

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

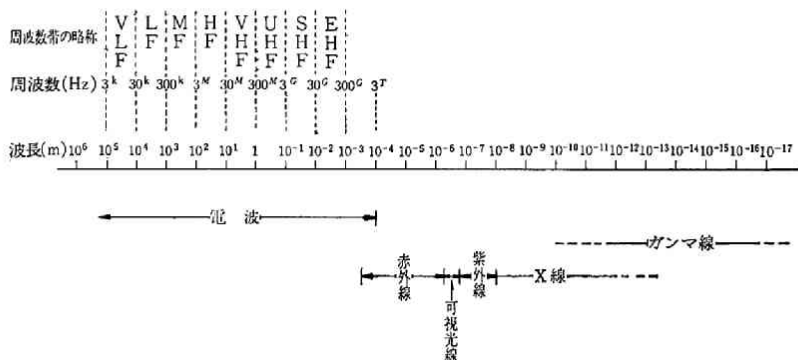
1 概 況

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な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 40 GHz 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。

「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

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・ブイ ロランA 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 標準電波
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 孤立化防止無線・防災行政無線等の災害対策の通信 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 衛星通信
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 航空・船舶・気象用レーダ 電波高度計 スピードメータ SHFテレビ(受信障害対策)
E H F	各種レーダ 簡易型地上通信 各種衛星通信

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があることから、周波数については、古くから国際的に密な監理が行われ、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つてきている。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帯分配表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 4MHz～27.5MHz 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年再改正)
- 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。

53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8,600波に達し，長波帯からマイクロ波帯までほとんどくまなく割り当てられている。

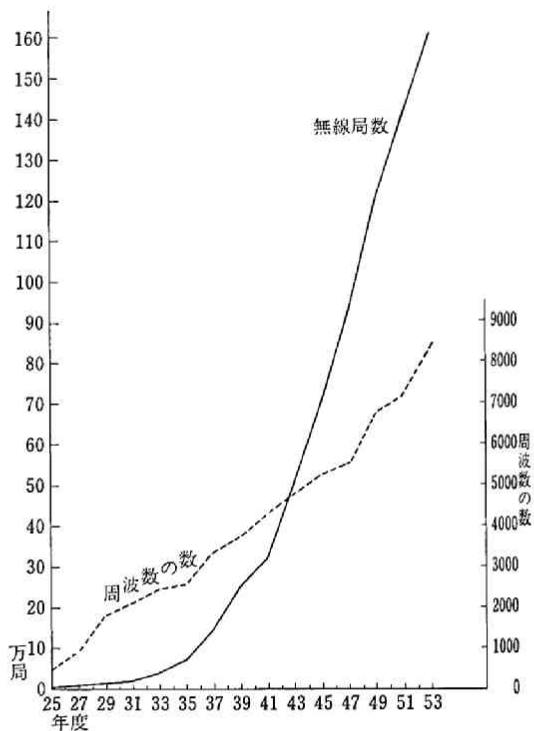
特に移動業務に適している VHF 帯は，都市部における陸上移動業務及び沿岸無線電話を中心とする海上移動業務の伸びが著しく，VHF 帯の混雑緩和は現在の周波数監理上最も重要な課題の一つとなっている。

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ウェーブ回線のほか，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、大幅な再編成が行われる可能性がある。

第2—6—3図 無線局に対する割当周波数の推移



(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。

(ア) 30 MHz 以下の周波数帯は、10数年前までは国際通信用として広く使用されていたが、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

ープ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、災害対策用の通信、保安用の通信等短波帯の特性を生かした通信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、今後もかなりの需要が見込まれている。

しかしながら、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、既分配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あり、大容量の無線中継方式に適し、公衆通信、テレビジョン放送中継及び公益、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。また、400MHz 帯の代替えとして小容量の固定多重通信にも一部使用されている。このように、この周波数については、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。

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

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	移動業務用との共用	移動業務用以外の業務との共用	計
0 ～ 4MHz	50 kHz	1,120 kHz	879 kHz	2,049 kHz
4 ～ 30MHz	10,312 kHz	4,977 kHz	16 kHz	15,305 kHz
30～1,000MHz	20MHz	237MHz	211MHz	468MHz
1～17.7GHz	300MHz	3,821MHz	5,040MHz	9,161MHz
17.7～40GHz	—	7.35 GHz	8.9 GHz	16.25 GHz

