

第6章 周波数の監理及び無線従事者

第1節 周波数の監理

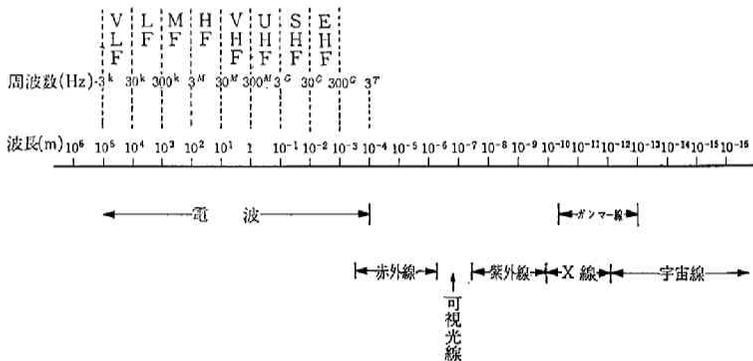
1 概 況

現在電波は社会経済活動のほとんどすべての分野に利用され、極めて重要な役割を果たしており、また、身近な日常生活にも無くてはならないものとなっている。

一方、電波は「周波数スペクトラム」として時間的、空間的に占有性を有する一種の有限な資源である。

すなわち、電磁波のスペクトラムは第2—6—1図に示すように、可視光線の領域を超えて宇宙線の領域に至るまで非常に広範囲にわたっている。しかし、このうち、「電波」として無線通信に使用可能な周波数スペクトラムは、最近の技術でもおおむね 30GHz までの範囲に限られている。

第2—6—1図 電磁波のスペクトラム



周波数帯別の主な用途は、第2-6-2表のとおりである。

第2-6-2表 周波数帯別の主な用途

周波数帯	主 要 な 用 途
V L F	標準電波 船舶の通信 オメガ
L F	標準電波 気象通報 船舶及び航空機航行用ビーコン デッカ
M F	中波放送 船舶遭難通信（電信・電話）ラジオビロラン 船舶及び航空機の通信 標準電波 海上保安
H F	短波放送 国際放送 国際通信 公衆通信 船舶及び航空機の通信 市民ラジオ アマチュア 高周波利用設備
V H F	VHFテレビ FM放送 国際港湾無線電話 沿岸公衆無線電話 警察・消防・海上保安・建設・新聞・電力・ガス・私鉄・銀行等の 移動業務の通信 航空機の通信 簡易無線 ポケットベル アマチュア
U H F	UHFテレビ 警察・水防・道路管理・電力・ガス・鉄道等の通信 公衆通信 タクシー無線 列車（新幹線）無線 気象用ロボット・ ゾンデ 航空・気象用レーダ・テレメータ 簡易無線 電波天文
S H F	公衆通信用マイクロウェーブ中継 衛星通信 衛星放送 公益・行政通信用マイクロウェーブ中継 放送中継 航空・船舶・気象用レーダ 電波高度計 スピードメータ
E H F	各種レーダ 各種衛星通信

また、「電波に国境なし」といわれるように電波は地球を取り巻く宇宙空間を自由に伝搬するので、電波を利用する者が無秩序に周波数を使用するならば、国内はもとより国際間においても相互に混信妨害を生ずることとなる。

このような電波の有限性及び伝搬特性のため、周波数スペクトラムの有効利用を図り、また世界的な無線通信業務を円滑に行う必要から、周波数については、古くから国際的に密な管理が行われ、電波秩序が維持されている。

我が国における周波数の監理は、電波法及び関連法令の規定に基づいて、次のような事項を考慮して適切に行うよう努めている。

- ① 国際電気通信条約及び同附属無線通信規則、国際民間航空条約、海上人命安全条約等の周波数に関する国際的な規律に従うとともに国際協調を図ること。
- ② 周波数需要の動向をは握し、周波数の計画的な使用を図ること。
- ③ 円滑な無線通信業務を維持し、かつ、周波数スペクトラムを有効に利用するため、適切な技術的基礎に基づいた周波数の使用を図ること。
- ④ 周波数スペクトラムの開発及び有効利用に関する技術の調査研究を推進すること。

最近の電波利用の拡大に伴い、周波数の需要は著しい増加を示しており、既に一部周波数帯については国際的にも不足が問題となってきた。特に我が国は世界一の電波の高密度利用国であり、周波数の一層効率的な使用を図るとともに、ミリ波等の新しい周波数帯について利用開発を進めていく必要がある。

2 周波数分配

周波数帯又は周波数を固定業務、放送業務等の各無線通信業務に対して配分することを周波数分配といい、各国は周波数を使用する場合、国際電気通信条約附属無線通信規則に定める周波数分配に従わなければならない。

なお、特定の業務に対しては世界的な周波数計画が定められており、その主なものは次のとおりである。

- ① 4 MHz～27.5 MHz の海上移動業務の周波数区域分配計画(1951年制定、1967年改正、1974年再改正)
- ② 2.85MHz～18MHz の航空移動業務の周波数区域分配計画(1951年制定、1966年改正、1978年改正予定)
- ③ 第1/第3地域における長・中波放送業務に関する周波数割当計画(1975年制定)

④ 12GHz 帯放送衛星業務に関する周波数割当計画（1977年制定）

我が国では国際分配を基礎とし、これに国内事情を考慮して周波数分配を定めている。

3 周波数割当

(1) 概 要

無線局に周波数を割り当てる場合には、一般に次の事項を考慮して行っている。

- ① 周波数分配表に従うこと。
- ② 周波数に関する国際的な規律に従うこと。
- ③ 周波数割当計画が定められている場合にはこれに従うこと。
- ④ 周波数の効率的利用を図ること。
- ⑤ 電波の型式、必要周波数帯幅、伝搬特性、保護すべき電界強度等の電波の技術的特性を考慮し、既設局に有害な混信を与えないようにすること。

