

広帯域移動無線アクセスシステムに係る 臨時の利用状況調査の評価結果

平成 25 年 4 月

総 務 省

(白紙)

目 次

| | |
|---|----------|
| 第1章 電波の利用状況調査・公表制度の概要 | 1 |
| 第1節 制度導入の背景..... | 1 |
| 第2節 電波の利用状況調査・公表制度の概要..... | 3 |
| (1) 調査の目的..... | 3 |
| (2) 調査の法的根拠..... | 3 |
| (3) 調査の種別..... | 3 |
| (4) 調査の方法等..... | 4 |
| (5) 調査の評価方法..... | 4 |
| (6) 評価結果の公表..... | 4 |
| 第2章 広帯域移動無線アクセスシステムに係る臨時の利用状況調査の概要 | 5 |
| 第1節 調査の背景..... | 5 |
| 第2節 調査方法..... | 5 |
| (1) 調査対象..... | 5 |
| (2) 調査基準日..... | 5 |
| (3) 調査対象免許人..... | 5 |
| (4) 調査事項及び調査方法..... | 6 |
| (5) 調査の評価..... | 8 |
| (6) 評価結果の公表..... | 8 |
| (7) 調査等のスケジュール..... | 8 |
| 第3節 評価方法..... | 8 |
| (1) 評価区分..... | 8 |
| (2) 過去の調査結果等の利用..... | 8 |
| (3) 四半期報告等の利用..... | 8 |
| 第3章 全国における評価結果 | 9 |
| 第1節 広帯域移動無線アクセスシステムの概要..... | 9 |
| (1) 免許人数及び無線局数..... | 9 |
| (2) 周波数の割当状況..... | 9 |
| (3) 調査対象周波数帯を利用する電波利用システム..... | 9 |
| 第2節 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 11 |
| (1) 無線局の分布状況等についての評価..... | 11 |
| (2) 電気通信役務の提供状況についての評価..... | 13 |
| (3) 無線局の安全・信頼性についての評価..... | 15 |
| (4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価..... | 16 |
| (5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価..... | 17 |
| (6) 電波の有効利用についての評価..... | 18 |
| (7) 総合的勘案事項..... | 19 |
| (8) 総合評価..... | 27 |
| 第3節 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 28 |
| (1) 無線局の分布状況等についての評価..... | 28 |
| (2) 電気通信役務の提供状況についての評価..... | 31 |
| (3) 無線局の安全・信頼性についての評価..... | 35 |
| (4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価..... | 36 |
| (5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価..... | 38 |
| (6) 電波の有効利用についての評価..... | 39 |
| (7) 総合的勘案事項..... | 41 |
| (8) 総合評価..... | 42 |

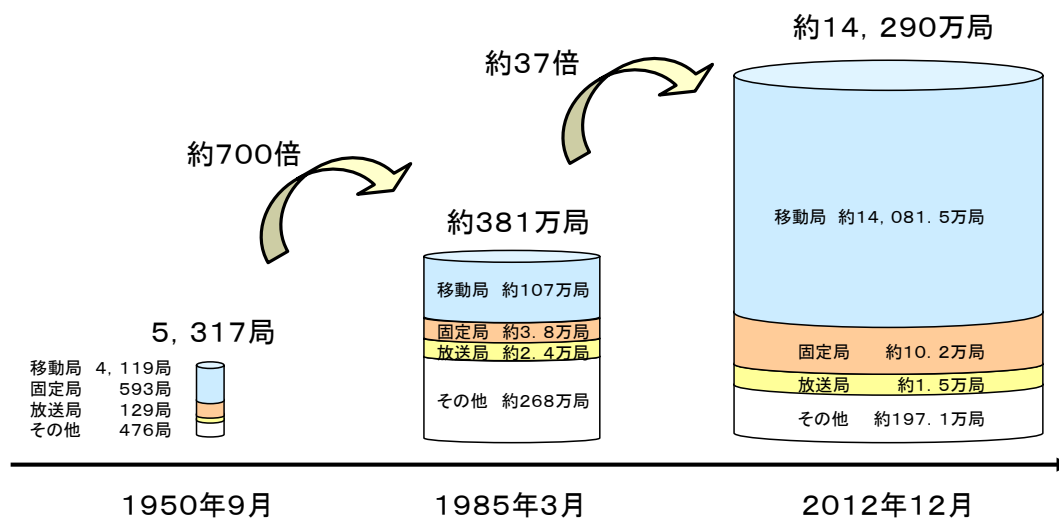
| | |
|---|------------|
| 第4章 各総合通信局における評価結果 | 43 |
| 第1節 北海道総合通信局..... | 43 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 43 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 46 |
| 第2節 東北総合通信局..... | 50 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 50 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 53 |
| 第3節 関東総合通信局..... | 57 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 57 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 60 |
| 第4節 信越総合通信局..... | 64 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 64 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 67 |
| 第5節 北陸総合通信局..... | 71 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 71 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 74 |
| 第6節 東海総合通信局..... | 78 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 78 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 81 |
| 第7節 近畿総合通信局..... | 85 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 85 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 88 |
| 第8節 中国総合通信局..... | 91 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 91 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 94 |
| 第9節 四国総合通信局..... | 98 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 98 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 101 |
| 第10節 九州総合通信局..... | 105 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 105 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 108 |
| 第11節 沖縄総合通信事務所..... | 112 |
| 第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA..... | 112 |
| 第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA..... | 115 |
| 第5章 総括 | 116 |
| 付録資料 | 117 |
| 付録1 広帯域移動無線アクセスシステムに係る臨時の利用状況調査 調査票..... | 119 |
| 付録2 周波数分配の脚注..... | 137 |
| 付録3 関係法令..... | 141 |
| 付録4 周波数再編アクションプラン（平成24年10月改定版）抜粋..... | 147 |
| 付録5 2.5GHz帯広帯域移動無線アクセスシステムの利用に係る調査結果の公表.. | 149 |

第1章 電波の利用状況調査・公表制度の概要

第1節 制度導入の背景

スマートフォンをはじめとする携帯電話端末や無線LAN等の普及・利用拡大や新たな電波利用分野の拡大に伴い、電波利用は更に多様化・高度化する方向にあり、電波は私たちの社会経済活動において不可欠なものとなっている。電波法を制定した昭和25(1950)年当時、電波は公共分野を中心に利用され、無線局数は全国で5,000局程度であった。しかし、昭和60(1985)年の電気通信業務の民間開放を契機に、移動通信分野における利用が爆発的に普及・発展し、平成24(2012)年12月での無線局数は、昭和60(1985)年の約37倍に相当する約14,290万局に達している。

図表 1-1 無線局数の推移

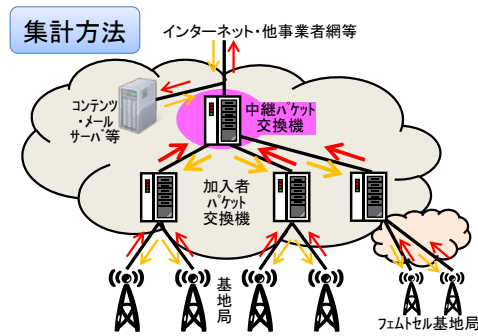


周波数需要の動向については、「中長期における電波利用の展望と行政が果たすべき役割～電波政策ビジョン～」(平成15年7月情報通信審議会¹答申)によれば、移動通信や無線アクセスなどの分野で、「10年後(平成25年頃)には現在(平成15年当時)の周波数帯幅の4～5倍の周波数が必要」と試算され、特に携帯電話等の無線系ネットワークにおいては、ブロードバンド化が進展・普及することにより、大容量コンテンツを用いた多様なサービスの提供が行われ、トラヒックの増大による周波数需要が見込まれている。

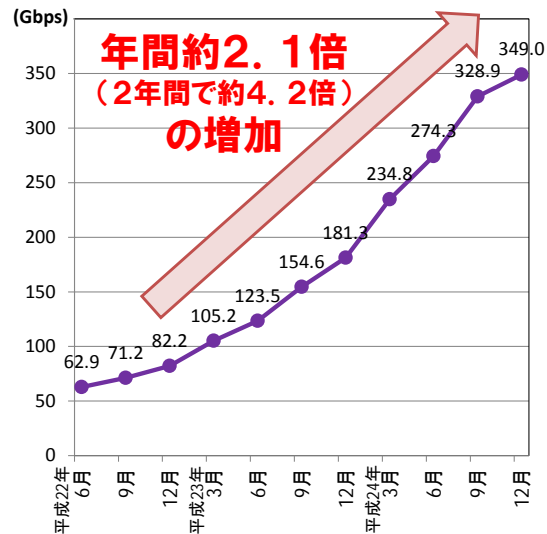
トラヒックについては、情報通信審議会の携帯電話等周波数有効利用方策委員会の試算によれば、移動通信システムのサービスによるトラヒックは、平成29年には平成19年の約200倍に増大するものと予想されているほか、総務省が移動通信事業者6社の協力を得て移動通信トラヒックデータの集計を行ったところ、年間約2倍に増加していることが明らかになっている。

¹ 情報通信審議会：総務省組織令(平成12年政令第246号)第121条に基づき設置される総務大臣の諮問機関。総務大臣の諮問に応じて、情報の電磁的流通及び電波の利用に関する政策に関する重要事項を調査審議し、総務大臣に意見を述べること、郵便事業及び郵便認証司に関する重要事項を調査審議し、関係各大臣に意見を述べることを所掌事務としている。

図表 1-2 移動通信トラフィックの現状



- 中継ハケット交換機 (GGSN/EPC) 相当にて計測・集計
(詳細な計測箇所は各事業者により異なる。)
- 上り・下り別、1ヶ月間、1時間単位で計測し、集計
- 次のトラフィックを含む
- IMT-2000 (LTEを含む) のデータトラフィック
- キャリア内で折り返してインターネット等へ出ないトラフィック
(例:i-mode等のコンテンツ、携帯メール等)
- フェムトセル基地局の携帯無線通信に係るトラフィック
- MVNO (仮想移動体通信事業者(L2接続を除く))に係るトラフィック
- 次のトラフィックを含まない(中継ハケット交換機を経由しないため)
- 音声(通話)トラフィック
- 公衆無線LANを経由したトラフィック



※移動通信事業者6社 (NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、イー・アクセス、UQコミュニケーションズ、Wireless City Planning)の協力により移動通信のトラフィック(非音声)を集計

このような急激かつ大幅な周波数需要の増加に対し、既存の空き周波数だけではこれら全ての需要に対応することは困難な状況であり、この需要増に対応するためには、①国等の公的機関・公益企業が利用している周波数を含めた抜本的な周波数割当ての見直し、②有効に利用していない周波数の返還、そして③光ファイバ等の他の電気通信手段へ代替可能な無線システムに割り当てている周波数について移動通信等の電波利用が不可欠な用途への割当て、といった考え方の下に、周波数再編を実施し、必要となる周波数を迅速に確保していく必要がある。

実際に周波数再編を実施するに当たっては、電波を有効かつ効率的に利用しているか、また光ファイバ等の他の電気通信手段への代替が可能かなどについて把握しなければならない。そこで、現在の電波の利用状況(無線局の数、通信量、無線設備の使用年数、他の電気通信手段への代替可能性等)を調査し、評価するために、平成14年度に電波の利用状況調査・公表制度を導入し、その後、毎年実施してきているところである。

第2節 電波の利用状況調査・公表制度の概要

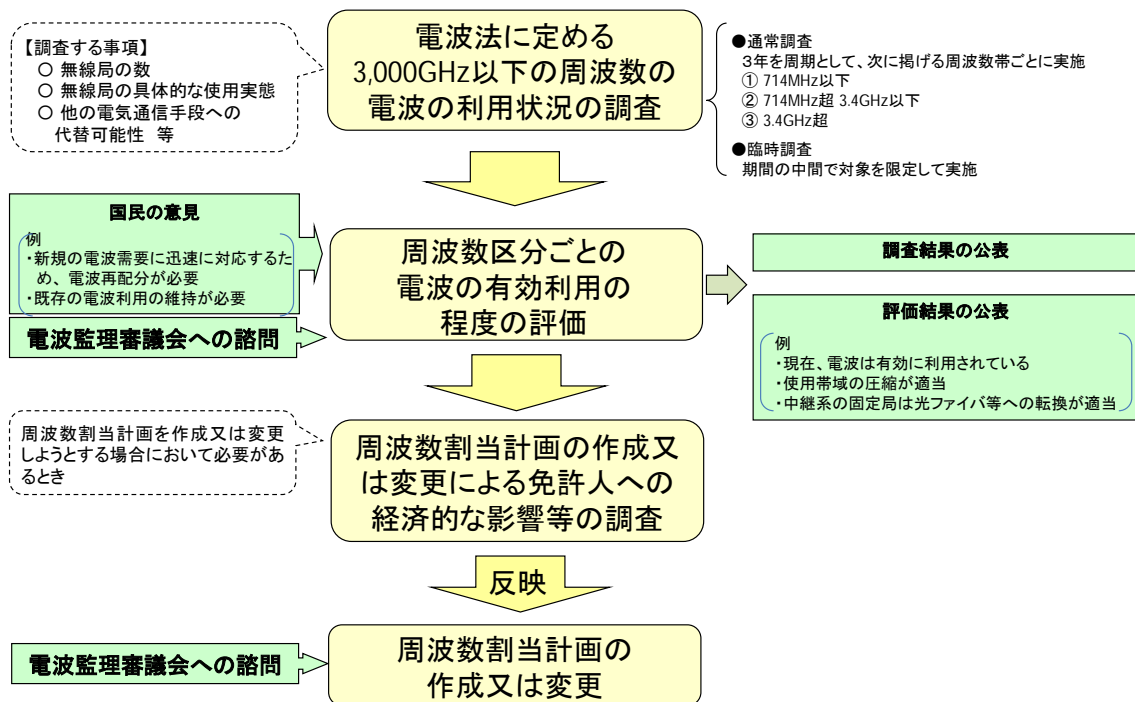
(1) 調査の目的

移動通信、無線アクセス等の今後増大する電波需要に的確に対応し、電波利用の一層の拡充を図るため、電波の利用状況を調査し、電波の周波数再編計画の策定その他電波の有効利用に資する施策を総合的かつ計画的に推進することを目的として実施するものである。

(2) 調査の法的根拠

電波法（昭和25年法律第131号）第26条の2の規定及び電波の利用状況の調査等に関する省令（平成14年総務省令第110号。以下「調査省令」という。）の規定に基づき実施するものである。

図表 1-3 電波の利用状況調査・公表制度の概要



(3) 調査の種類

電波の利用状況調査は、全周波数帯を3つに分け、3年を周期に実施する「通常調査」と、必要がある際に実施する「臨時調査」があり、各調査の概要は以下のとおり。

① 通常調査の概要

調査省令第3条の規定により、3年を周期として周波数帯を次のとおり3つに区分²して、毎年区分ごとに順番に実施する。

- 区分1：714MHz以下のもの
- 区分2：714MHzを超え3.4GHz以下のもの
- 区分3：3.4GHzを超えるもの

具体的には、平成15年度に区分3の調査を、平成16年度に区分2の調査を、平成17年度に区分1の調査をそれぞれ実施し、平成15年度からの3年間で電波法に定める周波数帯を全て調査した。これを1ローテーションとし、平成18年度から改めて区分3

² 区分1と区分2の境界周波数は、700MHz帯の周波数再編に伴い、平成24年総務省令第100号（平成24年12月7日公布・施行）により、それまでの770MHzから714MHzに変更された。

の調査を始め、平成23年度までの9年間で3ローテーションが終了した。平成24年度から4ローテーション目に入っている。

② 臨時調査の概要

周波数再編を加速するための検討、周波数再編後の移行状況の把握、周波数再編に向けた課題の把握等の必要がある場合に対象を限定して実施するものであり、調査を行う際は、調査省令第6条に基づき、対象となる割当可能周波数帯、地域その他の必要な事項を調査開始の1月以上前に告示することとしている。

(4) 調査の方法等

電波の利用状況調査は、調査省令第4条に基づき、原則として、全国11か所にある総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。以下同じ。）の管轄区域（北海道、東北、関東、信越、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州及び沖縄）及び周波数割当計画³に記載している割当可能な周波数の範囲ごとに行う。

調査事項及び調査方法については、調査省令第5条に規定している。具体的な調査事項については、無線局数、無線局の具体的な使用実態、他の電気通信手段への代替可能性等としている。また、調査方法については、免許人に調査票を送付し報告を求めることのほか、総合無線局監理システム（総合無線局管理ファイル）⁴のデータベースを基に調査を行っている。なお、このほかに、調査を補完するものとして、電波の発射状況の調査結果等を活用することもある。

(5) 調査の評価方法

評価方法については、平成19年総務省告示第1号（電波法第26条の2第3項に規定する電波の有効利用の程度の評価に関する基本方針）に基づき、周波数割当計画において、周波数の使用期限等の条件が定められている周波数の電波を利用している電波利用システムについては、その条件への対応の状況、新たな電波利用システムに関する需要の動向、その他の事情を勘案して、電波の有効利用の程度を評価する。

(6) 評価結果の公表

評価結果の公表に当たっては、電波法第26条の2及び調査省令第7条に基づき、総合通信局の管轄区域ごとに利用状況調査及び評価の結果の概要を作成し、総務省総合通信基盤局及び各総合通信局で閲覧に供するほか、インターネットで公表する。

3 周波数割当計画：電波法第26条第1項の規定に基づき、免許の申請等に資するため、総務大臣が作成し公表する「割り当てることが可能である周波数の表」である。周波数割当計画には、①固定業務、移動業務及び放送業務等、無線通信の態様、②電気通信業務用、公共業務用及び放送事業用等、無線局の目的、③周波数の使用期限等、周波数の使用に関する条件、④国際電気通信連合の無線通信規則第5条に規定される国際分配（参考情報）等が記載されており、無線局免許における周波数の割当可能性に関する審査基準として用いられる。また、周波数割当計画は、官報で告示するとともに、総務省総合通信基盤局、各総合通信局及びインターネットにおいて、一般に公表している。

4 総合無線局監理システム（総合無線局管理ファイル）：無線局に関する各種のデータベースを構築し、そのデータベースを活用して、無線局申請処理、周波数管理等の電波監理事務の迅速かつ効率的な実施を支援するためのシステム。

第2章 広帯域移動無線アクセスシステムに係る臨時の利用状況調査の概要

第1節 調査の背景

総務省は、周波数再編アクションプラン⁵（平成24年10月改定版）において、広帯域移動無線アクセス（BWA：Broadband Wireless Access）システムの利用に関し、2.5GHz帯での周波数帯の拡大（2,625～2,655MHz）を図ることとしており、当該周波数帯の割当ての検討等に資するため、広帯域移動無線アクセスシステムを調査の対象として臨時に電波の利用状況調査を実施することとしたものである。

第2節 調査方法

(1) 調査対象

平成25年総務省告示第16号（広帯域移動無線アクセスシステムに係る臨時の利用状況調査の対象となる割当可能周波数帯、地域その他の必要な事項を定める件）第1号に基づき、2,545MHzを超え2,655MHz以下の周波数帯を対象とし、当該周波数帯において開設する広帯域移動無線アクセスシステムの無線局（基地局、陸上移動中継局及び陸上移動局）について調査を実施した。

(2) 調査基準日

平成25年1月1日を基準日として実施した。

(3) 調査対象免許人

調査基準日（平成25年1月1日）時点で調査対象となる無線局を有し、調査対象となった免許人は次の54者（総合通信局の管轄区域ごとの重複を除くと52者）である。

図表 2-1 調査対象免許人一覧

| 区分 | 総合通信局 | 免許人 | 主な提供（予定）エリア |
|-----------|------------------|--------------------------------|-------------------|
| 全国 BWA | — | UQコミュニケーションズ株式会社 | 全国 |
| | | Wireless City Planning株式会社 | 全国 |
| 地域 BWA | 北海道 | 株式会社ニューメディア | 北海道函館市 |
| | | 株式会社帯広シティーケーブル | 北海道帯広市 |
| | 東北 | 特定非営利活動法人防災・市民メディア推進協議会 色麻町 | 岩手県大船渡市 宮城県色麻町 |
| | | 株式会社ニューメディア | 山形県米沢市 |
| | | 株式会社南東京ケーブルテレビ | 東京都品川区 |
| | 関東 | 東京ケーブルネットワーク株式会社 | 東京都文京区・荒川区・千代田区 |
| | | 光ケーブルネット株式会社 | 群馬県太田市・桐生市 |
| | | 東松山ケーブルテレビ株式会社 | 埼玉県東松山市・滑川町 |
| | | 入間ケーブルテレビ株式会社 | 埼玉県入間市、東京都瑞穂町 |
| | | 本庄ケーブルテレビ株式会社 | 埼玉県本庄市 |
| | | 河口湖有線テレビ放送有限会社 | 山梨県富士河口湖町 |
| | | 株式会社上野原ブロードバンドコミュニケーションズ | 山梨県上野原市 |
| | 株式会社日本ネットワークサービス | 山梨県甲府市 | |

⁵ 周波数再編アクションプラン：総務省が毎年度実施する電波の利用状況調査の評価結果に基づく具体的な周波数の再編を円滑かつ着実にフォローアップするための取組。当該アクションプランは、各年度の電波の利用状況調査の評価結果及び電波利用環境の変化等を踏まえ、逐次見直しを行い公表している。

| | | |
|----|-----------------------|---------------------------|
| | 笛吹きらめきテレビ株式会社 | 山梨県笛吹市 |
| | オープンワイヤレスプラットフォーム合同会社 | 神奈川県藤沢市 |
| 信越 | 上越ケーブルビジョン株式会社 | 新潟県上越市 |
| | 株式会社上田ケーブルビジョン | 長野県上田市 |
| | 株式会社ニューメディア | 新潟県新潟市 |
| 北陸 | 金沢ケーブルテレビネット株式会社 | 石川県金沢市 |
| | となみ衛星通信テレビ株式会社 | 富山県砺波市 |
| | 株式会社嶺南ケーブルネットワーク | 福井県敦賀市 |
| | 福井ケーブルテレビ株式会社 | 福井県福井市・坂井市・あわら市 |
| 東海 | ひまわりネットワーク株式会社 | 愛知県豊田市・みよし市・長久手市 |
| | 株式会社キャッチネットワーク | 愛知県刈谷市・安城市・知立市 |
| | 株式会社ウェブエスパス | 愛知県名古屋 |
| | 株式会社CAC | 愛知県半田市・阿久比町 |
| | 株式会社ケーブルネット鈴鹿 | 三重県鈴鹿市 |
| | 株式会社シー・ティー・ワイ | 三重県四日市市・いなべ市・桑名市・菰野町・木曽岬町 |
| | 株式会社ラッキータウンテレビ | 三重県桑名市・東員町 |
| | 株式会社アイティービー | 三重県伊勢市・鳥羽市・志摩市 |
| | 株式会社ケーブルテレビ可児 | 岐阜県可児市 |
| 近畿 | 株式会社ベイ・コミュニケーションズ | 兵庫県尼崎市 |
| 中国 | 玉島テレビ放送株式会社 | 岡山県倉敷市 |
| | 矢掛放送株式会社 | 岡山県矢掛町 |
| | 山陰ケーブルビジョン株式会社 | 島根県松江市 |
| | 株式会社中海テレビ放送 | 鳥取県米子市 |
| | 山口ケーブルビジョン株式会社 | 山口県山口市・宇部市・防府市 |
| 四国 | 日本中央テレビ株式会社 | 徳島県吉野川市・小松島市 |
| | 株式会社ひのき | 徳島県上板町・北島町・松茂町 |
| | 株式会社ハートネットワーク | 愛媛県新居浜市・西条市 |
| | 今治シーエーティービー株式会社 | 愛媛県今治市 |
| | 株式会社愛媛CATV | 愛媛県松山市 |
| 九州 | 大分ケーブルテレコム株式会社 | 大分県大分市・由布市 |
| | 株式会社ケーブルテレビ佐伯 | 大分県佐伯市 |
| | シーティービーメディア株式会社 | 大分県別府市・日出町 |
| | 伊万里ケーブルテレビジョン株式会社 | 佐賀県伊万里市 |
| | 株式会社ケーブルワン | 佐賀県武雄市 |
| | 株式会社唐津ケーブルテレビジョン | 佐賀県唐津市 |
| | 佐賀シティビジョン株式会社 | 佐賀県佐賀市 |
| | 株式会社ケーブルメディアワイワイ | 宮崎県延岡市・日向市 |
| | 宮崎ケーブルテレビ株式会社 | 宮崎県宮崎市 |

※ 区分の意味については、第3節(1)を参照。

(4) 調査事項及び調査方法

平成25年総務省告示第16号第4号に基づき、電波法第103条の2第4項第2号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理及び同法第26条の2第6項の規定に基づき免許人に対して報告を求める事項の収集(調査票による回答)により実施した。

なお、包括免許⁶に係る特定無線局(電波法第27条の2第1号に掲げる無線局に係るものに限る。)については、総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理のみにより実施した。

6 包括免許：無線局の開設に当たり、事前に個別に受けるのではなく、あらかじめ包括して受ける免許。事後の届出のみで開設が可能になる。

各調査方法での調査事項等は以下のとおり。

図表 2-2 総合無線局管理ファイルに記載されている情報の整理

| 調査事項 | 小項目 |
|------------|-----------------|
| 免許人の数 | 免許人数 |
| 無線局の数 | 無線局数（個別免許／包括免許） |
| 無線局の目的及び用途 | 無線局の目的及び用途 |
| 無線設備の使用技術 | 電波の型式 |
| | 占有周波数帯幅 |

図表 2-3 免許人に対して報告を求める事項の収集

| 調査事項 | 中項目 | 小項目 |
|-----------------|-----------------|--------------------------------------|
| 無線局の具体的な使用実態 | 提供サービスに関する項目 | Q 1 有償による電気通信役務の提供の有無 |
| | | Q 2 有償による電気通信役務の種類 |
| | | Q 3 有償による電気通信役務の開始までに要した月数 |
| | | Q 4 契約者数の推移 |
| | | Q 5 電気通信役務の提供料金 |
| | | Q 6 MVNOに対する役務提供の有無 |
| | | Q 7 MVNOに対する役務提供の数 |
| | | Q 8 MNOに対する役務提供の数 |
| | | Q 9 最初の基地局免許の時期 |
| | | Q 10 当初計画に対する進捗状況 |
| | | Q 11 無線局のカバーエリア |
| | | Q 12 屋内エリアへのエリア展開 |
| | 災害・故障対策に関する項目 | Q 13 災害・故障時等の具体的な対策の有無 |
| | | Q 14 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制の整備状況 |
| | | Q 15 予備電源の有無 |
| | | Q 16 予備電源による運用可能時間 |
| | 運用状況（通信量）に関する項目 | Q 17 通信量の管理の有無 |
| | | Q 18 最繁時の平均通信量 |
| 他の電気通信手段への代替可能性 | 代替・廃止に関する項目 | Q 19 代替可能性 |
| | | Q 20 代替手段 |
| | | Q 21 代替計画の有無 |
| | | Q 22 代替時期 |
| | | Q 23 代替困難である理由 |
| | | Q 24 BWA事業の廃止計画の有無 |
| | | Q 25 BWA事業の廃止時期 |
| 電波を有効利用するための計画 | BWA高度化に関する項目 | Q 26 BWA高度化への対応取組状況（現システムの高度化） |
| | | Q 27 BWA高度化への対応取組状況（新たな通信システムによる高度化） |
| | | Q 28 BWA高度化が必要な理由 |

(5) 調査の評価

電波法第26条の2第3項に規定するとおり、利用状況調査の結果に基づき、電波に関する技術の発達及び需要の動向、周波数割当てに関する国際的動向その他の事情を勘案して、電波の有効利用の程度を評価した（評価方法については第3節を参照）。

(6) 評価結果の公表

電波法第26条の2第4項及び調査省令第7条第2項に規定するとおり、利用状況調査及び評価の結果の概要をインターネットの利用により公表するほか、総務省総合通信基盤局及び総合通信局において公衆の閲覧に供する。

(7) 調査等のスケジュール

| | |
|----------|---|
| 平成24年12月 | 臨時の利用状況調査に関する告示案について意見募集を実施 |
| 平成25年1月 | 意見募集の結果を公表 臨時の利用状況調査に関する告示 |
| 平成25年2月 | 総務省より免許人に調査票を送付・回収 |
| 平成25年3月 | 調査票の集計、分析及び評価を実施 調査結果を公表 評価結果案について意見募集を実施 |
| 平成25年4月 | 評価結果案を電波監理審議会 ⁷ に諮問・答申 評価結果を公表 |

第3節 評価方法

(1) 評価区分

本調査の評価に当たっては、調査対象となる周波数帯（2,545MHzを超え2,655MHz以下の周波数帯）を利用する電波利用システムを、広帯域移動無線アクセスシステムのサービス提供範囲によって次の2つに区分し、それぞれのシステム区分ごとに評価を行う（第3章第1節(3)参照）。

- 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA
- 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

(2) 過去の調査結果等の利用

本調査の評価に際し、平成22年度に実施した電波の利用状況調査（770MHzを超え3.4GHz以下の周波数帯）（以下「平成22年度調査」という。）を再集計しているもの及び総務省が公表している情報を整理しているものがある。

(3) 四半期報告等の利用

本調査のうち全国BWAに係る評価に際しては、免許人（2者）が、開設指針⁸に基づいて特定基地局の開設計画⁹の認定を受けていた者であることから、開設指針の規定に基づき毎年度の四半期ごとに総務大臣に提出した書類（以下「四半期報告」という。）の内容を整理して評価しているものがある。

7 電波監理審議会：電波法第99条の2に基づき設置される総務大臣の諮問機関。①総務大臣の諮問（必要的諮問事項）に対し答申すること、②必要的諮問事項に係る事項について総務大臣に勧告すること、③電波法及び放送法に基づく総務大臣等の処分に対する不服申立てについて審査及び議決することを所掌事務とし委員5名で構成される。

8 開設指針：電波法第27条の12に規定され、周波数の割当方針、割当時の審査基準、開設計画の認定を受けた者が遵守すべき事項等を定めている。

9 開設計画：電波法第27条の13に規定され、特定基地局（同法第27条の12に規定され開設指針の対象となる基地局及び陸上移動中継局）を開設しようとする者が総務大臣に提出する特定基地局の開設に関する計画で、特定基地局の総数、設置場所・開設時期、事業計画等が記載される。

第3章 全国における評価結果

本章では、広帯域移動無線アクセスシステムの概要について説明をした上で、電波利用システム（全国BWA及び地域BWA）ごとに全国における評価をそれぞれ行った。

第1節 広帯域移動無線アクセスシステムの概要

(1) 免許人数及び無線局数

| | |
|----------------------|----------------------|
| 免許人数 ^{※1} | 54者 ^{(3)参照} |
| 無線局数 ^{※1} | 452万8,352局 |
| (参考)人口 ^{※2} | 1億2,805万7,352人 |

※1 2,545～2,655MHzの周波数帯を利用している無線局数（実験試験局を除く。）及びその免許人数。

※2 平成22年国勢調査（平成22年10月1日時点）による。

(2) 周波数の割当状況

周波数割当計画における本調査の対象となる周波数帯に関する国際分配¹⁰、国内分配等は次のとおり。

| 国際分配 (MHz) (第3地域) | 国内分配 (MHz) | | 無線局の目的 | 周波数の使用に関する条件 |
|--|------------------|----------------------|---------|----------------------|
| 2535-2655 | 2535-2545 | 移動（航空移動を除く。） | 電気通信業務用 | 広帯域移動無線アクセスシステム用とする。 |
| 固定 5.410 移動（航空移動を除く。） 5.384A 放送衛星 5.413 5.416 5.339 5.417A 5.417B 5.417C 5.417D 5.418 5.418A 5.418B 5.418C | 2545-2655 J94 | 移動（航空移動を除く。） J148 | 電気通信業務用 | |

(脚注については、付録2を参照)

(3) 調査対象周波数帯を利用する電波利用システム

本調査の対象となる周波数帯を利用する電波利用システムの状況は次のとおり。

| 電波利用システム名 | 免許人数 | 無線局数 |
|---------------------------|------------------|------------|
| 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA | 2者 | 451万4,936局 |
| 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA | 52者 [※] | 1万3,416局 |

※同一免許人が複数の総合通信局から免許を受けている場合の重複を除くと50者。

広帯域移動無線アクセスシステムは、ワイヤレスブロードバンド推進研究会¹¹（平成17年12月最終報告）において、一定のモビリティを持つワイヤレスブロードバンドシステムとして定義され、当時の携帯電話システムでは容易に対応しにくい上り／下りの広帯域利用に対応する、公衆向けの広帯域データ通信サービスを行うための無線システムとして、平成19年度に制度化したものである（第2節(7)①参照）。

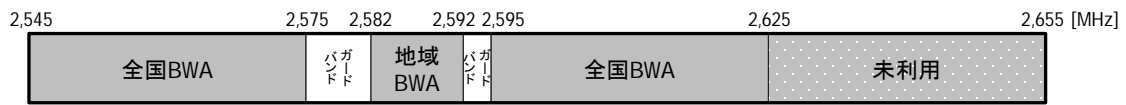
広帯域移動無線アクセスシステムの特徴としては、オールIPベースのネットワークに接続することを前提とし、導入コストや運用コストを抑えてサービスを提供することを想定したシステムであること、稠密なエリア展開を前提とするが、地域を限定したサービス導入を行う可能性もあること、IP接続レベルで常時接続し、帯域を時間共有することによって、瞬時に効率的な高速伝送を実現すること等がある。

10 国際分配：世界を3つの地域（第1地域（欧州、アフリカ、ロシア）、第2地域（南北アメリカ）、第3地域（アジア、オセアニア））に分けて、周波数帯を各無線業務に分配したもの。

11 ワイヤレスブロードバンド推進研究会：総合通信基盤局長の研究会として平成16年11月から平成17年12月にかけて開催されたもので、ユビキタス社会におけるワイヤレスブロードバンド利用イメージ、普及による経済効果及び普及推進における課題等を明らかにし、ワイヤレスブロードバンドを一層普及推進していくための方策等について検討を行ったもの。

本調査においては、広帯域移動無線アクセスシステムを、サービス提供範囲によって、全国と地域の2区分に分けており、その周波数帯の割当状況¹²⁾は次のとおり。

図表 3-1 2,545MHzを超え2,655MHz以下の周波数帯の割当状況



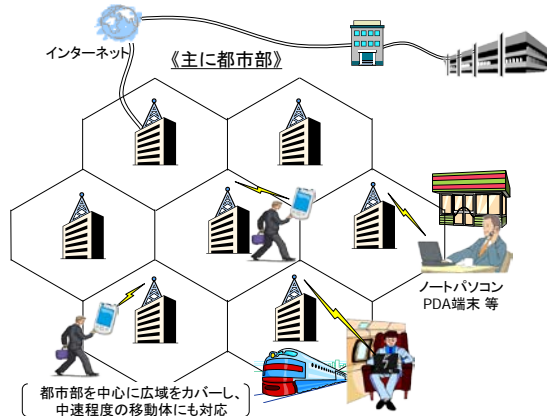
全国BWAは、公衆向けの広帯域データ通信サービスを全国に展開して行くことを目的としたものであり、都市部を中心に全国を広域にサービス提供範囲とし、免許人2者がそれぞれWi MAX方式とAXGP方式（第2節(7)①及び④参照）にてサービスを提供している。

