基地局用回線を含めた局舎別回線数で交換機、伝送装置等の設備量算定を行うが、加入者回線モジュールでは、PHS基地局の需要位置をモデル上で想定することが困難であることから、PHS基地局用回線を設備量算定の対象としていない。このため、局舎別のPHS基地局用回線数はネットワークモジュールに対する入力値として与えている。

(2) 算定方法

地域メッシュ統計データと回線数データから、地域メッシュ毎の各サービスの回線数を算定する。基本的には、MA単位で1世帯当り又は1従業者当りのサービス回線数を算定し、これに当該MA内の各メッシュ毎の世帯数又は従業者数を乗じることによって地域メッシュ毎の各サービスの回線数を求める。具体的なサービス種別毎の算定方法は以下のとおりである。

ア 住宅用一般加入電話

MA 内の各世帯に均一に需要が発生するものとして、以下のように算定する。

地域メッシュ毎の住宅用一般加入電話契約回線数 = MA 別住宅用一般加入電話契約回線数 / 地域メッシュ毎世帯数の MA 別合計 × 地域メッシュ毎の世帯数
端数は四捨五入を行う。

イ 事務用一般加入電話

MA 内の各就業者に均一に需要が発生するものとして、以下のように算定する。

地域メッシュ毎の事務用一般加入電話契約回線数 = MA 別事務用一般加入電話契約回線数 / 地域メッシュ毎就業者数の MA 別合計 × 地域メッシュ毎の従業者数
端数は四捨五入を行う。

ウ 住宅用 ISDN64 回線

地域メッシュ毎の住宅用 ISDN64 回線数
= (MA 別住宅用 ISDN64 回線数) / 地域メッシュ毎世帯数の MA 別合計 × 地域メッシュ毎の世帯数
算定された地域メッシュ毎に回線数の端数を切上げし、回線数の多い地域メッシュから順に回線数を確定し、合計が MA 別回線数と一致した時点で処理を終了(下記 ISDN1500 と同様の処理)。

エ 事務用 ISDN64 回線

地域メッシュ毎の事務用 ISDN64 回線数
= (MA 別事務用 ISDN64 回線数) / 地域メッシュ毎従業者数の MA 別合計 × 地域メッシュ毎の従業者数
算定された地域メッシュ毎に回線数の端数を切上げし、回線数の多い地域メッシュから順に回線数を確定し、合計が MA 別回線数と一致した時点で処理を終了(下記 ISDN1500 と同様の処理)。

オ ISDN1500

MA内の各従業者に均一に需要が発生するものとして、以下のように算定する。

地域メッシュ毎のISDN1500回線数
= MA別ISDN1500回線数 / 地域メッシュ毎従業者数のMA別合計
× 地域メッシュ毎の就業者数

この場合、ISDN1500の回線数が少ないため端数を四捨五入するとほとんどのメッシュで回線数が0となり、MA全体の合計が元のMA別回線数と

一致しなくなる。これを回避するため、算定された地域メッシュ毎の回線数の端数を切上げし、従業者数の多い地域メッシュから回線数を合算していき、合計がMA別回線数と一致したところまでの地域メッシュに回線が存在すると想定する（表4）。

表4 回線の切上げ処理の例（MA別回線数が318回線の場合）

各地域メッシュ の従業者数	回線数の切上げ		
	切上げ前	切上げ後	切上げ後の回線 数の和
4500	10.1	11	11
3420	7.7	8	19
・	・	・	・
・	・	・	・
380	0.9	1	318
379	0.9	1	319

※ 上記の網掛け部分の地域メッシュに切上げ後の回線が存在すると想定。

カ 第一種公衆電話

第一種公衆電話は、利用頻度にかかわらず、専ら社会生活の安全性や戸外における最低限の通信手段を確保する観点から設置されるもので、市街地は500m四方、その他の地域は1km四方に1台を基準として設置されている。この基準は第4次・第3次地域メッシュとサイズが一致していることを考慮し、下記の手順で第一種公衆電話を設置するメッシュを決定する。

- (ア) MA内の各ビルにつき、1種デジタル公衆電話（ない場合は1種アナログ公衆電話）を1回線設置する（ビル内で世帯数+事業者数が最大のメッシュに設置する）。
- (イ) MA内で世帯数+従業員数の多いメッシュから順に、1種デジタル公衆電話を1回線ずつ設置する（(ア)で設置したメッシュを除く）。
- (ウ) 1種デジタル公衆電話が残っていれば、MA内で世帯数+従業員数の多いメッシュから順に、さらに1回線ずつ設置する。1種デジタル公衆電話がなくなるまで、これを繰り返す。
- (エ) (ウ) ((ウ) の処理が行われなかったときは(イ))で残ったメッシュについて、1種アナログ公衆電話を世帯数+従業員数の多いメッシュから順に1台ずつ設置する。
- (オ) 1種アナログ公衆電話が残っていれば、MA内で世帯数+従業員数の多いメッシュから順に、さらに1回線ずつ設置する。1種アナログ公衆

電話がなくなるまでこれを繰り返す。

また、第1次モデルでは、加入者回線部分のコストを算定する場合、加入電話とは峻別せずに、両者の平均コストを加入者回線コストとして算定していた。しかし、今回の見直しにおいて、ユニバーサルサービスの対象サービスとして第一種公衆電話が選択されたことに伴い、一般的に、加入電話と公衆電話の設置分布が異なっていることから、公衆電話の加入者回線コストを正確に算定するために、公衆電話の加入者回線部分に（局舎からの距離×需要数）をドライバとして、加入者回線コストの分離を行うロジックを新たに追加した。

キ 第二種公衆電話

第一種公衆電話以外の公衆電話が第二種公衆電話であり、これについては従業者数の多い地域に多く設置されていると考えられることから、MA内の各従業者に均一に需要が発生するものとして、以下のように算定する。

地域メッシュ毎の第二種公衆電話回線数

$$= \text{MA別第二種公衆電話回線数} \div \text{地域メッシュ毎従業者数のMA別合計} \\ \times \text{地域メッシュ毎の従業者数}$$

端数はISDN1500と同様の切上げ処理を行う。

ク 専用線

専用線は低速・高速別についてはMA別回線数が入力値として与えられているが、低速専用線の2線式・4線式の種別及び高速専用線のメタルケーブル・光ファイバの種別については県別回線数が入力値として与えられているため、県別回線数の比率によって各MA毎の回線数を推計してサービス毎の地域メッシュ毎回線数を算定する。低速専用線の2線式・4線式の算定方法の例を示すと以下のとおりである。

地域メッシュ毎の低速専用線（2線式）回線数

$$= \text{MA別低速専用線実績回線数} \\ \times \left\{ \begin{array}{l} \text{県別低速専用線（2線式）実績回線数} \\ \div \left(\begin{array}{l} \text{県別低速専用線（2線式）実績回線数} \\ + \text{県別低速専用線（4線式）実績回線数} \end{array} \right) \end{array} \right\} \\ \div \text{地域メッシュ毎従業者数のMA別合計}$$

× 地域メッシュ毎の従業者数
 地域メッシュ毎の低速専用線（4線式）回線数
 = MA別低速専用線実績回線数
 × { 県別低速専用線（4線式）実績回線数
 /（県別低速専用線（2線式）実績回線数
 + 県別低速専用線（4線式）実績回線数） }
 / 地域メッシュ毎従業者数のMA別合計
 × 地域メッシュ毎の従業者数
 端数はISDN1500と同様の切上げ処理を行う。

3 き線設備

(1) ケーブルの設置形態

局舎は地域メッシュ区画の中心に位置すると仮定する。また、收容区域内の需要の存在する地域メッシュ毎にき線点を設定する。局舎とき線点を接続するき線ケーブルは次のように設置する（図3）。

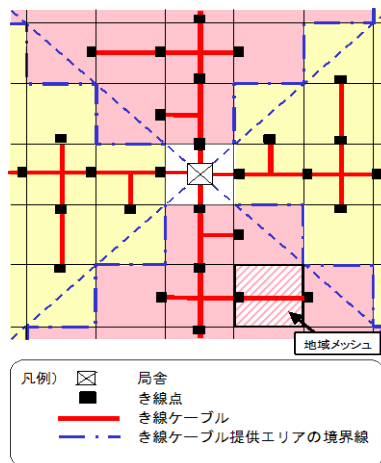


図3 き線ケーブルの設置形態

- ・ き線ケーブルは局舎を起点として東西南北の四方に向けて敷設していく。
- ・ 各き線ケーブルは局舎を起点として $\pm 45^\circ$ の傾きの範囲にサービスを提供する。
- ・ $\pm 45^\circ$ の線上にある地域メッシュについては、局舎を中心に反時計回りに境界線を設定する。

- ・ き線ケーブルは局舎を中心として東西南北に延びるルートと、これと直交して地域メッシュ区画の中心を結ぶルートを通る。

(2) 道路密度・道路延長メッシュデータによるルート選定

(1)項で述べた方法でき線ルートを単純に選択した場合、海上・山岳部等実際にはき線ルートとして選定されない地域も選択することとなる等の問題が生じる。

こうした問題を解消するため、第1次モデルでは、ケーブルルートの選定は施工を考慮した場合、ある程度の幅員を有する道路沿いを目安とすることが一般的であることに着目し、国土交通省が作成した国土情報の一つである道路密度・道路延長メッシュデータを用いてき線ルート選択を行う。

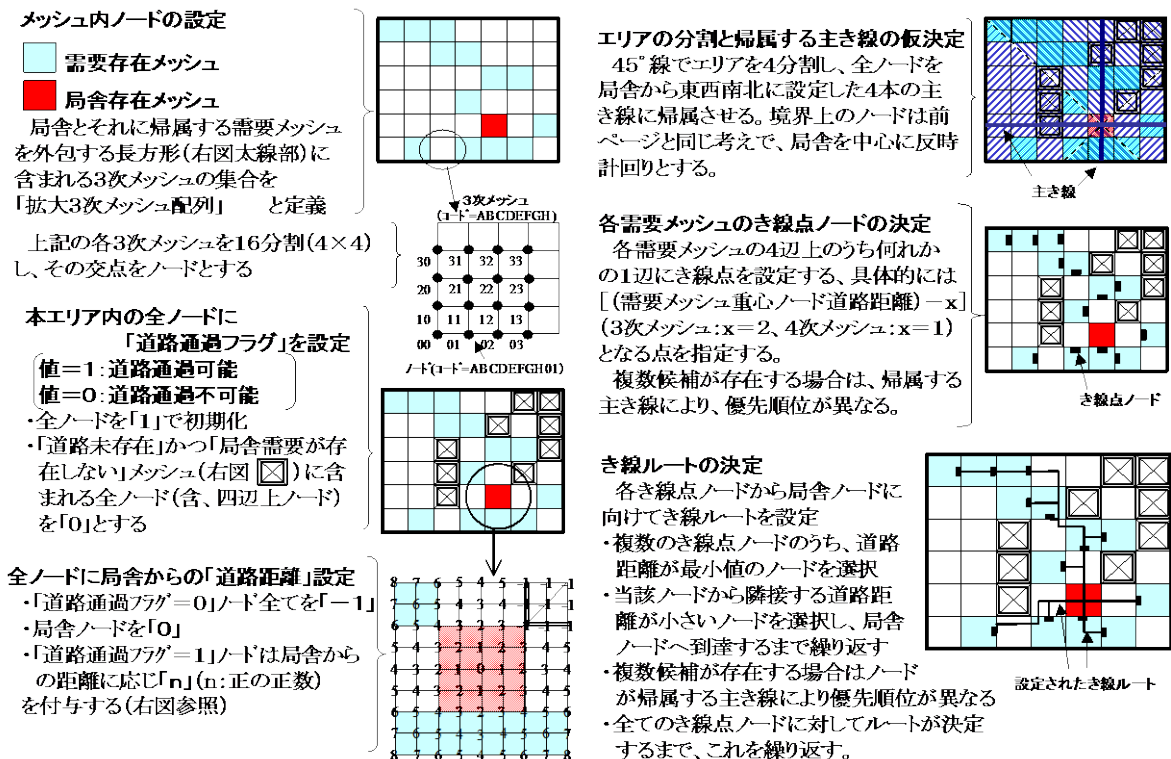


図4 き線ルートの選定

道路密度・道路延長メッシュデータは、幅員毎の道路本数やメッシュ内の

道路延長等を第3次地域メッシュ毎に集計した数値情報である。第1次モデルでは基本的に道路沿いにき線ケーブルを敷設すると仮定し、当該データで幅員2.5m以上の道路の存在する地域メッシュにき線ルートを選定する（図4）。この処理によりルート長を適正化することが可能となる。

なお、当該データは昭和53年度版が最新であるが、サンプル地域における検証の結果、データと比較して最新の道路状況に若干の差異はあるものの、算定結果に大きな誤差は生じないことが確認された。なお、今回の見直しにより、当該道路情報データの更新を検討したが、昭和53年度版からの更新がなされていないため、当該データの更新は行っていない。

(3) き線ケーブルの敷設方法の見直し

第1次モデルでは、上記(1)及び(2)に基づいて、需要の偏在や隣接ケーブルの存在等は考慮せずに、一定の規則的敷設方法により、き線ケーブルを敷設した。しかし、当該敷設方法では、例えば4次メッシュと3次メッシュが混在しているケース等においては、最も効率的なケーブル敷設にはなっていないことが指摘された。このため、以下のとおり、き線ケーブルの敷設方法を変更した。

ア 4次メッシュが存在する場合のき線ルート

第1次モデルでは、4次メッシュに局舎がある場合、局舎位置を4次メッシュの中心に置いていた。また、4次メッシュのき線点位置は、3次メッシュの場合と同一のロジックにより設定していた（3次メッシュと4次メッシュが混在するケースでのき線の設定イメージ：図5）。

今回の見直しでは、以下のとおり、き線ケーブルの敷設方法を変更した。

- (ア) 局舎位置メッシュが4次メッシュの場合、局舎の位置は、当該4次メッシュを含む3次メッシュの重心（当該4次メッシュの角）とする。
- (イ) 4次メッシュのき線点は、3次メッシュの中心線上にあるものとする。
- (ウ) き線ルートは、全て3次メッシュの中心線を通過するものとする。

以上によるき線の設定イメージは以下の図6のとおりである。

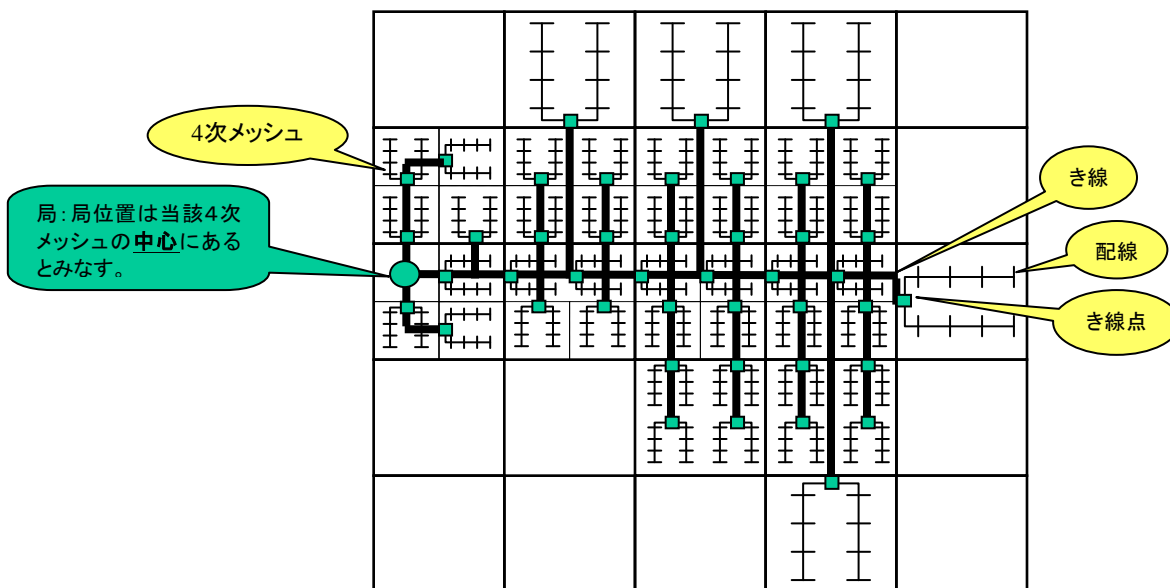


図5 き線ケーブルの敷設方法 (第1次モデル)

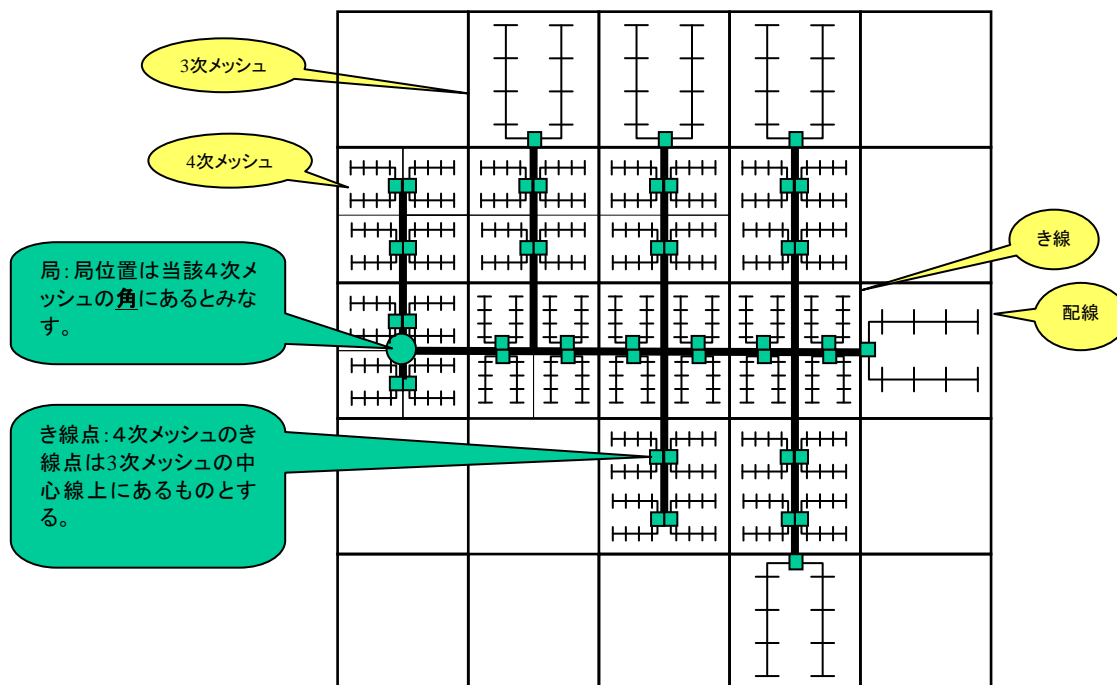
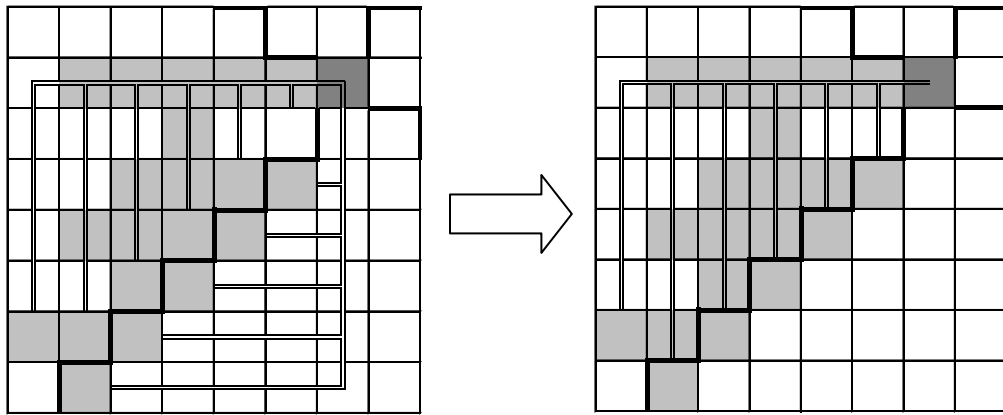


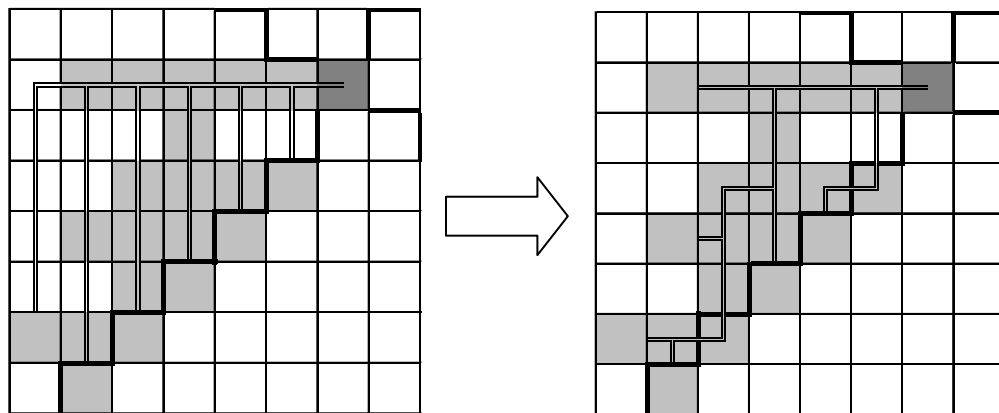
図6 き線ケーブルの敷設方法（見直しモデル）

イ 隣接ケーブルの統合

上記(1)によるき線ルート設定では、需要分布に偏りがある場合でも一律に2方向のき線を設けてしまうことになる。これを改善するために、局舎を起点とした縦横斜めの線によって8分割されたゾーン毎の需要有無によって、メッシュの帰属する主き線を需要の存在する方向に修正するロジックを追加した。



更に、上記(2)図4による「き線ルートの決定」の際に、道路距離最少のノードが複数候補ある場合には、まず隣接メッシュに需要の存在する方向のノードを優先し、その次に帰属する主き線方向を優先することとした。



(4) メタルケーブル／光ファイバ・架空設備／地下設備の選択

き線区間の設備構成を決定する際には、まず以下の技術的制約を考慮する必要がある。

ア 一定対数以上のケーブルは荷重制限等の理由から架空設置ではなく地下設備を選択する。

イ 局舎から7km以上離れた箇所ではメタルケーブルの伝送損失が大きくなることから、き線点遠隔收容装置及び光ファイバを選択する（この際、き線点遠隔收容装置を効率的に使用する観点から、同一き線ルート上の複数の地域メッシュの需要を同一のき線点遠隔收容装置に收容する。き線点遠隔收容装置の設置位置は、次のいずれかとする。(a)ルート上の需要累計が一定数に達した箇所。(b)き線点遠隔收容装置が收容するメタルケーブルの長さが7kmに達した箇所。)

こうした技術的制約を考慮した上でも、メタルケーブルとき線点遠隔收容装置及び光ファイバ、架空設備と地下設備のどちらも選択可能な場合がある。第1次モデルでは技術的制約の範囲で設備構成に複数の選択肢が存在する場合、保守コスト等も含めた年経費で各設備構成のコスト比較を行い、最も低廉な設備構成を選択した。手順の概要は以下のとおりである（図7）。

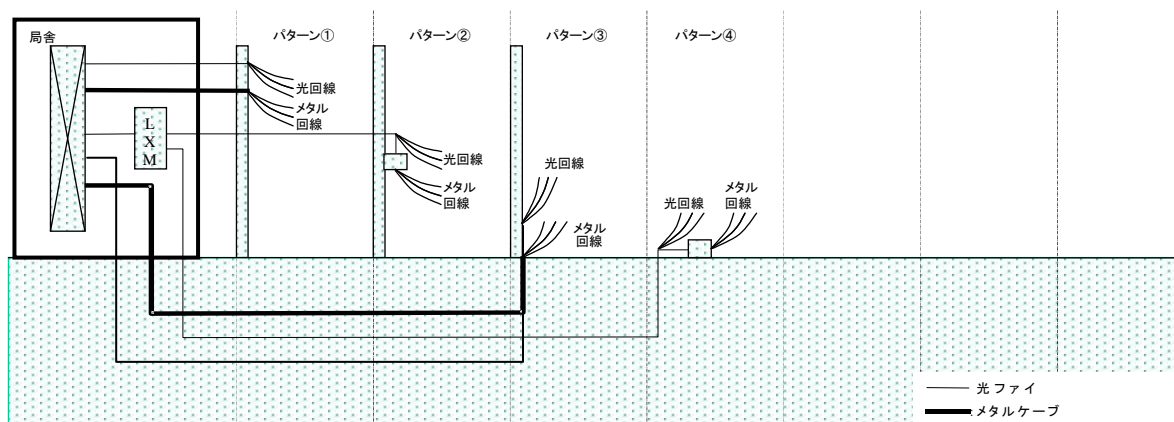


図7-1 メタルケーブル／光ファイバ・架空設備／地下設備の選択①

ウ 各地域メッシュの需要に対して、当該地域メッシュに唯一需要が発生し

ていると仮定して、以下のパターンのうちコストが最小となるものを個別の設備として仮決定する。

- (ア) 架空メタルケーブル+光回線用架空光ファイバ
- (イ) 架空光ファイバ+き線点遠隔收容装置
- (ウ) 地下メタルケーブル+光回線用地下光ファイバ
- (エ) 地下光ファイバ+き線点遠隔收容装置

なお、上記の光ファイバの発生コストについては、局設置RT局を經由した場合には、局設置RT局～加入者交換機間の伝送路部分のコストが計上されていない。このため、今回の見直しでは、これをより正確に経済比較が可能とするために、当該算定漏れのコストを経済比較式に加える形で修正を行った（当該コストは本来ネットワークモジュールの算定結果として算定されるものであり、モデルにおけるモジュールの処理手順に従った場合、加入者回線モジュールとネットワークモジュールとの間での循環参照になる。これを回避するために、外生的に当該コストを与えることにより、循環参照を回避することとした。）

エ 第1次モデルでは、この後、オの処理へと移行した。当該処理は、低廉な設備構成をモデル上で算定するためのものであり、長期増分費用方式の考え方に則った、妥当な処理である。しかし、今回の見直しに当たっては、加入者回線モジュールの適用除外の原因であるNTT東日本及び西日本の電線類地中化の現状とモデル算定値の乖離を是正する観点から、上記①の算定結果を補正するために、以下のロジックを追加した。

(ア) 地中化補正ロジック

上記ウにより仮決定された地中化対象地域を以下により調整を行う。

NTT東日本及び西日本の現実の電線類地中化の状況をモデル内に反映させるため、（現実の地中化ケーブル延長／（現実の地中化ケーブル延長+現実の架空ケーブル延長）をモデル外から入力値として与え、モデル内の（地中化ケーブル延長／（地中化ケーブル延長+架空ケーブル延長）が現実のものと一致するところまで、地中化ケーブルの延長を調整する。この場合、配線ケーブルは現実の地中化率を入力値として与えていることから、延長ベースの比率で見た場合、当該部分は現実を反映していることになる。しかし、き線ケーブルについては、上記ウの経済比較ロジックにより地中化部分の決定を行っていることから、当該調整はき線ケーブル部分

に行われるものである（なお、き線ケーブルを中心に調整をした後においても現実の延長ベースの地中化率が達成できない場合には、再度配線ケーブルの地中化延長の調整を行うこととした）。

さらに、これにより、調整を行うき線ケーブル部分は、局舎から近いところであり、かつ、1ルートに敷設されている条数が多い順に調整を行うものとした。

なお、本研究会では、現実の地中化状況をモデルにおいて反映する方法として、入力値を亘長ベースとすべきとの議論もあったが、半年間にわたって実態調査を行った結果、亘長地中化率と延長地中化率のいずれを用いても有意な差は認められなかったことから、延長地中化率に対する補正が必要とは認められないと結論し、NTT東日本及び西日本の延長実績値を入力値として採用することとした。

(イ) 地中化補正に伴う採用設備再補正ロジック

上記アの地中化補正に伴い、架空であったところが、補正の結果地中化に変更になる区間が発生する。第1次モデルの特性として、地中化が選ばれた場合には、当該区間はメタルケーブルを選考する傾向にあることから、光・架空であったものが、地中化補正の結果、地中化された場合、再度、メタルケーブルか光ファイバかを検討し、より低廉なコストが実現する必要がある。

このような問題意識から、上記アの補正に引き続き、再度、局舎の最遠需要から局舎に向かって、架空・地下は固定した状態で、メタルケーブル又は光ファイバ、両者の経済比較を行い、より低廉なものを選択するロジックを追加した。

オ 各地域メッシュの個別の設備を、以下に示す観点でコストが最小となるように統合する。この処理は局舎から遠い順に行う。

(ア) 同種のケーブルの単一ケーブルへの統合

(イ) メタルケーブルの光ファイバ+き線点遠隔収容装置への統合

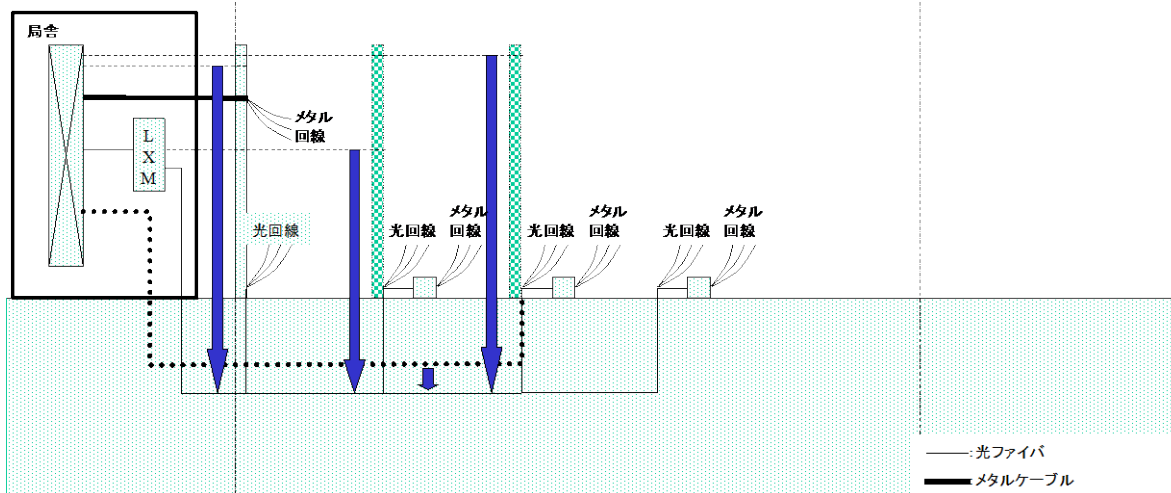


図7-2 メタルケーブル／光ファイバ・架空設備／地下設備の選択②

(5) 多条敷設

多条敷設は1本の管路に複数のケーブルを敷設する技術であり、最近国内の事業者が導入を進めている。第1次モデルでは、(4)項の処理の結果、地下管路が選択された区間に対して多条敷設が適用可能かを判定する。

管路は国内で最もよく用いられている75mm径のものを想定し、これに対して当該区間のケーブルがインナーパイプを含めて多条敷設が可能な組合せの場合に多条敷設を適用する(図8)。なお、諸外国の例では、125mm径のものを用いて、3条敷設を行っている例もあり、一部の外資系事業者は日本国内でも3条敷設の実績があることから、これらの具体的な提案があった場合には、3条敷設の可能性の検討も行う予定であったが、時間的制約から具体的な提案がなかったため、3条敷設は、採用していない。

(6) ケーブル規格の選択

モデルで想定するケーブル規格は1項で述べたが、(4)項の設備構成の決定に際してどのケーブル規格を選択するかは以下の手順による。

- (ア) ある区間のメタルケーブル、光ファイバ毎に、需要に対応した回線数に故障・移転等に対応した予備率を見込んで必要回線数を算定する。
- (イ) 必要回線数の直近上位の規格のケーブルを選択する。

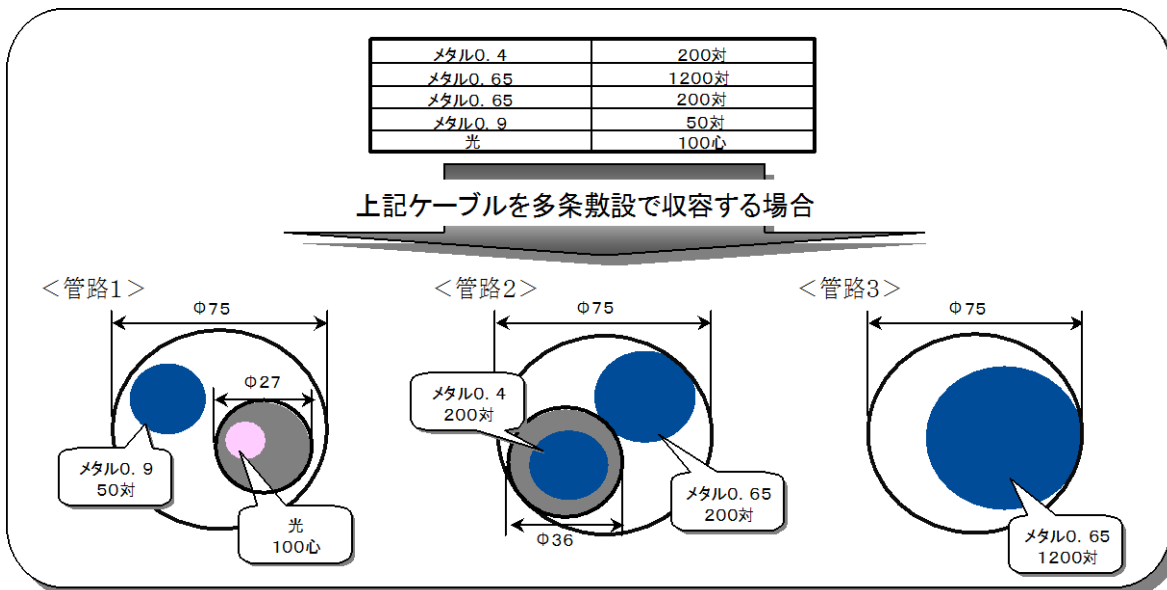


図8 多条敷設の例

(7) 架空設備量の算定

架空設備が選択された区間はこれらをサポートする電柱が必要となるため、架空設備のルート長を電柱の平均間隔で除して電柱の必要本数を算定する。

(8) 地下設備量の算定

地下設備として基本的に管路を選択し、地下設備が選択された区間のルート長と予備管路を見込んだ管路の必要条数を乗じて管路の必要延長を算定する。

管路のほか、地下設備としてはケーブル条数の多い区間に対して保守の容易性や安全信頼性の観点等から中口径管路、とう道又は共同溝が用いられる場合がある。これらについては実際の設置状況を勘案して、今回のモデルでは政令指定都市の場合はとう道及び共同溝を、県庁所在地級都市の場合は中口径管路を都市毎に入力値として与えられた一定の割合で設置する。

なお、今回の見直しにおいて、管路の代替物として自治体管路、情報ボックス及び電線共同溝といった公共的地下設備についてもモデルに適用をした。これらを適用するに当たってはモデルのき線ケーブルの位置と実際の数とが必ずしも一致していないことから、具体的な場所を特定するといった方式は

採らずに、年経費算定において、採用比率相当部分を、管路の年経費から自治体管路の使用料等に置き換えることを以って、モデルに適用することとした。

この他、多数の管路を設置する代わりに中口径管路を1本設置した方が経済的な場合には場所にかかわらず中口径管路を設置する。

4 配線設備

(1) 建物位置情報

地域メッシュ毎の回線数が与えられても、実際の需要は不均一に分布しており、当該地域メッシュ内のどの区画に需要が存在しているかが明らかでなければ正確な設備量は算定できない。米国HCPMモデルの場合、geo-codeと呼ばれる公的な建物位置情報を利用して需要の不均一分布をモデル内で表現しているが、日本では現時点ではこれに相当する公的データが存在しない。

このため、国土地理院発行の25000分の1地図を基に、地図上の建物を表す記号を画像処理により識別し、第3次メッシュを64分割した125m四方の区画毎に建物が存在するか否かを1/0の数値情報で表した建物位置情報を作成し、配線設備量算定に使用することとした（図9）。

なお、建物位置情報については、第1次モデル構築以降、一部の地図データの更新が行われたが、今回の見直しに当たっては、時間的制約から、当該データの更新は行っていない。

(2) ケーブルの設置形態

第1次モデルにおける地域メッシュ内の配線ケーブルの設置形態は、第3次地域メッシュ・第4次地域メッシュそれぞれの場合について図10のパターンを想定する。このパターンを前提として、建物位置情報で建物が存在している区画に地域メッシュ内の回線需要を均等に配分し、き線点から当該区画を接続するのに必要な区間のみの配線設備量を算定する。

しかし、今回見直しに当たって、第1次モデルが仮定していた第3次メッシュに設置する配線点のカバーするエリア面積について、実際の工事実態及び配線ケーブルの物理的耐久性等から、見直しが必要との提案を受け、第3次メッシュの配線点のカバーするエリア面積を、第4次メッシュの配線点のカバーするエリア面積と同一にするため、図11のとおり、64分割した小区画

の中心点に置くよう変更した。

なお、公衆電話や高速専用線等、地域メッシュ内の需要数が極めて少ないサービスの場合は、地域メッシュの中心に需要が存在するとして配線設備量を算定する。

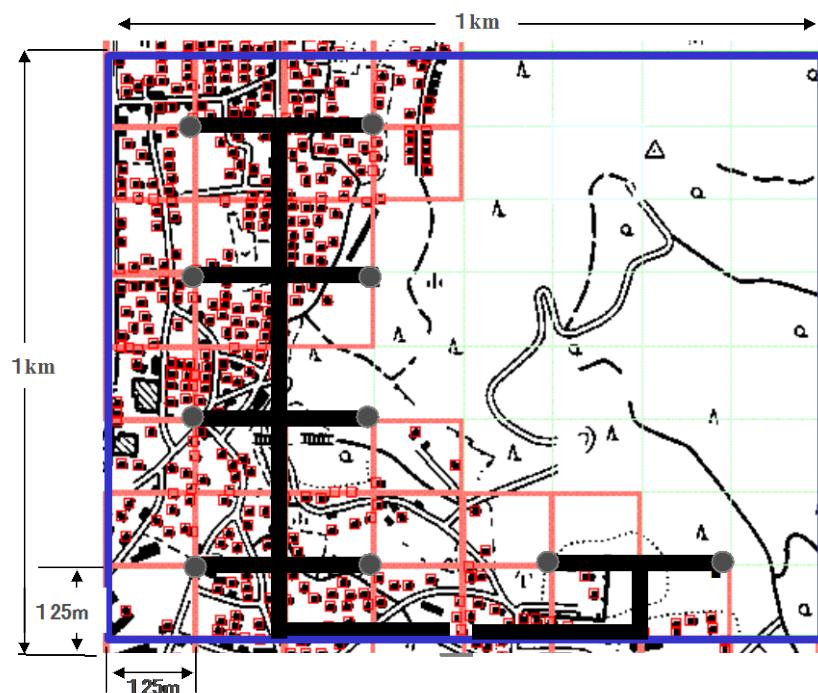
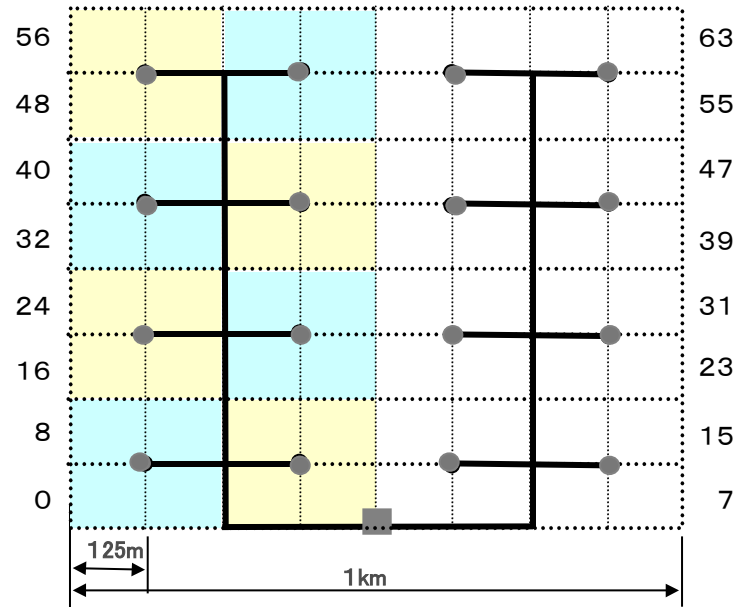