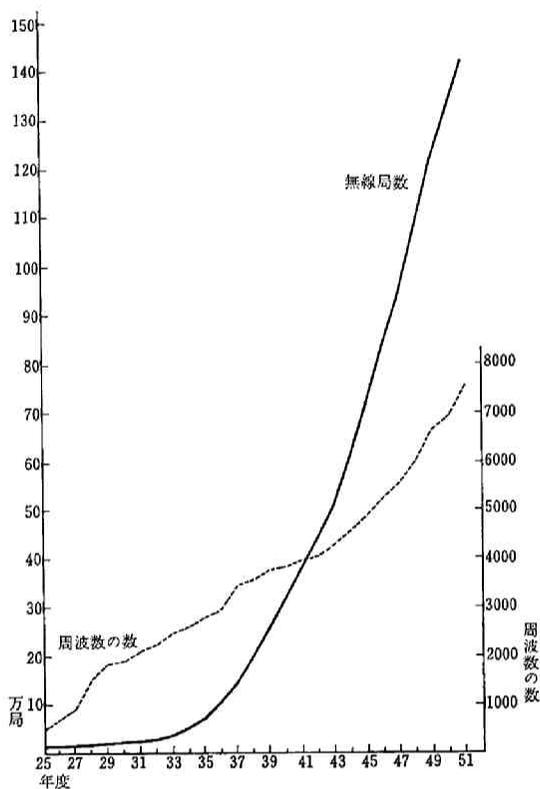
51年度末現在、割り当てられた周波数の数は、第2—6—3図に示すように約7,600波に達し、長波からマイクロ波までほとんどくまなく割り当てられている。

特に移動業務に適しているVHF帯は、都市部における陸上移動業務及び沿岸無線電話を中心とする海上移動業務の伸びが著しく、VHF帯の混雑緩和は現在の周波数監理上最も重要な課題の一つとなっている。

また、マイクロ波帯についても、最近は通常のいわゆるマイクロ波通信回線のほか、レーダ、気象観測、航空管制等の用途が拡大され、更に宇宙通信の本格化を控え、混雑の度合いは徐々に高まっており、準ミリ波帯、ミリ波帯の開発が急がれている。

一方、短波帯は従来からその混雑が国際的に大きな問題となっており、最近の国際通信の分野において海底ケーブル、対流圏散乱波通信、衛星通信等の広帯域通信回線が逐次整備されてきているものの、現段階においてはまだ主として短波に頼らざるを得ない海上移動業務及び短波放送業務の分野で

第 2—6—3 図 無線局に対する割当周波数の推移



は、依然として国際的にし烈な需要がある。このため、1979年に開催される世界無線通信主管庁会議において、特に短波帯以下の周波数分配については、大幅な再編成を行うことになると考えられる。

(2) 業務別周波数割当の現状

ア. 固定業務

固定業務に分配されている周波数帯は、第 2—6—4 表に示すとおりである。

第2-6-4表 固定業務用の周波数分配状況

周波数帯	周波数帯幅			
	専用	移動業務用との共同	移動業務用以外の業務との共同	計
0 ~ 4 MHz	50 kHz	1,430 kHz	450 kHz	1,930 kHz
4 ~ 30 MHz	10,312 kHz	4,933 kHz	12 kHz	15,257 kHz
30~1,000 MHz	20 MHz	237 MHz	211 MHz	468 MHz
1 ~17.7 GHz	300 MHz	3,821 MHz	5,040 MHz	9,161 MHz
17.7 ~ 40 GHz	—	7.35 GHz	8.9 GHz	16.25GHz

(ク) 30MHz 以下の周波数帯は、数年前までは国際通信用として広く使用されてきたが、衛星通信、海底ケーブルの導入により国際通信に占める役割は減少の一途をたどり、現在、短波回線が全回線数に占める比率は約1%にすぎなくなっている。したがって今後は主として衛星、ケーブルのいずれも使用することが困難な対地向け通信回線用として使用されることとなるろう。

また、国内通信用としては、離島通信、市況情報等の同報通信、災害対策用、保安用等短波帯の特質を生かした回線に使用されている。

(イ) 30MHz~1,000MHz の周波数帯は、中小容量の局地系の通信、災害対策用の通信、音声放送の中継、移動業務における通信所と送受信所間の連絡回線等に割り当てられており、今後かなりの需要が見込まれている。

この周波数帯は、移動業務に最も適した周波数帯であり、今後固定業務のために新たな周波数帯を設けることは困難なので、既割当ての周波数帯内での効率的使用を図る必要がある。

(ロ) 1GHz 以上の周波数帯は、一般にマイクロ波帯といわれる周波数帯で大容量の無線中継方式に適し、公衆通信及び公益、治安、行政等の業務の幹線系、支線系の通信網に広く使用されている。この周波数帯については、我が国は世界有数のマイクロ波利用国といわれるように高い密度で使用さ

れている。

また、将来のマイクロ波帯の需要は情報化の進展とともにデータ通信、画像通信等の新しい通信需要を含め、大幅な増大が予想されているので、今後、空中線の指向性を利用して地域的な周波数の共用を一層図っていくとともに、いわゆる準ミリ波帯及びミリ波帯の開発あるいは衛星通信の利用を進めていく必要がある。

イ. 放送業務

放送業務に分配されている周波数帯は、第2—6—5表のとおりである。

第2—6—5表 放送業務用の周波数分配状況

周波数帯	周波数帯幅		
	専用	共用	計
0 ~ 4 MHz	1,080kHz	50kHz	1,130kHz
4 ~ 30 MHz	2,350kHz	—	2,350kHz
30 ~1,000 MHz	384MHz	170MHz	554MHz
1 ~ 17.7 GHz	—	500MHz	500MHz
17.7~ 40 GHz	—	—	—

(ア) 標準放送

標準放送は、525kHz~1,605kHzの中波の周波数帯を使用している。

標準放送波帯は世界的に非常に混雑しており、更に周波数間隔が第一地域（ヨーロッパ、アフリカ）では9kHz、第三地域（アジア、大洋州）では10kHzと異なっているため、いわゆるビート混信を生じ、周波数の利用効率を著しく低下させているなどの理由から、長・中波放送に関し1974年及び1975年に両地域の合同主管庁会議が開催され、各国からの周波数要求を基に、割当周波数を9kHzの整数倍に統一する周波数割当計画が作成され、地域協定の成立を見た。この協定によって新しい周波数割当計画が1978年11月23日0001GMTから発効することとなり、それ以降は混信の主

