

第6章 周波数の監理

第1節 概 況

電波利用の歴史は、1888年（明治21年）ヘルツによる電磁波の発見の後、1901年（明治34年）にマルコーニが大西洋横断無線電信の実験に成功したときから始まったといえよう。以来、今日までわずか70年余の間に、電子通信技術の驚異的な進歩を背景として、電波の利用は社会経済活動のほとんどすべての分野に及び、各々重要な役割を果たしており、また、身近な日常生活の上にも無くてはならないものとなっている。

このような電波利用の拡大に伴い、周波数の需要は我が国をはじめとする電波先進国はもとより、いわゆる開発途上国においても逐年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な不足が深刻な問題となってきた。

特に我が国の場合、最近の周波数需要の傾向として特徴的なことは、周波数の「量」ばかりではなく「質」に対する要求が高まってきていることである。これは、社会活動の複雑化、スピード化等の進展に伴い通信もまたこれに適應するよう改善を迫られ、このための通信技術も開発されつつあるということの現れであろう。

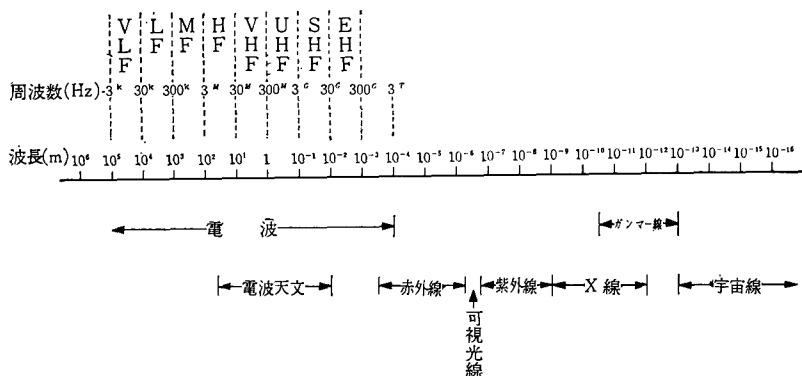
通信の質の改善は、「信頼性」、「迅速性」、「便利さ」等いくつかの観点からとらえることができる。例えば、便利さということでは電信よりも電話が、電話の中でも単信より複信が要求され、信頼性についてはフェージングによる瞬断すら許容されない高品質の回線が要求される場合もある。更に、回線のネット化等による災害に強い回線の設定を今後一層推進していくことも必要であろう。

また、社会活動の進展は従来と異なる新しい型の通信需要を生み出している。データ通信、公害対策用通信などのほか、移動中にいつでもどこでも利

用できる通信系として、既に一部に実施されている列車無線、沿岸無線電話、ポケットベル等を含め今後多彩な要求が生じてくるものと思われる。

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。

第 3—6—1 図 電磁波のスペクトラム



すなわち、電磁波のスペクトラムは第 3—6—1 図に示すように、可視光線の領域を越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 10kHz から数 10GHz の範囲に限られている。

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 1906 年（明治 39 年）ベルリンにおいて無線通信に関し初めて開催された国際会議以来、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、電波主管庁である郵政省において行われているが、特に次のような事項を考

慮して適切な監理を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。

第2節 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。

最初の国際的な周波数分配は1906年（明治39年）ベルリンで開催された第1回国際無線電信会議において、500kHzと1,000kHzの周波数が陸上一船舶間の電信用として定められたものであるが、その後電波利用技術の進歩に

第3—6—2表 周波数分配に関する国際会議

年	国 際 無 線 会 議	周波数分配 (kHz)
1906	ベ ル リ ン	500及び 1,000
1912	ロ ン ド ン	150～ 1,000
1927	ワ シ ン ト ン	10～ 23,000
1932	マ ド リ ッ ド	10～ 30,000
1938	カ イ ロ	10～ 200,000
1947	アトランティック・シティ	10～ 10,500,000
1951	ジ ュ ネ ー ブ	10～ 10,500,000
1959	”	10～ 40,000,000
1963	ジ ュ ネ ー ブ (宇 宙)	10～ 40,000,000
1967	” (海 上)	10～ 40,000,000
1971	” (宇 宙)	10～275,000,000