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 ~ 4MHz	1,080 kHz	50 kHz	1,130 kHz
4 ~ 30MHz	2,350 kHz	—	2,350 kHz
30 ~ 1,000MHz	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 9 kHz、第三地域（アジア、大洋州）では 10kHz と異なっていたため、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 9 kHz の整数倍に統一する周波数割当計画が作成され、地域協定の成立をみた。この協定による新しい周波数割当計画は、1978年11月23日 0001GMT から発効した。

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、1978年11月23日以降標準放送を行う放送局に対する周波数の割当てはこの計画に従って行われている。

(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。

(ウ) 短波放送

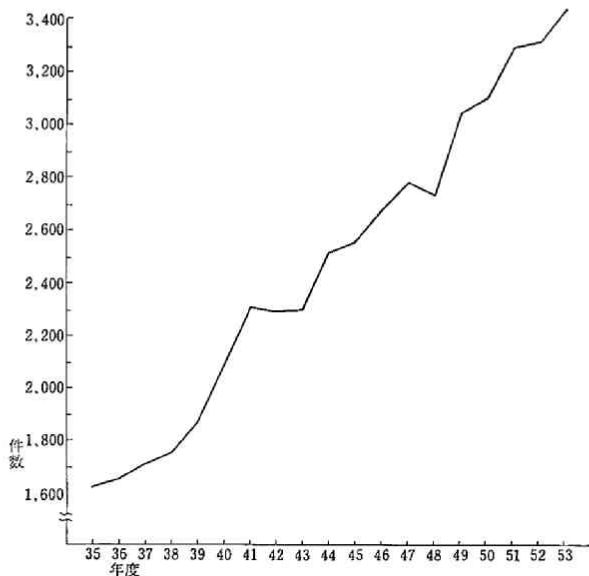
短波帯で放送用に分配されている周波数帯は、3, 6, 7, 9, 11, 15, 17, 21 及び 25MHz 帯の一部であり、合計 462ch (5 kHz 間隔) である。

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、国際放送用として約30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

第2—6—6 図 短波放送用周波数登録の年度別推移

(全世界)



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図に示すように、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がはなはだしく、我が国の国際放送についても、海外における受信地域の一部において良好な受信の確保が困難となっているところがあるが、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。

(エ) テレビジョン放送

テレビジョン放送は VHF 帯 (90MHz~108 MHz 及び 170 MHz~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、中短波帯からマイクロ波帯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。

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

第2—6—7表 VHF 帯及び UHF 帯陸上移動業務用の
周波数の数 (53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	102	90
警 察 ・ 消 防 ・ 救 急	197	121	30
水 防 ・ 道 路 ・ 鉄 道 ・ バ ス	92	48	17
防 災 ・ 地 方 行 政	140	24	—
電 力 ・ ガ ス ・ 水 道	66	22	—
新 聞 報 道	60	50	—
タ ク シ ー	—	99	—

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ける周波数間隔の縮小は48年度末に完了し、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が縮小された。

陸上移動業務では、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、ち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、さらに、スペクトラム拡散方式等周波数有効利用につながる技術の適用についても検討が進められている。

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。

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 用	計
0 ~ 4MHz	110 kHz	1,937 kHz	約 2.0MHz
4 ~ 30MHz	3,850 kHz	2,962 kHz	約 6.8MHz
30 ~ 1,000MHz	—	146MHz	146MHz

海上移動業務は人命の安全に直接関係のある業務であり、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。

(ア) 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年に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、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、これらの周波数による運用は、1978年1月1日から開始された。

- (イ) 154.675 MHz～162.0375 MHz 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に、250 MHz 帯の導入を図った。

- (ロ) 我が国においては、漁船の通信は主として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 27MHz 帯の需要が増大している。

- (ハ) 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した。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。1979年には、所定の要件が満たされ、この条約及び運用協定の発効が見込まれている。

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布の状況は、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 ~ 4MHz	405 kHz	215 kHz	620 kHz
4 ~ 30MHz	1,515 kHz	1,150 kHz	2,665kHz
30 ~ 1,000MHz	—	133MHz	133MHz

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が、1978年2月ジュネーブにおい

て開催された航空移動（R）業務のための世界無線通信主管庁会議において、SSB 方式を基礎とした新たな航空移動（R）業務のための周波数分配計画が無線通信規則附録第27号（改定版）として採択された。この附録第27号（改定版）による割当ては1983年2月1日から実施されることになっている。

