

## 第3章 自営電気通信

### 第1節 概 況

#### 1 無線通信

昭和25年に電波法及び放送法が施行され、電波が広く国民の利用に開放されて以来、約30年を経過したが、その間に、我が国の電波利用は、国民の社会経済活動領域の拡大及び国民生活の向上に伴い、目覚ましい普及発達を遂げ、あらゆる分野で導入されている。

25年当時約5,000局であった無線局数は、55年度末において198万2,785局（前年度比9.2%増）となり、約400倍に達し、このうち自営電気通信に供される無線局は192万7,034局で全体の97.2%を占めている。

#### (1) 固定通信

固定地点間の無線通信は、近年、企業の合理化又は業務の省力化の手段として、その利用はますます増加している。用途別固定局数は第2—3—1表のとおりであり、広い分野において利用され、その総数は前年度に比し8.9%の増加となっている。

これらの固定通信は、主としてマイクロウェーブ回線により構成されているほか、短波回線、VHF回線等によって、全国的又は局地的ネットワークを構成して、各種の業務において重要な役割を果たしている。

なお、災害時における通信の確保に万全を期すため、重要通信回線については、多ルート化その他施設面で各種の対策が進められている。

また、伝送内容も単なる音声通信のほか、最近ではファクシミリ、画像通信あるいはデータ通信、符号伝送等多様化してきている。

第2—3—1表 用途別固定局数

区 分	無 線 局 数		対前年度 増減(Δ)率
	54年度末	55年度末	
警 察 用	1,852 局	1,962 局	5.9 %
航 空 保 安 用	58	58	0.0
海 上 保 安 用	688	707	2.8
気 象 用	238	237	0.0
防 災 用	11,398	12,888	13.1
海 上 運 送 事 業 用	35	36	2.9
漁 業 用	70	71	1.4
新 聞 通 信 用	54	54	0.0
道 路 管 理 用	96	122	27.1
鉄 道 事 業 用	601	590	Δ2.3
電 気・ガ 斯・水 道 事 業 用	3,371	3,665	8.7
道 路 運 送 事 業 用	246	250	1.6
そ の 他	5,839	6,081	4.1
計	24,546	26,721	8.9

## (2) 移動通信

### ア. 航空移動通信

航空移動通信は、航空交通管制通信と運航管理通信及びその他の通信に大別される。

航空交通管制通信は、航空機の安全かつ秩序ある航行を確保するため、国の航空交通管制機関と航空機との間に行われる通信であり、全国の主要空港及び航空路の要地に航空交通管制用航空局が設置されている。

運航管理通信は、主として航空機の能率的運航を図るため、航空事業者等が開設する航空局と航空機局との間で行われる通信であり、全国の主要空港及び航空路の要地に航空局が設置されている。

その他国の機関、報道事業者等が、治安、報道等に関する通信を行っている。

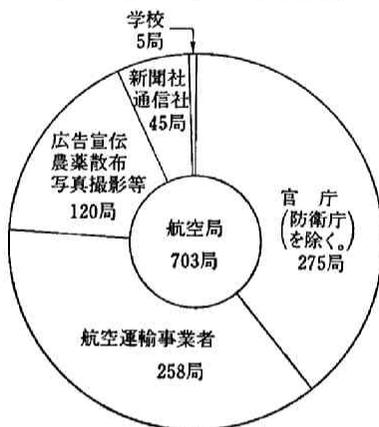
ほとんどの航空機が航行の安全のために、航空機局を開設している。

その他、地上の要地には、航空機に方位や距離情報を与える航空保安無線

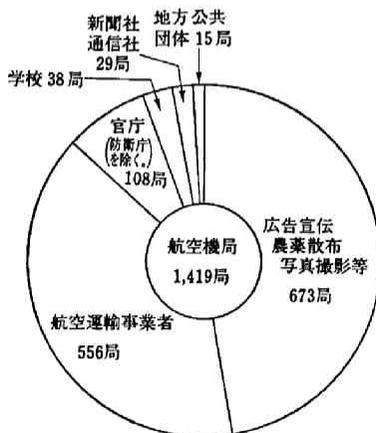
施設が設置され、航空機側には、これと対応して機能する航行用機上無線設備がとう載されている。

55年度末現在の航空移動業務用無線局（航空局及び航空機局）は、第 2—3—2 図及び第 2—3—3 図のとおりである。

第 2—3—2 図 事業等別航空局数



第 2—3—3 図 事業等別航空機局数



イ. 海上移動通信

海上を航行する船舶にとって、無線通信は欠くことのできない通信手段となっており、法令によって無線設備の設置を強制される船舶をはじめ多くの船舶が、航行の安全の確保及び事業の能率的運営のために、その大小を問わず各種の無線通信設備を設置している。55年度末現在、船舶に開設された海上移動業務用無線局等の総数は約8万局に達し、前年度に比べ4.8%の増加となっており、その内訳は第2—3—4表のとおりである。

一方、これらの船舶との海上移動無線通信を支える陸上側施設も、船舶のふくそう、高速化などに対応して整備拡充が図られてきており船舶の航行の安全等に大きく貢献している。

海上移動通信は、小型船舶における無線電話の利用も盛んになるなど、一般的に電話化の傾向にあり、また、衛星を利用した海上移動通信サービスも開始され、通信品質はめざましく向上している。

第2—3—4表 船舶に開設された海上移動業務用無線局等の局数

区 分		54年度末	55年度末	対前年度 増減(Δ)率	
船 舶	商 船	電 信 電信・電話併設	289局	259局	Δ10.4%
		電 話	1,485	1,480	Δ0.3
		電 話	4,243	4,337	2.2
	小 計	6,017	6,076	1.0	
局	漁 船	電 信 電信・電話併設	707	693	Δ2.0
		電 話	2,088	2,148	2.9
		電 話	10,902	11,216	2.9
	小 計	13,697	14,057	2.6	
1ワット以下のもの(電話)		49,534	52,951	6.9	
無線航行移動局		4,157	3,856	Δ7.2	
遭難自動通報局		2,172	1,891	Δ12.9	
船上通信局		1,016	1,403	38.1	
計		76,593	80,234	4.8	

海上移動通信の目的は、航行の安全、事業の運営及び港湾出入管理に大別される。船舶の航行の安全のための通信は、海上保安庁の無線局を中心とした遭難周波数の常時聴守、捜索救難活動及び航行援助のための通信体系と、航行船舶相互における遭難周波数の聴守及び相互救助の通信体系によって形成されている。「1974年の海上における人命の安全のための国際条約」の発効（55.5.25）に伴い、無線電話用国際遭難周波数 2,182 kHz の無休聴守対象船舶が拡大され、航行の安全のために求められる通信体系が一層強化された。

我が国における遭難周波数及び聴守対象船舶局は、第 2—3—5 表のとおりとなっている。

第 2—3—5 表 遭難周波数及び聴守対象船舶局

遭 難 周 波 数	主たる対象船舶局	備 考	
無 線 電 信	500kHz	外航の義務無線電信局	国際遭難周波数
	2,091kHz	漁船の義務無線電信局	赤道以北第三地域の安全周波数
無 線 電 話	2,182kHz	義務無線電話局, 外航の義務無線電信局, 漁船の無線電話局	国際遭難周波数
	27,524kHz	小型漁船の無線電話局	日本独自のもの
	156.8MHz	内航の義務無線電話局	国際遭難周波数

また、船舶の遭難の際、即時の救助を求める信号を自動的に送信する遭難自動通報設備（2,182 kHz 又は 2,091 kHz を使用）を設置する船舶は、55年度末現在 2万153隻に達し、海難救助に効果を発揮している。

なお、現在、「1979年の海上捜索救難に関する国際条約（SAR条約）」が採択されたことにより、我が国においてもこの条約に関する新たな世界的規模での捜索救難制度への対応が検討されている。

事業運営のための船舶と陸上との通信は、一般海岸局（公衆通信を取り扱う海岸局をいう。）を經由しての公衆通信によるほか、漁業においては漁業用海岸局との間で、内航海運業等においては内航用海岸局又は船舶運航専用

用海岸局との間で行われている。

交通船舶量の多い主要港湾においては、海上保安庁及び港湾管理者が国際VHF無線電話等によって港湾出入船舶の管制及び管理を行っており、船舶の大型化、高速化に伴い、この通信は、航行の安全、港湾施設の利用の迅速化等にとって大きな役割を果している。

#### ウ. 陸上移動通信

陸上移動通信は、事業所と自動車その他陸上を移動する移動体との間の通信、あるいは移動体相互間の通信連絡手段として、公共事業、公益事業、私企業等社会のあらゆる分野において使用され、社会経済活動に大きく貢献しているが、その利用は、今後、行政、社会経済活動の活発化、多様化に伴いますます増加するものと予想されている。

55年度末現在の基地局及び陸上移動局を併せた陸上移動業務の無線局の数は60万6,742局に達し、前年度に比べ10.1%の増加となっている。

これらの陸上移動業務にはVHF帯又はUHF帯の電波が使用されているが、その需要は近年急激に増加しつつあるので、その需要に対処するため、周波数のより一層の効率的利用を図るための方策として、通信路間隔の縮小、新しい通信方式の開発導入の検討が進められている。