図9 建物位置情報

● 第3次地域メッシュ区画



● 第4次地域メッシュ区画

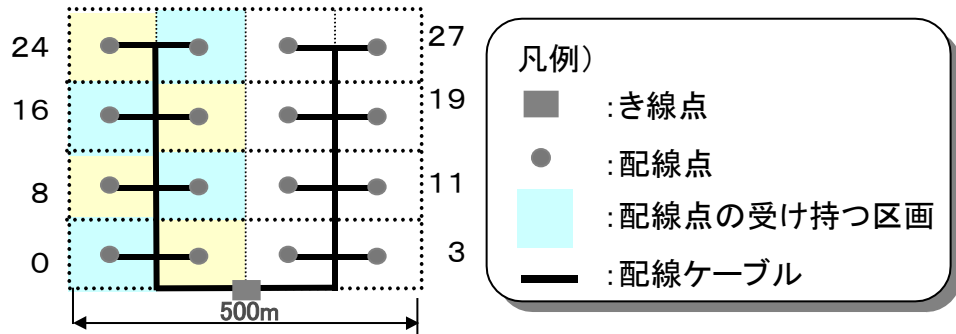


図10 ケーブルの設置形態 (第1次モデル)

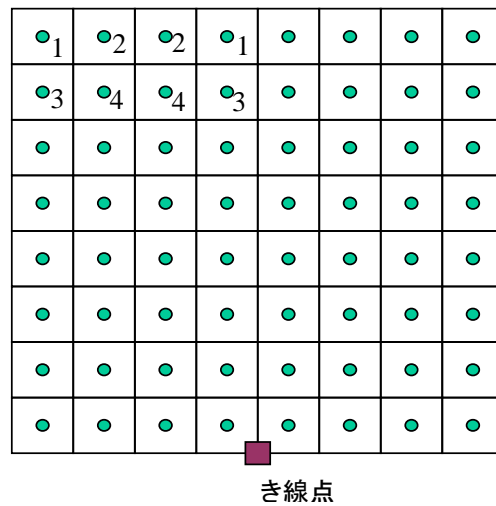


図11 ケーブルの設置形態 (見直しモデル)

(3) 配線敷設パターンの見直し

上記(2)のとおり、第1次モデルでは、需要の偏在に関わらず、一定の配線パターンを想定し、また、配線ケーブルは、小区画の辺に沿った形で敷設するといった単純化された規則性の下、モデル構築が行われた。前研究会ワークショップにおいて、この仮定について、斜め線の適用等の問題提起がなされたところであることから、今回のモデル見直しに当たっては、き線点からの配線ケーブル敷設については、需要の偏在を考慮し、より効率的な配線ケーブルの敷設が可能となるよう、以下のようなパターン(図12)を仮定し、それらを組み合わせて、配線ケーブルを敷設することとした。

(4) 架空設備／地下設備の選択

配線設備の架空設備／地下設備の選択は、地域によっては電線類の地中化が促進されている実態等を踏まえると、一定の判定基準で架空設備と地下設備を選択することが困難であることから、局舎毎に入力値として与えた架空設備／地下設備の比率によりそれぞれの設備量を算定する。地下設備としては管路のみを使用する。また、公衆電話や高速専用線等の地域メッシュ内の需要数が極めて少ないサービスについては地域メッシュの中心に需要が存在するものとしてケーブル設備量の算定を行うが、電柱又は管路については一般加入電話・ISDN64と共用するものとして個別算定を行わない。

(5) ビル引込線

ビル引込線については、第1次モデルでは、需要発生状況に鑑み、第4次メッシュの細分化された小区画内の需要数が225を超えた部分については、1方向のビル引込線を敷設した。

これについて、今回の見直しにおいては、需要発生の方向は1方向のみではなく、需要密度により、複数方向へのビル引込線が必要になるとの提案がなされた。当該提案の内容の妥当性については、NTT東日本及び西日本の実際の需要密度に伴うビル引込線の本数によりWGにおいて検証を行ったが、モデルにおいても、この実体を考慮し、NTT東日本及び西日本のデータに基づき、需要密度によるビル引込線本数を関数化し、採用した。

(6) 光ファイバ対応となる需要の配賦

第1次モデルでは、光ファイバ対応となる需要(高速光専用線、ISDN1500)

はメッシュの重心1箇所に設定していた。しかし、現実的には需要密度の高いエリアではメッシュ内の複数の小区画内に需要が発生することから、見直しにおいては、小区画単位に配賦することが必要との意見があったが、時間的制約から今回の見直しでは反映を見送ることとした。

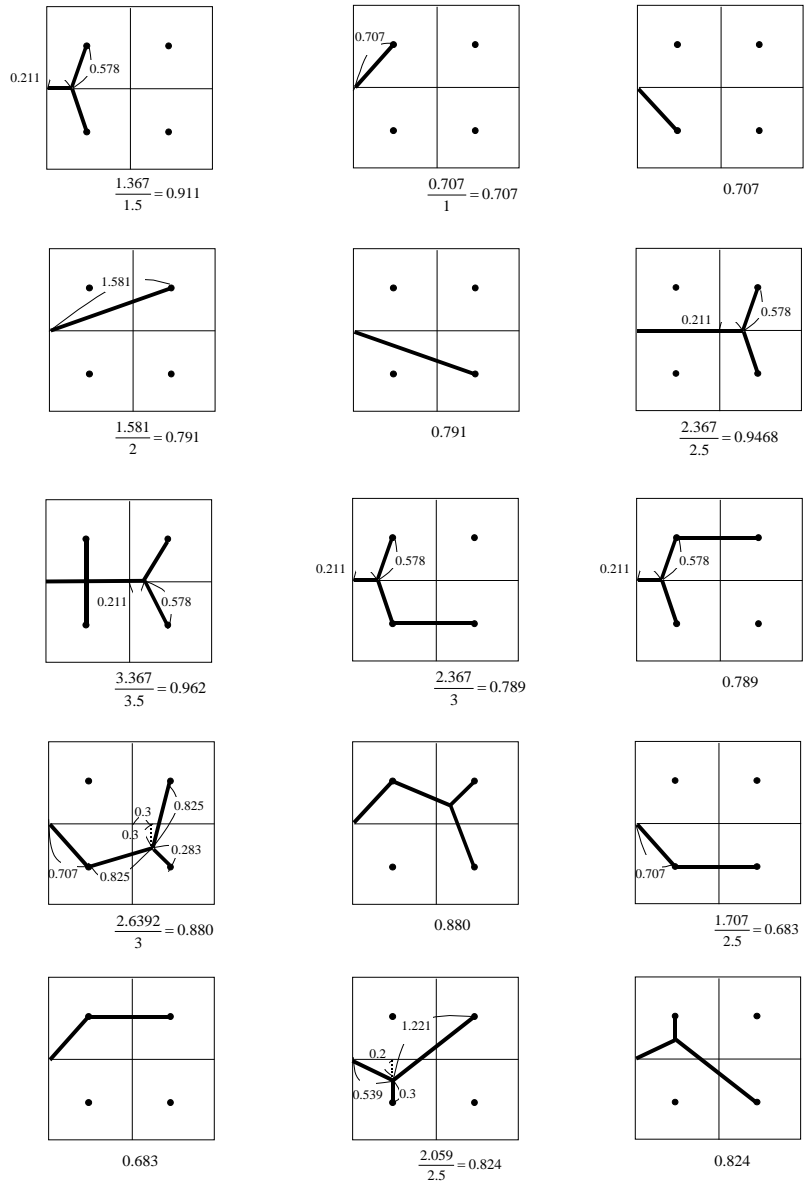


図12 配線敷設パターン例（見直しモデル）

5 投資額の算定

加入者回線モジュールで算定される設備の投資額の算定は費用モジュールで以下のように行われる。

(1) メタルケーブル・光ファイバ

メタルケーブルは心線径及び架空／地下の別に対km単価を、光ファイバは架空／地下の別に心km単価を入力値として与え、これに設備量を乗じて投資額を算定する。

なお、第1次モデルにおける入力値の設定については、当該年度における各事業者の調達実績を加味して、平均調達対（心）数を用いた。しかし、当該方法によった場合、各規格の調達実績により、入力値が大きく変動することが今回の見直しにより明らかになったことから、当該方法を放棄し、固定費を考慮した形により、投資額算定式を新たに策定し、各事業者から提出された個々の調達投資額・対（心）数から、算定式の推計を行い、入力値を策定した。さらに、当該投資額を算定する単価については、労務費は地域間で格差が生じている実態をコストに反映するため、県別に入力値を策定した。

(2) 電柱

電柱単価に電柱本数を乗じた後に、電力会社との共架による投資額の減少分を表す比率を乗じて投資額を算定する。

(3) 管路

管路投資額は条km単価を入力値として与え、これに設備量を乗じるにより算定した。

しかし、上記算定式のような全ての投資額を変動費化した形の算定式により投資額を算定した場合、モデルでは現実の設備量を最大限に集約した形で設備量が算定されるため、現実の工事費との間に乖離が生じているとの問題提起がなされた。このため、今回の見直しにおいては、政令指定都市部及びその他の地域に分け、変動費的に変化するコストとは別に各工事に固定的に発生するコストも推計し、変動費部分を当該固定費に加算することにより投資額を算定する方式に修正した。最終的には、県別に入力値を策定する関係から、政令指定都市の係る推計値は、当該県の可住地面積を考慮して、補正

を行うこととした。さらに、上記2区分による投資単価について、労務費の地域間格差をコスト算定に反映するため、県別に入力単価を補正した。

また、各事業者から提出されたデータは小規模工事のデータであることから、モデルで想定している中・大規模工事を推計するためには、工事管理費及び間接工事費等について一定の補正が必要となる。このため、「国土交通省土木請負工事工事費積算基準」により当該費用の効率化を加味し、入力値を策定した。

さらに、今回の見直しに伴い、前述のとおり、管路の代替物として、自治体管路、情報ボックス及び電線共同溝といった、いわゆる公共的地下設備をモデルに適用した。これらの設備については、使用料や無形固定資産として計上された負担金の償却をもって、費用化が図られるものであることから、具体的な投資額の算定は行わずに、年経費の算定において、適用相当部分についての管路経費を使用料等に置き換えることとした。

なお、多条敷設を行う際に使用するインナーパイプについては、条km単価を入力値として与え、これに設備量を乗じて投資額を算定する。

(4) 中口径管路・とう道・共同溝

それぞれについてkm単価を入力値として与え、これに設備量を乗じて投資額を算定する。

(5) き線点遠隔収容装置

第1次モデルでは、収容回線数に依存せず固定的に発生するユニット単価と、電話・ISDN・専用の種別毎に収容回線数に依存する回線単価を入力値として与え、回線単価に収容回線数を乗じたものにユニット単価を加えてユニット当りの投資額を算定した。

今回の見直しに当たっては、NTS/TSコストの峻別から、SLIC単価、OCU単価、回線単価を設定した。

第3節 ネットワークモジュール

ネットワークモジュールでは、加入者回線モジュールの出力である局舎別収容回線数や、ネットワークモジュールに与えられるトラヒック、局舎間伝送路距離等の入力を基にネットワーク構成を決定するとともに、交換機、伝送装置等の局舎内に設置される設備及び局舎間の線路土木設備の設備量を算定する。これには、信号網及び番号案内・手動交換に関する設備量算定も含まれる。

なお、今回の見直しにおいて、ネットワークモジュールは、以下の3つの大幅な変更が加えられている。

- (1) 中継伝送専用機能のコスト算定を可能とするよう必要なロジックを追加したこと
- (2) 離島～本土、離島～離島間通信に用いる通信媒体について、第1次モデルでは、時間的制約から特別なものを仮定していなかったが、より正確な接続料算定及び地域間格差を反映したユニバーサルサービス対象コスト算定のため、今回の見直しに当り、NTT東日本及び西日本の設備実態を参考に、海底ケーブル、無線通信設備及び衛星通信設備を追加し、離島通信についてより適正なコスト算定を可能としたこと
- (3) 緊急通報関係については、第1次モデルでは、時間的制約から直流変換電源装置以外の固有装置については、具体的な設備量算定を行っていなかったが、ユニバーサルサービス対象コスト算定のため、消防警察トランク（FPT）、警察消防回線集約装置（PFCE）といった緊急通報固有装置の設備量算定ロジックを新たに追加し、その他緊急通報に要するコスト算定を可能としたこと

ネットワークモジュールにおいて想定しているネットワーク構成、設備量算定の概要等は以下のとおりである。

1 ネットワーク構成

第1次モデルは、指定電気通信設備を設備量算定の対象としていることから、指定の単位にあわせて基本的には都道府県単位で以下のようなネットワーク構成を想定する。ただし、地域特性等を勘案の上、一部の都道府県は異なるネットワーク構成とする。また、信号網及び番号案内・手動交換については全国単位でネットワークを想定した。

この仮定については、見直しにおいても踏襲しているが、ユニバーサルサービス対象コストの算定上、MA単位でのコスト算定を可能とするため、都

道府県単位の設備（例えば、IC～GC間の伝送路）や全国単位の設備については、年経費算定段階において、パス数等、適正と考えられるコストドライバにより、各集計単位に再配賦を行うロジックを新たに追加した。

(1) 論理的なネットワーク構成

中継系交換機～加入者交換機間の伝送路構成は基本的に単純スター構成を想定し、同一局舎に設置される加入者交換機間には直結回線を設定する。異なる局舎に設置される加入者交換機間には直結回線を想定しないため、同一県内の異なる局舎間の呼は中継系交換機を経由することとなる。

また、安全信頼性の観点から基本的に県毎に中継系交換機設置局を2ヶ所設置し、各加入者交換機は両方の局舎に二重帰属する。中継系交換機設置局に中継系交換機が複数台設置されている場合は各加入者交換機から全ての中継系交換機に伝送路を設定する。こうした構成を取ることで、片側の中継系交換機や中継伝送路に障害が発生しても呼の疎通を確保することができる（図13）。

特定の加入者交換機間に大きなトラフィック交流が存在する場合、加入者交換機間に直結回線を設定することによりネットワーク全体のコストが減少することも考えられる。すなわち、直結回線を追加することによる線路土木コスト等の増加分より中継系交換機コスト及び加入者交換機～中継系交換機間の線路土木コスト等の減少分が上回れば直結回線を設定した方が経済的ということになるが、サンプル地域で検証を行った結果、直結回線を設定した方が全体のコストが減少するケースはあまり発生しないとの結論が得られたため、ロジックの簡素化の観点も考慮してこのような構成を想定した。英国モデルもネットワーク構成は加入者交換機と中継系交換機の単純スター構成であり、加入者交換機相互間の直結回線は同一局舎か否かにかかわらず想定されていない。

なお、同一局舎に収容されている加入者交換機間については追加的な線路土木コストは発生しないため、第1次モデルは直結回線を設定している。

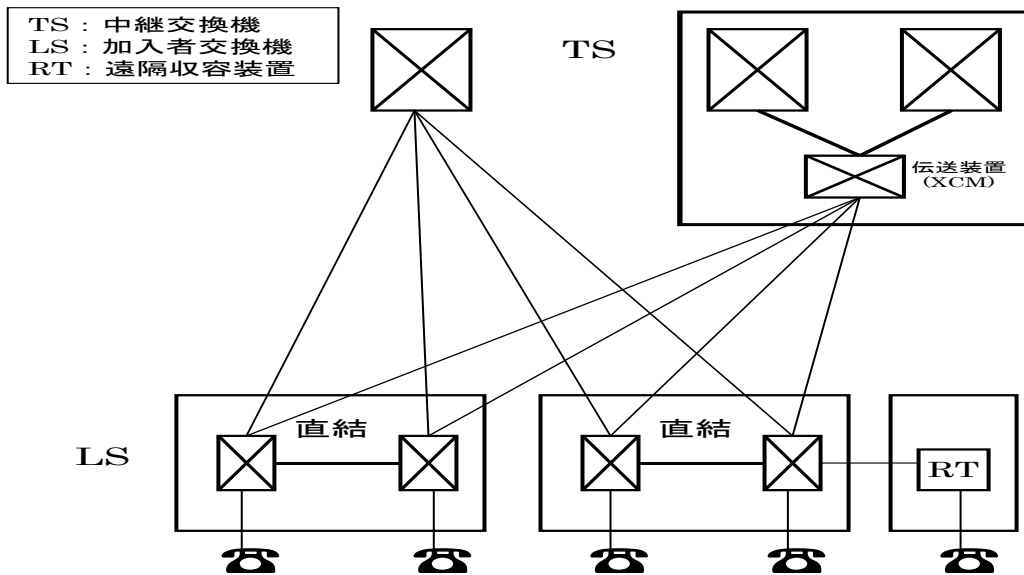


図13 論理的なネットワーク構成

なお、地域特性を勘案して、以下の地域については上記とは異なるネットワーク構成を想定する。

ア 北海道

北海道は面積が広いため、全体を函館、札幌、旭川、釧路、北見の5つのZA（Zone Area：中継系交換機を設置する区域の単位。）に区分した上で、各ZAを単独の県とみなしてZA毎に中継系交換機設置局を2局ずつ設置し、上述したネットワーク構成を想定する。ただし、各中継系交換機設置局は複数のZAで共用される（図14）。

なお、北海道内で終始する通話を全て取り扱うためには各ZA間にも伝送路が必要であるが、現状では各ZAがそれぞれ単一の県とみなされZA間の伝送路は指定電気通信設備の対象外となっているため、モデルでも当該伝送路の設備量は算定しない。

イ 東京都

東京都はトラヒック量が非常に多いことから、全体を東京と立川の2つのZAに区分した上で、立川ZAについては単独の県とみなして上述したネットワーク構成を想定する。東京ZAについては、中継系交換機設置局を4局設置するとともに加入者交換機設置局を2つに区分する。その上で、加入者交換機設置局の区分毎に特定の2局の中継系交換機設置局に二重帰属する。また、任意の中継系交換機設置局又は中継伝送

路に障害が発生しても東京ZA内の加入者交換機相互間で呼の疎通が可能となるように中継系交換機設置局間に必要な伝送路を設定する(図15)。

なお、東京都内で終始する通話を全て取り扱うためには東京ZAと立川ZAの間にも伝送路が必要であるが、現状では各ZAがそれぞれ単一の県と見なされZA間の伝送路は指定電気通信設備の対象外となっているため、モデルでも当該伝送路の設備量は算定しない。

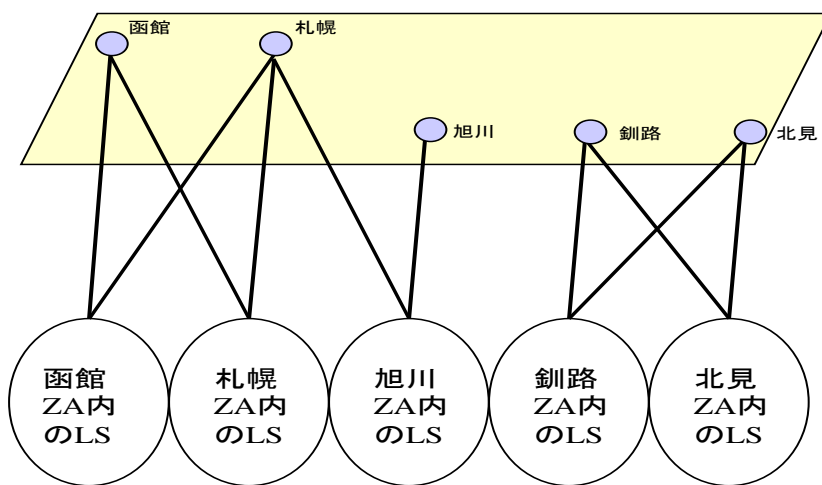


図14 北海道のネットワーク構成

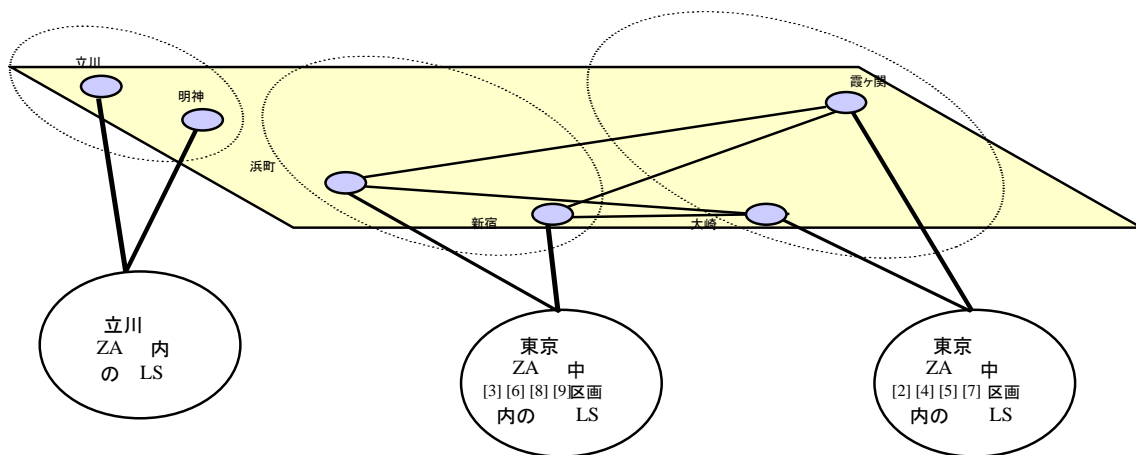


図15 東京都のネットワーク構成

ウ 神奈川県

神奈川県は横浜市周辺のトラヒック量が多いことから、中継系交換機設置局を3局設置するとともに加入者交換機設置局を横浜市の一部地域とそれ以外に区分する。その上で、加入者交換機設置局の区分毎に3局の中継系交換機設置局のうち2局に二重帰属する。また、任意の中継系交換機設置局又は中継伝送路に障害が発生しても神奈川県内の加入者交換機相互間で呼の疎通が可能となるように中継系交換機設置局間に必要な伝送路を設定する（図16）。

エ 静岡県

第1次モデルでは、静岡県は東海地震対策強化地域であることから、県を沼津、静岡の2つのZAに区分し、沼津ZAはZA内の中継系交換機設置局と神奈川県の中継系交換機設置局に、静岡ZAはZA内の中継系交換機設置局と愛知県の中継系交換機設置局に、それぞれのZA内の加入者交換機設置局を二重帰属させる。神奈川・愛知両県への伝送路は県間伝送路であるため、モデルでは設備量を算定せず、他事業者の伝送路を使用すると想定して通信設備使用料として費用を算定することとした。

しかし、その後、静岡県内を他県同様、県内の二重帰属にしても、地震により2ルートが同時に崩壊する危険性が薄れたことから、NTT西日本においても実際のネットワークを第1次モデルで仮定した他県二重帰属を改め、他県と同様のネットワーク構成に変更した。このため、モデルでも同様の変更を行った（図16）。

オ 大阪府

大阪府は取り扱うトラヒックが非常に多いことから、中継系交換機設置局を4局設置するとともに加入者交換機設置局を2つに区分する。その上で、加入者交換機設置局の区分毎に特定の2局の中継系交換機設置局に二重帰属する。また、任意の中継系交換機設置局又は中継伝送路に障害が発生しても大阪府内の加入者交換機相互間で呼の疎通が可能となるように中継系交換機設置局間に必要な伝送路を設定する（図17）。

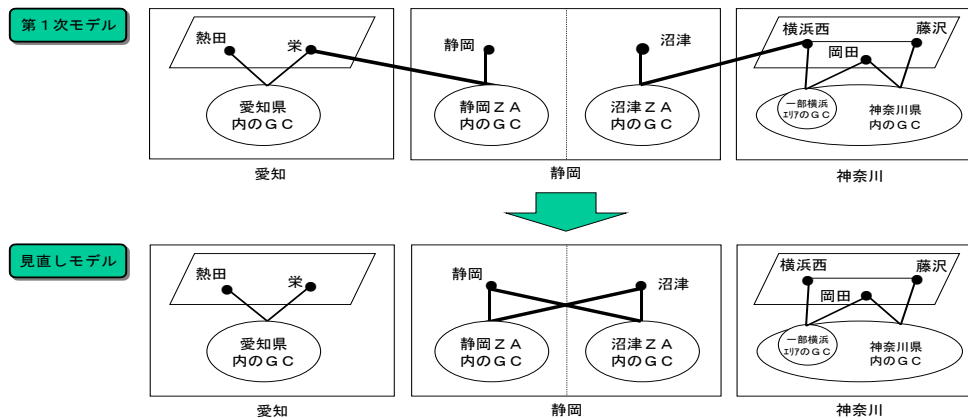


図16 神奈川県・静岡県ネットワーク構成の変更

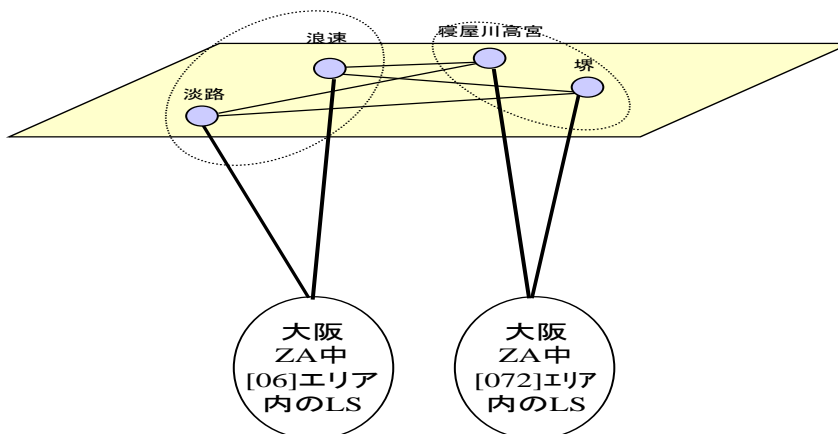


図17 大阪府のネットワーク構成

カ 四国

四国は中央部に四国山地が位置するという地理的条件のため、各県毎に独立したネットワークを構成することが困難であることから、愛媛県・高知県及び香川県・徳島県をそれぞれ組にし、2つの県を単一の県とみなした網構成を取る。このため、愛媛・高知両県の加入者交換機設置局は松山及び高知の中継系交換機設置局に、香川・徳島両県の加入者交換機設置局は高松及び徳島の中継系交換機設置局にそれぞれ二重帰属する（図18）。

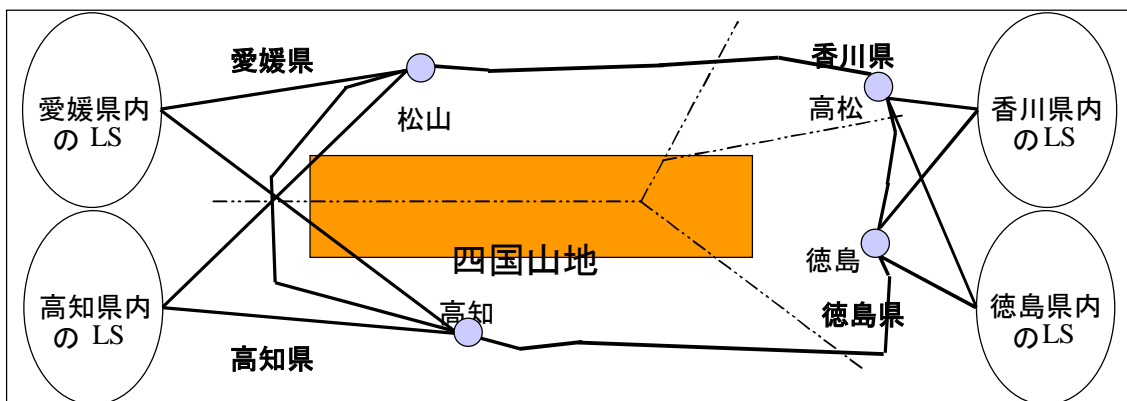


図18 四国のネットワーク構成

(2) 物理的なネットワーク構成

事業用電気通信設備規則の規定を勘案し、安全信頼性の観点から、基本的に各県毎に加入者交換機設置局及び中継系交換機設置局から構成される伝送路ループ並びに加入者交換機設置局及び遠隔収容装置設置局から構成される伝送路ループを設置し、局舎間の伝送路の二重化を図る。ただし、四国については(1)項で述べたように四国中央部に四国山地が位置するという地理的条件から4県で伝送路ループを構成する。

また、山間部等に位置する一部の遠隔収容装置設置局は伝送路ループを構成することが困難な場合があるため、これについては最寄りの伝送路ループまでスター状に二重化された伝送路を設置し当該区間を二重化する(図19)。

○ 事業用電気通信設備規則 (抜粋)

(予備機器等)

第4条 (略)

2 伝送路設備には、予備の電気通信回線を設置しなければならない。

(以下略)

3 (略)

4 交換設備相互間を接続する伝送路設備は、なるべく複数の経路により設置されなければならない。

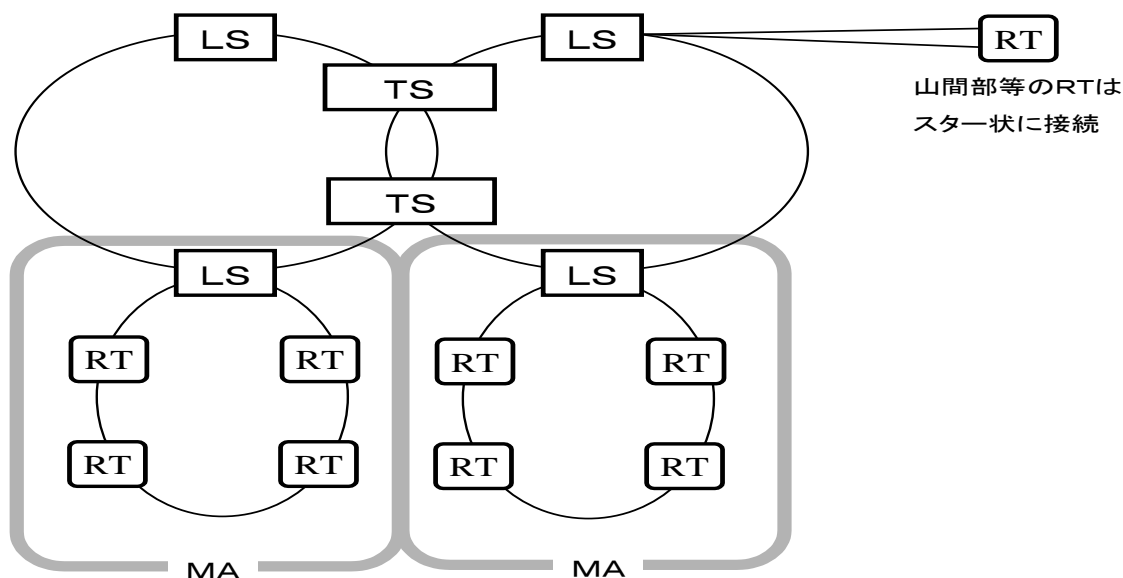


図19 物理的なネットワーク構成

伝送路構成及び局舎間の伝送路距離は、モデルに対する入力値として与える。具体的には、伝送路毎の両端の局舎名、局舎間距離及び当該伝送路がどのループの一部となっているかという情報を全ての伝送路について記述したマトリクスを入力し、これを基にモデル内で任意の局舎間の伝送路距離やどのループを経由するかというルートを計算する。

なお、局舎位置は現状の指定電気通信設備の局舎位置に固定しているが、伝送路構成については、実態とは別に、地図上の里程距離等を考慮して作業スケジュールの範囲内で効率的に再設計したものを第1次モデルでは入力値として選定している。

(3) 局舎内の設備構成

ネットワークモジュールでは局舎内に設置される設備のうち、交換機、伝送装置、MDF（Main Distribution Frame：メタルケーブルを収容する主配線盤。）、CTF（Cable Termination Frame：光ファイバを収容する主配線盤。）、LXM及び番号案内・手動交換設備の設備量を算定する（図20）。伝送装置は複数の種類の装置を想定し、コスト比較によりどの装置を用いるかをモデル内で決定する。ATM交換機、ルータ等は電話及びISDNに用いることは一般的ではないため第1次モデルにおいては、当該設備はモデル上で採用していなかった。今回の見直しに当たっても、当該設備は加入電話のコスト算定を行う上では未だ一般的ではないため、モデルへの適用は行っていない。

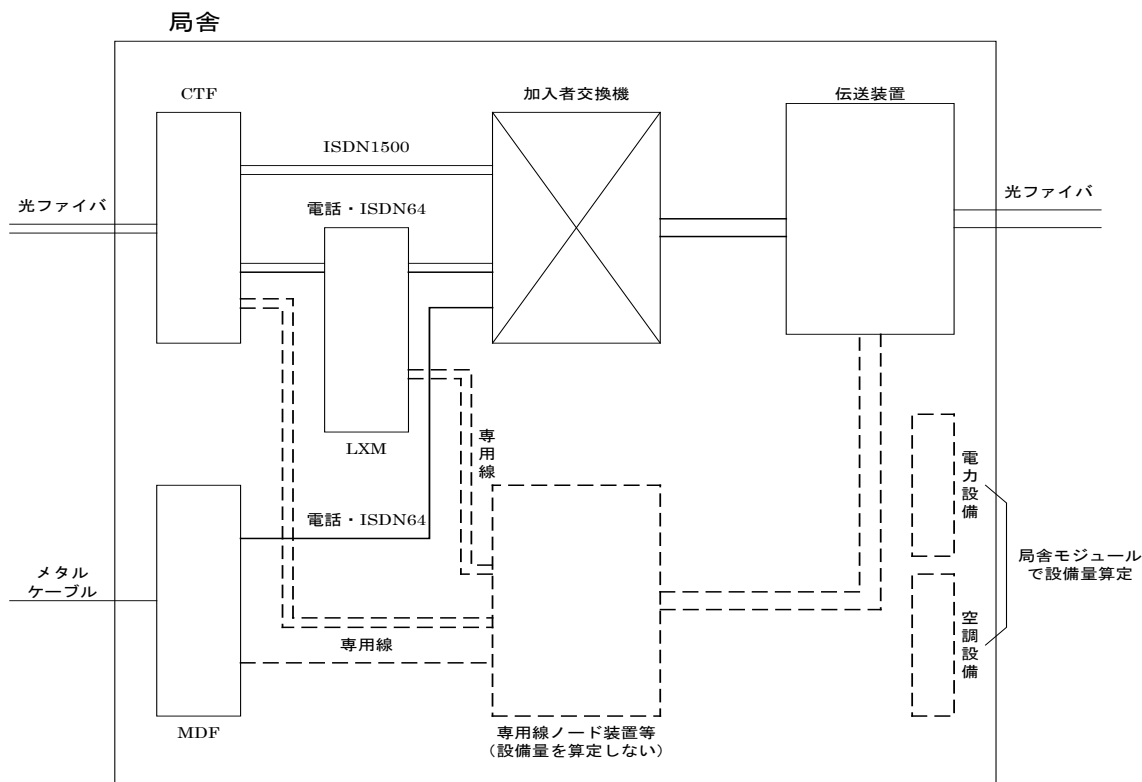


図20 局舎内の設備構成（加入者交換機設置局の例）

なお、第1次モデルでは、専用線については、電話・ISDNと設備共用を行う場合についてのみ設備量算定を行うこととしているため、電話・ISDNに必要な設備のうち専用線と共用される伝送装置、MDF、CTFについては、はじめに専用線の需要も見込んだ設備量算定を行い、その後専用線分を除外する処理を行っている。一方、専用線のみを使用されるノード装置等については概念的には局舎内に設置されていると想定しているが、設備量算定は行わないこととしており、今回の見直しに当たっても専用線については同様の扱いをしている。

今回の見直しにおいて、専用線のモデル化についても検討を行った。専用線モデルを構築することにより、加入電話との共用部分や専用線固有部分のコスト算定をより正確になるものであるが、モデル見直しを行っている段階において、検討期間中に専用線ユーザの対地間情報を把握することが困難なため、専用線独自のネットワークポロジが構築されないこと等をもって、今回の見直し作業とは切り離し、別の場で検討を行うこととした。

また、電力設備及び空調設備については局舎モジュールで設備量算定を行う。

(4) 局舎間の設備構成

局舎間の線路設備は全て光ファイバとし、架空設置と地下設置の双方の場合を想定する。架空設置の場合、加入者回線と同様に電力会社との電柱の共用を想定する。また、加入者回線と比較して局舎間伝送路は光ファイバの必要心線数が少ないことから地下設置の場合は管路のみを想定する。管路については、加入者系で用いているものと同じの規格のものを用いることとした。

拡大WGにおいて、BTから英国においては、加入系と中継系の管路の規格が異なることをもって経済的耐用年数が異なる旨の問題提起がなされた。NTT東日本及び西日本では、加入系及び中継系で同一規格のものを使用していることを反映し、上述のとおり、モデルにおいても両者は同一規格のものを採用している。しかし、同一規格であっても利用環境の違いにより経済的耐用年数に違いが出てくることは十分想定されるところである。このため、経済的耐用年数を策定する場合、専ら県間通信に管路を用いているNTTコミュニケーションズのデータは中継系へ、比重的に加入系への使用が大きいNTT東日本及び西日本のデータは加入系へと、利用環境に配慮した補正を行った。

また、伝送設備については離島区間において、海底光ケーブル、無線、衛星設備を想定する。

(5) 信号網

信号網はA・B面の2面構成の準対応網とし、全国を10の信号区域に分け、各区域の各面毎に特定の中継系交換機設置局に信号用交換機を設置する(表5)。なお、沼津ZAについては、ネットワーク構成の変更に伴い、南関東信号区域から東海・北陸信号区域へ変更する。

また、区域毎に信号用交換機相互間及び中継系交換機・加入者交換機・NSP～信号用交換機間に必要な数の信号リンクを設定する。

(6) 番号案内・手動交換

番号案内・手動交換の設備は、NPS、NSP、NSSP、APC、番号案内データベース及び接続案内台から構成し、NPS～接続案内台、接続案内台～番号案内データベース、番号案内データベース～番号案内データベース間は専用線で、APC～番号案内データベース、NSP～NSSP間はDDX-P回線で、加入者交換機～NSP間は共通線信号リンクでそれぞれ接続する(図21)。番号案内のサービスは手動番号案内と自動番号案内の双方を想定する。各設備の概要は以下のとおりである。

表5 想定する信号区域の構成

信号区域	信号用交換機設置局		收容地域
	A面	B面	
北海道	札幌北	函館第二市外	北海道
東北	仙台青葉通	福島花園	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
北関東・信越	千葉港	前橋下沖	茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、新潟、長野
東京	新宿	立川	東京（23区）
南関東	横浜西	新甲府	東京（23区外）、神奈川、山梨、
東海・北陸	津南	栄	岐阜、愛知、静岡、三重、富山、石川、福井
大阪	京都	東淀川	大阪
関西	京都南	神戸港	滋賀、京都、兵庫、奈良、和歌山、徳島、香川、愛媛、高知
中国	広島仁保	岡山今村	鳥取、島根、岡山、広島、山口
九州	大分原新町	福岡中央	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄

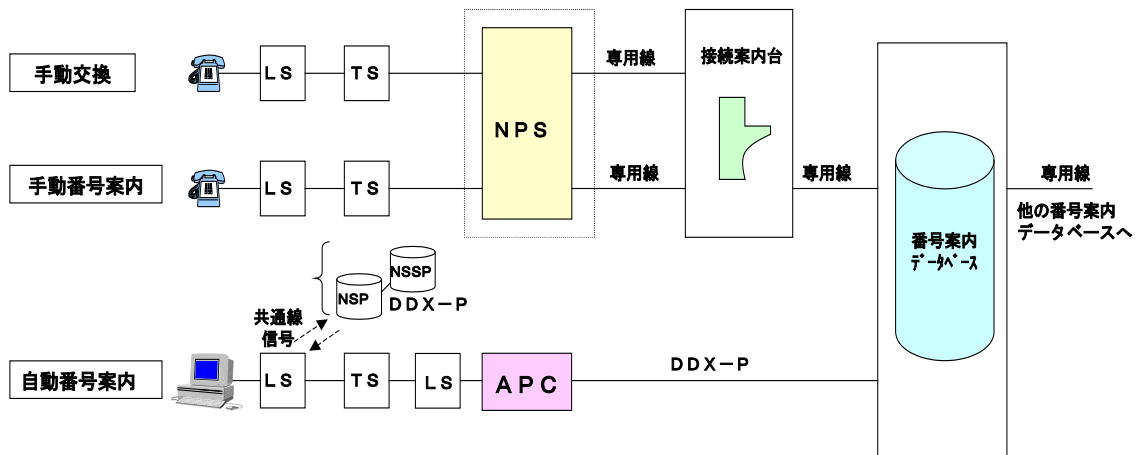


図21 番号案内・手動交換のネットワーク構成

ア NPS (New Position System)