図表 3-2 全国BWAの概要及びサービスイメージ例

全国BWAの概要

- <目的>
公衆向けの広帯域データ通信サービスを行う無線システムとして制度化
- <サービスエリア>
全国を対象(都市部を中心に広域をカバー)
- <技術方式>
WiMAX方式(UQコミュニケーションズ株式会社が利用)
AXGP方式(Wireless City Planning株式会社が利用)

全国BWAのサービスイメージ例



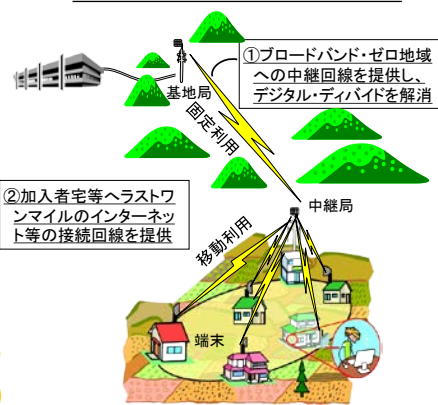
地域BWAは、各地域における固定的な利用のために導入され、デジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービスの向上等地域の公共の福祉の増進に寄与することを目的としたものであり、免許人52者が各地域において、Wi MAX方式にてサービスを提供している。

図表 3-3 地域BWAの概要及びサービスイメージ例

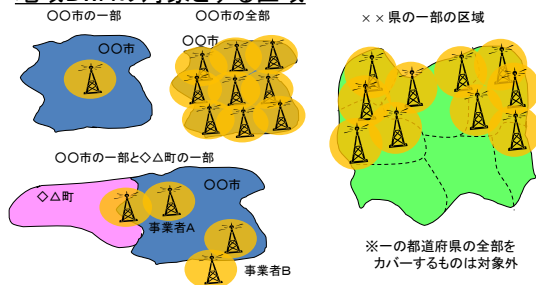
地域BWAの概要

- <目的>
デジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービスの向上等当該地域の公共の福祉の増進に寄与すること
- <特徴>
地域単位、10MHzの帯域幅、固定通信に対応
(基地局エリア: 移動利用...2~3km, 固定利用...5~10km)
- <技術方式>
WiMAX方式

地域BWAのサービスイメージ例



地域BWAの対象とする区域



12 2,625MHzを超え2,655MHz以下の周波数帯については、平成24年12月の制度整備（第3章第2節(7)①エ参照）において、新たに広帯域移動無線アクセスシステム用として確保された周波数帯であり、当該周波数帯を利用している無線局（電波利用システム）はない。

第2節 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA

本節では、全国BWAに関し、第4章の総合通信局の管轄区域ごとの評価を踏まえ、全国における評価を行った。

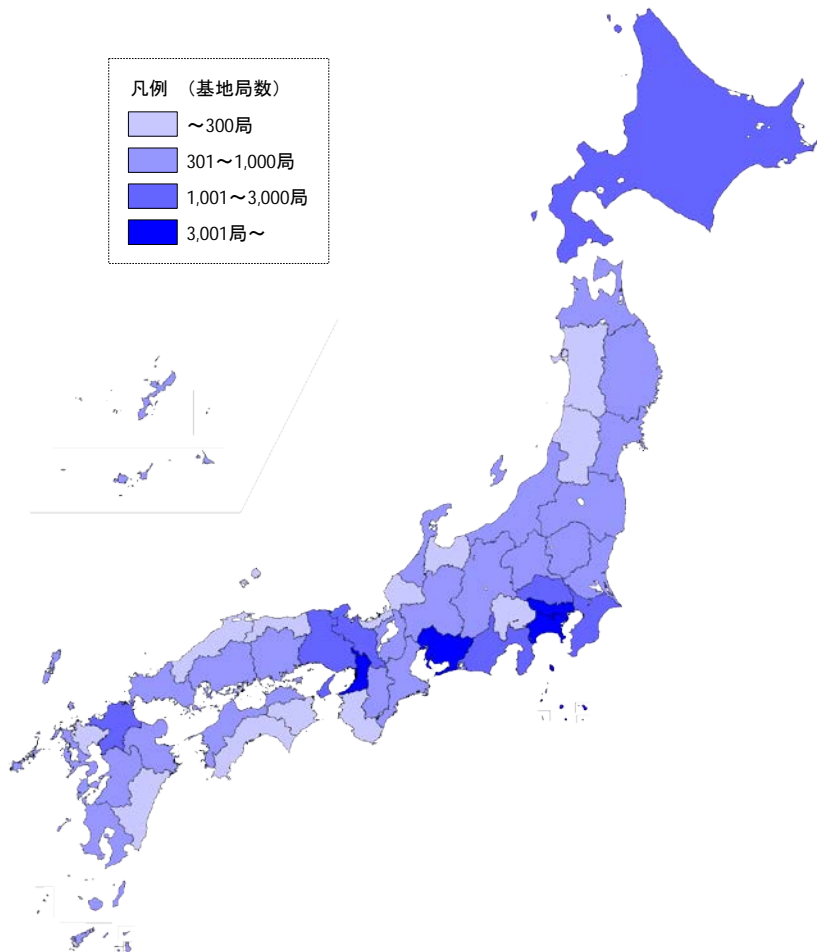
(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局¹³については、全国1,742市区町村（789市23区746町184村）のうち1,192市区町村（755市23区379町35村）において設置しており、基地局の設置場所を都道府県ごとに集計した結果（図表 3-4）を踏まえると、免許人は2者のみであるが、全国にわたって広範囲に基地局を開設しており、特に東名阪地域に集中して基地局を開設しているものと認められる。

図表 3-4 基地局の設置場所の分布状況：全国BWA



陸上移動局¹⁴については、免許人2者とも関東総合通信局で取得した包括免許により全国でサービスを提供している。

陸上移動中継局¹⁵についても、一部の総合通信局管内ではあるが開設している。

13 基地局：陸上移動局との通信を行うため陸上に開設する移動しない無線局。主に建物の屋上や鉄柱・鉄塔上に設置するが、建物内の通信状態を改善するため、屋内等に設置することもある。

14 陸上移動局：陸上を移動中又はその特定しない地点に停止中運用する無線局。いわゆる端末のことを指すほか、小電力レピータ（基地局と陸上移動局との間の中継を行う無線局のうち出力が小さい等一定の条件を満たすもの。）も含まれる。

② 免許人数

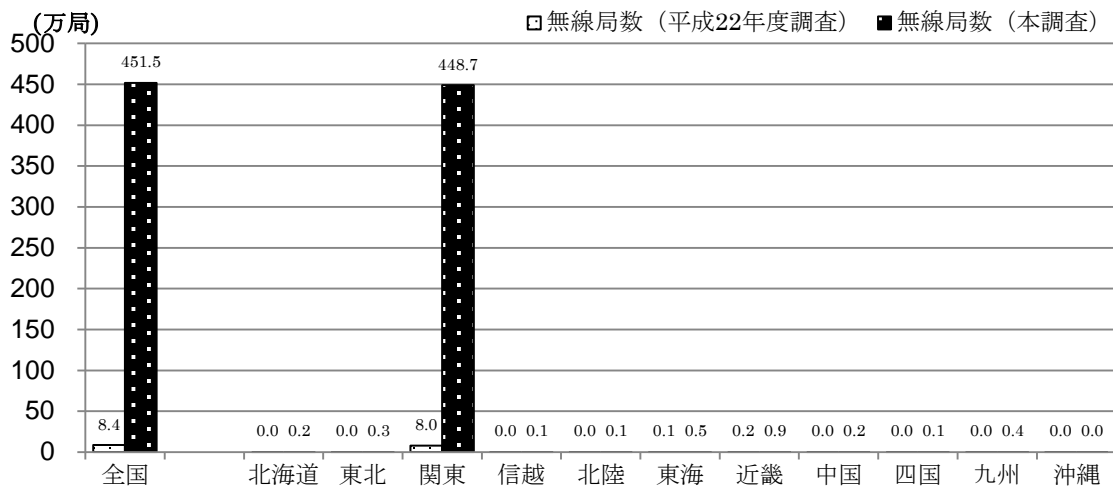
平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、2者のまま変化していない。これは、全国BWAが利用する周波数帯については、特定の者に割り当てることとする開設計画の認定の制度によっているためである。

③ 無線局数

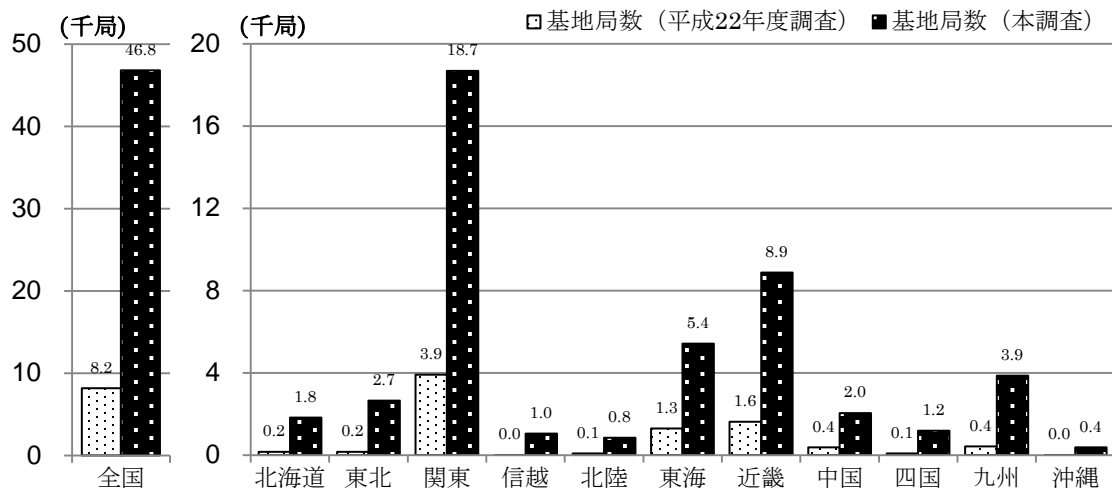
平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、約8.4万局から約451.5万局へと約54倍に増加している。

この増加の大半（約451.5万局のうち約99.0%）は陸上移動局によるものであるが、基地局のみを比較した場合でも、8,161局から46,791局へと約5.7倍に増加しており、認定を受けた開設計画によれば平成24年度末時点で約3.2万局の特定基地局を開設計画となっていることから、基地局の開設計画は当該開設計画に沿うものであり、当初計画どおり適切に開設しているものと認められる。

図表 3-5 無線局数の推移：全国BWA



図表 3-6 基地局数の推移：全国BWA



15 陸上移動中継局：基地局と陸上移動局との間及び陸上移動局相互間の中継を行うため陸上に開設する移動しない無線局。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

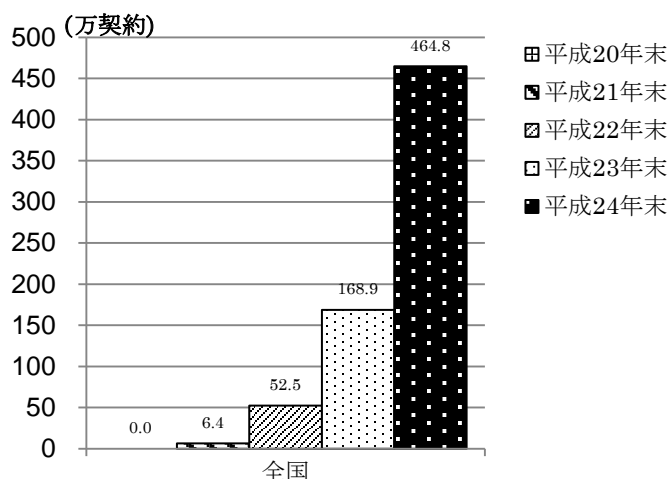
免許人2者とも、基地局の最初の免許の日から1年以内に、有償による電気通信役務の提供を開始しており、免許した無線局を電気通信業務用として適切に用いているものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

免許人2者とも、インターネット接続サービスを基本とした電気通信役務を提供しているが、一方の免許人においては、サービス提供事業者との協業により、VPNサービス、監視カメラ等の防災・災害対策向けサービス、特定施設向け等の地域情報配信サービス及び電子書籍等のその他サービスも提供するなど、多様な種類の電気通信役務を展開しているものと認められる。

契約者数は平成24年末時点で約465万契約であり、平成23年末時点からの1年間で約2.8倍となるなど、その利用が急速に拡大しており、適切に電気通信役務を提供しているものと認められる。

図表 3-7 契約者数の推移：全国BWA



なお、免許人2者とも、端末の包括免許は関東総合通信局でのみ取得していることから、全国の契約者数と関東総合通信局管内との契約者数が等しく、関東以外の総合通信局管内での契約者数はない。

また、契約者の属性について、契約者の多数を占めるMVNO¹⁶（④参照）においては、免許人と契約者が直接契約をしていないため属性の把握ができないこと及び法人であっても個人扱いで契約している場合等もあることから、契約者数全体として評価を行っている。

③ 電気通信役務の提供料金

免許人2者とも、利用期間等の提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、月額3,000円超4,500円以下の範囲である。

条件付きの提供料金としては、一方の免許人では、定額制料金を基準としながら、一定の契約期間を約束することを条件として提供料金を引き下げる形態、従量制とし

16 MVNO：仮想移動体通信事業者（Mobile Virtual Network Operator）。MNO（後述）の提供する移動通信サービスを利用して、又はMNOと接続して、移動通信サービスを提供する電気通信事業者であって、当該移動通信サービスに係る無線局を自ら開設・運用をしていない者。

て提供料金の最低価格を引き下げる形態、1日（24時間）の利用に限定して提供料金を引き下げる形態等を用意している。もう一方の免許人では、専らMVNOによる利用を主としているため、役務利用者と直接契約した場合の提供料金は相対契約としている。

MVNOに対する提供料金については、免許人2者とも、契約数（回線数）単位での課金形態と、帯域単位での課金形態の両方を標準プランとして用意している。

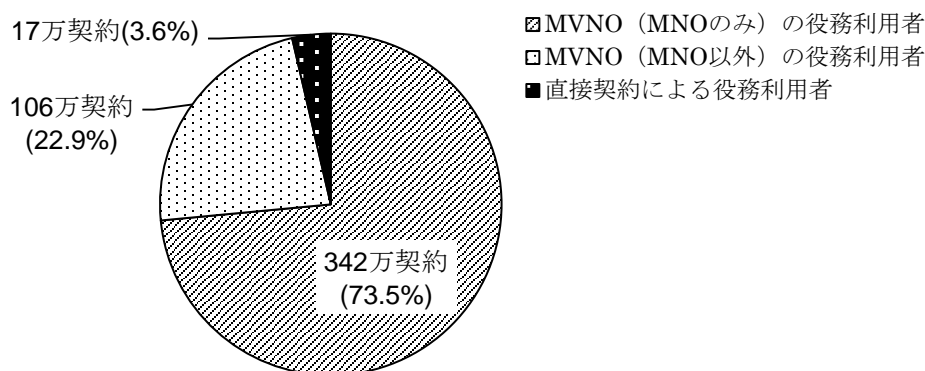
以上から、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

免許人2者とも、MVNOに対して役務提供を行っており、MVNOに対する役務提供の数は、MVNOの事業者数が3以下の免許人と30超の免許人とがおり免許人間で差異があるものの、いずれの免許人も30万を超える多数の者に対してMVNOによる役務提供を行っているものと認められる。

また、免許人2者とも、MNO¹⁷でもあるMVNOに対しても役務提供を行っており、MVNOの事業者63者のうち、MNOでもあるMVNOの事業者は4者（約7%）にとどまるが、MNOでもあるMVNOの役務利用者数は、一方の免許人では、MVNOの役務利用者数のほぼ全て、もう一方の免許人においても、MVNOの役務利用者数の過半に当たり、MVNOへの役務提供の過半がMNOでもあるMVNOへの役務提供である。

図表 3-8 契約者数に占めるMVNOの役務利用者数：全国BWA



電気通信役務の提供形態がMNOでもあるMVNOに偏重しているため、多様なMVNOの参入を促す観点から、今後は、MNOでもあるMVNOに加えて、MNOでもあるMVNO以外の者に対しても電気通信役務の提供の拡大を図ることが必要である。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての総合通信局管内において、もう一方の免許人は東北・関東・東海・近畿・中国の各総合通信局管内において、それぞれ平成21年末までに最初の基地局の免許を受けており、これらについては、当初よりインターネット接続サービスを提供することを計画しており、全て計画どおり実施している。

また、認定を受けた開設計画の達成状況（(7)③参照）も踏まえると、免許人2者とも、当該開設計画及び無線局免許における当初計画にあるインターネット接続サービスについて、計画どおり実施しているものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

免許人2者とも、無線局のカバーエリアは、他の免許人の提供エリアと一部重複しており、一方の免許人のカバーエリアがもう一方の免許人のカバーエリアを包含しているものではない。

17 MNO：移動体通信事業者（Mobile Network Operator）。移动通信サービスを提供する電気通信事業を営む者であって、当該移动通信サービスに係る無線局を自ら開設又は運用している者。本調査においては、携帯電話事業者を指す。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局¹⁸は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局¹⁹は一方の免許人が全ての総合通信局管内で開設している。また、フェムトセル基地局及び屋内小型基地局以外の屋内基地局については、免許人2者とも開設しており、関東総合通信局管内においては100局を超える屋内基地局を開設している等、都市部を中心に屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、全基地局数（46,791局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

免許人2者とも、全ての無線局について、次のいずれの対策も行っており、災害・故障時等に備えて適切な対策をしているものと認められる。

- ・地震対策（耐震補強等）
- ・火災対策（消火設備の設置等²⁰）
- ・津波・水害対策（中階層（3階以上）への設置や防水扉による対策等）
- ・故障対策（代替用予備機の設置等）

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

免許人2者とも、全ての無線局について、休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備しており、適切な復旧体制を構築しているものと認められる。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は3%以下（関東以外の総合通信局管内においては1%以下）であり、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であるものと認められる。

全国BWAの契約者数（約465万契約）がPHS（約494万契約）と同等程度まで増加し、トラヒックも急増（(4)②参照）するなど、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある。また、災害時には電話だけでなく、電子メールやインターネット等のデータ通信サービスを活用した情報共有が重要である。携帯電話及びPHSには予備電源の設置が原則義務付けられている²¹ことも踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合の運用可能時間²²は、回答のあった全ての総合通信局管内において3時間以上6時間未満である。なお、回答のない総合通信局管内では、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものである。

今後、予備電源の保有割合を引き上げる際には、予備電源の運用可能時間の把握に努めるとともに、震災等に起因する長時間の停電による影響を軽減する観点から、都

18 フェムトセル基地局：他の無線局に影響を与えないよう屋内に設置する小型の基地局のうち、無線設備を一の筐体に収める等して、免許人以外の者（利用者等）が容易に操作できるようにしたもの。包括免許の対象。

19 屋内小型基地局：他の無線局に影響を与えないよう屋内に設置する小型の基地局で、フェムトセル基地局以外のもの。包括免許の対象。

20 設備の不燃化等による対策も含まれる。

21 東日本大震災等を踏まえた電気通信設備の安全・信頼性対策の強化として、従来から停電対策が義務化されていた携帯電話基地局に加え、平成24年9月以降新たに設置するPHS基地局についても停電対策が原則義務化された（事業用電気通信設備規則第11条）。

22 発動発電機の場合は、通常燃料タンクに貯蔵・備蓄される燃料を用いた場合の設計値。蓄電池の場合は単に設計値。

道府県庁・市町村役場等の防災上重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

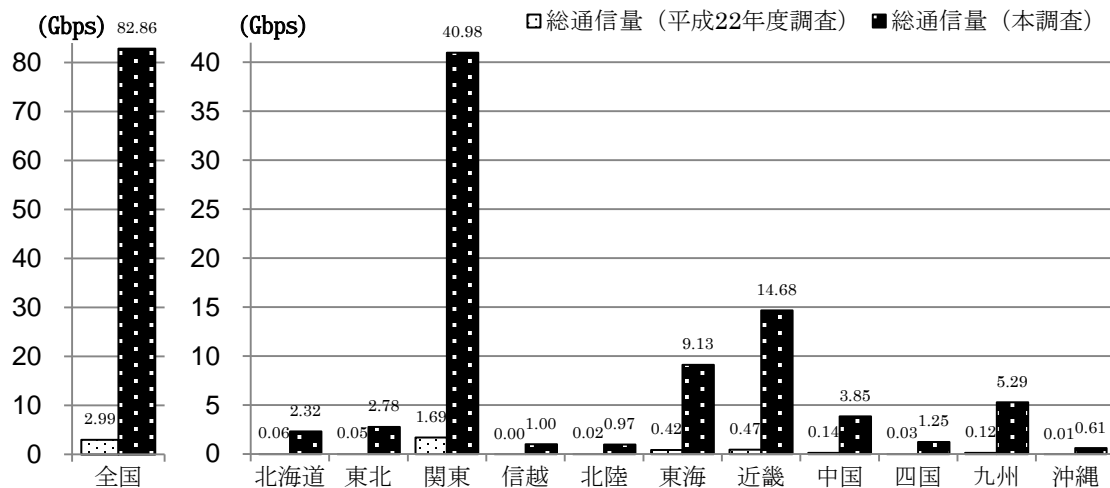
① 通信量の管理

免許人2者とも、全ての無線局について通信量を管理しており、適切に無線局の運用状況を把握しているものと認められる。

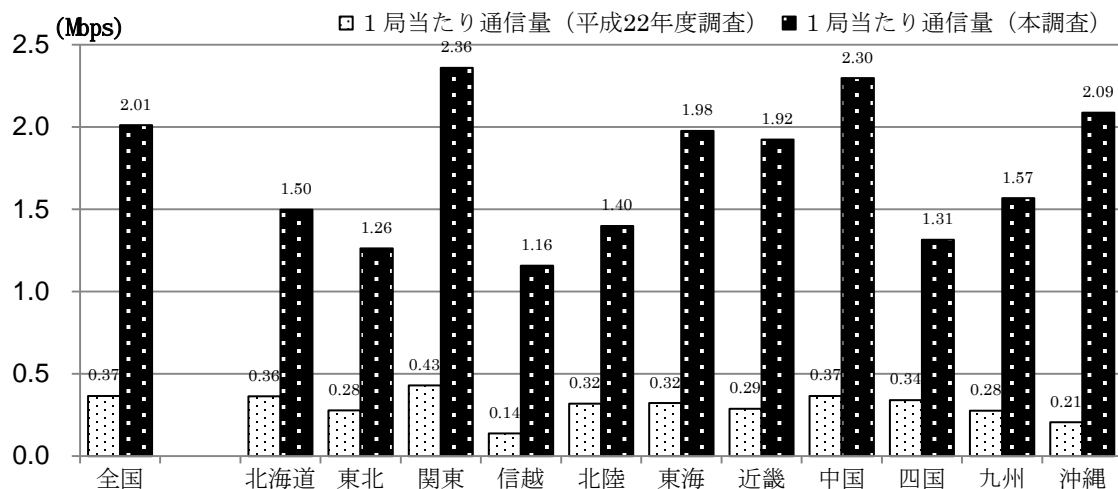
② 最繁時の通信量

最繁時の通信量²³について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約3.0Gbpsから約82.9Gbpsへと約28倍（年率換算で約3.2倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約0.37Mbpsから約2.01Mbpsへと約5.5倍（年率換算で約1.8倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

図表 3-9 総通信量の推移：全国BWA



図表 3-10 基地局1局当たりの通信量の推移：全国BWA



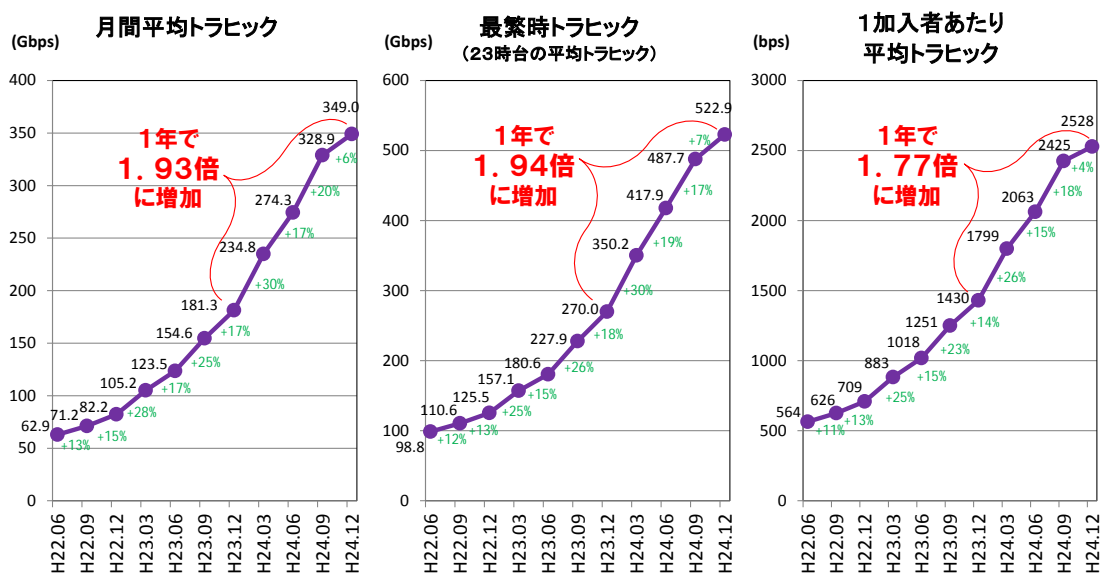
23 1日の中で最も通信量の多い1時間（最繁時）について、調査票記入日の直近6ヶ月以内の任意の連続した7日間（イベント日等特殊な日は除く。）の平均通信量。

総合通信局の管轄区域別に見ると、関東総合通信局管内の総通信量は全国の総通信量の約49%、関東・東海・近畿の各総合通信局管内を合計した総通信量は全国の総通信量の約78%を占めており、トラヒックは都市部に集中しているものと認められる。

また、総通信量が最大の関東総合通信局管内と、総通信量が少ない沖縄及び北陸の各総合通信局管内との差は、それぞれ約67倍及び約42倍にも達する。一方で、基地局1局当たりの通信量が最大の関東総合通信局管内と、最少の信越総合通信局管内との差は、約2.0倍にとどまっております、総通信量の多い総合通信局管内には多数の基地局を開設するなど、地域ごとにおける通信量の多寡を踏まえながら適切に基地局を開設し、運用しているものと認められる。

なお、総務省では、携帯電話及び広帯域移動無線アクセスシステムの事業者各社の協力を得て、移動通信トラヒックを集計・分析して公表²⁴している。集計方法に若干の違い²⁵はあるものの、本調査における全国の総通信量である約82.9Gbpsは、当該公表資料における最繁時トラヒックである522.9Gbpsの約16%を占める。これは、広帯域移動無線アクセスシステムの契約者数が約465万契約（(2)②参照）であり、携帯電話及び広帯域移動無線アクセスシステムを合計した契約者数（約1億3,342万契約）の約3.5%であることを踏まえると、広帯域移動無線アクセスシステムの1契約者当たりの通信量は携帯電話の約5倍であると推定することができる。

図表 3-11 移動通信トラヒックの推移



(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

免許人2者とも、全ての無線局について、有線系を含む他の電気通信手段に代替することは困難としている。

代替困難である理由として、免許人2者ともが代替可能な電気通信手段が提供されていないことを挙げているほか、免許人によっては、契約者数の大半をMNOの役務利

24 <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.html>

25 本調査では任意の7日間の通信量の平均値であるのに対し、移動通信トラヒックとして公表している資料では四半期ごとの特定の1ヶ月間のトラヒックの平均値を用いている点が異なる。

ユーザーが占めており事業継続しがたいとの経済的な理由を挙げた者や、広帯域移動無線アクセスシステムによるトラヒックが携帯電話によるトラヒックに対して一定の規模を持つため必要な回線品質が得られないことを理由に挙げた者がいた。このほか、TDD方式²⁶を採用しており上り／下りの非対称な通信が可能のため高速なデータ通信に最適の方式であることから既存の携帯電話よりも周波数利用効率が高いこと、活発なMVNO市場が存在しておりMVNOビジネスの発展のためには必要不可欠であること等を理由として挙げている。これらの理由は妥当であり、全国BWAを他の電気通信手段で代替することは適切でないものと認められる。

② 事業の廃止計画

免許人2者とも、広帯域移動無線アクセスシステム事業の廃止計画はない。

(6) 電波の有効利用についての評価

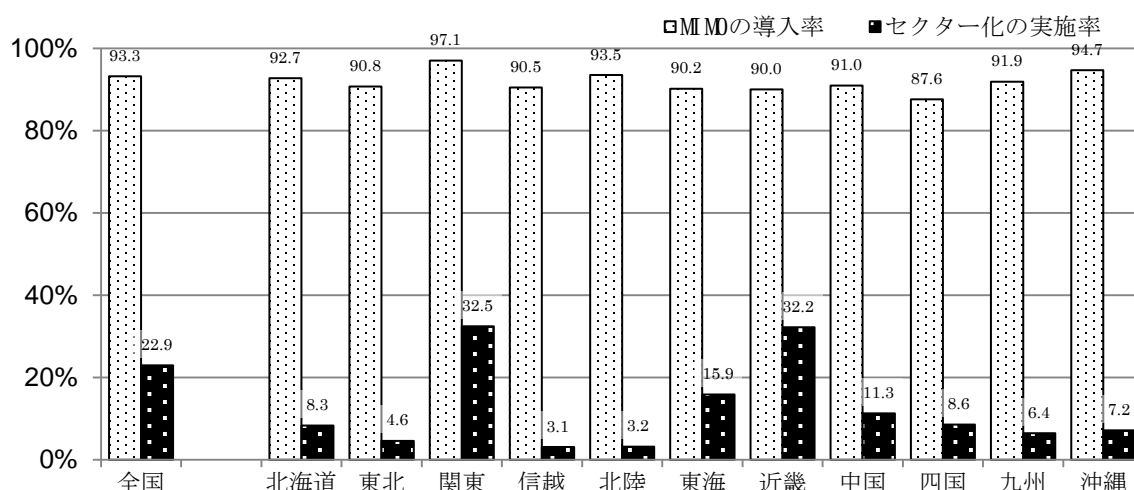
本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMO²⁷を導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（43,633局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（46,791局）に対するMIMOの導入率は100%になっていない。

セクター化²⁸については、一方の免許人のみが実施している。もう一方の免許人はPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施しておらず、これによりセクター化の実施率は各総合通信局管内とも低い割合となっているものと認められる。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率を総合通信局の管轄区域別に見ると、関東が最も高く、次いで近畿、東海の順に高い割合である。

図表 3-12 現システムの高度化を実施した基地局数：全国BWA



26 TDD方式：送受信で同じ周波数を使いつつ、送信と受信を時間ごとに高速で切り替えることにより同時送受信を実現する方式。TDDはTime Division Duplexの略。TDD方式以外の同時送受信を実現する方式として、送信と受信で異なる周波数を使うFDD（Frequency Division Duplex）方式もある。

27 MIMO：データの送信側と受信側のそれぞれで、複数のアンテナを使い、一度に複数の情報を送ることで周波数利用効率の向上と高速伝送を実現する技術。MIMOはMultiple Input Multiple Outputの略。

28 セクター化：トラヒックが高い地域等において、基地局の空中線（アンテナ）1つで360度全ての範囲をカバーするのではなく、複数の空中線を設置して空中線ごとに120度ごと3つや、60度ごと6つ等に範囲（セクター）を分けて運用することで、周波数利用効率の向上を実現する技術。

また、MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人は、更なる電波の有効利用として、FFR²⁹と呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

免許人2者とも、新たな通信システムを導入するとしており、一方の免許人においては既に新たな通信方式としてAXGP方式を導入しており、もう一方の免許人においては平成25年秋以降にWi MAX Release 2.1を導入する計画である。

また、免許人2者とも、実施時期は未定としながらも、今後、異なる周波数帯等の通信波を束ねることで広い帯域を確保し、高速通信と周波数の柔軟な利用を実現するための技術であるキャリアアグリゲーション（CA：Career Aggregation）技術を導入する計画³⁰である。

免許人2者とも、広帯域移動無線アクセスシステムの高度化が必要な理由として、トラヒックのひっ迫対策及び新規サービスの提供を挙げており、新規サービスとして両者とも業界最高速のインターネット接続サービスを提供するとしている。

以上から、免許人2者とも、キャリアアグリゲーション技術等を用いた、新たな通信システムによる高度化を行う計画があり、今後とも電波を有効利用するための取組を行っていくものと認められる。

(7) 総合的勘案事項

本項では、全国BWAを対象として、主に調査結果以外の事項で総合的に勘案すべき事項について評価を行った。

① 電波に関する技術の発達の動向

広帯域移動無線アクセスシステムに関する技術検討の経緯は以下のとおり。

ア 広帯域移動無線アクセスシステムの導入

無線による高速インターネットアクセスに対する利用者ニーズの高まり等を受け、総務省では平成16年11月よりワイヤレスブロードバンド推進研究会を開催し、ワイヤレスブロードバンドの具体的システム、周波数帯等について検討を開始した。同研究会の最終報告（平成17年12月）において、2.5GHz帯を広帯域移動無線アクセスシステムへの有力な割当ての候補とするとの提案がなされたことを受け、平成18年2月の情報通信審議会に「2.5GHz帯を使用する広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件」が諮問され、技術的条件についての審議が開始された。

情報通信審議会では、広帯域移動無線アクセスシステムの無線方式として、公衆向けの広帯域データ通信サービスが提供可能な無線方式であって、周波数の有効利用効率の観点からTDD方式のもののうち、当時の3.5世代移動通信システム³¹の性能を上回る最高通信速度と周波数利用効率等の要求条件³²を満たすものについて、他の無

29 FFR：Fractional Frequency Reuse。電波干渉が起りやすい基地局のカバーエリア端（セル端）では周波数の繰り返し利用により送信電力を大きくし、電波干渉が問題になりにくい基地局近くでは周波数の繰り返し利用を行わず全ての基地局で同一周波数を利用する技術。単純な周波数の繰り返し利用に比べ、周波数利用効率を高め、基地局（セル）同士の電波干渉を低減する。

30 既にAXGP方式を利用している免許人は、現システムの高度化における、今後の取組として回答している。

31 3.5世代移動通信システム：第3世代移動通信システム（「3G」や「第3世代携帯電話」とも呼ばれ音声通信とデータ通信に対応した規格で、W-CDMA方式やCDMA2000 1X方式が該当する。）を高速データ通信向けに改良・発展させたもので、HSDPA方式・HSUPA方式、EV-DO方式等が該当する。

32 3.5世代移動通信システム（HSDPA/HSUPA）では、最高通信速度：下り14.4Mbps/上り5.7Mbps、周波数利用効率：0.6～0.8bps/Hzであるため、要求条件としては、最高通信速度：下り20～30Mbps/上り10Mbps程度、周波数利用効率：0.8bps/Hzが設定された。