に伴い、第3—6—2表に示すように十数度の国際会議において周波数分配の改正が行われた。

すなわち、第1次世界大戦前まではいまだ無線通信の揺らん時代で、単に海上移動通信に使用する長波、中波の電波を規正するのみで十分であったが、大戦により無線通信技術が格段に進歩し、短波帯が利用されるに及び混信妨害が国際的な問題となってきた。このため、1927年（昭和2年）ワシントン会議では混信妨害を軽減し、周波数スペクトラムを有効に使用する手段として、23MHz以下の周波数帯を固定業務、移動業務等五つの業務別に分配することとした。更に1932年（昭和7年）マドリッド会議では、世界的に共用する周波数帯及び地域的に制限して使用する周波数帯の区分が設けられた。

その後、超短波帯の伝搬特性が解明されるに従い使用可能な周波数の範囲が拡大され、特に欧州では超短波帯の混信が問題となってきた。このため、1938年（昭和13年）カイロ会議では、テレビ用の周波数帯の確保を含め、200MHz以下の周波数分配表が作成された。

第2次世界大戦を経て電波技術はレーダ、航空無線、移動無線、テレビ等飛躍的な発展を示し、また、新興国の誕生など電波をめぐる国際情勢の変化に対処するため、戦後初めて開催された1947年（昭和22年）アトランティック・シティ会議では、新たな国際電気通信条約が締結され、また、同条約に附属する無線通信規則も大幅に改正された。すなわち、分配周波数の上限は一挙に10.5GHzまで拡大され、地域区分も従来の欧州中心の区分から第1地域（欧州、アフリカ）、第2地域（南・北アメリカ）、第3地域（アジア、大洋州）に改められた。また、周波数の管理方法も各国の使用周波数を単にリストして周波数の選定に資するという従来の方式を改め、周波数帯別、業務別に世界的な周波数の計画を作成し、これに基づいて国際周波数登録委員会（IFRB）が使用周波数を管理することとした。

この結果、世界的な周波数の計画を作成するため、1948年（昭和23年）から1950年（昭和25年）にかけ、臨時周波数委員会、地域主管庁会議、国際航空無線通信主管庁会議、高周波放送会議が相次いで開催された。次いでこれら

一連の会議の結果を総合して、できる限り広範囲に各国の使用する周波数の割当計画を作成することを目的に、1951年（昭和26年）臨時無線通信主管庁会議（EARC）が開催され、3,950kHz 以下の周波数帯の周波数割当計画及び4～27.5MHz 帯における海上移動業務と航空移動業務に対する周波数区画分配計画が作成された。しかしながら固定業務及び短波放送業務については、各国の利害が対立し、ついに周波数計画の作成は失敗に終り、これらの周波数の管理方法が最終的に決定されたのは1959年（昭和34年）のジュネーブ会議においてである。

この会議では、分配周波数の上限が40GHz まで拡大され、また、宇宙通信、電波天文業務、無線標定業務等に新たな周波数が分配されるとともに、更に放送業務、海上移動業務等に関する分配が大幅に改正された。このほか、IFRB の機構、周波数登録手続その他技術上、運用上の諸問題について付属無線通信規則が改正されたが、これらの大部分は今日まで引き継がれているものである。

その後1963年（昭和38年）に宇宙通信、1966年（昭和41年）に民間航空路の航空移動業務、1967年（昭和42年）に海上移動業務、1971年（昭和46年）に再び宇宙通信に関し部分的な周波数分配の改正が行われ、10kHz から 275 MHz までの周波数帯が地域別及び業務別に分配されている。