番号案内呼及び手動交換呼専用の中継系交換機。地域単位で全国11箇所に設置する（表6）。

イ NSP (Network Service Control Point)

番号案内・手動交換の接続制御を行う装置。札幌に1台設置する。

表6 モデルで想定するNPS設置局

地域名	局舎名
北海道	札幌西
東北	苦竹料金
関東	横浜港
東京	芝
信越	新潟
北陸	金沢3
東海	名古屋中
近畿	大阪北
中国	広島中
四国	松山4
九州	筑紫ヶ丘

ウ NSSP (Network Service Support Point)

NSPの接続制御に必要なデータ管理を行う装置。札幌に1台設置する。

エ APC (ANGEL Protocol Converter)

電話番号検索サービスを利用するために、端末からの情報をパケット化する装置。各NPS設置局毎に安全信頼性の観点から最低2台設置し、以後トラヒックに応じて増設する。

オ 番号案内データベース

電話番号案内情報の蓄積装置。安全信頼性の観点から全国で札幌と京都に2台設置する。

カ 接続案内台

電話番号検索及び手動交換を行うための端末装置。各県に2ヶ所程度設置局を想定し、設置局毎にトラヒックに応じた台数を設置する。

なお、集計単位を、NTT東日本・西日本業務提供区域別に変更した場合、これらの全国ベースの設備量を適正に集計単位に再配賦が可能となるよう、ロジックを新たに追加した(第5節 費用モジュール 9 地域単位コスト参照)。

2 トラヒック

設備量算定のため、実際のトラヒックを基に作成した以下の数値を入力値としてモデルに与える。

(1) 発着信呼量

加入者交換機の設備量算定に用いるため、電話・ISDN・PHS別に加入者交換機1回線当りの発着信呼量をMA別に設定する。呼量とは、1回線が1時間当りにどれだけ使用されたかを表す尺度である。今回のモデル見直しでは、NTT東日本及び西日本が平成12年に調査を行った結果を入力値として更新しており、実際に指定電気通信設備を経由する全てのトラヒックに基づいた値となっている。

(2) 平均保留時間

加入者交換機の設備量算定に用いるため、電話・ISDN・PHS別に1通話当りの全国ベースの平均保留時間を設定する。今回のモデル見直しでは平成12年度のNTT東日本及び西日本実績を入力値に更新している。

(3) 県内呼比率

呼全体のうち県内で終始する呼の割合を示す比率であり、これから県外呼比率を求めることにより中継系交換機～POI間伝送路の設備量算定を行う。この値は各事業者が電気通信事業報告規則に基づいて総務省に毎年度報告しているトラヒックデータから国際通話、携帯電話との間の通話等、指定電気通信設備を経由する全てのトラヒックを基に作成し、MA毎に設定する。今回のモデル見直しでは、平成12年度のNTT東日本及び西日本からの報告を基に入力値を作成している。

(4) MA内呼比率

呼全体のうちMA内で終始する呼の割合を示す比率であり、(5)項の自ユニット内折返し指数と合わせて中継系交換機及び伝送装置の設備量算定に用いる。この値も県内呼比率と同様に電気通信事業報告規則に基づき各事業者が報告した平成12年度のトラヒックデータから作成し、MA毎に設定する。

(5) 加入者交換機設置局の自ユニット内折返し指数

中継系交換機及び伝送装置の設備量算定を行うためには、全ての呼のうち、どの程度が加入者交換機から中継系交換機に疎通するかを求める必要がある。1項で説明したように、第1次モデルでは、加入者交換機は同一局舎に設置されている加入者交換機及び中継系交換機とのみ接続されているため、単独の加入者交換機に収容される回線間で終始する呼と同一局舎内の加入者交換機間で終始する呼を除いたものが、中継系交換機に疎通

する呼となる。自ユニット内折返し指数はこれらの呼を算定するために用いる重要なデータである。

当該指数を策定するに当たり、第1次モデルでは、時間的制約条件から、全てのMAにおける自ユニット内折返し比率を調査することが困難であったことから、NTTは平成11年に全国のMA毎にMA内の加入者交換機のMA内呼に対する自ユニット内折返し比率（単独の加入者交換機が取り扱う全ての呼のうち、それに收容される回線相互間で終始する呼の割合。）の平均値を調査し、この調査結果とMA毎の加入者交換機ユニット数の回帰式に現れる指数を自ユニット内折返し指数としてモデルに適用した（図22）。

しかし、今回の見直しに当たっては、NTT東日本及び西日本において、全国の全てのビルについて、自ユニット折返し比率の実態調査を行うことが可能となった。このため、調査結果に基づき、現実のユニット数とモデル算定上のユニット数は、加入者交換機の收容制限が異なっていることから、必要な補正を行い、当該調査の結果をモデルの入力値として、モデルの外から与えることとした。これにより、より需要特性に合致したコスト算定が可能となった。

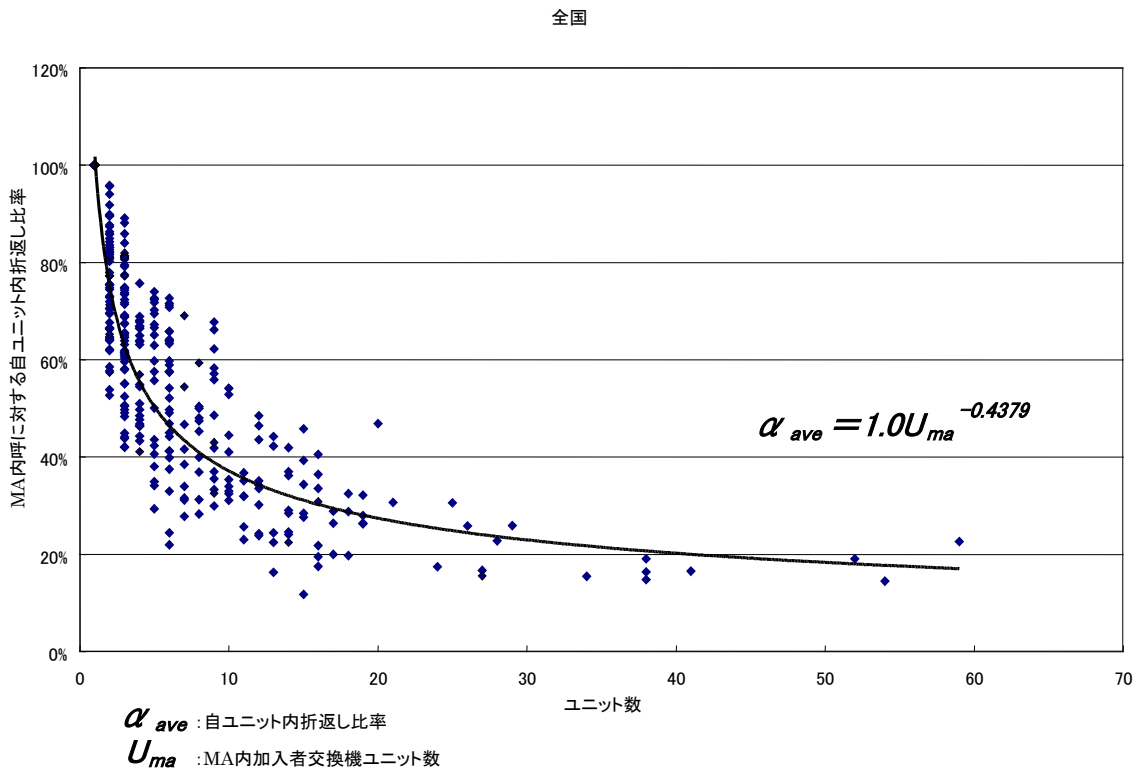


図22 自ユニット内折返し比率とMA内加入者交換機ユニット数の回帰式（第1次モデルで採用）

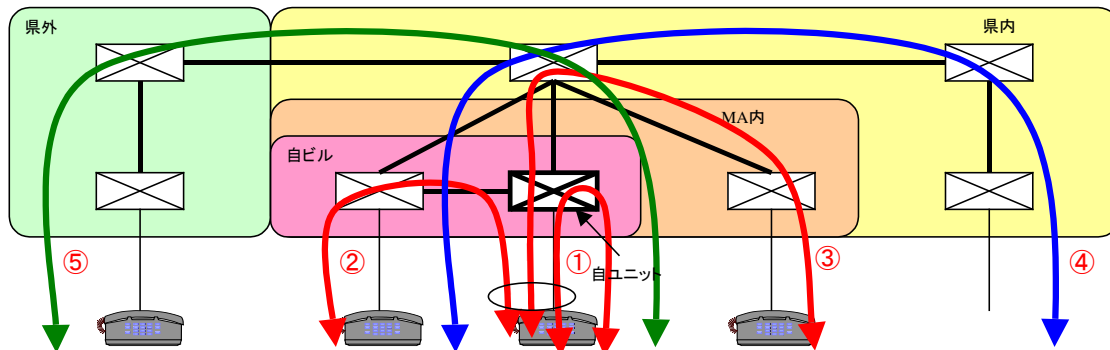
また、同一局舎内の他の加入者交換機に疎通する呼の割合は自ユニット内折返し比率と加入者回線数から算定する。すなわち、ある加入者交換機に注目した場合、同一MA内の他の交換機が収容する回線へ疎通する呼は等しい確率で発生すると仮定し、MA内の他の加入者交換機の総回線数に対する同一局舎内の他の加入者交換機に収容される回線数の比をMA内自ユニット外に疎通する呼の比率に乘じれば、同一局舎内の他の加入者交換機に疎通する呼の割合となる。この割合を自局内他ユニット接続比率と呼び式で表すと次のとおりである。

自局内他ユニット接続比率

$$= (1 - \text{自ユニット内折返し比率}) \times (\text{同一局舎の総回線数} - \text{自ユニット回線数}) \div (\text{MA内総回線数} - \text{自ユニット回線数})$$

これらの値を基に、加入者交換機と中継系交換機の間で疎通する呼量を算定することができる。

詳細を図23に示す。



自ユニット内折返し比率	$\frac{①}{①+②+③}$	MA内呼比率	$\frac{①+②+③}{①+②+③+④+⑤}$
自局内他ユニット接続比率	$\frac{②}{①+②+③}$	県内呼比率	$\frac{①+②+③+④}{①+②+③+④+⑤}$

図23 トラヒックの考え方

同一MA内の加入者交換機には全て同一の自ユニット内折返し比率が設定されることとなるが、実際には同一MA内でも加入者交換機の収容回線数の多少により比率が異なってくるのではないかとの指摘が検討過程においてあった。この点についてNTTの調査結果に基づいて分析を行ったと

ころ、加入者交換機の収容回線数と自ユニット内折返し比率に十分な相関が見られないことが判明した。また、加入者交換機毎の自ユニット内折返し比率の補正を行わなくても算定結果に大きな影響は生じないと考えられることから、収容回線数の多少によらず同一MA内の加入者交換機には同一の自ユニット内折返し比率を適用することとした。

なお、モデル見直しにより、当該比率は、NTT東日本及び西日本の実態調査により、調査結果データを用いることとした。

3 交換機

加入者回線モジュールから引き継がれた局舎別収容回線数及び発着信呼量等のトラヒックに関する入力値から加入者交換機の設備量を算定する。この際、収容回線数が少ない局舎には加入者交換機の代わりに遠隔収容装置（局設置RT）を設置する。遠隔収容装置とは、交換機の遠隔地にある加入者回線を多重化又は集線して交換機に接続する装置である。また、加入者交換機の設備量及び自ユニット内折返し比率、MA内呼比率等のトラヒックデータから中継系交換機の設備量を算定する。

交換機はモデル上では、あらかじめ特定の仕様を想定しておらず、収容回線数、トラヒックの処理能力、単位投資額等を入力値として与える構成としている。これらの入力値としてフォワード・ルッキングな交換機として適切な、合理的かつ一般的な仕様やコストに基づいた値を与えることによりモデル上の交換機が規定される。今回の見直しでは、交換機の仕様について、最新の技術への更新が可能かどうかの検討を行った。しかし、外国の事情も併せて、WGメンバーが調査を行ったが、具体的な提案がなかったため、第1次モデルで採用した技術をそのまま用いることとした。交換機の設備量算定に関する考え方は以下のとおりである。

(1) 遠隔収容装置の種類・設置及び帰属

ア モデルにおいて想定した遠隔収容装置

第1次モデルでは、遠隔収容装置はアナログ・ISDNの別にそれぞれ2種類のを想定してモデルを構築した。現在、事業者が広く用いている遠隔収容装置は、アナログ・ISDN混在収容が可能なるものであることから、今回の見直しに当たっては、モデルにおいても、混在収容型を前提とし、見直しを行った。

なお、混在収容型を仮定した場合、アナログ・ISDNの混在割合により収容効率に差が生じることから、具体的な設備量算定においては、

当該効率低下を考慮し、より適切な設備量算定が可能となるよう、算定ロジックに変更を加えている。

イ 遠隔收容装置の設置基準

ある局舎に交換機を設置するか遠隔收容装置を設置するかは当該局舎に收容される回線数により判断する。これは概ね以下の手順により行う。

- (ア) モデルに入力値として与えた加入者交換機／遠隔收容装置判別値（1万回線）を超える收容回線数を有する局舎には加入者回線交換機を設置する。そうでない場合には遠隔收容装置を設置する。
- (イ) MA内に1局も加入者交換機が設置されず、かつ、MA内の局舎別收容回線数の総和がモデルに入力値として与えたMA当り遠隔收容装置最大回線数（1万回線）を超える場合には、MA内の1局の遠隔收容装置を加入者交換機に置き換える。

ウ 遠隔收容装置の帰属先交換機の決定

遠隔收容装置を設置した場合、それがどの加入者交換機に帰属するかを決定する必要がある。これにはさまざまな場合を想定する必要があるため複雑な処理が必要となるが、概ね以下の手順により決定する。

- (ア) MA内に1局も加入者交換機が設置されず、かつ、MA内の局舎別收容回線数の総和がMA当り遠隔收容装置最大回線数を超えない場合には、隣接MAの交換機設置局に当該MAの全ての遠隔收容装置を帰属させる。
- (イ) MA内に加入者交換機設置局が1局のみの場合、その加入者交換機設置局に当該MAの全ての遠隔收容装置を帰属させる。
- (ウ) MA内に複数の交換機設置局がある場合、遠隔收容装置～加入者交換機間の光ファイバの必要心線数、伝送路距離、加入者交換機の收容回線数等を考慮して遠隔收容装置の帰属先を決定する。

エ 離島通信を巡る問題点

第1次モデルにおいては、設備の効率的選択の観点から、上記②の考え方にに基づき、加入者交換機と遠隔收容装置の選択を、一定の回線数（1万回線）を基準として行っており、当該基準は、今回の見直しにおいても踏襲されている。

しかし、今回の見直しにおいては、集計単位をMAまで想定したこと及びユニバーサルサービス対象コストとして特例措置が適用されている離島間通信コストも算定する必要があることから、当該基準の妥当性には今後検討する必要がある。なぜならば、現実には離島に加入者交換機が設置されているビルにおいても、上記基準により、遠隔收容装置へ

の置き換えがなされるため、現実にはビル折返し呼となるトラヒックがモデル上では本土帰属GC（又はIC）で折返すことになり、当該コストがヒストリカルよりも高めに算定されることが危惧される。現在、モデルで想定している加入者交換機が中・大規模のものであることにもよるが、これらの問題に対処するためにも、小規模の交換機のモデルへの適用についても今後検討する必要がある。

(2) 交換機に関する入力値

交換機の設備量算定のため、交換機の処理能力に関する以下のような入力値を与える。

ア 最大収容回線数

交換機が収容できる最大の回線数。

イ 最大処理BHE

交換機が処理できる最大のBHE（Busy Hour Erlang：最繁時呼量）。

BHEとは、1日の中で呼量が最大となる連続1時間の呼量のことである。

ウ 最大処理BHCA

交換機が処理できる最大のBHCA（Busy Hour Call Attempt：最繁時呼数）。BHCAとは1日の中で呼数が最大となる連続1時間の呼数のことである。

エ 最大収容中継IF数

交換機が収容できる最大の中継IF数。

(3) 設備量算定方法

ア 加入者交換機

加入者交換機の設備量算定において、第1次モデルでは概ね以下の手順で算定することとした。

(7) 局舎毎に電話・ISDN・PHS別の発着信呼量に各サービスの局舎別収容回線数を乗じて個別のBHEを求め、これら3つのBHEを足して当該局舎の最大BHEを求める。最大BHEを加入者交換機の最大処理BHEで除して加入者交換機の必要ユニット数を算定する。

(4) 局舎毎に電話・ISDN・PHS別のBHEを各サービスの平均保留時間及び呼完了率で除して個別のBHCAを求め、これら3つのBHCAを足して当該局舎の最大BHCAを求める。最大BHCAを加入者交換機の最大処理BHCAで除して加入者交換機の必要ユニット数を算定する。

(ウ) 局舎毎に局舎別収容回線数に回線故障や加入者の移転のために確保する予備端子を見込んで必要な加入者交換機端子数の総数を求める。この加入者交換機端子数を加入者交換機の最大収容回線数で除して加入者交換機の必要ユニット数を算定する。

なお、今回の見直しに当たっては、最大収容回線数の設定値を巡り、WGで議論が行われた。NTT東日本及び西日本からは、官公庁等のいわゆる重要通信については、電気通信事業法第8条の規定に基づき、ユニット分散していること及び当該加入者交換機収容ユーザからの注文受付処理（以下「SO処理」という。）を行う制限から、一定の収容制限を行うべきとの提案がなされた。重要通信の危険分散によるユニット分散については、その水準を巡り合理的な水準の決定がなされなかったが、SO処理についてシステムを停止しない最大限の収容数を、NTT東日本及び西日本の実績から推計し、最大収容回線数を修正した。

(I) (ア)、(イ)、(ウ)でそれぞれ求めた加入者交換機の必要ユニット数のうち最大のを当該局舎の必要ユニット数とする。

しかし、第1次モデルにおいては、時間的制約から、BHE単価、BHCA単価等に相当する単価を策定するには至らず、当該モデルで算定される交換機投資額は実態とは乖離しているのではないかとの指摘がなされた。

これを受け、今回の見直しにおいては、BHE単価の策定を中心に、検討を行った。具体的なBHE単価を設定するに当たっては、WGメンバーの導入実績を勘案し、想定する交換機のバージョン、CPU使用率及びユニット単価に含まれるパーツの特定等の前提条件を設定し、最終的には、複数の提案を補正する形で現在の入力値が決定した。

イ 中継系交換機

加入者交換機の設備量及びMA内呼比率等のトラフィックデータから加入者交換機～中継系交換機間の回線数及びトラフィックが算定される。これと中継系交換機の最大収容回線数、最大処理BHE及び最大処理BHCA及び最大収容中継IF数から、ZA単位で加入者交換機と同様の方法により中継系交換機の必要ユニット数を算定する。

今回の見直しに当り、中継系交換機についても加入者交換機同様、BHE単価を策定し、より適正に投資額算定が可能となるよう見直しを行った。入力値については、加入者交換機と同様の考え方に基づいて決定

された。なお、WGでの検討においては、呼を処理する部分の設備については、中継系交換機も加入者交換機も同一ではないかとの意見が出されたが、中継系交換機については、加入者交換機との利用実態の相違を調査した結果、平均保留秒数等、両者を通過するトラヒックの特性から、中継系交換機については、加入者交換機に比較し、より効率的に設備を使用することが可能であることが判明したため、必要な補正を行った上で、入力値を設定した。

ウ 遠隔收容装置

遠隔收容装置設置局の收容回線数を遠隔收容装置の最大收容回線数で除して必要な台数を求める。

今回の見直しに当り、遠隔收容装置については、アナログ・ISDN混在型を前提にしたため、混在度合に伴う收容効率の低下を具体的に制約式として策定し、より適正に投資額算定が可能となるよう見直しを行った。

4 伝送装置

伝送装置には機能や伝送容量によっていくつもの種類が存在し、伝送路の構成やトラヒック等の条件により選択すべき伝送装置は異なってくる。

第1次モデルでは、伝送装置として複数の種類の装置を想定し、伝送路毎にどの装置を用いるかをコスト比較により決定する。伝送装置の設備量算定に関する考え方は以下のとおりである。

(1) 伝送装置の種類

第1次モデルでは伝送装置として以下のものを想定する。

ア ADM (Add-Drop Multiplexer)

600Mb/s又は2.4Gb/sの局舎間高速光信号をリング状の冗長構成で伝送する装置。任意の局舎で任意の52Mb/s伝送信号を低速側から高速側へ多重、又は高速側から低速側へ分離することができる。

今回の見直しに当り、新技術の適用の観点から、より大容量のADM(10Gb/s)のモデル適用について検討を行った。しかし、当該装置は極めて大容量のものであることから、加入電話を想定したモデルにおいて適用できる区域は限定的であること、更に、伝送装置の取得価格は毎年低下傾向が続いているが、当該装置の占有面積・消費電力等を総合的に勘案した場合、既存の2.4Gb/sを複数台設置したときに比して、経済的

な有利性を見出すことができなかつたことから、モデルへの適用は行わないこととした。また、第1次モデルにおいては、ADM1リングに收容可能なリピータの数等、能力的な制約条件が考慮されていながつた。今回の見直しに当つては、これらの要素も考慮した。

イ TCM (Terminating and Converting Module)

局舎内の交換機及び伝送装置から送出された1.5Mb/s、2Mb/s、6.3Mb/s、8Mb/sの各低速信号を電氣的に52Mb/s及び156Mb/sの高速信号に変換・多重化し、光伝送路に送出する機能を有する装置。ポイント・ツー・ポイント型の伝送装置で、モデルでは基本的に2局舎間の伝送路の両端に設置する。

ウ XCM (Cross Connect(XC) Module)

52Mb/s及び156Mb/sの光伝送路を收容し、任意の光伝送路間の1.5Mb/s信号(24回線単位)を電子的に方路設定・接続する機能を有する装置。モデルでは中継系交換機設置局に複数の中継系交換機を設置する際に、全ての中継系交換機に伝送路を設定するために設置する。

エ FTM (Fiber Transport Module)

52Mb/s又は156Mb/sの光伝送路を收容し、156Mb/s、600Mb/s又は2.4Gb/sに変換・多重化し、光伝送路に送出する機能を有する装置。多重化する速度によって異なる装置が存在し、前述した多重化速度に対応してFTM156、FTM600、FTM2400の3種類の装置をモデルでは想定する。ポイント・ツー・ポイント型の伝送装置で、モデルでは2局舎間の伝送路の両端に設置する。

オ リピータ

局舎間伝送路距離が伝送装置の最大中継距離を超える場合に伝送路の中間に挿入する中継装置。リピータの種類によって設置する間隔が異なるため、モデルでは設置間隔と単位投資額を入力値として与える。

カ CSM (Clock Supply Module)

伝送装置等にクロックを供給する装置。モデルでは供給するクロック数により2種類の装置を想定し、全ての局舎毎に必要な数を設置する。

(2) 伝送装置の選択方法

ア 想定する組合せ

どの種類の伝送装置を設置するかについて、一般的に想定される伝送装置の組合せの間でコスト比較を行い決定する。コスト比較は伝送装置だけでなくリピータや線路土木設備のコストも含めて行う。コスト比較を行う伝送装置の組合せは次のとおりである(図24)。

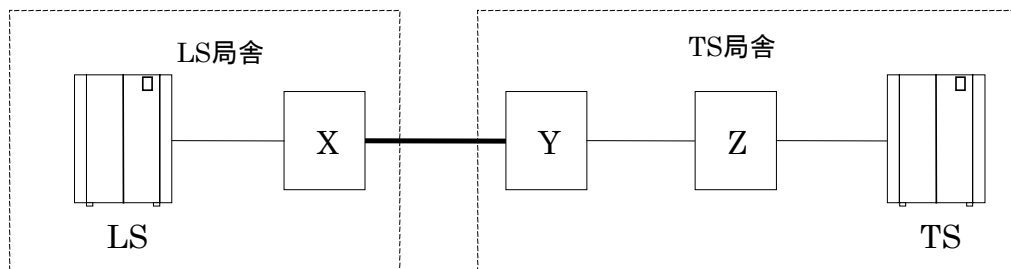


図24 伝送装置の組合せ

- (7) X=TCM、Y=TCM、Z=不使用
- (イ) X=FTM156、Y=FTM156、Z=不使用
- (ウ) X=FTM600、Y=FTM600、Z=不使用
- (エ) X=FTM2400、Y=FTM2400、Z=不使用
- (オ) X=FTM156、Y=不使用、Z=XCM
- (カ) X=FTM600、Y=FTM600、Z=XCM
- (キ) X=FTM2400、Y=FTM2400、Z=XCM
- (ク) 全ての交換機設置局にADMを設置

イ コスト比較の手順

ア項で示した組合せの間でコスト比較を行う手順は概ね次のとおりである。

- (7) 加入者交換機の設備量から、①項の(イ)～(ニ)の各組み合わせ毎のX、Yのユニット数、架数、必要リピータ数等を算定し、最も低コストの組合せを選択する。
- (イ) 中継系交換機設置局の中継系交換機が1台の場合XCMは設置しない。2台以上の場合、ZとしてXCMを設置する。この場合、FTM156はXCMに直結可能であり、Yが不使用となるため、再度①項の(ホ)～(ト)について算定を行い、最も低コストの組み合わせを選択する。
- (ウ) (7)、(イ)の結果最も低コストと選択された組み合わせと①項の(チ)を比較し、最終的に低コストの組合せを選択する。
伝送装置選択の概要を図25に示す。

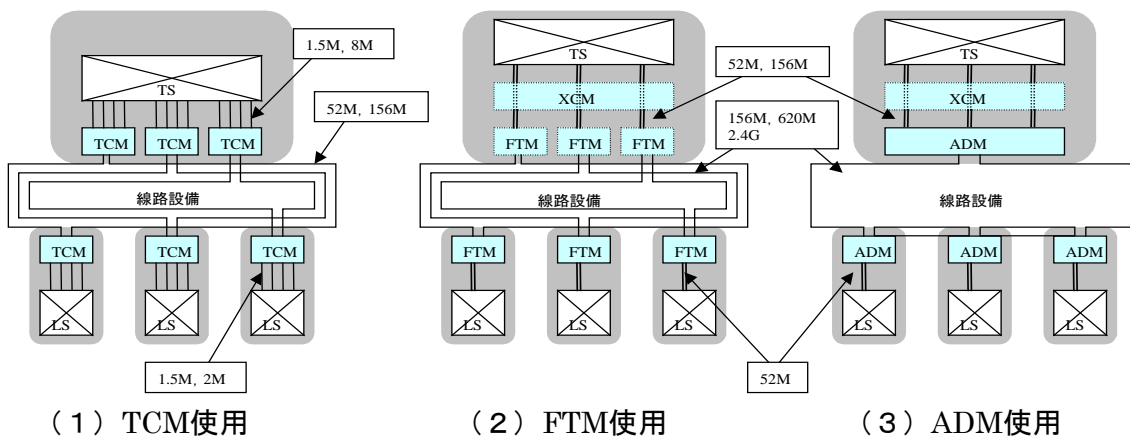


図25 伝送装置の選択方法

(3) CSM

CSMは伝送装置の他に、交換機、遠隔收容装置、LXMにもクロックを供給する。これらのクロック供給対象となる装置の設備量から必要なCSMの設備量を局舎毎に算定する。

5 中継伝送機能

第1次モデルにおいては、中継伝送機能は共用型のみを前提にモデル構築を行った。この場合、POI設置局は、県毎に1箇所仮定し、かつ、IC交換機～POIまでの設備量は、POIがICビル内にあると仮定したことから、僅少であると判断し、当該区間の設備量は算定していなかった。

一方、中継伝送共用機能は、平成12年2月の電気通信審議会答申「接続料算定の在り方」により、長期増分費用方式が適用された。これにより、中継伝送共用機能は、コスト算定において、長期増分費用方式が、中継伝送専用機能は、第1次モデルではモデル化していなかったこともあり、実際費用方式が用いられることとなったため、両者のコストには大きな乖離が生じた。このような状況から、中継伝送機能については、共用型のモデルの精緻化及び専用型の長期増分費用モデル化が喫緊の課題となっていた。

以上から、今回の見直しにおいては、中継伝送専用機能のモデル化を中心に、更に、第1次モデルにおいてモデル化されている中継伝送共用機能についても、需要実態に即し、県毎にPOIを1箇所とした仮定を修正し、その他、必要な設備（同一ビル内にICが複数設置される場合のXCM、POIにおける接続事業者と対向するXCM、IC～IC渡り回線等）の追加等、以下のとおり、必要な見直しを行った。

(1) 需要把握について

第1次モデルで想定していた、POI設置局を県内1つのICビルとの仮定

を修正し、各事業者のPOI設置状況を勘案し、POI設置局の見直しを図り、POI設置ビル別事業者別の共用・専用機能回線数及び各GC～POIビル間の共用・専用機能の総回線数をモデルの入力値とし、現状において中継伝送専用機能の需要が存在するGCビルがモデル上RT設置ビルになった場合には、当該RTの帰属GCに需要を付け替えることとする。

(2) 局内設備について

局内設備については、上記で設定したPOIビルでは、専用機能パスを事業者別にグルーピングするために、XCMを設置し、XCMに係るパス数については、各GC～POIビル間、対POI向けパスはPOI設置ビル別事業者別の専用機能回線数に基づき、事業者別にパスを設定する。なお、XCMの設備量算定においては、収容制限を考慮し、実態に即した設備量算定が可能となるよう、必要なロジックを追加した。一方、GCビルでは、対POI向けパスについては、各GC～POIビル間の専用機能の総回線数に基づき、対POI向けの共用機能と合わせてパスを設定する。

(3) 接続形態による分類

中継伝送専用機能のモデル化に当たっては、実際の事業者の接続の形態に応じて、①専用POIが存在するICビルでの一般的な需要対応、②専用POIが存在するGCビルでの需要対応、③ZC接続＋専用機能の組合せ（CATV等の需要対応）の3つの分類により、現実の需要実態を入力として、モデルの外部から与えることにより、具体的な設備量の算定を行う。

(4) 中継伝送機能に係る必要設備の追加

第1次モデルでは、中継伝送共用機能のみを簡略化した形でモデル化したため、今回の見直しに伴い、中継伝送専用機能をモデル化するに当たり、以下の設備を新たに追加した（図26、27、28）。

ア 同一ビル内にICが複数設置される場合にXCMを設置

イ POIにおける接続事業者と対向するXCM、IC～IC渡り回線

ウ IC～IC間の伝送設備、空調、電力設備等

エ ADMの算定における1リング当り最大接続装置数の制約の考慮等

なお、中継伝送専用機能のモデル化においては、NTT東日本及び西日本から、下記の問題点が指摘されている。

- ・ 中継伝送機能に代替するものとして、現在はダークファイバー等が存在している。これらの影響により、専用機能の需要は、不透明であり、需要変動が大きくなった場合にはモデルコストが安定しない恐れがある。また、このような場合、電話のモデルと一体としてコストが算定されるため、電話のコストに対しても影響が考えられる。

- 専用機能の需要は都市部中心に偏在している。この需要を前提としてモデルを作成し、これによるモデル料金をループエリアをも含めて、全国的に適用することは更に検討が必要と考えられる。

中継伝送専用機能：加入者交換機と市外中継交換機との間の伝送路を接続事業者が専断的に利用して通信を伝送する機能

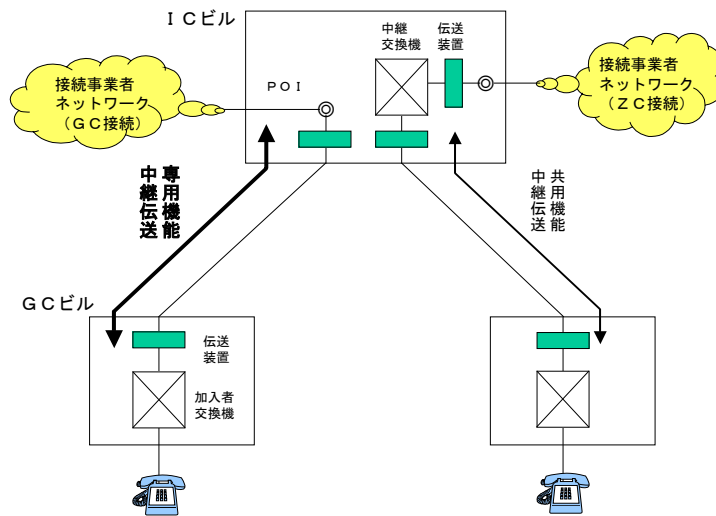


図26 中継伝送専用機能の概要

条件No. 1 (CATV事業者等の需要対応 (ZC接続+専用機能の組合せ))	条件No. 2 (CATV事業者等の需要対応 (ZC接続+専用機能の組合せ))	条件No. 3 (専用POIが存在するGCビルでの需要対応)	条件No. 4 (専用POIが存在するICビルでの需要対応)
条件No. 5 (専用POIが存在するICビルでの需要対応)	条件No. 6 (専用POIが存在するGCビルでの需要対応)	条件No. 7 (専用POIが存在するGCビルでの需要対応)	条件No. 8 (専用POIが存在するICビルでの需要対応)

図27 中継伝送専用機能モデルにおける設備量算定上の実需発生パターン

パターン	(1) 専用POIが存在するICビルでの一般的な需要対応	(2) 専用POIが存在するGCビルでの需要対応	(3) CATV事業者等の需要対応 (ZC接続+専用機能の組合せ)
設備構成			
(参考)関連する実需の発生パターン	条件No.4 (又は5) +No.8	条件No.3 (又は6) +No.7	条件No.1 (又は2) +No.7

図28 中継伝送専用機能の接続パターン

6 その他の局内設備

交換機及び伝送装置以外に局舎内に設置される装置の設備量算定に関する考え方は以下のとおりである。

(1) MDF

加入者回線モジュールから引き継がれた局舎別収容回線数から局舎毎のメタルケーブル回線数を求め、これに予備の回線数を見込んで必要なMDF回線数の総数を求める。このMDF回線数をMDF1架当り回線数で除してMDFの必要架数を算定する。

(2) CTF

加入者回線モジュールから引き継がれた局舎別収容回線数から局舎毎の光ファイバ心線数を求めるとともに、加入者交換機設置局の場合、き線点遠隔収容装置及び遠隔収容装置設置局との間の光ファイバ心線数を加える。これに予備の心線数を見込んで必要なCTF心線数の総数を求める。このCTF心線数をCTF1架当り心線数で除してCTFの必要架数を算定する。
なお、今回の見直しでは、GC接続、ZC接続のコスト算定をより正確に

行うため、第1次モデルでは当該設備量は個別に算定されていなかったが、接続回線数に応じて、加入者系と中継系に峻別して、それぞれ行うよう見直しを行った。

(3) LXM

局舎毎に收容するき線点遠隔收容装置の総設備量からLXMの必要台数を算定する。

(4) 緊急通報関係固有装置等

第1次モデルでは、警察消防用回線は、自治体毎に最低限の回線を確保する観点から交換機設置局に警察・消防毎に最低2回線設置し、当該局舎の電話、ISDN及びPHSの收容回線数の総和が2万回線を超える場合は2万回線を超える1万回線ごとに警察・消防各1回線を追加する。さらに、交換機に收容される遠隔收容装置毎に警察・消防各1回線を追加し、それらの警察消防用回線に必要な電力に対応するため直流変換電源装置の設備量及び警察・消防用専用線（但し、第1次モデルでは専用線単価の設定を行っていない）の設備量を算定対象としていた。なお、第4節局舎モジュールで詳細するように、当該役務提供に必要なものとして、直流変換電源装置については設備量、投資額の算定を行っている。

今回の見直しに当り、ユニバーサルサービス対象コストの算定の必要性から、緊急通報についても、それに要しているコストを正確に算定する必要から、第1次モデルで具体的な算定を行っていなかった設備や緊急通報特有な補正（異行政地域の收容）ロジックを追加した。

緊急通報については、現在、専用線方式とISDN方式の2つの方式が並存している。110・119番関係は、現在、専用線方式からISDN方式に移行過程にあるが、専用線方式を採用している場合、直流変換電源装置のほか、消防警察トランク（FPT）及び警察消防回線集約装置（PFCE）といった固有装置が必要となる。以上から、以下の内容のロジックの追加・修正を行った（図29）。

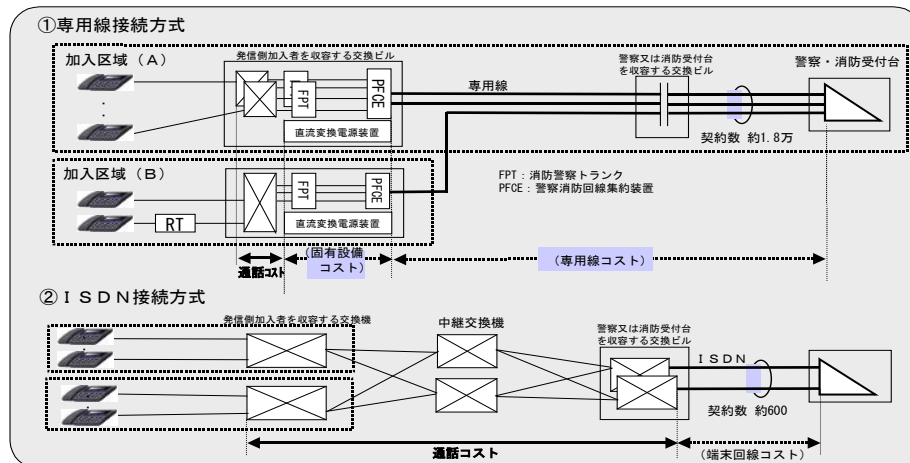


図29 緊急通報の基本図

(1) 消防警察トランク (FPT) 設備量算定ロジック

消防警察トランク (FPT) については、以下の回線総数に対応した数を設置する。

- ① ア GCビルのユニット毎に警察用2回線、消防用2回線を設置
- イ 当該GCビルの収容総回線数(直取アナログ・ISDN回線数+き線点RTアナログ・ISDN回線数+PHS回線数) 総和が2万回線を超える場合、1万回線毎に警察・消防回線を各1回線を設置
- ウ GCビルに収容されるRTビル数を集計し、各RTビル毎に警察・消防回線を各2回線を設置
- エ 異行政収容がある場合は、管轄署への緊急通報の転送が可能となるよう転送用回線数を1回線追加

(2) 警察消防用回線集約装置 (PFCE) 算定ロジック

発信側加入者を収容するGCビルから受付台向けに設定する専用線の回線数が受付台収容専用回線数を上回る場合には、PFCEにより集線を行う必要があることから、両者を比較し、PFCEの設備量を算定する。

(3) 警察・消防用専用線及びISDN方式

警察・消防用専用線については、具体的な設備量の算定は行わずに、発信側加入者を収容する交換ビル～警察・消防受付台を収容するビル、

警察・消防受付台を収容するビル～警察・消防受付ビルのそれぞれについて、必要回線数のみを算定する。警察・消防及び海上保安庁のISDN方式を用いている場合は、発信側加入者を収容する交換機～中継系交換機～警察・消防受付台を収容する交換ビルまでは、通常の見直しを準用し、また、警察・消防受付台を収容する交換ビルまでは、モデル算定値の端末回線コストを準用するため、具体的な設備量算定は行わない。

7 線路土木設備

(1) 本土及び離島における線路土木設備

ネットワークモジュールでは遠隔収容装置設置局～加入者交換機設置局間及び加入者交換機設置局～中継系交換機設置局間の線路土木設備の設備量を算定する。当該区間の線路設備は全て光ファイバ（表7）とする。

表7 モデルで想定する中継光ファイバの規格

心線数	300, 200, 160, 120, 100, 80, 60, 40, 32, 24, 16, 8
-----	--

設備量算定の手順は概ね以下のとおりである。

- ア 交換機や伝送装置の設備量から局舎間の必要光ファイバ心線数を求める。
- イ 局舎間の必要光ファイバ心線数と局舎間伝送路距離から必要光ファイバ延長を求める。
- ウ 県毎に入力値として与えられた地中化率を用いて架空・地下それぞれの線路土木設備の設備量を算定する。基本的な算定方法は加入者回線モジュールと同様に行う。

なお、第1次モデルでは、とう道、中口径管路及び共同溝に係るコストは端末回線コストに直課しているが、現実には、加入者線路と中継線路で設備を共用していることから、今回の見直しにおいて、中継伝送路にも適正なコスト配賦が行えるよう、ロジックを追加した。

まず、加入者線路と中継線路の共用ルートについては、とう道、共同溝、中口径管路の発生しているき線ルートのうち、管路条数の多い上位2ルートの中継線路共用ルートとして選択し、当該ルートに中継線路が通過していると想定した場合の加入者線路と中継線路の管路条数比率を算定し、当該比率を用いて、とう道、共同溝及び中口径管路の設備量を配賦する（図30）。