な原因の一つであったビート混信は解消されることが期待されている。

なお、我が国ではこの協定に基づいて「標準放送用周波数割当計画」を1976年4月に修正した。

(イ) 超短波放送

いわゆるFM放送のための超短波放送用の周波数としては、76MHz～90MHzが分配されており、「超短波放送用周波数割当計画」に従ってNHK及び民間放送に対し割当てが行われている。

(ロ) 短波放送

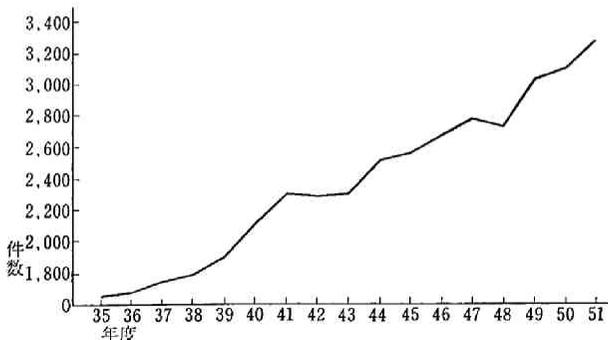
短波帯で放送用に分配されている周波数帯は、3, 6, 7, 9, 11, 15, 17, 21及び25MHz帯の一部で合計462ch(5kHz間隔)である。

我が国では国内放送用として6波の割当てを行っているほか、国際放送用として32波の割当てを行っている。

短波帯の放送業務用の周波数については、附属無線通信規則の規定により年4回季節別の周波数をIFRBに提出し、IFRBは技術審査と各国間の調整を行い、必要に応じて関係主管庁に勧告を行うこととなっており、この勧告を受けた主管庁は、これを勘案して周波数の割当てを行うという建前がとられている。

しかしながら、第2—6—6図に示すよう世界各国の周波数使用は逐年増加しており、更に最近は各国とも大電力化を図っているために混信はな

第2—6—6図 短波放送用周波数登録の年度別推移 (全世界)



はだしく、我が国の国際放送についても、近年、太陽黒点数の減少などもあって一部地域においては良好な受信の確保が困難となりつつあるが、各国の周波数計画、聴取状況、伝搬条件等を考慮して、季節ごとに最適な周波数の選定を図るように努めている。

(五) テレビジョン放送

テレビジョン放送は VHF 帯 (90MHz~108MHz 及び 170MHz~222 MHz) の12ch, UHF 帯 (470MHz~770MHz) の 50ch を使用し、「テレビジョン放送用周波数割当計画」に従い割当てを行っている。

ウ. 陸上移動業務

陸上移動業務に分配されている周波数帯は、短波からマイクロ波まで広範囲に存在するが、電波の特性上から陸上移動業務に適している周波数帯は、一般に VHF 帯及び UHF 帯が中心であり、この周波数帯の割当ての状況は、第2-6-7表のとおりである。

第2-6-7表 VHF 帯及び UHF 帯陸上移動業務用の周波数の数 (51年度末現在)

主 な 用 途	V H F 帯 単一通信路	U H F 帯	
		単一通信路	多 重
公 衆 通 信	258	91	90
警 察・消 防・救 急	190	113	30
水防・道路・鉄道・バス	92	48	15
防 災・地 方 行 政	140	11	—
電 力・ガ ス・水 道	64	22	—
新 聞 報 道	59	50	—
タ ク シ ー	—	99	—

これら VHF 帯及び UHF 帯の陸上移動業務用周波数帯は、無線局の使用が最も混雑しており、従来から割当周波数間隔の縮小、セルコール方式の採用等による周波数共用、集中基地方式の採用、マルチチャンネル通信方式の

導入等による周波数の有効利用を図ってきている。

単一通信路用の周波数帯においては、60MHz帯では30kHzから15kHz間隔へ、150MHz帯では40kHzから20kHz間隔へ、400MHz帯では50kHzから25kHz間隔へ、それぞれ周波数間隔の縮小を48年度末に完了した。

陸上移動業務は、自動車交通の発達、移動体との間の迅速な通信の確保の要求に伴い、都市部を中心に今後ますます増大の傾向にあるので、VHF帯及び400MHz帯についても密な割当計画を定めて一層周波数の有効利用を図るとともに、今後800MHz帯等の利用について検討することが必要となろう。

エ. 海上移動業務

海上移動業務に分配されている周波数帯は、第2-6-8表のとおりである。

海上移動業務は人命の安全に直接関連のある業務であり、世界的ベースで専用周波数帯が分配されている。また、500kHz、2,182kHz、156.8MHzの周波数は遭難及び呼出周波数として国際的な保護が与えられている。

第2-6-8表 海上移動業務用の周波数分配状況

周波数帯	周波数帯幅		
	専用	共同	計
0 ~ 4 MHz	176kHz	1,890kHz	約 2.1MHz
4 ~ 30 MHz	3,850kHz	2,962kHz	約 6.8MHz
30 ~ 1,000 MHz	—	146MHz	146MHz

(㍿) 短波帯の専用周波数帯は、無線電信用と無線電話用とに大別され、割当周波数及び割当基準が国際的に定められている。しかし近年、電話の伸びが著しいことなどの理由から、1974年開催された世界海上無線通信主管庁会議において、用途別の周波数の使い方について全般的に見直しが行われた。

無線電話海岸局に割り当てる周波数は国別に分配されているが電話の需

要増に対処するため、今回、この分配計画を、SSB方式を基礎としたものに改正するとともに、周波数帯も拡張され、チャンネル数が大幅に増加した。我が国は、98波が分配され、米国、ソ連に次いで多数のチャンネルを得た。