## 2 有線電気通信

有線電気通信設備の設置の態様は、単独設置、共同設置及び本邦外設置に分かれ、また、有線電気通信設備の使用の態様は自己使用、他人の設備との接続及び他人使用とに分かれる。これらの態様別の設置及び使用の状況を、有線電気通信法に基づく届出及び許可の件数の面からみると、以下のとおりである。

### (1) 設備の状況

#### ア. 単独設置

55年度末における有線電気通信設備の届出件数は、3万7,133件であり、前年度に比べて3,182件(9.4%)増加している。

その内訳は、有線テレビジョン放送設備（引込端子数が 501 以上の有線テレビジョン放送法に基づく許可施設 324 件を除く。）2 万 7,789 件（74.8%）、有線ラジオ放送設備（有線放送電話業務の用に供する設備 816 件を除く。）7,792 件（21.0%）、有線放送設備以外の電話、ファクシミリ等の有線電気通信設備（以下「一般の有線電気通信設備」という。）1,552 件（4.2%）である。

各年度における設備の届出件数は第 2—3—6 表のとおりである。

第 2—3—6 表 有線電気通信設備の年度別届出件数

(年度末現在)

年 度	52	53	54	55
設備区分				
有線テレビジョン放送設備	19,317	22,143	25,060	27,789
有線ラジオ放送設備	6,946	7,202	7,385	7,792
一般の有線電気通信設備	1,579	1,595	1,506	1,552
合 計	27,842	30,940	33,951	37,133

(注) 一般の有線電気通信設備には、これ以外にも有線電気通信法上設置の届出義務が免除されている設備が相当数ある。この届出免除設備は、鉄道事業や電気事業などの特定の事業者が設置する有線電気通信設備であって、鉄道事業のように営業区域に対応したネットワークを構成する規模の大きなものから、各家庭のインターホン程度の小規模なものまで多岐にわたっている。

#### イ. 共同設置

55 年度末における有線電気通信設備の共同設置の許可件数は 9,378 件であり、前年度に比べて 107 件（1.2%）増加している。

許可事由別では共同業務（有線電気通信法第 4 条第 4 号）が 7 件（0.1%）、緊密業務（同法第 4 条第 5 号）が 9,349 件（99.7%）、特定地域（同法第 4 条第 6 号）が 22 件（0.2%）である。各年度末における共同設置の許可件数は第 2—3—7 表のとおりである。

#### ウ. 本邦外設置

本邦外にわたる有線電気通信設備の設置は、原則として、電電公社又は国際電電以外の者は設置できないが、特別の事由がある場合には郵政大臣の許

第2—3—7表 有線電気通信設備共同設置の年度別許可件数

(年度末現在)

許可区分 年 度	共 同 業 務 (法第4条第4号)	緊 密 業 務 (法第4条第5号)	特 定 地 域 (法第4条第6号)	合 計
52	10	8,786	43	8,839
53	10	9,038	32	9,080
54	10	9,239	22	9,271
55	7	9,349	22	9,378

可を得て設置できることとなっている。

これにより許可を行った件数は、55年度末現在で8件である。

## (2) 使用の状況

有線電気通信設備の設置の自由の原則は、設置者がその設備を自己の通信に使用することを前提としているものであるが、その設備を他人の設置した設備と接続して使用したり、他人に使用させたりすることは原則として禁止されており、特別の事由がある場合に、郵政大臣の許可を得て行うことができることとなっている。

### ア. 接続の許可

55年度末における許可件数は19件であり、許可事由は、すべてが有線電気通信法第9条第6号の緊密業務によるものである。

各年度末における接続の許可件数は、第2—3—8表のとおりである。

### イ. 他人使用の許可

55年度末における許可件数は415件であり、前年度に比べて64件(18.2%)

第2—3—8表 有線電気通信設備接続の年度別許可件数

(年度末現在)

年 度	52	53	54	55
許可区分				
共同業務(法第9条第5号)	—	—	—	—
緊密業務(法第9条第6号)	15	18	19	19
特定地域(法第9条第7号)	—	—	—	—
合 計	15	18	19	19

増加している。これを許可事由別にみると、特定地域（有線電気通信法第10条第5号）が7件（1.7%）、公共の利益（同法第10条第16号）が408件（98.3%）である。

各年度末における他人使用の許可件数は、第2—3—9表のとおりである。

第2—3—9表 有線電気通信設備他人使用の年度別許可件数

(年度末現在)

年 度	52	53	54	55
許可区分				
特定地域(法第10条第5号)	6	5	6	7
公共の利益(法第10条第16号)	328	307	345	408
合 計	334	312	351	415

(参考 特定地域設備)

有線電気通信法上、都市からの距離が遠く、電電公社が公衆電気通信役務を提供することが困難であると認められる地域（一の市町村の区域内にあって、電話加入区域外の地域）は特定地域とされ、その地域に設定される有線電気通信設備は、特定地域設備として位置づけられている。

この特定地域設備は、前記(1)共同設置に係るもの22件と、前記(2)他人使用に係るもの7件の合計29件である。

(3) 事業別の利用状況

有線電気通信設備は、設置主体の事業内容に応じた使用目的を持って設置されるものであるが、前述した設備について、事業別に分類すると以下のとおりである。

ア. 一般の有線電気通信設備

一般の有線電気通信設備を事業別にみると、農林漁業316件（20.4%）が最も多く、以下、製造業243件（15.7%）、サービス業91件（5.9%）、卸・小売業73件（4.7%）、運輸業69件（4.4%）、建設業51件（3.3%）、ガス・水道事業47件（3.0%）、その他の事業662件（42.6%）となっており、広範囲に

わたり利用されている。

なお、年度別の推移は、第2—3—10表のとおりである。

第2—3—10表 一般の有線電気通信設備の事業別設置状況

(年度末現在)

年 度	事業別								合 計
	農 林 漁 業	製 造 業	サービ ス 業	卸・小 売 業	運 輸 業	建 設 業	ガス・水 道 事 業	そ の 他	
52	360	256	106	71	83	73	35	595	1,579
53	348	243	100	65	79	70	32	658	1,595
54	328	241	100	64	80	71	35	587	1,506
55	316	243	91	73	69	51	47	662	1,552

イ. 共同設置の許可設備

55年度末における許可件数 9,378 件について、これを事業別に分けると、電気事業4,945件 (52.7%)、鉄道事業 3,860 件 (41.2%)。このうち国鉄が94.2

第2—3—11表 共同設置許可設備の事業別設置状況

(年度末現在)

事 業 別	年 度				
	52	53	54	55	
電 気 事 業	4,721	4,838	4,896	4,945	
鉄 道 事 業	国 鉄	3,346	3,424	3,554	3,637
	民 鉄	218	221	222	223
製 造 業	384	435	442	466	
農 林 漁 業	49	39	29	29	
運 輸 業	5	5	5	8	
鉱 業	10	13	13	10	
ガ ス・水 道 事 業	9	10	9	7	
建 設 業	3	3	3	3	
そ の 他	94	92	98	50	
合 計	8,839	9,080	9,271	9,378	

%) となっており、この 2 事業で全体の 93.9% を占めている。

このほか製造業 466 件 (5.0%)、農林漁業 29 件 (0.3%) 等となっている。

なお、年度別の推移は、第 2—3—11 表のとおりである。

#### ウ. 接続の許可設備

55 年度末における接続の許可件数 19 件を事業別にみると、鉄道事業 11 件 (57.9%)、電気事業 3 件 (15.8%)、鉱業 3 件 (15.8%)、その他 2 件 (10.5%) となっている。

#### エ. 他人使用の許可設備

55 年度末における他人使用の許可件数 415 件を事業別にみると、農林漁業 149 件 (35.9%)、鉄道事業 59 件 (14.2%)、鉱業 8 件 (1.9%)、サービス業 5 件 (1.2%)、その他 194 件 (46.8%) となっている。

## 第 2 節 分野別利用状況

### 1 警 察 用

#### (1) 現 状

##### ア. 警察事務と通信

複雑、多様化かつ広域化する警察事案を迅速、円滑に処理するための警察活動において指揮、命令、報告等の情報をいつどこからでも即時に伝達できる体制の確立が不可欠の条件である。

警察通信回線は、このような目的のために全国的規模において整備されてきているが、その主体となっているのは自営の多重無線回線で構成される幹線系、VHF 帯及び UHF 帯で構成される移動通信系並びに都道府県内警察機関相互間を結ぶ専用回線 (公社線) である。

##### イ. 通信施設の概要

###### (ア) 国内通信

第 1 部第 2 章でも触れたとおり、現在、全国の警察機関相互間を結ぶ警

察事務用電話回線網は、警察庁—管区警察局—都道府県本部（北海道における方面本部を含む。）間の幹線系マイクロウェーブ回線及び都道府県本部—警察署—派出所・駐在所間の専用回線（公社線）により構成され、警察庁、管区警察局、都道府県本部及び警察署の交換機を通じて全国の派出所・駐在所の電話機にいたるまで相互に結ばれている。これら回線は、事務用電話のほか、ファクシミリ伝送、データ伝送等にも用いられ、指名手配や犯罪手口等の照会業務及び各種統計業務等に利用されている。