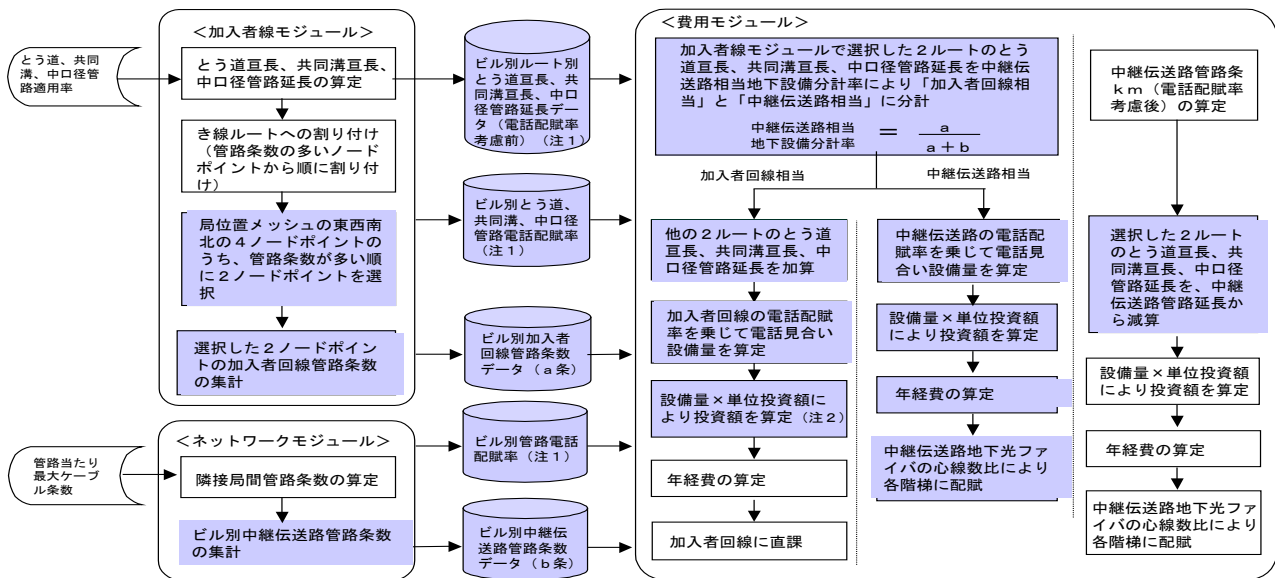


図30 加入者線路と中継線路で共用するとう道、共同溝、中口径管路のコスト配賦処理フロー

(2) 離島通信における線路土木設備等

第1次モデルでは、時間的制約もあり、離島通信に用いる通信媒体については、無線通信設備等の特別なものを想定していなかった。今回の見直しにおいては、ユニバーサルサービス対象コストの算定も可能なモデルへの修正ということもあり、離島通信における通信媒体については、以下のように、NTT東日本及び西日本の利用実態を勘案し、必要なものを追加することにより、より正確なコスト算定が可能なようにした。

ア 海底光ケーブル関係設備

海底光ケーブル関係設備としては、海底区間設備として、海底光ケーブル、海底用リピータ、陸揚点（海底光ケーブルを適用する区間の両端に設置）設備（CTF、リピータ、電力・空調設備）、陸揚点建物・土地及び交換局～陸揚点区間設備をそれぞれ追加し、必要な設備量を算定する。

海底光ケーブルについては、海底区間を通過する、き線点RT～GC、RT～GC、GC～IC別にそれぞれ必要心線数（予備心線数を含む。）の合計を必要心線数として算定する。さらに、海底光ケーブルには、比較的

短距離な伝送区間に適用する「無中継用光ケーブル」と長距離伝送区間に適用するためにリピータが挿入可能な「有中継用光ケーブル」とがあるため、海底用リピータ最大中継距離を判断基準とし、入力データとして与えられる海底里程距離に応じてケーブル種別を選択する。なお、無中継海底光ケーブルについては、NTT東日本及び西日本のほかにも利用している事業者もあることから、表8の規格を用意し、コスト比較により、より低廉な設備構成を選択するものとした。WG1においては、海底光ケーブル、無線通信、衛星通信のそれぞれの通信媒体について、コスト比較により、設備選択を行うことに関する提案もあった。しかし、各々の通信媒体には適用に係る技術的制約もあることから、当該提案については十分に検討する時間がなかったことから、NTT東日本及び西日本の導入実績により適用設備をモデルに適用することとした。

表8 モデルで想定する無中継海底光ケーブルの規格

心線数	100,80,60,40,32,24,16
-----	-----------------------

なお、電力・空調設備及び陸揚点建物・土地については、モデル内の「遠隔収容装置設置局」のロジックに準じ、小規模局用電源装置、小規模局用蓄電池、空調設備及びプレハブ平屋局舎を前提に設備量を算定するものとするが、電力・空調設備として、海底用光ケーブル固有の電力装置として、海底用リピータへの供給電圧の昇圧、過電流の供給回避等の機能を持つ「給電装置」の設備量を新たに算定する。

イ 無線通信関係設備

無線通信関係設備としては、変復調回線切替装置、無線送受信装置、鉄塔、アンテナ（導波管を含む）、交換局～無線中継所間の陸上光ケーブル設備、電力・空調設備及び建物・土地をそれぞれ追加し、必要な設備量を算定する。

無線通信関係設備の設備量は、適用区間のトラヒックにより、必要最小限の設備量を算定する。なお、適用区間の選択については、無線通信の場合には、降雨による電波遮断、海面による電波反射等、技術的側面からの制約条件が存在するため、単純なコスト比較により、他の通信媒体との選択ロジックを検討することが、時間的制約からできなかった。このため、モデルにおいては、NTT東日本及び西日本の導入実績区間に当該設備を適用した。なお、本土～伊豆大島間の伝送路は、NTT東日本の現状では、海底光ケーブルルートを伊東（静岡県）から設定し、無線

ルートを小田原（神奈川県）から設定しているが、モデルでは行政上の都道府県に閉じた網構成を前提としていることから、大崎ビルと結んだ中継伝送路構成になっている。大崎ビル～伊豆大島間を海底光ケーブルを設定することは、浦賀水道は航路であるため、航路の安全確保からケーブルを敷設することは困難であること、また、無線ルートは、離島間無線で使用する4GHz帯の電波はTV局等も使用していることから電波干渉が発生する可能性があることからその使用が困難であることから、現状のネットワーク構成と同様に、伊東及び小田原経由のルートを想定し、当該区間には通信設備使用料としてコスト算定を行う。

① ウ 衛星通信関係設備

衛星通信関係設備としては、地球局設備として衛星通信設備（トランスポンダを含む。）、鉄塔、アンテナ（導波管を含む。）、電力・空調設備及び建物・土地をそれぞれ追加し、必要な設備量を算定する。

地球局は、衛星設備を適用する区間の両端に設置するが、設備量は適用区間のトラフィック量に基づいて算定する。なお、適用区間の選択については、衛星通信の場合には、降雨による電波遮断等、技術的側面から制約条件が存在するため、単純なコスト比較により、他の通信媒体との選択ロジックを検討することが、時間の制約からできなかった。このため、モデルにおいては、NTT東日本及び西日本の導入実績区間（本土～小笠原MA間、本土～南大東MA間）に当該設備を適用した。本土側地球局は、犬石局（千葉県）及び豊見城局（沖縄県）、離島側地球局は父島（東京都）、硫黄島（東京都）、南大東（沖縄県）とし、犬石局～大崎局（離島の帰属するGCビル）間は県間伝送路として、通信設備使用料を設定する。

8 信号網

(1) 算定の範囲

信号網は信号用交換機と信号リンクから構成されるが、モデルではこのうち信号用交換機の設備量算定を行う。

信号用交換機相互間の信号リンクのうち信号区域をまたがるものは県間通信に使用されるものであるため、信号用交換機の設備量算定のために当該リンク数は算定するものの、当該リンク伝送路は費用算定の対象としない。

信号区域内の信号リンクについては県間伝送路を使用するものと県内伝送路を使用するものがあるが、県間伝送路は他事業者の伝送路を使用す

ることとなる。また、県内伝送路についても信号リンクに必要な専用ノード装置等の設備量を第1次モデルでは算定しないことから信号リンク伝送路の正確な投資額を算定することができない。このため、信号区域内の信号リンクは全て他事業者の伝送路を使用すると想定し、この費用を通信設備使用料として算定する。なお、通信設備使用料の算定は費用モジュールで行う（図31）。

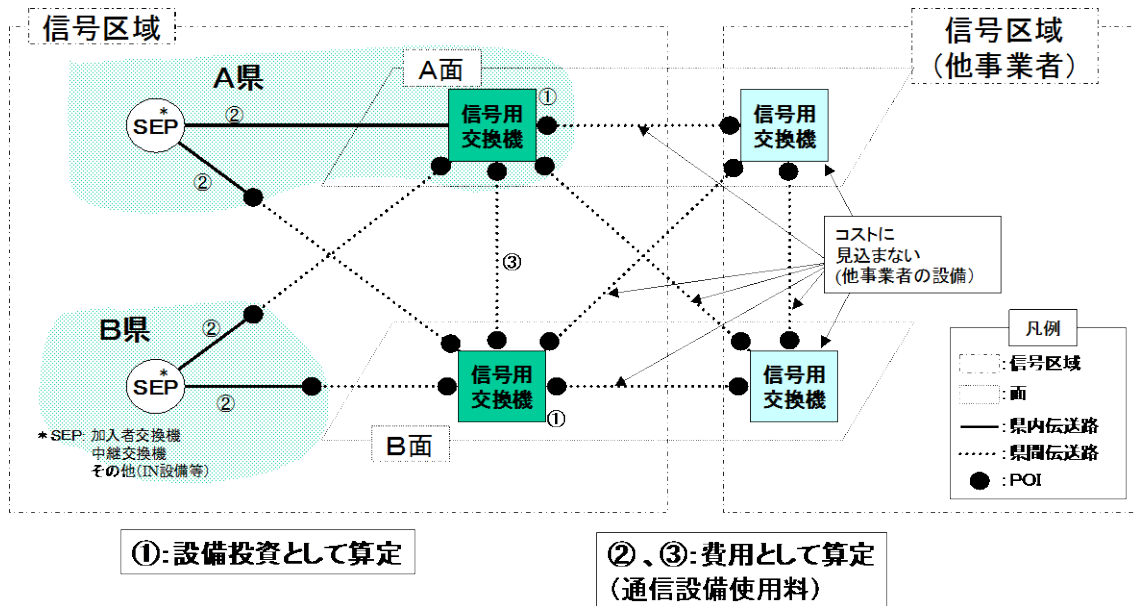


図31 信号網の設備量算定の範囲

(2) 算定方法

信号網は複数県にまたがっており各都道府県に帰属させるのが困難であることから、概ね以下の手順により全国ベースで設備量を算定する。

ア 加入者交換機毎に、自ユニット内折返し分を除いたBHCAに入力値として与えられる1呼当り信号数を乗じて信号数を求める。これを入力値として与えられるリンク当り信号数で除して各加入者交換機の必要信号リンク数を求める。

イ 中継系交換機毎に、県内・県外を合計したBHCAに1呼当り信号数を乗じて信号数を求める。これをリンク当り信号数で除して各中継系交換機の必要信号リンク数を求める。

ウ NSPの最繁時受付呼数に1呼当り信号数を乗じて信号数を求める。これをリンク当り信号数で除してNSPの必要信号リンク数を求める。

エ 以下の(ア)、(イ)で求めたユニット数のうち大きな方の値を信号用交換機のユニット数とする。

- (7) ア、イ、ウで求めた必要信号リンク数と入力値として与えられる信号用交換機当り最大リンク数から、信号区域毎に必要な信号用交換機ユニット数を求める。
- (イ) ア、イ、ウで求めた信号数の総和と入力値として与えられる信号用交換機当り最大処理信号数から、信号区域毎に必要な信号用交換機ユニット数を求める。
- オ ア、イ、ウで求めた必要信号リンク数から信号区域内の信号リンクに該当する数を数え、これを基に通信設備使用料を算定する。

9 番号案内・手動交換

番号案内・手動交換に使用する各設備のうち台数が固定されていない設備の設備量等の算定方法の概要は以下のとおりである。

(1) NPS

NPSにはBHCAの他に、收容可能なNPS相互間の回線数及び接続案内台数の制約がある。入力値として最繁忙時受付呼数、平均保留時間を与え、これからNPS相互間の回線数を算定する。最繁忙時受付呼数、NPS相互間回線数及び別途算定される接続案内台数とNPSの処理能力制約を比較し、設置局単位で必要ユニット数を算定する。

(2) APC

安全信頼性の観点から各NPS設置局に最低2台設置し、当該局舎の最繁忙時同時接続数が2台の処理能力を超えた分について必要な台数を設置する。

(3) 接続案内台

NPS毎に最繁忙時受付呼数をオペレータ1人1時間当り最大処理呼数で除して台数を算定する。

(4) 通信設備使用料

1項(6)で述べたように番号案内・手動交換では上記設備を接続するために専用線、DDX-P及び共通線信号リンクが必要となる。このうち共通線信号リンクについては8項で算定方法を既に説明したが、その他については概ね以下の手順で算定する。なお、この算定結果を基に費用モジュールで通信設備使用料としてコストが算定される。

ア 専用線

NPS～接続案内台間は1.5Mb/s専用線を設定する。この回線は複数の接続案内台で共用可能であるので、接続案内台の設置局舎毎に、接続案内台数を1回線当り最大接続台数で除して回線数を求める。

接続案内台～番号案内データベース間は64kb/s専用線を設定する。この回線も複数の接続案内台で共用可能であるので、同様に接続案内台の設置局舎毎に、接続案内台数を1回線当り最大接続台数で除して回線数を求める。

番号案内データベース～番号案内データベース間は384kb/s及び768kb/s専用線を1本ずつ設定する。

イ DDX-P

APCから番号案内データベース間のDDX-P回線数は、APC1台当りの必要回線数にAPC台数を乗じて算定する。

NSP～NSSP間のDDX-P回線数は、最繁忙時受付呼数をDDX-P1回線当り最大処理呼数で除して算定する。

10 投資額の算定

ネットワークモジュールで算定される設備の投資額の算定は費用モジュールで以下のように行われる。

(1) 伝送装置・LXM・信号用交換機

伝送装置、LXM及び信号用交換機は与えられる回線数や伝送容量等に関係なく必要となる基本部分と、回線数等に応じて追加される増設部分から構成されていることから、基本部分の単位投資額と回線数等の単位毎の単位投資額をそれぞれ入力値として与え、回線数等の単位投資額に回線数等に乗じたものに基本部分の単位投資額を加えて装置当りの投資額を算定する。

(2) 加入者交換機・中継系交換機・局設置RT

ア 加入者交換機

交換機はモデル上で多様な仕様のものが想定可能となるよう、他の装置と比較して多くの細分に対して単位投資額を設定可能としている。加入者交換機の場合は以下のとおりである。

- (ア) ユニット単価
設備構成に依存せずに交換機のユニット当りに固定的に発生する部分の投資額。
- (イ) 回線単価
回線を直収するか遠隔収容装置を介して収容するかに依存せずに交換機の収容端子当りに発生する部分の投資額。
- (ウ) 直収回線単価
回線を直収する場合に収容端子当りに発生する部分の投資額。
- (エ) BHE単価
BHE当りに発生する投資額。
- (オ) BHCA単価
BHCA当りに発生する投資額。
- (カ) 中継回線単価
中継系交換機との間の中継回線数当りに発生する投資額。
- 上記の各項目から加入者交換機1ユニット当りの投資額を算定するに当り、第1次モデルでは、以下の式を想定して投資額を算定することとした。

$$\begin{aligned}
 \text{交換機投資額} &= \text{ユニット数} \times \text{ユニット当り単価} \\
 &+ \text{交換機端子数} \times \text{交換機回線単価} \\
 &+ \text{交換機直収端子数} \times \text{交換機直収回線単価} \\
 &+ \text{BHCA} \times \text{BHCA単価} \\
 &+ \text{BHE} \times \text{BHE単価} \\
 &+ \text{中継回線数} \times \text{中継回線単価}
 \end{aligned}$$

上記の算定式は、実際の交換機でも機種により投資額の決定要因が異なると考えられるため、上記の全ての項目について単位投資額を設定する必要はなく、コストデータが把握可能なものについて単位投資額を入力すれば投資額の算定は可能である。ただし、一般的に、直収回線と遠隔収容装置経由で収容する回線では交換機のハードウェア構成は異なり、これに伴って投資額も変化するため、総収容回線数が一定であっても直収回線数と遠隔収容装置経由で収容する回線数の割合が変化すれば投資額は変化することとなる。したがって、上記項目のうちユニット当り投資額に加え、少なくとも総収容端子数当り投資額及び直収端子数当り投資額に相当するコスト把握を行うことができない場合、正確な交換機の投資額算定は行うことができない。以上から、第1次モデルにおいては、上記式により投資額算定を行うが、時間的制約から、ユニット単価、回線単価及び直収回

線単価のみを策定し、投資額を算定した。

今回の見直しに当たっては、NTS/TSコストの峻別の観点もあり、より実態に則した投資額の算定が可能となるよう、上記の投資額算定式を、以下のように見直し、各構成機器の単価の検討を行った。

$$\begin{aligned} \text{交換機投資額} &= \text{ユニット数} \times \text{ユニット単価} \\ &+ \text{アナログ回線数} \times \text{SLIC単価} \\ &+ \text{ISDN回線数} \times \text{OCU単価} \\ &+ \text{回線収容部投資額 (アナログ回線数、ISDN回線数を基に算定)} \\ &+ 1.5\text{Mパス数} \times \text{RT対向IF単価} \\ &+ \text{対向局設置RTユニット数} \times \text{RT対向基本部単価} \\ &+ 52\text{Mパス数} \times \text{中継IF単価} \\ &+ \text{集線部投資額 (アナログ回線数、ISDN回線数を基に算定)} \\ &+ \text{BHE} \times \text{BHE単価} \\ &+ \text{BHCA} \times \text{BHCA単価} \end{aligned}$$

イ 中継系交換機

加入者交換機の投資額算定方式の見直しに伴い、中継系交換機についても、以下の算定式により、投資額の算定を行う。

$$\begin{aligned} \text{中継系交換機投資額} &= \text{ユニット数} \times \text{ユニット単価} \\ &+ \text{中継系交換機収容52Mパス数} \times \text{52Mパス単価} \\ &+ \text{中継系交換機収容低速パス数} \times \text{低速パス単価} \\ &+ \text{BHE} \times \text{BHE単価} \\ &+ \text{BHCA} \times \text{BHCA単価} \end{aligned}$$

ウ 局設置RT

加入者交換機の投資額算定方式の見直しに伴い、局設置RTについても、以下の算定式により、投資額の算定を行う。

$$\begin{aligned} \text{局設置RT投資額} &= \text{ユニット数} \times \text{ユニット単価} \\ &+ \text{アナログ回線数} \times \text{SLIC単価} \\ &+ \text{ISDN回線数} \times \text{OCU単価} \\ &+ \text{回線収容モジュール数} \times \text{回線収容モジュール単価} \\ &+ \text{中継IF数} \times \text{中継IF単価} \\ &+ \text{ISDN回線数} \times \text{ISDN呼処理部単価} \end{aligned}$$

なお、見直しに伴って、局設置RTはアナログ、ISDN混在型を仮定していることから、アナログとISDNが混在した場合の収容効率の低下についても投資額算定において考慮している。

(3) MDF・CTF

MDF及びCTFは、架数及び收容回線数によって投資額が変化することから、架単価及び回線単価を入力値として与え、回線単価に收容回線数（直収回線数＋予備回線数）を乗じたものと、架単価に架数を乗じたものを合算して装置当りの投資額を算定する。

(4) 緊急通報関係設備

消防警察トランク（FPT）及び警察消防用回線集約装置（PFCE）は、装置の単価を設備量に乗じて投資額を算定する。警察・消防専用線は具体的な設備量の算定は行わないが、発信加入者を收容する交換ビル～警察又は消防受付台を收容する交換ビル、警察又は消防受付台を收容する交換ビル～警察又は消防受付台のそれぞれに必要な回線数に、利用部門コストを含めた総コストを専用線タリフで代替して、フォワードルッキング性の観点から以下の調整を図ることにより、年経費を算定する。

一般専用タリフ×一般専用収支率×端末回線コスト低減率

一般専用タリフ：NTT東日本及び西日本の専用サービス契約約款の「音声伝送」の料金額を適用

一般専用収支率：NTT東日本及び西日本の専用役務損益明細表より一般専用について（営業費用／営業収益）により算定

端末回線コスト低減率：モデル上の端末回線コスト/ヒストリカルベースの端末回線コスト

ISDN方式を採用している場合は、発信加入者を收容する交換ビル～中継系交換機～警察又は消防受付台を收容する交換ビルについては、モデル算定値のコストを、警察又は消防受付台を收容する交換ビル～警察又は消防受付台については、モデル算定値の端末回線コストを準用することにより、年経費を算定する。なお、ISDN方式の場合は、利用部門コストを加算し、総コストを算定する。

ISDN端末コスト＝〔端末回線伝送回線・月単位コスト＋OCU回線・月単位コスト＋利用部門費用回線・月単位コスト（入力値）〕×回線数×12か月

(5) 離島関係通信設備

ア 海底光ケーブル関係

海底光ファイバについては、無中継用光ファイバ又は有中継用光ファイバ別に算定された設備量に単価を乗じることにより投資額を算定する。なお、海底光ファイバの単価を算定するに当たっては、固有の問題としては、漁業補償費をどのように扱うかがある。漁業補償費は、

漁業協同組合と当該事業者の相対交渉により決定される性格のものであることから、地域間に大きな格差が生じている。ユニバーサルサービス対象コスト算定の観点からは、漁業補償費の地域間格差を反映した入力データを策定することが望ましいが、今回の見直しにおいては、ロジックの単純化の観点から、全国全体を平均化する形で入力データとして策定した。なお、有中継用光ファイバを選択した場合には、海底里程距離と海底用リピータ最大中継距離から算定されたリピータ数に単位投資額を算定し、投資額を算定する。

陸揚点設備については、CTFは架数及び収容回線数によって投資額が変化するため、海底光ファイバ必要心線数と架当りの収容可能心線数から算定される架数及び収容回線数から、また、リピータ投資額は、海底光ケーブル必要心線数、架当たり収容可能装置数から算定された装置数及び架数から入力データで与えられる単位投資額を乗じることにより、投資額を算定する。

陸揚点建物・土地、交換局～陸揚点間設備については、第1次モデルで用意している投資額算定ロジックを準用し、必要な投資額を算定する。

イ 無線通信関係

変復調回線切替装置及び無線送受信装置については、適用される無線区間に収容される52Mパス数から必要な設備量を算定し、これをもとに入力データを用いて投資額を算定する。

また、鉄塔は1無線中継局当り1基とし、屋上タイプ（無線併設局のうち交換機設置局（複数階建コンクリ局舎）及び複数RT設置局（プレハブ平屋局舎）に適用。）及び地上タイプ（無線併設局のうちRT1ユニット設置局（RT-BOX）ならびに無線単独局に適用。）を条件により選択するものとし、アンテナは1ビルから複数無線ルートを設定する場合には必要アンテナ数を算定する。更に、屋上タイプの鉄塔を設置する無線中継局舎については、アンテナ及びアンテナ架台設置に必要な耐加重強度を有する建物を想定した「無線併設局建設単価」を、また、無線単独局舎については「無線単独局建設単価」を、新たに設定し、投資額を算定する。

ウ 衛星通信関係

TDMA装置、衛星送受信装置及びトランスポンダについては、適用される衛星区間に収容される回線数から必要な設備量を算定し、こ

れをもとに入力データを用いて投資額を算定する。なお、衛星用アンテナは、地球局毎に設置とし、本土側地球局については、衛星回線制御装置を設置する。また、建物については、アンテナ及びアンテナ架台搭載による耐加重強度を有する建物が必要なことから「地球局建設単価」を新たに設定し、投資額を算定する（図32）。

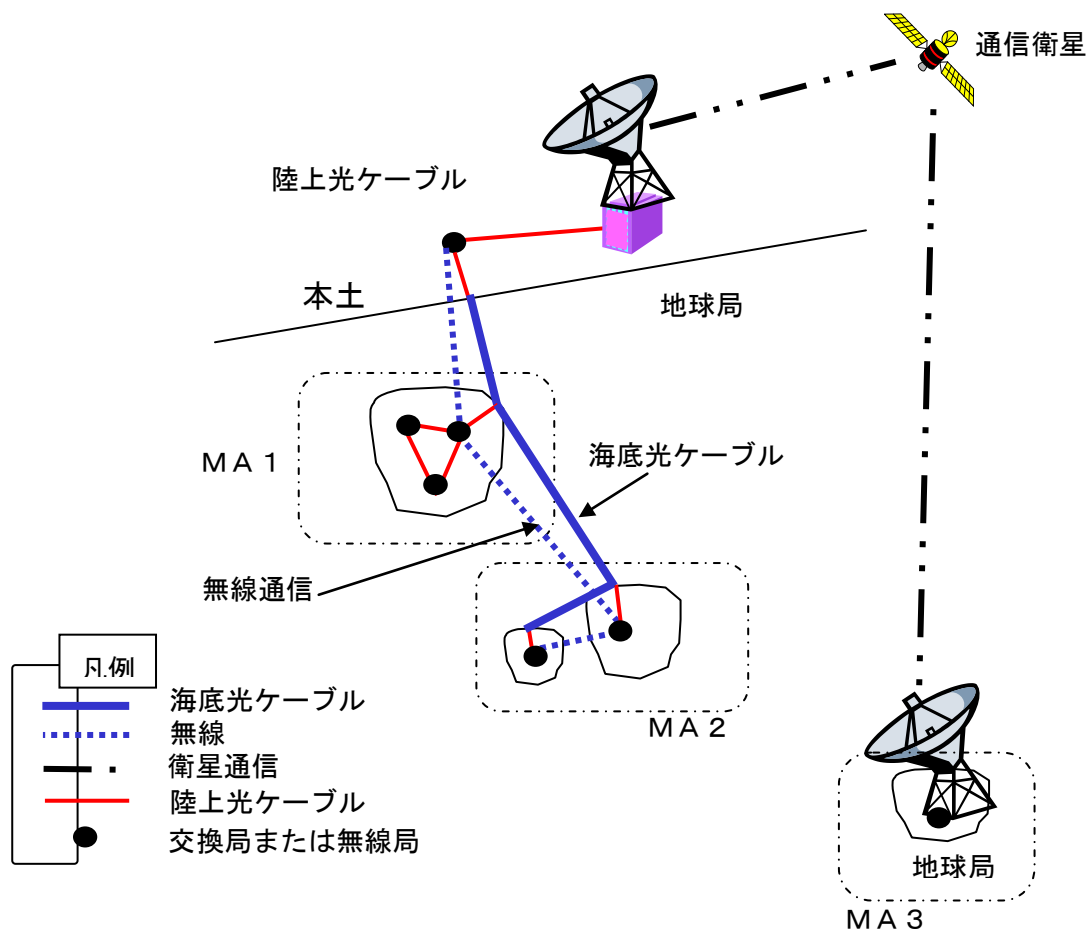


図32 離島通信の概要図

(6) 番号案内・手動交換設備

番号案内・手動交換に使用されるNPS、NSP、NSSP、APC、番号案内データベース、接続案内台はいずれも1台当りの単位投資額を入力値として与え、これに設備量を乗じて投資額を算定する。

第4節 局舎モジュール

局舎モジュールでは、ネットワークモジュールで設備量を算定された交換機、伝送装置等の設備に加え、監視業務及び試験受付業務用のオペレーション設備や照明、エレベータ等の建物付帯設備を稼働させるために必要な空調設備及び電力設備の設備量を算定する。また、これら設備を収容する局舎の設備量を算定する。

外国モデルでは局舎の設備量は比較的簡単な手法（注）により算定が行われているが、第1次モデルでは局舎に関する設備量についても精度の高い算定を行うことを目的とし、設備毎に必要な所要電流値及び設置面積を設定し、これらを局舎毎に積算することにより、必要な空調設備・電力設備の設備量や土地面積等を算定する方法を用いる。

なお、局舎モジュールで算定される機械室建物面積や土地面積はあくまでモデルで設備量を算定する設備を収容するのに必要な面積であって、当該面積を備えた局舎を建設することを想定したのではなく、その数値を捉えて建物としての現実性を議論することは意味を成さない。例えばモデルでは専用線ノード装置等の設備量算定を行っていないが、モデルで算定される機械室建物面積は本来専用線ノード装置等も設置されている局舎の面積から、当該装置及びその関連設備に要する面積を除外したものであることを意味している。また、費用モジュールで算定される共通建物・土地と局舎モジュールで算定される機械室建物・土地が個別に建設されるのか一体として建設されるのかについてもモデルでは具体的な想定を行っていない。

（注）米国モデルでは、局舎の回線数規模から建物や電力設備の投資額を直接算定しており、空調設備の投資額は個別に算定されていない。

また、英国モデルでは、局舎の投資額は個別に算定されておらず、交換機等の設備の投資額に局舎分の投資額が含まれている。

1 局舎の区分

実際の事業者は、交換機設置局には鉄筋コンクリート建局舎を選択し、交換機を設置しない局舎（交換機の代わりに遠隔収容装置を設置する。以下「遠隔収容装置設置局」という。）には鉄筋コンクリート建局舎やプレハブ局舎等から適切なものを選択することが一般的である。また、技術基準や局舎規模の観点

から、交換機設置局と遠隔收容装置設置局では、電力設備について異なる設備構成が用いられる場合が多い。これを踏まえ、第1次モデルでは交換機設置局と遠隔收容装置設置局に局舎を区分し、それぞれ異なる電力設備の設備構成を想定する。また、交換機設置の有無に関するネットワークモジュールの判定結果に従って、各局舎の空調設備及び電力設備の設備量算定を行う。

遠隔收容装置設置局については、設置する設備量が少ない場合、RT-BOXを選択する。RT-BOXとは、規格化されたコンテナ状の簡易型局舎である。

RT-BOXを選択しない場合はプレハブ平屋局舎とするか、鉄筋コンクリート複数階建局舎とするかについて、土地と建物を併せたコスト比較により決定する（表9）。

また、今回の見直しでは、伝送路として新たに海底ケーブル、無線通信（地上系）及び衛星通信が加えられたことから、設備量を算定する対象として、陸揚局、無線単独局（無線設備を交換機設置局等とは別に收容するための局舎）、衛星単独局（衛星通信設備を交換機設置局等とは別に收容するための局舎）を新たに加えることとした。

なお、無線併設局及び衛星併設局も存在するが、遠隔收容装置設置局の一部として取り扱うものとする。

表9 モデルで想定する局舎の区分

局舎の区分	局舎の構造
交換機設置局	コンクリート複数階建
遠隔收容装置設置局	設置する設備量が少ない場合RT-BOX。 それ以外の場合、コンクリート複数階建とプレハブ平屋をコスト比較の上経済的な方を選択。ただし、無線併設局、衛星併設局はコンクリート複数階建とする。
陸揚局、無線単独局	プレハブ平屋
衛星単独局	コンクリート平屋

2 空調設備

空調設備は、局舎内の同一の区画に設置された設備の総発熱量を処理することが可能な台数の空調設備を設置し、これに安全信頼性を確保する観点から同一区画毎に予備設備を1台設置するという形態が実際の事業者において一般的

である。第1次モデルでは、局舎内の同一区画に設置されることが一般的と考えられる設備区分毎に空調設備量を算定する。空調設備は処理能力が異なる様々な種類が存在するため、モデルでも設置場所の発熱量に応じて適切な処理能力を有する空調設備を設置することを想定する。

交換機設置局及び遠隔收容装置設置局における設備量算定の考え方は以下のとおりである。

(1) 交換機設置局

局舎内に設置される対象設備を加入者交換機及び関連設備、伝送装置及び関連設備、中継系交換機及び関連設備、オペレーション設備の4つの区分に分類し、各区分毎の所要電流値の総和から総発熱量を換算して求め、これを処理可能な空調設備の必要台数を算定し、さらに予備設備を1台追加する(表10、11)。大部分の局舎には中継系交換機及びオペレーション設備は設置されないため、通常の局舎は加入者交換機及び関連設備と伝送装置及び関連設備の2つに設備を区分して算定を行うこととなる。

表10 交換機設置局の空調設備の台数算定における対象設備の区分

対象設備の区分	具体的な対象設備
加入者交換機及び関連設備	加入者交換機、遠隔收容装置、LXM、CSM（加入者交換機、遠隔收容装置）、緊急通報設備
伝送装置及び関連設備	伝送装置、リピータ、CSM（伝送、無線系）無線装置、地球局設備
中継系交換機及び関連設備	中継系交換機、信号用交換機、CSM（中継系交換機）、NPS、NSP、NSSP、APC
オペレーション設備	オペレーション設備（監視・試験受付）、番号案内データベース

(2) 遠隔收容装置設置局、陸揚局、無線単独局、衛星単独局

遠隔收容装置設置局、陸揚局、無線単独局、衛星単独局は局舎規模が交換機設置局と比較して小さいことから設備に区分を設けず、全体の所要電流値の総和から総発熱量を換算して求め、予備設備1台を含む空調設備の必要台数を算定する(表9)。

表11 空調設備の台数の算定方法

局舎区分	算定方法
交換機設置局	① 加入者交換機及びその関連設備に必要な台数＋予備設備1台 ② 中継系交換機及びその関連設備に必要な台数＋予備設備1台 ③ 伝送装置及びその関連設備に必要な台数＋予備設備1台 上記①、②、③の総和
遠隔收容装置設置局、陸揚局、無線単独局、衛星単独局	局舎内に設置される設備に必要な台数＋予備設備1台

3 電力設備

電力設備は、受電装置、整流装置、UPS（Uninterruptible Power System：無停電電源装置）、発電装置、蓄電池、直流変換電源装置等から構成され、通常時は商用電源からの電力を局舎内の設備に供給するとともに、商用電源の停電時には非常用電源により電力を供給する。第1次モデルで想定する電力設備の構成を図33に示す。交換機設置局及び遠隔收容装置設置局では異なる設備構成を想定する。

電力設備の設備量算定に際しては、まずネットワークモジュールで設備量が算定された交換機、伝送装置等の設備（以下「交換伝送設備」という。）やオペレーション設備等のそれぞれの電源種別毎に所要電流値の総和を求めた後、関連する電力設備の個別の装置毎の最大容量等から必要な装置台数等を算定する。この算定において、事業用電気通信設備規則の規定を踏まえ、適当な予備の装置を見込む。所要電流値及び個別装置の設備量の算定方法は以下のとおりである。

事業用電気通信設備規則（抜粋）
（電源設備）

第10条（略）

- 2 事業用電気通信回線設備の電力の供給に直接係る電源設備の機器（自家用発電機及び蓄電池を除く。）は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その故障等の発生時に当該予備の機器に速やかに切り替えられるようにしなければならない。

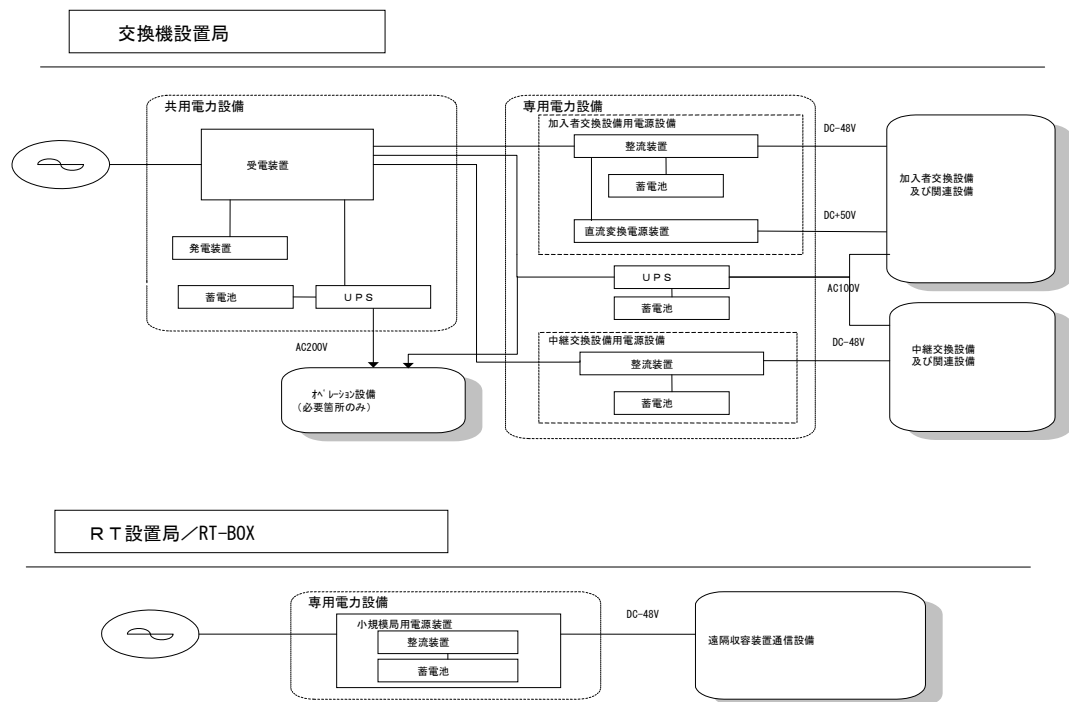


図33 電力設備構成図

(1) 所要電流値の算定方法

交換伝送設備及び空調設備は各設備毎に所要電流値を設定し、これを積算することにより全体の所要電流値を求める。このうち交換伝送設備は収容する回線数や伝送容量によりハードウェアの構成が変化し、それに伴って所要電流値も変化するため、これを反映した所要電流値の積算を行う。例えば加入者交換機の場合、交換機毎に基本部分の所要電流値、収容回線数に伴って増加する電流値及び呼量に伴って増加する電流値を合計して所要電流値を算定する。

また、オペレーション設備及び建物付帯設備は単位面積当りの所要電流値を設定し、これに局舎毎の設備面積を乗じて所要電流値を求める。

建物付帯設備としては、照明設備、コンセント、換気扇、エレベータ、消防用設備等が含まれる。

(2) 電力設備の個別装置の設備量算定方法

ア 受電装置

交換機設置局に受電装置を設置する。受電装置は交換伝送設備、オペレーション設備、空調設備及び建物付帯設備全体に対して適切な容量の装置を設置する。

イ 整流装置

交換機設置局に整流装置を設置する。交換伝送設備を加入者交換機及び関連設備用と中継系交換機及び関連設備用の2つの区分に分類し、各区分毎の所要電流値の総和を整流装置1系統当りの最大電流で除して必要な系統数を算定する（表12）。

1系統の整流装置は複数の整流器ユニットから構成されており、算定に当たっては各系統毎に予備の整流器ユニットを1台見込む。

なお、今回の見直しに当って、NTT東日本及び西日本から、第1次モデルで想定していた集中給電方式から、新サービス対応や危険分散の観点から、分散給電方式への変更について、提案がなされた。

表12 交換機設置局の整流装置の系統数算定における対象設備の区分

対象設備の区分	具体的な対象設備
加入者交換機及び関連設備	加入者交換機、LXM、伝送装置（遠隔收容装置～加入者交換機）、リピータ、CSM、無線装置（き線点遠隔收容装置～加入者交換機、遠隔收容装置～加入者交換機）、地球局設備（き線点遠隔收容装置～加入者交換機、遠隔收容装置～加入者交換機）、直流変換電源装置、緊急通報設備
中継系交換機及び関連設備	中継系交換機、信号用交換機、NPS、NSP、伝送装置（加入者交換機～中継系交換機、中継系交換機～中継系交換機）、リピータ（加入者交換機～中継系交換機、中継系交換機～中継系交換機）、CSM、無線装置（加入者交換機～中継系交換機）、地球局設備（加入者交換機～中継系交換機）

ウ UPS

交換機設置局にUPSを設置する。供給すべき電圧が異なる2つの区分（AC100V・AC200V）に分類し、各区分毎の所要電流値の総和に対して適切な容量の装置を設置する。所要電流値の総和が1台の容量を超える場合、適切なUPS1台当りの最大容量で除して必要な台数を算定する。

エ 発電装置

事業用電気通信設備規則では停電対策として交換機設置局に基本的に発

電装置が設置されていなければならない旨規定されており、これに従って交換機設置局に発電装置を設置する。発電装置は受電装置とほぼ同様に交換伝送設備、オペレーション設備、空調設備及び建物付帯設備全体に対して適切な容量の装置を設置し、所要電力値の総和が1台の容量を超える場合、適切な能力の発電装置1台当りの容量で除して必要な台数を算定する。