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

第3節 周波数割当

1 概 要

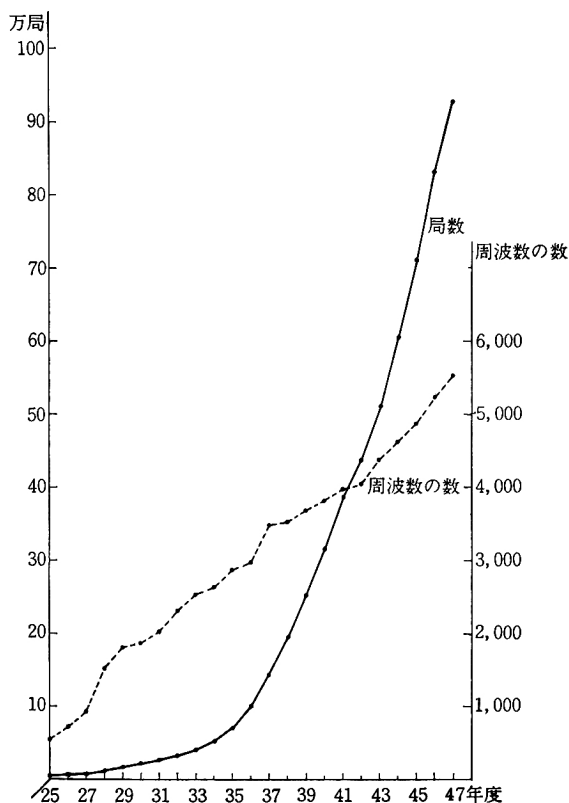
無線局に周波数を割り当てる場合には、一般に次の事項を考慮して行っている。

- 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。
- 47年度末現在、割り当てられた周波数の個数は、第3—6—3図に示すように約5,500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超短波帯は、都市部における陸上移動業務及び

第3—6—3図 無線局に対する割当周波数の推移



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、超短波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であったが、最近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、衛星通信などの広帯域通信回線が逐次整備されてきている。しかし、現段階においては主として短波にたよ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り、1959年以来改正されていない短波帯の周波数分配について、近い将来国際的な再編成を行う必要があると考えられる。

このほか、4MHz以下は1951年（昭和26年）EARCで採択された国際周波数表を基本としてIFRBにより厳しい国際管理が行われている周波数帯で、ラジオ放送のほか、無線測位業務、海上移動業務にかなりの需要があるが、周波数は国際的に飽和状態にあり、新たな国際登録周波数をを得ることは極めて困難な実情にある。

以下、主要な無線通信業務ごとに周波数の分配及び割当ての概要を述べることとする。

2 業務別周波数割当の現状

(1) 固定業務

固定業務に分配されている周波数帯は、第3—6—4表に示すとおりである。

ア. 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

第3—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	1,430 kHz	450 kHz	1,930 kHz
4～30MHz	約 10.3MHz	約 5.0 MHz	16 kHz	約 15 MHz
30～1,000MHz	20 MHz	237 MHz	211 MHz	468 MHz
1～17.7GHz	300 MHz	3,821 MHz	5,040 MHz	9,161 MHz
17.7～40GHz	—	7.35 GHz	8.9 GHz	16.25 GHz

約4％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及び衛星、ケーブルの障害時のバックアップ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、離島間通信、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. 30～1,000MHz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。

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。

ウ. 1GHz以上の周波数帯は、一般にマイクロ波といわれる周波数帯で大容量の無線中継方式に適し、幹線系、支線系の通信網に広く使用されている。この周波数帯では、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各周波数帯とも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社会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、17.7GHz 以上のいわゆる準ミリ波帯、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。

(2) 放送業務

放送業務に分配されている周波数帯は第3—6—5表のとおりである。

第3—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	384 MHz	170 MHz	554 MHz
1～17.7GHz	—	500 MHz	500 MHz
17.7～40GHz	—	—	—

ア. 標準放送

標準放送は525～1,605kHzの中波の周波数帯を使用し、10kHzの周波数間隔により108chの割当てが可能である。我が国はこのうち、外国混信などのため使用できないものを除き100chの周波数を「標準放送用周波数割当計画」に従い、47年度末現在 NHK 及び民間放送の計473局に割当てが行われている。

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1地域では9kHz、第3地域では10kHzと異なっているため、いわゆるビート妨害を生じ、周波数の利用効率を著しく低下させている等の理由から、長・中波放送に関し1974年（昭和49年）及び1975年（昭和50年）に両地域の合同主管庁会議の開催が予定されている。この会議では、統一した技術原則を定め、第1及び第3地域全体の周波数割当計画の作成について審議されるものと思われるが、世界で最も高密度にラジオ放送を実施している我が国にとって重大な影響を及ぼすと考えられるので、

当面、この会議の前に開催予定（49年3月）の CCIR 会議に向けて伝搬特性、周波数間隔、混信保護比等周波数割当計画の作成に必要な技術的事項を中心に調査、検討が進められている。

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、76～90 MHz 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、47年度末現在NHK及び民間放送に対し、79波396局の割当てが行われている。

