

**公 共 用 無 線 局 に 係 る
臨 時 の 利 用 状 況 調 査
調 査 結 果 の 概 要 及 び そ の 評 価 結 果**

令和 2 年 7 月

総 務 省

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.....	2
(1) 調査の目的.....	2
(2) 調査の法的根拠.....	2
(3) 調査の種別.....	2
(4) 調査の方法等.....	3
(5) 調査の評価方法.....	3
(6) 評価結果の公表.....	3
第 2 章 公共用無線局に係る臨時の利用状況調査の概要	4
第 1 節 調査の背景.....	4
第 2 節 調査及び評価の方法.....	4
(1) 調査対象.....	4
(2) 調査期間.....	4
(3) 調査対象数.....	4
(4) 調査対象電波利用システム.....	4
(5) 調査事項及び調査方法.....	8
(6) 調査の評価.....	9
(7) 評価結果の公表.....	9
(8) 調査等のスケジュール.....	9
第 3 節 評価の手順.....	10
(1) 国際的に共通の周波数帯、方式が用いられているか.....	10
(2) 効率的な技術が用いられているか.....	10
(3) 既に移行、廃止の予定が決まっているか.....	10
(4) 使用している周波数帯に需要がない、すぐに移行を行うことが不適當である等の事情があるか.....	10
第 4 節 調査票調査を行ったシステムの評価方法.....	11
(1) 電波利用システムの概要.....	11
(2) 利用状況.....	11
(3) 技術の効率性、更改予定とその困難性について.....	11
(4) 他の電波利用システムへの代替可能性.....	12
(5) 評価.....	12
第 3 章 各電波利用システムにおける評価結果	13
第 1 節 国際的に共通の周波数帯、方式が用いられている電波利用システム.....	13
(1) VOLMET.....	13
(2) 気象通報用.....	13
(3) 航空用VHF(防災行政).....	13
(4) 航空用VHF(消防救急).....	13
(5) 航空機用救命無線機(防災行政).....	13
(6) 航空機用救命無線機(消防救急).....	13
(7) 国際VHF.....	15
(8) 国際VHF(消防救急).....	15
(9) 衛星非常用位置指示無線標識(消防救急).....	15
(10) 船上通信設備.....	15
(11) 船上通信設備(消防救急).....	15
(12) ACAS(防災行政).....	15

(13) ACAS(消防救急).....	1 5
(14) MLAT.....	1 5
(15) WAM.....	1 6
(16) 機上DEM(防災行政).....	1 6
(17) 機上DEM(消防救急).....	1 6
(18) ATCトランスポンダ(防災行政).....	1 6
(19) ATCトランスポンダ(消防救急).....	1 6
(20) ASR.....	1 6
(21) 船舶用レーダー.....	1 6
(22) 電波高度計(防災行政).....	1 6
(23) 電波高度計(消防救急).....	1 7
(24) PAR.....	1 7
(25) 9GHz航空機用レーダー(防災行政).....	1 7
(26) 9GHz航空機用レーダー(消防救急).....	1 7
(27) ドップラーレーダー.....	1 7
(28) ASDE.....	1 7
(29) システム名不公表 38システム.....	1 7
第2節 効率的な技術が既に用いられている電波利用システム.....	1 8
(1) 衛星航法補強システム(MT-SAT2).....	1 8
(2) 衛星航法補強システム(QZS-3).....	1 8
(3) システム名不公表 4システム.....	1 8
第3節 既に移行期限が設定済のシステム.....	1 8
(1) システム名不公表 1システム.....	1 8
第4節 調査票調査を実施したシステム.....	1 9
(1) 路側通信用.....	1 9
(2) 60MHz帯テレメータ.....	2 2
(3) 同報系防災行政無線.....	2 6
(4) テレメータ.....	3 0
(5) 水防用.....	3 4
(6) ダム、砂防用移動無線.....	3 8
(7) 水防道路用.....	4 2
(8) 中央防災150MHz.....	4 6
(9) 部内通信(災害時連絡用).....	5 0
(10) 気象業務用音声通信.....	5 4
(11) 石油備蓄.....	5 8
(12) 150MHz帯防災相互波.....	6 2
(13) 水上無線.....	6 6
(14) VICS.....	7 0
(15) 150MHz帯アナログ防災行政無線.....	7 3
(16) 400MHz帯リンク回線(防災行政).....	7 7
(17) 400MHz帯リンク回線(消防救急).....	8 1
(18) 400MHz帯リンク回線(水防道路用).....	8 5
(19) テレメータ(水防).....	8 9
(20) 400MHz帯アナログ防災行政無線.....	9 3
(21) 中央防災400MHz.....	9 7
(22) デジタル移動無線 (K-λ).....	1 0 1
(23) MCA方式 (K-COSMOS).....	1 0 5
(24) ヘリテレ連絡用.....	1 0 9
(25) ヘリテレ連絡用(防災行政).....	1 1 3

(26) ヘリテレ連絡用(消防救急).....	1 1 7
(27) 署活系(消防救急).....	1 2 1
(28) 400MHz帯防災相互波.....	1 2 5
(29) 矯正用.....	1 2 9
(30) 公安調査連絡用.....	1 3 3
(31) 麻薬取締.....	1 3 7
(32) 公共BB.....	1 4 0
(33) デジタル消防救急無線.....	1 4 4
(34) デジタル総合通信系.....	1 4 8
(35) 消防救急デジタル.....	1 5 2
(36) 400MHz帯デジタルリンク回線(防災行政).....	1 5 5
(37) 400MHz帯移動多重(防災行政).....	1 5 9
(38) 400MHz帯移動多重(消防救急).....	1 6 3
(39) 移動多重.....	1 6 7
(40) 気象用ラジオロボット.....	1 7 1
(41) デジタルMCA.....	1 7 5
(42) 生存者探索用.....	1 7 9
(43) 画像伝送(消防救急).....	1 8 3
(44) ウインドプロファイラー.....	1 8 7
(45) ドローン画像伝送用.....	1 9 1
(46) 5GHz無線アクセスシステム.....	1 9 4
(47) 気象レーダー(C帯).....	1 9 9
(48) 狭域通信システム.....	2 0 3
(49) 6. 5GHz帯固定マイクロ.....	2 0 6
(50) 6. 5GHz帯固定マイクロ(防災行政).....	2 1 0
(51) 6. 5GHz帯固定マイクロ(消防救急).....	2 1 4
(52) 7. 5GHz帯固定マイクロ.....	2 1 7
(53) 7. 5GHz帯固定マイクロ(防災行政).....	2 2 1
(54) 7. 5GHz帯固定マイクロ(消防救急).....	2 2 5
(55) 気象レーダー(X帯).....	2 2 9
(56) 速度測定用.....	2 3 3
(57) 火山監視レーダー(防災行政).....	2 3 6
(58) 12GHz帯固定マイクロ.....	2 3 9
(59) 12GHz帯固定マイクロ(防災行政).....	2 4 3
(60) 12GHz帯固定マイクロ(消防救急).....	2 4 7
(61) ヘリテレ.....	2 5 1
(62) 18GHz帯固定マイクロ.....	2 5 5
(63) 18GHz帯固定マイクロ(防災行政).....	2 5 9
(64) 18GHz帯固定マイクロ(消防救急).....	2 6 3
(65) 18GHz帯移動多重(防災行政).....	2 6 7
(66) 18GHz帯移動多重(消防救急).....	2 7 1
(67) 18GHz帯FWA.....	2 7 5
(68) 18GHz帯FWA(防災行政).....	2 7 9
(69) 18GHz帯FWA(消防救急).....	2 8 3
(70) FWA.....	2 8 7
(71) 携帯TV用.....	2 9 2
(72) 40GHz帯固定マイクロ.....	2 9 6
(73) 40GHz帯固定マイクロ(防災行政).....	3 0 0
(74) 40GHz帯固定マイクロ(消防救急).....	3 0 4

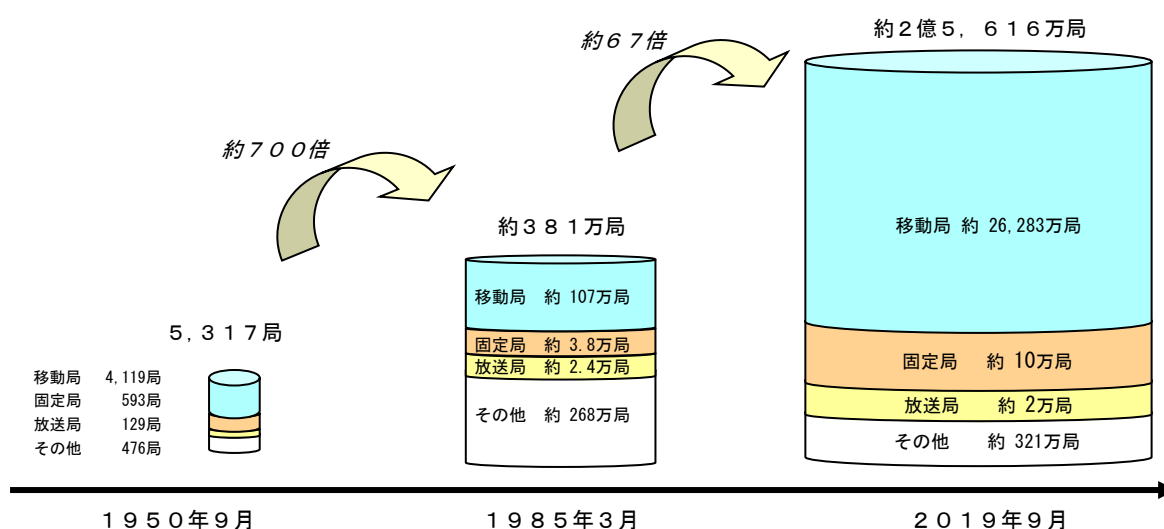
(75) 38GHz帯FWA.....	3 0 8
(76) 80GHz帯FWA.....	3 1 2
(77) システム名不公表 22システム.....	3 1 6
第4章 総括.....	3 1 7
第1節 各分類ごとの評価結果の概要.....	3 1 7
(1) 国際的に共通の周波数帯、方式が用いられている電波利用システム (66システム)	3 1 7
(2) 効率的な技術が既に用いられている電波利用システム (6システム) ...	3 1 7
(3) 既に移行期限が設定済のシステム (1システム)	3 1 7
(4) 調査票による調査を行う必要があると認められた電波利用システム (98システム)	3 1 7
第2節 今後の公共用無線局の利用状況等の評価について.....	3 1 7
参考付録 実施した調査の調査票・調査実施通知.....	3 1 8

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

携帯電話や無線LANの普及・利用拡大に伴うサービスの多様化・高度化が進展しており、電波利用は量的にも質的にも大きく変化し、電波に対するニーズはますます多様化する方向にあり、電波は私たちの生活において不可欠なものとなっている。電波法が制定された1950年（昭和25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、図1に示すとおり、1985年（昭和60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、2019年（令和元年）9月での無線局数は、1985年3月の約67倍に相当する約2億5,616万局に達している。

図1-1-1 無線局数の推移



電波の利用は拡大し、携帯電話や無線LANといった通信分野だけではなく、産業効率化、地域活性化、医療、環境等の様々な分野への利活用が広がっており、第5世代移動通信システム（5G）をはじめとする移動通信、多様な分野でのIoTの利活用、測位やセンシング、ワイヤレス給電など社会経済の幅広い分野への展開が期待される。

このほかにも、新たな電波利用を実現するための研究開発が進められており、我が国における電波利用はこれからも成長・発展が進むものと考えられる。

これらの新たな電波利用システムを導入するに当たっては、そのシステムに割り当てる周波数を確保するため、周波数の移行・再編を行う必要がある。そのためには、実際に電波がどのように使われているかについて、現状を把握する必要があることから総務省では平成14年に電波法を改正し、電波の利用状況を調査し、その調査結果を評価する電波の利用状況調査制度を平成15年より導入した。この評価結果を踏まえ、周波数の移行・再編を円滑かつ着実に実行するための具体的取組を示した周波数再編アクションプランを策定し（平成16年に策定、毎年更新）、周波数割当計画の改定により周波数の移行期限を定め、周波数移行・再編を具体化してきたところである。

第2節 電波の利用状況調査・公表制度の概要

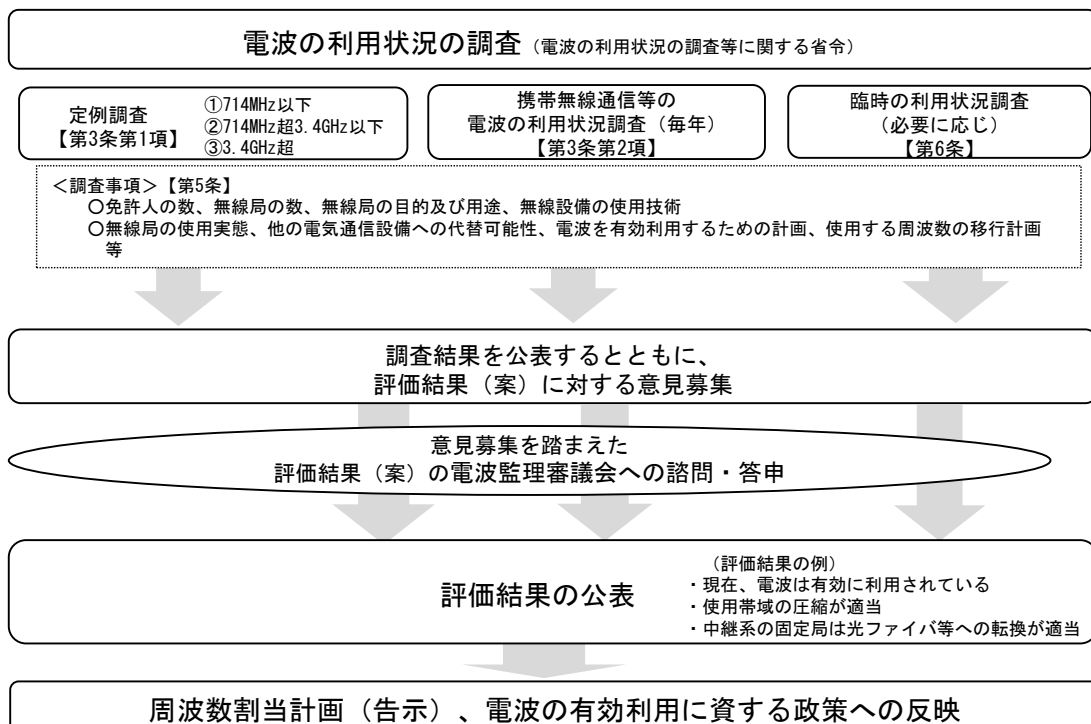
(1) 調査の目的

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、電波利用の一層の円滑化を図るため、電波の利用状況を調査し、電波の再配分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。

(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 1-2-1 電波の利用状況調査・公表制度の概要



(3) 調査の種別

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¹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③3.4GHzを超えるもの、平成16年度は②770MHzを超え3.4GHz以下のもの、平成17年度は①770MHz以下のものを調査した。これにより、平成15～17年度の3年間において電波法で定める周波数帯をすべて調査したことになる。

¹ 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。また、令和2年総務省令第36号（令和2年4月1日公布・施行）により、令和2年度実施の調査からは2区分（①714MHz以下、②714MHz超）に分けて概ね2年毎に調査を実施する。

これを1ローテーションとし、平成18年度から改めて③3.4GHzを超えるものから調査を始め、平成29年度で5ローテーション目が終了した。平成30年度から③3.4GHzを超えるものから調査を始め、6ローテーション目に入っている。（※平成24年度までは、それぞれ770MHz以下のもの、770MHzを超え3.4GHz以下のものであった。）

ただし、平成30年度より、平成29年の電波法改正に基づき、無線通信サービスに関する最新技術の使用動向や無線局数の増加に伴う周波数需要の変化を的確に把握できるよう、携帯無線通信（携帯電話）及び広帯域移動無線アクセスシステム（全国 BWA）（以下、「携帯無線通信等」という。）については、電波の利用状況調査を毎年実施する。

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に記載され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条に規定されている。具体的な調査事項としては、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なっている。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、無線局監理データベース（総合無線局管理ファイル）のデータを基に調査を行う等となっている。なお、上記による調査のほか、調査を補完するものとして、適宜電波の発射状況の調査結果を活用する。

(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号に基づき、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、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。

第2章 公共用無線局に係る臨時の利用状況調査の概要

第1節 調査の背景

令和元年5月17日に公布した「電波法の一部を改正する法律」（令和元年法律第6号）により、現在電波利用料が減免されている公共用無線局のうち、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していないと認められるもの（当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと認められるものを除く。）について、電波の有効利用を促すため、電波利用料を徴収できることとする制度が制定されたところである。

その具体的な徴収対象については、

- ①使用している技術が非効率か
- ②その無線局が使用する周波数に対する需要があるか
- ③その他効率的な技術の導入を促進する必要性が低いといえる事情（その技術を使用し続ける特段の事情（条約での義務づけ等）がある等）がないかどうか

といった観点（以下「公共用無線局の評価観点」という。）を踏まえて、政令で定めることとしている。

本臨時調査は、上記制度の対象を検討するため実施するものである。

第2節 調査及び評価の方法

(1) 調査対象

令和元年総務省告示第77号（臨時の利用状況調査を行うにあたり必要な事項を定める件）第1号に基づき、電波法第103条の2第14項各号に掲げる者が専ら当該各号に定める事務の用に供することを目的として開設する無線局並びに同条第15項第1号及び第2号に掲げる無線局について調査を実施した。

(2) 調査期間

令和元年10月19日～11月22日（金）。

※対象となる免許については、令和元年6月4日時点で抽出。ただしその後免許について廃止しているものについては、回答を不要としている。

(3) 調査対象数

調査基準日（令和元年6月4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2066である。

(4) 調査対象電波利用システム

本調査では、公共用無線局の電波利用システムの種別ごとに、その特性に応じ、公共用無線局の評価観点を踏まえた事項を調査し、評価する必要があることから、あらかじめ電波利用システムを区分し、当該電波利用システムごとの特性に応じて調査方法を定めた。

調査に当たっては、抽出した免許の情報を元に、調査対象の無線局を以下の電波利用システムに分類した。なお、複数のシステムに属すると考えられる無線局は、必要に応じ、それぞれの電波利用システムに重複して分類している。

※以下の電波利用システムのほか、一部の電波利用システムについては、総務省内で評価を実施した上で、電波の利用状況調査等に関する省令第7条に第3号の規定に基づ

き、行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成11年法律第42号）第5条に規定する不開示情報を含むため、不公表としている。

図2-2-1 調査対象の電波利用システム

主な免許人	システム名	第三章掲載箇所
国の機関	VOLMET	第1節（1）
国の機関	気象通報用	第1節（2）
国の機関	路側通信用	第4節（1）
国の機関	60MHz 帯テレメータ	第4節（2）
地方公共団体	同報系防災行政無線	第4節（3）
地方公共団体	テレメータ	第4節（4）
国の機関	水防用	第4節（5）
国の機関	ダム、砂防用移動無線	第4節（6）
地方公共団体	航空用 VHF（防災行政）	第1節（3）
地方公共団体	航空用 VHF（消防救急）	第1節（4）
地方公共団体	航空機用救命無線機（消防救急）	第1節（5）
地方公共団体	航空機用救命無線機（防災行政）	第1節（6）
国の機関	水防道路用	第4節（7）
国の機関	中央防災 150MHz	第4節（8）
国の機関	部内通信（災害時連絡用）	第4節（9）
国の機関	気象業務用音声通信	第4節（10）
国の機関	石油備蓄	第4節（11）
国の機関	国際 VHF	第1節（7）
地方公共団体	国際 VHF（消防救急）	第1節（8）
地方公共団体	150MHz 防災相互波	第4節（12）
地方公共団体	水上無線	第4節（13）
国の機関	VICS	第4節（14）
地方公共団体	150MHz 帯アナログ防災行政無線	第4節（15）
地方公共団体	400MHz 帯リンク回線（防災行政）	第4節（16）
地方公共団体	400MHz 帯リンク回線（消防救急）	第4節（17）
国の機関	400MHz 帯リンク回線（水防道路用）	第4節（18）
地方公共団体	テレメータ（水防）	第4節（19）
地方公共団体	400MHz 帯アナログ防災行政無線	第4節（20）
国の機関	中央防災 400MHz	第4節（21）
国の機関	デジタル移動無線（K-λ）	第4節（22）
国の機関	MCA 方式（K-COSMOS）	第4節（23）
国の機関	ヘリテレ連絡用	第4節（24）
地方公共団体	ヘリテレ連絡用（防災行政）	第4節（25）

地方公共団体	ヘリテレ連絡用(消防救急)	第4節 (26)
地方公共団体	署活系(消防救急)	第4節 (27)
地方公共団体	400MHz 帯防災相互波	第4節 (28)
国の機関	公安調査連絡用	第4節 (29)
国の機関	矯正用	第4節 (30)
国の機関	麻薬取締	第4節 (31)
国の機関	公共 BB	第4節 (32)
地方公共団体	デジタル消防救急無線	第4節 (33)
地方公共団体	デジタル総合通信系	第4節 (34)
国の機関	消防救急デジタル	第4節 (35)
地方公共団体	400MHz 帯デジタルリンク回線(防災行政)	第4節 (36)
地方公共団体	400MHz 帯移動多重(消防救急)	第4節 (37)
地方公共団体	400MHz 帯移動多重(防災行政)	第4節 (38)
国の機関	移動多重	第4節 (39)
国の機関	気象用ラジオロボット	第4節 (40)
地方公共団体	衛星非常用位置指示無線標識(消防救急)	第1節 (9)
国の機関	船上通信設備	第1節 (10)
地方公共団体	船上通信設備(消防救急)	第1節 (11)
国の機関	デジタル MCA	第4節 (41)
国の機関	生存者探索用	第4節 (42)
地方公共団体	画像伝送(消防救急)	第4節 (43)
地方公共団体	ACAS(防災行政)	第1節 (12)
地方公共団体	ACAS(消防救急)	第1節 (13)
国の機関	MLAT	第1節 (14)
国の機関	WAM	第1節 (15)
地方公共団体	機上 DEM(防災行政)	第1節 (16)
地方公共団体	機上 DEM(消防救急)	第1節 (17)
地方公共団体	ATC トランスポンダ(防災行政)	第1節 (18)
地方公共団体	ATC トランスポンダ(消防救急)	第1節 (19)
国の機関	ウインドプロファイラー	第4節 (43)
国の機関	衛星航法補強システム(MT-SAT2)	第2節 (1)
国の機関	衛星航法補強システム(QZS-3)	第2節 (2)
地方公共団体	ドローン画像伝送用	第4節 (45)
国の機関	ASR	第1節 (20)
国の機関	船舶用レーダー	第1節 (21)
地方公共団体	電波高度計(防災行政)	第1節 (22)
地方公共団体	電波高度計(消防救急)	第1節 (23)

国の機関	5GHz 無線アクセスシステム	第4節 (46)
国の機関	気象レーダー (C 帯)	第4節 (47)
国の機関	狭域通信システム	第4節 (48)
国の機関	6. 5GHz 帯固定マイクロ	第4節 (49)
地方公共団体	6. 5GHz 帯固定マイクロ (防災行政)	第4節 (50)
地方公共団体	6. 5GHz 帯固定マイクロ (消防救急)	第4節 (51)
国の機関	7. 5GHz 帯固定マイクロ	第4節 (52)
地方公共団体	7. 5GHz 帯固定マイクロ (消防救急)	第4節 (53)
地方公共団体	7. 5GHz 帯固定マイクロ (防災行政)	第4節 (54)
国の機関	PAR	第1節 (24)
地方公共団体	9GHz 航空機用レーダー (消防救急)	第1節 (25)
地方公共団体	9GHz 航空機用レーダー (防災行政)	第1節 (26)
国の機関	気象レーダー (X 帯)	第4節 (55)
国の機関	速度測定用	第4節 (56)
国の機関	ドップラーレーダー	第1節 (27)
地方公共団体	火山監視レーダー (防災行政)	第4節 (57)
国の機関	12GHz 帯固定マイクロ	第4節 (58)
地方公共団体	12GHz 帯固定マイクロ (防災行政)	第4節 (59)
地方公共団体	12GHz 帯固定マイクロ (消防救急)	第4節 (60)
国の機関	ヘリテレ	第4節 (61)
地方公共団体	18GHz 帯固定マイクロ	第4節 (62)
地方公共団体	18GHz 帯固定マイクロ (防災行政)	第4節 (63)
地方公共団体	18GHz 帯固定マイクロ (消防救急)	第4節 (64)
地方公共団体	18GHz 帯移動多重 (防災行政)	第4節 (65)
地方公共団体	18GHz 帯移動多重 (消防救急)	第4節 (66)
国の機関	18GHz 帯 FWA	第4節 (67)
地方公共団体	18GHz 帯 FWA (防災行政)	第4節 (68)
地方公共団体	18GHz 帯 FWA (消防救急)	第4節 (69)
国の機関	FWA	第4節 (70)
国の機関	ASDE	第1節 (28)
国の機関	携帯 TV 用	第4節 (71)
国の機関	40GHz 帯固定マイクロ	第4節 (72)
地方公共団体	40GHz 帯固定マイクロ (防災行政)	第4節 (73)
地方公共団体	40GHz 帯固定マイクロ (消防救急)	第4節 (74)
国の機関	38GHz 帯 FWA	第4節 (75)
国の機関	80GHz 帯 FWA	第4節 (76)

(5) 調査事項及び調査方法

令和元年総務省告示第77号第3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5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、調査対象の電波利用システムによっては、当該システムの性質又は総合無線局管理ファイルに記録されている情報のみを用いることで、公共用無線局の評価観点を踏まえた評価が十分に可能であると考えられる。そのため、このような電波利用システムについては、免許人の負担を軽減するため、調査票による調査は行わず、当該電波利用システムの性質又は総合無線局管理ファイルに記録されている情報を用いた調査のみを行った。

各調査方法での調査事項等は以下のとおり。

図 2-2-2 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 2-2-3 免許人に対して報告を求める事項の収集

調査事項	小項目
無線局の具体的な使用実態	過去1年に使用した日数
	送信時間帯
他の電気通信手段への代替可能性	代替可能と想定されるシステムについての代替の可否
電波を有効利用するための計画	更改計画の有無、実施時期
	更改が困難な事情
使用周波数の移行計画	移行計画の有無、その内容

(6) 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、公共用無線局の評価観点を踏まえ、電波の有効利用の程度を評価した。

(7) 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、利用状況調査の結果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。

(8) 調査等のスケジュール

- | | |
|---------|---|
| 平成31年4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 |
| 令和元年6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 |
| 令和元年10月 | 総務省より免許人に調査票を送付・回収 |
| 令和2年5月 | 調査票の集計、分析及び評価を実施評価案について意見募集を実施
調査結果については、5月時点の速報版の数値を使用した。 |
| 令和2年7月 | 電波監理審議会 ² に諮問
調査の結果及び評価の結果の概要を公表 |

² 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。

第3節 評価の手順

電波利用システムごとに、公共用無線局の評価観点（①使用している技術が非効率か②その無線局が使用する周波数に対する需要があるか③その他効率的な技術の導入を促進する必要性が低いといえる事情がないかといった観点）を踏まえ、次の順で評価を実施した。

(1) 国際的に共通の周波数帯、方式が用いられているか

国際的に共通の周波数帯、方式が用いられている電波利用システムは、当該周波数帯について使用することが現実的な技術が他に存在しないことから、調査票による調査は実施せず、国際ルールに基づいた、電波の能率的な利用に資する技術を用いていると評価した。

(2) 効率的な技術が用いられているか

効率的な技術が用いられている電波利用システムについては、そのように評価した。なお、電波利用システム単位でそのような事情が事前に明らかである場合は、電波利用システムについて調査票による調査は実施しないこととした。

(3) 既に移行、廃止の予定が決まっているか

他の周波数帯への移行や、廃止が決まっている電波利用システムについては、効率的な技術の導入を促進する必要性が低いことから、そのように評価した。なお、電波利用システム単位でそのような事情が事前に明らかである場合は、電波利用システムについて調査票による調査は実施しないこととした。

(4) 使用している周波数帯に需要がない、すぐに移行を行うことが不適當である等の事情があるか

使用している周波数帯に対する特段の需要が表明されていない電波利用システムについては、使用している周波数帯に需要がないと評価した。また、財政上の理由で設備更改が困難である等、電波利用料の徴収による方法で効率的な技術の導入を促進することが不適當である事情がある場合は、そのように評価した。

第4節 調査票調査を行ったシステムの評価方法

上記の評価基準のうち、(1)～(3)の項目について検証を行ったのち、システム内における電波の利用状況や無線設備の使用している技術、更改予定や代替可能性等について調査を行う必要があると認められた電波利用システムについては、調査票による調査を実施した。なお、複数の電波利用システムを利用している免許人及び無線局は、それぞれの電波利用システムに計上している。

調査票調査を行ったシステムの評価方法は以下の通りである。

(1) 電波利用システムの概要

当該システムを利用している免許人数、及び使用している無線局数について記載したのち、当該システムの主な用途等について記載を行った。

なお、複数の電波利用システムを利用している免許人及び無線局は、それぞれの電波利用システムに計上している。

(2) 利用状況

① システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

調査票による調査を実施した電波利用システムのうち、調査票の設問に回答した免許人数を集計している。

② システムの送信時間帯

調査票による調査を実施した電波利用システムのうち、調査票の設問に回答した免許人数を集計している。

(3) 技術の効率性、更改予定とその困難性について

① システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

調査票による調査を実施した電波利用システムのうち、調査票の設問に回答した免許人数を使用している無線技術毎に集計している。

② システムの通信方式の分布②技術ことの経過年数

調査票による調査を実施した電波利用システムのうち、調査票の設問の回答に従い、使用されている無線局を、無線技術毎に、実績使用年数に応じて集計を行い、各無線技術内の割合を表示している。無線技術の中でも比較的効率の良い無線技術については、★を付している。

③ 更改計画の有無と実施

上記の設問において★の付いていない無線技術（＝比較的効率の良いとは認められない無線技術）を使用している免許人に対して、当該システムの更改計画の有無及び実施時期について回答を求め、集計を行っている。

★の付いている無線技術のみを使用している免許人については、本項目について回答を行わないため、当該質問に対する回答がない電波利用システムもある。

④ 更改が困難である事情

上記の設問において更改計画が無いと回答した免許人に対して、その更改が困難な事情について回答を求めて、集計を行っている。

(4) 他の電波利用システムへの代替可能性

調査票による調査を実施した電波利用システムのうち、調査票の設問に回答した免許人数について、代替可能性があるとする省側で想定したシステム毎に集計を行っている。

また、各選択肢において、代替できないと回答した場合には自由記述としてその理由について回答を行っているため、免許人の回答の中でも代表的なものを抜粋している。

(5) 評価

調査事項等を踏まえ、各電波利用システムについて、評価を行っている。

第3章 各電波利用システムにおける評価結果

公共用の無線局について、地方局毎の免許数の分布は以下の通りとなっている。

北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
38704	65552	152192	32042	19424	68712	87965	44726	40403	75587	8652

公共用の無線局については、各都道府県、各市町村に共通の規格、システムが用いられていることが多いため、今回の臨時の利用状況調査では、電波利用システム毎に評価を実施することとした。

各電波利用システムについて、第2章第3節の評価の手順に基づき、以下の4つのシステムに分類して評価した結果、全171システムについて、現時点では、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いとの結果が得られた。

ただし、総務省としては、毎年実施している電波の利用状況調査において、引き続き今回調査を実施した電波利用システムについて、状況を注視し、評価を実施していくこととする。

第1節 国際的に共通の周波数帯、方式が用いられている電波利用システム

以下の電波利用システムについては、調査対象のうち66システムについては、既に国際的に共通の周波数帯、方式が用いられており、当該周波数帯について使用することが現実的な技術が他に存在しないため、現時点では、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

(1) VOLMET

免許人数：1 無線局数：1

航行中の航空機に対し、音声により主要空港周辺の気象情報を提供する特別業務の局。

(2) 気象通報用

免許人数：1 無線局数：1

3, 7, 13MHz帯の気象通報用のアナログ通信を用いた特別業務の局。

(3) 航空用 VHF (防災行政)

免許人数：39 無線局数：249

本システムは、航空機と地上の間、航空機相互間における通信に使用する無線設備であり、航空交通管制通信、運航管理通信及び航空業務通信に幅広く利用されている。

(4) 航空用 VHF (消防救急)

免許人数：17 無線局数：152

本システムは、航空機と地上の間、航空機相互間における通信に使用する無線設備であり、航空交通管制通信、運航管理通信及び航空業務通信に幅広く利用されている。

(5) 航空機用救命無線機 (防災行政)

免許人数：37 無線局数：55

本システムは、航空機が遭難・墜落などの事故を起こした際に、遭難地点を知らせる信号を自動的に送信する無線設備である。

(6) 航空機用救命無線機 (消防救急)

免許人数：15 無線局数：26

本システムは、航空機が遭難・墜落などの事故を起こした際に、遭難地点を知らせる信号を自動的に送信する無線設備である。

(7) 国際 VHF

免許人数：12 無線局数：732

本システムは、150MHz 帯の周波数の電波を利用した海岸局と船舶局又は船舶局相互間の船舶無線である。

(8) 国際 VHF (消防救急)

免許人数：11 無線局数：17

本システムは、150MHz 帯の周波数の電波を利用した海岸局と船舶局又は船舶局相互間の船舶無線である。

(9) 衛星非常用位置指示無線標識 (消防救急)

免許人数：7 無線局数：8

本システムは、400MHz帯及び120MHz 帯の周波数の電波を利用した衛星EPIRB である。衛星EPIRB は、遭難自動通報設備の一つで、船舶が遭難した場合、コスパス・サーサット衛星の中継により、その送信地点を探知させるための信号を400MHz 帯の周波数で捜索救助機関へ送信し、120MHz 帯の周波数は、捜索救助用航空機のホーミング用に使用されている。

(10) 船上通信設備

免許人数：2 無線局数：3

400MHz 帯の周波数の電波を利用した船上通信設備である。船上通信設備は、操船や荷役等船舶の運航上必要な作業のための通信、操船援助のための通信、船舶を接岸・係留させるための通信、救助又は救助訓練のための通信に使用されている。

(11) 船上通信設備 (消防救急)

免許人数：1 無線局数：1

400MHz 帯の周波数の電波を利用した船上通信設備である。船上通信設備は、操船や荷役等船舶の運航上必要な作業のための通信、操船援助のための通信、船舶を接岸・係留させるための通信、救助又は救助訓練のための通信に使用されている。

(12) ACAS (防災行政)

免許人数：30 無線局数：41

本システムは、周辺の航空機を監視し、危険と判定されたときにパイロットに位置情報及び回避情報を提供するための機上装置である。

(13) ACAS (消防救急)

免許人数：14 無線局数：22

本システムは、周辺の航空機を監視し、危険と判定されたときにパイロットに位置情報及び回避情報を提供するための機上装置である。

(14) MLAT

免許人数：1 無線局数：14

マルチラテレーション (MLAT) は、空港面を走行する航空機から送信されるACASやSSR 応答の信号を3カ所以上の受信局で受信して、受信時刻の差から航空機の位置を測定し、空港面 (二次元) の監視システムである。

(15) WAM

免許人数：1 無線局数：14

広域マルチラレーション（WAM）は、MLATと同じ動作原理により、航空機の航空交通管制用自動応答装置から送信される信号を4ヶ所以上の地上受信局で受信して、受信した時刻差から当該航空機の位置を測定し、空港周辺の空域（三次元）を高精度に監視するシステムである。

(16) 機上 DEM(防災行政)

免許人数：36 無線局数：54

電波が一定速度で伝搬する特性を利用して距離を測定する装置である。一般に、方位情報を与えるVOR（108MHzから118MHzの周波数を使用）と併設して利用されている。

(17) 機上 DEM(消防救急)

免許人数：15 無線局数：26

電波が一定速度で伝搬する特性を利用して距離を測定する装置である。一般に、方位情報を与えるVOR（108MHzから118MHzの周波数を使用）と併設して利用されている。

(18) ATC トランスポンダ(防災行政)

免許人数：37 無線局数：55

本システムは、航空機に搭載される航空交通管制用自動応答装置であり、地上のSSR（二次監視レーダー）による航空交通管制が行われている空域を飛行中の航空機が、レーダーの地上装置からの質問電波を受信すると、管制に必要な自機の識別や飛行高度などの応答信号を自動的に送り返す無線装置である。

(19) ATC トランスポンダ(消防救急)

免許人数：15 無線局数：26

本システムは、航空機に搭載される航空交通管制用自動応答装置であり、地上のSSR（二次監視レーダー）による航空交通管制が行われている空域を飛行中の航空機が、レーダーの地上装置からの質問電波を受信すると、管制に必要な自機の識別や飛行高度などの応答信号を自動的に送り返す無線装置である。

(20) ASR

免許人数：1 無線局数：33

本システムは、空港周辺の空域にある航空機の位置を探知し、航空機の進入及び出発の管制のために使用しているシステムである。このレーダーも航空路監視レーダー（ARSR）と同様に二次監視レーダー（SSR）と連動して設置されている。

(21) 船舶用レーダー

免許人数：35 無線局数：703

船舶に設置する無線航行のためのレーダー。3GHz帯又は9GHz帯の周波数の電波を使用し、他の船舶や陸岸を相対位置で表示する。

(22) 電波高度計(防災行政)

免許人数：37 無線局数：55

本システムは、航空機から地表に向けて電波を発射し、反射波が戻ってくるまでの時間を測定することで、高度を計測する機器として利用している。

(23) 電波高度計(消防救急)

免許人数：15 無線局数：26

本システムは、航空機から地表に向けて電波を発射し、反射波が戻ってくるまでの時間を測定することで、高度を計測する機器として利用している。

(24) PAR

免許人数：1 無線局数：1

本システムは、管制官が、着陸のため最終進入する航空機に対し、進入コース及び降下コースからのずれ、着陸点までの距離を探知し、航空機を誘導するためのレーダー装置として利用している。

(25) 9GHz 航空機用レーダー(防災行政)

免許人数：18 無線局数：32

本システムは、航空機の安全な運行に多大な支障を与える、雷雲などの悪天候領域を探知するためのレーダー装置であり、降雨の強さが反射電波の強さに比例することを利用し、一定以上の降雨を識別して表示する機能を有する。

(26) 9GHz 航空機用レーダー(消防救急)

免許人数：6 無線局数：9

本システムは、航空機の安全な運行に多大な支障を与える、雷雲などの悪天候領域を探知するためのレーダー装置であり、降雨の強さが反射電波の強さに比例することを利用し、一定以上の降雨を識別して表示する機能を有する。

(27) ドップラーレーダー

免許人数：1 無線局数：2

本システムは、X帯(10GHz帯)のレーダーで海面反射を受信し、その受信信号を解析装置で解析することにより、波高、波向きなどの波浪情報を算出する「レーダー波浪観測装置」を船舶に搭載するものであり、無線標定移動局と整理されている。

(28) ASDE

免許人数：1 無線局数：9

本システムは、管制官が、飛行場内の滑走路、誘導路上にある航空機やトラック・バス等の車両その他物体を探知するレーダーとして利用している。

滑走路等、航空機が移動する空港面も管制塔により地上管制が実施されており、車両等も管制塔の指示に従い移動しているため、空港面探知レーダーが障害物等を適切に把握することにより、夜間や霧等による視界不良時においても安全な地上管制の確保が可能となる。

(29) システム名不公表 38 システム

第2節 効率的な技術が既に用いられている電波利用システム

以下の電波利用システムについては、既に効率的な通信方式が用いられているため、電波の有効利用が図られていると考えられ、現時点では、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

(1) 衛星航法補強システム (MT-SAT2)

免許人数：1 無線局数：12

GPS等からの測位情報を受信して航行しようとする航空機に対し、GPS等の信頼性や精度を向上させるための補強情報を、MTSATを経由して提供するためのシステムである。

(2) 衛星航法補強システム (QZS-3)

免許人数：1 無線局数：4

GPS等からの測位情報を受信して航行しようとする航空機に対し、GPS等の信頼性や精度を向上させるための補強情報を、準天頂衛星3号機 (QZS-3) を経由して提供するためのシステムである。

(3) システム名不公表 4 システム

第3節 既に移行期限が設定済のシステム

以下の電波利用システムについては、既に移行期限が設定済のため、今後効率的な電波利用が行われることが期待されていることから、現時点では、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

(1) システム名不公表 1 システム

第4節 調査票調査を実施したシステム

(1) 路側通信用

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 100

特別業務の局。国道等で運転者に道路情報（工事情報、気象情報、渋滞情報、交通規制情報等）を、漏洩同軸ケーブルアンテナにより一定区間に放送する。中波放送と同じ仕組みを用いており、ほとんどの車載器が対応している。

② 利用状況

図3-1-1 送信状態であった日数

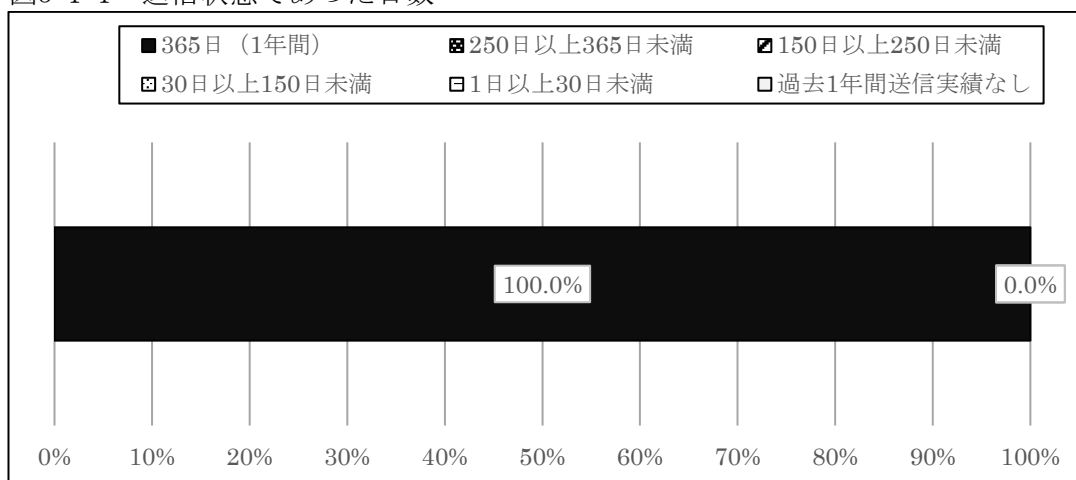
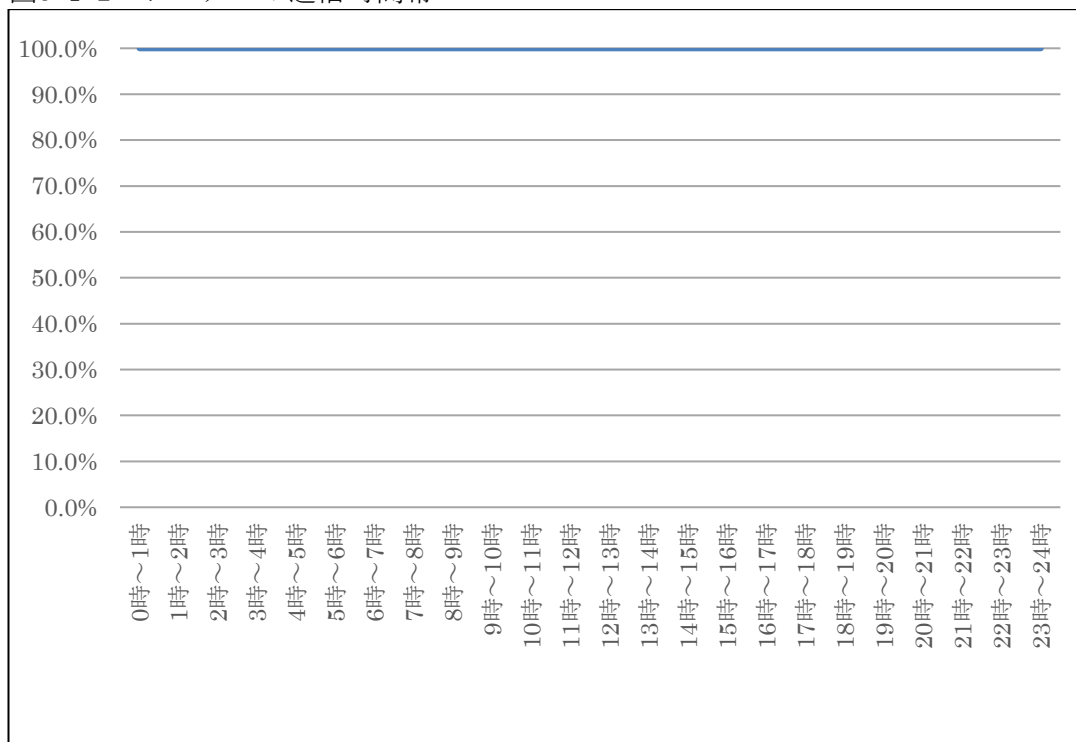


図3-1-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-1-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
その他		0.0	100.0

図3-1-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
アナログ方式		0.0	1.4	0.0	11.1	51.4	19.4	16.7
その他								

当該無線システムは、中波放送と同一のアナログ波を用いて放送することで、運転者の安全運転に資する情報を、より安価な中波放送用の端末により受信を可能としているシステムである。

図3-1-5 更改計画の有無と実施



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-1-6 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
狭域通信システム (ETC2.0)	0.0	100.0
VICS (FM 多重)	0.0	100.0
VICS (光ビーコン)	0.0	100.0
その他		

当該無線システムは、運転中の運転手に対して音声による情報提供を行うシステムである。ETC2.0は、ETC2.0車載器搭載車に対して音声による情報提供は可能であるものの、ETC2.0の普及台数は600万台程度であることから、国内8000万台以上の自動車のほとんどで受信できるカーラジオに比べて普及しておらず、また、VICSは運転者に対して音声で情報提供ができないため、当該システムと代替できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していないが、現時点では、電波の効率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 同周波数帯は既にラジオ放送に分配され、広く普及しており、同周波数帯への新たな無線システムの導入は検討されていない。
- (2) また、当該無線システムは運転者の安全運転に資する情報を配信しており、近年、ますます安全運転への関心が高まっていることから、安価な中波ラジオ端末により情報提供が受けられる当該無線システムは今後も需要が拡大するものと思われる。

ただし、総務省においては、引き続き、本システムについて道路交通情報用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、利用ニーズについて調査を行うことが必要である。

(2) 60MHz 帯テレメータ

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 427

60MHz（/70MHz）帯テレメータは、雨量計等のデータを県庁等防災機関に定期的に報告するシステムとして利用されている。

② 利用状況

図3-2-1 送信状態であった日数

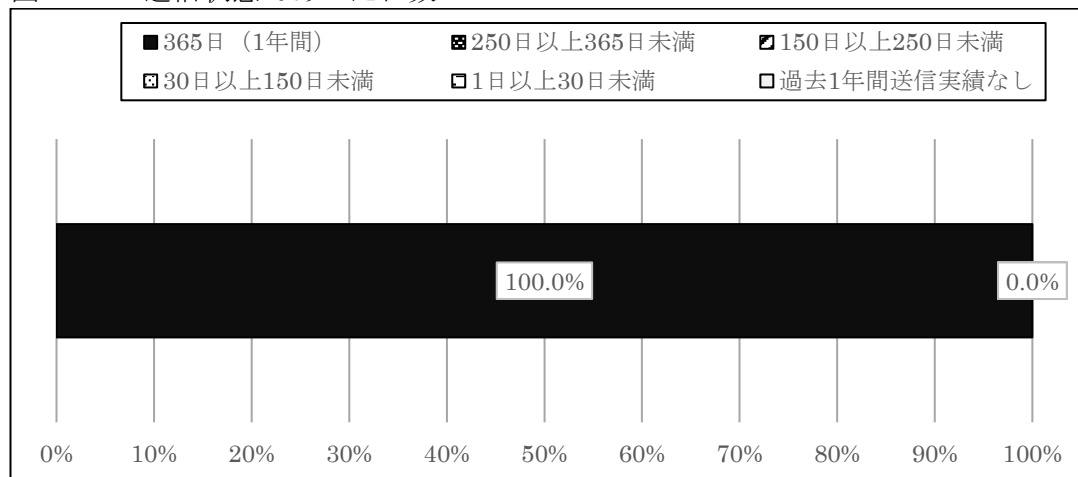
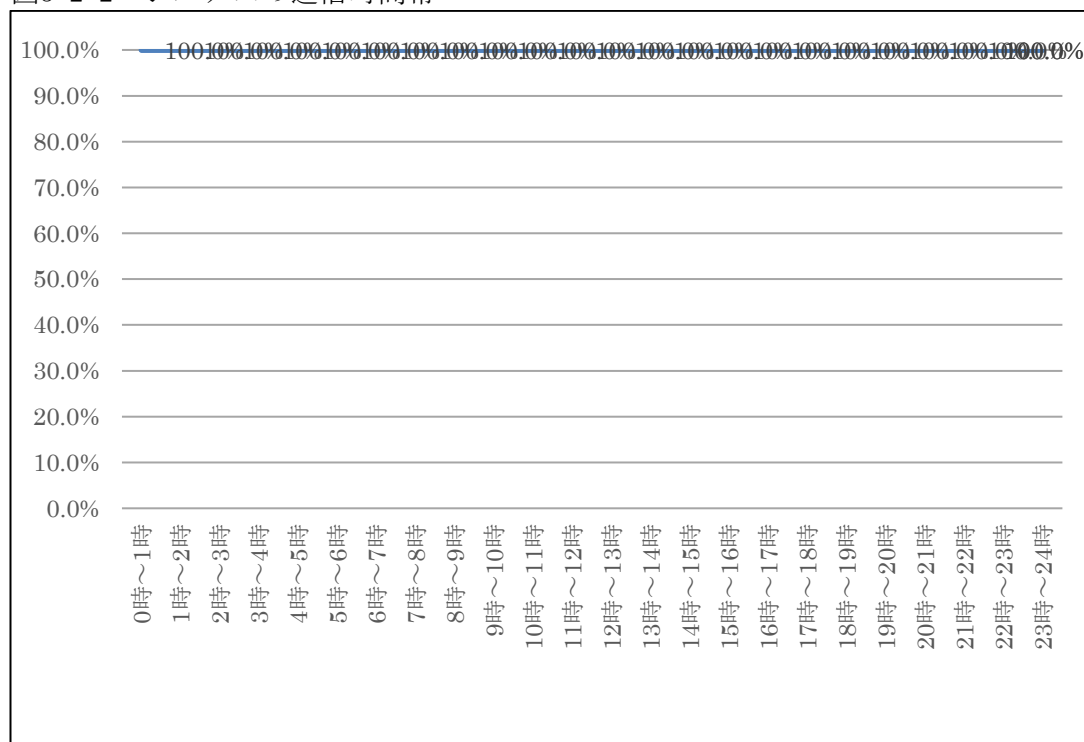


図3-2-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-2-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-2-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
16QAM 方式	★							
QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-2-5 更改計画の有無と実施

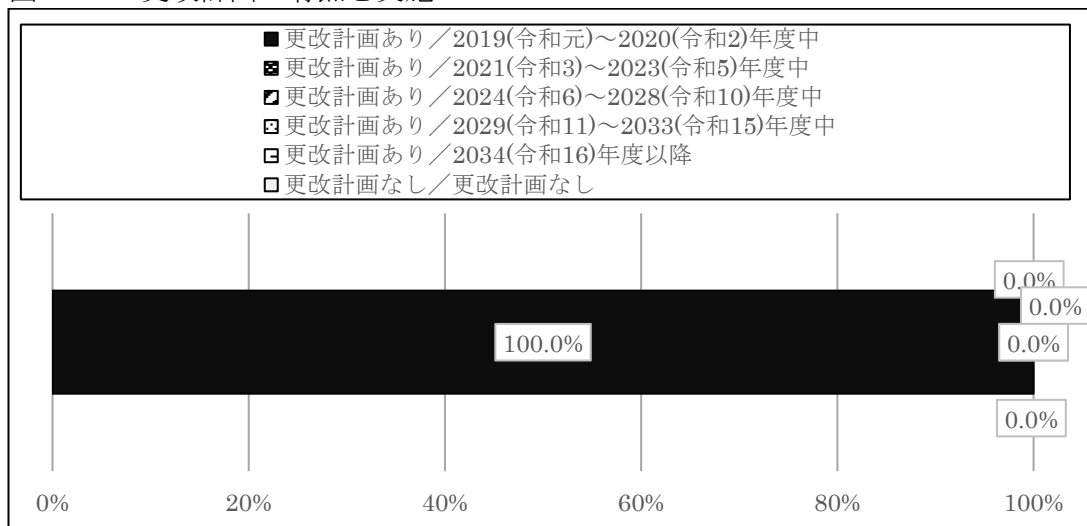
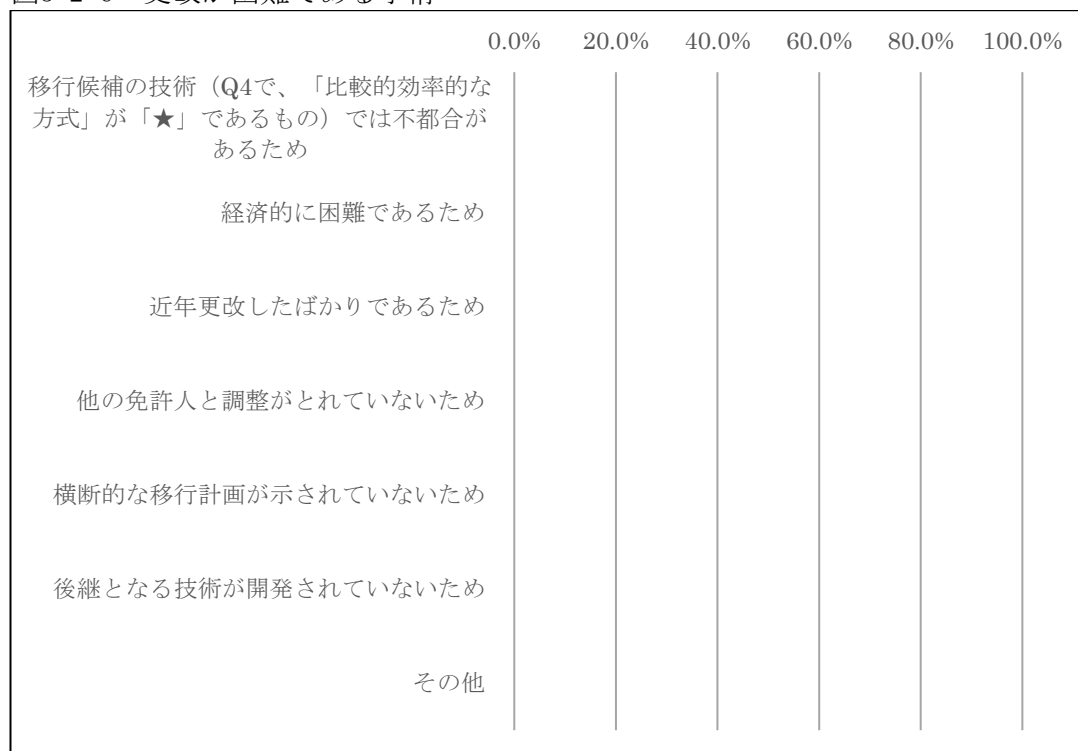


図3-2-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-2-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	100.0	0.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
LoRA	100.0	0.0
その他		

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があるが、現時点では、電波の効率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、60MHz帯テレメータシステムが使用している周波数帯は、他用途のニーズが顕在化していない。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。

①他の用途の需要が顕在化していないこと。

②免許人の中には財政負担の観点から困難とする地方公共団体など防災関係機関も少なからず存在していること。

③アナログ方式に変わるシステムとして、デジタル方式の検討が行われておらず、デジタル方式とした際、従来とおりの回線品質を天候や気候に影響されずに利用可能とした実績が示されていないこと。

- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、無線設備の老朽化により設備更改が必要となった場合にデジタル方式の利用可能性を示すなど、今後の移行実現に備えて引き続き注視することとし、60MHz帯テレメータシステムの利用状況について今後定期的に、調査を行うことが必要である。

(3) 同報系防災行政無線

① 電波利用システムの概要

免許人数 1371

無線局数 48457

本システムは、主に60MHz帯を使用する市町村防災行政無線システムとして、災害が発生した場合、地域住民に対して直接情報伝達を行うことを目的として設置される同報系のシステムとして利用されている。同システムには、送信設備を共用して消防用や一般業務用の目的で利用されている場合もある。また、単に、一の目的で広く周知の目的のため同報通信を行うものもある。

② 利用状況

図3-3-1 送信状態であった日数

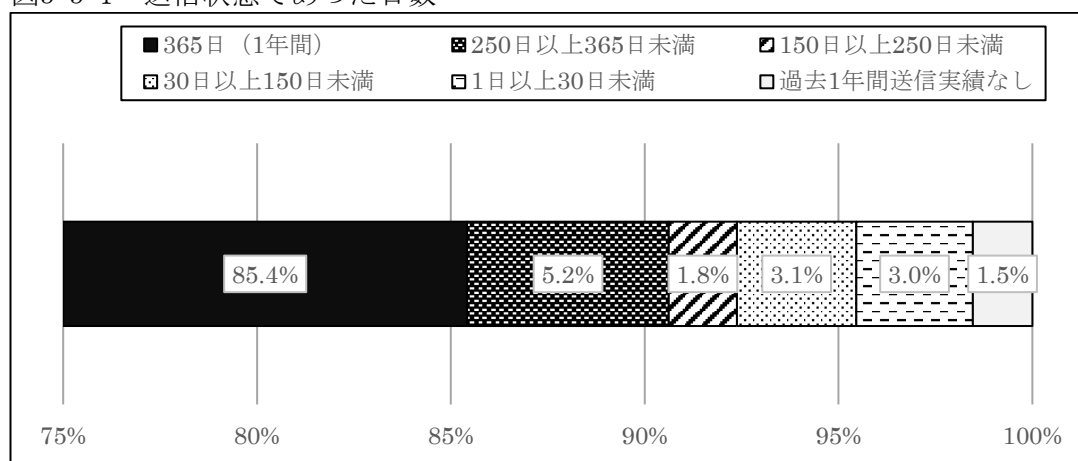
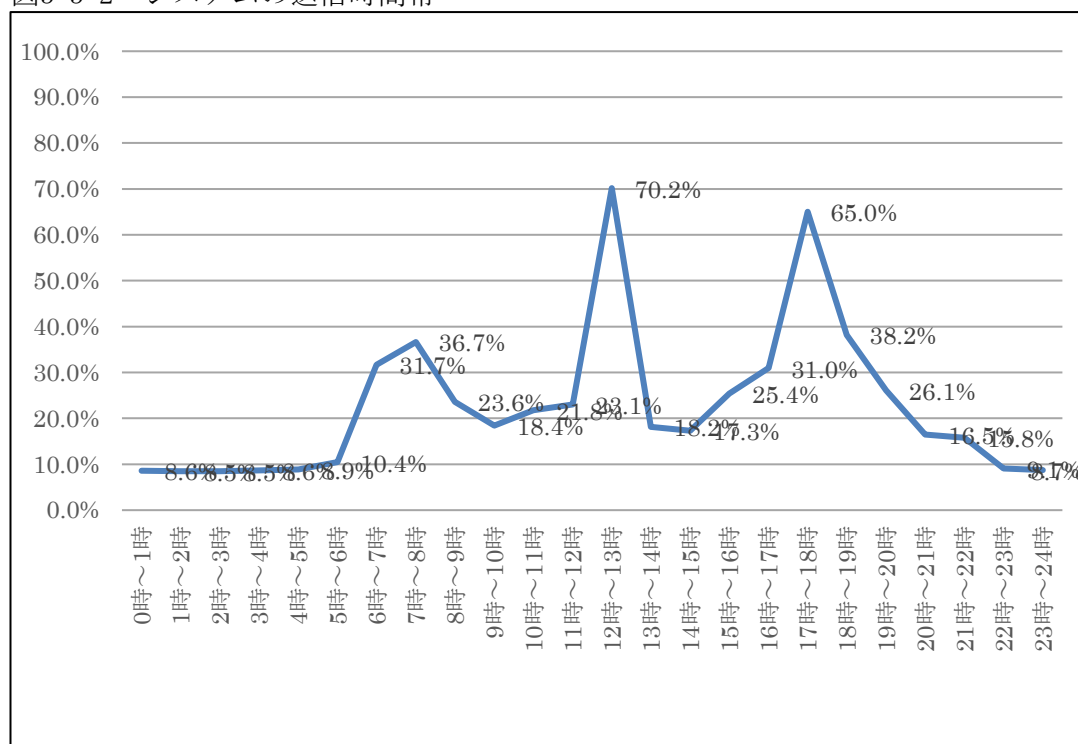


図3-3-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

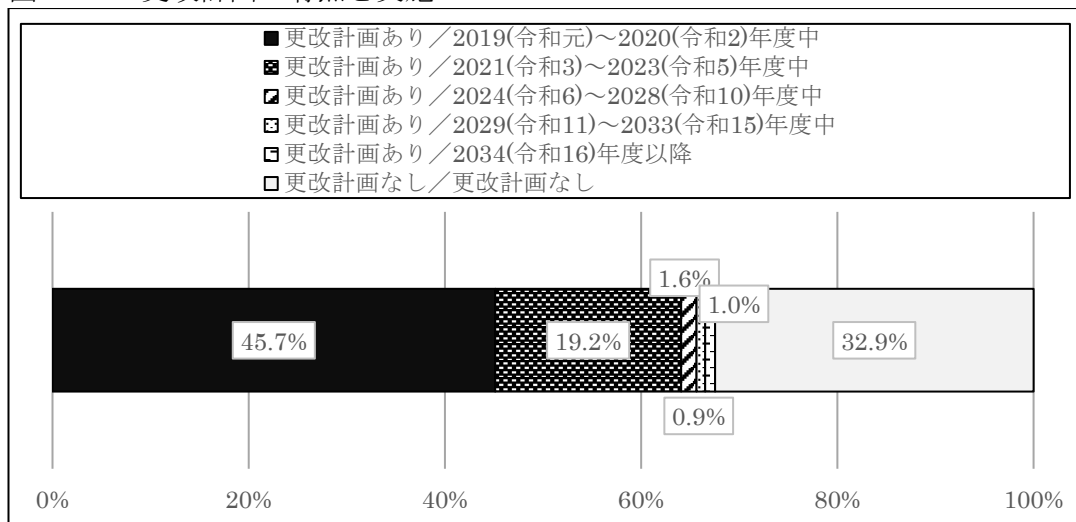
図3-3-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		45.0	55.0
16QAM 方式	★	60.3	39.7
QPSK (ワイド 15kHz 幅) 方式	★	2.6	97.4
4 値 FSK 方式	★	1.1	98.9
QPSK (ナロー 7.5kHz 幅)	★	3.7	96.3
その他		7.3	92.7

図3-3-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.2	0.8	0.8	59.2	2.7	5.7	30.4
16QAM 方式	★	5.7	13.1	16.7	40.3	20.9	2.3	1.2
QPSK (ワイド 15kHz 幅) 方式	★	4.4	7.1	4.1	60.1	19.8	4.5	0.0
4 値 FSK 方式	★	16.0	17.1	0.7	62.5	3.6	0.0	0.0
QPSK (ナロー 7.5kHz 幅)	★	62.4	37.2	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0
その他		2.8	13.1	17.1	37.9	27.2	0.7	1.1

図3-3-5 更改計画の有無と実施

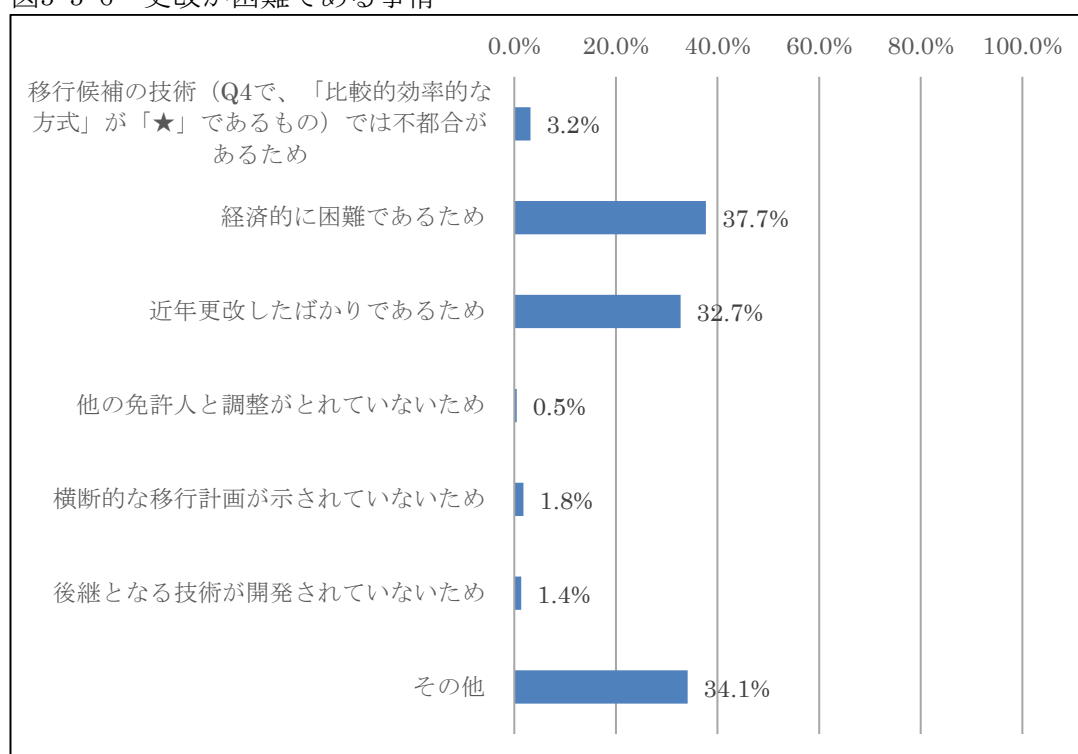


本システムでは、アナログ方式とデジタル方式が混在している。技術的には同一の占有周波数帯幅における伝送容量はデジタル方式（16QAM方式等）の方が効率的であるが、雑音を一定程度許容し、より広範囲で音声通信を可能とすることを目的としたアナログ方式の利用ニーズもある。

アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備は順次更改されているが、デジタル方式の無線設備への更改以外に、自営系の移動系防災行政無線、簡易無線局の活用その他、電気通信事業者系の携帯電話一斉メール、ポケベル、地域イントラネットの活用等といった他の情報伝達手段が活用されており、今後様々な情報伝達手段が用いられることが想定される。

なお、本システムでは、QPSK（ワイド15kHz幅）方式や4値FSK方式は導入されておらず、免許人の誤認識である。

図3-3-6 更改が困難である事情



地方公共団体においては、平成の市町村合併に伴う行政区域の広域化に対処するため、本システムの設置場所や構成などの見直しに係る対応の他、設備の老朽化に伴う更改が見込まれる。

特に、アナログ方式を使用している地方公共団体は、利用年数が極めて長期となっており、システムの更改計画の有無を問わず、設備の老朽化が大きな課題となっていると考えられる。

このような状況下でも、設備更改の計画がない理由として財政上の理由を挙げている自治体が最も多い。現在、本システムの更改に対しては、地方財政措置が講じられているが、市町村合併により行政区域が広域化し、当該市町村単独でシステム構築を行うことが難しい状況であることから、引き続き財政上の措置に対するニーズが高いと考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-3-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
自営系の移動系防災行政無線	26.9	73.1
デジタル簡易無線	26.9	73.1
その他	54.8	45.2

自営系の移動系防災行政無線、デジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ73%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

自営系の移動系防災行政無線への代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・市内全域エリアが確保できず、戸別受信機の代用が不可能。
- ・費用面の折り合いがつかない。
- ・移動系と同報系のいずれも有用であり、各々の役割が大きく違うため、並列運用している現状から、移動系を同報系の代替とすることはできない。

また、デジタル簡易無線への代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・災害時等に混線や輻輳等、確実な情報伝達ができない可能性がある。
- ・防災の業務遂行を目的としていることから、簡易無線局を使用できる要件を満たさない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 本システムのアナログ方式については、デジタル方式への更改を進めることで電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯については、他用途での利用ニーズは顕在化していない。
- (3) また、地方公共団体の中には財政負担の観点から、周波数利用効率の高い方式への更改が困難なケースが多く存在し、具体的な更改計画が策定されていない状況がある。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から、アナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①本システムが使用する周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
 - ②財政的支援がない限り、設備更新を進めることは困難であること。
- (5) したがって、今後、総務省では、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、地方公共団体における本システムの利用状況や、本システムが使用する周波数帯の利用ニーズについて定期的に調査を行うとともに、地方財政措置等の支援策等について引き続き注視していくことが必要である。

(4) テレメータ**① 電波利用システムの概要**

免許人数 99

無線局数 15984

本システムは、60MHz帯又は70MHz帯を使用し、雨量計等のデータを県庁等防災機関に定期的に報告するテレメータ用の無線システムである。

② 利用状況

図3-4-1 送信状態であった日数

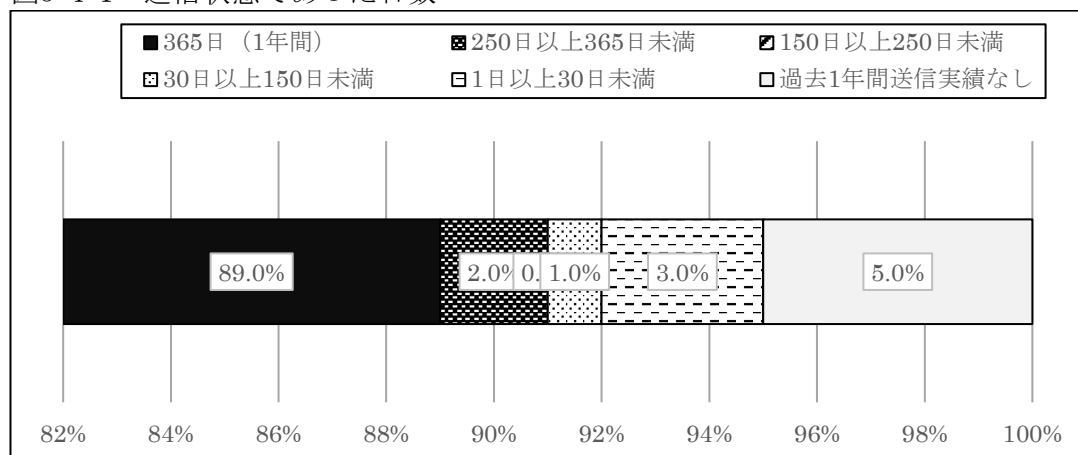
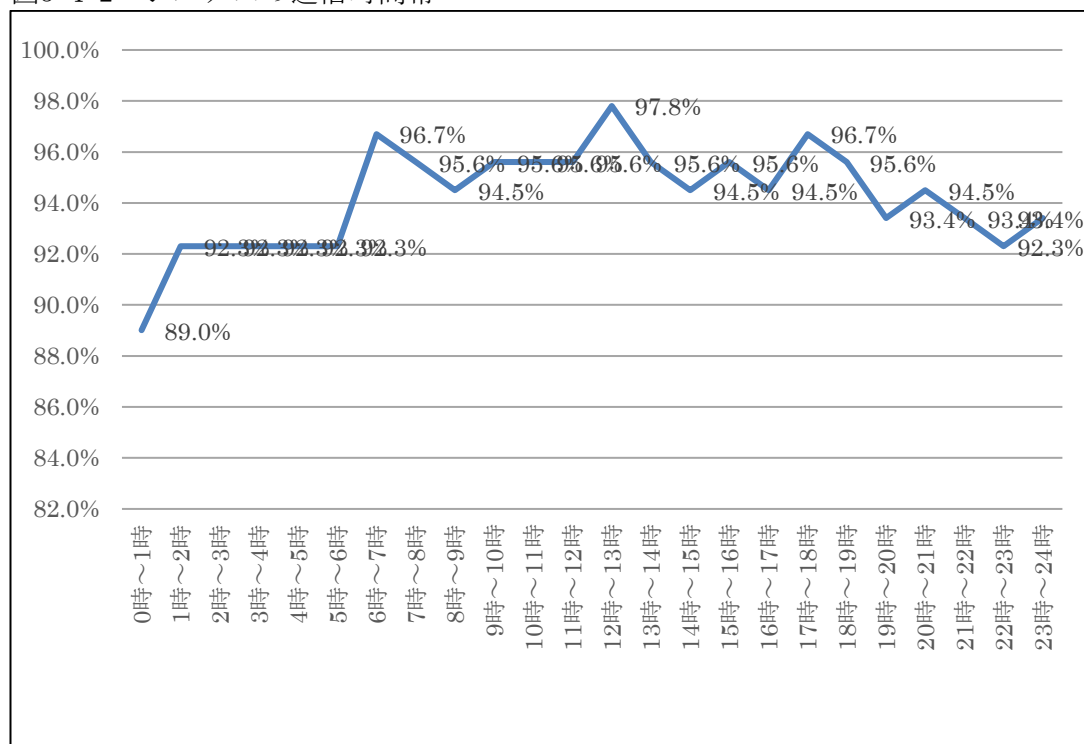


図3-4-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-4-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		88.0	12.0
16QAM 方式	★	4.0	96.0
QPSK 方式	★	4.0	96.0
4 値 FSK 方式	★	2.0	98.0
その他		14.0	86.0

図3-4-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		4.5	8.1	6.9	14.2	14.0	13.9	38.4
16QAM 方式	★	0.0	0.0	0.0	1.0	8.1	82.8	8.1
QPSK 方式	★	3.6	21.4	0.0	0.0	0.0	10.7	64.3
4 値 FSK 方式	★	0.0	42.9	0.0	57.1	0.0	0.0	0.0
その他		1.0	5.5	5.5	11.0	15.2	15.4	46.3

図3-4-5 更改計画の有無と実施

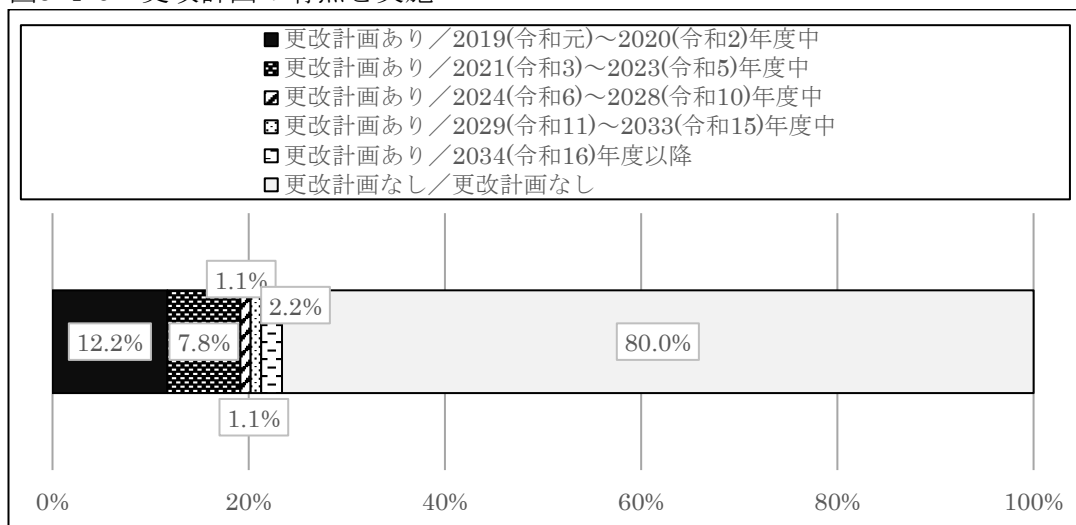
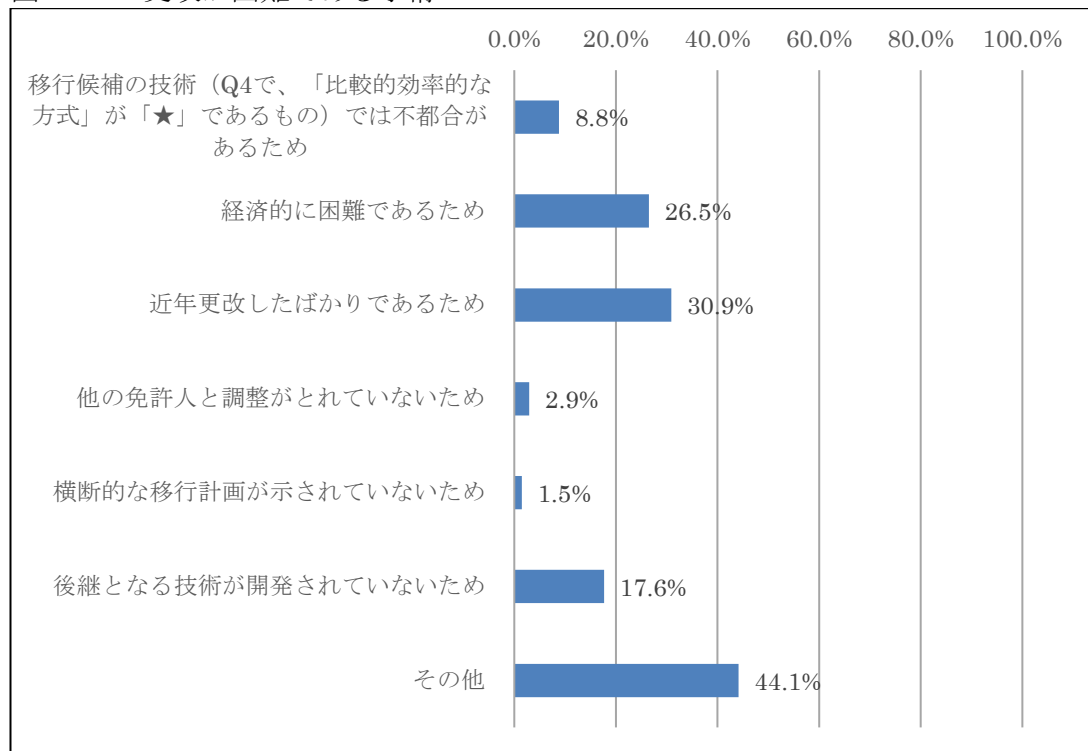


図3-4-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的と考えられる。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く更改の時期の設備もあるが、デジタル方式への移行ニーズがない。
- 3 本システムは、各所に設置している雨量計の情報を晴天時・降雨時間問わず定期的に収集する無線システムであり、引き続き必要なシステムである。また、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化していない。
- 4 本システムは、今後、設備の老朽化に伴う更改が見込まれる。特にアナログ方式については、利用年数が極めて長期となっており、設備の老朽化に伴うが大きな課題となっていると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-4-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	14.1	85.9
デジタル簡易無線	12.1	87.9
LoRa	12.1	87.9
その他	20.0	80.0

携帯電話、デジタル簡易無線及びLoRaについて、代替可能性を調査したところ、およそ85%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・携帯電話のエリア外では利用できない。
- ・一部は代替可能であるが、ダムの放流量を決定する重要なデータを収集しており、災害時でも確実な通信を確保する必要がある。
- ・伝送可能な距離が短く、必要距離が確保できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があるが、現時点では、電波の効率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが利用する周波数帯は、他用途での利用ニーズが顕在化しておらず、今後も本システムでの利用ニーズが一定程度見込まれる。
- (3) また、免許人の多くは更改計画を策定しておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難な免許人も少なからず存在している。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①本システムが使用する周波数帯は、他用途での利用のニーズが顕在化していないこと。
 - ②アナログ方式に変わるシステムとして、デジタル方式とした際に従来の回線品質を常時確保可能であることが確認されていないこと。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、無線設備の老朽化により設備更改が必要となった場合に、デジタル方式の利用可能性を示すなど、今後のデジタル方式への移行実現に向けた対応を行うとともに、本システムの利用状況について、今後も定期的に調査を行うことが必要である。

(5) 水防用

① 電波利用システムの概要

免許人数 48

無線局数 1421

本システムは、水害の予防・復旧対策のため必要なデータの取得や、関係者間の音声連絡用の無線システムである。

② 利用状況

図3-5-1 送信状態であった日数

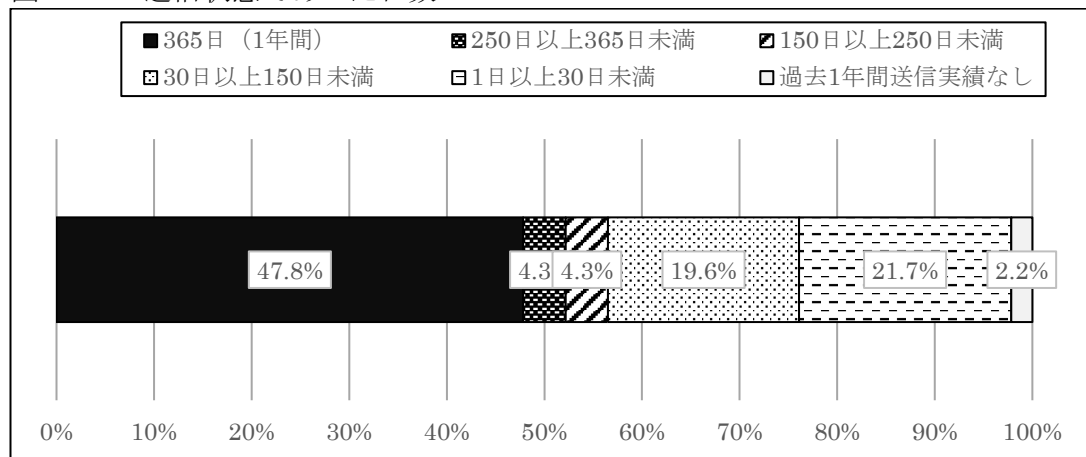
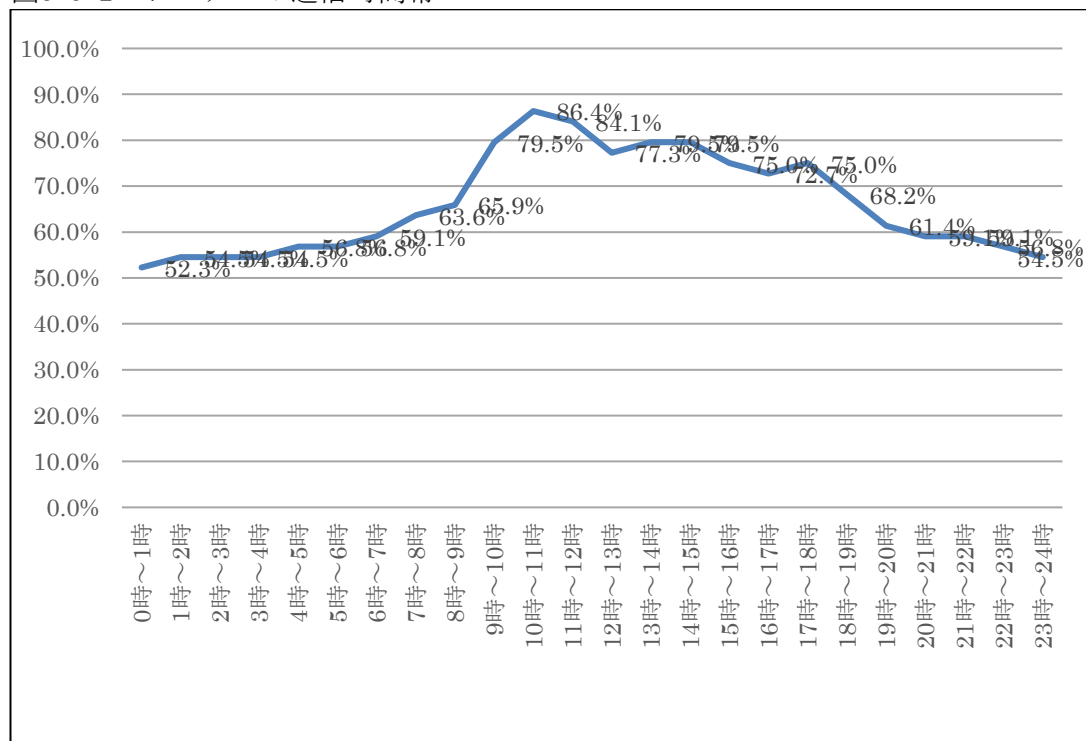


図3-5-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-5-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		89.1	10.9
16QAM 方式	★	6.5	93.5
$\pi/4$ QPSK 方式	★	6.5	93.5
4 値 FSK 方式	★	4.3	95.7
その他		10.9	89.1

図3-5-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.9	2.2	1.6	9.8	11.1	11.6	62.7
16QAM 方式	★	0.0	0.0	0.0	22.2	33.3	0.0	44.4
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0	87.1
4 値 FSK 方式	★	22.2	66.7	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0
その他		0.0	0.0	11.8	0.0	11.8	29.4	47.1

図3-5-5 更改計画の有無と実施

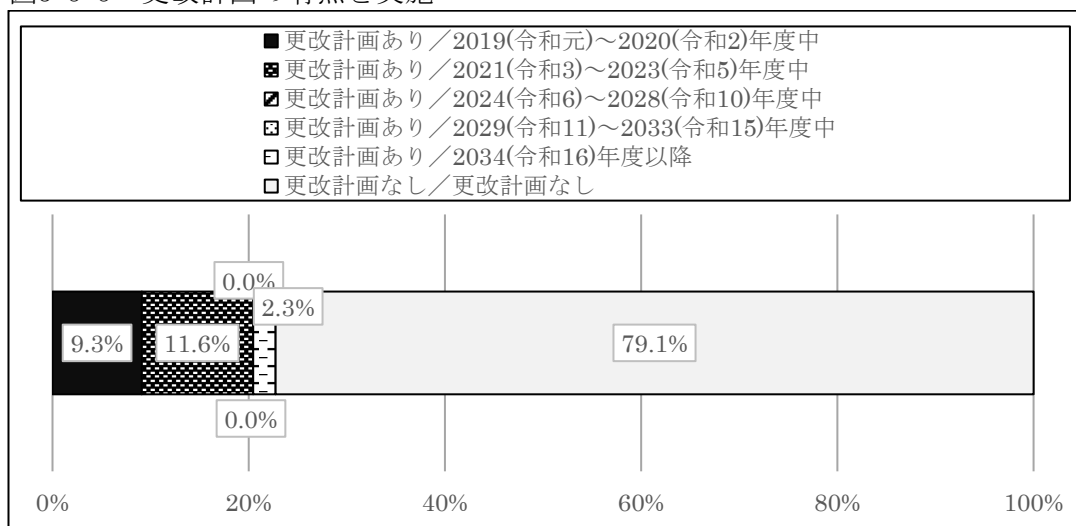
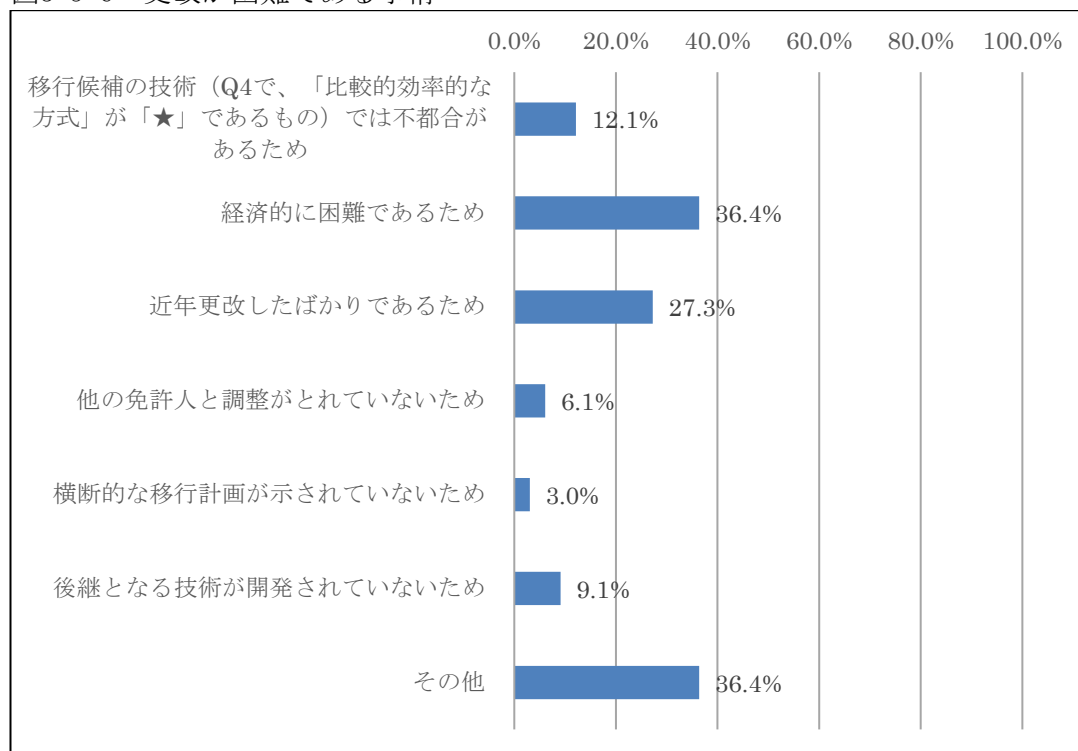


図3-5-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、技術的にはデジタル方式も実現可能であり、周波数利用の観点からは、アナログ方式に比べて狭帯域なデジタル方式が効率的と考えられる。
なお、本システムでは、アナログ以外の回答があるが、免許人の誤認識と考えられる。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が見込まれるが、デジタル方式への移行ニーズが少ない。
- 3 本システムは、水害の予防・復旧対策などに必要な連絡調整を行うとともに、それらに必要なデータを収集するもので有り、引き続き無線利用が必要なシステムである。なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化していない。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-5-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	8.7	91.3
デジタル簡易無線	8.7	91.3
その他	0.0	100.0

本システムについて、代替可能性を調査したところ、およそ90%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・通信輻輳や事業者による通信統制のため使用できなくなる可能性がある。
- ・携帯電話基地局のない範囲も含まれるため当該技術を利用できない。
- ・伝搬距離が短く必要な範囲に電波が届かない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）しかし、本システムが利用する周波数帯は、他用途でのニーズが顕在化しておらず、今後も本システムの利用ニーズが一定程度見込まれる。
- （３）また、免許人の多くは更改計画を策定しておらず、その中には財政負担の観点から更改が困難である自治体も少なからず存在している。
- （４）以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①本システムが使用する周波数帯について、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
 - ②デジタル方式の検討が行われておらず、デジタル方式とした際、従来どおりの回線品質を確保可能であることが確認されていないこと。
- （５）したがって、今後、総務省においては、本システムについて水防用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、無線設備の老朽化により設備更改が必要となった場合に、デジタル方式の利用可能性を示すなど、今後のデジタル方式への移行実現に向けた対応を行うとともに、本システムの利用状況について、今後も定期的に調査を行うことが必要である。

(6) ダム、砂防用移動無線**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 1145

本システムは、水防ダム、砂防用ダム等の保守管理に使用しており、山間部等見通し外通信が主な地域において、情報伝達するために設置されている無線システムである。なお、本システムの多くは水防用無線システム（固定間通信）と共用した利用形態となっている。

② 利用状況

図3-6-1 送信状態であった日数

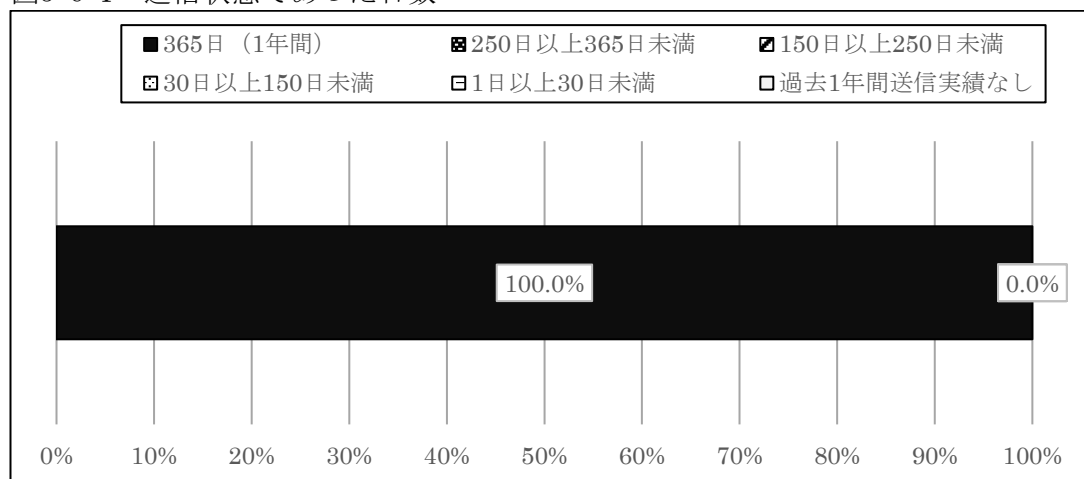
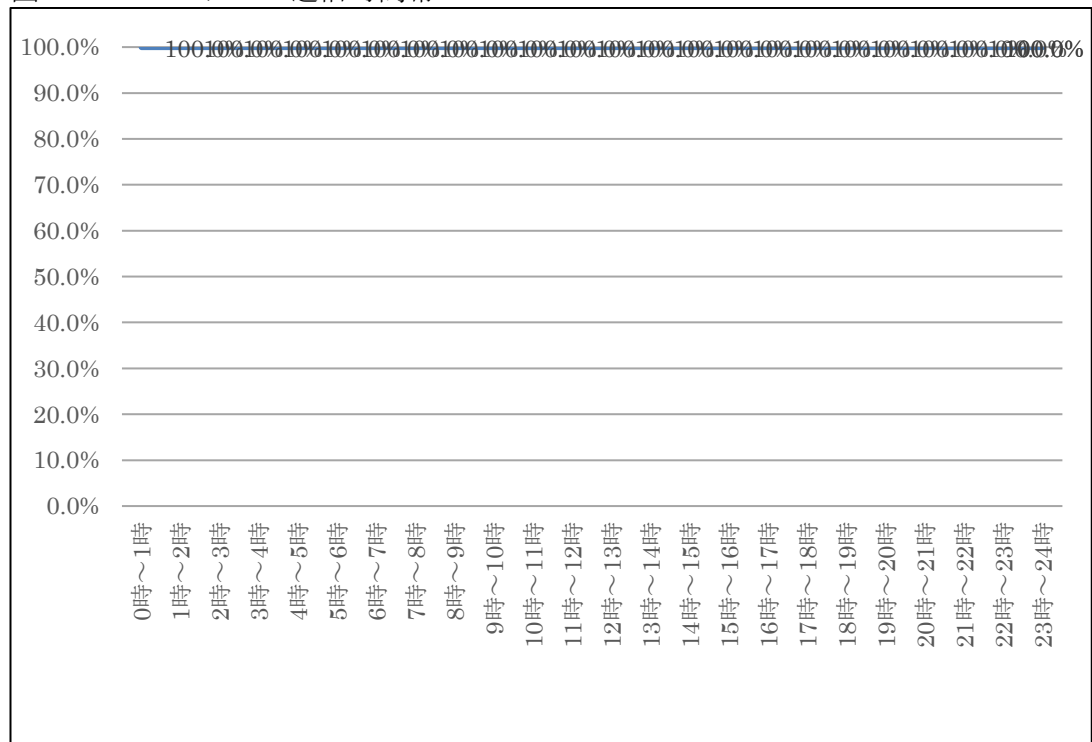


図3-6-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-6-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-6-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		4.9	5.0	5.5	16.8	8.0	35.0	24.8
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-6-5 更改計画の有無と実施

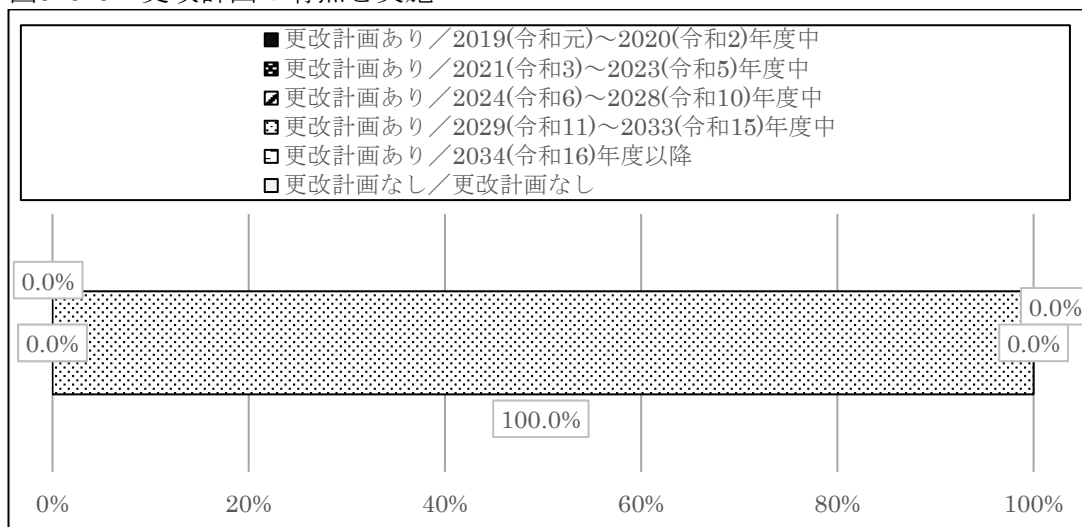
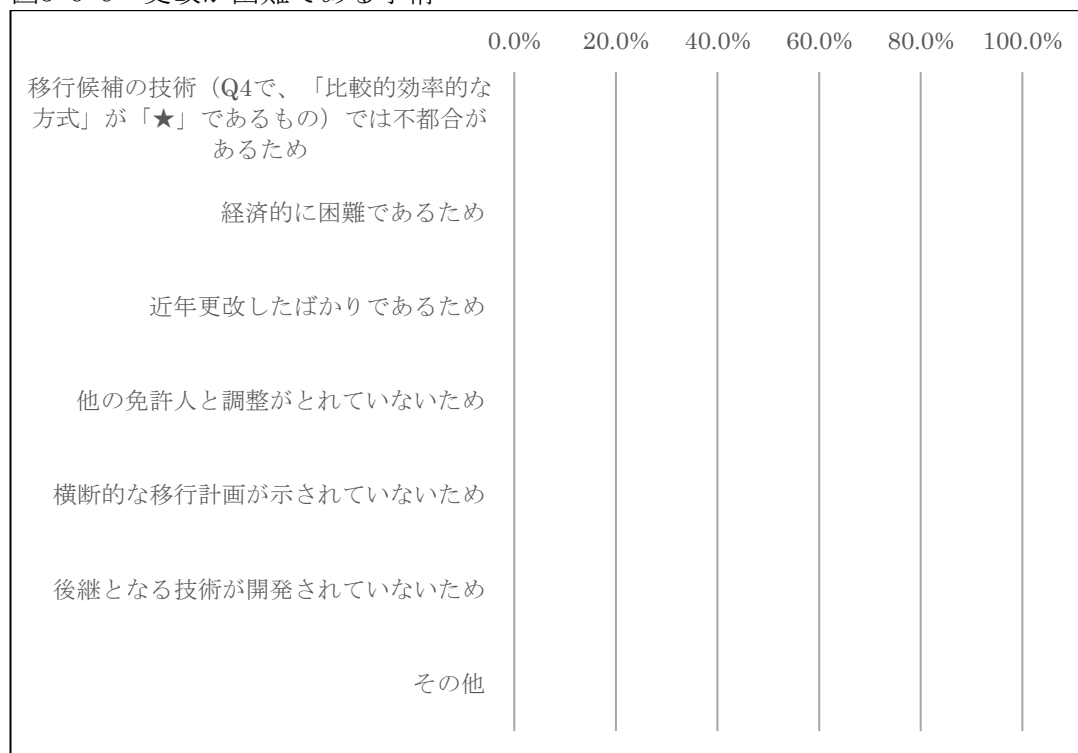


図3-6-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、技術的にはデジタル方式も実現可能であり、周波数利用の観点からは、アナログ方式に比べて狭帯域も可能であることから、デジタル方式の方が効率的と考えられる。
- 2 アナログ方式の無線設備は、利用年数が長期間に渡っているものが多く更改の時期の設備もあるが、デジタル方式への移行ニーズがない。
- 3 本システムは、VHF帯という特性を生かして見通し外通信を行い、晴天・降雨時問わず常時無線利用を行うものであることから、他の周波数帯を利用することは困難かと思われる。

他方、本システムが利用する周波数帯については、他用途での具体的な利用ニーズが顕在化しているとはいいがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-6-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、全ての免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・山間地など携帯電話ではエリア外となる地域で使用する事が多く、代替できない。
- ・山間地では見通し外でも使用しているため、デジタル簡易無線の周波数では回線を構築できず、代替できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）しかし、本システムが使用する周波数帯は、他用途での利用ニーズが顕在化しておらず、今後も本システムの利用ニーズが一定程度見込まれる。
- （３）また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする免許人も少なからず存在している。
- （４）以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①本システムが利用する周波数帯において、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
 - ②低い周波数帯の電波伝搬特性を利用した無線通信を行うシステムであること。
 - ③アナログ方式に変わるシステムとして、デジタル方式の製品が存在しないこと、デジタル方式とした際、従来どおりの回線品質を確保可能である実績が示されていないこと。
- （５）したがって、今後、総務省においては、本システムについて水防用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、無線設備の老朽化により設備更改が必要となった場合に、デジタル方式の利用可能性を示すなど、今後のデジタル方式への移行実現に向けた対応を行うとともに、本システムの利用状況について、今後も定期的に調査を行うことが必要である。

