

## 第5章

### 総括



平成 23 年度電波の利用状況調査では、770MHz 以下の周波数帯域を 5 つの周波数区分に分割し、それぞれの区分ごとの評価を実施した。

その結果を総括すると、国際的な枠組みの中で人命、航空機及び船舶の安全のために航空通信や海上通信に利用されるもの、消防・防災等の国民の安心・安全に関わる重要無線通信に利用されるもの、各種放送に利用されるもの、個人的な無線技術の興味によって行う自己訓練、通信及び技術的研究を行うアマチュア無線に利用されるもの等、多種多様に利用されている。このため、周波数区分によって使用条件が異なっており、一概に周波数区分ごとの利用状況を比較することは難しいが、各周波数区分とも全体としては適切に利用されていると評価できる。

電波に関する需要動向については、平成 20 年度と平成 23 年度の無線局数ベースで比較した場合、減少傾向が大きいアマチュア無線を除くと、222MHz 超 335.4MHz 以下の周波数区分及び 335.4MHz 超 770MHz 以下の周波数区分では増加しており、他の 3 つの周波数区分では減少している。増加している理由としては、260MHz 帯が防災行政無線や消防用無線の移行先であり、また、400MHz 帯については簡易無線が増加しているためである。今回の調査対象周波数帯域全体としては、今後新たなサービスの導入等の変化がない限り、周波数需要は増加することはないものと考えられる。

一方、本周波数帯には、アナログテレビジョン放送用に使用されていた周波数（VHF/UHF 帯）が含まれている。地上テレビジョン放送デジタル化後の空き周波数については、マルチメディア放送の「放送」と公共ブロードバンドの「自営通信」に割当て、710MHz から 770MHz については、周波数割当の基本方針を踏まえ、携帯電話等の「電気通信業務」及び「高度道路交通システム（ITS）」が利用できるよう周波数の割当てを行ったところである。

また、本周波数帯は、比較的回折性に優れており、伝搬距離が長くとれることから、移動系への割当てに適しているが、その反面、大容量のデータ伝送には適さない周波数帯である。しかしながら、ガス事業用や電気事業用等においては、伝搬距離が長い小容量伝送の固定通信に対する需要があるにもかかわらず、マイクロ波帯を利用した固定回線を設置に膨大な費用を要することが障壁となり、当該マイクロ波帯への利用が進んでいない状況にあることから、本周波数帯の固定局への割当てについて検討することも必要である。

上記に述べた無線システムも含め、本周波数帯においては、限られた周波数帯の中に多種多様な無線システムが混在している現状を踏まえ、周波数の有効利用を図る観点から、現在アナログ方式を採用している無線局については、今後、デジタル方式への移行を促進することが望ましい。このような再編を円滑に進めるためにも、デジタル技術の発展を踏まえ、現在のアナログ方式よりも安価で、かつ、利用する周波数帯域幅が少ない音声通信用デジタルシステムの普及促進に取り組んでいくことも必要である。

さらに、本周波数帯を利用する無線システムのデジタル化動向については、現在、消防用無線及び防災行政無線においてその取組が進められているほか、これまでに昭和 58 年に警察用無線、平成 12 年に電気事業用無線、平成 14 年に道路管理用無線、平成 15 年に鉄道事業用無線とタクシー用無線、さらに平成 20 年に簡易無線が実施している状況にある。

なお、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災において、防災行政無線等が被害を受けたことから、当該大震災の教訓を踏まえ、災害時・故障時等への対策の向上が望まれる。また、被災地においては復興に合わせて災害時・故障時等への対策に配慮した無線設備の再整備が望まれる。

最後に、今回の電波の利用状況調査における評価結果を踏まえ、各周波数区分の評価を再掲すると次のとおりである。

(1) 26.175MHz 以下

本周波数帯は、中波・短波放送、航空通信システム、船舶通信システム及び海上測位システム（ラジオブイ等）等の多様な重要な電波利用システムに利用されるとともに、アマチュア無線にも広く利用されている。

無線局数は減少傾向にあるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

また本周波数帯では、海洋レーダー及びアマチュア業務に分配がされたことから、今後周波数の割当てを検討していくことが適当である。

(2) 26.175MHz 超 50MHz 以下

本周波数帯を利用する電波利用システムの無線局数は減少傾向にあるものの、船舶通信システム等の重要な電波利用システムやアマチュア無線にも広く利用されてことから判断すると適切に利用されていると認められる。