線システムとの共用条件等を含めて検討を行った。平成18年12月に、Wi MAX方式³³・XGP方式³⁴・MBTDD Wi deband方式・MBTDD 625k-MC方式³⁵の4つの方式について情報通信審議会から一部答申³⁶がされた。この一部答申を受け、総務省では平成19年8月に、これら4方式を広帯域移動無線アクセスシステムとして導入する制度整備を行った。

イ 広帯域移動無線アクセスシステムの固定的利用

ワイヤレスブロードバンド推進研究会の最終報告では、山間地や離島等の条件不利地域をはじめ、ブロードバンドサービスが享受できない地域における固定施設間の通信を実現するシステムに対しても、2.5GHz帯を候補とすることが提案された。これを受け、広帯域移動無線アクセスシステムを地域のブロードバンド整備のために固定的に利用する際に必要となる高利得FWA³⁷について、情報通信審議会で平成19年1月に審議が開始され、Wi MAX方式及びXGP方式での高利得FWAの技術的条件について同年4月に一部答申³⁸がされた。この一部答申を受け、総務省では平成19年11月に、広帯域移動無線アクセスシステムを高利得FWAとして固定的利用を可能とする制度整備を行った。

ウ 小電力レピータの導入

平成20年12月には、それまでの屋外エリアの整備に加えて、小規模施設、宅内、鉄道・バスの車両内等といった屋内のエリア拡充のため、Wi MAX方式及びXGP方式（いずれも固定的利用を除く。）に対する小電力レピータ³⁹の導入に関して、情報通信審議会で審議が開始され、平成21年6月に一部答申⁴⁰がされた。この一部答申を受けて総務省では同年11月に関連の制度整備を行った。

エ 広帯域移動無線アクセスシステムの高度化

平成22年9月には、広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関して情報通信審議会で審議が開始された。具体的には、Wi MAX方式（固定的利用を除く。）の高度化として、端末からの映像素材送信や高精細テレビ会議等のため、上り方向の伝送速度を高速化すること及び内蔵モジュール端末等のサービスエリア改善のため、端末側の空中線電力を増加することが、XGP方式（固定的利用を除く。）の高度化として、100Mbps超の伝送速度を可能とするため、無線システムの占有周波数帯幅を従来の10MHz幅以下から20MHz幅に拡張すること、屋内エリアの浸透やサービスエリアの改善のため、基地局側の空中線電力等を増加すること及び経済性に優れた機器調達が可能となるようグローバルシステムとの親和性を拡大するため、多重化方式の追加等を行うことが検討された。これらについて、情報通信審議会から同年12月に一部答申⁴¹がされ、これを受けて総務省では平成23年4月に関連の制度整備を行った。なお、この高度化を行った後のXGP方式は、それまでのXGP方式と区別して、AXGP（Advanced XGP；高度化XGP）方式と呼ぶ。

33 Wi MAX方式：IEEE802.16WG及びWi MAXフォーラムにおいて標準化が行われている規格（第3章第2節(7)④ア参照）。Wi MAXはWorldwide Interoperability for Microwave Accessの略称。

34 XGP方式：XGPフォーラム（旧PHS MbU Group）において標準化が行われている規格（第3章第2節(7)④イ参照）。

35 MBTDD Wi deband方式・MBTDD 625k-MC方式：いずれも標準化団体であるIEEE802.20（米国電気電子学会 802委員会 ワーキンググループ20）で標準化がおこなわれたもので、MBTDD 625k-MC方式はiBurst方式をベースにしている。MBTDDはMobile Broadband Time Division Duplexの略称。

36 「2.5GHz帯を使用する広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件」のうち「20MHzシステム及びFWAシステムを除く広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件」（平成18年12月21日一部答申）

37 高利得FWA：指向性の高いアンテナを用いた固定無線アクセス（Fixed Wireless Access）システムであって、無線アクセス回線によりインターネット接続等を提供するシステム。

38 「2.5GHz帯を使用する広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件」のうち「高利得FWAシステムの技術的条件」（平成19年4月26日一部答申）

39 小電力レピータ：通信の中継を行う装置であって、出力が小さい等の一定の基準を満たしたもの。利用者が設置場所を自由に設定し操作することが可能であるほか、免許人が個々の無線局ごとに免許申請をすることなく開設する無線局を一括して事前に免許を行う、包括免許制度を利用することが可能である。

40 「2.5GHz帯を使用する広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件」のうち「小電力レピータの技術的条件」（平成21年6月23日一部答申）

41 「2.5GHz帯を使用する広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件」のうち「FWAシステムを除く広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関する技術的条件」（平成22年12月21日一部答申）

その後、平成23年10月には、更なる広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関して情報通信審議会で審議が開始された。具体的には、Wi MAX方式（固定的利用を含む。）の高度化として、高精細映像データ等のニーズに対応するため、占有周波数帯幅を従来の10MHz幅以下から20MHz幅に拡張した上で小電力レピータも対応させること、AXGP方式（固定的利用を除く。）の高度化として、効率的なエリア展開を可能とするため、小電力レピータを20MHz幅に対応させることが検討されるとともに、2,625～2,655MHzの隣接周波数帯に広帯域移動無線アクセスシステムを拡張することが検討された。これらについて情報通信審議会から平成24年4月に一部答申⁴²がされ、これを受けて総務省では同年12月に関連の制度整備を行った。なお、MBTDD Wi deband方式及びMBTDD 625k-MC方式について、平成19年の導入以来使用されておらず、情報通信審議会で高度化等の検討要望もなかったことから、制度整備の際に関連規定を削除している。

オ 広帯域移動無線アクセスシステムの高度化・帯域拡大に向けた検討

平成24年11月に結果を公表した2.5GHz帯広帯域移動無線アクセスシステムの利用に係る調査（⑤参照）において、技術的検討を必要とする利用方法の希望があった。具体的には、新たに国際標準化されたWi MAX Release 2.1（④ア参照）の導入、既存帯域と追加帯域を組み合わせて使用するキャリアアグリゲーション技術の導入及び地域BWAによるWi MAX方式やAXGP方式等の地域別混在運用について希望があったため、同月から情報通信審議会について検討を実施しており、平成25年5月を目途に一部答申が行われる予定である。

図表 3-13 広帯域移動無線アクセスシステムの技術検討の経緯

| 審議開始 | 一部答申 | 制度整備 | 制度整備のポイント |
|----------|-----------------|-------------|---|
| 平成18年2月 | 平成18年12月 | 平成19年8月 | ○Wi MAX/XGP/MBTDD方式の導入 (非固定的利用・10MHz幅システムまで) |
| 平成19年1月 | 平成19年4月 | 平成19年11月 | ○Wi MAX/XGP方式の固定的利用の導入 (10MHz幅システムまで) |
| 平成20年12月 | 平成21年6月 | 平成21年11月 | ○Wi MAX/XGP方式の小電力レピータの導入 (非固定的利用・10MHz幅システムまで) |
| 平成22年9月 | 平成22年12月 | 平成23年4月 | ○Wi MAX方式の上り伝送速度の高速化 ○XGP方式の多重化方式の追加等によるAXGP方式の導入 ○AXGP方式の20MHz幅システムの導入（非固定的利用） |
| 平成23年10月 | 平成24年4月 | 平成24年12月 | ○Wi MAX方式の20MHz幅システムの導入 ○小電力レピータの拡大 ○広帯域移動無線アクセスシステム用周波数帯の拡大 ○MBTDD方式の削除 |
| 平成24年11月 | 平成25年5月 (予定) | 答申後速やかに整備予定 | ○Wi MAX方式に最新技術（Wi MAX Release 2.1）の導入 ○キャリアアグリゲーション技術の導入 ○周波数によらない無線方式の混在運用 |

② 周波数割当ての動向

平成18年12月の広帯域移動無線アクセスシステムの導入に関する情報通信審議会の一部答申（①ア参照）を踏まえ、その後の免許方針案等の検討の参考とするため、同月にカンファレンスを開催し、広帯域移動無線アクセスの導入の具体的な計画を有している者からヒアリングを行った。ヒアリングでは、14者からの意見陳述や有識者からの質疑応答が行われ、全国BWAの免許を希望する者からは、全国BWAを用いた新たな電気通信事業に対する市場見込みや免許方針案に対する意見が示されたほか、社団法人日本ケーブルテレビ連盟⁴³等からは、広帯域移動無線アクセスシステムをデジタル・

42 「2.5GHz帯を使用する広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件」のうち「広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関する技術的条件」（平成24年4月25日一部答申）

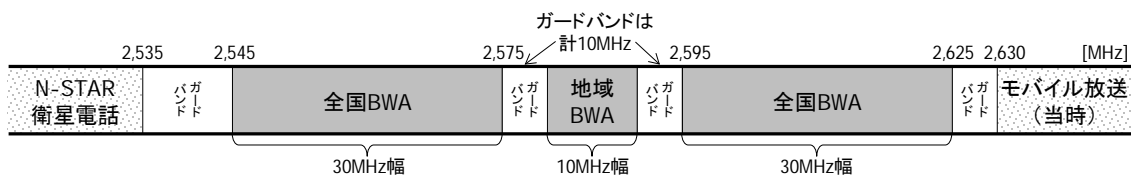
43 現在は、一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟。

ディバイド対策等のために、固定的利用も含めて地域別に免許する、地域BWAへの強いニーズが示された。

その後、平成19年4月の情報通信審議会の一部答申（①イ参照）を踏まえ、広帯域移動無線アクセスシステムの制度整備と合わせて、平成19年5月に広帯域移動無線アクセスシステムに関する免許方針案を公表し、同年6月まで意見募集を実施した。当該免許方針案は、2,545～2,575MHz⁴⁴及び2,595～2,625MHzの30MHzの2つの帯域を全国BWAへ割り当て、2,575～2,595MHzの帯域のうち全国BWAとのガードバンド計10MHzを除いた10MHzの帯域を地域BWAへ割り当てることとしたものである。

意見募集の結果を踏まえ、全国BWA用の免許方針案である開設指針案については、平成19年7月に電波監理審議会に諮問し、即日答申を受け、同年8月に開設指針（2.5GHz帯の周波数を使用する特定基地局の開設に関する指針を定める件）を策定（公布・施行）した。また、地域BWA用の免許方針である「2.5GHz帯の周波数（固定系地域バンド）を使用する無線局の免許方針」については同年7月に決定した。

図表 3-14 2.5GHz帯の周波数の割当てのイメージ



開設指針に基づき、開設計画の申請を平成19年9月から10月まで実施したところ、株式会社ウィルコム、オープンワイヤレスネットワーク株式会社、ワイヤレスブロードバンド企画株式会社及び株式会社アッカ・ワイヤレス（いずれも申請順）の4者から申請があった。電波監理審議会委員によるヒアリング等の審査結果を踏まえ、同年12月にはワイヤレスブロードバンド企画株式会社及び株式会社ウィルコムの開設計画の認定について電波監理審議会から答申を受け、即日、両者の開設計画を認定し、それぞれ2,595～2,625MHz及び2,545～2,575MHzの周波数帯を割り当てた。

ワイヤレスブロードバンド企画株式会社は、Wi MAX方式を採用した開設計画を策定しており、平成20年3月には商用サービス開始に向け、社名をUQコミュニケーションズ株式会社に変更している。

株式会社ウィルコムは、XGP方式を採用した開設計画を策定しており、平成22年12月には当該開設計画をWi rel ess Ci ty Pl anni ng株式会社が承継⁴⁵し、その後、広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関する制度整備を踏まえ、平成23年6月には、AXGP方式を採用する開設計画の変更認定を行っている。

③ 開設計画の達成状況

前述のとおり、全国BWAは、UQコミュニケーションズ株式会社及びWi rel ess Ci ty Pl anni ng株式会社が、開設計画の認定を受け、基地局の整備等を行っている。

開設計画の有効期間は認定から5年間であり、有効期間満了（平成24年12月20日）時点での認定を受けた開設計画の達成状況は、以下のとおり。

44 2,545～2,555MHzの周波数帯については、平成26年12月31日までの間は、N-STAR衛星電話システムの保護のため、運用制限が存在。

45 更生計画により、株式会社ウィルコムのXGP事業の吸収分割の実施に伴い、Wi rel ess Ci ty Pl anni ng株式会社にに対し、開設計画に係る認定開設者の地位の承継を許可したものの。

ア 特定基地局の整備

UQコミュニケーションズ株式会社は、開設計画において、平成24年度末までに全国の人口カバー率⁴⁶が約93%となるよう約1.9万局の基地局を開設⁴⁷することとされていたところ、人口カバー率は約93.5%に達し、約2.1万局の基地局を開設した。

Wireless City Planning株式会社は、開設計画において、平成24年度末までに全国の人口カバー率が約92%となるよう約1.3万局の基地局を開設することとされていたところ、約2.1万局の基地局を開設しており、人口カバー率は平成24年度末までに約92%に達した。

また、開設計画のほか、開設指針においても特定基地局の整備に関する規定があり、開設計画の認定の日から3年以内（平成22年12月20日まで）に全国の人口カバー率を10%以上、5年以内（平成24年12月20日まで）に各総合通信局管内の人口カバー率を50%以上とすることとされていたが、両者ともこの基準を達成している。

イ サービスの開始

UQコミュニケーションズ株式会社は、開設計画において、平成21年2月末までにWiMAX方式によりサービスを開始するとしていたところ、平成21年2月26日にWiMAX方式により東京23区・横浜市・川崎市の一部でトライアルサービスを開始し、平成21年7月1日から有償による正式サービスを開始した。

Wireless City Planning株式会社は、開設計画において、XGP方式により平成21年4月以降に（AXGP方式では平成23年11月までに）サービスを開始するとしていたところ、平成21年4月27日にXGP方式により東京都山手線内の一部でエリア限定サービスを開始し、平成21年10月1日から有償による正式サービスを開始（AXGP方式では東京・大阪・福岡の一部地域で平成23年11月1日から開始）した。

ウ その他

開設計画の認定に当たっては、電波の能率的な利用を確保する観点から、利用に関する標準プランの策定及び公表等、他の電気通信事業者による無線通信設備の利用を促進するための取組（いわゆるMVNOの推進）を充実することを条件として付しており、多様な事業者の参入を促しているところである。

両者とも、MVNO事業者向けの接続形態・料金等を明らかにした標準プランを設ける等、多様な事業者の参入に向けた取組を進めており、実際に複数のMVNO事業者に対してサービスの提供を実施している。

図表 3-15 開設計画の達成状況

| | | UQコミュニケーションズ | Wireless City Planning |
|-----------|------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 基地局開設数 | 開設計画 | 約1.9万局 (平成24年度末計画値) | 約1.3万局 (平成24年度末計画値) |
| | 実績 | 約2.1万局 (認定有効期間満了時点) | 約2.1万局 (認定有効期間満了時点) |
| サービス開始 | 開設計画 | 平成21年2月 | 平成21年4月 |
| | 実績 | 平成21年2月26日 (有償サービスは平成21年7月1日) | 平成21年4月27日 (有償サービスは平成21年10月1日) |
| 全国の人口カバー率 | 開設計画 | 約93% (平成24年度末計画値) | 約92% (平成24年度末計画値) |
| | 実績等 | 約93.5% (認定有効期間満了時点) | 約92% (平成24年度末時点) |

46 市町村（東京23区を含む。）における全ての市町村事務所等をカバーした際に、当該市町村全域をカバーしたものとして、カバーされた人口の割合を計算したもの。実際にカバーエリア内に居住する人口と差異があることに留意。

47 基地局の免許付与の後、設置工事等を実施し、電波発射が可能となった基地局数を指す。

以上から、UQコミュニケーションズ株式会社及びWi reless City Planning株式会社の開設計画は、概ね所期の目的を達成したものと認められる。また両者とも、認定の有効期間満了後も引き続き基地局の整備を進めることとしており、人口カバー率は今後とも上昇していくことが予想される。

④ 国際的動向

国際的動向として、Wi MAX方式及びAXGP方式の標準化動向及び各国における2.5GHz帯の利用状況は以下のとおり。

ア Wi MAX 方式

Wi MAX方式はIEEE802.16WG⁴⁸において標準化を行っており、平成16年6月に、固定的利用を想定した基本仕様であるIEEE802.16-2004標準を策定し、平成17年12月に、移動しながら利用するために必要となるハンドオーバー機能⁴⁹や電力制御機能⁵⁰をIEEE802.16-2004標準に追加したIEEE802.16e-2005標準を策定した。

その後、平成21年5月には、IEEE802.16e-2005標準策定以降の仕様修正等を含め、IEEE802.16-2004標準及びIEEE802.16e-2005標準を包含したIEEE802.16-2009標準を策定し、平成23年5月には、次世代の高速通信に対応した追加仕様としてIEEE802.16m-2011標準を策定した。また、平成24年6月には、IEEE802.16e-2009標準策定以降の仕様修正等を含め、後述のIMT-Advancedに対応したIEEE802.16.1標準⁵¹を策定した。

図表 3-16 IEEE802.16標準の構成イメージ



ただし、これらIEEE802.16標準は多くの選択可能な設定値を持つことから、任意の設定値を選定して機器に実装した場合、異なる製造業者の機器間での相互運用性に問題が生じる可能性がある。このためWi MAXフォーラム⁵²において、利用環境に応じた適正な設定値を仕様として規定するとともに、これに準じて製造した機器の使用適合性と相互運用性を保証するための認証を行っている。

Wi MAXフォーラムにおける設定値仕様として、IEEE802.16e-2005標準を受けたWi MAX Release 1.0を最初に策定し、平成19年にはWi MAX方式の認証を開始している。平成21年8月には、IEEE802.16-2009標準を反映するほか採用技術の高度化⁵³を図ったWi MAX Release 1.5が策定され、平成23年5月には、IEEE802.16m-2011標準を反映したWi MAX Release 2.0 (Wi MAX2)⁵⁴を策定した。

48 IEEE802.16WG：電気・電子分野の標準化団体であるIEEE (the Institute of Electrical and Electronics Engineers；米国電気電子学会) の802委員会に設置された広帯域移動無線アクセスシステムに関する検討を行うためのワーキンググループ。

49 ハンドオーバー機能：移動しながら通信を行う際などに、端末が通信の相手方となる基地局を切り替えて通信を継続する機能のこと。

50 電力制御機能：受信側が最適な受信環境となるよう、送信側の送信電力を制御する機能のこと。

51 無線接続部分の標準についてIEEE802.16.1標準とし、無線接続部分以外の標準はIEEE.802.16-2012標準とした。

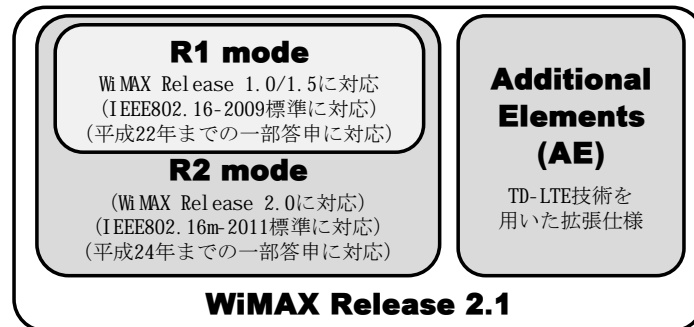
52 Wi MAXフォーラム：IEEE802.16WGにおいて標準化された無線規格に準拠する機器の使用適合性と相互運用性を担保することを目的に設立された非営利団体で、機器・部品製造業者、通信事業者、測定器製造業者等が加盟している。

53 高度化技術（64QAM変調方式やSingle User MIMOの採用等）のほか、FDD方式の追加も行われた。なお、日本ではFDD方式を利用していない。

54 Wi MAX-Advancedと呼ばれることもあるが、占有周波数帯幅を最大40MHz幅までに制限した状態でIEEE802.16m-2011標準を適用しており、制限せずに占有周波数帯幅を最大100MHz幅として適用している後述のWi rel essMAN-Advancedとは異なる。

また、WiMAXフォーラムでは、既存のWiMAX方式との親和性を確保しつつも、今後増大するデータ通信需要に柔軟に対応するため、TD-LTE⁵⁵で利用している技術を一部融合させ、高速化とエコシステム⁵⁶の構築を目指した仕様であるWiMAX Release 2.1を、平成24年12月に策定した。今後は、WiMAX Release 2.1への2.5GHz帯に関するキャリアアグリゲーション機能の追加等を検討している。

図表 3-17 WiMAX Release 2.1の構成イメージ



ITU-R⁵⁷においては、平成19年10月に、IMT-2000⁵⁸の無線技術を規定したITU-R勧告M 1457に対して、WiMAX方式（IEEE802.16-2004標準及びIEEE802.16e-2005標準並びにWiMAX Release 1.0）を追加する改正を行い、6番目のIMT-2000技術としてIMT-2000 OFDMA TDD WMAN規格を標準化した。平成22年5月には、同規格にIEEE802.16-2009標準及びWiMAX Release 1.5を追加する改正をした。

平成24年1月に標準化が行われたIMT-Advanced⁵⁹についても、その無線技術を規定したITU-R勧告M 2012において、IEEE802.16.1標準によるWiMAX方式をWi rel essMAN-Advanced規格として標準化した。

イ AXGP 方式

XGP方式は、PHSの普及活動を行っていたPHS MoU Group⁶⁰において標準化を行い、マイクロセル⁶¹、自律分散⁶²等のPHSの技術的特徴を基本に、高速・大容量化した次世代PHS（neXt Generation PHS）方式として策定したものである。平成18年8月に基本仕様をVersion 1 Revision 1として策定し、平成19年8月に、上位層（MACレイヤ）を含めた検討を行った詳細仕様をVersion 1 Revision 2として策定した。

55 TD-LTE:3.9世代移動通信システム(3.9G又は3.9世代携帯電話)に用いる超高速データ通信に対応した通信方式であるLTE(Long Term Evolution)方式のうち、TDD方式を採用しているもの。なお、国内で通常「LTE」として提供されている携帯電話サービスはFDD方式である。

56 エコシステム:生態系(Ecosystem)という本来の意味から転じて、例えば特定の技術等を軸として、それに関係する複数の企業(国内外の別や競争関係の有無等を通常問わない。)が連携して協力していくことで共に成長していく形態を指す。本文中では、TD-LTE技術を軸として、システム間の親和性や機器・部品等の共用可能性が全体として向上することを言う。

57 ITU-R:電気通信に関する国連の専門機関である国際電気通信連合(ITU;International Telecommunication Union)の無線通信部門(Radiocommunications Sector)で、あらゆる無線通信業務による無線周波数の合理的・効率的・経済的かつ公正な利用を確保するため、周波数の使用に関する研究を行い、無線通信に関する標準を策定するなどの活動を行っている。

58 IMT-2000:第3世代移動通信システム(3.5世代移動通信システム及び3.9世代移動通信システムを含む。)の無線通信規格で、平成12年5月に初版が策定された。IMTはInternational Mobile Telecommunicationsの略で、2000には新バンド(2,000MHz=2GHz)帯で2000kbpsのデータ転送速度を2000年に商用化するという意味がある。

59 IMT-Advanced:3.9世代移動通信システムの次の世代となる第4世代移動通信システムの無線通信規格。高速移動時で100Mbps、低速移動時で1Gbpsの速度を実現することを目標としており、現在までに、LTE方式の延長技術であるLTE-Advanced規格と、WiMAX方式の延長技術であるWi rel essMAN-Advanced規格の2つの規格が規定されている。

60 PHS MoU Group:日本で開発されたPHS技術の世界への拡大を目指して、平成8年7月に結成された団体で、PHSに関する技術仕様の作成やPHS技術の販売促進活動等を行っており、電気通信事業者、サービス提供者、各種製造業者、行政機関等が参加。なお、平成21年4月に後述のXGPフォーラムに改組した。

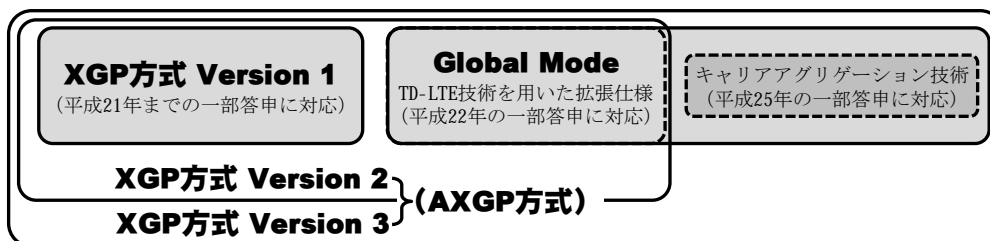
61 マイクロセル:基地局を小出力にして1局当たりのサービスエリア範囲を小さく(数十~数百メートル)することで、基地局1局をより少人数で利用することとなるため、周波数利用効率を高くすることができる技術。ただし、より多くの基地局を開設する必要がある。

62 自律分散:個々の基地局が自律的に制御を行うこと。通常はあらかじめ詳細に設置場所や出力等を調整して基地局の開設するのに対し、詳細な事前調整を必要とせずに基地局の開設(増設)が可能となる。

平成21年4月には、PHS MoU GroupがXGP方式を推進する業界団体としてXGPフォーラム⁶³に改組し、これに合わせてそれまでの次世代PHS方式という呼称を、eXtended Global Platformへと変更した。

また、高速ブロードバンド化の要求に応えるため、平成20年からXGP方式の高度化の検討を開始し、エコシステムの構築を目指してTD-LTEで利用している技術の一部融合させた仕様として、平成22年10月に、下位層（物理レイヤ）を規定したVersion 2 Revision 1を、平成23年4月に、上位層を含めて規定したVersion 2 Revision 2をそれぞれ策定した。その後、TD-LTEで利用している技術の高度化に対応するため、平成24年1月にはVersion 2 Revision 3を、同年11月にはVersion 2 Revision 4をそれぞれ策定し、平成25年4月には、キャリアアグリゲーション技術を含めた更なる高度化を行った仕様であるVersion 3を策定する予定である。なお、これらXGP方式のVersion 2以降のものを、Version 1と区別してAXGP（Advanced XGP；高度化XGP）方式と呼ぶ。

図表 3-18 XGP方式/AXGP方式の構成イメージ



ITU-Rにおいては、平成19年3月に、XGP方式を広帯域移動無線アクセスシステムの無線技術として規定したITU-R勧告M 1801⁶⁴を策定した。その後、平成22年4月にXGPの名称をeXtended Global Platformへと変更する等の改訂を行い、AXGP方式を追加する改訂を現在実施しているところである。

⑤ 拡大する周波数帯の利用に関する調査

総務省では、平成24年10月に周波数再編アクションプラン（平成24年10月改定版）を公表し、ワイヤレスブロードバンド環境の実現に向けた周波数の確保等のための取組を行っており、この取組の中で、広帯域移動無線アクセスシステムによる高速通信を実現するため、2.5GHz帯の周波数帯の拡大（2,625～2,655MHz）を図ることとしている。また、この公表と同日に、電波監理審議会から2.5GHz帯の周波数帯の拡大に関する制度整備案（①エにおいて同年12月に制度整備を行ったものと同じ。）を適当とする旨の答申を受けている。

これらを踏まえ、2.5GHz帯の拡大する周波数帯について、平成24年10月26日から同年11月8日までの間、ニーズを把握するための調査を実施したところ、全国BWAの免許人及び地域BWAの免許人をはじめとする計17者⁶⁵から回答があった（付録5参照）。

周波数の利用を希望する理由については、全国BWAの免許人2者のいずれも、トラヒックの急増による周波数逼迫対策を挙げている。

63 XGPフォーラム：平成21年4月にPHS MoU Groupを改組して発足した団体で、XGPの普及・推進を行う団体。

64 XGP方式のほか、無線LAN（IEEE802.11）、IMT-2000（ITU-R勧告M 1457）等が含まれている。

65 17者の内訳：全国で基地局整備を計画している者3者、地域BWA関係団体2者、地域BWAの免許を有する者12者。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

平成22年度調査から本調査までの期間（34か月）で約28倍になるなど、全国でトラヒックが急増している状況である。これに対応するため、当該期間に5倍以上の基地局を開設するといった基地局の増設や、MIMOの導入に代表される電波を有効利用するための取組により対応してきている。しかしながら、トラヒックの急増は当面続くものと見込まれ、また、電波干渉の観点から基地局の無制限な増設は困難であることを踏まえると、基地局の単純な増設のみによりトラヒックの増加に対応することは一定の限界があり、今後、トラヒックの集中する都市部を中心にトラヒックの増加に対応できない状況も想定される。

こうしたトラヒックの急増に対応するため、本調査で回答のあったWi MAX Release 2.1等の新たな通信システムやキャリアアグリゲーション技術の導入等による高度化だけではなく、4x4 MIMO⁶⁶の導入により周波数利用効率を高める等の一層の電波の有効利用に取り組むことが求められるほか、早急に新たな周波数の割当てを実施することも必要である。

一方で、全国BWAにおいては、電気通信役務の提供形態がMNOでもあるMVNOに偏重しているため、MNOでもあるMVNO以外の者に対しても役務提供の拡大を図ることが必要である。

また、今後は屋外エリアへの展開だけでなく、利用者利便の向上や局所的なトラヒック対策等のため、屋内エリアについても積極的に展開していくことが必要である。

更に、多数の基地局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

66 現在導入されているMIMO技術は送信と受信でアンテナを2本ずつ用いた2x2 MIMOであるが、アンテナを4本ずつ用いた4x4 MIMOを導入することにより、最大で2x2 MIMOの2倍の情報を送信することが可能になり、周波数利用効率も2x2 MIMOの2倍となる。なお、周波数利用効率の観点からみれば、キャリアアグリゲーション技術等については、電波資源を利用者により柔軟に割り当てることを可能とし運用面から周波数利用効率の向上を目指すものであるが、4x4 MIMOについては、周波数利用効率自体の向上（4x4 MIMOであれば2x2 MIMOの2倍）を目指すものである。

第3節 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

本節では、地域BWAに関し、第4章の総合通信局の管轄区域ごとの評価を踏まえ、全国における評価を行った。

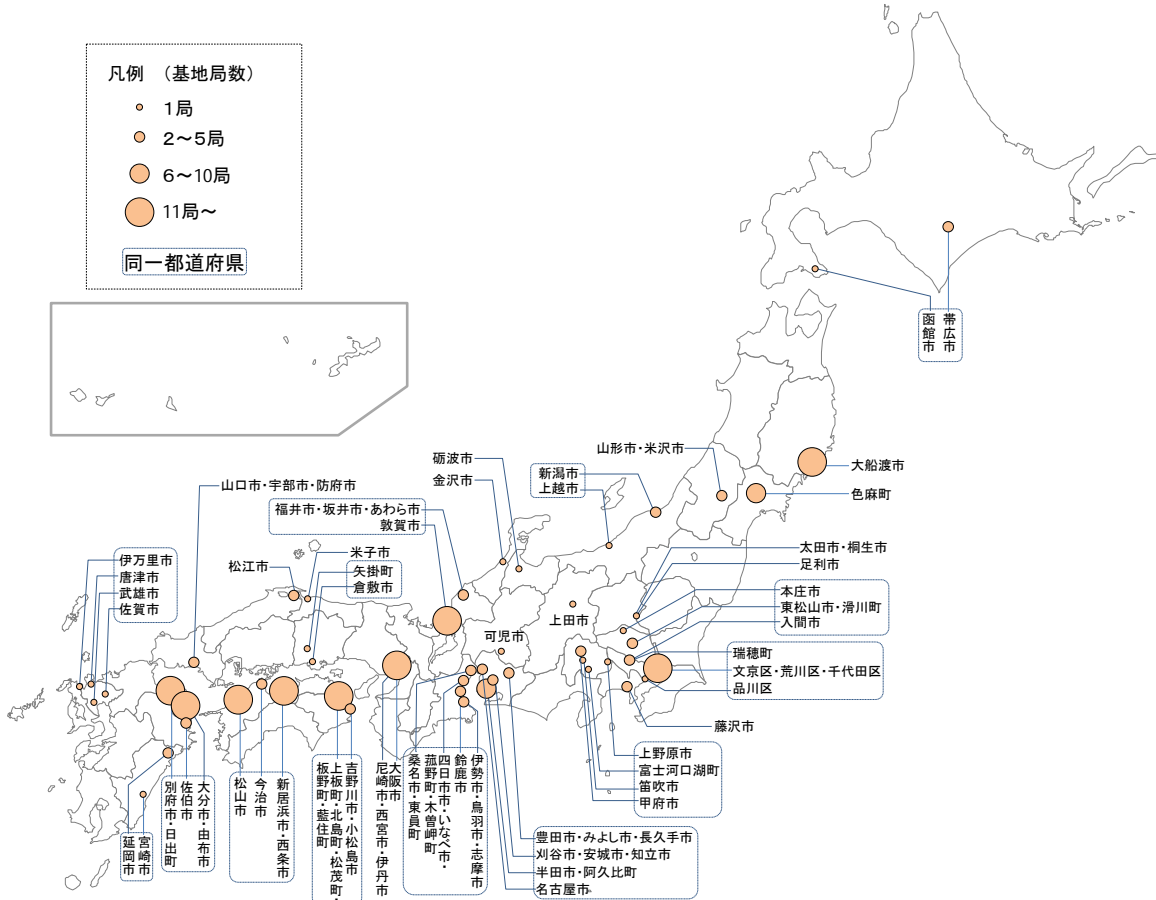
(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、全国1,742市区町村（789市23区746町184村）のうち85市区町村（66市4区15町0村）において設置しており、全国の市区町村数のうち約95%の市区町村では基地局を開設していない。