マイクロウェーブ回線は、幹線系のほか都道府県本部—拠点警察署間についても整備を計画し、新東京国際空港署等5ルートを有している。

移動通信系は、110番への急訴によって事件現場へ急行するパトロールカー通信を主体とし、バス型車両にとり載されて事件現場の前進指揮所となる多重無線電話、幹部指揮用のプッシュボタン式自動車無線電話、警察官が使用する携帯用の各種無線電話、受令機、ヘリコプターや舟艇にとり載する無線機等多くの種類の無線機が第一線の警察活動に広く利用され、重要な役割を果たしている。

また、無線設備のうち異色のものとしては、ヘリコプター又は大型車両にとり載される無線テレビジョン、無線方式の携帯テレビカメラ（ウォークールッキー）、車両の速度測定用のレーダスピードメータ、パトロールカーの現在位置とその活動状況を自動的に掌握できる自動動態表示システムがある。

#### (イ) 国際通信

各国刑事警察の相互協力を目的として設立された国際刑事警察機構（ICPO）においては、我が国も重要な役割を果たしており、警察庁では国際間の犯罪情報の交換を迅速に行うため、この通信網に加入し、東南アジアの地域中央局として、バリ総局をはじめ同機構に加入している東南アジア地域の各局と短波通信を行っている。

最近の国際犯罪の多発に伴い、この通信網を通ずる電報量は、逐年増加してきているため、55年度はバリ回線をテレタイプ化して通信の飛躍的な

迅速・確実化を実現した。

## (2) 動 向

### ア. 新技術の導入

警察活動の形態は、多様化、複雑化する社会構造とその犯罪態様に対応するため、常に新しい技術の導入を要求されているが、これに対処すべく新しいエレクトロニクス技術の研究開発、導入を行っている。

#### (ア) 新通信指令システム

110番通報を受け付けたとき、受付日時、発信電話局、通報内容の手書情報等パトロールカーへの指令に必要な各種の情報をコンピュータを介して自動的に無線指令台の CRT に表示するシステム、現場周辺の地図を自動的に表示する地図現示装置等を55年度導入した。

#### (イ) 車載データ画像共用装置

移動無線において、1台でデータ及びファクシミリを受信できる車載装置を研究開発中である。

#### (ウ) 周波数拡散方式による無線装置

犯罪捜査を円滑に行い、個人の人権を守る上において、警察無線の盗聴を防止するための対策として、周波数拡散方式 (SSRA) 等の無線装置を研究開発中である。

#### (エ) 衛星通信

衛星を利用する通信システムについては、55年度から現在打ち上げられている実験用中容量静止通信衛星 CS (「さくら」) を利用して運用実験を行っている。

#### (オ) 路側通信システム

新しい交通情報提供システムとして、電波による情報提供設備を道路沿いの必要箇所に設置し、現用のカーラジオを通じて、慢性的な交通渋滞多発地区等の特定区間を走行する車両のドライバーに即時性のある交通情報を直接に提供する路側通信システムがあり、このシステムについての技術的条件に関し調査及び実験を行い、実用化に向けての最適システムについ

て、郵政省、警察庁、建設省等関係機関で検討を進めている。

このため、警察庁では56年度このシステムについて所要の実験を行う予定である。

#### イ. 警察事務用電話網の整備

警察事務用電話は、全国の警察機関の間を結ぶ専用の通信システムであり、警察活動の円滑な運営を支える重要な情報連絡手段である。

このため、全国自動即時化の推進、電話交換機の機能の高度化、電話回線網の増強等に努めている。

## 2 航空保安用

### (1) 航空交通管制用通信

#### ア. 航空移動業務

航空機が航行中、地上の航空管制官又は航空管制通信官との間に行う空地通信である。国内を航行する航空機に対しては、札幌、東京、福岡及び那覇の各航空交通管制部並びに各空港の管制機関及び管制通信機関が、また、洋上を航行する航空機に対しては、新東京国際空港及び那覇空港の各管制通信機関がそれぞれの通信責任分担空域において、無線電話による航空交通管制通信を実施している。

この業務に使用されている電波は、短波帯とVHF帯であるが、短波帯はITUで分配された2,850 kHz～17,970 kHzの周波数帯を、VHF帯は118 MHz～136 MHzの周波数帯を使用し、通信は無線電話によって行われている。

55年度においては、航空交通管制業務用航空局が、札幌(釧路)、帯広、札幌(秋田)、新秋田、東京(三河)、東京(串本)、下地島に開設された。

#### イ. 航空固定業務

##### (ア) 航空固定電話

航空機を管制する地上局が、自己の管制空域を離れて、隣接する空域へ航行する航空機の管制を、隣接の管制機関へ移管するための隣接管制区管

制機関相互間の直通無線電話通信である。

国内を航行する航空機の管制移管のために、札幌、東京、福岡、那覇相互間に、また、国際線就航便のために、東京とアンカレッジ、ホノルル及び大邱との間、福岡と大邱との間、那覇と台北、ホノルル、大邱、マニラ及び上海との間、並びに札幌とハバロフスクとの間に、それぞれ有線、衛星、マイクロウェーブ又は短波による直通電話回線が設定されている。

#### (1) 航空固定電信

航空機が飛行前にあらかじめ、飛行経路上及び目的空港に関する航行の安全上必要な情報並びに航空管制上必要なデータを交換するために行われる電信通信（国際通信網としては、航空固定電気通信網（AFTN 回線））である。

国内を航行する航空機の航空交通業務通報（ノータム・捜索救難に関する通報等）は、各空港及び管制部を接続する国内テレタイプ通信網により、また、国際線就航機のための通報は、東京 AFTN 通信局とモスクワ、ハバロフスク、カンサスシティ、香港、ソウル及び北京間並びに那覇 AFTN 通信局と台北間に設定されている AFTN 回線により取り扱われており、ケーブル、衛星、マイクロウェーブ又は短波が使用されている。

#### (2) 航空無線航行用通信

現在、航空機は、パイロットの目視によるほか、地上の航空保安無線施設及びこれに対応して機能する機上の無線航行装置を利用して飛行を行っている。

機上の装置には、空地通信のため VHF 帯及び短波帯を使用する通信設備のほかに、航行装置として ADF（自動方向探知機）、VOR 受信装置、ILS 受信装置、電波高度計、気象レーダ、ATC トランスポンダ、DME 機上装置、ドップラレーダ、オメガ受信装置等がある。

地上においては、55年度末現在第 2—3—12表に示すような各種の航空保安無線施設が設置されており、航空機は、これらの航空保安無線施設及び機上の装置を利用することにより自機の針路、位置、速度、高度等を確認し安

第2-3-12表 航空保安無線施設等の設置状況

(55年度末現在)

施設別	施設の種類 (無線局の種類別)		周波数帯	施設数
航空保安無線施設	NDB	無指向性無線標識施設 (無線標識局)	A <sub>2</sub> 195~405 kHz	104
	VOR	VHF全方向式無線標識施設 (同上)	A <sub>9</sub> 113.7~115.7 MHz	4
	VORTAC	VORとTACANを組合わ せたもの(無線航行陸上局)	(VOR) A <sub>9</sub> 112.0~117.5 MHz (TACAN) P <sub>9</sub> 1,018~1,209 MHz	17
	VOR/DME	VORとDME(距離測定用 施設)を組み合わせたもの (同上)	(VOR) A <sub>9</sub> 112.1~117.8 MHz (DME) P <sub>9</sub> 1,019~1,212 MHz	47
	ILS (LLZ) (GP)	計器着陸用施設 (ローカライザ) (グライドパス) (同上)	(LLZ) A <sub>2</sub> 108.9~111.9 MHz (GP) A <sub>2</sub> 329.3~335 MHz	24
航空管制無線施設	ASR/SSR (PAR)	空港監視レーダ・二次監視レ ーダ(精測進入レーダ) (同上)	(ASR) P <sub>0</sub> 2,770~2,890 MHz (SSR) P <sub>9</sub> 1,030 MHz (PAR) P <sub>0</sub> 9,080~9,100 MHz	19 (PAR) -4
	ASDE	空港面探知レーダ (航空局の無線設備の一部)	P <sub>0</sub> 24.5 GHz	4
	ARSR/SSR	航空路監視レーダ・二次監視 レーダ (無線航行陸上局)	(ARSR) P <sub>0</sub> 1,330~1,345 MHz (SSR) P <sub>9</sub> 1,030 MHz	9
対空通信施設	ATIS	飛行場情報提供用施設 (特別業務の局)	A <sub>3</sub> 126.6~128.8 MHz	9
	AEIS	航空路情報提供用施設 (特別業務の局・航空局)	A <sub>3</sub> 120~135.8 MHz	20

- (注) 1. ILSのGPにはDEMを併設したものもある。  
 2. ILSには、通常、MM(ミドル・マーカ)、OM(アウト・マーカ)(い  
 ずれも無線標識局・A<sub>2</sub> 75 MHz)が航空機の進入コースに設置されている。