なお、これらの周波数は、多数の国と共用で分配されたため、相互に混信を起こさないよう IFRB で事前に審査をすることになった。

(イ) 154.675MHz～162.0375MHz の VHF 帯は、国際海上移動無線電話、沿岸無線電話及び一般海上関係の業務に広く使用されている。

特に沿岸無線電話は海上交通の発達に伴い需要が急増しており、この需要に対処するため新たに 250MHz 帯の導入が図られつつある。

(ウ) 我が国においては、漁船の通信は専用通信として行われており、操業海域の相違等により、中短波、短波及び VHF 帯の周波数を割り当てているが、遠洋漁業用の短波帯及び小型船舶に対する近距離通信用の 26 及び 27 MHz 帯の需要が特に増大している。

(エ) 将来、海上移動業務においては、船舶の大型化、航法の高度化等により大容量、高品質回線の需要増が見込まれている。このため、米国では海事衛星通信システム（マリサット）を開発し1976年7月その利用を世界に開放したのを契機に我が国もこのシステムに参加することになった。一方、IMCO では、海上移動通信を抜本的に改善するため、1972年以來海事衛星システムに関する諸問題について検討を行うとともに、国際海事衛星機構（インマルサット）の設立のための諸準備を進めてきたが、1976年9月ロンドンにおいて開催された政府間会議において条約及び運用協定が採択され、署名のため開放された。

いずれのシステムも船舶と衛星間には 1.5GHz 帯が利用される。しかし先行しているマリサット系と将来登場するインマルサット系では地球局等における技術的諸元が異なるため両系の調整の作業も進められている。

以上のように宇宙通信技術が海上移動通信の分野にも登場してきたが、小型船を含めたすべての船舶を対象とすることは現時点では考えられず、し

たがって、短波帯等の有効利用の問題は将来とも重要である。

オ. 航空移動業務

航空移動業務は、海上移動業務と同様人命の安全に直接関連のある業務であり、かつ、著しく国際性を有するので、原則として世界的ベースで専用周波数帯が分配されている。

航空移動業務には、主として民間航空路に沿う飛行の安全に関する通信のための航空移動（R）業務とそれ以外の航空移動（OR）業務の区分がある。

航空移動業務用の周波数分配の状況は、第2-6-9表のとおりである。

第2-6-9表 航空移動業務用の周波数分配状況

周波数帯	周波数帯幅		
	専用	共用	計
0 ~ 4 MHz	405 kHz	215 kHz	620 kHz
4 ~ 30 MHz	1,515 kHz	1,150 kHz	2,665 kHz
30 ~ 1,000 MHz	—	133 MHz	133 MHz

ケ) 航空移動（R）業務

航空移動（R）業務専用に分配されている周波数帯の使用に際しては、航空機の安全に関する通信が優先することになっている。また、航空移動（R）業務の使用に関しては、国際民間航空機関（ICAO）において技術基準、国際航空の周波数使用計画等が定められており、我が国でもこれを尊重している。短波帯については無線通信規則附録第27号に世界的な周波数区域分配計画が定められており、我が国でもこの計画に従って主として遠距離通信用に割当てを行っている。

また、空港周辺における管制通信の主力は現在、高品質の通信が可能なVHF帯の118MHz~136MHz帯を使用するようになってきており、空港の整備に伴う需要の増大に対処するため、周波数間隔を100kHzから50kHzへ縮小することを実施中で、そのうち航空機については51年8月末に完了

した。

(イ) 航空移動（OR）業務

航空移動（OR）業務には主として短波帯及び 138MHz～142MHz, 235 MHz～328.6MHz の VHF 帯, UHF 帯が分配されており, 海上保安用, 防衛用, 新聞, 報道用等に使用されている。短波帯については, 無線通信規則附録第26号に区域分配計画があるが, 我が国では SSB 化により周波数の有効利用を図っている。

VHF 帯では現在 50kHz～100kHz, UHF 帯では 100kHz～200kHz の周波数間隔で割当てを行っている。

カ. 無線測位業務

無線測位業務は, 電波の伝搬特性を利用して, 位置の決定又は位置に関する情報の取得を行う業務であり, 船舶及び航空機の航行のための無線測位を行う無線航行業務, 無線航行以外の目的のための無線測位を行う無線標定業務がある。これらの周波数分配の状況は第2—6—10表のとおりである。

第2—6—10表 無線測位業務用の周波数分配状況

周波数帯	周 波 数 帯 幅					
	無 線 航 行			無 線 標 定		
	専 用	無線標定との共用	他業務との共用	専 用	無線航行との共用	他業務との共用
0～ 4 MHz	90 kHz	4 kHz	615 kHz	—	4 kHz	855 kHz
4～ 30 MHz	—	—	—	—	—	—
30～1,000 MHz	57.6MHz	3MHz	10MHz	20MHz	3MHz	39MHz
1～ 17.7 GHz	1,493MHz	1,850MHz	—	3,795MHz	1,850MHz	1,465MHz
17.7～ 40 GHz	2.1GHz	—	0.8GHz	1.6GHz	—	1.2GHz

(ア) 無線航行業務

無線航行用の周波数帯は, 短波帯を除く全周波数帯にわたって分配されている。

長・中波帯は船舶及び航空機の位置決定のシステムのために割り当てて

いる周波数帯で、ロラン、デッカ、海上ビーコン、航空ビーコンに使用されており、また、遠距離の高精度航行システムのオメガに対する割当てが行われた。海洋開発等に伴い局所的な精密位置決定システムの需要が最近多くなっており、このために中波帯の割当てが必要になっている。

30MHz～1,000MHz帯は、主として航空無線航行に割り当て、VOR(VHF全方向無線標識施設)、ILS(計器着陸用施設)、DME(距離測定用施設)、TACAN(UHF全方向方位距離測定位置)等に使用されている。また、マイクロ波帯は、船舶、航空機、空港監視、航空路監視のレーダ、マイクロ波ビーコン等に割り当てられている。

海上無線航行では、今後、港湾を含む沿岸海域における海上交通のふくそうに対処するため準ミリ波帯、ミリ波帯の高精度の監視レーダも実用に供されてきている。

なお、より正確かつ迅速な位置の決定及び通報の必要性に対処するため、衛星を利用した位置決定システムの導入がインマルサット等の場で今後積極的に検討されることとなろう。