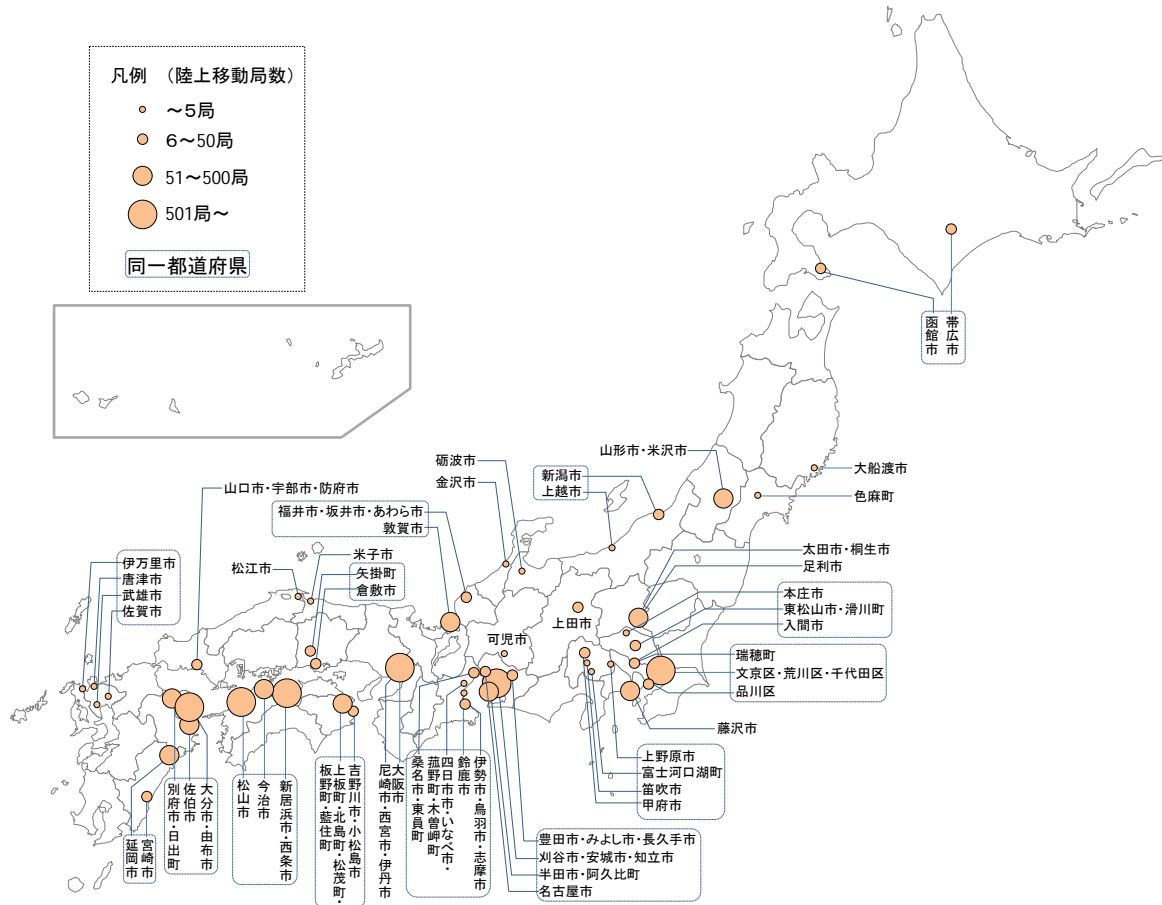
図表 3-19 無線局（基地局）の分布状況：地域BWA



陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、地域BWAでは、いずれの免許人も陸上移動中継局を開設していない。

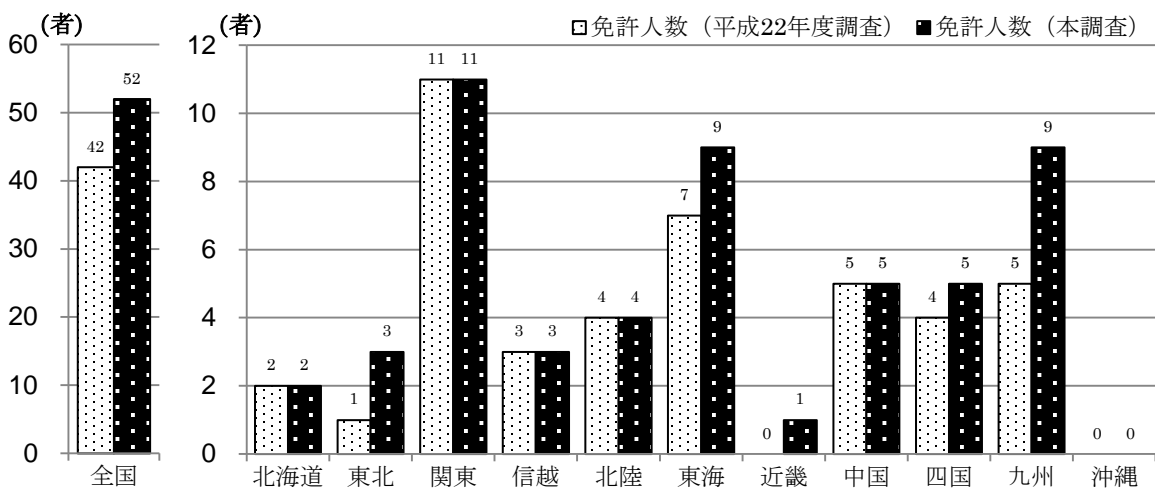
図表 3-20 無線局（陸上移動局）の分布状況：地域BWA



② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、42者から52者へ増加してはいるが、過半の総合通信局管内で、平成22年度調査から変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

図表 3-21 免許人数の推移：地域BWA



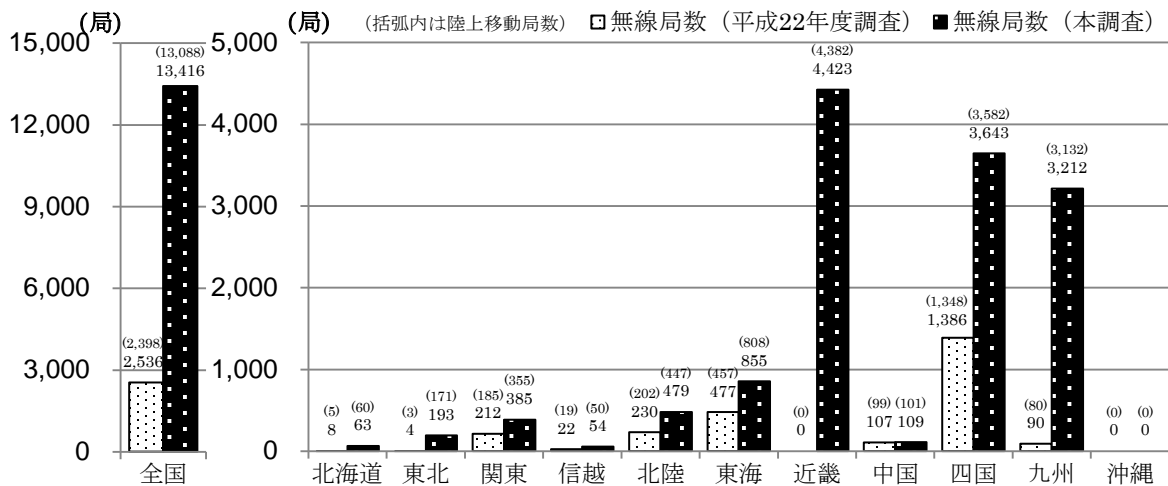
③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、2,536局から13,416局へと約5.3倍に増加しているが、全国BWAに比べてその増加率は約10分の1以下である。

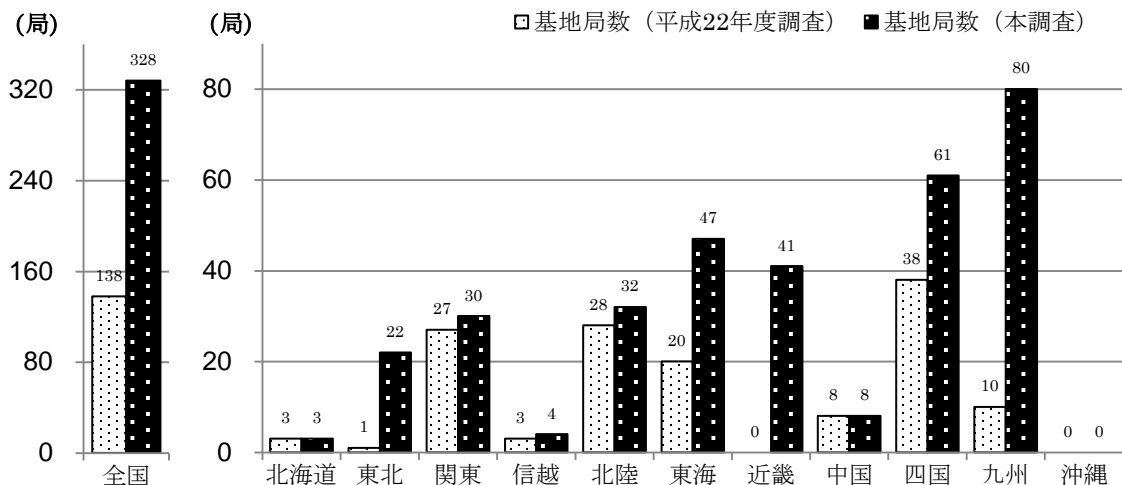
この増加の大半（13,416局のうち約97.6%）は陸上移動局によるものであり、基地局のみを比較した場合は、138局から328局へと約2.4倍に増加している。

無線局の増加を総合通信局の管轄区域別に見ると、基地局については、東北・東海・近畿・四国・九州の5つの総合通信局管内で20局以上増加している一方、残りの総合通信局管内での増加は4局以下にとどまっており、基地局の新規開設が進んでいる地域と停滞している地域の二極化が生じているものと認められる。また、陸上移動局については、近畿・四国・九州の3つの総合通信局管内で2,000局以上増加している一方、残りの総合通信局管内での増加は400局以下にとどまっており、陸上移動局についても基地局同様に二極化が生じているものと認められる。

図表 3-22 無線局数の推移：地域BWA



図表 3-23 基地局数の推移：地域BWA



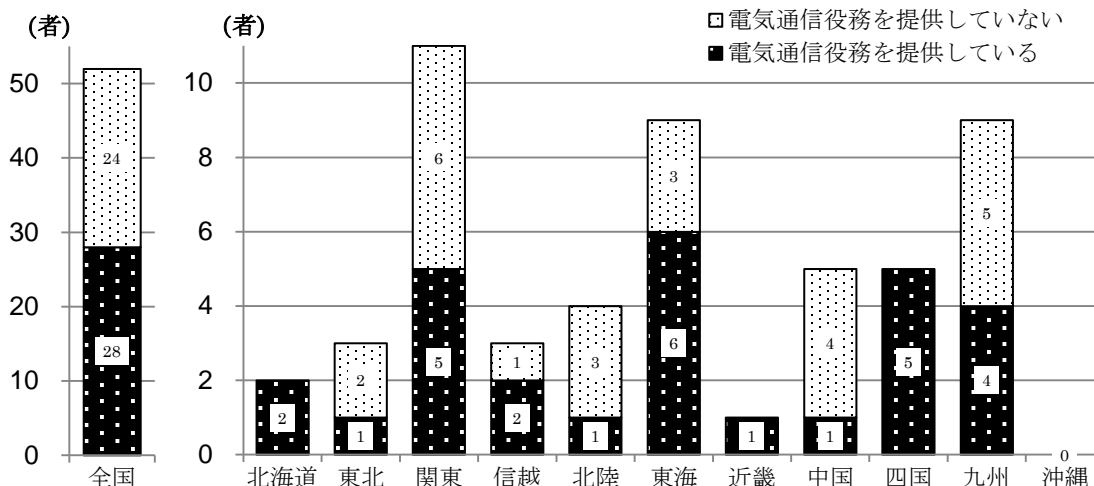
(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

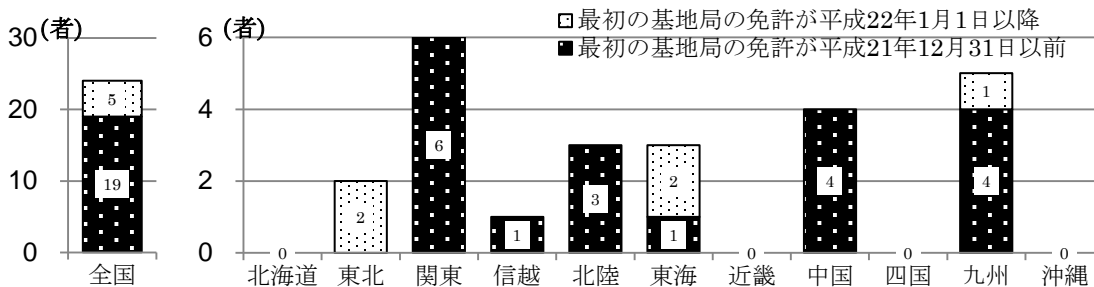
地域BWAの免許人52者のうち、有償による電気通信役務を提供しているのは28者（約54%）であり、残る24者（約46%）は有償による電気通信役務を提供していない。

図表 3-24 有償による電気通信役務の提供の有無：地域BWA



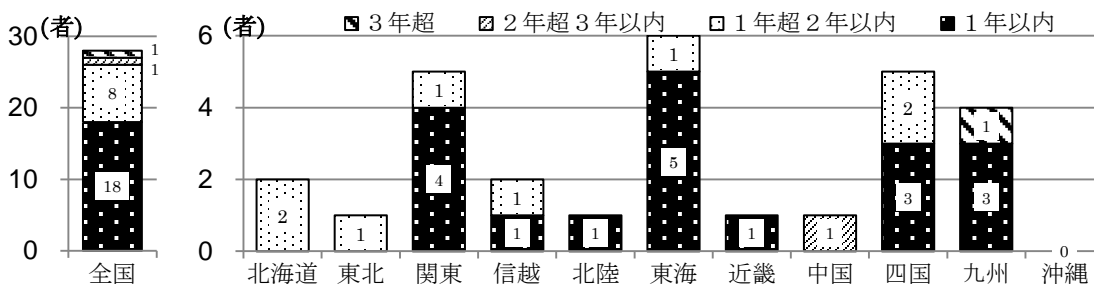
有償による電気通信役務を提供していない24者のうち19者が最初の基地局の免許の日から3年以上が経過している。提供していない理由としては、13者が技術面・採算面などの問題により事業目途が立たないことを挙げており、5者が検証・実験用回線又は自社内等での利用にとどまっているとしている。

図表 3-25 有償による電気通信役務を提供していない者の免許の時期：地域BWA



また、有償による電気通信役務を提供している28者についても、うち10者が最初の基地局の免許の日から役務提供の開始までに1年超の期間を要しており、3年超の期間を要した者もいる。

図表 3-26 有償による電気通信役務の提供開始までの期間：地域BWA



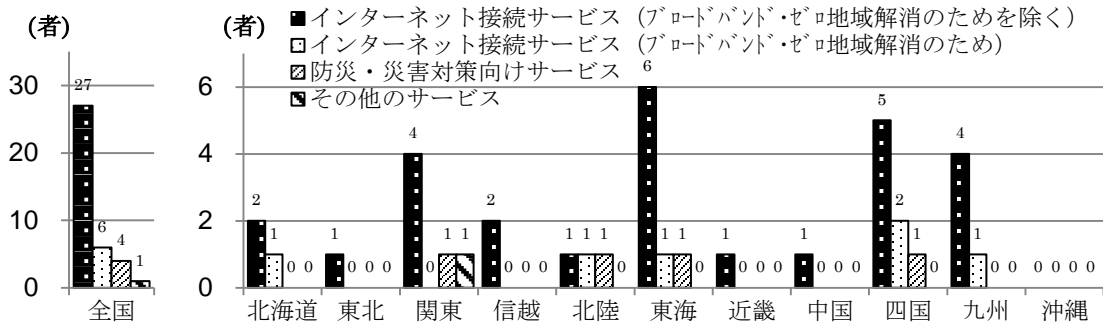
以上から、地域BWAとして無線局の免許をした者について、その全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であるものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

有償による電気通信役務を提供している28者のうち、19者（約68%）が一般の（ブロードバンド・ゼロ地域⁶⁷解消のためではない）インターネット接続サービスのみを提供しており、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためインターネット接続サービスを提供している者は6者、防災・災害対策向けサービスを提供している者は4者にとどまり、地域イントラネット等のVPNサービスや、地域情報配信サービス等を提供している者はいない。

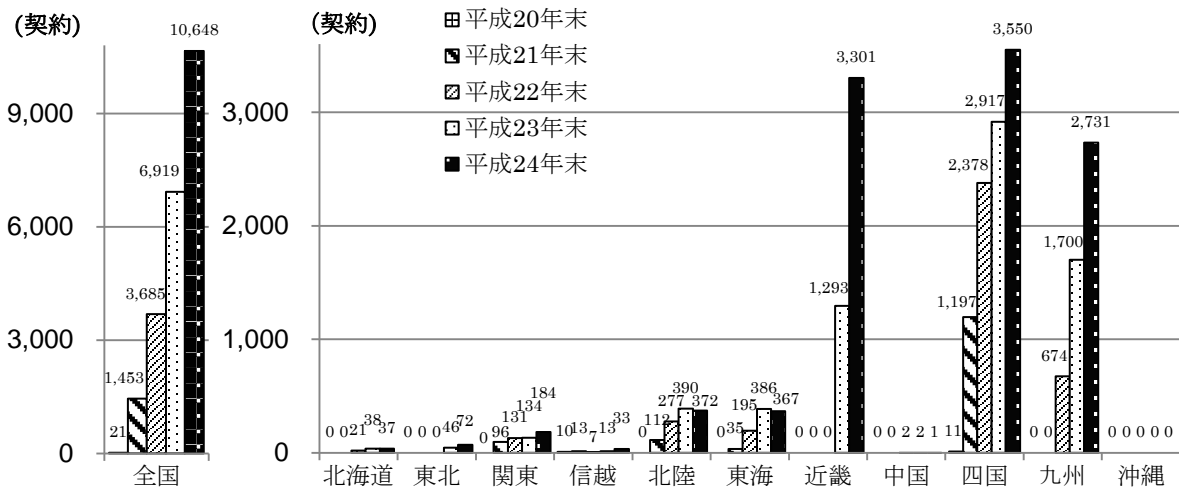
全国BWAが一般のインターネット接続サービス、VPNサービス、防災・災害対策向けサービス及び地域情報配信サービスを提供していることを踏まえると、多くの地域BWAの免許人において、提供する電気通信役務の種類は、全国BWAの免許人と重複しているものと認められる。

図表 3-27 有償による電気通信役務の種類：地域BWA



契約者数は平成24年末時点で約1.1万契約であり、平成23年末時点からの1年間で約1.5倍となり拡大傾向ではあるものの、全国BWAの契約者数（約465万契約）と比較すると約0.2%にとどまり、契約者数の増加率も全国BWA（約2.8倍）を下回っている。

図表 3-28 契約者数の推移：地域BWA

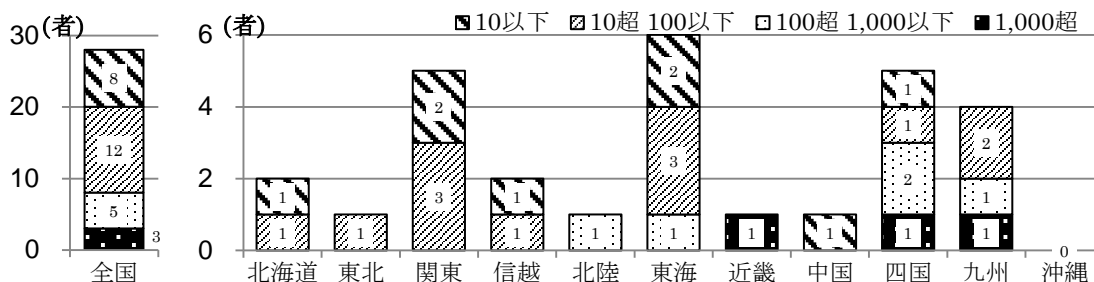


また、契約者数の増加は、近畿・四国・九州の各総合通信局管内における契約者数の寄与が大きく（直近1年間の増加数に占める割合は約98%）、北海道・北陸・東海の各総合通信局管内では逆に直近1年間で契約者数が減少するなど、総合通信局の管轄区域ごとに契約者数の二極化が進んでいるものと認められる。

67 ブロードバンド・ゼロ地域：FTTH、ADSL、ケーブルインターネット等いずれのブロードバンドも全く利用できない世帯が存在する地域。

平成24年末時点の契約者数を免許人（28者）別に見ると、20者（約71%）が100契約以下である一方、1,000契約を超える者も3者（約11%）おり、免許人ごとの契約者数においても二極化が進んでいるものと認められる。

図表 3-29 平成24年末時点の契約者数：地域BWA



③ 電気通信役務の提供料金

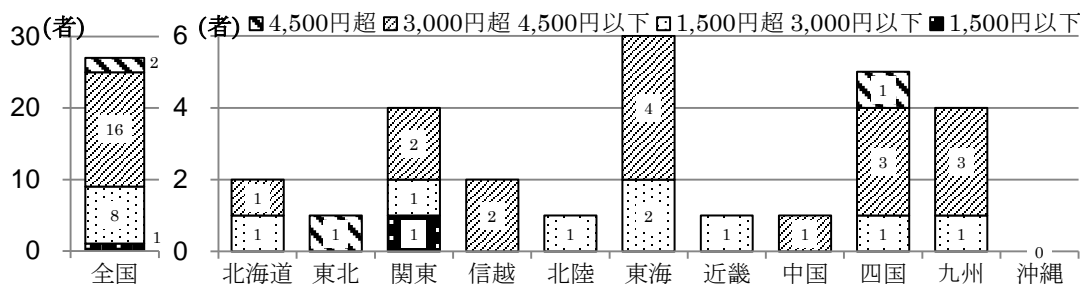
有償による電気通信役務を提供している28者について、利用期間、別サービス加入等の提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、全国BWAの提供料金である3,000円超4,500円以下の範囲が16者と最も多く、また、4,500円超としている者（2者）は、3,000円以下としている者（9者）に比べわずかである。

また、地域BWAはCATV事業者が免許人となっていることが多いことから、自社のインターネット接続サービス等に加入していることを条件として、安価な提供料金を別に設定している場合も多い。

以上から、全国BWAと同等の提供料金を基本としつつ、自社サービスへの加入等を条件として提供料金を引き下げる等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

なお、有償による電気通信役務を提供している者のうち1者については、相対契約となる料金設定しか存在しないため、集計からは除外している。

図表 3-30 提供条件がない場合の提供料金：地域BWA



④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

平成21年末までに最初の基地局の免許を受けた42者について、全ての当初計画について、全て計画どおり実施している者は3者（約7%）のみである。

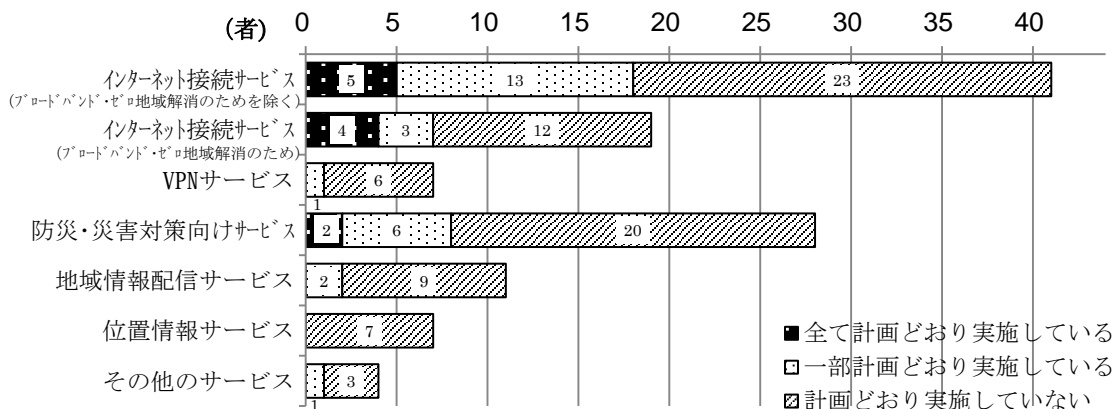
サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービスの計画を有している者が41者と最も多く、そのうち、当該サービスを全て計画どおり実施しているのは5者（約12%）にとどまり、過半の23者（約56%、うち5者は有償による電気通信役務を提供している者）が計画どおり実施していない。

また、防災・災害対策向けサービス及びブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスも、当初計画を有する者のうち約3分の2が計画どおり実

施しておらず、VPNサービス、地域情報配信サービス及び位置情報配信サービスについては、それぞれ一定数の者が当初計画を有していたものの、全て計画どおり実施している者はいない。

以上から、全てのサービスで過半の者が当初計画どおり実施できておらず、多数の者において当初計画どおり事業を実施することが困難な状況であるものと認められる。

図表 3-31 当初計画に対する進捗状況：地域BWA

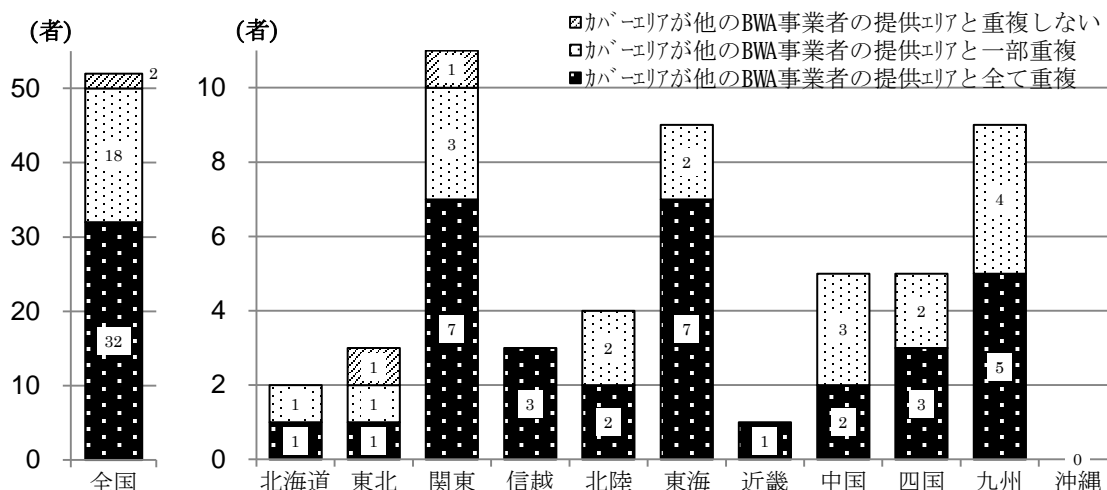


⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

免許人52者のうち、カバーエリアが全国BWA⁶⁸の提供エリアと全て重複する者は32者（約62%）であり、約3分の2の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

一方、全国BWAのカバーエリア外のみをカバーエリアとする者は2者（約4%）、全国BWAとカバーエリアが一部重複する場合を含めても20者（約38%）にとどまる。当初計画として、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスを計画している19者についてみれば、全国BWAとカバーエリアが一部重複する者は11者（約58%）いるが、全国BWAのカバーエリア外のみをカバーエリアとする者はいない。

図表 3-32 無線局のカバーエリア：地域BWA



また、全ての免許人が、屋内エリアへの展開を行っていない。

68 調査票上は他のBWA事業者であるが、無線局の干渉等の問題から地域BWAの免許人同士が重複するカバーエリアを持つことがないため、全国BWAとして記載している。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

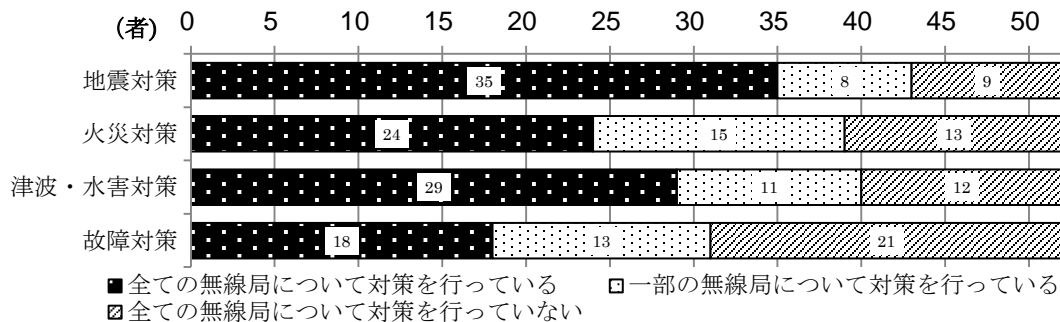
本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策のそれぞれについて、全国BWAの免許人は全ての無線局について対策を行っていたが、地域BWAの免許人52者では、それぞれ35者（約67%）、24者（約46%）、29者（約56%）及び18者（約34%）が全ての無線局について対策を行っており、逆に全ての無線局について対策を行っていない者が、それぞれ9者（約17%）、13者（約25%）、12者（約23%）及び21者（約40%）であり、これらの中には有償による電気通信役務を提供している者（それぞれ2者、4者、4者及び5者）も含まれている。

以上から、災害対策は約2割の免許人で全く対策を行っておらず、予備設備等の機器購入が必要な故障対策については約4割の免許人で全く対策を行っていない。今後、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

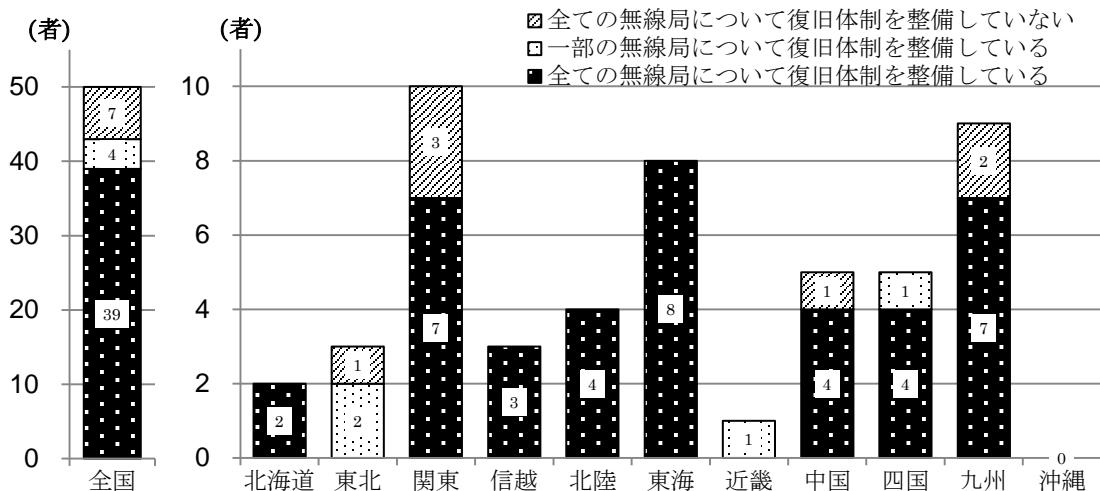
図表 3-33 災害・故障時等の具体的な対策の有無：地域BWA



② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

何らかの災害・故障時等の対策を行っている免許人50者のうち、全て又は一部の無線局について休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備していない者が11者（約22%）おり、その中には有償による電気通信役務を提供している4者も含まれていることから、特に有償による電気通信役務を行っている場合については、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために、災害・故障時等の復旧体制の整備について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

図表 3-34 災害・故障時等の復旧体制の有無：地域BWA

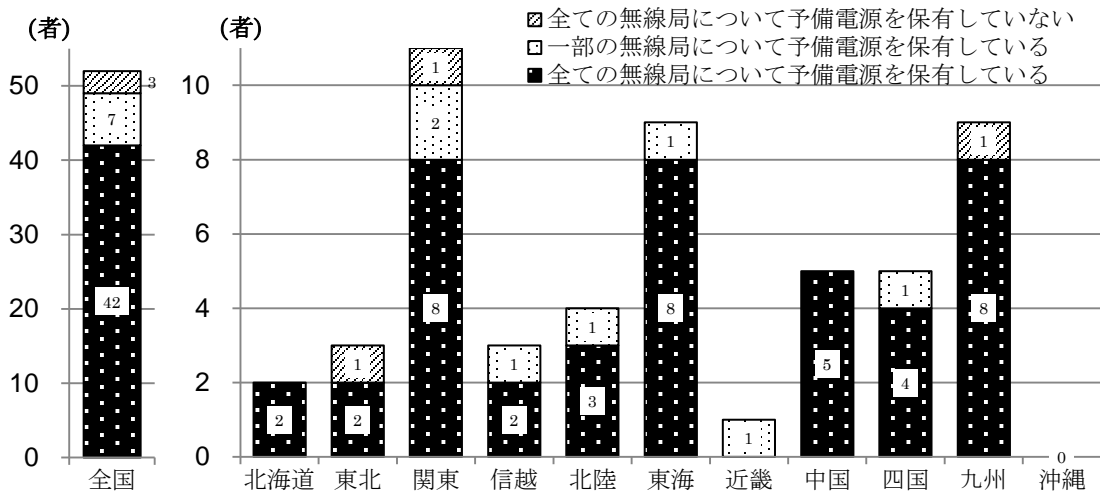


③ 予備電源

地域BWAの免許人52者のうち、全ての無線局について予備電源を保有している者が42者（約80％）で、30％超の一部の無線局に予備電源を保有している者を合わせれば48者（約92％）である。

これは全国BWAにおいて2者のうち一方の免許人が全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人者もごく一部（3％以下）の無線局についてのみ予備電源を保有していることと比較するとその割合は高いが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

図表 3-35 予備電源の有無：地域BWA



また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、24時間以上が4者（約8％）おり長時間の運用を可能としている免許人がいる一方で、3時間未満としている者が33者（約67％）と最も多い。前述のとおり、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえると、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

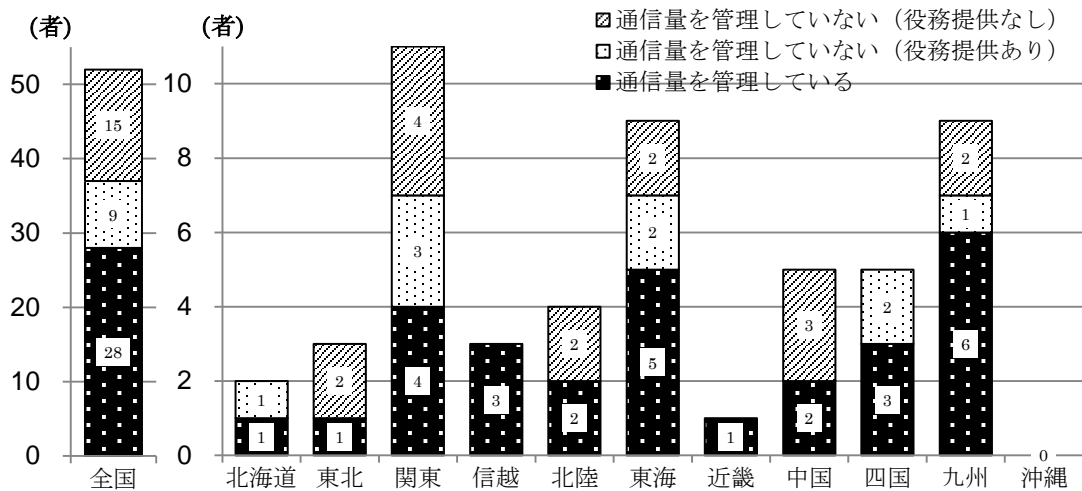
① 通信量の管理

地域BWAの免許人52者のうち、全ての無線局について通信量を管理しているのは28者（約54％）で、残りの24者は全ての無線局について通信量を管理していない。

通信量を管理していない24者のうち、有償による電気通信役務を提供している者も9者（有償による電気通信役務を行っている者の約32％）おり、その理由として、有線によるインターネット接続を含めた総量のみを管理していることや、定額制によるサービス運用やトラヒックがひっ迫していないため必要ないことを挙げている。