事業用電気通信設備規則（抜粋）

（停電対策）

第11条 事業用電気通信回線設備は、通常受けている電力の供給が停止した場合においてその取り扱う通信が停止することのないよう自家用発電機又は蓄電池の設置その他これに準じる措置（交換設備にあつては、自家用発電機及び蓄電池の設置その他これに準じる措置）が講じられていなければならない。

オ 蓄電池

整流装置及びUPSの容量に対応して、交換機設置局、遠隔收容装置設置局それぞれで定められた保持時間の給電に必要な蓄電池の設備量を算定する。

交換機設置局の場合、蓄電池は発電装置を駆動するまでの間の電力供給が主たる目的であり、その保持時間は3時間を想定する。

遠隔收容装置設置局の場合、停電時の電力供給源は蓄電池のみであり、夜間に停電が発生したとしても保守者が駆けつけ復旧を行うのに十分な保持時間として、10時間を想定する。

蓄電池の保持時間を長く取ると、停電時等でも保守者が駆けつける必要性が低下する一方、蓄電池自体の投資額及びその保守コストが増加することとなる。これらの保持時間は事業者の実際の保持時間を調査の上、平均停電実績も踏まえ安全信頼性及び効率的な運用の観点から適当と考えられる数値を採用した。

なお、今回の見直しに当り、上記(2)イのとおり、NTT東日本及び西日本から、第1次モデルで想定していた集中給電方式から分散給電方式への変更が提案された。

（社）日本電気協会発行「電気事業の現状」によれば平成10年度の電力10

社の停電実績は事故停電・作業停電を合わせて一需要家当り年間の停電回数0.16回、停電時間20分、1回の停電当りの平均停電時間は125分であり、上記の保持時間を確保すれば保守者の駆けつけが必要となる場合は実際にはほとんど生じないと考えられる。

カ 直流変換電源装置

加入者交換機に接続される警察消防用回線に直流給電を行うため、直流変換電源装置を交換機設置局に設置する。

警察消防用回線は、自治体毎に最低限の回線を確保する観点から交換機設置局に警察・消防毎に最低2回線設置し、当該局舎の電話、ISDN及びPHSの收容回線数の総和が2万回線を超える場合は2万回線を超える1万回線毎に警察・消防各1回線を追加する。さらに、交換機に收容される遠隔收容装置毎に警察・消防各2回線を追加する（図34）。

警察・消防用回線に必要な電流値の総和を直流変換電源装置1架当りの最大電流で除して必要な台数を算定する。

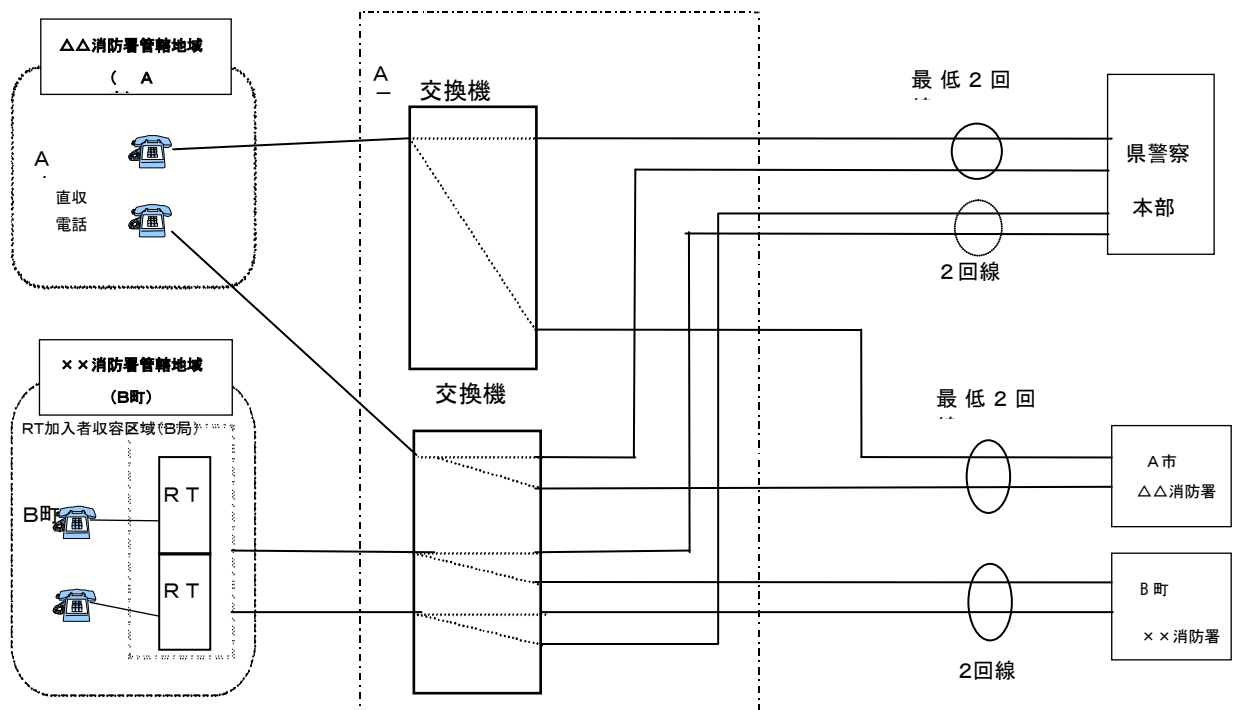


図34 警察・消防用回線の設置の考え方

キ 小規模局用電源装置

遠隔收容装置設置局に小規模局用電源装置を設置する。本装置は小規模局舎用の整流装置であり、局舎に設置される交換伝送設備の所要電流値の総和を小規模用電源装置1台当りの最大電流で除して必要な台数を算定する。

4 機械室建物面積

交換機設置局及び遠隔收容装置設置局について、局舎毎に交換伝送設備、オペレーション設備、空調設備、電力設備に必要な面積を積算し、これにケーブル室及び建物付帯設備の面積を追加して必要な機械室建物面積を求める。この際、交換伝送設備及び電力設備については経済的耐用年数経過後に設備更改を行うのに必要な最小限の更改スペースを含める。RT-BOXについては面積が固定であるので個別の算定は行わない。

ここで面積を算定する機械室建物は通信の提供に必要な上記設備を設置するためのものであり、これには事務室、営業所等は含まれない。これら機械室建物以外の建物面積は、費用モジュールで機械室建物面積に対する比率を与えることにより必要な分が算定される。

設備毎の面積算定方法は以下のとおりである。

(1) 交換伝送設備

各交換伝送設備の所要面積を積算し、これに必要な更改スペースを加算する。交換伝送設備は收容する回線数や伝送容量によりハードウェアの構成が変化し、それに伴って設置面積も変化するため、これを反映した所要面積の積算を行う。例えば交換機の場合、交換機毎に基本部分の面積と收容回線数に伴って増加する部分の面積を合計して所要面積を算定する。

更改スペースは、交換機については、局舎毎に、設置される全ての種類の交換機の中でユニット単位で最大の設置面積を有するものの面積を見込む。伝送装置についても同様に、局舎毎に、設置される全ての種類の伝送装置の中でアイランド単位で最大の設置面積を有するものの面積を見込む。

交換機や伝送装置が経済的耐用年数期間使用した後に設備更改を行う場合は、更改スペースに新設の装置を設置した後に既設の装置から回線を切り替

える。この後既設の装置を撤去すると新たな更改スペースが生じ、以下更改が必要な装置を順次取り替えることにより複数装置の更改を行うことができる。

(2) オペレーション設備

交換伝送設備の監視及び試験受付を行うための有人才ペレクション室を以下のように配置する。オペレーション設備自体の投資額は費用モジュールで共通設備コストの一つとして算定されるためオペレーション設備の具体的な設備構成はモデル上では想定していないが、その面積及び所要電流値は局舎モジュールの設備量算定に使用される。

ア 監視業務用有人才ペレクション室

交換伝送設備を監視するための有人才ペレクション室を実際の事業者の効率的な集約形態を踏まえて地域単位に全国で11ヶ所設置する。各地域毎の有人才ペレクション室の設置局舎及び面積は入力値として与えられる。

モデルで想定する監視業務用有人才ペレクション室の設置局舎は表13のとおりである。

表13 モデルで想定する監視業務用有人才ペレクション室設置局舎

地域名	局舎名
北海道	札幌北
東北	仙台青葉通
関東	浦和常盤
東京	霞ヶ関
信越	信越石堂
北陸	金沢3
東海	熱田
近畿	東淀川
中国	広島仁保
四国	松山4
九州	熊本市外

イ 試験受付業務用有人才ペレクション室

加入者を対象とした試験受付業務（113番）のための有人才ペレクション室を各都道府県毎に1ヶ所設置する。各都道府県毎の有人才ペレクション室の設置局舎及び面積は入力値として与えられる。

モデルで想定する試験受付用有人才ペレクション室の設置局舎は表14の

とおりである。

表14 モデルで想定する試験受付用有人才ペレシヨン室設置局舎

都道府県名	局舎名	都道府県名	局舎名	都道府県名	局舎名
北海道	札幌北	長野	信越石堂	岡山	岡山中
青森	青森	富山	富山	広島	広島仁保
岩手	盛岡	石川	金沢3	山口	山口2
宮城	仙台青葉通	福井	福井	徳島	徳島B
秋田	新棟秋田	岐阜	岐阜金町	香川	香川
山形	山形	静岡	沼津北	愛媛	松山4
福島	福島郡山	愛知	熱田	高知	高知南
茨城	つくば	三重	四日市B	福岡	福岡中央
栃木	宇都宮中河原	滋賀	滋賀大津	佐賀	佐賀
群馬	群馬高崎	京都	京都	長崎	新長
埼玉	浦和常盤	大阪	東淀川	熊本	熊本市外
千葉	赤坂	兵庫	神戸港	大分	大分原新町
東京	霞ヶ関	奈良	奈良大安寺	宮崎	都城
神奈川	横浜西	和歌山	和歌山	鹿児島	鹿児島
山梨	新甲府	鳥取	鳥取南	沖縄	那覇
新潟	長岡	島根	松江		

(3) 空調設備

予備設備を含む空調設備の所要面積を積算する。空調設備はあらかじめ予備設備が設置されているため更改スペースは見込まない。設備更改の際には更改対象となる空調設備以外の設備で必要な空調を確保しつつ、順次更改を行う。

(4) 電力設備

各電力設備の所要面積を積算し、これに必要な更改スペースを加算する。更改スペースの見込み方は以下のとおりである。

ア 整流装置及び小規模局用電源装置

局舎毎に1台分の面積を見込む。

イ UPS

局舎に設置されるUPSのうち最大容量の装置1台分の面積を見込む。

ウ 蓄電池

1台の整流装置又はUPSに対して1組の蓄電池のみが設置されている場合、

1組分を見込む。2組以上設置されている場合、更改作業中に停電が発生しても更改対象となる蓄電池以外により一定時間電力供給が可能であるため、更改スペースを見込まない。

エ 受電装置

受電装置は設置面積に保守スペースが含まれているが、保守スペースを含めた更改スペースを確保する必要はないことから、受電装置の規定容量毎の設置面積から保守スペースを除いた分を更改スペースとして見込む。

オ 発電装置

発電装置設備更改時には移動電源車によるバックアップを行う前提で、実際の事業者も更改スペースを局舎内に通常確保しておらず、モデルでも更改スペースを見込まない。

(5) ケーブル室

ケーブル室は、管路やとう道等の地下設備からケーブルを局舎内に引き上げる場所で、通常MDF直下の地下に設置される。ケーブル室面積としては、各局舎に設置されるMDFの設置面積と同等の面積を見込む（図35）。

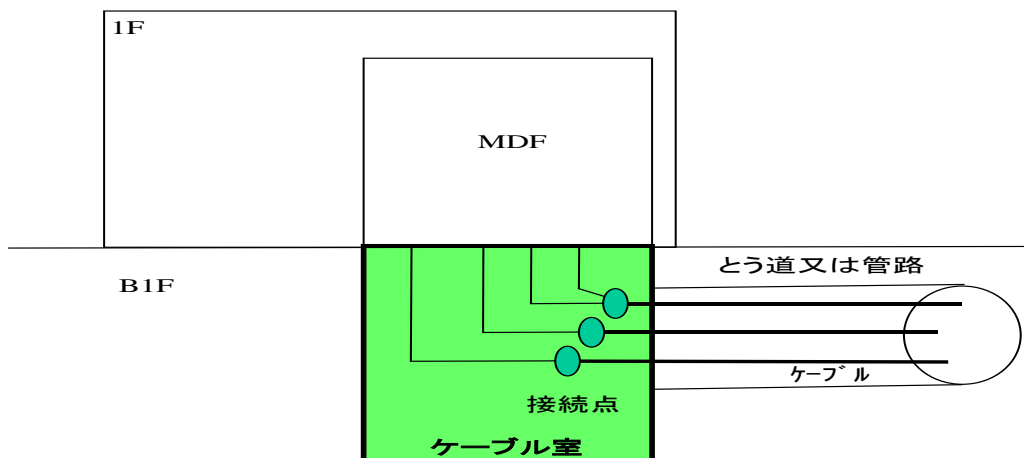


図35 ケーブル室

(6) 建物付帯設備

階段、エレベータ、廊下、玄関等の建物付帯設備に必要な面積を加算する。建物付帯設備の面積は、局舎の全体面積における建物付帯面積以外の面積の比率を表す建物付帯設備面積付加係数を入力値として与え、この比率と交換伝送設備、空調設備、電力設備及びケーブル室の面積の総和から算定する。

当該比率は、局舎が平屋か複数階建かによって階段等の要否が異なることから、コンクリート複数階建局舎とプレハブ平屋局舎ではそれぞれ異なる値を設定する。また、有人才ペレージョン室が設置される場合は建物付帯設備の割合が高まることから、コンクリート複数階建局舎については有人才ペレージョン室の有無によっても異なる値を設定する。

5 機械室土地面積

機械室建物面積から局舎の区分毎に以下の方法により機械室土地面積を算定する。

(1) 交換機設置局

コンクリート複数階建局舎を想定し、各局舎の設置場所毎に建築基準法に基づき規定されている容積率で機械室建物面積を除いて機械室土地面積を算定する。ただし、同法において用途地域の指定のない区域内の建築物の場合、容積率は原則400%と規定されているため、交換機設置局が当該区域内に存在する場合には容積率を400%として算定する。

なお、容積率は単に建物面積と土地面積の比率であるのでこれから局舎が何階建かを特定することはできない。例えば容積率が400%の場合、当該局舎は4階建と限定されずそれ以上であっても構わない。(2)項で説明するように、局舎が平屋と想定される場合には追加土地の考慮が必要となるが、複数階建と想定される場合には局舎の階数を増やすことによって追加土地を確保することができるためこうした考慮は行っていない。

(2) 遠隔収容装置設置局

遠隔収容装置設置局はコンクリート複数階建局舎の場合とプレハブ平屋局舎の場合の双方を想定し、コスト比較を行った上でコストの低い方を採用する。

コンクリート複数階建局舎の場合、交換機設置局と同様の方法で機械室土地面積を算定する。

プレハブ平屋局舎の場合、容積率は100%として計算する。ただしこの場合、当該局舎は建物周囲に余分の土地が存在しないこととなるため、フェンス、簡易トイレの設置、保守用車両の駐車スペース等のために一定の土地面積を

加算する。モデルではこの値として、実際の事業者の効率的な実態も踏まえ、 90m^2 を想定する（図36）。

コンクリート複数階建局舎とプレハブ平屋局舎のコスト比較は以下の手順により行う。

- ア コンクリート複数階建、プレハブ平屋毎に機械室建物面積を算定する。
- イ 同様にコンクリート複数階建、プレハブ平屋毎に機械室土地面積を算定する。
- ウ 機械室建物面積、機械室土地面積からそれぞれの場合について建物投資額、土地投資額を算定する。
- エ 費用モジュールにおいて機械室建物の資本コスト+保守コスト、機械室土地の資本コスト+保守コストをそれぞれの場合について算定し、これらの総和（=年間コスト）でコスト比較を行う。

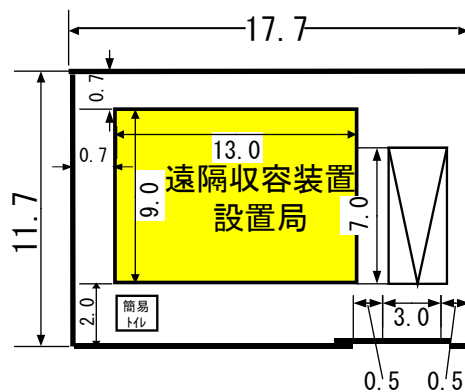


図36 プレハブ平屋建遠隔收容装置設置局の追加土地面積の例（単位：m）

(3) RT-BOX

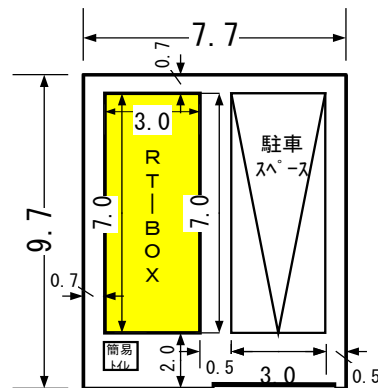


図37 RT-BOXの土地面積（単位：m）

RT-BOXの機械室土地面積として固定値を与える。モデルでは縦横が3m×7mのRT-BOXを想定する。これにプレハブ平屋の遠隔収容装置設置局と同様に駐車スペース等を追加し、機械室土地面積として75m²を想定する(図37)。

なお、将来機械室建物を建て替えるために現用の機械室建物と同等の面積の土地を現状の機械室建物の隣接地にあらかじめ確保し、これをモデルで算定する土地面積に加えるべきとの議論もあったが、交換伝送設備等の集積化が進むことにより機械室建物の経済的耐用年数経過後には大幅な省スペース化が見込まれること、隣接土地でなくても建替時の回線切替は可能であり必要が生じた時点で近隣の土地を最低限確保すれば足りること、実際の事業者でも建替用土地をあらかじめ確保していない例が少なくないこと等から、第1次モデルではこうした建替用土地を見込んでいない。

6 投資額の算定

局舎モジュールで算定される設備等の投資額の算定は費用モジュールで以下のように行われる。

(1) 空調設備及び電力設備

空調設備及び電力設備の装置毎に入力値として与えられた単位投資額に設備量を乗じて算定する。

(2) 機械室建物

交換機設置局及び遠隔収容装置設置局、陸揚局、無線局、衛星局については、コンクリート複数階建及びプレハブ平屋の種別毎に入力値として与えられた単位面積当りの建設単価に面積を乗じて算定する。

RT-BOXについては、1局当たり固定の単位投資額が入力値として与えられる。

(3) 機械室土地

機械室土地面積に各局舎の設置場所毎の固定資産評価額を乗じ、これを固定資産額を時価に換算するための土地単価時価補正係数で除して、さらに固定資産額評価時から現時点までの時価の変動を補正するための土地単価時点

補正係数を乗じて土地投資額を算定する。

$$\text{機械室土地投資額} = \text{機械室土地面積} \times \text{固定資産評価額} \\ \div \text{土地単価時価補正係数} \times \text{土地単価時点補正係数}$$

上記の式の各項についての考え方は以下のとおりである。

ア 固定資産評価額

固定資産評価に係る調査は3年毎に実施されている。第1次モデル構築時には、平成9年度調査データが入手できなかったため、NTTから提出された平成6年度のものを入力値として与えた。なお、イに則り、当該データを平成9年度のものに換算した上で、モデル内の算定に用いている。

なお、今回の見直しにおいて、固定資産評価額の最新の調査データとして平成12年度のものが入手可能であったことから、入力値の更新を行った。

イ 土地単価時価補正係数

上記アのとおり、固定資産評価に係る調査は3年毎であるため、固定資産評価額から時価への換算については、自治省告示により時価換算する方法が規定されており、この値を土地単価時価補正係数として与える。なお、第1次モデルにおける入力値では、平成6年度の固定資産評価額に0.7を乗じることにより、平成9年度の時価に換算を行った。

固定資産評価基準（自治省告示第158号 昭38年12月25日）抜粋
第1章 土地

第12節 経過措置

- 一 宅地の評価において、（中略）標準宅地の適正な時価を求める場合には、当分の間、（中略）地価公示価格及び不動産鑑定士又は不動産鑑定士補による鑑定評価から求められた価格等を活用することとし、これらの価格の7割を目途として評定するものとする。

ウ 土地単価時点補正係数

公示地価の毎年度の都道府県毎の変動率を国土交通省が公示しており、モデルの入力値である固定資産評価額が出された年度から公表されている最新の数値の年度までの変動率を都道府県毎に土地単価時点補正係数として与える。

第5節 費用モジュール

費用モジュールでは、加入者回線・ネットワーク・局舎の各モジュールで算定された設備量から投資額を算定し、これを基に減価償却費、報酬、税等の1年間当りの資本コストを算定するとともに、投資額や設備量等から保守コスト、共通設備コスト及び共通コストを算定する。また、これらのコストからアンバンドル要素単位及び地域単位のコストを算定する。

費用モジュールについては、今回の見直しにより、以下の新たなロジックの追加等を行った。

- (1) 現在、新規加入の場合、加入希望者はNTT東日本及び西日本に対し、施設設置負担金を支払い、NTT東日本及び西日本は同額を線路設備から圧縮記帳を行っている。第1次モデルで算定される端末回線コストは、圧縮記帳の影響は全く考慮しないものとなっているため、施設設置負担金の影響を考慮した必要なロジックを追加した。
- (2) 現在、NTT東日本及び西日本は、プッシュ回線使用料等は利用者からは基本料、通話料とは別に付加機能使用料として徴収している。モデルにおいて想定している加入者交換機の機能の中には、当該付加機能を標準的な形で有しているが、第1次モデルでは、モデル算定にあたり、利用者から別に徴収している付加機能使用料について算定コストを調整するロジックを有していない。今回の見直しにおいては、付加機能使用料として別に徴収しているものについて、原価を調整するために、必要な調整ロジックを追加した。
- (3) 経済的耐用年数については、第1次モデルでは、デジタル交換機、アナログ・デジタル公衆電話機及び光ファイバについてNTT提案の増減法を用いて、推計を行った。今回の見直しでは、新たなデータの追加に伴い、これらの再推計を行うとともに、管路・メタルケーブル・電柱を推計対象として追加し、推計を行った。
- (4) 加入者回線モジュールでも述べたとおり、現在、国及び地方団体が、共同溝、自治体管路、情報ボックス及び電線共同溝といったいわゆる公共的地下設備の整備を鋭意進めている状況に鑑み、線路設備に当該設備を新たに適用した。この適用に際しては、導入の物理的な場所の特定等を行わずに、管路から発生する年経費を調整する形で行うこととした。

1 資本コスト

加入者回線、ネットワーク及び局舎モジュールで設備量を算定する交換伝送設備、オペレーション設備、空調設備、電力設備、局舎といったネットワーク設備の資本コストは、減価償却費、自己資本費用、他人資本費用、利益対応税、通信設備使用料及び固定資産税の総和として算定する。

なお、減価償却費等の算定においては第1次モデルでは、全て有形固定資産として算定したが、今回の見直しでは、無形固定資産として、実務上も資産計上するものを特定し、有形固定資産とは別にコスト算定を行うこととした。

ネットワーク設備の資本コスト

$$= \text{減価償却費} + \text{自己資本費用} + \text{他人資本費用} + \text{利益対応税} \\ + \text{通信設備使用料} + \text{固定資産税}$$

各項目の考え方は以下のとおりである。

(1) 減価償却費

ア 算定方法

(ア) 有形固定資産

減価償却費は、設備毎に定額法により法定耐用年数期間償却を行った後、経済的耐用年数期間でコストを平準化したものとして算定する。経済的耐用年数とは、設備が実際に使用される年数である。長期増分費用方式の「長期」とは「設備（資本ストック）の量を完全に調整可能な期間」でありこの間に回収不能なコストは存在しないことから、第1次モデルでは経済的耐用年数期間で全ての投資額を費用化することを想定しており、残存価額及び除却損は0としていた。

しかし、今回の見直しにより、固定資産税算定については、税法に則り、5%の残存価額を認めている税法の規定により、減価償却費の算定においても、法定耐用年数経過時に一定の残存価額を認めていることから、残存価額については、取得価額の5%まで償却後、当該価額を経済的耐用年数到来時まで留保することとした。

$$\text{減価償却費} = \left\{ (\text{投資額} - \text{残存価額}) \div \text{法定耐用年数} \right\} \\ \times \text{法定耐用年数} + \text{除却損} \div \text{経済的耐用年数}$$

$$\text{残存価額} = \text{投資額} \times 10\%$$

$$\text{除却損} = \text{残存価額}$$

この算定方法は、実際の企業が設備を法定耐用年数期間で減価償却した後、経済的耐用年数が到来するまで当該設備を使用し続けた場合の年平均コストを表現している。

なお、実際には定額法以外に定率法による減価償却も可能であるが、取扱いが容易であり、ライフ・サイクル的考え方においては、いずれの方法でも年間コスト算定において、結果に大きな違いは生じないこと等から、英国、米国、ドイツいずれのモデルでも定額法を採用しており、今回の見直しにおいても第1次モデルの考え方を踏襲している。

(イ) 無形固定資産

今回の見直しにより、自治体管路等のいわゆる公共的地下設備をモデルに適用した。公共的地下設備のうち、共同溝及び電線共同溝は、事業者が当該設備を利用するに当たって、設備整備者に対して建設費用に係る負担金を支払うことにより、当該設備の利用権を取得する。事業者は当該負担金を支出した場合、無形固定資産として資産計上する会計処理を採っていることから、当該設備については、有形固定資産計上を行わず、無形固定資産として処理するものとした。この見直しにより、固定資産税の算定及び撤去費用の計上が不必要になる。

イ 経済的耐用年数の再推計及び推計対象設備の拡大

(ア) 第1次モデルにおける経済的耐用年数の推計

第1次モデルでは、主要なネットワーク設備のうち当該設備を有する各社とも正確なデータの把握が可能なもの等として、デジタル交換機、光ファイバ及び公衆電話機（アナログ、デジタル）の経済的耐用年数について作業班各社の実績を基に推計を行い、推計結果は表15のとおりであった。

表15 経済的耐用年数の推計結果（第1次モデル）

設備	経済的耐用年数
デジタル交換機	11.9年
光ファイバ	11.2年
公衆電話機（アナログ）	10.9年
公衆電話機（デジタル）	6.1年

(注) 上表において、特に交換機の推計結果が法定耐用年数6年と比較して長い。その理由としては以下の事項が考えられる。

- ・ 現行の税法では、耐用年数到来時に取得価額の10%の残存価額があることを前提とし、耐用年数到来後も取得価額の5%までの償却続行を認めているが、それ以降の取替時期については特段の想定を置いていない。これに対し、上記の推計は設置された設備が取り替えられるまでの期間を「増減法」と呼ばれる手法で推計している。
- ・ 交換機の場合、使用期間中に収容回線数やトラヒック増加等に対応するため、ハードウェアの増設を行うケースがある。除却時には当初設置分と増設分が一括して除却されるので、使用期間の短い後者のウェイトにより耐用年数は当初設置からの経過年数より短縮されるが、第1次モデルでは、第Ⅲ章第1節の前提条件のとおり将来需要増加分を含まない現在の回線数、トラヒックを所与のものとしていることから、上記推計ではこの点を考慮していない。
- ・ なお、現実の指定電気通信設備に該当する交換機の経済的耐用年数に上記事項の補正を行うと、その結果は法定耐用年数にほぼ一致する結果が得られている。

なお、第1次モデルでは上記以外の設備の経済的耐用年数に関する入力値として、便宜的に法定耐用年数を代用している。

(イ) 経済的耐用年数の再推計及び推計対象の拡大

A 有形固定資産の経済的耐用年数

今回の見直しでは、第1次モデル構築時に推計を行ったデジタル交換機、光ファイバ及び公衆電話機（アナログ、デジタル）については、その後の最新のデータが入手可能になったことから、当該データも追加し、再推計を行った。更に、第1次モデル構築においては、時間的制約から、推計ができなかったメタルケーブル、管路、電柱については、今回、新たに推計を行った。

経済的耐用年数の推計に当たっては、従来、NTT東日本及び西日本から提案があった「増減法」を採用し、推計を行ってきた。当該方法は、最新の残存ストックを実現するために、各年度の新規取得数を過去に遡り、何年までの新規取得数を累積すればよいかを算定し、これを当該設備が一回転する期間とみなし、経済的耐用年数の推計値とするものであり、個別設備の使用年

数の実態調査を行うことなく、簡便的に経済的耐用年数を推計する利点があることから、第1次モデルにおいて採用した推計方法である。しかし、見直し作業の検討の過程において、当該「増減法」は一定の条件が成立しない場合には、適正な経済的耐用年数の推計を行うことができないこと等が指摘され、当該推計方法の妥当性に問題が生じた。

このため、これに代わる推計方法として、従来の「増減法」をより数学的に精緻化（各年度の新規取得のうち、経年的に撤去される数量に適当な確率分布関数を仮定し、取得年度毎の最新年度の残存設備量を算定し、これらの合計が最新の残存ストックを実現する確率分布の平均期間を算定する方法（以下「修正増減法」という。））し、経済的耐用年数の再推計を行った。この方法により、デジタル交換機、光ファイバ、公衆電話機の推計を行った。

しかし、上記の方法を用いるに当たっては、最新の残存ストックを実現するまで、新規取得数を確率的な経年撤去数を考慮するため、最終的には過去に遡り累積する必要があることから、過去において十分なデータが存在することが必要となる。一方、管路等のデータについては、昭和60年度のNTT発足に伴い、電電公社から各資産を一括取得した形で資産継承しているため、それ以前のストック及びフロー・データが存在しない状況にあることから、修正増減法による推計が不可能な状況にある。

この問題に対処するため、修正増減法を応用するものとして、米国において広く用いられているゴンペルツ関数、ワイブル分布関数等を残存関数として仮定することにより、経済的耐用年数を求める手法を採用し、管路・メタルケーブル等の推計を行った。

なお、上記の方法により推計したメタルケーブルは15.6年と実感よりは短めの算定値であることが研究会で問題視された。これを受け、架空・地下別の撤去データ等を用いて、再推計を行った。最終的には、米国及び英国モデルで用いられている入力データも考慮し、推計値の補正を行った。

更に、伝送装置については、WGでは撤去事例が発生していないことを以て、具体的な推計作業ができなかった。しかし、研究会の検討において、き線点RTについては、伝送装置としての機能のほかに、交換機としての機能も有していることが指摘され、当該設備について伝送装置の法定耐用年数を適用することが問題とされた。これを受け、当該設備の機能に着目し、暫定的に、伝送装置（6年）と交換機（15.6年）の単純平均である10.8年を経済的耐用年数として設定した。今後は、より実態に合った構成比等で耐用年数を

加重平均する等、見直しが必要である。

以上から、推計結果については、以下のとおりである(表16)。

表16 経済的耐用年数の推計結果（見直しモデル）

設備		経済的耐用年数
デジタル交換機		15.6年
光ファイバ	架空	20.3年
	地下	25.9年
メタルケーブル	架空	19.5年
	地下	25年
管路		52.2年
電柱		21.2年
公衆電話機（アナログ）		14.8年
公衆電話機（デジタル）		7.5年

B 無形固定資産

今回の見直しにより、新たに無形固定資産として整理したものは「共同溝」及び「電線共同溝」の2つの設備である。

当該資産は、その利用に際し、国土交通省等が定めた一定の算定方式により、負担金を利用者から徴収するものである。当該負担金については、利用者は、無形固定資産計上をし、法定耐用年数に従い、償却を行い各期間損益へ費用化している。今回の見直しにおいては、当該モデルがライフサイクル型モデルを前提としていることから、当該無形固定資産の償却年数の検討がされた。検討に当たっては、特に共同溝については、建設されて日も浅いことにより、具体的な経済的耐用年数を推計するデータがないことから、同様の建築構造をもったものの法定耐用年数を準用すべきという提案と、国土交通省等が負担金算定においてその根拠としている使用期間を準用すべきとの提案が対立した。最終的には、後者の使用期間を反証する具体的なデータ等が示せない現段階においては、後者の提案をとるべきとの判断がなされたため、共同溝については、75年を経済的耐用年数として、設定することとした。また、とう道については、共同溝と類似の建築構造を有していることから整合性を図るため、共同溝の経済的耐用年数を用いることとした。

なお、電線共同溝は、NTT東日本及び西日本が使用する管路と同一の規格

であることから、今回の見直しで推計された管路の経済的耐用年数を用いることとした。

(2) 自己資本費用及び他人資本費用

ア 算定方法

自己資本費用及び他人資本費用は以下のように算定する。

$$\begin{aligned}\text{自己資本費用} &= \text{レートベース} \times \text{自己資本比率} \times \text{自己資本利益率} \\ \text{他人資本費用} &= \text{レートベース} \times \text{他人資本比率} \times \text{他人資本利率} \\ \text{他人資本比率} &= 1 - \text{自己資本比率}\end{aligned}$$

イ レートベース

レートベースは、接続料規則の規定を踏まえ、以下のように算定する。

$$\begin{aligned}\text{レートベース} &= \text{正味固定資産額} \times (1 + \text{繰延資産比率} \\ &\quad + \text{投資等比率} + \text{貯蔵品比率}) + \text{運転資本} \\ \text{運転資本} &= \text{指定設備管理運営費} \times \text{回収期間} / 365 \\ \text{指定設備管理運営費} &= \text{ネットワーク設備等保守コスト} \\ &\quad + \text{共通設備保守コスト} + \text{共通コスト}\end{aligned}$$

(3) 利益対応税

利益対応税は、接続料規則の規定を踏まえ、以下のように算定する。

$$\begin{aligned}\text{利益対応税} &= \text{税引前利益} \times \text{利益対応税率} \\ &= \text{税引後利益} \times \text{利益対応税率} / (1 - \text{利益対応税率}) \\ \text{税引後利益} &= \text{レートベース} \times (\text{自己資本比率} \times \text{自己資本利益率} \\ &\quad + \text{有利子負債以外の負債の比率} \times \text{有利子負債以外の負債の利} \\ &\quad \text{子相当率})\end{aligned}$$

(4) 通信設備使用料

第1次モデルでは指定電気通信設備を算定の対象としているが、信号網や番号案内・手動交換のような全国にまたがる機能を提供するためには県間伝送路が必要となる場合がある。これら伝送路のコストを通信設備使用料とし

て算定する（表17）。通信設備使用料はモデルで想定する指定電気通信設備を設置する事業者が他事業者の伝送路を使用した場合に支払う料金に相当し、入力値としては実際の事業者が提供しており実際に調達可能なサービスの中から最も低廉な料金に基づくものを選定する。

表17 通信設備使用料の算定対象

機能等	伝送路種別	利用サービス
信号伝送	信号用交換機－信号用交換機	専用
	加入者交換機－信号用交換機	専用
	NSP－信号用交換機	専用
番号案内	NPS－接続案内台	専用
	接続案内台－番号案内データベース	専用
	APC－番号案内データベース	DDX-P
	NSP－NSSP	DDX-P
	番号案内データベース－番号案内データベース	専用
手動交換	NPS－接続案内台	専用
中継伝送、 端末交換	伊豆大島～小田原～中継交換局(大崎／霞ヶ関) 伊豆大島～伊東～中継交換局(大崎／霞ヶ関) 犬石～中継交換局(大崎／霞ヶ関)	専用

(5) 固定資産税

固定資産税は、実際に事業者が採用する減価償却方法にかかわらず定率法により正味固定資産を償却したものとして課税されており、これに従って以下のように算定する。

なお、今回の見直しで、税法の規定に従い、定率法正味固定資産額が5%になった時点で減価償却を終了し、その後は、正味固定資産額5%のまま維持して固定資産税を算定する方式に変更した。また、電気通信設備については、政策的な法定耐用年数の設定等、税法上の優遇措置が創設されている。当該措置をモデルへ適用するため検討を行ったが、今回は、NTT東日本及び西日本が実際に当該措置の適用を受けている実態を加味し、固定資産税率の補正を行う形でモデルに適用することとした。

$$\text{固定資産税} = \text{定率法正味固定資産額} \times \text{固定資産税率}$$

2 保守コスト

ネットワーク設備の保守コストは、施設保全費、運用費、道路占用料及び撤去費用の総和として算定する。

$$\text{ネットワーク設備の保守コスト} = \text{施設保全費} + \text{運用費} + \text{道路占用料} + \text{撤去費用}$$

各項目の考え方は以下のとおりである。

(1) 施設保全費

施設保全費は、データ把握の可能性を勘案して表18の設備区分毎にコストドライバを設定し、これに入力値として与えられた比率を乗じることにより算定する。

表18 施設保全費の設備区分毎のコストドライバ

設備区分	コストドライバ	該当する設備の例
加入者線路	延長km 加入者数	メタルケーブル、光ファイバ、電柱
中継線路	延長km	光ファイバ電柱
海底線路	延長km	海底光ファイバ、海底用レピータ
地中設備	延長km	管路
	亘長km	中口径管路、とう道、共同溝、電線共同溝、自治体管路
加入者交換機	投資額 加入者数	加入者交換機、LXM、MDF、CTF、緊急通報設備
中継系交換機	投資額	中継系交換機、信号用交換機、NPS、NSP、NSSP
伝送無線機械	投資額	伝送装置、レピータ（海底光ケーブルに係るものを除く。）、CSM、無線、衛星、空中線
電力設備	投資額	整流装置、UPS、発電設備、受電設備、蓄電池、直流変換電源装置、小規模局用電源装置
建物	投資額	機械室建物、空調設備
公衆電話機	回線数	アナログ公衆電話機、デジタル公衆電話機
番号案内・手動交換	投資額	APC、番号案内データベース、接続案内台

なお、加入者線路については、第1次モデルでは延kmのみをコストドライバで施設保全費を算定していたが、今回の見直しでは、加入者数に依存して発生する施設保全費も存在すること、また、延km及び加入者数の双方をコストドライバとして回帰した方が、決定係数が高いことから、加入者数もコストドライバとして追加した。なお、加入者数に帰属する保全費は、NTT東日本及び西日本の会計データによる単価設定では非効率性が排除できないことから、一定の効率化を見込み、補正を行い、また、施設保全費は人件費が占める割合が大きいことから、地域間の労務費格差を反映するため、県別に入力値を補正した。

上記のコストドライバを用いて施設保全費を以下のように算定する。

ア 交換機・伝送装置等

$$\begin{aligned} \text{施設保全費} &= \text{投資額} \times \text{施設保全費対投資額比率} \\ \text{施設保全費(加入者交換機)} &= \text{投資額} \times \text{施設保全費対投資額比率} \\ &+ \text{加入者数} \times \text{1加入者当りの施設保全費} + \text{県別固定費} \end{aligned}$$

イ 市内線路・市外線路・地中設備

$$\begin{aligned} \text{施設保全費} &= \text{設備延長km} \times \text{1km当りの施設保全費} \\ \text{施設保全費(加入者線路)} &= \text{設備延長km} \times \text{1km当りの施設保全費} \\ &+ \text{加入者数} \times \text{1加入者当りの施設保全費} \end{aligned}$$

ウ 公衆電話端末

$$\text{施設保全費} = \text{公衆電話回線数} \times \text{1回線当りの施設保全費}$$

(2) 運用費

番号案内・手動交換のサービス提供に係る運用費を、接続案内台投資額より以下のように算定する。

$$\text{運用費} = \text{接続案内台投資額} \times \text{運用費対投資額比率}$$

(3) 道路占用料

屋外に設置する設備は道路占用料を徴収されるため、設備区分毎に入力値として与える単価に設備量を乗じて表19のように道路占用料を算定する。

表19 設備区分毎の道路占用料算定方法

設備区分	道路占用料算定方法
電柱	電柱本数 × 電柱1本当り道路占用料
管路	管路延長km × 管路1km当り道路占用料
中口径管路	中口径管路亘長km × 中口径管路1km当り道路占用料
とう道	とう道亘長km × とう道1km当り道路占用料
アナログ公衆電話機	アナログ公衆電話機 × 公衆電話機1台当り道路占用料
デジタル公衆電話機	デジタル公衆電話機 × 公衆電話機1台当り道路占用料
き線点遠隔収容装置	き線点遠隔収容装置台数 × き線点遠隔収容装置1台当り道路占用料