全運行を行っている。

地上の航空保安無線施設のうち、無線標識局 (NDB) については、第 1 地域 (ヨーロッパ (ソ連を含む。)) 及びアフリカ) の長中波放送用周波数割当計画の凍結解除に伴い、我が国の一部の NDB の周波数を変更するとともに、今後の対策を立てるための調査を実施している。

55 年度には新帯広空港の開設に伴い、ILS 及び VOR/DME が同空港に設置されたほか、ILS が宇部に、VOR/DME が札幌、花巻、高知、徳之島に、VORTAC が奄美、久米島に、ARSR/SSR が三河にそれぞれ設置された。

### (3) 飛行場情報提供用通信

飛行場情報提供用通信は、航空機が特定の空港で離着陸する際に必要な風速、風向、視程、飛行場の状態、航空保安施設の運用状況、使用滑走路の情報等を連続して提供するものである。この業務は、飛行場情報自動通報業務 (ATIS) といい、これまで運輸省が、東京国際 (羽田)、新東京国際 (成田)、大阪国際、名古屋、福岡、宮崎、鹿児島、那覇の各空港に対空送信施設を設置・運用しているが、55 年度には、千歳空港に新たに設置した。

### (4) 航空路情報提供用通信

航空路情報提供用通信は、飛行場周辺以外の空域を飛行するすべての航空機に対して、その航行の安全に必要な情報を対空送受信及び対空送信 (放送) により提供し、並びに機長報告等航行の安全に関する空地通信を実施するものである。この業務は、航空路情報提供業務 (AEIS) といい、札幌、東京、福岡及び那覇航空交通管制部の AEIS センターから VHF 帯の遠隔対空通信施設を使用して運用するものであり、運輸省では、これまで石狩、仙台、河和、土佐清水、岩国、沖永良部に対空送信施設、帯広、横津岳、上品山、新潟、成田、岩国、三国山、河和、土佐清水、三郡山、加世田、奄美、八重岳に対空送受信施設を設置・運用しているが、55 年度においては、箱根、三河に対空送受信施設を新たに設置し、既設河和の同施設を廃止した。

### (5) 将来の動向

航空需要の増大に対処し、かつ、航空交通の一層の安全性と能率の向上を

図るため、新技術の導入、航空保安施設の整備拡充等種々の計画が行われている。

フ. マイクロ波着陸方式 (MLS)

従来の ILS 方式に比べて、より精密かつ多様な進入経路の設定が可能である MLS は、その実用化に向けて着実に前進しており、1981年の ICAO の通信部会において、その技術基準が作成され、ICAO 付属書に標準勧告方式として採用することが勧告されるとともに、将来に向けて4期(1989年まで、1990年～1994年、1995年～1999年、2000年以降)に分けての移行計画が作成された。

国内では、現在、その実用化のための研究・開発・実験が行われている。

イ. 衝突防止装置 (CAS)

航空機の衝突防止装置については、現在、我が国を含む世界各国において実用化のための研究が続けられている。

ウ. 長距離運航管理通信

1978年の航空移動(R)業務に関する世界無線通信主管庁会議で、ワールドワイドの運航管理通信用の短波帯周波数が区域分配され、その周波数帯により1982年2月18日及び1983年2月1日からその使用が可能となるので、この周波数の使用について検討がなされている。

### 3 海上保安用

海上における船舶等の安全の確保、海難の救助、治安の維持及び汚染の防止等を任務とする海上保安庁は、陸上通信所の海岸局、巡視船艇の船舶局、航空局、航空機局等による移動通信系無線局をはじめ、船舶等の航行援助のための無線局、全国各管区機関を結ぶ固定通信系無線局等を開設して、我が国周辺海域の海上保安業務を行っている。55年度末現在、これらの無線局数は、4,580局に達している。

#### (1) 海難救助に関する通信

海上保安庁は、海難救助に関する通信を効果的に行うため、全国に設置し

た海岸局及び行動中の巡視船艇の船舶局において、中波帯、中短波帯等の遭難周波数を聴守しており、遭難信号等が受信されたときは、直ちに救難用無線方位測定装置を設置した海岸局と行動中の船舶局により方位を測定するとともに、同庁の全通信系を挙げて海難救助に備えている。

また、米国が実施しているアンバー・システム（船舶の自動相互救助制度—海難救助機関において、常に特定の船舶の動静をは握し、海難の際の救助に役立つ制度）に関する通信の釧路、塩釜、横浜等8海岸局における中継事務の実施、さらに、54年3月から設けられた、沿岸無線電話（自動接続方式のものに限る。）を利用する「海上保安通報用電話」の制度は、海難等の航行の安全に有効に利用されている。

## （2）航行の安全等に関する通信

海上保安庁は、航行船舶等の安全を確保するため、緊急を要する事項や安全航行上必要な事項等を航行警報として送信しているが、我が国が「世界航行警報業務」における第11区域（太平洋西部及び東南アジア海域）の調整国となっているところから、同区域内及び隣接する区域の一部を航行する船舶の安全を確保するための航行警報（NAVAREA 警報）の送信を55年4月から開始し、この区域を航行する船舶に対し航行の安全に必要な情報を提供している。

また、船舶交通の安全、海難の未然防止のため、全国の主要海岸局等から航行警報や気象庁が発表する海上の気象・海象等の予報及び警報を送信している。特に船舶交通がふくそうする東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海の海域においては、海上交通情報を提供するとともに、海上交通安全法に基づく巨大船舶等の航行管制を行うための通信を行っている。

さらに、港則法に基づき、全国48の特定港において、港内における船舶交通の安全及び港内の整頓、検疫等に関する通信も行っている。

## （3）航行援助用通信

海上保安庁は、我が国周辺海域を航行する船舶の安全確保と運航能率の向上を図るために、地理的条件や船舶交通の状況に応じ、電波を利用した各種

の航路標識施設を設置している。これらの無線局の中には、局地気象の情報を船舶気象通報として提供しているものもあり、船舶の航行に有効に利用されている。

また、レーダの映像をコンピュータにより一元的に処理するためのシステムが実用化され、現在、東京湾内の浦賀水道航路、中ノ瀬航路及びその周辺海域において、レーダ監視による情報の提供及び航行管制を行っている。

さらに、京浜港では、レーダとカメラを用いて港内出入船舶の動向を把握して、船舶に対する港内航行管制業務を実施している。

これらの航行援助用無線局の55年度末現在の状況は、第2—3—13表のとおりである。

第2—3—13表 航行援助用無線局施設状況

区 別	方 式	54年度末	55年度末
無線航行陸上局	ロラン	11 局	11 局
	デッカ	16	16
	オメガ	1	1
	レーダ・ビーコン	10	10
	ハーバーレーダ	4	4
無線標識局	中波ビーコン	47	47
	トーキングビーコン	5	5
	レーマークビーコン	15	18
	コースビーコン	5	5
	マイクロ波ロータリービーコン	1	1
計		115	118

#### (4) 今後の動向

海上保安庁では、海難に関する通信をはじめとする海上保安通信体制の充実強化及び施設の近代化を図るため、陸上通信所（海岸局等）の統合再編成が進められているが、54年度までに再編整備が完了した瀬戸内海東部地区、同西部地区、北九州地区、東海地区及び関東地区に加え、56年度には、東北地区の整備を完了させるとともに北海道西部地区の再編整備を開始する予定である。

また、「1974年の海上における人命の安全のための国際条約」の発効（55.5.25）に伴い、国際遭難周波数 2,182 kHz の位置付けが高められたため、2,182 kHz の方位測定を行うための無線施設の整備を更に進めていく予定である。

さらに、「1979年の海上捜索救難に関する国際条約（SAR 条約）」が採択され、これを受けて「将来の世界的な海上遭難安全制度」について、世界的に検討が進められており、同庁としても通信体制の整備等必要な対応が求められている。

また、航行援助用無線局の整備については、56年度に四国デッカ・チェーンの整備を完了させるとともに、東京港におけるレーダによる情報提供及び航行管制システムの充実、羽越地区船舶気象通報の整備等が計画されている。

## 4 気 象 用

### (1) 現 状

#### ア. 気象業務と通信

気象庁は、気象観測、観測資料の収集、解析、予警報の発表等の所掌業務の円滑な遂行を図るため、多様な通信施設を設置しており、特に、気象観測は、離島、岬、山間等の辺地から洋上及び上空にまで及ぶため、観測データの収集には無線回線の設定が不可欠となっている。

また、これらの気象観測は、地表、大気圏内にとどまらず、52年に静止気象衛星（GMS「ひまわり」）を打ち上げてからは、宇宙からの観測も取り入れられてきている。

#### イ. 通信施設の概要

##### (ア) 観測用通信

気象観測機器の主なものは、ラジオロボット、ラジオゾンデ、レーウィン、気象レーダ等であるが、これらは単に観測機能のみにとどまらず通信機能と一体となった構造となっており、データはすべて自動送信される。

ラジオロボットは、雨量、風、霧、検潮、波浪、地震等の観測に、ラジオゾンデは高層大気的气圧、気温、湿度等の観測に、レーウインは高層の風速、風向の観測に、レーダは台風、前線、雨域等の観測にそれぞれ使用されている。