(イ) 無線標定業務

無線標定業務に分配されている周波数帯は、短波帯を除く全周波数帯にわたっているが、主としてパルス方式のレーダに使用されている。

低い周波数帯は、精度は低いが探知距離の長いレーダに、高い周波数帯は、探知距離は短いが高精度の高いレーダにそれぞれ適している。

パルス方式のレーダのほか、航空機、船舶、車両等の位置、速度の測定用としてCW方式(持続電波方式)のものも最近増加している。

なお、1,650kHz～2,495kHzの中短波においては漁業用のラジオブイが多数使用されている。

キ. その他の地上業務

気象援助業務、アマチュア業務、標準周波数業務に分配されている周波数帯の状況は第2—6—11表のとおりである。

(ア) 気象援助業務

第2-6-11表 気象援助、アマチュア及び標準周波数の各業務用の周波数分配状況

周波数帯	周 波 数 帯 幅					
	気 象 援 助		ア マ チ ュ ア		標 準 周 波 数	
	専 用	共 用	専 用	共 用	専 用	共 用
0～ 4 MHz	—	—	89kHz	—	10kHz	—
4～ 30 MHz	—	—	2,600kHz	—	80kHz	—
30～1,000 MHz	—	12MHz	—	12MHz	—	—
1～ 17.7GHz	—	40MHz	—	935MHz	—	—
17.7～ 40GHz	—	—	—	0.25GHz	—	—

気象援助業務に分配されている周波数帯は、400MHz帯の約12MHzと1.6GHz帯の40MHzであり、ラジオゾンデ用、気象データを伝送するラジオロボット及びロボット中継用に使用されている。

ラジオゾンデは、1.6GHz帯を使用するものが多くなっている。

また、最近、公害対策としての下層大気の観測データ及び海洋資源の開発のための海洋気象データの伝送等の需要が増大しつつある。

なお、衛星からの気象観測や衛星を経由する気象観測資料の収集のための気象衛星システムが国際的規模で計画されており、我が国でも52年度に打上げが行われる。主要な使用周波数は1.5GHz～2GHz帯である。

(イ) アマチュア業務

アマチュア業務周波数帯は、1907.5kHzから24.25GHzまでの間において16周波数帯が分配されている。

アマチュア無線は、電波技術の発展あるいは災害時における通信の確保等に貢献してきており、51年度末現在全国で約34万局の多数の局が運用されている。

(ロ) 標準周波数業務

標準周波数業務に分配されている周波数帯は短波以下の7周波数帯であ

る。

標準電波は、周波数、時刻、時間間隔の標準を一般に供する目的で発射されており、我が国では郵政省電波研究所に標準周波数局が設けられ、2.5MHz、10MHz、15MHz が常時発射され、機器の調整、校正、各種観測、学術研究等に広く利用されている。

(ニ) その他

簡易無線業務用としては26MHz帯に11波、150MHz帯に9波及び400MHz帯に10波の個別周波数を定めている。

また、信号報知業務用としては、半径約1km以内の狭い地域で専用を使用するものに対しては26MHz帯、一般の用に供するものに対しては150MHz帯が割り当てられている。

ク. 宇宙無線通信業務

1971年の宇宙通信に関する世界無線通信主管庁会議（WARC—ST）の結果、衛星を使用する無線通信の業務に対して275GHzまでの周波数帯で多くの新しい周波数が分配され、我が国においてもこれらの周波数帯を使った実験用中容量静止通信衛星、実験用中型放送衛星、静止気象衛星等の打上げが52年度に行われる。

現在計画中の大部分の衛星系については、附属無線通信規則の定めるところにより事前公表の手続きを終了し、必要なものについて、関係主管庁との周波数の調整が行われている。

今後、世界的に衛星系の数は、一段と増加する傾向にあり、宇宙通信に関する周波数割当ても本格化して行くと考えられる。

(ケ) 固定衛星業務

固定衛星業務には、2GHz～275GHz帯において計43,245MHzが分配されているが、このうち約11,245MHzが地上の他の業務と共用となっている。4GHz帯及び6GHz帯の各500MHzはインテルサットの国際公衆通信用として世界的に使用されている。

衛星通信は国際通信の約62%を占めているが、将来の大幅な需要増に対

処するためインテルサットでは、1980年代の需要に応ずるため、現在のIV号系衛星より大型の11GHz、14GHz帯を利用したV号衛星の製作に着手している。

また、我が国が52年度に打上げる実験用中容量静止通信衛星の使用周波数帯は、地上系等との干渉等を考慮して17GHz、30GHz帯の準ミリ波である。

(イ) 放送衛星業務

1971年のWARC—STにおいて、放送衛星業務に対して初めて周波数帯が分配されたことを契機として各国で具体的な放送衛星計画が進められている。我が国においても12GHz帯を使った実験用中型放送衛星が52年度に上げられる。

WARC—STでは、12GHz帯を他業務との共用で放送衛星業務に分配した。すなわち、11.7～12.2GHz(第2/第3地域)及び11.1～12.5GHz(第1地域)を固定業務、移動業務(航空移動業務を除く。)、放送業務及び固定衛星業務(第2地域)との共用で分配したわけである。このように複雑な分配との関連で1977年1月には放送衛星業務の周波数割当計画作成のための世界無線通信主管庁会議(WARC—BS)が開かれた。その結果は、第1/第3地域が周波数割当計画を作成し、第2地域では1982年までに開く地域主管庁会議までに持ち越すこととなった。WARC—BSにおいて、我が国は東経110度の対地静止軌道位置に8波の割当を受けることとなった。なお、この割当計画に伴う上り回線の周波数問題については1979年のWARC—Gで審議されることになっている。

(ウ) 宇宙研究業務

宇宙研究業務の周波数帯幅は、WARC—STの結果、従来の約4.5GHzから約37GHzと大幅な分配の増加が図られた。特に40GHz以上の周波数帯では専用で5GHz、共用で29GHzと受信のみを行う宇宙研究に大幅な分配が行われている。