(4) 撤去費用

撤去費用は、投資額に撤去費用係数を乗じることにより算定する。撤去費用係数は、データ把握の可能性を勘案して表20の設備区分毎に設定する。

表20 撤去費用係数を設定する設備区分

設備区分	該当する設備の例
加入者線路	メタルケーブル、光ファイバ、電柱
中継線路	光ファイバ、電柱、海底用レピータ
地中設備	管路、中口径管路、とう道、共同溝
機械設備	交換機、伝送装置、公衆電話機、番号案内・手動交換設備、空調設備、緊急通報設備、電力設備、レピータ、無線、衛星、空中線
建物	機械室建物

表20の区分毎に撤去費用を以下のように算定する。

$$\text{撤去費用} = \text{当該設備の投資額} \times \text{撤去費用係数}$$

3 共通設備コスト

共通設備は、ネットワーク設備の管理・運営に共通的に使用される設備であり、第1次モデルでは現行の接続会計において指定設備管理部門に帰属されている共通設備をコスト算定の対象とする。共通設備コストは、共通設備の資本コストと共通設備の保守コストの総和として算定する。

$$\text{共通設備コスト} = \text{共通設備の資本コスト} + \text{共通設備の保守コスト}$$

各項目の考え方は以下のとおりである。

(1) 共通設備の資本コスト

ア 投資額の算定方法

共通設備の投資額は、データ把握の可能性を勘案して表18の設備区分毎にコストドライバを設定し、これに入力値として与えられた比率を乗じることにより算定する。

表21のコストドライバを用いて共通設備の投資額を以下のように算定する。

(7) 監視設備・機械及び装置・車両・工具器具及び備品・無形固定資産

$$\text{投資額} = \text{ネットワーク設備投資額} \times \text{対投資額比率}$$

(総合監視以外の監視設備はネットワーク設備投資額の代わりに対象設備の投資額に対して対投資額比率を乗じる。)

(イ) 共通用建物・共通用土地・構築物

$$\text{共通用建物投資額} = \text{機械室建物投資額} \times \text{共通用建物比率}$$

$$\text{共通用土地投資額} = \text{機械室土地投資額} \times \text{共通用土地比率}$$

$$\text{構築物} = (\text{機械室建物投資額} + \text{共通用建物投資額}) \times \text{構築物比率}$$

表21 共通設備の投資額算定における設備区分毎のコストドライバ

設備区分		コストドライバ
監視設備	総合監視	ネットワーク設備投資額
	加入者交換機	加入者交換機投資額＋緊急通報設備投資額
	中継系交換機	中継系交換機投資額
	加入者線路	加入者回線路投資額（加入系ケーブル＋加入系電柱）
	中継線路	中継線路投資額（中継系陸上光ケーブル＋中継系電柱）＋海底光ケーブル投資額＋海底リピータ投資額
	伝送無線機械	伝送装置投資額＋陸上リピータ投資額＋無線伝送装置投資額＋空中線設備投資額＋通信衛星設備投資額
共通用建物		機械室建物投資額
共通用土地		機械室土地投資額
構築物		機械室建物投資額＋共通用建物投資額
機械及び装置		ネットワーク設備投資額
車両		ネットワーク設備投資額
工具器具及び備品		ネットワーク設備投資額
無形固定資産	交換機ソフトウェア	ネットワーク設備投資額
	その他の無形固定資産	ネットワーク設備投資額

イ 資本コストの算定方法

共通設備の資本コストは、共通設備の投資額から、ネットワーク設備の資本コストと同様に算定する。

$$\text{共通設備の資本コスト} = \text{減価償却費} + \text{自己資本費用} + \text{他人資本費用} \\ + \text{利益対応税} + \text{固定資産税}$$

なお、共通設備の資本コストには、通信設備使用料に該当するコストは含まれない。また、無形固定資産については固定資産税を算定しない。

(2) 共通設備の保守コスト

共通設備の保守コストは、施設保全費と撤去費用の総和として算定する。

共通設備の保守コスト = 施設保全費 + 撤去費用

各項目の考え方は以下のとおりである。

ア 施設保全費

共通設備の施設保全費は、ネットワーク設備の施設保全費と同様に、表21の設備区分毎にコストドライバを設定し、これに入力値として与えられた比率を乗じることにより算定する（表22）。

今回の見直しにおいて、共同溝及び電線共同溝が新たに無形固定資産として追加された。当該資産については、利用開始時に徴収される負担金のほかに必要に応じ、修繕、取替え等に要した費用を管理費として道路管理者から徴収される。以上から、当該コストを施設保全費として位置付け、新たに設定する。

表22 共通設備の施設保全費算定における設備区分毎のコストドライバ

設備区分		コストドライバ
監視設備	総合監視	総合監視装置投資額
	加入者交換機	加入者交換機監視装置投資額
	中継系交換機	中継系交換機監視装置投資額
	加入者線路	加入者線路延長km
	中継線路	中継線路延長km＋海底ケーブル延長km
	伝送無線機械	伝送無線機械監視装置投資額
共通用建物		共通用建物投資額
構築物		構築物投資額
機械及び装置		機械及び装置投資額
車両		車両投資額
工具器具及び備品		工具器具及び備品投資額
無形固定資産	交換機ソフトウェア	交換機ソフトウェア投資額
	共同溝	延長km
	電線共同溝	延長km
	その他の無形固定資産	その他の無形固定資産投資額

表22のコストドライバを用いて共通設備の施設保全費を以下のように算定する。

(7) 加入者線路及び中継線路の監視設備

加入者線路監視設備の施設保全費

$$= \text{加入者線路延長km} \times \text{1km当りの監視装置施設保全費}$$

中継線路監視設備の施設保全費

$$= \text{中継線路延長km} \times \text{1km当りの監視装置施設保全費}$$

(イ) その他の設備

$$\text{施設保全費} = \text{対象設備の投資額} \times \text{施設保全費対投資額比率}$$

イ 撤去費用

表23 共通設備の撤去費用係数を設定する設備区分

設備区分	該当する設備の例
機械設備	監視設備（総合監視、加入者交換機、中継系交換機、伝送無線機械）
加入者線路	監視設備（加入者線路）
中継線路	監視設備（中継線路）
建物	共通用建物
構築物	構築物
機械及び装置	機械及び装置
車両	車両
工具器具及び備品	工具器具及び備品

共通設備の撤去費用は、ネットワーク設備の撤去費用と同様に、共通設備の投資額に撤去費用係数を乗じることにより算定する。撤去費用係数は、データ把握の可能性を勘案して表23の設備区分毎に設定する。

上記の区分毎に撤去費用を以下のように算定する。

$$\text{撤去費用} = \text{共通設備の投資額} \times \text{撤去費用係数}$$

4 共通コスト

第1次モデルでは、現行の接続会計において指定設備管理部門に帰属されている共通コストをコスト算定の対象とする。共通コストは、試験研究費、接続関連事務費及び管理共通費の総和として算定する。

共通コスト = 試験研究費 + 接続関連事務費 + 管理共通費

また、中継伝送専用機能に係る接続関連事務費及び専用回線管理運営費を新たに設定した。

なお、接続関連事務費については、第1次モデル構築以降、PHS回線管理運営費を除去し、総額を普及活動費用と請求費用に区分して配賦することとされたため、これに対応した配賦ロジックの修正を行った。

各項目の算定方法は表24のとおりである。

表24 共通コストの各項目の算定方法

項目		算定方法
試験研究費		$\begin{aligned} & \text{直接費} \times \text{対直接費比率} \\ & \text{直接費} = \text{ネットワーク設備等の資本コスト} \\ & \quad + \text{ネットワーク設備等の保守コスト} + \sum \text{共通設備コスト} \end{aligned}$
接続関連 事務費	公衆網	加入者回線数 × 1回線当り接続関連事務費
	専用型	専用型回線数 × 1回線当り専用型・接続関連事務費
	専用回線管 理運営費	専用型回線数 × 1回線当り専用回線管理運営費
管理共通費		$(\text{施設保全費} + \text{試験研究費} + \text{接続関連事務費}) \times \text{管理共通費比率}$

5 付加機能使用料の控除

付加機能使用料については、平成12年2月の電気通信審議会答申「接続料算定のあり方について」において、適当な方法で原価を調整する必要があると指摘されている。具体的には、

- (1) 東・西NTTが実際に提供している付加機能のうち、モデルが想定する交換機が提供しているものを特定する。
- (2) 現行接続約款における交換機コストと(1)の付加機能使用料の比率を求める。
- (3) (2)の比率をモデルの交換機コストに乗じて、モデル上の付加機能の提供に係るコストを推計する。

と指摘されている。

これを受け、今回の見直しにおいては、ヒストリカルデータから、指定設備管理部門に係る付加機能収入額（モデルの加入者交換機で想定している付加機

能分（プッシュホン接続機能、番号情報送出機能（ダイヤルイン：電話及びISDN）、発信電話番号受信機能（INSナンバー・ディスプレイ））を推計し、これと接続約款における加入者交換機コスト（ISM交換機コストも含む。）との比率を求め、これに基づき、モデルにおける加入者交換機コストに当該比率を乗ずることにより、モデル上の付加機能の提供に係るコストを推計し、これを加入者交換機コストから控除するものとした。

$$\begin{aligned} & \text{修正後加入者交換機年間コスト} = \text{加入者交換機年間コスト} \times (1 - \text{付加機能使用料比率}) \\ & \text{付加機能使用料比率} \\ & = \text{付加機能使用料収入実績（会計値）} / \text{加入者交換機年間コスト（会計値）} \end{aligned}$$

6 施設設置負担金の控除

施設設置負担金は、加入電話等の新規契約時に利用者宅内（保安器）から市内交換ビル（MDF）までの加入者回線設備の建設費用一部を負担してもらうためのものであり、NTT東日本及び西日本は、当年度の受入額を当年度に建設した加入者線路設備（加入者ケーブル及び電柱）の価額から、法人税法の規定（法人税法第45条、同施行令第83条の2）に基づき、同額を控除する「圧縮記帳」の会計処理を行っているものである。

第1次モデルでは、当該施設設置負担金については何ら考慮を行っていないため、当該モデルで算定される端末回線伝送機能のコストは、施設設置負担金受入額の圧縮記帳を考慮しないものとなっている。このため、見直しにおいては、ユニバーサルサービス対象コストの算定を行う上でも、施設設置負担金の控除を行う必要がある。

NTT東日本及び西日本の加入者線路設備の平均法定耐用年数は14年となっている。つまり、14年間を経過すると、施設設置負担金で建設した線路設備の償却が終了することになる。このため、控除ロジックとしては、この期間においてNTT東日本及び西日本が受け入れた施設設置負担金総額（会計値）をモデル算定の線路設備投資額から控除することにより、施設設置負担金の圧縮記帳と同様の効果を得られるようにした。

なお、総務省モデルでは、ライフ・サイクル型モデルを前提として、年経費を算定していることから、推計が可能なものについては、法定耐用年数に代えて、実際の設備の使用を考えた経済的耐用年数を用いている。従って、

上記の平均法定耐用年数（14年）については、モデル外で設定する線路設備の平均経済的耐用年数を用いて、算定を行うこととした。

7 NTS/TSコストの峻別

第1次モデルでは、NTS/TSコストの峻別については、時間的制約から、具体的な峻別は行っていなかった。当該論点については、前研究会報告書及び平成12年2月の電気通信審議会答申においても、指摘されているところであることから、今回の見直しに当たって、コストの峻別を行った。

まず、NTS/TSコストの峻別のための基準については、「集線（入回線のトラヒックを集束し回線の能率を向上させる）機能」の有無によることとした。これは、米国及び欧州諸国で広く採用されている基準であり、平成13年4月に、WGメンバーである外資系事業者の専門家を招集して開催した拡大WGにおいても広く賛同が得られたものである。

具体的な設備・機器は、図38のとおりである。

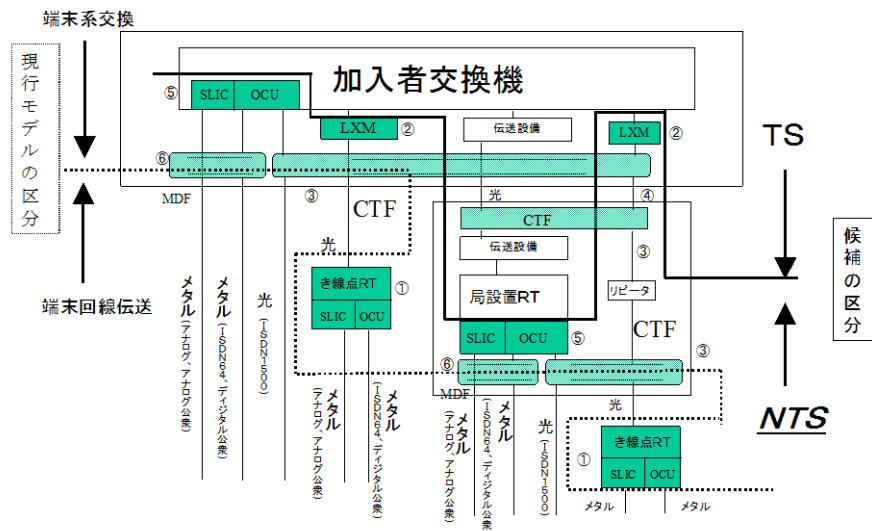


図38 NTS/TSコスト峻別概要図

8 アンバンドル要素単位コスト

設備区分毎に算定するコストから、アンバンドル要素単位の年間コストを求め、これを基に接続料原価に相当する単位コストを算定する。算定は基本的に以下の手順により行う。

- (1) ネットワーク設備別の資本コスト及び保守コストをアンバンドル要素単位で集計する。この際、複数のアンバンドル要素に共通する設備については関連するアンバンドル要素に対して適切にコストを配賦する。
- (2) 共通設備コストを適切な配賦基準に基づき各アンバンドル要素に配賦する。
- (3) 共通コストを適切な配賦基準に基づき各アンバンドル要素に配賦する。
- (4) (1)～(3)で求めたアンバンドル要素単位の年間コストから、トラヒック等を基に現行接続約款の考え方に従って単位コストを算定する。

9 地域単位コスト

第1次モデルでは、アンバンドル要素単位コスト等は、全国単位での算定に加え、現行の接続制度において指定電気通信設備の指定が都道府県単位で行われていることを踏まえて、都道府県別でも算定を可能とした。ただし、モデルの都道府県はMAの集合体として規定しているため、実際の都道府県界と一致しない箇所も生じる。

しかし、今回の見直しに当たっては、平成12年12月21日の電気通信審議会答申「IT革命を推進するための電気通信事業における競争政策のあり方についての第一次答申～IT時代の競争促進プログラム～」において、「ユニバーサルサービスのコストの算定単位については、現行の長期増分費用モデルとの整合性を考えると、現時点では都道府県単位とすることとなるが、より実態に即したコスト把握を行う観点から、上記のモデル見直しの中でコスト算定をMA単位で行うことも含めて検討を行うことが適当である」との指摘を受け、MA単位でのコスト把握が可能となるよう、必要な見直しを行った。これにより、都道府県別の集計に加え、さまざまなレベルでのコスト集計が可能となった。

なお、地域単位の算定は、都道府県毎に算定する投資額や設備量から、8項の方法により行う。

さらに、第1次モデルでは、信号伝送、番号案内（手動・自動）・及び手動交換については設備が全国にまたがり都道府県への帰属が困難であるため、全国

単位のみ算定を行っていた。しかし、上記の通り、地域単位の細分化に伴い、より正確なコスト帰属計算が行えるよう、番号案内、手動交換関連及び信号網の設備について、以下のような、コスト配賦ロジックを追加した。

(1) 手動番号案内・手動交換関連設備の配賦方法

NPS、接続案内台、番号案内データベースについては、各設備の所在地に基づき、設備量を集計する。但し、集計単位をまたがる県間伝送路の通信設備使用料（①NPS～NPS間、②NPS～接続案内台間、③接続案内台～データベース間）については、集計単位別に集計したパス数（①、②：NPS側、③：接続案内台側）に単価を乗じて算定する。

また、番号案内データベース間の通信設備使用料については、総コストを必要に応じ配賦する。

なお、手動番号案内の転送呼に係る処理については、集計単位間の転送呼に係るNPS、接続案内台コストを分計し、集計単位間での付替えを行うこととする。

(2) 自動番号案内関連設備の配賦方法

APCについては、各設備の所在地に基づき、設備量を集計する。APC～データベース間の通信使用料については、集計単位別に集計したAPC側のパス数に単価を乗じて算定する。NSP、NSSP及びNSP～NSSP間の通信設備使用料については、全国単位の総コストを算定後、検索回数比で集計単位別に配賦する。

(3) 信号網

各信号区域の帰属に合わせて集計単位別に設備量を集計する。

10 ユニバーサルサービス対象コスト算定について

今回の見直しに併せて、ユニバーサルサービス対象コストの算定が可能となるように必要なロジックの追加・修正を行った。対象役務としては、平成12年12月21日の電気通信審議会答申「IT革命を推進するための電気通信事業における競争政策の在り方についての第一次答申～IT時代の競争促進プログラム～」において、ユニバーサルサービスの範囲について

- 加入電話サービス（加入者回線アクセス及び市内通話サービスの他、特例料金が適用される離島通話サービス）

- 公衆電話サービス（戸外における最低限の通信手段を確保する観点から一定の基準で設置される第一種公衆電話のうち加入電話サービスと同等の部分）
- 緊急通報サービス（警察110番、消防119番及び海上保安庁118番）と示されているところに従い、対象役務のコストを算定する。具体的には、表24のおりの区分に基づき、それぞれのコストを算定する。

総務省モデルで算定されるコストは、基本的には接続料算定を目的として構築されているため、指定設備管理部門コストを対象としている。しかし、ユニバーサルサービス対象コストは、ユーザ料金を設定する上で基礎となるものであることから、モデルで算定する指定設備管理部門コストに指定設備利用部門コストを加算する必要がある。指定設備利用部門コストのどの勘定科目を加算するかについては、情報通信審議会ユニバーサルサービス作業部会において審議がなされ、

- 基礎的電気通信役務の提供を維持するための最低限必要な費用
- 競争に要する費用は計上しない

の2つの基本的考え方に基づき、計上範囲を確定した上で、必要な指定設備利用部門コストを加算した。

$$\text{サービス別利用部門コスト} = \sum (\text{費目}) \{ \text{サービス別費目別 1 秒当り利用部門コスト} \times \text{サービス別トラヒック} \}$$

$$\text{サービス別利用部門コスト} = \sum (\text{費目}) \{ \text{サービス別費目別 1 回線当り利用部門コスト} \times \text{サービス別回線数} \}$$

$$\text{サービス別総コスト} = \text{サービス別指定設備管理部門コスト} + \text{サービス別利用部門コスト}$$

表 25 ユニバーサルサービス年間コスト算定区分

ユニバーサルサービス算定区分	範囲	コスト集計単位				
		MA 別	都 道 府 県 別	東 西 別	全国	
端末回線	①固定電話端末回線	・アナログ加入電話のみ、ISDN は除く	○	○	○	○
	②公衆電話端末回線	・第 1 種アナログ公衆電話、及び第 1 種デジタル公衆電話のみを含む	○	○	○	○
市内通信	③固定電話発の市内通信	・アナログ加入電話のみ、ISDN は除く ・端末回線コストは除く	○	○	○	○
	④公衆電話発の市内通信 (端末回線部分)	・第 1 種アナログ公衆電話、及び第 1 種デジタル公衆電話のみを含む	○	○	○	○
	⑤公衆電話発の市内通信 (通話部分)	同上	○	○	○	○
緊急通報	⑥固定電話発 110 緊急通報	・アナログ加入電話のみ、ISDN は除く ・発信側の端末回線コストは除く		○	○	○
	⑦固定電話発 119 緊急通報	同上		○	○	○
	⑧固定電話発 118 緊急通報	同上 ・県間通信コストは除く		○	○	○
	⑨公衆電話発 110 緊急通報	・第 1 種アナログ公衆電話、及び第 1 種デジタル公衆電話のみを含む ・発信側の端末回線コストは除く		○	○	○
	⑩公衆電話発 119 緊急通報	同上		○	○	○
	⑪公衆電話発 118 緊急通報	同上 ・県間通信コストは除く		○	○	○
離島通信	⑫固定電話発離島通信	・特別措置対象MA間通信のみ ・アナログ加入電話のみ、ISDN は除く ・端末回線コストは除く	○	○	○	○
	⑬公衆電話発離島通信 (端末回線部分)	・特別措置対象MA間通信のみ ・第 1 種アナログ公衆電話、及び第 1 種デジタル公衆電話のみを含む	○	○	○	○
	⑭公衆電話発離島通信 (通話部分)	同上	○	○	○	○

第IV章 評価と留意点

第1節 算定結果及びその評価

1 算定結果

(1) 今回のモデル見直しによる結果は、表26のとおりである。

表26 モデルの算定結果

	平成14年度接続料	モデル算定値
加入者交換機接続	4.50円	4.13円 (▲8.2%)
中継交換機接続	4.78円	5.21円 (+9.0%)
端末回線伝送 (PHS用)	1,239円	1,229.3円 (▲0.8%)

(注)・き線点遠隔収容装置を端末回線に付け替えた場合

GC接続で3.75円 (▲16.7%)

ZC接続で4.83円 (+1.0%)

端末回線伝送 (PHS用) で1,335.8円 (+7.8%)

- ・加入者交換機接続・中継交換機接続については3分当たりの料金
- ・端末回線については1回線当たりの月額料金。なお、平成14年度端末回線伝送コストはヒストリカルによる算定 (認可申請中のもの)
- ・() 内は現行接続料との対比

(2) 算定結果から明らかなように、き線点遠隔収容装置コストを端末回線に付け替えを行うことにより、加入者交換機接続の場合のコスト (3分換算) 比較で約16.7ポイント低下することとなる一方で、現行制度に基づいたモデル算定値と比較すると、端末回線伝送コストが月額約107円程度増加することとなる。

今回のモデル算定結果は、接続料原価を示したものであり、接続料設定は、別の場において検討がなされるものである。しかし、今回示した原価算定の結果は、き線点遠隔収容装置のコストを仮に端末回線に付け替えた場合、現行制度に比して、加入者が直接定額で負担している基本料相当分のコストが増加する可能性があることを示唆している。このような料金を設定する場合には、き線点遠隔収容装置コストの回収方法については、今後のプライシングの議論に際して十分留意する必要がある。

また、今回の算定に用いたトラヒックは、平成13年度予測トラヒックであ

る。これは、平成12年度まで増加傾向にあった接続トラヒックが、平成13年度上期において、加入者交換機を通過するトラヒック（対前年同期比▲5.3%）を中心に減少に転じるといった構造変化が表れているためである。トラヒックはモデル算定結果に大きな影響を及ぼす要因の一つである。仮に、平成12年度トラヒックを用いて算定を行った場合、将来、平成13年度以降の最新の実績トラヒックに入替えることにより、モデル算定値が大きく変化することが懸念される。このような観点から、今回の算定においては、平成12年度上期と平成13年度上期を比較し、平成13年度通年のトラヒックを予測し、これをモデル入力値として用いた。今後、平成13年度トラヒックが確定し、最新の入力データとしてトラヒックを入れ替えた場合、今回のモデル算定値が変化する可能性があることには留意する必要がある。

2 算定結果の評価

見直しを行った後のモデルの主要なアンバンドル要素単位コストの算定結果に関する評価は以下のとおりである。

(1) 中継系交換機能

○ ネットワークトポロジーの影響

本モデルにおいては、現在の需要を所与のものとして、異なる局舎に收容される加入者交換機間の直結回線を想定していないことから、自局折返し以外の呼は全て中継系交換機を経由するネットワークトポロジーを前提としている。このため、中継系交換機については、現実のものと比較して、より多くの呼を効率的に処理することとなり、これにより、より集約的な設備が実現されている。これにより、単位コストは現実のものに比較し、小さくなる。

○ 交換機投資額算定方式の見直し

交換機を構成する要素は、基本的な機能を有するユニットやインターフェース(IF)の接続部分のほか、処理を行う呼量に依存して増減する設備（例えば、CPUやスイッチ関係等）がある。

第1次モデルでは、交換機投資額を算定するに当たり、ユニット単価やIF単価等は設定したが、いわゆる処理を行う呼量に依存する部分の単価（いわゆるBHE単価）については、時間的制約から十分な検討がなされていなかった。今回の見直しにおいては、WGメンバーの交換機導入実績からBHE単価を具体的に設定し、呼量に応じた投資額算定が可能となるよう見直しを

行った。これに伴い、中継系交換機の投資額は、処理する呼量が多くなるほど、増加している。

○ トラヒック構造の変化

ネットワークポロジで述べた通り、モデル上では、中継系交換機はより効率的に利用される構造になっている。しかし、算定結果でも述べたとおり、平成13年度上期のトラヒックを見た場合、加入者交換機を通過する呼が増加する要因としては、接続事業者がIC接続からGC接続へ移行する動きやマイライン導入に伴い、接続事業者が市内通信への参入を進めていることが挙げられる一方、ADSLの台頭によるMDF接続の増加といったマイナス要因が発生している。これを総合的に見た場合、通信時間は5.3%減少している。このようなトラヒックの動きを考慮して、今回の算定においては、平成13年度通年の予測トラヒックを用いた。中継系交換機の単位コストを考える場合には、ZC接続呼の動向は当然であるが、本モデルのネットワークポロジを前提とした場合には、自局折返し比率の変動も併せて考慮する必要があるが、総じて、接続トラヒックが減少した場合には、中継系交換機を使用する頻度も減少していることと考えられることから、単位コストは上昇する傾向にある。

なお、中継系交換機能及び中継伝送機能のコスト算定に影響を与える自局折返し呼については、第1次モデルでは、全国のサンプルから一定の推計式を策定し、これをモデルに適用したが、今回の見直しにおいて、加入電話・専用線ともに実際の自局折返し比率をモデルに入力しており、より実態を反映したコスト算定を可能としている。

(2) 中継伝送機能

○ ネットワークポロジの影響

中継系交換機能でも述べた通り、加入者交換局間の直結回線を想定していないことから、自局折返し呼以外は全て中継伝送路を経由し、中継系交換機まで呼を運ぶネットワークポロジを前提としてモデル構築をしているため、中継系交換機同様、中継伝送路についてもより集約的かつ効率的に使用することが可能となっている。これにより、当該機能のコストを引き下げる一つの要因となっている。但し、トラヒックの構造変化に伴う影響は中継系交換機と同様である。

○ 伝送装置の選択

本モデルにおける伝送装置の選択については、伝送路毎に、TCM、FTM及びADMの3種類の伝送装置を想定し、各設備の発生コストを経済比較することにより、最も低廉な設備構成を選択するロジックを採用している。見直し後のモデルにおいても、同一のロジックを採用していることから、伝送装置については、最も経済的な設備を選択している。しかし、今回の見直しにおいては、ADMリングの収容制限を考慮したロジックも追加するとともに、今回中継伝送専用機能に係るコスト算定ロジックを新たに追加したことに伴いXCMの設備量算定や中継系パス算定についてもより精緻に設備量が算定できるよう必要な見直しを併せて行った。これにより、第1次モデルの算定結果に比べ、当該機能のコストを上げている。

○ 中継伝送路のコスト配賦方法の見直し

第1次モデルにおいては、加入系と中継系の伝送路が共通に使用する共同溝、とう道、中口径管路に係るコストを加入系と中継系に配賦する場合には、モデルにおいて加入系と中継系の利用状況を把握できなかったため、簡便的な方法を採用していた。今回の見直しにおいては、加入系と中継系へのコスト配賦については、モデル上で使用しているケーブル本数を把握し、これに応じてコストを配賦するロジックを追加している。これにより、当該機能のコストは上昇している。

○ 離島間通信媒体の見直し

今回の見直しにおいては、ユニバーサルサービス対象コストの算定との観点から、各地域で発生しているコストをより正確に算定するため、離島間、離島～本土の通信媒体の見直しを行った。具体的には、NTT東西の利用実態を考慮（一部の県においては、ループ構成を変更している）し、特定の区間に、海底ケーブル、無線通信及び衛星通信をモデルに適用している。このため、中継伝送機能のコストは、離島を有する地域を中心に増加している。

なお、今回の離島間ループについては、NTT東西の実態を前提にしているが、実態では、小型の加入者交換機を設置している離島もモデル上では経済性の観点からノード選定ロジックにより、遠隔収容装置に変更されている。このため、特に、離島間通信において、実際のループ構成を前提としたモデル上のループ構成において、効率的にトラヒックを運べるものとなっているかは、慎重な検討を行う必要がある。時間的制約から、当研究会の検討期間中には十分な検討を行うことはできないが、特に、離島間、離島～

本土間通信における効率的なループ等は必要に応じ、検討を行う必要がある。

○ 管路及びケーブル投資額算定方式の見直し

管路及びケーブル投資額算定方式については、第1次モデルにおいては、ロジックの簡素化の観点から、全てを変動費として投資額算定式を策定した。しかし、現実の工事実態等を勘案した場合、管路埋設工事等においては、条数等にかかわらずに固定的に一定額が発生することから、これを加味した算定式に修正を行った。この修正により、当該コストが増加している。この要因が当該機能のコストを引上げる大きな要因の一つとなっている。

○ トラヒック構造の変化

中継系交換機能と同様の効果がある。

○ その他の要因

メタルケーブル・光ファイバ及び管路等の経済的耐用年数の再推計により、当該設備の経済的耐用年数は総じて長期化している状況にある。これにより、当該機能コストは年間コストベースで見た場合、減少している。

また、(3)項で述べるとおり、ノード選択ロジックにより、局舎に設置されるノードは、収容回線数に応じて、加入者交換機または遠隔収容装置が、経済性を考慮して選択される。これに伴い、局舎間伝送路コストの帰属先が変化するため、中継伝送機能コストもこの影響を受けることとなる。

上記(1)及び(2)に述べた見直しにより、GC/ZC格差は、第1次モデルの1.06倍から1.26倍に拡大した。なお、(3)で述べるとおり、加入者交換機能は現行制度によるコスト算定(3分換算)では8.2%減少しているが、中継系交換機能が約270%増、中継伝送機能が約300%増となったため、ZC接続コストは9.0%増となった。

(3) 加入者交換機能

○ コスト帰属に係る影響

アンバンドル別のコストの帰属は、局舎間の伝送路のうち、遠隔収容装置～加入者交換機間伝送路のコストは加入者交換機能に、交換機相互間の伝送路コストは中継伝送機能となる。モデルでは、局舎の収容回線数が一定加入数以下の場合に遠隔収容装置を設置するが、加入者交換機と遠隔収容装置のどちらが設置されるかによって、当該局舎から他の局舎への伝送路コストが中継伝送機能に帰属するか、加入者交換機能に帰属するかとい

う結果が異なってくる。遠隔收容装置～加入者交換機間の伝送路コストが加入者交換機能の秒コストに占める割合は、現行制度を前提とした場合には、18.2%程度、き線点遠隔收容装置を端末回線に付け替えた場合では20.3%程度であるが、この比率は遠隔收容装置を設置する回線数の判別閾値を変更した場合には、変動することとなることに留意する必要がある。

○ 光・メタルの選択ロジックの見直し

本モデルにおいては、光ファイバ+き線点遠隔收容装置とメタルケーブルの設備選択においては、年間コストの経済比較により、より低廉な設備を選択するロジックを採用している。今回の見直しにおいては、当該経済比較を行う際の比較式をより実態に合致した形で修正を行った。このため、第1次モデルでは、加入者回線の約5割が光ファイバのき線ケーブルであったものが、見直し後のモデルでは、き線点RTの秒コストが72.2%減少すると共に、遠隔收容装置～加入者交換機間の伝送路も58.7%減少するところとなり、加入者交換機能秒コストを引き下げるもっとも大きな要因となった。

○ 交換機投資額算定方式の見直し

中継系交換機投資額算定方式同様、加入者交換機についても、いわゆるBHEに依存して決定される設備量をより正確に算定するため、当該単価を設定した。これにより、加入者交換機投資額が大幅に増加したことにより、当該機能のコストが増加する結果となった。

○ 加入者交換機の收容制限の見直し

今回の見直しにおいては、ユーザからの工事申込み受付停止を回避するとの観点から、加入者收容制限の見直しを行った。これにより、ユニット数が増加しており、これも当該機能のコストを押し上げている。

○ 保全費算定方式の見直し

第1次モデルにおいては、保全費は全て投資額に依存し算定する方式を採用していた。しかし、実際は、故障対応等、当該交換機が收容している加入者数に依存して発生する部分もあることから、保全費を投資額依存部分と加入者依存部分とに2分し、個別に算定した。これにより、保全費は増加することとなり、当該コストが増加することとなった。

○ 経済的耐用年数

加入者交換機については、第1次モデルにおいても経済的耐用年数の推計を行った。今回も、その後の新たなデータを追加し、また、推計方法もよ

り数学的手法に基づいて行い、さらに、フォワードルッキング性の観点から必要な補正を加え、新たな経済的耐用年数の設定した。これにより、第1次モデルに比較し、経済的耐用年数が引き伸ばされるところとなったが、当該要因は、当該コストを減少させている。

以上から、見直したロジックはコストを増加させるもの、減少させるものが混在しているが、加入者交換機を通過するトラヒックが5.3%減少するといった単位コストを増加させる要因があったものの、き線点遠隔收容装置及び関連の伝送路の設備量が大きく減少したこと及び加入者交換機の経済的耐用年数が伸びたことにより、現行制度に基づいた当該機能のコスト（3分換算）は第1次モデルに比較し8.2%減少した。

(4) 端末回線伝送

○ 電線類地中化ロジックの見直し

第1次モデルにおいて、架空／地下の選択には、想定される設備から発生する年間コストを経済比較することにより、最も低廉な設備構成を選択するロジックを採用していた。このため、モデル算定上の地中化率は全体の約1割程度となった。これが、モデル適用を審議する電気通信審議会では、モデル上の地中化算定値が現実から乖離していることをもって、端末回線部分が料金算定の適用除外とされた要因であった。

当該課題に対応するため、今回の見直しにおいては、NTT東日本及び西日本の地中化状況を加味した補正ロジックを追加した。これにより、管路の設備量が増加することに伴い、端末回線伝送コストが増加した。

○ 保全費算定方式の見直し

第1次モデルにおいては、保全費は全てケーブル延長に依存し算定する方式を採用していた。しかし、実際は、引込線部分の故障等、加入者数に依存して発生する部分もあることから、保全費をケーブル延長依存部分と加入者依存部分に2分し、個別に算定した。これにより、保全費は増加することとなり、当該コストが増加することとなった。

○ ケーブル敷設方法等に係る見直し

ケーブル部分に関しては、敷設方法等について見直しを行った。

まず、当該コストを増加させるものとしては、現実の工事实態を反映した3次メッシュの配線点を再配置及び需要密度に応じたビル引込み線の

敷設があり、一方、コストを減少させるものとしては、き線ケーブル・配線ケーブルの敷設方法について、より効率的に敷設できるようなロジックに修正したことが挙げられる。

○ 管路及びケーブル投資額算定方式の見直し

中継伝送機能同様、管路及びケーブル投資額算定方式の見直しを行った。これにより、当該コストは増加する要因となった。

○ 光・メタル選択ロジックの見直し

加入者交換機能の項でも述べたように、メタルケーブルと光ファイバの設備選択ロジックについては、必要な見直しを行ったため、第1次モデルではメタルケーブルの加入者回線数の約5割がき線点遠隔収容装置に収容されていたが、見直しでは、当該装置の設備量は約54%減少している。この結果、き線点遠隔収容装置を端末回線コストに付替えを行った場合と現行制度を比較して、約107円のコストが上昇している。

○ 経済的耐用年数

今回の見直しでは、第1次モデルでも推計を行った光ファイバのほかに、管路・メタルケーブルについても新たに経済的耐用年数を推計し、モデルに入力値を設定した。特に、光ファイバについては架空・地下・海底に、メタルケーブルは架空・地下といった使用環境の違いに着目し、それぞれの経済的耐用年数を推計することにより、より実態に合致したコスト算定が可能となった。これにより、当該コストは減少するところとなった。

当該部分は、現在、ヒストリカルコストに基づいてコスト算定が行われている。第1次モデルは現在適用されていないが、1回線当たり月額では、第1次モデル算定値1,109.4円（施設設置負担金控除前）と見直し後のモデル算定値1,229.3円（施設設置負担金控除後）を比較すると、約10.8%増加している。なお、第1次モデルにおいては施設設置負担金控除ロジックが実装されていないため、上記の比較には注意が必要である。

第2節 モデルの改訂・データ更新についての考え方

1 モデルの改訂に際しての留意点

長期増分費用モデルの概要及び本研究会が取りまとめたモデル見直しの概要は第Ⅲ章で述べたとおりであるが、今回のモデル見直しにおいては、既存事業者の非効率性を排除するとのモデル構築の目的の実現を念頭に置きつつも、現実的制約条件等を加味し、より適正に接続料原価の算定が可能となるよう、モデル全体にわたる必要な見直しを行った。今後、本モデルの改訂を行う場合には、特に、以下の点について留意して検討を行うべきである。

(1) モデル全体の検証による改良

今回のモデル見直しに当り、ユニバーサルサービス対象コストの算定の必要性からも、全国を集計単位とするモデルから、業務提供地域別、都道府県別、MA別にコスト算定が可能となるように、必要な修正を行った。また、地域間のコスト特性をモデル算定値に反映させるために、ケーブル単価や管路単価等については、都道府県別の入力値を策定し、また、離島を有する地域には、NTT東日本及び西日本の利用実態を勘案し、海底ケーブル、無線通信設備及び衛星通信設備をモデル化する等により、より実態に即したコスト算定が可能となるようなロジックの追加も行った。さらに、き線ケーブルや配線敷設についても、第1次モデルの画一パターンによる敷設から、より効率性を追及し、需要分布に応じたケーブル敷設ロジックを追加した。

しかし、これらの修正により、モデル全体の規模はかなり大きなものとなり、計算時間は第1次モデルに比べ、大幅に要する結果となった。今回のモデル見直しは、時間的制約から、モデル全体のバランスからロジックの精緻化を検討することができなかつたため、一部のロジックが著しく精緻化されるなど、全体としてのバランスを欠いている部分もある。今後、モデルの見直しを行う際には、これらのバランスも考慮し、算定結果の精度に大きな差が見られない場合には計算時間の短縮や理解の容易さ等の観点からロジックの簡素化を図ることにより、パフォーマンスを向上させる必要がある。

(2) 国土空間データの活用

本モデルでは、需要貼り付けには、国勢調査によるメッシュ統計及び建物

位置情報が、き線ケーブル敷設に道路密度・道路延長メッシュが用いられている。建物位置情報については公的データが存在しないことから国土地理院発行の地図から画像処理により建物位置情報を策定した。今回の見直しに当たっては、一部の地図の更新があったが、時間的制約から、モデルに入力しているデータの更新は行っていない。また、国勢調査のメッシュ統計については、見直し作業の期間においては電子化が終了していないため、モデルで利用するデータの更新は行われていない。更に、道路密度・道路延長メッシュも昭和53年度のものから、更新がなされていないため、同様に、モデルで利用するデータの更新は行っていない。

これらのデータは、正確な端末回線コストを算定する上で必要不可欠なものである。しかし、外因的障害から、今回のモデル見直しにおいては、最新のものに更改がなされていない状況にある。政府では国土交通省が中心となって国土空間データ基盤の整備及びGISの普及の促進に関する共同・連携事業が推進されている。今後、データ基盤整備の進展に伴い、必要なデータの更新が行われた場合には、適宜、モデル内のデータの更新を行うことが、ユニバーサルサービス対象コストの算定の上からも必要である。さらに、各種地形データ等についても、モデルに利用できるデータが整備された場合には、積極的に活用を検討し、より正確なコスト算定が可能となるよう、必要な見直しを検討すべきである。

(3) 経済的耐用年数推計を巡る問題点

ライフサイクル型モデルを前提に構築されている総務省モデルにおいては、経済的耐用年数の設定は、年間コストを算定する上で重要な要素の一つである。第1次モデルにおいてはNTT提案の増減法を用いて、デジタル交換機、光ファイバ及び公衆電話機（アナログ、デジタル）について、具体的な経済的耐用年数の推計を行った。当該方法は、個別具体的に設備の使用年数等の調査を行わずに簡便的に経済的耐用年数を推計できる利点は有しているものの、拡大WGで指摘されたように、適正な経済的耐用年数の推計が可能となるためには、取得数が経年的に一定であること等、厳しい条件が必要になるといった問題点を有していることが明らかになった。この問題を踏まえ、今回の見直しにおいては、増減法を数学的に精緻化した修正増減法により、上記設備の経済的耐用年数推計を最近のデータも加味して行うとともに、第1次モデルでは推計がなされなかった管路・メタルケーブル及び電柱につ