また、気象解析にとって重要な洋上の観測システムとして、気象・海象を自動的に観測する海洋気象ブイロボットが、日本海、東支那海、三陸沖及び南方太平洋上に施設されている。

#### (イ) 資料収集・連絡通信用

全国の気象官署で観測した気象データ及び航行中の船舶から報告された気象データは、すべて地方通信中枢（札幌、仙台、大阪及び福岡の各管区気象台、沖縄気象台、名古屋、新潟、高松、広島及び鹿児島島の各地方気象台）を経て、全国通信中枢（気象庁）に集められ、そこで編集される。この編集されたデータは、再び地方通信中枢を経て各気象官署へフィードバックされる。

これらの資料収集、配布のための通信は、主として専用回線（公社線）が使用されている。また、予警報等の情報交換用としてVHF帯による電話回線が設定されている。さらに、山間辺地等に設置される無人の観測施設の巡回、保守及び無人地域における臨時の観測のためにVHF帯による連絡回線が構成されている。

#### (ロ) 通報用通信

気象予報、警報、実況報、解析報、天気図等全国から収集されたデータに基づいて作成される情報は、気象通報として、主として短波帯の特別業務の局から、毎日一定時に電信あるいはファクシミリ等によって国内外の気象官署、航行中の船舶、航空機等に対して伝送される。

#### (ハ) 静止気象衛星

静止気象衛星（GMS「ひまわり」）は、52年7月に打ち上げられた我が国2番目の静止衛星で、東経140度の赤道上3万6千kmに位置している。

この衛星の目的は、世界気象機関(WMO)と国際学術連合会会議(ICSU)

が共同で行う地球大気開発計画（GARP）を推進し、併せて我が国の気象業務の改善に資することであり、西太平洋アジア地域における雲写真の撮影、気象データの収集、資料の配布等を目的としている。

既に、この衛星から得られるデータは、実際の子報業務に活用されており、また、新たなシステムとして洋上、山岳等に開設した無線局を結合させることにより業務内容も一層充実してきている。

#### ウ. 災害対策

気象観測資料収集・連絡通信専用回線（公社線）のバックアップ回線として、VHF帯による電話回線が使用されるほか、専用回線（公社線）は、異常気象時に障害を起こすおそれがあるので、気象庁本庁と主要官署との間には、気象業務維持と防災指定機関としてその役割を果たすため、短波の電信回線が設定されている。

## （2）動 向

### ア. 気象資料伝送網の整備

気象庁では、現在の気象通信システムの総合的改善を図り、膨大な気象資料を迅速かつ正確に収集・処理・加工・編集・配信することによって組み立てられた気象情報を、必要とする利用機関に的確に伝達するため、気象資料伝送網の整備方針を定め、55年度から伝送網設備の設計に着手し、今後、年次計画に基づき全国整備を行う予定である。

これは、C-ADESS（中核気象資料自動編集集中継装置）の増強・更新とL-ADESS（地方気象資料自動編集集中継装置）の新設によって、国際及び国内通信の高速化を図り、WWW（世界気象監視計画）とNWW（国内気象監視計画）を効率的に機能させるものであり、一般のテレタイプデータ伝送のほかに、図的資料を迅速かつ鮮明な図面として各種の天気図を伝送するための高速ファクシミリ（CDF）の整備を行うためのものである。また、地震関係では、地震波形データ伝送に必要な装置を整備するとともに、地震データ処理機能を加えたシステムの新設等を行うものである。

### イ 静止気象衛星業務の整備

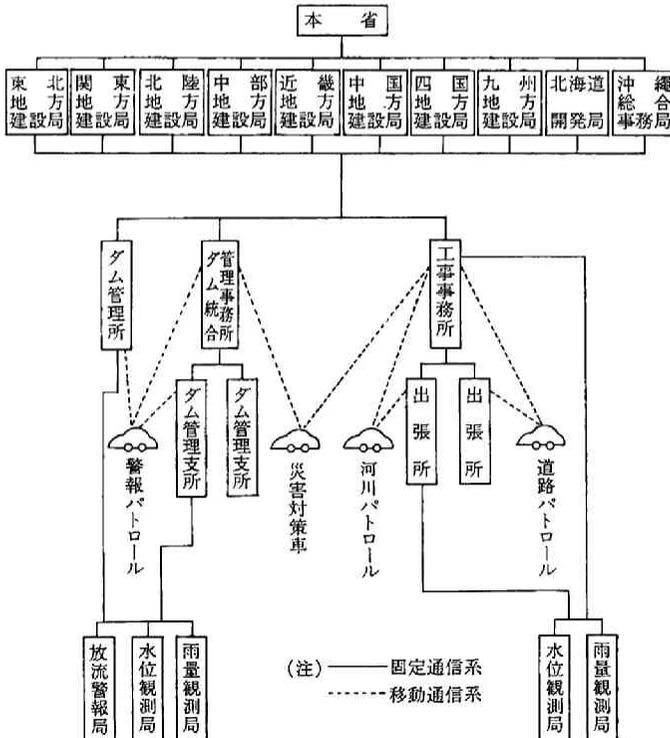
静止気象衛星2号(GMS-2)が、宇宙開発計画に基づき、56年度に国産ロケットによる打上げを予定されているところから、気象庁では、この打上げ計画に合わせて、静止気象衛星の円滑な運用と観測の継続を図るため、通信施設等の地上施設の整備を行っている。

## 5 防 災 用

### (1) 水防道路用通信

第1部第2章でも触れたとおり、建設省は、河川、ダム及び道路整備事務の円滑な遂行を図るため、水防道路用無線局を開設し、災害の子報、復旧、

第2-3-14図 水防道路用通信回線系統図



維持管理等に関するデータの収集、状況連絡、指示等の情報伝達用として活用している。その回線構成は、中央から末端現場に至るまでの状況が十分は握でき、確実な指令伝達が行われるよう第 2—3—14 図のとおり系統となっている。

マイクロウェーブによる多重無線通信回線網は、建設本省から各地方建設局（8 か所）、北海道開発局及び沖縄総合事務局に至る一級回線、各地方建設局から各工事事務所又は各ダム管理所等（約 220 か所）に至る準一級回線、各工事事務所から各出張所（約 680 か所）に至る二級回線で構成されている。

第 1 部第 2 章に記述のとおり、一級回線は、2 ルート化（う回路を含む。）を完成しているが、更に準一級回線等についても 2 ルート化を進めている。また、洪水予報、水防警報、ダム管理等に必要な資料をテレメータ回線等により水位、雨量情報等を伝送、収集するとともに、ダムの放流警報を通報するための回線として VHF 帯による無線回線が整備されている。

さらに、広範な降雨状況を観測するための雨量レーダ（現在、赤城山、三ツ峠、釈迦岳、深山に設置）の整備を行っているところである。

一方、移動通信系は、河川、道路における危険箇所の早期発見、応急処理又は災害時における情報収集、伝達を行うため、工事事務所、出張所等を基地局として、VHF 帯又は UHF 帯で通信網を構成している。

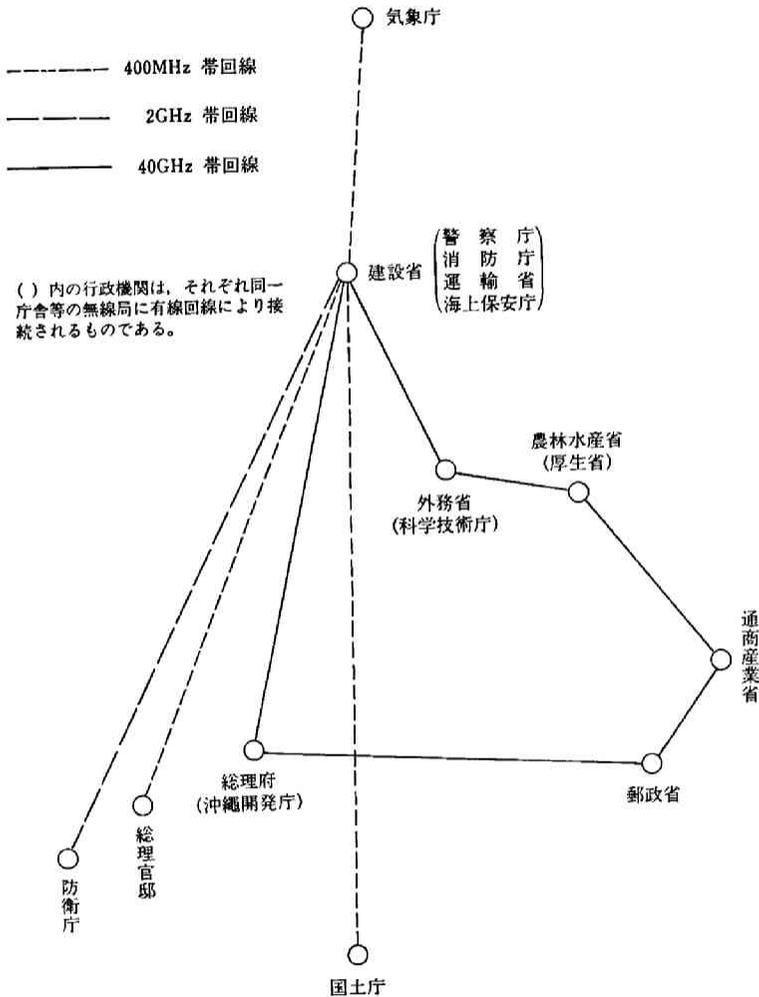
## （2）中央防災用通信

### ア. 現 状

最近、大都市における建造物等の構造や住民の生活様式については、各方面から防災対策上多くの問題点が指摘されており、特に首都圏において大地震等非常災害が発生した場合、その被害は極めて大きくなると予想されることから、国や地方公共団体等関係機関では、防災のための各種対策を講じている。