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 50 kHz へ縮小することを実施中であり、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、235MHz～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。

(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あり、ロラン、デッカ、海上ビーコン、航空ビーコンに使

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
0～4MHz	90kHz	4kHz	420kHz	—	4kHz	885kHz
4～30MHz	—	—	—	—	—	—
30～1,000MHz	57.6MHz	3MHz	10MHz	20MHz	3MHz	39MHz
1～17.7GHz	1,493MHz	1,850MHz	—	3,795MHz	1,850MHz	1,465MHz
17.7～40GHz	2.1GHz	—	0.8GHz	1.6GHz	—	1.2GHz

用されており、また、遠距離の高精度航行システムのおメガに対する割当でも行われている。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られており、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施設)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、準ミリ波帯の高精度の監視レーダも実用に供されてきている。

なお、衛星による航行援助システム (NNSS) が既に使用されているが、より正確かつ迅速な位置の決定の必要性に対処するため、更に進んだ衛星を利用した位置決定システムの導入が今後積極的に検討されることとなる。

(1) 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、1,605kHz～2,495kHz の中短波は、漁業用のラジオ・ブイに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。

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～ 4MHz	—	—	89kHz	—	10.1kHz	—
4～ 30MHz	—	—	2,600kHz	—	80kHz	—
30～1,000MHz	—	12MHz	—	12MHz	—	—
1～ 17.7 GHz	—	40MHz	—	935MHz	—	—
17.7～ 40 GHz	—	—	—	0.25 GHz	—	—

(ア) 気象援助業務

気象援助業務に分配されている周波数帯は、400 MHz 帯の約 12 MHz と 1.6 GHz 帯の 40 MHz 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

打上げが行われた。主要な使用周波数は 1.5GHz～2GHz 帯である。

(イ) アマチュア業務

アマチュア業務用周波数帯は、1,907.5kHz 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へ貢献してきており、53年度末現在全国で約40万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ことを目的とし、我が国では、郵政省電波研究所の小金井市の標準周波数局から発射されていたが、52年12月1日以降は、電電公社所属名崎送信所（茨城県三和町）から、郵政省電波研究所が管理する標準周波数信号で変調された 2.5MHz、5 MHz、8 MHz、10MHz 及び 15MHz のものが常時発射されている。

この標準電波は、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。

(ハ) 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。

信号報知業務用としては、半径約 1 km 以内の狭い地域で専用を使用するものに対しては 26MHz 帯で3波が割り当てられる。

また、一般の利用に供する信号報知業務は、150MHz 帯（アナログ方式）で43年7月にサービスを開始して以来、53年度末にはサービス地域53地区、加入者数約84万に達し、需要は更に増加の一途をたどることが予測されるが、ふくそうした 150MHz 帯での増波は困難な状況となったため、新たに 250MHz 帯で、1波当たりの加入容量を増大することを考慮した

新（デジタル）方式のものを53年度から導入した。

なお、60年度末までには、すべて 250MHz 帯になる予定である。

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帯が分配され、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、静止気象衛星等が既に打ち上げられており、将来も多くの衛星が計画又は検討されている。

現在計画中の衛星系については、計画が確定され次第、順次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行い、その後、必要なものについて、関係主管庁との間で周波数の割当てに関する調整を行っている。

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。

（ア）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。

さらに、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、現在のIV号系衛星より大型で、11GHz、14GHz 帯も利用したV号系衛星の製作に着手している。

また、我が国が52年12月15日に打ち上げた実験用中容量静止通信衛星の使用周波数としては4GHz、6GHz 帯のほか、地上系等との干渉等を考慮して、20GHz、30GHz 帯の準ミリ波が用いられている。

（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

53年4月8日に打ち上げられた。

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11.7～12.5GHz（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波の割当て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—79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、科学衛星、技術試験衛星等の開発が進められているほか、関係機関においても、宇宙研究の分野における各種の衛星の研究が進められており、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2GHz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更に必要になるものと考えられる。

(エ) その他

上記のほか、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。

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。

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 ～ 30MHz	20 kHz	—
30 ～ 1,000MHz	—	15MHz
1 ～ 17.7 GHz	87MHz	180MHz
17.7 ～ 40 GHz	600MHz	180MHz

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、各国から提出された割当通告を審査する。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。