(7) 水防道路用

① 電波利用システムの概要

免許人数 2

無線局数 14

本システムは、国土交通省が、水害対策並びに道路管理のための通信手段として、本省、管区整備局及び地方事務所等に設置した基地局と、車載又は携帯した移動局との間の連絡用として使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-7-1 送信状態であった日数

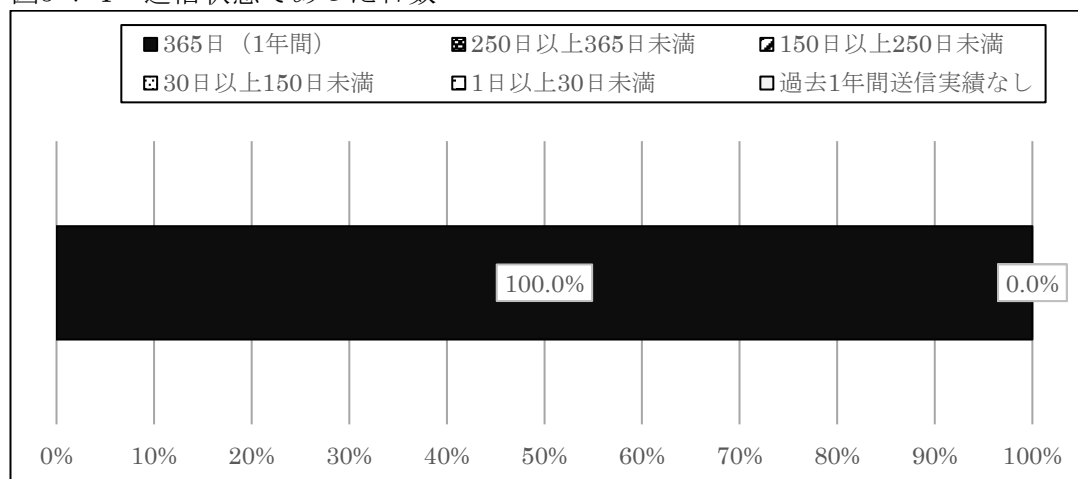
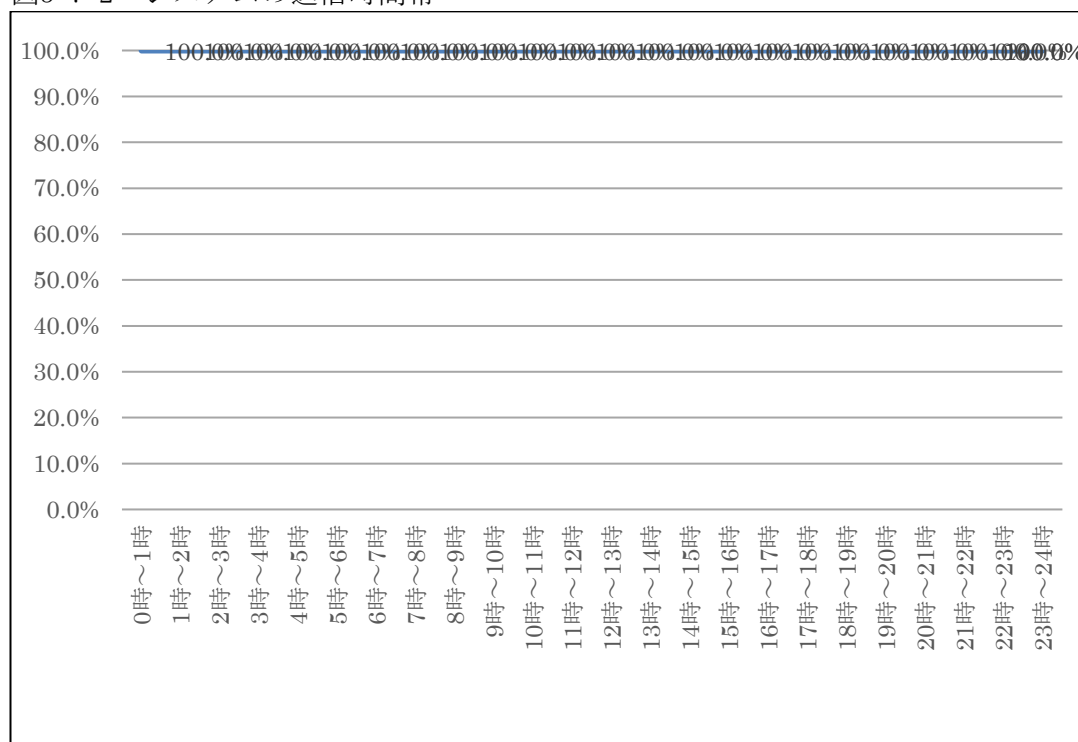


図3-7-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-7-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-7-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

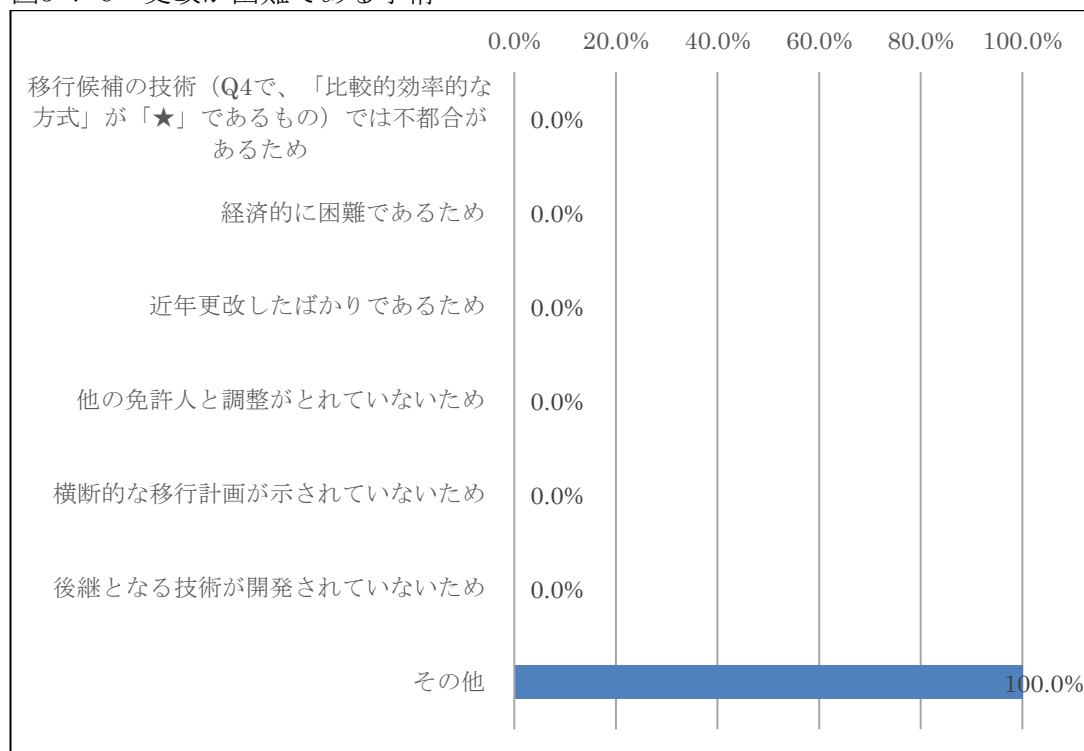
無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年未満	1 年以上 3 年未満	3 年以上 5 年未満	5 年以上 10 年未満	10 年以上 15 年未満	15 年以上 20 年未満	20 年以上
アナログ方式		0.0	0.4	0.8	2.1	25.3	32.5	38.9
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-7-5 更改計画の有無と実施



現在、デジタル方式への無線設備に更改中のため、更改計画はなしとの回答になっている。

図3-7-6 更改が困難である事情



- 1 現在、アナログ方式のみであるが、周波数利用の観点からは、狭帯域のデジタル方式の方が周波数を効率的に利用可能。
- 2 現在、本システムが使用する周波数を400MHz帯から150MHz帯に移行するとともに、アナログ方式から狭帯域のデジタル方式に更改を実施しており、更改終了後には400MHz帯のアナログ方式の使用を終了する予定である。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-7-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（%）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、100%代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・通常時は携帯電話のエリア内であれば代替可能であるが、携帯電話のエリア外であっても使用すること、また、携帯電話の停電時でも使用できる必要があるため、代替できない。
- ・簡易無線局については、送信時間制限により通信できない恐れがあり、代替できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、今後数年かけて電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備に入れ替えるため、更なる電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性はないと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、現在、デジタル方式への移行過渡期であり、移行完了するまでの間、アナログ方式を使用することは、特段支障はない。

(8) 中央防災 150MHz

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 35

本システムは、内閣府（防災）が、災害発生時又は訓練時に車載型や携帯型の無線設備を用いて関係者間の連絡用に使用する、150MHz帯の無線システムである。

② 利用状況

図3-8-1 送信状態であった日数

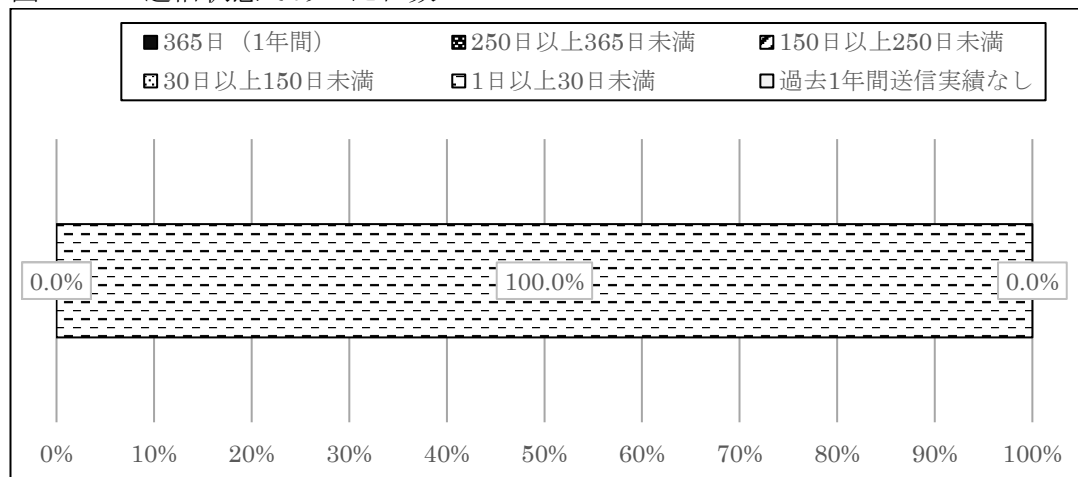
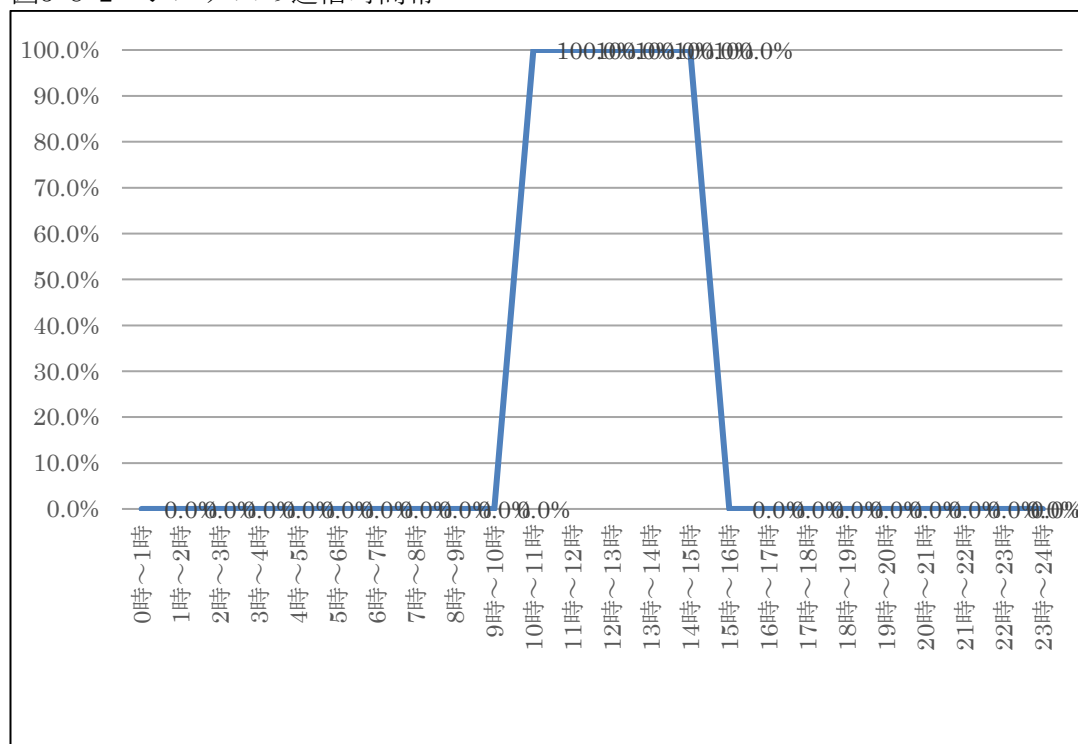


図3-8-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-8-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

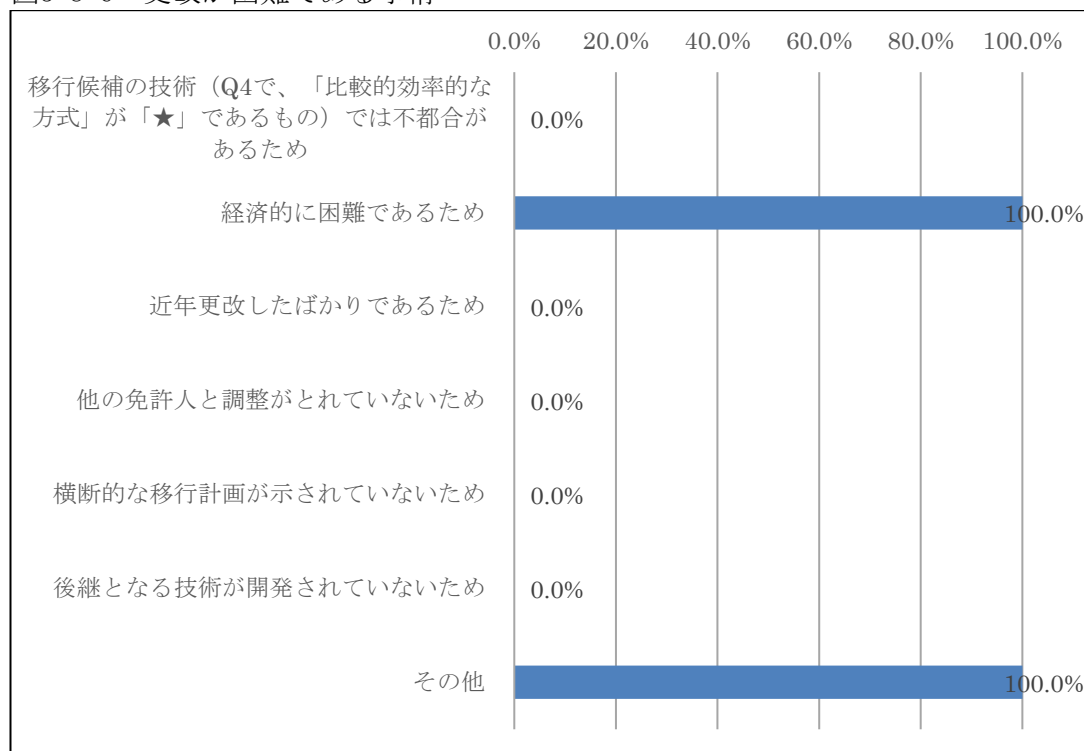
図3-8-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	28.6	65.7
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-8-5 更改計画の有無と実施



図3-8-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、技術的には狭帯域のデジタル方式の方が周波数利用は効率的と考えられる。
- 2 アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多いが、デジタル方式への移行のニーズは少ない。
- 3 本システムは、災害発生時又は訓練時に車載型や携帯型の無線設備を用いて関係者間の連絡用に使用する無線システムであり、携帯電話等が通じない場合等の地域又は状況下で極めて有効であることから、引き続き必要なシステムである。
また、本システムが使用する周波数帯について、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。
- 4 本システムは、今後、設備の老朽化に伴う更改が見込まれる。アナログ方式の無線設備は利用年数が極めて長期となっており、設備老朽化に伴う設備更改のための財政確保が大きな課題となっていると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-8-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話又はデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、100％代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・防災用途であり、輻輳等が生じる携帯電話では災害時における信頼性が確保できない。
- ・防災用途であり、利用者の増加により混信等が起きうる簡易無線では災害時における信頼性が確保できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）しかし、本システムが利用する周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- （３）また、本システムは更改計画が策定されておらず、その中には財源確保の観点から策定が困難なものがある。
- （４）以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ・本システムが使用する周波数で他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- （５）したがって、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして確実な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、引き続き本システムの利用ニーズについて調査を行うことが必要である。

(9) 部内通信(災害時連絡用)

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 30

本システムは、消防庁が、災害発生時又は訓練時に車両又は出先における職員との連絡用に使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-9-1 送信状態であった日数

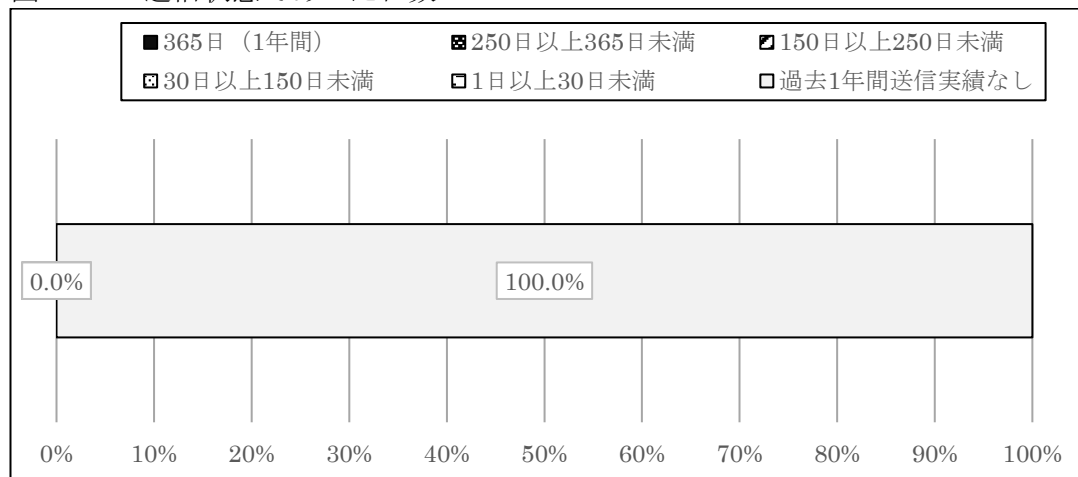
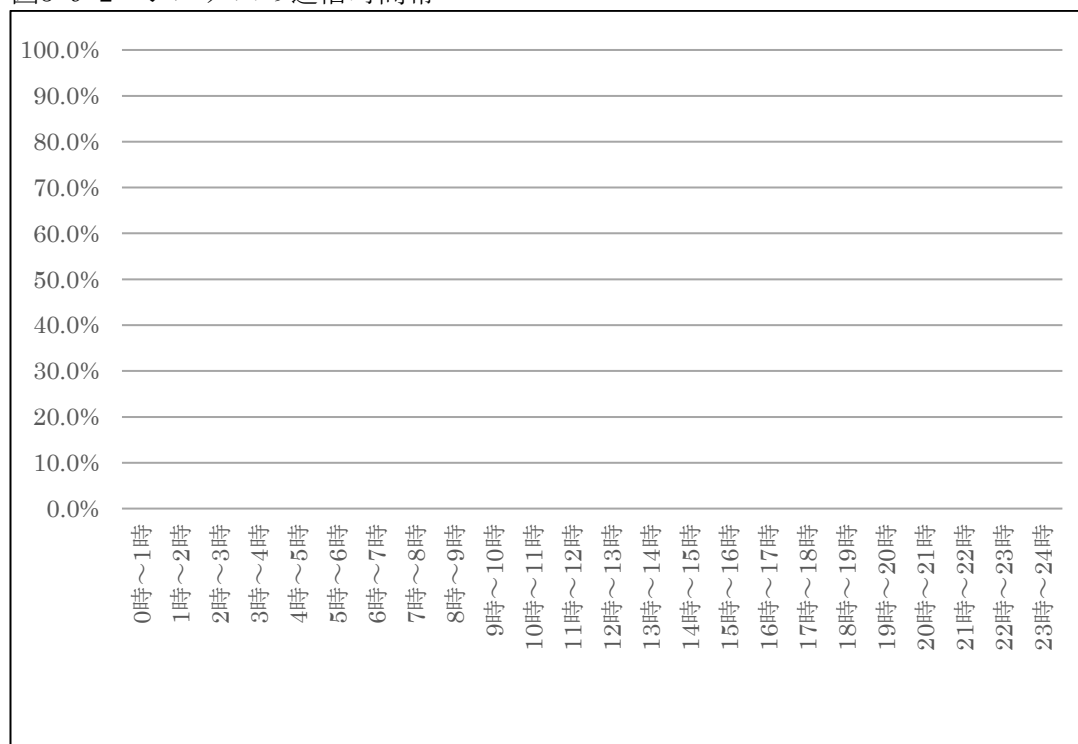


図3-9-2 システムの送信時間帯



※図3-9-1のとおり過去1年間送信実績なしのため、送信時間帯も0%である。

③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-9-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

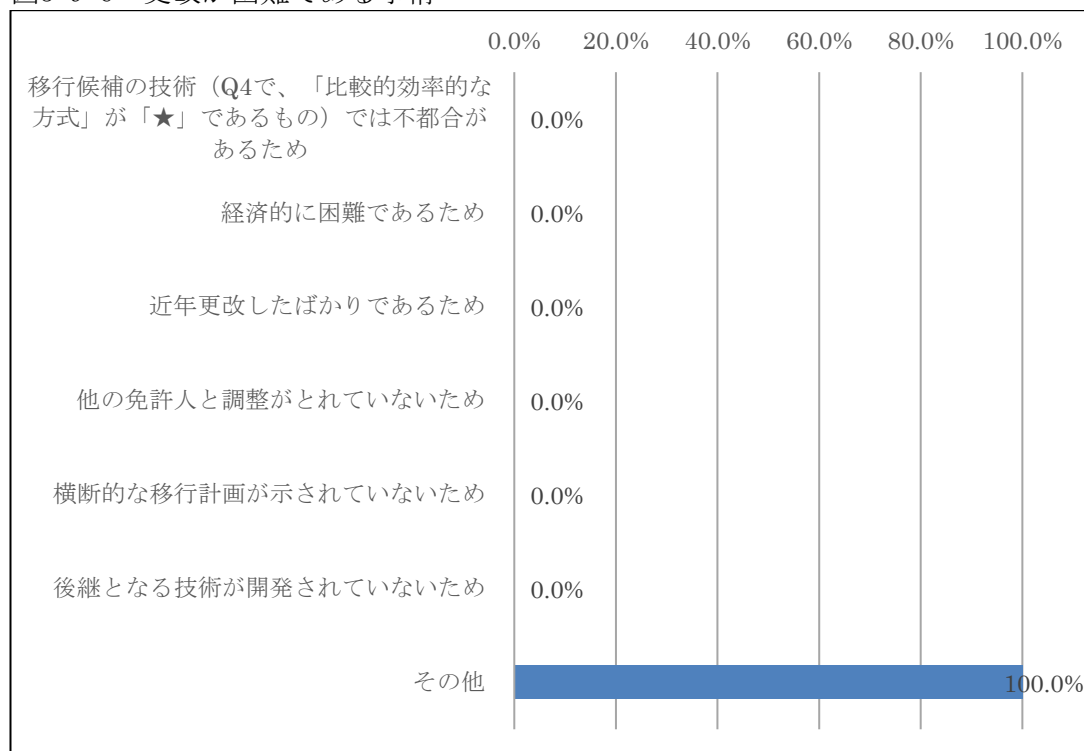
図3-9-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-9-5 更改計画の有無と実施



図3-9-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみ存在しているが、技術的には狭帯域のデジタル方式の方が、電波の有効利用としては効率的。
- 2 アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多いが、デジタル方式への移行ニーズは少ない。
- 3 本システムは、消防庁が、災害発生時又は訓練時に車両又は出先における職員との連絡用に使用する無線システムであり、携帯電話等が通じない場合等の地域又は状況で有効であり、引き続き必要なシステムである。また、本システムが使用する周波数帯について、他用途で使用する具体的なニーズは顕在化していない。
- 4 本システムは、今後、設備の老朽化に伴う更改が見込まれる。アナログ方式を使用しているものは利用年数が極めて長期となっており、計画の有無を問わず、設備老朽化が大きな課題となっていると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-9-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、100%代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・防災相互波を保有する機関と通信することが目的のため。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) また、本システムは更改計画が策定されておらず、財政負担の観点から策定が困難なものがある。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ・本システムが使用する周波数帯について、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- (5) したがって、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして確実な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(10) 気象業務用音声通信**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 4

本システムは、気象庁が、気象観測機器の点検・管理を実施する際に、職員間の音声連絡用に使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-10-1 送信状態であった日数

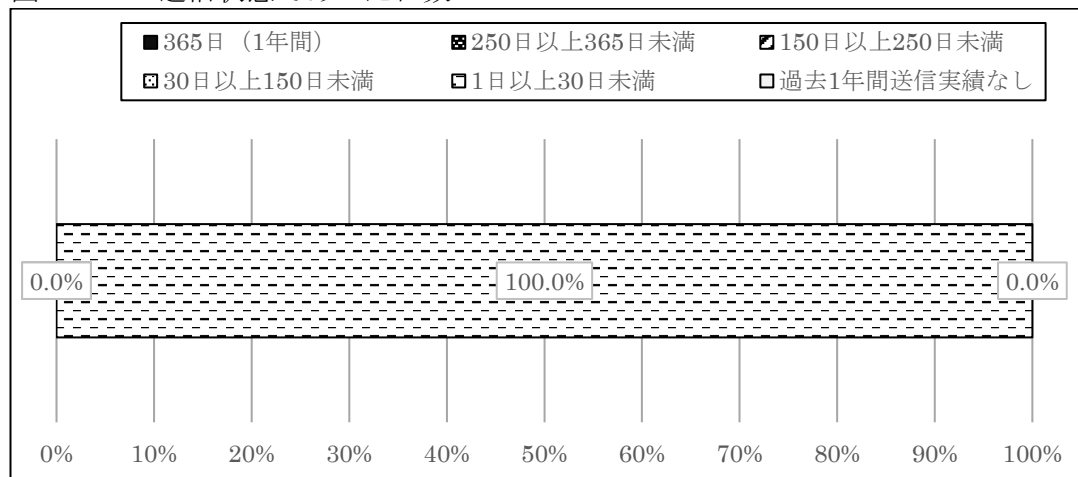
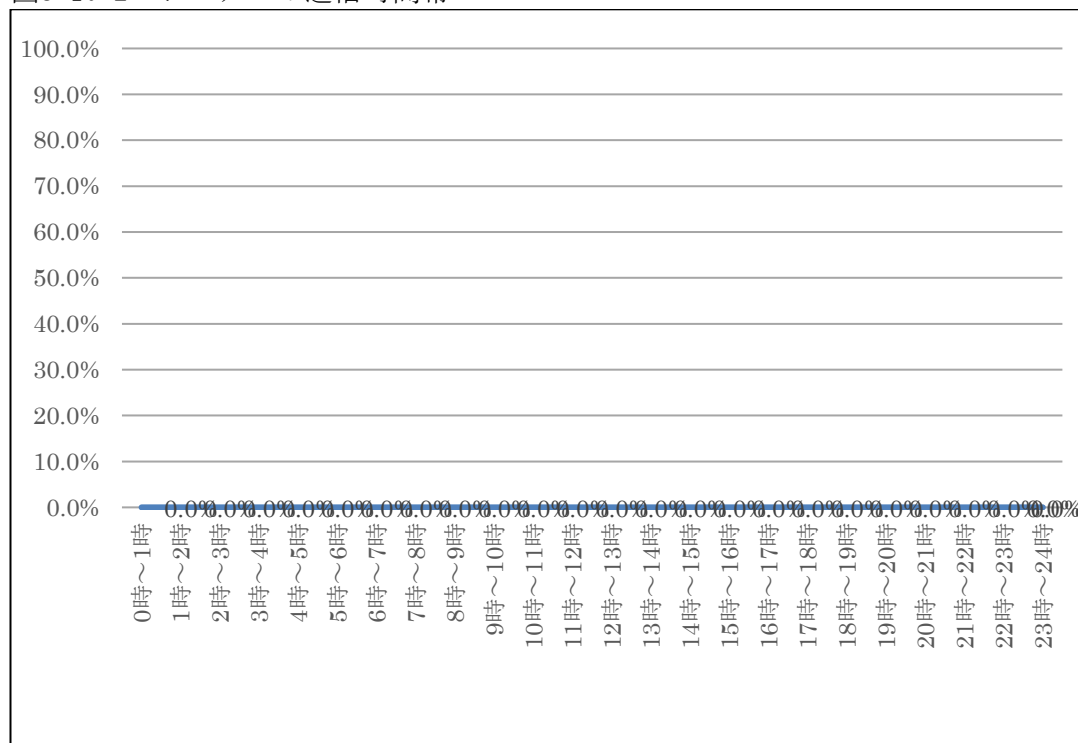


図3-10-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-10-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		0.0	100.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		100.0	0.0

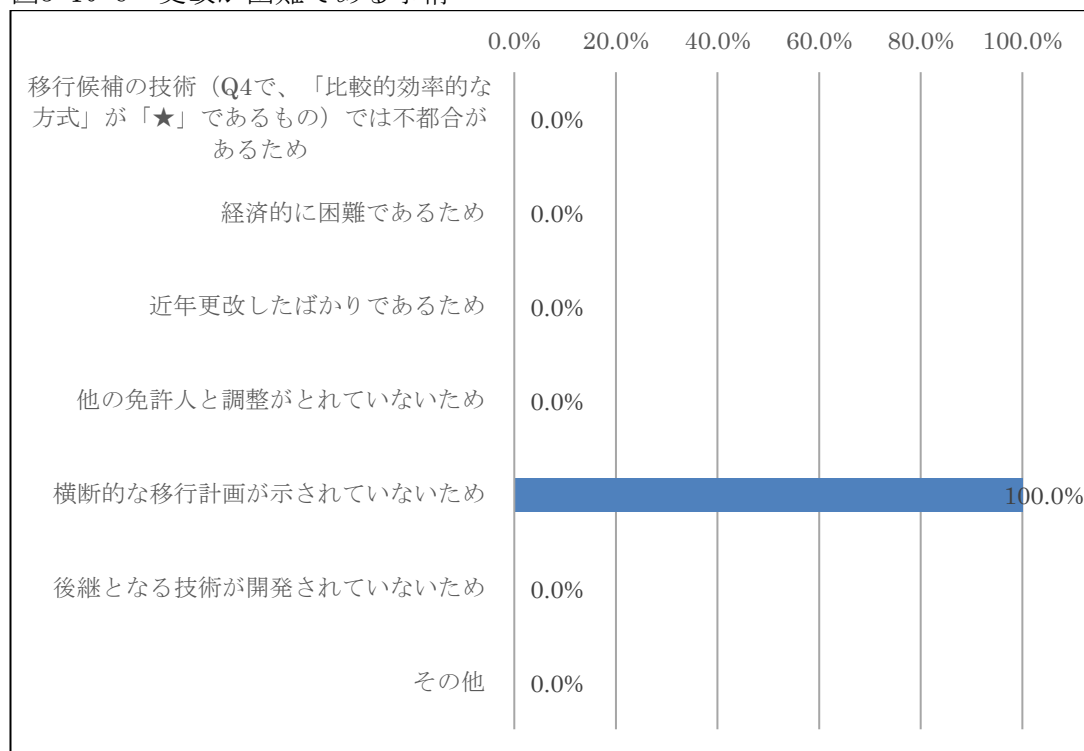
図3-10-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式								
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他		0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	50.0

図3-10-5 更改計画の有無と実施



図3-10-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、技術的にはデジタル方式も実現可能であり、アナログ方式に比べて狭帯域も可能であることから、周波数利用の観点からはデジタル方式が効率的と考えられる。
- 2 アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多いが、デジタル方式への移行ニーズが少ない。
- 3 本システムは、気象庁が、各種気象観測機器の点検・管理を実施する際に、職員間の音声連絡用に使用する無線システムであり、携帯電話等が通じない場合等の地域又は状況等で有効であり、引き続き必要なシステムである。
なお、本システムが使用する周波数帯について、他用途で使用する具体的なニーズは顕在化していない。
- 4 本システムは、利用年数が極めて長期となっており、今後、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となっていると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-10-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、全て代替不可と回答された。

代替不可とした理由は主に下記の通り。

- ・災害現場や山中等の携帯電話が利用できないエリアで使用するため。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）アナログ方式からデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）一方、本システムが使用する周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- （３）また、財政負担の観点からも更改が困難である。
- （４）したがって、今後、総務省においては、本システムについて気象用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視することとし、今後も定期的に調査を行うことが必要である。

(11) 石油備蓄

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 93

本システムは、経済産業省が、石油備蓄施設等において防災対策用として、職員間の音声連絡に使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-11-1 送信状態であった日数

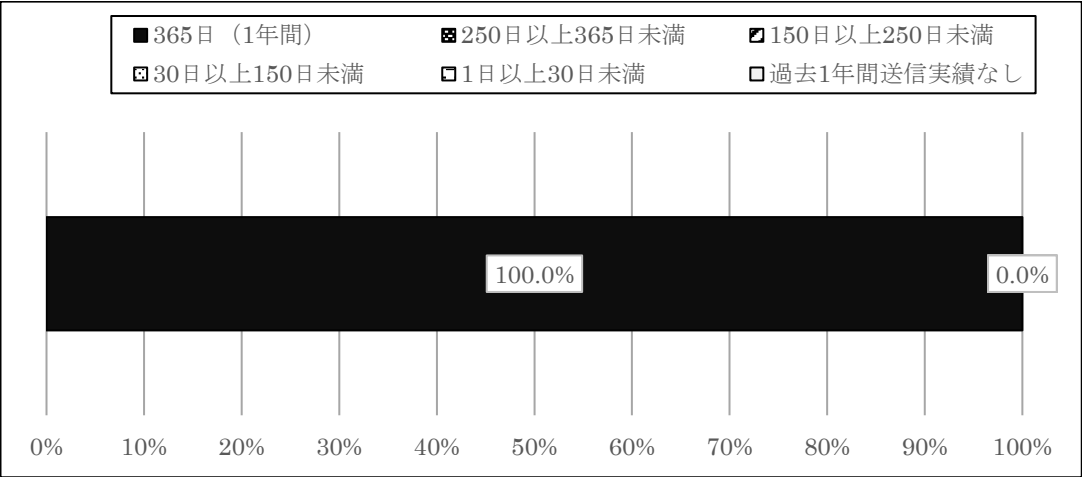
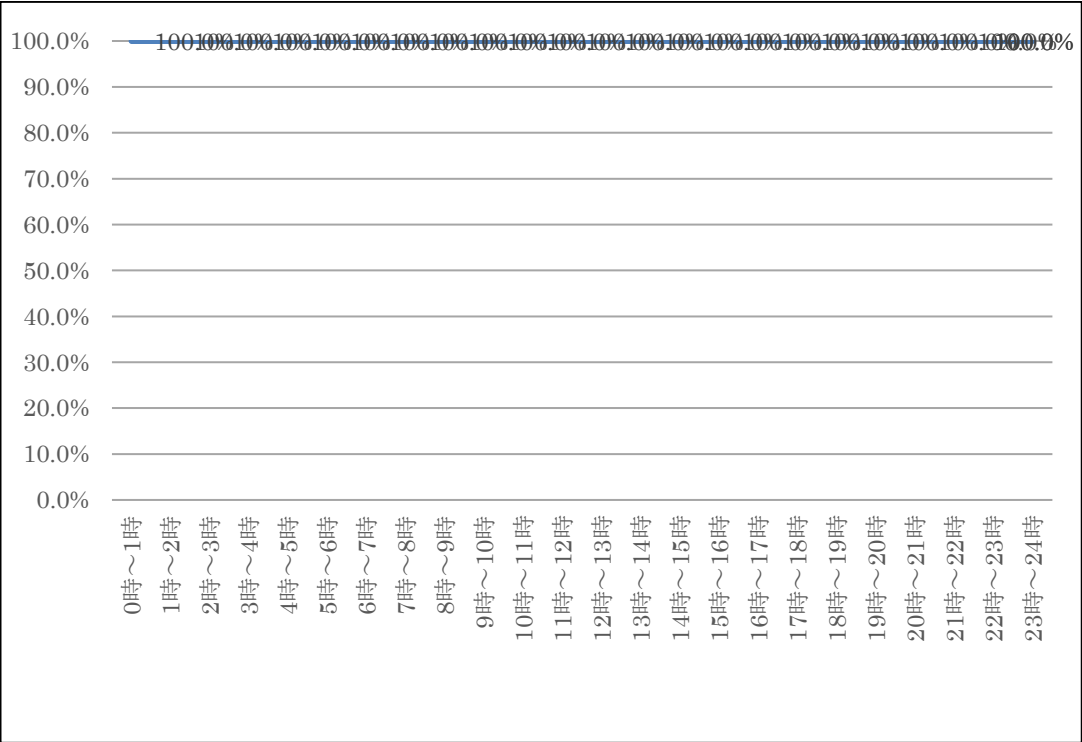


図3-11-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-11-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

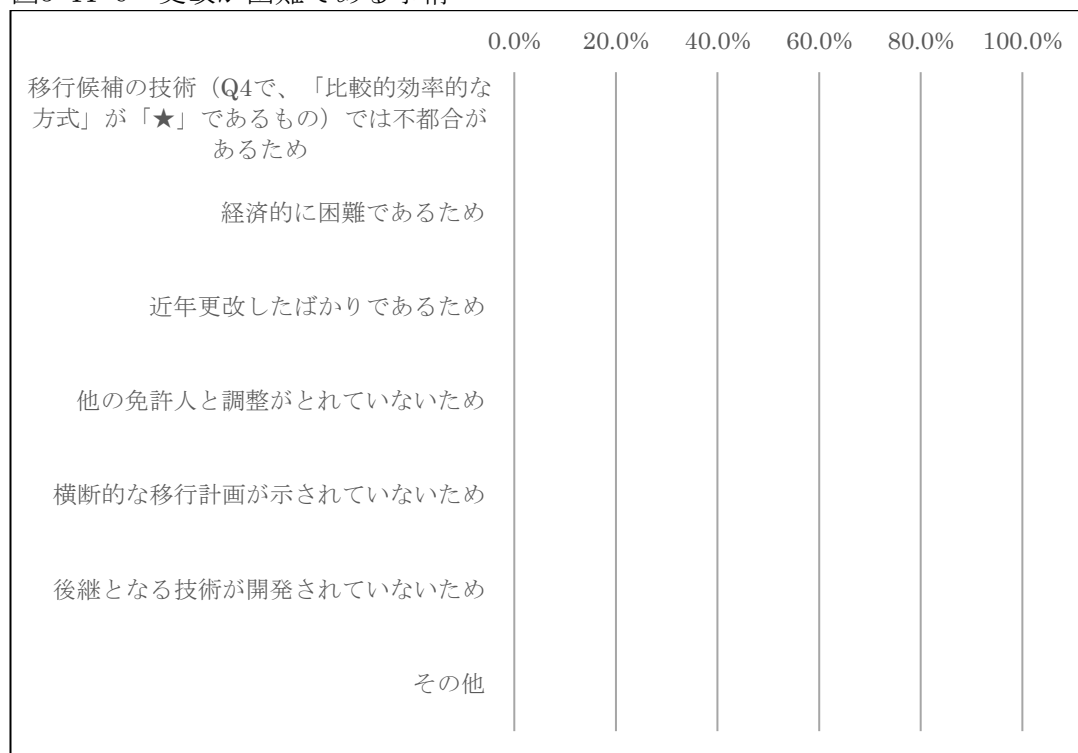
図3-11-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	0.0	67.7
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-11-5 更改計画の有無と実施



図3-11-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が予定されており、デジタル方式へ移行が検討されている。
- 3 本システムは、経済産業省が、油備蓄施設等において防災対策用として、職員との連絡用に使用する無線システムであり、携帯電話等が通じない場合等の地域又は状況で有効であり、引き続き必要なシステムである。
なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-11-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、防爆エリアでの運用を行っているため、代替不可と回答された。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 本システムが使用する周波数帯は、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (2) また、現在使用しているアナログ方式の無線設備は、今後数年かけてデジタル方式の無線設備に更改することが計画されている。
- (3) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改状況について引き続き注視することが必要である。

(12) 150MHz 帯防災相互波**① 電波利用システムの概要**

免許人数 470

無線局数 4898

本システムは、石油コンビナート火災等の大規模災害時において、防災機関等が連携し円滑な対処を行うために必要な連絡手段として、150MHz帯を使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-12-1 送信状態であった日数

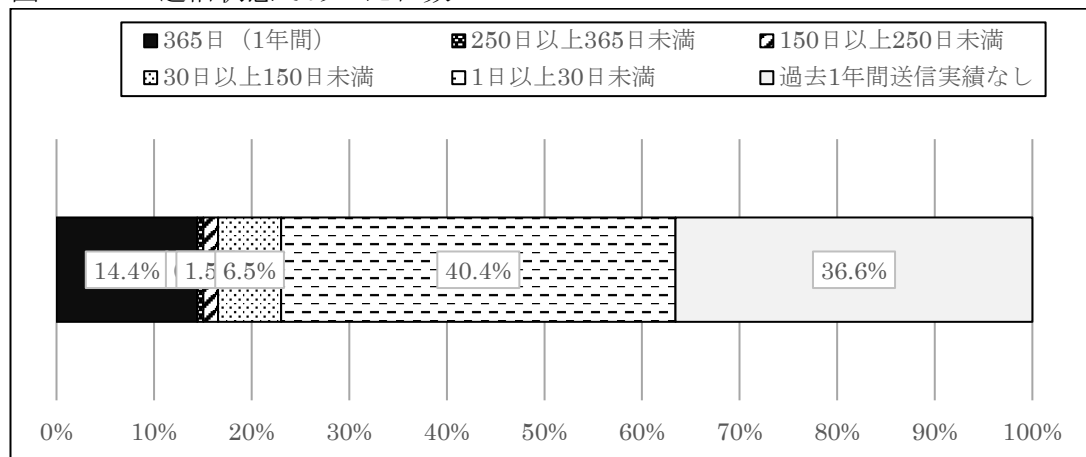
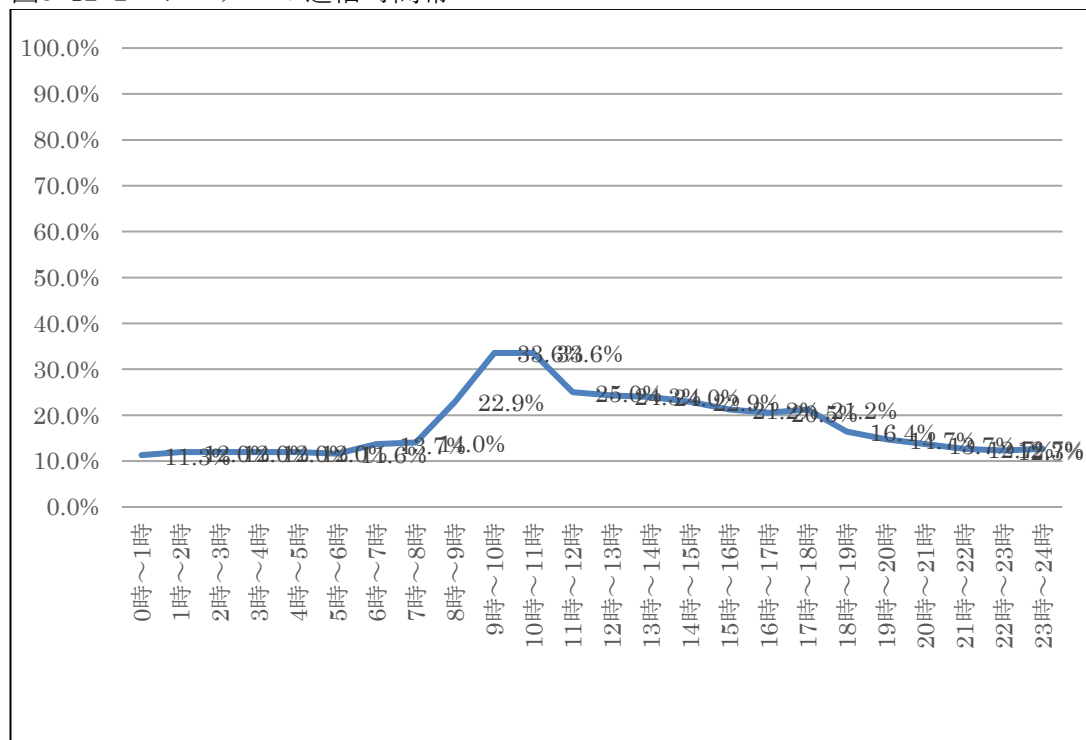


図3-12-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-12-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		94.3	5.7
16QAM 方式	★	2.6	97.4
$\pi/4$ QPSK 方式	★	3.9	96.1
4 値 FSK 方式	★	0.6	99.4
その他		2.6	97.4

図3-12-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.6	2.5	15.0	24.8	12.6	6.5	38.1
16QAM 方式	★	0.0	8.9	31.5	36.0	0.2	0.0	23.3
$\pi/4$ QPSK 方式	★	7.2	0.4	4.0	54.4	21.9	0.0	12.1
4 値 FSK 方式	★	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
その他		11.3	0.0	4.2	81.5	0.6	0.0	2.4

図3-12-5 更改計画の有無と実施

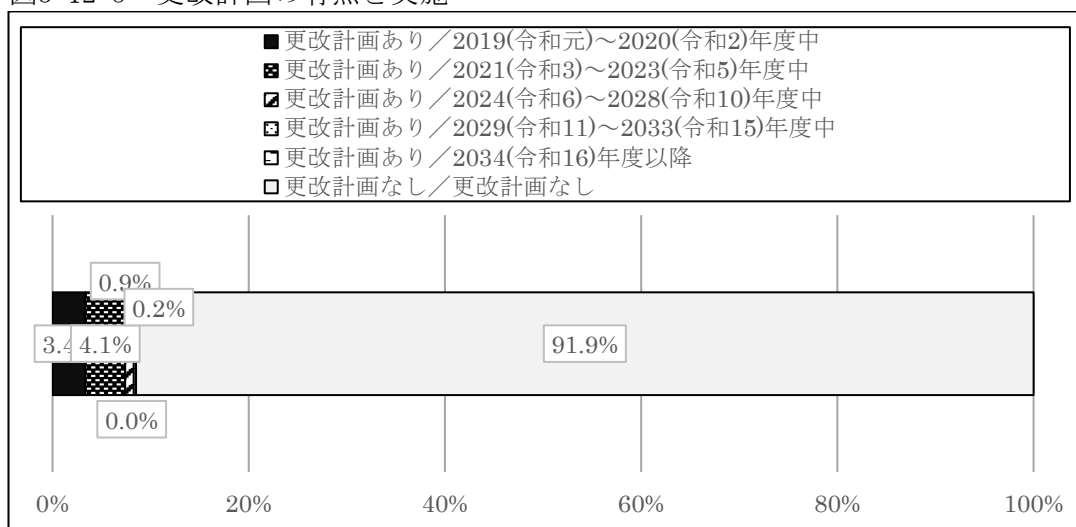
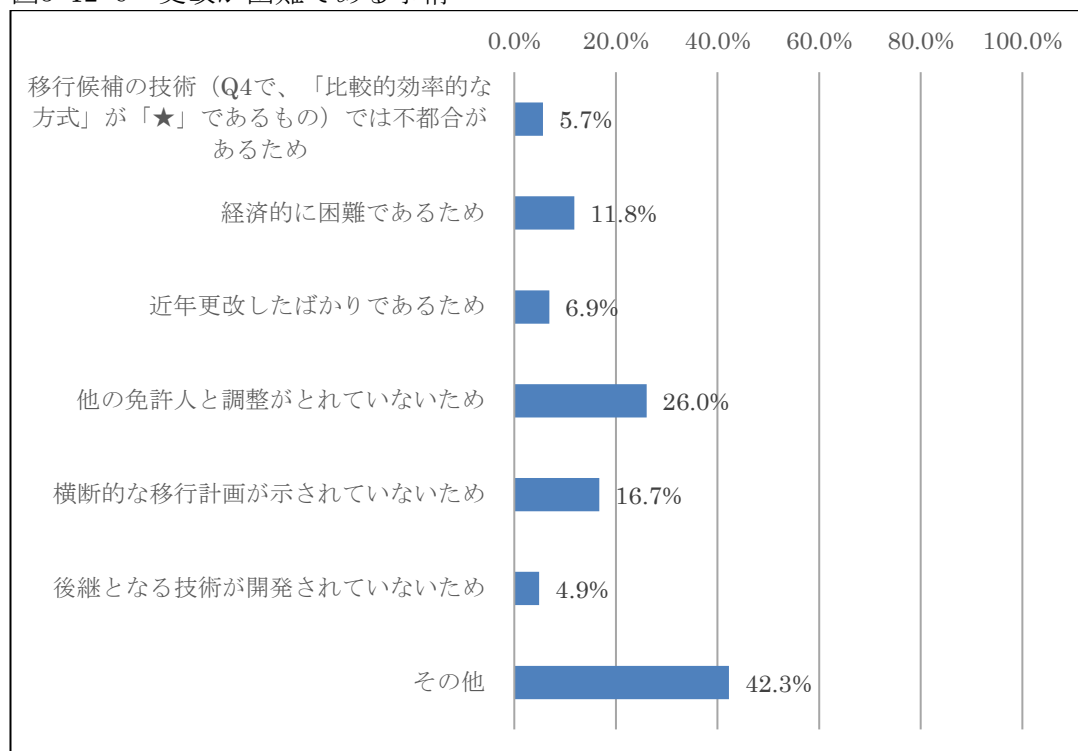


図3-12-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログのみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。なお、デジタル方式を使用している旨の回答があるが、現時点でデジタル方式を使用するシステムは存在せず、誤回答と認められる。
- 2 本システムは、大規模災害時に防災機関等が連携して円滑な対処を行うために必要な連絡手段として有効な無線システムであり、引き続き必要なシステムである。
 なお、本システムが使用する周波数帯では、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化していない。
- 3 デジタル方式では、同一メーカーの同一規格の製品でないと通信が困難であることから、異免許人間の通信を行う本システムにおいては、現在アナログ方式が使用されており、アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多い。
- 4 無線設備の利用年数が極めて長期となっており、今後、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題になると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-12-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	25.6	74.4
デジタル簡易無線	28.4	71.6
その他	25.0	75.0

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ75％の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・防災を目的とする無線局であるため、使用目的上、代替えは困難である。
- ・災害時の停電により携帯電話の基地局が使用不可となる際、通信手段が確保できないことが想定される。
- ・デジタル簡易無線は、周波数を共用しており干渉することがあるため、救助等に支障をきたすことが想定される。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）アナログ方式以外のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）しかし、本システムが使用する周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- （３）また、デジタル方式では、同一メーカーの同一規格の製品でないと通信が困難であることから、異免許人間の通信を行う本システムにおいて、同一規格で異なるメーカーの製品間の通信を可能とする仕様が策定されるまでは、デジタル方式を導入することが困難と考えられる。
- （４）以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①現在、当該周波数帯は、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
 - ②アナログ方式に変わるシステムとして、周波数の有効利用が可能なデジタル方式が考えられるが、異免許人間通信を行うためには、様々なメーカーの対応製品の仕様の詳細を統一させる必要があり、技術的にも財政的にも困難であること。
- （５）したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして確実な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視することとし、今後も定期的に調査を行うことが必要である。

(13) 水上無線**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 1

本システムは、東京都（東京消防庁）が所有する消防艇と指令センターが通信するための無線システムである。

② 利用状況

図3-13-1 送信状態であった日数

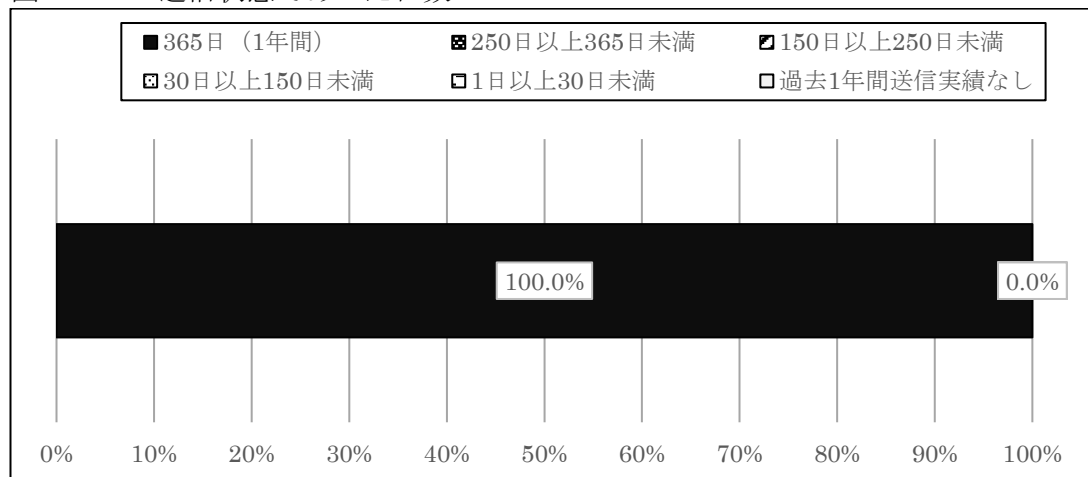
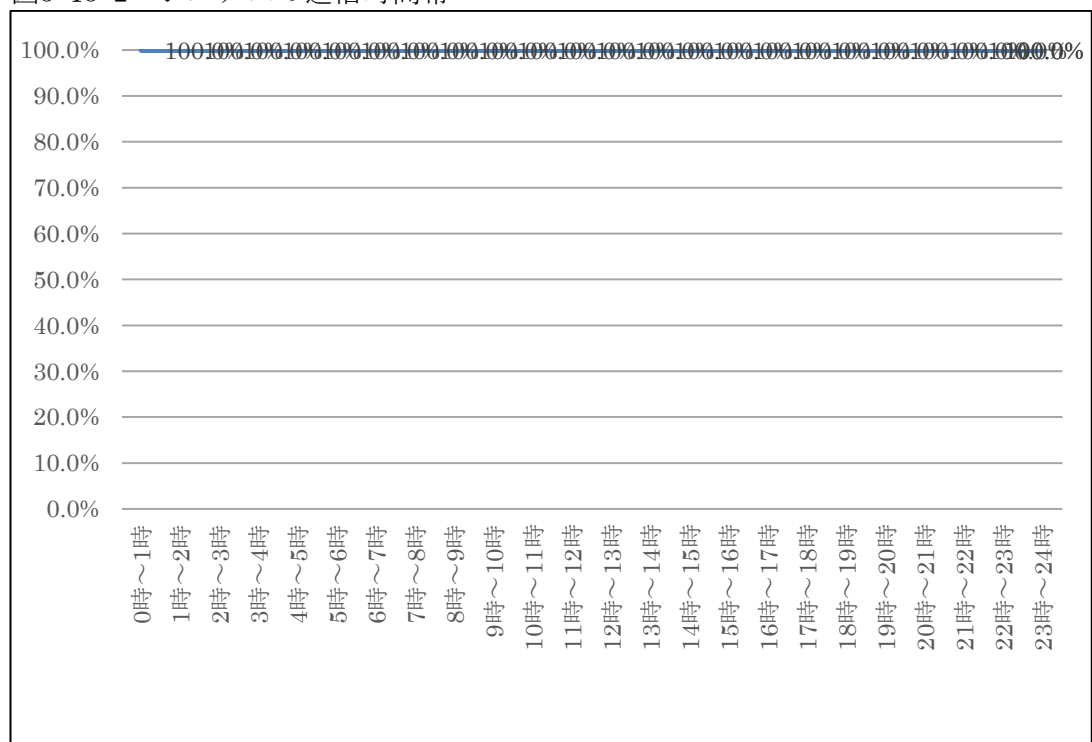


図3-13-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-13-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-13-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-13-5 更改計画の有無と実施

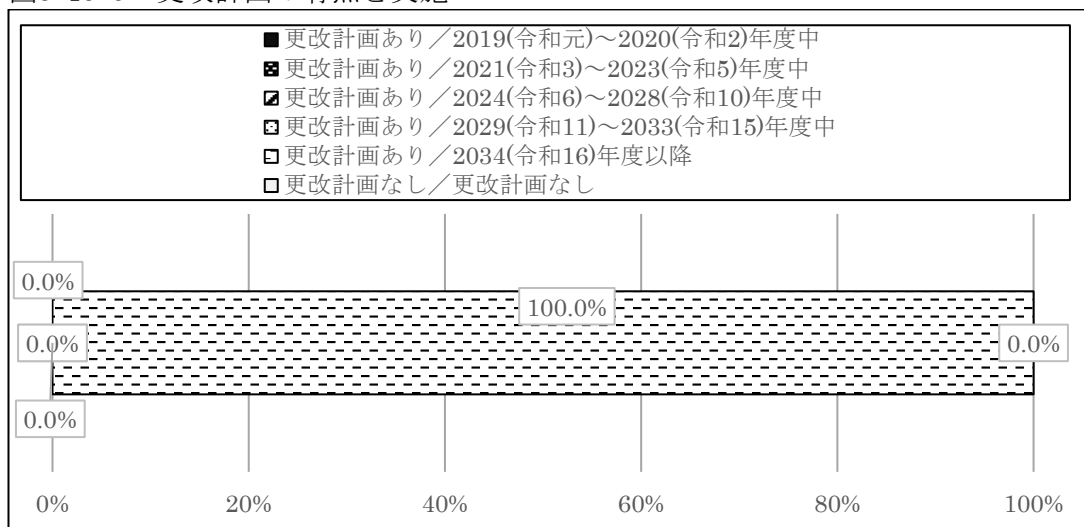
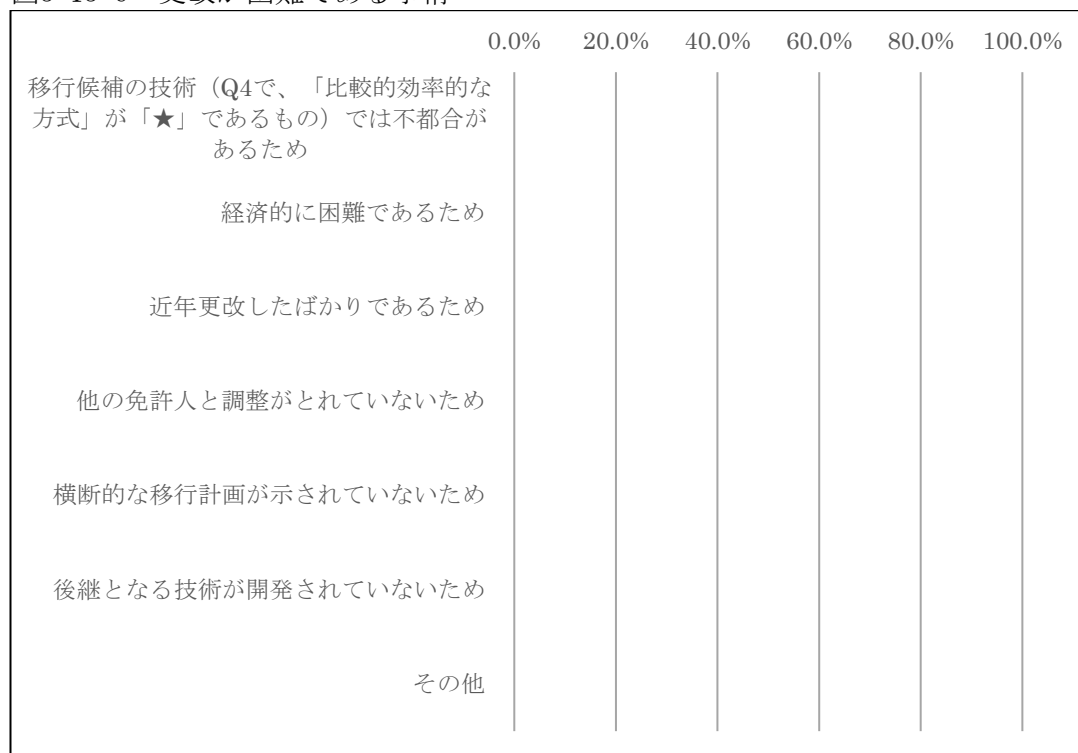


図3-13-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、技術的にはデジタル方式も実現可能であり、周波数利用の観点からはデジタル方式の方が効率的と考えられる。
- 2 アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く更改の時期の設備もあるが、デジタル方式への移行ニーズがない。
- 3 本システムは、船舶が利用できるVHF帯という特性を生かした無線通信を行うものであり、他の周波数帯を利用することは困難かと思われる。なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途での具体的な利用ニーズが顕在化していない。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-13-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・大規模災害発生時には通信の輻輳が発生し消防活動に支障をきたす可能性が高い。消防救急活動のような突発的な事案に対しては自営通信網を整備して対応している。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、電波の効率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯は、他用途でのニーズが顕在化しておらず、今後も本システムの利用ニーズが一定程度見込まれる。
- (3) また、現在、更改計画を策定しておらず、財政負担の観点から策定が困難な状況である。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①本システムが使用する周波数帯について他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
 - ②VHF帯の電波伝搬特性を利用した無線通信であること。
 - ③アナログ方式に変わるシステムとして、デジタル方式の製品が存在しないこと。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、無線設備の老朽化により設備更改が必要となった場合にデジタル方式の利用可能性を示すなど、今後の移行実現に備えて引き続き注視するとともに、本システムの利用状況について今後も引き続き調査を行うことが必要である。

(14) VICS

① 電波利用システムの概要

免許人数： 3

無線局数： 2235局

VICS (Vehicle Information and Communication System) はカーナビ向けに道路交通情報を提供するサービスであり、FM多重放送 (76～90MHz)、光ビーコン、電波ビーコン (2.4GHz帯) により提供される。このうち、公共業務用無線局は電波ビーコン (2.4GHz帯) のもののみ。

前述の電波ビーコン (当該無線システム) は令和4年3月31日にサービスを終了し、5.8GHz帯の狭域通信システム (ETC2.0) による提供に一本化される。

② 利用状況

図3-14-1 送信状態であった日数

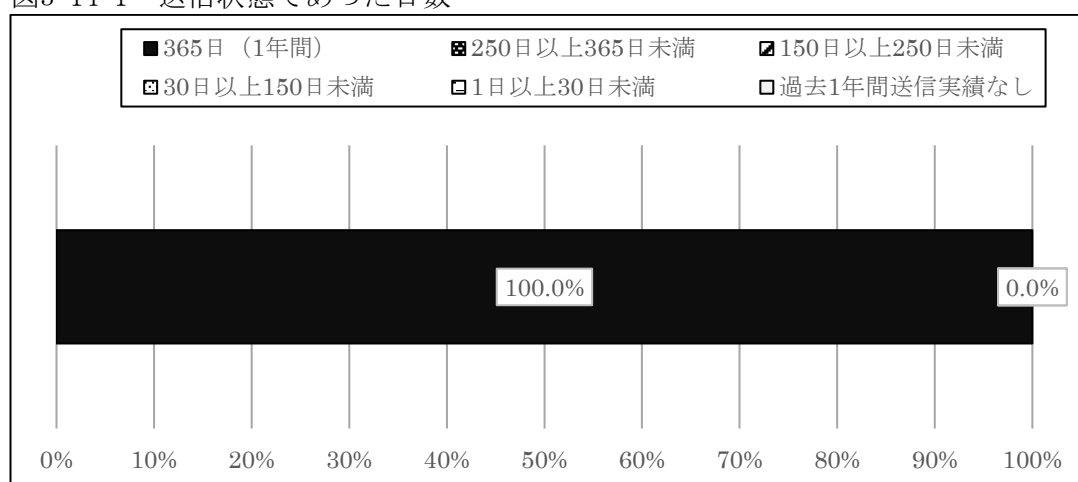
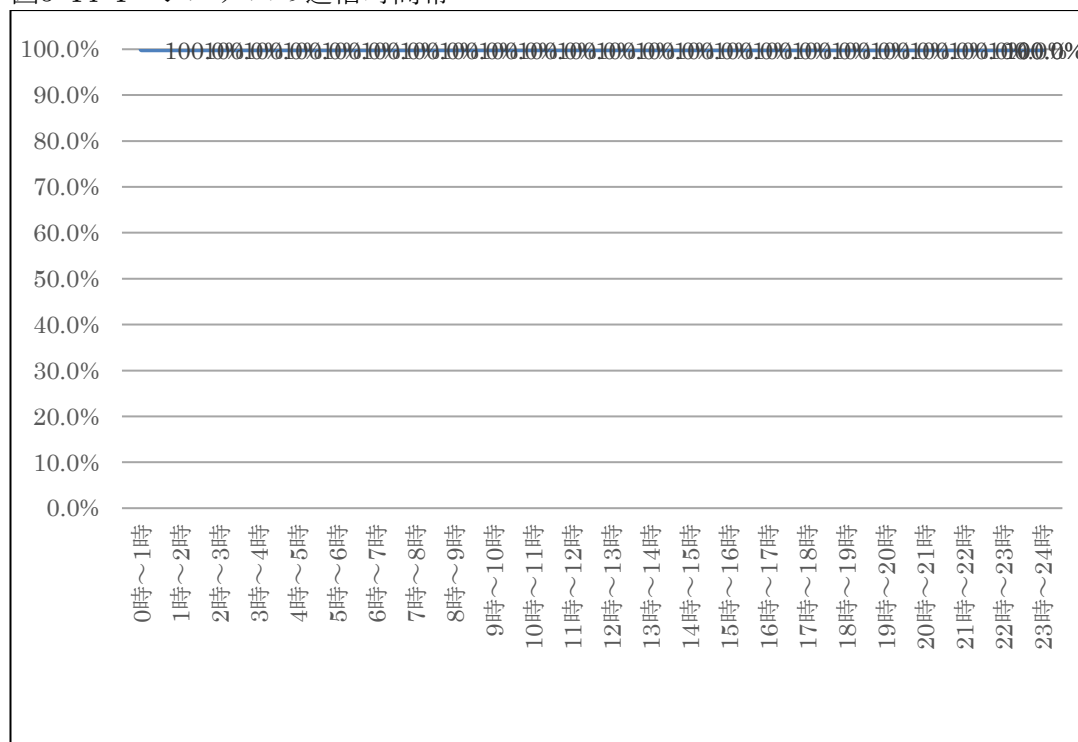


図3-14-1 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-14-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
GMSK 方式		100.0	0.0
その他		0.0	100.0

図3-14-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

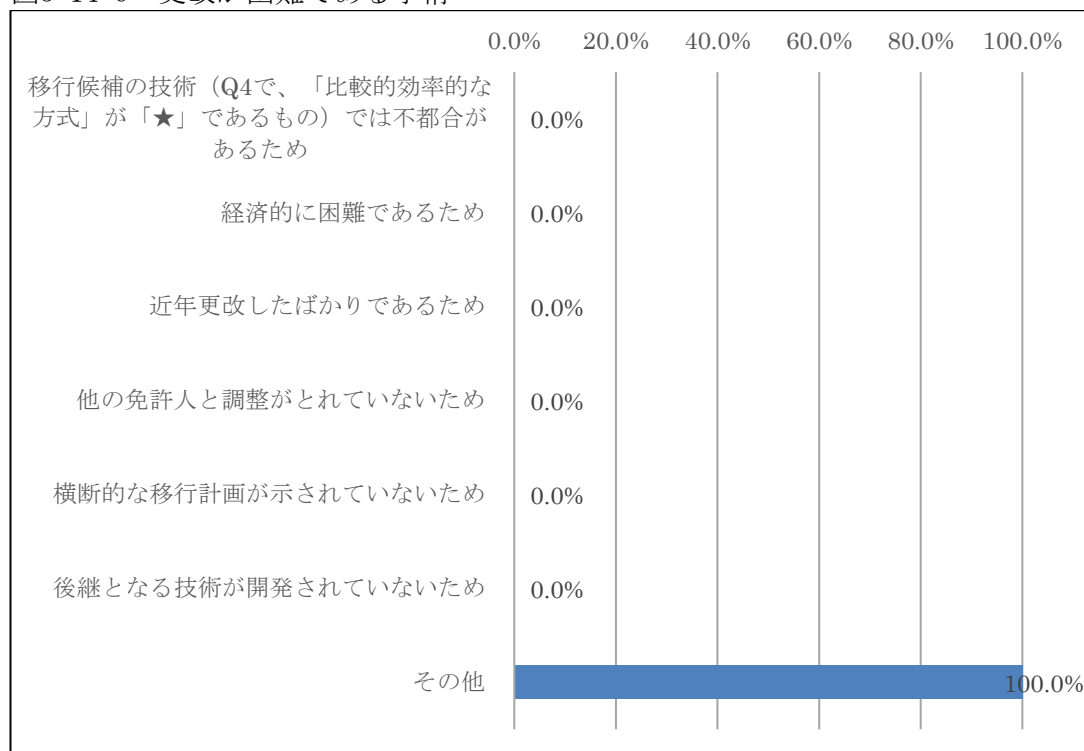
無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
GMSK 方式		0.0	0.0	0.0	0.4	16.5	10.0	73.2
その他								

当該無線システムは老朽化が進んでおり、令和元年11月時点で無線局設置から15年以上経過する無線局が全体の83.2%となる。また、電波ビーコン（2.4GHz帯）VICSは周波数有効利用の観点から、令和4年3月31日までに終了し、狭域通信システム（ETC2.0）に一本化される。

図3-14-5 更改計画の有無と実施



図3-14-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-14-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
狭域通信システム（ETC2.0）	100.0	0.0
VICS（FM多重）	0.0	100.0
VICS（光ビーコン）	0.0	100.0
その他		

当該無線システムは、狭域通信システム（ETC2.0）により代替可能である。このため、当該無線システムは、令和4年3月31日にサービスを終了し、ETC2.0に一本化される。

なお、VICS（FM多重）は都道府県単位の広域的な情報を、VICS（光ビーコン）では狭域的な情報を送信しており、代替できない。

⑤ 評価

電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していないが、令和4年3月31日にサービスを終了し、電波の効率的な利用に資する技術を用いたETC2.0に一本化されることから、当該無線システムに新たな無線設備の導入を促進する必要性は低いと考えられる。

(15) 150MHz 帯アナログ防災行政無線

① 電波利用システムの概要

免許人数 250

無線局数 13655

本システムは、都道府県における県庁舎又は市町村における市庁舎と車両又は出先における職員との連絡用に使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-15-1 送信状態であった日数

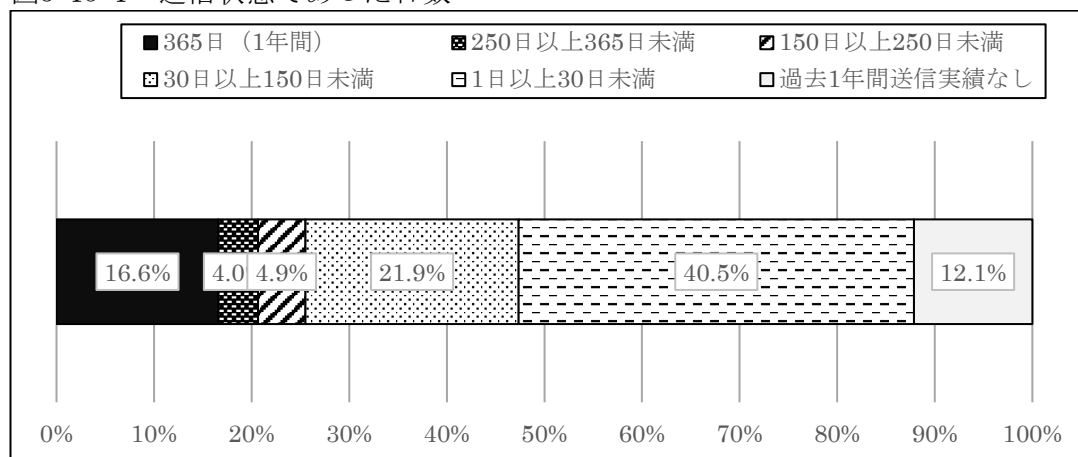
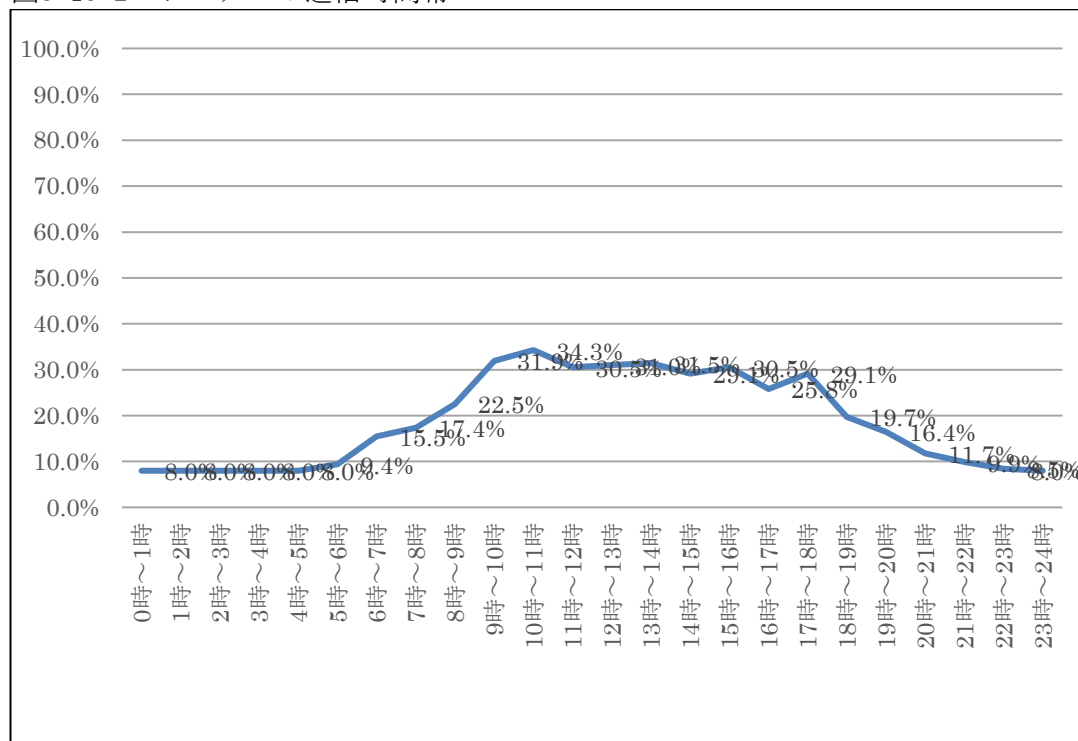


図3-15-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-15-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		96.8	3.2
16QAM 方式	★	2.8	97.2
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.8	99.2
4 値 FSK 方式	★	0.8	99.2
その他		4.0	96.0

図3-15-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		1.1	1.0	1.4	7.8	21.6	12.5	54.6
16QAM 方式	★	0.4	23.0	26.6	4.9	0.0	17.6	27.5
$\pi/4$ QPSK 方式	★	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	94.1	0.0
4 値 FSK 方式	★	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	94.1	0.0
その他		0.0	91.9	3.1	0.0	2.1	2.6	0.3

図3-15-5 更改計画の有無と実施

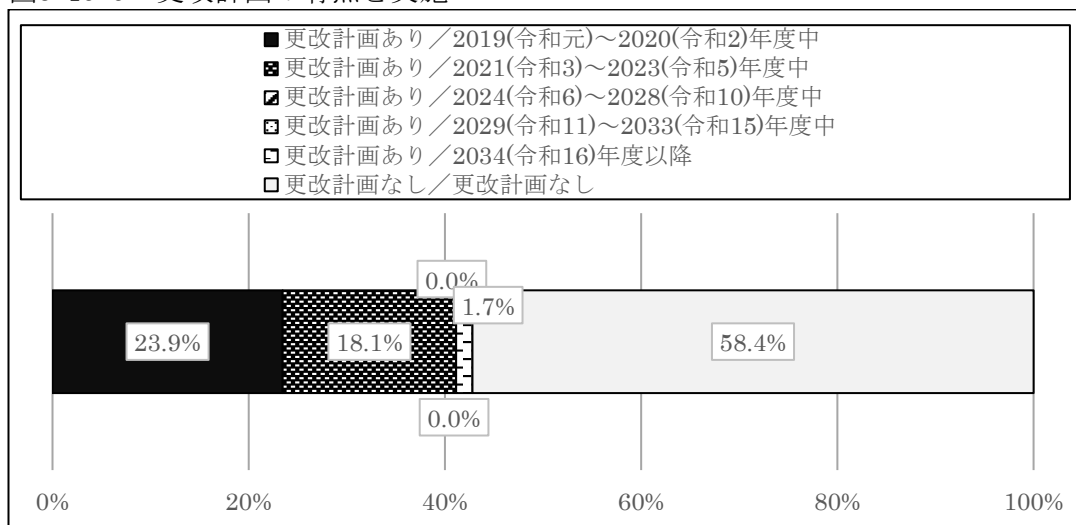
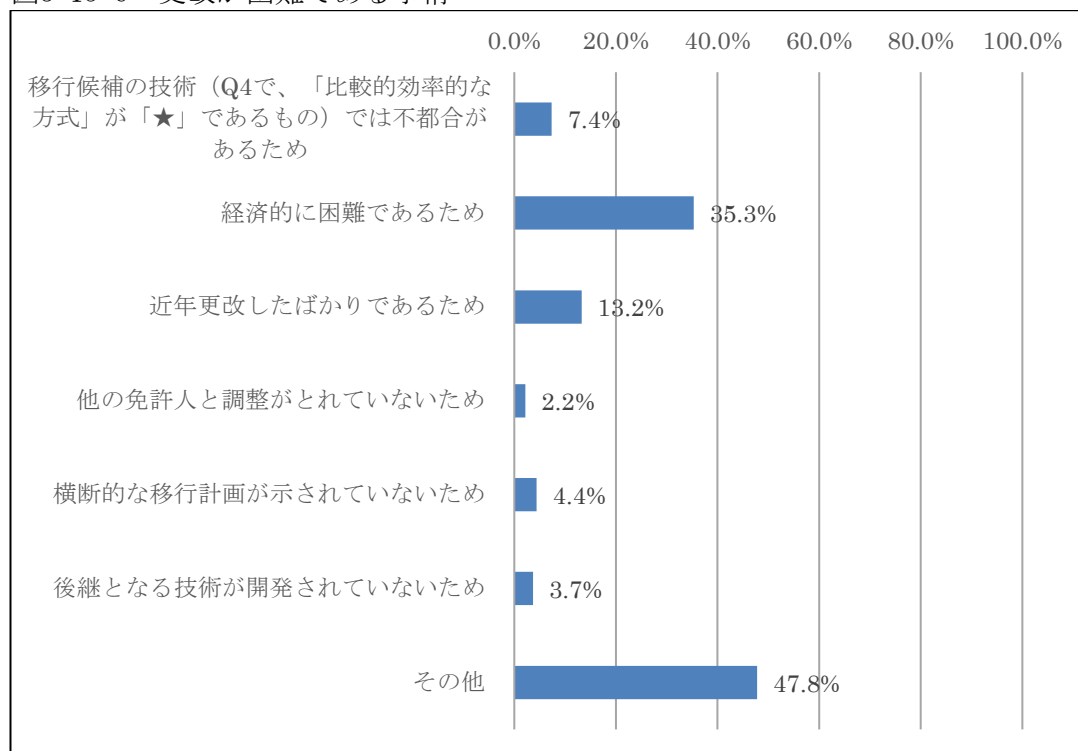


図3-15-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは、狭帯域のデジタル方式の方が効率的と考えられる。
 なお、デジタル方式との回答もあるが、本システムはアナログ方式を対象とした調査であることから誤回答と認められる。
- 2 アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多いが、デジタル方式（260MHz帯デジタル防災行政無線）への移行ニーズは少ない。
- 3 150MHz帯都道府県アナログ防災行政無線及び150MHz帯市町村アナログ防災行政無線は、都道府県における県庁舎又は市町村における市庁舎と車両又は出先における職員との連絡を取るもので有り、携帯電話等が通じない場合等の地域又は状況で有効であり、引き続き必要なシステムである。
 なお、150MHz帯都道府県アナログ防災行政無線及び150MHz帯市町村アナログ防災行政無線が利用する周波数帯については、他用途で利用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。
- 4 150MHz帯都道府県アナログ防災行政無線及び150MHz帯市町村アナログ防災行政無線は、利用年数が極めて長期となっており、今後、更改計画の有無を問わず、設備の老朽化に伴う更改が見込まれるが、必要な財源の確保が大きな課題となっていると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-15-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	44.5	55.5
デジタル簡易無線	49.0	51.0
その他	62.5	37.5

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ50%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・災害時には携帯電話回線が輻輳して通信困難となることが想定される。
- ・不特定多数のユーザーが使用する無線では、連絡用の専用周波数の確保・使用が困難である。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、今後も150MHz帯都道府県アナログ防災行政無線及び150MHz帯市町村防災行政無線の利用ニーズが一定程度見込まれるが、150MHz帯都道府県アナログ防災行政無線及び150MHz帯市町村アナログ防災行政無線が利用している周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) また、都道府県防災行政無線及び市町村防災行政無線の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする免許人も少なからず存在している。
- (4) 更に、150MHz帯都道府県防災行政無線及び150MHz帯市町村防災行政無線については、260MHz帯デジタル防災行政無線への移行を促進しているが、山間部等が多い市町村等においては、より良い電波伝搬特性を確保するため引き続き150MHz帯の利用ニーズがある。
- (5) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①他の用途での周波数利用ニーズが顕在化していないこと。
 - ②山間部の市町村では、260MHz帯デジタル防災行政無線への移行が望ましくない場合もあること。
- (6) したがって、総務省においては、引き続き、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、260MHz帯デジタル防災行政無線への移行状況を注視することとし、150MHz帯市町村防災行政無線のニーズについて調査を行うことが必要である。

(16) 400MHz 帯リンク回線(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 311

無線局数 1185

本システムは、地方公共団体が、テレメータ及び移動系無線の中継回線として使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-16-1 送信状態であった日数

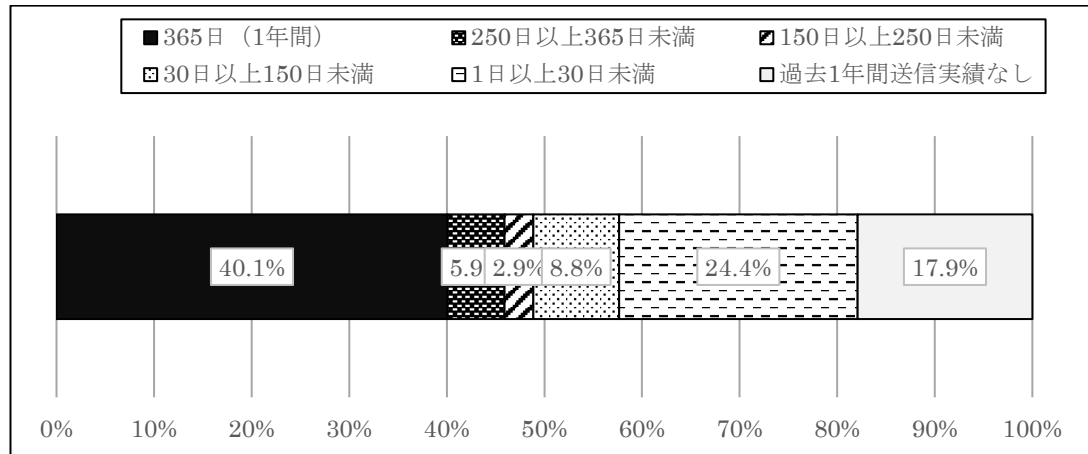
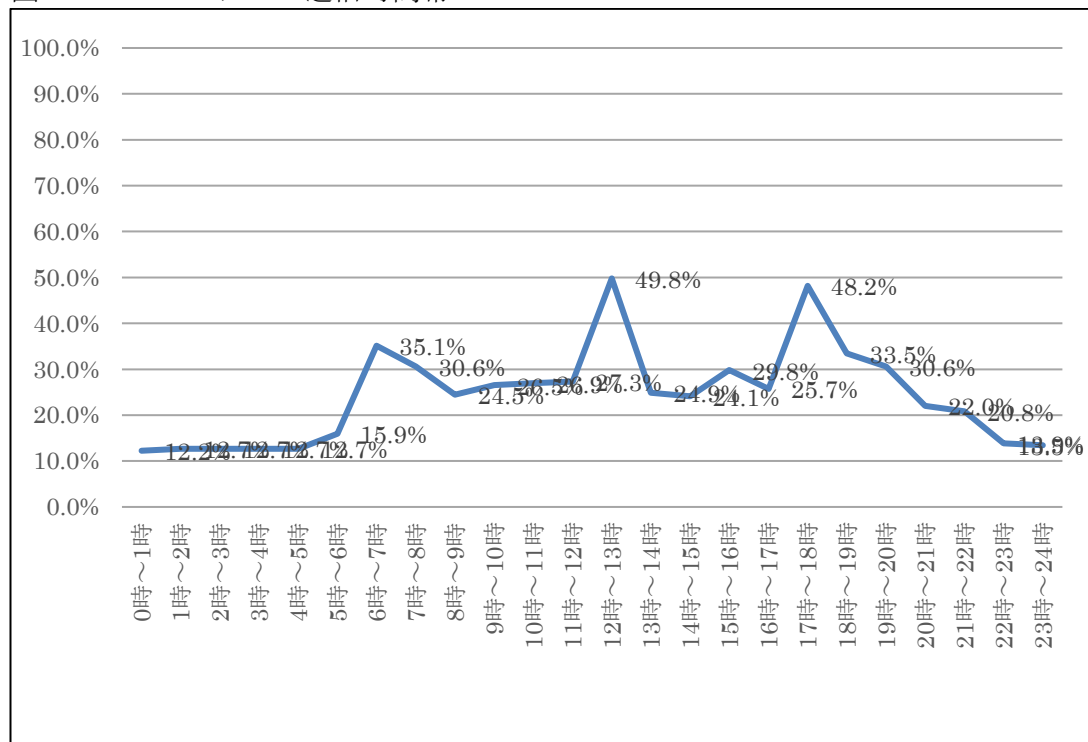


図3-16-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-16-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		89.5	10.5
16QAM 方式	★	10.5	89.5
$\pi/4$ QPSK 方式	★	2.0	98.0
4 値 FSK 方式	★	1.0	99.0
その他		5.2	94.8

図3-18-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.1	0.3	0.4	5.4	5.0	18.7	70.1
16QAM 方式	★	12.8	17.1	25.2	8.8	8.8	11.7	15.5
$\pi/4$ QPSK 方式	★	6.3	5.1	0.0	0.0	88.6	0.0	0.0
4 値 FSK 方式	★	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他		1.5	85.7	0.0	0.0	9.9	0.0	2.9

図3-16-5 更改計画の有無と実施

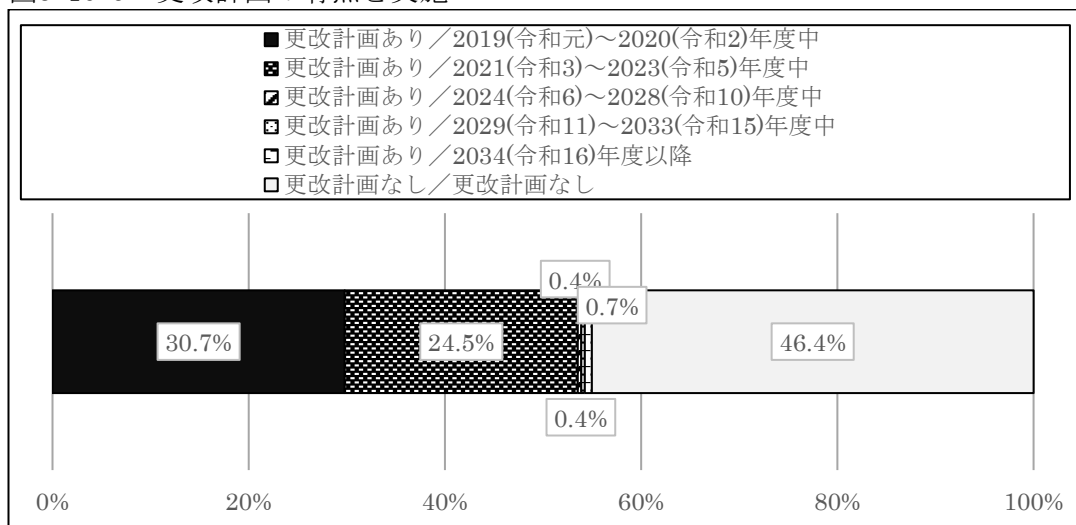
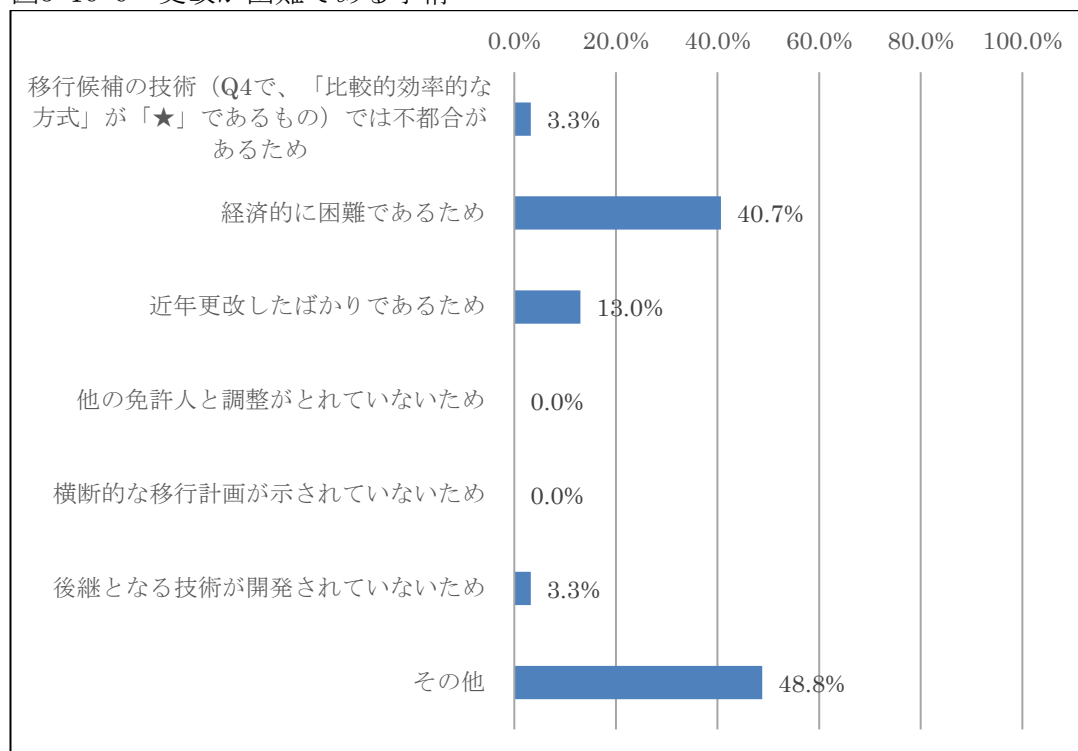


図3-16-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式が効率的である。なお、デジタル方式を使用している旨の回答もあるが、現状アナログ方式のみ存在しているため誤回答と認められる。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となっていると考えられるが、デジタル方式への移行ニーズは少ない。
- 3 本システムは、地方公共団体が、雨量等のテレメータ及び移動系無線の中継回線として、引き続き必要なシステムである。なお、本システムが利用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-16-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	36.5	63.5
デジタル簡易無線	38.8	61.2
その他	85.0	15.0

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ60%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・山間地では携帯電話の電波が届かないエリアが多い。
- ・デジタル簡易無線は通信範囲が狭く、使用に支障がある。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯については、既存の用途以外に、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化していない。
- (3) また、無線設備の更改計画が策定されておらず、財政負担の観点から策定が困難な場合もある。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ・本システムが使用する周波数帯について、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- (5) したがって、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、引き続き本システムの利用ニーズについて調査を行うことが必要である。

(17) 400MHz 帯リンク回線(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 1

本システムは、地方公共団体が、消防救急用途の移動系無線の中継回線として使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-17-1 送信状態であった日数

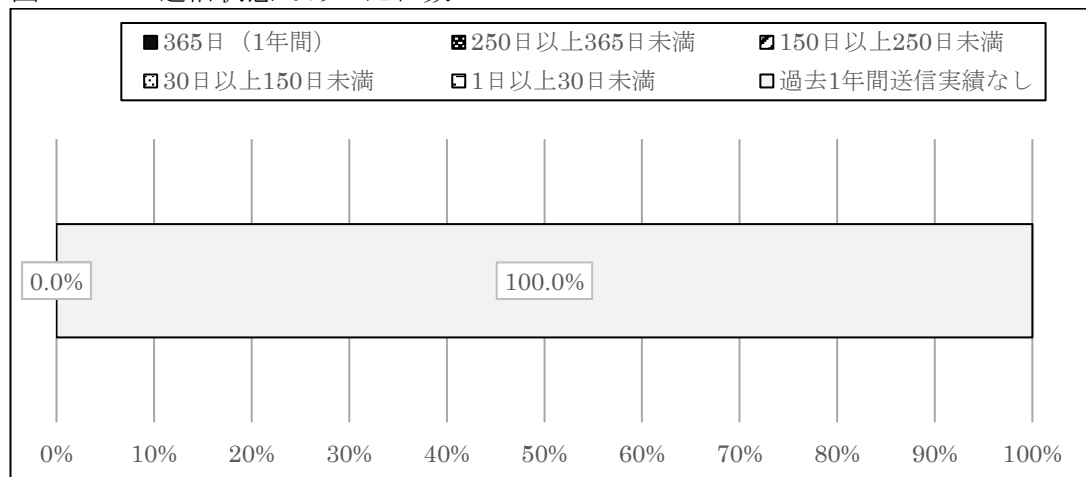
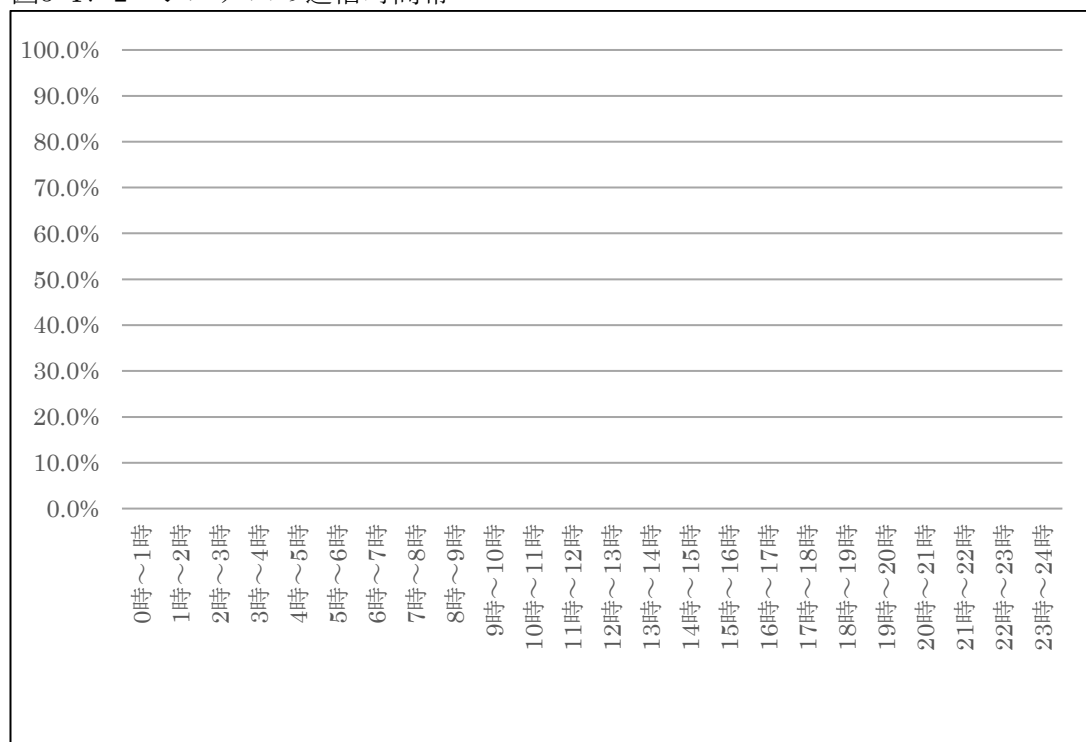


図3-17-2 システムの送信時間帯



※図3-17-1のとおり過去1年間送信実績なしのため、送信時間帯も0%である。

③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-17-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

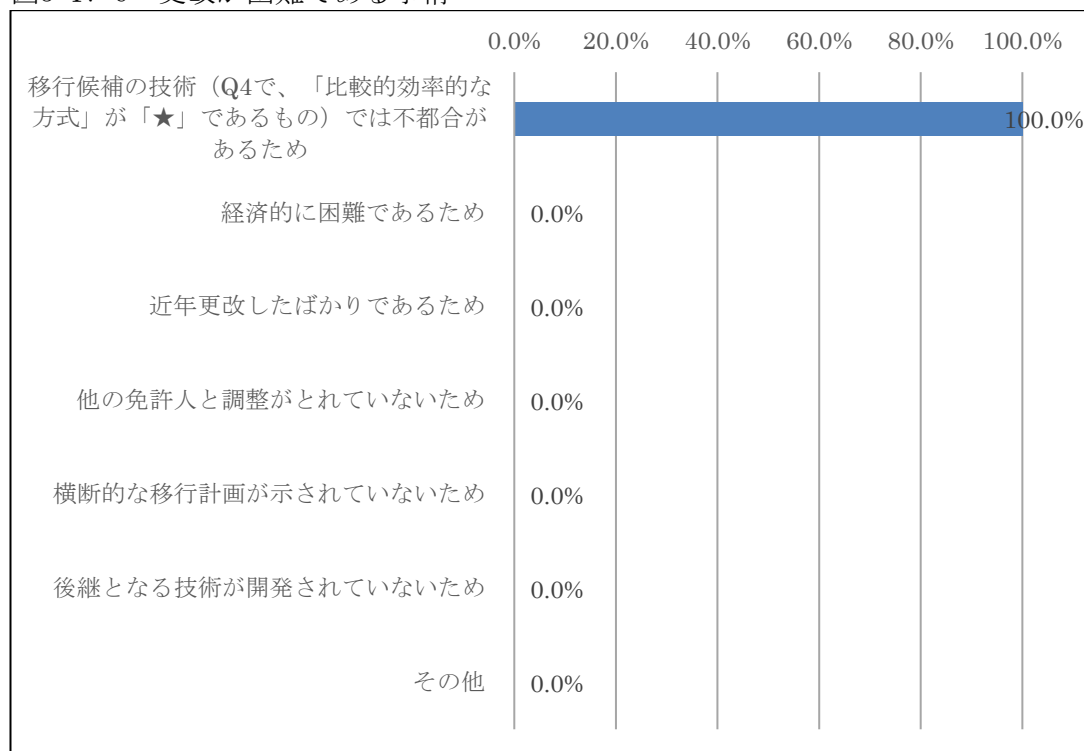
図3-17-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-17-5 更改計画の有無と実施



図3-17-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。
- 2 アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているが、現状では狭帯域のデジタル方式への移行ニーズはない。
- 3 本システムは、消防救急用途の移動系無線の中継回線として必要なものであり、引き続き必要なシステムである。なお、当該システムが利用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。
- 4 本システムは、無線設備の利用年数が極めて長期となっており、今後、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題になると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-17-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・山間地など携帯電話ではエリア外となる地域があるため、代替できない。

- ・送信時間制限により緊急に必要な信号を伝送できないおそれがあり、代替できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい状況である。
- (3) また、具体的な更改計画が策定されておらず、財政負担の観点から策定が困難となっている。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ・使用する周波数帯について、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- (5) したがって、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(18) 400MHz 帯リンク回線(水防道路用)

① 電波利用システムの概要

免許人数 2

無線局数 379

本システムは、国土交通省が、テレメータ及び移動系無線の中継回線として使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-18-1 送信状態であった日数