- ① 27MHz 帯を使用する無線操縦用簡易無線については、無線局数が「0局」であり、今後も開設される見込みがないことから、今後、同周波数帯を使用する無線操縦用簡易無線用の周波数分配を削除することが適当である。
- ② 市民ラジオ（免許不要）は、新たな無線設備の出荷台数は平成 20 年度から平成 22 年度の 3 年間で「17 台」となっている。これは、技術基準適合証明を取得した時期からして平成 34 年 11 月 30 日までとなっている旧スプリアス規定の無線設備から新スプリアス規定に対応した無線設備になったものと想定される。今後、新たに技術基準適合証明を取得するものは、新スプリアス規定に対応した市民ラジオとなることが予想されるが、大幅な増加は見込まれないものと考えられる。
- ③ 26MHz 帯を使用するコンテナ荷役用無線システムは、無線局数が「0局」であり、今後も開設される見込みがないことから、当該システムへの周波数の割当てを見直しすることが適当である。

(3) 50MHz 超 222MHz 以下

本周波数帯は消防用無線、防災行政無線、公共分野の自営通信、船舶通信システム、航空通信システム、放送（FM、マルチメディア放送）等の多様な重要な電波利用システムに利用されているとともに、アマチュア無線や簡易無線等にも広く利用されている。

無線局数は減少傾向にあるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

また、本周波数帯は、地上アナログテレビジョン放送の終了や消防用無線の周波数移行が進められている周波数帯であることから、これらが円滑に実施されることが重要である。

なお、個別の電波利用システムに関する評価は、以下のとおりである。

- ① 76～90MHz 帯を使用する FM ページャーについては、無線局数が「0局」であり、今後も開設される見込みがないことから、当該システムへの周波数分配を削除することが適当である。
- ② VHF 帯を使用する航空移動 (R) 業務用無線については、各国の導入実態等の国際動向を踏まえ、国際民間航空条約第 10 付属書等に規格化されている内容により、

将来的には狭帯域化し、多チャンネル化していくことが望ましい。

- ③ 150MHz 帯を使用する簡易無線については、データ通信への対応及びチャンネルの増加への対応のため、デジタル方式を導入していくことが望ましい。
- ④ 150MHz 帯を使用する防災行政無線については、デジタル化による防災行政無線の周波数の統一及び周波数有効利用の観点から、260MHz 帯の利用を促進しているが、移行状況が2割程度（本年3月末現在）であることを踏まえ、260MHz 帯の利用をさらに促進するとともに、小規模な通信需要を満足するための簡易なデジタル方式の導入を検討することが適当である。
- ⑤ 150MHz 帯を使用する消防用無線については、デジタル化による周波数の統一及び周波数有効利用の観点から、260MHz 帯への移行を進めているが、移行状況が1割程度（本年3月末現在）であることを踏まえ、260MHz 帯への移行をさらに促進するとともに、150MHz 帯を使用するアナログ方式の無線機器については、平成28年5月31日までに廃止することが適当である。
- ⑥ 150MHz 帯を使用する列車無線については、首都圏において列車の過密ダイヤに伴う列車の安全走行への関心の高まりから高度化が望まれており、デジタル狭帯域化を実施し、多チャンネル化を行うことが適当である。
- ⑦ 160MHz 帯を使用する放送事業用連絡無線については、放送事業への参入の増加が見込まれるなど、周波数がひっ迫していることから早期に狭帯域デジタル化を実施することが望ましい。

なお、本周波数帯を使用する、自営系無線について、アナログ方式を採用している無線設備は、周波数の有効利用を図る観点から、デジタル化や狭帯域化を促進していくことが望ましい。

#### (4) 222MHz 超 335.4MHz 以下

本周波数帯を利用する電波利用システムの無線局数は増加傾向にあり、防災行政無線、消防用無線、航空通信システム等の多様で重要な電波利用システムに利用されていることから判断すると、適切に利用されているものと認められる。

- ① 本周波数帯は、150MHz 帯消防用無線や防災行政無線の移行先である 260MHz 帯を含んでいることから、移行してきた無線局により無線局は増加してきており、今後も増加傾向は続き、最大 18MHz の帯域幅が必要になることが見込まれ、需要に応じた帯域幅の見直しをすることが適当である。
- ② 280MHz 帯電気通信業務用ページャーについては、平成20年度までに減少したが、平成20年度からの増減がないため、一定の需要があると考えられるため、その需要に応じた帯域幅を見直すことが適当である。
- ③ 広域のセンサーネットワークとしてのニーズもあり、本周波数帯は広域サービスに適していることから、センサーネットワークに周波数の確保を検討することが適当である。