以上から、一部の者については通信量を十分に管理していないものと認められる。

図表 3-36 通信量の管理の有無：地域BWA



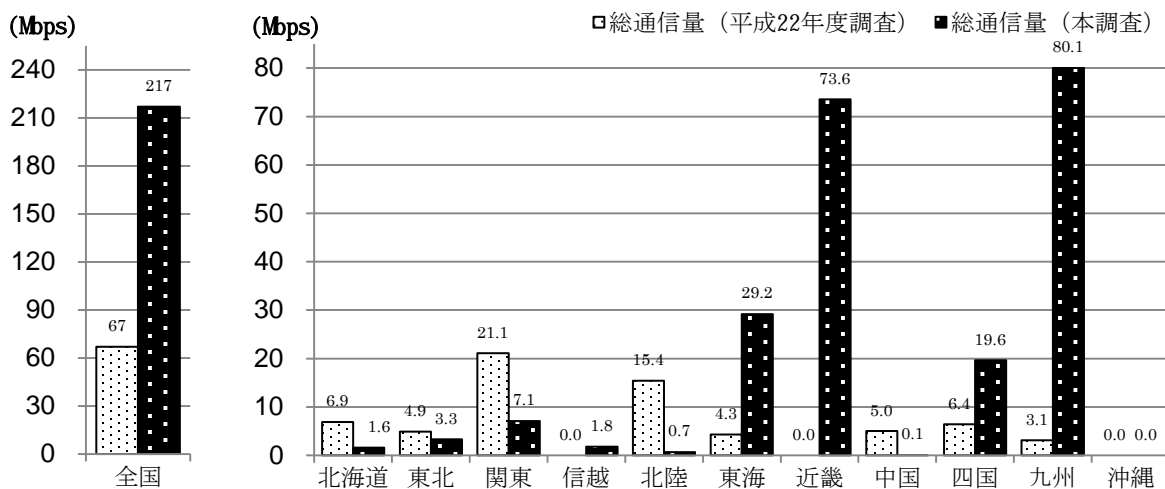
② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、総通信量は約216.9Mbpsであり全国BWAの約0.2%、基地局1局当たりの通信量は約0.99Mbpsであり全国BWAの約49%である。総通信量を契約者数当たりで見ると、地域BWA（約20.4kbps）は全国BWA（約17.8kbps）に比べ約114%であり、地域BWAの1契約者当たりの通信量は全国BWAと同等であるが、契約者数が少ないため、地域BWAの基地局当たりの通信量及び総通信量は全国BWAに比べて小さく、地域BWA全体としては全国BWAに比較してトラヒックはひっ迫していないものと認められる。

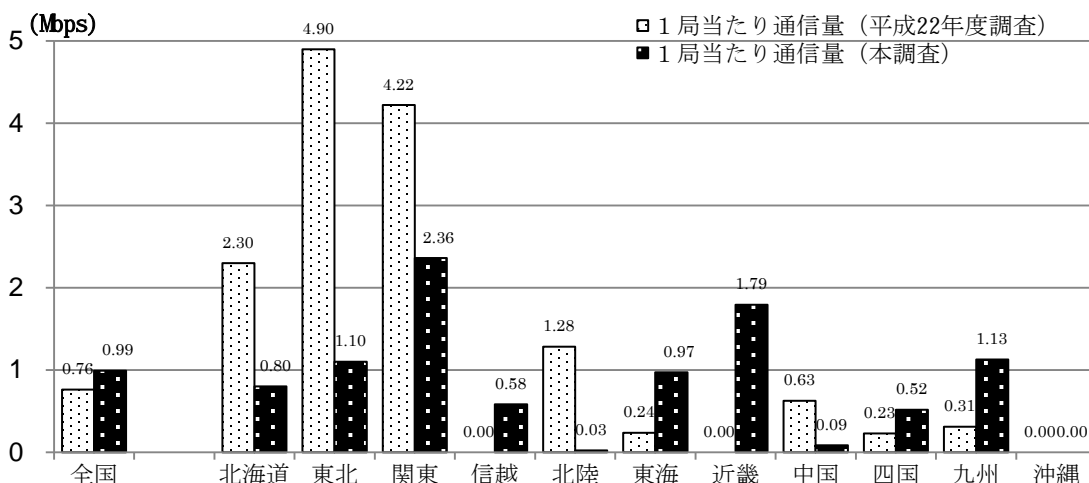
また、免許人ごとに1局当たりの通信量を見ると、300kbps超1Mbps未満である者が最も多い一方で、全国BWAの高トラヒック地域に匹敵する3Mbps以上である者と、全国BWAを下回る30kbps未満である者がそれぞれ2者（10%）おり、免許人ごとに大きなばらつきがあるが、一部の免許人では十分なトラヒックを有し有効に設備を活用しているものと認められる。

なお、本調査では試験データ等の電気通信役務と関係のないトラヒックを除外するため、有償による電気通信役務を提供している者のトラヒックのみを集計対象としているが、平成22年度調査においては、有償による電気通信役務を提供していない者の通信量が含まれており、試験通信が含まれていると推定されることから、平成22年度調査の結果は参考値とする。

図表 3-37 総通信量の推移：地域BWA



図表 3-38 基地局1局当たりの通信量の推移：地域BWA



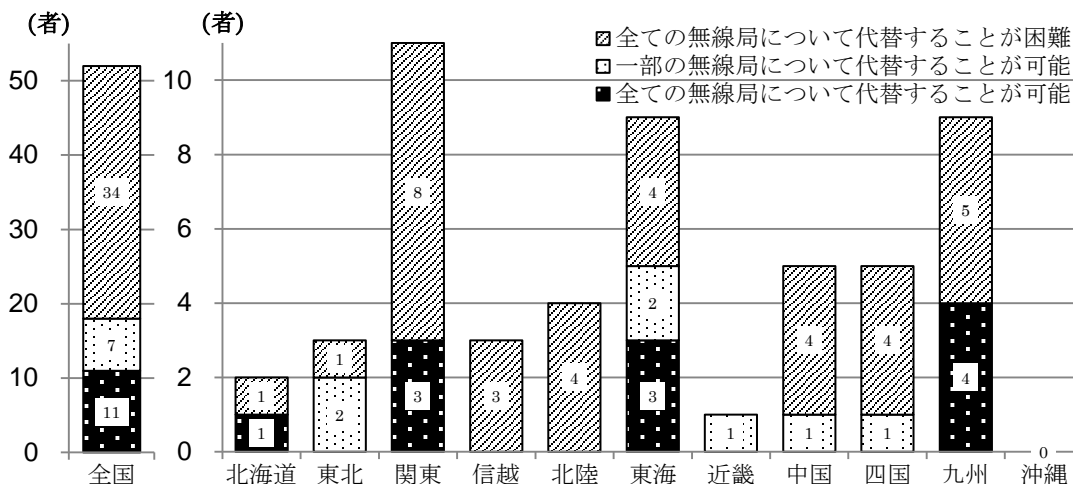
(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

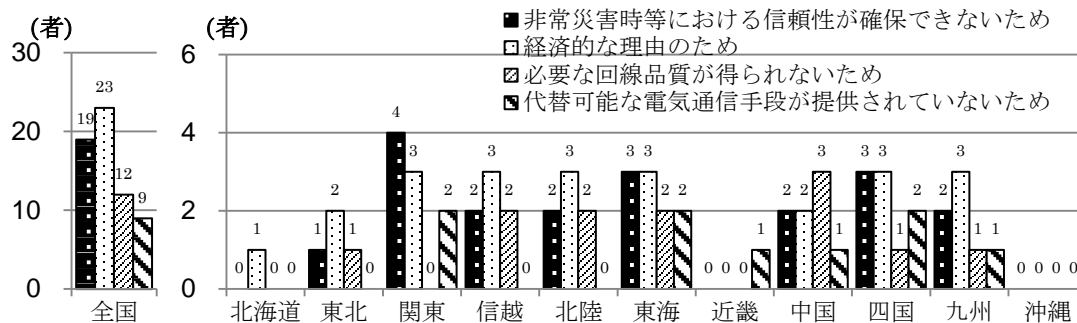
地域BWAの免許人52者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が34者（約65%）、一部の無線局について代替困難としている者を含めると41者（約79%）である。

図表 3-39 他の電気通信手段への代替可能性：地域BWA



代替困難と回答した41者のうち、その理由として、約半数の者が経済的な理由（23者、約56%）又は非常災害時等における信頼性が確保できないこと（19者、約46%）を挙げており、一方で、代替可能な電気通信手段が提供されていないことを挙げている者は9者（約22%）にとどまることから、約8割の免許人において他の電気通信手段があるものの、経済面や信頼性等の点で代替困難となっている状況であるものと認められる。

図表 3-40 代替困難である主な理由：地域BWA



一方で、全ての無線局について代替可能とする者が11者（約21%）、一部の無線局について代替可能とする者を含めると18者（約35%）である。

代替可能と回答した18者の代替手段としては、全国BWA等のMVNO、携帯電話、無線LAN及びCATV等有線インターネット接続サービスを同程度（それぞれ約3分の1）の割合で挙げており、地域BWAの2～3割は、既存の有線・無線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、18者のうち1者は代替計画も有しており、1年超3年以内に代替予定としている。

② 事業の廃止計画

地域BWAの免許人52者のうち、事業を廃止する計画がある者は6者（約12%）あり、6者とも平成21年末以前に最初の基地局の免許を受けており、うち1者は有償による電気通信役務を提供している者である。

廃止計画のある6者のうち、4者（いずれも有償による電気通信役務を提供していない者）が廃止時期を1年以内としていることから、基地局の免許を受けたものの、電気通信役務を提供せず、事業継続が困難で事業を廃止する者が一定数存在するものと認められる。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

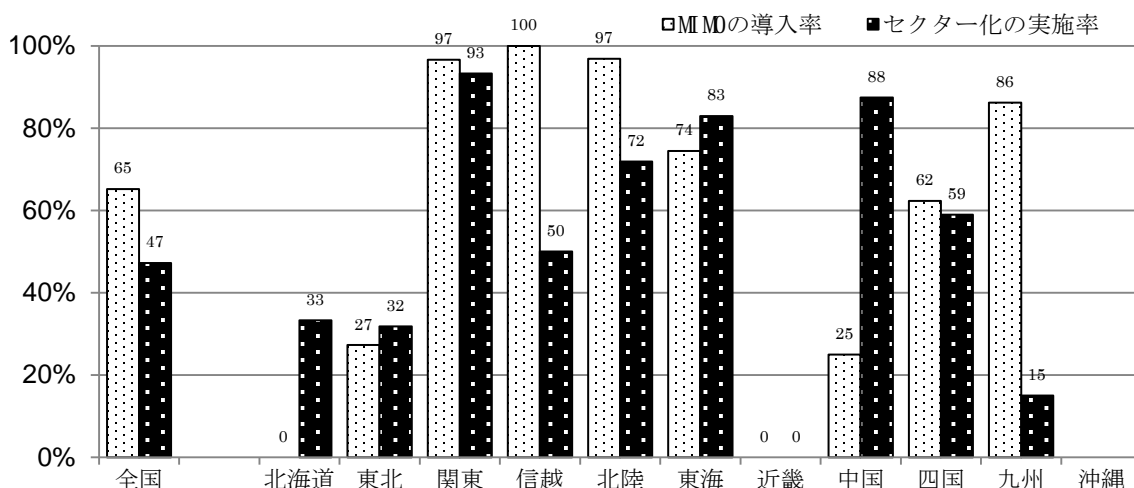
地域BWAの免許人52者について、MIMOを導入している者は36者（約69%）、MIMOを導入している基地局数（214局）は全基地局（328局）の約65%であり、セクター化している者は37者（約71%）、セクター化している基地局数（155局）は全基地局の約47%である。MIMOの導入若しくはセクター化又はその他同報機能等、現システムの高度化に関し何らかの取組を行っている者は45者（約87%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者は10者（約19%）で、うち7者が上り方向の速度改善に役立つ端末の利得向上を挙げており、MIMOの導入を挙げている者は1者及びセクター化を挙げている者は2者である。

一方で、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としている者は5者（約10%）である。

以上から、電波を有効利用するための取組を実施していない者がいるものの、大半の者において概ね適切に実施しているものと認められる。

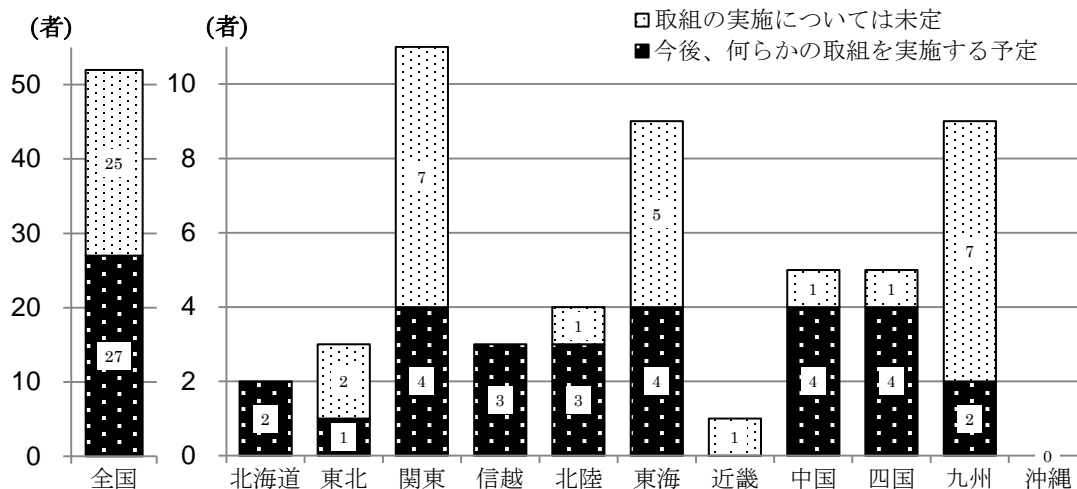
図表 3-4-1 現システムの高度化を実施した基地局数：地域BWA



② 新たな通信システムによる高度化

地域BWAの免許人52者のうち27者（約52%）が、AXGP方式又はWiMAX Release 2.1の導入等、新たな通信システムによる高度化を計画しており、その理由として、トラヒックのひっ迫対策（11者、約41%）、新規サービスの提供（18者、約67%）や通信速度の向上（13者、約48%）等を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

図表 3-4-2 新たな通信システムによる高度化：地域BWA



ただし、新たな通信システムによる高度化を計画している者（27者）のうち、10者が有償による電気通信役務を提供しておらず、提供している17者についても、うち14者については平成24年末時点の契約者数が100契約以下となっていることを踏まえると、新たな通信システムを導入する場合は、新たな通信システムの導入後も引き続き、事業の実施状況を注視していくことが必要である。

(7) 総合的勘案事項

本項では、全国BWAを対象として、主に調査結果以外の事項で総合的に勘案すべき事項について評価を行った。

① 電波に関する技術の発達の動向

第2節(7)①に同じ。

② 周波数割当ての動向

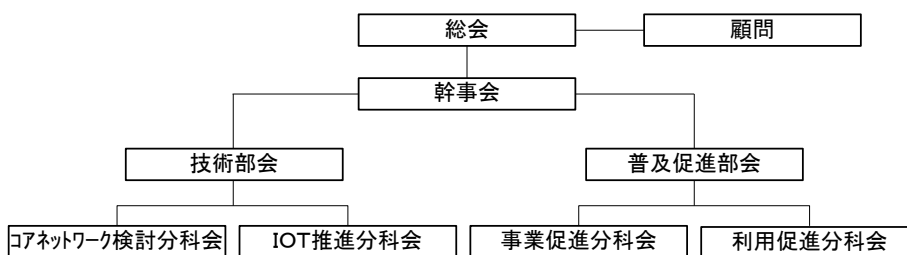
平成19年7月に決定した地域BWA用の免許方針（第2節(7)②参照）を踏まえ、平成20年1月に審査基準を整備するとともに、同年3月から地域BWAの免許申請の受付を開始した。なお、免許方針において、地域BWA用の周波数帯の使用は当分の間Wi MAX方式を対象として免許することとし、全国BWAのガードバンドを除いた10MHz幅（2,582～2,592MHz）の周波数帯を割り当てている。

免許申請当初の1か月間は公募期間とし免許申請の先後にかかわらず審査を行うこととした結果、41者（総合通信局の管轄区域ごとの重複を除くと40者）の免許申請があり、公募期間後に免許申請のあった1者を含めた42者に対して、平成20年6月に免許又は予備免許を行うことを決定した。その後、調査基準日（平成25年1月1日）時点で、全国で52者（総合通信局の管轄区域ごとの重複を除くと50者）に免許を交付している。

③ 普及促進の取組状況

地域BWAのWi MAX方式での利用（地域Wi MAX⁶⁹）の普及促進を図るとともに技術的諸課題について検討を行い、地域Wi MAXの健全な発展を促進することを目的として、関係する電気通信事業者、製造業者、地方公共団体等により、平成20年10月に「地域Wi MAX推進協議会」が設立された。これまでに、地域Wi MAX事業を検討するための相談窓口の開設や、地域Wi MAX事業を開始するに当たって必要となる諸手続等をまとめた「地域Wi MAX事業マニュアル」や、ネットワーク間のローミング等に必要な要件をまとめた「地域Wi MAX共通ネットワーク・ガイドライン」の作成等の活動を実施している。

図表 3-43 地域Wi MAX推進協議会組織図



地域BWAの免許人としては、地域の電気通信事業者や地方自治体を想定しており、公共サービスを提供する際の地方自治体との関係や、地域限定でのサービス展開の進めやすさから、CATV事業者が大半を占めている。

また、地域BWAでは、過疎地、離島及び山村で遠距離通信を行うために固定的利用が可能な高利得FWA技術が制度化されているが、いずれの免許人においても利用していない。

高利得FWAについては、その利用により他の無線局への干渉範囲が広がること及び利用希望がないことから、高利得FWAの制度の廃止について検討が必要である。

69 地域Wi MAX：地域BWAで実施しているWi MAX方式によるサービスの通称。地域が主体となって当該地域の特性、ニーズに応じたブロードバンドサービスを提供することにより、デジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービスの向上等、当該地域の公共の福祉の増進に寄与することを目的とした無線通信サービス。

④ 国際的動向

第2節(7)④に同じ。

⑤ 拡大する周波数帯の利用に関する調査

2. 5GHz帯の拡大する周波数帯に関する調査（第2節(7)⑤参照）において、地域BWAの免許人12者から回答が寄せられ、新たな周波数の利用を希望する理由として、10者が伝送容量が不足していることを、9者が新たな無線システムを導入することをそれぞれ挙げている。

(8) 総合評価

地域BWAの免許人数については、過半の総合通信局管内で、平成22年度調査から変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、平成22年度調査と比べ約5.3倍（基地局数で約2.4倍）に増加しているものの、全国BWAと比較するとその増加量は約10分の1（基地局数で約2分の1）であり、全市区町村の約95%では無線局（基地局）を開設していない。また、無線局の増加について見ると、3つの総合通信局管内で2,000局以上増加している一方、残りの総合通信局管内での増加は400局以下にとどまるなど地域によって偏りがあり、二極化が生じているものと認められる。このような状況を踏まえると、無線局を開設していない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、約半数（24者、約46%）が有償による電気通信役務を提供しておらず、そのうち約8割が基地局の最初の免許の日から3年以上が経過している。当初計画に対する進捗状況としては、当初計画した全ての計画についてそのとおり実施している者は3者のみであり、多数の者において当初計画どおり事業を実施することが困難な状況であるものと認められる。これらを踏まえると、今後、地域BWAの免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

無線局の安全・信頼性については、災害対策は約2割、故障対策は約4割の免許人で全く対策を行っていないこと等を踏まえ、今後、災害・故障時に備えた対策及び復旧体制の整備について免許人において自主的に対応していくことが求められる。また、地域BWAが公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえ、予備電源の保有割合の引き上げや、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

無線局の契約者数については、1,000契約超となる者は約1割にとどまり、100契約以下となる者が約7割に達するなど二極化が進んでいるが、地域BWA全体としてみれば、全国BWAに比べて低調であると認められる。トラヒックについても、1契約者当たりは全国BWAと同等であるものの、総通信量は全国BWAに比べわずか（約0.2%）であり、地域BWAは全国BWAに比較してトラヒックはひっ迫していないものと認められる。

システムの高度化については、新規サービスの提供や通信速度の向上、トラヒックのひっ迫対策等を理由に、約半数（27者、52%）の者がAXGP方式やWi MAX Release 2.1の導入等、新たな通信システムによる高度化を計画している。こうした状況を踏まえると、AXGP方式等の新たな通信システムを既存の周波数帯に導入するための検討が必要である。ただし、役務を計画どおり提供していない者もいることから、新たな通信システムの導入後も引き続き、事業の実施状況を注視していくことが必要である。

最後に、地域BWAの固定的利用（高利得FWA）について、制度が整備されて4年以上経過しているが利用しておらず、高利得FWAの制度の廃止について検討が必要と考えられる。

第4章 各総合通信局における評価結果

本章では、全国BWA及び地域BWAを対象として、各総合通信局の管轄区域ごとに、それぞれ評価を行った。

第1節 北海道総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として北海道総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内179市町村（35市129町15村）のうち52市町（32市20町）において設置している。免許人は2者のみであり、管内のほぼ全ての市にわたって広範囲に基地局を開設しているが町村部においては十分に開設できていない地域があるものと認められる。

陸上移動局及び陸上移動中継局の開設はない。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、162局から1,817局へと約11倍に増加している。陸上移動局及び陸上移動中継局はないため、この増加の全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局及びその他屋内基地局については、一方の免許人がそれぞれ10局以下及び10局超30局以下の数を開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局数（1,817局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間については回答がないが、これは、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものであり、今後は、予備電源の運用可能時間の把握に努めることも必要である。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約59Mbpsから約2,319Mbpsへと約39倍（年率換算で約3.7倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約364kbpsから約1,497kbpsへと約4.1倍（年率換算で約1.6倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（1,685局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（1,817局）とは異なる。

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施していない。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数1,817局に対して151局（約8.3%）と低い割合にとどまっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内179市町村（35市129町15村）のうち2市において設置しており、管内の市町村のうち約99%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、2者のまま変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、8局から63局へと増加しているが、この増加の全ては陸上移動局が5局から60局に増加したことによるものであり、地域BWAが電気通信業務用であることを踏まえると、陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、3局のまま変化しておらず、基地局の新規開設も停滞しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人2者ともが有償による電気通信役務を提供し、いずれも最初の基地局の免許の日から役務提供の開始までに1年超の期間を要しており、免許後速やかに開始したとは言えないものの、概ね適切に電気通信役務の提供を開始しているものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している2者とも一般のインターネット接続サービスを提供しており、その他にブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスを1者が提供している。

また、契約者数は、平成24年末時点で37契約にとどまっており、更に平成23年末時点の38契約から微減しており、電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している2者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、それぞれ1,500円超3,000円以下及び3,000円超4,500円以下である。また、提供料金を3,000円超4,500円以下とする者については、自社のインターネット接続サービス等との同時利用を条件とした料金を1,500円超3,000円以下で設定している。

以上から、全国BWAと同等かそれ以下での提供料金を設定し、提供条件によっては提供料金を引き下げられる場合もある等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人2者とも平成21年末までに最初の基地局の免許を受けている。

サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービスの計画を2者とも有しているほか、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービス及び防災・災害対策向けサービスについても1者が計画を有している。

しかし、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービス以外の計画については計画どおり実施しておらず、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人2者のうち、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複する者は1者であり、半数の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人2者のうち1者が、津波・水害対策及び故障対策について、全ての無線局について対策を行っておらず、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

管内の免許人2者とも、全ての無線局について、休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備しており、適切な復旧体制を構築しているものと認められる。

③ 予備電源

管内の免許人2者とも、全ての無線局について予備電源を保有しており、適切な対応を行っているものと認められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、全て6時間未満であり、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえると、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人2者のうち、全ての無線局について通信量を管理していない者が1者おり、その全てが有償による電気通信役務を提供している者であることから、一部の免許人については通信量を十分に管理していないものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約1.6Mbpsであり全国BWAの約0.07%、1局当たりの通信量は約800kbpsであり全国BWAの約53%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人2者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が1者いる。代替困難な理由としては、経済的な理由のみを挙げており、経済面のみが課題となり代替できないものと認められる。

一方で、全ての無線局について代替可能としている者が1者いる。代替手段としては、全国BWA等のMVNO、携帯電話及びCATV等有線インターネット接続サービスを挙げており、一部については既存の有線・無線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

事業の廃止計画を有している者はいない。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人2者について、MIMOを導入している者はおらず、セクター化している者は1者、セクター化している基地局数は1局（全基地局の約33%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者はおらず、一方で、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としている者が1者いる。

以上から、電波を有効利用するための取組が一部にとどまっている状況であるものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人2者ともが、AXGP方式又はWiMAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、その理由として、新規サービスの提供等を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査から変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、陸上移動局及び基地局の新規開設は停滞しているものと認められ、管内の市町村のうち約99%の市町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、免許後速やかに開始したとは言えないものの、概ね適切に電気通信役務の提供を開始しているものと認められるが、当初計画どおり事

第4章 各総合通信局における評価結果

第1節 北海道総合通信局

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域 BWA

業を実施していない状況であるものと認められる。また、契約者数も電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人2者ともが、AXGP方式又はWiMAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第2節 東北総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として東北総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内227市町村（75市117町35村）のうち129市町村（70市52町7村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局及び陸上移動中継局の開設はない。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、163局から2,653局へと約16倍に増加している。陸上移動局及び陸上移動中継局はないため、この増加の全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局は一方の免許人が10局以下ではあるが開設している。また、その他屋内基地局については、免許人2者がそれぞれ10局以下及び30局超100局以下の数を開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局

数（2,653局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間は3時間以上6時間未満であり、今後、予備電源の保有割合を引き上げる際には、震災等に起因する長時間の停電による影響を軽減する観点から、可能な限り長時間の運用を可能とするように対応していくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約45Mbpsから約2,779Mbpsへと約61倍（年率換算で約4.3倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約279kbpsから約1,262kbpsへと約4.5倍（年率換算で約1.7倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（2,408局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（2,653局）とは異なる。

第4章 各総合通信局における評価結果

第2節 東北総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施していない。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数2,653局に対して121局（約4.6%）と低い割合にとどまっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内227市町村（75市117町35村）のうち4市町（3市1町）において設置しており、管内の市町村のうち約98%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、1者から3者へと増加しているが、管内の市町村のうち2%の市町村のみでしか基地局を開設していない（①参照）点も踏まえると、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、4局から193局へと増加しているが、この増加の大半は陸上移動局が3局から171局に増加したことによるものであり、地域BWAが電気通信業務用であることを踏まえると、陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、1局から22局へと増加しており、基地局の新規開設は進んでいるものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人3者のうち、有償による電気通信役務を提供しているのは1者である。残る2者は有償による電気通信役務を提供していないが、いずれも免許して間もなく、当初の運用開始予定時期に達していないものである。

また、有償による電気通信役務を提供している1者について、最初の基地局の免許の日から役務提供の開始までに1年超の期間を要しており、免許後速やかに電気通信役務を開始できているとは言えない状況であるものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している1者は一般のインターネット接続サービスのみを提供している。

また、契約者数は、平成23年末時点の46契約から増加しているものの、平成24年末時点で72契約にとどまっており、電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している1者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、4,500円超であり、特定の学生向けへの提供等を条件とした料金を1,500円超3,000円以下で設定している。

以上から、全国BWAより高額な提供料金を設定しているが、提供条件によっては全国BWAより安価な提供料金まで引き下げる等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人3者のうち、平成21年末までに最初の基地局の免許を受けた者は1者である。

サービス別に見ると、1者が一般のインターネット接続サービス、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービス、VPNサービス及び防災・災害対策向けサービスの計画を有している。

しかし、いずれの計画についても全て計画どおり実施している者はおらず、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人3者のうち、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複する者は1者であり、一部の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに含まれるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人3者のうち、火災対策、津波・水害対策及び故障対策について、全ての無線局について対策を行っていない者が、それぞれ1者、2者及び2者おり、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

管内の免許人3者とも、全て又は一部の無線局について休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備しておらず、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために、災害・故障時等の復旧体制の整備について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

③ 予備電源

管内の免許人3者のうち、全ての無線局について予備電源を保有している者は2者であり、全国BWAで全ての無線局について予備電源を保有している者がいないことと比較すると高い水準だが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、全て6時間未満であり、前述の趣旨を踏まえると、予備電源の運用可能時間について重要な施設

をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人3者のうち、全ての無線局について通信量を管理していない者が2者あるが、全て有償による電気通信役務を提供していない者であり、有償による電気通信役務を提供している者については適切に通信量を管理しているものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約3.3Mbpsであり全国BWAの約0.12%、1局当たりの通信量は約1,099kbpsであり全国BWAの約87%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人3者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が1者、一部の無線局について代替困難としている者を含めると3者いる。代替困難な理由としては、主に経済的な理由（2者）を挙げており、経済面が主要な課題となり代替できないものと認められる。

一方で、2者については一部の無線局について代替可能でもある。代替手段としては、携帯電話及び無線LANを挙げており、一部については既存の無線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

事業の廃止計画を有している者はいない。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人3者について、MIMOを導入している者は1者、MIMOを導入している基地局数は6局（全基地局の約27%）であり、セクター化している者は2者、セクター化している基地局数は7局（全基地局の約32%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者はおらず、一方で、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としている者は1者である。

以上から、電波を有効利用するための取組が一部にとどまっている状況であるものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人3者のうち1者が、Wi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、その理由として、基地局・端末等を安価かつ容易に調達するためであることを挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査から1者から3者へと増加しており、無線局数も基地局の新規開設は進んでいる。一方で、管内の市町村のうち約98%の市町村では基地局を開設しておらず、無線局数も陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められる。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、免許後速やかに電気通信役務を開始できているとは言えない状況であり、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。また、契約者数も電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び災害・故障時等の復旧体制の整備並びに予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人3者のうち1者が、Wi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第3節 関東総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として関東総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内344市区町村（193市23区101町27村）のうち296市区町村（191市23区78町4村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市区町村にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局については、いずれの免許人も関東総合通信局で取得した包括免許により全国でサービスを提供しており、陸上移動中継局についても40局を開設している。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、約8.0万局から約448.6万局へと約56倍に増加している。

この増加の大半（約448.6万局のうち約99.6%）は陸上移動局によるものであるが、基地局のみを比較した場合でも、3,910局から18,682局へと約4.8倍に増加しており、多数の無線局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

第3章第2節(2)②に同じ。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

第3章第2節(2)④に同じ。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局は一方の免許人が10局超30局以下の数を開設している。また、その他屋内基地局については、免許人2者がそれぞれ10局超30局以下及び100局超の数を開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局数

(18,682局)に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%超3%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間は3時間以上6時間未満であり、今後、予備電源の保有割合を引き上げる際には、震災等に起因する長時間の停電による影響を軽減する観点から、可能な限り長時間の運用を可能とするように対応していくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約1,687Mbpsから約40,979Mbpsへと約24倍（年率換算で約3.1倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約431kbpsから約2,361kbpsへと約5.5倍（年率換算で約1.8倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数(18,135局)は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事

第4章 各総合通信局における評価結果

第3節 関東総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（18,682局）とは異なる。

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施していない。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数18,682局に対して6,069局（約32.5%）と高めの割合となっているものと認められる。

MMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に進めているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、全国BWAにおいては、MNNOの提供がMNOでもあるMNNOに偏重しているため、MNOでもあるMNNO以外に対しても電気通信役務の提供の拡大を図ることが必要である。

また、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内344市区町村（193市23区101町27村）のうち17市区町（10市4区3町）において設置しており、管内の市区町村のうち約95%の市区町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、11者のまま変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、212局から385局へと増加しているが、この増加の大半は陸上移動局が185局から355局に増加したことによるものであり、地域BWAが電気通信業務用であることを踏まえると、陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、27局から30局へと微増にとどまっており、基地局の新規開設も停滞しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人11者のうち、有償による電気通信役務を提供しているのは5者のみであり、残る6者は有償による電気通信役務を提供していない。

有償による電気通信役務を提供していない6者ともが最初の基地局の免許の日から3年以上が経過しており、提供していない理由としては、技術面・採算面などの問題により事業目途が立たないことや、検証・実験用回線又は自社内等での利用にとどまっていることを挙げている。

また、有償による電気通信役務を提供している5者について、4者は最初の基地局の免許の日から1年以内に役務提供を開始しているが、残り1者は役務提供の開始までに1年超の期間を要している。

以上から、地域BWAとして無線局の免許をした者について、その全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であるものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している5者のうち、一般のインターネット接続サービスを4者が提供しており、その他に防災・災害対策向けサービス及びその他サービスとしてテストベッドサービス向けのアクセス回線を1者が提供している。

また、契約者数は、平成23年末時点の134契約から増加しているものの、平成24年末時点で184契約にとどまっております、加えて100契約超の契約者を有する免許人はおらず、電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している5者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、1,500円以下及び1,500円超3,000円以下がそれぞれ1者、3,000円超4,500円以下が2者であり、ほか1者については相対契約となる料金設定しか存在していない。また、一部の者については、自社のインターネット接続サービス等との同時利用を条件として料金を引き下げている。

以上から、全国BWAと同等かそれ以下での提供料金を設定し、提供条件によっては提供料金を引き下げられる場合もある等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人11者とも平成21年末までに最初の基地局の免許を受けている。

サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービスの計画を有する者が10者と最も多く、防災・災害対策向けサービスの計画を6者が、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスの計画を4者がそれぞれ有しており、他にVPNサービス、地域情報配信サービス等の計画を有する者もいる。

しかし、いずれの計画についても全て計画どおり実施している者はおらず、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人11者のうち、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複する者は7者であり、過半の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人11者のうち、地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策について、全ての無線局について対策を行っていない者が、それぞれ2者、2者、2者及び6者おり、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

何らかの災害・故障時の対策を行っている免許人10者のうち、全ての無線局について休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備していない者が3者いることから、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために、災害・故障時等の復旧体制の整備について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

③ 予備電源

管内の免許人11者のうち、全ての無線局について予備電源を保有している者は8者であり、全国BWAで全ての無線局について予備電源を保有している者がいないことと比

較すると高い水準だが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえ、今後は予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、3時間未満としている者が7者と最も多い。前述の趣旨を踏まえ、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人11者のうち、全ての無線局について通信量を管理していない者が7者おり、そのうち有償による電気通信役務を提供している者が3者あることから、一部の免許人については通信量を十分に管理していないものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約7.1Mbpsであり全国BWAの約0.02%、1局当たりの通信量は約2,361kbpsであり全国BWAの約100%と同等である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人11者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が8者いる。代替困難な理由としては、主に非常災害時等における信頼性が確保できないこと（4者）及び経済的な理由（3者）を挙げており、経済面や信頼性が主要な課題となり代替できないものと認められる。

一方で、全ての無線局について代替可能としている者が3者いる。代替手段としては、全国BWA等のMVNO及び携帯電話を挙げており、一部については既存の無線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

地域BWAの免許人11者のうち、4者が事業を廃止する計画があるとしており、うち2者は1年以内に廃止する計画である。4者とも平成21年末以前に最初の基地局の免許を受けている。また、有償による電気通信役務を提供しているのは1者で契約数は10契約以下である。

以上から、免許を受けたものの電気通信役務を行わず、又は十分に電気通信役務の利用者を集めることができず、事業を廃止する者が存在するものと認められる。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人11者について、MIMOを導入している者は10者、MIMOを導入している基地局数は29局（全基地局の約97%）であり、セクター化している者も10者、セクター化している基地局数は28局（全基地局の約93%）である。