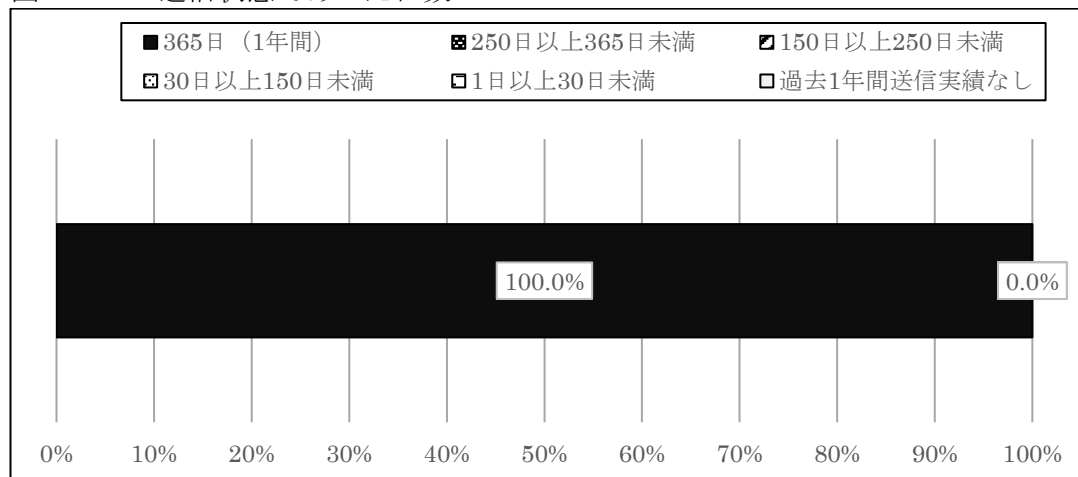
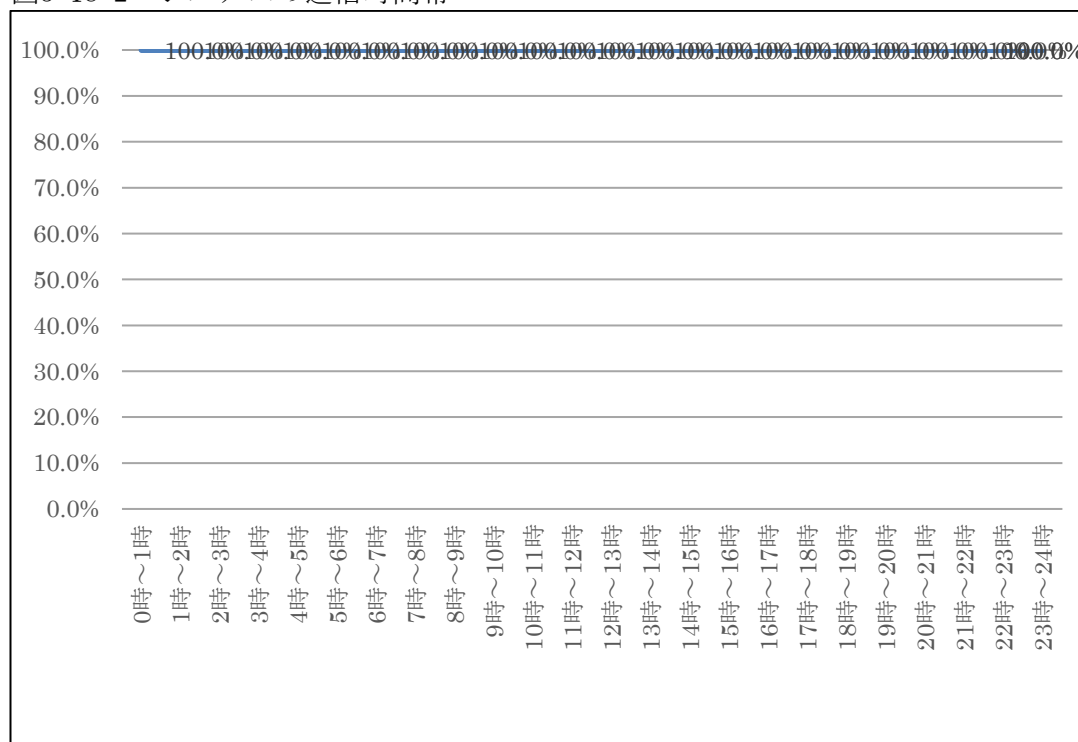


図3-18-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-18-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		50.0	50.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	50.0	50.0
その他		50.0	50.0

図3-18-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.3	5.9	11.3	15.9	27.5	13.4	25.6
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他		0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0

図3-18-5 更改計画の有無と実施

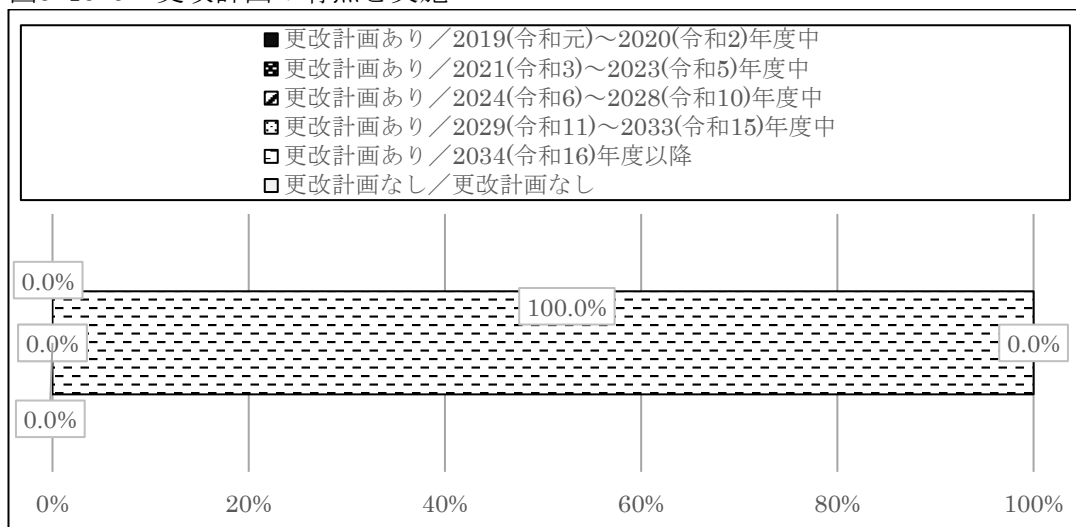
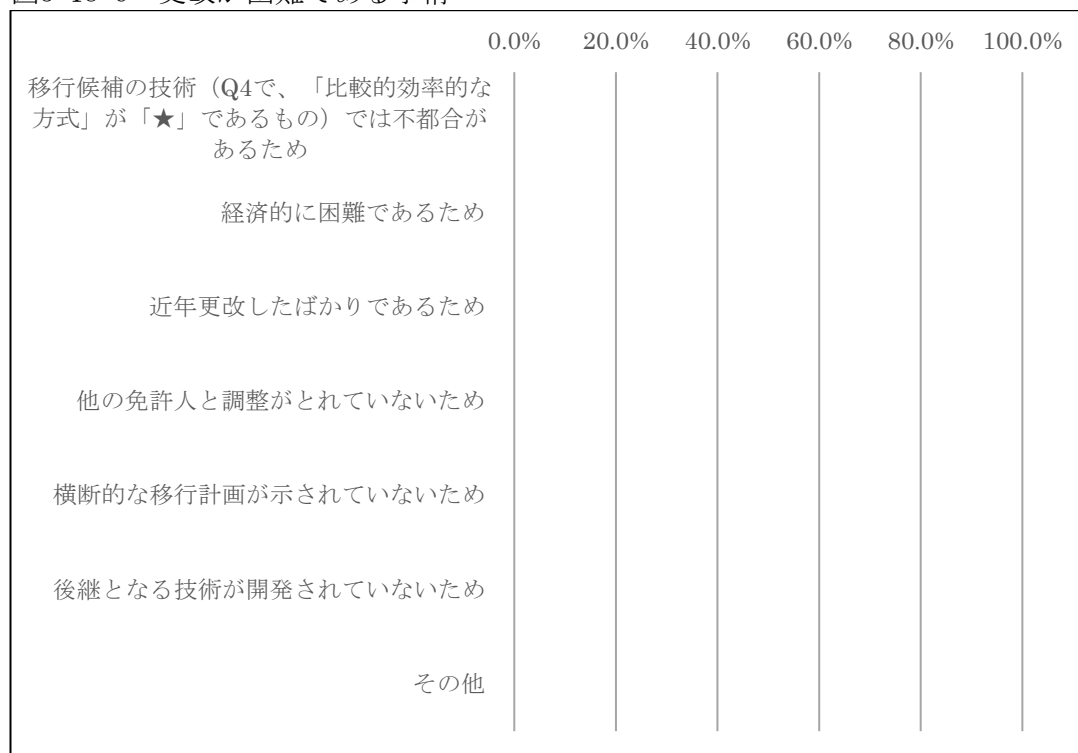


図3-18-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

- 1 本システムは、アナログ方式も使用されているが、周波数利用の観点からはデジタル方式の方が効率的である。
- 2 アナログ方式の無線設備については、利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となっており、デジタル方式への移行を計画している。
- 3 本システムは、国土交通省が、雨量等のテレメータ及び移動系無線の中継回線として使用しており、引き続き必要なシステムである。なお、本システムが利用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-18-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・山間地では携帯電話の電波が届かないエリアが多い。
- ・送信時間制限により緊急に必要な信号を伝送できないおそれがある。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯は、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) また、現在使用しているアナログ方式の無線設備は、今後数年にかけてデジタル方式の無線設備に更改することが計画されている。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて水防道路用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改状況について引き続き注視することが必要である。

(19) テレメータ(水防)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 98

無線局数 5034

本システムは、都道府県や市町村が、水害防止のため必要な情報を取得するとともに、関係部署との連絡用に使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-19-1 送信状態であった日数

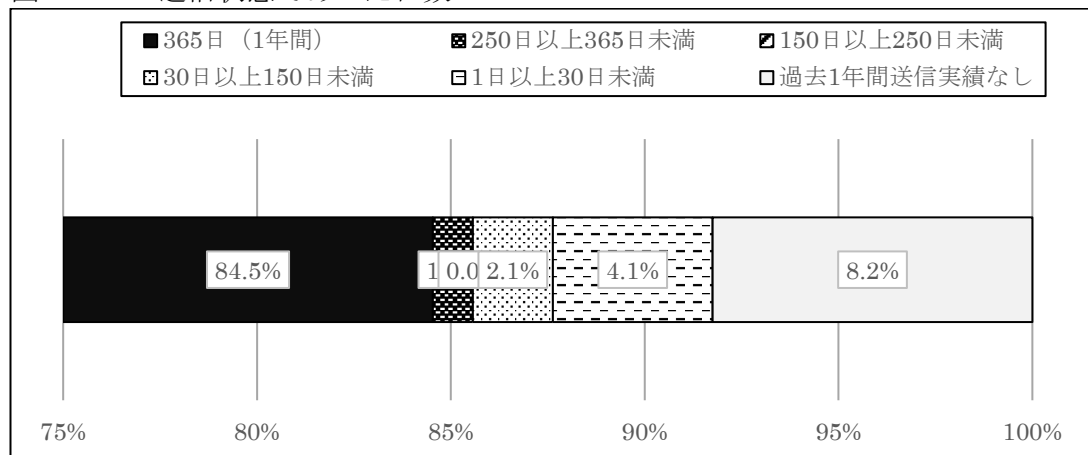
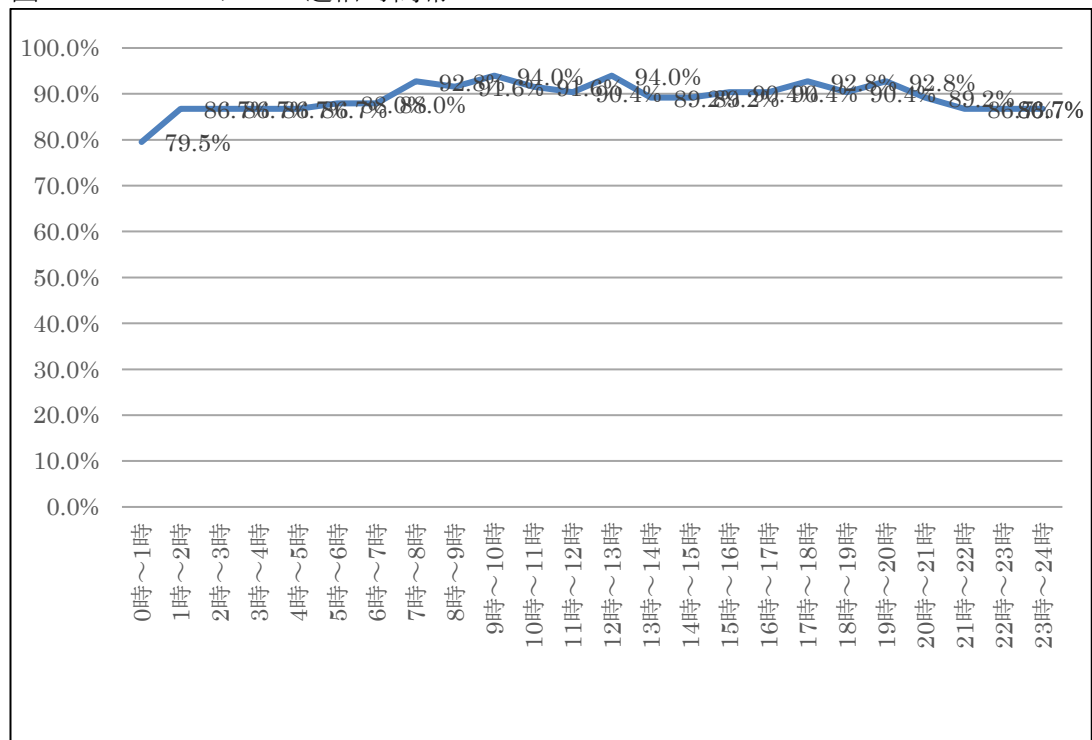


図3-19-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-19-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		83.5	16.5
16QAM 方式	★	4.1	95.9
$\pi/4$ QPSK 方式	★	2.1	97.9
4 値 FSK 方式	★	3.1	96.9
その他		17.5	82.5

図3-19-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		1.4	2.9	1.1	9.0	12.1	30.0	43.6
16QAM 方式	★	1.3	0.0	11.3	12.5	75.0	0.0	0.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	44.4	44.4
4 値 FSK 方式	★	11.1	11.1	0.0	0.0	77.8	0.0	0.0
その他		4.2	4.4	24.2	17.8	4.0	8.6	36.8

図3-19-5 更改計画の有無と実施

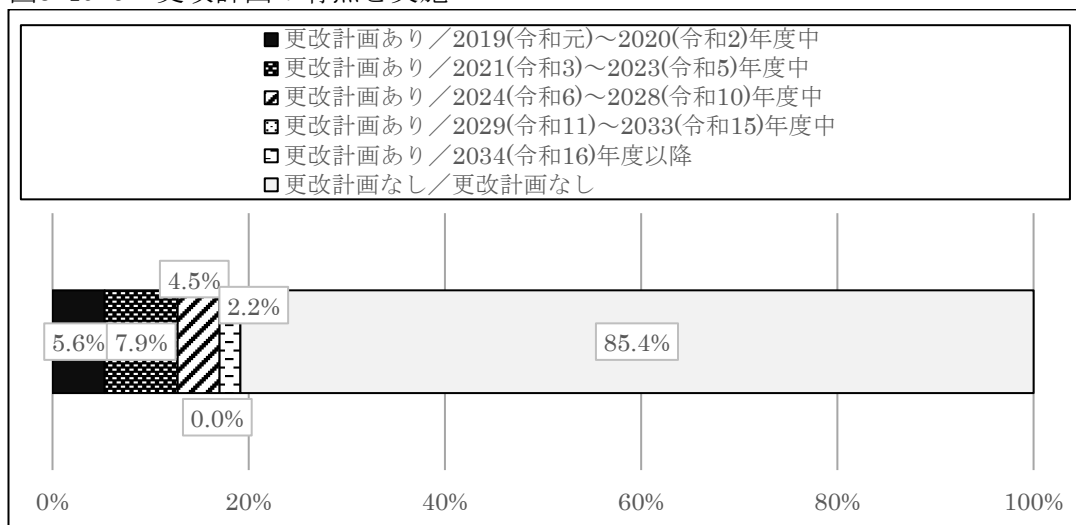
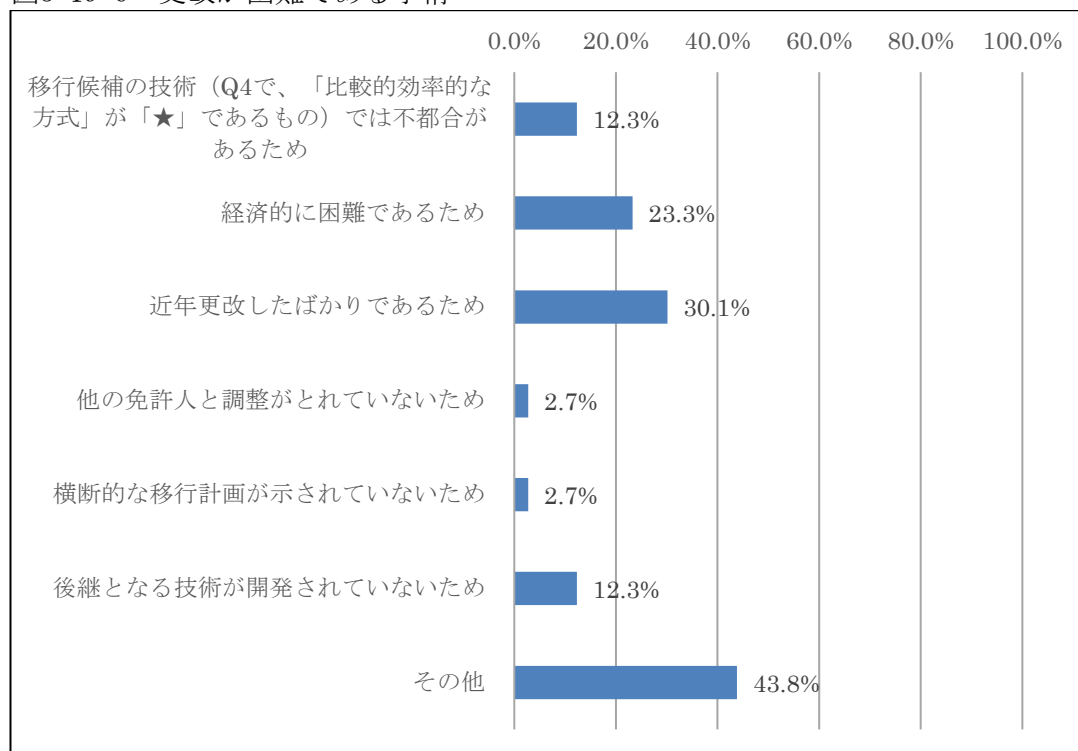


図3-19-6 更改が困難である事情



1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的。なお、デジタル方式の回答もあるが、現状アナログ方式のみ存在しており、誤回答と認められる。

2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となっていると考えられるが、デジタル方式への移行ニーズは少ない。

3 本システムは、水害の予防・復旧対策などに必要な連絡調整を行うとともに、それらに必要なデータを収集するものであり、引き続き必要なシステムである。なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-19-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	14.4	85.6
デジタル簡易無線	15.5	84.5
その他	25.0	75.0

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ85%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・豪雨災害時でも水位・雨量データを収集しなければならないが、災害時の信頼性が確保されない。
- ・通信距離が短く、市内全域を網羅するには、設備投資が多額になる。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）しかし、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化していない。
- （３）また、免許人の多くは更改計画を策定しておらず、財政負担の観点から策定が困難なケースも少なからず存在している。
- （４）以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ・本システムが使用する周波数帯について、他の用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- （５）したがって、総務省においては、本システムについて水防用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(20) 400MHz 帯アナログ防災行政無線

① 電波利用システムの概要

免許人数 661

無線局数 29281

本システムは、都道府県庁又は都道府県の出先機関と移動局との間、移動局相互間の通信に使用する400MHz帯の無線通信システムである。

② 利用状況

図3-20-2 送信状態であった日数

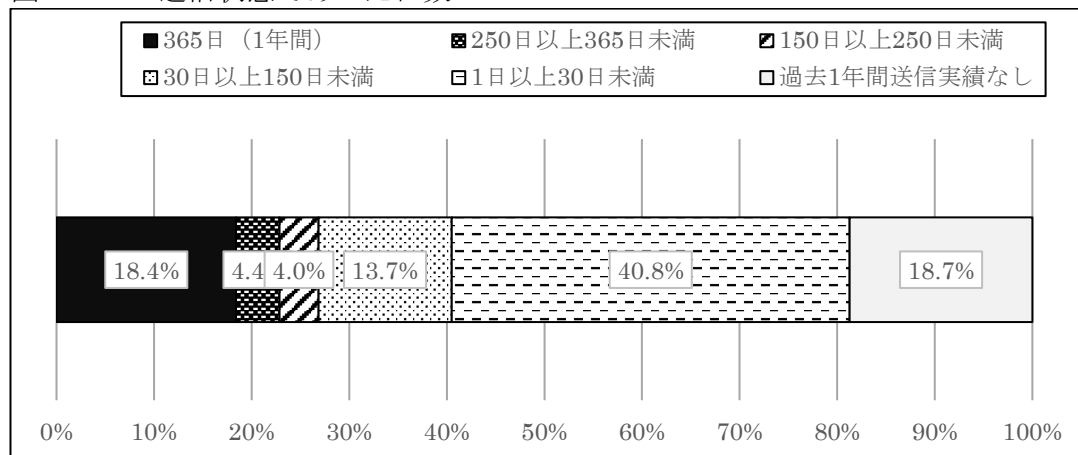
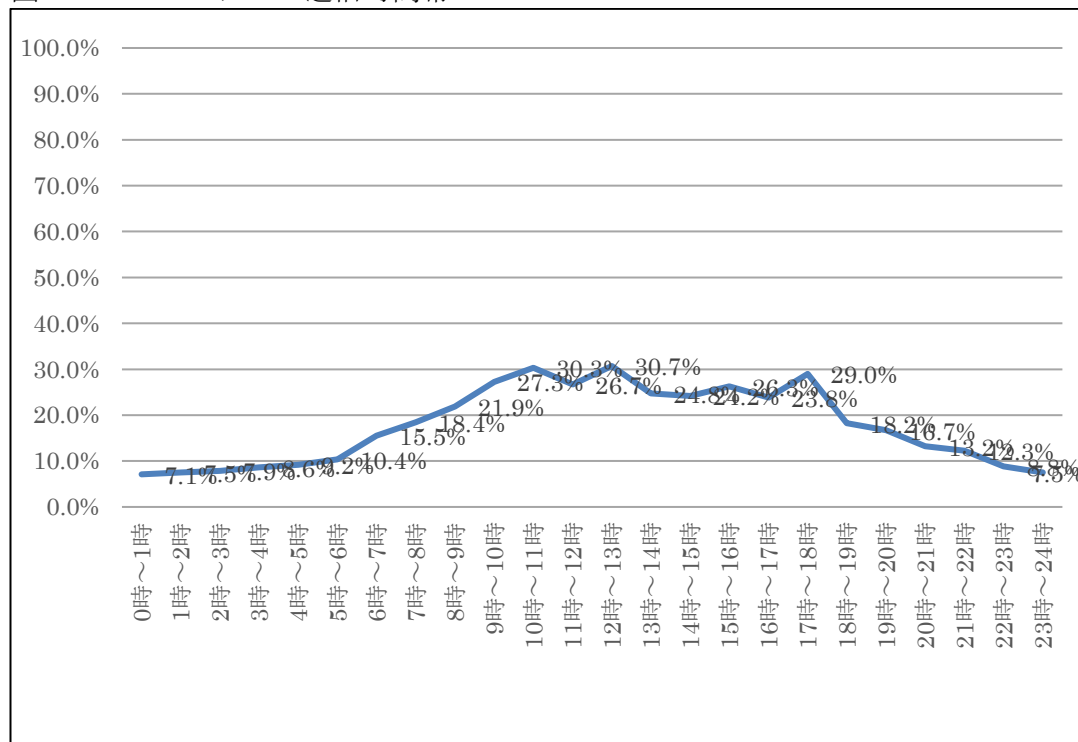


図3-20-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-20-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		95.4	4.6
16QAM 方式	★	4.5	95.5
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.6	99.4
4 値 FSK 方式	★	0.6	99.4
その他		3.4	96.6

図3-20-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.7	1.3	1.4	11.7	10.0	11.6	63.3
16QAM 方式	★	7.4	15.7	6.5	36.8	17.4	6.2	9.9
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.8	0.0	0.0	15.0	55.9	28.3	0.0
4 値 FSK 方式	★	1.7	56.7	21.7	0.0	0.0	0.0	20.0
その他		20.5	0.6	40.6	1.9	18.2	6.2	12.0

図3-20-5 更改計画の有無と実施

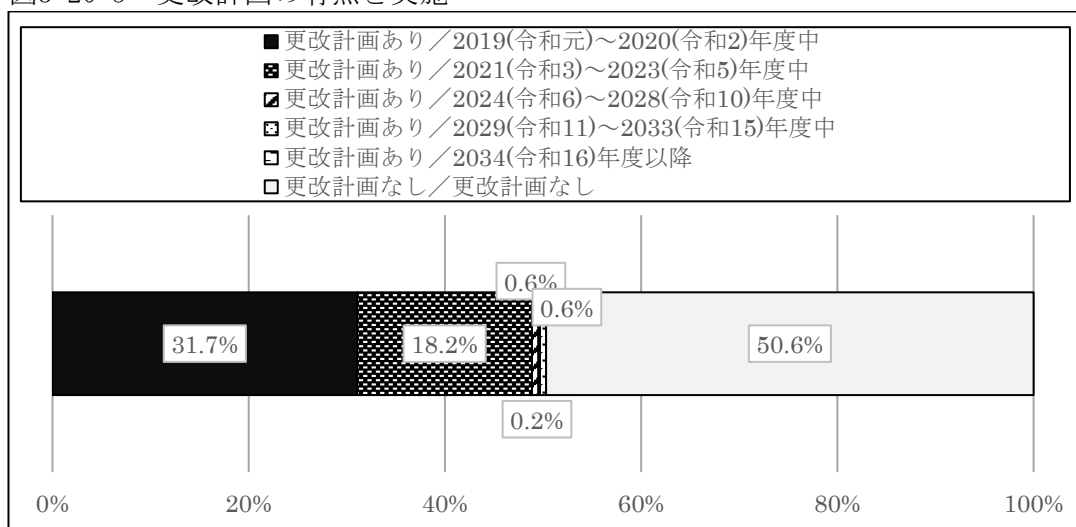
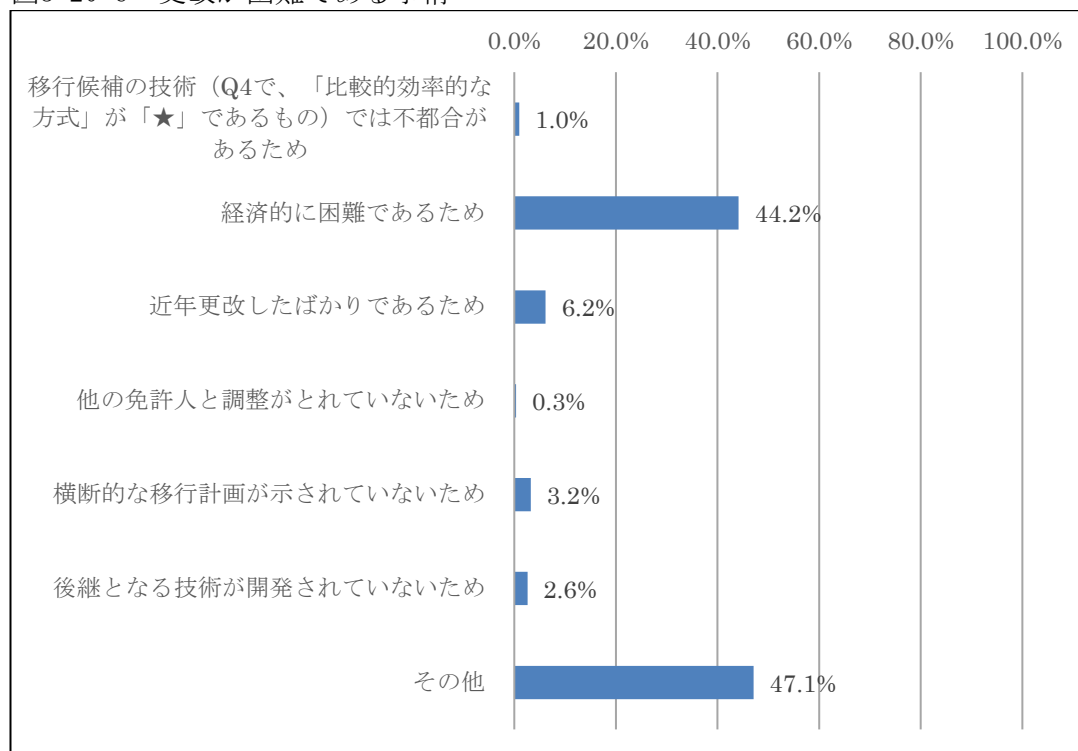


図3-20-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的。（アナログ方式のシステムの調査であり、デジタル方式の回答は免許人の誤認識である。）
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題になっていると考えられる。なお、本システムについては、260MHz帯を使用する狭帯域のデジタル方式への移行を要請している。
- 3 本システムは、都道府県庁又は都道府県の出先機関と移動局との間、移動局相互間の通信に使用する400MHz帯の無線通信システムであり、引き続き必要なシステムである。なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-20-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	43.4	56.6
デジタル簡易無線	53.1	46.9
その他	70.5	29.5

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ50%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・災害時に輻輳し、通信が困難となる恐れがある。
- ・複数人が同時に同じ情報を共有することが難しい。

- ・通信できる範囲（距離）が限られており、災害対策本部と避難所・災害現場等との通信ができない恐れがある。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）260MHz帯を使用する狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）しかし、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化していない。
- （３）また、更改計画を策定していない又は財政負担の観点から策定が困難な自治体がある。
- （４）以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ・本システムが使用する周波数帯において、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- （５）したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(21) 中央防災 400MHz**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 98

本システムは、内閣府（防災）が、災害発生時又は訓練時に本庁と職員との連絡用を使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-21-1 送信状態であった日数

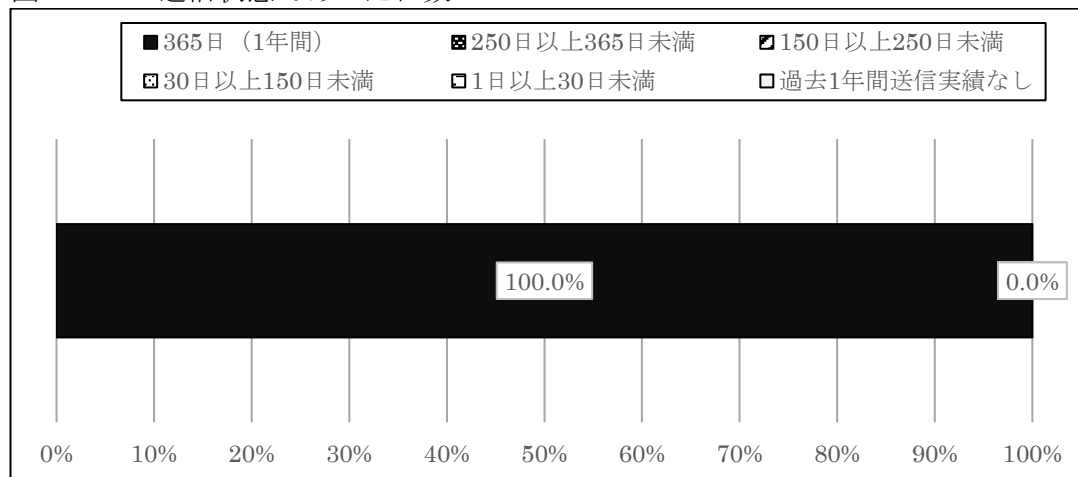
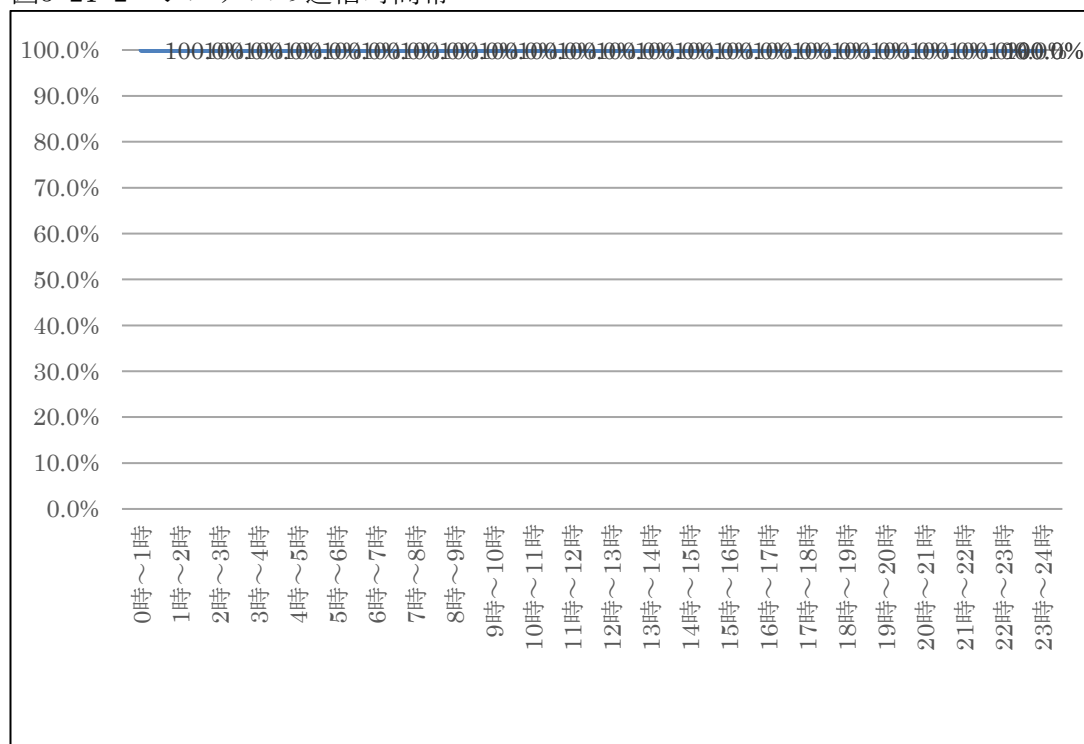


図3-21-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-21-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-21-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96.9	3.1
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-21-5 更改計画の有無と実施

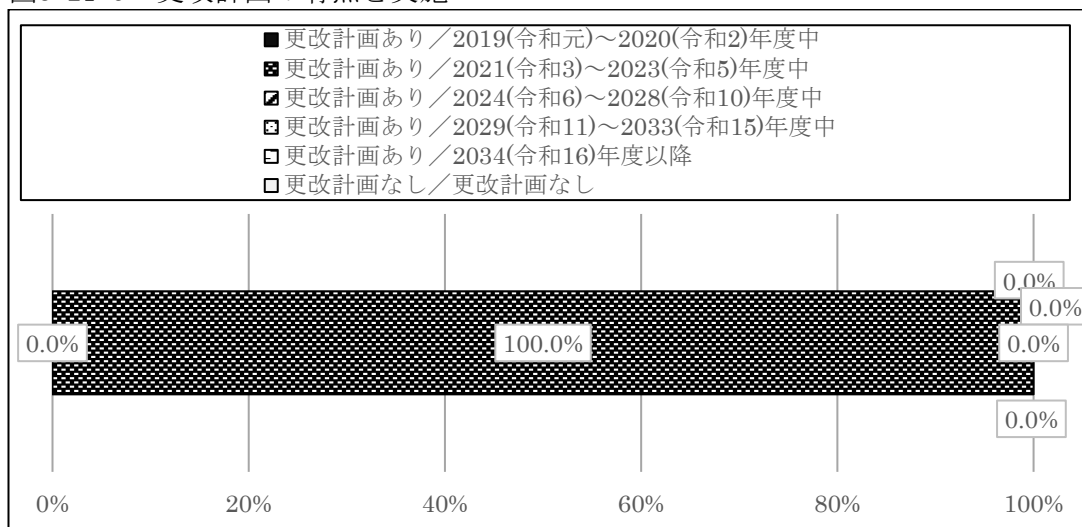
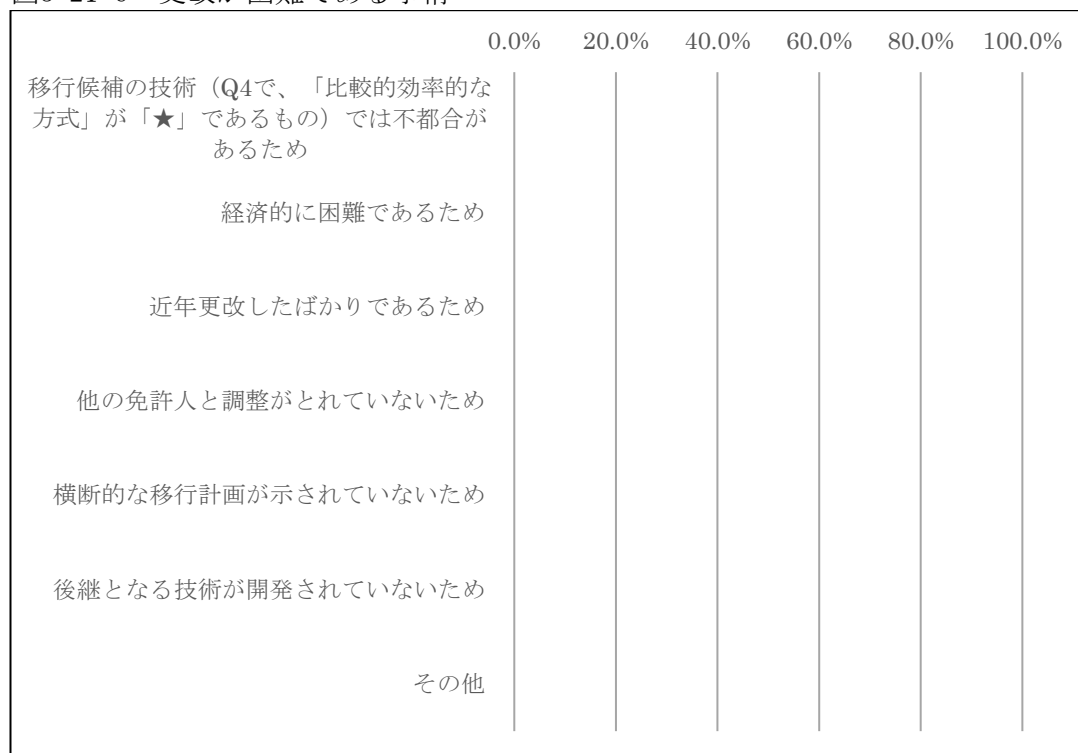


図3-21-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が予定されており、デジタル方式へ移行が進められている。
- 3 本システムは、内閣府（防災）が、災害発生時又は訓練時に車両又は出先における職員との連絡用に使用する無線システムであり、携帯電話等が通じない場合等の地域又は状況で有効であり、引き続き必要なシステムである。なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-21-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（%）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、輻輳等が生じる携帯電話等では災害時における信頼性が確保できないため、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 現在使用しているアナログ方式の無線設備は、今後数年にかけてデジタル方式の無線設備に更改することが計画されている。
- (2) また、本システムが使用する周波数帯は、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして確実な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改状況について引き続き注視することが必要である。

(22) デジタル移動無線 (K-λ)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 4432

本システムは、国土交通省が、水害対策並びに道路管理のための通信手段として、本省、管区整備局及び地方事務所等に設置した基地局と、車載又は携帯した移動局との間の連絡用として使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-22-1 送信状態であった日数

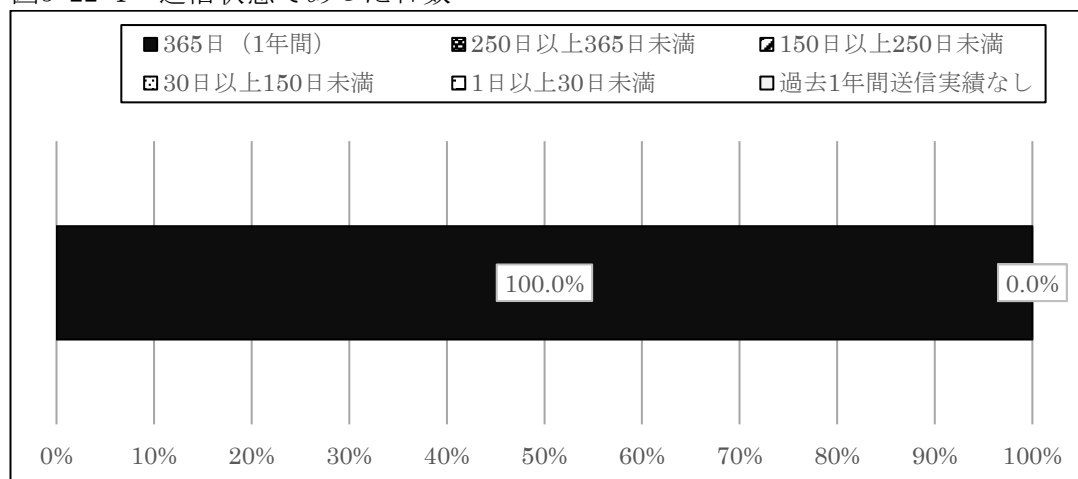
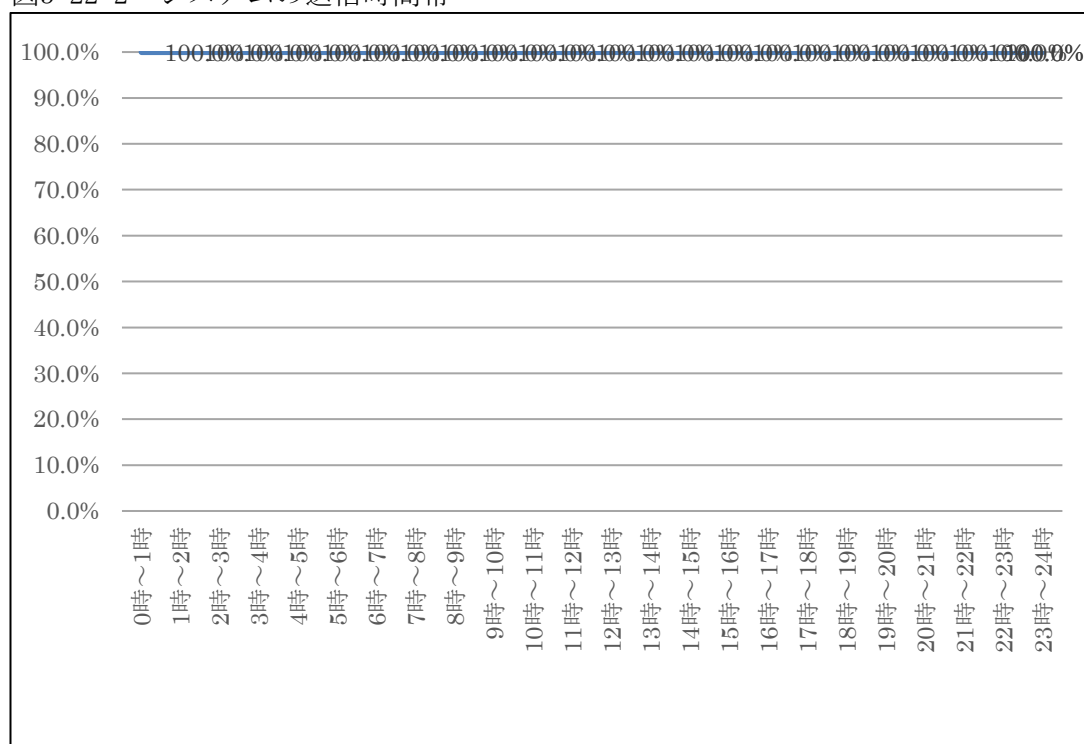


図3-22-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-22-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		0.0	100.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	100.0	0.0
その他		0.0	100.0

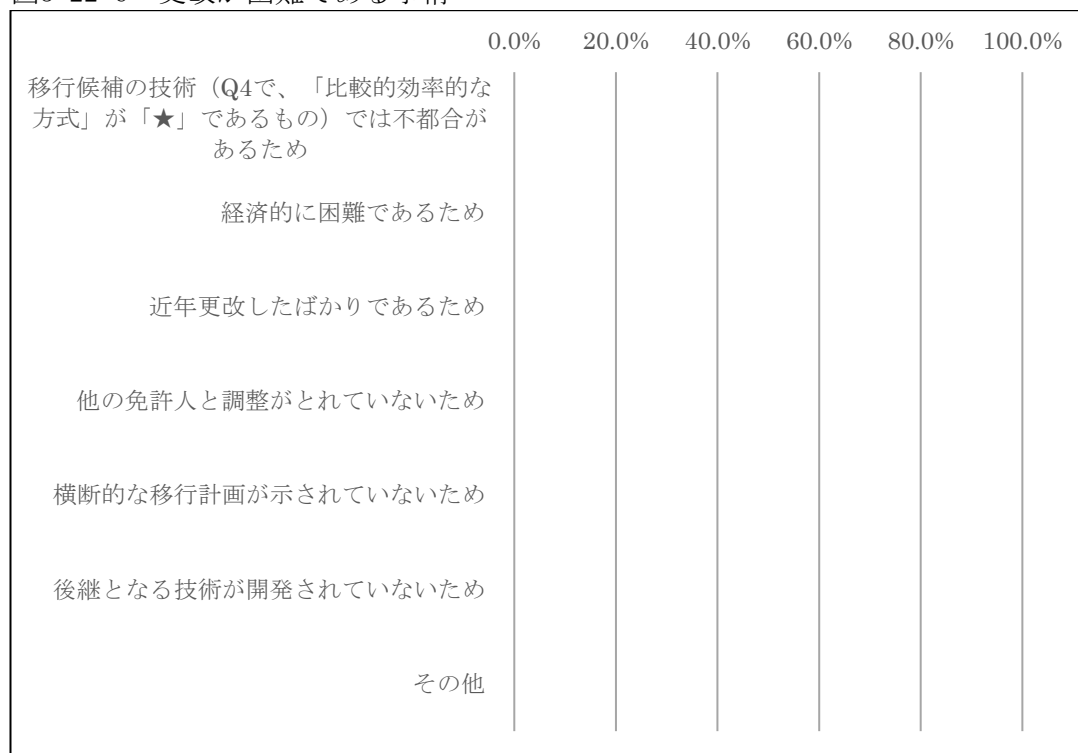
図3-22-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式								
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★	18.0	65.8	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0
その他								

図3-22-5 更改計画の有無と実施



図3-22-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

- 1 現状、狭帯域のデジタル方式が使用されており、電波の能率的利用がなされている。
- 2 近年更改されたものがほとんどであり、当面更改の予定はない。
- 3 本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-22-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、100%代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・通常時は携帯電話のエリア内であれば代替可能であるが、携帯電話のエリア外であっても使用すること、また、携帯電話の停電時でも使用できる必要があるため、代替できない。
- ・簡易無線局については、送信時間制限により通信できない恐れがあり、代替できない。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

(23) MCA 方式 (K-COSMOS)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 8250

本システムは、国土交通省が、水害対策並びに道路管理のための通信手段として、本省、管区整備局及び地方事務所等に設置した基地局と、車載又は携帯した移動局との間の連絡用として使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-23-1 送信状態であった日数

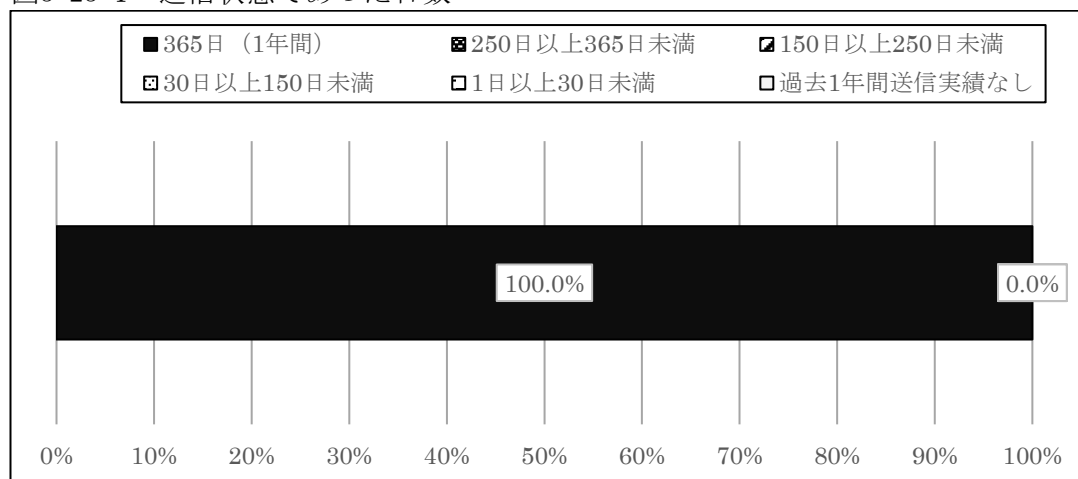
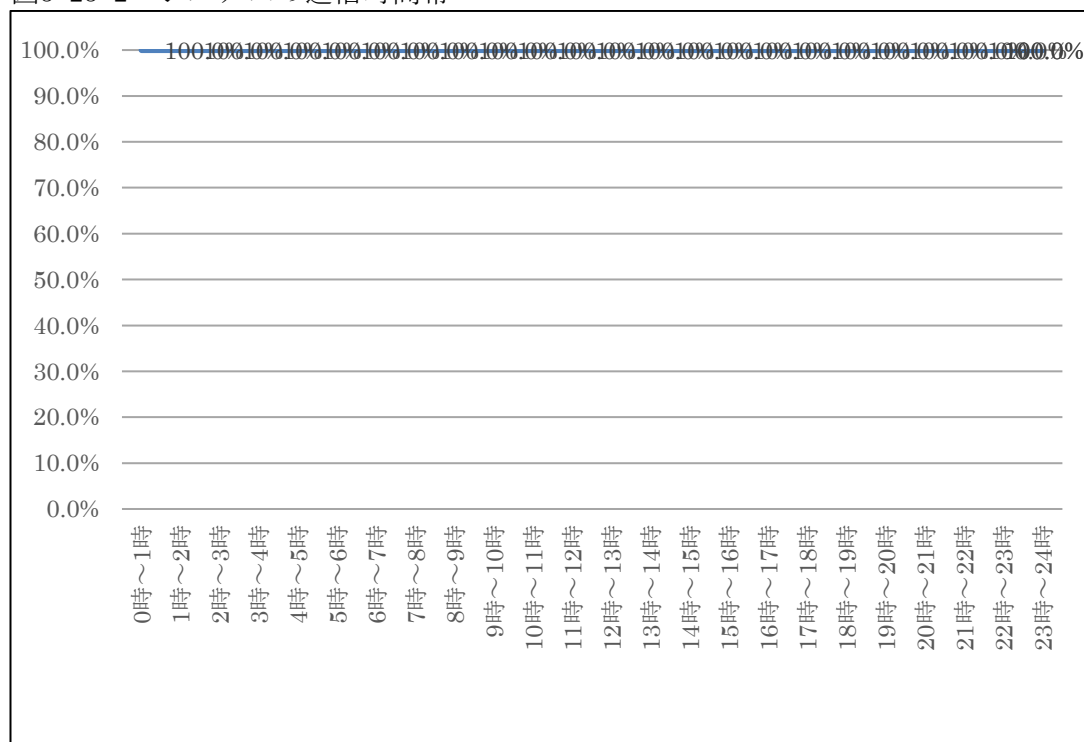


図3-23-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-23-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

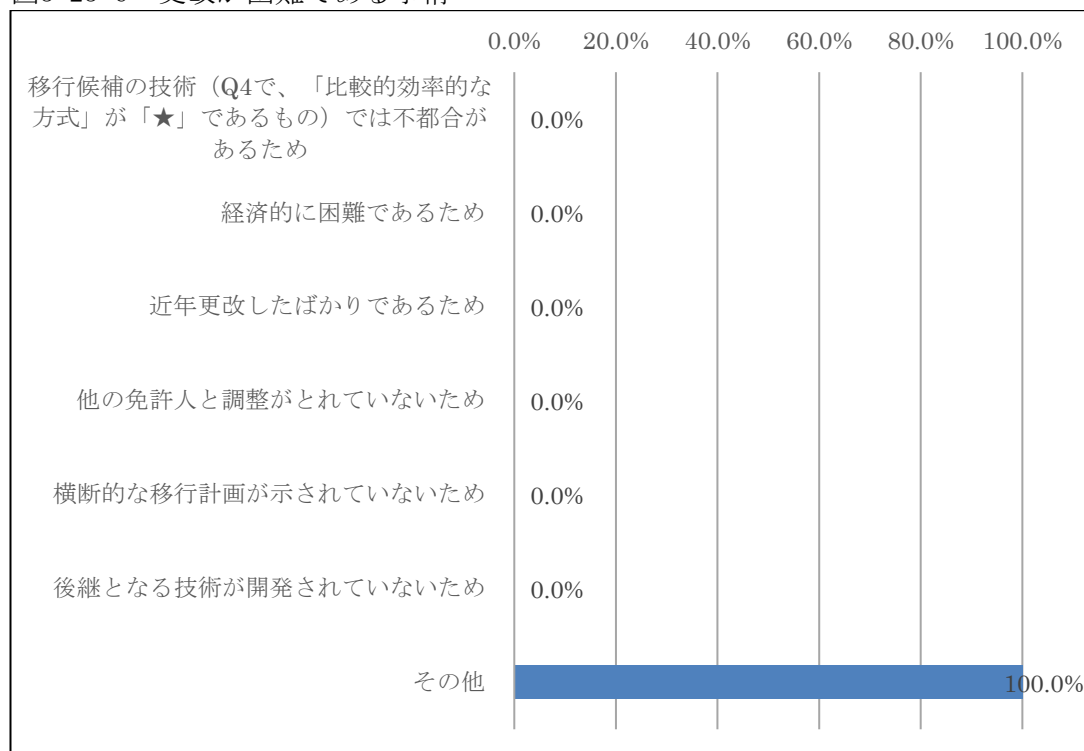
図3-23-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.1	1.3	29.5	69.1
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-23-5 更改計画の有無と実施



図3-23-6 更改が困難である事情



- 1 現在、アナログ方式のみであるが、周波数利用の観点からは、狭帯域のデジタル方式の方が周波数を効率的に利用可能。
- 2 現在、本システムが使用する周波数を400MHz帯から150MHz帯に移行するとともに、アナログ方式から狭帯域のデジタル方式に更改を実施しており、更改終了後には本システムの使用を終了する予定である。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-23-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、100%代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・通常時は携帯電話のエリア内であれば代替可能であるが、携帯電話のエリア外であっても使用すること、また、携帯電話の停電時でも使用できる必要があるため、代替できない。
- ・簡易無線局については、送信時間制限により通信できない恐れがあり、代替できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、今後数年かけて電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備に入れ替えるため、更なる電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性はないと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) 現在、デジタル方式への移行過渡期であり、移行完了するまでの間、アナログ方式を使用することは、特段支障はない。

(24) ヘリテレ連絡用

① 電波利用システムの概要

免許人数 3

無線局数 174

本システムは、消防庁、海上保安庁及び国土交通省の回転翼航空機に搭載したテレビ画像伝送装置（ヘリテレ）に必要な連絡設定用の無線システムである。

② 利用状況

図3-24-1 送信状態であった日数

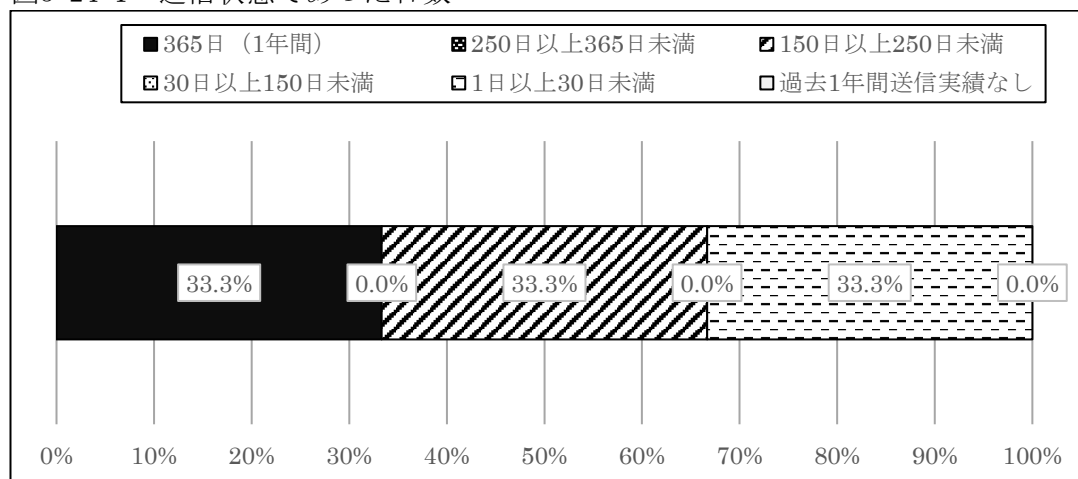
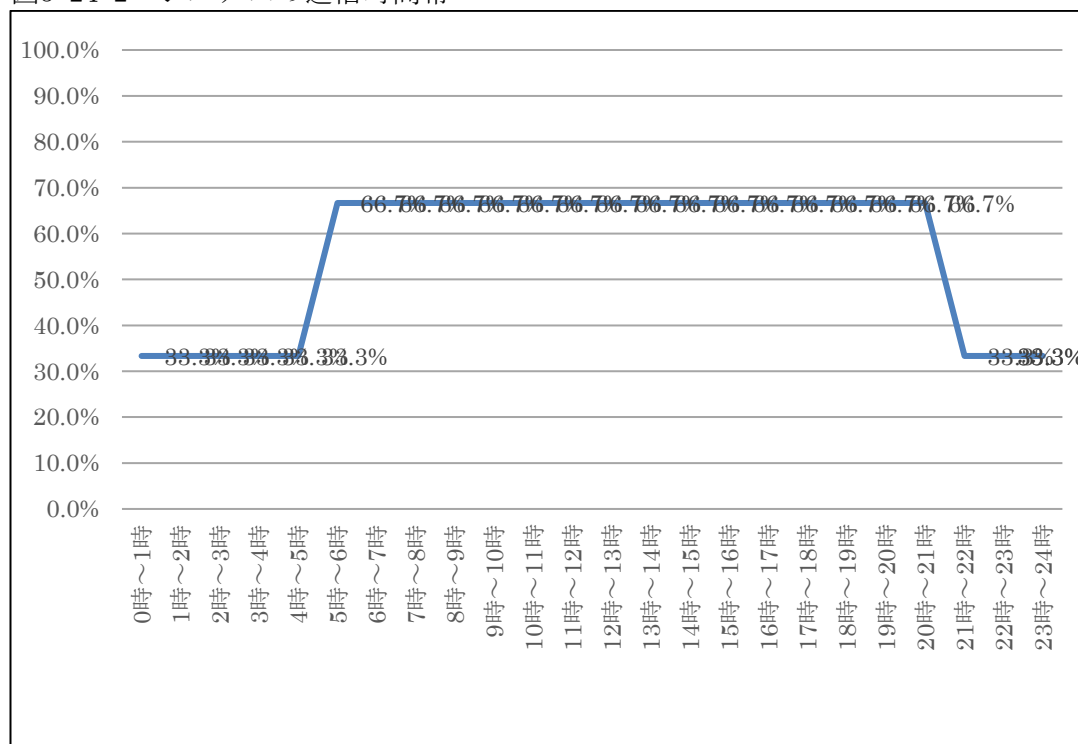


図3-24-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-24-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		66.7	33.3
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	33.3	66.7
その他		0.0	100.0

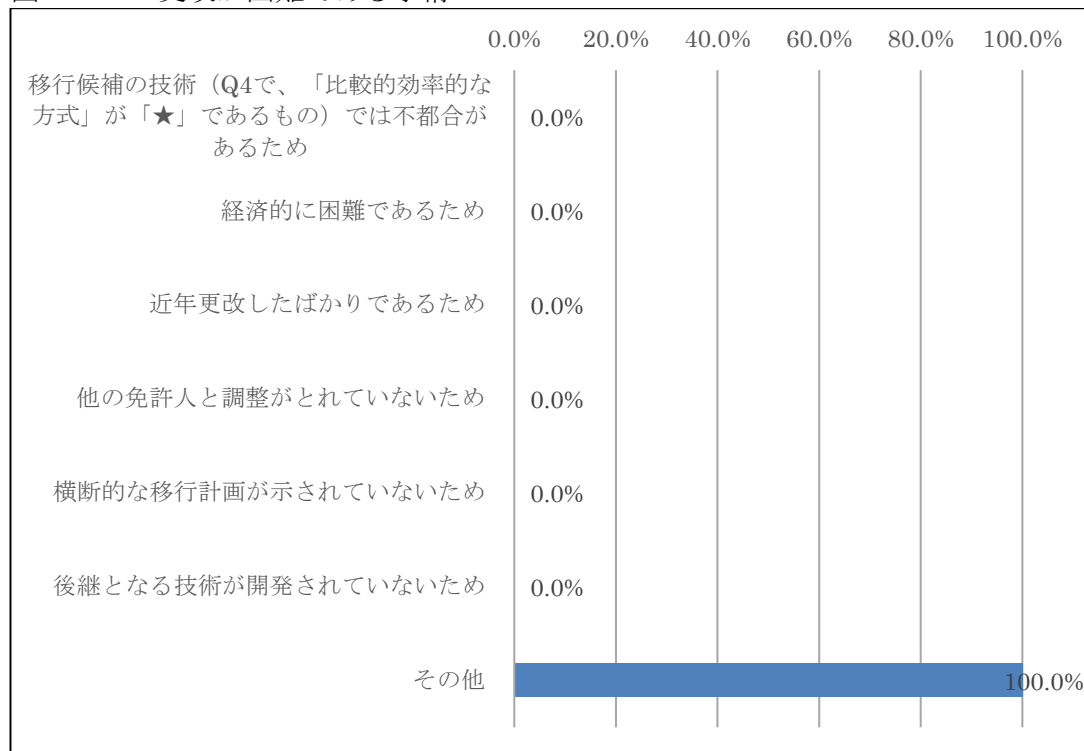
図3-24-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.8	0.0	28.6	23.8	46.8
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★	0.0	0.0	11.5	53.8	34.6	0.0	0.0
その他								

図3-24-5 更改計画の有無と実施



図3-24-6 更改が困難である事情



- 1 現在アナログ方式を採用しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式が効率的。
- 2 アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題になっていると考えられるが、デジタル方式への移行ニーズは少ない。
- 3 本システムは、ヘリテレの連絡設定用に使用する無線システムあり、消防活動、海上保安活動、水防道路管理活動等に密接な使用をしており、引き続き必要なシステムである。なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化していない。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-24-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、全ての免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・携帯電話のエリア外であっても使用すること、また、携帯電話の停電時でも使用できる必要があるため、代替できない。
- ・所要通信距離が数十kmのため。
- ・利用用途から複信方式である必要であり、代替できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 狭帯域のデジタル方式の無線設備への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられるが、現時点で更改計画が策定されていない。
- (2) また、本システムが使用する周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ・本システムが使用する周波数帯については、他の用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(25) ヘリテレ連絡用(防災行政)

① 電波利用システムの概要

免許人数 24

無線局数 85

本システムは、都道府県等地方公共団体の回転翼航空機に搭載したテレビ画像伝送装置（ヘリテレ）に必要な連絡設定用の無線システムである。

② 利用状況

図3-25-1 送信状態であった日数

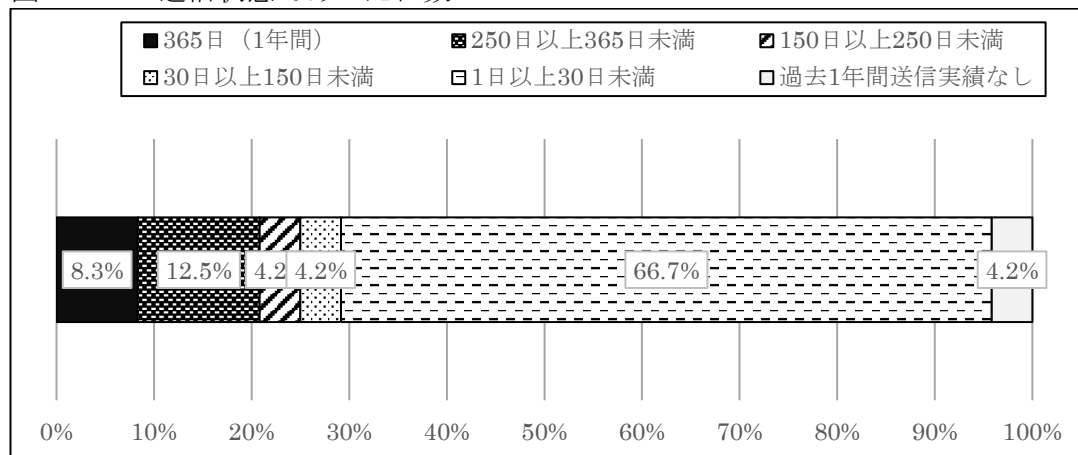
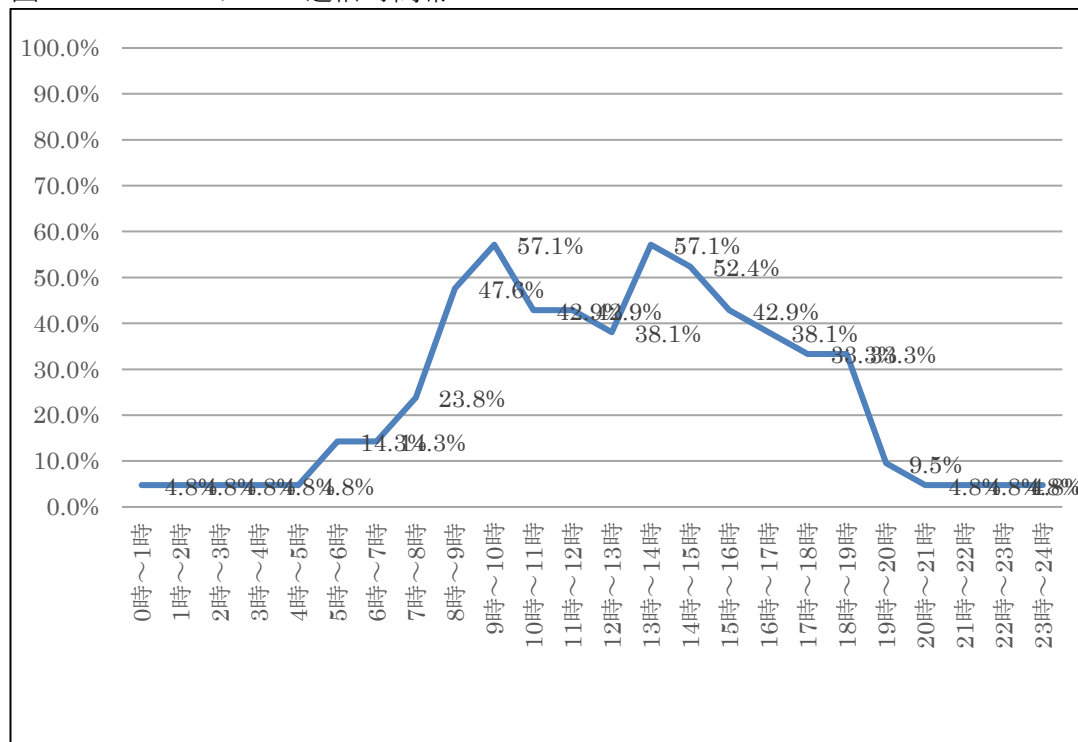


図3-25-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-25-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		83.3	16.7
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	4.2	95.8
4 値 FSK 方式	★	4.2	95.8
その他		12.5	87.5

図3-25-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		6.2	18.5	13.8	20.0	9.2	0.0	32.3
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
4 値 FSK 方式	★							
その他		0.0	20.0	0.0	60.0	0.0	0.0	20.0

図3-25-5 更改計画の有無と実施

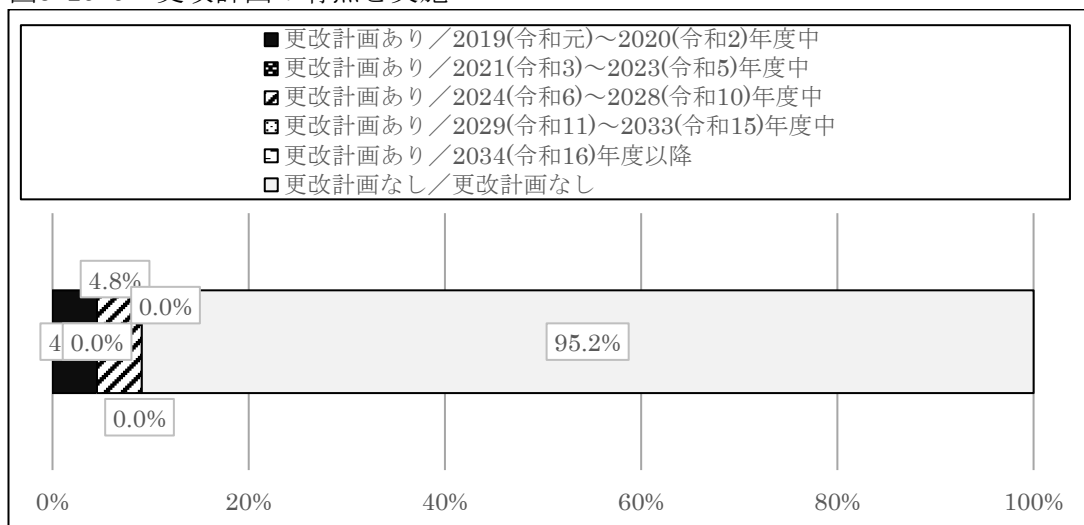
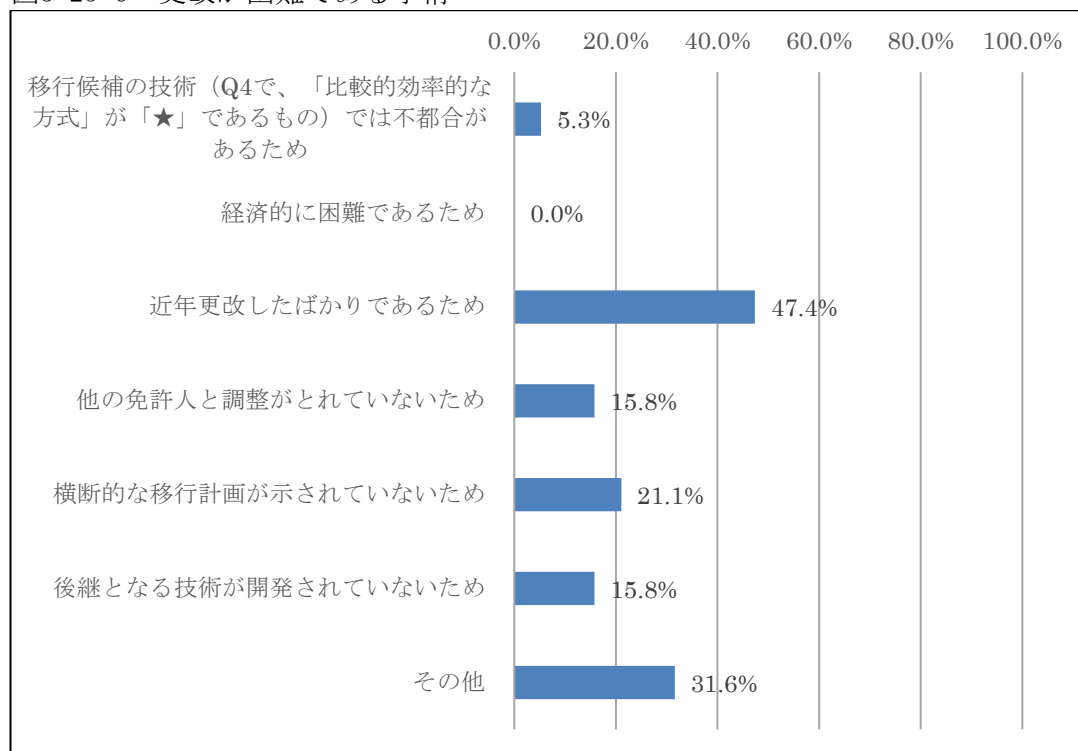


図3-25-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみ存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。（デジタル方式を使用しているとの回答は誤回答と認められる。）
- 2 無線設備の利用年数は長期間に渡っているものが多く、今後、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となると考えられるが、デジタル方式への移行ニーズは少ない。
- 3 本システムは、ヘリテレの連絡設定用に使用する無線システムあり、防災行政事務等に密接な使用をしており、引き続き必要なシステムである。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-25-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	4.2	95.8
デジタル簡易無線	4.2	95.8
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ95%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・一斉同報による情報共有ができず、また、災害時における輻輳や基地局のアプローチ回線の断や停電等による機能停止等で信頼性が確保できない。
- ・通信可能距離が短く、他のユーザーからの混信もあり、信頼性が確保できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) また、デジタル方式への更改計画が策定されておらず、財政負担の観点からも策定が困難な場合がある。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない
 - ・本システムが使用する周波数帯において、他の用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(26) ヘリテレ連絡用(消防救急)

① 電波利用システムの概要

免許人数 46

無線局数 151

本システムは、消防庁及び消防機関の回転翼航空機に搭載したテレビ画像伝送装置(ヘリテレ)に必要な連絡設定用の無線システムである。

② 利用状況

図3-26-1 送信状態であった日数

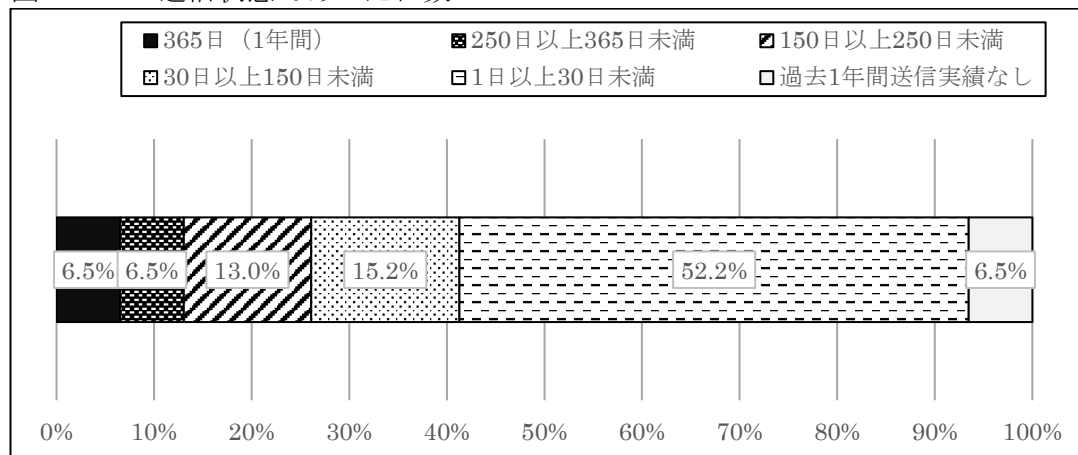
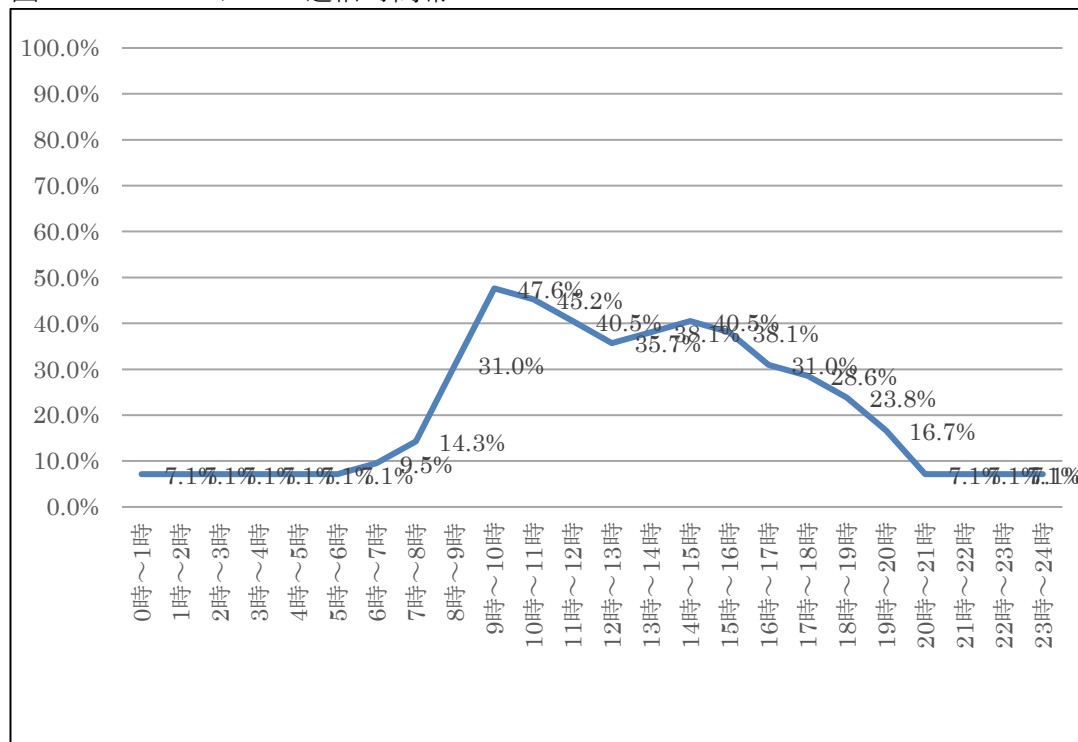


図3-26-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-26-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		78.3	21.7
16QAM 方式	★	2.2	97.8
$\pi/4$ QPSK 方式	★	13.0	87.0
4 値 FSK 方式	★	8.7	91.3
その他		13.0	87.0

図3-26-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		2.6	26.3	21.1	12.3	12.3	5.3	20.2
16QAM 方式	★	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	13.0	4.3	4.3	0.0	0.0	78.3
4 値 FSK 方式	★	0.0	40.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他		60.0	30.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0

図3-26-5 更改計画の有無と実施

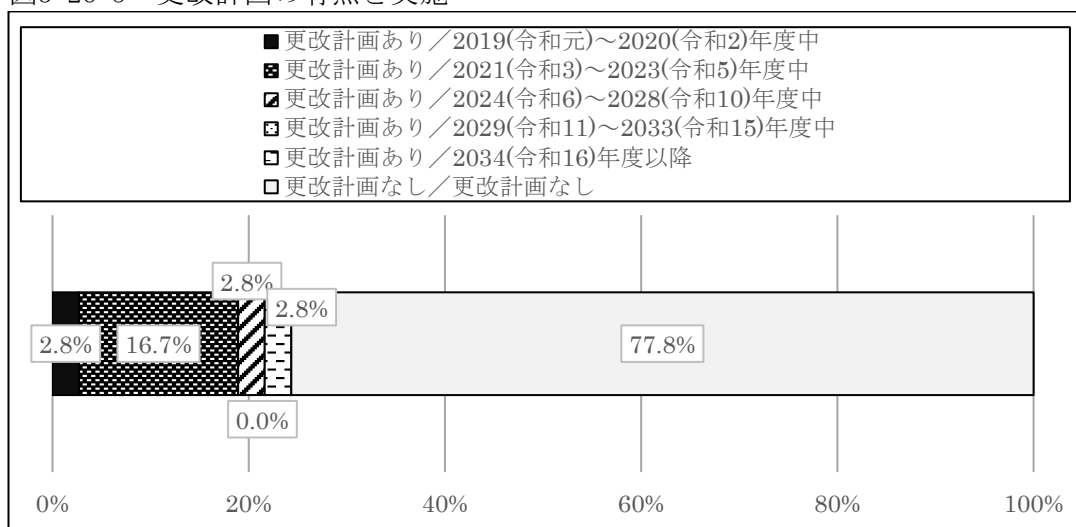
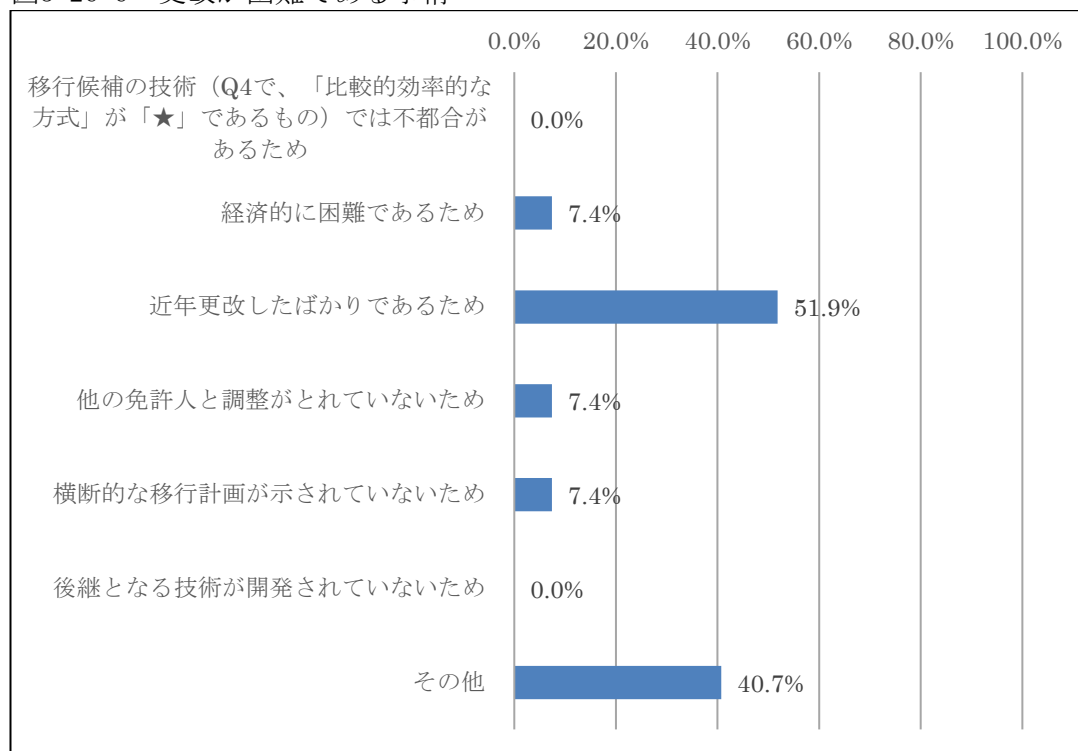


図3-26-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみ存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。（デジタル方式を使用しているとの回答は誤回答と認められる。）
- 2 無線設備の利用年数は長期間に渡っているものが多く、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となると考えられるが、デジタル方式への移行ニーズは少ない。
- 3 本システムは、ヘリテレの連絡設定用に使用する無線システムであり、消防・救急活動等に密接な使用をしていることから、引き続き必要なシステムである。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-26-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	8.7	91.3
デジタル簡易無線	8.7	91.3
その他	100.0	0.0

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ93%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・携帯電話等の通信網では、大規模災害発生時の通信需要拡大により確実な通信利用が担保されないおそれがある。また、基地局が被災して利用できなくなる可能性も否定できない。
- ・通信可能距離が短い。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) また、デジタル方式への更改計画が策定されておらず、財政負担の観点からも策定が困難な場合がある。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ・本システムが使用する周波数帯において、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(27) 署活系(消防救急)

① 電波利用システムの概要

免許人数 496

無線局数 45178

本システムは、消防隊員相互間の連絡用並びに緊急援助隊による派遣先での隊員相互間の連絡調整用に使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-27-1 送信状態であった日数

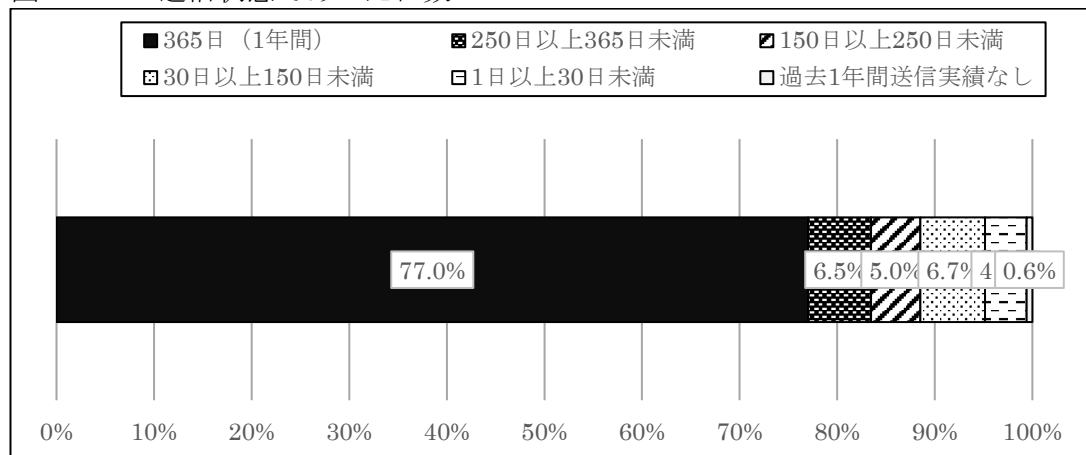
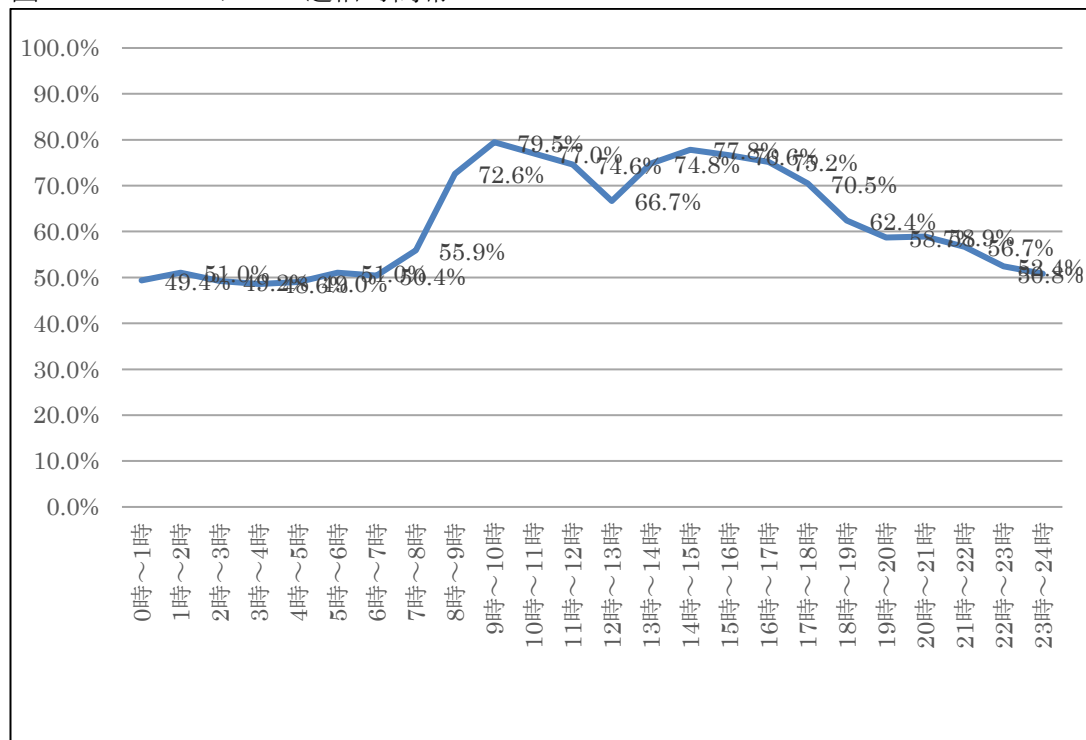


図3-27-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-27-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		90.1	9.9
16QAM 方式	★	1.2	98.8
$\pi/4$ QPSK 方式	★	4.8	95.2
4 値 FSK 方式	★	3.4	96.6
その他		4.4	95.6

図3-27-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		3.3	5.1	34.5	34.9	2.9	6.9	12.5
16QAM 方式	★	68.9	0.0	30.5	0.7	0.0	0.0	0.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	0.2	78.9	19.5	1.5	0.0	0.0
4 値 FSK 方式	★	0.4	3.5	33.0	22.7	0.0	0.0	40.4
その他		10.1	0.1	40.2	49.6	0.0	0.0	0.1

図3-27-5 更改計画の有無と実施

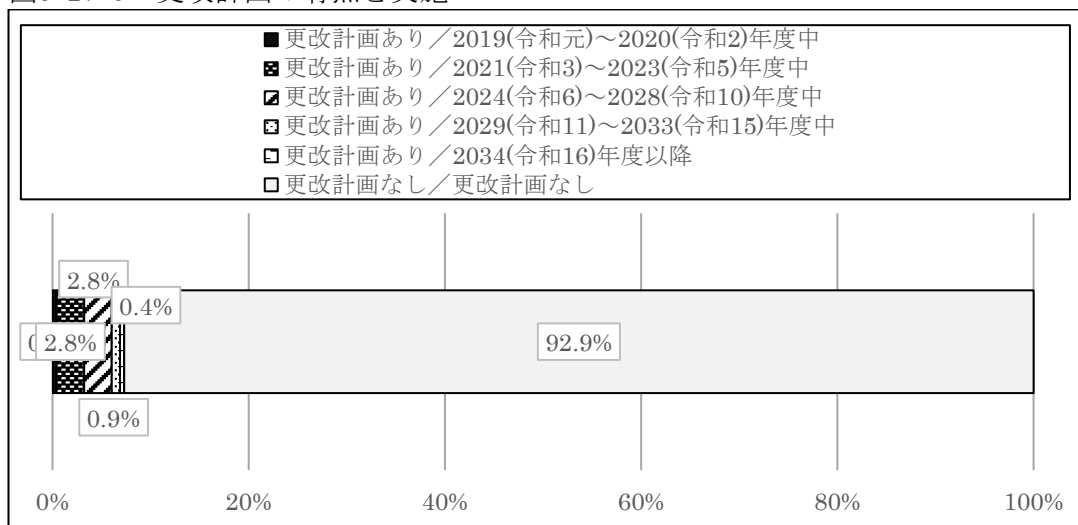
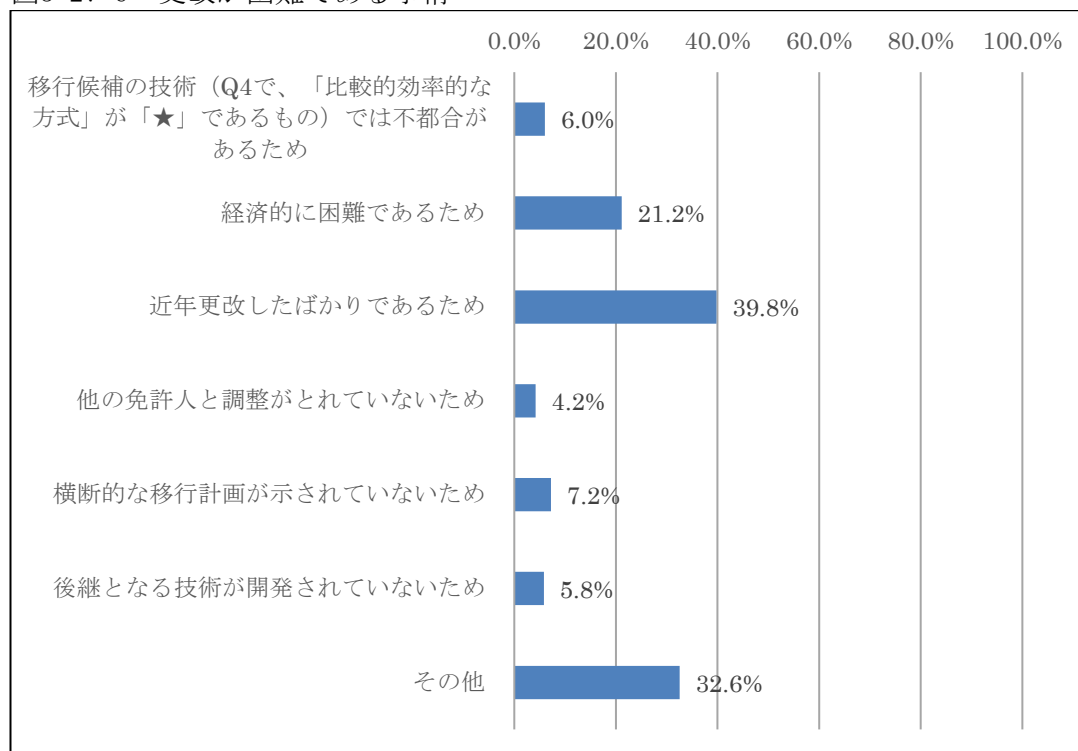


図3-27-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的。
- 2 デジタル方式の無線設備では、同一メーカーの同一規格の製品でないと通信が困難であることから、異免許人間の通信を行う必要がある本システムでは、現在アナログ方式を使用している。そのため、無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、今後、無線設備の老朽化に伴う更改が大きな課題になると考えられる。
- 3 本システムは、消防隊員相互間の連絡用並びに緊急援助隊による派遣先での隊員相互間の連絡調整用に使用する無線システムであり、災害現場において、密接な連携を実施する状況等において有効な通信手段であり、引き続き必要なシステムである。なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとはいいがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-27-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	14.5	85.5
デジタル簡易無線	20.8	79.2
その他	41.7	58.3

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ80%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・消防活動の特性上、一斉に多くの隊員へ情報を緊急送信することや、一方的に発信することが必要であるため、携帯電話での代替えは不可である。
- ・デジタル簡易無線は、他通信との干渉することがあるため、水害、地震等の災害時に無線通信が他事業者と干渉すると、救助等に支障を来すことが想定されるため、代替は不可である。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、デジタル方式では、同一メーカーの同一規格の製品でないと通信が困難であることから、異免許人間の通信を行う本システムにおいて、同一規格で異なるメーカーの製品間の通信を可能とする仕様が策定されるまでは、デジタル方式を導入することが困難と考えられる。
- (3) また、本システムが使用している周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①現在、当該周波数帯は、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
 - ②アナログ方式に変わるシステムとして、周波数の有効利用が可能なデジタル方式が考えられるが、異免許人間通信を行うためには、様々なメーカーの対応製品の仕様の詳細を統一させる必要があり、技術的にも財政的にも困難であること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(28) 400MHz 帯防災相互波**① 電波利用システムの概要**

免許人数 70

無線局数 5738

本システムは、石油コンビナート火災等の大規模災害時において、防災機関等が連携し円滑な対処を行うために必要な連絡手段として、400MHz帯を使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-28-1 送信状態であった日数

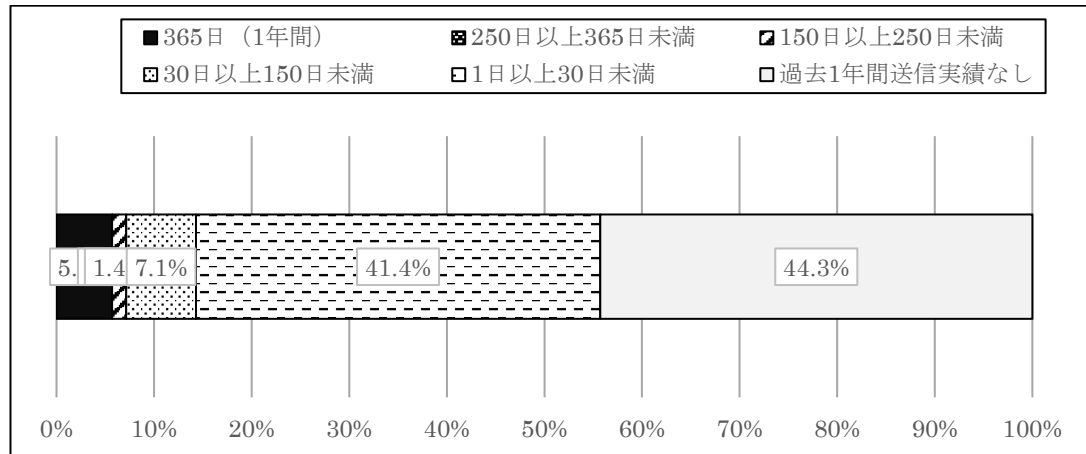
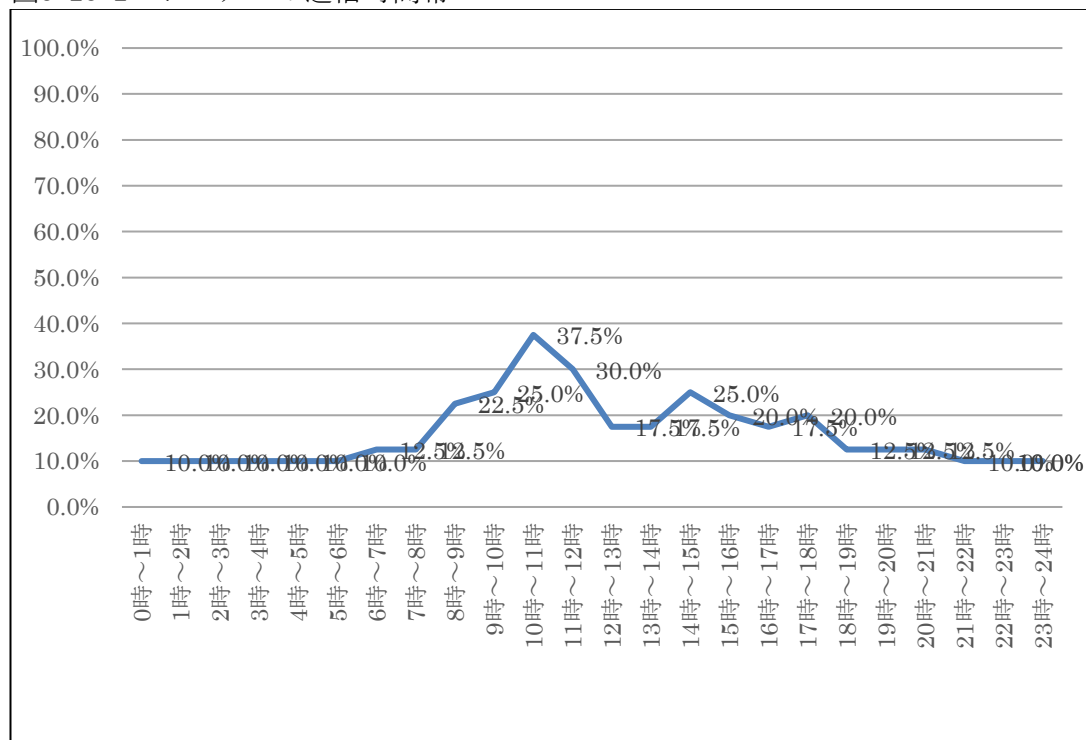


図3-28-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-28-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		91.4	8.6
16QAM 方式	★	1.4	98.6
$\pi/4$ QPSK 方式	★	2.9	97.1
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		5.7	94.3

図3-28-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.3	0.8	0.2	0.4	98.4
16QAM 方式	★	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	0.0	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0
4 値 FSK 方式	★							
その他		71.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6

図3-26-5 更改計画の有無と実施

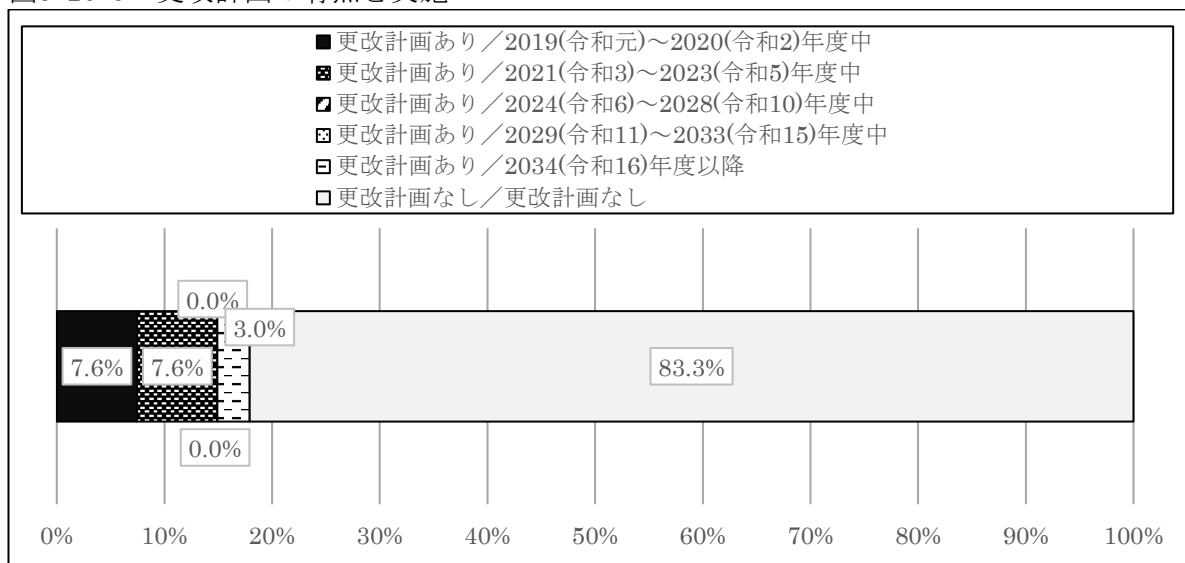
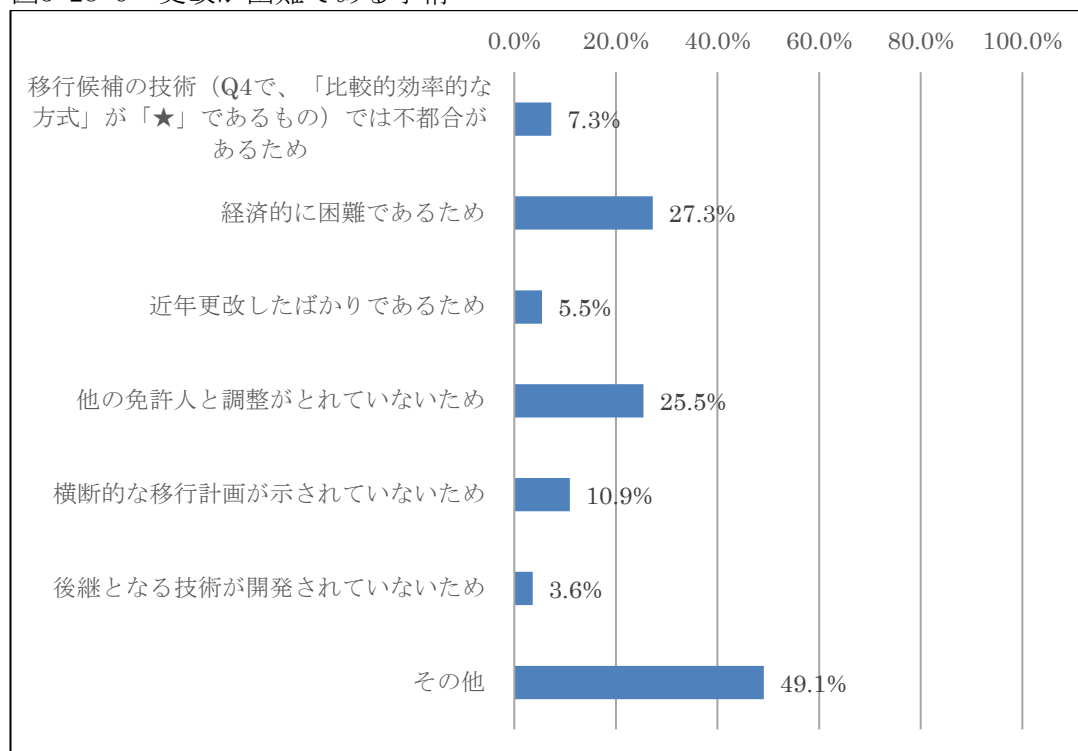