53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。

第2-6-13表 国際周波数登録状況

(53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	13,777	1,533	475	205
525 ~ 1,605 kHz	12,975	354	633	107
1,605 ~ 4,000 kHz	63,506	4,527	3,783	504
4 ~ 30MHz	192,800	19,727	6,022	2,190
小計	283,058	26,141	10,913	3,006
30 ~ 300MHz	139,743	14,111	1,750	825
300 ~ 3,000MHz	63,260	10,382	866	359
3 ~ 40 GHz	31,051	3,307	346	288
小計	234,054	27,800	2,962	1,472
合計	517,112	53,941	13,875	4,478

第2-6-14表 衛星通信系の事前公表状況

(54年3月末現在)

国名	件数	国名	件数
米 国	115	インドネシア	4
ソ 連	33	ブラジル	4
フ ラ ン ス	23	サウディ・アラビア	4
日 本	19	イ タ リ ア	3
イ ン ド	8	ベ ル ギ ー	2
カ ナ ダ	5	コ ロ ン ビ ア	2
イ ラ ン	5	ナ イ ジ ェ リ ア	1
中 国	4	計	232件

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を通じて世界各国に事前に公表する。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1GHz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、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、54年3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。）は計232件であり、その内訳は第2—6—14表に示すとおりである。

第2節 電波監視等

1 電波監視の内容

電波監視の内容としては、電波利用の秩序を確保するため、発射電波を通じて行い電波の質（周波数偏差、占有周波数帯幅、スプリアス発射の強度）及び運用方法の監査、混信の排除、不法無線局の探査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があるほか、外国主管庁から要請されて行い電波の監視がある。

2 電波監視結果

昭和52年度から「不法電波一掃月間」を8月に設定し、期間中、不法無線局の取締りを強化するとともに、一般市民に対する電波法令に関する知識普及を図るための広報活動を重点的に実施してきた。

53年度における電波監視の業務別の実施結果は、次のとおりである。

(1) 電波の質及び無線局の運用の監査

監査局数及び違反局数は、第2—6—15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

第2-6-15表 電波の監査状況

周波数帯別	区分	電波の質		無線局の運用	
		監査局数	違反局数	監査局数	違反局数
30 MHz 以下のもの		24,767	15	35,768	584
30 MHz を超えるもの		39,172	31	70,294	2,348
計		63,939	46	106,062	2,932

が極めて多いことが分かるが、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、電波の質については、51年度0.07%、52年度0.08%、53年度0.07%であり、無線局の運用については、51年度1.23%、52年度1.99%、53年度2.76%となっている。

(2) 混信調査

調査実施件数は、139件であって、これらを周波数帯別に分類したものが第2-6-16表であり、30MHz以上の周波数帯におけるものが全体の54%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

第2-6-16表 周波数帯別調査件数

周波数帯	件数
535 kHz 未満	2
535 kHz 以上 1,605 kHz 未満	6
1,605 kHz 以上 3,000 kHz 未満	26
3,000 kHz 以上 30MHz 未満	30
30MHz 以上 300MHz 未満	54
300MHz 以上	21
合 計	139

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同一業種に属する複数の免許人が周波数を共用している周波数帯におけるひん度が高い傾向を示している。

(3) 不法無線局の探査

不法無線局の摘発局数は、第2—6—17表に示すとおりである。

これを周波数帯別にみると、26MHz～27MHz 帯が最も多く、次いで150MHz 帯、400MHz 帯の順となっている。また、用途別には、不法市民ラジオが1,418局で最も多く、そのほとんどのものが、我が国では市民ラジオとして使用することが認められていない多数の周波数を切り替えて発射できる高出力の機器を使用していたものである。これらの不法市民ラジオが事業用に使用されていた例は少ない。一般不法局は、事業の事務連絡用に使用されていたものであって、陸上運輸事業用、土木建設事業用、機器製造販売事業用に使用されていたものがその大半を占めている。

過去3年間の摘発局数を年度別にみると、51年度830局、52年度1,268局、53年度1,715局となっている。52年度、53年度において大幅な増加があったのは、8月を「不法電波一掃月間」と定めて、近年増加の傾向にあった不法無線局、特にハイパワー市民ラジオの取締強化と、更に、広く一般市民を対象として電波法令に関する知識の普及を図る広報活動を行ったため、一般市民からの情報の提供等の協力が得られた結果によるものである。

一般市民が関与する簡易無線局、特にハイパワー市民ラジオの不法開設が多いことから、電波利用の秩序維持を図るためには、今後とも悪質な違反の

第2—6—17表 不法無線局の摘発状況

周波数帯別	摘 発 局 数				
	区分	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	4	1,418	1,425
30 MHz を超えるもの		239	51	—	290
計		242	55	1,418	1,715