今後、何らかの取組を実施する予定としている者は2者で、2者とも上り方向の速度改善に役立つ端末の利得向上を挙げており、MIMOの導入及びセクター化を挙げている者はいない。

また、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としている者は1者である。

以上から、電波を有効利用するための取組を実施していない者がいるものの、大半の者において概ね適切に実施しているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人11者のうち4者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、その理由として、新規サービスの提供や通信速度の向上等を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査から変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、陸上移動局及び基地局の新規開設は停滞しているものと認められ、管内の市区町村のうち約95%の市区町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であり、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。また、契約者数も電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び災害・故障時等の復旧体制の整備並びに予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人11者のうち4者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第4節 信越総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として信越総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内107市町村（39市29町39村）のうち70市町村（37市20町13村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局及び陸上移動中継局の開設はない。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、33局から1,040局へと約32倍に増加している。陸上移動局及び陸上移動中継局はないため、この増加の全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局及びその他屋内基地局については、一方の免許人がそれぞれ10局以下ではあるが開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局数（1,040局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間は3時間以上6時間未満であり、今後、予備電源の保有割合を引き上げる際には、震災等に起因する長時間の停電による影響を軽減する観点から、可能な限り長時間の運用を可能とするように対応していくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約5Mbpsから約997Mbpsへと約220倍（年率換算で約6.7倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約137kbpsから約1,157kbpsへと約8.4倍（年率換算で約2.1倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（941局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（1,040局）とは異なる。

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施し

第4章 各総合通信局における評価結果

第4節 信越総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

ていない。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数1,040局に対して32局（約3.1%）と低い割合にとどまっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内107市町村（39市29町39村）のうち3市において設置しており、管内の市町村のうち約97%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、3者のまま変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、22局から54局へと増加しているが、この増加の大半は陸上移動局が19局から50局に増加したことによるものであり、地域BWAが電気通信業務用であることを踏まえると、陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、3局から4局へと微増にとどまっており、基地局の新規開設も停滞しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人3者のうち、有償による電気通信役務を提供しているのは2者で、残る1者は有償による電気通信役務を提供していない。

有償による電気通信役務を提供していない1者は最初の基地局の免許の日から3年以上が経過しており、提供していない理由としては、検証・実験用回線又は自社内等での利用にとどまっていることを挙げている。

また、有償による電気通信役務を提供している2者について、1者は最初の基地局の免許の日から1年以内に役務提供を開始しているが、残り1者は役務提供の開始までに1年超の期間を要している。

以上から、地域BWAとして無線局の免許をした者について、その全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であるものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している2者ともが一般のインターネット接続サービスを提供している。

また、契約者数は、平成23年末時点の13契約から増加しているものの、平成24年末時点で33契約にとどまっており、電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している2者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、いずれも3,000円超4,500円以下である。また、うち1者については、自社のインターネット接続サービス等との同時利用を条件とした料金を1,500円以下で設定している。

以上から、全国BWAと同等での提供料金を設定し、提供条件によっては提供料金を引き下げられる場合もある等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人3者とも平成21年末までに最初の基地局の免許を受けている。

サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービスの計画を3者とも有しているほか、防災・災害対策向けサービスの計画を2者が有しており、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービス及び地域情報配信サービスの計画を有する者もいる。

しかし、いずれの計画についても全て計画どおり実施している者はおらず、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人3者とも、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複しており、全免許人とも無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人3者のうち1者が、火災対策及び津波・水害対策について、全ての無線局について対策を行っておらず、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

管内の免許人3者とも、全ての無線局について、休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備しており、適切な復旧体制を構築しているものと認められる。

③ 予備電源

管内の免許人3者のうち、全ての無線局について予備電源を保有している者は2者であり、全国BWAで全ての無線局について予備電源を保有している者がいないことと比較すると高い水準だが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、24時間以上としている者が2者おり、十分な運用可能時間を確保していると認められる一方で、3時間未満としている者も1者いる状況であり、前述の趣旨を踏まえると、予備電源

の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人3者とも、全ての無線局について通信量を管理しており、適切に管理しているものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約1.8Mbpsであり全国BWAの約0.18%、1局当たりの通信量は約584kbpsであり全国BWAの約51%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人3者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が3者いる。代替困難な理由としては、主に非常災害時等における信頼性が確保できないこと（2者）、経済的な理由（3者）及び必要な回線品質が得られないこと（2者）を挙げており、経済面や通信品質・信頼性が主要な課題となり代替できないものと認められる。

一方で、無線局を代替可能としている者はいない。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

事業の廃止計画を有している者はいない。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人3者について、MIMOを導入している者は3者、MIMOを導入している基地局数は4局（全基地局の約100%）であり、セクター化している者は2者、セクター化している基地局数は2局（全基地局の約50%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者及び今後の取組については未定としている者はおらず、全ての者が現在、何らかの取組を実施している。

以上から、電波を有効利用するための取組を概ね適切に実施しているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人3者ともが、AXGP方式又はWiMAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、その理由として、トラヒックのひっ迫対策、新規サービスの提供や通信速度の向上等を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査から変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、陸上移動局及び基地局の新規開設は停滞しているものと認められ、管内の市町村のうち約97%の市町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であり、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。また、契約者数も電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人3者ともが、AXGP方式又はWiMAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第5節 北陸総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として北陸総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内51市町村（30市20町1村）のうち39市町村（29市9町1村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局及び陸上移動中継局の開設はない。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、70局から847局へと約12倍に増加している。陸上移動局及び陸上移動中継局はないため、この増加の全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局及びその他屋内基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局は一方の免許人が10局以下ではあるが開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局数(847局)に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間については回答がないが、これは、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものであり、今後は、予備電源の運用可能時間の把握に努めることも必要である。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約22Mbpsから約974Mbpsへと約44倍（年率換算で約3.8倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約319kbpsから約1,399kbpsへと約4.4倍（年率換算で約1.7倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（792局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（847局）とは異なる。

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施し

第4章 各総合通信局における評価結果

第5節 北陸総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

ていない。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数847局に対して27局（約3.2%）と低い割合にとどまっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内51市町村（30市20町1村）のうち6市において設置しており、管内の市町村のうち約88%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、4者のまま変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、230局から479局へと増加しているが、この増加の大半は陸上移動局が202局から447局に増加したことによるものであり、地域BWAが電気通信業務用であることを踏まえると、陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、28局から32局へと微増にとどまっており、基地局の新規開設も停滞しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人4者のうち、有償による電気通信役務を提供しているのは1者のみであり、残る3者は有償による電気通信役務を提供していない。

有償による電気通信役務を提供していない3者ともが最初の基地局の免許の日から3年以上が経過しており、提供していない理由としては、技術面・採算面などの問題により事業目途が立たないことや、検証・実験用回線又は自社内等での利用にとどまっていることを挙げている。

以上から、地域BWAとして無線局の免許をした者について、その全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であるものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している1者は、一般のインターネット接続サービス及び防災・災害対策向けサービスを提供している。

また、契約者数は、平成24年末時点で372契約にとどまっており、更に平成23年末時点の390契約から減少しており、電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している1者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、1,500円超3,000円以下である。また、自社のインターネット接続サービス等との同時利用を条件とした料金を1,500円以下で設定している。

以上から、全国BWAより安価な提供料金を設定し、提供条件によっては更に提供料金を引き下げる等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人4者とも平成21年末までに最初の基地局の免許を受けている。

サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービス及び防災・災害対策向けサービスの計画を4者とも有しているほか、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスの計画を3者が、地域情報配信サービスの計画を2者がそれぞれ有しており、VPNサービス及び位置情報サービスの計画を有する者もいる。

しかし、1者が一般のインターネット接続サービス及びブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスについて全て計画どおり実施している以外は、当該1者の他の計画及び他の3者について、全て計画どおり実施している者はおらず、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人4者のうち、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複する者は2者であり、半数の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人4者のうち、津波・水害対策及び故障対策について、全ての無線局について対策を行っていない者が、それぞれ1者及び2者おり、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

管内の免許人4者とも、全ての無線局について、休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備しており、適切な復旧体制を構築しているものと認められる。

③ 予備電源

管内の免許人4者のうち、全ての無線局について予備電源を保有している者は3者であり、全国BWAで全ての無線局について予備電源を保有している者がいないことと比較すると高い水準だが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、全て3時間未満であり、前述の趣旨を踏まえると、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人4者のうち、全ての無線局について通信量を管理していない者が2者あるが、全て有償による電気通信役務を提供していない者であり、有償による電気通信役務を提供している者については適切に通信量を管理しているものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約0.7Mbpsであり全国BWAの約0.07%、1局当たりの通信量は約25kbpsであり全国BWAの約2%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人4者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が4者いる。代替困難な理由としては、主に非常災害時等における信頼性が確保できないこと（2者）、経済的な理由（3者）及び必要な回線品質が得られないこと（2者）を挙げており、経済面や通信品質・信頼性が主要な課題となり代替できないものと認められる。

一方で、無線局を代替可能としている者はいない。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

事業の廃止計画を有している者はいない。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人4者について、MIMOを導入している者は3者、MIMOを導入している基地局数は31局（全基地局の約97%）であり、セクター化は全ての免許人が実施しており、その基地局数は23局（全基地局の約72%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者及び今後の取組については未定としている者はおらず、全ての者が現在、何らかの取組を実施している。

以上から、電波を有効利用するための取組を概ね適切に実施しているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人4者のうち3者が、AXGP方式又はWiMAX Release 2.1の導入による新たな通信システムの高度化を計画しており、その理由として、トラヒックのひっ迫対策、新規サービスの提供や通信速度の向上等を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査から変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、陸上移動局及び基地局の新規開設は停滞しているものと認められ、管内の市町村のうち約88%の市町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であり、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。また、契約者数も電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人4者のうち3者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による新たな通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第6節 東海総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として東海総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内160市町村（96市60町4村）のうち140市町村（96市43町1村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村（市については全市とも）にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局及び陸上移動中継局の開設はない。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、1,299局から5,410局へと約4.2倍に増加している。本調査において陸上移動局及び陸上移動中継局はないものの、平成22年度調査において陸上移動中継局を開設しているが、その開設数は2局のみであるため、この増加のほぼ全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局及びその他屋内基地局については、一方の免許人がそれぞれ10局以下及び10局超30局以下の数を開設しており、屋内エリアを一定程度展開してい

るものと認められるが、基地局数（5,410局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間については回答がないが、これは、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものであり、今後は、予備電源の運用可能時間の把握に努めることも必要である。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約419Mbpsから約9,126Mbpsへと約22倍（年率換算で約3.0倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約323kbpsから約1,977kbpsへと約6.1倍（年率換算で約1.9倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（4,880局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（5,410局）とは異なる。

第4章 各総合通信局における評価結果

第6節 東海総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施していない。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数5,410局に対して858局（約15.9%）とやや高め割合となっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内160市町村（96市60町4村）のうち20市町（16市4町）において設置しており、管内の市町村のうち約88%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、7者から9者へと増加してはいるが、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、477局から855局へと増加しているが、この増加の大半は陸上移動局が457局から808局に増加したことによるものであり、地域BWAが電気通信業務用であることを踏まえると、陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、20局から47局へと増加しており、基地局の新規開設は進んでいるものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人9者のうち、有償による電気通信役務を提供しているのは6者のみであり、残る3者は有償による電気通信役務を提供していない。

有償による電気通信役務を提供していない3者のうち最初の基地局の免許の日から3年以上が経過している者が1者いる。電気通信役務を提供していない理由としては、技術面・採算面などの問題により事業目途が立たないことや、検証・実験用回線又は自社内等での利用にとどまっていることを挙げている。

また、有償による電気通信役務を提供している6者について、5者は最初の基地局の免許の日から1年以内に役務提供を開始しているが、残り1者は役務提供の開始までに1年超の期間を要している。

以上から、地域BWAとして無線局の免許をした者について、その全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であるものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している6者とも一般のインターネット接続サービスを提供しており、その他にブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービス及び防災・災害対策向けサービスをそれぞれ1者が提供している。

また、契約者数は、平成24年末時点で367契約にとどまっており、更に平成23年末時点の386契約から減少しており、電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している6者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、1,500円超3,000円以下が2者、3,000円超4,500円以下が4者である。また、一部の者については、自社のインターネット接続サービス等との同時利用や、特定の学生向けを条件として料金を引き下げている。

以上から、全国BWAと同等かそれ以下での提供料金を設定し、提供条件によっては提供料金を引き下げられる場合もある等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人9者のうち、平成21年末までに最初の基地局の免許を受けた者は6者である。

サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービスの計画を6者とも有しているほか、防災・災害対策向けサービスの計画を5者が、地域情報配信サービスの計画を3者が有しており、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービス及びVPNサービスの計画を有する者もいる。

しかし、1者が一般のインターネット接続サービス及び防災・災害対策向けサービスについて全て計画どおり実施している以外は、当該1者の他の計画及び他の5者について、全て計画どおり実施している者はおらず、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人9者のうち、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複する者は7者であり、過半の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人9者のうち、地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策について、全ての無線局について対策を行っていない者が、それぞれ2者、2者、1者及び2者おり、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

何らかの災害・故障時の対策を行っている免許人8者とも、全ての無線局について、休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備しており、適切な復旧体制を構築しているものと認められる。

③ 予備電源

管内の免許人9者のうち、全ての無線局について予備電源を保有している者は8者であり、全国BWAで全ての無線局について予備電源を保有している者がいないことと比較すると高い水準だが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえ、今後は予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、3時間未満としている者が5者と最も多い。前述の趣旨を踏まえ、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人9者のうち、全ての無線局について通信量を管理していない者が4者おり、そのうち有償による電気通信役務を提供している者が2者あることから、一部の免許人については通信量を十分に管理していないものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約29.2Mbpsであり全国BWAの約0.32%、1局当たりの通信量は約973kbpsであり全国BWAの約49%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人9者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が4者、一部の無線局について代替困難としている者を含めると6者いる。代替困難な理由としては、主に非常災害時等における信頼性が確保できないこと（3者）及び経済的な理由（3者）を挙げており、経済面や信頼性が主要な課題となり代替できないものと認められる。

一方で、全ての無線局について代替可能としている者が3者、一部の無線局について代替可能としている者を含めると5者いる。代替手段としては、全国BWA等のM/N/O、携帯電話、無線LAN及びCATV等有線インターネット接続サービスを挙げており、一部については既存の有線・無線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

事業の廃止計画を有している者はいない。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人9者について、MIMOを導入している者は5者、MIMOを導入している基地局数は35局（全基地局の約74%）であり、セクター化している者は7者、セクター化している基地局数は39局（全基地局の約83%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者は3者で、うち1者が上り方向の速度改善に役立つ端末の利得向上を挙げており、MIMOの導入及びセクター化を挙げている者はそれぞれ1者である。

一方で、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としている者はいない。

以上から、電波を有効利用するための取組を実施していない者がいるものの、大半の者において概ね適切に実施しているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人9者のうち4者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入等による通信システムの高度化を計画しており、その理由として、トラヒックのひっ迫対策、新規サービスの提供や通信速度の向上等を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査の7者から9者へと増加してはいるが、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、基地局の新規開設は進んでいるが、陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められ、管内の市町村のうち約88%の市町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であり、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。また、契約者数も電気通信役務の提供が停滞している状況であるものと認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人9者のうち4者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入等による通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第7節 近畿総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として近畿総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内198市町村（111市72町15村）のうち159市町村（107市50町2村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局の開設はないが、陸上移動中継局は3局を開設している。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、1,617局から8,879局へと約5.5倍に増加している。陸上移動局の開設数は3局のみであるため、この増加のほぼ全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局及びその他屋内基地局については、一方の免許人がそれぞれ10局以下及び30局超100局以下の数を開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局数（8,876局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間については回答がないが、これは、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものであり、今後は、予備電源の運用可能時間の把握に努めることも必要である。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約466Mbpsから約14,675Mbpsへと約31倍（年率換算で約3.4倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約288kbpsから約1,923kbpsへと約6.7倍（年率換算で約2.0倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（7,989局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（8,876局）とは異なる。

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施し

第4章 各総合通信局における評価結果

第7節 近畿総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA

ていない。なお、セクター化は、都市部等のトラフィックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数8,876局に対して2,859局（約32.2%）と高めの割合となっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内198市町村（111市72町15村）のうち4市において設置しており、管内の市町村のうち約98%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、管内の免許人1者は基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、0者から1者へと増加してはいるが、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、0局から4,423局へと増加しているが、この増加の大半は陸上移動局が0局から4,382局に増加したことによるものであり、陸上移動局の新規開設は進んでいるものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、0局から41局へと増加しており、基地局の新規開設も一定程度進んでいるものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人1者は有償による電気通信役務を提供し、最初の基地局の免許の日から1年以内に役務提供を開始しており、適切に電気通信役務の提供を開始しているものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している1者は一般のインターネット接続サービスを提供している。

また、契約者数は、平成24年末時点で3,301契約と、平成23年末時点の1,293契約から約2.6倍に増加しており、1者で1,000契約超の契約者を有し、電気通信役務の提供が一定程度進んでいるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している1者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、1,500円超3,000円以下である。また、自社のインターネット接続サービス等との同時利用を条件とした料金を1,500円以下で設定している。

以上から、全国BWAより安価な提供料金を設定し、提供条件によっては更に提供料金を引き下げる等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MN0に対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人1者のうち、平成21年末までに最初の基地局の免許を受けた者はいないため、ここでは評価しない。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人1者は、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複しており、無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人1者について、地震対策及び火災対策について、全ての無線局について対策を行っておらず、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

管内の免許人1者は、一部の無線局について休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備しておらず、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために、災害・故障時等の復旧体制の整備について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

③ 予備電源

管内の免許人1者は、30%超の一部の無線局について予備電源を保有しており、全国BWAの予備電源の保有が1%以下であることと比較すると高い水準だが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、3時間未満であり、前述の趣旨を踏まえると、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人1者は、全ての無線局について通信量を管理しており、適切に管理しているものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約73.6Mbpsであり全国BWAの約0.50%、1局当たりの通信量は約1,794kbpsであり全国BWAの約93%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人1者のうち、一部の無線局について代替困難としている者が1者いる。代替困難な理由としては、代替可能な電気通信手段が提供されていないことのみを挙げている。

一方で、1者については一部の無線局について代替可能でもある。代替手段としては、CATV等有線インターネット接続サービスを挙げており、一部については既存の有線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

事業の廃止計画を有している者はいない。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人1者については、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としており、電波を有効利用するための取組が行われていない状況であるものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人1者は、新たな通信システムによる高度化を計画していない。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査から変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、陸上移動局及び基地局の新規開設は一定程度進んでいるものと認められるが、管内の市町村のうち約98%の市町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、適切に電気通信役務の提供を開始しており、契約者数も電気通信役務の提供が一定程度進んでいる。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び災害・故障時等の復旧体制の整備並びに予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人1者は計画を有していない。

第8節 中国総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として中国総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内107市町村（54市49町4村）のうち78市町（53市25町）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局の開設はないが、陸上移動中継局は2局を開設している。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、381局から2,046局へと約5.4倍に増加している。陸上移動局の開設数は2局のみであるため、この増加のほぼ全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局は一方の免許人が、その他屋内基地局は免許人2者ともが、それぞれ10局以下ではあるが開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局数（2,044局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間については回答がないが、これは、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものであり、今後は、予備電源の運用可能時間の把握に努めることも必要である。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約139Mbpsから約3,851Mbpsへと約28倍（年率換算で約3.2倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約366kbpsから約2,297kbpsへと約6.3倍（年率換算で約1.9倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（1,860局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（2,044局）とは異なる。

第4章 各総合通信局における評価結果

第8節 中国総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施していない。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数2,044局に対して231局（約11.3%）とやや低い割合にとどまっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域 BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内107市町村（54市49町4村）のうち7市町（6市1町）において設置しており、管内の市町村のうち約93%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、5者のまま変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、107局から109局へと微増しているが、この増加の全ては陸上移動局が99局から101局に増加したことによるものであり、地域BWAが電気通信業務用であることを踏まえると、陸上移動局の新規開設は停滞しているものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、8局のまま変化しておらず、基地局の新規開設も停滞しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人5者のうち、有償による電気通信役務を提供しているのは1者のみであり、残る4者は有償による電気通信役務を提供していない。

有償による電気通信役務を提供していない4者ともが最初の基地局の免許の日から3年以上が経過しており、提供していない理由としては、技術面・採算面などの問題により事業目途が立たないことを挙げている。

また、有償による電気通信役務を提供している1者については役務提供の開始までに2年超の期間を要している。

以上から、地域BWAとして無線局の免許をした者について、その全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であるものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している1者は一般のインターネット接続サービスのみを提供している。

また、契約者数は、平成24年末時点で1契約にとどまっており、更に平成23年末時点の2契約から減少しており、電気通信役務の提供が適切に行われていない状況であるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している1者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、3,000円超4,500円以下である。また、自社のインターネット接続サービス等との同時利用を条件とした料金を1,500円超3,000円以下で設定している。

以上から、全国BWAと同等での提供料金を設定し、提供条件によっては提供料金を引き下げる等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人5者とも平成21年末までに最初の基地局の免許を受けている。

サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービスの計画を5者とも有しているほか、防災・災害対策向けサービスの計画を4者、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスの計画を2者がそれぞれ有しており、VPNサービス、位置情報サービス等の計画を有する者もいる。

しかし、いずれの計画についても全て計画どおり実施している者はおらず、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人5者のうち、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複する者は2者であり、おおよそ半数の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人5者のうち、火災対策、津波・水害対策及び故障対策について、全ての無線局について対策を行っていない者が、それぞれ1者、2者及び2者おり、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

管内の免許人5者のうち、全ての無線局について休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備していない者が1者いることから、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために、災害・故障時等の復旧体制の整備について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

③ 予備電源

管内の免許人5者とも、全ての無線局について予備電源を保有しており、適切な対応を行っているものと認められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、3時間未満としている者が3者と最も多い。地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえると、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人5者のうち、全ての無線局について通信量を管理していない者が3者あるが、全て有償による電気通信役務を提供していない者であり、有償による電気通信役務を提供している者については適切に通信量を管理しているものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約0.1Mbps、1局当たりの通信量は約87kbpsであり全国BWAの約4%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人5者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が4者、一部の無線局について代替困難としている者を含めると5者いる。代替困難な理由としては、主に非常災害時等における信頼性が確保できないこと（2者）、経済的な理由（2者）及び必要な回線品質が得られないこと（3者）を挙げており、経済面や通信品質・信頼性が主要な課題となり代替できないものと認められる。

一方で、1者については一部の無線局について代替可能でもある。代替手段としては、無線LANを挙げており、一部については既存の無線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

事業の廃止計画を有している者はいない。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人5者について、MIMOを導入している者は2者、MIMOを導入している基地局数は2局（全基地局の約25%）であり、セクター化している者は4者、セクター化している基地局数は7局（全基地局の約88%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者は2者で、うち2者が上り方向の速度改善に役立つ端末の利得向上を挙げているが、MIMOの導入及びセクター化を挙げている者はいない。

一方で、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としている者はいない。

以上から、電波を有効利用するための取組を概ね適切に実施しているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人5者のうち4者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、その理由として、トラヒックのひっ迫対策、新規サービスの提供や通信速度の向上等を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査から変化しておらず、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、陸上移動局及び基地局の新規開設は停滞しているものと認められ、管内の市町村のうち約93%の市町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であり、当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。また、契約者数も電気通信役務の提供が適切に行われていない状況であるものと認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び災害・故障時等の復旧体制の整備が必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人5者のうち4者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第9節 四国総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として四国総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内95市町村（38市50町7村）のうち54市町村（34市18町2村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局及び陸上移動中継局の開設はない。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、78局から1,178局へと約15倍に増加している。陸上移動局及び陸上移動中継局はないため、この増加の全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局及びその他屋内基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局は一方の免許人が10局以下ではあるが開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局数（1,178局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間については回答がないが、これは、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものであり、今後は、予備電源の運用可能時間の把握に努めることも必要である。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約27Mbpsから約1,254Mbpsへと約47倍（年率換算で約3.9倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約341kbpsから約1,315kbpsへと約3.9倍（年率換算で約1.6倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（1,032局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（1,178局）とは異なる。

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施し

第4章 各総合通信局における評価結果

第9節 四国総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA

ていない。なお、セクター化は、都市部等のトラフィックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数1,178局に対して101局（約8.6%）と低い割合にとどまっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内95市町村（38市50町7村）のうち11市町（6市5町）において設置しており、管内の市町村のうち約88%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、4者から5者へと微増にとどまっており、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、1,386局から3,643局へと増加しているが、この増加の大半は陸上移動局が1,348局から3,582局に増加したことによるものであり、陸上移動局の新規開設は進んでいるものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合でも、38局から61局へと増加しており、基地局の新規開設も進んでいるものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人5者とも有償による電気通信役務を提供し、5者のうち3者は最初の基地局の免許の日から1年以内に役務提供の開始を行っているが、2者が提供の開始までに1年超を要しており、一部の者は免許後速やかに電気通信役務を開始できていないものの、概ね適切に電気通信役務の提供を開始していると認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している5者とも一般のインターネット接続サービスを提供しており、その他にブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスを2者が、防災・災害対策向けサービスを1者がそれぞれ提供している。

また、契約者数は、平成24年末時点で3,550契約と、平成23年末時点の2,917契約から約1.2倍に増加しており、電気通信役務の提供が一定程度進んでいるものと認められるが、1,000契約超の契約者を有する者は5者のうち1者にとどまり、契約者が100契約以下である者も2者いるなど、免許人ごとの契約者数において二極化が進んでいるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している5者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、1,500円超3,000円以下が1者、3,000円超4,500円以下が3者、4,500円超が1者である。また、一部の者については、自社のインターネット接続サービス等との同時利用を条件として料金を引き下げている。

以上から、全国BWAより高額な料金から安価な料金までの設定があり、提供条件によっては提供料金を引き下げられる場合もある等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人5者のうち、平成21年末までに最初の基地局の免許を受けた者は4者である。

サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービスの計画を4者とも有しているほか、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスの計画を2者が有しており、防災・災害対策向けサービス等の計画を有する者もいる。

計画の進捗状況について、4者のうち2者は、有する当初計画を全て当初計画どおり実施しているが、残りの2者は計画どおりでないか、又は一部について計画どおり実施しているにとどまり、計画どおり適切に事業を実施している者と当初計画どおり事業を実施していない者とが半数ずつであり二極化している状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人5者のうち、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複する者は3者であり、過半の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人5者のうち、津波・水害対策について、全ての無線局について対策を行っていない者が1者おり、地震対策、火災対策及び故障対策について、一部の無線局について対策を行っていない者が、それぞれ3者、3者及び4者おり、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

管内の免許人5者のうち、一部の無線局について休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制が整備していない者が1者いることから、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために、災害・故障時等の復旧体制の整備について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

③ 予備電源

管内の免許人5者のうち、全ての無線局について予備電源を保有している者は4者であり、全国BWAで全ての無線局について予備電源を保有している者がいないことと比較すると高い水準だが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏ま

えると、今後は予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、全て3時間未満であり、前述の趣旨を踏まえると、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人5者のうち、全ての無線局について通信量を管理していない者が2者おり、全て有償による電気通信役務を提供している者であることから、一部の免許人については通信量が十分に管理していないものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約19.6Mbpsであり全国BWAの約1.57%、1局当たりの通信量は約517kbpsであり全国BWAの約39%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人5者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が4者、一部の無線局について代替困難としている者を含めると5者いる。代替困難な理由としては、主に非常災害時等における信頼性が確保できないこと（3者）及び経済的な理由（3者）を挙げており、経済面や信頼性が主要な課題となり代替できないものと認められる。

一方で、1者については一部の無線局について代替可能でもある。代替手段としては、CATV等有線インターネット接続サービスを挙げており、一部については既存の有線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、代替計画を有している者はいない。

② 事業の廃止計画

事業の廃止計画を有している者はいない。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人5者について、MIMOを導入している者は3者、MIMOを導入している基地局数は38局（全基地局の約62%）であり、セクター化している者は4者、セクター化している基地局数は36局（全基地局の約59%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者は2者で、うち1者が上り方向の速度改善に役立つ端末の利得向上とセクター化を挙げているが、MIMOの導入を挙げている者はいない。

一方で、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としている者は1者である。

以上から、電波を有効利用するための取組を実施していない者がいるものの、大半の者において概ね適切に実施しているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人5者のうち4者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、その理由として、トラヒックのひっ迫対策、新規サービスの提供や通信速度の向上等を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査の4者から5者へと微増にとどまっており、新規の事業参入は停滞している状況であるものと認められる。無線局数については、陸上移動局及び基地局の新規開設は進んでいるものと認められるが、管内の市町村のうち約88%の市町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、一部の者は免許後速やかに電気通信役務を開始できていないものの、概ね適切に電気通信役務の提供を開始していると認められる。当初計画については、計画どおり適切に事業を実施している者と当初計画どおり事業を実施していない者とが半数ずつであり二極化している状況であるものと認められる。また、契約者数は、電気通信役務の提供が一定程度進んでいるが、免許人ごとの契約者数においても二極化が進んでいるものと認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び災害・故障時等の復旧体制の整備並びに予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人5者のうち4者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第10節 九州総合通信局

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として九州総合通信局管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内233市町村（107市108町18村）のうち153市町村（95市57町1村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局及び陸上移動中継局の開設はない。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、420局から3,867局へと約9.2倍に増加している。陸上移動局及び陸上移動中継局はないため、この増加の全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局及びその他屋内基地局については、一方の免許人がそれぞれ10局以下及び30局超100局以下の数を開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認められるが、基地局数（3,867局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間については回答がないが、これは、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものであり、今後は、予備電源の運用可能時間の把握に努めることも必要である。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約116Mbpsから約5,293Mbpsへと約45倍（年率換算で約3.8倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約277kbpsから約1,568kbpsへと約5.7倍（年率換算で約1.8倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（3,554局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（3,867局）とは異なる。

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施し

第4章 各総合通信局における評価結果

第10節 九州総合通信局

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA

ていない。なお、セクター化は、都市部等のトラフィックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数3,867局に対して249局（約6.4%）と低い割合にとどまっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内233市町村（107市108町18村）のうち11市町（10市1町）において設置しており、管内の市町村のうち約95%の市町村では基地局を開設していない。

また、陸上移動局については、いずれの免許人も基地局の設置場所を管轄する総合通信局で包括免許を取得しており、基地局の設置場所に対応して開設数を把握することが可能である。

なお、陸上移動中継局は開設していない。

② 免許人数

平成22年度調査による免許人数と本調査による免許人数を比較すると、5者から9者へと増加しており、一定数の新規の事業参入があるものと認められる。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、90局から3,212局へと増加しているが、この増加の大半は陸上移動局が80局から3,132局に増加したことによるものであり、陸上移動局の新規開設は進んでいるものと認められる。

また、基地局のみを比較した場合は、10局から80局へと増加しており、基地局の新規開設も進んでいるものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

管内の免許人9者のうち、有償による電気通信役務を提供しているのは4者のみであり、残る5者は有償による電気通信役務を提供していない。

有償による電気通信役務を提供していない5者のうち、4者が最初の基地局の免許の日から3年以上が経過している。提供していない理由としては、技術面・採算面などの問題により事業目途が立たないことや、検証・実験用回線又は自社内等での利用にとどまっていることを挙げている。

また、有償による電気通信役務を提供している4者について、3者は最初の基地局の免許の日から1年以内に役務提供を開始しているが、残り1者は役務提供の開始までに3年超の期間を要している。

以上から、地域BWAとして無線局の免許をした者について、その全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であるものと認められる。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

管内で有償による電気通信役務を提供している4者とも一般のインターネット接続サービスを提供しており、その他にブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービスを1者が提供している。

また、契約者数は、平成24年末時点で2,731契約と、平成23年末時点の1,700契約から約1.6倍に増加しており、電気通信役務の提供が一定程度進んでいるものと認められ

るが、1,000契約超の契約者を有する者は4者のうち1者にとどまり、契約者が100契約以下である者も2者いるなど、免許人ごとの契約者数において二極化が進んでいるものと認められる。

③ 電気通信役務の提供料金

管内で有償による電気通信役務を提供している4者について、提供条件がない場合の電気通信役務の提供料金は、1,500円超3,000円以下が1者、3,000円超4,500円以下が3者である。また、一部の者については、自社のインターネット接続サービス等との同時利用を条件として料金を引き下げている。

以上から、全国BWAと同等かそれ以下での提供料金を設定し、提供条件によっては提供料金を引き下げられる場合もある等、多様な料金形態で電気通信役務を提供しているものと認められる。

④ 役務提供の対象

MVNOに対する役務提供を行っている者はいない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

管内の免許人9者のうち、平成21年末までに最初の基地局の免許を受けた者は6者である。

サービス別に見ると、一般のインターネット接続サービスの計画を6者とも有しているほか、防災・災害対策向けサービスの計画を4者が、ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのインターネット接続サービス、地域情報配信サービス及び位置情報配信サービスについてそれぞれ3者が計画を有しており、VPNサービスの計画を有する者もいる。

計画の進捗状況について、6者のうち1者は、有する当初計画を全て当初計画どおり実施しているが、残りの5者は計画どおりでないか、又は一部について計画どおり実施しているにとどまり、計画どおり適切に事業を実施している者もいるが、多数が当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

管内の免許人9者のうち、カバーエリアが全国BWAの提供エリアと全て重複する者は5者であり、過半の免許人は無線局のカバーエリアが全国BWAのカバーエリアに包含されるものと認められる。

なお、全ての免許人が屋内エリアへの展開を行っていない。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

管内の免許人9者のうち、地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策について、全ての無線局について対策を行っていない者が、それぞれ4者、5者、1者及び6者おり、今後、災害・故障時等に備えた対策について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

管内の免許人9者のうち、全ての無線局について休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制を整備していない者が2者いることから、当該無線局について、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために、災害・故障時等の復旧体制の整備について免許人において自主的に対応していくことが求められる。

③ 予備電源

管内の免許人9者のうち、全ての無線局について予備電源を保有している者は4者であり、全国BWAで全ての無線局について予備電源を保有している者がいないことと比較すると高い水準だが、地域BWAが地域の公共サービス等に利用されるとの趣旨を踏まえ、今後は予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源を保有している場合における平均的な運用可能時間は、3時間未満としている者が6者と最も多い。前述の趣旨を踏まえ、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、地域BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

管内の免許人9者のうち、全ての無線局について通信量を管理していない者が3者おり、そのうち有償による電気通信役務を提供している者が1者あることから、一部の免許人については通信量を十分に管理していないものと認められる。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量については、総通信量は約80.1Mbpsであり全国BWAの約1.51%、1局当たりの通信量は約1,128kbpsであり全国BWAの約72%である。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本項では、地域BWAを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 他の電気通信手段への代替可能性

管内の免許人9者のうち、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としている者が5者いる。代替困難な理由としては、主に非常災害時等における信頼性が確保できないこと（2者）及び経済的な理由（3者）を挙げており、経済面や信頼性が主要な課題となり代替できないものと認められる。