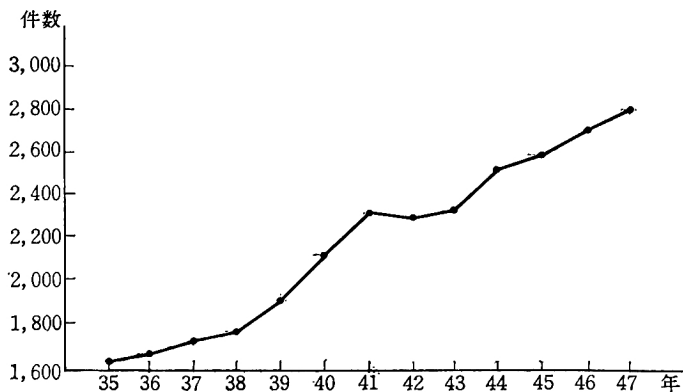
ウ．短波放送

短波帯で放送用に分配されている周波数帯は、6, 7, 9, 11, 15, 17, 21, 25MHz 帯の一部で合計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、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3—6—6図に示すように世界の周波数使用は逐年増加しており、更に最近では各国とも大電力化を

第3—6—6図 短波放送用周波数登録の年度別推移（全世界）



図っているために混雑がはな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 (90～108MHz 及び 170～222MHz) の 12ch, UHF 帯 (470～770MHz) 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、47年度末現在 NHK 及び民間放送に対し61波4,759局の割当てを行っている。

(3) 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、この周波数帯の分配の状況は、第3—6—7表のとおりである。

第3—6—7表 VHF 帯及び UHF 帯陸上移動業務用の周波数の数
(47年度末現在)

主 な 用 途	VHF 帯	UHF 帯	
	単一通信路	単一通信路	多 重
公 衆 通 信	258	11	86
警 察 ・ 消 防 ・ 救 急	272	25	24
水 防 ・ 道 路 ・ 鉄 道 ・ バ ス	88	28	15
防 災 ・ 地 方 行 政	83	7	—
電 力 ・ ガ ス ・ 水 道	39	18	—
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など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，現在狭帯域化により，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実施中で，48年度末に完了の予定となっている。

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 帯等の技術開発を促進することが必要となろう。

(4) 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3—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，世界的ペ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3—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	176 kHz	1,890 kHz	約 2.1 MHz
4～30MHz	3,850 kHz	2,962 kHz	約 6.8 MHz
30～1,000MHz	—	146 MHz	146 MHz

ア．短波帯の専用周波数帯は，割当周波数及び割当基準が国際的に定められている。これらの周波数は無線電信用と無線電話用とに大別されているが，細分については第3—6—9表のとおりである。

無線電話海岸局に割り当てる周波数は，無線通信規則附録第25号に掲げる周波数区域分配計画により，国別に分配されており，分配された国

第3—6—9表 海上移動業務用周波数帯の分配状況

用途別 種 別	海 岸 局 用		船 舶 局 用	
	用 途	周波数帯幅 (kHz)	用 途	周波数帯幅 (kHz)
無線電話用	複 信 用	467.5	複 信 用	463.6
	単 信 用	—	単 信 用	54.9
無 線 電 信 用	広帯域電信，手動電信， ファクシミリ，特別の伝 送方式，データ伝送方 式，直接印刷電信方式用	1,574	広帯域電信，フ ァクシミリ，特 別の伝送方式用	245
			海洋データ伝送 用	21
			狭帯域直接印刷 電信方式，狭帯 域データ伝送方 式用	87.5
			通 信 用	747.5
			呼 出 用	148.5
			25 MHz 帯 用	40

がその周波数を使用する場合は有害な混信から国際的な保護を受ける権利が認められている。我が国は米国，ソ連に次いで多数の周波数の分配を得ているが，無線電話の船舶局は世界的に増加する傾向にあるので，今後，周波数の不足が予想される。また，無線電信については，従来の手動電信，ファクシミリに加え，1967年（昭和42年）の世界無線通信主管庁会議（WARC）により，印刷電信，データ伝送方式の使用が認められたので，同様に周波数事情はひっ迫してきている。このため，1974年（昭和49年）には WARC が開催され，短波帯の海上移動用周波数について再検討されることとなっている。

イ. 154.675～162.0375MHz 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，当面

の需要を賄うために 250MHz 帯の利用が検討されている。

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がる、最近の漁業は遠洋へ伸びており、短波帯を中心に需要が増大している。また、27MHz 帯は主として船舶の近距離通信に使用しているが、特に小型船舶のためのいわゆる 1W・DSB（両側波帯）局の需要が急激に増大してきたので、最近、陸上関係に割り当てられていた 26.755～26.957MHz 帯をこの 1W・DSB 局にも使用できるように割当計画を変更したところである。