いても残存関数を仮定することにより、具体的な推計作業を行った。

当該修正増減法の推計においては、推計の背景となる確率分布関数の選択が最も重要な要素である。今回の見直しにおいては、諸外国の事例等を広く調査する時間がなかったこと（米国の実態については、WGメンバーにより調査済）から、関数の選択基準については、米国で用いられている関数や選択すべき確率分布の策定の背景に置かれる仮定を重視し選択を行うこと、また、それに基づき選択した関数により推計を行った結果が、非現実的なものが算定された場合には、特殊な関数を仮定することなく、統計学において一般的に用いられている正規分布を用いて、推計値を修正するといった方法により推計作業を進めた。拡大WGにおいて指摘されたことではあるが、NTT東日本及び西日本のデータ入手の制限があることから、上記のようなある種数学的な推計方法は関数の選択如何によって全く異なった推計結果を算定するといった危険性を伴うものであるが、推計結果の客観性を確保する上からは、妥当なものと判断される。しかし、当該推計方法は、関数選択の問題のほかにも、今回の推計においては推計プログラムの単純化を図る観点から、各年度の確率分布の形状は同一との仮定を置いていること（確率分布関数は時間において一定）、さらには、NTT東日本及び西日本が主張したように、技術革新に伴い、ある一時点以降は急速に撤去が進展することから、従来の確率分布では表現できない場合があること等、経済的耐用年数の推計には、実行可能性も含めて、多くの検討課題が残されている。今後は、これらの課題のうち、具体的な推計作業に反映できるものについては、反映する等、必要な見直しを行う必要がある。

(4) 諸外国のモデル開発動向を踏まえた再検討

諸外国においては、現在も長期増分費用モデルの検討が進められているところであるが、諸外国モデルに本モデルにはない新たな考え方が採用された場合等には、その内容について分析を行うとともに、必要なデータの入手可能性等も勘案の上、本モデルへの反映の妥当性・実現性の有無等について検討すべきである。

特に、今回の見直しに伴い、本モデルにより、ユニバーサルサービス対象コスト算定が可能となるよう、実態に即した地域間格差がモデル算定値に反映できるよう、必要な改良を行った。米国でユニバーサルサービスコスト算定のために開発されたHCPMIは、本モデルには実装していない配線敷設ロジ

ックを有している等、より効率的なケーブル敷設が可能であったり、また、日本には存在しない各種統計データを用いて、より実態に即した設備選択が可能となっている。今後、本モデルがより適正にユニバーサルサービス対象コストの算定が可能となるよう、これらのモデルの開発動向も注視しつつ、当該モデルの考え方が本モデルにも適用可能かどうかについて必要に応じて今後検討すべきである。

(5) 新しい設備・技術の導入に伴う改良

第1次モデルにおいては、信頼性のあるコストデータの入手困難性から、加入者無線、光アクセスシステム、WDM等の設備・技術は想定しなかった。今回の見直しにおいては、加入系ではFWAを、伝送装置としては10G-ADMを、ノードも最新のものに更新することを予定して、WGでの検討を行った。

しかし、FWAについては、一部の事業者に試験的に導入が図られているに過ぎず、コストデータが割高になること、当該設備を導入するには、見直し等の制限があることから、今回の見直しにおいては、当該設備の導入は断念することとした。また、10G-ADMについては、伝送装置の大容量化を目的に検討をしたが、10Gを必要とする伝送装置はモデル全体の数%程度に過ぎず、当該装置の導入効果は限定的であること、第1次モデルで導入されている既存のADMとの比較において、電力・建物等まで考慮の対象とした場合、経済的有利性に問題があることから、同様に、モデル適用を断念した。さらに、ノード装置については、広く諸外国からも新技術の情報を依頼したが、提案を行ったメンバーがいなかったことから、見直しを行っていない状況にある。

このように、今回の見直しに当たっては、WGにおいて精力的な検討が行われたが、新技術は何ら導入するには至っていない。今後、モデルの改定を行うに当たっては、その時点で新たに利用可能と考えられるに至った設備・技術については、データの入手可能性、既存技術との経済性・効率性の比較等に関する検討を行い、適当と考えられる場合にはモデルへの盛り込みを行うべきである。

また、既にモデルで想定されている設備・技術についても新型交換機や大容量伝送装置等のように既存の設備・技術の改良により経済化・処理能力の向上等が達成された設備等が実際の事業者で導入された場合には、これについてもモデル上での想定の要否を含め、適宜必要な検討を行うべきである。

(6) 電柱・管路の貸与等の反映

第1次モデルにおいては、自治体管路や情報ボックス等のいわゆる公共的地下設備はモデルには反映されていなかった。今回の見直しに当たっては、公共的地下設備については、NTT東日本及び西日本、NCC各社の利用実績を踏まえ、モデルへ適用を図った。

電柱・管路については、IT戦略会議・IT戦略本部合同会議で取りまとめられた取組方針である「線路敷設の円滑化について」に則り、「公益事業者の電柱・管路等使用に関するガイドライン」が平成13年4月1日に運用開始された。本モデルでは、電柱については、電力事業者との共架を前提に、効率的に利用できるように配慮している。一方、管路については、インナーパイプを用いた2条敷設を前提に、予備管路も必要最小限敷設する構造となっている。今後、当該ガイドラインにより、電柱・管路の貸与が進展するものと期待され、また、メタルケーブルから光ファイバへの置換えや伝送技術の進歩に伴う必要心線数の減少により、ケーブルが必要とする地下設備の断面積は減少する方向にある。

これらの動向の進展により、本モデルで想定しているとう道や管路等の地下設備については、大きな変化を生じることとなるが、モデル改訂を行う場合には、これらの状況も勘案しつつ、必要に応じて見直しの検討を行う。

(7) 専用線モデル・接続ルールの変更に伴う見直し

第1次モデルでは、諸外国モデルの考え方や作業スケジュールを勘案し専用線についてはコスト算定を行わず、可能な範囲で電話等との設備共用を見込むにとどまっていた。専用線の接続料は、従来のユーザ料金準用から、平成11年契約約款では接続会計結果に基づいた網使用料の算定へ移行しており、専用線ユーザからは当該接続料算定にも長期増分費用方式の適用が強い要望として挙げられていた。

このような要望を受け、今回の見直しに当たっては、今後のIP時代に対応すべく専用線の長期増分費用モデルの策定について、WGにおいて、技術的観点から検討を行った。しかし、本モデルは、電話通話を最も効率的に運ぶネットワークトポロジーを採用しているため、極力大きなリングを構築したが、専用線は、対地間情報を基に、トラヒックが大きな部分には太束を敷設するよう、本モデルのネットワークトポロジーに大きな修正を加える必要が

生じた。また、モデルに用いる対地間情報の収集及び集計には膨大な時間が必要となるため、専用線モデルは、調整等の時間的制約から、断念し、今回の見直しと切り離し、別途検討することとした。

専用線モデルについては、ネットワークポロジの決定のほかにも、固有ノード装置の選択等、電話モデルにはない技術的複雑性が存在する一方、これらの要素を無視したモデルは専用線の特性を反映しないものになってしまう。今後の検討においては、専用線サービスの将来の動向を踏まえたモデルの必要性を検討することが必要である。また、これらの専用線の特性をいかに上手くモデルに反映させ、かつ、ロジックを必要以上に複雑にしないようなモデル構築などの検討が必要である。

なお、平成13年7月19日の情報通信審議会答申「IT時代の接続ルールの在り方について」も踏まえ、今後、必要に応じ、モデルを見直す必要がある。例えば、ダークファイバの取扱いについては、今回の見直しに併せて、イーアクセスから具体的な提案が出され、WGにおいて具体的な検討を行った。しかし、現段階では需要が少なく、今後、需要が増大していくことを想定した場合、モデル算定値の安定性が確保されないといった危険性があること、また、本モデルでのネットワークポロジと実際のものとの異なることから、コスト算定区間をどのように考えるか等の問題から、今回の見直しにおいては、具体的なロジックを追加するには至らなかった。今後、ヒストリカルの動向も勘案しつつ、モデル算定値の安定性が確保される程度の需要が存在するような段階に至った場合には、必要に応じ、検討をすべきと考える。

(8) 新たなサービスの出現と接続呼の構造変化

現在、IP網を利用した各種新サービスが出現している。メタルケーブルを利用した重畳型DSLやFTTHサービスなど、従来のGC接続、ZC接続の他、MDF、CTFによる接続や将来的にはき線点RT接続など、接続形態自体が大きく変革する時期を迎えている。

現在、DSL契約数179万世帯(平成14年1月末現在)、FTTH約12,000世帯(平成14年1月末現在)であり、モデルで想定している全需要数から見れば、まだ、精緻化を図るレベルには達していないとの判断の下、具体的な見直しを図っていない。しかし、GCを通過するトラヒックを見た場合、平成13年度上期では前年同期比で5.3%減となっている状況にある。このような状況下、今後、必要に応じ、設備・技術等の見直しを行っても、モデルに入力するトラ

ヒックの変動に伴い、接続料が大きな影響を受ける可能性がある。

現在、総務省では、「全国ブロードバンド構想」に基づき、2005年度までに少なくとも3,000万世帯が高速インターネットアクセス網に、1,000万世帯が超高速インターネットアクセス網に常時接続可能な環境を整備すべく、官民一体となってブロードバンド・ネットワークの実現に向かって、邁進しているところである。このような流れに応じ、本モデルでの扱いについては必要に応じて検討されるものとする。

(9) ユニバーサルサービス対象コスト算定ロジックの検討

今回の見直しにより、ユニバーサルサービス対象コストも算定が可能となるよう必要なロジックの追加を行った。本モデルで算定が可能である対象役務は、加入電話発、公衆電話発のそれぞれの市内通信コスト、離島通信コスト及び緊急通報コストと加入電話の端末回線コストである。本モデルにおいては、設備の効率性を重視し、1万回線を閾値として、加入者交換機と局設置遠隔収容装置の峻別を行っている。このため、特に、離島においては、現実には小型の加入者交換機を設置してあるビルであっても、モデル上では局設置遠隔収容装置に置き換えが行われることから、離島内の市内通信及び離島に受付台がある緊急通報は、RTが帰属する本土のGC交換ビルまで全て運ばれる結果となる。

モデルにおいては、離島間、離島～本土間ループは、NTT東日本及びNTT西日本の現実のループを前提として、構築している。このため、加入者交換機と局設置遠隔収容装置との置換えにより、トラヒックが最も効率的に運ばれるループとなっているかは、更なる検討を要するものと判断される。本研究会においては、より詳細な検討を行う時間的余裕は残されていないが、具体的な料金を検討する場においては、上記の検討を終了したコストに基づいて行われることが必要であることから、総務省内において、当該問題において、ヒストリカルデータも考慮した、一層の検討を行うことが必要である。

更に、今後の見直しにおいては、本モデルで想定している加入者交換機は、中・大型機種を想定しているため、上記の問題を回避するために、当該設備をそのまま離島に設置した場合の経済性はどの程度改善されるかは疑問が残るところであるが、今後、モデル改訂においては、小型交換機の導入も考慮し、離島における通信のより効率的な設備構成を検討すべきである。

(10) 透明性・公開性の確保された検討体制の確立

上記のように、技術進歩や接続に関する制度の変更等に伴ってモデルには改訂が不可避であるが、その際には事業者の経営上の機密にも配慮した上での透明性・公開性が十分確保される必要がある。今回は委員と作業班メンバー間で守秘協定を締結し、合意された内容で非公開のワークショップを開催するという形をとったが、今後のモデルの改訂作業においても、適切な検討体制を確保する必要がある。

2 データの更新

接続料算定のために当該モデルを用いる場合、本モデルの適用期間、適用方法等に鑑み、入力データの更新についても併せて検討することが必要である。また、本モデルが、再度見直しが行われることも十分想定され得ることから、今回の見直し作業における今後の課題について、以下のとおり、まとめる。

(1) 地域メッシュ統計データ等

当該モデルで使用している公的なデータの更新に関する見通しは以下のとおりであり、これらについて留意し、必要に応じて、最新のものに更新すべきである。

ア 国勢調査及び事業所・企業統計調査に関する地域メッシュ統計

モデルにおいて需要貼り付け等で利用した国勢調査に関する地域メッシュ統計及び事業所・企業統計調査に関する地域メッシュ統計については、平成12年及び13年にそれぞれ調査が行われ、現在、電子化に向けて作業が進められている。

今回の見直し作業においては、上記データが電子化されていないことから、モデルへの適用ができない状態であったため、データの更新がなされていないが、今後のモデル改訂においては、端末伝送コストをより実態に合ったものとして算定するため、上記データが入手可能になった時点で、現在モデルで用いているデータの更新を行うべきである。

イ 道路密度・道路延長メッシュデータ

モデル内でき線ケーブル敷設を行う際に利用する道路密度・道路延長メッシュデータについては、現段階では具体的な更新予定は明らかにされて

いない。今回の見直し作業において、GISが本格的に稼動することに伴い、当該メッシュデータの更新が行われることが期待されたが、GISに用いられているデータは、現在モデルで利用しているデータと同じものであることから、当該データの見直しができない状況であった。

しかし、当該データを用いて、道路沿いにき線ケーブル敷設するための重要なデータであることから、端末回線コストをより実態に合ったものとして算定するため、常に最新のものに更新する必要がある。今後、当該データの更新が行われた場合には、適宜、モデルで利用しているデータの更新を行うべきである。

ウ 建物位置情報

建物位置情報は、地域メッシュ統計とともに、需要貼り付けを行い、き線ケーブル及び配線ケーブルの設備量を算定するために必要なデータである。建物位置情報については、公的な情報がないため、国土地理院作成の地図を画像処理して、モデル用のデータに加工して利用しているところである。

今回の見直しにおいては、一部の地図が更改されたとの情報があったが、時間的制約から、更新は図っていない。正確なき線ケーブル及び配線ケーブルの設備量算定のため、当該情報は必要不可欠なものであることから、モデル改訂の際には、更新を行うべきである。

(2) トラヒック実績等

トラヒックに関する入力値の一部は電気通信事業報告規則に基づいて総務省に報告されたトラヒックデータから作成されている。当該報告は毎年度行われることから、ユニバーサルサービス対象コスト算定においては、基本的には毎年度更新することが可能である。しかし、トラヒックデータを始めとする各種入力データの更新は、算定される接続料原価に大きな影響を与えるものであることから、更新方法等については、別の場でプライシングの議論を行う際に併せて検討することが望ましいものである。

なお、当該規則ではトラヒックの報告を求める単位が電話はMA単位、ISDNは県単位等サービスによって異なっているが、モデルの算定精度を高める観点からは、より小さい地域単位でのデータ入力が望ましい。

現在、ユニバーサルサービス対象コストの把握単位は、都道府県単位となっているが、今後、当該コストの把握単位が変更されることも想定されるこ

とから、これらの議論の経過に呼応し、モデルに利用するデータについても、地域特性を反映したコスト算定が可能となるよう、変更を検討することも必要となるであろう。

(3) 固定資産税評価額

固定資産税評価額は3年に一度改訂されることとなっており、第1次モデルにおいては、その当時の最新データである平成9年度のデータを揃えることができなかったため、平成6年度データを入力値とし、それ以降の変動は都道府県単位の時点補正係数で考慮している。

今回の見直しに当たっては、平成12年度のデータが入手可能であったため、当該評価額については、最新のものに更新を図った。

(4) 設備価格等の再調査

長期増分費用方式を用いてコスト算定を行う場合、その結果がフォワード・ルッキングなものであるためには、設備価格等には常にフォワードルッキング性を考慮するとともに、モデルの入力値の基となるコスト・データは可能な限り最新のものでなければならない。

特に、第1次モデル及び今回の見直し後のモデルは、設備構成を決定する場合、複数設備間のコスト比較を行うことにより最も効率的な設備構成を選択するロジックが複数箇所に盛り込まれているため、入力値を更新することにより異なる設備構成を結果として算定することとなり、接続料原価及びユニバーサルサービス対象コストの算定結果が大きく変動する可能性がある。

このため、モデルに用いる設備価格や保守コスト・共通コスト等の入力データについて、可能な限り最新のものを収集し、できる限りのフォワードルッキング性を加味したものを採用することが望ましい。

第3節 モデル利用に際しての留意点

第Ⅱ章第2節で記したとおり、本モデルの見直しに当たっては、コストイングを目的とし、接続料の算定方式のような、いわゆるプライシングの議論には立ち入っていないが、プライシングとの関連で、本モデルの位置付けを述べておくこととする。

- ・ 本モデルは、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を組み合わせ、ネットワークを仮想的に構築するという仮定を置いている。したがって、例えば、①現実のネットワークは長期間にわたり徐々に構築されてきたものであるのに対し、モデルは全設備を一気に最新かつ最も低廉な価額で取得することを前提としている、②現実には一定の将来需要を見越した設備構築をしているのに対し、モデルでは現在の需要に対する設備のみ対象としている。このようなモデルの性格から、本モデルで算定された長期増分費用が算定対象となった現実の設備の費用を下回り、投下資本の接続料による回収が困難となるということも場合によっては起こり得る。今後、接続料算定の議論の際には、本モデルのこのような性格にも留意することが必要となろう。
- ・ 本モデルにおけるアンバンドル別のコスト算定方法は、接続約款による算定方法に基づいている。モデルは現在、長期増分費用方式で算定されていない端末回線部分のコストも算定しているが、当該部分のコスト算定方法も同様に接続約款の算定方法に基づき、モデルが構築されている。しかし、端末回線部分のコスト算定方式については、従来の算定方式に変わり、平成14年2月に新たな方式が認可されたところである。今後、当該部分のモデル適用を諮問する場合には、新接続約款の算定方法に従った方法に、当該部分の関係ロジックを修正する必要がある。
- ・ 第1次モデル同様、見直し後のモデルにおいても、現行制度を前提としたコスト算定に加え、き線点遠隔収容装置を端末回線へ付替えを行った場合のコストも併せて算定できるよう、モデルを構築した。これは、別の場で検討される料金設定の議論に資することを目的としたものである。今回のモデル算定値によれば、き線点遠隔収容装置を端末回線へ付替えを行った場合、加入者が直接定額で負担している基本料相当分のコストが1回線当たり、約107円上昇することとなる。このような料金を設定する場合には、き線点遠隔収容装置のコストの回収方法について、現在の我が国経済情勢や通信事業者の経営状況等も考慮しつつ、米国のPICCやCCLC等、幅広い視野に立った検討が必要と思われる。
- ・ 算定結果のところでも述べたとおり、平成12年度及び平成13年度上期を比較し

た場合、GC 接続通信は増加（回数：21.1%増、時間：23.5%増）している反面、MA 内通信、ZA 内 MA 間通信が回数及び時間ともに減少している。このため、GC 交換機を通過する呼は、通信時間で 5.3%減少している状況にある。

以上から、今回のモデル算定において、現時点で集計が終わっている平成 12 年度トラヒック実績を用いた場合、将来、トラヒックデータが平成 13 年度トラヒック実績に入替えが行われることにより、モデル算定値が大きく変動することが懸念される。このため、今回の算定においては、平成 13 年度予測トラヒックを採用した。しかし、算定に用いたのはあくまで予測トラヒックであるため、最新の実績トラヒックを用いた場合には、今回示したモデル算定値が変動することが予想される。この点についても、今回のモデル算定値を用いる場合には、留意することが必要である。

- ・ 本モデル構築の基本単位は、都道府県ベースである。ユニバーサルサービス対象コストの実態を検討するため、当初 MA 単位でのコスト集計が可能となるよう、様々なロジックを今回のモデルに実装したため、MA 単位でのコスト集計も可能となっている。しかし、基本は都道府県ベースでのネットワーク構成を前提としたモデルであることから、MA 単位のコストにおいては、一定の仮定に基づいた配賦計算を行う等、実態をどの程度正確に把握しているかに問題が残るところである。従って、当該コストを見る場合には、上記を念頭に置きつつ、必要な修正・補正等を行う必要がある。
- ・ また、モデルによるコスト算定と実際の会計データによるコスト算定方式は、そもそもの設備量の相違から、同じレベルでの比較はできないものである。しかし、モデル算定値の特性等を知るためには、ヒストリカルデータと比較することは必要である。特に、今回の見直しにおいては、多岐にわたる分野を限られた時間内に行ったこともあり、十分検討が終了していないものもある。具体的には、離島間、離島～本土間ループ構成等に見られる通り、技術的制約条件から NTT 東日本及び西日本の利用実績をそのままモデルに適用しているものもある。今後は、これらについては、再度、必要な検討を行う必要がある。

第V章 報告書（案）についての主要な意見及びそれに対する考え方

平成14年2月1日（金）に本報告書（案）を公表し、これについて広く関係者の意見を求めた。同年2月28日（木）の期限までに、電気通信事業者、外国政府機関等の関係者から22件の意見が提出された。

提出された主要な意見に対する考え方は以下のとおりである。

1 電線類地中化の扱い

【意見の概要】

モデル見直し案において、加入者回線部分の電線類地中化については、NTT東日本及び西日本の現実の地中化率をモデル入力値としている。これは、NTT東日本及び西日本の非効率に基づく過大なコストを接続料に課すものであり、効率的なネットワークのコストを算定するというLRIC方式の趣旨に反するものである。国の政策との整合性を図るためであれば、実績値の中身を調査し、国の地中化政策により法令等によりNTT東日本及び西日本の意思とは反した部分のみに特定し、実績値を設定すべきである。また、NTT東日本及び西日本の地中化については、何らかの基準値と比較がなされ適切なものなのかが検証されるべきであり、その基準値としては、電力事業者等の地中化実績データと比較すべきとの意見が提出されている。

【考え方】

- (1) 電線類地中化に関する政府の本格的取組みは、電気通信事業者及び電気事業者等の協力の下、都市美観の向上、ネットワークの安全性の確保等を目的とし、昭和60年10月の第1期地中化計画（5ヵ年）に始まり、その後、2回にわたる5ヵ年計画の策定を経て、現在では、平成11年3月「新電線類地中化計画」により平成17年度までの7年間で3,000km程度を目標（平成11年11月「経済新生対策」において、計画期間を2年間前倒し）として取り組んでいる。これを受け、電気通信審議会においても、地中化への積極的取組みが答申（平成6年5月、平成8年5月）されている他、高度情報通信社会推進本部（平成7年2月「高度情報通信社会推進に向けた基本方針」）及び中央防災会議（平成7年7月「防災基本計画」）においても電線類地中化の推

進が決定される等、政府を挙げて、電線類地中化への取組みを行っているところである。

- (2) 現行モデルにおいては、加入者回線の設備構成として報告書p. 42のとおり、4種類を仮定し、当該設備構成から発生する年間コストを比較することにより、具体的な設備構成を決定した。このため、平成12年2月「接続料算定の在り方について（電気通信審議会答申）」において、「①モデルは端末回線コストが最も低廉となるという前提で設備を構築した結果、き線ケーブルの約9割が架空ケーブルで設置されているのに対し、現実には、これらは既にほぼ100%地中化されており、これを、今後事業者があらためて架空ケーブルに戻すことはあり得ないこと、②現実には、美観向上の観点等から国や自治体の要請に基づき地中化が推進されており、東・西NTTに限らず、き線ケーブルの架空設置を新たに行うことは困難であること」をもって、最終的には「これらの観点を考慮しないモデルを適用することは、モデルで算定されたコストと東・西NTTが実現可能なコストに大きな乖離を生み出し、投下資本の回収を困難にすることから、適当でない」として、現行モデルの加入者回線モジュールについては現在適用除外となっており、当該部分のコスト算定は、従来どおり、実際費用方式で行っているものである。
- (3) 以上の経緯を踏まえ、当研究会では、加入者回線モジュールの電線類地中化に係るロジックの見直しを行ったものである。最終的に決定したロジックは報告書p. 42に記載したとおりであるが、WGでの検討の過程においては、以下のような検討が行われたものである。
 - ① 法律・条令等の既存事業者の意思決定以外の要素で地中化を行わなければならない区域（義務的領域）の特定
 - ② 電気事業者の地中化状況との比較
 - ③ NTT東日本及び西日本の地中化実績を用いる場合の非効率性の排除方法
 - ④ 補正方法の具体的ロジック及び補正後の設備構成について年間コストを最小化するための措置
- (4) WGでは、まず、①に示したいわゆる義務的領域のみをモデル内で勘案することが可能か否かについての検討が行われた。しかし、NTT東日本及び西日本の電線類地中化の取組みは昭和初期に遡ること、さらに地方自治体レベルの協力要請のレベルに格差があること等から過去における全てのデー

タを調べ挙げるのが物理的に不可能であったこと、また、仮に、調査が可能であったとしても、現実とモデルのネットワーク構成は異なっていることから、いかにして場所を特定するかについて実現可能なロジックを見出すことができなかつたことから、①について、当研究会としては断念したものである。

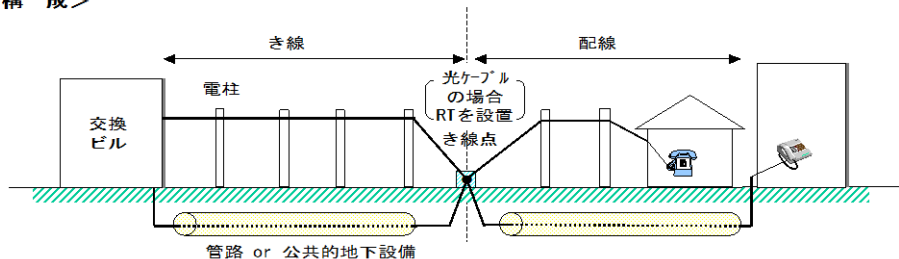
次に、②であるが、義務的区域の特定に代用するものとして、他の事業者として、電気事業者を例にNTT東日本と西日本の実績を比較考量することを行った。しかし、電気事業者とは、電気通信事業者のき線ケーブルと配線の概念に違いがあること、及び電気事業者が標準的な地中化を実現しているか否かは用いている設備構成が異なるため明確な判断ができなかつた。このような検討を経て、最終的にはNTT東日本及び西日本の実績を前提としながらも、既存事業者の非効率性を排除する具体的な方法について、WGに検討を依頼したものである。

- (5) 研究会からの依頼を受け、WGで具体的な入力値の策定及びロジックの検討を行ったが、まず始めに問題となった点は③である。現実の電気通信事業者はネットワークを構築する上で、ある程度、将来需要を見込んで設備を構築しているため、それをどのように評価するかについてである。この点、WGメンバーから、延長ベースの地中化率を想定した場合、いわゆる追い張りといったモデルでは想定していない設備が含まれてしまうことから、これらの要因を排除するため、亘長ベースでの地中化率を想定することが提案された。しかし、NTT東日本及び西日本では、ビル単位で集計された亘長データは、モデル構築時点では、所有していないことから、WGメンバーにより、全国から6ビルを抽出し、設備記録により、延長及び亘長ベースによる地中化率の比較検討を行った。その結果、延長ベースによる地中化率の方が地中化となるケーブル設備量が小さくなる可能性が大きいことが判明したことから、今回、延長ベースの地中化率をモデル入力値として決定したものである。
- (6) 次に問題となったのは④である。つまりモデル内で長期増分費用方式の考え方を最大限活かしつつ、延長ベースの地中化率を実現するために如何にロジックとして反映させるかである。現行モデルの経済比較ロジックにより算定された架空・地下について、まずは、市街地がある局舎ビルに近い方から、さらに、安全性の観点から4方向の主き線ケーブルの条数の多い順に補正を行うこととした。さらに、WGメンバーからは、架空から地下に補

正を行ったために、メタル・光ファイバ間の選好に変化が生じる可能性があるとの指摘を踏まえ、補正を行った後に、再度、架空・地下の設備構成は固定した状態で、メタル・光ファイバの経済比較を行うことにより、より低廉な設備構成を選択するロジックも併せて追加することとした。

- (7) 以上の検討過程を経て、長期増分費用方式の基本的考え方を補正を行う場合においても最大限活かすようなロジックの追加の検討を行った上で、今回のロジックが最終的に実装されたものである。なお、モデル入力値としては、き線ケーブル及び配線を合計した延長ベースの地中化率と配線部分の現実の地中化率（現行モデルでは配線部分まで経済比較による設備構成決定ロジックを用いた場合にはモデル計算時間が非常に長期間になるため、ロジックを簡略化したこと及び配線部分の現実の地中化率は3%程度であることから、経済比較ロジックを採用した場合の算定結果と大きな乖離は生じないであろうとの判断から現実の地中化率を入力値としている）の2つの入力値を用いている。このため、延長ベースで見た現実のき線ケーブルと配線の比率とモデル内のそれが異なる（モデル内のき線ケーブルの比率が大きい）ため、実際のモデル算定値におけるき線ケーブルの地中化率は約5割弱程度に留まっているものである。
- (8) なお、モデルにおいて電線類地中化を実績値で入力した場合、NTT東日本及び西日本において、地中化を行うインセンティブが働き、必要以上に地中化を行う危惧が指摘されているが、国の要請によるもの以外については、企業論理として、地中化に伴う保全費等の節減効果の現在価値と投資額との比較による投資の意思決定がなされることが原則となっていると考えられることから、指摘のような危惧は発生しないものと考えられる。また、地中化の工事費用についての指摘もなされているが、モデルへ入力した管路等の単価は、複数事業者から提出された単価を総合的に調整を行っており、NTT東日本及び西日本の単価のみを入力単価としていない。以上のように、今回の見直しにおいて、実態の設備状況等を勘案するような場合は、現在の技術的制約又は制度的な問題からモデル算定値を実現する上で、不可逆性ないしは実現が著しく困難ものに限定し、実態を勘案したものである。更には、上で示したように、実態の設備状況等を勘案した場合でも、長期増分費用方式の趣旨を最大限に活かすために、補正ロジックや入力値の修正等を行っているところである。

<設備構成>



<設備構成の選択ロジック>

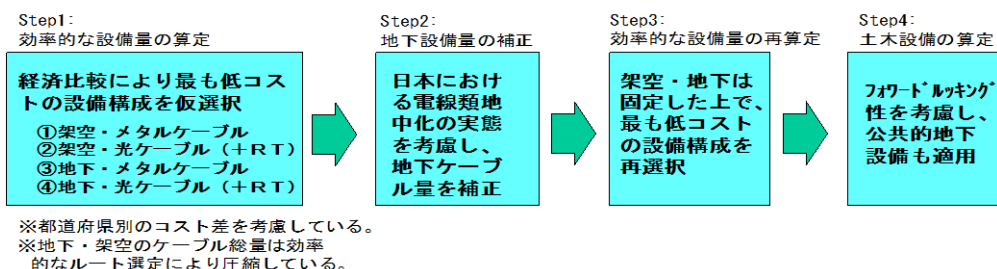


図39 電線類地中化判定ロジック

2 加入者交換機と遠隔收容装置選択基準等について

【意見の概要】

加入者交換機と遠隔收容装置の設置判断基準として、モデルでは1万回線を閾値として、それ以上であれば加入者交換機を、以下であれば遠隔收容装置を設置することとしている。しかし、この判断基準として1万回線という加入者数が真に効率的なネットワークを構築するための妥当な値であるかどうかという検証がなされてない。ネットワークを完全に効率的なものにするには、各設備のコスト構成や伝送路の影響等を考慮しなければならない。ネットワークをさらに最適化するために、当該閾値に関するシミュレーションを行い、最もコスト効果の高いものを選択すべきであるとの意見が提出されている。

【考え方】

- (1) 加入者交換機と遠隔收容装置の閾値（1万回線）は、前回研究会において、NTT東日本及び西日本（当時NTT）から提出があったものである。これは、加入者数が推移した場合の加入者交換機と遠隔收容装置に係る減価償却費と保守費の変動を分析した結果、1万回線を境に、加入者交換機が有利になることから、当該閾値の設定を行ったものである。なお、今回の見直しにおい

ては、当初、見直し事項について公募を行った中に当該問題の提出がなかったことから、具体的な検討を行わずに、前回研究会で決定した閾値をそのまま踏襲したものである。

- (2) 今回の意見募集にあわせて、外資系事業者の専門家及び外国政府機関を招請し、公表モデルに関して広く専門的な見地から意見交換を行う場として2002年2月に開催したワークショップの席上においても、当該閾値については、モデルにおける内生変数として、ネットワークの効率性の観点から決定されるべきものとの指摘があったところである。席上では、当研究会の見解としては、「理念的な最適理論からすれば、指摘のとおり、モデル内の内生変数として年間コストを最小とする最適閾値を決定することも想定されうるが、当該算定を実際に行った場合、交換ビル等が n 存在した場合には、最大2の n 乗の組合せのシミュレーションが必要となる。このことから、小規模ネットワークの場合には実現可能性があるが、設備数が増加するに連れ、指数関数的に組合せが増加して膨大な計算時間を要するモデルとなってしまうことが危惧される。このような事態を回避するためには、諸外国で実装されているアルゴリズム等を詳細に検討する必要がある。」旨の回答を行ったところである。
- (3) ネットワークの最適な設備構成を見出すことは、長期増分費用方式の基本的な考え方である。今回の意見募集では、閾値を変動させることによるシミュレーションを行うべきとの意見も出されていることから、当研究会においてシミュレーションを行ったが、以下に示すとおり閾値を変動させた場合、17,000回線の時に年間コストが最小になる。
- (4) しかしながら、上記の結果は、閾値の変更に伴う他のロジックへの影響や入力値策定の考え方を考慮しない、いわば部分均衡的な結果であるため、以下のような点についての検討をふまえて、総合的に判断することが必要である。
 - トラヒックデータの中には、自ユニット内折り返し比率データが含まれている。今回のモデル算定にあたっては、閾値1万回線を前提として当該データを策定している。閾値を変動させた場合、自ユニットに収容する回線数が増えるため折り返し比率も変動することとなる。このため、上記の閾値を変動させた場合にはトラヒックデータも必要に応じ、修正を行う必要がある。
 - 見直しモデルは、現モデルと同様、同一ビル内の加入者交換機間のインタフェースにかかる設備量は算定していない。閾値を上方に修正した場合、

一つのビルで収容する加入者数が増加するため、加入者交換機を複数ユニット設置するビルが発生する。この場合、上記の設備量算定ロジックが必要となるが、見直しモデルでは、正確な経済比較を行う上で不完全なモデルとなっている。

- 見直しモデルでは、加入者交換機及び遠隔収容装置の投資額ドライバは、それぞれ回線数、ISDN比率、ユニット数、帰属RTユニット数、RT～GCパス数、BHE、GC～IC中継パス数及び回線数、ISDN比率となっている。このため、回線数のみを選択した経済比較だけでは単純なコスト分界点を決定するには限界がある。
- 交換機を遠隔収容装置に変更した場合、き線点遠隔収容装置から加入者交換機伝送路のうち遠隔収容装置設置局から加入者交換機までの伝送路が新たに必要となる。報告書p.42のとおり、加入者回線の設備構成を決定するための経済比較式については、局設置RT～加入者交換機間の伝送路部分のコストも勘案する方式に修正しており、簡便的方法として、現行の閾値（1万回線）により算定されるコストを外生的にモデルに与えている。閾値を変化させた場合には、当該変数も変化することになるが、これは、端末回線部分の設備構成の変化をきたすものである。従って、この効果も見込んだ上での比較考量が必要となる。

以上のように、当該閾値の問題は、様々な点から総合的に検討されなければならない問題ではあるが、見直しモデルに実装しているロジックでは一定の限界が存在している状況にある。

本件については、年間コストに対して増要因と減要因が混在しているため、最終的な結果は予測できないが、今回の結果を見る限り年間コストは0.37%低下するのみで、算定結果が大きく変わることは期待できないように判断される。

なお、今後、当該閾値の見直しを行うか否かについては、開発コスト、計算時間等も勘案して判断する必要がある。

表27 閾値変動によるシミュレーション結果 (単位:百万円)

回線数	9,000	10,000	11,000	12,000	13,000	14,000
年間コスト	2,030,997	2,030,224	2,028,853	2,027,187	2,025,693	2,025,156
回線数	15,000	16,000	17,000	18,000	19,000	20,000
年間コスト	2,024,701	2,024,526	2,022,617	2,048,046	2,048,278	2,048,046

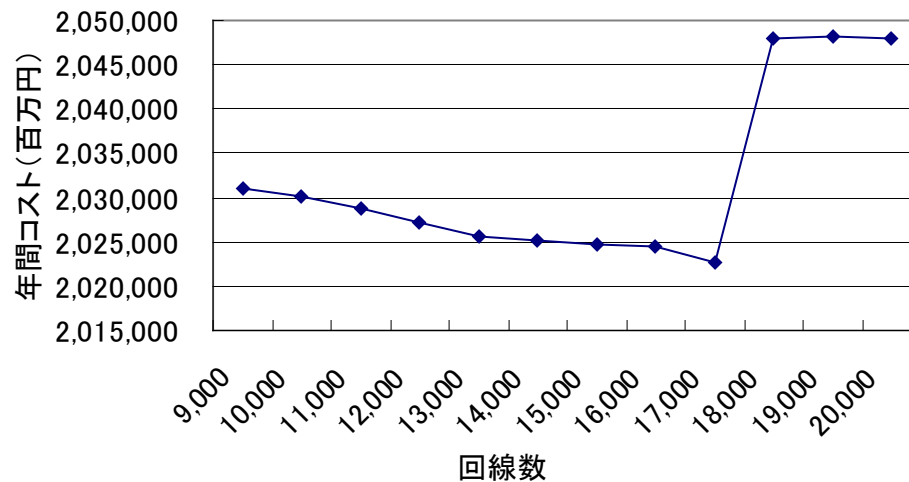


図40 GC/RT閾値変動に伴う年間コストの推移

3 伝送装置の経済的耐用年数について

【意見の概要】

今回の見直しにおいて、設備によっては国際基準を満たした経済的耐用年数のより正確な適用を可能としたが、伝送装置については依然法定耐用年数が用いられている。伝送装置は接続コストに深く関連する主要な設備であることから、適正な経済的耐用年数の推計が望まれる。日本におけるデータに基づいて、適正な経済的耐用年数の算定が不可能な場合には、国際的な基準に整合的か否かの検証を行うことや統計的手法のみではなく専門家による判断（Expert Judgment：ヒストリカルデータに基づかない専門家による科学的な推計であり、推定された物理的な耐用年数又は経済的耐用年数のうちのいずれか短い方を経済的耐用年数とするもの）という非統計的手法によって、経済的耐用年数を決定すべきとの意見が提出されている。

【考え方】

(1) 今回の見直しにおいては、限られた検討時間のなか、経済的耐用年数の推計については多くの時間と労力を割き、多方面から検討を行った。諸外国の知見を取り入れるために、2001年4月には、MCI、C&W IDC、BTの専門家を交えて、WGでの検討状況の説明と問題点等について、広く意見交換を行い、推計作業の検討を進めてきたものである。なお、経済的耐用年数の決定を行うに当たっては、多くのデータと情報が必要になることから、接続料原価に占める割合が大きなものを優先して検討するとの基本方針に基づき、対象設備の選定を行った上で、具体的な検討を行った。

(2) まず、現行モデルで推計を行ったデジタル交換機、光ファイバ及び公衆電話機（アナログ・デジタル）については、当時用いた「増減法」を元に、経済的耐用年数到来以前の当該設備使用途中での撤去も確率的に仮定することにより、より実態に即した推計方法を改良して再推計を行った。

また、接続料原価に占める割合が大きな管路・メタルケーブル等については、余命年数推計において米国で広く用いられている「ゴンペルツ関数」も一つの候補として、残存関数を仮定し、客観的な統計的手法を用いて経済的耐用年数の推計を行ったものである。

その結果は、下の表に示すとおりであり、デジタル交換機をはじめ各設備とも米国・英国モデルと比較しても遜色のない水準になったものと評価している。

表 28 各国モデルとの耐用年数の比較 (単位：年)

設備	見直しモデル	米国モデル	英国モデル
デジタル交換機	15.6 (11.9)	16.17	13～14
光ファイバケーブル	20.3～25.9 (11.2)	25.91～26.45	20～24
メタルケーブル	19.5～25.0 (13.0)	21.61～25.0	15
管路	52.2 (27.0)	56	25
アナログ公衆電話	14.8 (10.9)	—	—
デジタル公衆電話	7.5 (6.3)	—	—
伝送装置	6.0 (6.0)	10.24	13.0

※ ()内は現行モデルでの入力値。米国・英国モデルについては、前回研究会報告書から引用。

- (3) 意見で指摘されている伝送装置については、WGでも具体的な検討課題の一つとして提案されていたものである。しかし、報告書本文に記載したとおり、我が国では、最新の伝送装置の撤去実績がないため、統計的手法に基づく具体的な推計作業ができなかったこと、さらに、入力値の募集に当たって、WGメンバーから諸外国のデータも含めての提案がなかったことから、次善の策として法定耐用年数を用いたものである。
- (4) 今回の見直しにおいては、上記のとおり、伝送装置については具体的な経済的耐用年数の推計作業は行えなかった。
- 伝送装置は、近年、大容量化に向けた技術革新が著しく、伝送情報当たりのコストが大幅に低下している状況にある。今回の見直しでは、単価を更新することにより、現行モデルに比較して、効率化の要素を織り込んだが、今後、伝送装置の利用実態等も勘案し、どのような方法が推計手法として適当かも含めて、今後の検討課題とする。