我が国では東京大学及び宇宙開発事業団において、50年度から54年度に

かけて科学衛星、技術試験衛星及び電離層観測衛星の開発が進められており、テレメータ、コマンド、ビーコン用等に 136MHz 帯、150MHz 帯、400MHz 帯、R&RR（距離及び距離変化率測定）用に 2 GHz 帯、伝搬試験、通信実験用にマイクロ波帯、ミリ波帯の割当てが必要になるものと考えられる。

(エ) その他

気象衛星業務については既に述べたとおりであるが、そのほか、航空移動衛星業務、海上移動衛星業務、無線航行衛星業務、アマチュア衛星業務等に対しても将来に備えて周波数の分配が行われている。

ケ. 電波天文業務

電波天文業務は、宇宙から発する電波の受信を基礎とする天文学の業務で、周波数の分配は、第2-6-12表のとおりである。

第2-6-12表 電波天文業務用の周波数分配状況

周波数帯	周波数帯幅	
	専用	共用
4 ~ 30 MHz	—	20 MHz
30 ~ 1,000 MHz	—	15 MHz
1 ~ 17.7 GHz	87 MHz	180 MHz
17.7 ~ 40 GHz	600 MHz	180 MHz

我が国では電波天文業務用に専用に又は優先的に分配した周波数帯を受信する設備であって、一定の基準に適合するものについて指定を行い、受信の保護を行っている。

現在 1,400MHz~1,427MHz の周波数を受信する東京天文台の受信設備が指定されている。

(3) 周波数登録の現状

無線局に対し周波数割当てを行うに際し、次の事項に該当する場合各国は IFRB に周波数の登録通告を行わなければならない。

- ① 当該周波数の使用が他の国の業務に有害な混信を生じさせるおそれがあるとき。
- ② 当該周波数が国際通信に使用されるとき。
- ③ 当該周波数の使用について国際的承認を得ようとするとき。

IFRB は、定められた基準に従ってこれを審査する。一定の条件に適合するものは周波数登録原簿に記録され、その周波数割当ての国際的地位が確立されることになる。

51年8月1日現在の周波数の登録状況は第2—6—13表に示すとおりである。

宇宙無線通信業務の局については、衛星通信系を設定しようとする国は、衛星系に関する主として技術的な情報を運用開始の5年前から IFRB を通じて全主管庁に事前に公表する。また、静止衛星系の宇宙局と地球局に対する周波数割当て及び 1 GHz 以上で宇宙通信系と地上通信系が同等の権利で分配されている周波数帯を使用する地球局に対する周波数割当ての場合には、

第2—6—13表 国際周波数登録状況

(51年8月1日現在)

周 波 数 帯	全 世 界		日 本	
	登録件数	周波数の数	登録件数	周波数の数
10 ～ 525 kHz	13,342	1,432	435	199
525 ～ 1,605 kHz	12,632	353	633	107
1,605 ～ 4,000 kHz	62,378	4,382	3,765	500
4 ～ 30 MHz	185,995	18,897	5,605	2,131
小 計	274,347	25,064	10,438	2,937
30 ～ 300 MHz	129,290	13,555	1,346	769
300 ～ 3,000 MHz	52,357	8,458	327	156
3 ～ 40 GHz	26,040	3,105	178	153
小 計	207,687	25,118	1,851	1,078
合 計	482,034	50,182	12,289	4,015

登録通告に先立ち、相互に影響があると思われる関係主管庁との間で周波数の調整を行わなければならないことになっている。

48年1月1日、現行の事前公表制度が実施されてから、52年5月末までに公表された件数（修正又は取消しのための公表を含む。）は米国89件、フランス16件、日本13件、ソ連19件、カナダ5件、中国4件、イタリア、ブラジル及びインド各3件、ベルギー及びコロンビア各2件、インドネシア1件、計160件である。

第2節 電波監視等

1 電波監視の内容

電波監視は、電波利用の秩序を確保するため、発射電波を通じて電波の質（周波数偏差、占有周波数帯幅、スプリアス発射の強度）及び運用方法の適否、混信の排除、不法無線局の摘発並びに電波の有効利用を図るための発射状況及び利用状況の調査を行うほか、外国主管庁から要請された電波の監視を行っている。

2 電波監視結果

51年度における電波監視の実施結果は、次のとおりである。

(1) 電波の質及び運用の監査

監査局数及び違反局数は、第2—6—14表に示すとおりである。違反の状況を周波数帯別にみると、30MHzを超えるものは、30MHz以下に比べ違反が極めて多いことがわかるが、これは無線局の規模、無線設備の保守、整備又は無線設備を操作する者の法令に対する認識等に差異があることによるものと思われる。

過去3年間における違反率をみると、電波の質の監査は、49年度0.08%、50年度0.09%、51年度0.07%で電波の運用については、49年度1.66%、50年度1.7%、51年度1.23%となっている。

第2-6-14表 電波の監査状況

周波数帯別	電波の質		運 用	
	監査局数	違反局数	監査局数	違反局数
30 MHz 以下のもの	38,810	23	50,179	407
30 MHz を超えるもの	55,683	40	84,495	1,244
計	94,493	63	134,674	1,651

(2) 混信調査

調査実施件数は、201件であって、これらを周波数帯別に分類したものが第2-6-15表であり、30MHz以上の周波数帯におけるものが全体の75.6%になっている。

混信発生は、主として短波帯(3,000kHz~30MHz)においては外国無線局、30MHzを超える周波数帯においては国内無線局によるものであって、特に無線局数の集中している周波数帯及び一業種について複数の免許人が周波数を共用している周波数における頻度が高い傾向を示している。

第2-6-15表 周波数帯別調査件数

周 波 数 帯	件 数
535kHz未満	3
535kHz以上 1,605kHz未満	12
1,605kHz以上 3,000kHz未満	8
3,000kHz以上 30MHz未満	26
30MHz以上 300MHz未満	107
300MHz以上	45
合 計	201

(3) 不法無線局の探査

不法無線局の摘発局数は、第2-6-16表に示すとおりである。このうちで26MHz~27MHz帯が最も多く、その主なものは不法市民ラジオである。次いで150MHz帯、400MHz帯の順となっている。