図3-28-6 更改が困難である事情



- 1 現状アナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的。（デジタル方式を使用しているとの回答は誤回答と認められる。）
- 2 デジタル方式の無線設備では、同一メーカーの同一規格の製品でないと通信が困難であることから、異免許人間の通信を行う必要がある本システムでは、現在アナログ方式を使用している。そのため、無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、今後、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題になると考えられる。
- 3 本システムは、大規模災害時に防災機関等が連携して円滑な対処を行うために必要な連絡手段として有効な無線システムであり、引き続き必要なシステムである。なお、本システムが使用する周波数帯においては、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとはいいがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-30-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	28.6	71.4
デジタル簡易無線	25.7	74.3
その他	33.3	66.7

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ70%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・一斉同報による情報共有ができず、また、災害時における輻輳や基地局の機能停止等により信頼性が確保できない。
- ・混信や妨害のおそれがあり、専用チャンネルや秘話コード等を定める必要がある。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、デジタル方式では、同一メーカーの同一規格の製品でないと通信が困難であることから、異免許人間の通信を行う本システムにおいて、同一規格で異なるメーカーの製品間の通信を可能とする仕様が策定されるまでは、デジタル方式を導入することが困難と考えられる。
- (3) また、本システムが使用する周波数帯について他用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由からアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①現在、当該周波数帯は、他用途での利用ニーズが顕在化していないこと。
 - ②アナログ方式に変わるシステムとして、周波数の有効利用が可能なデジタル方式が考えられるが、異免許人間通信を行うためには、様々なメーカーの対応製品の仕様の詳細を統一させる必要があり、技術的にも財政的にも困難であること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして確実な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要。

(29) 矯正用

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 3337

本システムは、法務省が矯正管理用に、主要刑務所内の警備に使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-29-1 送信状態であった日数

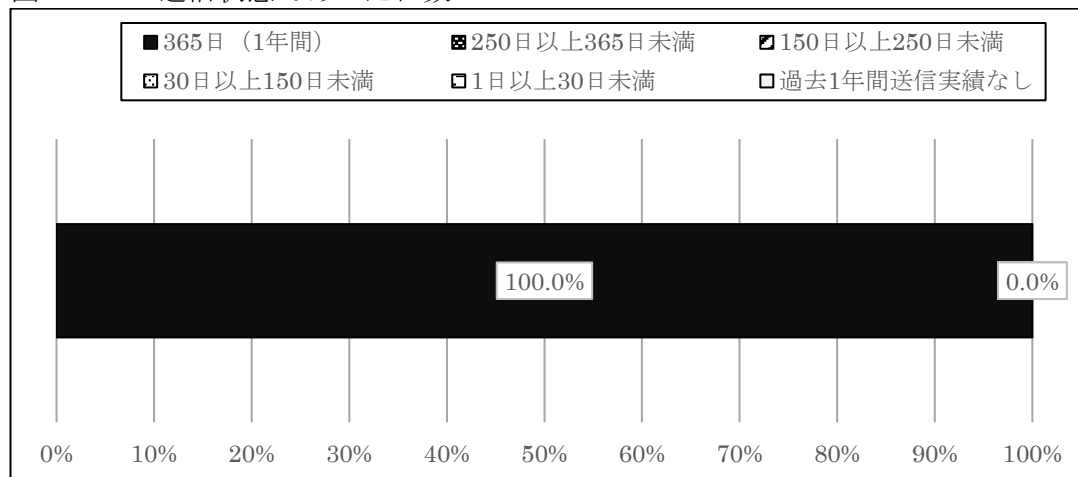
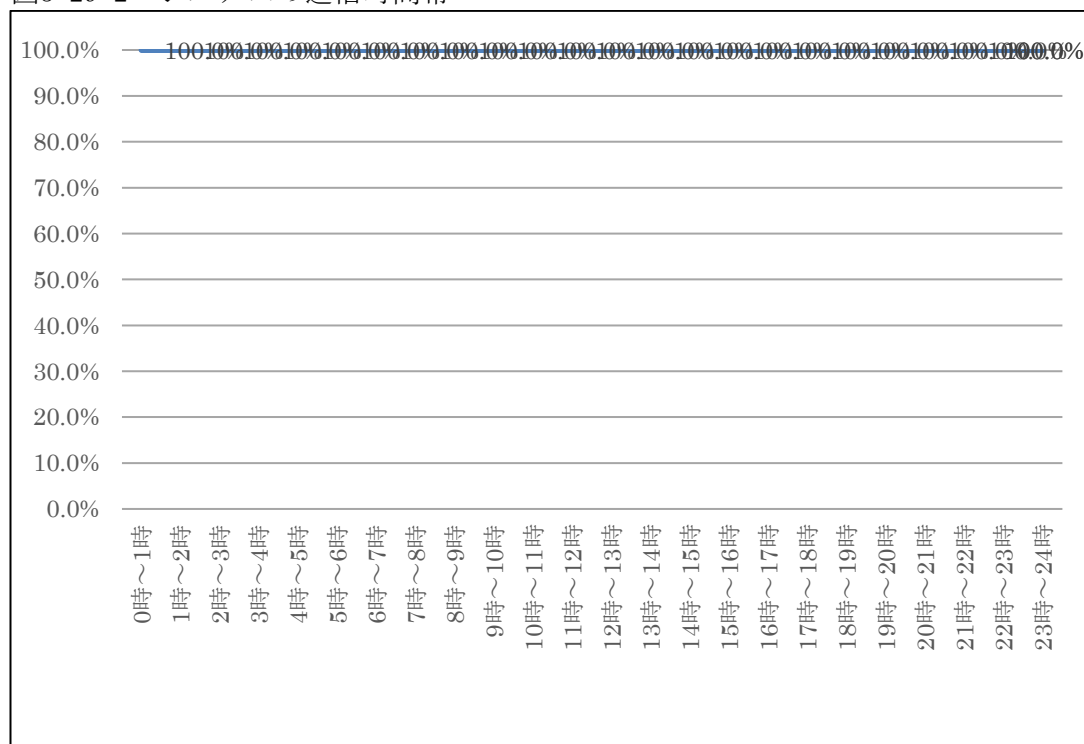


図3-29-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-29-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
アナログ方式		0.0	100.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	100.0	0.0
その他		0.0	100.0

図3-29-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

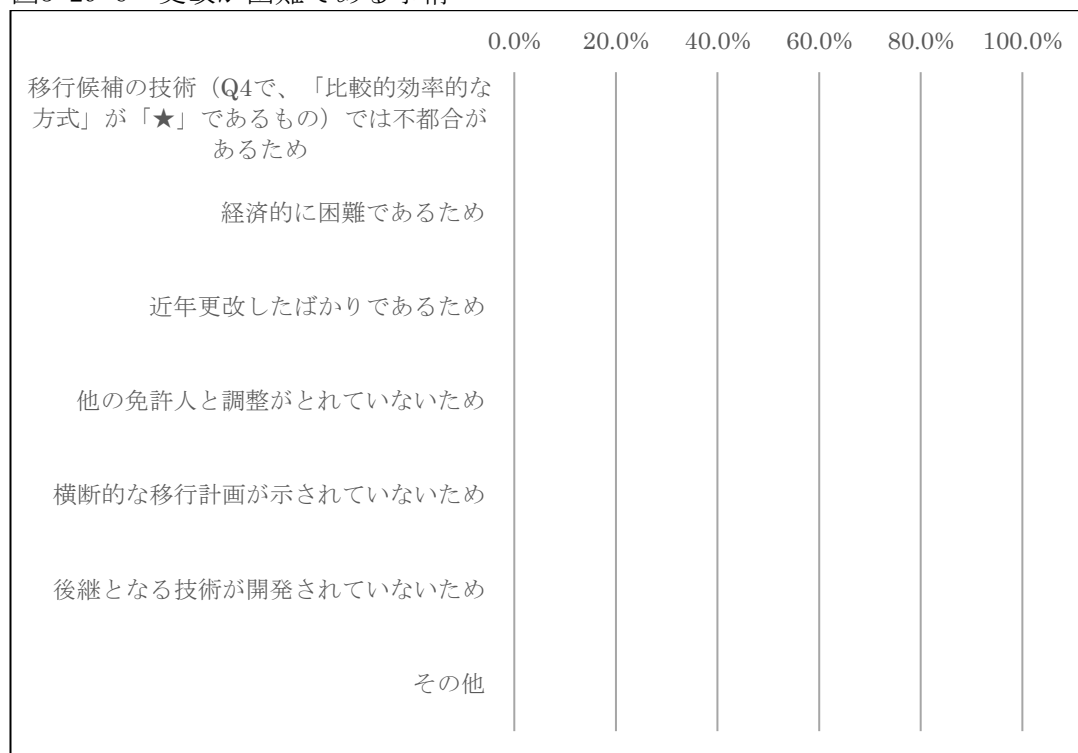
無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
4 値 FSK 方式	★							
アナログ方式								
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他								

図3-29-5 更改計画の有無と実施



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

図3-29-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

- 1 現状、すべて狭帯域のデジタル方式を使用しており、電波の能率的な利用がなされている。
- 2 近年、狭帯域のデジタル化方式に更改したばかりであり、当面更新の予定はない。
- 3 本システムは、法務省が矯正管理用に、主要刑務所内の警備に使用する専用の無線システムとして非常に有効であり、引き続き必要なシステムである。
 なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-29-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・矯正施設の保安警備上の通信で使用しており、有事の際にも通信することが必要であることから自営無線網のシステムの導入が必要である。
- ・デジタル簡易無線は秘匿性が悪いため、矯正施設の特性上、代替はできない。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

(30) 公安調査連絡用

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 30

本システムは、公安調査庁が連絡用として使用する無線システムである。

図3-30-1 公安調査連絡用のシステム概要

② 利用状況

図3-30-1 送信状態であった日数

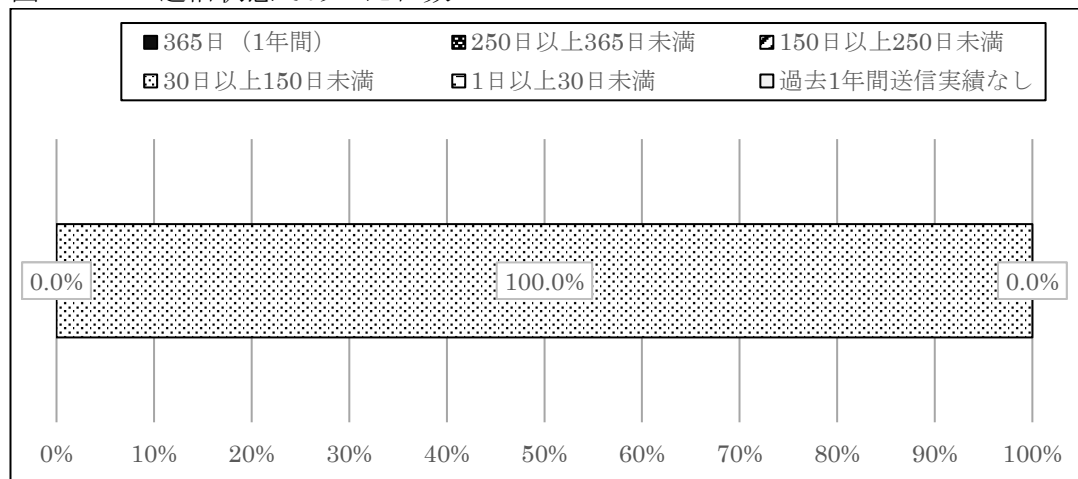
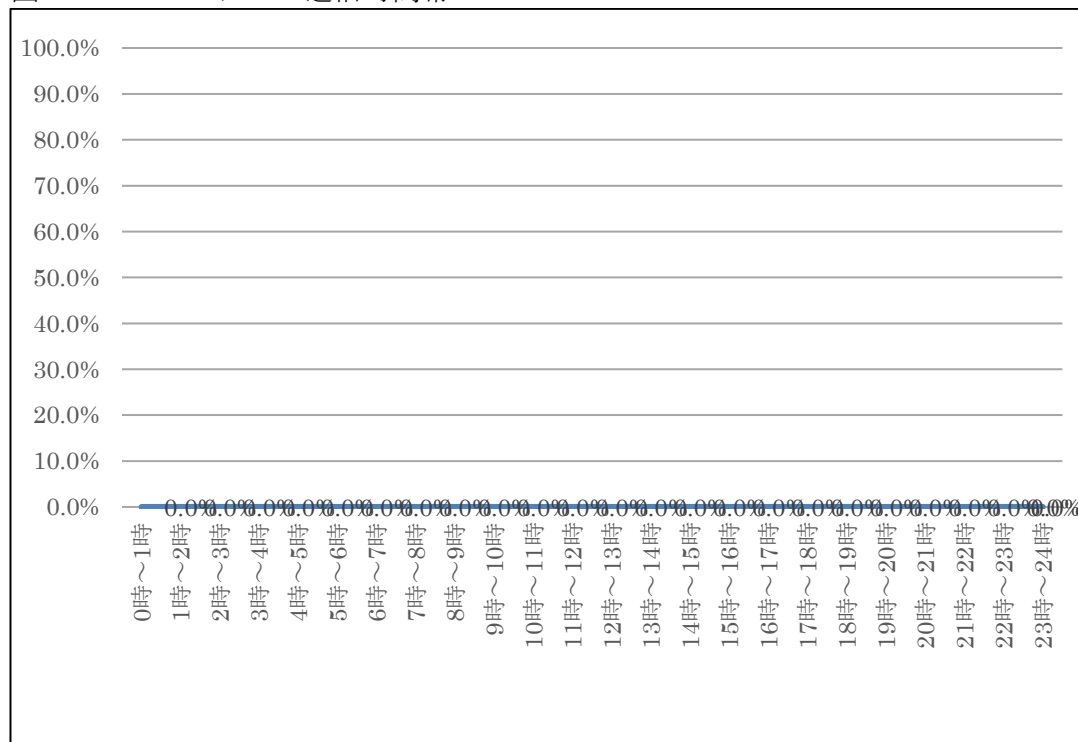


図3-30-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-30-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
アナログ方式		0.0	100.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	100.0	0.0
その他		0.0	100.0

図3-30-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

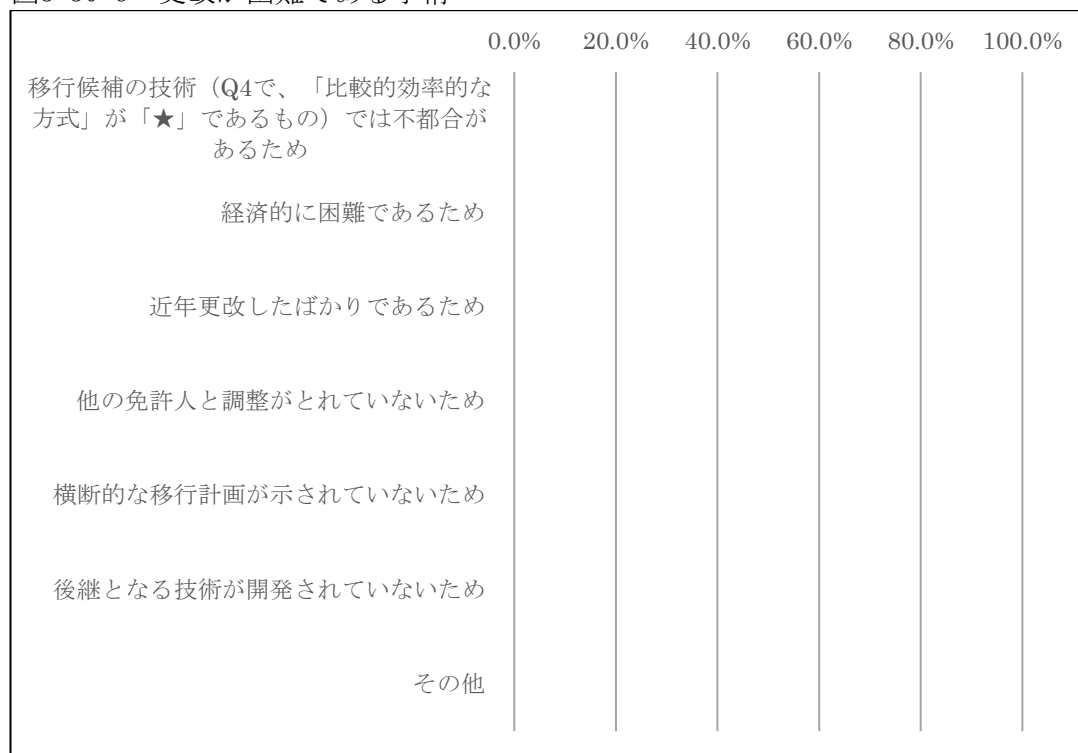
無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
4 値 FSK 方式	★							
アナログ方式								
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	20.0	0.0	46.7	0.0	0.0	33.3
その他								

図3-30-5 更改計画の有無と実施



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

図3-30-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

- 1 現状、すべて狭帯域のデジタル方式を使用しており、電波の能率的な利用がなされている。
- 2 近年、狭帯域のデジタル化方式に更改したばかりであり、当面更新の予定はない。
- 3 本システムは、公安調査庁が公安調査の業務の中で連絡用に使用する無線システムであり、携帯電話など公衆網が利用できないエリアにおいても使用を想定しており非常に有効であり、引き続き必要なシステムである。また、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-30-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・携帯電話は、複数人に対して一斉に状況連絡・作業指示を送信することができず、即応性が求められる場面で対応できない。
- ・簡易無線は、無線機に比べ電波到達範囲が狭く、コンクリート造の建築物で複数階にまたがる通信を行う場合や、自動車に搭載して自動車間で通信を行う場合などに対応できない。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

(31) 麻薬取締

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 133

本システムは、厚生労働省が矯麻薬取締用に、職員の連絡手段として使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-31-1 送信状態であった日数

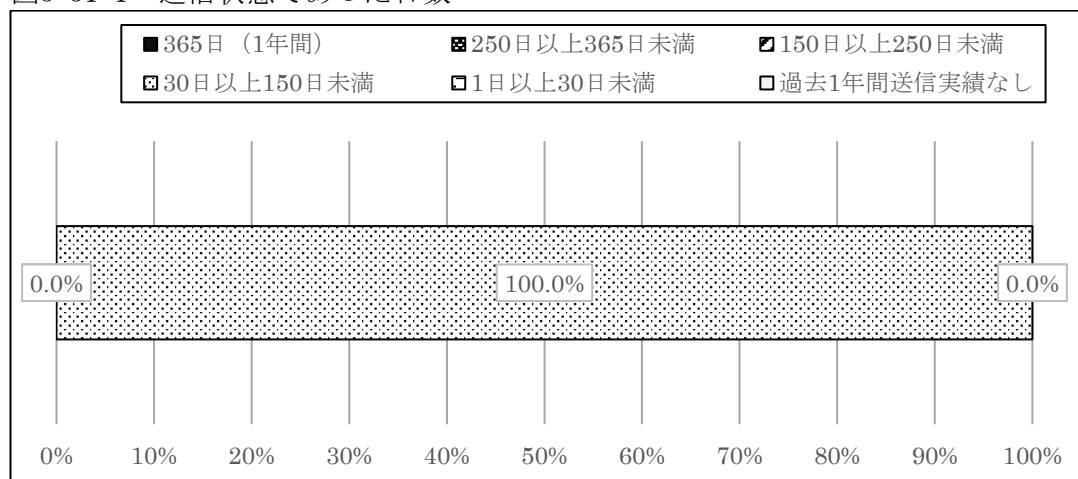
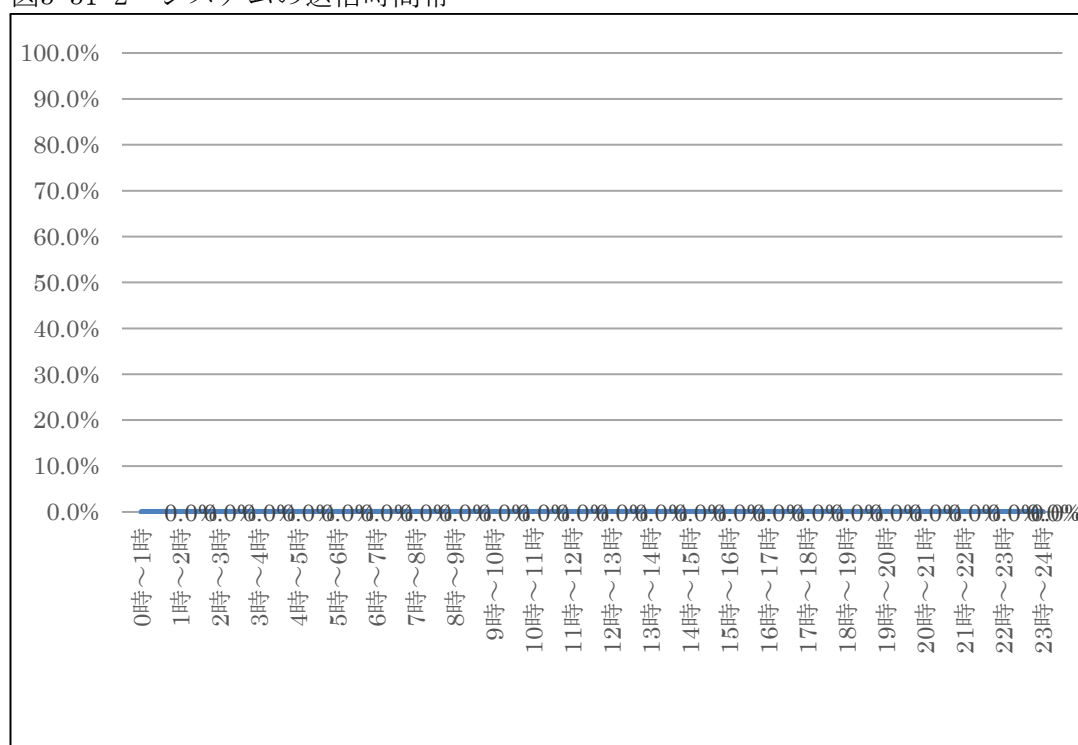


図3-31-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-31-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
アナログ方式		0.0	100.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	100.0	0.0
その他		0.0	100.0

図3-31-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

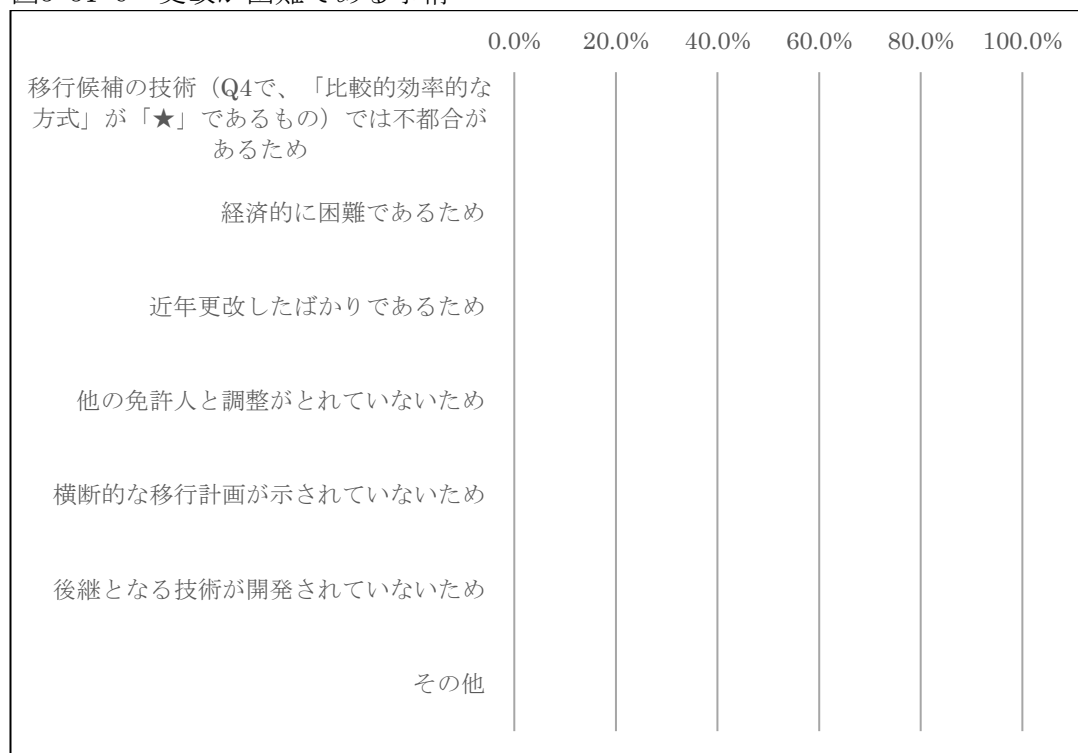
無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
4 値 FSK 方式	★							
アナログ方式								
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	0.0	0.0	3.1	46.2	33.8	16.9
その他								

図3-31-5 更改計画の有無と実施



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

図3-31-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

- 1 現状、すべて狭帯域のデジタル方式を使用しており、電波の能率的な利用がなされている。
- 2 近年、狭帯域のデジタル化方式に更改したばかりであり、当面更新の予定はない。
- 3 本システムは、厚生労働省が矯麻薬取締用に、職員の連絡手段として使用するものである。また、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとはいいがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-31-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	100.0	0.0
デジタル簡易無線	100.0	0.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、可能との回答であった。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。なお、携帯電話やデジタル簡易無線での代替可能との回答があったことから、引き続き麻薬取締用の利用ニーズについて調査を行うことが必要である。

(32) 公共 BB**① 電波利用システムの概要**

免許人数 6

無線局数 85

本システムは、消防庁、国土交通省、海上保安庁、東京都（東京消防庁）及び都道府県等が、災害等の現場において機動的かつ確実な映像伝送を実現するために、VHF帯を使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-32-1 送信状態であった日数

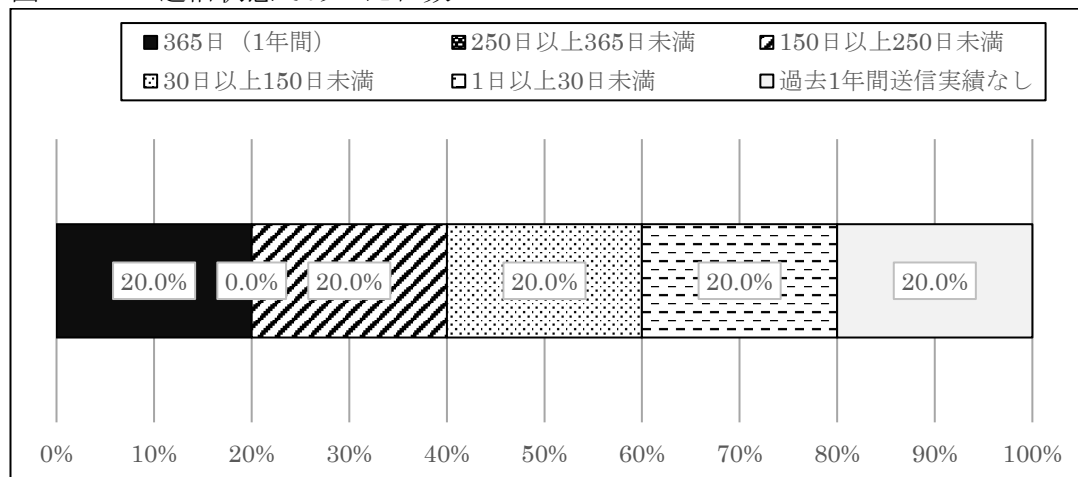
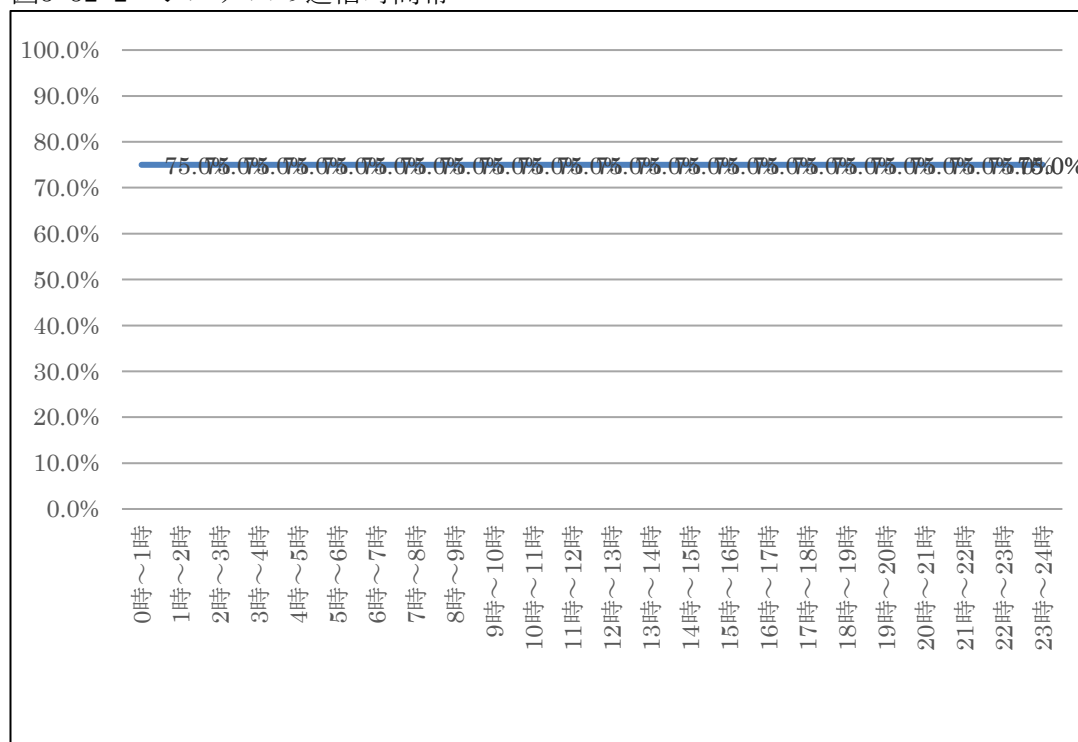


図3-32-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-32-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
デジタル方式	★	100.0	0.0
LTE 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-32-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

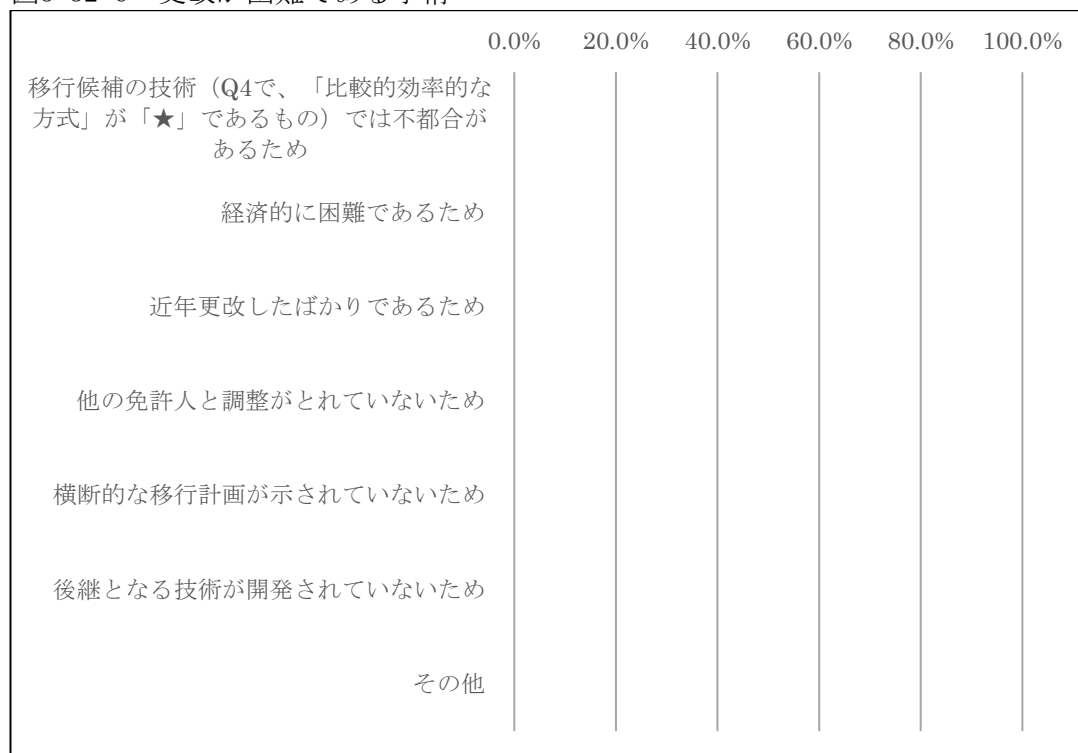
無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
デジタル方式	★	29.0	53.6	17.4	0.0	0.0	0.0	0.0
LTE 方式	★							
その他								

図3-32-5 更改計画の有無と実施



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

図3-32-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

- 1 本システムでは、周波数利用効率の高い最新のデジタル方式を利用しており、効率的な電波利用が行われている。
- 2 本システムでは、見通し外通信を必要とする場所において、自然災害時の映像伝送やデータ伝送などのブロードバンド通信を実現できるため、当該無線システムの潜在的ニーズは高く、引き続き必要なシステムであると考えます。
- 3 本システムでは、導入されて間もないシステムであることから特段更改の予定はない。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-32-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
Wi-Fi	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びWi-Fiについて、代替可能性を調査したところ、全ての免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・大規模災害時等に情報共有するシステムとして構築されたものであり、携帯電話電波環境のない地域においても利用するため。
- ・伝搬距離が確保できないため。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備をしているため現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性はないと考えられる。

(33) デジタル消防救急無線

① 電波利用システムの概要

免許人数 790

無線局数 80175

本システムは、市町村等が設置する消防本部（基地局）と消防車及び救急車等の車両等（移動局）との相互連絡に使用するデジタル方式の無線通信システムである。

② 利用状況

図3-33-1 送信状態であった日数

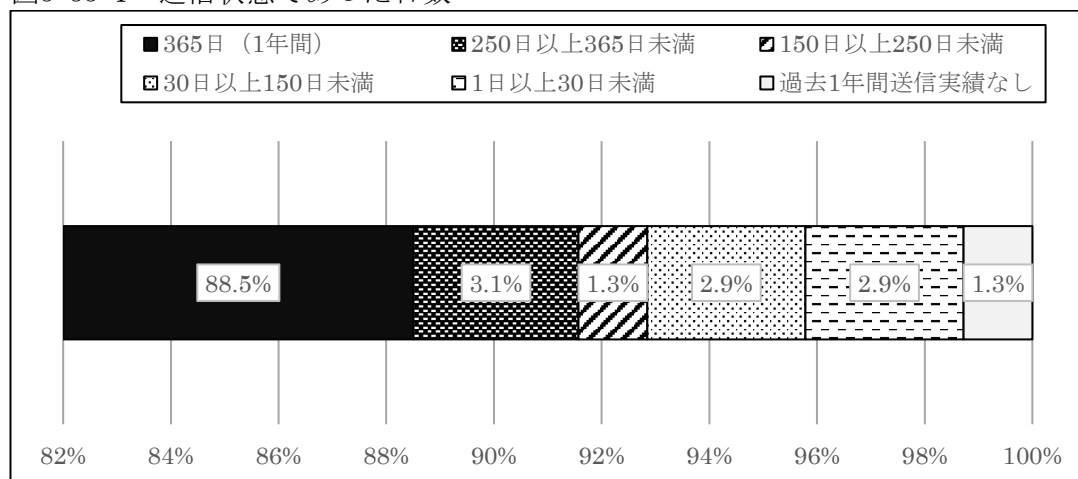
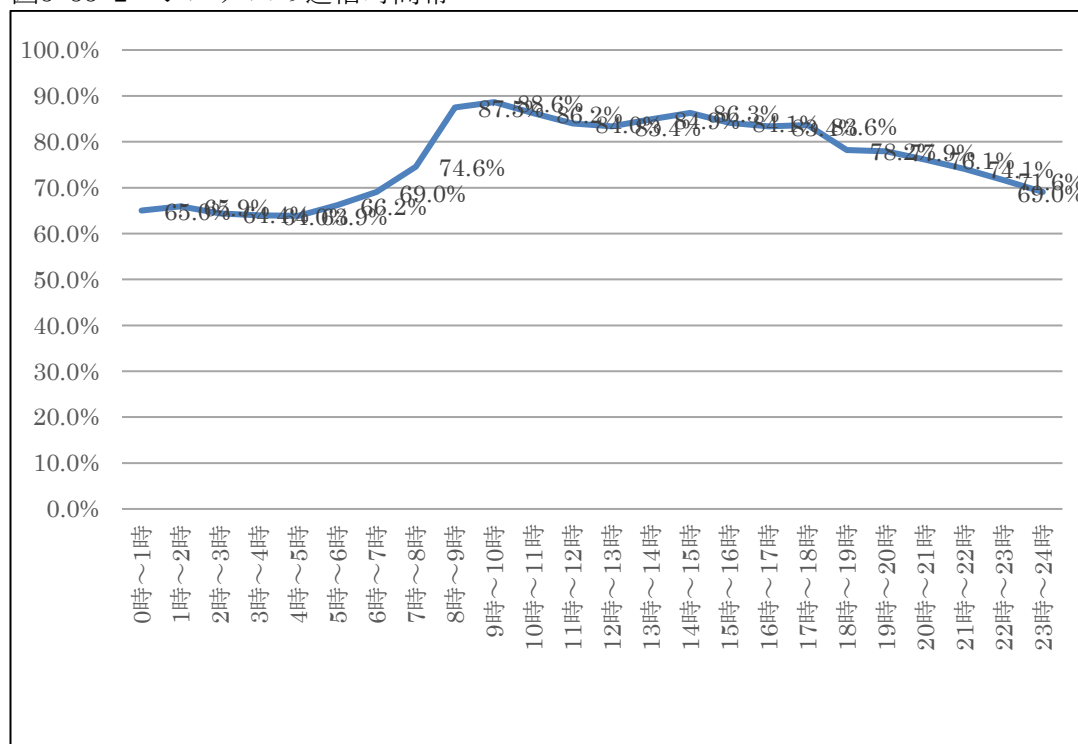


図3-33-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-33-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
$\pi/4$ QPSK 方式	★	87.8	12.2
4 値 FSK 方式	★	2.0	98.0
16QAM 方式	★	1.1	98.9
アナログ方式		10.4	89.6
その他		52.6	47.4

図3-33-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.4	1.2	52.7	43.6	1.4	0.0	0.7
4 値 FSK 方式	★	5.9	0.8	34.8	58.3	0.0	0.0	0.1
16QAM 方式	★	0.0	0.0	97.3	0.8	0.0	1.6	0.4
アナログ方式		0.3	0.9	54.8	33.1	1.9	0.1	8.9
その他		3.3	0.1	34.9	61.3	0.0	0.3	0.2

図3-33-5 更改計画の有無と実施

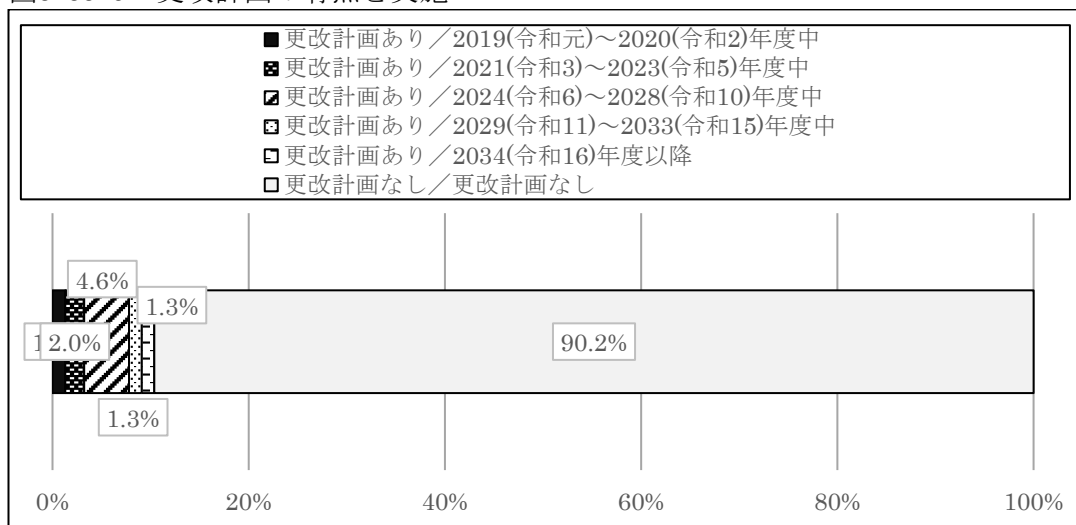
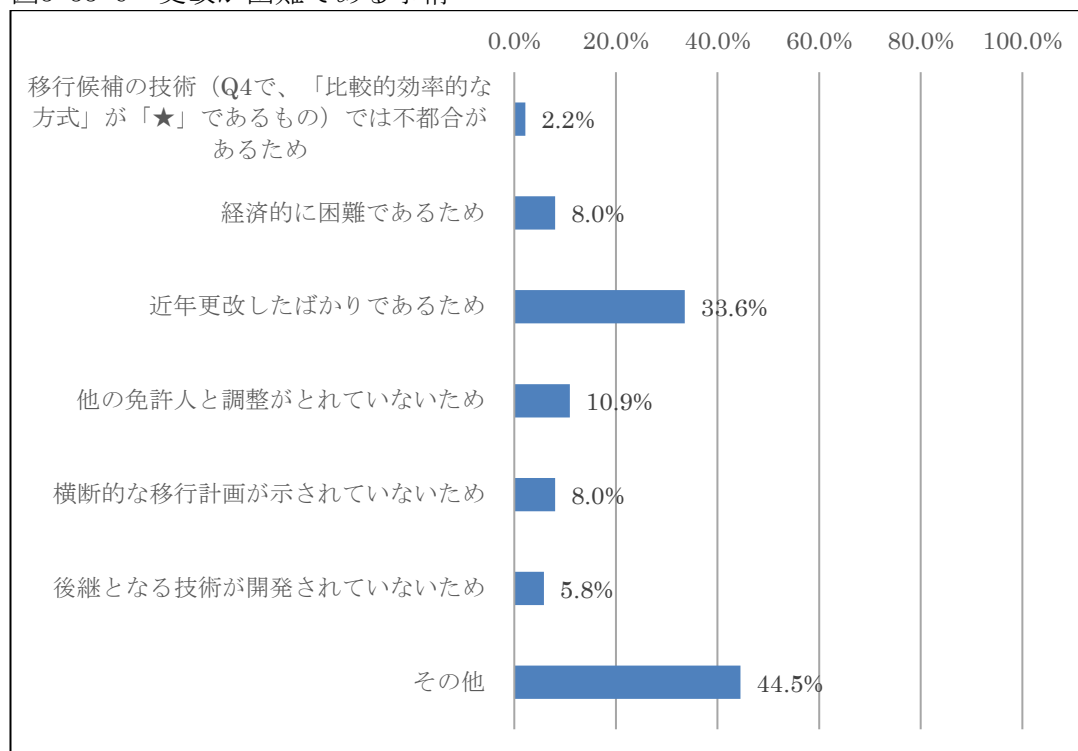


図3-33-6 更改が困難である事情



- 1 現状、狭帯域のデジタル方式が使用されており、電波の能率的利用がなされている。（デジタル方式のシステムに対する調査であり、アナログ方式を使用しているとの回答は誤回答である。）
- 2 近年更改されたものがほとんどであり、当面更改の予定はない。
- 3 本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-33-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（%）	
	代替可能	代替できない
携帯電話	14.4	85.6
デジタル簡易無線	11.8	88.2
その他	33.3	66.7

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ85%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・災害時に繋がらない恐れがある。
- ・活動中の複数または、全隊員への一斉送信ができない。
- ・秘匿性が低く、また混信障害が起こり得る可能性があり、消防用、防災用など人命、財産の保全のために行う通信に使用不可。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

(34) デジタル総合通信系**① 電波利用システムの概要**

免許人数 451

無線局数 64900

本システムは、都道府県庁（市町村庁舎）又は都道府県の出先機関と移動局との間、移動局相互間の通信に使用するデジタル方式の無線通信システムである。

② 利用状況

図3-34-1 送信状態であった日数

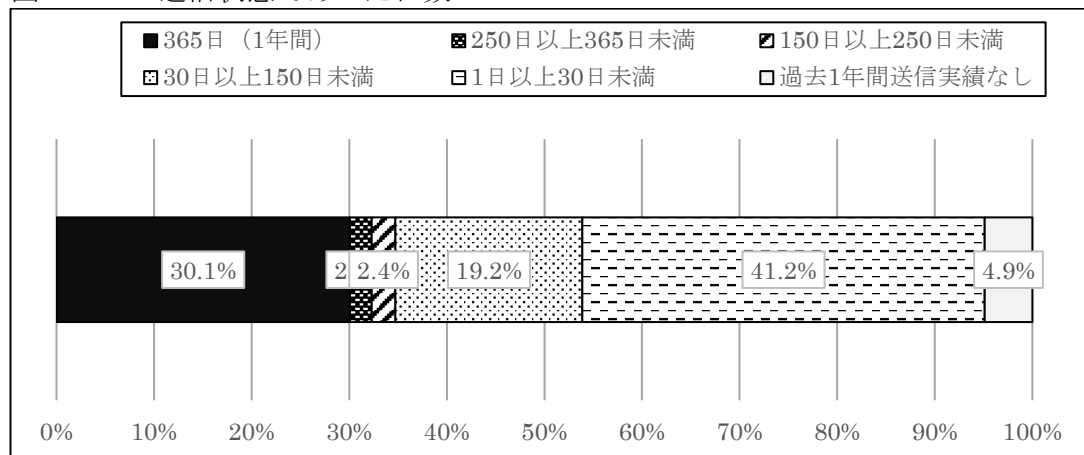
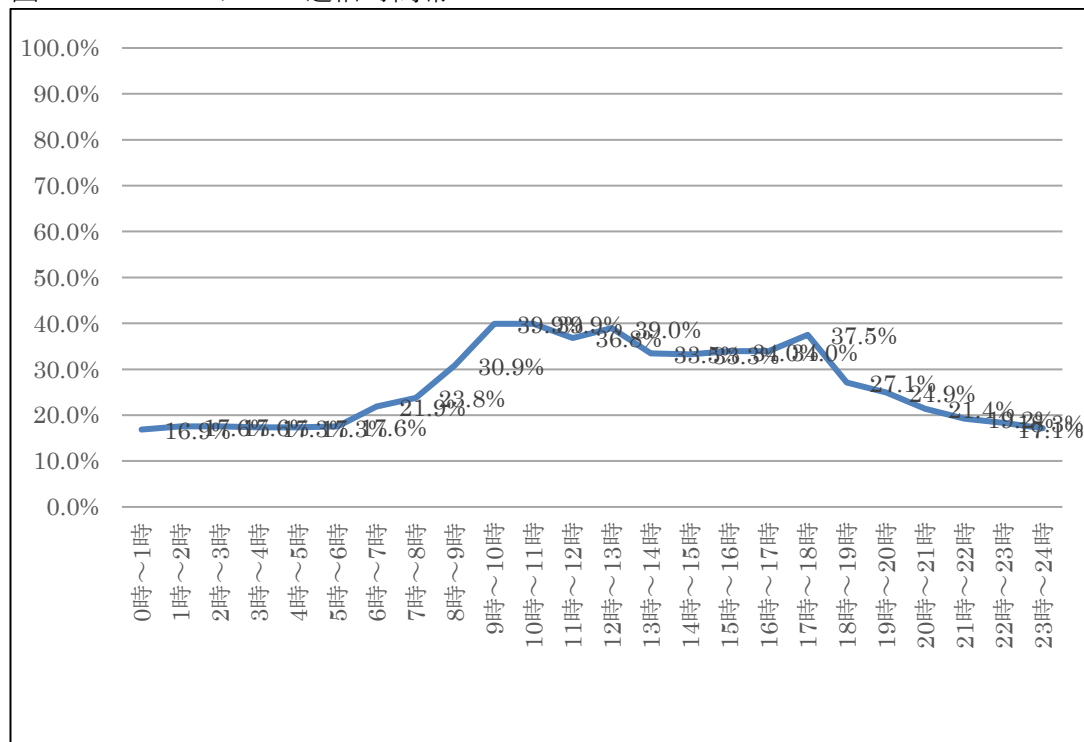


図3-34-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-34-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
$\pi/4$ QPSK 方式	★	62.7	37.3
4 値 FSK 方式	★	6.5	93.5
16QAM 方式	★	15.2	84.8
アナログ方式		4.2	95.8
その他		17.9	82.1

図3-34-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
$\pi/4$ QPSK 方式	★	1.8	6.9	15.8	40.5	24.9	7.0	3.1
4 値 FSK 方式	★	11.4	12.2	13.0	44.0	19.3	0.0	0.1
16QAM 方式	★	1.8	5.4	10.0	38.3	33.5	10.9	0.1
アナログ方式		0.5	0.0	0.0	10.6	6.5	34.6	47.8
その他		0.8	6.5	18.3	34.0	24.2	15.8	0.4

図3-34-5 更改計画の有無と実施

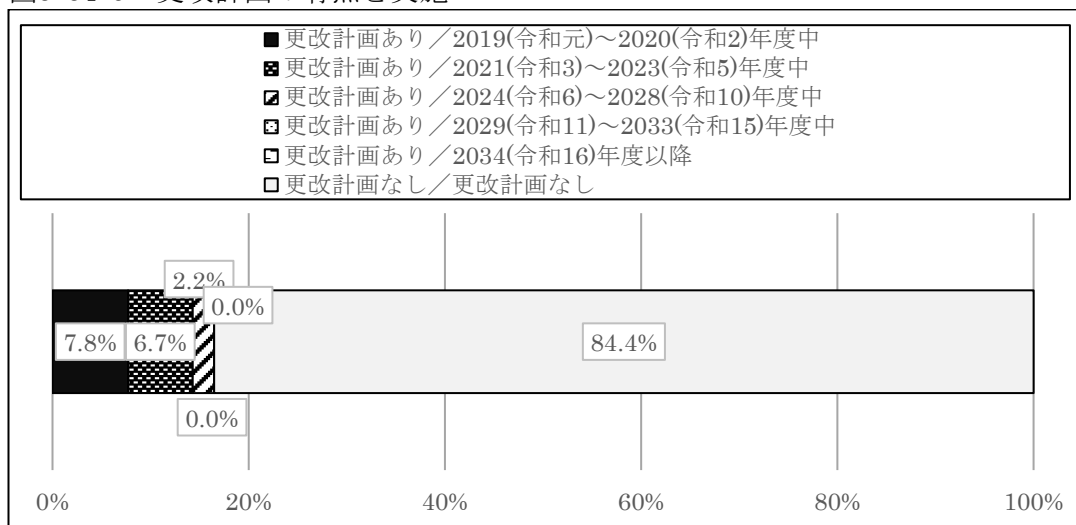
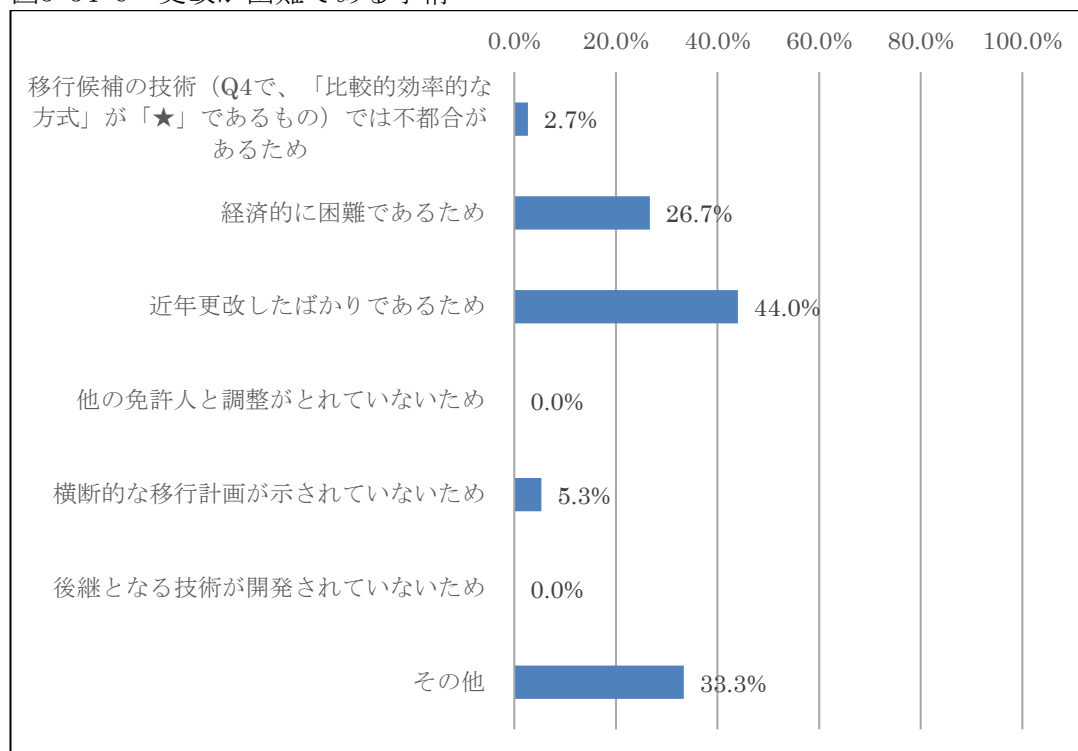


図3-34-6 更改が困難である事情



- 1 現状、狭帯域のデジタル方式が使用されており、電波の能率的利用がなされている。（デジタル方式のシステムに対する調査であり、アナログ方式を使用しているとの回答は誤回答である。）
- 2 近年更改されたものがほとんどであり、当面更改の予定はない。
- 3 本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-34-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	29.6	70.4
デジタル簡易無線	28.5	71.5
その他	38.9	61.1

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、およそ70%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・災害現場では、情報の周知伝達を一斉送受信する必要がある。携帯電話では一回線のみの通信しかできないため活動に支障をきたす。また、携帯電話会社のシステムに依存することになるため、大規模災害やシステム障害発生時に通信を確保することが困難になると思料される。
- ・非常時の通信を確実に行うことができない。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると評価できる。

(35) 消防救急デジタル

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 23

本システムは、消防庁が、市町村等が設置する消防本部のデジタル消防救急無線との通信のために使用する無線システムである。

② 利用状況

図3-35-1 送信状態であった日数

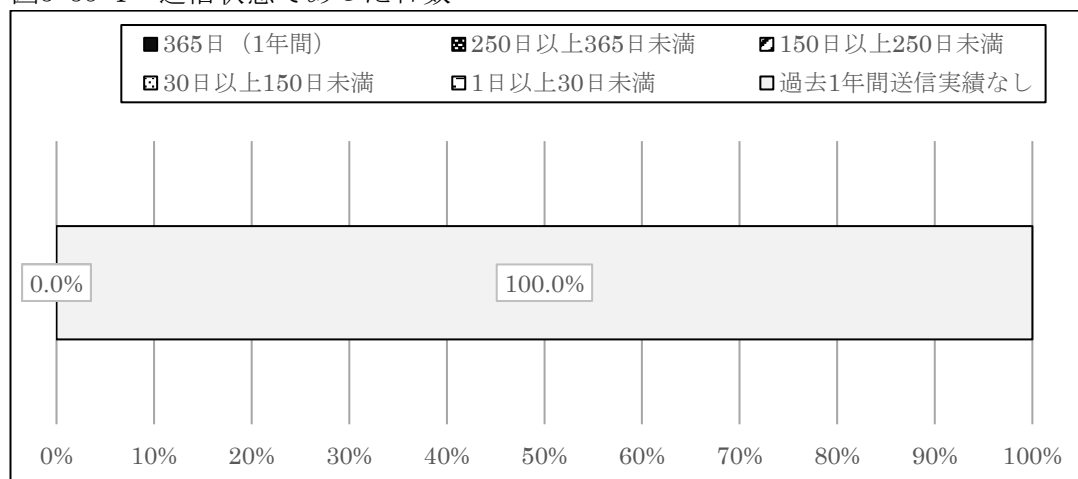
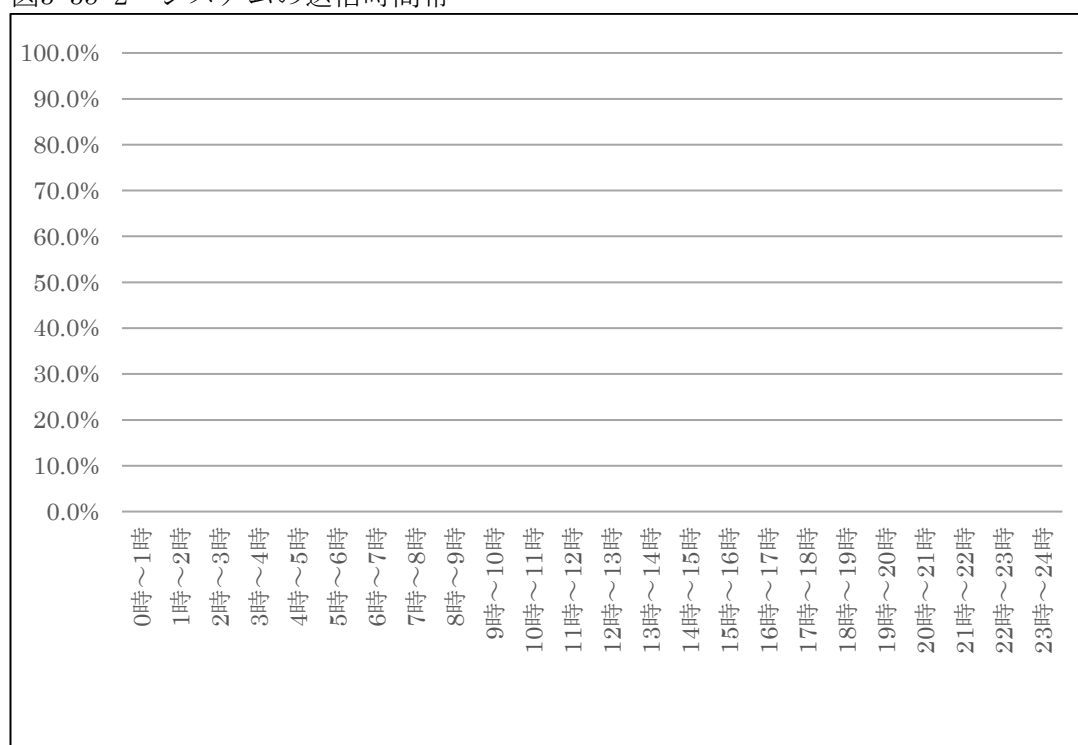


図3-35-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-35-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
$\pi/4$ QPSK 方式	★	100.0	0.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
アナログ方式		0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-35-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

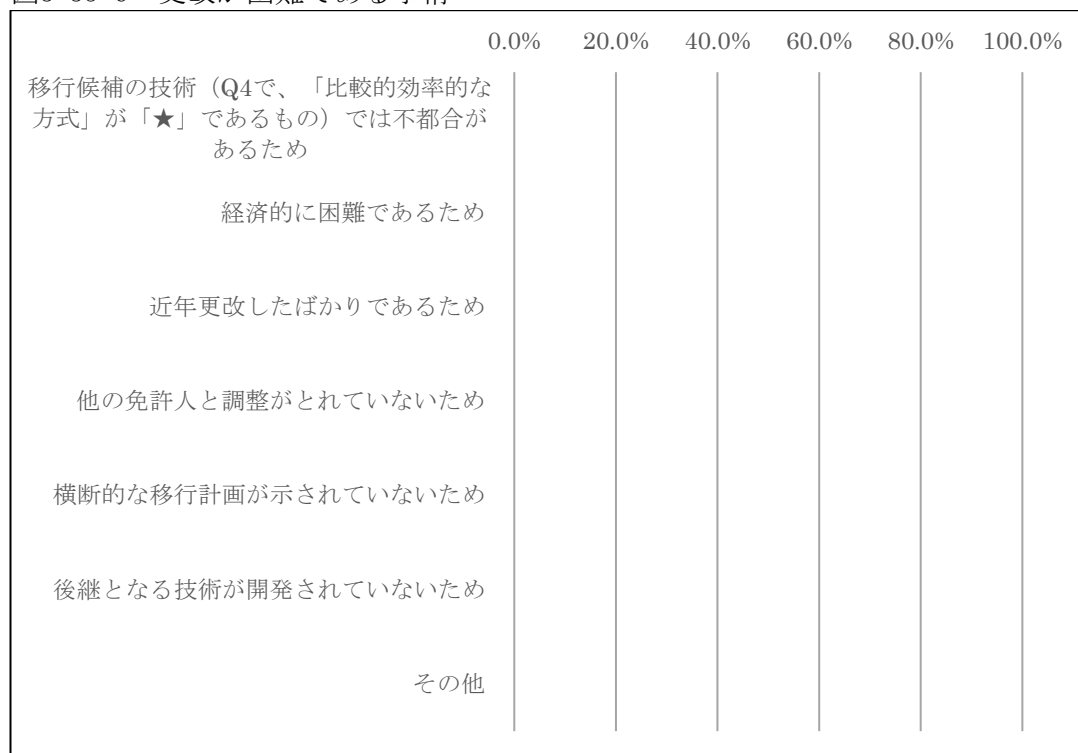
無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
4 値 FSK 方式	★							
16QAM 方式	★							
アナログ方式								
その他								

図3-35-5 更改計画の有無と実施



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

図3-35-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

- 1 現状、狭帯域のデジタル方式が使用されており、電波の能率的利用がなされている。
- 2 近年更改されたものがほとんどであり、当面更改の予定はない。
- 3 本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-35-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、他の消防本部との通信を行う消防活動用のため、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

(36) 400MHz 帯デジタルリンク回線(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 4

無線局数 313

本システムは、都道府県デジタル総合通信系の都道府県庁と出先機関又は基地局との通信に使用するデジタル方式の無線通信システムである。

② 利用状況

図3-36-1 送信状態であった日数

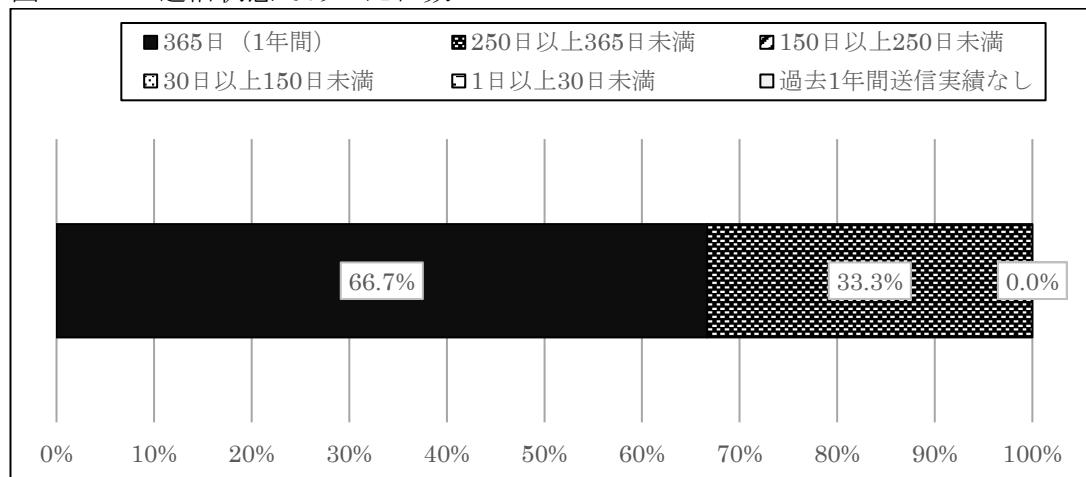
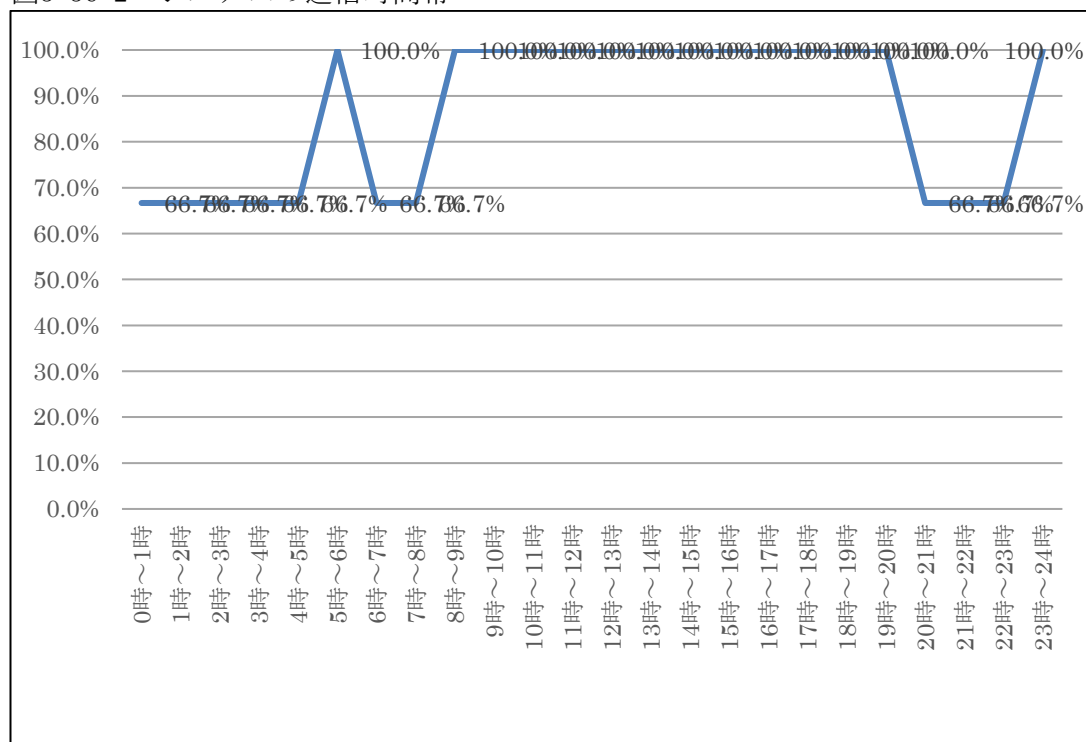


図3-36-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-36-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
$\pi/4$ QPSK 方式	★	66.7	33.3
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
アナログ方式		33.3	66.7
その他		0.0	100.0

図3-36-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年以 上 5 年未 満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	0.0	0.0	0.0	79.0	21.0	0.0
4 値 FSK 方式	★							
16QAM 方式	★							
アナログ方式		0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他								

図3-36-5 更改計画の有無と実施

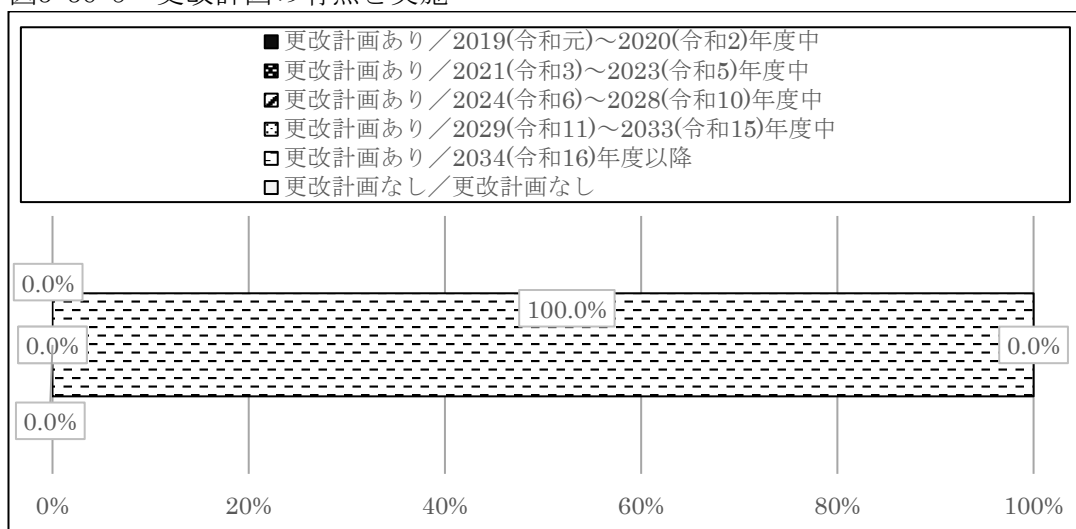
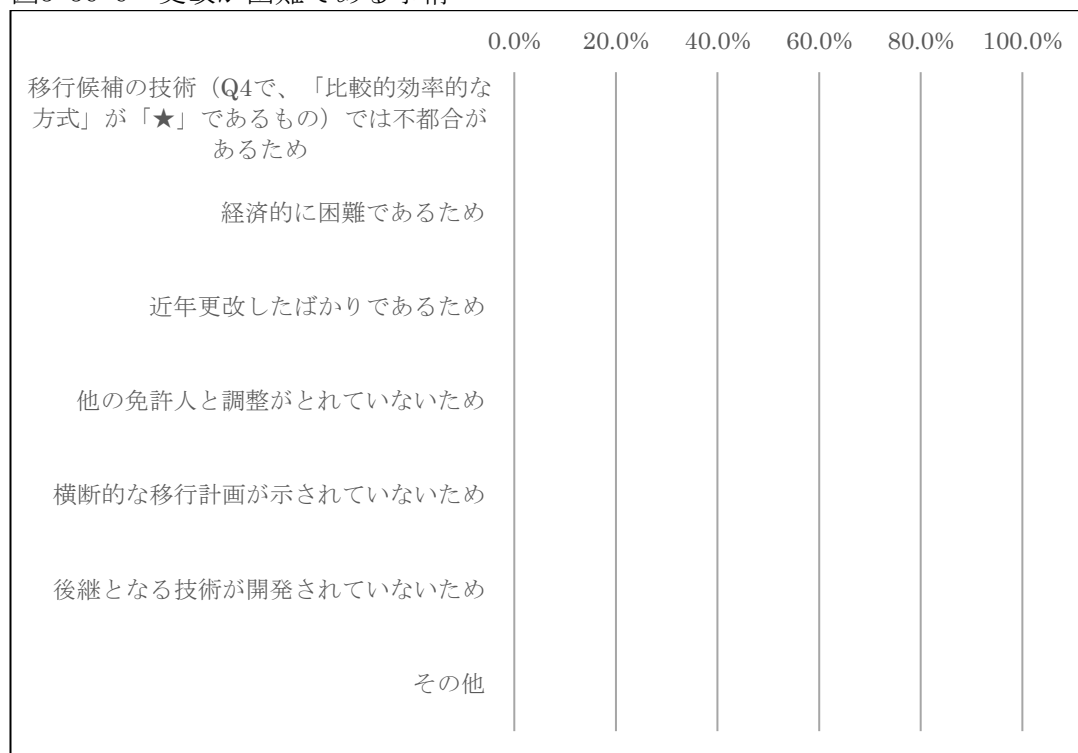


図3-36-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

- 1 現状、狭帯域のデジタル方式が使用されており、電波の能率的利用がなされている。（デジタル方式のシステムに対する調査であり、アナログ方式を使用しているとの回答は誤回答である。）
- 2 近年更改されたものがほとんどであり、当面更改の予定はない。
- 3 本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-36-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、全ての免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・発災時の利用が不確定である。
- ・エリアカバーが不足している。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると評価できる。

(37) 400MHz 帯移動多重(防災行政)

① 電波利用システムの概要

免許人数 2

無線局数 6

本システムは、都道府県等が、移動局相互間の通信に使用する400MHz帯の多重無線通信システムである。

② 利用状況

図3-37-1 送信状態であった日数

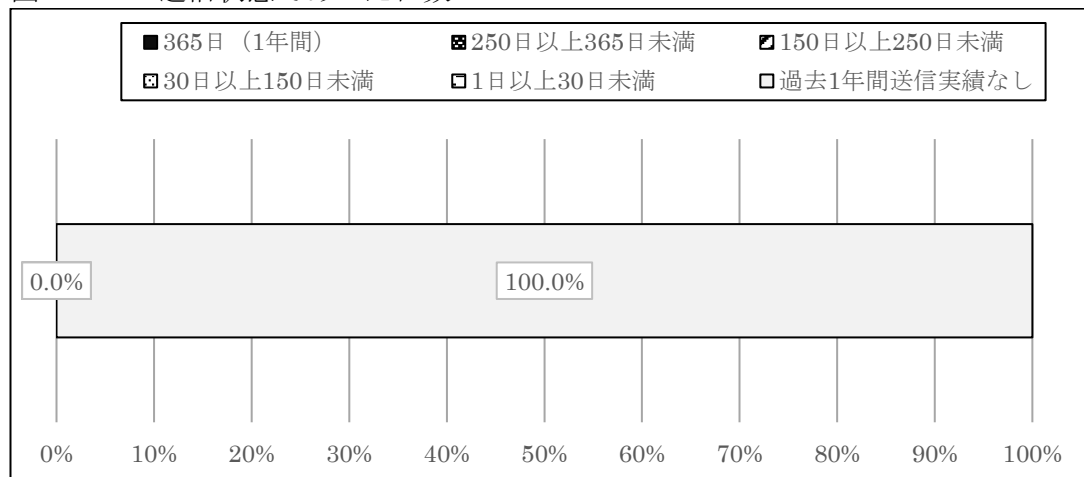
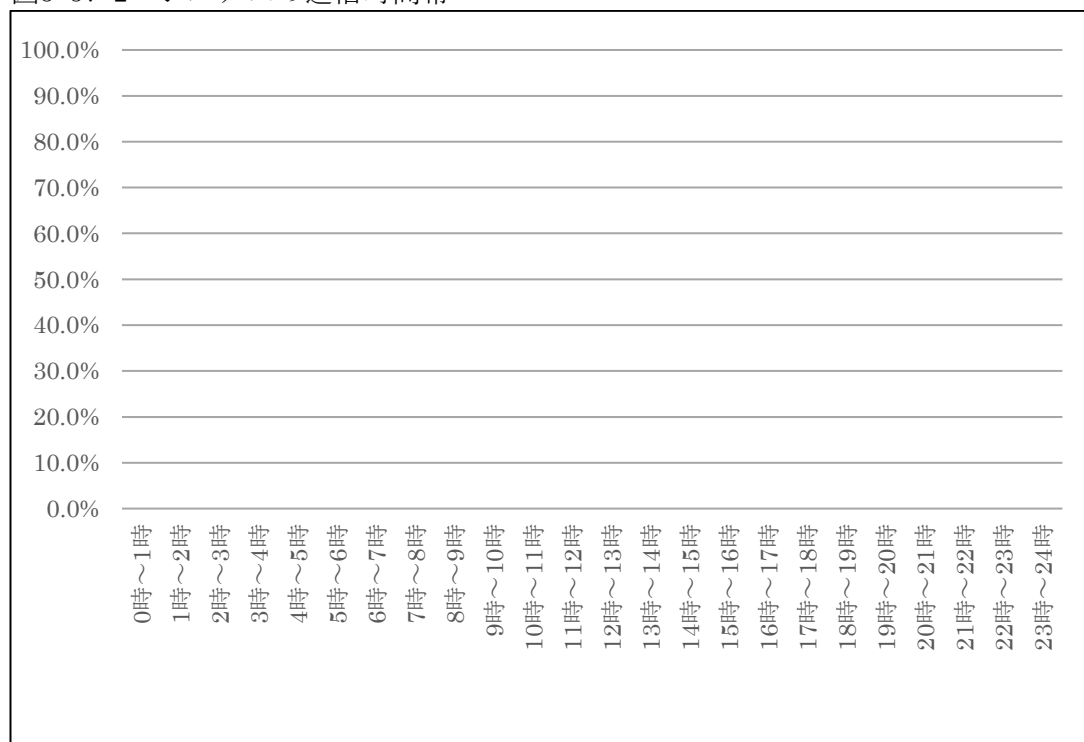


図3-37-2 システムの送信時間帯



※過去1年間送信実績なしのため、送信時間帯も0%である。

③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-37-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		50.0	50.0
SS-SS 方式		50.0	50.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-37-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
SS-SS 方式		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-37-5 更改計画の有無と実施

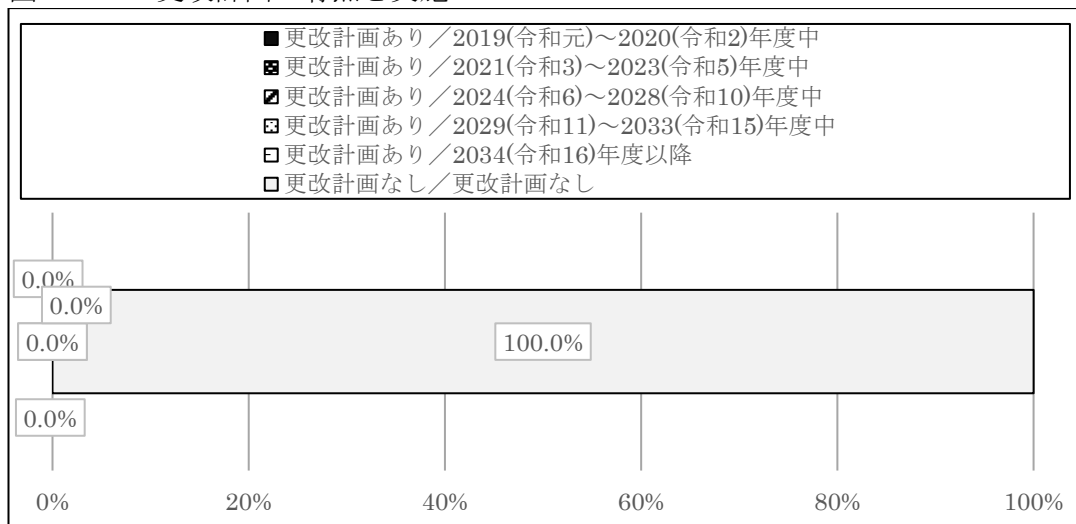
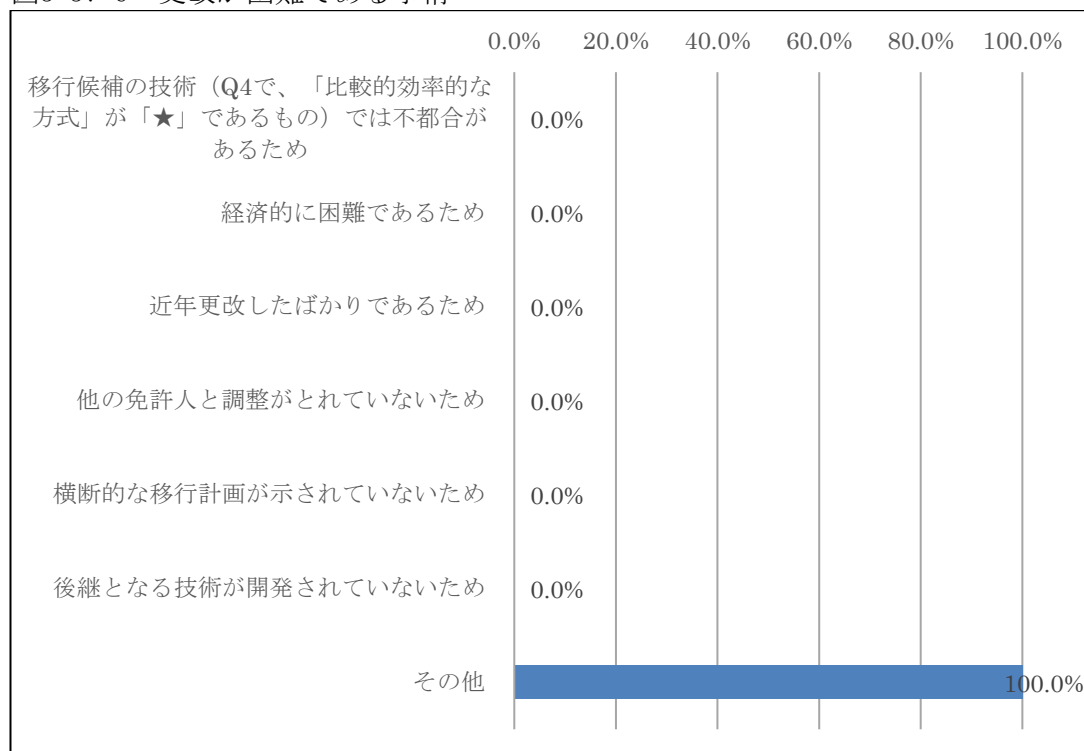


図3-37-6 更改が困難である事情



- 1 現状ではアナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、今後、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となると考えられるが、デジタル方式の導入ニーズは少ない。
- 3 本システムは、都道府県等が移動局相互間の通信に使用する400MHz帯の多重無線通信システムであり、引き続き必要なシステムである。
なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-37-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	50.0	50.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、システムの用途としてそれぞれ不適として、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯においては、他の用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) また、財政負担の観点からも更改計画の策定が困難な場合も考えられる。
- (4) よって、現時点でアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない
- (5) 以上より、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(38) 400MHz 帯移動多重(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 1

本システムは、東京都（東京消防庁）が、移動局相互間の通信に使用する400MHz帯の多重無線通信システムである。

② 利用状況

図3-38-1 送信状態であった日数

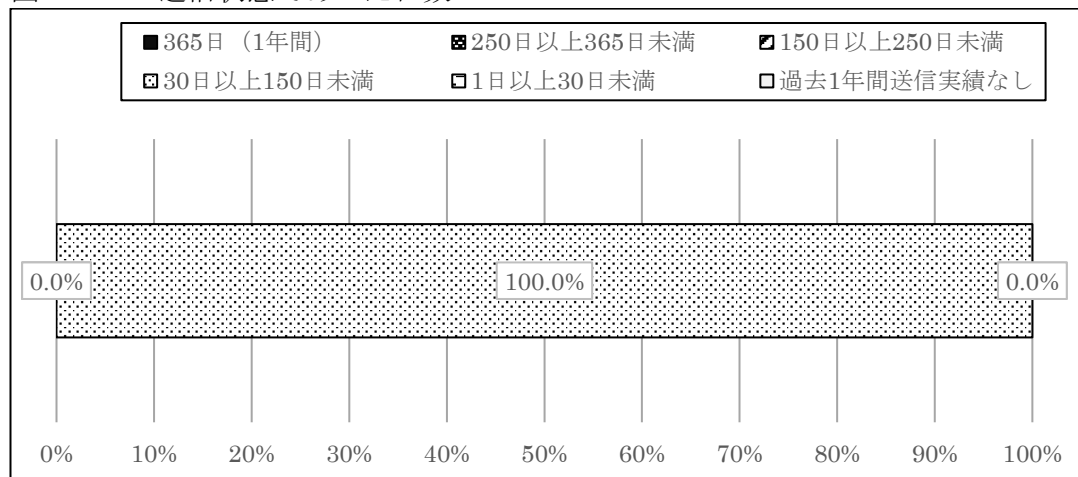
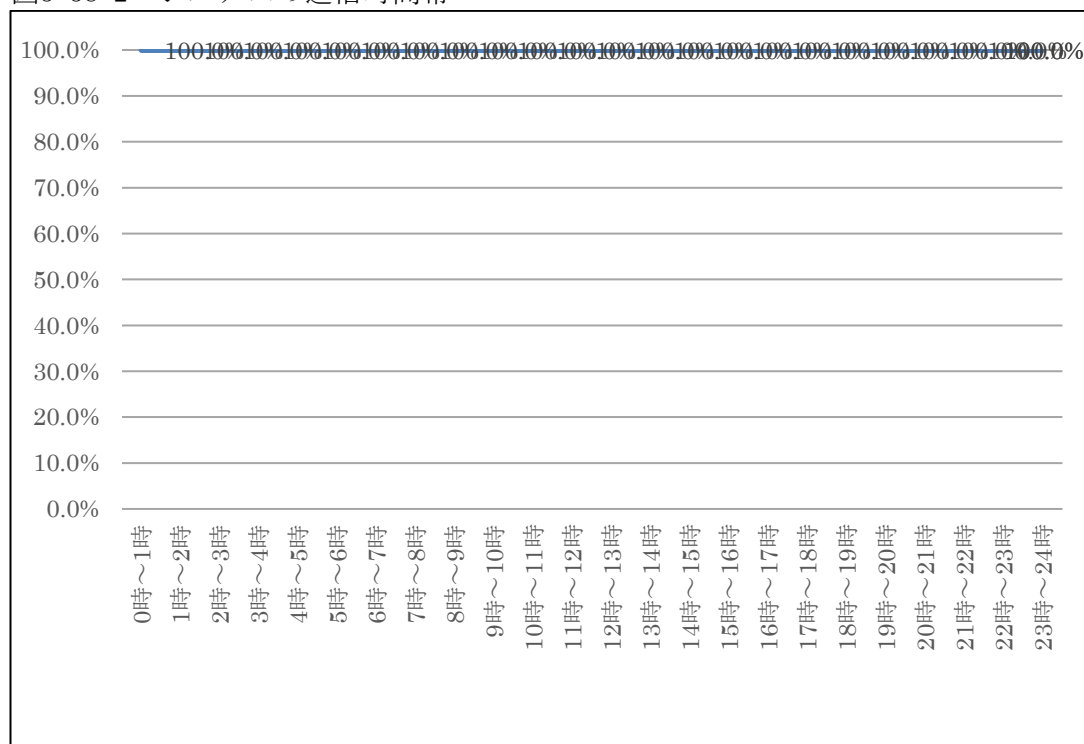


図3-38-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-38-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		0.0	100.0
SS-SS 方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-38-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式								
SS-SS 方式		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-38-5 更改計画の有無と実施

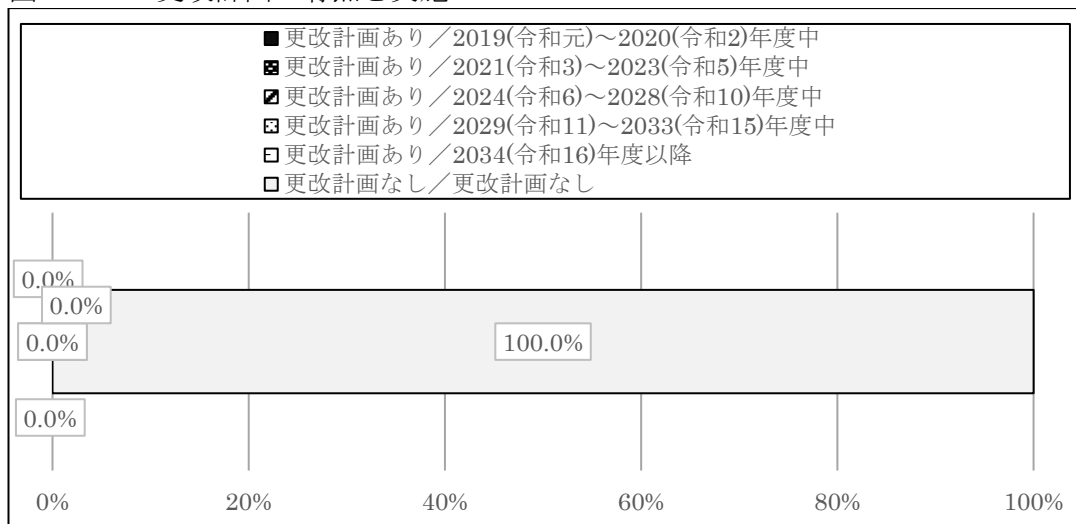
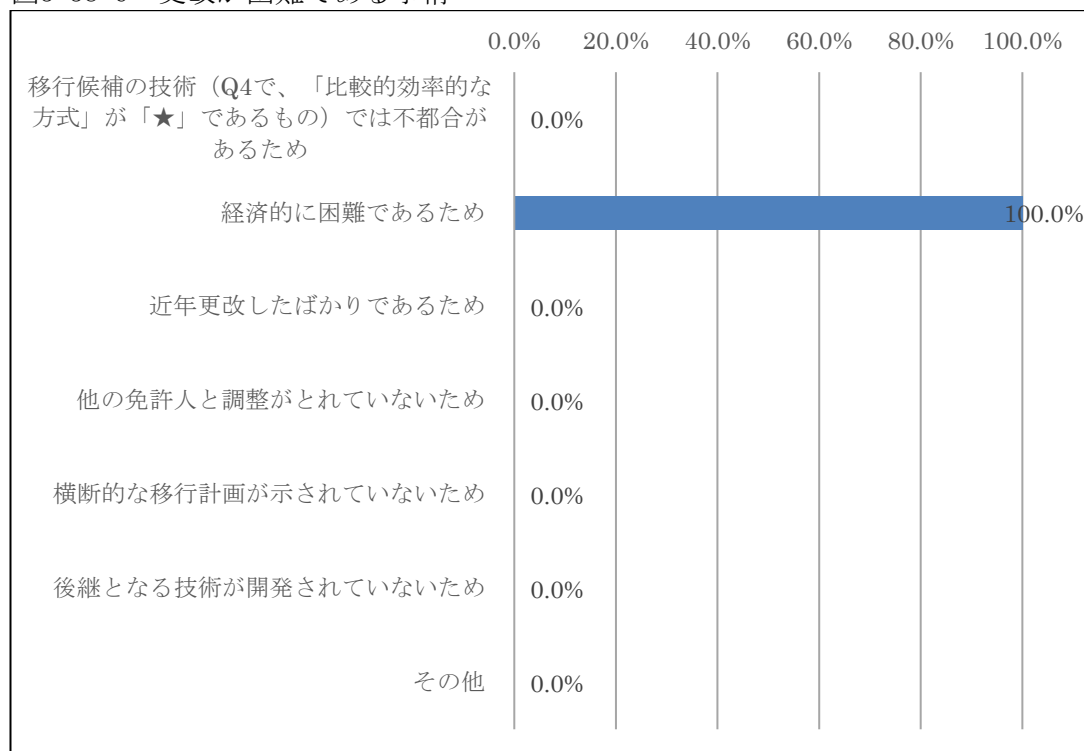


図3-38-6 更改が困難である事情



- 1 現状ではアナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、今後、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となると考えられるが、デジタル方式の導入ニーズは少ない。
- 3 本システムは、東京都（東京消防庁）が移動局相互間の通信に使用する400MHz帯の多重無線通信システムであり、引き続き必要なシステムである。
なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-38-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、災害時にも輻輳の懸念がない独自の自営回線としての活用を目的としていることから、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯においては、他の用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) また、財政負担の観点からも更改計画の策定が困難な場合も考えられる。
- (4) よって、現時点でアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない
- (5) 以上より、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(39) 移動多重**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 1

本システムは、国土交通省が、移動局相互間の通信に使用する400MHz帯の多重無線通信システムである。

② 利用状況

図3-39-1 送信状態であった日数

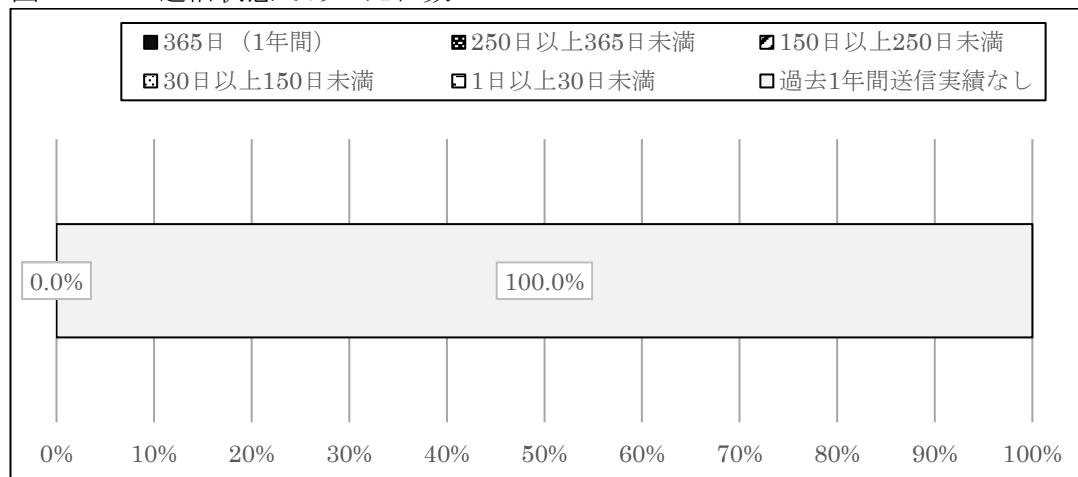
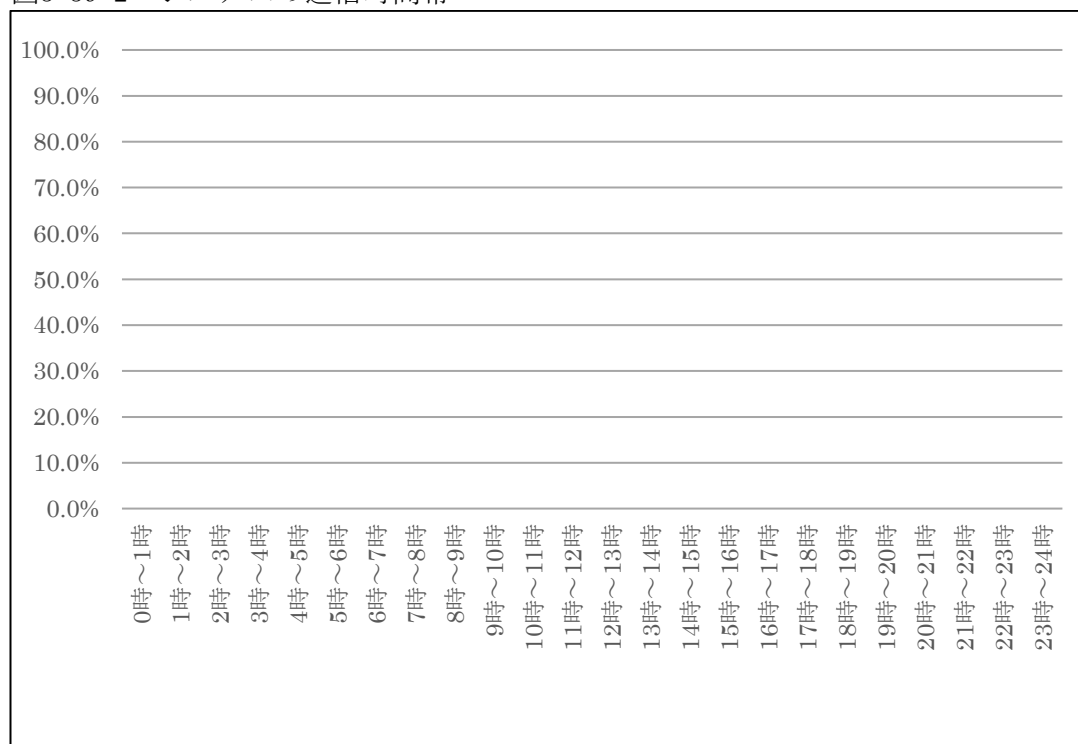


図3-39-2 システムの送信時間帯



※図3-39-1のとおり過去1年間送信実績なしのため、送信時間帯も0%である。

③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-39-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		0.0	100.0
SS-SS 方式		100.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.0	100.0
4 値 FSK 方式	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-39-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
アナログ方式								
SS-SS 方式		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
16QAM 方式	★							
$\pi/4$ QPSK 方式	★							
4 値 FSK 方式	★							
その他								

図3-39-5 更改計画の有無と実施

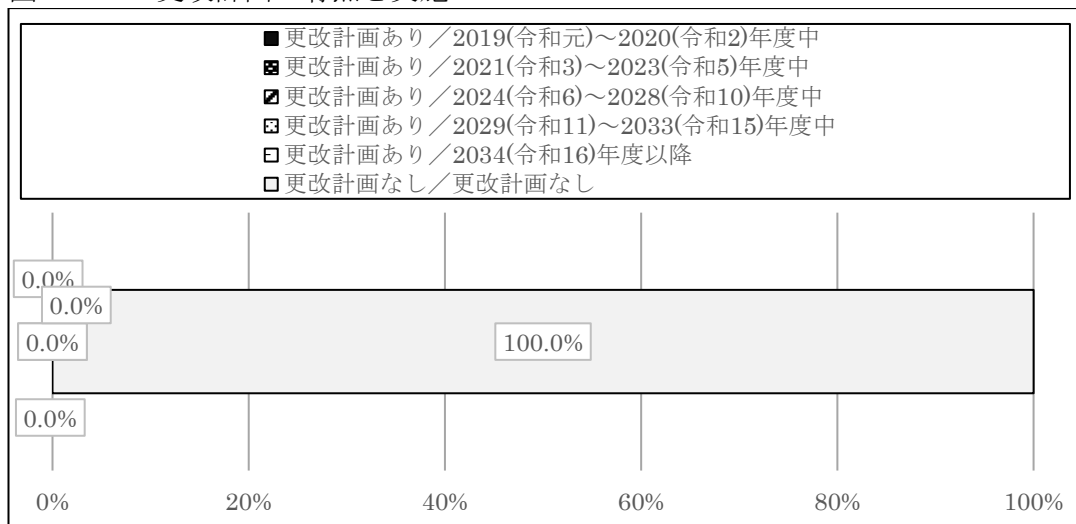
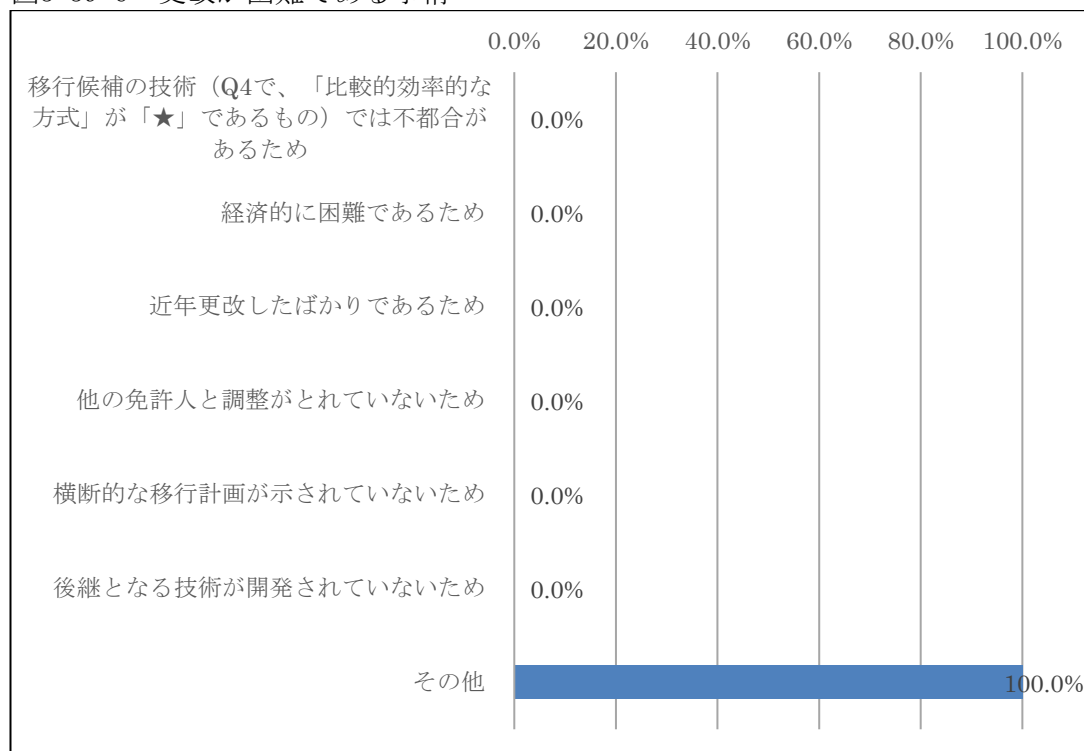