なお、本周波数帯を使用する自営通信について、アナログ方式を採用している無線機器は、周波数の有効利用を図る観点から、デジタル化や狭帯域化を促進していくことが望ましい。

#### (5) 335.4MHz 超 770MHz 以下

本周波数帯は、防災行政無線、公共分野の自営通信、放送等、多様の重要な電波

利用システムに利用されるとともに、アマチュア無線、簡易無線、タクシー用無線等にも広く利用されている。

アマチュア無線を除く無線局数はやや増加傾向にあり、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

地上テレビジョン放送のデジタル化後に空く周波数帯を、ITS 及び携帯電話等の電気通信業務用として利用することとしていることから、これらの新しい無線システムの円滑な導入を図ることが適当である。

なお、個別の電波利用システムに関する評価は以下のとおりである。

- ① 350MHz 帯を使用するマリンホンについては、地域的な偏在や無線局の減少傾向を踏まえ、他の無線システムによる代替等、今後の運用形態について検討していくことが望ましい。
- ② 400MHz 帯を使用するアナログ方式のタクシー無線については、タクシー無線の需要増を吸収しつつ、周波数の有効利用を図るため、デジタル化を推進しているところであり、デジタル化の状況が3割程度であることを踏まえ、平成28年5月31日までにデジタル方式等に移行することが適当である。
- ③ 400MHz 帯を使用するアナログ方式の簡易無線は、周波数割当計画に示す方針に基づき、平成34年11月30日までにデジタル方式に移行することが適当である。
- ④ 400MHz 帯を使用する防災行政無線については、デジタル化に伴う防災行政無線の周波数の統一の観点から、260MHz 帯への移行を促進することが適当である。
- ⑤ 400MHz 帯を使用するAVMサインポストシステムについては、現在の無線局数が「0局」であり、今後も開設される見込みがないことから、当該システムへの周波数の割当てを見直しすることが適当である。
- ⑥ 列車の安全走行への関心の高まりから列車制御システムの高度化が望まれていることから、400MHz 帯の割当てを検討することが適当である。
- ⑦ 列車のブロードバンドシステムの普及を踏まえて周波数幅の見直しを行うことが適当である。
- ⑧ 400MHz 帯を使用する医療用テレメーターについては、国際的に双方向通信化などの高度化に向けた周波数共用条件等を検討していくことが適当である。
- ⑨ 地上デジタルテレビジョン放送用周波数帯のホワイトスペースを利用した特定ラジオマイク、エリア放送、センサーネットワーク、災害向け通信システム等<sup>(注)</sup>については、既存無線局との共用のための運用調整等を明確にしながら実用化を図ることによって周波数の有効利用を促進していくことが適当である。

(注) このほかホワイトスペースを利用するシステムとして無線ブロードバンドシステム等、様々なシステムの導入の検討が想定される。

なお、本周波数帯を使用する、陸上・自営の電波利用について、アナログ方式を採用している無線機器は、周波数の有効利用を図る観点から、デジタル化や狭帯域化を促進していくことが望ましい。

参考として、平成 23 年度電波の利用状況調査の対象周波数帯における各電波利用システム別の無線局数等表 1 及び表 2 に示す。

表 1 無線局免許を要する電波利用システムグループ別の無線局数等

周波数区分	電波利用システムグループ名	免許人数	無線局数	(参考)主な電波利用システム <sup>※1</sup>
26.175MHz 以下	陸上・自営（主に公共分野）	9	17	水防道路用無線 等
	陸上・自営（公共分野以外）	7	165	一般業務用無線
	陸上・放送	49	628	中波放送 等
	陸上・その他	239,029	253,594	アマチュア無線 等
	海上・船舶通信	1,778	2,829	船舶無線
	海上・測位	729	1,067	ラジオ・ブイ 等
	航空・航空通信	33	398	航空無線
	航空・測位	1	26	航空ビーコン
	その他・その他	51	120	実験試験局 等
	周波数区分小計 <sup>※2</sup>	241,686	258,844	
26.175MHz 超 50MHz 以下	陸上・自営（主に公共分野）	108	297	電気通信事業運営用無線 等
	陸上・自営（公共分野以外）	17	363	一般業務用無線 等
	陸上・放送事業	59	590	放送連絡用無線 等
	陸上・その他	243,464	257,483	アマチュア無線
	海上・船舶通信	45,010	51,336	船舶無線
	海上・測位	131	1,041	ラジオ・ブイ
	海上・その他	92	414	魚群探知テレメーター
	航空・その他	11	319	グライダー練習用無線
	その他・その他	19	90	実験試験局 等
	周波数区分小計 <sup>※2</sup>	288,911	311,933	