用途別にみると、不法市民ラジオ 577 局で、そのほとんどが我が国では市民ラジオとして使用することを認められていないハイパワー機器を使用したものである。一般不法局は事業用に使用されたものであり、土木建設事業用、陸上運輸（自動車）事業用、製造販売事業用等がその大半を占めている。過去3年間における不法無線局の摘発局数は、49年度610局、50年度924局、51年度830局となっており、年度によりかなりの増減が見られる。51年度において特に目立ったのは、陸上で使用された不法市民ラジオが482局（49年度288局、50年度239局）で従来より相当増加していることである。不法無線局の開設者は、一般市民が多く、中でも若年層に多いため、違反防止のためには、電波利用及び電波法令について周知宣伝を行い、広く国民の理解と認識を深めてもらうことが必要であり、また、悪質な違反者に対しては取締りを強化して電波利用秩序の維持を図る必要がある。

第2—6—16表 不法無線局の摘発状況

周波数帯別	摘 発 局 数			
	一般不法局	不法アマチュア局	不法市民ラジオ	計
30 MHz 以下のもの	3	7	577	587
30 MHz を超えるもの	209	34	—	243
計	212	41	577	830

(4) 電波の発射状況調査、利用状況調査等

発射状況調査及び利用状況調査の実施状況は、第2—6—17表のとおりである。

発射状況調査は、周波数スペクトラムの空間的占有状況をは握するために実施している調査であって、経常的に各周波数帯について順次反復して調査するとともに、必要に応じて特定周波数帯を対象として調査する。また、無線局の分布状況及び電波の伝搬特性を考慮して各所に移動して調査を実施している。

これらの調査結果は、周波数のクリアランス・モニタ、混信の実態は握及

び電波の監査，国際機関並びに外国主管庁からの要請による調査の計画策定上の資料として活用されている。

以上の調査のほか，IFRBの協力要請に基づく国際監視及び高周波放送専用周波数帯の調査を実施しており，前者は調査件数132件，調査波数2万569波，後者は調査件数10件，調査波数596波となっている。

電波の利用状況調査は，周波数スペクトラムの空間的及び時間的な占有状況について測定を行い，電波の効率的な利用が行われているか，また，通信のそ通状態に問題がないかを調査するものであって，固定及び移動による調査を併せ，156件の調査を行った。

調査の対象を周波数帯別にみると大部分が30MHz以上となっており，特に150MHz帯及び400MHz帯が多くなっている。これらを通信用無線業務別にみると，陸上移動業務及び携帯移動業務が総件数の63.1%を占め，次いで簡易無線業務21.6%，海上移動業務12.2%の順となっており，用途別には各種事業用，タクシー事業，地方行政，漁業の順となっている。

第2—6—17表 電波の発射状況調査及び利用状況調査実施状況

区 別	件 数		
	固 定	移 動	計
発 射 状 況 調 査	771	88	859
利 用 状 況 調 査	44	112	156

3 電波障害の防止

近年，電波の利用範囲は著しく拡大しているが，社会の発展に伴い，電波の円滑な利用を妨げる要因も増加している。例えば，家庭用電気器具，自動車，高周波利用設備等の普及に伴い，これらの機器等から発生する不要な電波によって放送その他の無線通信に電波障害を生ずる例が多い。また，市民ラジオやアマチュア無線局の増加に伴い，近隣のテレビジョン放送の受信等

に対する電波障害も多発している。更に、最近高層建築物等の増加により、特に大都市を中心にして、ビル陰障害や反射障害が急増している。

このような事情にかんがみ、放送及び無線通信に対する受信障害を防止し、電波の円滑な利用を図ることを目的として、電波障害防止中央協議会及び地方電波障害防止協議会が設置され、電波障害の防止に関する思想の啓もう、防止措置の指導、調査等を行っている。51年度において同協議会が取り扱った電波障害の原因別処理件数は、第2—6—18表のとおりである。

第2—6—18表 電波障害原因別処理件数

原因別	処理件数	比率	原因別	処理件数	比率
けい光灯・ネオン	484	1.2%	自動車・鉄道	1,376	3.3%
受信設備	1,624	3.9	アマチュア無線等	8,307	19.8
電気機器	3,590	8.6	建造物等	9,258	22.1
高周波利用設備	642	1.5	その他の障害源	13,491	32.2
送配電線	3,094	7.4	合計	41,886	100.0

第3節 無線従事者

無線局の無線設備の運用、保守、管理は、電波の属性及び無線局に割り当てられた電波の有効かつ能率的な使用を図る見地から、専門的な知識技能を有する者が行う必要がある。このため、無線設備の操作は、原則として一定の無線従事者の資格を有する者でなければ行ってはならないこととしている。

我が国の無線従事者制度は、明治40年、政府の第一級無線通信士の養成をもって初めとするが、昭和25年電波法の制定施行により、無線従事者資格制度は一大変革を遂げ、無線従事者の資格は、無線通信士、無線技術士、特殊無線技士及びアマチュア無線技士に分類されるとともに試験制度が整備された。

1 無線従事者の種別

無線従事者は、無線通信士（5 資格）、無線技術士（2 資格）、特殊無線技士（6 資格）及びアマチュア無線技士（4 資格）の 4 種別に分かれ、その免許は、無線設備の操作に必要な知識及び技能について行う国家試験に合格した者及び郵政大臣が認定した養成課程（特殊無線技士又は電信級若しくは電話級アマチュア無線技士のものに限る。）を修了した者であって、一定の条件に適合したものに与えられることになっている。

無線局には、特にその必要がないと認められる場合を除き、無線従事者が

第2—6—19表 無線従事者

区 別		資 格 別	無 線 通 信 士						
			第一級	第二級	第三級	計	航空級	電話級	計
申 請 者 数			5,808	3,729	4,630	14,167	2,709	4,399	7,108
予 備 試 験	棄 権 者 数		1,465	458	465	2,388	812	1,503	2,315
	免 除 者 数		2,426	2,246	2,098	6,770	—	—	—
	受 験 者 数 A		1,917	1,025	2,067	5,009	1,897	2,896	4,793
	合 格 者 数 B		467	266	647	1,380	595	1,013	1,608
	合 格 率 (%) B/A		24.4	26.0	31.3	27.6	31.4	35.0	33.5
本 試 験	受 験 有 資 格 者 数		2,893	2,512	2,745	8,150	—	—	—
	棄 権 者 数		1,089	745	834	2,668	—	—	—
	受 験 者 数 C		1,804	1,767	1,911	5,482	—	—	—
	合 格 者 数 D		214	135	234	583	—	—	—
	合 格 率 (%) D/C		11.9	7.6	12.2	10.6	—	—	—
全 科 目 免 除 者 数			37	25	174	236	—	—	—