図3-39-6 更改が困難である事情



- 1 現状ではアナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式の方が効率的である。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、今後、設備の老朽化に伴う更改が大きな課題となると考えられるが、デジタル方式の導入ニーズは少ない。
- 3 本システムは、国土交通省が移動局相互間の通信に使用する400MHz帯の多重無線通信システムであり、引き続き必要なシステムである。
なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-39-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、携帯電話のエリア外であっても使用すること、また、携帯電話の停電時でも使用できる必要があることなどから、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯においては、他の用途での利用ニーズが顕在化していない。
- (3) また、財政負担の観点からも更改計画の策定が困難な場合も考えられる。
- (4) よって、現時点でアナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない
- (5) 以上より、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(40) 気象用ラジオロボット

① 電波利用システムの概要

免許人数 6

無線局数 372

本システムは、気象情報等を観測し、観測データを観測所に伝送する無線通信システムである。

② 利用状況

図3-40-1 送信状態であった日数

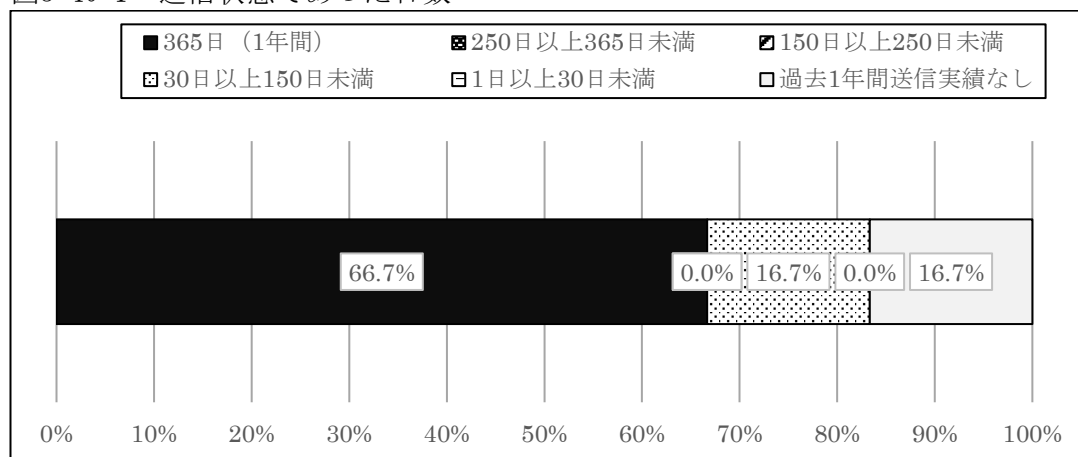
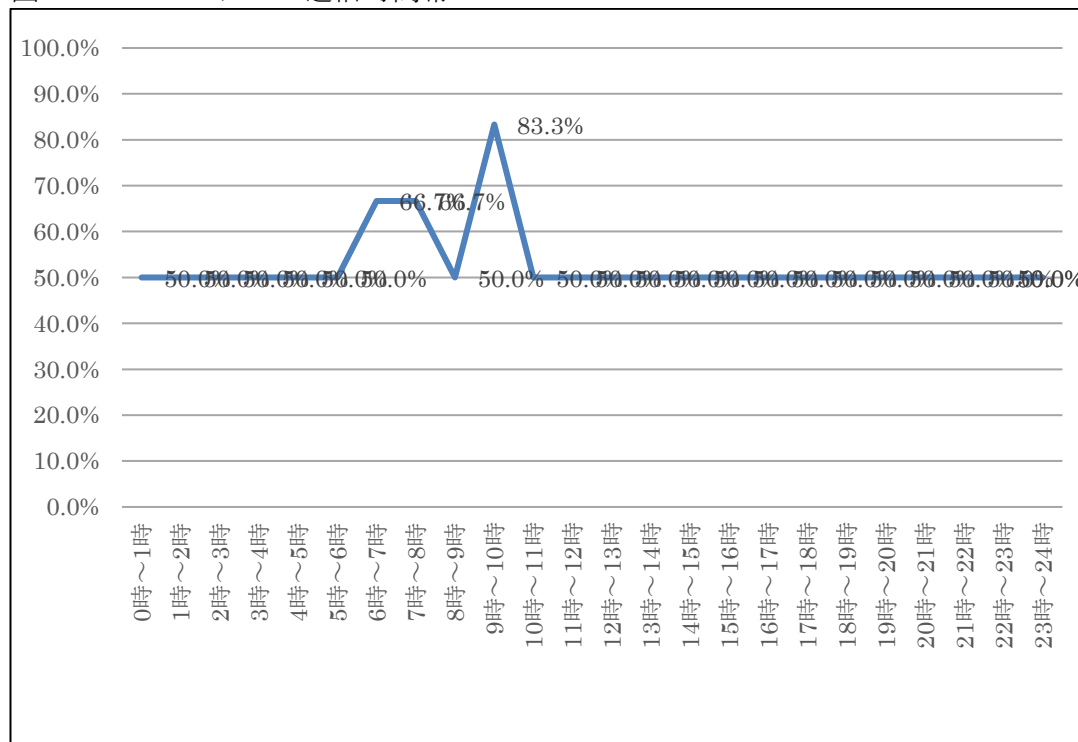


図3-40-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-40-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
FM 変調方式		83.3	16.7
4 値 FSK 方式	★	16.7	83.3
その他		16.7	83.3

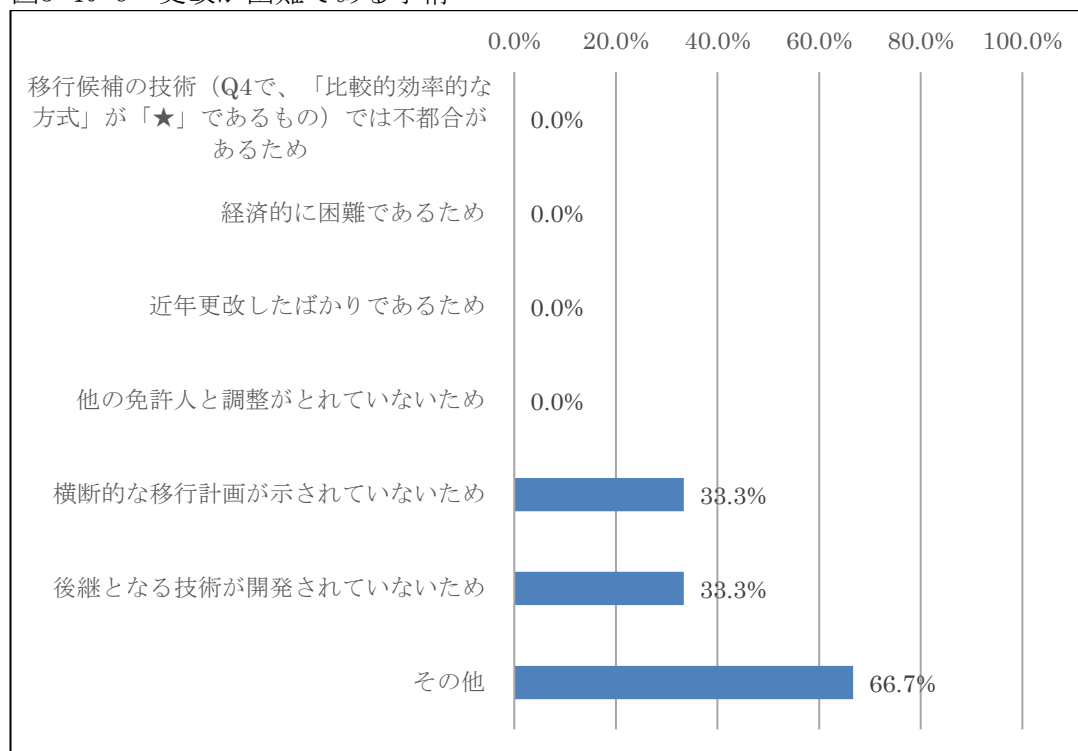
図3-40-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
FM 変調方式		0.0	3.3	54.0	16.4	2.3	4.7	19.2
4 値 FSK 方式	★	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0
その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.0	5.0

図3-40-5 更改計画の有無と実施



図3-40-6 更改が困難である事情



- 1 現状ではアナログ方式のみが存在しているが、周波数利用の観点からは狭帯域のデジタル方式が効率的である。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多いが、デジタル方式への移行ニーズがない。
- 3 本システムは、各地の気象情報の観測データを伝送するものであり、引き続き無線利用が必要なものである。
なお、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化しているとは言いがたい。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-40-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
デジタル簡易無線	0.0	100.0
その他		

携帯電話及びデジタル簡易無線について、代替可能性を調査したところ、山岳地や高高度での使用に耐え、信頼性のあるシステムが存在しないとの理由から、全ての免許人から、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) アナログ方式以外の狭帯域のデジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用する周波数帯については、他用途で使用する具体的なニーズが顕在化していない。
- (3) また、財政負担の観点から更改計画の策定が困難な場合もあると想定される。
- (4) よって、アナログ方式からデジタル方式への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
- (5) 以上より、総務省においては、本システムについて気象用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(41) デジタル MCA

① 電波利用システムの概要

免許人数 354

デジタルMCAは、比較的大きいゾーンの通信エリアが構築可能であることや、災害等の非常時に単独の中継局のみで端末同士が通信可能であることなどの特徴・機能を有しており、各種業務用無線として広く活用されている。近年では、従来からの陸上運輸業や製造販売業などでの利用に加え、災害に強い無線通信システムとして、国や地方自治体等での導入が進展している。

② 利用状況

図3-41-1 送信状態であった日数

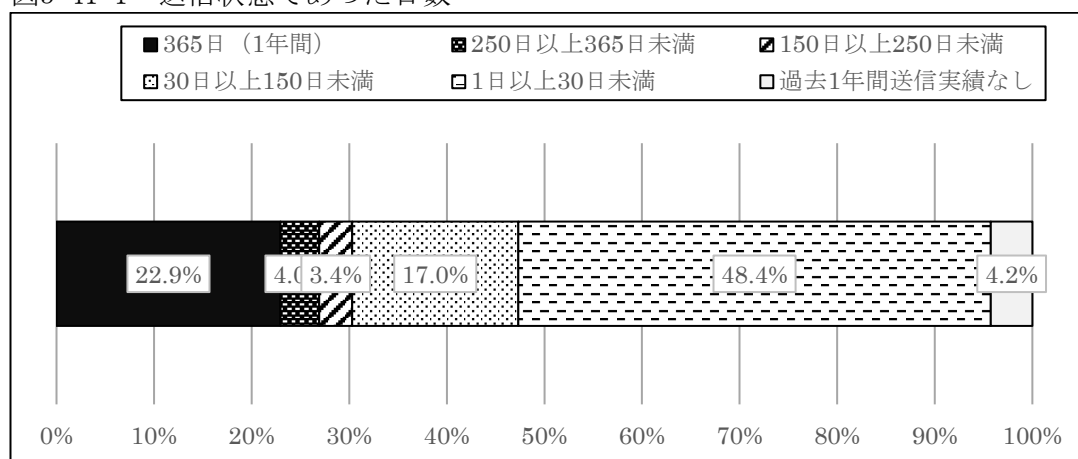
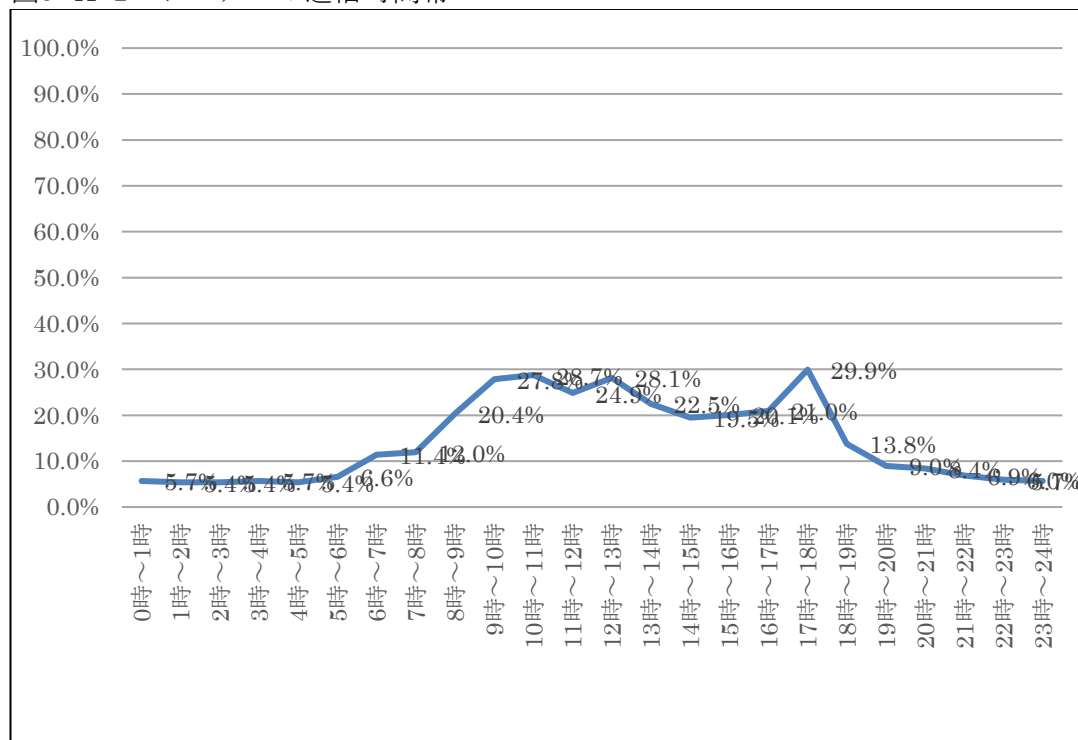


図3-41-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-41-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
デジタル方式	★	96.0	4.0
その他		7.1	92.9

図3-41-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
デジタル方式	★	2.9	4.6	7.4	71.0	13.3	0.6	0.2
その他		0.9	7.6	2.0	59.6	27.5	0.0	2.4

図3-41-5 更改計画の有無と実施

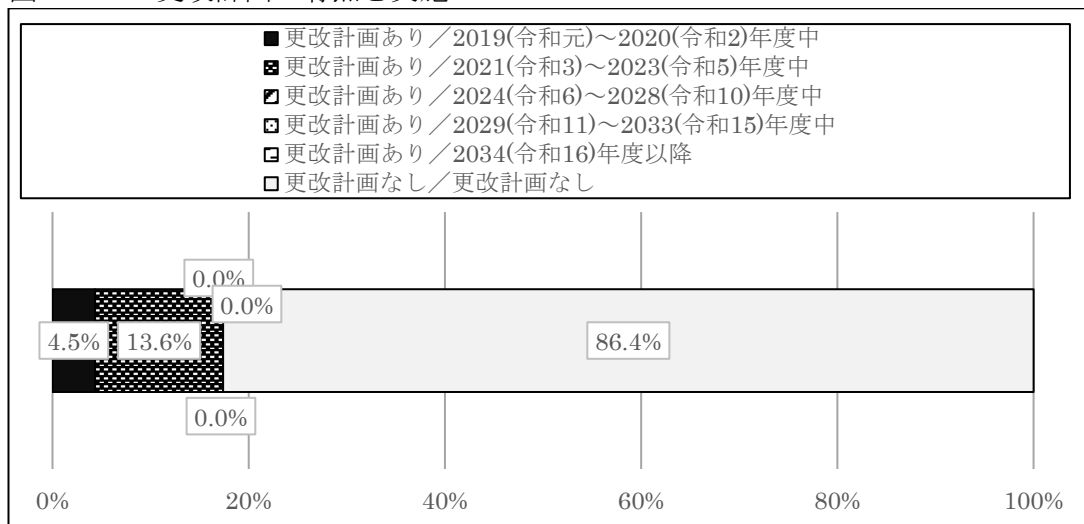
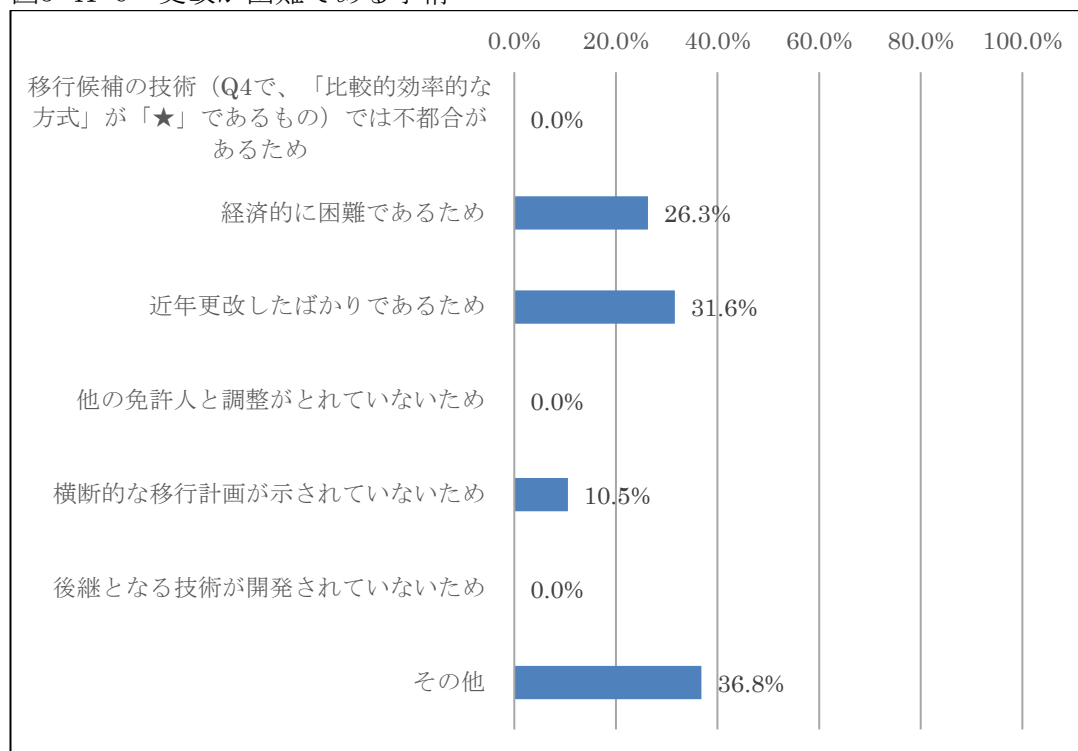


図3-41-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-41-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	31.7	68.3
高度 MCA	59.8	40.2
その他	87.5	12.5

「携帯電話及び高度MCAへの代替可能性を調査したところ、携帯電話への代替については約70%の免許人から代替不可能、高度MCAへの代替については約40%の免許人から代替不可能であると回答された。

なお、その他は、携帯電話及び高度MCA以外に想定される代替システムがある場合に自由記載した免許人が対象であり、対象者は免許人全体の約2%であった。代替可能の約90%は、この約2%の中の割合を示している。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・災害等により（携帯電話を含む）一般的な回線が途絶又は集中等で通信困難となった場合の使用を想定しているため。
- ・災害時における通信手段の多重化を図るため、複数の通信手段を確保することが必要であるため。
- ・高度MCAについては、費用面や具体的な運用に係る事項が十分に明らかになっていないため、現時点では代替可能とは言えない。
- ・経済的負担があることから、費用対効果等の検討が必要なため、すぐに代替できない。

⑤ 評価

- (1) 現在、デジタル方式のMCAを利用している地方公共団体は、災害時等において、携帯電話等が途絶又は通信の集中等で通信困難となった場合への備えとして、通信手段の多重化を図るためデジタルMCAを整備している場合が多いと考えられる。
- (2) 近年、デジタルMCA全体の利用無線局数は漸減傾向にある一方、自然災害等の発生頻度や被災の状況を鑑み、複数の通信手段の確保により災害対策の強化を図るため、今後、デジタルMCAの導入を検討する地方公共団体は増加するものと考えられる。
- (3) このため、他の電波利用システムへの代替可能性については、地方公共団体におけるデジタルMCAの整備目的に照らし合わせてみても、携帯電話への代替を検討する免許人は少ない状況であり、今後、携帯電話への代替が進む可能性は低いと考える。
- (4) なお、MCAシステムについては、現在のデジタルMCAよりも周波数の利用効率の良いLTE技術を適用した高度MCAが、令和3年4月からサービス開始の予定である。
- (5) 高度MCAは自営無線の特長である高い耐災害性・信頼性に加えて、低コスト・高セキュリティで利便性に優れた共同利用型の業務用無線であり、音声通話に加えて様々な用途に活用できるデータ通信の機能が提供されることから、今後、デジタルMCAからの代替を検討する地方公共団体が増加する可能性がある。
- (6) デジタルMCAから周波数の利用効率の良い高度MCAへの代替を進めることは適切と考えるが、現時点において高度MCAはサービスが開始されていないこと、また代替には財政負担が生じることから地方公共団体の多くは具体的な更改計画が策定されていない状況である。
- (7) 一方、デジタルMCAの高度MCAへの段階的な移行を想定し、総務省ではデジタルMCAが使用している周波数を対象に新たな無線利用に係る調査検討を実施している状況である。
- (8) したがって、今後、総務省では、本システムの公共用としての社会的な役割等も考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、新たな無線利用の調査検討の実施や高度MCAのサービス開始に向けた動向把握のほか、地方公共団体におけるデジタルMCAからの代替計画及び代替への課題について定期的に調査を行うことが必要と考える。

(42) 生存者探索用

① 電波利用システムの概要

免許人数 17

無線局数 34

本システムは、災害等における瓦礫内の人命探索等に使用されるレーダーシステムである。

② 利用状況

図3-42-1 送信状態であった日数

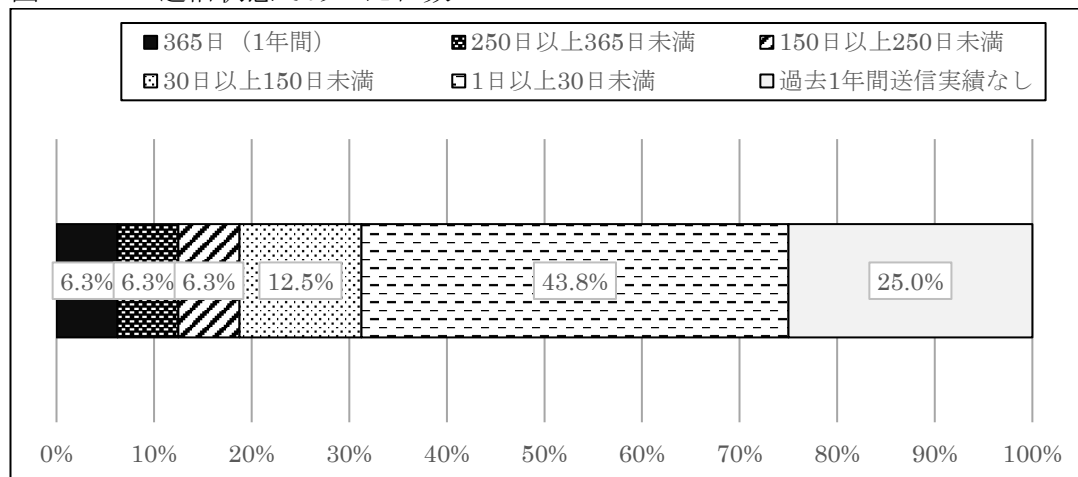
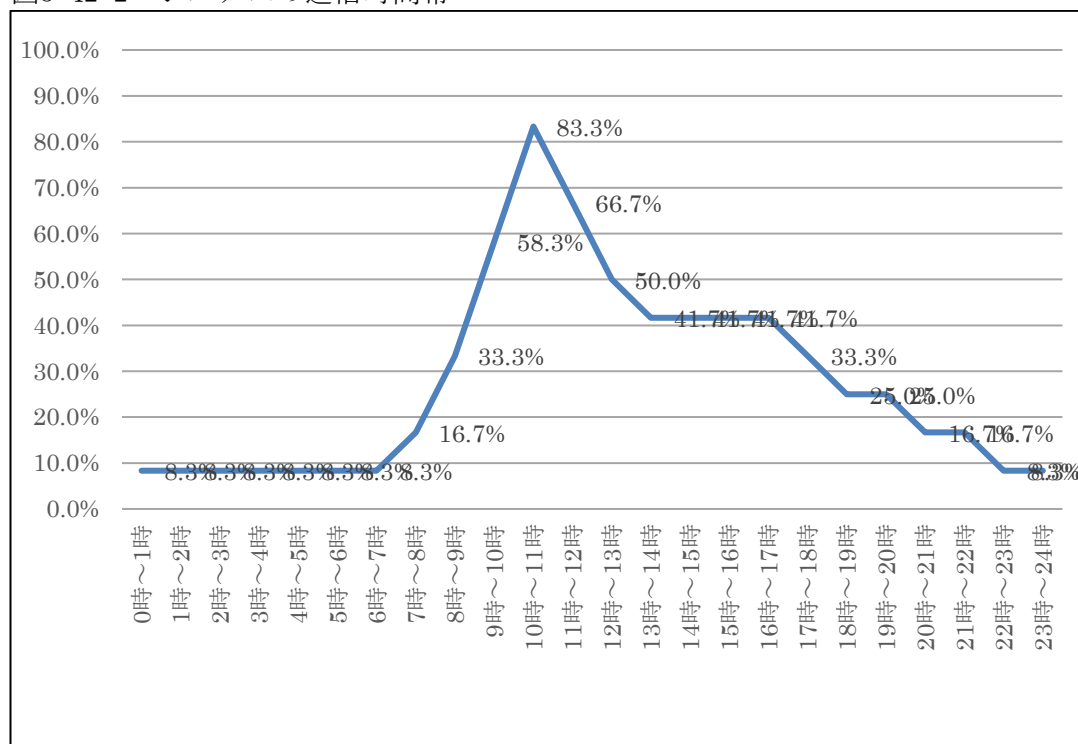


図3-42-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-42-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
CW レーダー		93.8	6.3
その他		6.3	93.8

図3-42-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年以 上 5年未 満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
CW レーダー		0.0	6.3	0.0	6.3	50.0	25.0	12.5
その他		0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

図3-42-5 更改計画の有無と実施

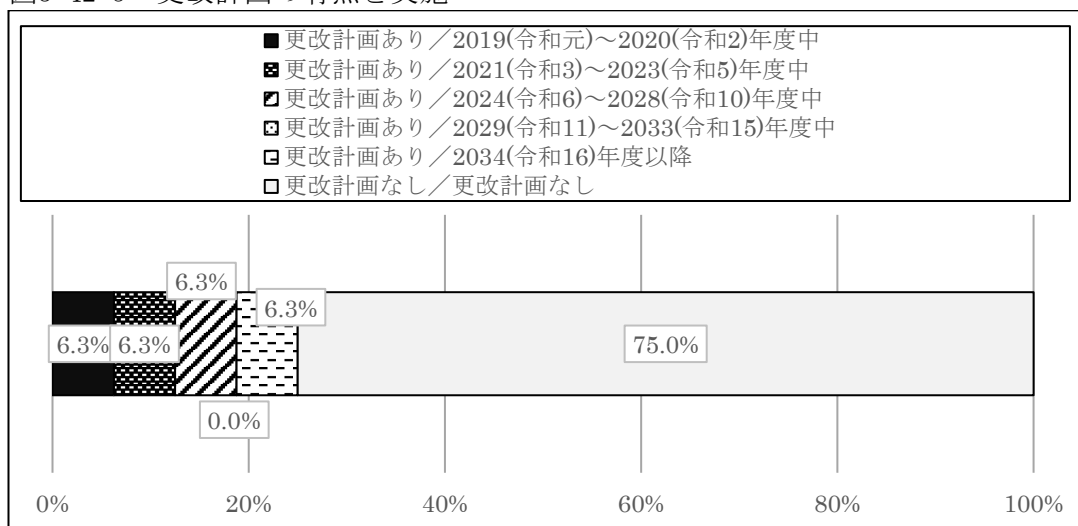
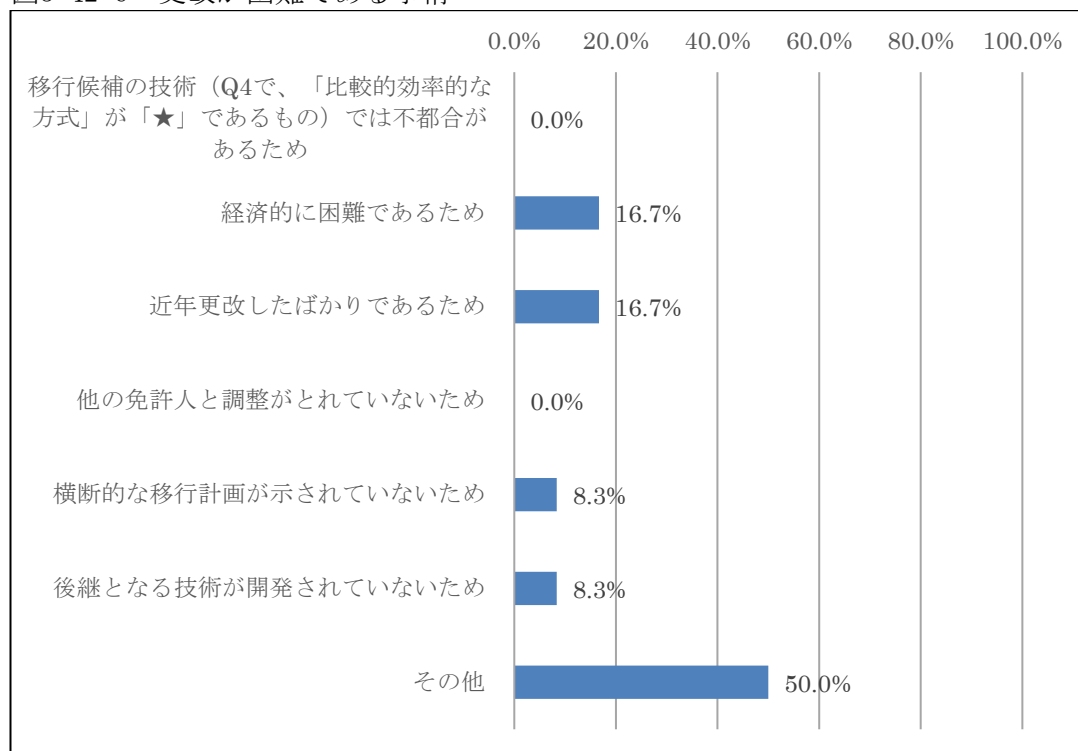


図3-42-6 更改が困難である事情



- 1 本システムは、瓦礫等に向けて電波を照射するものであり、必要な空中線電力、占有周波数帯幅が決められている。
- 2 本システムはで使用するレーダーの方式によっては、効率的な電波利用が可能なものもある。
- 3 本システムは、災害等における瓦礫内の人命探索等に使されるレーダーシステムであり、人命救助に必須なものであり、引き続き必要なシステムである。
- 4 本システムは、使用年数が長期にわたっているものがあり、今後、設備の老朽化に伴う更改や更なる高性能化が大きな課題となると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-42-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	20.0	80.0

代替可能性を調査したところ、80%の免許人から、レーダーシステム以外を用いて生存者探索を行うことは困難との理由で、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) より高性能なレーダーシステムへの更改を進めることが、電波の有効利用に資するものもあると考えられるが、新たな方式の開発はなされていない。
- (2) また、本システムが使用している周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化してきている状況である。
- (3) しかし、人の探索には現在使用している周波数が適切であることから、別の周波数帯への移行も困難である。
- (4) よって、現行のレーダーシステムからの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない
- (5) 以上より、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして確実な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更改計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(43) 画像伝送(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 2

無線局数 4

本システムは、ラジコンヘリに搭載されたカメラ映像を地上に伝送するアナログ方式の無線システムである。

② 利用状況

図3-43-1 送信状態であった日数

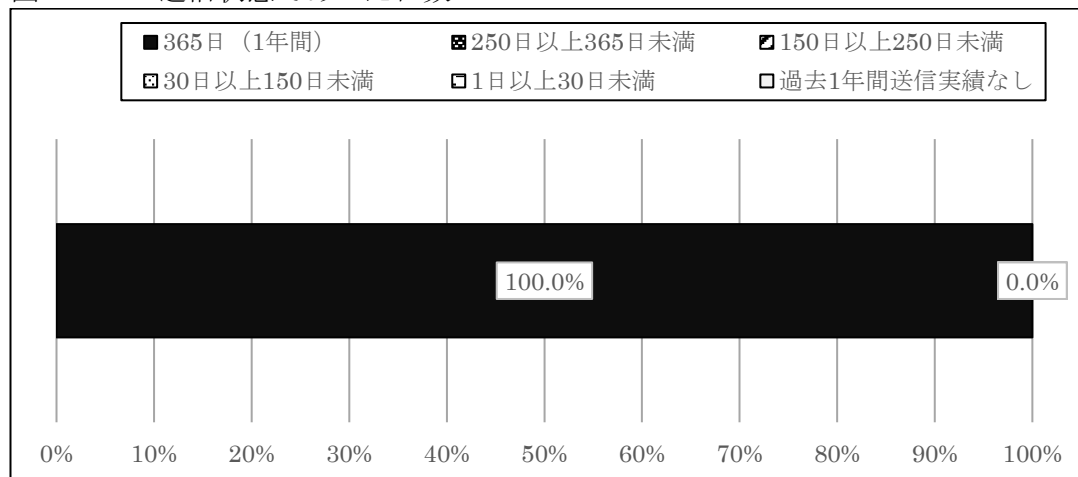
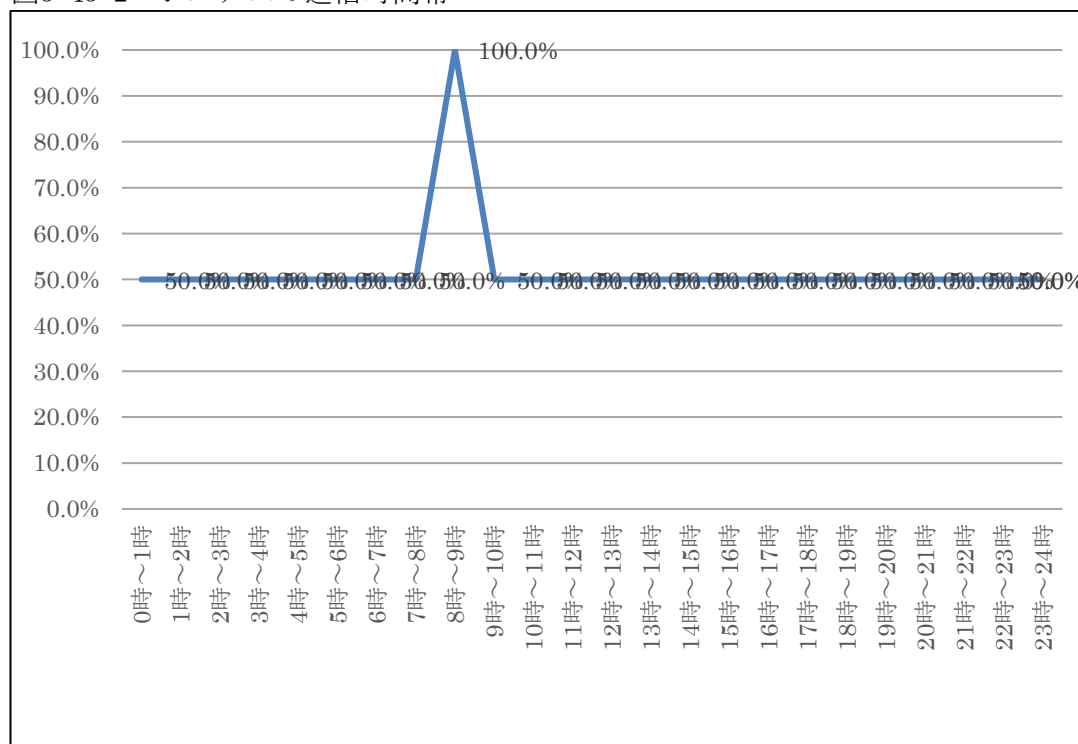


図3-43-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-43-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		50.0	50.0
その他		50.0	50.0

図3-43-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

図3-43-5 更改計画の有無と実施

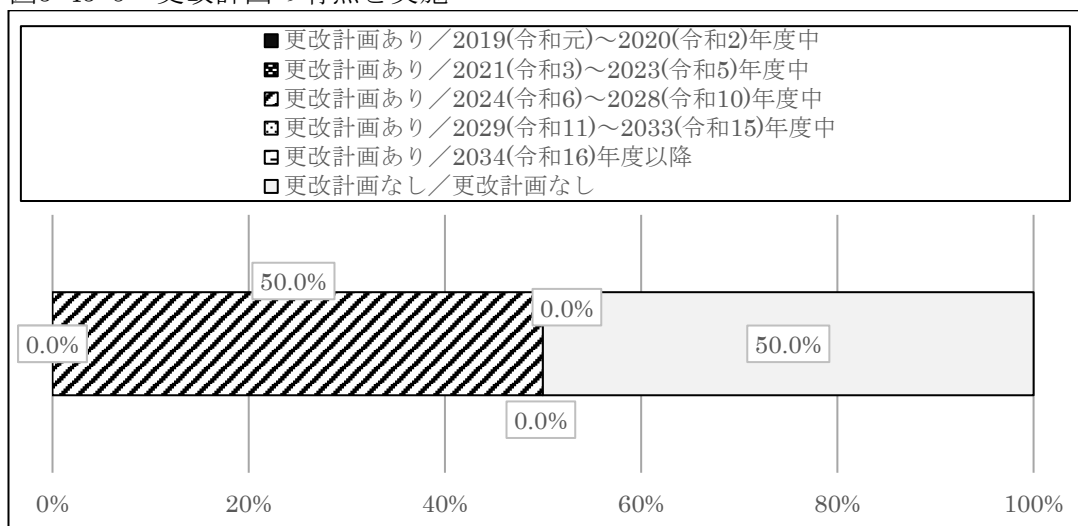
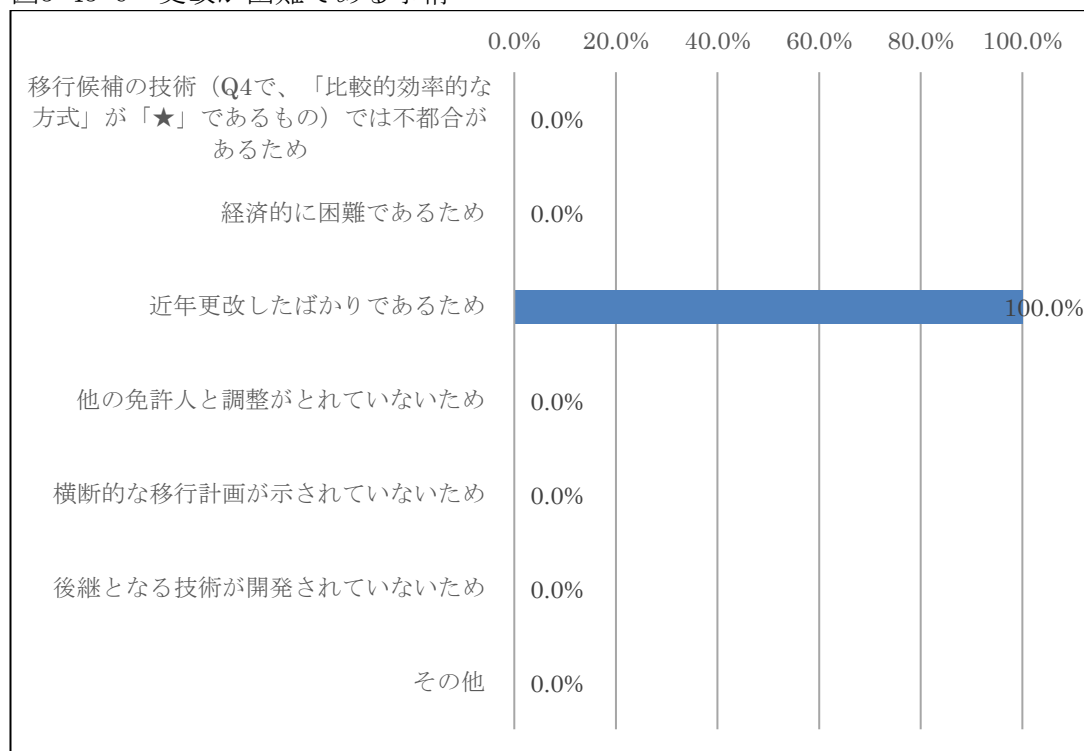


図3-43-6 更改が困難である事情



- 1 本システムは、アナログ方式も使用されているが、周波数利用の観点からはデジタル方式の方が効率的である。
- 2 本システムは、高画質化のニーズが高いことから、デジタル方式の利用ニーズが高い。
- 3 本システムは、ラジコンヘリに搭載されたカメラ映像を地上に伝送する無線システムであり、災害救助に密接な使用をしており、引き続き必要なシステムである。
- 4 アナログ方式の無線設備については、利用年数が長期となっているものもあり、今後、設備の老朽化に伴う更改が課題となると考えられる。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-43-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
Wi-Fi	0.0	100.0
無人移動体画像伝送システム	0.0	100.0
その他		

携帯電話、Wi-Fi及び無人移動体画像伝送システムについて、代替可能性を調査したところ全ての免許人から、大規模災害時等、防災用途して映像を伝送する必要があることから、他の代替手段は困難であるとの理由で、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) デジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) また、本システムが使用している周波数帯については、他用途での利用ニーズが顕在化しているため、先般制度化された2.45GHz帯及び5.7GHz帯を利用する無人画像伝送用システムへの移行を促進する必要がある。
- (3) ただし、今後、設備更改の計画が策定される見込みであることから、現時点で、現行システムからの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
- (4) 以上より、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、引き続き2.45GHz帯及び5.7GHz帯を利用する無人画像伝送用システムへの移行を促進することが必要である。

(44) ウインドプロファイラー**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 33

本システムは、地上から上空に向けて電波を発射し、大気の屈折率の揺らぎなどによって散乱され戻ってくる電波を受信・処理することで、上空の風向・風速を測定する観測機器である。ドップラー効果によって、発射した電波と受信した電波の周波数に差が生じることを利用している。

② 利用状況

図3-44-1 送信状態であった日数

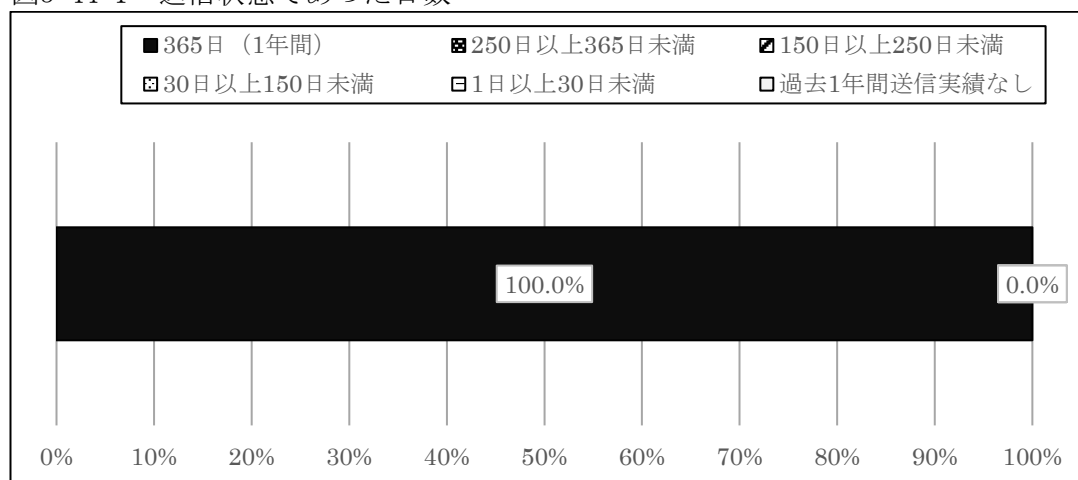
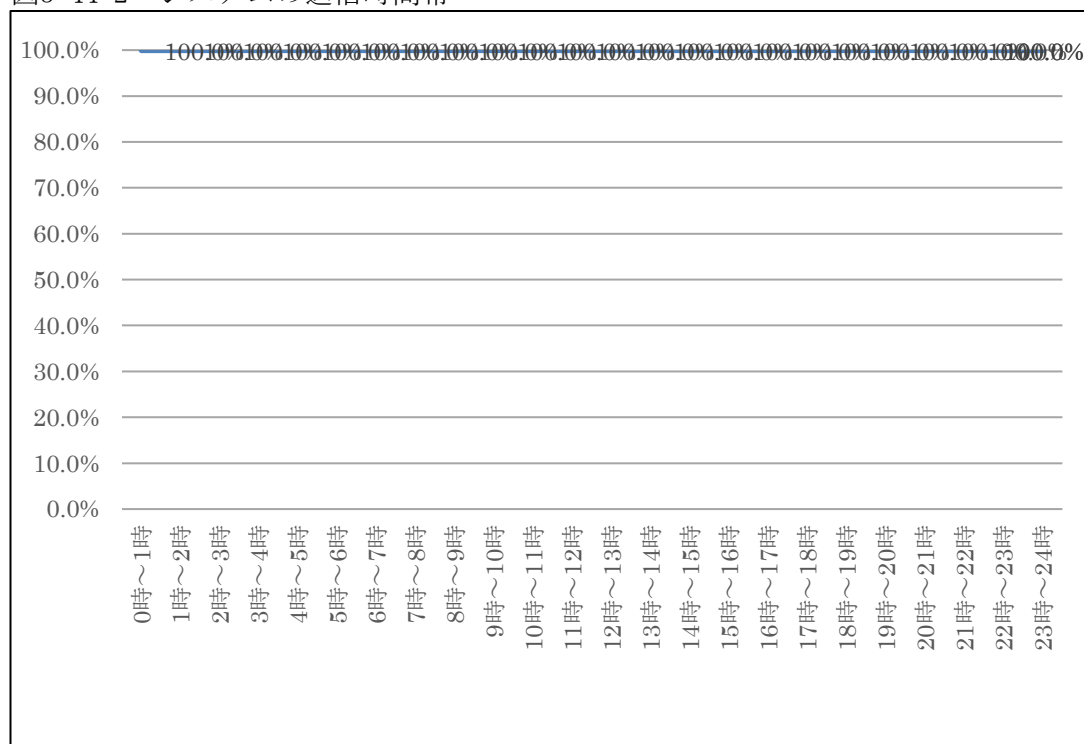


図3-44-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-44-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
フェーズドアレイアンテナ	★	100.0	0.0
位相変調パルス圧縮(最適符号化以外)		0.0	100.0
位相変調パルス圧縮(最適符号化)	★	100.0	0.0
固体素子による送信技術	★	100.0	0.0
アクティブクラッタ抑圧	★	0.0	100.0
多周波干渉計法(レーダーイメージング法)	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-44-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

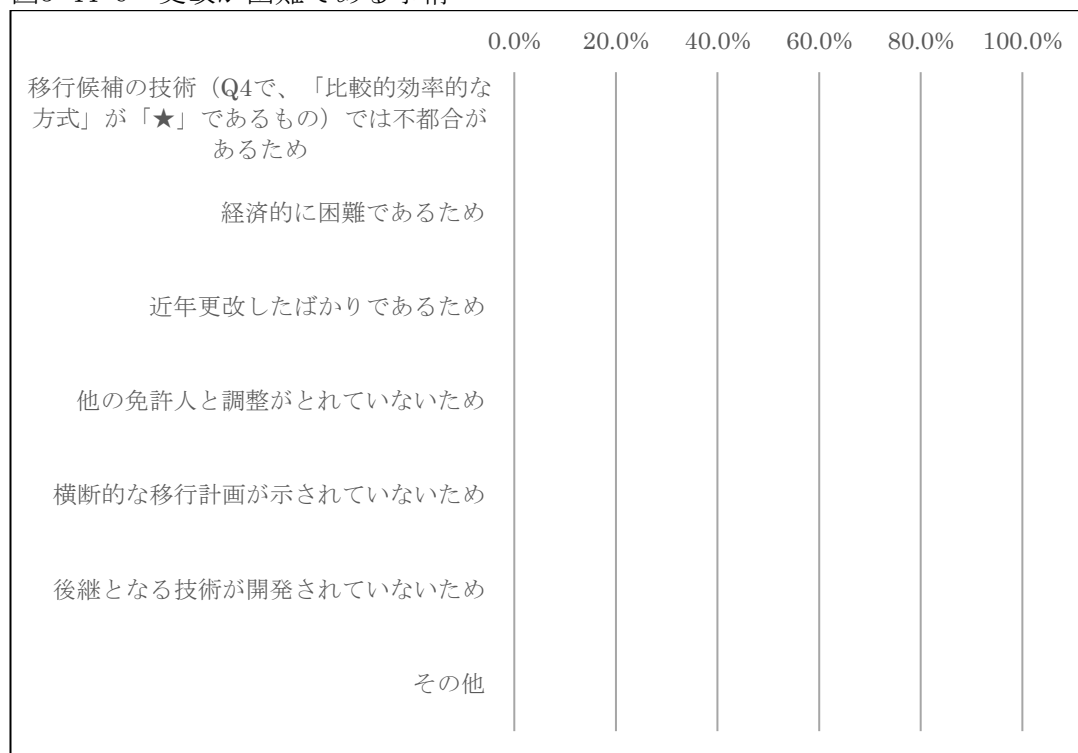
無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
フェーズドアレイアンテナ	★	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
位相変調パルス圧縮(最適符号化以外)								
位相変調パルス圧縮(最適符号化)	★	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
固体素子による送信技術	★	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アクティブクラッタ抑圧	★							
多周波干渉計法(レーダーイメージング法)	★							
その他								

図3-44-5 更改計画の有無と実施



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

図3-44-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-44-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（%）	
	代替可能	代替できない
その他	0.0%	0.0%

代替可能性を調査したところ、代替可能な電波利用システムが無いため、免許人からの自由回答は得られなかった。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 次世代システムへの更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) また、本システムが使用する周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないが、今後もウインドプロファイラーとしての利用ニーズが増加していくことが見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から現行システムからの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①他の用途の需要が顕在化していないこと。
 - ②周波数帯の特性を利用したレーダーシステムであること。
 - ③現行システムに変わるシステムとして、次世代システムへ検討段階のため実用化されていないこと。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて気象用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(45) ドローン画像伝送用

① 電波利用システムの概要

免許人数 4

無線局数 18

本システムは、ドローンに搭載されたカメラの映像を伝送する無線システムである。

② 利用状況

図3-45-1 送信状態であった日数

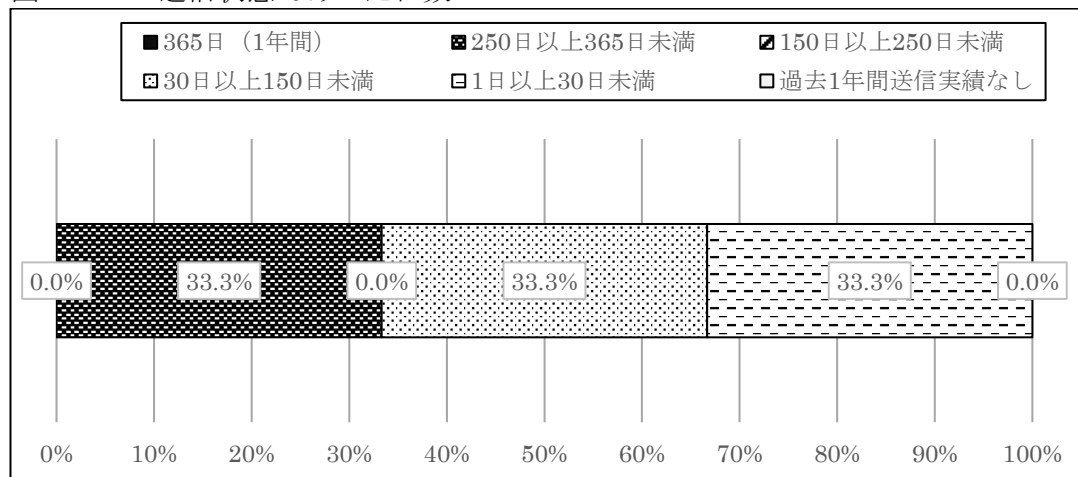
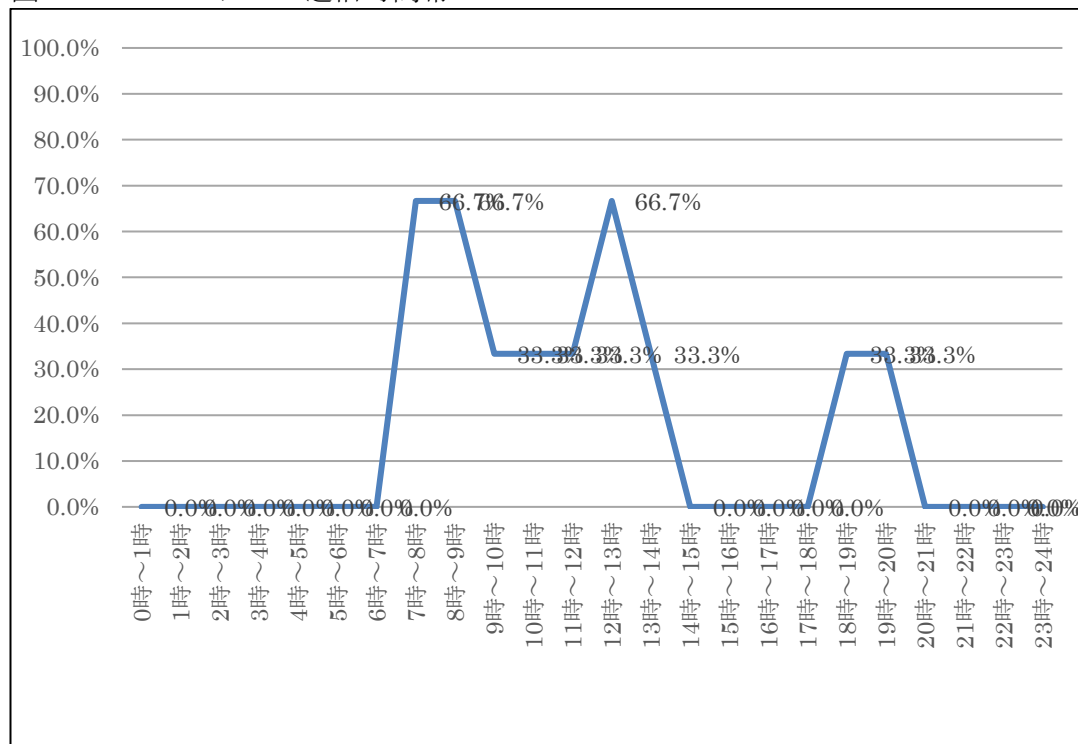


図3-45-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-45-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
デジタル方式	★	100.0	0.0
その他		33.3	66.7

図3-45-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
デジタル方式	★	18.2	40.9	0.0	40.9	0.0	0.0	0.0
その他		0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	97.6

図3-45-5 更改計画の有無と実施

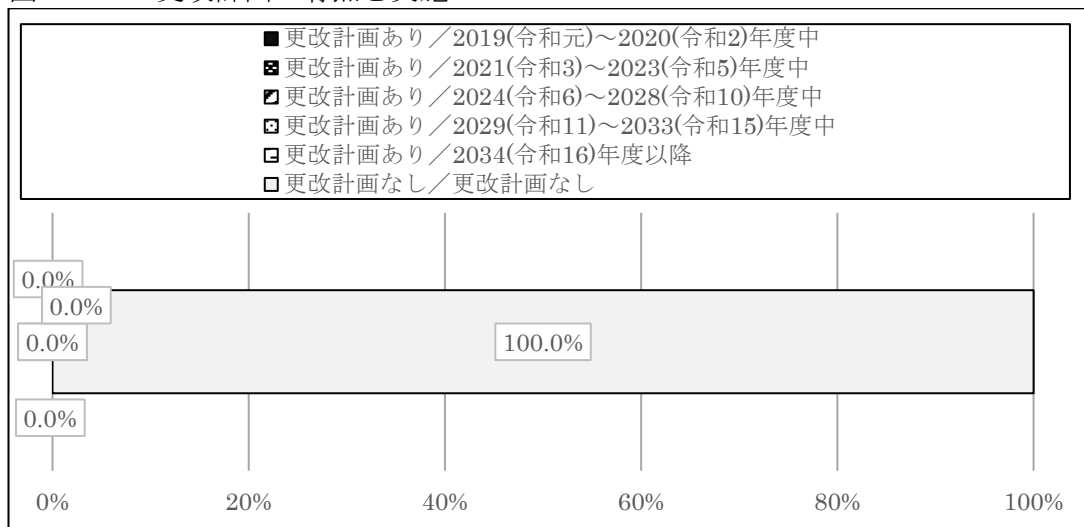
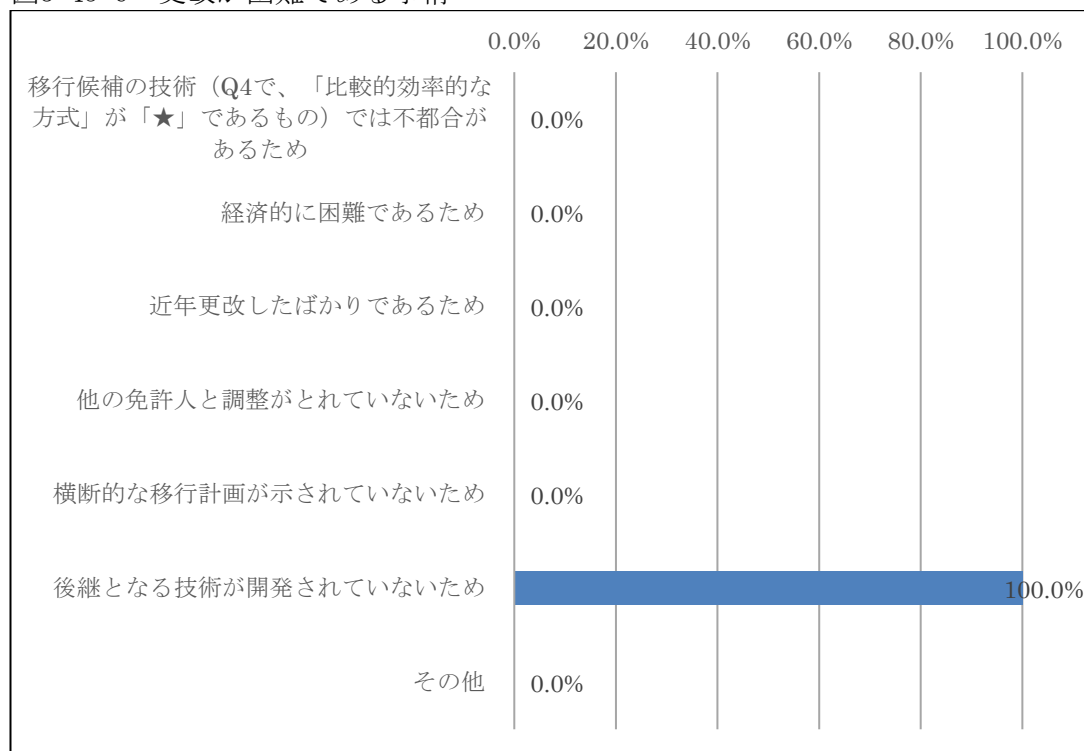


図3-45-6 更改が困難である事情



- 1 使用されている無線局は全てデジタル方式の無線システムであり、電波の能率的な利用がなされている。
- 2 近年デジタル方式が導入されたばかりであり、当面更改の予定はない。
- 3 本システムはドローンに搭載されたカメラの映像を伝送する無線システムであり、ドローンの操縦並びに各種画像診断等目視できないエリアでの状況確認に非常に有効であり、引き続き必要なシステムである。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-45-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	33.3	66.7
Wi-Fi	33.3	66.7
その他		

携帯電話及びWi-Fiについて、代替可能性を調査したところ、およそ67%の免許人から、携帯電話のエリア外でも使用することがあること等から、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備をしていると認められる。

(46) 5GHz 無線アクセスシステム

① 電波利用システムの概要

免許人数 1

無線局数 17

本システムは、1対1のP-P方式（Point to point）又は1対多のP-MP方式（Point to Multipoint）により、電気通信事業者が、住宅・マンションなど一般家庭を対象にした無線によるインターネットアクセス回線での利用、自治体が、構成している地域公共ネットワークのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用されているほか、国や放送事業者等における映像等の伝送など多種多様な用途に利用されている。

本周波数帯は直進性に優れていることや雨や霧による影響が少ないこと等から中継系等の固定間の無線通信を中心に利用されている。

② 利用状況

図3-46-2 送信状態であった日数

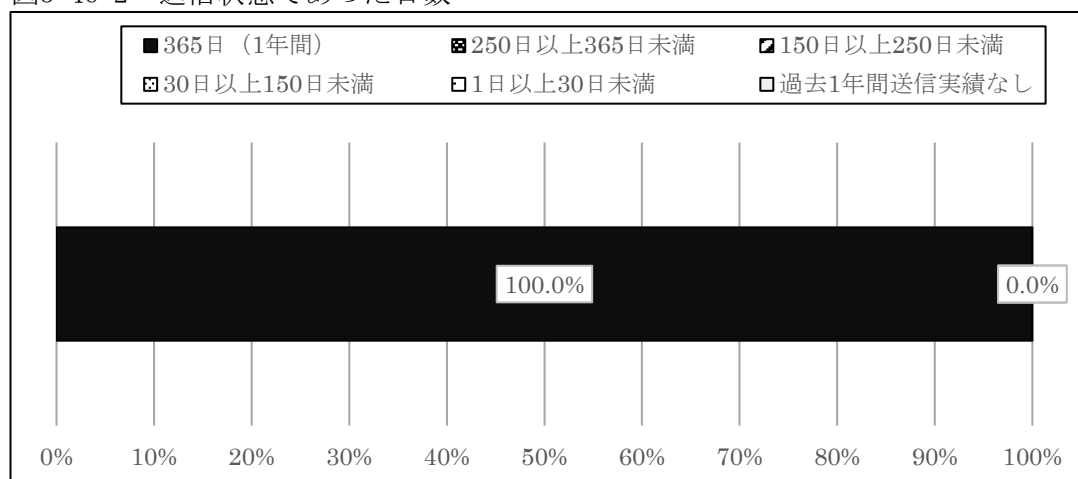
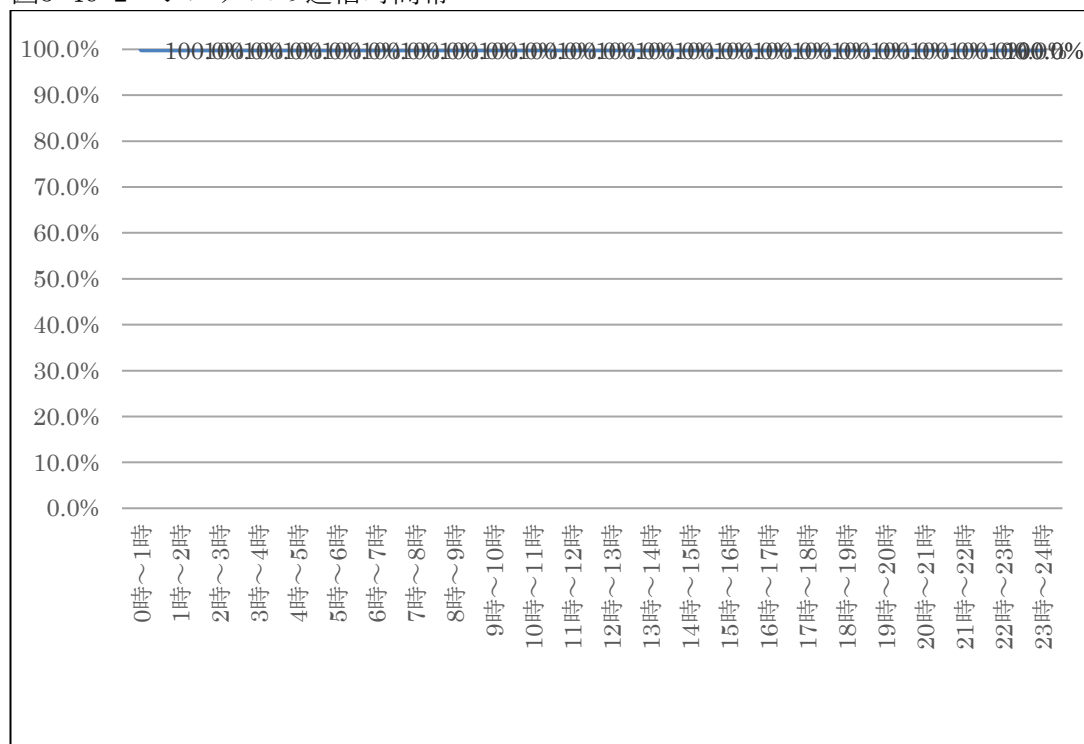


図3-46-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-46-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
IEEE802.11j 規格		100.0	0.0
IEEE802.11n 規格	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-46-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
IEEE802.11j 規格		0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
IEEE802.11n 規格	★							
その他								

図3-46-5 更改計画の有無と実施



方式の違いが混在しているが、技術的にはIEEE802.11j/a対応（～54Mbps）よりもIEEE802.11n対応（100Mbps～）の方が効率的である。

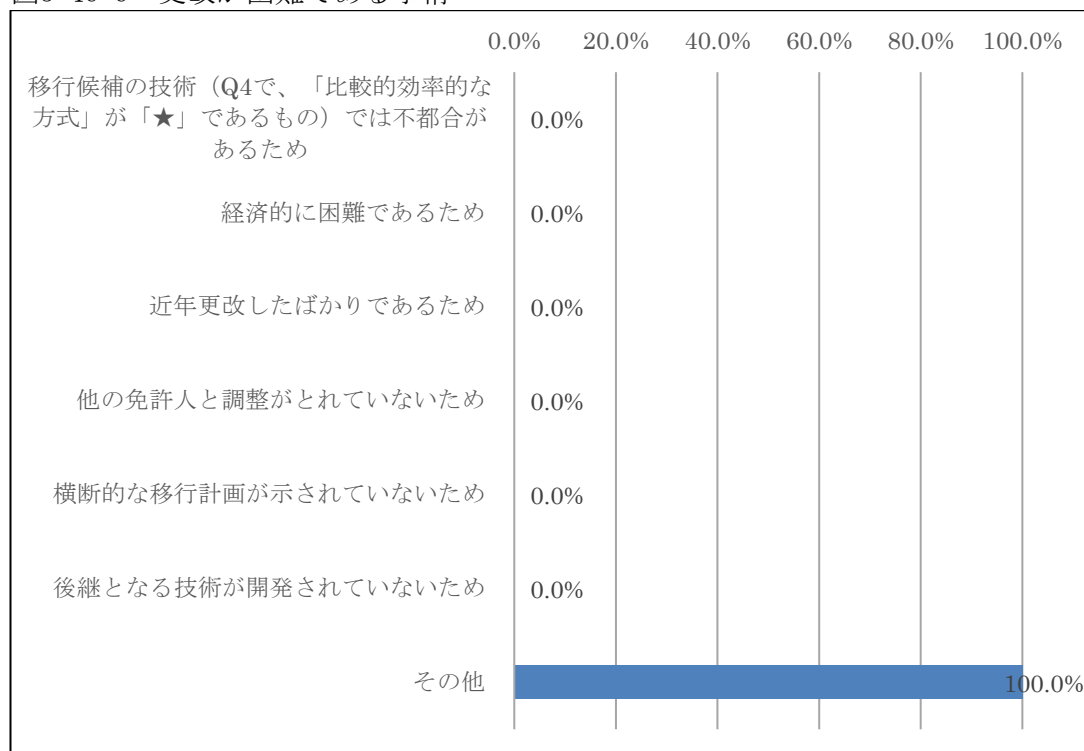
無線設備は利用年数については、IEEE802.11j/a規格の無線設備が3年以上4年未満と比較的、最近、設備の更改がなされている。更改内容としてはIEEE802.11n対応への変更の方法以外に18GHz帯等のFWA、5GHz帯小電力データ通信システム及び5GHz帯高出力データ通信システムの利用といった方法がある。

本システムが、災害時の使用も行われるなど様々な利用に広がっており、引き続き必要なシステムである。

他方、本システムが使用する周波数帯について、5Gシステム等の移動通信システムの具体的なニーズが顕在化している。

免許人においては、今後、設備の更改が見込まれるが、具体的な計画を有しているところがなく、当面現行の設備を使用しようと考えている。

図3-46-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-46-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
FWA システム	0.0	100.0
その他		

FWAシステムについて、代替可能性を調査したところ、100%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は特段なかったが、適切な通信距離を確保するFWAシステムの登録局がないことが考えられる

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) IEEE802.11j/a対応以外の方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) また、免許人において本システムの利用ニーズが今後も増加していくことが見込まれる。
- (3) しかし、免許人においては更改計画が策定されていない。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から他のシステムへの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない
 - ①ラストワンマイルとしての利用が一部でなされていること。
 - ②適切な通信距離を確保するFWAシステムの簡易な手続きで導入できる登録局がないこと。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システム等として、安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(47) 気象レーダー(C帯)

① 電波利用システムの概要

免許人数 2

無線局数 55

本システムは、国、電気事業者等が、無情報のパルス信号を上空大気へ送信し、雨、雪などの粒子の集合体からの反射波のエネルギー強度を受信したり、その反射波の周波数偏位、偏波種別を識別することにより、全般的な気象観測の他、雨量測定、風向測定、雷雲探知等を行うために利用している。

本周波数帯は、波長が5cm程度で降雨減衰が少なく、観測範囲が200kmから300kmといった広域にわたる雨雲の状況を観測することに適している。

近年、従来の電子管型から固体素子型へ計画的に設備を更新するとともに、使用する周波数帯は、5,250～5,350MHz（100MHz幅）から5,327.5～5,372.5MHz（45MHz幅）へと狭帯域化を図りつつ順次移行している。

② 利用状況

図3-47-2 送信状態であった日数

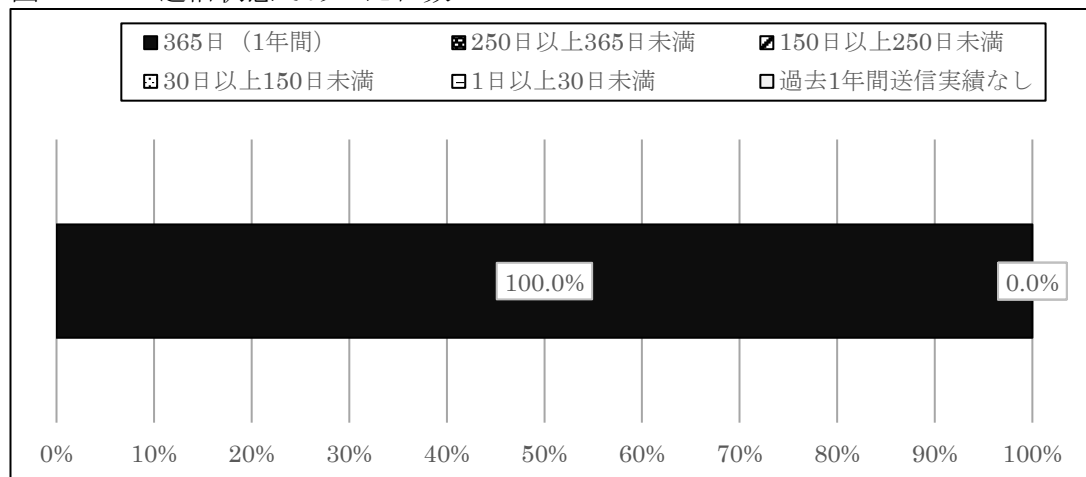
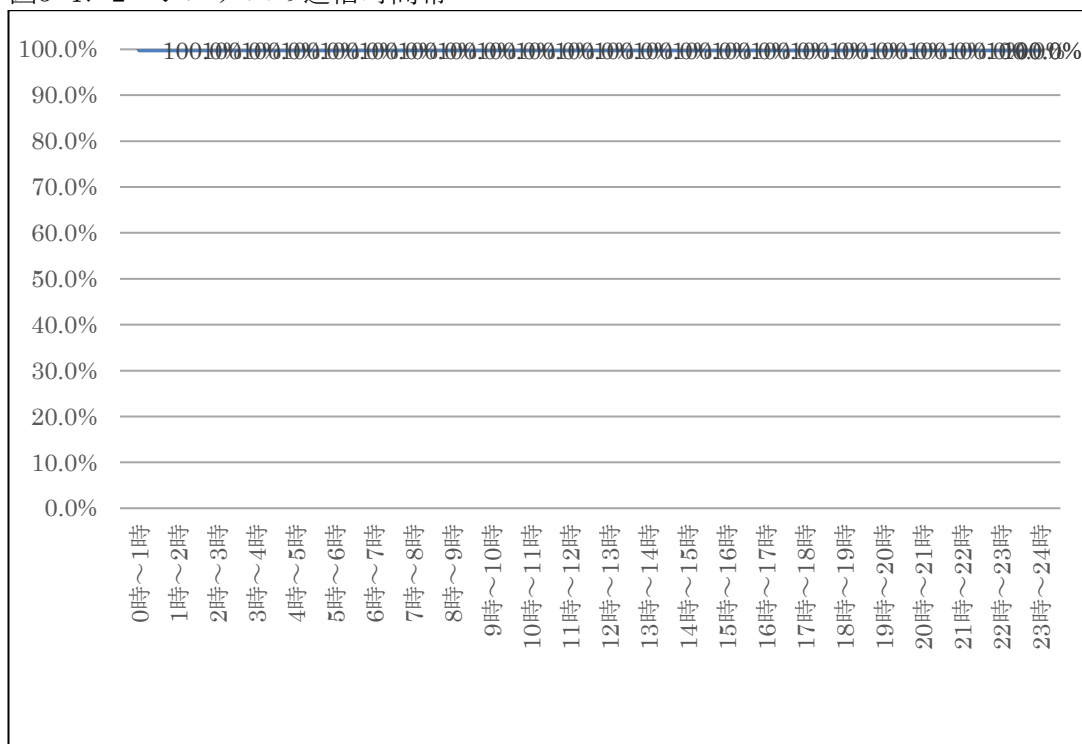


図3-47-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

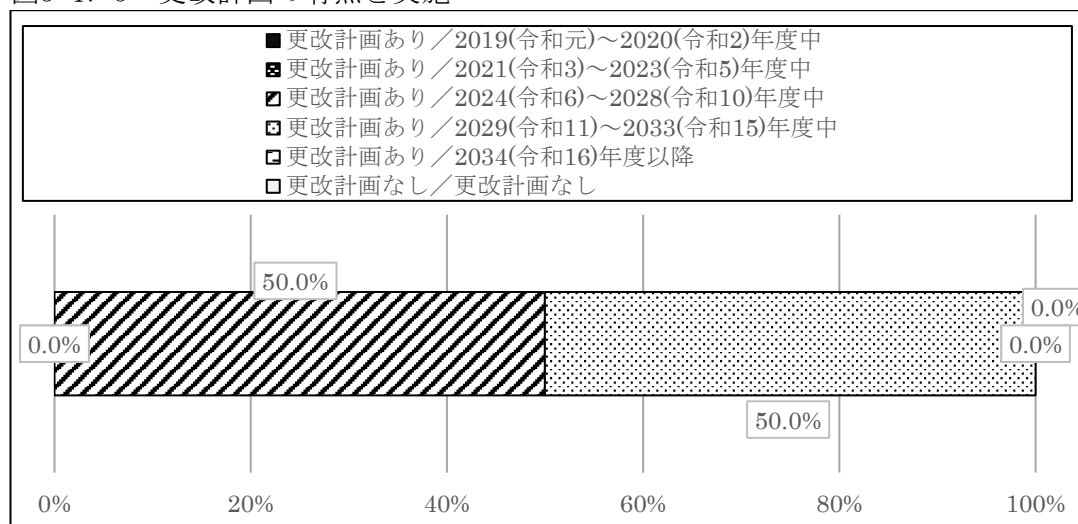
図3-47-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
電子管による送信技術		100.0	0.0
固体素子による送信技術	★	100.0	0.0
その他		50.0	50.0

図3-47-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

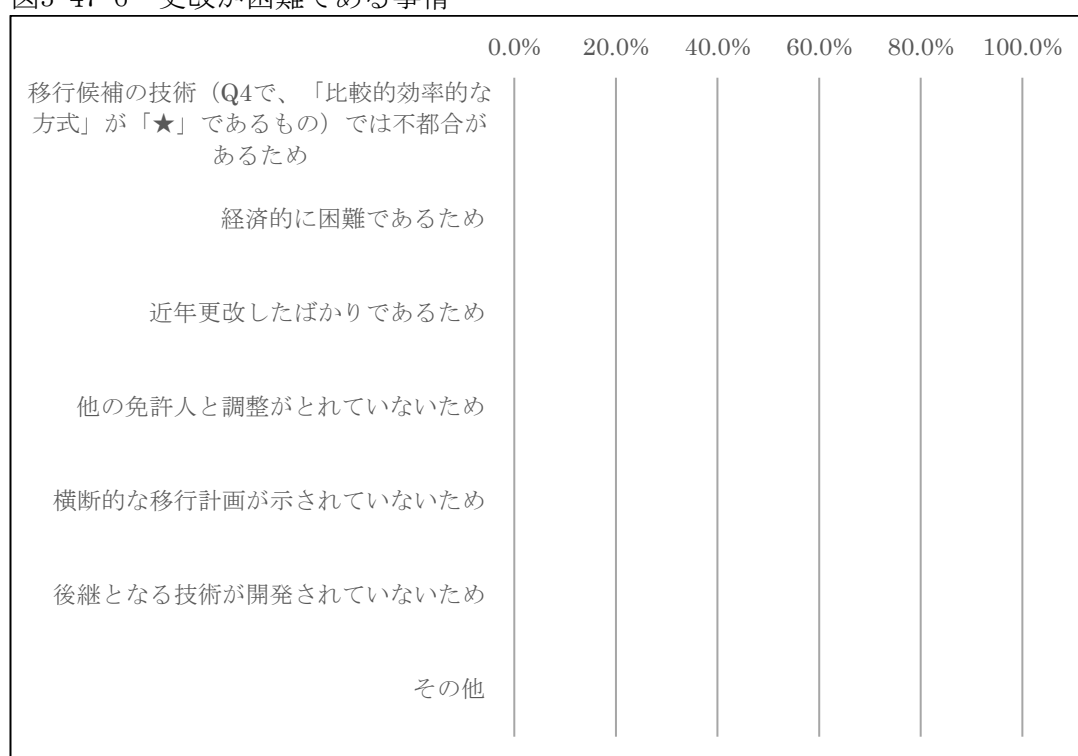
無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
電子管による送信技術		0.0	0.0	3.1	6.3	15.6	0.0	75.0
固体素子による送信技術	★	13.0	17.4	43.5	26.1	0.0	0.0	0.0
その他		7.1	28.6	50.0	14.3	0.0	0.0	0.0

図3-47-5 更改計画の有無と実施



電子管型と固体素子型が混在しているが、周波数の利用の観点からはより狭帯域化となる固体素子型の方が効率的であると考え。電子管型の無線設備は、利用年数が長期間に渡っているものが多く、定期的に電子管の交換を行う必要があり、安定的な運用や保守の観点からも固体素子型が効率的と考える。現在、順次、固体素子型へ更改されている。

図3-47-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

本気象レーダーは、5GHz帯という周波数特性を活かして、300km程度の広域での気象観測を行うものであり、他の周波数帯を利用することは当該距離を得ることができない。他方、本システムが使用する周波数帯について他用途での具体的なニーズは既に一部の帯域で周波数共用している無線LANや地球探査衛星があるものの、これら以外の需要は顕在化していない。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-47-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
その他		

代替可能性を調査したところ、代替可能な電波利用システムが無いため、免許人からの自由回答のみを求めたが特段の回答は得られなかった。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）固体素子化への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）また、本システムが使用している周波数帯については、他用途での利用のニーズとして無線LANが顕在化しているが、無線LANに気象レーダーとの干渉回避のための周波数共用条件としてDFSが義務付けられている。
- （３）一方、本システムが使用する周波数帯については、周波数効率のよい方式への移行を進めることが適当と考えられる。
- （４）以上を踏まえて、以下の理由から電子管型からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。

①周波数帯の特性を利用したレーダーシステムであること。

②機器更改にあわせて、順次、固体素子型への移行を進めていること。

- （５）したがって、今後、総務省においては、本システムについて気象用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(48) 狭域通信システム**① 電波利用システムの概要**

免許人数： 1

無線局数： 2084

狭域通信システムのうち、ETCは有料道路の料金所等において、ETC路側機とETC車載器が通信することにより、料金収受を行う。ETC2.0は路側機と車載器の双方向通信により、VICS情報の配信の他、渋滞の迂回ルートの提案や、安全運転支援、災害時の適切な誘導等、命を守ることに資するものである。

このうち、公共業務用無線局は国土交通省が免許人のETC2.0路側機であり、主として災害・水防に係る内容を配信している。

② 利用状況

図3-48-1 送信状態であった日数

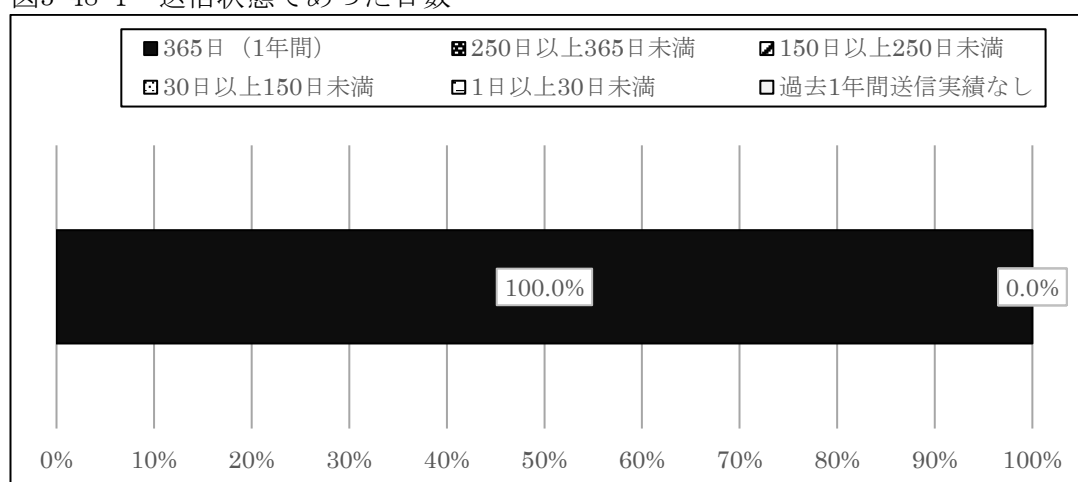
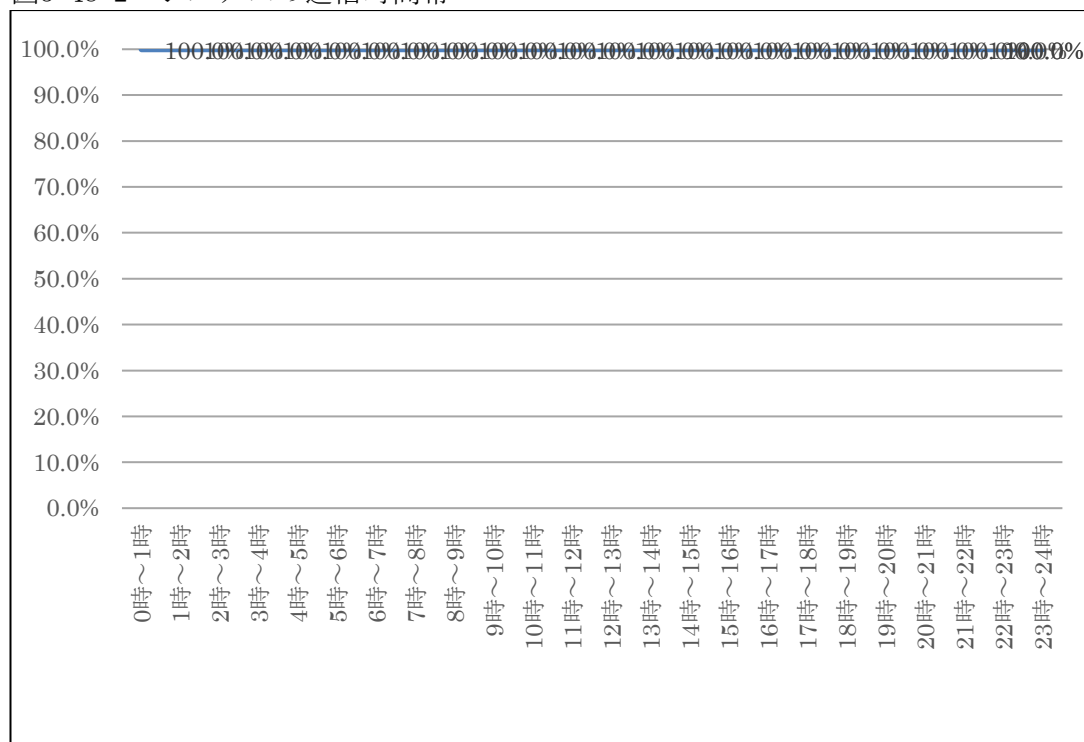


図3-48-2 システムの送信時間帯



5. 8GHz帯については、ETC及びETC2.0の車載器セットアップ数は国内に流通する車両の90%以上に達しており、特にETC2.0に関しては、普及台数が年々増加している。

③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-48-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
ASK 方式		0.0	100.0
$\pi/4$ QPSK 方式	★	100.0	0.0
その他		0.0	100.0

図3-48-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
ASK 方式								
$\pi/4$ QPSK 方式	★	0.4	4.8	84.4	10.4	0.0	0.0	0.0
その他								

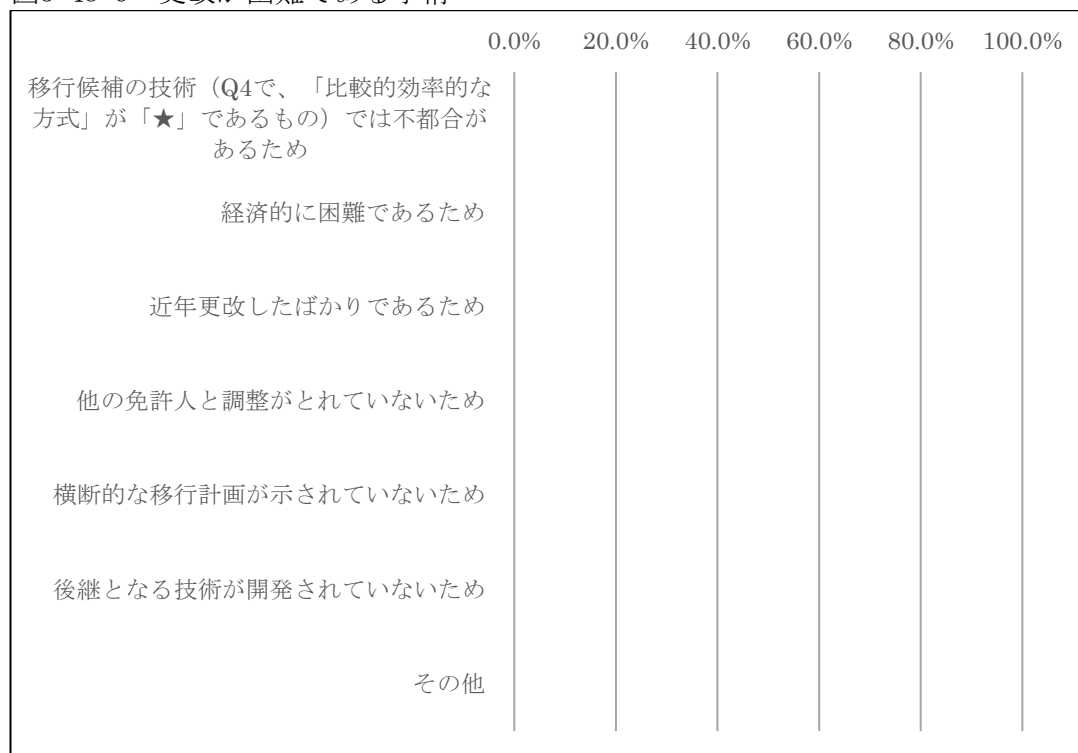
当該無線システムの通信はIEEE 802.11p (DSRC) の規格に対応しており、同規格にて規定している変調方式であるASK方式及び $\pi/4$ シフトQPSKのうち、当該無線局では周波数効率の優れる $\pi/4$ シフトQPSKの無線設備を使用している。

図3-48-5 更改計画の有無と実施



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

図3-48-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-48-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
その他		

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

また、ETC2.0を通じた道路交通情報は、災害時の適切な誘導等にも用いられるシステムで、普及台数も年々増加しており引き続き必要なものである。

VICSの電波ビーコンは令和4年3月31日までに終了する予定であり、ETC2.0へ一本化されることから、今後もETC2.0のニーズは高まっていくことが見込まれる。

(49) 6.5GHz 帯固定マイクロ**① 電波利用システムの概要**

免許人数 14

無線局数 1170

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は6.5GHz帯（6,570MHz～6,870MHz）であり、本周波数帯は直進性に優れており、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路及び県内支線伝送路として、概ね50kmまでの長スパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に利用されている。

② 利用状況

図3-49-1 送信状態であった日数

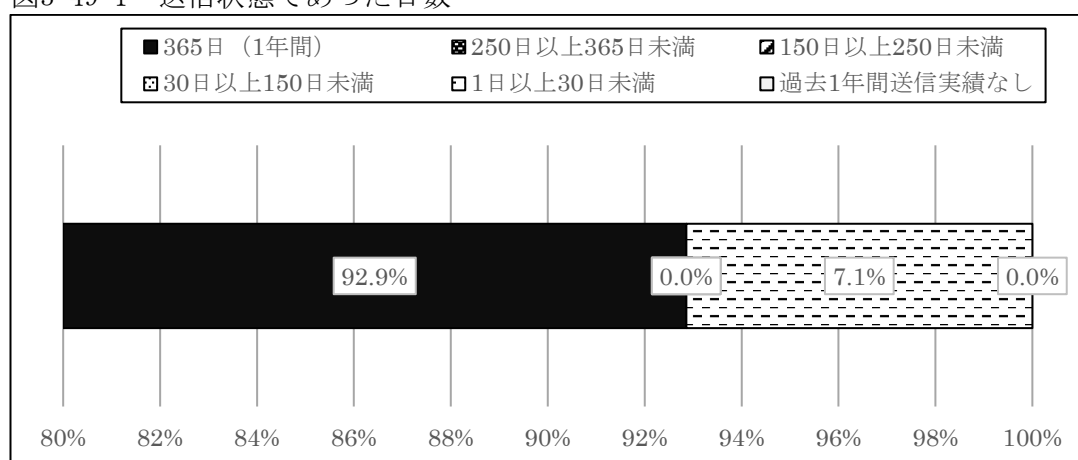
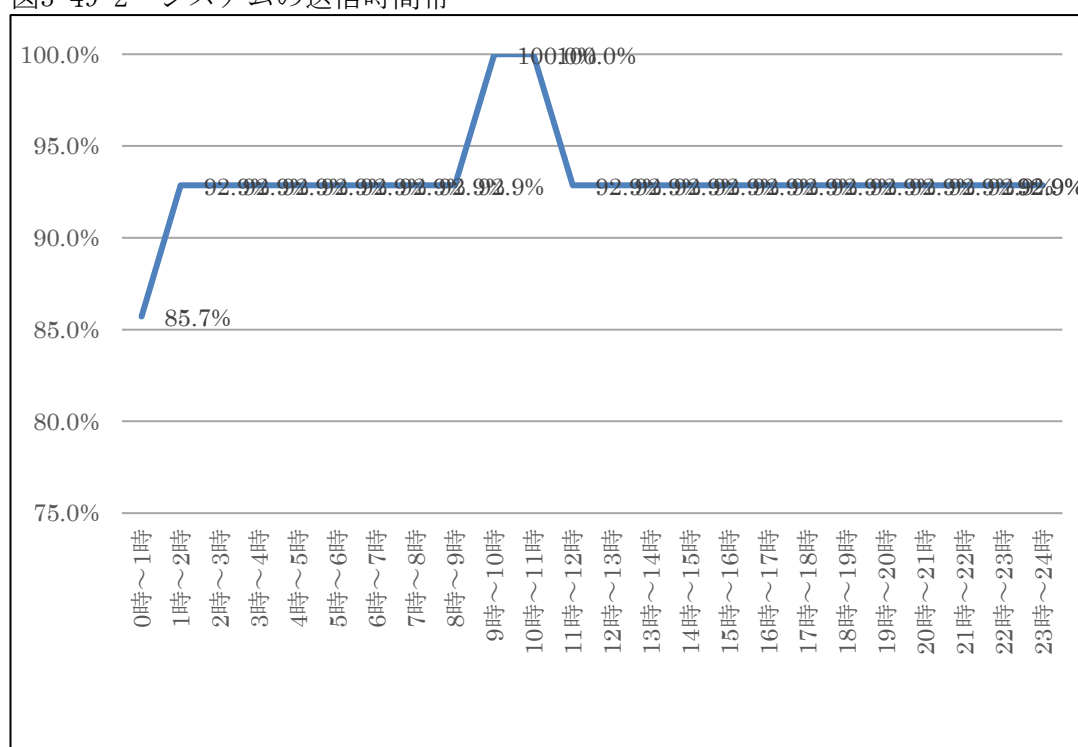


図3-49-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

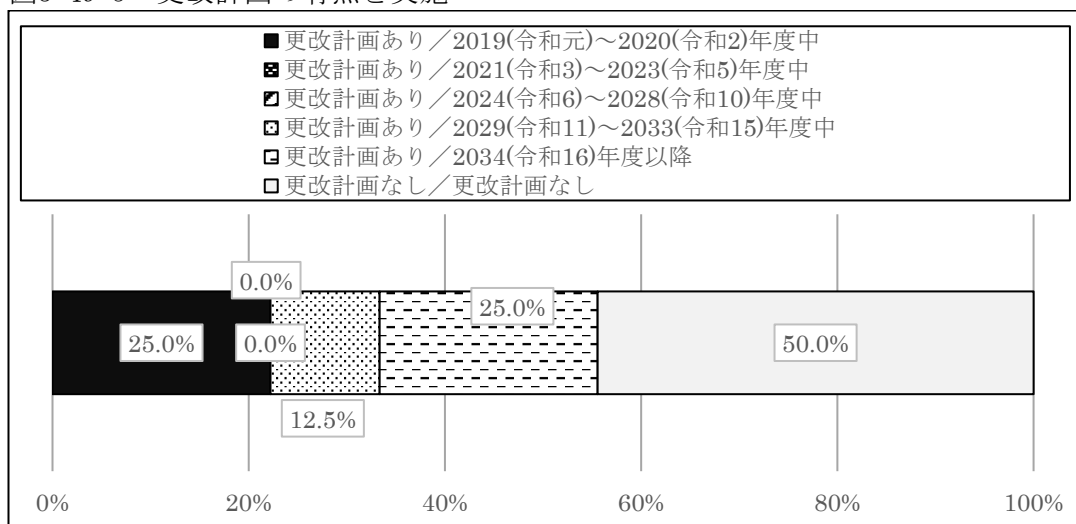
図3-49-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		30.8	69.2
16QAM 方式		61.5	38.5
64QAM 方式	★	0.0	100.0
128QAM 方式	★	53.8	46.2
マルチキャリア変調		0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
偏波多重	★	0.0	100.0
その他		7.7	92.3

図3-49-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
4PSK		3.5	15.2	6.2	23.6	18.8	7.3	25.3
16QAM 方式		3.8	13.4	9.2	19.6	23.1	13.4	17.5
64QAM 方式	★							
128QAM 方式	★	4.3	10.1	6.8	21.4	47.2	9.5	0.6
マルチキャリア変調								
適応変調	★							
偏波多重	★							
その他								

図3-49-5 更改計画の有無と実施



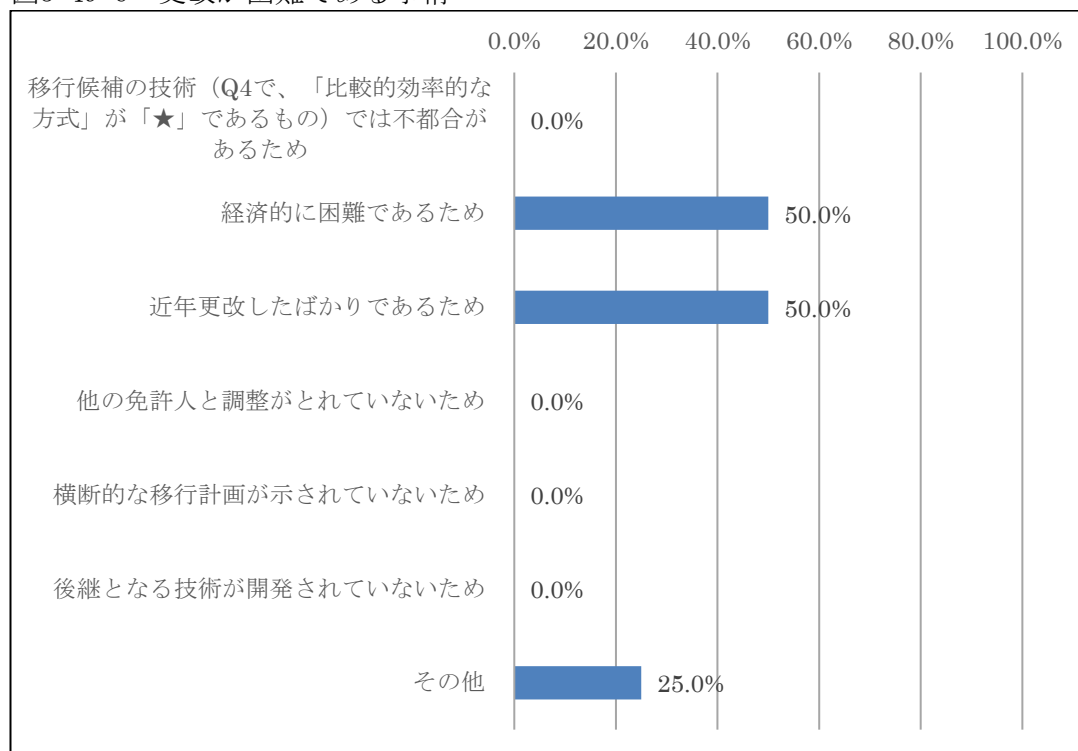
周波数利用の観点から技術的には多値化変調、偏波多重の方が効率的と考えられる。

多値化変調、偏波多重の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

半数の免許人の更改計画があり、計画的な更改を行うものと考えられる。

また、本周波数帯は、放送事業用固定局へ周波数割当ても可能となっている他、今後、同一周波数帯で共用可能な無線LANへの周波数割当ても期待されている。

図3-49-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-49-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	0.0	100.0

代替可能性を調査したところ、全ての免許人からの代替は不可能との回答であった。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 本システムにおいて、多値化、偏波多重、適応変調の導入により更改を進めることは電波の効率的な利用に資するものと考えられる。
- (2) また、免許人の多くは設備更改を予定しており、比較的効率の良い技術への移行も行われる予定である。
- (3) 他方、当該周波数を有効利用する手段として、無線LAN等の他システムとの共用を行うことが考えられるが、共用を行うにあたっては、本システムの多値化及び偏波多重を進めた場合、共用の条件も変わるため、これらを一律求めることは、直ちに同一周波数帯の全体の周波数の有効利用になるとは考えられない。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、共用するシステムを含む電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(50) 6.5GHz 帯固定マイクロ(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 13

無線局数 62

本システムは、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は6.5GHz帯（6,570MHz-6,870MHz）であり、本周波数帯は直進性に優れており、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路及び県内支線伝送路として、概ね50kmまでの長スパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に利用されている。