4 トラヒック・データ等の更新

【意見の概要】

モデルの入力値について、逐次更新すべきとの意見が提出されている。特に、トラヒック・データについては、入手可能な直近のデータに更新すべきとの意見が提出されている。

【考え方】

- (1) トラヒック・データは、接続料原価算定における重要な入力データの一つである。公表したモデル算定値に用いたトラヒック・データについては、平成13年度上期において、加入者交換機を通過するトラヒックが対前年同期比 $\Delta 5.3\%$ と減少に転じたことから、平成12年度上期と平成13年度同期の変化率を考慮して予測した平成13年度トラヒックを用いて算定したものである。このように、モデル算定においては、暫定的に予測トラヒックを用いたが、今後、平成13年度の実績トラヒックが確定した場合には、これに置き換えることが必要である。
- (2) 我が国で初めて長期増分費用モデルを策定した前研究会においても、公表されたモデル算定値に用いたトラヒック・データは、平成9年度のものであり、この時点では現在と比較すると実際の事業者間での加入者交換機接続が殆ど行われていなかったものである。当時のトラヒック構造は、まだ、加入者交換機接続があまり進展していない状況にあり、将来的

には当該接続が増加することが見込まれていた。このような観点から、最終的には、加入者交換接続の進展が中継伝送機能及び中継系交換機能に及ぼす影響を原価に盛り込むために、プライシングの場で平成10年度実績データへの更新を行った経緯がある。現在は、加入者交換機を通過する呼量が減少し始めている状況にあるが、この状況がいつまで継続するか等については現段階では確定的な見解を示すことが困難ではある。少なくとも、現時点においては、ADSLの急速な進展等を背景として、トラヒック構造が変化しつつある兆しが見受けられる。このような状況下、プライシングの場において、トラヒック・データの扱いも含めて、慎重に検討されることが期待される。

- (3) 併せて、トラヒック以外のデータの更新についても、適正な接続料原価を算定するためには必要不可欠なものである。この点も含めて、プライシングの場において、入力値をどのような頻度で更新するかは、プライシングの制度とも関連して検討されるものと考えられる。

5 BHEとBHCAの算定方法について

【意見の概要】

モデルにおいて、交換機の設備量を算定するに当たっては、PSTN、ISDN、PHSのBHE（最繁時呼量）とBHCA（最繁時呼数）を単純に加算して、これが交換機の能力を超えているか否かを判断している。しかし、当該方法は、最繁時が同一時刻に発生することを暗黙に仮定しているものであることから、当該仮定が成立しない場合には、交換機の設備量を過大に算定している可能性が在ることから、再度検証することが望ましいとの意見が提出されている。

【考え方】

- (1) 交換機の設備量を決定するに当たっては、報告書p.70に記載したとおり、最大収容回線数、最大処理BHE、最大処理BHCA及び最大収容中継IF数を考慮している。
- (2) 最大処理BHEに関しては、指摘のとおりPSTN、ISDN及びPHSのBHEを単純に加算して使用している。しかし、図41に示すとおり、時間帯別のPSTN、ISDN及びPHSの通信時間の分布によれば、いずれも23時～24時で最大となっており、指摘の懸念は生じないものと考えられる。
- (3) 一方、BHCAについては、モデルでは実測値ではなく、BHEと平均保

留時間から推計しているため、実態に合わせるためには何らかの補正が必要といえる。ただし、以下の点から、本件は交換機の設備量・投資額には影響を及ぼしていない。

- ① 見直しモデルでは、想定している交換機の最大処理 BHCA が十分大きいこと。
 - ② 交換機投資額算定にあたって、BHCA依存分の単価は考慮されていないこと。
 - ③ PHSのトラヒックが全体に占める割合は3.6%であること。
- (4) BHCAについては、図42に示すとおり、時間帯別の通信回数の分布によれば、PSTN及びISDNは9時～10時、PHSについては17時～18時が最大となっていることから、指摘の懸念を考慮する必要があると考えられる。このため、BHCAについては、今後のトラヒック動向等も勘案し、実績値の採用等も含め、今後の検討課題とする。

6 プライシング

【意見の概要】

今後のプライシングの議論に関して、様々な意見が提出されている。

- コスティングとプライシングの関係
加入者回線のコストを接続料に含めるべきではない。
- プライシング議論の中立性
報告書において、プライシングの議論に一定の先入観を与えるような記述は避けるべき。
- NTSコストの公表
- 透明性・公開性の確保
プライシングの議論は別の場でなされると理解しているが、その際には議論の透明性・公開性が確保されることを要望。

【考え方】

以上の論点については、プライシングの場で検討されるものである。

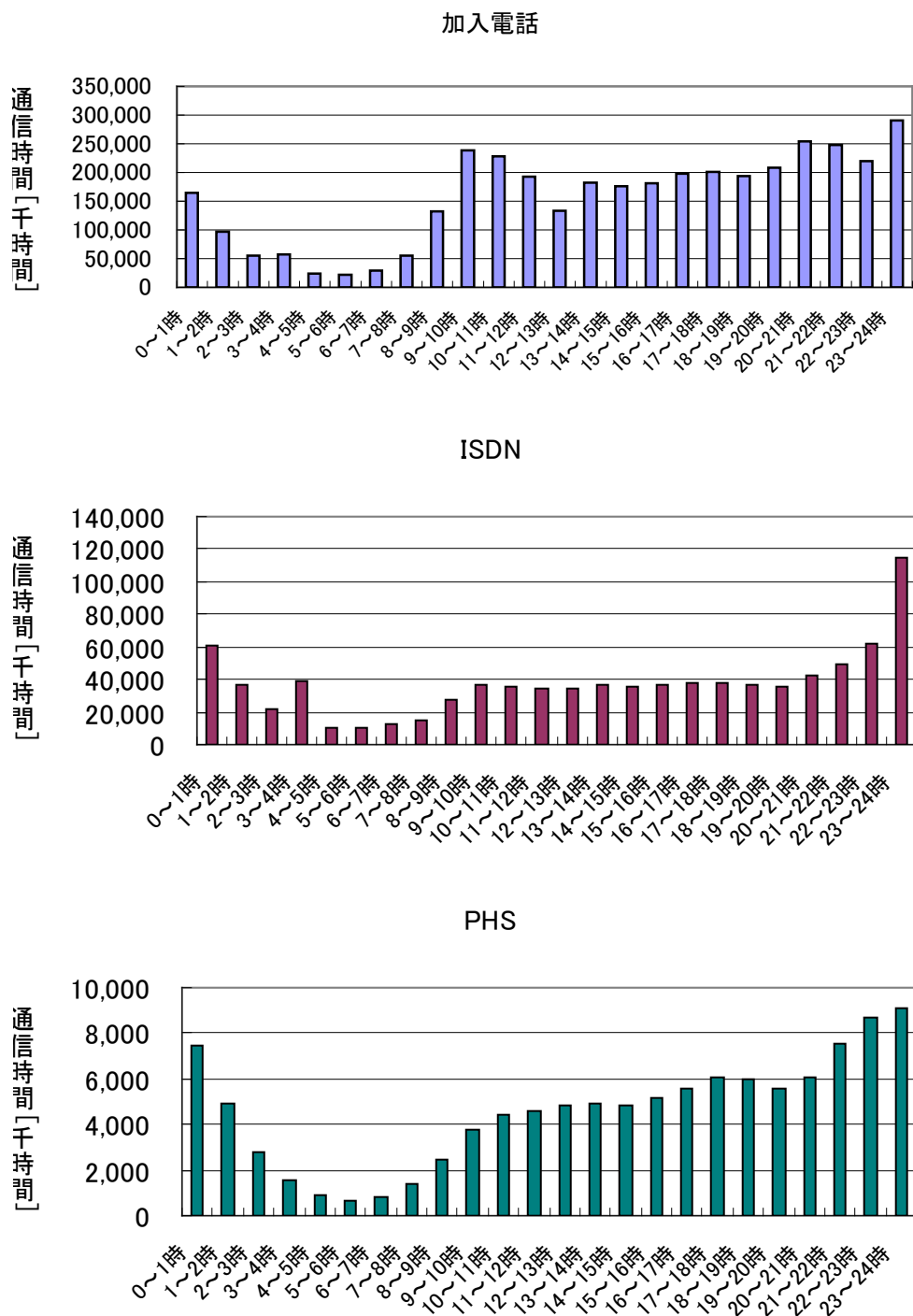


図41 時間帯別通信時間（平成12年度）

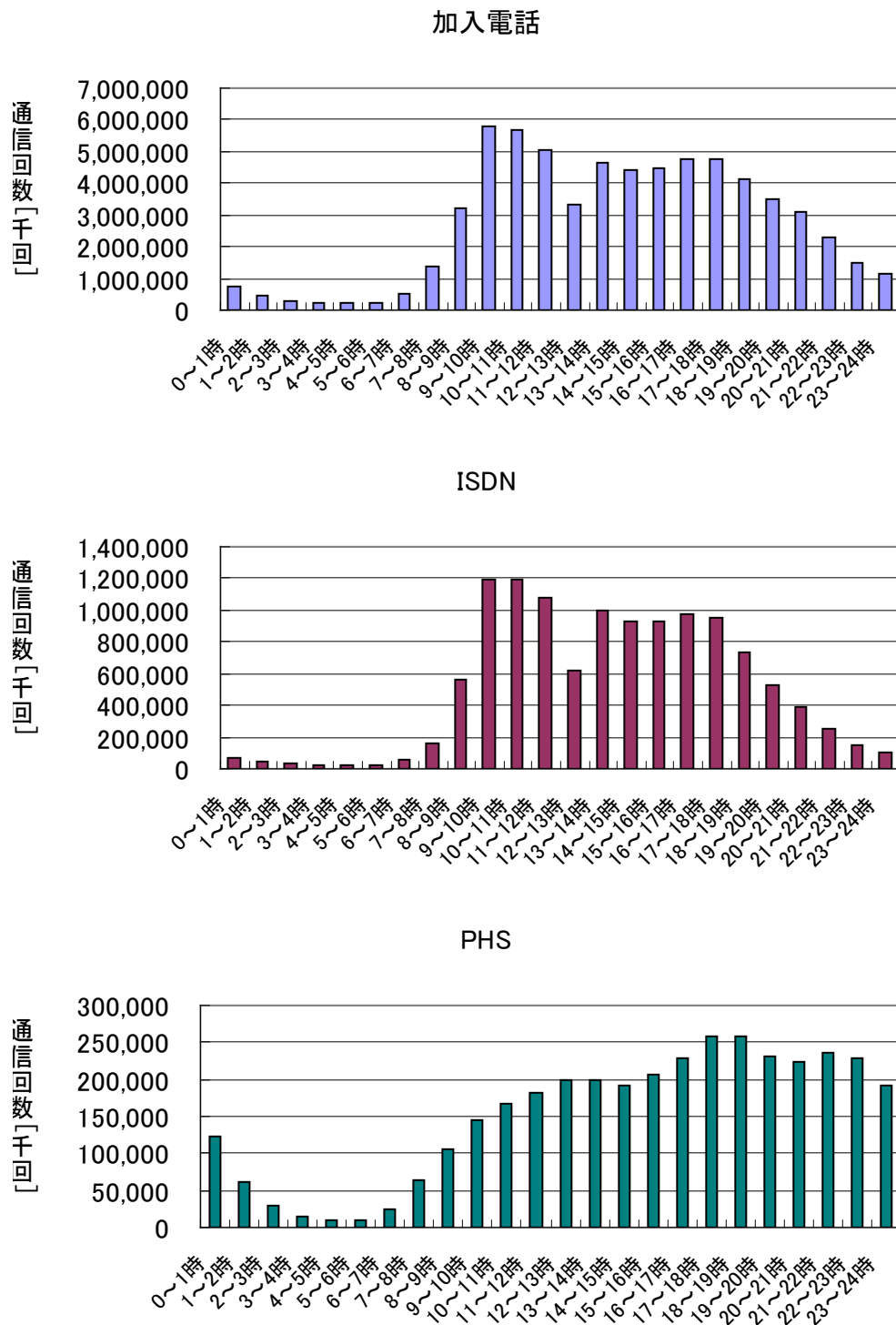


図42 時間帯別通信回数（平成12年度）

参考文献

- (1) APEC 「Effective Interconnection in the APEC Region」 1998年
- (2) Arthur Andersen & Co. 「A Study on Cost Allocation and the General Accounting Principle to be Used in the Establishment of Interconnect Charges in the Context of Telephone Liberalisation in the European Community」 1994年
- (3) BellSouth , INDETEC International , Sprint and US WEST 「Benchmark Cost Proxy Model Release 3.0」 1997年
- (4) BT 「Long Run Incremental Cost Model : Relationship and Parameters」 1998年
- (5) Cave , Martin and Roger Mills 「Public Finance Foundation」 1992年
- (6) EC 「Proposal for a European Parliament and Council Directive on the Application of Open Network Provision (ONP) to Voice Telephony and on Universal Service for Telecommunications in a Competitive Environment」 1995年
- (7) FCC 「The Use of Computer Models for Estimating Forward-Looking Economic Costs」 1997年
- (8) FCC 「Commission Staff Release Analysis of Forward-Looking Economic Cost Proxy Models」 1997年
- (9) FCC 「Guidance to Proponents of Cost Models in Universal Service Proceeding : Customer Location and Outside Plant」 1997年
- (10) FCC 「Protective Order」 1998年
- (11) FCC 「Report on Local Competition」 1998年
- (12) FCC 「Memorandum Opinion and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking」 1998年
- (13) FCC 「Second Recommended Decision」 1998年
- (14) FCC 「Report and Order」 (First to Fifth) 1997年、1998年
- (15) HAI Consulting , Inc. 「HAI Model Release 5.0a」 1998年
- (16) Hatfield Associates , Inc. 「Hatfield Model Release 3.0」 1997年
- (17) Kelley Drye & Warren LLP 「Local Competition : Status of State Proceeding」 1998年

- (18) NERA 「Efficiency of BT's Access Business」 1992年
- (19) NERA 「BT Comparative Efficiency Study」 1995年
- (20) NERA 「The Methodology to Calculate Long Run Incremental Costs」 1996年
- (21) OFTEL 「Inter Connection and Accounting Separation」 1993年、1994年
- (22) OFTEL 「Effective Competition: Framework for Action」 1995年
- (23) OFTEL 「Pricing of Telecommunications Service from 1997」 1995年、1996年
- (24) OFTEL 「Network Charges from 1997」 1996年、1997年
- (25) OFTEL 「Long Run Incremental Costs : The Bottom-Up Network Model」 1996年
- (26) OFTEL 「Long Run Incremental Costs : The Bottom-Up Network Model Version 2.2」 1996年
- (27) RegTP・WIK 「An Analytical Cost Model for the Local Network」 1997年
- (28) Shearson Lehman Brothers Inc. 「The Bell Exchange Volume 5, Number 2」 1986年
- (29) Strategic Policy Research Inc. , Weber Temin & Co. 「Evaluation of the Efficiency of BT's Network Operation」 1997年
- (30) 「特集ファシリティ・マネジメントの最近の動向」 電気通信協会 「NTT技術ジャーナル Vol9 No12」 1997年
- (31) 「特集 今後のアクセス網の光化展開」 電気通信協会 「NTT技術ジャーナル Vol10 No12」 1998年
- (32) 「特集GIS（地理情報システム）の活用事例」 日本オペレーションズ・リサーチ学会 「オペレーションズ・リサーチ」
- (33) 愛澤慎一、清水博 「新版 やさしいデジタル交換機」 オーム社、電気通信協会
- (34) 鮎川正身、田中篤夫、井上和幸 「基盤設備の最適ソリューション技術の開発」 電気通信協会 「NTT技術ジャーナル Vol9 No10」 1997年
- (35) 飯塚久夫、石川秀樹 「続・やさしい共通線信号方式」 オーム社、電気通信協会
- (36) 井上和幸 「マルチメディア時代に向けた新たな設備の展開」 電気通信協会 「NTT技術ジャーナル Vol10 No10」 1998年

- (37) NTT研究開発推進部「NTT技術ジャーナルにみる最新情報通信用語集」オーム社1998年
- (38) NTT設備企画部「デジタル化完了により高度化した通信ネットワーク」
- (39) 電気通信協会「NTT技術ジャーナル Vol10 No12」1998年
- (40) NTT設備企画部ネットワーク設備部門「STM系ネットワーク構造改革対応MHN-Sの導入について」電気通信協会「Raisers 3月号」1999年
- (41) 大橋正治、中井彰博、伊藤直樹「海外事業をサポートするシステムティックなツール群ACTRESS」電気通信協会「Raisers 1月号」1999年
- (42) 奥村武「自家用電気工作物必携 I」文一総合出版1997年
- (43) 奥村武「解説 電気設備の技術基準」文一総合出版1998年
- (44) 海外通信・放送コンサルティング協力「インド大都市電話線路網整備計画調査報告書」1998年
- (45) 河合善次郎「建築消防advice'98」新日本法規出版1998年
- (46) 川野弘道、加藤博之「ネットワーク計画設計システムの海外事業へ向けた展開」電気通信協会「NTT技術ジャーナル Vol8 No11」1996年
- (47) 経済団体連合会「自由・公正・透明な情報通信市場の実現に向けた提言－経済活性化と構造改革を目指して－」1998年
- (48) 久保田俊昭「最新版 加入者線路の設計」オーム社、電気通信協会
- (49) 建築保全センター「平成11年版建築保全業務共通仕様書」経済調査会1999年
- (50) 建築保全センター「平成11年版建築保全業務積算基準」経済調査会1999年
- (51) 国土空間データ基盤推進協議会「国土空間データ推進報告書」1997年
- (52) 固定資産税務研究会「要説固定資産税」ぎょうせい1998年
- (53) 佐藤政次「消防設備等関係法令集」オーム社1998年
- (54) 資源エネルギー庁公益事業部「電気事業法の解説」1995年
- (55) 高橋成剛「ネットワーク構造改革の具体的取り組み」電気通信協会「NTT技術ジャーナル Vol9 No12」1997年
- (56) 通信機械工業会米国通信法研究会「米国通信法研究会報告書」1999年
- (57) 通信用電源研究会「情報・通信用電源」オーム社1998年
- (58) 電気技術基準調査委員会「内線規定」日本電気協会1996年
- (59) 電気通信技術研究会「電気通信概論」電気通信協会
- (60) 道路管理研究会「道路占用関係通達集」ぎょうせい

- (61) 日本建築技術者指導センター「平成10年版基本建築関係法令集」霞ヶ関出版
1997年
- (62) 日本地図センター「数値地図ユーザーズガイド」1998年
- (63) 日本電気協会「電気事業の現状」2001年
- (64) 日本電信電話公社計画局「計画必携」1981年
- (65) 日本電信電話公社固定資産委員会「増減法の解説について」日本電信電話公
社1978年
- (66) 福島豊、増田健、三好樹、西由美子「光ファイバーを用いた遠隔収容モジュ
ール」日立評論社「日立評論 Vol.79 No.6」1997年
- (67) 本田健一、宮忠一、出口大志「液状化対策の経済化を図る中口径管の開発」
電気通信協会「NTT技術ジャーナル Vol8 No12」1996年
- (68) 本田健一、小松道正、山口裕三「地下空間のフリーアクセス化を目指した未
来型基盤整備技術」電気通信協会「NTT技術ジャーナル Vol9 No10」
- (69) 松岡伸治、山村哲哉「高速リングネットワークの展開」電気通信協会「NTT
R&D Vol.48」1999年
- (70) 渡辺隆市、福島竜太郎、柏木勉、長内良憲「適用領域拡大を目指した新LXM
を開発」電気通信協会「NTT技術ジャーナル Vol9 No12」1997年
- (71) (財) 矢野恒太郎記念会「データでみる県勢 2001」国勢社 2001年

参考 1

「長期増分費用モデル研究会」構成員名簿

(敬称略・五十音順)

座長	さいとう 齊藤	ただお 忠夫	中央大学理工学部教授
座長代理	なおえ 直江	しげひこ 重彦	中央大学総合政策学部教授
	あいだ 相田	ひとし 仁	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
	いとう 伊藤	なりやす 成康	武蔵大学経済学部教授
	きじま 木島	よしたか 淑孝	中央大学商学部教授
	さかい 酒井	よしのり 善則	東京工業大学大学院理工学研究科教授
	さとう 佐藤	はるまさ 治正	甲南大学経済学部教授
	せきぐち 関口	ひろまさ 博正	神奈川大学経営学部助教授
	つじ 辻	まさつぐ 正次	大阪大学大学院国際公共政策研究科長

参考 2

WG構成員名簿

(敬称略・五十音順)

【加入者回線WG】

- 飯島 洋 日本テレコム株式会社ネットワーク計画部ネットワーク開発グループ課長代理
(現職：日本テレコム株式会社総合企画本部経営企画部課長)
- 岩崎 信 日本交信網有限会社代表取締役社長
- 塩田 宣彦 株式会社ジュピターテレコムシステム技術部部長代理
- 玉村 知史 西日本電信電話株式会社設備部担当部長 (当時／～平成 13 年 5 月)
- 土屋 直広 西日本電信電話株式会社設備部担当課長 (平成13年8月～)
- 都築 実宏 株式会社ディーディーアイ技術企画部課長補佐
(現職：ケイディーディーアイ株式会社ネットワーク技術本部技術企画部課長補佐)
- 角田 哲也 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社ネットワーク事業部
ネットワーク企画部事業計画部門主査 (当時／～平成 13 年 3 月)
- 福井 豊一 東日本電信電話株式会社設備部担当部長
- 安田 和弘 東京通信ネットワーク株式会社設備部線路グループ課長
(現職：東京通信ネットワーク株式会社設備本部線路グループ課長)
- 保田 由佳 イー・アクセス株式会社線路企画部担当係長
(現職：イー・アクセス株式会社企画部課長補佐)
- 山上 展良 西日本電信電話株式会社設備部主査 (平成 13 年 6 月～7 月)
- 渡辺 昭二 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社ネットワーク
事業部ネットワーク企画部事業計画部門主査 (平成 13 年 4 月～)

【ネットワーク・局舎WG】

- 相浦 司 西日本電信電話株式会社設備部担当部長
- 青山 浩 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社ネットワーク事業部
ネットワーク企画部事業計画部門担当課長（平成13年4月～）
- 今成 浩巳 東京通信ネットワーク株式会社技術部開発第一グループマネージャー
- 岩崎 信 日本交信網有限会社代表取締役社長
- 大坂 宗弘 イー・アクセス株式会社企画部課長
（現職：イー・アクセス株式会社サービス企画部課長）
- 岡田 利彦 株式会社ジュピターテレコムシステム技術部伝送課長（当時／～平成
13年1月）
- 小出 利一 東日本電信電話株式会社設備部担当部長
- 茶谷 尚土 株式会社ジュピターテレコムシステム技術部交換課長代理（平成
13年2月～）
- 内藤 伸二 ケーブル・アンド・ワイヤレス・アイディーシー株式会社キャリ
ア事業部課長
（現職：ケーブル・アンド・ワイヤレス・アイディーシー株式会社ネットワーク
事業部課長）
- 広瀬 純也 株式会社ディーディーアイ技術企画部課長補佐
（現職：ケイディーディーアイ株式会社ネットワーク技術本部技術企画部課長補佐）
- 宮澤 勝 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社ネットワーク
事業部ネットワーク企画部事業計画部門担当課長（当時／～平成
13年3月）
- 山本 俊次 日本テレコム株式会社ネットワーク計画部伝送技術グループ課長

【費用WG】

- 岩崎 信 日本交信網有限会社代表取締役社長
- 大川 宏 株式会社ディーディーアイ企画部課長
(現職：ケイディーディーアイ株式会社社長室企画部課長)
- 北村 美樹浩 西日本電信電話株式会社企画部担当課長
(現職：西日本電信電話株式会社企画部担当部長)
- 小林 篤来 ケーブル・アンド・ワイヤレス・アイディーシー株式会社法務部
制度担当次長
(現職：ケーブル・アンド・ワイヤレス・アイディーシー株式会社制度業務部
シニアマネージャー)
- 篠田 智 東日本電信電話株式会社企画部担当部長 (～平成 12 年 11 月)
- 柴垣 圭吾 株式会社ジュピターテレコム企画部課長代理
- 庄司 勇木 イー・アクセス株式会社企画部長
- 白石 規哲 日本テレコム株式会社総合企画本部経営企画部担当部長
- 塚本 博之 東京通信ネットワーク株式会社経営企画部部長
(現職：東京通信ネットワーク株式会社経営企画部長)
- 長谷部 敏治 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社経営企画部企
画戦略部門担当部長 (～平成 13 年 3 月)
- 東 明彦 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社経営企画部企
画戦略部門担当部長 (平成 13 年 4 月～)
- 南川 夏雄 東日本電信電話株式会社企画部担当部長(平成 12 年 12 月～)
- マイケル・ベルビッツ WorldCom INC 副社長・チーフエコノミスト

研究会の開催状況

会合回数・開催日時	議題
第1回会合 平成12年9月8日	<ul style="list-style-type: none"> ○開催要綱等の説明 ○研究会における運営の透明性確保について ○長期増分費用モデルに関する郵政省の取組みについて ○諸外国における導入・検討状況について ○研究会の体制等について ○前提条件の再整理について ○主要見直し項目について ○守秘協定について
第2回会合 平成12年11月14日	<ul style="list-style-type: none"> ○WG メンバー候補案について ○モデル候補案について ○モデル見直し方針案について ○WG の進め方について ○ユニバーサルサービスコストの算定等について
第3回会合 平成13年1月26日	<ul style="list-style-type: none"> ○WG の開催状況及び検討状況について ○見直し検討案件のプライオリティについて ○研究会での審議案件（電線類地中化 等） ○重要案件の報告（経済的耐用年数について 等） ○研究会資料及び議事録等の取扱いについて
第4回会合 平成13年2月23日	<ul style="list-style-type: none"> ○WG の開催状況及び検討状況について ○研究会での審議案件（電線類地中化について 等） ○重要案件の報告（経済的耐用年数について 等）
第5回会合 平成13年3月23日	<ul style="list-style-type: none"> ○WG の開催状況及び検討状況について ○研究会での審議案件 （見直し検討案件の絞込みについて 等） ○重要案件の報告 （ユニバーサルサービスコストの算定について 等）
第6回会合 平成13年5月25日	<ul style="list-style-type: none"> ○WG の開催状況及び検討状況について ○研究会での審議案件 （経済的耐用年数の推計について 等） ○報告案件 （地中化補正措置のWGでの検討状況 等）
第7回会合 平成13年7月19日	<ul style="list-style-type: none"> ○WG の開催状況及び検討状況について ○研究会での審議案件 （専用線 LRIC の構築について 等） ○報告案件（経済的耐用年数の推計について 等）
第8回会合 平成13年9月21日	<ul style="list-style-type: none"> ○WG の開催状況及び検討状況について ○研究会での審議案件 （延長補正ロジックについて、報告書骨子（案）について 等）
第9回会合 平成13年10月26日	<ul style="list-style-type: none"> ○WG の開催状況及び検討状況について ○研究会での審議案件 （経済的耐用年数の推計の適用について、報告書（案）について 等）

<p>第10回会合 平成13年11月22日</p>	<p>○WGの開催状況及び検討状況について ○研究会での審議案件 (交換機投資額算定入力値の策定について 等)</p>
<p>第11回会合 平成14年2月1日</p>	<p>○WGの開催状況及び検討状況について ○研究会での審議案件 (入力値の考え方、報告書案について 等)</p>
<p>第12回会合 平成14年3月8日</p>	<p>○ワークショップの結果について ○報告書の確定</p>

WGの開催状況

	加入者回線WG	ネットワーク・局舎WG	費用WG
合同第1回	12年11月17日（金） ○ モデル見直し方針 ○ WGにおける検討項目 ○ 各WGの進め方 ○ 第2回研究会の検討状況 ○ 守秘協定の締結 ○ 外資系事業者によるプレゼンテーションの開催		
第1回	11月24日（金） ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ き線ケーブルの地中化 ・ 地下設備投資額算定	11月24日（金） ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ ネットワーク構成 ・ MDF、CTF ・ 局設置RT	11月22日（水） ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ 固定資産税算定方式 ・ レートベースと正味固定資産上の耐用年数
勉強会	11月29日（水） 講師：株式会社三菱総合研究所 出席者：39名 ○ 説明及び質疑		
第2回	12月7日（木） ○ 論点整理 ・ き線ケーブルの地中化 ・ 地下設備投資額算定	12月14日（木） ○ 論点整理 ・ ネットワーク構成 ・ MDF、CTF ・ 局設置RT ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ 交換機投資額算定 ・ ユニバーサルサービスコストの算定	11月30日（木） ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ 施設設置負担金の取扱い ・ 付加機能控除関係
第3回	12月15日（金） ○ 論点整理 ・ き線ケーブルの地中化 ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ 公共的地下設備の適用 ・ ISDNのMA毎の需要把握 ・ ユニバーサルサービスコストの算定	12月21日（木） ○ 論点整理 ・ ネットワーク構成 ・ MDF、CTF ・ 局設置RT ・ ユニバーサルサービスコストの算定	12月7日（木） ○ 論点整理 ・ 固定資産税算定方式 ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ ユニバーサルサービスコストの算定

合同第2回	12月8日(金) ○ BTIによる英国モデルに関するプレゼンテーション ○ 東西NTTによるモデル見直し提案に関するプレゼンテーション		
合同第3回	12月13日(水) ○ WorldComによる米国モデルに関するプレゼンテーション ○ KDDI・TTNet・JT・イーアクセスによるモデル見直し提案に関するプレゼンテーション		
第4回	12月22日(金) ○ 論点整理 ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備の適用 ・ 地下設備投資額算定 ・ ISDNのMA毎の需要把握 ・ ユニバーサルサービスコストの算定	13年1月11日(木) ○ 論点整理 ・ ネットワーク構成 ・ MDF、CTF ・ 交換機投資額算定 ・ ユニバーサルサービスコストの算定	12月14日(木) ○ 論点整理 ・ 施設設置負担金の取扱い ・ 付加機能控除関係 ・ OCUコスト減算額帰属 ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ ユニバーサルサービスコストの算定(離島、緊急通報、利用部門コスト、仮想メッシュによる現実との乖離)
第5回	13年1月12日(金) ○ 論点整理 ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備の適用 ・ 地下設備投資額算定 ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ DSL	13年1月25日(木) ○ 論点整理 ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ○ 詳細ロジックの検討 ・ OCUコスト減算額帰属	12月21日(木) ○ 論点整理 ・ 施設設置負担金の取扱い ・ 付加機能控除関係 ・ OCUコスト減算額帰属 ・ 固定資産税算定方式 ○ プレゼンテーション及び質疑 ・ ユニバーサルサービスコストの算定(離島、緊急通報)
合同第4回	12月22日(金) ○ C&Wによる英国モデル等に関するプレゼンテーション		
第6回	13年1月26日(金) ○ 論点整理 ・ き線ケーブルの地中化 ・ DSL ○ プレゼンテーション及び質疑	13年2月8日(木) ○ 論点整理 ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ○ 詳細ロジックの検討	13年1月11日(木) ○ 論点整理 ・ 施設設置負担金の取扱い ・ 固定資産税算定方式 ・ とう道に係る経費の配賦

	<ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブル及び配線ケーブルの全光化 ・ 総回線数による単金算定 ・ 光ファイバーの規格の追加 ○ 詳細ロジック検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ OCUコスト減算額帰属 	<ul style="list-style-type: none"> ・ OCUコスト減算額帰属 ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線 ・ 局間ダークファイバ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ネットワーク構成 ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済的耐用年数の推計
第7回	<p>13年2月9日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備の適用 ・ 地下設備投資額算定 ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ DSL ○ 詳細ロジック検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ OCUコスト減算額帰属 ・ ISDNのMA毎の需要把握 	<p>13年2月15日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 専用線・局間専用線 ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ GC~ZC間専用線パス算定方法 ・ GA内折り返し呼の考慮 ・ NPS~NPS回線数算定ロジック 	<p>13年1月25日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 固定資産税算定方式 ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ○ 詳細ロジックの検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ OCUコスト減算額帰属 ・ とう道に係る経費の配賦
第8回	<p>13年2月16日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ DSL ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ 配線光設備量算定式の修正 ・ き線点RT設置の年経費比較ロジック 	<p>13年3月1日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 専用線・局間専用線 ・ 局間ダークファイバ 	<p>13年2月8日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 施設設置負担金の取扱い ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計 ○ 詳細ロジックの検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ OCUコスト減算額帰属 ・ とう道に係る経費の配賦
第9回	<p>13年2月21日(水)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ○ 詳細ロジック検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ ISDNのMA毎の需要把握 	<p>13年3月13日(火)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 専用線・局間専用線 ・ 局間ダークファイバ 	<p>13年2月15日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計

<p>第 10 回</p>	<p>13年3月2日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備 ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 配線光設備量算定式の修正 ・ き線点RT設置の年経費比較ロジック ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ 仮想メッシュの限界 ・ 3次・4次メッシュのケーブル敷設方法 ・ 基礎データの更新 	<p>13年3月29日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ CTF設備量算定 	<p>13年3月1日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計
<p>第 11 回</p>	<p>13年3月9日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備 ・ 配線光設備量算定式の修正 ・ き線点RT設置の年経費比較ロジック ・ 仮想メッシュの限界 ・ 3次・4次メッシュのケーブル敷設方法 	<p>13年4月12日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ CTF設備量算定 ○ 詳細ロジックの検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 離島通信設備量算定 ・ 緊急通報設備量算定 	<p>13年3月12日(月)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計 ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線
<p>拡 大</p>	<p>13年4月26日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 経済的耐用年数の推計 <ul style="list-style-type: none"> ・ プレゼンテーション(事務局、東西NTT、KDDI・TTNet・JT、C&W、BT、WorldCom) ・ 討議・質疑 		

	<p>13年4月27日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 経済的耐用年数の推計 <ul style="list-style-type: none"> ・ 討議・質疑 ○ 技術動向 <ul style="list-style-type: none"> ・ プレゼンテーション (BT、C&W、WorldCom、東西NTT、JT、KDDI・TTNet・JT) ・ 討議・質疑 ○ NTS/TSコストの峻別 <ul style="list-style-type: none"> ・ プレゼンテーション (BT、C&W、WorldCom、TTNet) ・ 討議・質疑 ○ 入力値の今後の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ プレゼンテーション (事務局) ・ 討議・質疑 		
第12回	<p>13年3月13日(火)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備 ・ 仮想メッシュの限界 ・ 3次・4次メッシュのケーブル敷設方法 ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線 	<p>13年5月11日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 専用線・局間専用線 ○ 詳細ロジックの検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 離島通信設備量算定 ○ 入力値の検討(ユニバ関連) 	<p>13年3月29日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線
第13回	<p>13年3月30日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備 ・ 仮想メッシュの限界 ・ 3次・4次メッシュのケーブル敷設方法 ・ ドライカップ ・ き線点RTの集約化 	<p>13年5月17日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 専用線・局間専用線 ○ 詳細ロジックの検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 離島通信設備量算定 ○ 入力値の検討(ユニバ関連) 	<p>13年4月13日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線 ○ 入力値の検討(ユニバ関連) ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ NTS/TSコストの峻別
第14回	<p>13年4月5日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備 ・ 仮想メッシュの限界 ・ 3次・4次メッシュのケーブル敷設方法 	<p>13年5月31日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 専用線・局間専用線 	<p>13年5月10日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線 ○ 入力値の検討(ユニバ関連)

第 15 回	<p>13年4月13日（金）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 専用線・局間専用線 	<p>13年6月14日（木）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 専用線・局間専用線 ○ 詳細ロジックの検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 交換局の局階梯判定 ○ 入力値の検討（交換機投資額、RT-BOX） 	<p>13年5月17日（木）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線 ○ 入力値の検討（ユニバ関連）
第 16 回	<p>13年5月11日（金）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 専用線・局間専用線 ○ 入力値の検討（ユニバ関連） 	<p>13年6月21日（木） 費用WGと合同</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線 	<p>13年5月31日（木）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ ユニバーサルサービスコストの算定 ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線
第 17 回	<p>13年5月18日（金）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 専用線・局間専用線 ○ 入力値の検討（ユニバ関連） 	<p>13年7月5日（木）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線 ・ 自ユニット内折返し比率の設定方法の見直し ○ 詳細ロジックの検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 交換局の局階梯判定 ・ ADM算定ロジックの見直し ○ 入力値の検討（交換機投資額、RT-BOX） 	<p>13年6月14日（木）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 電話・専用共用設備の分計 ・ 専用線・局間専用線 ○ プレゼンテーション及び質疑 <ul style="list-style-type: none"> ・ 東西NTTの分計

第18回	<p>13年6月1日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 専用線・局間専用線 ○ 入力値の検討(ユニバ関連) 	<p>13年8月3日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線 ・ 交換機投資額算定 	<p>13年6月21日(木)</p> <p>ネットワーク・局舎WGと合同</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線
第19回	<p>13年6月15日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備 ・ ドライカップ ・ き線点RTの統合 ・ 専用線・局間専用線 	<p>13年8月16日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線 ・ 交換機投資額算定 	<p>13年7月5日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 東西NTTの分計 ・ コストドライバー、配賦ドライバーの見直し ・ 専用線・局間専用線
第20回	<p>13年7月6日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備 ・ 局設置RT局経由伝送路処理 ・ 専用線・局間専用線 	<p>13年8月28日(火)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線 ・ 交換機投資額算定 	<p>13年7月19日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線 ○ ユニバーサルサービスコストの試算値について
第21回	<p>13年8月3日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ き線ケーブルの地中化 ・ 公共的地下設備 ・ 専用線・局間専用線 ・ 地下設備投資額算定方式 	<p>13年9月4日(火)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 交換機投資額算定 ○ ユニバーサルサービスコスト試算プログラムに対する意見等 	<p>13年8月16日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線
第22回	<p>13年8月17日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共的地下設備 ・ 専用線・局間専用線 ・ 地下設備投資額算定方式 	<p>13年9月14日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用線・局間専用線 ・ 交換機投資額算定 	<p>13年8月28日(火)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線
第23回	<p>13年8月29日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共的地下設備 ・ 専用線・局間専用線 ・ 地下設備投資額算定方式 	<p>13年10月11日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 光ケーブル単価算定 ・ 交換機投資額算定 ・ RT収容効率 	<p>13年9月13日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 専用線・局間専用線 ・ 施設保全費関係
第24回	<p>13年9月14日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共的地下設備 ・ き線ケーブルの地中化 ・ 地下設備投資額算定方式 	<p>13年10月19日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 光ケーブル単価算定 ・ 交換機投資額算定 ・ 入力値 	<p>13年10月11日(木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 論点整理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 施設保全費関係

第 25 回	13年10月12日(金) ○ 論点整理 ・ 管路単位投資額算定 ・ 公共の地下設備 ・ 入力値	13年11月1日(木) ○ 論点整理 ・ 交換機投資額算定 ・ 入力値	13年10月18日(木) ○ 論点整理 ・ 施設保全費関係 ・ 経済的耐用年数の推計 ・ 入力値
第 26 回	13年10月19日(金) ○ 論点整理 ・ 公共の地下設備 ・ 管路単位投資額算定 ・ 入力値	13年11月8日(木) ○ 論点整理 ・ 交換機投資額算定 ・ 入力値	13年11月1日(木) ○ 論点整理 ・ 施設保全費関係
第 27 回	13年11月2日(金) ○ 論点整理 ・ 公共の地下設備 ・ 管路単位投資額算定 ・ 入力値	13年11月15日(木) ○ 論点整理 ・ 専用線・局間専用線 ・ 入力値	13年11月8日(木) ○ 論点整理 ・ 施設保全費関係 ・ 交換機投資額算定
第 28 回	13年11月9日(金) ○ 論点整理 ・ 公共の地下設備 ・ 管路単位投資額算定 ・ 入力値	13年11月30日(金) ○ 論点整理 ・ 入力値	13年11月15日(木) ○ 論点整理 ・ 施設保全費関係 ・ 交換機投資額算定 ・ 入力値
第 29 回	13年11月16日(金) ○ 論点整理 ・ 管路単位投資額算定 ・ 入力値		13年11月29日(木) ○ 論点整理 ・ 入力値
第 30 回	13年11月30日(金) ○ 論点整理 ・ 入力値		