(注) 航空級及び電話級無線通信士、特殊無線技士並びにアマチュア無線技士につ

その操作範囲に従ってそれぞれ配置されている。

2 無線従事者国家試験施行状況

51年度における無線従事者国家試験の施行状況を前年度と比較すると、申請者数（全科目免除者数を含む。）は、総数で8.3%増加している。その資格別内訳は、無線通信士が4.3%、無線技術士が1.9%それぞれ減少しているが、アマチュア無線技士は12.8%、特殊無線技士は4.7%それぞれ増加している。ちなみに最近5年間の統計から申請者数の状況についてみると、各級無線通信士については漸減の傾向を、無線技術士は本年度初めて減少の傾向

国家試験施行状況

(51年度)

無線技術士			特殊無線技士	アマチュア無線技士						合計
第一級	第二級	計		第一級	第二級	計	電信級	電話級	計	
7,711	15,601	23,312	12,818	3,871	13,979	17,850	9,972	144,531	154,503	229,758
1,418	2,604	4,022	2,836	1,788	5,992	7,780	4,220	53,376	57,596	—
3,931	6,947	10,878	—	—	—	—	—	—	—	—
2,362	6,050	8,412	9,982	2,083	7,987	10,070	5,752	91,155	96,907	—
624	483	1,107	5,314	623	2,846	3,469	3,135	34,444	37,579	—
26.4	8.0	13.2	53.2	29.9	35.6	34.4	54.5	37.8	38.8	—
4,555	7,430	11,985	—	—	—	—	—	—	—	—
1,387	2,661	4,048	—	—	—	—	—	—	—	—
3,168	4,769	7,937	—	—	—	—	—	—	—	—
411	447	858	—	—	—	—	—	—	—	—
13.0	9.4	10.8	—	—	—	—	—	—	—	—
8	2	10	—	—	—	—	—	—	—	246

いては予備試験、本試験の区別がない。

を示したが、特殊無線技士については漸増の傾向を、またアマチュア無線技士については著しい増加の傾向を示しており、その内訳は、第2—6—19表のとおりである。

第2—6—20表 無線従事者資格別免許付与数

(51年度)

資 格 別		付 与 数
無線通信士	第一級無線通信士	277
	第二級 "	194
	第三級 "	445
	航空級 "	656
	電話級 "	901
計		2,473
無線技術士	第一級無線技術士	392
	第二級 "	530
計		922
特殊無線技士	レ 一 ダ	10,880
	無線電話甲	10,751
	" 乙	19,650
	" 丙	833
	多重無線設備	4,085
	国内無線電信	89
計		46,288
アマチュア無線技士	第一級アマチュア無線技士	603
	第二級 "	2,896
	電信級 "	3,891
	電話級 "	52,396
計		59,786
合 計		109,469

3 免許付与状況

51年度における免許付与数は10万9,469名で、その資格内訳は第2—6—20表のとおりである。これを前年度と比較すると、無線通信士は238名、無線技術士は184名、アマチュア無線技士は4,067名、特殊無線技士は31名それぞれ減少しており、総数では4,520名減となっている。

4 無線従事者数

51年度末現在における無線従事者数は137万691名で、その資格別内訳は第2—6—21表に示すとおりである。

第2—6—21表 無線従事者数

(51年度末現在)

資 格 別		従 事 者 数
無線通信士	第一級無線通信士	10,980
	第二級 "	12,782
	第三級 "	24,717
	航空級 "	13,496
	電話級 "	32,008
計		93,983
無線技術士	第一級無線技術士	9,376
	第二級 "	18,128
計		27,504
特殊無線技士		626,376
アマチュア無線技士	第一級アマチュア無線技士	5,956
	第二級 "	25,168
	電信級 "	45,027
	電話級 "	546,677
計		622,828
合 計		1,370,691

5 学校等の認定

予備試験等の免除のための学校等の認定制度は、36年2月に始められ、51年度末現在認定されている学校等の数は127校で、その内訳は第2—6—22表のとおりである。

第2—6—22表 認定学校等一覧表

(51年度末現在)

区 別	認 定 学 校 数	認 定 部 科 数								計
		無 線 通 信 士						無線技術士		
		第一級		第二級		第三級		第一級	第二級	
		予備 英語	予備 英語 通信術	予備 英語	予備 英語 通信術	予備 英語	予備 英語 通信術	予備	予備	
大 学	52	1	2					95		98
短 期 大 学	7	1		4	2				17	24
高 等 専 門 学 校	18				3				18	21
高 等 学 校	27			1	4	18	20			43
専 修 学 校	7	1		2	2			3	15	23
各 種 学 校	4			1				1	5	7
職 業 訓 練 校	9			1	1		9			11
そ の 他	3						1		2	3
計	127	3	2	9	12	18	30	99	57	230

6 無線従事者の養成課程の実施状況

51年度において実施された養成課程は1,321件で、その内訳は第2—6—23表に示すとおりである。これを前年度と比較すると、件数において153件、履修者数において1万570名、修了者数において9,701名の減となっている。

第2-6-23表 無線従事者の養成課程の実施状況

(51年度)

資格別 区別	特殊無線技士							アマチュア無線技士			合計
	レーダ	無線電話 甲	無線電話 乙	無線電話 丙	多重無線 線設備	国内無線 線電信	小計	電信級	電話級	小計	
実施件数	224	245	397	14	39	2	921	41	359	400	1,321
履修者数	9,178	10,542	16,256	432	1,574	30	38,012	1,182	23,136	24,318	62,330
修了者数	9,133	10,441	16,219	429	1,469	30	37,721	948	18,573	19,521	57,242