② 利用状況

図3-50-1 送信状態であった日数

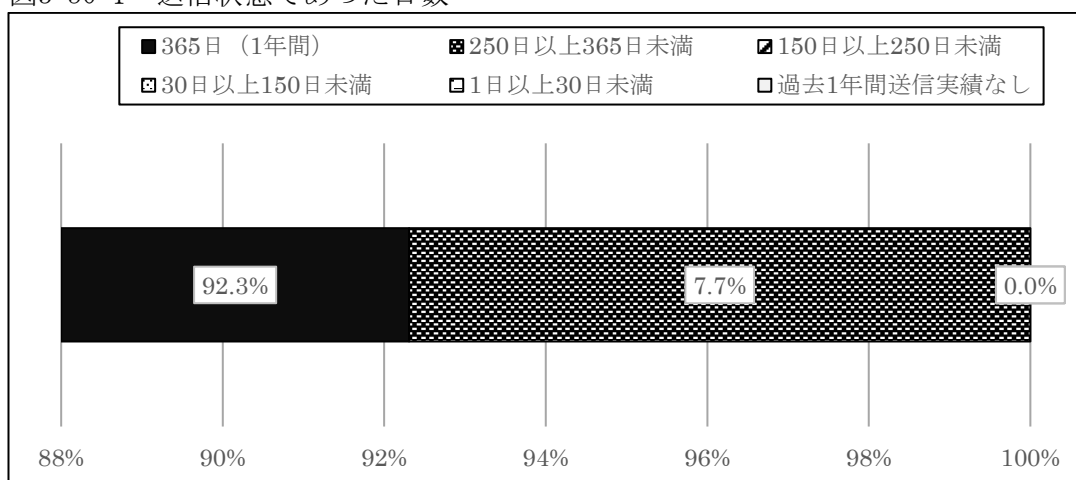
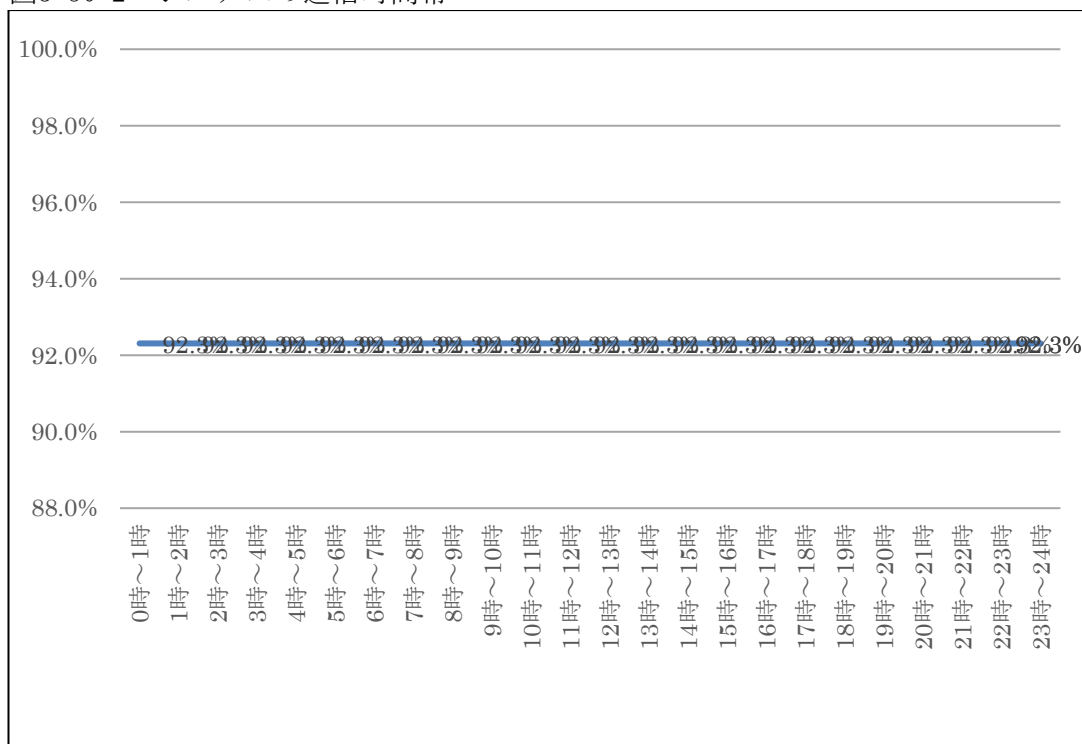


図3-50-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

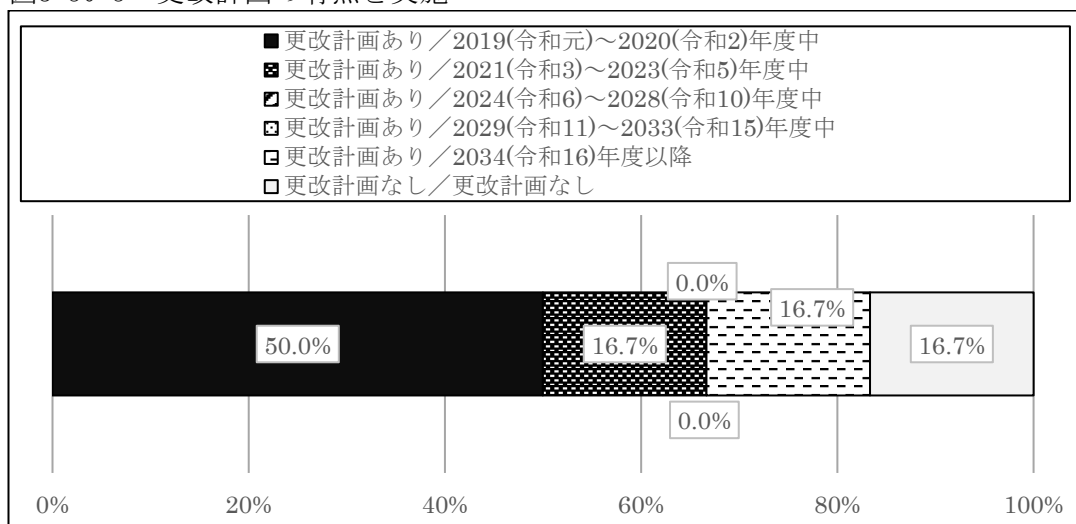
図3-50-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		30.8	69.2
16QAM 方式		23.1	76.9
64QAM 方式	★	7.7	92.3
128QAM 方式	★	53.8	46.2
マルチキャリア変調		0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
偏波多重	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-50-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		0.0	0.0	0.0	50.0	25.0	8.3	16.7
16QAM 方式		0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0
64QAM 方式	★	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
128QAM 方式	★	0.0	6.4	4.3	31.9	14.9	21.3	21.3
マルチキャリア変調								
適応変調	★							
偏波多重	★							
その他								

図3-50-5 更改計画の有無と実施



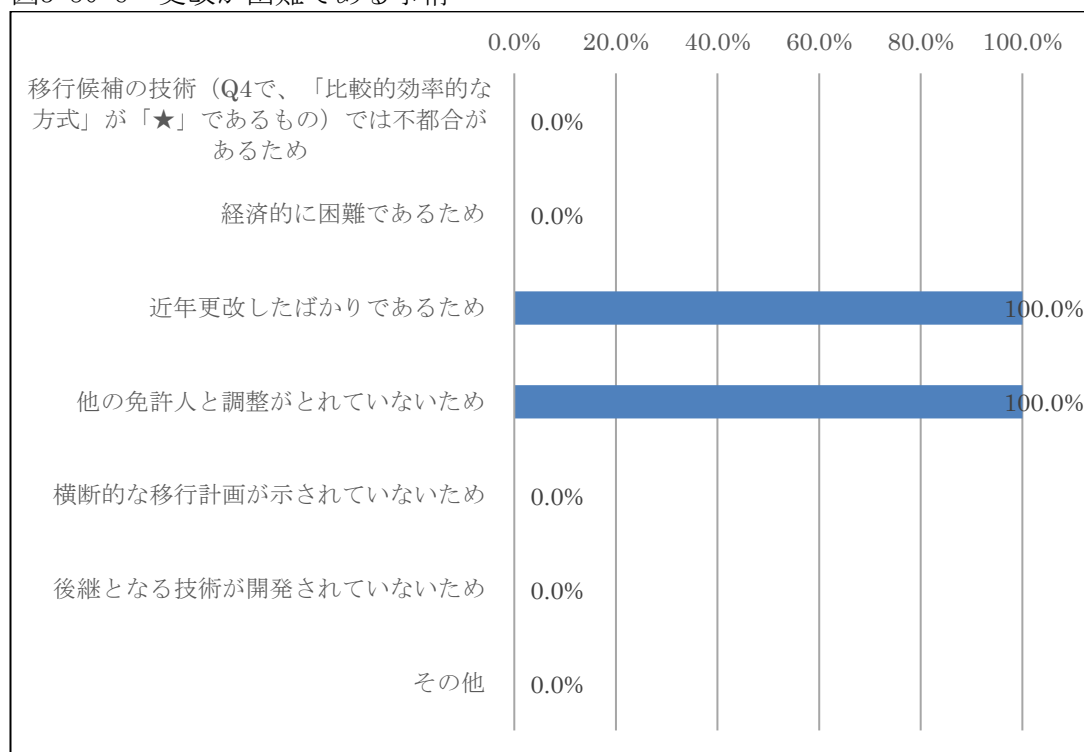
周波数利用の観点から技術的には多値化変調、偏波多重の方が効率的と考えられる。

多値化変調、偏波多重の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

多くの免許人の更改計画があり、計画的な更改を行うものと考えられる。

また、本周波数帯は、放送事業用固定局へ周波数割当ても可能となっている他、今後、同一周波数帯で共用可能な無線LANへの周波数割当ても期待されている。

図3-50-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-50-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	0.0	100.0

代替可能性を調査したところ、100%の免許人からの代替は不可能との回答であった。

- ・他に代替する技術がない
- ・比較的効率的な方法をとっていると考えられる
- ・代替可能な他の電波利用システムがない

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 本システムにおいて、多値化、偏波多重、適応変調の導入により更改を進めることが電波の効率的な利用に資するものと考えられる。
- (2) また、免許人の多くは設備更改を予定しており、比較的効率の良い技術への移行も行われる予定である。
- (3) 他方、当該周波数を有効利用する手段として、無線LAN等の他システムとの共用を行うことが考えられるが、共用を行うにあたっては、本システムの多値化及び偏波多重を進めた場合、共用の条件も変わるため、これらを一律求めることは、直ちに同一周波数帯の全体の周波数の有効利用になるとは考えられない。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(51) 6.5GHz 帯固定マイクロ(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 5

無線局数 22

本システムは、消防救急機関が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は6.5GHz帯（6,570MHz-6,870MHz）であり、本周波数帯は直進性に優れており、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路及び県内支線伝送路として、概ね50kmまでの長スパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に利用されている。

② 利用状況

図3-51-1 送信状態であった日数

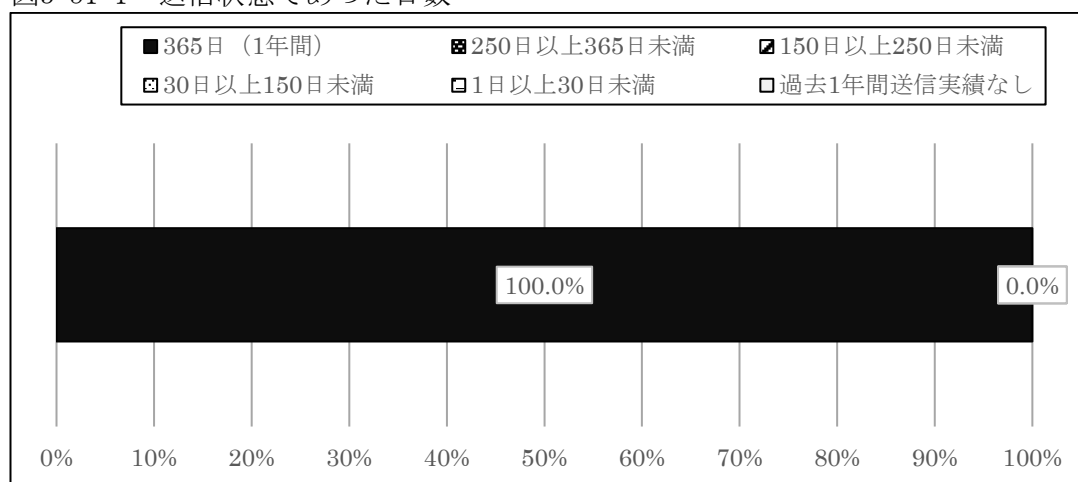
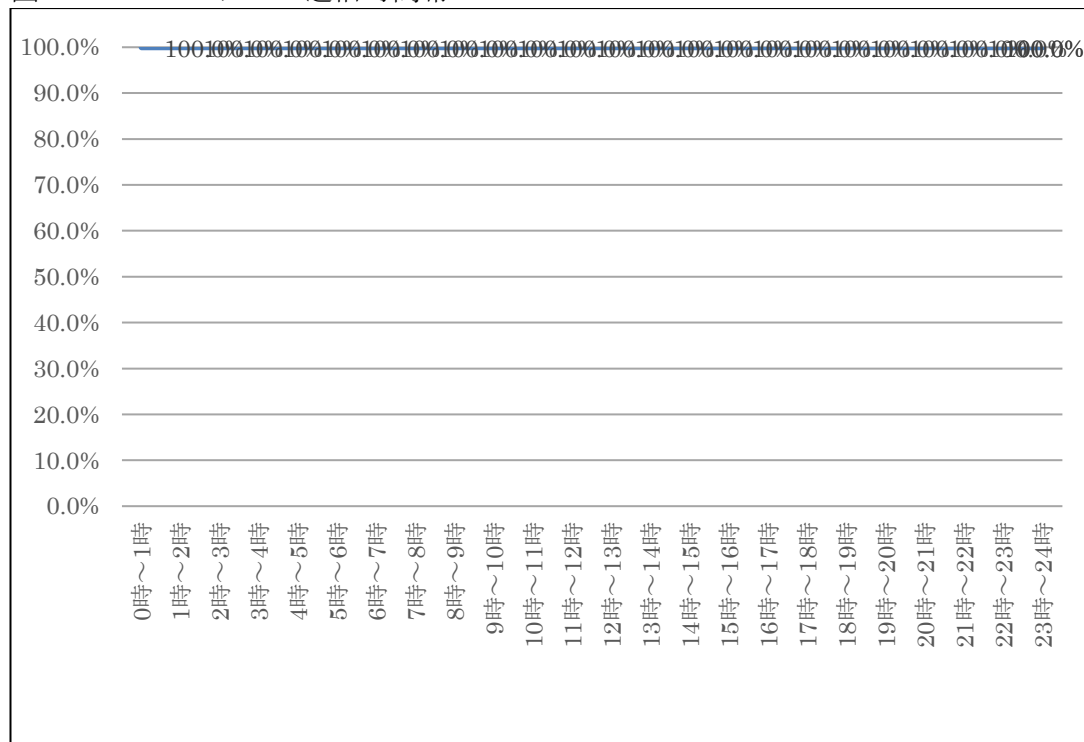


図3-51-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-51-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		0.0	100.0
16QAM 方式		0.0	100.0
64QAM 方式	★	0.0	100.0
128QAM 方式	★	100.0	0.0
マルチキャリア変調		0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
偏波多重	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-51-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK								
16QAM 方式								
64QAM 方式	★							
128QAM 方式	★	0.0	11.8	5.9	47.1	0.0	0.0	35.3
マルチキャリア変調								
適応変調	★							
偏波多重	★							
その他								

周波数利用の観点から 128QAM 方式の多値化変調を使用しており、効率的と考えられる。

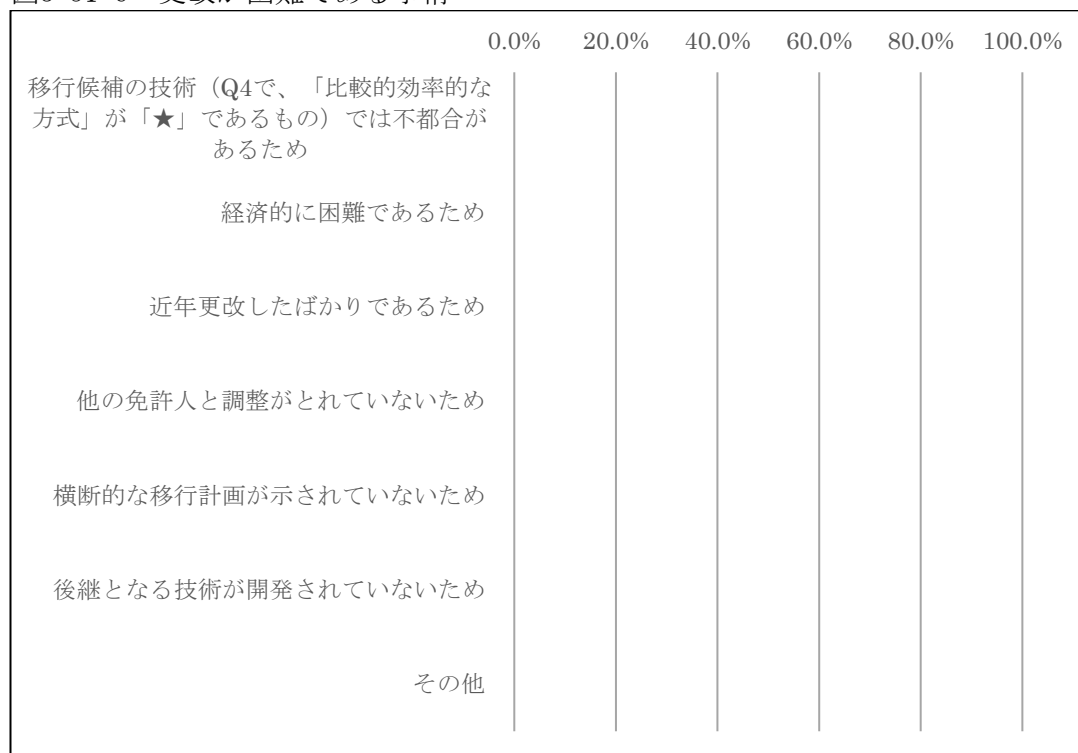
また、本周波数帯は、放送事業用固定局へ周波数割当ても可能となっている他、今後、同一周波数帯で共用可能な無線LANへの周波数割当ても期待されている。

図3-51-5 更改計画の有無と実施



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

図3-51-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-51-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（%）	
	代替可能	代替できない
その他	0.0	100.0

代替可能性を調査したところ、全ての免許人からの代替は不可能との回答であった。

代替を不可とした理由は主に以下の通り。

- ・他に代替できる技術がない
- ・大規模災害発生時には通信の輻輳が発生し災害活動に支障をきたす可能性が高い。

⑤ 評価

既に、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

(52) 7.5GHz 帯固定マイクロ**① 電波利用システムの概要**

免許人数 30

無線局数 381

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は 7.5GHz 帯（7,425MHz-7,750MHz）であり、本周波数帯は直進性に優れており、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路及び県内支線伝送路として、概ね 50km までの長スパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に利用されている。

② 利用状況

図3-52-1 送信状態であった日数

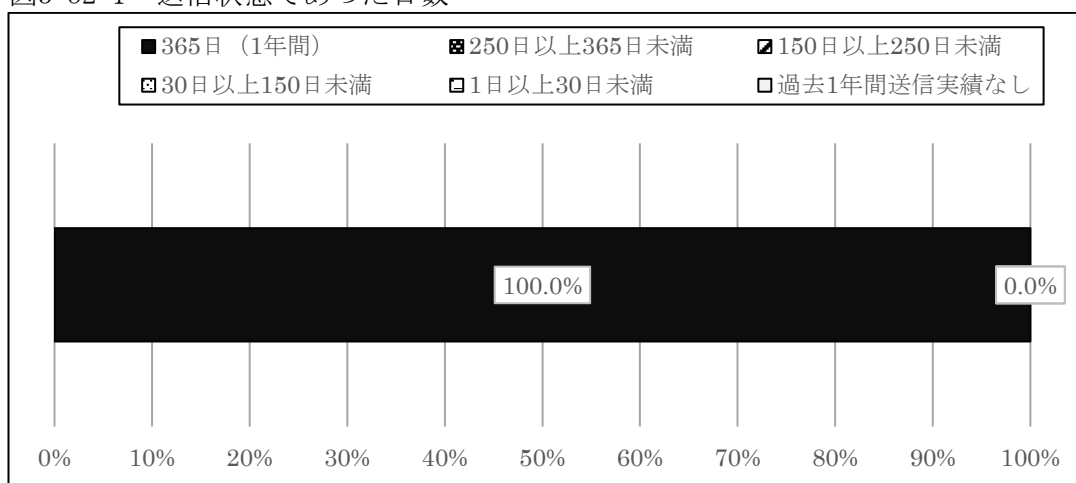
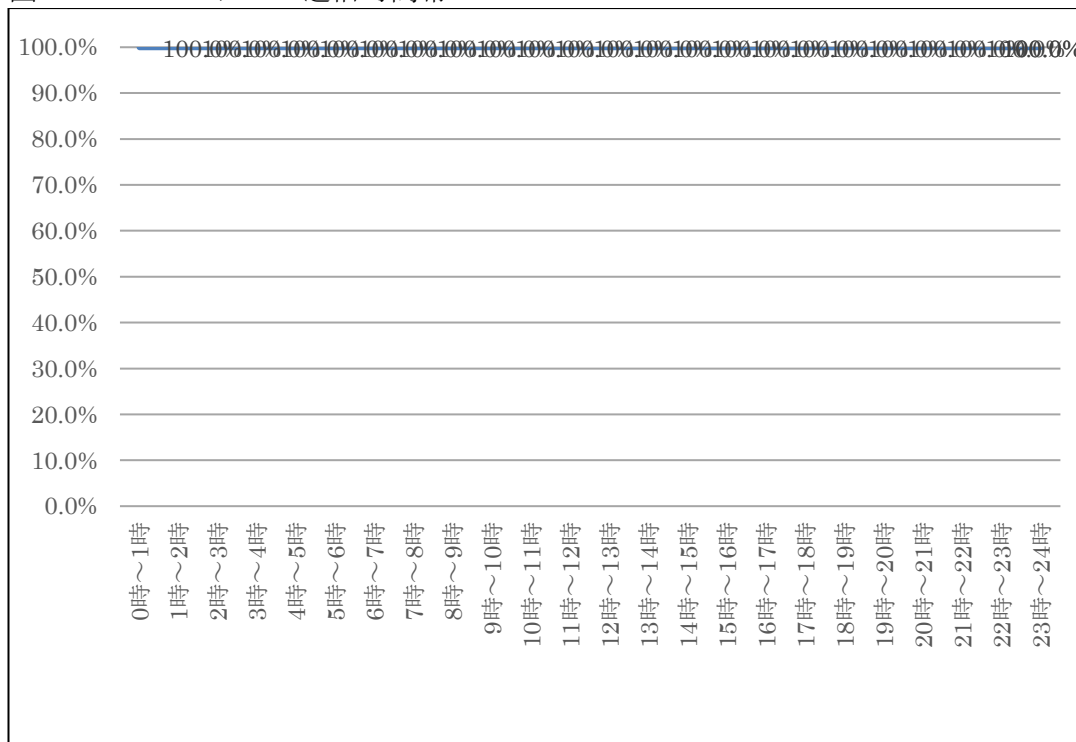


図3-52-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

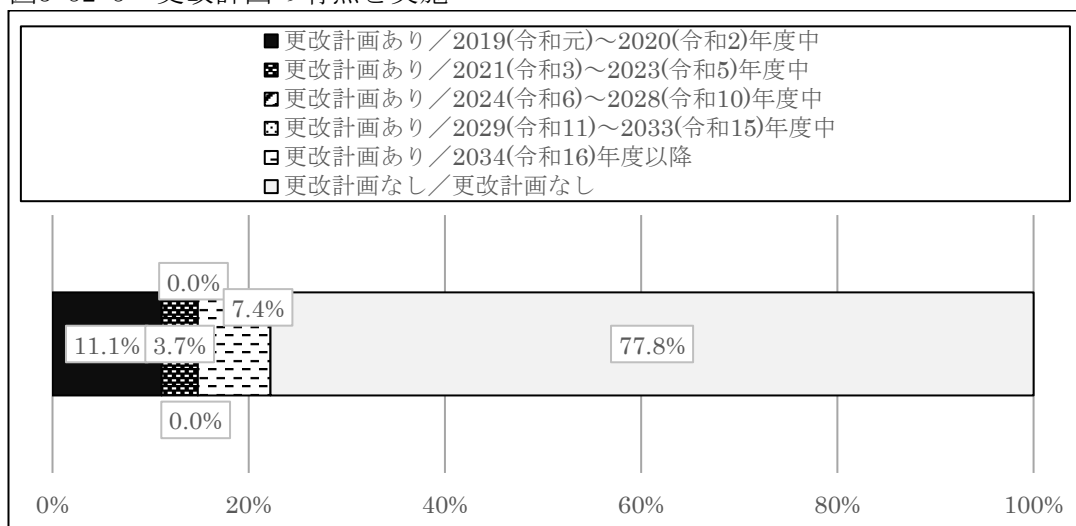
図3-52-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		62.1	37.9
16QAM 方式		31.0	69.0
64QAM 方式	★	6.9	93.1
128QAM 方式	★	31.0	69.0
マルチキャリア変調		0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
偏波多重	★	0.0	100.0
その他		24.1	75.9

図3-52-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		3.2	16.7	8.1	18.9	15.8	15.3	22.1
16QAM 方式		5.9	21.6	15.7	0.0	49.0	5.9	2.0
64QAM 方式	★	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
128QAM 方式	★	3.7	13.0	14.8	7.4	37.0	22.2	1.9
マルチキャリア変調								
適応変調	★							
偏波多重	★							
その他		0.0	6.9	13.8	0.0	20.7	34.5	24.1

図3-52-5 更改計画の有無と実施



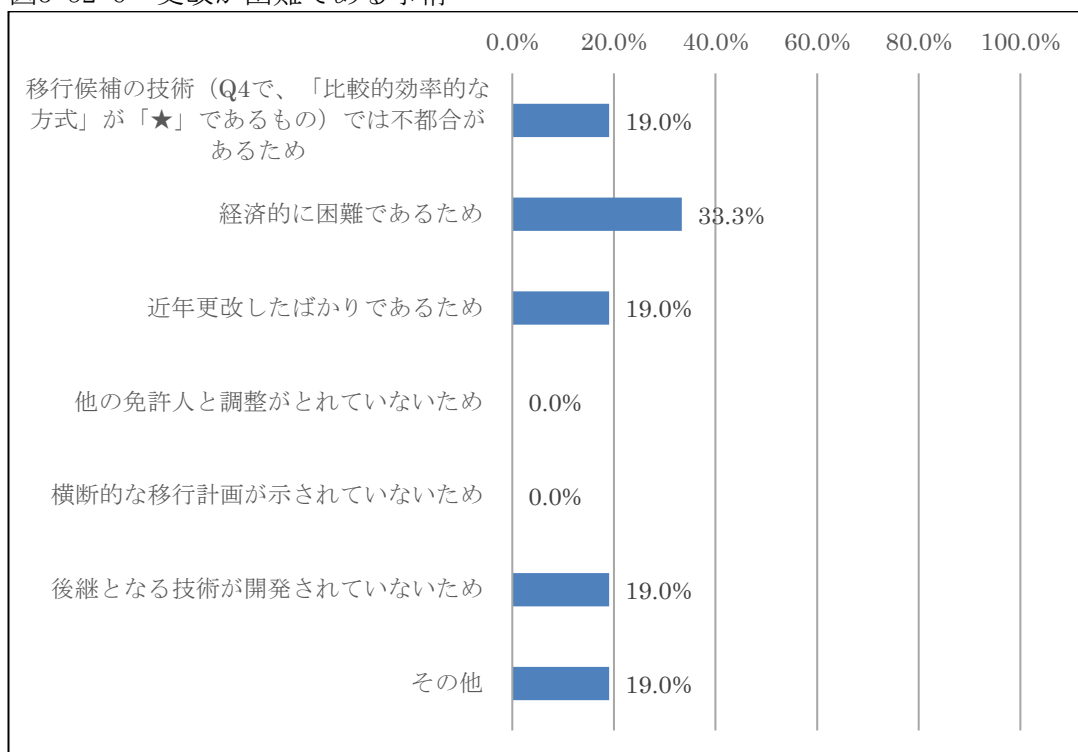
周波数利用の観点から技術的には多値化変調、偏波多重の方が効率的と考えられる。

多値化変調、偏波多重の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、更改計画に沿って設備の更新が進められていると考えられる。

また、本周波数帯は、放送事業用固定局へ周波数割当ても可能となっている。

図3-52-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-52-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	22.2	77.8

代替可能性を調査したところ、およそ77%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・代替可能なほかのシステムがない
- ・代替すべき必要がない

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 多値化、偏波多重、適用変調の導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、公共業務用固定局が使用している周波数帯については、放送事業用固定局以外の用途でのニーズが顕在化していない。
- (3) また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする免許人も少なからず存在している。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(53) 7. 5GHz 帯固定マイクロ(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 149

無線局数 1487

本システムは、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は7. 5GHz帯（7, 425MHz～7, 750MHz）であり、本周波数帯は直進性に優れており、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路及び県内支線伝送路として、概ね50kmまでの長スパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に利用されている。

② 利用状況

図3-53-1 送信状態であった日数

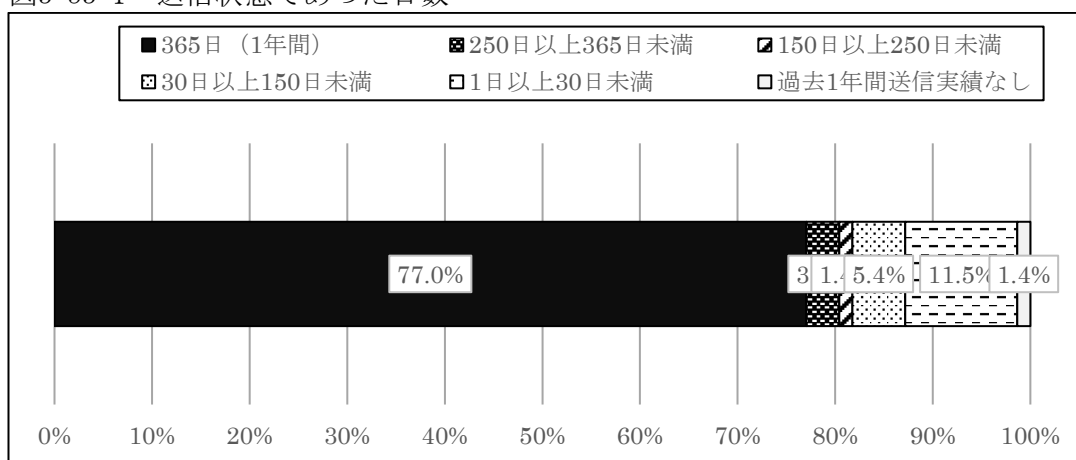
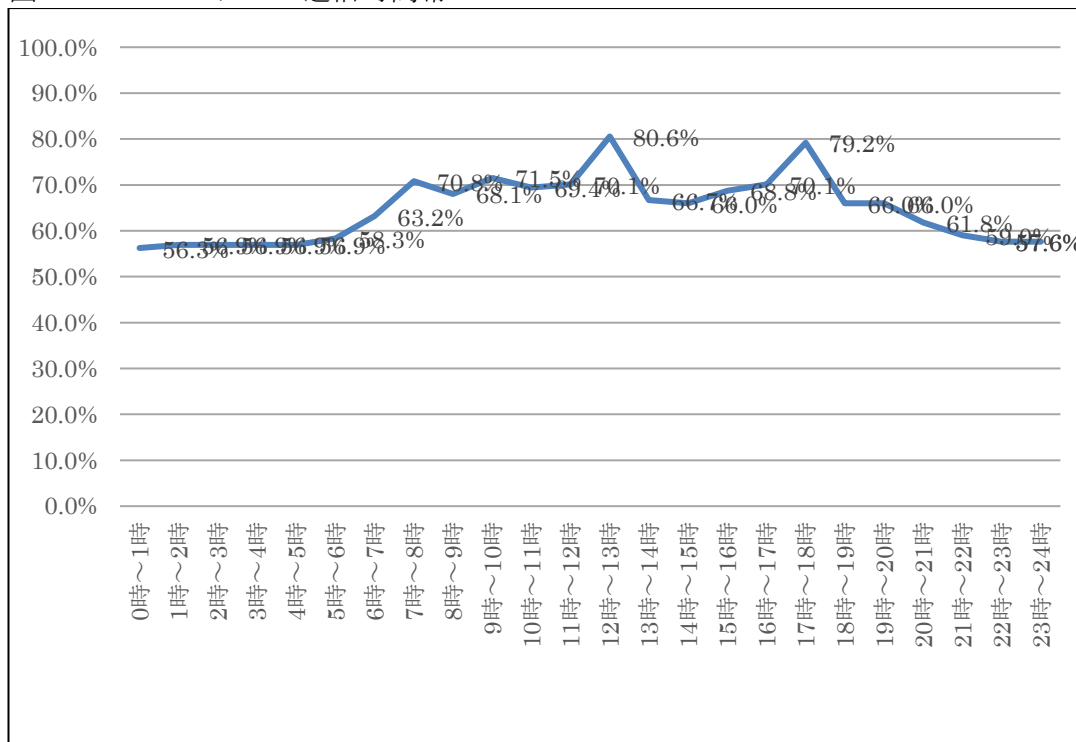


図3-53-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

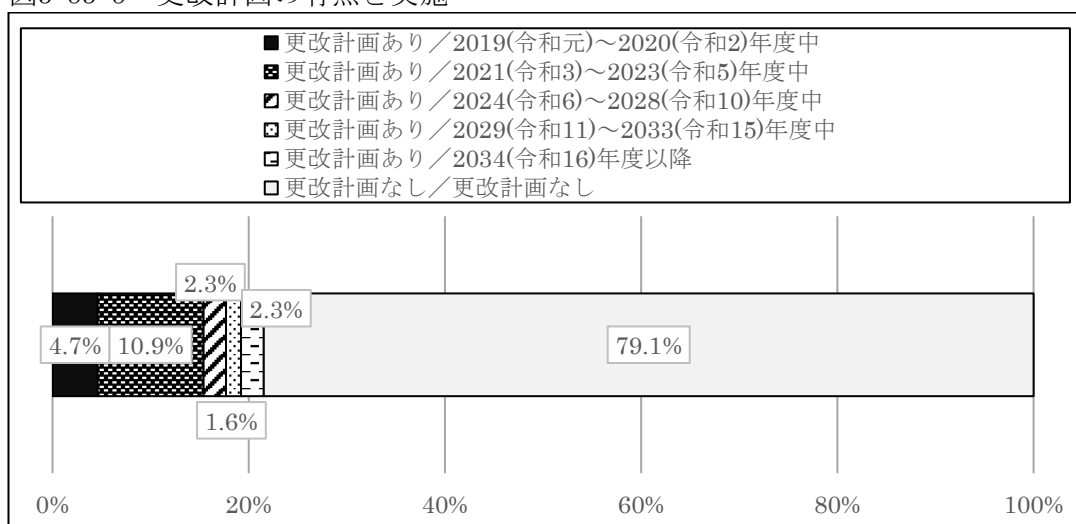
図3-53-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		64.6	35.4
16QAM 方式		36.1	63.9
64QAM 方式	★	4.1	95.9
128QAM 方式	★	27.2	72.8
マルチキャリア変調		0.7	99.3
適応変調	★	1.4	98.6
偏波多重	★	6.1	93.9
その他		15.0	85.0

図3-53-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
4PSK		1.2	13.2	11.8	22.9	19.4	11.8	19.9
16QAM 方式		3.2	10.6	10.6	27.4	24.2	6.4	17.7
64QAM 方式	★	7.1	42.9	28.6	7.1	0.0	14.3	0.0
128QAM 方式	★	14.5	14.0	10.5	13.2	8.8	16.2	22.8
マルチキャリア変調		100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
適応変調	★	16.7	0.0	83.3	0.0	0.0	0.0	0.0
偏波多重	★	3.8	30.8	30.8	15.4	11.5	7.7	0.0
その他		1.5	6.5	0.8	83.2	4.8	3.2	0.0

図3-53-5 更改計画の有無と実施



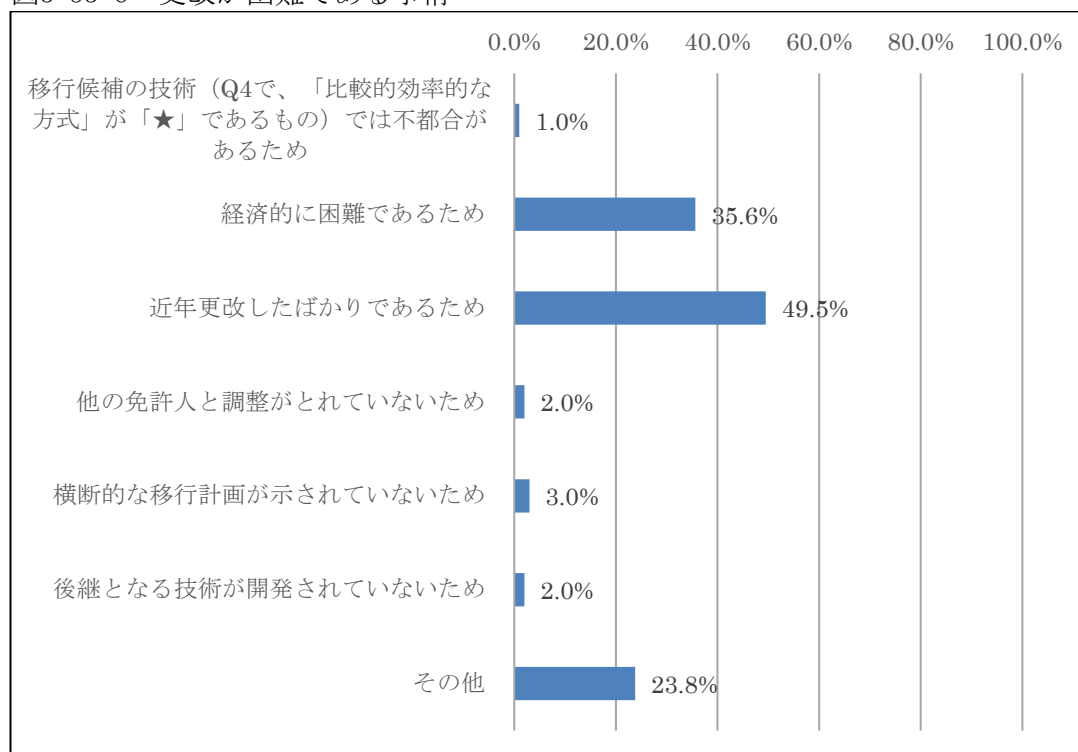
周波数利用の観点から技術的には多値化変調、偏波多重の方が効率的と考えられる。

多値化変調、偏波多重の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

78.3%の免許人の更改計画がない理由は、本システムを近年導入又は更改によるものと考えられる。

また、本周波数帯は、放送事業用固定局へ周波数割当ても可能となっている。

図3-53-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-53-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	22.4	77.6

代替可能性を調査したところ、おおよそ77%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・代替すべき必要性がない
- ・信頼性を重視したい
- ・代替する技術がない

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 多値化、偏波多重、適用変調の導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、公共業務用固定局が使用している周波数帯については、放送事業用固定局以外の用途でのニーズが顕在化していない。
- (3) また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする免許人も少なからず存在している。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(54) 7.5GHz 帯固定マイクロ(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 211

無線局数 822

本システムは、消防救急機関が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は7.5GHz帯（7,425MHz-7,750MHz）であり、本周波数帯は直進性に優れており、雨や霧による影響が少ないことや広い帯域を使用できることから、中長距離の通信に適しており、幹線伝送路及び県内支線伝送路として、概ね50kmまでの長スパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に利用されている。

② 利用状況

図3-54-1 送信状態であった日数

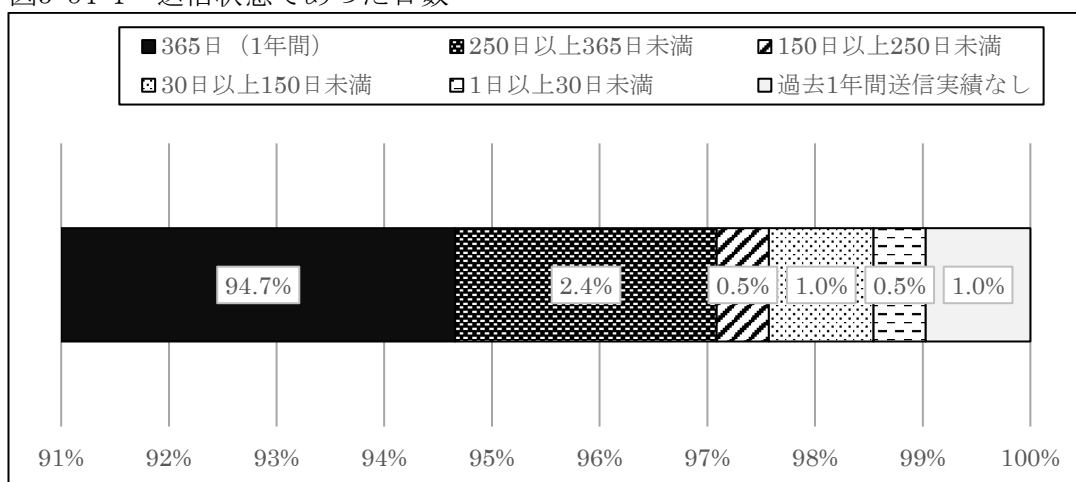
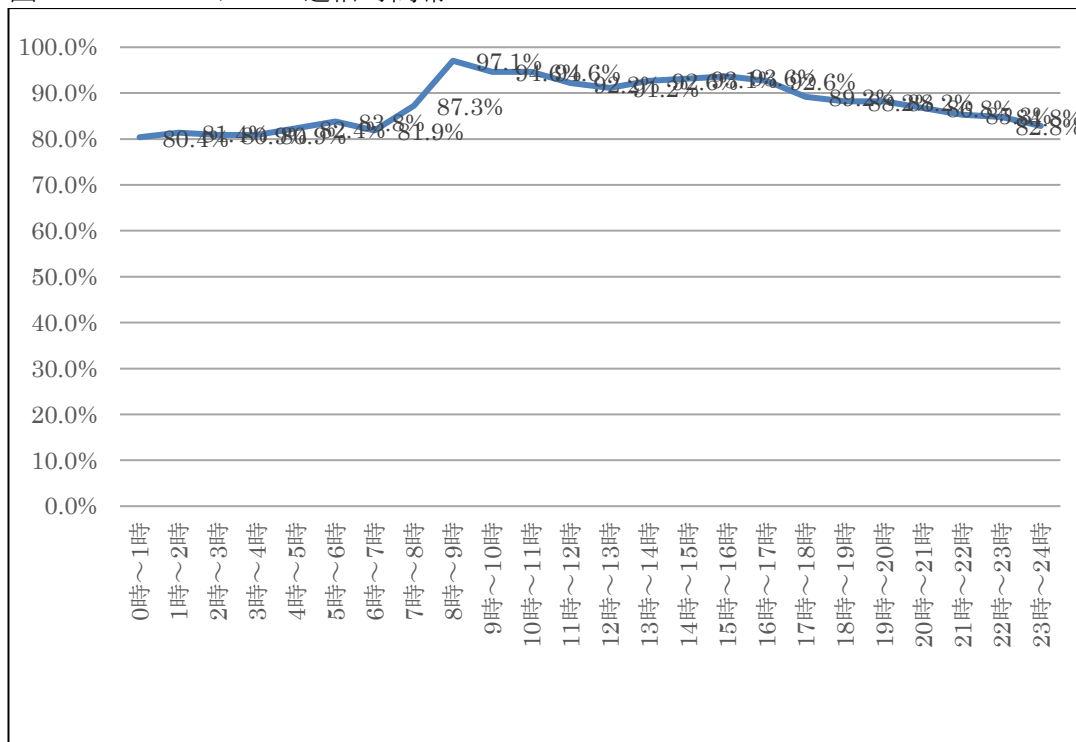


図3-54-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

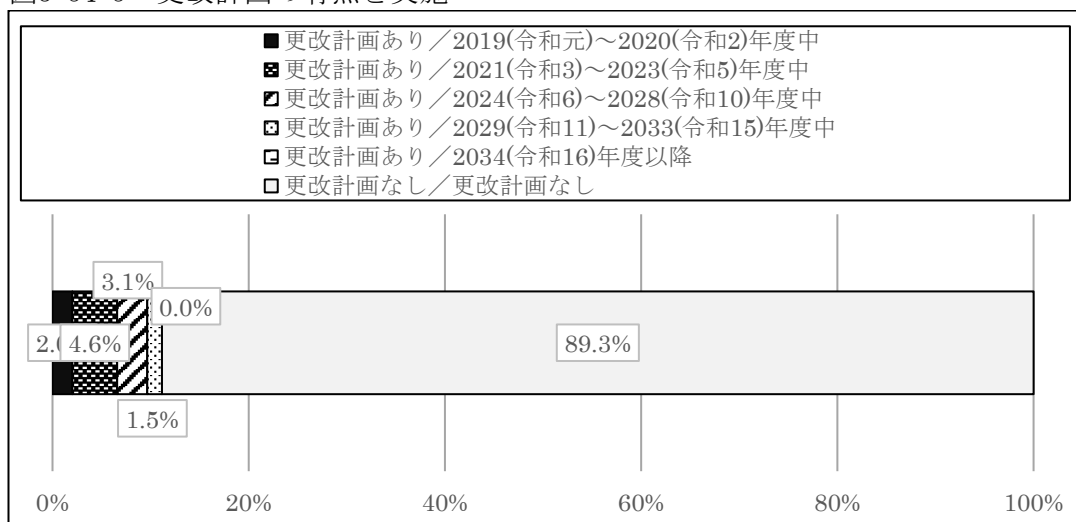
図3-54-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		87.0	13.0
16QAM 方式		12.5	87.5
64QAM 方式	★	1.4	98.6
128QAM 方式	★	11.5	88.5
マルチキャリア変調		0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
偏波多重	★	1.9	98.1
その他		6.3	93.8

図3-54-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		0.0	1.5	39.0	46.4	6.0	4.6	2.6
16QAM 方式		0.0	5.5	16.5	26.4	17.6	18.7	15.4
64QAM 方式	★	0.0	28.6	0.0	71.4	0.0	0.0	0.0
128QAM 方式	★	0.0	1.2	21.4	35.7	13.1	7.1	21.4
マルチキャリア変調								
適応変調	★							
偏波多重	★	0.0	0.0	44.4	55.6	0.0	0.0	0.0
その他		0.0	0.0	2.2	92.9	0.9	0.0	4.0

図3-54-5 更改計画の有無と実施



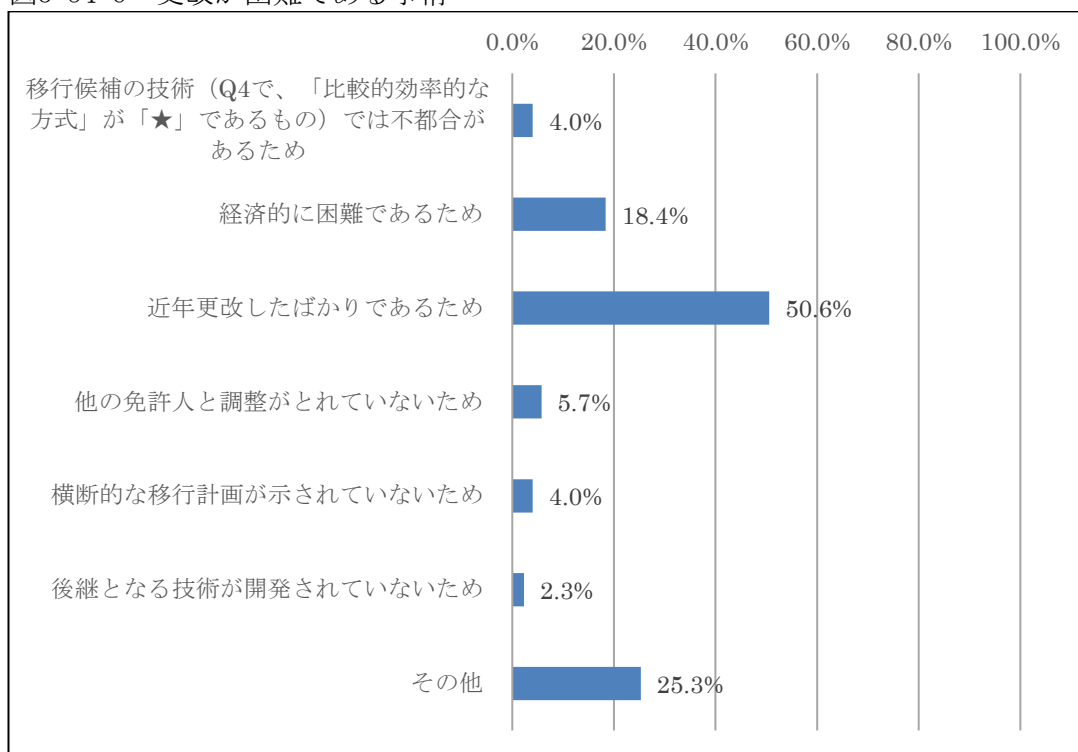
周波数利用の観点から技術的には多値化変調、偏波多重の方が効率的と考えられる。

多値化変調、偏波多重の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、更改計画に沿って設備の更新が進められていると考えられる。

また、本周波数帯は、放送事業用固定局へ周波数割当ても可能となっている。

図3-54-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-54-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	14.0	86.0

代替可能性を調査したところ、およそ86%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・安定した通信手段が必要となる為。
- ・重要回線かつ中継所間の距離
- ・他の電波利用システムがない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 多値化、偏波多重、適用変調の導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、公共業務用固定局が使用している周波数帯については、放送事業用固定局以外の用途でのニーズが顕在化していない。
- (3) また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする免許人も少なからず存在している。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(55) 気象レーダー(X帯)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 3

無線局数 42

本システムは、地方公共団体等が公共業務用無線局の免許を受け、無情報のパルス信号を上空待機に送信し、雨、雪などの粒子の集合体からの反射波のエネルギー強度を受信したり、その反射波の周波数偏位、偏波種別を識別することにより、全般的な気象観測の他、雨量測定、風向測定、雷雲探知等を行うために利用している。

5GHz帯気象レーダーと比較すると、周波数が高いことから減衰が大きい反面、距離・方位分解能に優れており、50kmから150kmといった比較的狭域の範囲の雨雲の状況を高精度に観測することに適している。

このため、局地的な気象観測が求められる砂防や下水道事業等に使用されている。

使用周波数帯は9GHz帯（9.7-9.8GHz）である。

② 利用状況

図3-55-1 送信状態であった日数

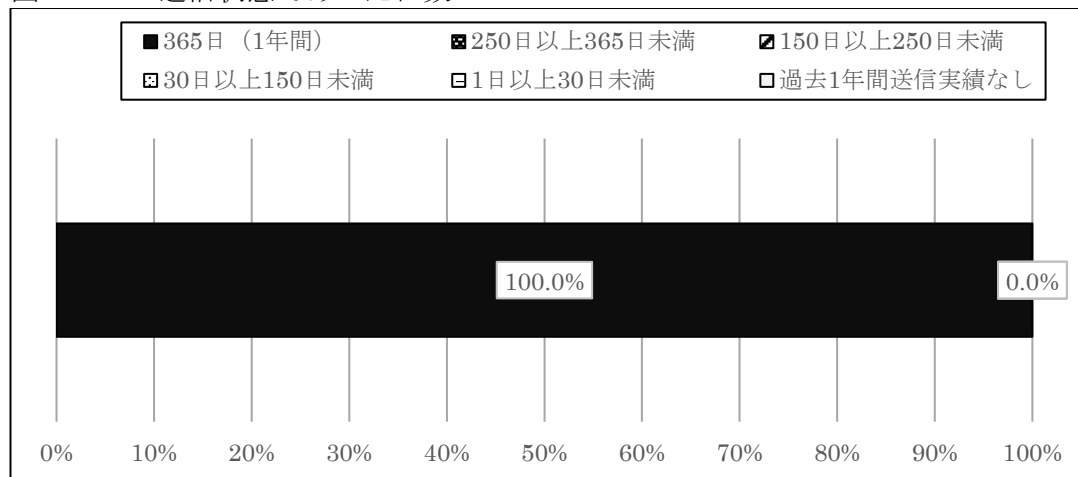
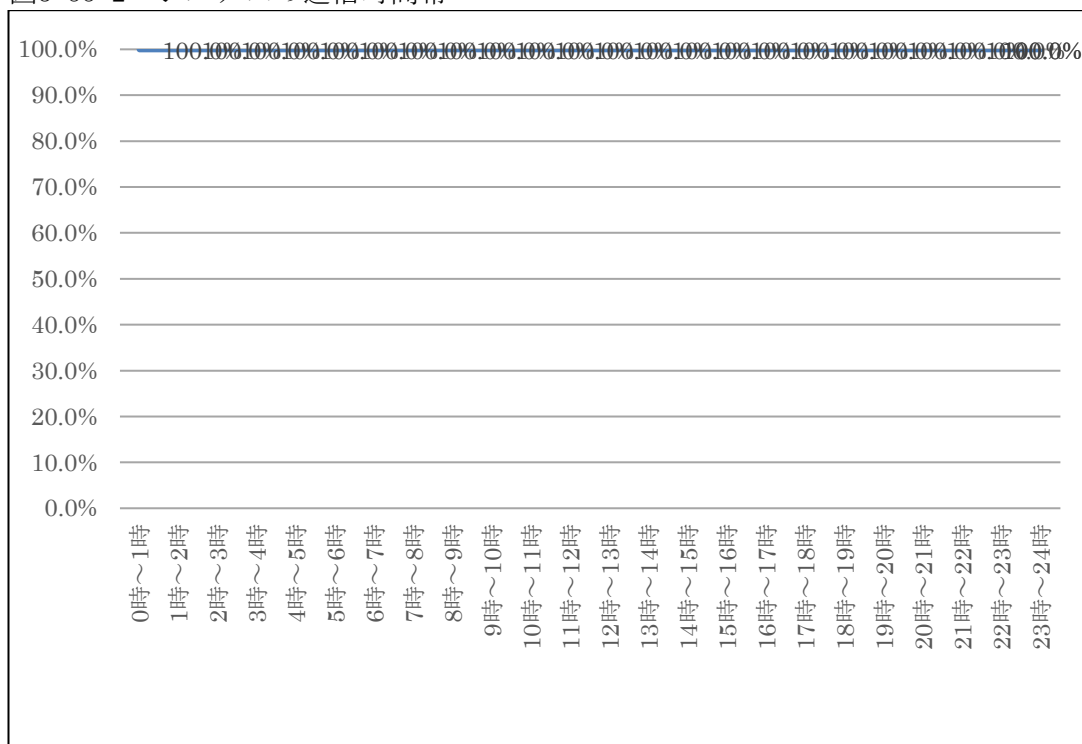


図3-55-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

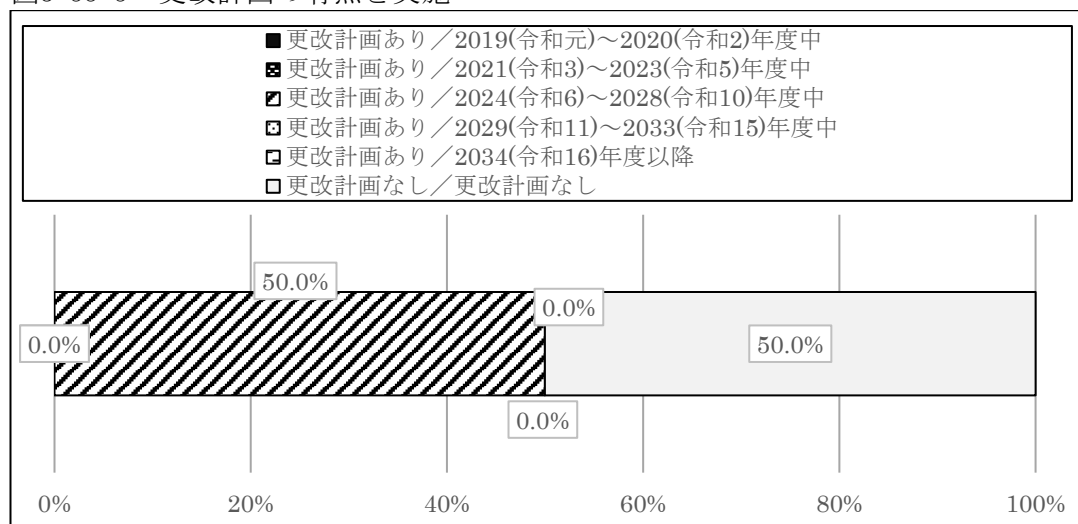
図3-55-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
電子管による送信技術		66.7	33.3
固体素子による送信技術	★	66.7	33.3
マルチパラメータ（反射強度の他、位相や偏波などの複数のパラメータを利用）の観測技術	★	100.0	0.0
その他		0.0	100.0

図3-55-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

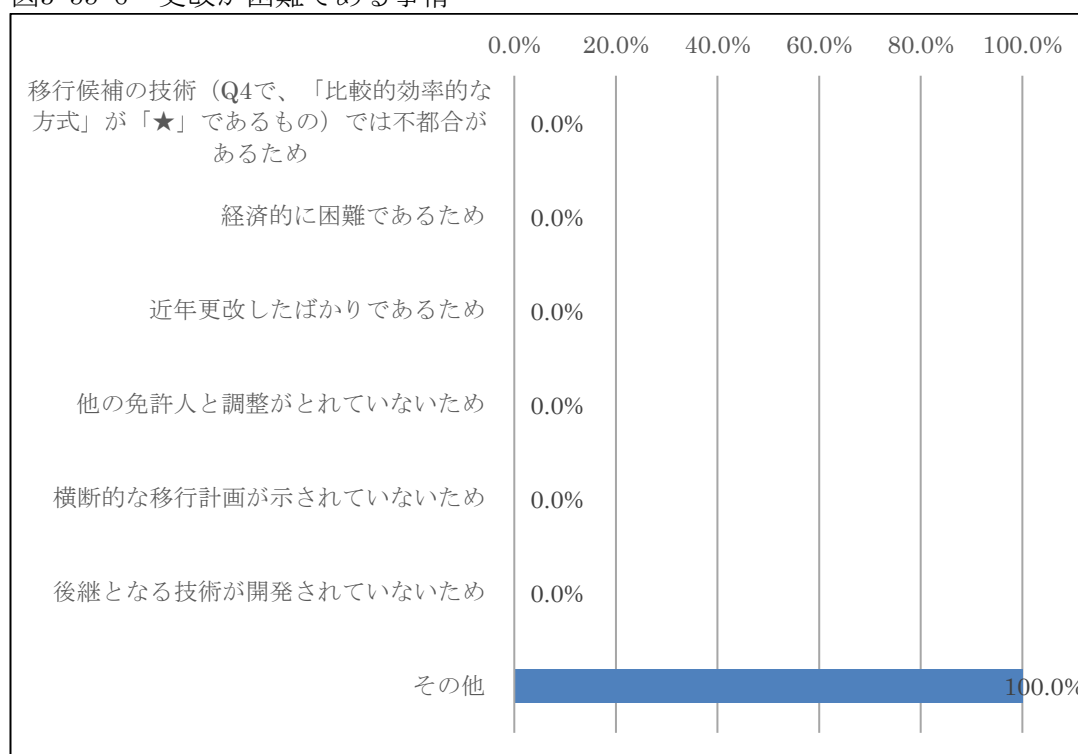
無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
電子管による送信技術		0.0	0.0	0.0	76.9	23.1	0.0	0.0
固体素子による送信技術	★	0.0	3.4	10.3	82.8	3.4	0.0	0.0
マルチパラメータ（反射強度の他、位相や偏波などの複数のパラメータを利用）の観測技術	★	0.0	2.4	7.1	81.0	9.5	0.0	0.0
その他								

図3-55-5 更改計画の有無と実施



電子管型と固体素子型が混在しているが、周波数の利用の観点からはより狭帯域化となる固体素子型の方が効率的であると考え。電子管型の無線設備は、利用年数が長期間に渡っているものが多く、定期的に電子管の交換を行う必要があり、安定的な運用や保守の観点からも固体素子型が効率的と考える。現在、順次、固体素子型へ更改されている。

図3-55-6 更改が困難である事情



本気象レーダーは、9GHz帯という周波数特性を活かして、詳細な観測を行うものであり、他の周波数帯を利用することは困難である。

他方、本システムが使用する周波数帯について他用途での具体的なニーズは顕在化されているものではない。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-55-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
その他		

代替可能性を調査したところ、代替可能な電波利用システムが無いため、免許人からの自由回答のみを求めたが特段の回答は得られなかった。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）固体素子化への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）また、本システムが使用する周波数帯については、周波数効率のよい方式への移行を進めることが適当と考えられる。
- （３）ただし、以下の理由から電子管型からの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①他の用途の需要が顕在化していないこと。
 - ②周波数帯の特性を利用したレーダーシステムであること。
 - ③機器更改にあわせて、順次、固体素子型への移行を進めていること。
- （４）したがって、今後、総務省においては、本システムについて気象用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(56) 速度測定用**① 電波利用システムの概要**

免許人数 10

無線局数 2246

本システムは、電波のドップラ効果を利用して物体の速度測定等を行う速度計測レーダーの他、移動する人又は物体の状況（対象物の存在、位置、動き、大きさ等）を検出する侵入検知センサーとして、主に、スポーツにおける速度測定の他、自動ドアの開閉や敷地内への人の出入りの検知などの無線標定業務で利用されている無線システムである。

② 利用状況

図3-56-1 送信状態であった日数

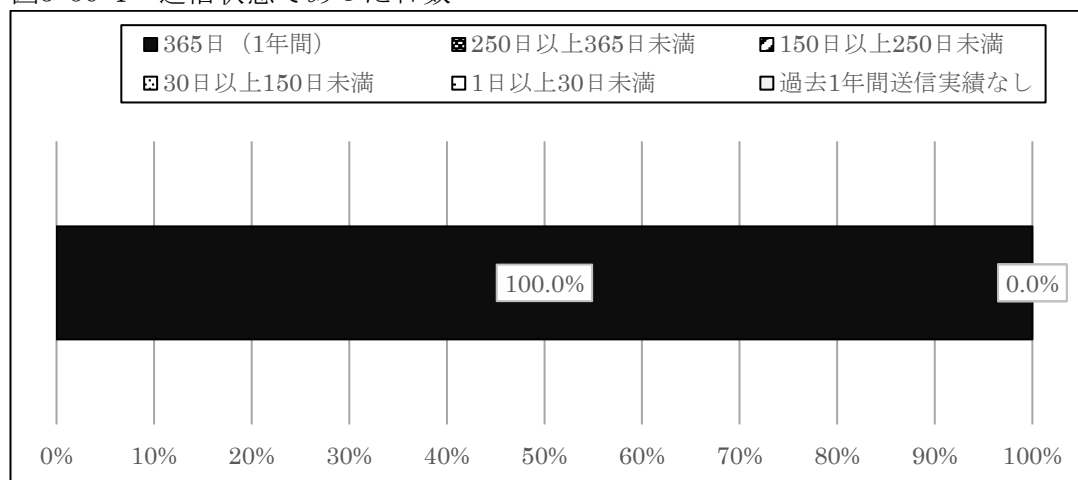
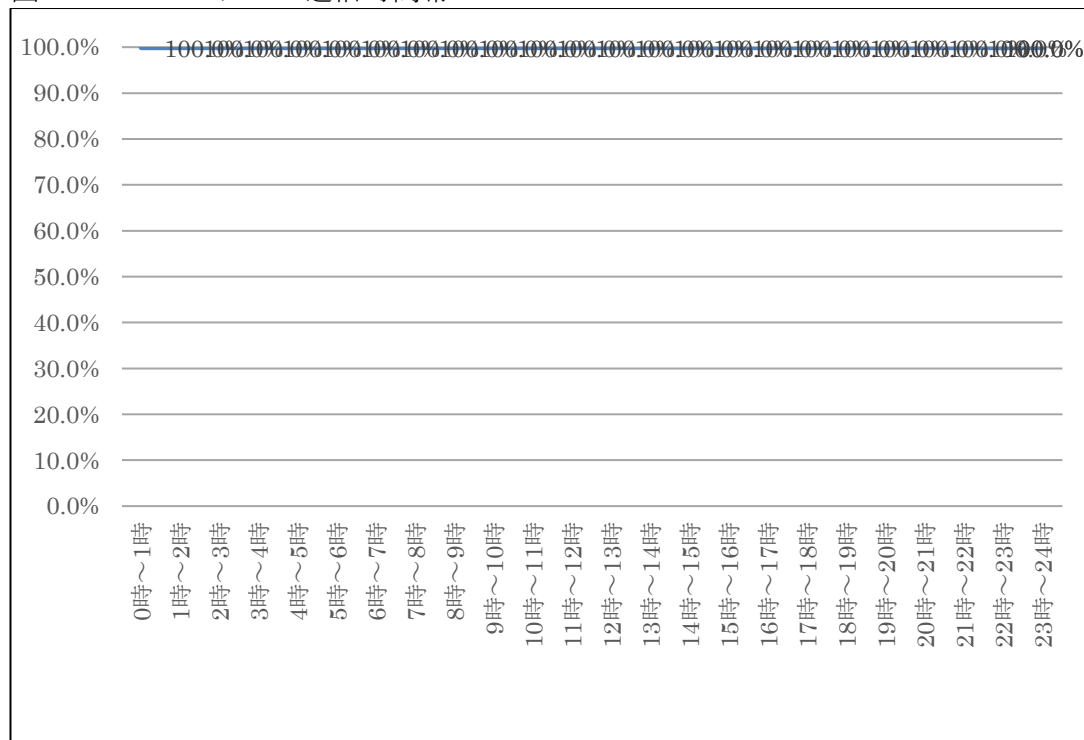


図3-56-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-56-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
CW レーダー		50.0	50.0
パルス変調		25.0	75.0
FM チャープ		12.5	87.5
パルス圧縮変調		12.5	87.5
その他		62.5	37.5

図3-56-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
CW レーダー		0.0	8.1	2.7	24.3	24.3	13.5	27.0
パルス変調		2.9	8.6	2.9	5.7	8.6	60.0	11.4
FM チャープ		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
パルス圧縮変調		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
その他		0.0	8.9	0.0	1.8	35.7	0.0	53.6

図3-56-5 更改計画の有無と実施

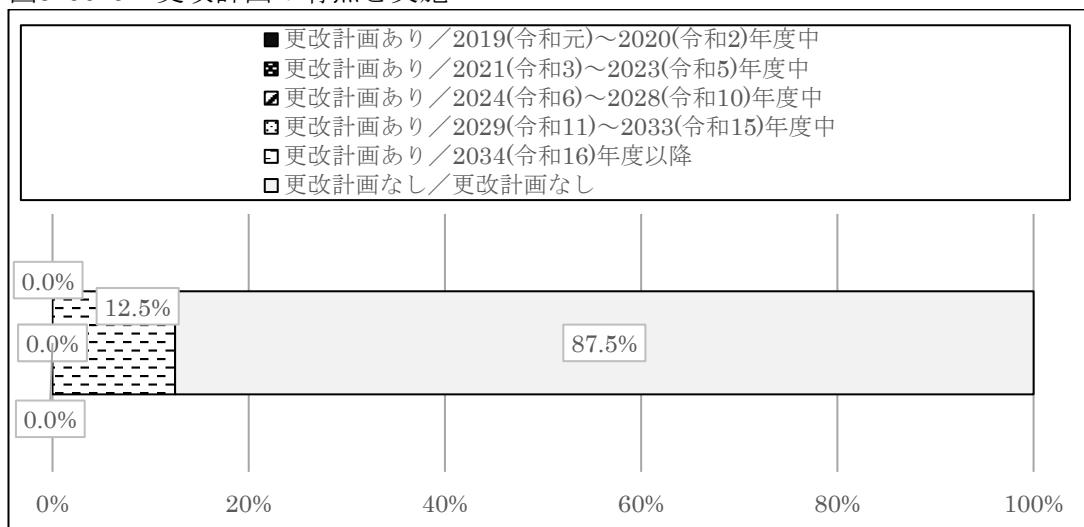
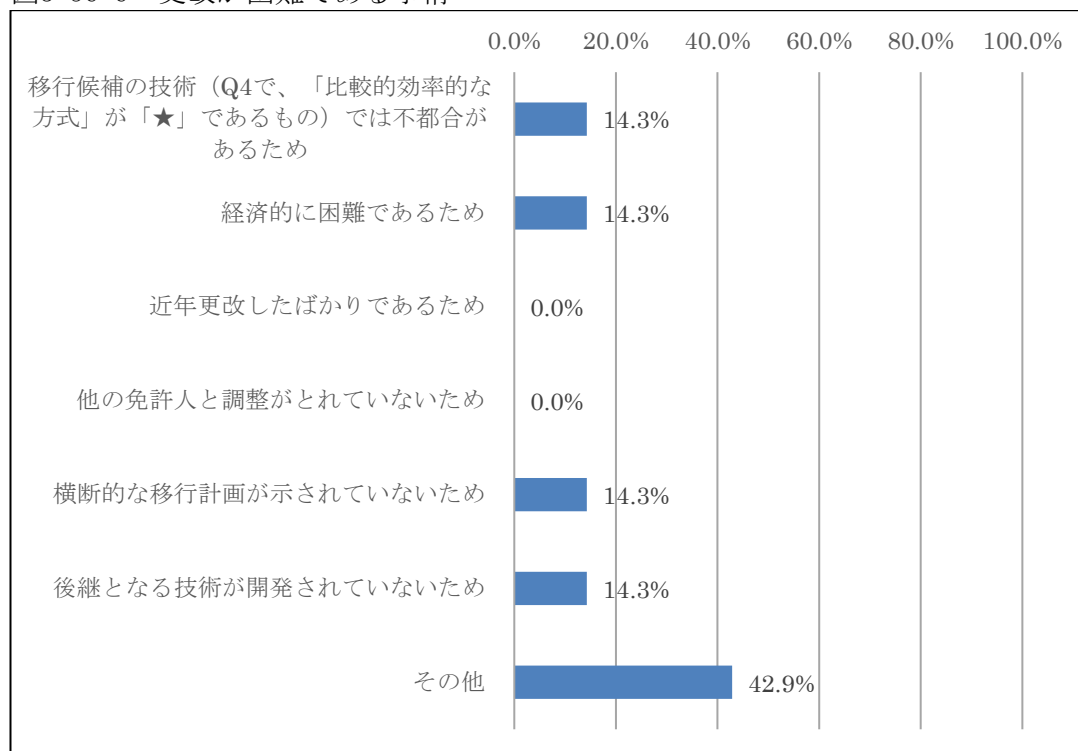


図3-56-6 更改が困難である事情



- 1 ドップラー・センサーによる高精度な計測技術は、速度計測や進入検知等の様々なシステムで共通に利用されている。
- 2 本システムは、耐用年数に応じて、順次更改されているが、新しい技術は導入されていない。
- 3 他方、本システムで使用する周波数帯については、無線標定業以外の周波数分配はなく、他業務での利用ニーズは顕在化していない。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-56-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	0.0	100.0

代替可能性を調査したところ、全ての免許人から、非接触での速度計測等の手段は他にないことから、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

現時点では、ドップラー・センサーによる高精度な計測技術以外に使用する技術はなく、引き続き、現行の無線通信技術を使用して周波数利用が行われていくものと考えられる。

(57) 火山監視レーダー(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 1

火山監視レーダーは、マイクロ波を水面に向けて照射し、水面からの反射波のドップラ効果で流速を測定するもの。火山灰が発生により、河川の増水等の検出に利用されている。

② 利用状況

図3-57-1 送信状態であった日数

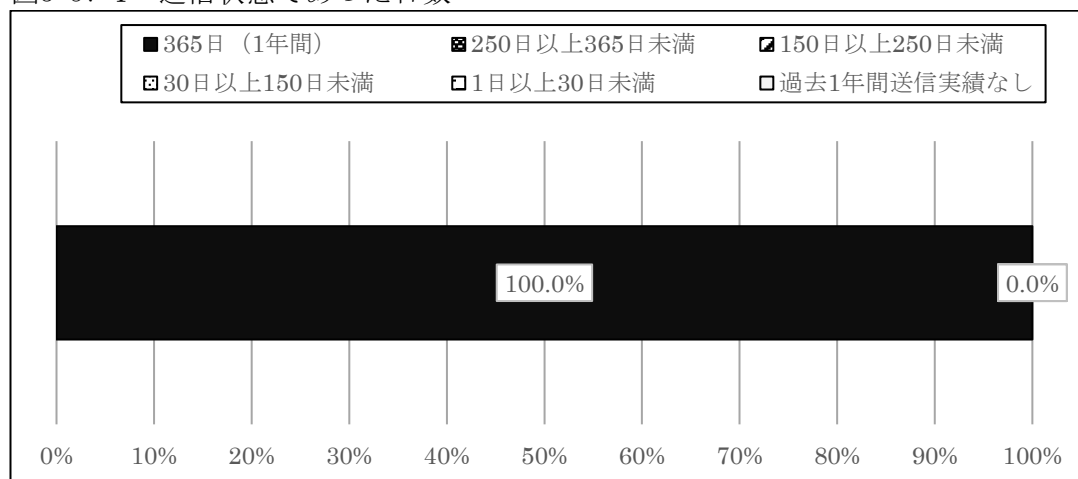
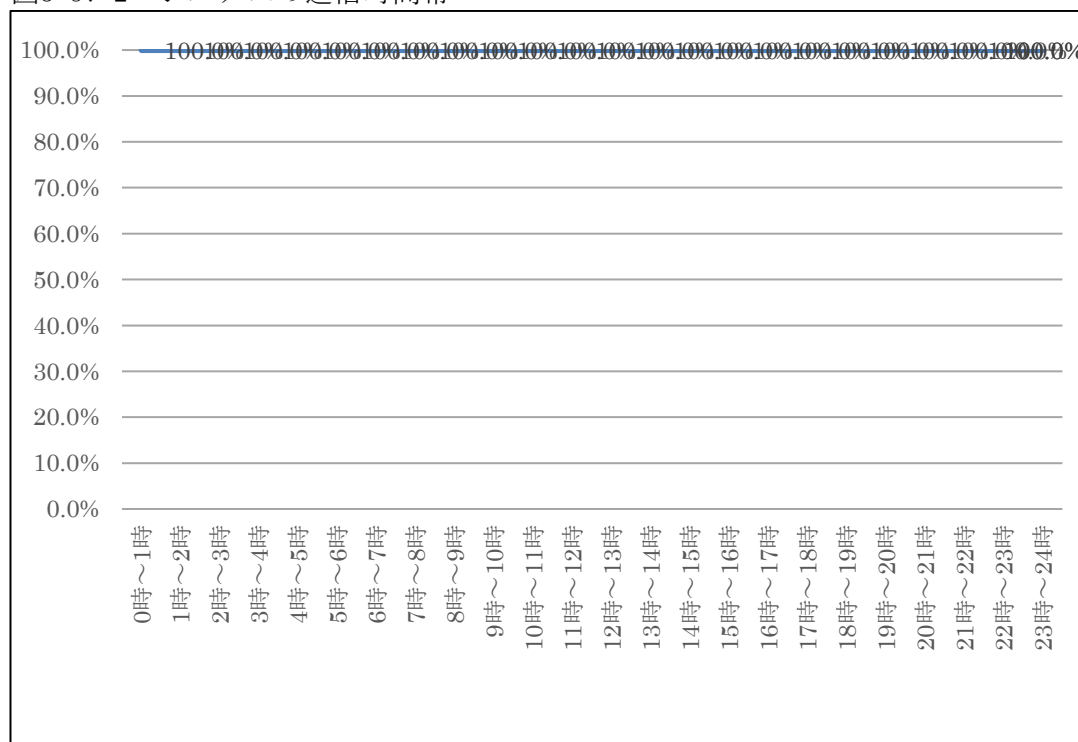


図3-57-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-57-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
ドップラー・センサーによる高精度な計測技術	★	0.0	100.0
その他		100.0	0.0

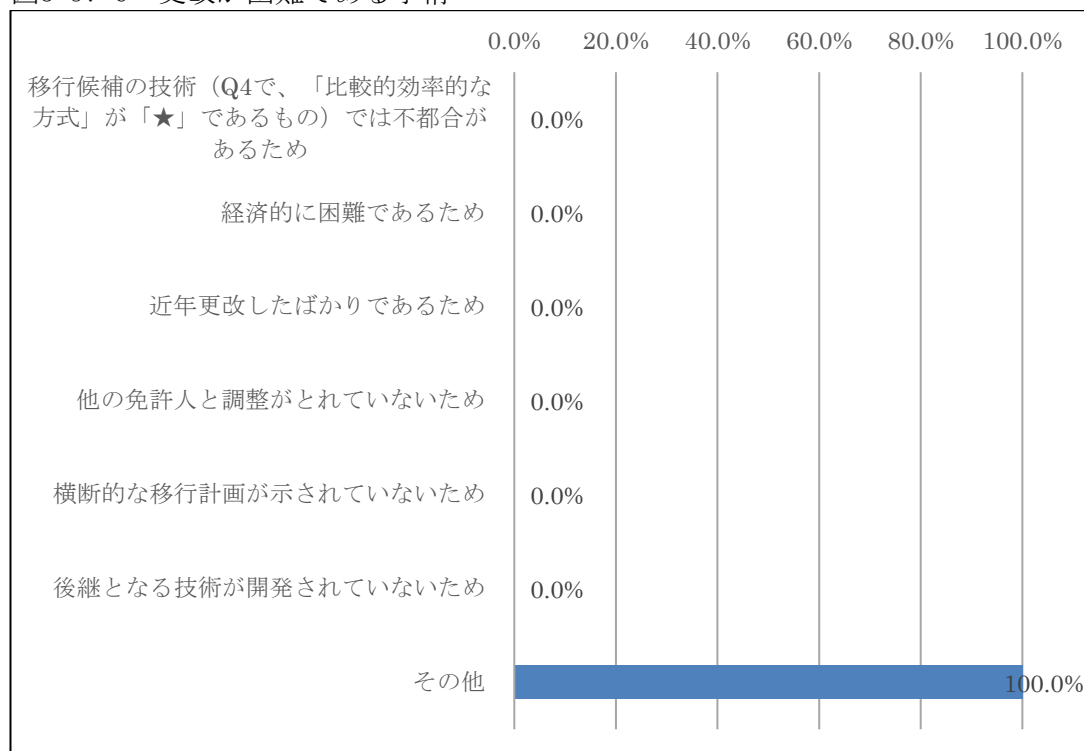
図3-57-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
ドップラー・センサーによる高精度な計測技術	★							
その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0

図3-57-5 更改計画の有無と実施



図3-57-6 更改が困難である事情



ドップラー・センサーによる高精度な計測技術は、速度計測、進入検知等の様々なシステムで共通に利用されている。

本システムは、耐用年数に応じて、順次更改されているが、新しい技術は導入されていない。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-57-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	0.0	100.0

代替可能性を調査したところ、全ての免許人から、ドップラ効果で流速を測定する手段が他にないことから、代替が不可能であると回答された。

⑤ 評価

現時点では、ドップラー・センサーによる高精度な計測技術以外に使用する技術はなく、引き続き、現行の無線通信技術を使用して周波数利用が行われていくものと考えられる。

(58) 12GHz 帯固定マイクロ**① 電波利用システムの概要**

免許人数 18

無線局数 418

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は12GHz帯（12.2GHz-12.5GHz以下）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでのスパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に用いられている。

② 利用状況

図3-58-1 送信状態であった日数

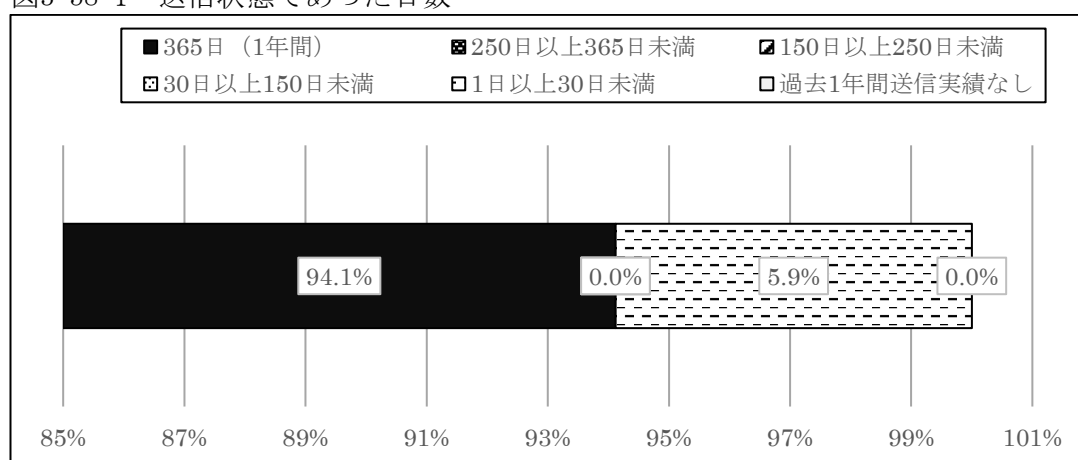
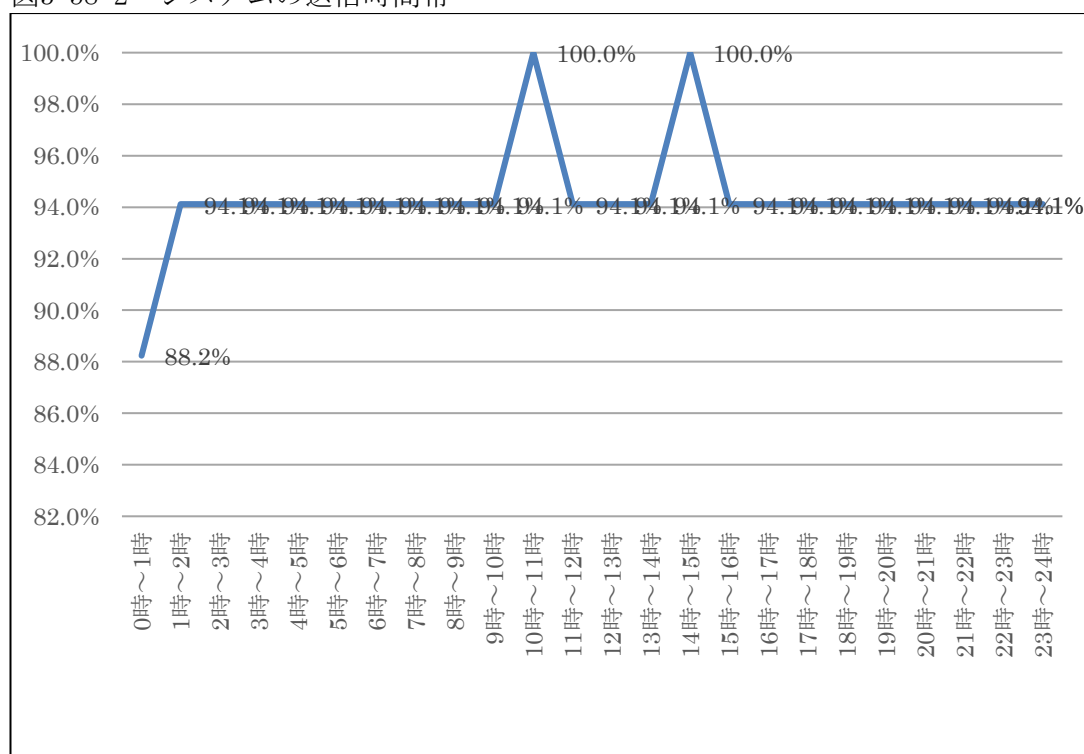


図3-58-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

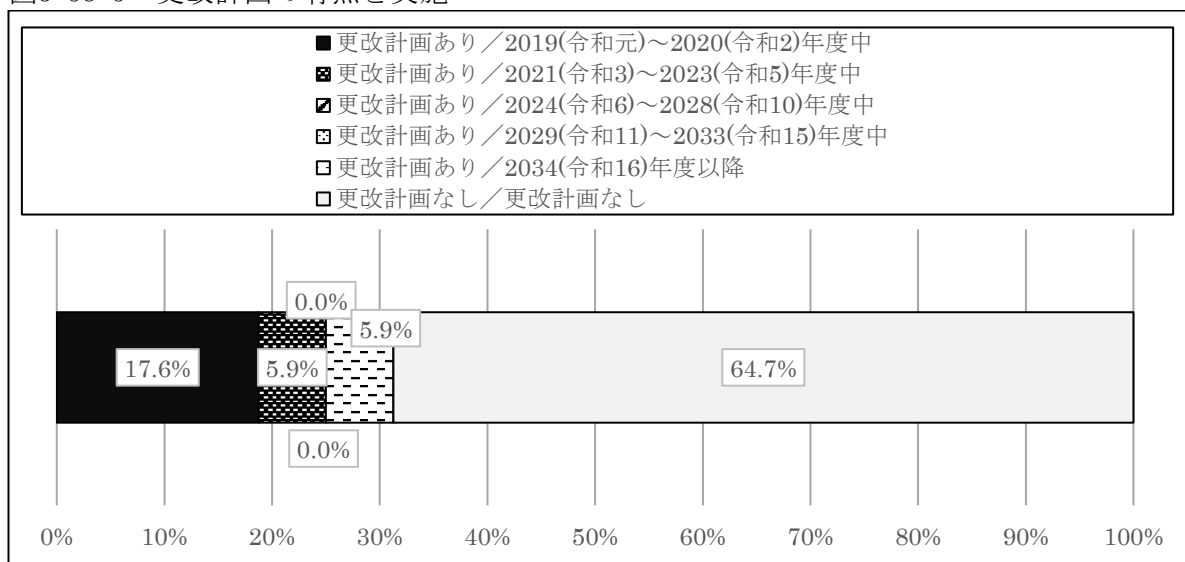
図3-58-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		64.7	35.3
16QAM 方式		35.3	64.7
128QAM 方式	★	17.6	82.4
OFDM	★	0.0	100.0
マルチキャリア変調		0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
偏波多重	★	0.0	100.0
その他		11.8	88.2

図3-58-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		2.2	9.4	4.9	19.3	2.7	19.7	41.7
16QAM 方式		7.0	23.9	1.4	35.2	7.0	11.3	14.1
128QAM 方式	★	0.0	6.1	3.0	36.4	42.4	12.1	0.0
OFDM	★							
マルチキャリア変調								
適応変調	★							
偏波多重	★							
その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	70.0

図3-58-5 更改計画の有無と実施

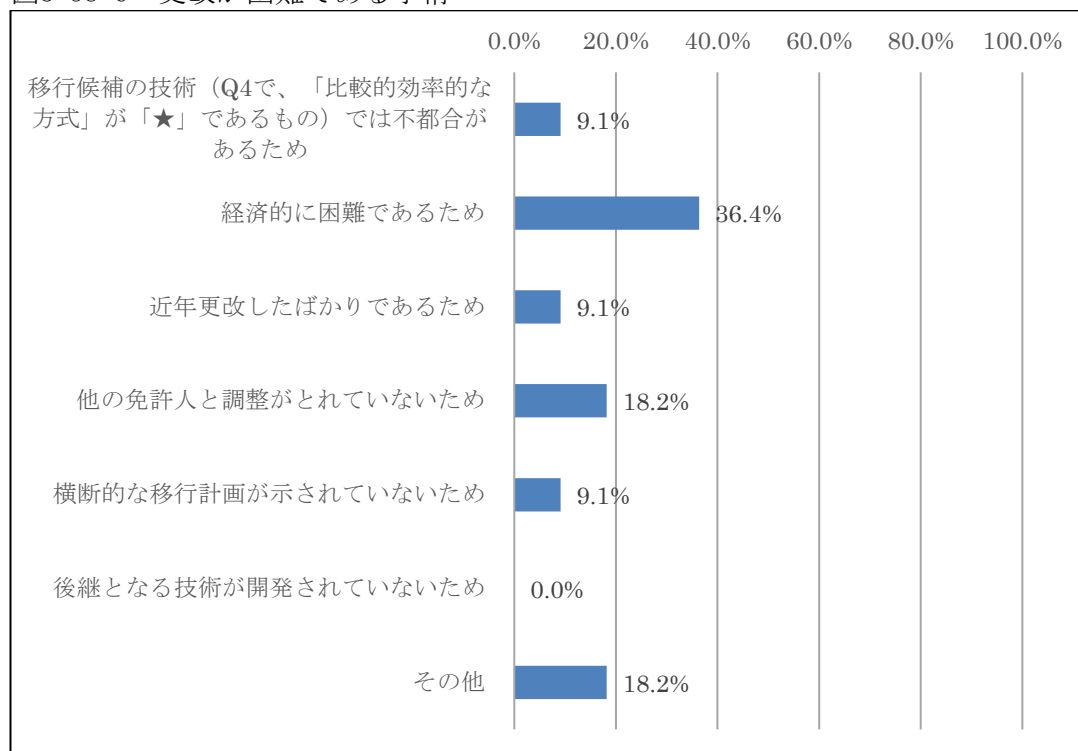


周波数利用の観点から技術的には多値化変調、偏波多重の方が効率的と考えられる。

多値化変調、偏波多重の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、更改計画に沿って設備の更新が進められていると考えられる。

図3-58-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-58-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	25.0	75.0

代替可能性を調査したところ、75%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・対応可能な代替システムが不明である。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 多値化、偏波多重、適用変調の導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、公共業務用固定局が使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していない。また、公共業務用固定局としての利用ニーズも顕在化していないことが見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(59) 12GHz 帯固定マイクロ(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 66

無線局数 395

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は12GHz帯（12.2GHz～12.5GHz以下）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでのスパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に用いられている。

② 利用状況

図3-59-1 送信状態であった日数

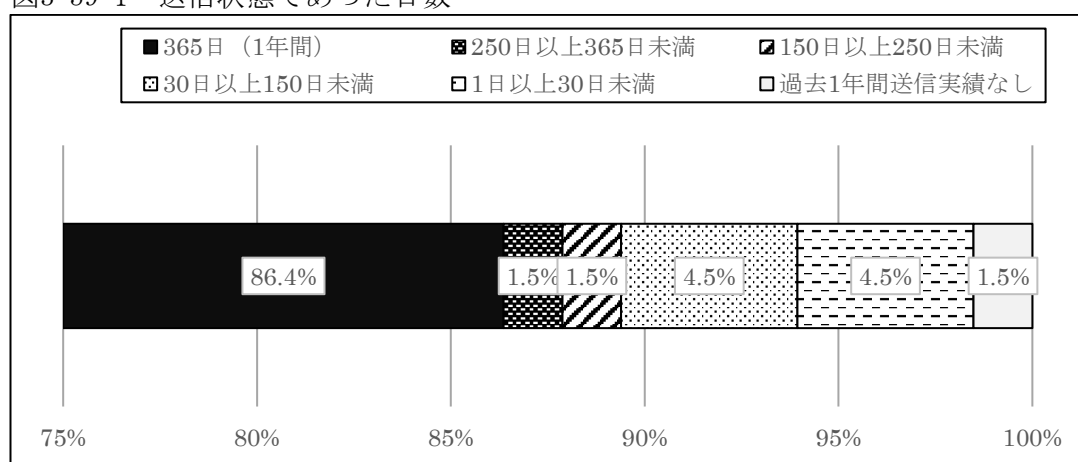
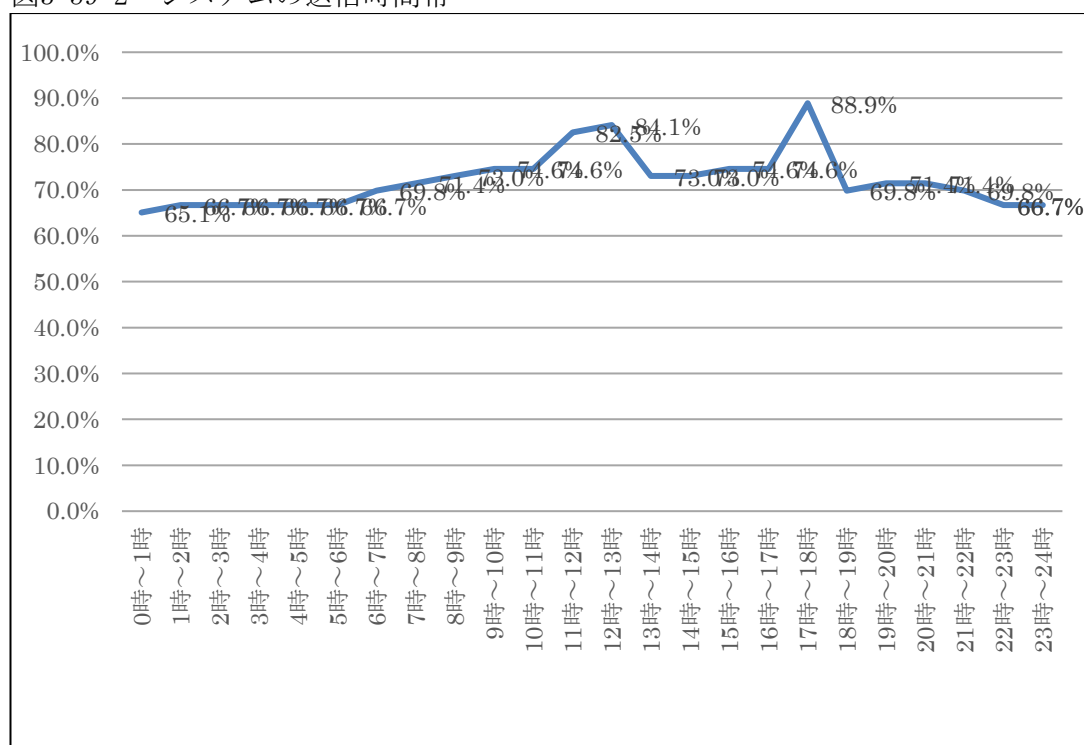


図3-59-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

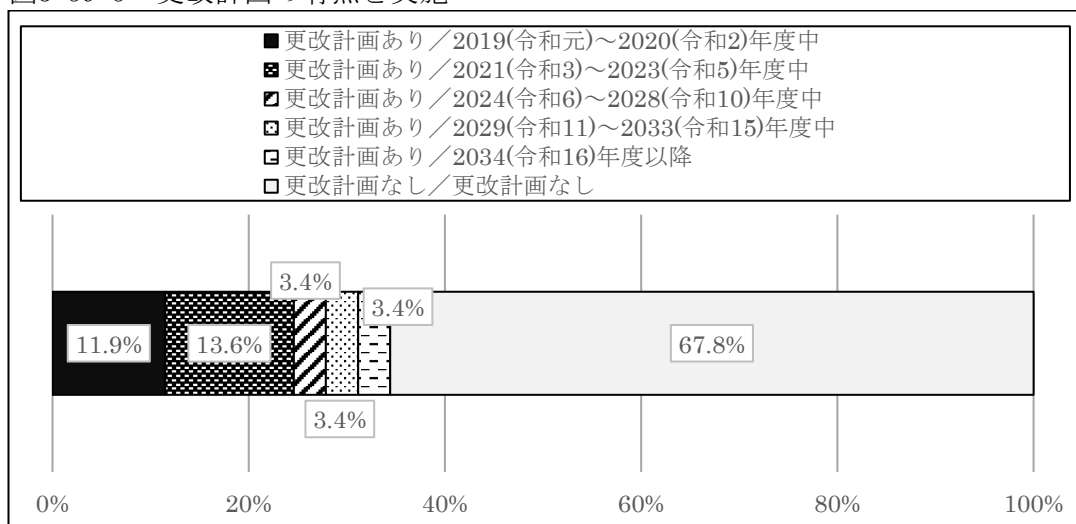
図3-59-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		68.2	31.8
16QAM 方式		25.8	74.2
128QAM 方式	★	12.1	87.9
OFDM	★	1.5	98.5
マルチキャリア変調		0.0	100.0
適応変調	★	1.5	98.5
偏波多重	★	1.5	98.5
その他		13.6	86.4

図3-59-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		0.0	7.6	5.8	8.9	21.8	33.8	22.2
16QAM 方式		2.2	2.2	3.8	44.3	8.1	15.7	23.8
128QAM 方式	★	0.0	5.6	11.1	22.2	11.1	16.7	33.3
OFDM	★	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
マルチキャリア変調								
適応変調	★	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
偏波多重	★	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他		0.4	1.1	0.7	91.9	1.8	2.2	1.8

図3-59-5 更改計画の有無と実施

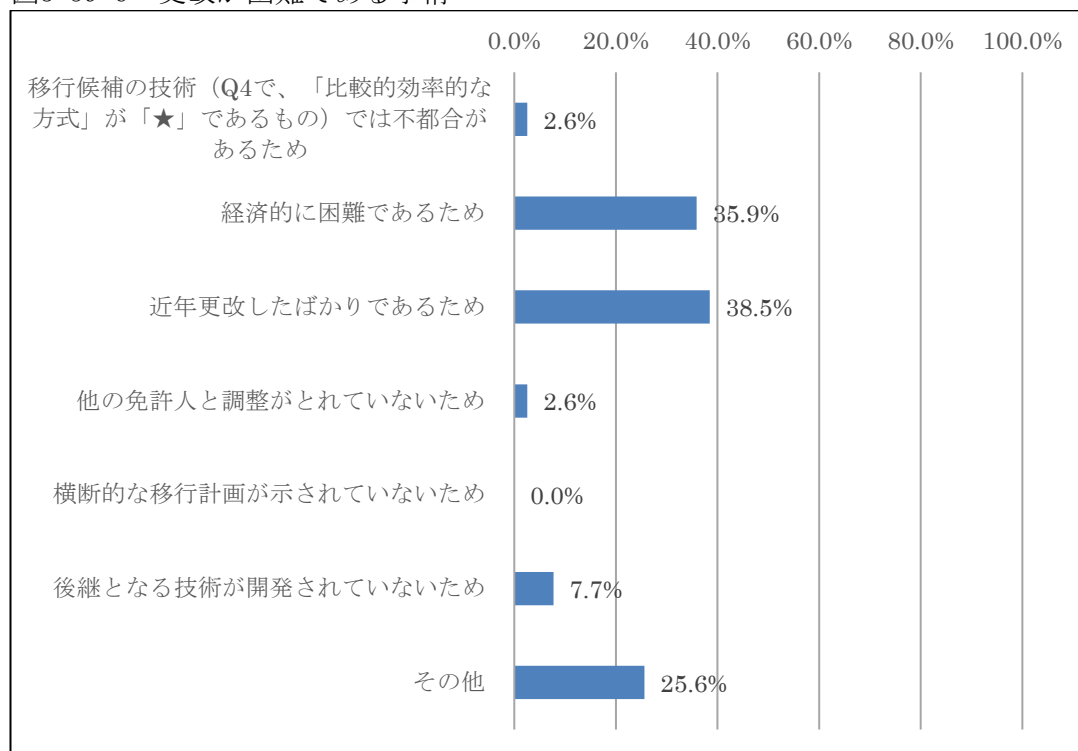


周波数利用の観点から技術的には多値化変調、偏波多重の方が効率的と考えられる。

多値化変調、偏波多重の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、更改計画に沿って設備の更新が進められていると考えられる。

図3-59-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-59-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	28.0	72.0

代替可能性を調査したところ、約72%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・代替できる技術がない

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 多値化、偏波多重、適用変調の導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、公共業務用固定局が使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していない。また、公共業務用固定局としての利用ニーズも顕在化していないことが見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(60) 12GHz 帯固定マイクロ(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 41

無線局数 121

本システムは、消防救急機関が音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は12GHz帯（12.2GHz～12.5GHz以下）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでのスパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～208Mbps）に用いられている。

② 利用状況

図3-60-1 送信状態であった日数

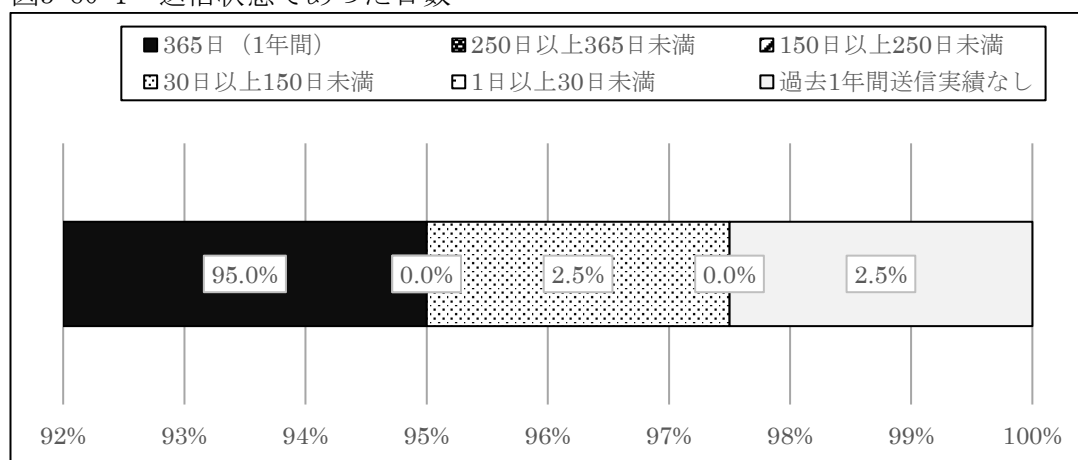
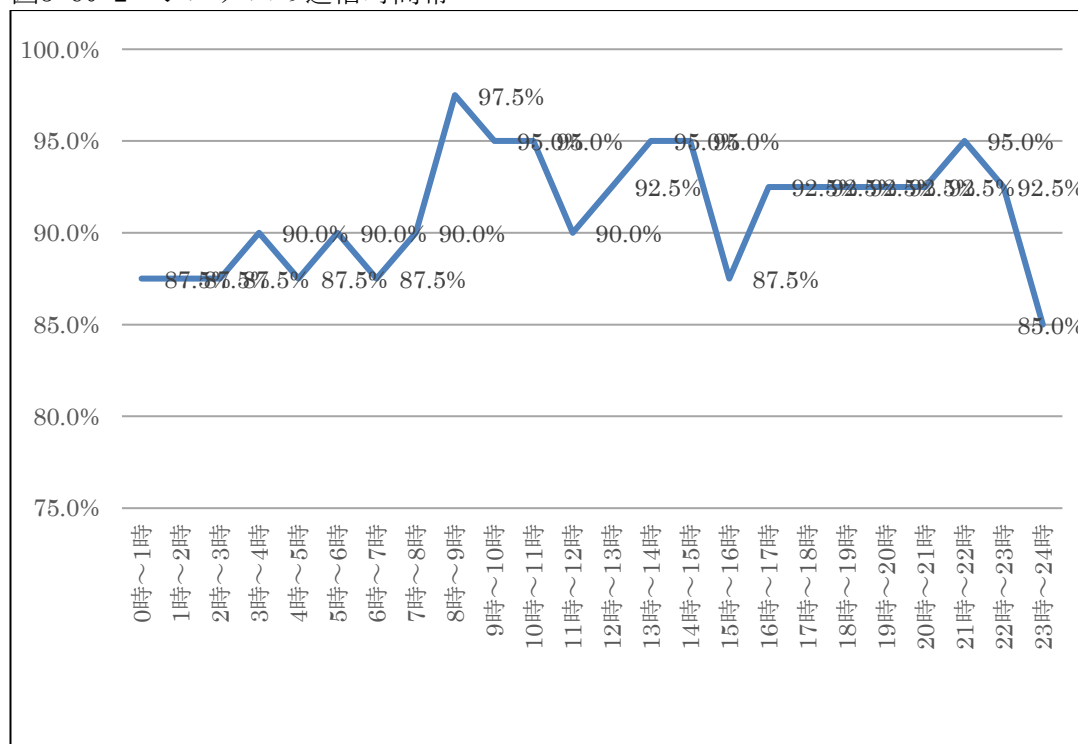