取締りを強化するとともに、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ることが必要である。

(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—18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、必要に応じ各周波数帯について順次反復して調査し、又は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、電波の監査、国際機関及び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 から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96件、調査波数1万6,387波、後者は調査件数10件、調査波数518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、通信のそ通状況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、113件の調査を行った。

第2—6—18表 電波の発射状況調査及び利用状況調査実施状況

区分	実施態様	件数		
		固	定	移 動 計
発 射 状 況 調 査		164	49	213
利 用 状 況 調 査		44	69	113

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。これらを無線通信業務別にみると、陸上移動業務用（携帯移動業務用を含む。）が総件数の68%

を占め、次いで簡易無線業務用18%、海上移動業務用12%の順となっており、用途別には各種業務用、漁業用、タクシー事業用、電気事業用の順となっている。

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、家庭用電気器具をはじめ

第2—6—19表 電波障害原因別処理件数

原因別		区 分	処 理 件 数	比 率
建 造 物		ビ ル	9,968	21.5%
		送 配 電 線	810	1.7
		鉄 道・道 路・橋	234	0.5
無 線 局		アマチュア無線局	3,725	8.0
		市民ラジオ	4,523	9.8
		そ の 他	1,034	2.2
		高 周 波 利 用 設 備	471	1.0
		ブ ー ス タ ー	2,451	5.3
電 気 雑 音		送 配 電 線	2,661	5.7
		自 動 車・鉄 道	815	1.8
		受信機の不要ふく射等	619	1.3
		回 転 機 器	915	2.0
		接 点 機 器	2,651	5.7
		照 明 機 器	460	1.0
		そ の 他	1,894	4.1
		そ の 他 の 障 害 源	1,414	3.1
		原 因 不 明	11,752	25.3
		合 計	46,397	100.0

め各種電子応用機器の普及に伴い、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、最近高層建築物の増加により、特に大都市を中心に、ビル陰障害や反射障害のいわゆる都市受信障害が急増している。

このような事情にかんがみ、放送の受信及び無線通信に対する電波障害を防止し、電波の円滑な利用を図ることを目的として、関係省庁、放送事業者、その他の関係団体によって構成される電波障害防止協議会が設置されており、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。53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—19表のとおりである。

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、政府によって、第一級無線通信士の養成が行われたのが初めである。昭和25年電波法の制定施行の結果、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現行のように整備された。

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、無線従事者がその操作範囲に従ってそれぞれ配置されている。

第2-6-20表 無線従事者

資格別 区 別		無 線 通 信 士							無 線	
		第一級	第二級	第三級	小計	航空級	電話級	小計	計	第一級
申 請 者 数		4,364	2,724	4,081	11,169	2,181	4,361	6,542	17,711	7,382
予 備 試 験	棄 権 者 数	984	189	333	1,506	—	—	—	—	1,233
	免 除 者 数	1,860	1,786	1,864	5,510	—	—	—	—	3,711
	受 験 者 数 A	1,520	749	1,884	4,153	—	—	—	—	2,438
	合 格 者 数 B	326	380	830	1,536	—	—	—	—	536
	合 格 率 (%) B/A	21.4	50.7	44.1	37.0	—	—	—	—	22.0
本 試 験	受 験 有 資 格 者 数	2,186	2,166	2,694	7,046	2,181	4,361	6,542	—	4,247
	棄 権 者 数	842	536	786	2,164	495	1,116	1,611	—	1,272
	受 験 者 数 C	1,344	1,630	1,908	4,882	1,686	3,245	4,931	—	2,975
	合 格 者 数 D	117	203	231	551	520	1,028	1,548	—	406
	合 格 率 (%) D/C	8.7	12.5	12.1	11.3	30.8	31.7	31.4	—	13.6
全 科 目 免 除 者 数		38	56	127	221	—	—	—	—	24

(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

2 無線従事者国家試験施行状況

53年度における無線従事者国家試験の施行状況は、第2—6—20表のとおりであり、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2.5%減少している。

その資格別内訳は、特殊無線技士が9.1%増加しているが、無線通信士は14%、アマチュア無線技士は2.5%それぞれ減少し、無線技術士は横ばいである。

国家試験施行状況

(53年度)