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、高品質の長距離通信回線の需要増が見込まれている。このため、現在の短波に代り宇宙通信技術の導入が期待され、政府間海事協議機関（IMCO）においても海事衛星開発のスケジュールが検討されており、周波数としては 1.5GHz 帯のいわゆる L バンドの利用が考えられている。

(5) 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、原則として世界的ペ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 3—6—10 表のとおりである。

第 3—6—10 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	—	133MHz	133MHz

ア. 航空移動（R）業務

航空移動（R）業務の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、空港等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の118～136MHz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、51年8月末に完了の予定である。

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138～142MHz、235～328.6MHzのVHF、UHF帯が割り当てられており、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（単側波帯）化により周波数の有効利用を図っている。

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

ウ. 宇宙通信技術の導入

将来の航空移動業務の需要は、ジャンボジェット、SST等航空機輸送の発展に伴い量的に増大するとともに、高品質、大容量の通信、航空機監視システム等質的にも高度な需要が考えられる。このため、従来の400MHz以下のVHF帯及びUHF帯を使用する方式では全航空路をカバーすることが困難であり、また短波帯の通信は質的に難点があるので、宇宙通信技術の導入が必要になってくると考えられる。この場合の周波数としては、1971年（昭和46年）宇宙通信に関する世界無線通信主

管庁会議（WARC—ST）において新たに分配された1.5GHz帯が有力とされている。

(6) 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3—6—11表のとおりである。

第3—6—11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	885 kHz
4～30 MHz	—	—	—	—	—	—
30～1,000 MHz	57.6 MHz	3 MHz	10 MHz	20 MHz	3 MHz	39 MHz
1～17.7 GHz	1,493 MHz	1,850 MHz	—	3,795 MHz	1,850 MHz	1,465 MHz
17.7～40 GHz	2.1 GHz	—	0.8 GHz	1.6 GHz	—	1.2 GHz

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られている周波数帯で、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、近く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予定されている。更に海洋開発など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。

30～1,000MHz 帯は、主として航空無線航行に割り当て、VOR(VHF 全方向式無線標識施設)、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用施設) 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の高精度の監視レーダの需要増が見込まれ、準ミリ波帯、ミリ波帯の利用が考えられている。

なお、航空機の高速度化と航空路のふくそう、船舶における救難対策の向上などのため、より正確かつ迅速な位置の決定と通報の必要性に対処し得る衛星を利用する位置決定システムの導入が今後検討されることとなる。

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、1,605～2,495kHz の中短波帯においては漁業用のラジオブイが多数使用されている。

(7) 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3—6—12表のとおりである。

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 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

第3—6—12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	—	—	80 kHz	—	10 kHz	—
4～30 MHz	—	—	2,600 kHz	—	80 kHz	—
30～1,000 MHz	—	12 MHz	—	12 MHz	—	—
1～17.7 GHz	—	40 MHz	—	935 MHz	—	—
17.7～40 GHz	—	—	—	0.25 GHz	—	—

ラジオロケット及びロケ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、今後、公害対策としての下層大気の観測及びこれらのデータの伝送等の需要が増大するものと考えられる。

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が国際的規模で計画されているが、このための気象衛星業務用周波数はほぼ気象援助用周波数と共用で分配されている。

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15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をしてきており、47年度末現在全国で約21万局の多数の局が運用されている。

ウ. 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、較正、各種観測、学術研究等に広く利用されている。

なお、衛星を利用する標準電波の発射のための周波数帯として、400 MHz 帯、4,200MHz 帯及び6,400MHz 帯の3周波数帯が分配されている。

エ. 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400 MHz 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、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。

(8) 宇宙無線通信業務

1971年 WARC—ST の結果、衛星を使用する無線通信の業務に対し275 GHz までの周波数帯で多くの新しい周波数が分配された。また、従来の通信衛星業務は固定衛星業務に、宇宙通信技術を使用する移動業務は移動衛星業務と改められたほか、新たに地球探査衛星業務、宇宙運用業務、衛星間業務等が設けられた。

また、宇宙通信系相互間を含む周波数共用のための技術基準として、静止衛星軌道を保護するための地上局に対する制限、地球局の水平方向の等価等方向輻射電力の制限、宇宙局からの地表面電力束密度の制限等が規定された。

我が国においても実験用通信衛星、実験用放送衛星、気象衛星等の打上げ計画が具体的に進められており、今後衛星計画に関する情報の事前公表、関係主管庁との周波数の調整などの事務手続を含め、宇宙通信に関する周波数割当てが本格化するものと考えられる。