図3-60-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

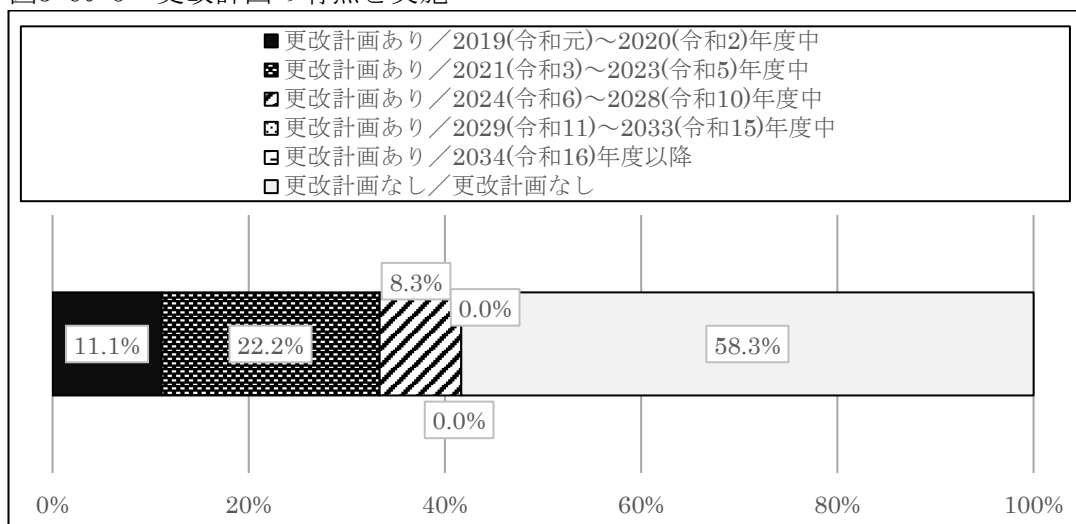
図3-60-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		74.4	25.6
16QAM 方式		23.1	76.9
128QAM 方式	★	12.8	87.2
OFDM	★	0.0	100.0
マルチキャリア変調		0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
偏波多重	★	2.6	97.4
その他		10.3	89.7

図3-60-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
4PSK		0.0	2.4	7.2	42.2	2.4	33.7	12.0
16QAM 方式		0.0	0.0	0.0	23.5	0.0	17.6	58.8
128QAM 方式	★	0.0	0.0	0.0	69.2	15.4	0.0	15.4
OFDM	★							
マルチキャリア変調								
適応変調	★							
偏波多重	★	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
その他		20.0	0.0	20.0	0.0	20.0	0.0	40.0

図3-60-5 更改計画の有無と実施

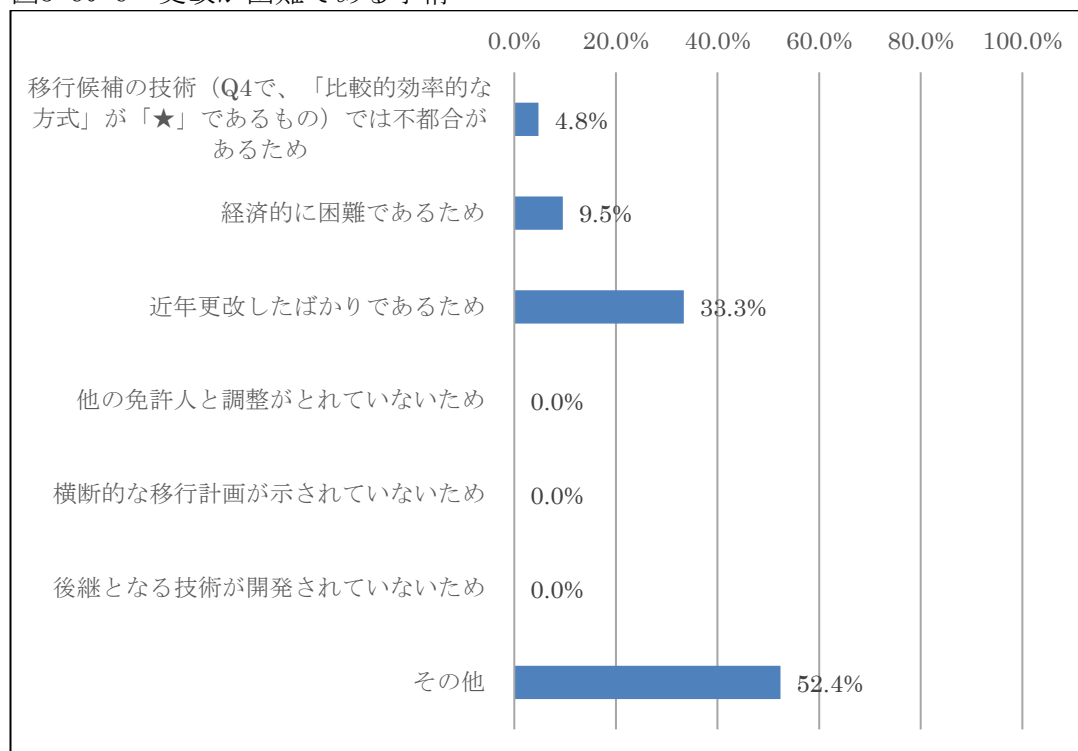


周波数利用の観点から技術的には多値化変調、偏波多重の方が効率的と考えられる。

多値化変調、偏波多重の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、更改計画に沿って設備の更新が進められていると考えられる。

図3-60-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-60-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
その他	7.7	92.3

代替可能性を調査したところ、約92%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・不感地帯をすべて無くすための代替えシステムが見当たらない。
- ・非常災害時等に備えた冗長性が確保できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 多値化、偏波多重、適用変調の導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、公共業務用固定局が使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していない。また、公共業務用固定局としての利用ニーズも顕在化していないことが見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(61) ヘリテレ

① 電波利用システムの概要

免許人数 48

無線局数 535

本システムは、ヘリコプタで撮影した映像を伝送する無線システムである。

② 利用状況

図3-61-1 送信状態であった日数

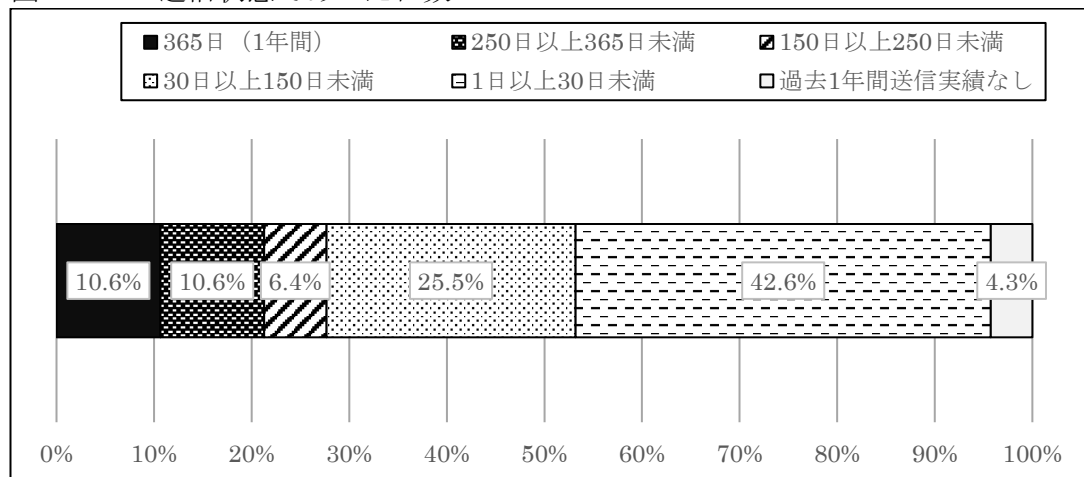
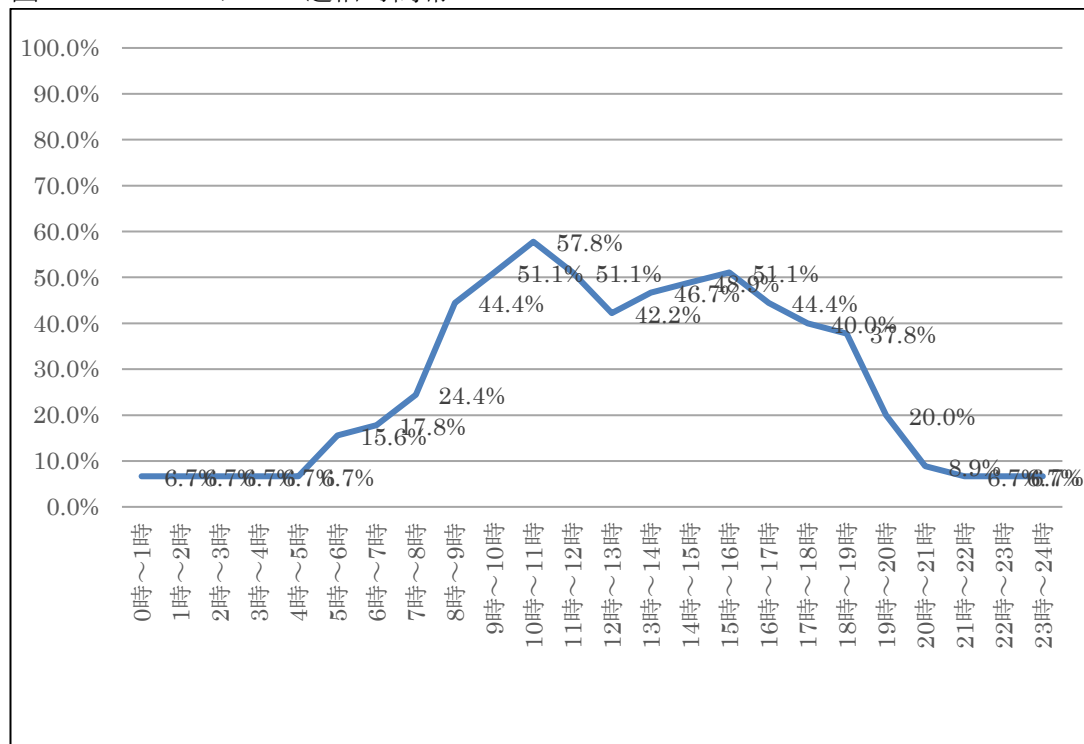


図3-61-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-61-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		83.0	17.0
デジタル方式	★	70.2	29.8
デジタルハーフレート方式	★	12.8	87.2
その他		4.3	95.7

図3-61-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
アナログ方式		2.1	5.2	7.3	22.9	34.4	9.4	18.8
デジタル方式	★	7.8	19.6	23.5	33.3	13.7	0.0	2.0
デジタルハーフレート方式	★	11.1	0.0	44.4	22.2	22.2	0.0	0.0
その他		0.0	33.3	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0

図3-61-5 更改計画の有無と実施

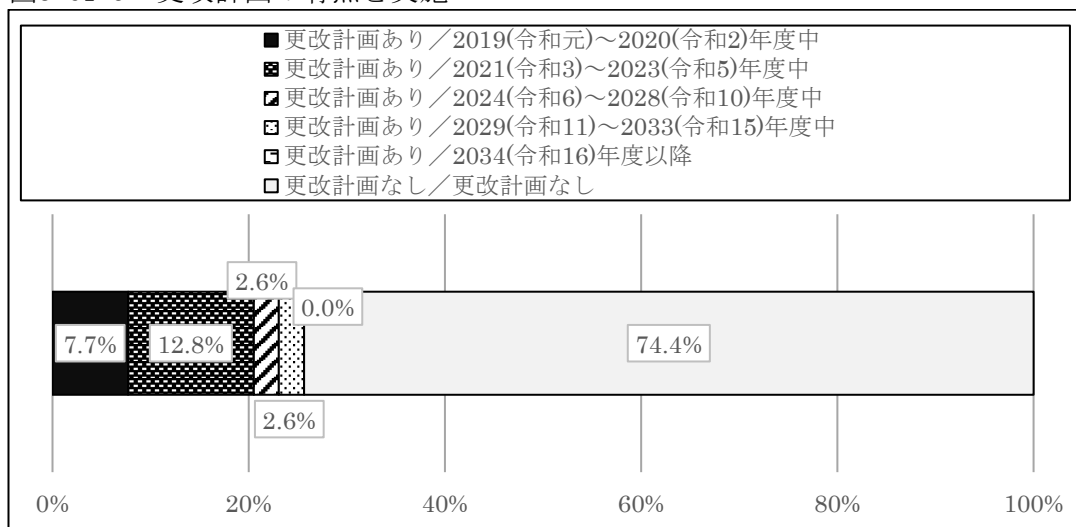
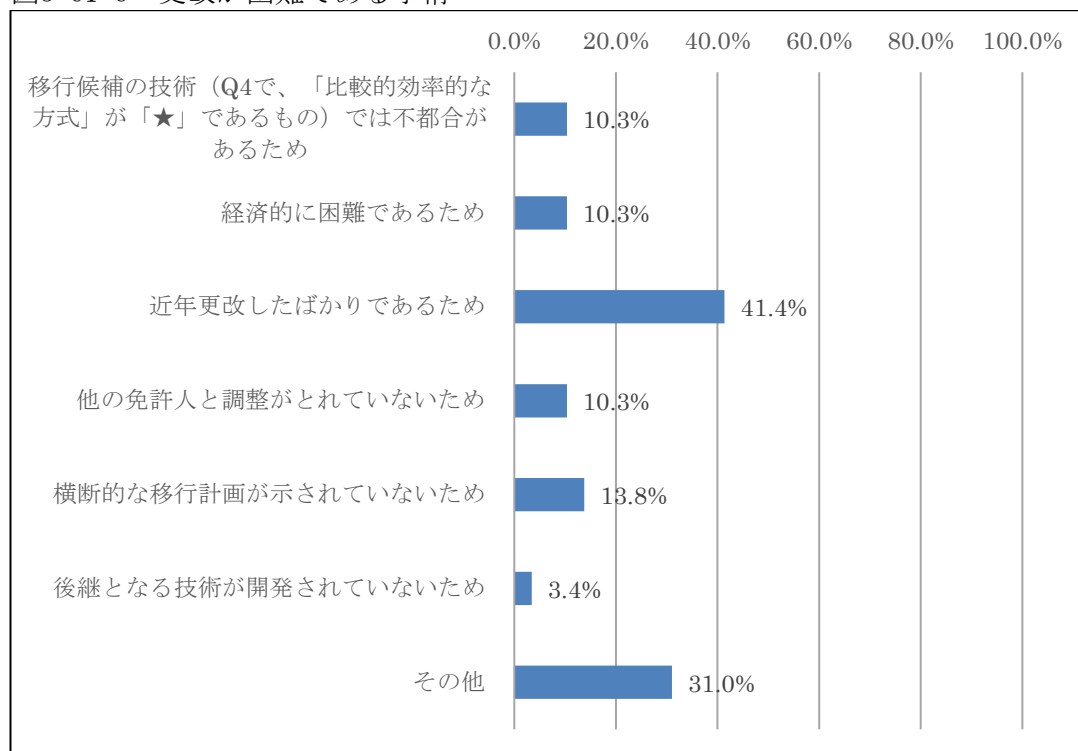


図3-61-6 更改が困難である事情



- 1 現在、アナログ方式とデジタル方式が混在しているが、周波数利用の観点からはデジタル方式の方が効率的である。
- 2 現在、アナログ方式からデジタル方式への更改を実施しており、更改終了後にはアナログ方式の使用を終了する予定である。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-61-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	2.1	97.9
Wi-Fi	2.1	97.9
その他	100.0	0.0

携帯電話及びWi-Fiについて、代替可能性を調査したところ、多くの免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・水害、地震等の災害時による携帯キャリア側の基地局の使用不可時には、他通信手段が確保できないことが想定される。
- ・送信出力の上限から通信距離が限られる。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、今後、デジタル方式に更改予定であることから、更なる電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性はないと考えられる。

- (1) デジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) 現在、デジタル方式に移行中であり、移行完了するまでの間はアナログ方式を使用することは、問題ないものと考えられる。

(62) 18GHz 帯固定マイクロ**① 電波利用システムの概要**

免許人数 20

無線局数 333

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために利用している。

使用周波数帯は18GHz帯[17.82-17.85GHz/18.57-18.60GHz]であり、用途に応じた伝送（10Mbps程度）に用いられている。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-62-1 送信状態であった日数

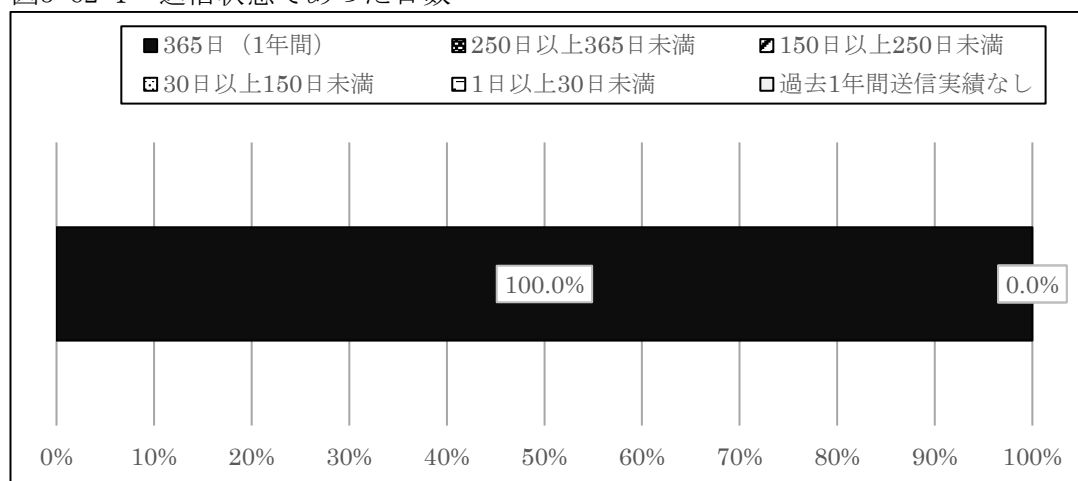
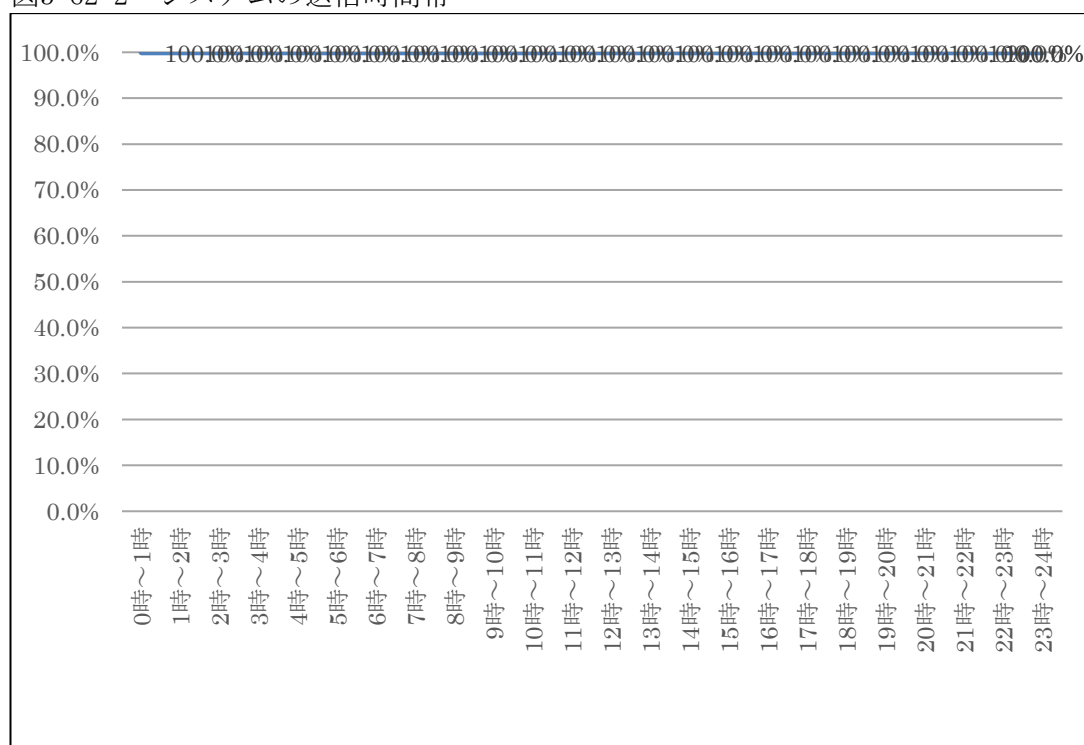


図3-62-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

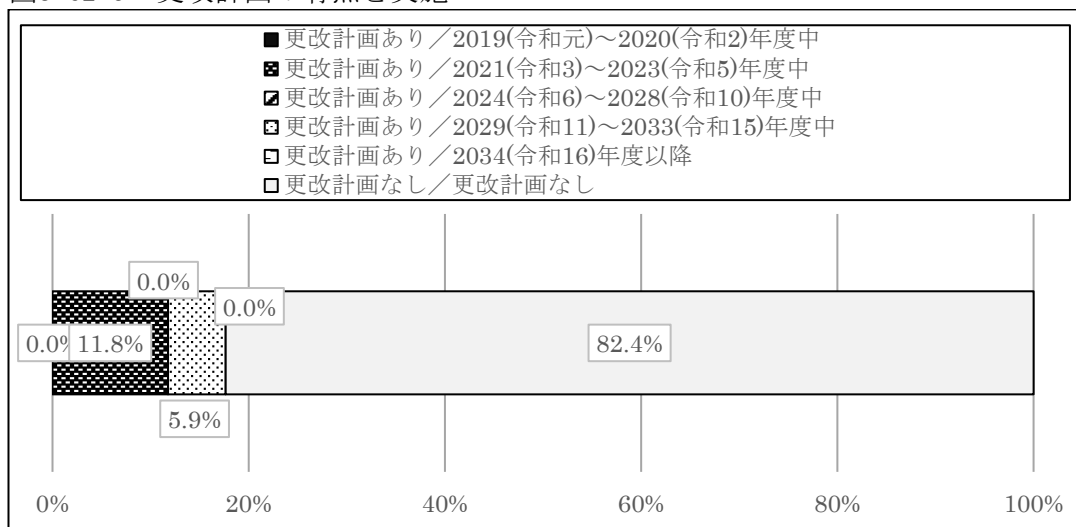
図3-62-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		83.3	16.7
16QAM 方式	★	11.1	88.9
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
その他		16.7	83.3

図3-62-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		3.1	17.4	15.5	30.2	22.5	1.2	10.1
16QAM 方式	★	0.0	20.0	0.0	80.0	0.0	0.0	0.0
OFDM	★							
適応変調	★							
その他		0.0	0.0	0.0	16.7	66.7	0.0	16.7

図3-62-5 更改計画の有無と実施

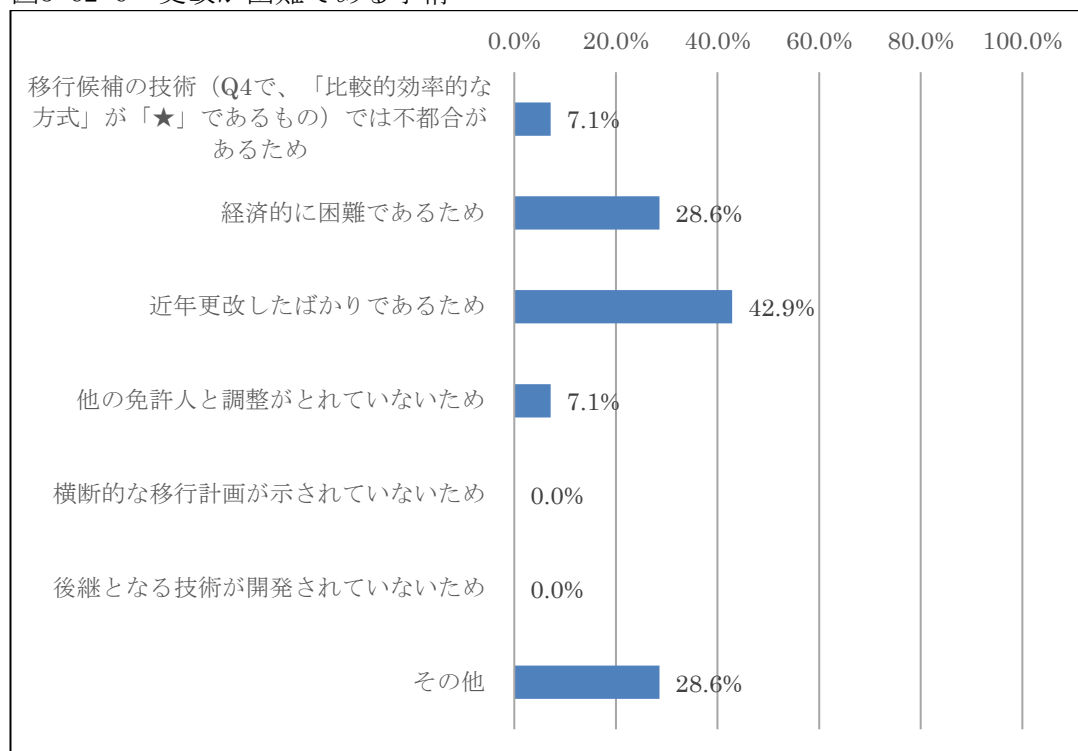


周波数利用の観点から技術的には変調方式が4PSKよりもQAM系の多値化、OFDMの方が効率的と考えられる。

これらの変調方式の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

82.4%の免許人の更改計画がない理由は、本システムを近年導入又は更改によるものと考えられる。

図3-62-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-62-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	16.7	83.3
26GHz 帯 FWA	16.7	83.3
38GHz 帯 FWA	16.7	83.3
その他		

22GHz帯FWA、26GHz帯FWA及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、およそ83%の免許人から代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は特段ない。

- ・伝送可能距離に懸念
- ・降雨時に回線断となるおそれ

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) QAM系の多値化やOFDMの導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- (3) また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする免許人も少なからず存在している。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(63) 18GHz 帯固定マイクロ(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 167

無線局数 646

18GHz帯固定マイクロは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために利用している。

使用周波数帯は18GHz帯[17.82-17.85GHz/18.57-18.60GHz]であり、用途に応じた伝送（10Mbps程度）に用いられている。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-63-1 送信状態であった日数

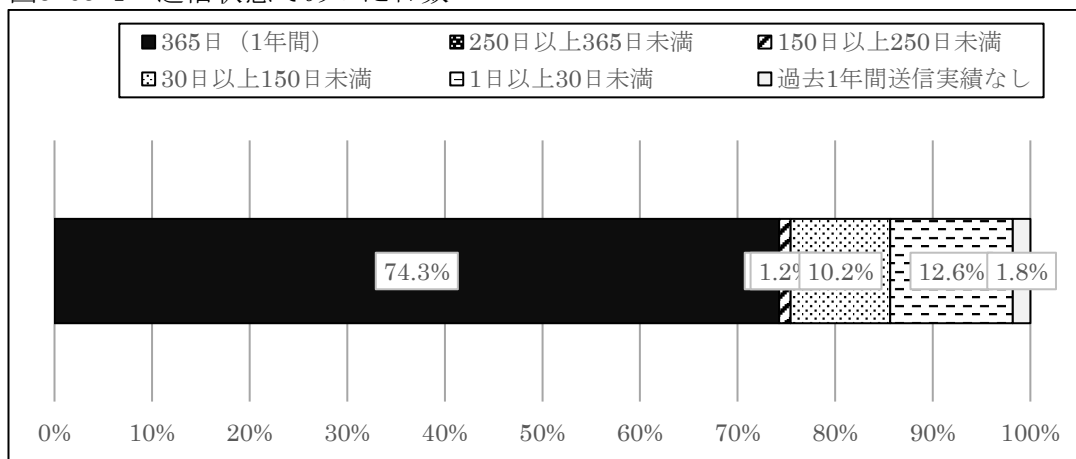
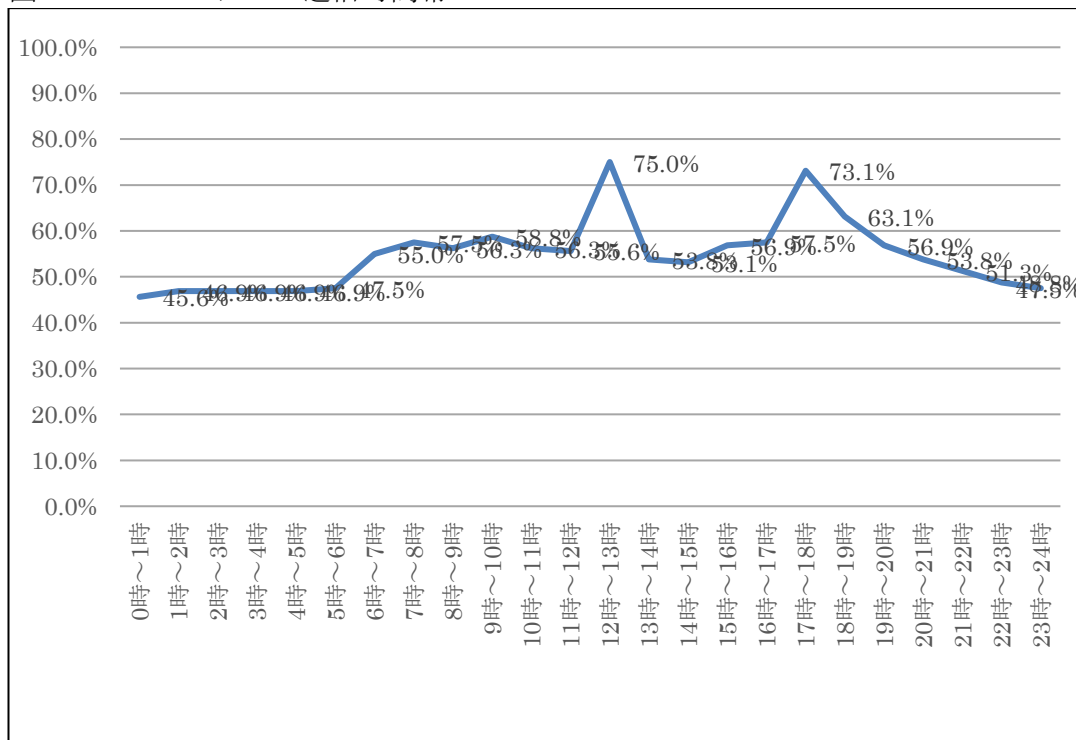


図3-63-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

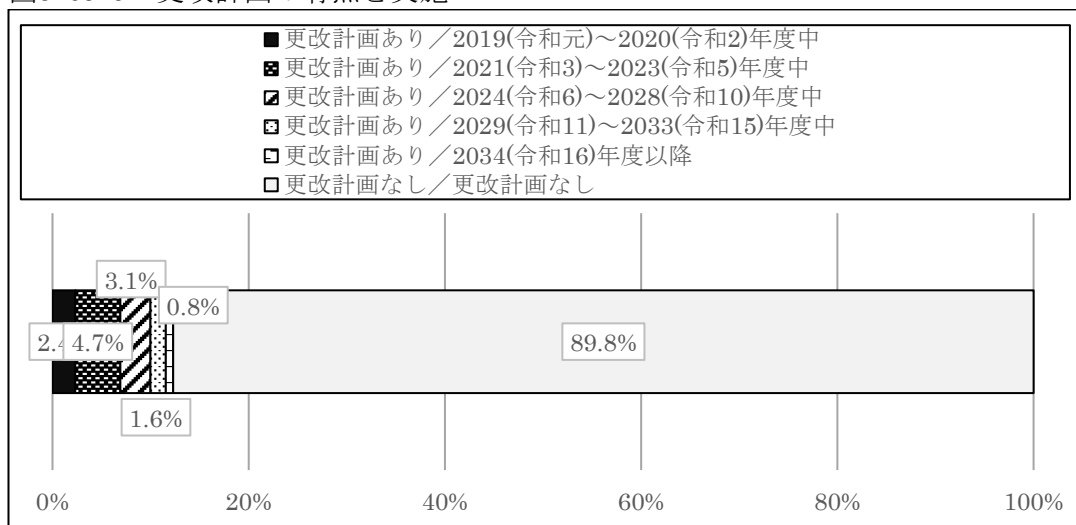
図3-63-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		62.4	37.6
16QAM 方式	★	24.8	75.2
OFDM	★	0.6	99.4
適応変調	★	1.8	98.2
その他		17.6	82.4

図3-63-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		1.6	9.3	9.7	36.5	39.9	0.2	2.8
16QAM 方式	★	0.0	0.8	15.8	52.8	27.5	0.2	2.9
OFDM	★	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
適応変調	★	0.0	0.0	62.5	37.5	0.0	0.0	0.0
その他		0.4	46.4	2.2	48.1	2.6	0.0	0.3

図3-63-5 更改計画の有無と実施

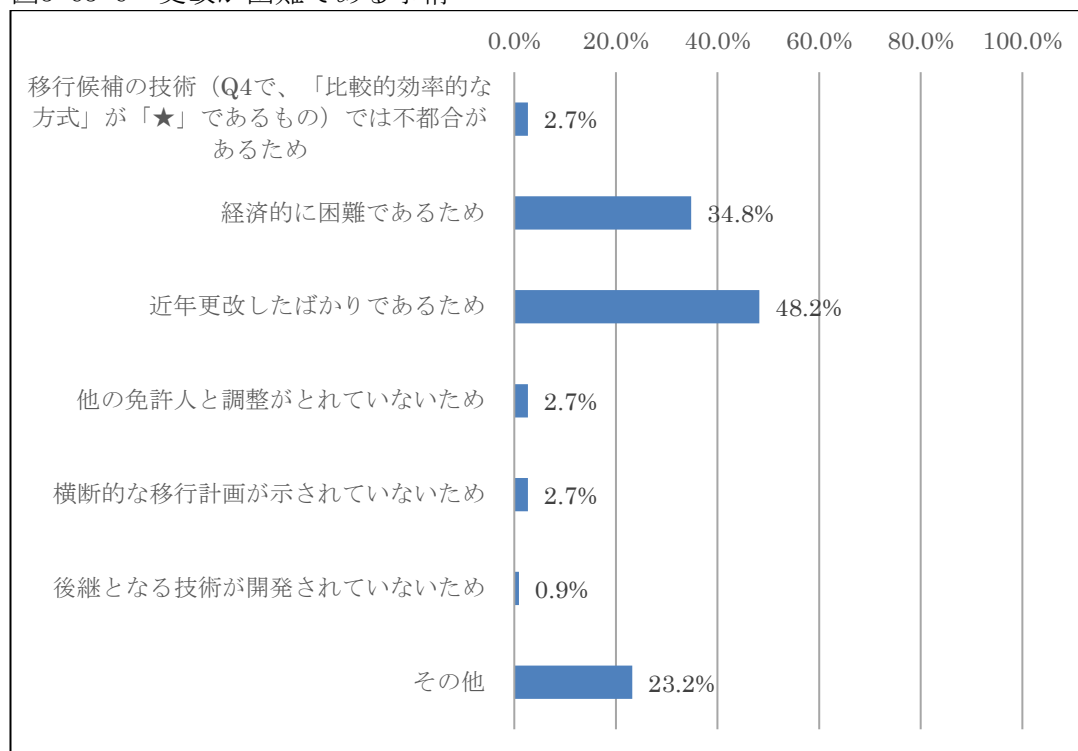


周波数利用の観点から技術的には変調方式が4PSKよりもQAM系の多値化、OFDMの方が効率的と考えられる。

これらの変調方式の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

89.8%の免許人の更改計画がない理由は、本システムを近年導入又は更改によるものと考えられる。

図3-63-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-63-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	29.3	70.7
26GHz 帯 FWA	29.3	70.7
38GHz 帯 FWA	29.3	70.7
その他	18.2	81.8

22GHz帯FWA、26GHz帯FWA及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、およそ71%の免許人から代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は以下の通り。

- ・ 自営の公共用として割り当てられた回線を使用
- ・ 伝送距離が理由で中継回線としての確実な運用が確保できない
- ・ 代替可能な他の電波利用システムがない

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) QAM系の多値化やOFDMの導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- (3) また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする自治体も少なからず存在している。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(64) 18GHz 帯固定マイクロ(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 124

無線局数 316

18GHz帯固定マイクロは、消防救急機関が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために利用している。

使用周波数帯は18GHz帯[17.82-17.85GHz/18.57-18.60GHz]であり、用途に応じた伝送（10Mbps程度）に用いられている。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-64-1 送信状態であった日数

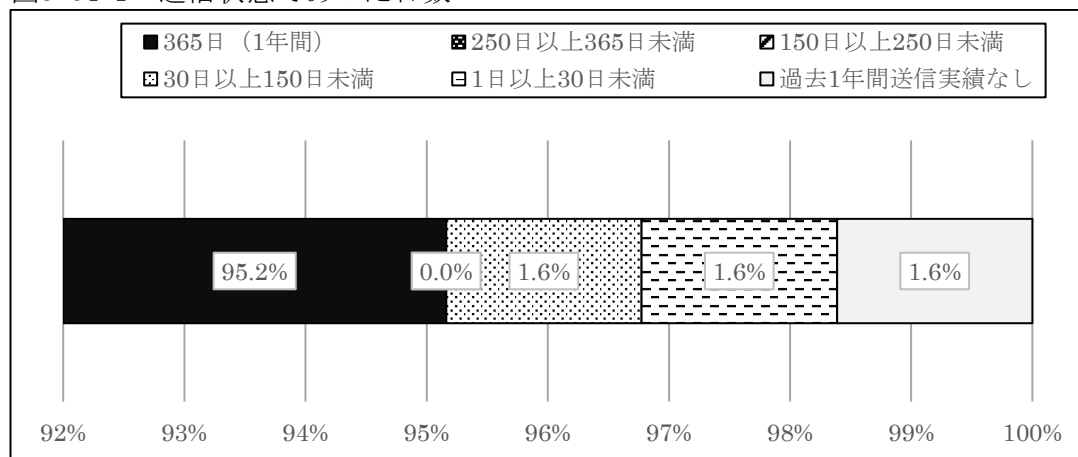
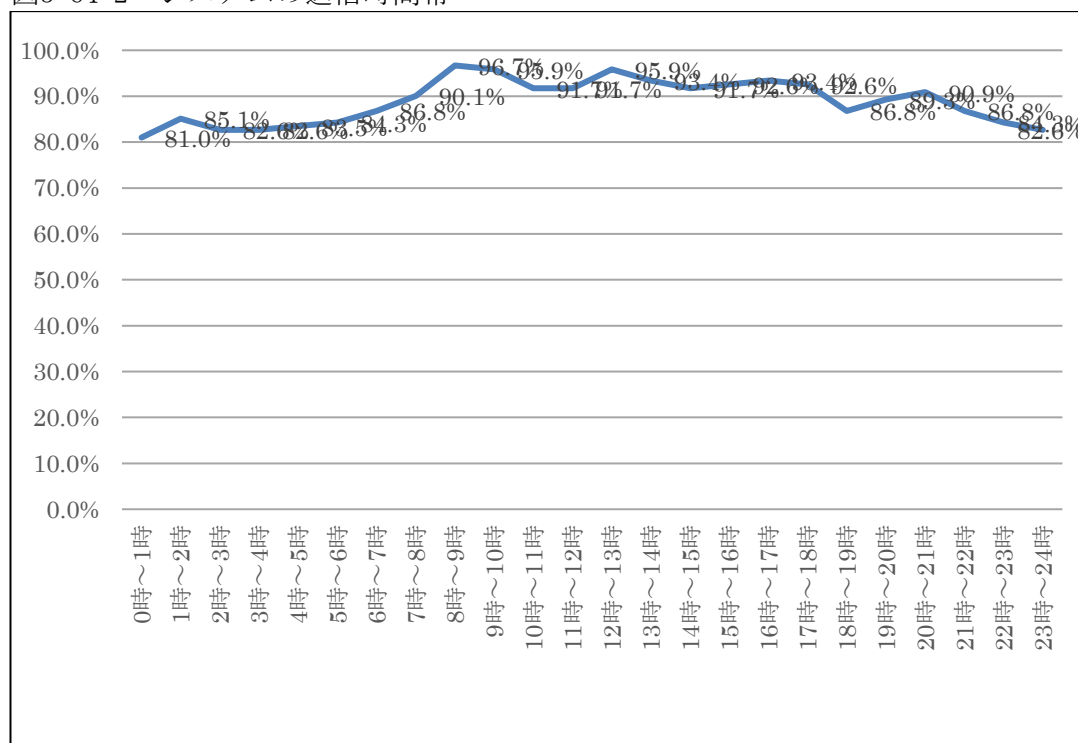


図3-64-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

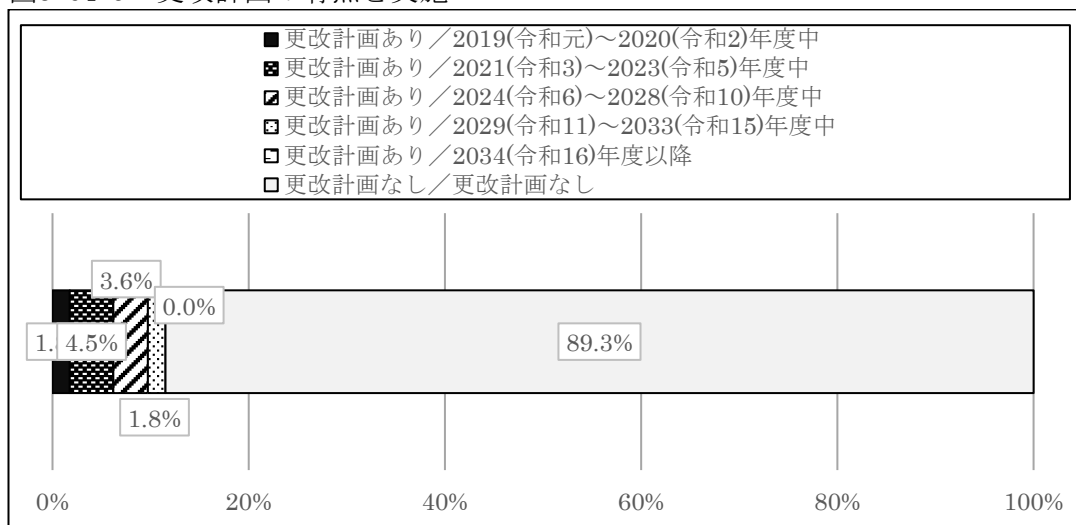
図3-64-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		78.2	21.8
16QAM 方式	★	12.1	87.9
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	0.8	99.2
その他		12.9	87.1

図3-64-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		0.6	1.4	40.9	53.7	1.7	0.6	1.1
16QAM 方式	★	0.0	0.0	36.1	61.1	0.0	0.0	2.8
OFDM	★							
適応変調	★	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他		0.0	0.9	76.7	20.7	1.7	0.0	0.0

図3-64-5 更改計画の有無と実施

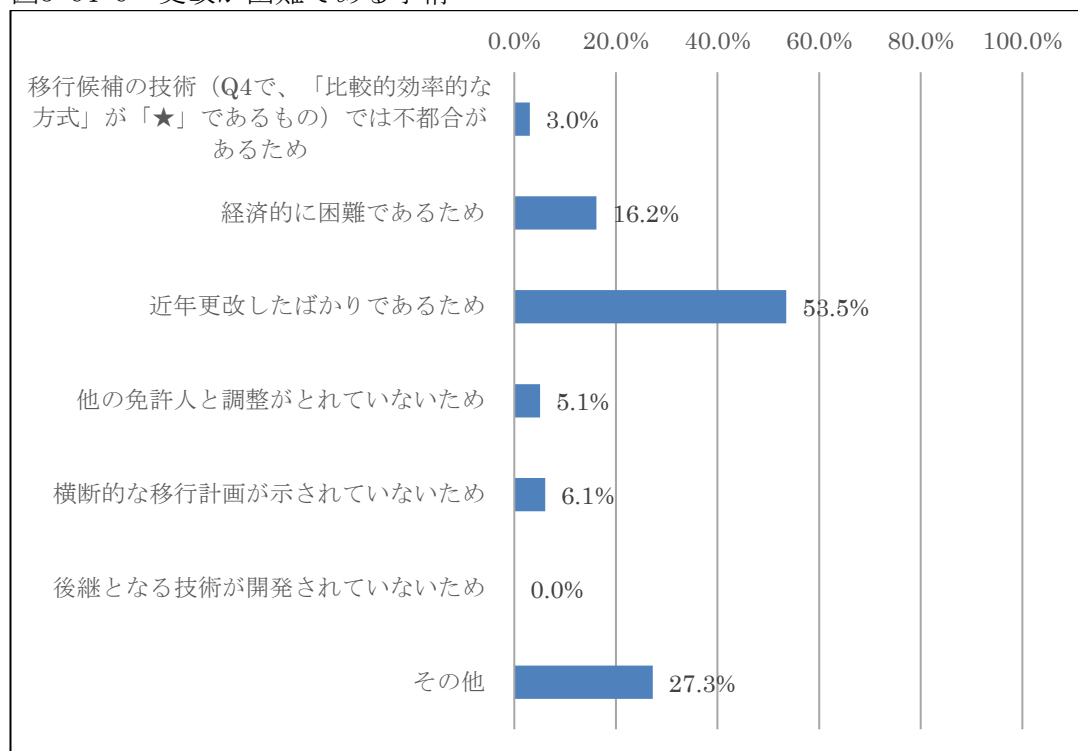


周波数利用の観点から技術的には変調方式が4PSKよりもQAM系、OFDMの方が効率的と考えられる。

これらの変調方式の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

89.3%の免許人の更改計画がない理由は、本システムを近年導入又は更改によるものと考えられる。

図3-64-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-64-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	14.5	85.5
26GHz 帯 FWA	14.5	85.5
38GHz 帯 FWA	14.5	85.5
その他	18.8	81.3

22GHz帯、26GHz帯及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、8割を超える免許人から代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・降雨減衰による影響が見込まれる
- ・送信距離が足りないため代替不可

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) QAM系、OFDMの導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- (3) また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする自治体も少なからず存在している。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(65) 18GHz 帯移動多重(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 16

無線局数 66

18GHz 帯 FWA（移動多重）は、公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するため使用している。具体的には、主に自治体が構築する地域公共ネットワークの中継回線や、公共施設や災害現場等までのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用されている。主に端末系伝送路（交換局と端末との間を接続する回線）が1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多対向方式（P-MP方式：Point to Multipoint）により接続・構成され、用途に応じた伝送（最大150Mbps）に使用される。使用周波数帯は18GHz 帯[17.97-18.57GHz/19.22-19.70GHz]である。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-65-1 送信状態であった日数

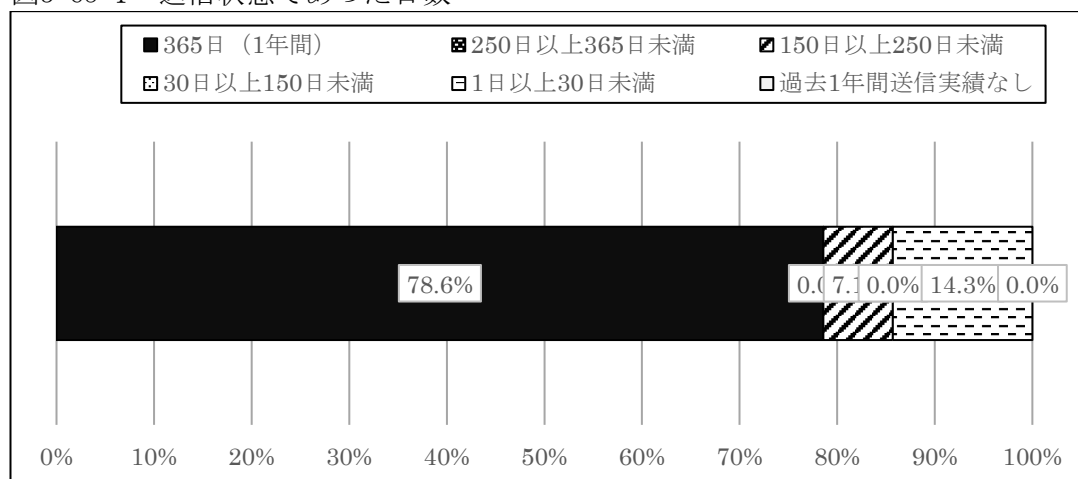
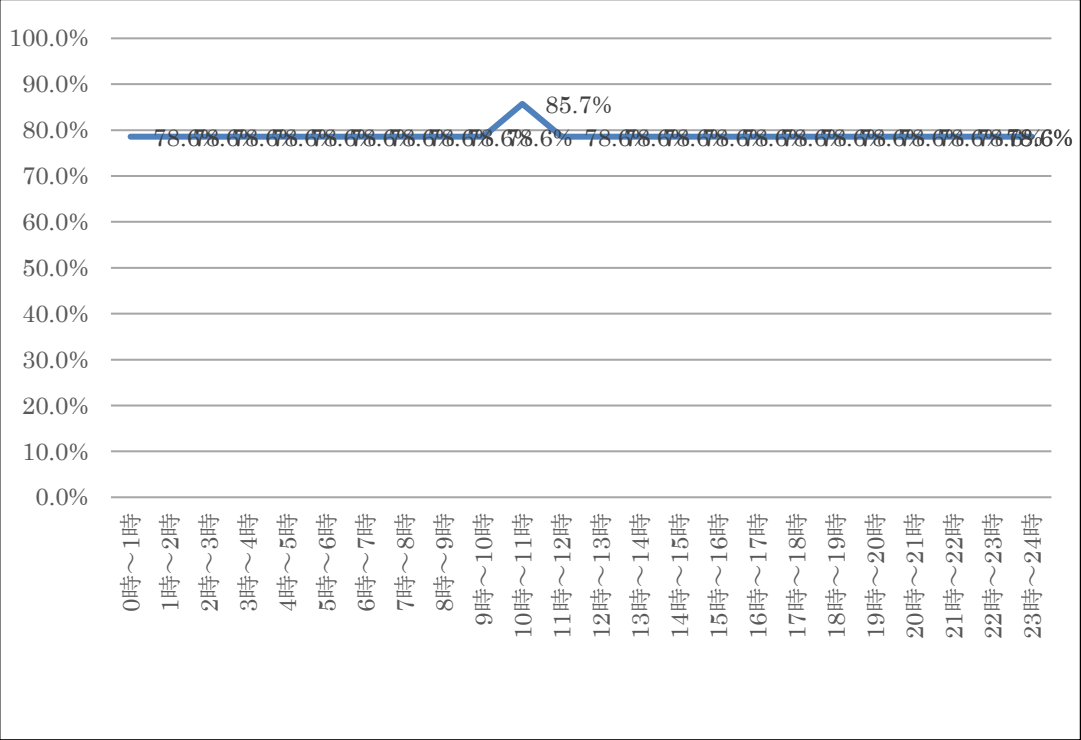


図3-65-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

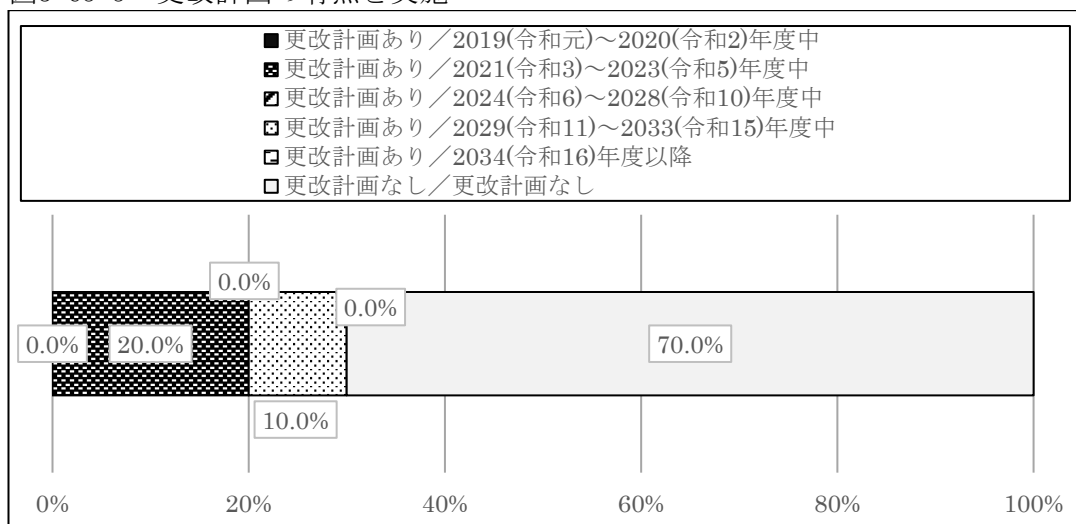
図3-65-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		28.6	71.4
16QAM 方式	★	28.6	71.4
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	14.3	85.7
その他		42.9	57.1

図3-65-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年 未満	1 年 以上 3 年 未満	3 年 以上 5 年 未満	5 年 以上 10 年 未満	10 年 以上 15 年 未満	15 年 以上 20 年 未満	20 年 以上
4PSK		0.0	0.0	0.0	47.1	52.9	0.0	0.0
16QAM 方式	★	20.0	0.0	0.0	60.0	0.0	20.0	0.0
OFDM	★							
適応変調	★	0.0	0.0	0.0	20.0	80.0	0.0	0.0
その他		0.0	15.4	0.0	53.8	15.4	15.4	0.0

図3-65-5 更改計画の有無と実施

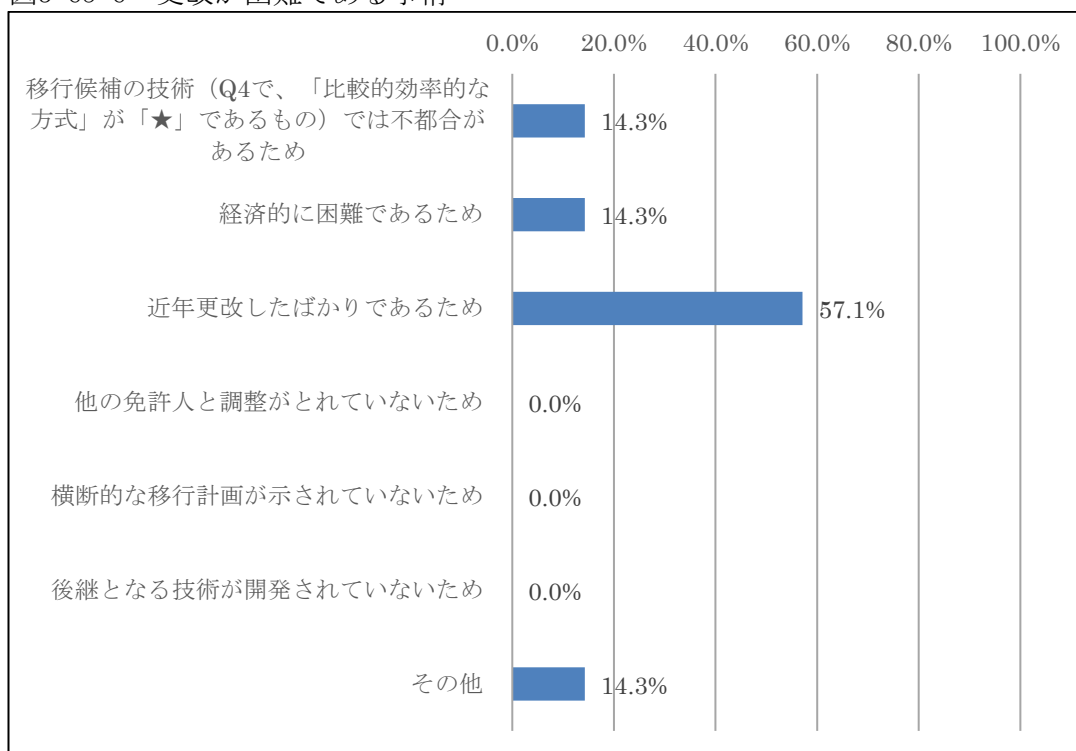


周波数利用の観点から技術的には変調方式が4PSKよりもQAM系、OFDMの方が効率的と考えられる。

これらの変調方式の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

70%の免許人の更改計画がない理由は、本システムを近年導入又は更改によるものと考えられる

図3-65-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-65-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	14.3	85.7
26GHz 帯 FWA	14.3	85.7
38GHz 帯 FWA	14.3	85.7
その他	0.0	100.0

22GHz帯、26GHz帯及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、8割を超える免許人から代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は以下の通り。

- ・降雨減衰による影響が見込まれる
- ・整備したばかりで財政的な余裕がない

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) QAM系の多値化やOFDMの導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- (3) また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする自治体も少なからず存在している。
- (4) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (5) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(66) 18GHz 帯移動多重(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 4

無線局数 7

本システムは、消防救急機関が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するため使用している。具体的には、主に自治体が構築する地域公共ネットワークの中継回線や、公共施設や災害現場等までのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用されている。主に端末系伝送路（交換局と端末との間を接続する回線）が1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多対向方式（P-MP方式：Point to Multipoint）により接続・構成され、用途に応じた伝送（最大150Mbps）に使用される。使用周波数帯は18GHz帯[17.97-18.57GHz/19.22-19.70GHz]である。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-66-1 送信状態であった日数

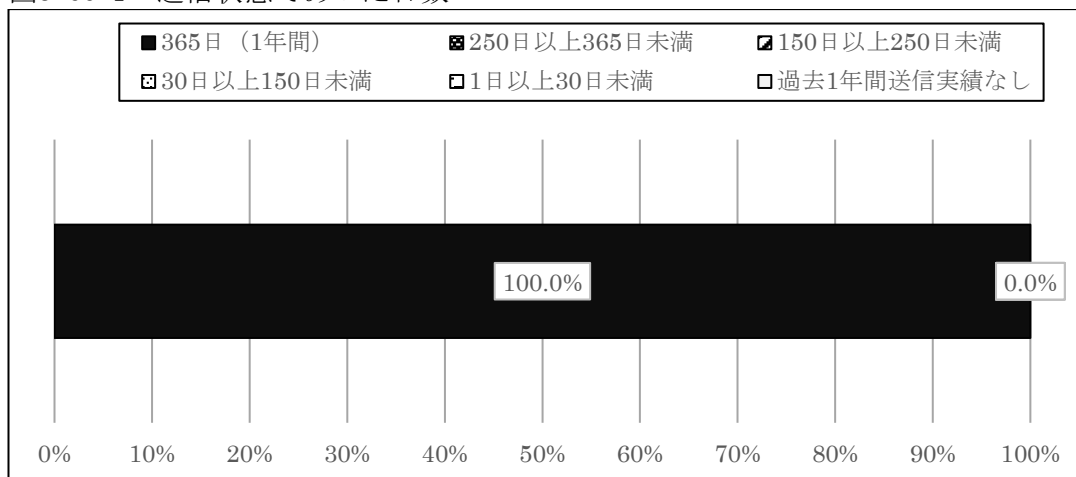
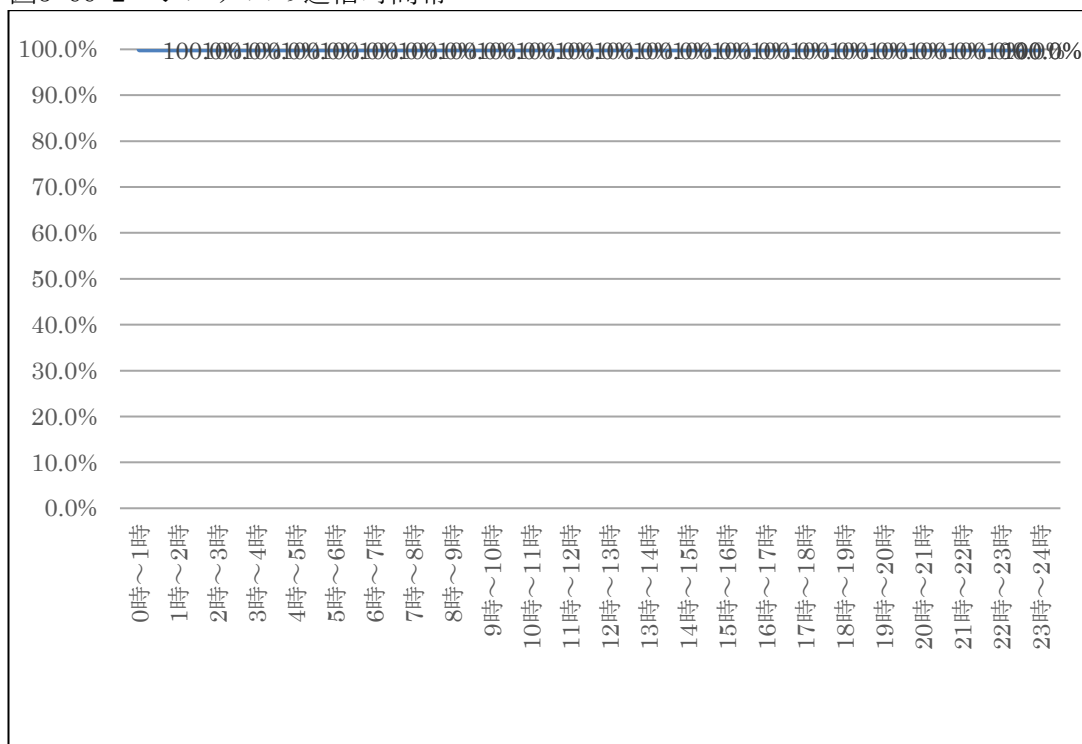


図3-66-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

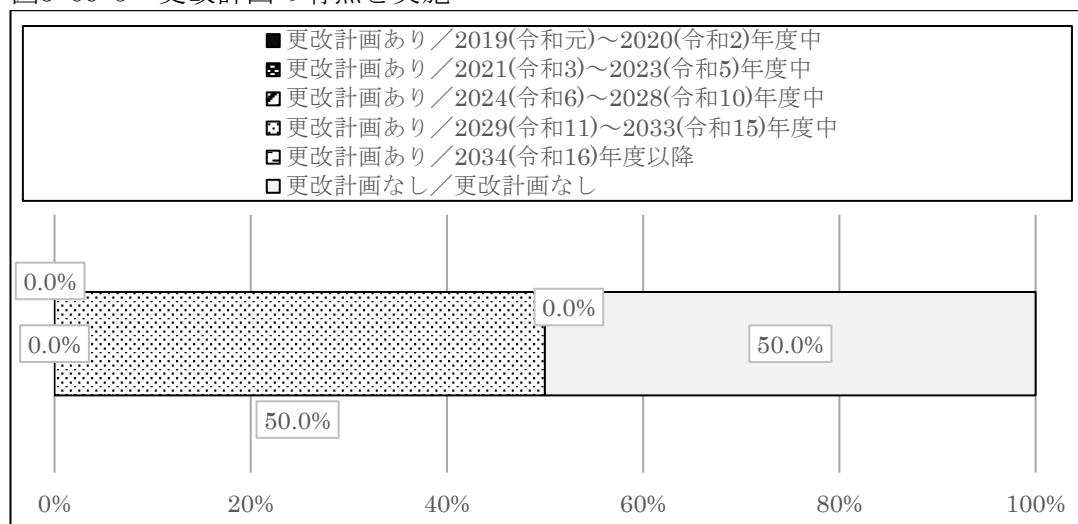
図3-66-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		25.0	75.0
16QAM 方式	★	25.0	75.0
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	25.0	75.0
その他		25.0	75.0

図3-66-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
4PSK		0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
16QAM 方式	★	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
OFDM	★							
適応変調	★	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

図3-66-5 更改計画の有無と実施

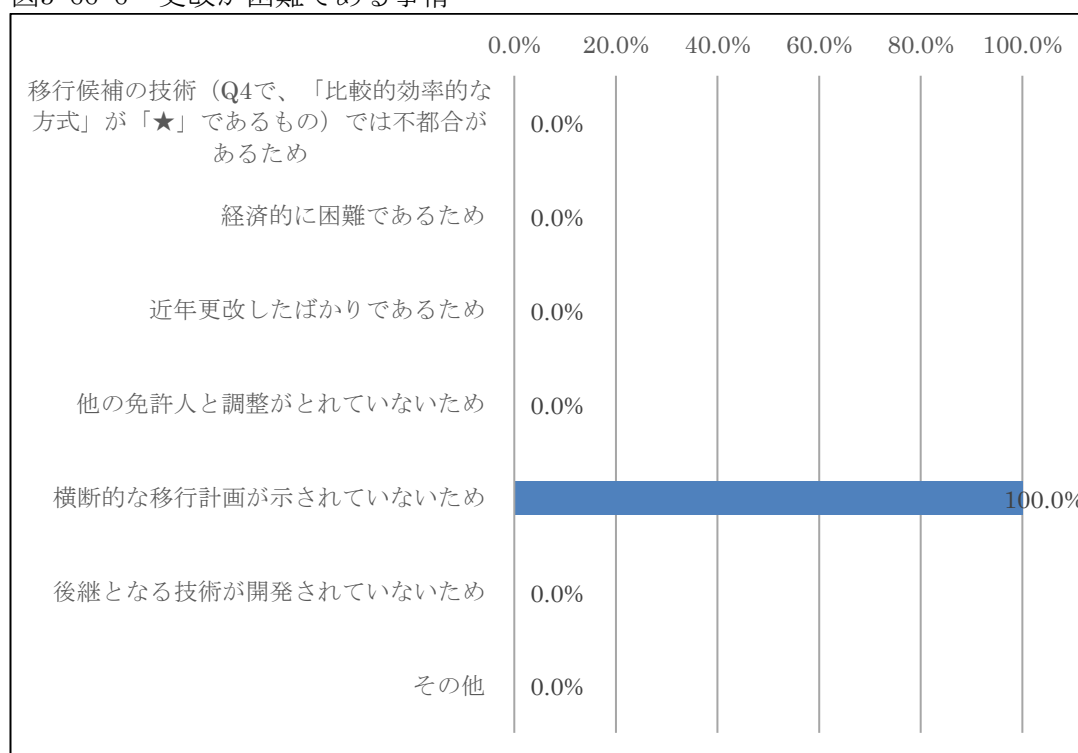


周波数利用の観点から技術的には16QAM、OFDM、適応変調の方が効率的と考えられる。

特に適応変調は、電波の伝搬環境に応じて安定的な通信を確保できることから更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

無線設備は利用年数が5年以上10年未満に渡っているものが多く、更改計画に沿って設備の更新が進められていると考えられる。

図3-66-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-66-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	25.0	75.0
26GHz 帯 FWA	25.0	75.0
38GHz 帯 FWA	25.0	75.0
その他		

22GHz帯FWA、26GHz帯FWA及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、75%の免許人から代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は以下の通り。

- ・降雨減衰による影響

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- （１）多値化、適用変調の導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- （２）しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- （３）また、免許人の多くは更改計画が策定されておらず、その中には財政負担の観点から策定が困難とする自治体も少なからず存在している。
- （４）以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。

①周波数の需要が顕在化していないこと。

②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。

- （５）したがって、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(67) 18GHz 帯 FWA**① 電波利用システムの概要**

免許人数 12

無線局数 220

本システムは、公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するため使用している。具体的には、主に自治体が構築する地域公共ネットワークの中継回線や、公共施設や災害現場等までのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用されている。主に端末系伝送路（交換局と端末との間を接続する回線）が1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多対向方式（P-MP方式：Point to Multipoint）により接続・構成され、用途に応じた伝送（最大150Mbps）に使用される。使用周波数帯は18GHz帯[17.97-18.57GHz/19.22-19.70GHz]である。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-67-1 送信状態であった日数

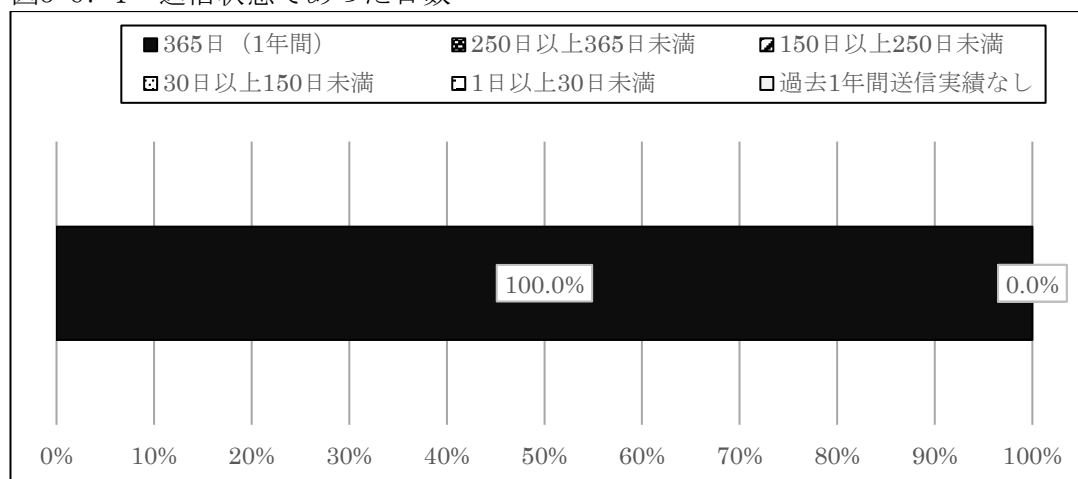
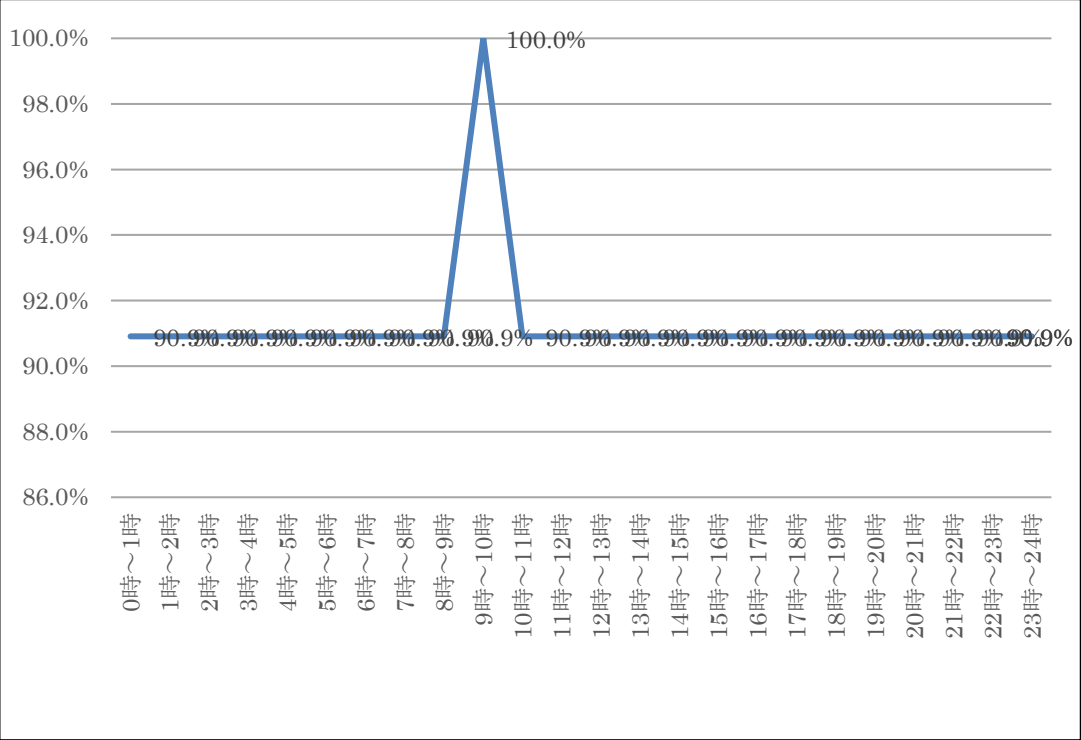


図3-67-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

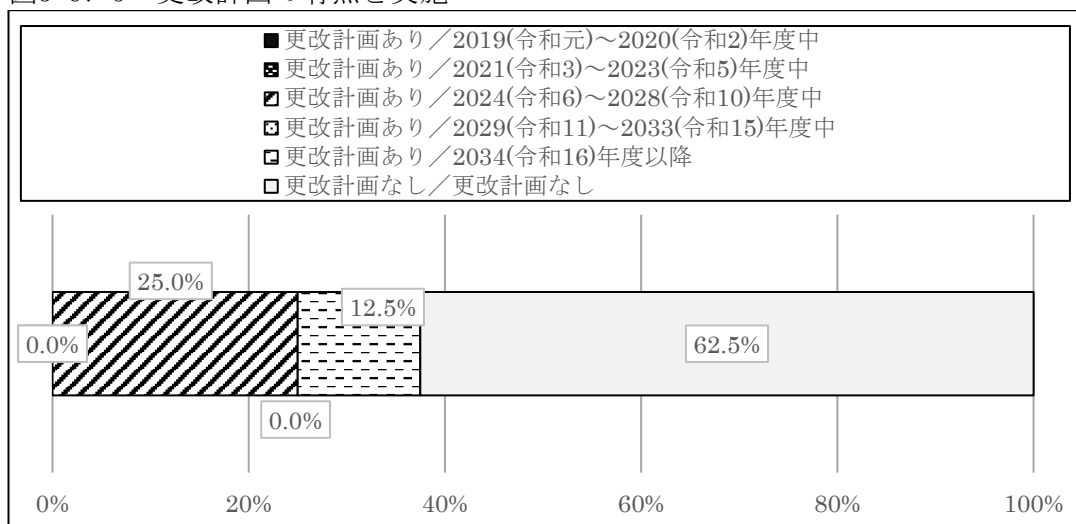
図3-67-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		45.5	54.5
16QAM 方式	★	45.5	54.5
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
その他		54.5	45.5

図3-67-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1 年未満	1 年以上 3 年未満	3 年以上 5 年未満	5 年以上 10 年未満	10 年以上 15 年未満	15 年以上 20 年未満	20 年以上
4PSK		3.3	3.3	12.0	8.7	68.5	4.3	0.0
16QAM 方式	★	0.0	15.4	15.4	15.4	53.8	0.0	0.0
OFDM	★							
適応変調	★							
その他		5.9	17.6	5.9	58.8	11.8	0.0	0.0

図3-67-5 更改計画の有無と実施

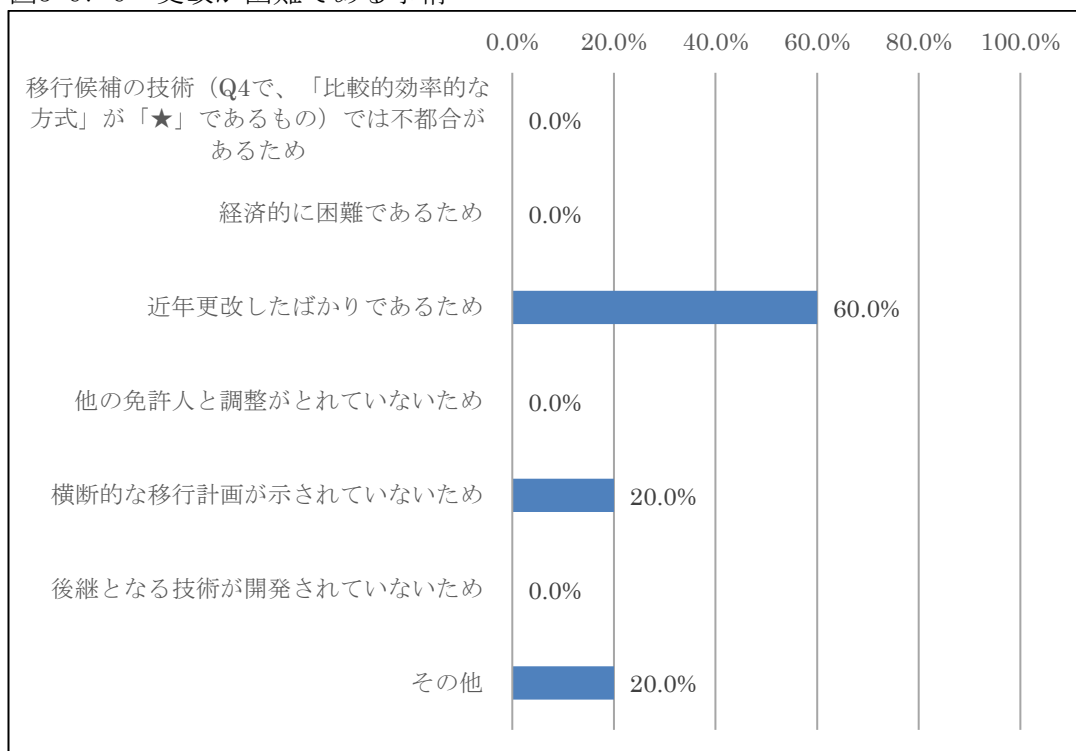


周波数利用の観点から技術的には変調方式が 4PSK よりも QAM 系の多値化、OFDM の方が効率的と考えられる。

これらの変調方式の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

62.5%の免許人の更改計画がない理由は、本システムを近年導入又は更改によるものと考えられる。

図3-67-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-67-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	9.1	90.9
26GHz 帯 FWA	9.1	90.9
38GHz 帯 FWA	9.1	90.9
その他		

22GHz帯FWA、26GHz帯FWA及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、およそ91％の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は以下の通り。

- ・降雨時に回線断となるおそれ
- ・伝送可能距離に懸念

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) QAM系、OFDMの導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(68) 18GHz 帯 FWA(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 8

無線局数 13

本システムは、消防救急機関が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するため使用している。具体的には、主に自治体が構築する地域公共ネットワークの中継回線や、公共施設や災害現場等までのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用されている。主に端末系伝送路（交換局と端末との間を接続する回線）が1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多対向方式（P-MP方式：Point to Multipoint）により接続・構成され、用途に応じた伝送（最大150Mbps）に使用される。使用周波数帯は18GHz帯[17.97-18.57GHz/19.22-19.70GHz]である。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-68-1 送信状態であった日数

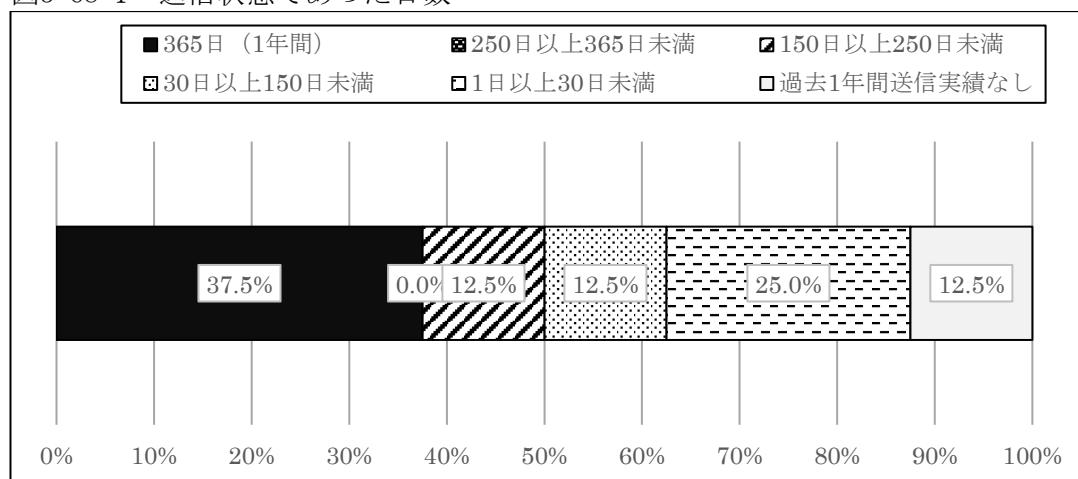
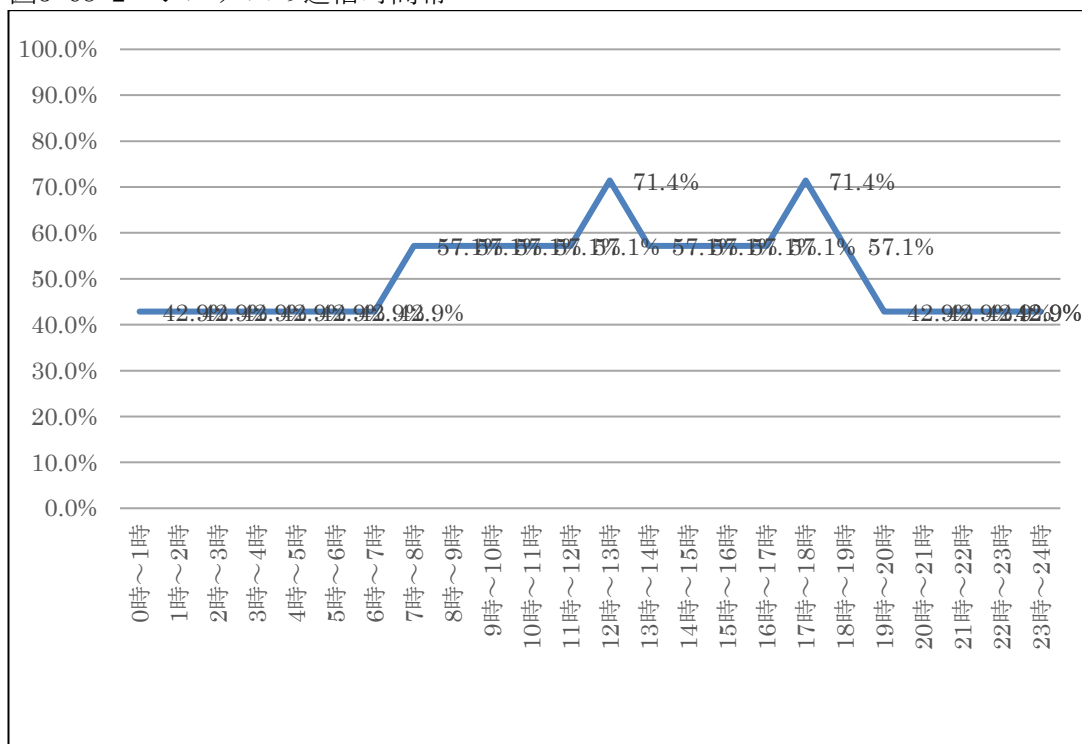


図3-68-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

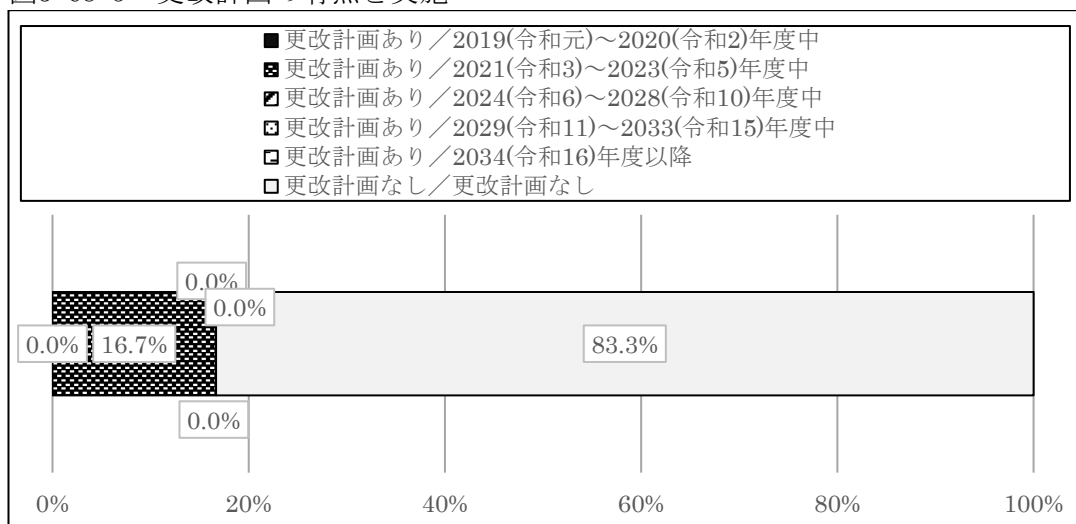
図3-68-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		37.5	62.5
16QAM 方式	★	25.0	75.0
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
その他		37.5	62.5

図3-68-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
4PSK		0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0
16QAM 方式	★	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
OFDM	★							
適応変調	★							
その他		0.0	0.0	0.0	66.7	33.3	0.0	0.0

図3-68-5 更改計画の有無と実施

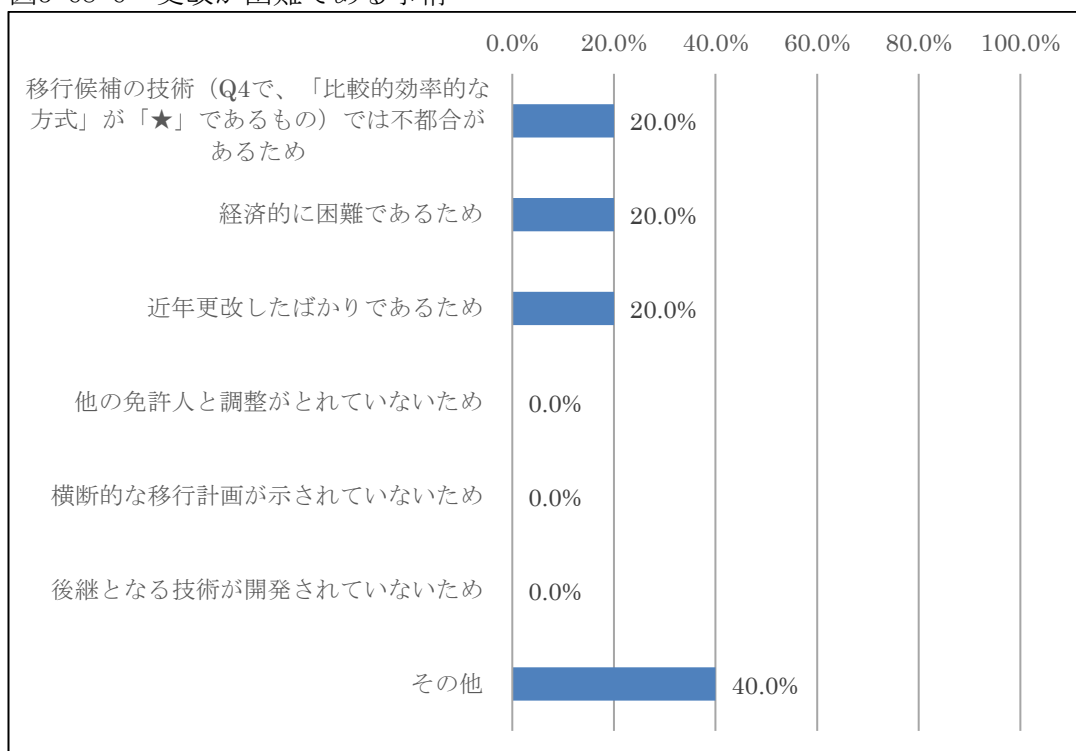


周波数利用の観点から技術的には変調方式が4PSKよりもQAM系の多値化、OFDMの方が効率的と考えられる。

これらの変調方式の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

83.3%の免許人の更改計画がない理由は、本システムを近年導入又は更改によるものと考えられる。

図3-68-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-68-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	0.0	100.0
26GHz 帯 FWA	0.0	100.0
38GHz 帯 FWA	0.0	100.0
その他	0.0	100.0

22GHz帯、26GHz帯及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、全ての免許人から代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は以下の通り。

- ・代替える機材がない
- ・整備したばかりであり財政的に困難

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) QAM系、OFDMの導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(69) 18GHz 帯 FWA(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 4

無線局数 7

本システムは、消防救急機関が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するため使用している。具体的には、主に自治体が構築する地域公共ネットワークの中継回線や、公共施設や災害現場等までのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用されている。主に端末系伝送路（交換局と端末との間を接続する回線）が1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多対向方式（P-MP方式：Point to Multipoint）により接続・構成され、用途に応じた伝送（最大150Mbps）に使用される。使用周波数帯は18GHz帯[17.97-18.57GHz/19.22-19.70GHz]である。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-69-1 送信状態であった日数

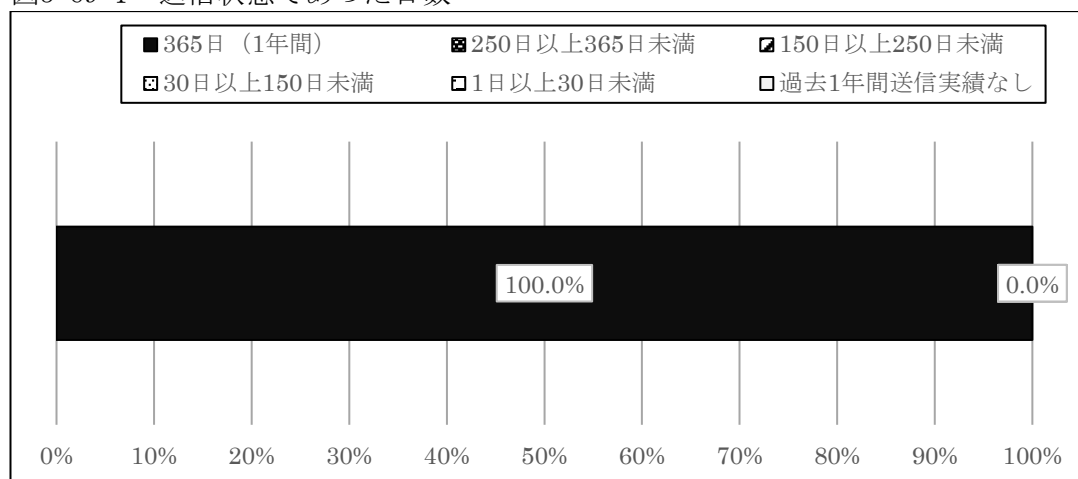
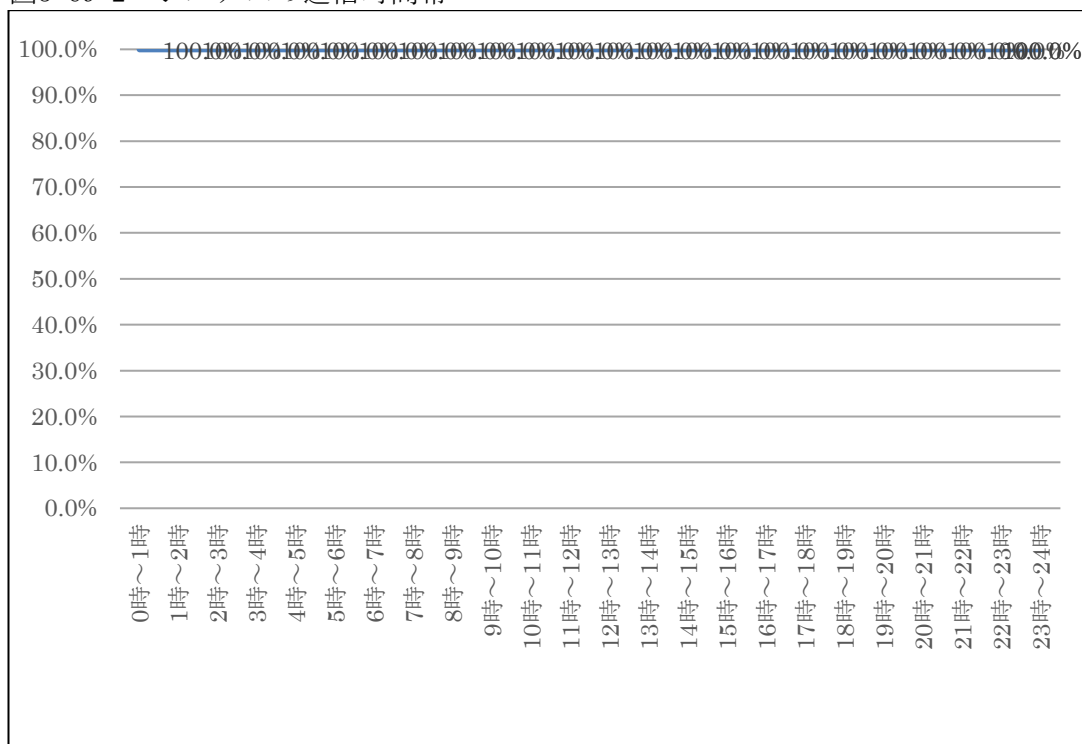


図3-69-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

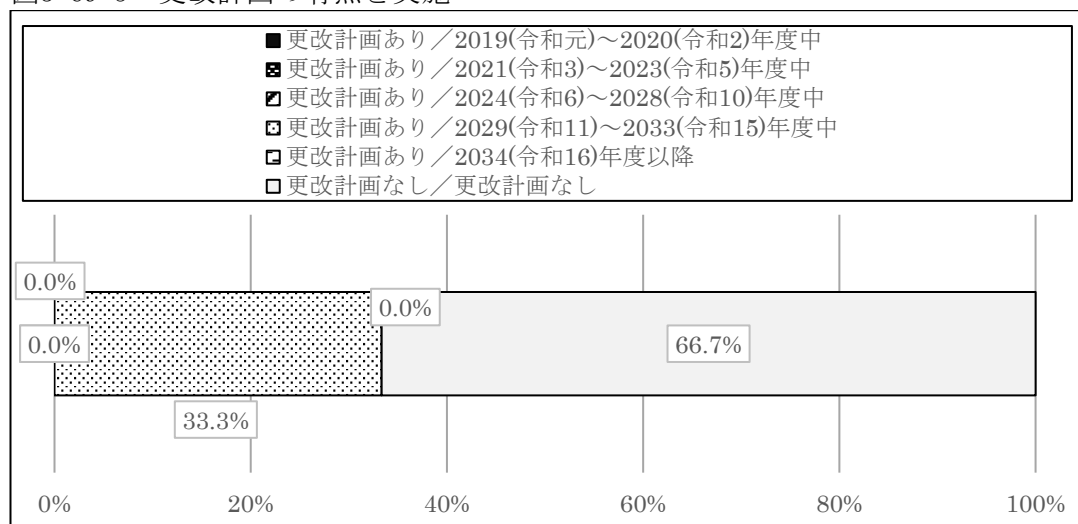
図3-69-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		66.7	33.3
16QAM 方式	★	0.0	100.0
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
その他		33.3	66.7

図3-69-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
4PSK		0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0
16QAM 方式	★							
OFDM	★							
適応変調	★							
その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

図3-69-5 更改計画の有無と実施

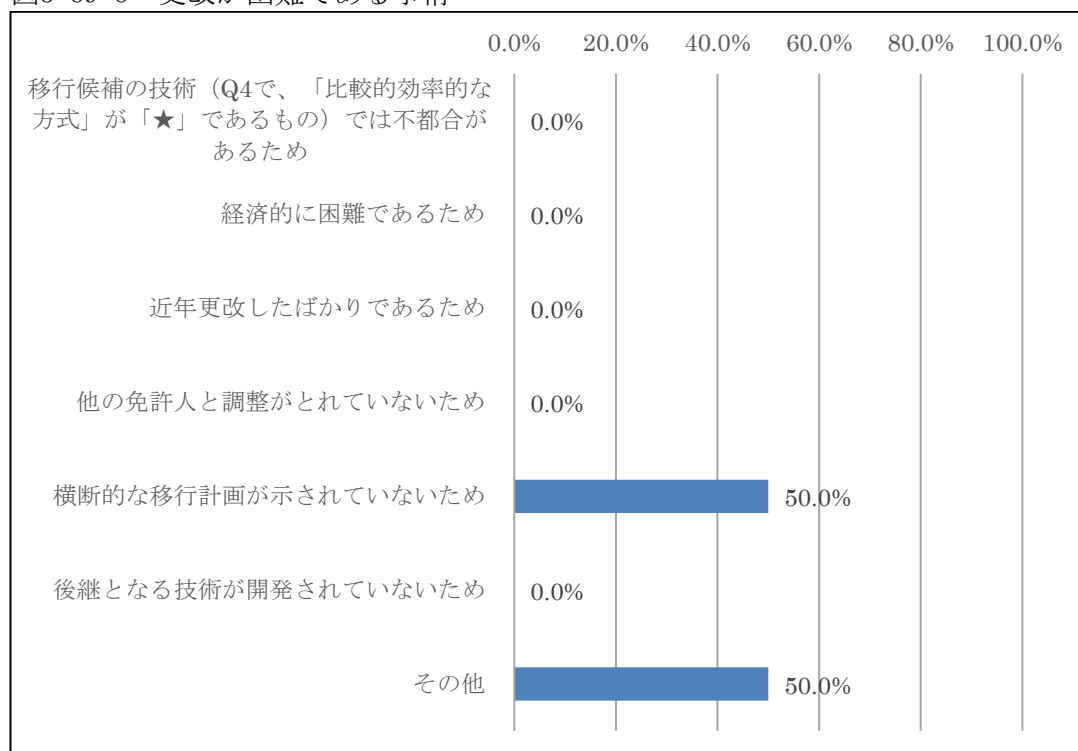


周波数利用の観点から技術的には変調方式が4PSKよりもQAM系、OFDMの方が効率的と考えられる。

これらの変調方式の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

無線設備は利用年数が15年を超える長期間に渡っているものがなく、令和15年度までの更改計画があるものの、今後、計画的に設備更新が進められていると考えられる。

図3-69-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-69-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	66.7	33.3
26GHz 帯 FWA	66.7	33.3
38GHz 帯 FWA	66.7	33.3
その他		

22GHz帯、26GHz帯及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、66.7％の免許人が代替可能、33.3％の免許人から代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は以下の通り。

- ・代替の可否も含め、今後検討予定

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) QAM系、OFDMの導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(70) FWA**① 電波利用システムの概要**

免許人数 2

無線局数 159

本システムは、公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するため使用している。具体的には、主に自治体が構築する地域公共ネットワークの中継回線や、公共施設や災害現場等までのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用されている。主に端末系伝送路（交換局と端末との間を接続する回線）が1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多対向方式（P-MP方式：Point to Multipoint）により接続・構成され、用途に応じた伝送（最大150Mbps）に使用される。使用周波数帯は18GHz帯[17.97-18.57GHz/19.22-19.70GHz]である。

これら周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでの距離で使用されている。

② 利用状況

図3-70-1 送信状態であった日数

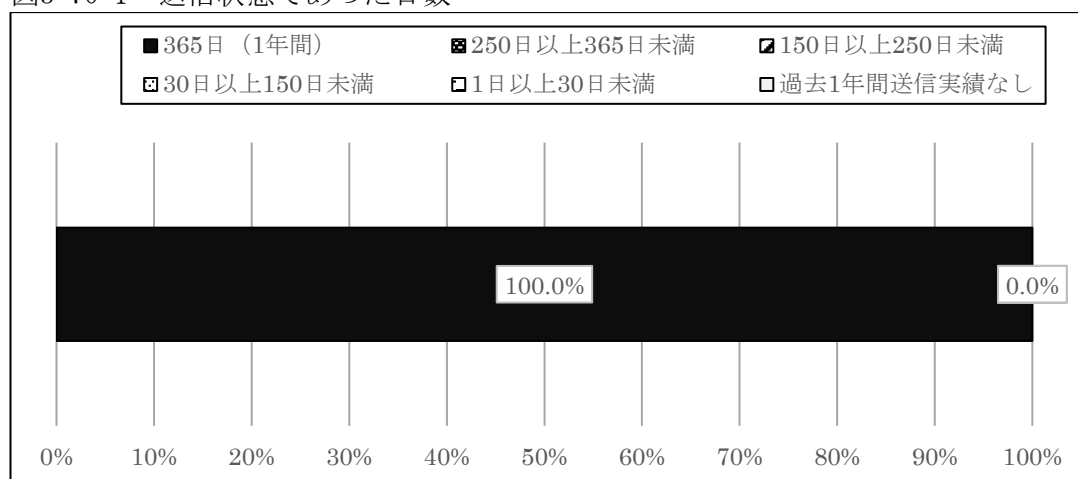
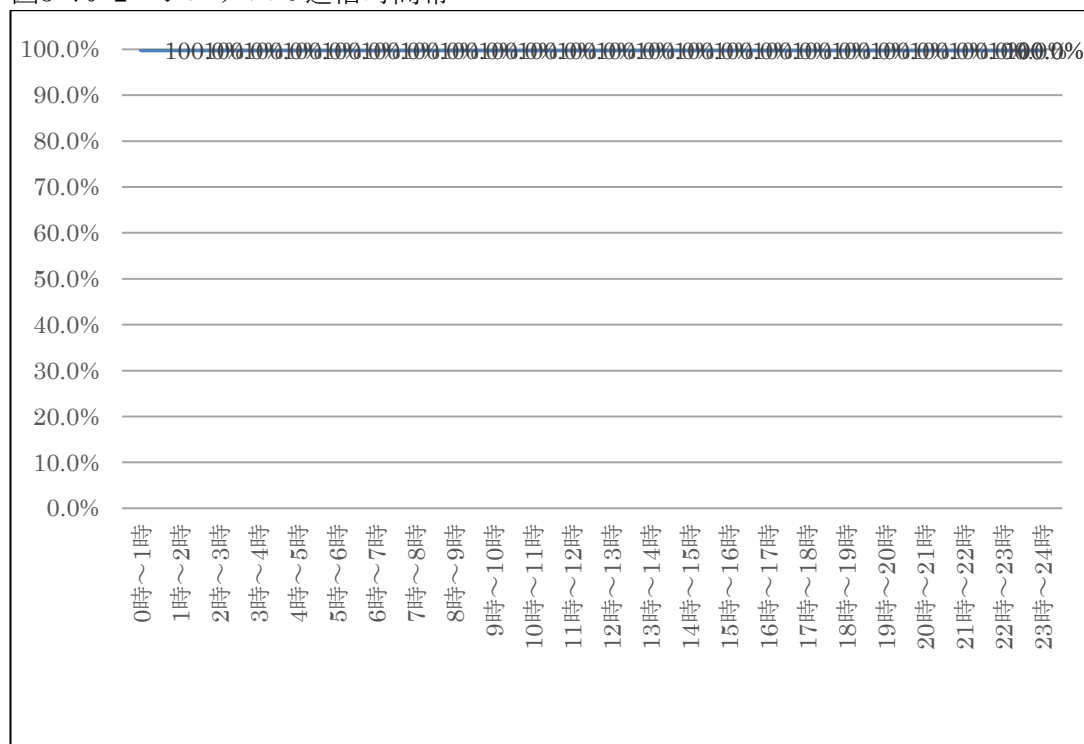