第 1 部第 2 章でも触れたとおり、国土庁では、これら防災対策の一環として、平素における災害関係事務の調整、非常災害時における災害情報の収集、伝達のため、防災関係の指定行政機関及び指定公共機関等相互を多重無

第2—3—15図 55年度末における暫定中央防災無線網



線回線で結び、電話、ファクシミリ等の情報伝送を行う中央防災無線網の整備を進めており、53年度には、国土庁、内閣官房（総理官邸）、警察庁、気象庁、建設省及び消防庁を相互に結ぶ無線網を暫定的に整備し、53年9月

1日(防災の日)から運用を開始した。引き続き55年度には、総理府、防衛庁、科学技術庁、沖繩開発庁、外務省、厚生省、農林水産省、通商産業省、運輸省、海上保安庁及び郵政省の11省庁について、無線網の整備を行い、現在、17省庁相互間を結ぶ暫定中央防災無線網を第2—3—15図のとおり回線構成し、運用している。

なお、現在までの暫定無線網におけるシステム構成は、建設省に設置した自動交換機を介して、各省庁に設置したファクシミリ及び電話機相互でダイヤル自動即時通話が可能となっており、また、自動交換機と端末装置を結ぶ回線は、同一庁舎内等の近距離回線を有線とするほかは、無線化されている。

#### イ. 動 向

55年度暫定中央防災無線網の整備に当たっては、将来の画像伝送等情報の多様化に適應できるPCM回線を導入することとし、UHF帯(2GHz帯)及びEHF帯(40GHz帯)で回線構成を行った。

特に、このEHF帯回線は、実用回線としては我が国最初のものであり、また、ループ状に回線構成を行い、一区間の回線障害に対して、方路変更により救済できることとしている。

なお、56年度の衆議院、参議院、大蔵省ほか7省庁の無線網の整備に当たっても、EHF帯でループ状に回線構成を行う予定である。

### (3) 防災行政用等通信

#### ア. 防災行政用無線局

防災行政用無線局は、都道府県、政令指定都市又は市町村が、災害対策基本法、水防法、消防組織法、災害救助法、気象業務法等の諸法令に基づき、それぞれの地域における防災、応急救助、災害復旧に関する業務を遂行するために使用することを主たる目的としている。

その概要は、第1部第2章に記述のとおりであり、東海沖地震発生の可能性が指摘され、また、集中豪雨、豪雪等毎年多発する自然災害や大規模な人為災害に対処するため、都道府県では防災行政用無線網の整備を推進してお

第2-3-16表 防災行政用無線局設置状況(1)

(55年度末現在)

区分 都道府県	運用中 (計画完了)	一部運用中	申請中 (予備免 許まで)	計画中 (調査費計 上のもの)	その他
北海道		○			
青森	○				
岩手	○				
宮城	○				
秋田	○				
山形			○		
福島				○	
茨城				○	
栃木		○			
群馬					○
埼玉	○				
千葉	○				
東京	○				
神奈川	○				
山梨		○			
新潟	○				
長野	○				
富山	○				
石川				○	
福井			○		
静岡	○				
愛知	○				
三重	○				
岐阜	○				

第 2—3—16 表 防災行政用無線局設置状況(2)

(55年度末現在)

都道府県	区分	運用中 (計画完了)	一部運用中	申請中 (予備免 許まで)	計画中 (調査費計 上のもの)	その他
滋賀			○			
京都					○	
大阪		○				
兵庫						○
奈良					○	
和歌山						○
鳥取		○				
島根		○				
岡山		○				
広島		○				
山口		○				
徳島		○				
香川					○	
愛媛					○	
高知		○				
福岡			○			
佐賀		○				
長崎		○				
熊本		○				
大分		○				
宮崎		○				
鹿児島		○				
沖縄				○		

り、北海道では道庁から稚内等を結ぶ道北回線の建設に着手するが、この回線が整備されれば全道を結ぶ無線通信網が完成される。また、栃木県、滋賀県、福岡県等で一部運用に入っている（第2—3—16表参照）。

市町村防災行政用無線の整備も促進されていることに伴い、移動通信回線の周波数が不足しているが、当該無線局のもつ重要性にかんがみ周波数の増波を行い、併せて、自治省、農林水産省等が国庫補助金を交付して促進を図っていることから、今後、市町村防災行政用無線局は一層整備されるものと期待される。

#### イ. 消防防災用通信

消防防災用無線は、国と地方公共団体との間で情報を収集伝達する媒体として、また、特に、大規模地震対策特別措置法とこれに基づき地震防災対策強化地域が指定され、予知情報の伝達体制を確立する上でますます重要視されてきている。

その概要は、第1部第2章に記述のとおりである。

### (4) 消防・救急通信

#### ア. 現 状

地方公共団体は、消防・救急活動の充実、強化を図るため、消防の常備化を進める一方、石油コンビナート火災、海上火災等の特殊火災に備えるとともに、交通事故の多発化、急病人の増加による救急出動の増大に対処するため、広域消防・救急体制の整備、強化を図っている。

このように、常備化、広域化される消防・救急活動を円滑に遂行するため、消防本部、消防署等には基地局及び固定局が、消防車、救急車、ヘリコプター等には陸上移動局及び携帯局が開設されている。

また、消防法施行令によって延べ面積 1,000 m<sup>2</sup> 以上の地下街に設置が義務付けられている無線通信補助設備として、漏えい同軸ケーブルを展張する方式の空中線等の使用が東京、横浜、福岡等の地下街で導入され、火災時等における地下街と地上の消防隊員相互の連絡が十分に確保されることとなっている。

## イ. 動 向

火災現場における命令の伝達、情報の交換に万全を期すため、無線通信施設の整備、充実が図られており、東京都の消防・救急通信においては、消防署所活動系の陸上移動局が火災現場の消防・救急活動に活躍しているが、これに使用している 400 MHz 帯の周波数が不足してきたことから、55年度に増波を行い、さらにこれらの周波数を東京都の消防・救急通信のみならず、全国的にも使用できるように対策を講じている。

## 6 航空運送事業用

航空運送事業の分野においては、航空機の正常運航及び機体整備、円滑な地上業務の推進及び乗客に対するサービスの向上等のために、運航管理通信、陸上移動通信及び固定通信等の通信系が設定されている。

### (1) 移動通信系

#### ア. 運航管理通信等

国が直接行う航空機の航行の安全のための航空交通管制通信に対して、定期、不定期の航空運送事業者が自社の航空機の整備、運航その他航空機とう乗者に関する一般事務等に関し、事業用として行う通信がある。このような通信を一般に運航管理通信と称している。

現在、我が国には、日本航空、全日本空輸、東亜国内航空、日本アジア航空、日本近距離航空、南西航空等旅客、貨物の輸送を行う運送事業者のほか、広告宣伝、農薬散布、各種の測定、乗員養成、訓練等を行う航空機使用事業者が多数存在しているが、これらの事業者（約50社）が自己の事業用として航空局、航空機局等の無線局を開設し、専用の通信（主にVHF帯による。）を行っている。

国際路線に就航中の航空機の航空運送事業者間の通信は、米国の ARINC 社のホノルル、サンフランシスコ、ニューヨーク及びサンフェンの各局、また、英国航空のスビートバードロンドン局及びケーブルアンドワイアレス社のホンコンドラゴン局を介して（短波帯による。）行われている。

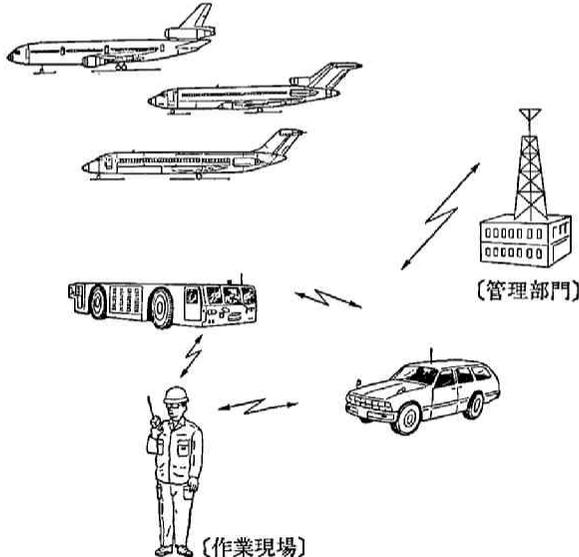
このほかに、警察庁及び海上保安庁が治安維持活動のために、また、新聞社がニュース取材活動のために、航空機を運航しており、航空機局及び航空局を開設して、運航に関する通信及び業務に必要な事項の通信を行っている。