50MHz 超 222MHz 以下	陸上・防災	1,552	75,559	市町村防災用同報無線 等
	陸上・自営(主に公共分野)	2,595	253,461	消防用無線 等
	陸上・自営(公共分野以外)	3,772	95,202	一般業務用無線 等
	陸上・電気通信業務	2	335	電気通信業務用無線
	陸上・放送	360	3,251	アナログ TV 放送 VHF 等
	陸上・放送事業	173	8,977	放送連絡用無線
	陸上・その他	435,059	573,042	アマチュア無線 等
	海上・船舶通信	12,052	16,754	船舶無線
	海上・その他	3,781	8,047	衛星 EPIRB 等
	航空・航空通信	819	9,282	航空無線 等
	航空・測位	7	241	VOR 等
	衛星・電気通信業務	2	22,640 <sup>(注1)</sup>	オーブコム 等
	その他・その他	127	885	実験試験局 等
	周波数区分小計 <sup>※2</sup>	460,301	1,067,676	
222MHz 超 335.4MHz 以下	陸上・防災	159	30,452	市町村防災用デジタル無線 等
	陸上・自営(主に公共分野)	5	2,112	消防用デジタル無線 等
	陸上・電気通信業務	2	32	電気通信業務用ページャー
	航空・航空通信	315	1,732	航空無線 等
	航空・測位	4	65	ILS
	その他・その他	94	813	実験試験局 等
	周波数区分小計 <sup>※2</sup>	579	35,206	
335.4MHz 超 770MHz 以下	陸上・防災	1,352	69,339	市町村防災用無線 等
	陸上・自営(主に公共分野)	853	158,699	列車無線 等
	陸上・自営(公共分野以外)	8,041	311,640	タクシー用無線 等
	陸上・電気通信業務	7	9,405 <sup>(注2)</sup>	電気通信業務用デジタル 空港無線電話通信 等
	陸上・放送	208	25,209	デジタル TV 放送 UHF 等
	陸上・放送事業	205	4,431	放送連絡用無線 等
	陸上・その他	443,260	989,583	アマチュア無線 等
	海上・船舶通信	199	2,325	マリンホーン 等
	海上・その他	3,763	8,732	衛星 EPIRB 等
	航空・航空通信	252	3,112	航空機用救命無線 等
	航空・その他	19	503	航空レジャー用無線 等
	衛星・その他	1	301	気象データ収集システム
	その他・その他	195	3,133	実験試験局 等
	周波数区分小計 <sup>※2</sup>	458,355	1,586,412	

※1 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※2 「周波数区分小計」については、複数の電波利用システムグループに分類される免許人及び無線局は1としてカウントしている。



表 2 無線局免許等を要しない電波利用システム別の無線局数等

周波数区分	電波利用システムグループ名	無線局数	(参考)電波利用システム※
26.175MHz 以下	その他・ISM	— (注2)	—
	その他・電波天文 (注1)	— (注2)	—
26.175MHz 超 50MHz 以下	その他・免許不要	17 (注3)	市民ラジオ
50MHz 超 222MHz 以下	その他・免許不要	1,026 (注3)	補聴用ラジオマイク 等
	その他・電波天文 (注1)	— (注2)	—
222MHz 超 335.4MHz 以下	その他・免許不要	5,477,771 (注3)	テレメータ・テレコントロール用 等
	その他・電波天文 (注1)	— (注2)	—
335.4MHz 超 770MHz 以下	その他・免許不要	7,740,096 (注3)	テレメータ・テレコントロール用 等
	その他・電波天文 (注1)	— (注2)	—

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

(注1) 受動業務のシステム

(注2) 調査対象外

(注3) 平成20年度から平成22年度までの全国における出荷台数を合計した値