ア. 固定衛星業務

固定衛星業務には、2～145GHz 帯において計 4,245MHz が分配されているが、すべて他の業務と共用となっている。このうち 4 GHz 帯及び 6 GHz 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。衛星通信技術の向上に伴い、衛星通信は国際通信全体の約60%を占め、今後も大幅な増加が予想されている。このため現行のグローバルビーム用の 4GHz 帯、6GHz 帯のほか、大局相互間の多量トラフィックを賄うためのスポットビーム用として、11GHz、14GHz 帯及び 20GHz、30GHz 帯を新たに利用することが必要になってくると考えられる。すでに、インテルサットでは、53年～57年にかけて、現在の IV号衛星の約3.5倍の容量を有する11GHz、14GHz 帯を利用した V号衛星の開発を計画している。

イ．放送衛星業務

1971年（昭和46年）の WARC—ST において、放送衛星業務に対し初めて周波数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の計画が進められている。

放送衛星業務の使用周波数帯としては放送衛星業務に分配されている 700MHz 帯、2.5GHz 帯、12GHz 帯、22GHz 帯、40GHz 帯、80GHz 帯のうち、地上系との干渉、アンテナの大きさ及び指向性、伝搬特性等を考慮して、現段階では下り回線には12GHz 帯が、放送衛星の上り回線には14GHz 帯が適当と考えられている。

ウ．宇宙研究業務

宇宙研究業務用の周波数帯幅は、WARC—ST の結果、従来の約 4.5 GHz 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 5 GHz、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の開発する衛星のため、136 MHz 帯、150MHz 帯、400MHz 帯の割当てが行われているが、近い将来、2 GHz 帯を使用するいわゆる R & RR（距離及び距離変化率測定）

方式のための周波数の割当てが必要になるものと考えられる。

エ. 気象衛星業務

WARC—ST により気象衛星業務は、地球探査衛星業務の中の1業務として位置づけられているが、衛星上の測定器あるいは地上のプラットフォームによる観測データの収集及び伝送を衛星上の宇宙局を経由して行う業務で、約35MHz の分配がある。我が国では外国の気象衛星の受信のために137MHz 等が使用されている。

気象衛星のシステムは、近い将来衛星上の気象観測のみではなく、砂漠や海洋などの遠隔地に置かれた測定器による観測データを衛星を経由して収集するものが考えられている。この種の衛星として世界気象機関(WMO)は、世界気象監視計画の一環として具体的システムを検討しており、我が国もこれに積極的に参加し、衛星の開発を進めている。この衛星には、下り回線に1.6GHz 帯、上り回線に2GHz 帯を使用するほか、更に測距、コマンド、テレメトリにVHF 帯を使用することが検討されている。

オ. その他

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周波数の分配が行われている。

(9) 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3—6—13表のとおりである。

第3—6—13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1,400～1,427MHz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、その周波数割当の国際的地位が確立されることになる。

第3—6—14表 国際周波数登録状況 (47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
10kHz～525kHz	17,272	1,262	460	186
525kHz～1,605kHz	13,740	344	574	106
1,605kHz～4,000kHz	104,541	4,008	5,141	491
4MHz～30MHz	500,226	18,604	11,767	2,022
小 計	635,779	24,218	17,942	2,805
30MHz～300MHz	161,956	11,250	1,074	440
300MHz～3,000MHz	59,747	5,422	127	34
3,000MHz～40GHz	33,387	2,841	592	139
小 計	255,090	19,513	1,793	613
合 計	890,869	43,731	19,735	3,418

47年8月1日現在の周波数の登録状況は第3—6—14表に示すように全世界で約90万件を数え、このうち、我が国は約2万件の登録を得ている。

なお、宇宙無線通信業務の局については、1971年(昭和46年)のWARC—STにおいて周波数の登録に関する規定が大幅に改正された。すなわち、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公表しなければならない。

その結果、自国の宇宙通信業務に混信を生ずるおそれがある場合には、当該国は公表した国に意見を送付し、問題の解決に努めることとなっている。

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における地球局に対する周波数割当の場合には、登録通告に先だち、相互に混信の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となっている。

我が国においても、今後、宇宙開発の進展に伴い宇宙無線通信の業務の局が逐次増加するものと思われるので、周波数の国際的な権益の確保の上からも、宇宙通信用の周波数について情報の事前公表手続、周波数の調整手続を経て国際登録を行っていく必要がある。