#### イ. 陸上移動通信

空港内における航空機の整備、駐機場の管理、とう乗者の誘導及び荷物の搬入、搬出等に関する通信は、陸上移動通信により行われている。

この通信系は、管理部門と作業現場との間及び作業現場相互間において、作業の効率化のために行われるものであり、主に定期航空運送事業者によって使用されている。56年3月末における日本航空、全日本空輸及び東亜国内航空三社の無線局数の合計は、基地局が64局、移動局が919局となっている。

第2—3—17図 空港における陸上移動通信系の概略図



(注) 通信事項は、次のとおりである。

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| ① 旅客に関すること。   | ④ 機体整備に関すること。     |
| ② 手荷物に関すること。  | ⑤ 駐機場作業管理に関すること等。 |
| ③ 貨物郵便に関すること。 |                   |

## (2) 固定通信系

### ア. データ通信

大手の定期航空運送事業者においては、運航、運送（旅客及び貨物）、営業、整備及びその他の一般的な業務を迅速かつ適確に処理し各部門において直ちに必要な情報が得られるようにデータ通信システムが導入されている。

このシステムは、各支店、各営業所、旅行代理店及び本社の各部門の端末機とコンピュータとが特定通信回線で結ばれており、座席予約、運航情報、フライトプラン、気象情報等の各システムのほかに資材管理、営業統計の分析等に広範に利用されている。

国際路線就航機の乗入地については、国際特定通信回線又は国際航空通信協同体（SITA）の回線を利用し、テレタイプ系を含め、データ通信網が構成されている。

### イ. その他

コンピュータが利用されていない業務分野及びデータ通信を導入していない航空運送事業者においては、電話、ファクシミリ、テレタイプ及びテレックス等が使用されている。

## (3) 国際航空通信協同体（SITA）

SITA は、民間航空の業務用通信を取り扱うため、24年2月にベルギー国内法に基づき設立された非営利の団体であり、「加盟航空会社の業務運営に必要な情報を伝送するため、各国における電気通信手段を研究し、電気通信設備を設置し、取得し、及び運用を行う。」ことを目的としている。

SITA に加盟している航空会社は、55年度末で241社であり、回線網は、154か国に及んでいる。我が国では、日本航空、全日本空輸及び日本アジア航空がこの回線を利用している。

## (4) 統合通信方式等による無線電話

新東京国際空港（成田）及び那覇空港においては、国等が行う航空交通管制のための通信を除き、一般の空港内航空関係無線通信は、原則として、国際電電及び電電公社が提供する公衆通信業務を利用して行っている。

大阪国際空港内においては、航空関係無線通信の一部が公衆通信として取り扱われている。

## 7 海上運送事業用

### (1) 外航海運用通信

外航船舶は、一般に、中波電信、中短波電話、短波電信、短波電話の周波数を使用した大電力の無線設備、世界の主要港湾において使用されているVHF無線電話（国際VHF）設備のほか、レーダ、無線方位測定機、ローン受信機等各種の無線設備を備え、航行の安全及び貨物の輸送、手配等に関する通信を内外の海岸局と行うとともに、船舶向けに送信されている気象、海象その他航行の安全に必要な情報を受信している。これらの船舶における事業運営や乗組員のための通信は、主として短波帯による公衆通信によって行われているが、短波帯による通信は電離層の変動による影響が大きく、かつ、不安定であるため、近年の通信量の増大とあいまってその円滑な疎通を図るため、新技術の導入による混雑緩和、高品質化が世界的規模で企画・推進されている。特に、海事衛星通信方式では、現在、米国マリサット・システム衛星により、ほぼ全世界の海域をサービスエリアとして、電話、テレックス及びデータ（高速度テレックスに画像通信機能を加えたもの）の公衆通信サービスが提供されており、我が国においても、52年からこのシステムを利用した国際電電所属無線局が、我が国の船舶にも設置され、高品質の通信が確保されてきている。そのため、最近、この無線局を設置する船舶が急増しており、55年度末現在、78局が開設されている。

なお、このマリサット・システムは、57年2月にはその先駆的使命を終え、1979年7月の国際海事衛星機構（インマルサット）に関する条約の発効に伴い発足したインマルサットへ引き継がれる予定であり、これを機に、この無線局の更に一層の増加が見込まれる。

また、現在、政府間海事協議機関（IMCO）において、おおむね、1990年を目途にこれら外航船舶の全世界的な海上遭難・安全制度（FGMDSS）につ

いて検討を重ねているが、この制度は、「1979年の海上捜索救難に関する国際条約（SAR条約）」に定める捜索救難業務を効率的に実施するものであり、今後のIMCO等の検討状況によっては、将来、外航船舶に開設される無線局について、大幅な変革が予測されている。

## （2）内航海運用通信

日本周辺海域を航行する内航船舶は、電電公社が提供する沿岸無線電話（公衆通信）設備を利用して事業運営や乗組員のための通信が行われているほか、法令により無線設備の設置が強制される、いわゆる義務船舶局では、中短波無線電話やVHF無線電話等が装備され、航行の安全のための通信が行われている。

内航の海運事業者等の中には、事業の必要上、あるいは、沿岸無線電話では通信が困難な海域まで通信を行う必要があることから、無線利用組合等の団体をつくり、中短波無線電話の海岸局（全国8か所）を開設したり、また、海運事業を能率的に行うことを目的として、専用の海岸局を開設して、船舶との通信を行っているものがある。55年度に新たに開設された専用海岸局は3局である。

なお、長距離カーフェリーについても、その航行の安全を図るために無線電信を設置している。

以上のほか、海上でのスポーツ、レジャー人口の増加に伴い、遊漁船やヨット等に船舶局を開設するものが増えており、スポーツ、レジャー用海岸局との間で、安全等に関する通信が行われている。

その他小型内航船舶においては、沿岸無線電話のほか、無線航行移動局及び遭難自動通報局を設置して航行の安全を確保しているものもある。

## 8 港湾通信業務用

VHF帯無線電話による港湾通信業務は、港湾内又はその付近における船舶の交通整理、びよう地、船席の指定、検疫のほか、水先業務、ひき船事業等

を含む船舶の移動を安全かつ能率的に遂行するために行われるものである。

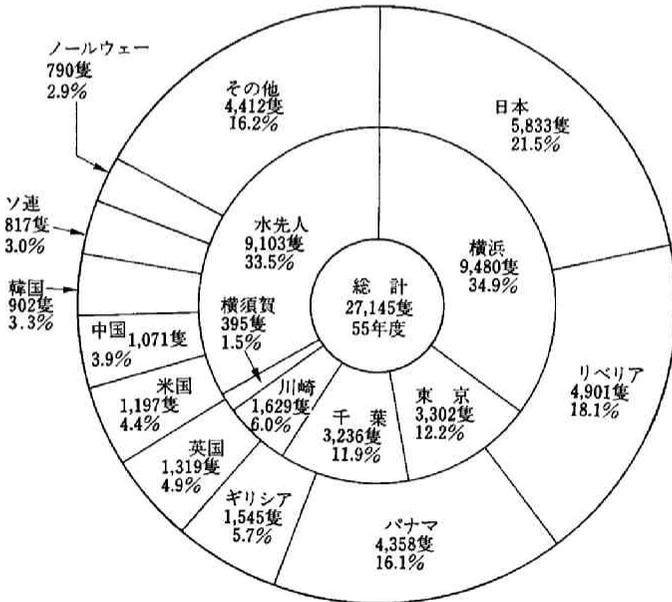
55年度末現在、海上保安庁の海岸局59局のほか、港湾管理者たる地方公共団体の開設する海岸局（ポートラジオ）16局がこの業務を行っている。

貿易の伸長に伴い、我が国主要港湾における内外船舶の往来はとみに増加しており、港湾通信業務はますますその重要性を増しているが、その一端を東京湾にみると、55年度に同湾内においてVHF帯無線電話を利用した船舶の同湾内各ポートラジオ等取扱い無線局別及び国籍別の船舶数は第2—3—18図のとおりであり、前年度に比べ7.5%の増加となっている。

なお、東京湾におけるVHF無線電話を使用するポートラジオの55年度の通信状況を見ると、第2—3—19表のとおりである。

また、港湾内における船舶の移動と密接不可分の関係にある水先業務及び

第2—3—18図 VHF無線電話利用船舶数



第 2—3—19 表 東京湾におけるポータラジオの通信取扱状況

ポータラジオ	通信延時間	通信回数	通信相手局数
横 浜	749 <sup>時間</sup> 53 <sup>分</sup>	23, 581 <sup>回</sup>	12, 931 <sup>局</sup>
川 崎	146 53	4, 618	2, 662
東 京	234 17	7, 356	4, 308
千 葉	312 40	9, 823	5, 370
横 須 賀	26 30	827	573
計	1, 470 13	46, 205	25, 844

ひき船事業においては、港湾通信業務用の海岸局と設備を共用して専用の海岸局（55年度末現在3局）を開設し、一体的な運用を行っているものがあり、さらに、本船とひき船との間等の通信を円滑に行うため、VHF帯及びUHF帯の周波数による船上通信局も使用されている。