一方で、全ての無線局について代替可能としている者が4者いる。代替手段としては、全国BWA等のMVNO、携帯電話及び無線LANを挙げており、一部については既存の無線による電気通信サービスにより代替可能であるものと認められる。

また、4者のうち1者は代替計画も有しており、1年超3年以内に代替予定としている。

② 事業の廃止計画

地域BWAの免許人9者のうち、2者が1年以内に事業を廃止する計画があるとしており、いずれも平成21年末以前に最初の基地局の免許を受け、有償による電気通信役務を提供していない者であり、免許を受けたものの電気通信役務を行わず、事業を廃止する者が存在するものと認められる。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、地域BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

管内の免許人9者について、全ての者がMIMOを導入しており、その基地局数は69局（全基地局の約86%）であり、セクター化している者は3者、セクター化している基地局数は12局（全基地局の約15%）である。

また、今後、何らかの取組を実施する予定としている者は1者で、上り方向の速度改善に役立つ端末の利得向上を挙げているが、MIMOの導入及びセクター化は挙げていない。

一方で、何ら高度化に関する取組を実施せず、今後の取組についても未定としている者はいない。

以上から、電波を有効利用するための取組を概ね適切に実施しているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

管内の免許人9者のうち2者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、その理由として、トラヒックのひっ迫対策や新規サービスの提供を挙げている。このため、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

(7) 総合的勘案事項

第3章第3節(7)に同じ。

(8) 総合評価

免許人数については、平成22年度調査の5者から9者へと増加しており、一定数の新規の事業参入があるものと認められる。無線局数についても、陸上移動局及び基地局の新規開設は進んでいるものと認められるが、管内の市町村のうち約95%の市町村では基地局を開設していない。このような状況を踏まえると、無線局の開設を行っていない地域での周波数の有効利用について検討することが必要といえる。

電気通信役務の提供状況については、全てが順調に電気通信役務を開始できているとは言えない状況であり、当初計画については、計画どおり適切に事業を実施している者もいるが、多数が当初計画どおり事業を実施していない状況であるものと認められる。契約者数については、電気通信役務の提供が一定程度進んでいるが、免許人ごとの契約者数においても二極化が進んでいると認められる。これらを踏まえると、今後、免許人の事業の実施状況を注視していくことが必要である。

また、今後、災害・故障時等に備えた対策及び災害・故障時等の復旧体制の整備並びに予備電源の保有割合を更に引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められるほか、予備電源の運用可能時間について重要な施設をカバーする基地局は、より長時間の運用を可能とする等の対応を進めていくことが求められる。

新たな通信システムの高度化については、管内の免許人9者のうち2者が、AXGP方式又はWi MAX Release 2.1の導入による通信システムの高度化を計画しており、新たな通信システムの導入について検討が必要である。

第11節 沖縄総合通信事務所

本節では、全国BWA及び地域BWAを対象として沖縄総合通信事務所管内における評価をそれぞれ行った。

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国BWA

(1) 無線局の分布状況等についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の分布状況等について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 無線局の分布状況

無線局の分布状況のうち、基地局については、管内41市町村（11市11町19村）のうち22市町村（11市7町4村）において設置しており、免許人は2者のみであるが、管内の過半の市町村（市については全市とも）にわたって広範囲に基地局を開設しているものと認められる。

陸上移動局及び陸上移動中継局の開設はない。

② 免許人数

第3章第2節(1)②に同じ。

③ 無線局数

平成22年度調査による無線局数と本調査による無線局数を比較すると、34局から377局へと約11倍に増加している。陸上移動局及び陸上移動中継局はないため、この増加の全ては基地局によるものであり、多数の基地局を適切に開設しているものと認められる。

(2) 電気通信役務の提供状況についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電気通信役務の提供状況について、調査結果等を基に各項目に分けて評価を行った。

① 有償による電気通信役務の提供の有無及び開始時期

第3章第2節(2)①に同じ。

② 電気通信役務の種類及び契約者数

電気通信役務の種類については、第3章第2節(2)②に同じ。

契約者数については、対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

③ 電気通信役務の提供料金

第3章第2節(2)③に同じ。

④ 役務提供の対象

対象となる端末（陸上移動局）の包括免許がないため、評価しない。

⑤ 当初計画に対する進捗状況

第3章第2節(2)⑤に同じ。

⑥ 無線局のカバーエリア及び屋内エリアへの展開

無線局のカバーエリアについては、第3章第2節(2)⑥に同じ。

屋内エリアへの展開については、フェムトセル基地局は免許人2者とも開設していないが、屋内小型基地局及びその他屋内基地局については、一方の免許人がそれぞれ10局以下ではあるが開設しており、屋内エリアを一定程度展開しているものと認めら

れるが、基地局数（377局）に比べればその割合はわずかであり、更に屋内エリアを展開していくことが求められる。

(3) 無線局の安全・信頼性についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の安全・信頼性について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 災害・故障時等の具体的な対策

第3章第2節(3)①に同じ。

② 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制

第3章第2節(3)②に同じ。

③ 予備電源

免許人2者のうち、一方の免許人は全ての無線局について予備電源を保有しておらず、もう一方の免許人も一部の無線局について予備電源を保有しているものの、その割合は各総合通信局管内において1%以下であり、大半の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合を引き上げていくことが必要であり、免許人において自主的に対応していくことが求められる。

また、予備電源の運用可能時間については回答がないが、これは、基地局を設置している建物等に備付けの予備電源があるものの、免許人において運用可能時間を把握していないことによるものであり、今後は、予備電源の運用可能時間の把握に努めることも必要である。

(4) 無線局の運用状況（通信量）についての評価

本項では、全国BWAを対象として、無線局の運用状況（通信量）について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 通信量の管理

第3章第2節(4)①に同じ。

② 最繁時の通信量

最繁時の通信量について、平成22年度調査による全国の総通信量と本調査による総通信量を比較すると、約7Mbpsから約610Mbpsへと約87倍（年率換算で約4.8倍）に増加し、基地局1局当たりの通信量を比較しても、約206kbpsから約2,088kbpsへと約10.1倍（年率換算で約2.3倍）に増加しており、トラヒックが急増しているものと認められる。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

第3章第2節(5)に同じ。

(6) 電波の有効利用についての評価

本項では、全国BWAを対象として、電波の有効利用について、調査結果を基に各項目に分けて評価を行った。

① 現システムの高度化

免許人2者とも、現システムの高度化への取組として、全ての無線局でMIMOを導入している。なお、本調査において、MIMOを導入しているとして回答があった基地局数（357局）は開設数であり、免許した直後であって基地局設置工事や回線設定工事を実施している基地局は含まれていないため、免許した基地局数（377局）とは異なる。

第4章 各総合通信局における評価結果

第11節 沖縄総合通信事務所

第1款 広帯域移動無線アクセスシステム（全国）：全国 BWA

セクター化については、一方の免許人においてのみ実施している。もう一方の免許人ではPHS方式の無線局と空中線（アンテナ）を共用しセクター化が困難なため実施していない。なお、セクター化は、都市部等のトラヒックが高い地域に対して行うことが通常であるため、セクター化の実施率は免許した基地局数377局に対して27局（約7.2%）と低い割合にとどまっているものと認められる。

MIMO及びセクター化のほか、一方の免許人では、更なる電波の有効利用として、FFRと呼ばれる基地局間の電波干渉を抑え周波数利用効率を高める技術を用いている。

以上から、免許人2者とも、現システムにおいて十分な高度化を実施しており、電波を有効利用するための取組も積極的に行っているものと認められる。

② 新たな通信システムによる高度化

第3章第2節(6)②に同じ。

(7) 総合的勘案事項

第3章第2節(7)に同じ。

(8) 総合評価

全国BWAについては概ね適切に利用されているものと認められる。

一方で、多数の無線局が予備電源を設置していない状況であり、広帯域移動無線アクセスシステムが一般に広く利用される電気通信サービスの一つとなりつつある現状と、災害時におけるデータ通信サービスの重要性を踏まえると、今後は予備電源の保有割合の引き上げ等について免許人が自主的に対応していくことが必要である。

第4章 各総合通信局における評価結果

第11節 沖縄総合通信事務所

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域 BWA

第2款 広帯域移動無線アクセスシステム（地域）：地域 BWA

地域BWAについては、無線局の免許がないため評価しない。

第5章 総括

本調査では、調査対象となる周波数帯（2,545MHzを超え2,655MHz以下の周波数帯）を利用する広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）について、そのサービス提供範囲によって、全国を広域にサービス提供範囲とする全国BWAと、各地域における地域BWAの2区分に分け、それぞれ評価を行った。

全国BWAについては、概ね適切に利用されているものと認められる。

また、全国BWAについては、全国でトラヒックが急増しているものの、基地局の増設による対応だけでは一定の限界があり、今後、トラヒックが集中する都市部を中心にトラヒックの増加に対応できない状況も想定されるため、Wi MAX Release 2.1等の新たな通信システムやキャリアアグリゲーション技術の導入等による高度化だけでなく、4x4 MIMOの導入等により一層の電波の有効利用に取り組むことが求められるほか、早急に新たな周波数の割当てが必要である。

加えて、電気通信役務の提供形態がMNOでもあるMVNOに偏重しているため、MNOでもあるMVNO以外の者に対しても役務提供の拡大を図ること、利用者利便の向上や局所的なトラヒック対策等のため、屋外エリアへの展開だけではなく屋内エリアについても積極的に展開していくこと、広く利用される電気通信サービスとなりつつある現状等を踏まえると、予備電源の保有割合を免許人において自主的に引き上げるよう対応することが、それぞれ必要である。

地域BWAについては、周波数の利用の程度について免許人間で差が生じつつあるものと認められる。

また、地域BWAについては、総合通信局の管轄区域により基地局及び陸上移動局の開設数の多寡に二極化が生じるとともに、約95%の市区町村で無線局を開設していないことから、地域BWAによる無線局を開設していない地域での周波数の有効利用について検討が必要である。

加えて、有償による電気通信役務を約半数の者が提供しておらず、計画どおり事業を実施していない者も多いため、事業の実施状況を注視していくことが必要である。

更に、約半数の者が、Wi MAX Release 2.1やAXGP方式の導入等を計画しており、新たな通信システムを導入するための検討が必要である。ただし、役務を計画どおり提供していない者もいることから、新たな通信システムの導入後も引き続き、事業の実施状況を注視していくことが必要である。

最後に、高利得FWAの制度を導入して4年以上経過しているが利用していないことを踏まえると、同制度の廃止の検討が必要である。

付 録 資 料

(白紙)

総務省

広帯域移動無線アクセスシステム に係る臨時の利用状況調査について

1. 本調査票について

1.1 本調査の目的

この調査は、電波法（昭和25年法律第131号）第26条の2第2項の規定に基づき実施するものです。回答いただいた情報は、利用状況調査の結果集計及び評価を実施するためのみに使用します。

1.2 調査票による調査事項

この調査票では、広帯域移動無線アクセスシステムに係る臨時の利用状況調査の対象となる割当可能周波数帯、地域その他の必要な事項を定める件（平成25年総務省告示第16号）第3号に掲げる事項を調査します。

1.3 調査基準日等

調査基準日は平成25年1月1日とし、調査基準日において開設している2,545MHzを超え2,655MHz以下の周波数の電波を使用する電波利用システムごとに調査を行うものとします。調査の各設問は、原則、調査基準日における電波利用システムの使用実態等についてお伺いしています。ただし、別途基準日又は基準期間を定めている設問については、その指定に従って回答して下さい。

2. 調査票の構成及び注意事項

本調査票は、調査対象となる全ての電波利用システムに対応しています。

2.1 調査票の構成について

本調査票は、① 免許人情報等を記入する「基本情報記載欄」、② 個々の電波利用システムごとに回答していただく「個別調査事項」から構成されています。

まず、基本情報記載欄に回答していただき、次いで個別調査事項を回答して下さい。

最後に、本調査に関して御意見等ございましたら、18ページの欄内に御記入下さい。

2.2 基本情報の記載について

基本情報記載欄は、回答していただく内容が、どの免許人、電波利用システムについてのものかを正確に識別し、管理するために設定しています。

免許人情報については、調査対象の免許人名、記入者住所等を指定の欄に記入して下さい。

調査対象情報については、調査対象リスト「電波利用システム一覧」(5ページ)に掲載されている電波利用システムの調査票ID及び電波利用システム名を御記入下さい。調査対象となる電波利用システムは調査依頼通知書を参照して下さい。

(記入例)

| 【調査対象無線局】 | | |
|-----------|--|--|
| 調査票ID | 電波利用システム名 | |
| 1 | 広帯域移動無線アクセスシステム (全国 BWA) (基地局、陸上移動中継局) | |

| 【電波利用システム一覧】 | | |
|--------------|--|--------|
| 調査票ID | 電波利用システム名 | ページ |
| 1 | 広帯域移動無線アクセスシステム (全国 BWA) (基地局、陸上移動中継局) | p.6~16 |
| 2 | 広帯域移動無線アクセスシステム (地域 BWA) (基地局) | |

2.3 個別調査事項の記載について

【記述の回答欄が足りない場合】

記述の回答欄が足りない場合は、本調査票の回答欄に「別紙参照」と記載の上、以下の例を参考に別紙を作成して下さい。

(記入例)

| |
|---------------------------------|
| 別紙 Q23 代替困難である理由.....のため |
|---------------------------------|

【回答値の有効桁数が指定されている場合】

実数回答で有効桁数が指定されている場合は、設問文中に「平均通信量については、小数点以下第2位を四捨五入し、小数点以下第1位まで記入して下さい。」と記載されています。以下の記入例を参照し、必ず指定されている桁数で回答して下さい。

(記入例)

「平均通信量」が1局当たり 5.5kbps で 25 局の場合。

| 【回答欄】 | | |
|-------|----------|------|
| 平均通信量 | | |
| | 5.5 kbps | 25 局 |

3. 調査票の電子データ

本調査票については、電子データをダウンロードして記入いただくことも可能です。インターネット上の総務省電波利用ホームページに掲載しておりますので、ダウンロードして御活用下さい。

【総務省電波利用ホームページ】

URL : <http://www.tele.soumu.go.jp/j/ref/research/tool/bwa/>

基本情報記載欄

免許人情報等

免許人情報及び記入者（担当者）情報を記入して下さい。なお、御記入いただいた内容は、広帯域移動無線アクセスシステムに係る臨時の利用状況調査における回答内容の確認等を行う際に使用するものであり、その他の目的には一切使用いたしません。

| | |
|--------|------------------------------|
| 免許人名 | |
| 記入者住所 | (〒 -) |
| 記入者名 | |
| 所属部署名 | |
| TEL | |
| FAX | |
| E-mail | |

調査対象情報

調査対象情報については、調査対象リスト「電波利用システム一覧」（5 ページ）に掲載されている電波利用システムの調査票 ID 及び電波利用システム名、並びに地方局（総合通信局又は総合通信事務所）名を御記入下さい。調査対象となる電波利用システム名は調査依頼通知書を参照して下さい。

【調査対象無線局】

| 調査票 ID | 電波利用システム名 |
|--------|-----------|
| | |

【調査対象地方局】

| 地方局名 |
|------|
| |

引き続き、個別調査事項を回答して下さい。

【電波利用システム一覧】

| 調査票 ID | 電波利用システム名 | ページ |
|--------|--------------------------------------|--------|
| 1 | 広帯域移動無線アクセスシステム（全国 BWA）（基地局、陸上移動中継局） | p.6～16 |
| 2 | 広帯域移動無線アクセスシステム（地域 BWA）（基地局） | |

個別調査事項

Q1 有償による電気通信役務の提供の有無

有償による電気通信役務の提供を行っているかについて、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。また、有償による電気通信役務の提供を行っていない場合は、その理由を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|--------------------------|----------|
| 1. 有償による電気通信役務の提供を行っている | 【 】 |
| 2. 有償による電気通信役務の提供を行っていない | 【 】 |
| 有償による電気通信役務の提供を行っていない理由： | |

Q2 有償による電気通信役務の種類

『Q1 有償による電気通信役務の提供の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（有償による電気通信役務の提供を行っている場合）は、有償により提供している電気通信役務の種類について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注） 「7. その他のサービス」を選択した場合は、役務の名称と具体的な内容を記入して下さい。

【回答欄】 （複数選択可）

| | |
|---|----------|
| 1. インターネット接続サービス （ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのサービスを除く） | 【 】 |
| 2. インターネット接続サービス （ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのサービス） | 【 】 |
| 3. VPN サービス（地域イントラネット等） | 【 】 |
| 4. 防災・災害対策向けサービス（防災無線代替、監視カメラ等） | 【 】 |
| 5. 地域情報配信サービス | 【 】 |
| 6. 位置情報サービス（見守りサービス） | 【 】 |
| 7. その他のサービス | 【 】 |
| 役務の名称と具体的な内容： | |

Q3 有償による電気通信役務の開始までに要した月数

『Q1 有償による電気通信役務の提供の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（有償による電気通信役務の提供を行っている場合）は、基地局の最初の免許の日から有償による電気通信役務の提供開始までに要した月数について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注） 複数の役務を提供している場合、最初の役務を開始するまでに要した月数を記入して下さい。

【回答欄】

| | | |
|----|------------|----------|
| 1. | 12月以内 | 【 】 |
| 2. | 12月超 24月以内 | 【 】 |
| 3. | 24月超 36月以内 | 【 】 |
| 4. | 36月超 48月以内 | 【 】 |
| 5. | 48月超 | 【 】 |

Q4 契約者数の推移

『Q1 有償による電気通信役務の提供の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（有償による電気通信役務の提供を行っている場合）は、契約者の属性別に年ごとの契約者数（各年の12月31日時点）を記入して下さい。

（注1） 複数の地方局で電気通信役務の提供を行っている場合の契約者数の計上は、当該契約者に係る端末（中継を行わない陸上移動局）の包括免許を管轄する地方局として下さい。（端末の包括免許が無い地方局の契約者数は「0」として下さい。）

（注2） MVNOに対する提供は、「4. その他」に計上して下さい。

（注3） 契約者の属性が不明な場合は、「4. その他」に計上して下さい。

【回答欄】

| | 平成20年 | 平成21年 | 平成22年 | 平成23年 | 平成24年 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. 国・地方公共団体 | | | | | |
| 2. 法人 | | | | | |
| 3. 個人 | | | | | |
| 4. その他 | | | | | |

Q5 電気通信役務の提供料金

『Q1 有償による電気通信役務の提供の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（有償による電気通信役務の提供を行っている場合）は、役務ごとの提供料金を記入して下さい。

（注） 料金設定に当たって条件（契約期間、別サービスへの加入等）がある場合は、条件ごとに料金を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|--------------|---|
| 提供料金（提供条件無し） | 円 |
| 提供条件 | |
| ..... | 円 |
| ..... | 円 |
| ..... | 円 |

Q6 MVNO に対する役務提供の有無

『Q1 有償による電気通信役務の提供の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（有償による電気通信役務の提供を行っている場合）は、MVNO へ役務提供しているかについて、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注1) MVNO の事業者数等の計上は、当該 MVNO の契約者に係る端末の包括免許を管轄する地方局として下さい。(端末の包括免許が無い地方局は、事業者への提供はないものとして下さい。Q7・Q8 においても同様です。)

(注2) ローミングサービスについては、本調査においては、MVNO への役務提供ではないものとします。

【回答欄】

| | |
|---------------------|----------|
| 1. MVNO へ役務を提供している | 【 】 |
| 2. MVNO へ役務を提供していない | 【 】 |

Q7 MVNO に対する役務提供の数

『Q6 MVNO に対する役務提供の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（MVNO へ役務を提供している場合）は、役務を提供している MVNO の事業者数及び MVNO の役務利用者数を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|--------------|--|
| MVNO の事業者数 | |
| MVNO の役務利用者数 | |

Q8 MNO に対する役務提供の数

『Q6 MVNO に対する役務提供の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（MVNO へ役務を提供している場合）は、役務を提供している MVNO が MNO（携帯電話事業者及び BWA 事業者）であるものについて、役務を提供している MNO の事業者数及び MNO の役務利用者数を記入して下さい。

(注) MVNO へ役務を提供している場合であって、MNO には役務を提供していない場合は、MNO の事業者数及び MNO の役務利用者数のいずれにも 0 と記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|-------------|--|
| MNO の事業者数 | |
| MNO の役務利用者数 | |

Q9 最初の基地局免許の時期

最初に基地局の免許を受けた時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|------------------|----------|
| 1. 平成21年12月31日以前 | 【 】 |
| 2. 平成22年1月1日以降 | 【 】 |

Q10 当初計画に対する進捗状況

『Q9 最初の基地局免許の時期』において、選択肢「1.」を選択した場合（平成21年12月31日以前に最初の基地局免許を受けている場合）は、役務ごとに当初計画の有無、及び、当初計画がある場合はその進捗状況について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注） 「7. その他のサービス」を選択した場合は、役務の名称を記入し、役務ごとに記入して下さい。

【回答欄】（複数記入可）

| | 当初計画の有無 | 当初計画の進捗状況 | | |
|---|---------|--------------|--------------|-------------|
| | | 全て計画通り実施している | 一部計画通り実施している | 計画通り実施していない |
| 1. インターネット接続サービス (ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのサービスを除く) | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| 2. インターネット接続サービス (ブロードバンド・ゼロ地域解消のためのサービス) | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| 3. VPNサービス(地域イントラネット等) | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| 4. 防災・災害対策向けサービス(防災無線代替、監視カメラ等) | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| 5. 地域情報配信サービス | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| 6. 位置情報サービス(見守りサービス) | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| 7. その他のサービス | | | | |
| (役務の名称) | | | | |
| ..... | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| ..... | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| ..... | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| ..... | 有・無 | 【 】 | 【 】 | 【 】 |

Q11 無線局のカバーエリア

他の BWA 事業者の無線局のカバーエリアと自らの無線局のカバーエリアとの重複状況について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注) 全国の BWA 事業者のエリアは、以下のリンクを参考にして下さい。

UQ コミュニケーションズ株式会社 : <http://www.uqwimax.jp/service/area/>

Wireless City Planning 株式会社 : <http://www.wirelesscity.jp/area/>

【回答欄】

| | | |
|----|--------------------------------|----------|
| 1. | カバーエリアが他の BWA 事業者のカバーエリアと全て重複 | 【 】 |
| 2. | カバーエリアが他の BWA 事業者のカバーエリアと一部重複 | 【 】 |
| 3. | カバーエリアが他の BWA 事業者のカバーエリアと重複しない | 【 】 |

Q12 屋内エリアへのエリア展開

屋内エリアへの展開のため、フェムトセル基地局や屋内小型基地局等を設置していますか。設置している場合は、基地局数を記入して下さい。

(注1) 設置していない場合は「0」と記入して下さい。

(注2) 「フェムトセル基地局」とは、無線設備規則第 49 条の 28 第 1 項、第 2 項、第 5 項及び第 7 項又は第 49 条の 29 第 1 項、第 2 項、第 5 項及び第 7 項に規定する技術基準に係る無線局をいいます。

(注3) 「屋内小型基地局」とは、無線設備規則第 49 条の 28 第 1 項、第 2 項、第 6 項及び第 7 項又は第 49 条の 29 第 1 項、第 2 項、第 6 項及び第 7 項に規定する技術基準に係る無線局をいいます。

(注4) 「その他屋内基地局数」には、屋内基地局のうち、フェムトセル基地局でも屋内小型基地局でもない基地局数を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|------------|---|
| フェムトセル基地局数 | 局 |
| 屋内小型基地局数 | 局 |
| その他屋内基地局数 | 局 |

Q13 災害・故障時等の具体的な対策の有無

災害・故障時等の具体的な対策の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。また、①から④まで以外の災害・故障時等の対策を行っている場合は、「⑤その他」の欄に記入して下さい。

(注1) 全ての項目(①地震対策、②火災対策、③津波・水害対策、④故障対策)について、該当する選択肢(1~3)のいずれかに「○」を記入して下さい。

(注2) 災害・故障対策等のうち予備電源に関する事項はQ15で質問いたしますのでここでの対策に含まないで下さい。

【回答欄】

| | 1. 全ての無線局について対策を行っている | 2. 一部の無線局について対策を行っている | 3. 全ての無線局について対策を行っていない |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| ①地震対策(耐震補強等) | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| ②火災対策(消火設備の設置等) | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| ③津波・水害対策(中階層(3階以上)への設置や防水扉による対策等) | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| ④故障対策(代替用予備機の設置等) | 【 】 | 【 】 | 【 】 |
| ⑤その他 | 【 】 | 【 】 | / |
| | 【 】 | 【 】 | |
| | 【 】 | 【 】 | |

Q14 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制の整備状況

『Q13 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、いずれかの対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合(何らかの災害・故障時等の対策を行っている場合)に、休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制の整備状況に関して、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注) 復旧体制とは、夜間・休日においても災害・故障等を検知し、対応する要員等の確保(自社・外部委託を問わない)をいいます。

【回答欄】

| | |
|----------------------------|---------|
| 1. 全ての無線局について復旧体制が整備されている | 【 】 |
| 2. 一部の無線局について復旧体制が整備されている | 【 】 |
| 3. 全ての無線局について復旧体制が整備されていない | 【 】 |

Q15 予備電源の有無

発動発電機や蓄電池(建物に備え付けられた非常用電源からの予備電源供給を含む。)等の予備電源を保有しているかについて、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注) 無線局数の割合については、小数点以下第2位を四捨五入し、小数点以下第1位まで記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|---------------------------|---------|
| 1. 全ての無線局について予備電源を保有している | 【 】 |
| 2. 一部の無線局について予備電源を保有している | 【 】 |
| 予備電源を保有している無線局数の割合 | % |
| 3. 全ての無線局について予備電源を保有していない | 【 】 |

Q16 予備電源による運用可能時間

『Q15 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合）は、その予備電源による平均的な運用可能時間及び最大の運用可能時間について、それぞれ該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

- (注1) 複数の無線局がある場合や、複数の予備電源を保有している場合は、それらの平均的な運用可能時間、及び、それらの中で最大の運用可能時間のそれぞれについて、該当する選択肢（1～5）のいずれかに「○」を記入して下さい。
- (注2) 無線局が1局しかない場合は、当該1局が該当する選択肢（1～5）について、平均的な運用可能時間及び最大の運用可能時間のそれぞれに「○」を記入して下さい。
- (注3) 発動発電機の運用可能時間は、通常燃料タンクに貯蔵・備蓄されている燃料で運用可能な時間（設計値）とします。
- (注4) 蓄電池の運用可能時間は、設計値の時間とします。

【回答欄】

| | 平均的な運用可能時間 | 最大の運用可能時間 |
|------------------|------------|-----------|
| 1. 3時間未満 | 【 】 | 【 】 |
| 2. 3時間以上 6時間未満 | 【 】 | 【 】 |
| 3. 6時間以上 12時間未満 | 【 】 | 【 】 |
| 4. 12時間以上 24時間未満 | 【 】 | 【 】 |
| 5. 24時間以上 | 【 】 | 【 】 |

Q17 通信量の管理の有無

通信量（トラフィック量）を管理しているかについて、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。また、通信量を管理していない場合はその理由を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|--------------------------|-----------|
| 1. 全ての無線局について通信量を管理している | 【 】 |
| 2. 一部の無線局について通信量を管理している | 【 】 |
| 3. 全ての無線局について通信量を管理していない | 【 】 |
| 通信量を管理していない理由： | |
| | |

Q18 最繁時の平均通信量

『Q17 通信量の管理の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（通信量を管理している場合）は、1日の中で最も通信量の多い時間帯（最繁時1時間）の平均通信量について、本調査票記入日の直近6ヶ月以内の任意の連続した7日間（イベント日等特殊な日は除く。）のデータをもとに算出し、記入して下さい。なお、この平均値は地方局ごとの基地局（ネットワーク）全体の通信量を、当該基地局の数で案分して1局当たりの通信量として算出することとし、算出に使用した基地局数も記入して下さい。

- (注1) 最繁時の時間帯が日によって異なる場合は、それぞれの日の最繁時を選んで算出して下さい。
- (注2) 通信量については、小数点以下第2位を四捨五入し、小数点以下第1位まで記入して下さい。

【回答欄】

| | | |
|-------|------|---|
| 平均通信量 | kbps | 局 |
|-------|------|---|

Q19 代替可能性

現在の電気通信手段を他の電気通信手段（有線系を含む。）に代替することが可能であるかについて、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|------------------------|---------|
| 1. 全ての無線局について代替することが可能 | 【 】 |
| 2. 一部の無線局について代替することが可能 | 【 】 |
| 3. 全ての無線局について代替することが困難 | 【 】 |

Q20 代替手段

『Q19 代替可能性』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（代替可能性がある場合）は、代替手段について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

| | |
|---------------------|---------|
| 1. 他の BWA 事業者の MVNO | 【 】 |
| 2. 携帯電話 | 【 】 |
| 3. 無線 LAN | 【 】 |
| 4. その他 | 【 】 |
| その他の具体的な代替手段： | |
| | |

Q21 代替計画の有無

『Q19 代替可能性』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（代替可能性がある場合）は、代替計画の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|-----------|---------|
| 1. 代替計画あり | 【 】 |
| 2. 代替計画なし | 【 】 |

Q22 代替時期

『Q21 代替計画の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（代替計画ありの場合）は、代替が可能な全ての無線局が代替を完了する予定時期（調査基準日（平成 25 年 1 月 1 日）からの必要期間）について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|--------------------|---------|
| 1. 1 年以内 | 【 】 |
| 2. 1 年超 3 年以内 | 【 】 |
| 3. 3 年超 5 年以内 | 【 】 |
| 4. 代替時期については今後検討する | 【 】 |

Q23 代替困難である理由

『Q19 代替可能性』において、選択肢「2.」又は「3.」を選択した場合（一部又は全ての無線局が代替困難な場合）は、代替困難である理由について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注） 「6. その他」を選択した場合は、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

| | |
|------------------------------------|---------|
| 1. 非常災害時等における信頼性が確保できないため | 【 】 |
| 2. 経済的な理由のため | 【 】 |
| 3. 地理的に制約があるため | 【 】 |
| 4. 必要な回線品質が得られないため | 【 】 |
| 5. 代替可能な電気通信手段（有線系を含む。）が提供されていないため | 【 】 |
| 6. その他 | 【 】 |
| 具体的な理由： | |
| | |

Q24 BWA 事業の廃止計画の有無

現在基地局を開設して実施している BWA 事業を廃止（全ての基地局を廃止）する計画の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|------------------|---------|
| 1. BWA 事業の廃止計画あり | 【 】 |
| 2. BWA 事業の廃止計画なし | 【 】 |

Q25 BWA 事業の廃止時期

『Q24 BWA 事業の廃止計画の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（BWA 事業の廃止計画ありの場合）は、全ての無線局の廃止が完了する予定時期（調査基準日（平成 25 年 1 月 1 日）からの必要期間）について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|--------------------|---------|
| 1. 1 年以内 | 【 】 |
| 2. 1 年超 3 年以内 | 【 】 |
| 3. 3 年超 5 年以内 | 【 】 |
| 4. 廃止時期については今後検討する | 【 】 |

Q26 BWA 高度化への対応取組状況（現システムの高度化）

現システムの BWA 高度化への対応について、何らかの取組を行っていますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注) MIMO の導入又は空中線のセクター化を行っている場合は、「1. 現在、何らかの取組を実施している」として記入して下さい。

【回答欄】

| | | | |
|-----------------------------|-----------------|-------------|------|
| 1. 現在、何らかの取組を実施している | 【 】 | | |
| 具体的な取組内容： | | | |
| 取組内容 | 屋外基地局での 導入局数 | 屋内基地局での導入局数 | |
| | | 個別免許 | 包括免許 |
| ①MIMO 導入 | 局 | 局 | 局 |
| ②セクター化 | 局 | 局 | 局 |
| ③その他 | 局 | 局 | 局 |
| ..... | 局 | 局 | 局 |
| ..... | 局 | 局 | 局 |
| ..... | 局 | 局 | 局 |
| (上記欄に記入できない場合は、以下に記入して下さい。) | | | |
| 2. 今後、何らかの取組を実施する予定である | | 【 】 | |
| 具体的な取組内容： | | | |
| 取組内容 | | 取組時期 | |
| ①MIMO 導入 | | | |
| ②セクター化 | | | |
| ③その他 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| (上記欄に記入できない場合は、以下に記入して下さい。) | | | |
| 3. 取組の実施については未定である | 【 】 | | |

Q27 BWA 高度化への対応取組状況（新たな通信システムによる高度化）

新たな通信システムによる BWA 高度化への対応について、何らかの取組を行っていますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

| | |
|---------------------------------|----------|
| 1. 今後、何らかの取組を実施する予定である | 【 】 |
| 具体的な取組内容： | |
| 取組内容 | 取組時期 |
| ①AXGP 方式の導入 | |
| ②WiMAX Release2.1 方式の導入 | |
| ③その他 | |
| (上記欄に記入できない場合は、以下に記入して下さい。) | |
| 2. 取組の実施については未定である | 【 】 |

Q28 BWA 高度化が必要な理由

『Q27 BWA 高度化への対応取組状況（新たな通信システムによる高度化）』において、選択肢「1.」を選択した場合（新たな通信システムによる高度化について、今後、何らかの取組を実施する予定である場合）は、BWA 高度化が必要な理由について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注1) 「2. 新規サービスの提供のため」を選択した場合は、具体的な新規サービス内容を記入して下さい。

(注2) 「3. その他」を選択した場合は、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

| | |
|-------------------|----------|
| 1. トラヒックのひっ迫対策のため | 【 】 |
| 2. 新規サービスの提供のため | 【 】 |
| 具体的な新規サービス内容： | |
| 3. その他 | 【 】 |
| 具体的な理由： | |

以上で、個別調査事項は終了です。

御協力いただきありがとうございました。

本調査に関する御意見等は 18 ページの欄内に御記入下さい。

御意見等

本調査に関して御意見等ございましたら、以下の欄内に御記入下さい。
今後の調査の参考にさせていただきます。

本調査に御協力いただきありがとうございました。

1 周波数割当計画

| 国際分配 (MHz) (第3地域) | 国内分配 (MHz) | | 無線局の目的 | 周波数の使用に関する条件 |
|---|------------------|-----------------------|---------|----------------------|
| 2535-2655 | 2535-2545 | 移動 (航空移動を除く。) | 電気通信業務用 | |
| 固定 5.410 移動 (航空移動を除く。) 5.384A 放送衛星 5.413 5.416 5.339 5.417A 5.417B 5.417C 5.417D 5.418 5.418A 5.418B 5.418C | 2545-2655 J94 | 移動 (航空移動を除く。) J148 | 電気通信業務用 | 広帯域移動無線アクセスシステム用とする。 |

2 国内分配の脚注

J94

この周波数帯は、電気通信業務用を法第6条第1項の主たる目的とする移動業務の局に限り、放送用又は電気通信業務用を同項の従たる目的として行う放送業務に使用することができる。この場合において、当該周波数帯の周波数は、法第26条第2項第5号ロに掲げる周波数とする。