技術士		特殊無線技士	アマチュア無線技士							合計
第二級	計		第一級	第二級	小計	電信級	電話級	小計	計	
14,514	21,896	14,953	3,914	13,881	17,795	10,638	142,678	153,316	171,111	225,671
2,284	3,517	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,386	10,097	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,844	8,282	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,599	2,135	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.4	25.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,985	12,232	14,953	3,914	13,881	17,795	10,638	142,678	153,316	171,111	—
2,458	3,730	3,250	1,938	6,540	8,478	5,000	55,579	60,579	69,057	—
5,527	8,502	11,703	1,976	7,341	9,317	5,638	87,099	92,737	102,054	—
639	1,045	5,970	588	2,561	3,149	2,028	26,718	28,746	31,895	—
11.6	12.3	51.0	29.8	34.9	33.8	36.0	30.7	31.0	31.3	—
5	29	—	—	—	—	—	—	—	—	250

いは予備試験，本試験の区別がない。

なお、53年7月、目の見えない者に対し、上級アマチュア無線技士資格取得の途が開かれ、53年11月、点字による初回の国家試験を施行した結果、第一級アマチュア無線技士は受験者7名中4名が、第二級アマチュア無線技士は受験者52名中22名がそれぞれ合格した。

第2—6—21表 無線従事者資格別免許付与数

(53年度)

資 格 別		付 与 数
無線 通信 士	第一級無線通信士	141
	第二級 "	229
	第三級 "	368
	航空級 "	389
	電話級 "	1,022
計		2,149
無線 技術 士	第一級無線技術士	438
	第二級 "	602
計		1,040
特殊 無線 技 士	レ 一 ダ	11,622
	無 線 電 話 甲	12,532
	" 乙	25,073
	" 丙	986
	多重無線設備	3,276
	国内無線電信	65
計		53,554
ア マ チ ュ ア 無 線 技 士	第一級アマチュア無線技士	579
	第二級 "	2,545
	電信級 "	3,092
	電話級 "	52,394
計		58,610
合 計		115,353

3 免許付与状況

53年度における免許付与数は11万5,353名で、その資格別内訳は、第2—6—21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273名、アマチュア無線技士は4,922名それぞれ減少し、無線技術士は80名、特殊無線技士は2,602名それぞれ増加しているが、総数においては2,513名の減少となっている。

4 無線従事者数

53年度末現在における無線従事者数は160万3,439名で、その資格別内訳は第2—6—22表に示すとおりである。

第2—6—22表 無線従事者数 (53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	11,310
	第二級 "	13,210
	第三級 "	25,444
	航空級 "	14,340
	電話級 "	34,221
計		98,525
無線技術士	第一級無線技術士	10,142
	第二級 "	19,349
	計	29,491
特殊無線技士		730,557
アマチュア無線技士	第一級アマチュア無線技士	7,334
	第二級 "	30,216
	電信級 "	51,761
	電話級 "	655,555
	計	744,866
合 計		1,603,439

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、53年度末現在認定されている学校等の数は122校で、その内訳は第2-6-23表のとおりである。

第2-6-23表 認定学校等一覧表 (53年度末現在)

区 別	認 定 学 校 数	認 定 部 科 数										
		無 線 通 信 士						無線技術士		計		
		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	51	1	2							98		101
短 期 大 学	6	1		4	2						15	22
高 等 専 門 学 校	18				3						18	21
高 等 学 校	26			1	4	13	20					38
専 修 学 校	8	1		2	2					3	16	24
各 種 学 校	3			1						1	4	6
職 業 訓 練 校	7				1			7				8
そ の 他	3							1			2	3
計	122	3	2	8	12	13	28			102	55	223

6 無線従事者の養成課程の実施状況

53年度において実施された養成課程は1,792件で、その内訳は第2—6—24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170件、履修者数において6,068名、修了者数において5,528名の増加となっている。

第2—6—24表 無線従事者の養成課程の実施状況 (53年度)

資格 別	特 殊 無 線 技 士							アマチュア無線 技士			合計
	レーダ	無 電 甲	線 話 乙	無 線 話 丙	無 線 話 線設備	多重 線	国内 無 線 電 信	小計	電信級	電話級	
実施件 数	265	294	545	14	41	1	1,160	42	590	632	1,792
履修者 数	10,171	11,973	22,596	617	2,178	18	47,553	1,482	32,131	33,613	81,166
修了者 数	10,145	11,813	22,540	602	1,991	18	47,109	1,303	27,148	28,451	75,560