図3-70-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-70-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的効率的な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		0.0	100.0
16QAM 方式	★	100.0	0.0
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-70-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上
4PSK								
16QAM 方式	★	0.0	0.6	0.0	99.4	0.0	0.0	0.0
OFDM	★							
適応変調	★							
その他								

図3-70-5 更改計画の有無と実施



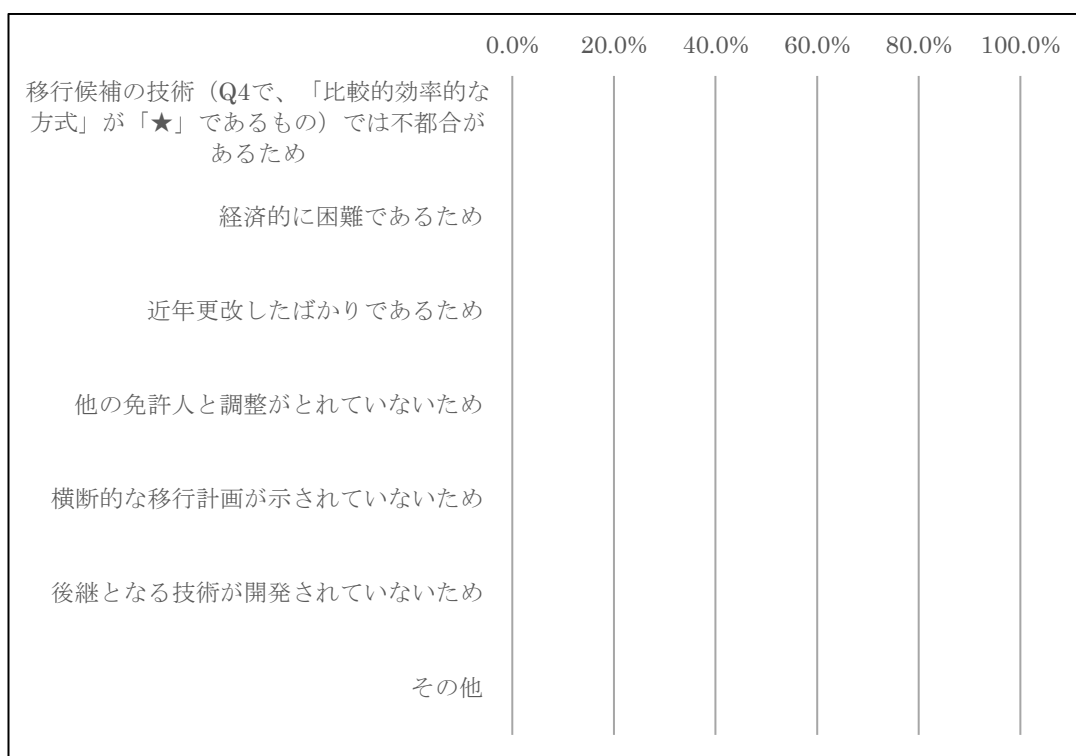
※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

周波数利用の観点から技術的には変調方式が4PSKよりもQAM系の多値化、OFDMの方が効率的と考えられる。

これらの変調方式の導入により更改する場合の選択肢が今後拡大することが想定される。

全ての免許人の更改計画がない理由は、本システムを近年導入又は更改によるものと考えられる。

図3-70-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について効率の良い技術を使用しているため、更改予定についての設問は回答対象外。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-70-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（％）	
	代替可能	代替できない
22GHz 帯 FWA	0.0	100.0
26GHz 帯 FWA	0.0	100.0
38GHz 帯 FWA	0.0	100.0
その他		

22GHz帯、26GHz帯及び38GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、100％の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は特段ない。

- ・更改の予定はない
- ・伝送可能距離に懸念があるため

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) QAM系、OFDMの導入により更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないことが見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から多値化変調への移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①周波数の需要が顕在化していないこと。
 - ②ユーザーのニーズに見合った変調方式等を採用していることから、他システムと繋がるネットワーク全体の見直しが必要となること。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、本システムの更新計画について注視するとともに、本システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(71) 携帯TV用

① 電波利用システムの概要

免許人数：4

無線局数：185

携帯TV用は、地上の災害や事故現場等の映像を伝送する無線システムである。

② 利用状況

図3-71-1 送信状態であった日数

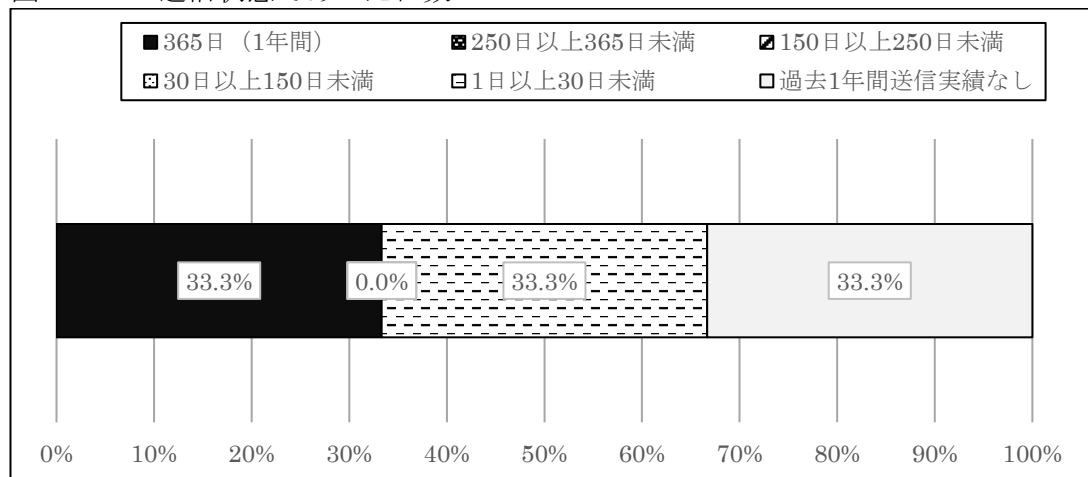
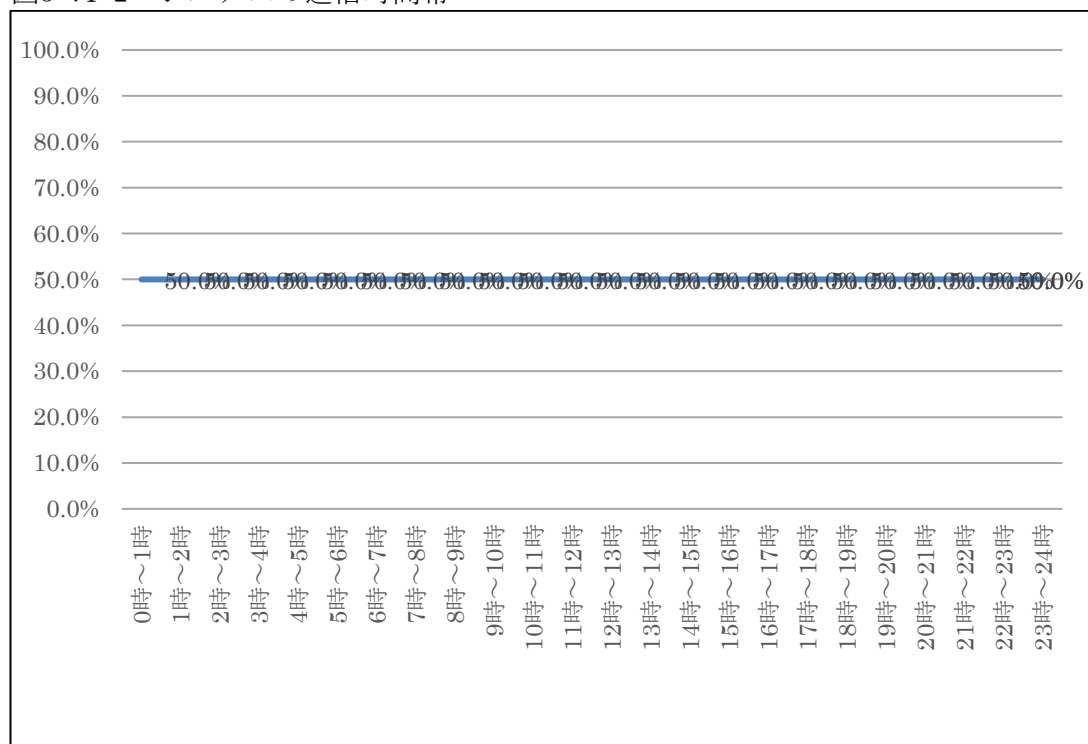


図3-71-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-71-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
アナログ方式		100.0	0.0
その他		0.0	100.0

図3-71-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
アナログ方式		0.0	0.0	0.0	0.0	25.5	70.2	4.3
その他								

図3-71-5 更改計画の有無と実施

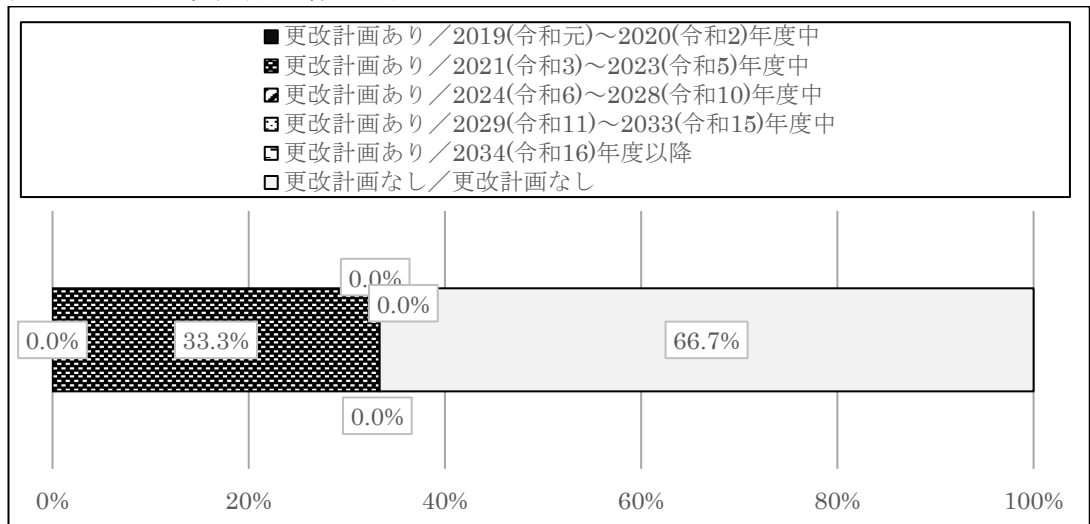
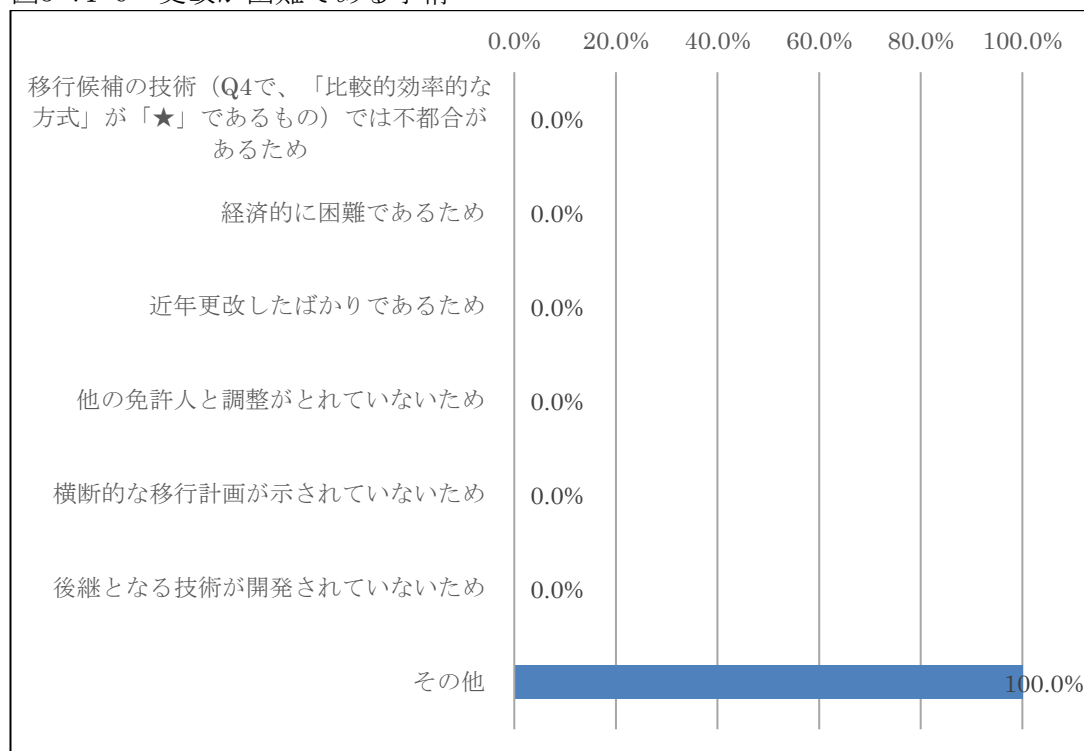


図3-71-6 更改が困難である事情



- 1 現在、アナログ方式のフルレートとハーフレートが混在しているが、周波数利用の観点からはデジタル方式の方が効率的。
- 2 アナログ方式の無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、高画質なデジタル方式の利用ニーズが高いが、設備の老朽化に伴う更改が課題であると考えられる。
- 3 地上の災害や事故現場等の映像を伝送する無線システムであり、災害現場等の現状把握のために引き続き必要なシステムである。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-71-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
携帯電話	0.0	100.0
Wi-Fi	33.3	66.7
その他	100.0	0.0

携帯電話及びWi-Fiについて、代替可能性を調査したところ、およそ80%の免許人から、代替が不可能であると回答された。

代替を不可とした理由は主に下記の通り。

- ・災害時に想定される基地局の停電やアクセス回線の断線が災害対策用として許容できない。
- ・携帯電話のエリア内であれば代替可能であるが、携帯電話のエリア外であっても使用する可能性があり、必ずしも代替できない。

- ・送信出力の上限から通信距離が限られるため、代替できない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) デジタル方式への更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) 携帯TV用の周波数帯については、第5世代携帯無線通信技術（5G）の割当て候補周波数帯となっている。
- (3) 本システムについては、別システムへの移行が進んでいるところである。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、携帯TV用無線システムの更改計画について注視するとともに、携帯TV用無線システムの利用ニーズについて引き続き調査を行うことが必要である。

(72) 40GHz 帯固定マイクロ**① 電波利用システムの概要**

免許人数 9

無線局数 30

本システムは、主に公益事業者及び国が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は40GHz帯（37.5GHz-37.9GHz以下、38.5GHz-38.9GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね2～3kmまでのスパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～30Mbps）に用いられている。

② 利用状況

図3-72-1 送信状態であった日数

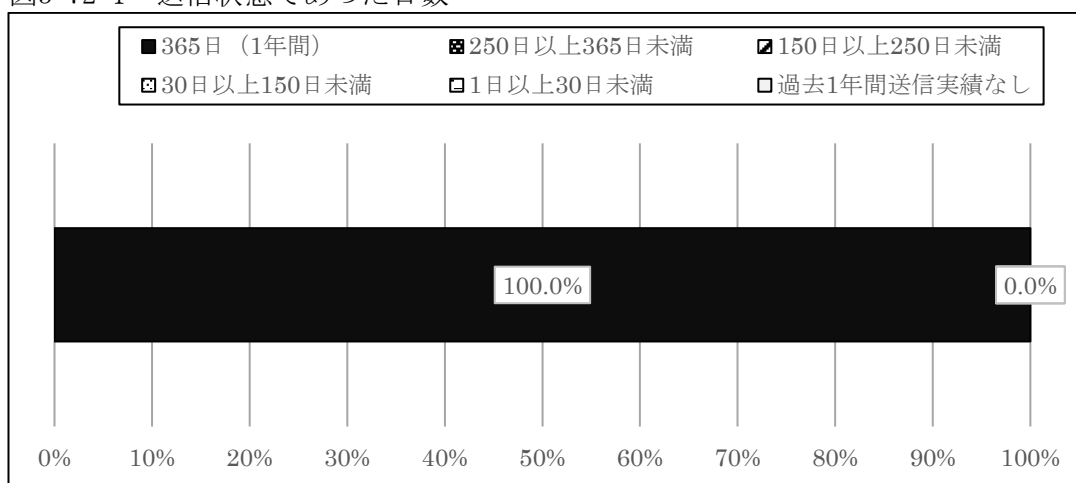
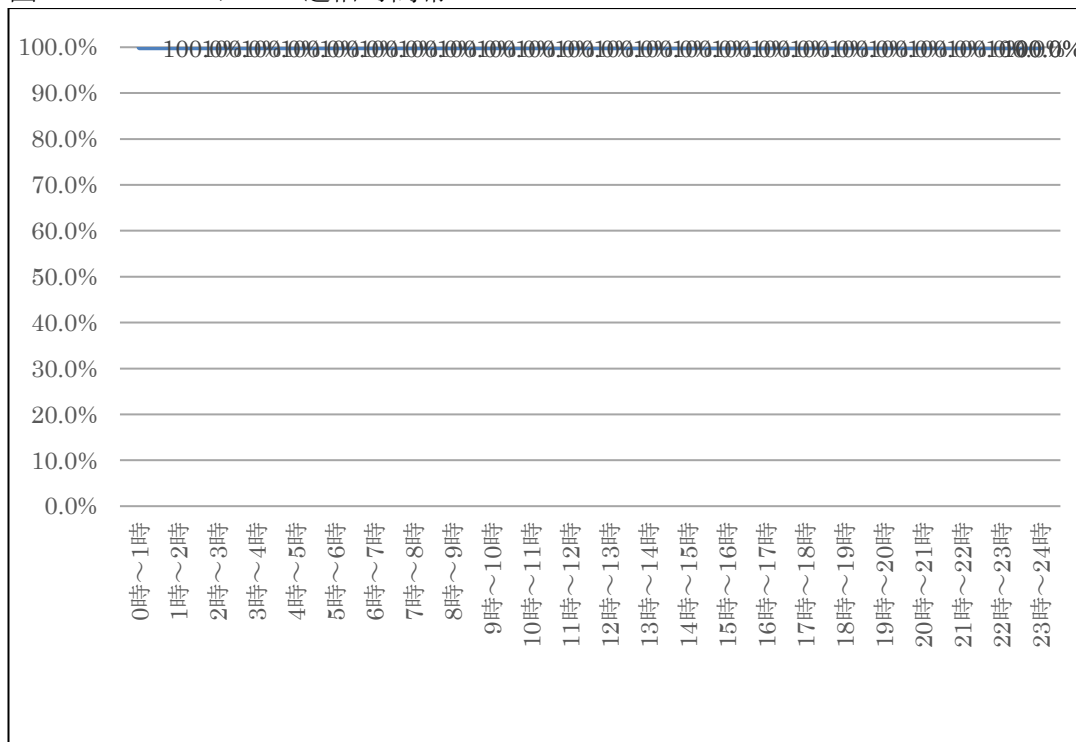


図3-72-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-72-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		100.0	0.0
OFDM	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-72-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.0	40.0
OFDM	★							
その他								

図3-72-5 更改計画の有無と実施



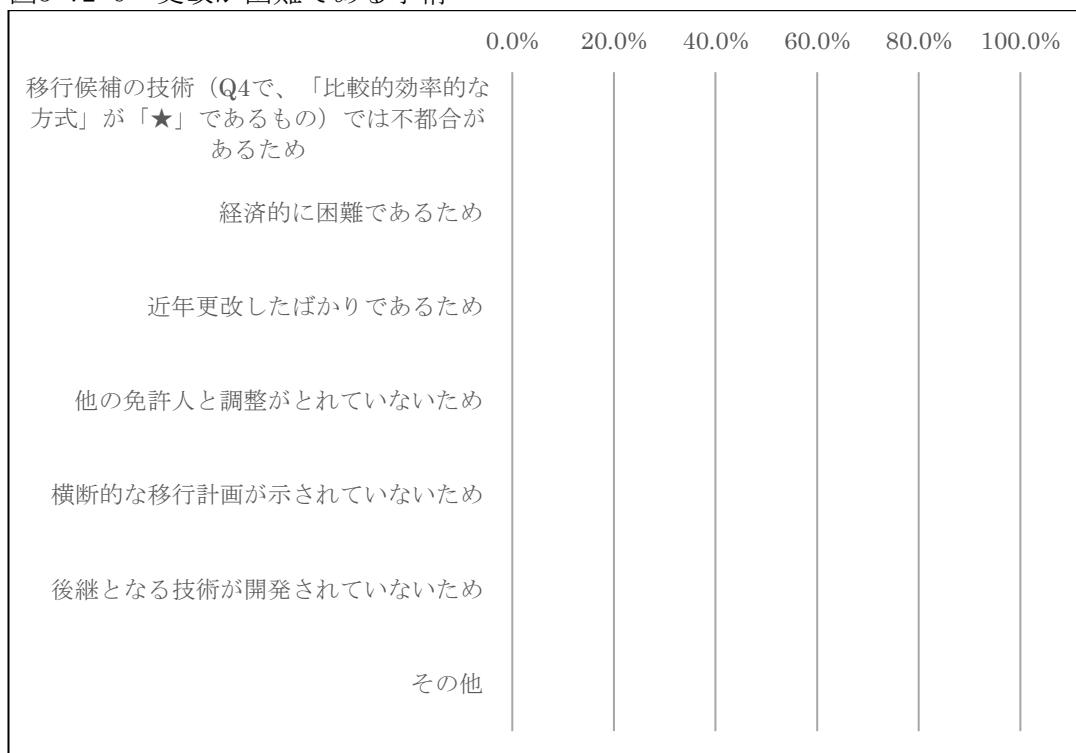
変調方式は主にQPSKを使用しているが、技術的にはOFDMの方が効率的である。

無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、順次、更改されているが、本システムは、中継系やエントランス回線として短距離の固定通信で利用されており、必要なシステムである。

他方、本システムが使用する周波数帯について5Gシステム等の移動通信システムで使用する具体的なニーズが顕在化している。

免許人においては、15年以上の長期間において無線設備を使用しており、無線設備の老朽化により更新計画として令和2年度までに全ての設備更改が見込まれるものであった。

図3-72-6 更改が困難である事情



※全ての無線局について更改予定があるため、本設問への回答はなかった。

④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-72-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
18GHz 帯 FWA	100.0	0.0
38GHz 帯 FWA	0.0	100.0
80GHz 帯 FWA	0.0	100.0
その他		

18GHz帯、38GHz帯及び80GHz帯FWAへの代替可能性を調査したところ、全ての免許人から、18GHz帯FWAへの代替が可能であり、38GHz帯及び80GHz帯FWAへの代替が不可能であると回答された。

これは、18GHz帯FWAの方が他の選択肢のシステムよりも雨や霧による影響を受けにくいと考えられる。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) OFDM方式への更改、他の周波数帯のFWAへの移行を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、全ての免許人において、無線設備の老朽化により更新計画が策定され、令和2年度までに全ての設備更改があることから、今後、総務省においては、設備更改の進捗を注視し、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、設備更改の進捗及び本システムの利用状況のフォローアップの調査を着実にを行うことが必要であると考ええる。

(73) 40GHz 帯固定マイクロ(防災行政)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 6

無線局数 22

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は40GHz帯（37.5GHz-37.9GHz以下、38.5GHz-38.9GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね2～3kmまでのスパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～30Mbps）に用いられている。

② 利用状況

図3-73-1 送信状態であった日数

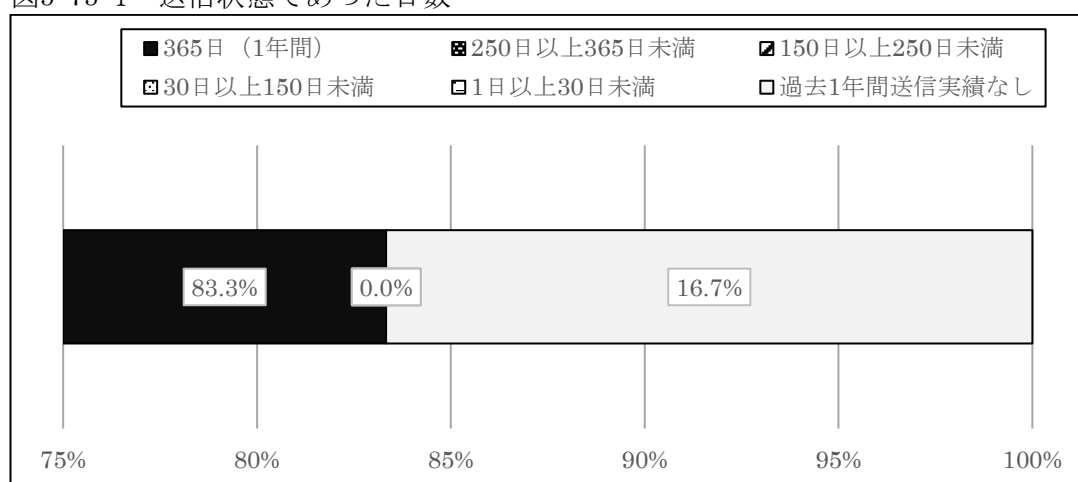
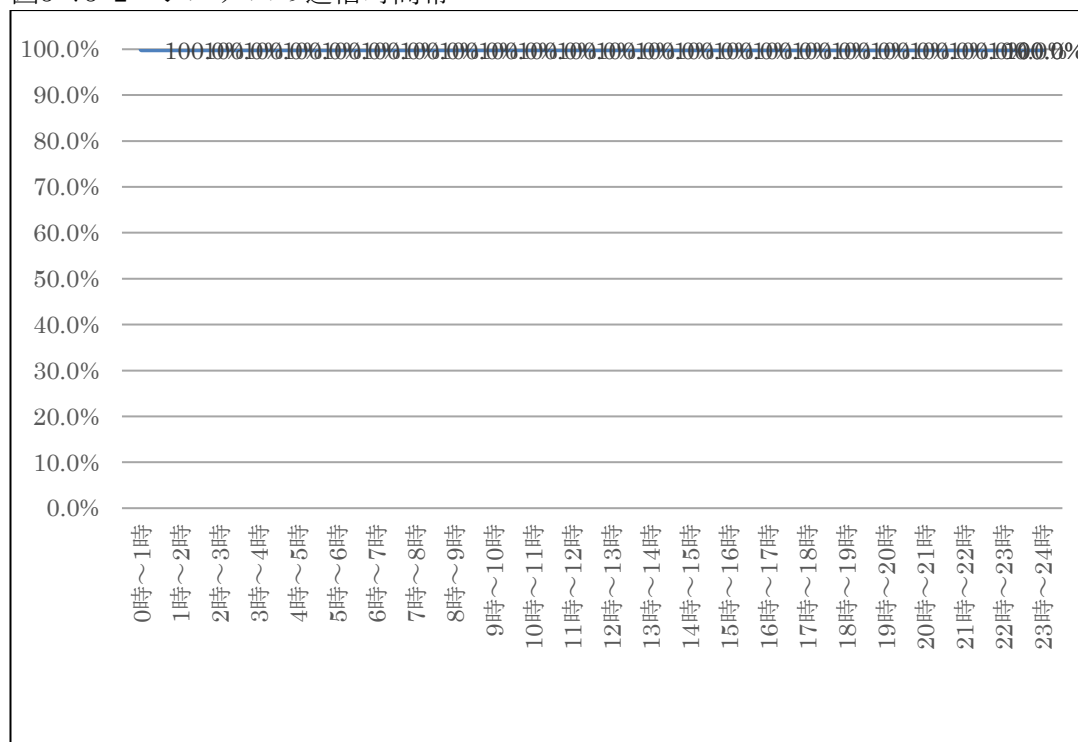


図3-73-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

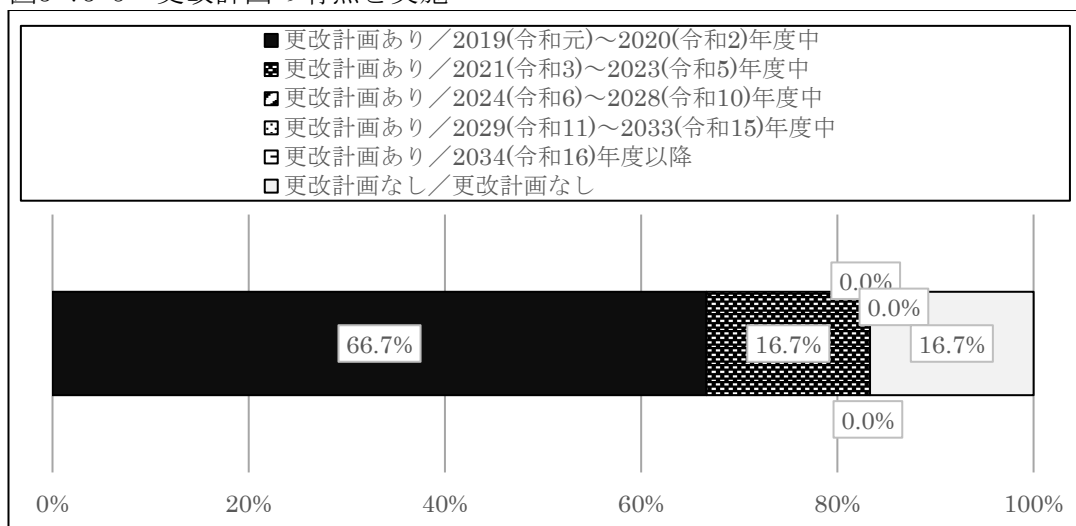
図3-73-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		100.0	0.0
OFDM	★	0.0	100.0
その他		0.0	100.0

図3-73-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.3	22.7
OFDM	★							
その他								

図3-73-5 更改計画の有無と実施



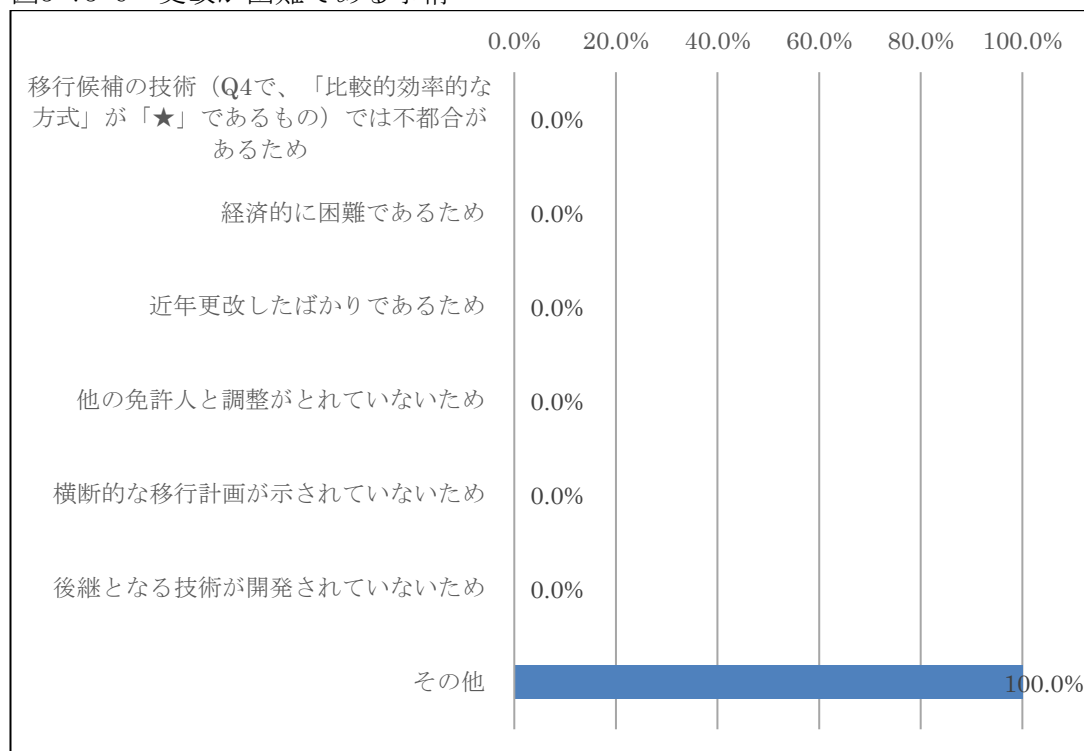
変調方式は全ての無線設備でQPSKを使用しているが、技術的にはOFDMの方が効率的であるものの、使用されていない。

無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、順次、更改されているが、本システムは、中継系やエントランス回線として短距離の固定通信で利用されており、必要なシステムである。

他方、本システムが使用する周波数帯について5Gシステム等の移动通信システムで使用する具体的なニーズが顕在化している。

自治体においては、15年以上の長期間において無線設備を使用しており、無線設備の老朽化により更新計画として令和5年度までに8割強で設備更改が見込まれるものであった。

図3-73-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-73-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
18GHz 帯 FWA	66.7	33.3
38GHz 帯 FWA	50.0	50.0
80GHz 帯 FWA	50.0	50.0
その他	0.0	100.0

18GHz帯FWA、38GHz帯FWA及び80GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、およそ半数の免許人から、代替が可能であると回答された。

なお、これらのシステムへの代替を不可とした主な理由は、廃局予定、必要がなくなった、通信の相手局と統一するためとするものであった。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) OFDM方式への更改、他の周波数帯のFWAへの移行を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、多くの免許人において、無線設備の老朽化により更新計画が策定されていることから、今後、総務省においては、本システムについて防災行政用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、設備更改の進捗及び本システムの利用状況のフォローアップの調査を着実に行う必要があると考える。

(74) 40GHz 帯固定マイクロ(消防救急)**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 4

本システムは、消防救急機関が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて利用している。

使用周波数帯は40GHz帯（37.5GHz-37.9GHz以下、38.5GHz-38.9GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね2～3kmまでのスパンにおいて用途に応じた伝送（6Mbps～30Mbps）に用いられている。

② 利用状況

図3-74-1 送信状態であった日数

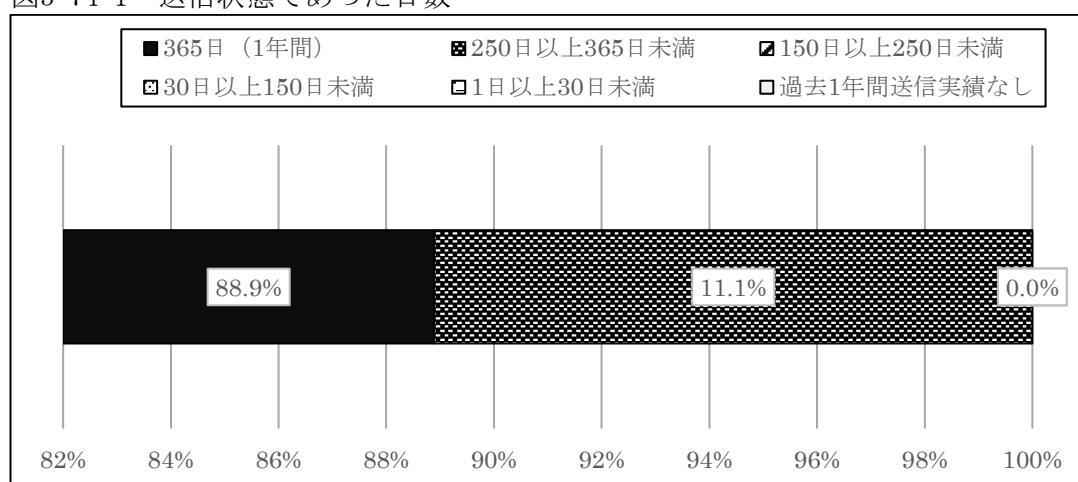
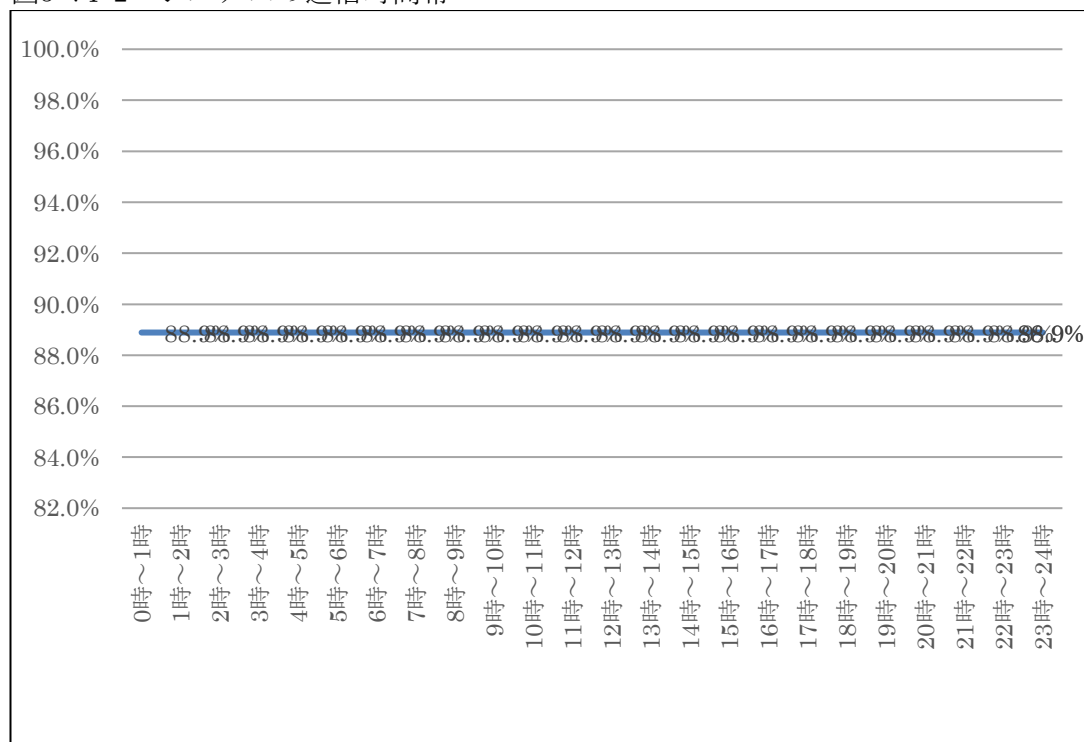


図3-74-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

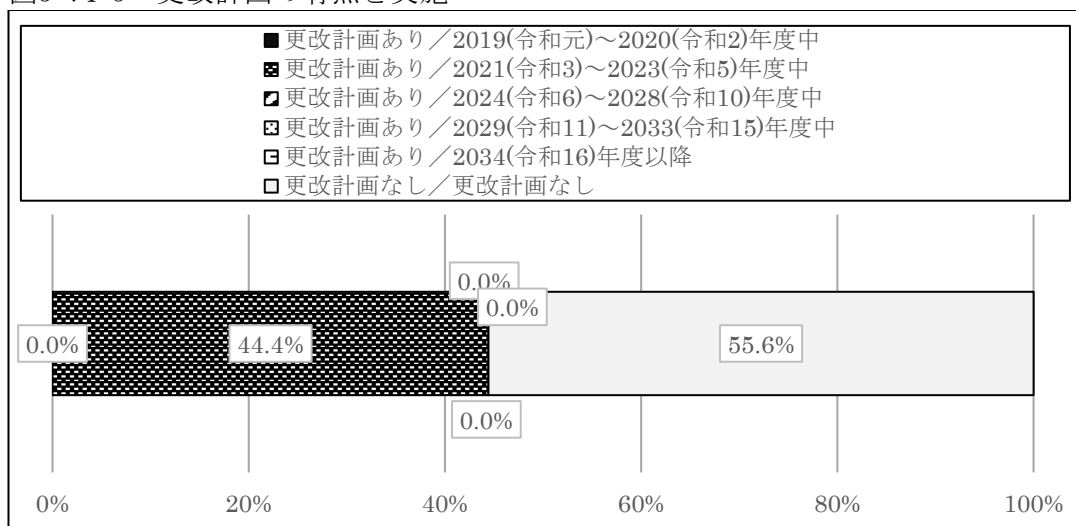
図3-74-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		88.9	11.1
OFDM	★	0.0	100.0
その他		11.1	88.9

図3-74-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.9	7.1
OFDM	★							
その他		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

図3-74-5 更改計画の有無と実施



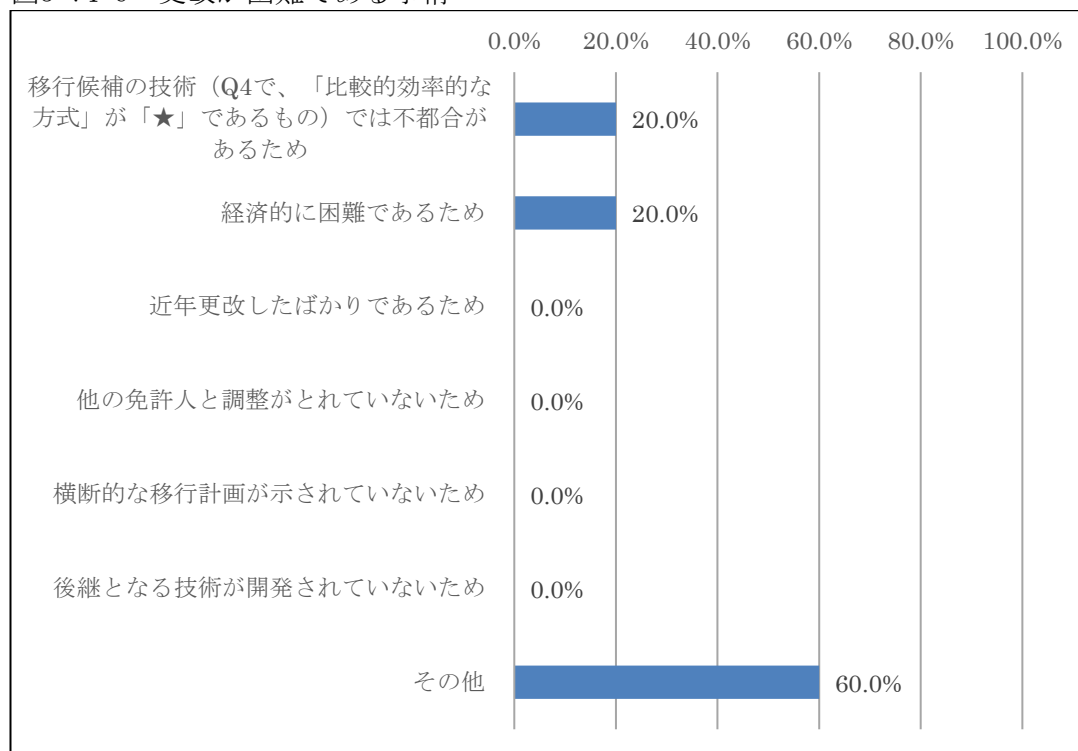
変調方式は主にQPSKを使用しているが、技術的にはOFDMの方が効率的である。

無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、順次、更改されているが、本システムは、中継系やエントランス回線として短距離の固定通信で利用されており、必要なシステムである。

他方、本システムが使用する周波数帯について5Gシステム等の移動通信システムで使用する具体的なニーズが顕在化している。

免許人においては、15年以上の長期間において無線設備を使用しており、無線設備の老朽化により更新計画として令和5年度までに5割弱で設備更改が見込まれるものであった。

図3-74-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-74-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（%）	
	代替可能	代替できない
18GHz 帯 FWA	66.7	33.3
38GHz 帯 FWA	44.4	55.6
80GHz 帯 FWA	44.4	55.6
その他	0.0	100.0

18GHz帯FWA、38GHz帯FWA及び80GHz帯FWAについて、代替可能性を調査したところ、およそ半数の免許人から、代替が可能であると回答された。

なお、これらのシステムへの代替を不可とした主な理由は、以下の通り。

- ・県内共同利用のため
- ・廃局のため
- ・18GHz帯への移行を予定（38GHz帯及び80GHz帯FWAへの代替に対し）

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) OFDM方式への更改、他の周波数帯のFWAへの移行を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) しかし、5割弱の免許人において、無線設備の老朽化により更新計画が策定され、令和5年度までに設備更新があることから、今後、総務省においては、設備更改の進捗を注視し、本システムについて消防救急用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、設備更改の進捗及び本システムの利用状況のフォローアップの調査を着実に行うことが必要であると考ええる。

(75) 38GHz 帯 FWA**① 電波利用システムの概要**

免許人数 1

無線局数 100

本システムは、電気通信事業者等が、一般家庭を対象にした無線によるインターネットアクセス回線（FWA）や端末系伝送路（交換局と住民宅との間を接続する回線）を1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多方向方式（P-MP：Point to Multipoint）による接続・構成が可能であり、また国の機関等とのP-P方式のネットワーク等に利用している。

現在は、内閣府のみが中央防災無線網の一部として免許を受けている状況である。

② 利用状況

図3-75-1 送信状態であった日数

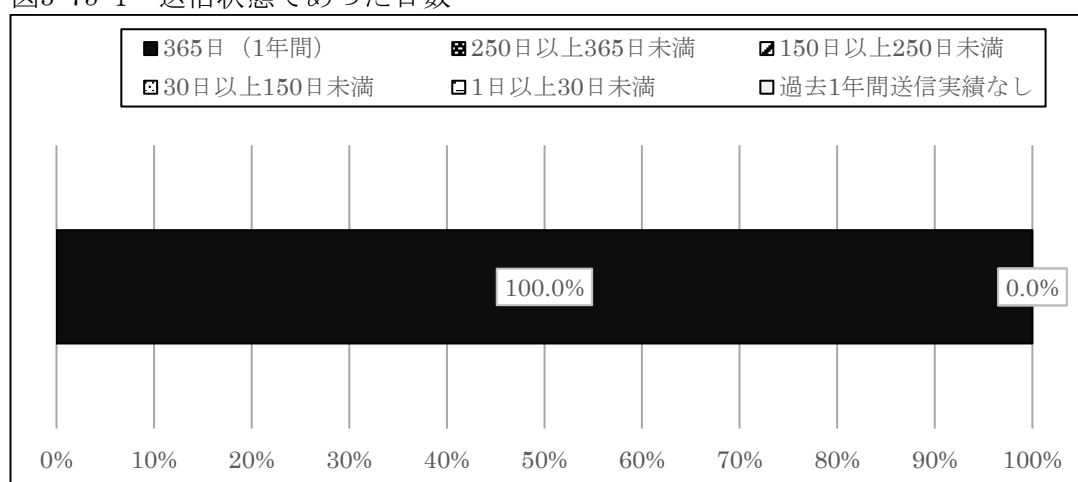
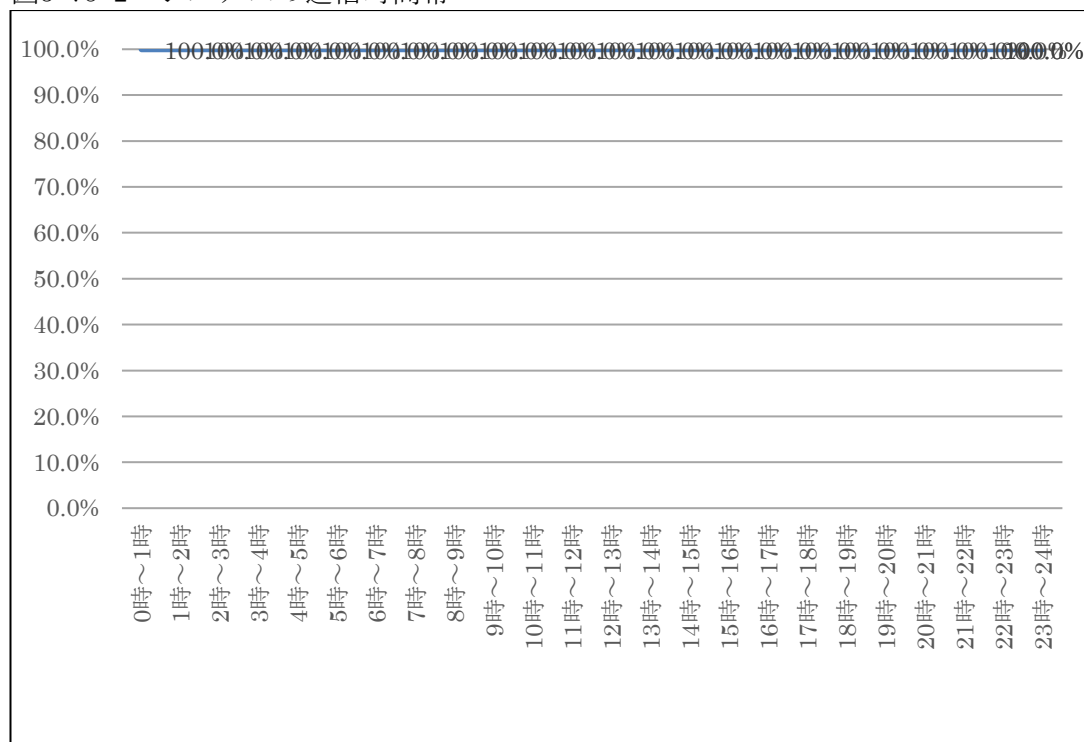


図3-75-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-75-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
4PSK		0.0	100.0
16QAM 方式	★	100.0	0.0
OFDM	★	0.0	100.0
適応変調	★	0.0	100.0
その他		100.0	0.0

図3-75-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

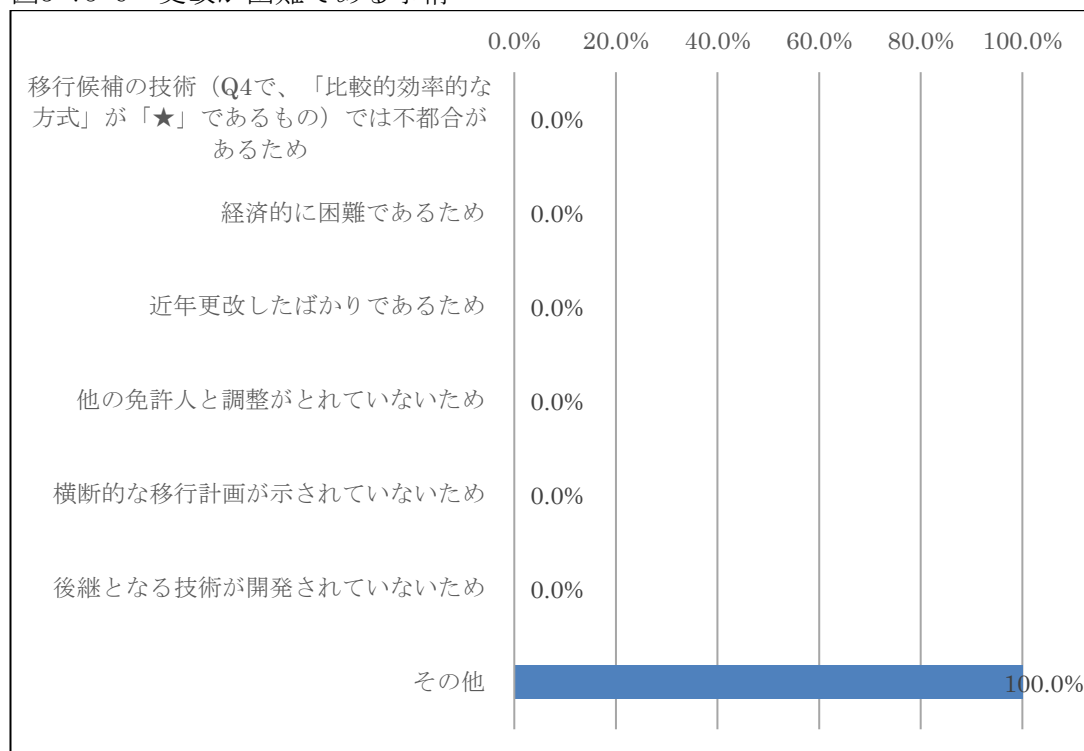
無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
4PSK								
16QAM 方式	★	40.0	20.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0
OFDM	★							
適応変調	★							
その他		0.0	0.0	0.0	70.5	29.5	0.0	0.0

図3-75-5 更改計画の有無と実施



- 1 現在の変調方式は16QAMであるが、技術的には多値化変調や適応変調の方が効率的である。
- 2 無線設備は利用年数が長期間に渡っているものが多く、順次、更改されているが、更改内容としては他の周波数帯のFWAへの利用といった選択肢も考えられる。
- 3 本システムは、中央防災無線網として複数のバックアップができるよう利用をしているもので、引き続き必要なシステムである。
他方、本システムが使用する周波数帯について5Gシステム等の移动通信システムで使用する具体的なニーズが顕在化している。

図3-75-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-75-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合 (%)	
	代替可能	代替できない
18GHz 帯 FWA	100.0	0.0
80GHz 帯 FWA	0.0	100.0
その他		

代替を不可とした理由は、80GHz帯FWAでは伝送可能距離に懸念があるとのことであった。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 多値化変調や適用変調への更改、代替システムへの移行を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) また、本システムが利用する周波数帯について他用途でのニーズが顕在化しているものの、中央防災無線網としての継続利用のニーズが今後も一定程度見込まれる。
- (3) 以上を踏まえて、以下の理由から本システムからの移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ① 中央防災無線網の一部として構築されていること。
 - ② 具体的な移行先システムの検討がなされていないこと。
- (4) したがって、今後、総務省においては、本システムについて防災対策用システムとして安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、無線設備の老朽化により設備更改が必要となった場合に、移行先のシステムの利用可能性を示すなど、今後の移行実現に向けた対応を行うとともに、本システムの利用状況について、今後も定期的に調査を行うことが必要である。

(76) 80GHz 帯 FWA**① 電波利用システムの概要**

免許人数 2

無線局数 30

本システムは、河川・鉄道・入江等の横断、島嶼・山間地域等の光ケーブルの敷設が困難な場合の補間や応急代替に利用しており、2km程度までの伝送を想定している。

高精細映像等の伝送用として使用する場合、低遅延伝送が可能である。

なお、使用周波数帯は80GHz帯の5GHz幅×2（71GHz～76GHz及び81GHz～86GHz）である。

② 利用状況

図3-76-1 送信状態であった日数

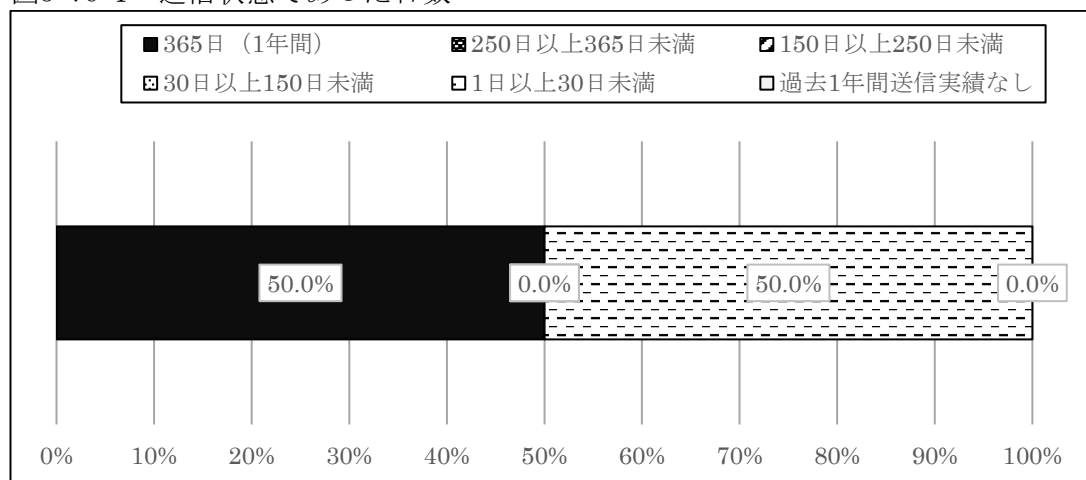
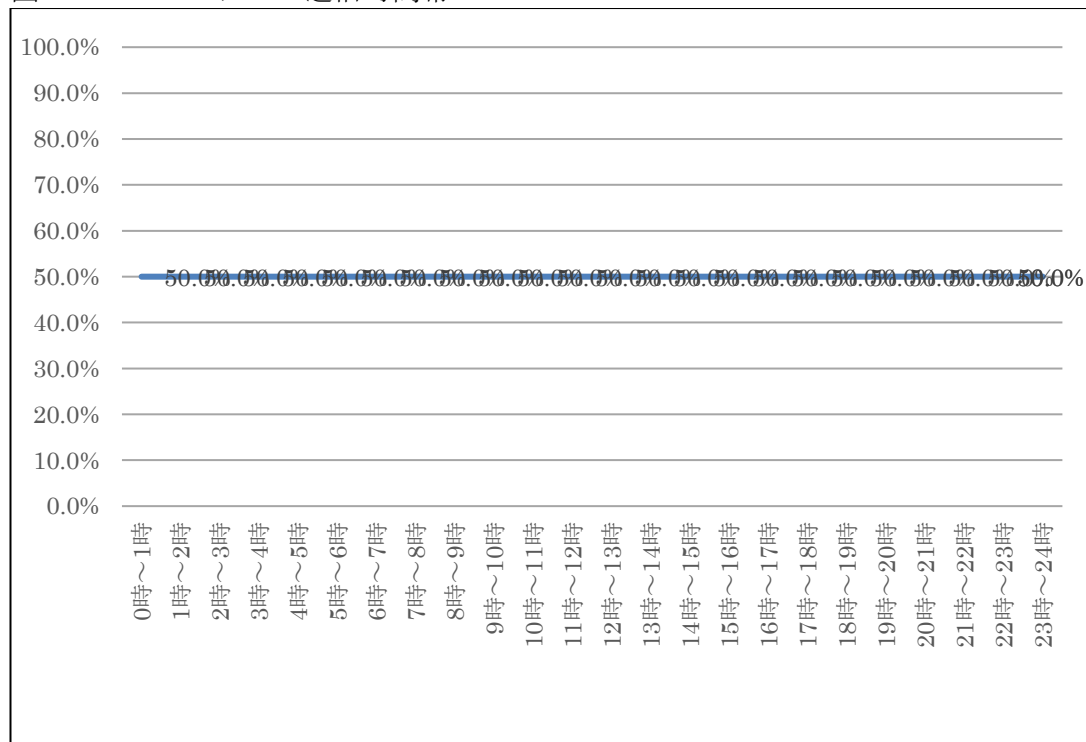


図3-76-2 システムの送信時間帯



③ 技術の効率性、更改予定とその困難性について

図3-76-3 システムの通信方式の分布①各免許人の使用状況

無線技術	比較的 効率的 な方式	使用している (%)	使用していない (%)
狭帯域技術	★	50.0	50.0
多値変調技術		50.0	50.0
その他		50.0	50.0

図3-76-4 システムの通信方式の分布②技術ごとの経過年数

無線技術	比較的 効率的 な方式	無線局の実績使用年数毎の局数の割合 (%)						
		1年 未満	1年 以上 3年 未満	3年 以上 5年 未満	5年 以上 10年 未満	10年 以上 15年 未満	15年 以上 20年 未満	20年 以上
狭帯域技術	★	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
多値変調技術		0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他		0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0

① 同一目的で使用されている技術（狭帯域技術、多値変調技術）

使用可能な帯域内のチャンネルに細分化とともに、大容量伝送かつ周波数利用効率の高いシステムである。狭帯域化により、移動通信システムの高速化等に向けた技術に対応である

② 使用されている技術による効率性の違い

遅延の少ない非圧縮伝送が可能な1Gbps以上の伝送速度を持つ広帯域システム（5GHz幅）、移動通信システムの基地局間を結ぶ回線として大容量通信可能な周波数利用効率の高い狭帯域システム（250MHz-2GHz幅）がある。

広帯域システムと狭帯域システムが混在しているが、技術的には狭帯域システムへの変更の方法以外に光ファイバーへの利用といった方法もある。光ファイバーが引けないところへの映像伝送システムや、応急代替もあるため、引き続き必要なシステムである。

図3-76-5 更改計画の有無と実施

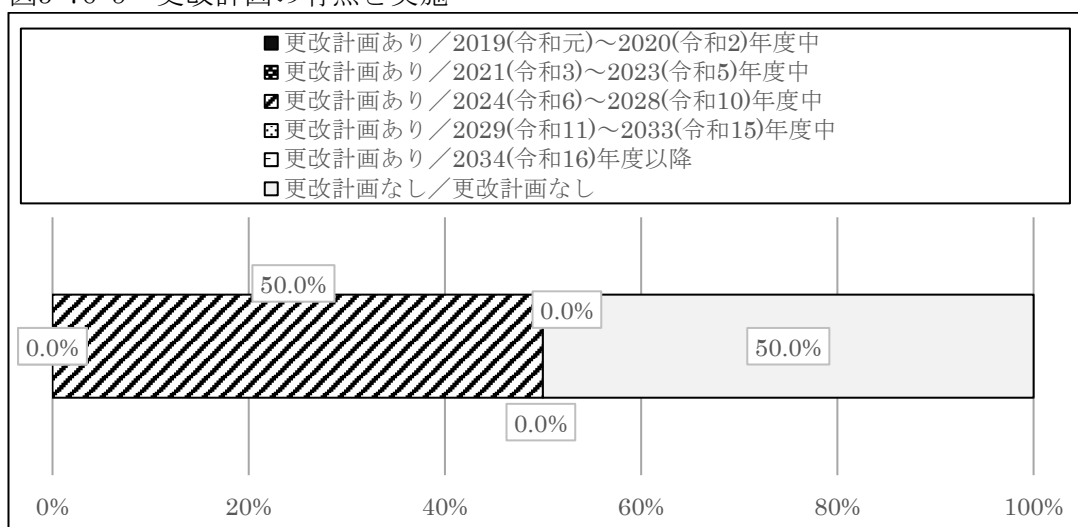
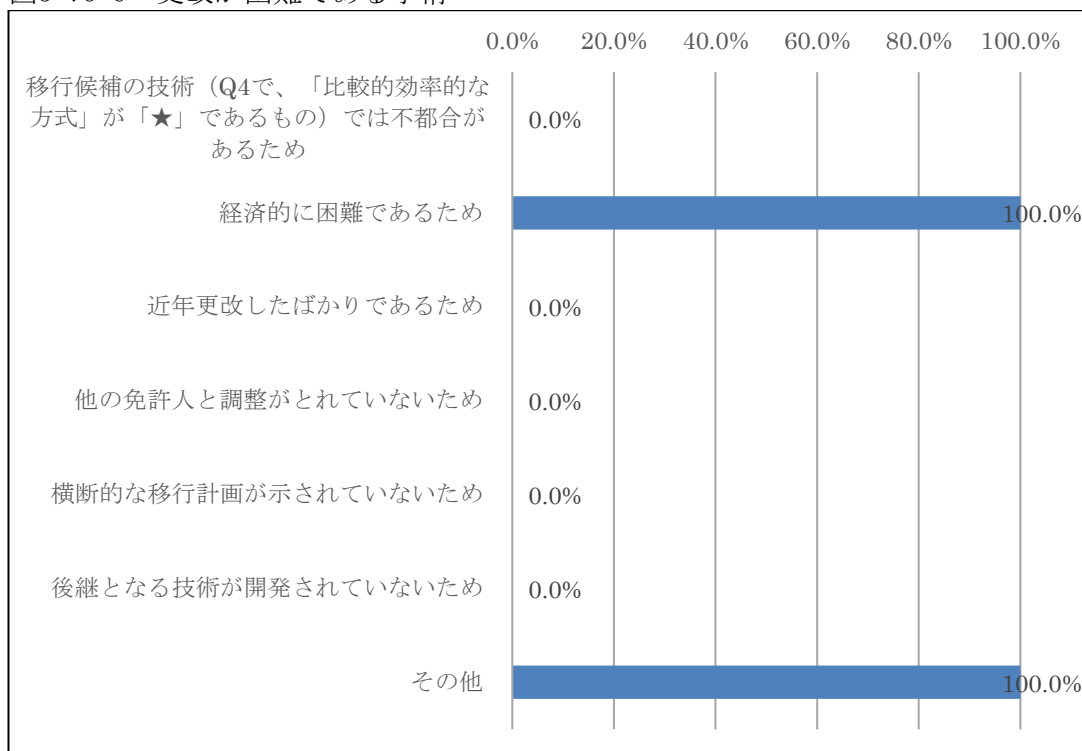


図3-76-6 更改が困難である事情



④ 他の電波利用システムへの代替可能性

図3-76-7 他の電波利用システムへの代替可能性

他の電波利用システム	代替可否の割合（%）	
	代替可能	代替できない
18GHz 帯 FWA	50.0	50.0
その他		

代替を不可とした理由については、免許人からの特段の回答は得られていない。

⑤ 評価

次の理由により、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があると考えられるが、現時点では、当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと考えられる。

- (1) 狭帯域システムへの更改を進めることが電波の有効利用に資するものと考えられる。
- (2) ただし、以下の理由から移行を短期間で行うことを求めることは適切ではない。
 - ①本システムが使用している周波数帯について他用途でのニーズが顕在化していないこと。
 - ②本システムは特に高い周波数を利用しており、他の低い周波数帯よりも割当周波数を確保することは、容易であること。
- (3) したがって、本システムについて防災対策用システム等として安定的な運用が求められていることも考慮しつつ、電波の能率的な利用の観点から、今後、より高い周波数帯における効率のよいシステム検討が進み、無線設備の老朽化により設備更改が必要となった場合に備えて、本システムの利用状況について、定期的に調査を行うことが必要である。

(77) システム名不公表 22 システム

第4章 総括

公共用の各電波利用システムについて、以上の通り利用状況等について評価を実施したところ、現時点では、直ちに電波利用料の徴収を実施し、電波の効率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要があると認められる電波利用システムは確認できなかった。

第1節 各分類ごとの評価結果の概要

(1) 国際的に共通の周波数帯、方式が用いられている電波利用システム（66 システム）

調査対象のうち66システムについては、既に国際的に共通の周波数帯、方式が用いられているため、当該周波数帯について使用することが現実的な技術が他に存在しないため、現時点では、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと認められる。

(2) 効率的な技術が既に用いられている電波利用システム（6 システム）

調査対象のうち6システムについては、既に電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

(3) 既に移行期限が設定済のシステム（1 システム）

調査対象のうち1システムについては、既に移行期限が設定済のため、今後効率的な電波利用が行われることが期待されていることから、現時点では、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと認められる。

(4) 調査票による調査を行う必要があると認められた電波利用システム（98 システム）

調査対象のうち28システムについては、既に電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していると認められる。

調査対象のうち70システムについては、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していない無線局があるが、使用している周波数帯に需要がない、すぐに移行を行うことが不適當である等の評価観点を踏まえて検討した結果、現時点では、電波の効率的な利用に資する技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと認められる。

第2節 今後の公共用無線局の利用状況等の評価について

一方で、今回調査を実施した電波利用システムの中には、無線局の老朽化や、使用している周波数帯域の需要動向等について、慎重な検討が求められるものもあったところ。

総務省としては、毎年実施している電波の利用状況調査において、各電波利用システムの利用状況や、周波数の需要動向について把握を行い、引き続き今回調査を実施した電波利用システムについて、状況を注視し、評価を実施していく。

参考付録 実施した調査の調査票・調査実施通知

利用状況を具体的に調査する際に用いた調査票は次ページの通り。

設問中、Q4：「調査対象となる電波利用システムの無線技術及び実績使用年数」の設問、及びQ7：「他の電波利用システムへの代替可能性」の項目においては、電波利用システム毎に使用している無線技術や、代替可能性が相当程度あると考えられる他の電波利用システムが調査対象の電波利用システム毎に異なるため、調査票中の選択肢を異なる形としている。

調査対象と、選択肢情報の組み合わせは下の表の通り。

対象システム	技術一覧 Q4：調査対象となる電波利用システムの無線技術及び実績使用年数	代替一覧 Q7：他の電波利用システムへの代替可能性
路側通信用	アナログ方式	狭域通信システム（ETC2.0） VICS（FM多重） VICS（光ビーコン）
60MHz 帯テレメータ	アナログ方式 16QAM 方式 ★ QPSK 方式 ★ 4 値 FSK 方式 ★	携帯電話 デジタル簡易無線 LoRA
同報系防災行政無線	アナログ方式 16QAM 方式 ★ QPSK（ワイド 15kHz 幅）方式 ★ 4 値 FSK 方式 ★ QPSK（ナロー 7.5kHz 幅） ★	自営系の移動系防災行政無線 デジタル簡易無線
テレメータ	アナログ方式 16QAM 方式 ★ QPSK 方式 ★ 4 値 FSK 方式 ★	携帯電話 デジタル簡易無線 LoRA
水防用 ダム、砂防用移動無線 水防道路用 中央防災 150MHz 部内通信（災害時連絡用） 気象業務用音声通信 石油備蓄 防災相互波 水上無線 デジタル移動無線（K- λ ） MCA 方式（K-COSMOS）	アナログ方式 16QAM 方式 ★ $\pi/4$ QPSK 方式 ★ 4 値 FSK 方式 ★	携帯電話 デジタル簡易無線
VICS	GMSK 方式	狭域通信システム（ETC2.0） VICS（FM多重） VICS（光ビーコン）

150MHz 帯アナログ防災 行政無線 400MHz 帯リンク回線(消 防救急) 400MHz 帯リンク回線(水 防道路用) 400MHz 帯リンク回線(防 災行政) テレメータ(水防) 400MHz 帯アナログ防災 行政無線 中央防災 400MHz ヘリテレ連絡用 ヘリテレ連絡用(消防救 急) ヘリテレ連絡用(防災行 政) 署活系(消防救急) 400MHz 帯防災相互波	アナログ方式 16QAM 方式 ★ $\pi/4$ QPSK 方式 ★ 4 値 FSK 方式 ★	携帯電話 デジタル簡易無線
矯正用 公安調査連絡用 麻薬取締	4 値 FSK 方式 ★ アナログ方式 16QAM 方式 ★ $\pi/4$ QPSK 方式 ★	携帯電話 デジタル簡易無線
公共 BB	デジタル方式 ★ LTE 方式 ★	携帯電話 Wi-Fi
デジタル消防救急無線 デジタル総合通信系 消防救急デジタル 400MHz 帯デジタルリン ク回線(防災行政)	$\pi/4$ QPSK 方式 ★ 4 値 FSK 方式 ★ 16QAM 方式 ★ アナログ方式	携帯電話 デジタル簡易無線
400MHz 帯移動多重(消防 救急) 400MHz 帯移動多重(防災 行政) 移動多重	アナログ方式 SS-SS 方式 16QAM 方式 ★ $\pi/4$ QPSK 方式 ★ 4 値 FSK 方式 ★	携帯電話 デジタル簡易無線
気象用ラジオロボット	FM 変調方式 4 値 FSK 方式 ★	携帯電話 デジタル簡易無線
デジタル MCA	デジタル方式★	携帯電話 高度 MCA
生存者探索用	CW レーダー	

画像伝送(消防救急)	アナログ方式	携帯電話 Wi-Fi 無人移動体画像伝送システム
ウインドプロファイラー	フェーズドアレイアンテナ ★ 位相変調パルス圧縮(最適符号化以外) 位相変調パルス圧縮(最適符号化) ★ 固体素子による送信技術★ アクティブクラッタ抑圧 ★ 多周波干渉計法(レーダーイメージング法) ★	
ドローン画像伝送用	デジタル方式 ★	携帯電話 Wi-Fi
5GHz 無線アクセスシステム	IEEE802.11j 規格 IEEE802.11n 規格 ★	FWA システム
気象レーダー(C帯)	電子管による送信技術 固体素子による送信技術 ★	
狭域通信システム	ASK 方式 $\pi/4$ QPSK 方式 ★	
6.5GHz 帯固定マイクロ(防災行政) 6.5GHz 帯固定マイクロ 6.5GHz 帯固定マイクロ(消防救急) 7.5GHz 帯固定マイクロ(防災行政) 7.5GHz 帯固定マイクロ(消防救急) 7.5GHz 帯固定マイクロ	4PSK 16QAM 方式 64QAM 方式★ 128QAM 方式★ マルチキャリア変調 適応変調 ★ 偏波多重 ★	
気象レーダー(X帯)	電子管による送信技術 固体素子による送信技術 ★ マルチパラメータ(反射強度の他、位相や偏波などの複数のパラメータを利用)の観測技術 ★	

速度測定用	CW レーダー パルス変調 FM チャープ パルス圧縮変調	
火山監視レーダー(防災行政)	ドップラー・センサーによる高精度な計測技術 ★	
12GHz 帯固定マイクロ (消防救急) 12GHz 帯固定マイクロ (防災行政) 12GHz 帯固定マイクロ	4PSK 16QAM 方式 128QAM 方式 ★ OFDM ★ マルチキャリア変調 適応変調 ★ 偏波多重 ★	
ヘリテレ	アナログ方式 デジタル方式 ★ デジタルハーフレート方式 ★	携帯電話 Wi-Fi
18GHz 帯固定マイクロ (防災行政) 18GHz 帯固定マイクロ 18GHz 帯固定マイクロ (消防救急) 18GHz 帯 FWA 18GHz 帯移動多重(防災行政) 18GHz 帯 FWA(消防救急) 18GHz 帯 FWA(防災行政) FWA 18GHz 帯移動多重(消防救急)	4PSK 16QAM 方式 ★ OFDM ★ 適応変調★	22GHz 帯 FWA 26GHz 帯 FWA 38GHz 帯 FWA
携帯 TV 用	アナログ方式	携帯電話 Wi-Fi
40GHz 帯固定マイクロ (防災行政) 40GHz 帯固定マイクロ (消防救急) 40GHz 帯固定マイクロ	4PSK OFDM ★	18GHz 帯 FWA 38GHz 帯 FWA 80GHz 帯 FWA
38GHz 帯 FWA	4PSK 16QAM 方式 ★ OFDM ★ 適応変調 ★	18GHz 帯 FWA 80GHz 帯 FWA

80GHz 帯 FWA	狭帯域技術 ★ 多値変調技術	18GHz 帯 FWA
-------------	-------------------	-------------

【 本調査票は『同報系防災行政無線』に関する調査です 】

調査票番号			種別		回答 ID								
0	0	3	0	2									

総務省 公共用無線局に係る臨時利用状況調査

令和元年 1 1 月

調査ご回答のお願い

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。また、平素より格段のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

この度、弊社は、総務省から委託を受け、「公共用無線局に係る臨時利用状況調査」を実施することになりました。ご多忙中誠に恐縮には存じますが、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。下記の「ご記入にあたって」をお読みになり、ご対応頂きますようお願い申し上げます。

ご記入にあたって

1 調査概要

- ・ 本年5月 17 日に公布しました「電波法の一部を改正する法律」（令和元年法律第六号）により、現在電波利用料が減免されている公共用無線局のうち、非効率な技術を用いているものについて、電波の有効利用を促すため、電波利用料を徴収できることとする制度が制定されました。
- ・ 具体的な徴収対象については、①使用している技術が非効率か②その無線局が使用する周波数に対する需要があるか③その技術を使用し続ける特段の事情があるか（条約での義務づけ等）といった観点を踏まえて、政令で定めることとしております。
- ・ 本制度の対象を慎重に検討するため、電波法第 26 条の2に基づく臨時の利用状況調査を実施致します。
- ・ 本調査の対象となる公共用無線局の免許人の皆様におかれましては、別途調査の手順書についてお送りしておりますので、そちらをご確認頂き、ご対応をお願い致します。

2 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対象となる電波利用システムのみ回答していただく設問（以下、「個別調査事項」）から構成されています。
- ・ 個別調査事項は、事前送付している実施手順書に示す電波利用システムについて回答して下さい。
- ・ 調査票への回答は、公共用無線局の調査対象システムごとになります。本ページの冒頭に対象システムを記載していますのでご確認ください（P.5 にも記載しております）。そのため、複数種類の調査対象システムを所有している場合には、同封されている複数種類の調査票への回答が必要になりますので、ご注意ください。
- ・ 各調査対象システムの回答に当たっては、必要に応じて、免許人内の適切な部署と相談・調整等のうえご回答ください。

3 ご回答にあたっての注意事項

- ・それぞれの調査対象システムに該当する免許番号を記載した一覧を本調査票とは別にお送りしております。内容をご確認のうえ、その免許番号の範囲でご回答ください。
- ・なお、調査対象システムによっては、同一免許人内の複数の宛先に分けてお送りしている場合がございます（こちらの宛先については、事前にお送りしている実施手順書の別紙「（４）同一免許人内の宛先・対象システム一覧」で確認できます。）。

4 基本情報記載欄について

- ・基本情報記載欄は、回答していただく内容が、どの免許人のどの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。

5 調査手順について

- ・調査の回答方法については、各設問に例や記載方法を記載していますので、適宜参照してください。

6 記入方法について

- ・下記の設問に該当する場合は、回答記入例を参考にしてください。
なお、設問に記入例が記載されている場合は、そちらを参考にしてください。

（１）単一選択肢の回答例

設問例：電波利用システムが送信状態であった日数

【該当する箇所に「○」を記載】

日数	該当するものに「○」（ひとつだけ）
1. 365 日（1 年間）	【 】
2. 250 日以上 365 日未満	【 ○ 】
3. 150 日以上 250 日未満	【 】
4. 30 日以上 150 日未満	【 】
5. 1 日以上 30 日未満	【 】
6. 過去 1 年間送信実績なし	【 】

（２）複数選択肢

設問例：電波利用システムの更改が困難である事情

【該当する箇所すべてに「○」を記載】

事情	該当するものに「○」（いくつでも）
1. 移行候補の技術（Q4 で、「比較的効率的な方式」が「★」であるもの）では不都合があるため	【 】
2. 経済的に困難であるため	【 ○ 】
3. 近年更改したばかりであるため	【 】

4. 他の免許人と調整がとれていないため	【 ○ 】
5. 横断的な移行計画が示されていないため	【 】
6. 後継となる技術が開発されていないため	【 】
7. その他	【 ○ 】
具体的な内容： （その他を選択した場合はその具体的な内容を記載）	

(3) 自由記入

設問例：調査対象の電波利用システムの使用目的

【回答欄に Word のテキスト入力にて記載】

災害時の同報通信を目的としている。
 平時は毎日訓練用に夕方5時に町内放送を行っている。

7 調査票の提出方法

- ・ 本調査票（Word ファイル）に直接テキスト入力を行い、e メールにファイル添付して、下記のメールアドレス宛に提出をお願いいたします。

送付先

株式会社野村総合研究所
 公共用無線局に係る臨時利用状況調査事務局
 メールアドレス musenjimu@nri.co.jp

8 調査票の提出期日

- ・ 調査票は、「11 月 22 日（必着）」までに提出をお願いいたします。

株式会社野村総合研究所
 ICT メディア・サービス産業コンサルティング部内
 公共用無線局に係る臨時利用状況調査事務局
 担当：小菅・山本
 メールアドレス musenjimu@nri.co.jp
 電話 03-5877-7310（平日 10 時～17 時まで）

本調査は『同報系防災行政無線』に関する調査です

調査票内の「電波利用システム」とは、こちらのシステムをさします。
内容をご確認のうえ、上記のシステムについてお答えください。

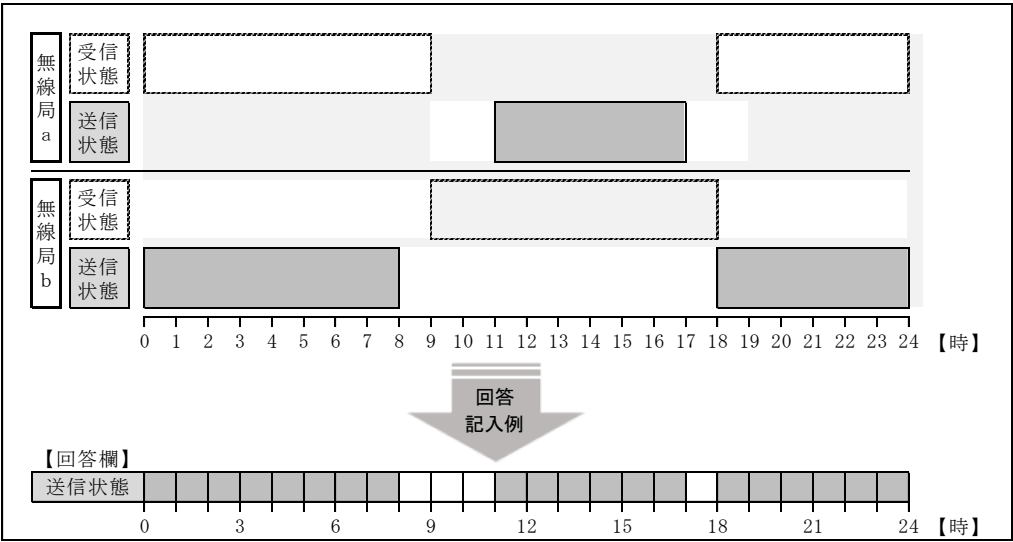
電波利用システムの使用時間（時間ごとの送信状態）

Q3. Q2 で「過去 1 年間に調査対象の電波利用システムが送信状態の日が 1 日でもあり」とお答えした方にお伺いします。

回答前 1 週間（7 日間）※¹の使用状況を鑑みて、調査対象の電波利用システム内で使用している無線局が送信状態※²であった時間帯を塗りつぶしてください。なお、1 週間のうち 1 日※³を選択し、その 1 日の中で送信状態であった時間帯を塗りつぶしてください。

また、同一システム内で複数の無線局を使用している場合、1 日の中で 1 つでも無線局が送信状態であった時間帯があれば、塗りつぶしてください（下図参照）。

該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし）」に「○」をご記載してください。



※¹「回答前 1 週間」とは、本調査票受領後からの、過去 1 週間を想定してお答えください。

※²「送信状態（電波を受信しているのみの状態）」とは、無線局の特定の音声やデータ等を送信（発射）している状態とし、「受信状態（電波を受信しているのみの状態）」は除いてください。

※³「1 週間のうち 1 日」とは、1 週間のうち「送信状態の合計時間が最長となる 1 日」のことです。ただし、「送信状態の合計時間が最長となる 1 日」が複数日ある場合は、それら複数日のうちいずれか 1 日の送信状態を免許人が任意で選定してください。

【回答欄】

	0 時	1 時	2 時	3 時	4 時	5 時	6 時	7 時	8 時	9 時	10 時	11 時	12 時	13 時	14 時	15 時	16 時	17 時	18 時	19 時	20 時	21 時	22 時	23 時	24 時間該当なし (塗りつぶしなし)
送信状態																									【 】

基本情報記載欄

回答者情報

免許人情報をご記入して下さい。なお、ご記入いただいた内容は、公共用無線局に係る臨時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致しません。

免許人名	
連絡先住所	(〒)
記入者名	
所属部署名	
TEL	
メールアドレス	

個別調査事項

調査対象の電波利用システムの使用目的

Q1. 調査対象の電波利用システムの使用目的について具体的にご記入ください。なお、Q2 および Q3 で、調査対象の電波利用システム内で使用している無線局の年間での使用日数および 1 日の使用時間について伺いますので、その背景がわかるようご記載ください。

【例】

「災害時の同報通信を目的としている。平時は毎日訓練用に夕方 5 時に町内放送を行っている。」

【回答欄】

電波利用システムが送信状態であった日数

Q2. 過去 1 年間（365 日）※¹において、調査対象の電波利用システム内で使用している無線局が送信状態※²であった日数について当てはまるものをお答えください※³。また、複数の無線局を保有している場合、一部の無線局でも送信状態であった日を 1 日とカウントしてください。

※¹「過去 1 年間」とは、本調査票受領後から、過去 1 年間としてお考えください。

※²「送信状態（電波を送信している状態）」とは、特定の音声やデータ等を送信（発射）している状態とし、「電波を受信しているのみの状態（受信状態）」は除いてください。

※³過去 1 年間でご担当者が変更されている等で不明な期間がある場合は記録を確認するなどできる限り正確な回答を心がけてください。ただし、記録や前任の担当者がいない場合は、おおよその日数で回答してください。

【回答欄】（単一選択）

日数	該当するものに「○」（ひとつだけ）
1. 365 日（1 年間）	【 】
2. 250 日以上 365 日未満	【 】
3. 150 日以上 250 日未満	【 】
4. 30 日以上 150 日未満	【 】
5. 1 日以上 30 日未満	【 】
6. 過去 1 年間送信実績なし	【 】

Q3 へ

Q4（3 分）へ

調査対象となる電波利用システムの無線技術及び実績使用年数

Q4. 調査対象となる電波利用システムで活用されている無線技術についてお伺いします。

実績使用年数の欄に、各無線技術の該当する無線局の局数をご記載してください。同一無線局で複数の技術にまたがる無線局がある場合は、両方(複数の技術)の回答欄に、ダブルカウントして、局数を記載してください。また、あげられている無線技術以外のものがあれば、自由記入欄に記載し、該当する無線局数も記載してください。

【「比較的効率的な方式」について】

「比較的効率的な方式」は、表示する選択肢のなかで、相対的に効率的なものがある場合に

「★」マークを示しております。

【回答欄】（それぞれ横に数字記載あるいは単一選択）

	比較的効率的な方式	無線局の実績使用年数							※この無線技術は使用していない
		1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年以上 15年未満	15年以上 20年未満	20年以上	
1. アナログ方式		【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】
Q5 ↓ 2. 16QAM方式	★	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】
3. QPSK（ワイド15kHz幅）方式	★	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】
4. 4値FSK方式	★	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】
5. QPSK（ナロー7.5kHz幅）	★	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】
自由記入（任意） 【 】		【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	
自由記入（任意） 【 】		【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	
自由記入（任意） 【 】		【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	【 局 】	

↓ Q7へ
(7ページ)

※ 記載の方式を使用していない場合は、「この無線技術は使用していない」に「○」をつけてください。

電波利用システムの更改計画の有無及び更改完了予定時期

Q5. Q4 の「比較的効率的な方式」で、「★」印が付いていない無線技術に回答した方にお伺いします。

Q4 で回答された「★」印がついてない、当該無線技術を活用している電波利用システムの更改計画の有無とその更改完了予定時期をお答えください。

【回答欄】（単一選択）

予定		該当するものに「○」 (ひとつだけ)
更改計画あり	1. 2019(令和元)～2020(令和2)年度中	【 】
	2. 2021(令和3)～2023(令和5)年度中	【 】
	3. 2024(令和6)～2028(令和10)年度中	【 】
	4. 2029(令和11)～2033(令和15)年度中	【 】
	5. 2034(令和16)年度以降	【 】
6. 更改計画なし		【 】

Q6 へ

Q6-2 (6 号) へ

Q5-2. Q5 で「更改計画あり（2034(令和16)年度以降）」と回答した方にお伺いします。更改する時期はいつごろを想定していますでしょうか。

【回答欄】（必須記入）

Q6 へ

更改前後の無線技術等の内容の詳細及び当該無線技術等を選択した理由

Q6. Q5において、「更改計画あり」とお答えした方にお伺いします。

次にあげる無線技術等の、更改後の無線技術の詳細および、当該無線技術等を選択した理由についてご記入ください。

対象となる無線技術 ※ご利用されていない無線技術も含まれます

対象となる技術：アナログ方式



更改後の無線技術の詳細

【例】「（アナログ方式の場合）VICS（光ビーコン）」

【回答欄】（必須記入）

選択した理由

【例】「（アナログ方式の場合）最もコストが安価で、技術的にも成熟しているから」

【回答欄】（必須記入）



Q7へ（7頁）

電波利用システムの更改が困難である事情

Q6-2. Q4 で回答された、「★」印が付いてない当該無線技術を活用している電波利用システムの更改計画がない方（Q5 で「更改計画なし」とお答えした方）にお伺います。

電波利用システムの更改が困難な事情について、当てはまるものを全て選び、それぞれ具体的な理由をお答えください。

【回答欄】（複数選択可、選択した事情については具体的な理由は**必須記入**）

事情	該当するものに「○」 (いくつでも)	→ 具体的な理由※ (「○」を選択した場合は 必須記入)
1. 移行候補の技術（Q4で、「比較的効率的な方式」が「★」であるもの）では不都合があるため	【 】	
2. 経済的に困難であるため	【 】	
3. 近年更改したばかりであるため	【 】	
4. 他の免許人と調整がとれていないため	【 】	
5. 横断的な移行計画が示されていないため	【 】	
6. 後継となる技術が開発されていないため	【 】	
7. その他	【 】	

※具体的な理由を記載頂く際に、記入スペースが足りない場合は、回答枠を下に広げて頂いて構いません。また、広げて頂いた際に、ページが跨ってしまっても構いません。

他の電波利用システムへの代替可能性

Q7. 現在利用している調査対象の電波利用システムから他の電波利用システムへの代替可能性についてお伺います。

以下にあげた他の電波利用システムへの代替可能性について、代替の可否および代替できない場合はその理由をお答えください。なお、以下にあげたもの以外でも他の電波利用システムへの代替を検討された場合は、そのシステムについてもお答えください。

※回答者によっては、自由記入欄のみが記載されている場合があります。その場合は、代替可能な他の電波利用システムがございましたらそちらを記入していただいた上で、代替の可否等についてお答えください。代替可能な他の電波利用システムがない場合は空欄でかまいません。

【代替できない理由の例】

- ・ 「●●●が理由でシステムのスループットが確保できない」
- ・ 「■■■が理由で当該技術が提供できない」

【回答欄】（横に単一選択、「代替できない」を選択した場合はその理由は**必須記入**）

事情	代替可否 (該当するものに「○」、 横に単一選択)		代替できない場合はその理由※ (「代替できない」を選択 →した場合は 必須記入)
	代替可能	代替できない	
1. 自営系の移動系防災行政無線	【 】	【 】	
2. デジタル簡易無線	【 】	【 】	
3. その他（自由記入、任意） 【 】	【 】	【 】	

※「代替できない」場合にその理由を記載頂く際に、記入スペースが足りない場合は、回答枠を下に広げて頂いて構いません。また、広げて頂いた際に、ページが跨ってしまっても構いません。

使用電波利用システムの周波数の移行計画があれば、その内容

Q8. 現在利用している調査対象の電波利用システムの移行計画についてお伺いします。

現在ご利用の電波利用システムおよびそれで使われている周波数の移行計画があれば、その内容についてお答えください。

※移行計画がない場合は、「なし」とご記入ください

【具体的な理由の例】

- ・「〇〇年までに△△システムを〇〇GHz 帯〇〇システムへ移行する計画がある」
- ・「××年に、●●システムを、周波数帯●●●MHz から▲▲▲MHz へと移行する計画がある」

【回答欄】（必須記入）

--

◎質問は以上で終わります。長時間、ご協力ありがとうございました。

○ 公共用周波数の民間開放に関する緊急提言

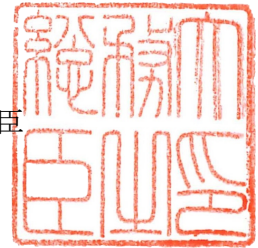
(平成 29 年 5 月 30 日 自由民主党 行政改革推進本部)

4. 利用料設定など、民間開放のインセンティブの制度化

公共用周波数の民間開放を進めるためには、目標設定とともに、公共機関にインセンティブを与えることも重要である。他国でも実施ないし検討例があるように、効率的な利用と不用帯域の開放を進めるため、公共用周波数(国の機関用を含む)にも利用料を設定する、利用水準が低い場合にペナルティを課すなどの方策を速やかに検討すべきである。

公共用無線局 免許人各位

総 務 大 臣



公共用無線局に係る臨時利用状況調査の実施について（対応依頼）

本年 5 月 17 日に公布しました「電波法の一部を改正する法律」（令和元年法律第六号）により、現在電波利用料が減免されている公共用無線局のうち、非効率な技術を用いているものについて、電波の有効利用を促すため、電波利用料を徴収できることとする制度が制定されました（添付「参考 1」「参考 2」）。

具体的な徴収対象については、①使用している技術が非効率か②その無線局が使用する周波数に対する需要があるか③その技術を使用し続ける特段の事情があるか（条約での義務づけ等）といった観点を踏まえて、政令で定めることとしております。

そこで、本制度の対象を慎重に検討するため、電波法第 26 条の 2 に基づく臨時の利用状況調査を実施いたします（添付「参考 3」）。公共用無線局の免許人の皆様におかれましては、同封の調査実施手順書を御覧いただき、御対応をお願いいたします。

< 調査の流れ >

1. 連絡先登録（令和元年 10 月 25 日（金）までに御登録ください。）

御登録いただいたメールアドレス宛に、詳細な回答方法及び御回答いただく対象の免許の一覧等をお送りいたします。

2. 調査票回答（Web 回答フォーム（インターネット）により御回答ください。）

下記のような内容について、御回答いただく予定です。

- ・無線局の使用目的
- ・過去 1 年間（365 日）において、保有する無線局が送信状態であった日数
- ・無線局の使用時間（時間ごとの送信状態）
- ・現在使用している無線設備の無線技術及び実績使用年数
- ・当該無線設備の更改計画の有無及び更改予定時期並びに更改先の無線技術等の内容及び当該無線技術等を選択した理由又は更改が困難である事情
- ・他の無線システムへの代替可能性
- ・使用システム・周波数の移行計画があれば、その内容

なお、本調査は、（株）野村総合研究所に一部事務を委託して実施しております。

公共用無線局からの電波利用料徴収に係る政府方針等

○ 規制改革推進に関する第2次答申

(平成 29 年 11 月 19 日 規制改革推進会議決定)

2. 電波制度改革

③ 帯域確保に向けた対応: 公共部門における対応

イ 公共用無線局からの電波利用料の徴収

【平成 30 年夏までに検討・結論、平成 30 年度中に法案提出】

現在、国等が免許人となっている公共用無線局の電波利用料について、警察用、消防用、海上保安用、防衛用等専ら非常時における国民の安全・安心の確保を直接の目的とする無線局等については全額が、防災行政用、水防・道路用等の無線局については半額が減免されている。一方、諸外国では、公共用無線局についても電波の有効利用を促進する観点から料金の徴収を行う例がある。

したがって、電波利用料の減免の対象となっている国等が免許人となっている公共性が高い無線局においても電波の有効利用に対するインセンティブが働くよう、電波の有効利用が行われていない無線局については、電波利用料を徴収する仕組みを構築する。

○ 規制改革実施計画(平成 30 年 6 月 15 日 閣議決定)

6. 投資等分野

(2)電波制度改革

No.	事項名	規制改革の内容	実施時期	所管府省
16	公共用無線局からの電波利用料の徴収	電波利用料の減免の対象となっている国等が免許人となっている公共性が高い無線局においても電波の有効利用に対するインセンティブが働くよう、電波の有効利用が行われていない無線局については、電波利用料を徴収する仕組みを構築する。	平成 30 年夏までに検討・結論、平成 30 年度中に法案提出	総務省

改正後の電波法（昭和二十五年法律第百三十一号）抜粋

(下線部は改正による追加部分)

(電波利用料の徴収等)

第百三条の二 (略)

2～13 (略)

14 第一項、第二項及び第五項から第十二項までの規定は、第二十七条第一項の規定により免許を受けた無線局の免許人又は前条第二項に規定する無線局（次の各号に掲げる者が専ら当該各号に定める事務の用に供することを目的として開設する無線局（以下この項において「国の機関等が開設する無線局」という。）を除く。）若しくは国の機関等が開設する無線局その他これらに類するものとして政令で定める無線局の免許人等（当該無線局が特定免許等不要局であるときは、当該特定免許等不要局を開設した者）には、当該無線局に関しては適用しない。ただし、当該無線局（国の機関等が開設する無線局又はこの項本文の政令で定める無線局に限る。）が、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していないと認められるもの（その無線設備が使用する周波数の電波に関する需要の動向その他の事情を勘案して当該技術を用いた無線設備の導入を促進する必要性が低いと認められるものを除く。次項において同じ。）として政令で定めるものである場合は、この限りでない。

- 一 警察庁 警察法（昭和二十九年法律第百六十二号）第二条第一項に規定する責務を遂行するために行う事務
- 二 消防庁又は地方公共団体 消防組織法（昭和二十二年法律第二百二十六号）第一条に規定する任務を遂行するために行う事務
- 三 法務省 刑事収容施設及び被収容者等の処遇に関する法律（平成十七年法律第五十号）第三条に規定する刑事施設、少年院法（平成二十六年法律第五十八号）第三条に規定する少年院、少年鑑別所法（平成二十六年法律第五十九号）第三条に規定する少年鑑別所及び婦人補導院法（昭和三十三年法律第十七号）第一条第一項に規定する婦人補導院の管理運営に関する事務
- 四 出入国在留管理庁 出入国管理及び難民認定法（昭和二十六年政令第三百十九号）第六十一条の三の二第二項に規定する事務
- 五 公安調査庁 公安調査庁設置法（昭和二十七年法律第二百四十一号）第四条に規定する事務
- 六 厚生労働省 麻薬及び向精神薬取締法（昭和二十八年法律第十四号）第五十四条第五項に規定する職務を遂行するために行う事務
- 七 国土交通省 航空法第九十六条第一項の規定による指示に関する事務
- 八 気象庁 気象業務法（昭和二十七年法律第百六十五号）第二十三条に規定する警報に関する事務
- 九 海上保安庁 海上保安庁法（昭和二十三年法律第二十八号）第二条第一項に規定する任務を遂行するために行う事務
- 十 防衛省 自衛隊法（昭和二十九年法律第百六十五号）第三条に規定する任務を遂行するために行う事務
- 十一 国の機関、地方公共団体又は水防法（昭和二十四年法律第百九十三号）第二条第二項に規定する水防管理団体 水防事務（第二号に定めるものを除く。）
- 十二 国の機関 災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）第三条第一項に規定する責務

を遂行するために行う事務（前各号に定めるものを除く。）

15 次の各号に掲げる無線局（前項本文の政令で定めるものを除く。）の免許人等（当該無線局が特定免許等不要局であるときは、当該特定免許等不要局を開設した者）が納めなければならない電波利用料の金額は、当該各号に定める規定にかかわらず、これらの規定による金額の二分の一に相当する金額とする。ただし、当該無線局（第三号に掲げるものを除く。）が、電波の能率的な利用に資する技術を用いた無線設備を使用していないと認められるものとして政令で定めるものである場合は、この限りでない。

一 前項各号に掲げる者が当該各号に定める事務の用に供することを目的として開設する無線局（専ら当該各号に定める事務の用に供することを目的として開設するものを除く。） 第一項、第二項及び第五項から第十二項まで

二 地方公共団体が開設する無線局であつて、災害対策基本法第二条第十号に掲げる地域防災計画の定めるところに従い防災上必要な通信を行うことを目的とするもの（専ら前項第二号及び第十一号に定める事務の用に供することを目的として開設するもの並びに前号に掲げるものを除く。） 第一項及び第五項から第十二項まで

三 周波数割当計画において無線局の使用する電波の周波数の全部又は一部について使用の期限が定められている場合（第七十一条の二第一項の規定の適用がある場合を除く。）において当該無線局をその免許等の日又は応当日から起算して二年以内に廃止することについて総務大臣の確認を受けた無線局 第一項

16～45 （略）

○総務省告示第七十七号

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一百十号）第六条第二項の規定に基づき、臨時の利用状況調査を行うにあたり必要な事項を次のように告示する。

令和元年六月二十八日

総務大臣 石田 真敏

一 調査対象無線局

電波法（昭和二十五年法律第百三十一号。以下「法」という。）第百三条の二第十四項各号に掲げる者が専ら当該各号に定める事務の用に供することを目的として開設する無線局並びに同条第十五項第一号及び第二号に掲げる無線局

二 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、電波を有効利用するための計画並びに使用周波数の移行計画

三 調査方法

法第二十六条の二第五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又は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