J148

移動業務の局による2545-2555MHzの周波数帯の使用は、2505-2535MHzの周波数帯を使用する移動衛星業務の局に有害な混信を生じさせてはならない。

3 国際分配の脚注

5.339

1370-1400MHz、2640-2655MHz、4950-4990MHz及び15.20-15.35GHzの周波数帯は、二次的基礎で宇宙研究業務 (受動) 及び地球探査衛星業務 (受動) にも分配する。

5.384A

1710-1885MHz、2300-2400MHz及び2500-2690MHzの周波数帯又はその一部は、決議第223 (WRC-07、改) に従ってIMTを導入しようとする主管庁による使用のために特定される。この特定は、これらの周波数帯が分配されている業務のアプリケーションによる使用を妨げるものではなく、また、無線通信規則内に優先権を確立するものでもない。

5.410

2500-2690MHzの周波数帯は、第一地域では無線通信規則第9.21号の規定に従って同意を得ることを条件として対流圏散乱による通信に使用することができる。無線通信規則第9.21号の規定は、第一地域の完全に外側にある対流圏散乱回線には適用しない。主管庁は、この周波数帯における新たな対流圏散乱通信システムの開発を避けるため、実行可能な全ての努力をしなければならない。この周波数帯で新たな対流圏散乱による無線通信回線を計画する場合には、この回線のアンテナが、静止衛星の軌道方向を向かないよう、実行可能な全ての措置を執らなければならない。

5.413

主管庁は、2500-2690MHzの周波数帯で放送衛星業務の通信系を設計するに当たっては、2690-2700MHzの周波数帯の電波天文業務を保護するため必要な全ての措置を執ることを要請される。

5. 416

放送衛星業務による2520-2670MHzの周波数帯の使用は、共同受信のための国内通信系及び地域通信系に限るものとし、無線通信規則第9. 21号の規定に従って同意を得ることを条件とする。無線通信規則第9. 19号の規定は、この周波数帯における主管庁の二国間及び多国間の交渉に適用する。

5. 417A

無線通信規則第5. 418号の規定を適用する場合、大韓民国及び日本では、決議第528 (WRC-03、改) の決議事項3は、放送衛星業務 (音声) 及び補助的な地上放送業務が2605-2630MHzの周波数帯において一次的基礎で付加的に運用できるように緩和される。この分配の使用は、国内向けのシステムに限定される。本規定に掲げる主管庁は、二つの重複する周波数割当て、すなわち本規定に基づくもの及び無線通信規則第5. 416号に基づくものを同時に有してはならない。無線通信規則第5. 416号の規定及び第12条の表21-4は適用しない。2605-2630MHzの周波数帯における放送衛星業務 (音声) の非静止衛星システムの使用は、決議第539 (WRC-03、改) に従うことを条件とする。無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2003年7月4日後に受領された2605-2630MHzの周波数帯で運用する静止衛星を用いた放送衛星業務 (音声) の宇宙局から生ずる地表面での電力束密度は、全ての条件及び全ての変調方式において、以下の制限値を超えてはならない。

| | |
|---|--|
| $-130\text{dB (W / (m}^2 \cdot \text{MHz))}$ | $0^\circ \leq \theta \leq 5^\circ$ の場合 |
| $-130+0.4 (\theta - 5) \text{ dB (W / (m}^2 \cdot \text{MHz))}$ | $5^\circ < \theta \leq 25^\circ$ の場合 |
| $-122\text{dB (W / (m}^2 \cdot \text{MHz))}$ | $25^\circ < \theta \leq 90^\circ$ の場合 |

ここで、 θ は水平面上の入射波の到来角である。これらの制限値は、合意を得た主管庁の領域内において超過することができる。大韓民国の放送衛星業務 (音声) のネットワークの場合、上記制限値の例外として、到来角35度より大きい場合に限り、放送衛星業務 (音声) システムの通告主管庁の領域から1000kmの距離の範囲内における無線通信規則第9. 11号の規定に基づく調整しきい値として、 $-122\text{dB (W / (m}^2 \cdot \text{MHz))}$ の電力束密度値が使用されなければならない。

5. 417B

大韓民国及び日本では、無線通信規則第5. 417A号の規定に基づき、無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2003年7月4日後に受領された放送衛星業務 (音声) の非静止衛星システムによる2605-2630MHzの周波数帯の使用は、無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2003年7月4日後に受領されたとみなされる静止衛星網に対して、無線通信規則第9. 12A号の規定に従うことを条件とし、無線通信規則第22. 2号の規定は適用しない。無線通信規則第22. 2号の規定は、無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2003年7月5日前に受領されたとみなされる静止衛星網に対して適用し続けなければならない。

5. 417C

無線通信規則第5. 417A号に基づき、無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2003年7月4日後に受領された放送衛星業務 (音声) の非静止衛星システムによる2605-2630MHzの周波数帯の使用は、無線通信規則第9. 12号の規定に従うことを条件とする。

5. 417D

無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2003年7月4日後に受領された静止衛星網による2605-2630MHzの周波数帯の使用は、無線通信規則第5. 417A号の規定に基づく放送衛星業務 (音声) の非静止衛星システムに対して、無線通信規則第9. 13号の規定に従うことを条件とし、かつ、無線通信規則第22. 2号の規定は適用しない。

5. 418

付加分配：大韓民国、インド、日本及びタイでは、2535-2655MHzの周波数帯は、一次的基礎で放送衛星業務（音声）及び補助的な地上放送業務にも分配する。この分配の使用は、デジタル音声放送に限定し、決議第528（WRC-03、改）の規定に従うことを条件とする。無線通信規則第5.416号の規定及び第12条の表21-4は、この付加分配には適用しない。放送衛星業務（音声）の非静止衛星システムの使用は、決議第539（WRC-03、改）に従うことを条件とする。無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2005年6月1日より後に受領された放送衛星業務（音声）の静止衛星システムは、国内向けのシステムに限定される。付録第4号に定めた完全な調整情報が2005年6月1日より後に受領された2630-2655MHzの周波数帯で運用する静止衛星を用いた放送衛星業務（音声）の宇宙局から生ずる地表面での電力束密度は、全ての条件及び全ての変調方式において、以下の制限値を超えてはならない。

$$\begin{array}{ll} -130\text{dB (W/ (m}^2 \cdot \text{MHz))} & 0^\circ \leq \theta \leq 5^\circ \text{ の場合} \\ -130+0.4 (\theta - 5) \text{ dB (W/ (m}^2 \cdot \text{MHz))} & 5^\circ < \theta \leq 25^\circ \text{ の場合} \\ -122\text{dB (W/ (m}^2 \cdot \text{MHz))} & 25^\circ < \theta \leq 90^\circ \text{ の場合} \end{array}$$

ここで、 θ は水平面上の入射波の到来角である。これらの制限値は、合意を得た主管庁の領域内において超過することができる。上記制限値の例外として、放送衛星業務（音声）システムの通告主管庁の領域から1500km以内における無線通信規則第9.11号の規定に基づく調整しきい値として、-122dB (W/ (m²・MHz)) の電力束密度値が使用されなければならない。

さらに、本規定に掲げる主管庁は、付録第4号に定めた完全な調整情報が2005年6月1日より後に受領されたシステムに対して、二つの重複する周波数割当て、すなわち本規定に基づくもの及び第5.416号に基づくものを同時に有してはならない。

5. 418A

無線通信規則第5.418号に掲げる第三地域の国では、無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2000年6月2日後に受領された放送衛星業務（音声）の非静止衛星システムによる2630-2655MHzの周波数帯の使用は、無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2000年6月2日後に受領されたとみなされる静止衛星網に対して、無線通信規則第9.12A号の規定に従うことを条件とし、かつ、無線通信規則第22.2号の規定は適用しない。無線通信規則第22.2号は、無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2000年6月3日前に受領されたとみなされる静止衛星網に対して適用し続けなければならない。

5. 418B

無線通信規則第5.418号の規定に基づき、無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2000年6月2日後に受領された放送衛星業務（音声）の非静止衛星システムによる2630-2655MHzの周波数帯の使用は、無線通信規則第9.12号の規定に従うことを条件とする。

5. 418C

無線通信規則付録第4号に定めた完全な調整情報又は通告情報が2000年6月2日後に受領された静止衛星網による2630-2655MHzの周波数帯の使用は、無線通信規則第5.418号の規定に基づく放送衛星業務（音声）の非静止衛星システムに対して、無線通信規則第9.13号の規定に従うことを条件とし、かつ、無線通信規則第22.2号の規定は適用しない。

(白紙)

電波法（昭和25年法律第131号）

（電波の利用状況の調査等）

第二十六条の二 総務大臣は、周波数割当計画の作成又は変更その他電波の有効利用に資する施策を総合的かつ計画的に推進するため、おおむね三年ごとに、総務省令で定めるところにより、無線局の数、無線局の行う無線通信の通信量、無線局の無線設備の使用の態様その他の電波の利用状況を把握するために必要な事項として総務省令で定める事項の調査（以下この条において「利用状況調査」という。）を行うものとする。

- 2 総務大臣は、必要があると認めるときは、前項の期間の中間において、対象を限定して臨時の利用状況調査を行うことができる。
- 3 総務大臣は、利用状況調査の結果に基づき、電波に関する技術の発達及び需要の動向、周波数割当てに関する国際的動向その他の事情を勘案して、電波の有効利用の程度を評価するものとする。
- 4 総務大臣は、利用状況調査を行つたとき及び前項の規定により評価したときは、総務省令で定めるところにより、その結果の概要を公表するものとする。
- 5 総務大臣は、第三項の評価の結果に基づき、周波数割当計画を作成し、又は変更しようとする場合において必要があると認めるときは、総務省令で定めるところにより、当該周波数割当計画の作成又は変更が免許人等に及ぼす技術的及び経済的な影響を調査することができる。
- 6 総務大臣は、利用状況調査及び前項に規定する調査を行うため必要な限度において、免許人等に対し、必要な事項について報告を求めることができる。

（特定無線局の免許の特例）

第二十七条の二 次の各号のいずれかに掲げる無線局であつて、適合表示無線設備のみを使用するもの（以下「特定無線局」という。）を二以上開設しようとする者は、その特定無線局が目的、通信の相手方、電波の型式及び周波数並びに無線設備の規格（総務省令で定めるものに限る。）を同じくするものである限りにおいて、次条から第二十七条の十一までに規定するところにより、これらの特定無線局を包括して対象とする免許を申請することができる。

- 一 移動する無線局であつて、通信の相手方である無線局からの電波を受けることによつて自動的に選択される周波数の電波のみを発射するもののうち、総務省令で定める無線局
- 二 （略）

（特定基地局の開設指針）

第二十七条の十二 総務大臣は、陸上に開設する移動しない無線局であつて、次の各号のいずれかに掲げる事項を確保するために、同一の者により相当数開設されることが必要であるものうち、電波の公平かつ能率的な利用を確保するためその円滑な開設を図ることが必要であると認められるもの（以下「特定基地局」という。）について、特定基地局の開設に関する指針（以下「開設指針」という。）を定めることができる。

- 一 電気通信業務を行うことを目的として陸上に開設する移動する無線局（一又は二以上の都道府県の区域の全部を含む区域をその移動範囲とするものに限る。）の移動範囲における当該電気通信業務のための無線通信
- 二 （略）
- 2 開設指針には、次に掲げる事項を定めるものとする。
 - 一・二 （略）
 - 三 当該特定基地局の配置及び開設時期に関する事項
 - 四～六 （略）

3 (略)

(開設計画の認定)

第二十七条の十三 特定基地局を開設しようとする者は、通信系（通信の相手方を同じくする同一の者によって開設される特定基地局の総体をいう。次項第五号及び第四項第三号において同じ。）又は放送系（放送法第九十一条第二項第三号に規定する放送系をいう。次項第五号及び第七号並びに第四項第三号において同じ。）ごとに、特定基地局の開設に関する計画（以下「開設計画」という。）を作成し、これを総務大臣に提出して、その開設計画が適当である旨の認定を受けることができる。

2 開設計画には、次に掲げる事項（略）を記載しなければならない。

一～四 (略)

五 当該通信系又は当該放送系に含まれる特定基地局の総数並びにそれぞれの特定基地局の無線設備の設置場所及び開設時期

六～十 その他総務省令で定める事項

3～7 (略)

(電波利用料の徴収等)

第百三条の二 (略)

2・3 (略)

4 この条及び次条において「電波利用料」とは、次に掲げる電波の適正な利用の確保に関し総務大臣が無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用（同条において「電波利用共益費用」という。）の財源に充てるために免許人等、第十項の特定免許等不要局を開設した者又は第十一項の表示者が納付すべき金銭をいう。

一 (略)

二 総合無線局管理ファイル（全無線局について第六条第一項及び第二項、第二十七条の三、第二十七条の十八第二項及び第三項並びに第二十七条の二十九第二項及び第三項の書類及び申請書並びに免許状等に記載しなければならない事項その他の無線局の免許等に関する事項を電子情報処理組織によって記録するファイルをいう。）の作成及び管理

三～十一 (略)

5～42 (略)

(罰則)

第百十三条 次の各号のいずれかに該当する者は、三十万円以下の罰金に処する。

(略)

一 (略)

二 第二十六条の二第六項の規定による報告をせず、又は虚偽の報告をした者

三～二十七 (略)

電波の利用状況の調査等に関する省令（平成14年総務省令第110号）

電波法（昭和二十五年法律第百三十一号）第二十六条の二第一項、第四項及び第五項の規定に基づき、並びに同条の規定を実施するため、電波の利用状況の調査等に関する省令を次のように定める。

（目的）

第一条 この省令は、電波の利用状況の調査等に関し、必要となる事項を定めることを目的とする。

（用語）

第二条 この省令において使用する用語は、法及び無線通信規則第一条において使用する用語の例による。

（利用状況調査に係る周波数帯）

第三条 総務大臣は、おおむね三年を周期として、次に掲げる周波数帯ごとに、法第二十六条の二第一項に規定する利用状況調査（以下「利用状況調査」という。）を行うものとする。

- 一 七一四MHz以下のもの
- 二 七一四MHzを超え三・四GHz以下のもの
- 三 三・四GHzを超えるもの

第四条 利用状況調査は、総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。以下同じ。）の管轄区域ごと及び法第二十六条第一項に規定する周波数割当計画に記載されている割り当てることが可能である周波数の範囲（以下「割当可能周波数帯」という。）ごとに行うものとする。ただし、電波の有効利用の程度の評価を効果的に行うため必要があると認められるときは、この限りでない。

（利用状況調査の調査事項等）

第五条 免許を受けた無線局に係る法第二十六条の二第一項の総務省令で定める事項は、次に掲げるものとする。

- 一 免許人の数
- 二 無線局の数
- 三 無線局の目的及び用途
- 四 無線設備の使用技術
- 五 無線局の具体的な使用実態
- 六 他の電気通信手段への代替可能性
- 七 電波を有効利用するための計画
- 八 使用周波数の移行計画

2 前項各号に規定する事項の調査は、次の各号に掲げる事項に応じ、それぞれ当該各号に掲げる方法により行うものとする。

- 一 前項第一号から第四号までに掲げる事項 法第百三条の二第四項第二号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理
- 二 前項第五号から第八号までに掲げる事項 法第二十六条の二第六項の規定に基づき免許人に対して報告を求める事項の収集

3 登録を受けた無線局に係る法第二十六条の二第一項の総務省令で定める事項は、登録人の数及び登録局の数とし、その調査は、第二項第一号に定める方法により行うものとする。

4 免許及び登録を要しない無線局に係る法第二十六条の二第一項の総務省令で定める事項は、別表の一の欄に掲げる区別ごとに同表の二の欄に定めるとおりとする。

- 5 別表の二の欄に規定する事項を調査する方法は、同欄に掲げる事項ごとに同表の三の欄に定めるとおりとする。
- 6 総務大臣は、第二項、第三項及び前項に定める方法による調査を補完するものとして、自ら行う電波の発射状況の調査結果を活用することができる。

(法第二十六条の二第二項に規定する調査の方法)

第六条 法第二十六条の二第二項に規定する臨時の利用状況調査を行うときは、対象となる割当可能周波数帯、地域その他の必要な事項を当該調査を開始する日の一月以上前に告示するものとする。

(利用状況調査及び評価の結果の概要の作成及び公表)

第七条 法第二十六条の二第四項の規定により公表する利用状況調査及び評価の結果の概要は、総合通信局の管轄区域ごとに、次に掲げるところにより作成するものとする。

- 一 周波数の特性、電波の利用形態その他の事情を勘案して国民に分かりやすいものとするよう適切な周波数帯等ごとに取りまとめること。
 - 二 利用状況調査の結果が数値で得られる第五条第一項及び第三項に定める事項については平均値を算定することその他適切な方法によって処理すること。
 - 三 前号において、行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成十一年法律第四十二号）第五条に規定する不開示情報に配慮すること。
- 2 前項の規定に基づき作成した利用状況調査及び評価の結果の概要は、インターネットの利用により公表するほか、次に掲げる場所において公衆の閲覧に供するものとする。
- 一 総務省総合通信基盤局
 - 二 総合通信局

(法第二十六条の二第五項に規定する調査の方法)

第八条 法第二十六条の二第五項に規定する調査を行うときは、次に掲げる事項を告示するものとする。

- 一 調査期間
- 二 調査の対象となる無線局及びその無線局に割り当てられている周波数
- 三 無線設備の取得価格及び取得時期その他の調査事項
- 四 調査方法
- 五 その他調査を実施するために必要な事項

(電磁的方法により記録することができる提出書類)

第九条 第五条の規定に基づき報告する書類のうち総務大臣が別に告示するものは、総務大臣が別に告示する電磁的方法（電子的方法、磁気的方法その他の人の知覚によっては認識することができない方法をいう。）により記録し、提出することができる。

別表 調査事項等（第5条関係）

(略)

電波法第26条の2第3項に規定する電波の有効利用の程度の評価に関する基本方針（平成19年総務省告示第1号）

一 目的

この方針は、電波法第二十六条の二第三項の規定に基づく電波の有効利用の程度の評価に関する基本的事項を定めることを目的とする。

二 評価の単位

評価は、電波の利用状況の調査等に関する省令(平成十四年総務省令第百十号)第三条に規定する周波数帯ごとに、全国の区域及び総合通信局(沖縄総合通信事務所を含む。)の管轄区域ごとに行うものとする。ただし、電波の利用の程度の評価を効果的に行うため必要がある場合は、この限りでない。

三 評価の方法

評価は、原則として、調査の対象である周波数帯の周波数の電波を使用する電波利用システムについて、次に掲げる事項を分析することにより行うものとする。

- 1 電波の利用状況の調査等に関する省令第五条第一項に掲げる事項の調査結果及び同条第七項の規定に基づく調査結果
- 2 電波法第二十六条第一項に規定する周波数割当計画において、周波数の使用の期限等の条件が定められている周波数の電波を使用している電波利用システムについては、その条件への対応の状況
- 3 新たな電波利用システムに関する需要の動向
- 4 電波の利用状況の調査の評価結果に基づき総務省が策定及び公表している具体的な周波数の再編に関する取組(周波数再編アクションプラン)への対応の状況

四 留意事項

評価は、電波の利用を廃止し、又は変更した場合、次に掲げる事項に直接的かつ重大な影響を及ぼす可能性に留意して行うものとする。

- 1 国の安全確保及び公共の秩序維持等のための電波の利用
- 2 非常時等における国民の生命及び財産の保護等のための電波の利用
- 3 国民生活の利便の向上、新規事業及び雇用の創出その他の経済発展のための電波の利用
- 4 電波の有効利用技術の開発等科学技術の進歩及びそれに貢献するための電波の利用

広帯域移動無線アクセスシステムに係る臨時の利用状況調査の対象となる割当可能周波数帯、地域その他の必要な事項を定める件（平成25年総務省告示第16号）

- 一 割当可能周波数帯
 - 二、五四五MHzを超え二、六五五MHz以下の周波数帯
- 二 地域
 - 全国
- 三 調査事項
 - 免許人の数、無線局の数、無線局の目的及び用途、無線設備の使用技術、無線局の具体的な使用実態、他の電気通信手段への代替可能性並びに電波を有効利用するための計画
- 四 調査方法
 - 法第百三条の二第四項第二号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理又は法第二十六条の二第六項の規定に基づき免許人に対して報告を求める事項の収集

2. 5GHz帯の周波数を使用する特定基地局の開設に関する指針を定める件（平成19年総務省告示第457号）

- 一～四 （略）
- 五 当該特定基地局の円滑な開設の推進に関する事項その他必要な事項
 - 1～3 （略）
 - 4 本開設指針に係る開設計画の認定を受けた者は、毎年度の四半期ごとに、開設計画に基づく事業の進捗の状況を示す書類を総務大臣に提出しなければならない

周波数再編アクションプラン（平成24年10月改定版）

第2章 各周波数区分の再編方針

IV. 960MHz～2.7GHz帯

（現在の使用状況）1.5GHz帯携帯無線通信システム、1.5GHz帯MCA陸上移動通信システム、インマルサット等の衛星通信システム、航空用レーダー、構内無線局、特定小電力無線局、GPSシステム、PHS、1.7GHz帯携帯無線通信システム、2GHz帯携帯無線通信システム、広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）及びルーラル加入者無線をはじめとする多数の無線局により稠密に利用されている。

基本的な方針

携帯無線通信システム等の周波数需要に対応するため、1.7GHz帯携帯無線通信システム及び広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）用周波数の拡大など周波数の再編を推進する。

- 1.7GHz帯携帯無線通信システムの周波数及び使用地域の拡大について検討。
- BWAによる高速通信を実現するため、システムの高度化及び利用周波数の拡大について検討。
- ルーラル加入者無線の利用状況や今後の需要予測を踏まえ、電波の有効利用を図るため、新たな電波利用システムの導入について検討。

具体的な取組

① 1.5GHz帯デジタルMCA陸上移動通信システム

- ・1.5GHz帯への携帯無線通信システム（3.5世代高度化システム及び3.9世代システム）の導入に向けて、携帯無線通信システム用周波数を現行の25MHz幅×2から35MHz幅×2へ拡大できるよう、利用者が減少している1.5GHz帯デジタルMCA陸上移動通信システムを平成21年3月より可能な地域から停波してきたところである（最終的な使用期限は平成26年3月31日）。
- ・上記期限までに周波数の移行等が円滑に行えるよう、無線局の推移等を注視する。
- ・さらに、この使用期限についても携帯無線通信システムの周波数需要や利用動向等を踏まえ、地域ごとに前倒しを検討する。

②1.7GHz帯携帯無線通信システム

- ・周波数需要に対応するため、新たに10MHz幅（1744.9～1749.9MHz／1839.9～1844.9MHz）を確保できるよう平成24年中に制度整備を行う。また、現在、東名阪地域に限定されている周波数帯域（1764.9～1784.9MHz／1859.9～1879.9MHz）について、使用可能地域の拡大に向けて制度整備の検討を行う。

③ルーラル加入者無線

- ・周波数有効利用を図る観点から、ルーラル加入者無線の使用周波数帯の縮減を図るとともに、新たな電波利用システムの導入の可能性の検討を行う。

④2GHz帯衛星通信システム

- ・2GHz帯（1980-2010MHz/2170-2200MHz）において、地上携帯電話と衛星携帯電話で同一の周波数帯を利用可能とする周波数共用技術の研究開発を推進するとともに、

研究開発動向、諸外国の動向、東日本大震災等を受けた新たな衛星通信ニーズ等を踏まえ、当該周波数帯等の利用の在り方について検討を実施する。

⑤ 広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）

- ・ BWAの更なる高度化及び周波数の拡大（2625～2655MHz）のための技術基準を平成24年中に策定する。

今後取り組むべき課題

- ① 2GHz帯（2010～2025MHz）においてTDD方式を採用する移動通信システムの導入について、技術の進展状況や利用ニーズを踏まえ、技術的検討を進める。
- ② 自律的、動的に運用できる機器間（Machine-to-Machine: M2M）無線システムにおいて、アプリケーションに応じた様々な要求通信品質の充足等を保証するための研究開発を推進する。
- ③ 1.3GHz帯気象レーダー（ウィンドプロファイラレーダー）については、5GHz/9GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダーの制度整備に合わせて、実用化に向けて検討を進める。

2.5GHz帯広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）の 利用に係る調査結果の公表

総務省は、周波数再編アクションプラン（平成24年10月改定版）において、広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）の利用に関し2.5GHz帯での周波数帯の拡大（2625～2655MHz）を図ることとしていることから、同周波数帯のニーズを把握するため、本年10月26日から同年11月8日までの間、調査を実施しましたので、その結果を公表します。

1 提出者及び調査結果の概要

次の17者から提出があり、回答の概要は別紙のとおりです。

<全国で基地局整備を計画している者（50音順）>

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
UQコミュニケーションズ株式会社
Wireless City Planning 株式会社

<関係団体（50音順）>

ケーブルテレビ無線利活用促進協議会
地域WiMAX推進協議会

<地域アクセスバンドの免許を有する者（地域WiMAX事業者）（50音順）>

株式会社アイティービー
株式会社帯広シティーケーブル
株式会社ケーブルネット鈴鹿
佐賀シティビジョン株式会社
株式会社CAC
玉島テレビ放送株式会社
株式会社中海テレビ放送
株式会社ニューメディア
株式会社ハートネットワーク
株式会社ひのき
矢掛放送株式会社
株式会社嶺南ケーブルネットワーク

2 今後の予定

本調査結果は、周波数割当てに向けた今後の検討の参考としていく予定です。

2.5GHz帯広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)の利用に係る調査結果(1/3)

(調査期間:平成24年10月26日~同年11月8日、回答提出者:17者)

| 回答提出者 | 全国で基地局整備を計画している者(50音順) | | | 関係団体(50音順) | |
|----------------------|---|--|--|---|--|
| | (株)エヌ・ティ・ティ・ドコモ | UQコミュニケーションズ(株) | Wireless City Planning(株) | ケーブルテレビ無線利活用促進協議会 <small>※ケーブルテレビによる無線の利活用を検討する組織として要望・方針を述べたもの</small> | 地域WiMAX推進協議会 <small>※地域WiMAX事業者を代表する組織として要望・方針を述べたもの</small> |
| (1) 利用を希望する理由 | ○周波数利用効率の高いシステムへ移行等を進めているが、高トラフィックエリアにおけるデータトラフィックの急増状況が今後も継続することが予測されるため、早期の周波数利用を希望 | ○現行サービスの周波数逼迫状況に早期に対処する必要があるため ○新技術の導入により、周波数の利用効率の更なる向上と高速モバイルサービスへの強いニーズに対応するため | ○既存周波数帯の一部に運用制限があり競争上不利なため ○利用者の密集する地域で高速な伝送速度を今後も確保するため ○更なる高速(160Mbps以上)サービスの導入のため | ○一般(公衆)向け、自治体(公共)向け等のサービス多様化・複合化に伴う伝送容量不足や今後のトラフィックの逼迫に対応するため ○次世代無線への移行に必要な周波数確保のため | ○一般(公衆)向け、自治体(公共)向け等のサービス多様化・複合化に伴う伝送容量不足や今後のトラフィックの逼迫に対応するため ○次世代無線への移行に必要な周波数確保のため |
| (2) 利用を希望する帯域幅 | 20MHz幅(隣接システムとのガードバンドを考慮) | 20MHz幅(新帯域で高速サービスを実現するため) | 10MHz幅(既存の全国バンド事業者2者に各10MHz幅) | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) |
| (3) 利用を希望する技術と利用希望時期 | 技術:隣接システムへの干渉影響を踏まえてBWAシステムを選定(キャリアアグリゲーション等により下り専用帯域として使用することも検討) 時期:可能な限り早期 | 技術:WiMAX Release 2.1(従来規格との親和性確保と高速化、TD-LTE方式との互換性確保によるエコシステム構築を旨とした規格)の20MHz幅システム 時期:平成25年度の早期 | 技術:高度化XGPの10MHz幅システム 時期:平成25年度 | 技術:WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m)又は高度化XGPを対象に地域WiMAX推進協議会と連携して検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期:平成26年度 | 技術:WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m)又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期:平成26年度 |
| (4) 基地局整備の方針 | 高トラフィック地域から早期に基地局整備を進め、その他地域は、トラフィック状況に応じて順次エリア拡大を実施 | 首都圏から置局を開始し、可及的速やかに高トラフィック地域(東名阪地域)を整備し、極力早期に全国展開を実施 | 既存基地局の設置場所を活用し、高トラフィック地域から速やかに整備し、その他地域はトラフィック状況に応じて順次エリア拡大を実施 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、1年以内に基地局の整備を実施 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、1年以内に基地局の整備を実施 |
| (5) 高速化の計画 | キャリアアグリゲーションの活用により高速化が可能(既存LTE帯域との組合せにより2x2 MIMOであっても300Mbpsの高速化が可能) | 新規周波数帯へ利用者移行が進んだ後、既存周波数帯でもWiMAX Release 2.1を導入し、キャリアアグリゲーションによる高速化を実現 | 空間多重技術(2x2 MIMO)や既存周波数帯とのキャリアアグリゲーションによって160Mbps以上の高速サービスを実施 | 開始当初から20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定(地域アクセスバンドとのキャリアアグリゲーションについても検討) | 開始当初から20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定(地域アクセスバンドとのキャリアアグリゲーションについても検討) |

2.5GHz帯広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)の利用に係る調査結果(2/3)

| 回答提出者 | 地域アクセスバンドの免許を有する者(地域WiMAX事業者)(50音順) | | | | | |
|----------------------|---|--|--|---|--|--|
| | (株)アイティービー | (株)帯広シティーケーブル | (株)ケーブルネット鈴鹿 | 佐賀シティビジョン(株) | (株)CAC | 玉島テレビ放送(株) |
| (1) 利用を希望する理由 | ○今後のトラフィックの逼迫に対応するため ○将来の次世代無線サービスに必要な周波数確保のため | ○Wi-Fiに変換する端末を活用した地域双方向サービスの提供のため ○コミュニティ放送の視聴のため ○サービス拡大に伴う高速化のため、新たなシステムを導入する周波数の確保のため | ○一般向け、自治体向け等のサービス多様化に伴う伝送容量不足やトラフィックの逼迫に対応するため ○近い将来に登場する次世代無線を利用するため | ○一般(公衆)向け、自治体(公共)向け等のサービス多様化・複合化に伴う伝送容量不足や今後のトラフィックの逼迫に対応するため | ○新規周波数帯は、近い将来に予定する次世代無線を屋外で使用するため(既存周波数帯は移行が完了し次第、次世代無線を屋内で使用) | ○一般(公衆)向け、自治体(公共)向け等のサービス多様化・複合化に伴う伝送容量不足や今後のトラフィックの逼迫に対応するため ○次世代無線への移行に必要な周波数確保のため |
| (2) 利用を希望する帯域幅 | 20MHz幅 | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) | 20MHz幅 | 20MHz幅 | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) |
| (3) 利用を希望する技術と利用希望時期 | 技術・時期:地域WiMAX推進協議会の協議結果を参考とする予定 | 技術:WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m)又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期:平成26年度 | 技術:WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m)又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期:平成26年度 | 技術・時期:地域WiMAX推進協議会の活動及び市場動向等を踏まえ検討 | 技術:WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m)又は高度化XGPの各20MHz幅システムを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期:市場動向を踏まえ検討 | 技術:WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m)又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期:平成26年度 |
| (4) 基地局整備の方針 | 具体的な方針・計画は無い | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリア(利用者ニーズが高ければエリア追加も検討) | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、2年以内に基地局の整備を実施 | 効率的かつ経済的になるように基地局整備を検討 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、3年以内に基地局の整備を実施 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、1年以内に基地局の整備を実施 |
| (5) 高速化の計画 | 具体的な計画は無い | 20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を計画 | 開始当初からMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定(地域アクセスバンドとのキャリアアグリゲーションについても検討) | 無し | 開始当初から20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定(地域アクセスバンドとのキャリアアグリゲーションについても検討) | 開始当初から20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定(地域アクセスバンドとのキャリアアグリゲーションについても検討) |

2.5GHz帯広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)の利用に係る調査結果(3/3)

| (前頁からの続き) | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|--|--|---|
| 地域アクセスバンドの免許を有する者(地域WiMAX事業者)(50音順) | | | | | | |
| 回答提出者 | (株)中海テレビ放送 | (株)ニューメディア | (株)ハートネットワーク | (株)ひのき | 矢掛放送(株) | (株)嶺南ケーブルネットワーク |
| (1) 利用を希望する理由 | ○高速サービスや自治体向け等のサービス多様化に伴う伝送容量不足や今後のトラヒックの逼迫に対応するため ○有線伝送路未整備地域へのWi-Fiスポットのアクセス回線需要のため ○次世代無線への移行に必要な周波数確保のため | ○一般(公衆)向け、自治体(公共)向け等のサービス多様化・複合化に伴う伝送容量不足や今後のトラヒックの逼迫に対応するため ○次世代無線への移行に必要な周波数確保のため | ○一般向けと、自治体(公共)向けのサービスが合わさることで伝送容量が不足しているため(地域の安心安全のため) ○次世代無線への移行に必要な周波数確保するため | ○一般(公衆)向け、自治体(公共)向け等のサービス多様化に伴う伝送容量不足や今後のトラヒックの逼迫に対応するため ○次世代無線への移行に必要な周波数確保のため | ○通信を必要とする多種多様な機器の増加やサービスの複合化に伴う伝送容量不足に対応するため ○地域防災での活用には免許制で安定した電波による通信が不可欠であるため | ○映像の伝送等サービスの多様化・大容量化が迫られているため ○地域WiMAXが発展し、全ての地域住民が地域情報化の恩恵を受するには、全国WiMAXと同様のスペックを確保することが重要であるため |
| (2) 利用を希望する帯域幅 | 20MHz幅 | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) | 20MHz幅 | 20MHz幅(地域アクセスバンドの隣接周波数が確保できるのであれば10MHz幅) |
| (3) 利用を希望する技術と利用希望時期 | 技術: WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m) 又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期: 平成26年度 | 技術: WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m) 又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期: 平成26年度 | 技術: WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m) 又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期: 平成26年度 | 技術: WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m) 又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期: - | 技術: WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m) 又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期: - | 技術: WiMAX Release 2.0(IEEE 802.16m) 又は高度化XGPを対象に検討(WiMAX Release 2.1も候補として検討) 時期: 平成27年 |
| (4) 基地局整備の方針 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアとなるよう整備を実施 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、1年以内に基地局の整備を実施 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、1年以内に基地局の整備を実施 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて基地局の整備を実施 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、1年以内に基地局の整備を実施 | 現在の地域アクセスバンドの免許エリアと同一エリアにて、計画的に基地局の整備を実施 |
| (5) 高速化の計画 | 機器確保等の目的が立ち次第、20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)の検討を行いたい | 開始当初から20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定(地域アクセスバンドとのキャリアアグリゲーションについても検討) | 開始当初から20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定(地域アクセスバンドとのキャリアアグリゲーションについても検討) | 開始当初から20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定 | 20MHz幅でのMIMO多重化(4x4 MIMO)を予定(地域アクセスバンドとのキャリアアグリゲーションについても検討) | 帯域幅の拡大及びMIMO多重化の拡張を予定 |

(裏表紙)