我が国の船舶局のうち、VHF帯無線電話を設置するものは、外国航路に就航する船舶の船舶局、国内航路の義務船舶局等を含めて55年度末現在5,172局であるが、港湾内における円滑な運航等を確保するために非常に有益なものであるため、主要港湾に出入りする船舶は、この設備を装備することが期待される。

## 9 漁 業 用

### (1) 漁業と通信

日本周辺の沿岸・沖合漁場、さらには遠く外国水域の漁場に出漁し、操業している我が国の漁船は、操業に必要な各種情報の入手いかんにより漁獲高に影響を大きく受けることがあり、また、今日の漁業にとって無線通信は、情報伝達のために不可欠の手段となっており、漁業経営の円滑な運営の推進に役立てられている。

漁業通信の種類には、漁場における気象・海況、漁場の位置・魚群状態からなる漁況、使用漁具の手配等の操業上の打合せ等を内容とする通信及び漁

業監督官庁から漁船に対して行われる漁業の指導監督のための通信がある。

また、沿岸諸国が自国の沿岸から 200 海里以内に漁業水域を設定し、同水域内における外国漁船の操業を規制するという海洋新秩序が定着しつつある今日においては、同水域で操業する我が国の漁船が沿岸国の漁業当局に対して行入・出域報告等の義務的通報の伝送が、新たに加わった。

これらの通信は、僚船相互間の情報交換については、漁船に開設されている無線局（船舶局）を介して行われ、また、船主等に対する報告及び船主等からの指示等については、陸上に開設されている無線局（漁業用海岸局）を介して行われる。

さらに、長期間漁業に従事する漁船乗組員と留守家族との間に取り交わされる安否・動静等の通信は、公衆通信を取り扱っている海岸局を介して公衆無線電報又は無線電話通話の形態で行われており、乗組員及び留守家族にとって、日常生活の安定した基盤維持のために欠くことのできないものである。

## (2) 通信施設等の概要

漁船の船舶局数は、55年度末において 6 万 6,373 局に達し、昨年度末より 3,623 局が増加した。沿岸漁業に従事する小型漁船の船舶局で 26 MHz 帯、27 MHz 帯、60 MHz 帯又は 150 MHz 帯の周波数を使用する無線設備のみを設置しているものは、5 万 5,447 局に達しており、船舶局総数中に占める割合は、83.5%となっている。残る 1 万 926 局は、我が国の沖合漁場、外国沿岸等の遠洋漁場で操業する漁船の船舶局である。

近年、沿岸諸国による 200 海里水域内操業規制の影響を受けている遠洋漁業等、漁船の船舶局数の増加状況の低迷に比し、沿岸漁業の小型漁船の船舶局数は、増加の傾向が続いている。沿岸小型漁船の船舶局の増加は、電波法令違反の防止を図り、合法無線局の開設の行政指導並びに沿岸漁業改善事業による漁家の助成等の諸施策が誘因となっているが、普及率は約 10% と低い。

漁業用海岸局は、漁船の船舶局を通信の相手方として無線電信又は無線電

話により漁業通信を行う無線局であって、漁業協同組合、公益法人、任意組合等が免許人となり、国内の漁業根拠地に開設されており、55年度末で653局がある。

近年は、総トン数10トン未満の小型漁船の船舶局の増加に対応して、空中線電力1ワットのDSB（両側波帯通信方式）の漁業海岸局が増加しており、この種のものだけで418局がある。

漁業用海岸局の中には、国（水産庁）又は地方公共団体が開設する漁業指導用の海岸局を併せ開設しているものがある。中央漁業無線局はその一例であって、社団法人全国漁業無線協会を免許人とする漁業通信用及び公衆通信用の海岸局と水産庁を免許人とする漁業指導用の海岸局が併設されており、我が国の沖合、遠洋の漁場で操業する漁船との間で中短波帯、短波帯の周波数を使用して無線電信又は無線電話による漁業通信等のほか、漁船向けのファクシミリによる漁・海況通報の放送を実施している。また、母船式北洋漁業及び遠洋底びき網漁業等に従事する漁船との間では、狭帯域直接印刷電信（テレプリンタ）による通信を行っている。

漁業用に使用される周波数は、中短波帯からVHF帯の広い周波数帯の中で、現在、中短波帯で121波、短波帯で312波、26 MHz 帯及び27 MHz 帯で145波、30 MHz 帯以上のVHF帯で31波が指定されている。

漁業における無線利用の特殊設備として、遠隔制御魚群探知用無線設備（テレサウンダ）、ラジオ・ブイ、レーダ・ブイが、省力化及び漁獲高の向上のために活用されている。遠隔制御魚群探知用無線設備は、40 MHz 帯の周波数を使用して網の中に入った魚群の情報を得る装置であり、定置網漁業及びまき網漁業に使用されている。ラジオ・ブイは2 MHz 帯又は27 MHz 帯の周波数を使用して、また、レーダ・ブイはレーダ用周波数と40 MHz 帯を使用して漁具等の位置確認のために利用される装置であって、はえなわ漁業、流し網漁業等に使用されている。

養殖漁業を行っている漁場の管理を行うために、北日本及び北海道の一部地区でレーダが使用されているが、これは、レーダ利用の新しい形態であ

る。

操業海域・漁業種類別の通信施設等の概要は次のとおりである。

#### ア. 沿岸漁業及び沖合漁業

沿岸漁業に従事する漁船は、そのほとんどが総トン数10トン未満のもので占められている。これらの小型漁船には、26 MHz 帯及び 27 MHz 帯の周波数を使用する空中線電力1ワットの DSB 無線設備が主に設置されており、この 26 MHz 帯及び 27 MHz 帯1ワット DSB の船舶局数は、他の船舶局に比して顕著な増加を続け、55年度末で5万81局に達し漁船の船舶局総数に占める比率は75.5%である。

26 MHz 帯及び 27 MHz 帯1ワット DSB の無線設備は、価格が低廉であり、小型で操作が容易であることなどのほか、無線局の免許取得の方法も簡易であるため、このように普及しているものである。

これらの小型漁船において行われる通信は、漁・海況の交換、投網、揚網等に関する相互連絡が主なものであるが、沿岸漁業では同一の比較的狭い漁場に多数の漁船が集まって操業する形態がとられるため、通信は、特定の時間帯に集中して行われ、ふくそうすることが多い。

また、沿岸あるいは沖合の漁場で、小型機船底びき網、まき網、さんま棒受け網、いかつり等の漁業に従事する漁船には、中短波帯、短波帯及び 26 MHz 帯・27 MHz 帯の周波数を使用する SSB (単側波帯通信方式) の無線電話設備が装備されており、中短波帯及び短波帯の無線電信設備を装備するものは、近年少なくなった。

総トン数100トン未満のこれら漁船の船舶局は、55年度末において1万825局である。

#### イ. 遠洋漁業

遠洋漁業の中・大型漁船は、かつお・まぐろ漁業、底びき網漁業、捕鯨業、まき網漁業等の世界の好漁場に出漁し、1回の出漁期間が1年前後と長く、近年は一層長期化の傾向にある。これらの漁船の船舶局に設置されている無線設備は、中波帯無線電信、中短波帯の無線電信、無線電話、短波帯の

無線電信，無線電話，26 MHz 帯及び 27 MHz 帯の無線電話，VHF 帯の無線電話等の設備である。

これら漁船の船舶局が，漁業用海岸局との無線通信に使用する短波帯の周波数は，各国の船舶局によって世界的に共通に使用されているため混信を受け易いこと，遠距離通信のために時間的，場所的に電波伝搬条件が変化し，漁業用海岸局との連絡設定ができないことがあることなど，直接に国内の漁業用海岸局との通信を維持する上で困難性があるが，遠洋漁場と国内漁業基地との連絡を確保するための手段として重要である。

船舶安全法第4条により，無線電信設備の設置を義務付けられている漁船の船舶局は，55年度末で2,190局がある。

#### ウ．母船式漁業

母船式漁業には，母船式底びき網漁業，母船式捕鯨業，母船式さけ・ます漁業，母船式かに漁業があり，これらの漁業の主要漁場は，南氷洋及び北洋にあるが，国際的な漁業規制が年々強くなっている。

母船式漁業における無線通信は，母船と独航船又は捕鯨船との間，独航船又は捕鯨船相互間，母船と基地海岸局との間等で行われ，これら漁船の船舶局には，遠洋漁業の漁船の無線設備と同様のものが設置されている。

また，母船の船舶局において取り扱われる通信量が膨大であり，一方で，電波伝搬条件により基地海岸局との間の通信可能時間が短いため，短時間に大量の通信を疎通させなければならないことから，母船には，人手による無線電信の数倍の高速伝送の可能な狭帯域直接印刷電信装置が設置されている。

### (3) 動 向

#### ア．中短波・短波帯漁業用海岸局の統合

漁業用海岸局の運営に必要な資金は，その海岸局を利用する漁船の船舶局の免許人である船主等の分担金等により調達され，運営が維持されているが，近年，外国漁船に対する沿岸諸国の200海里水域内における規制の強化及び燃油価格の高騰による操業コスト増等により，我が国漁業者の経営は困

難な状況にあるなどの理由から、中・大型漁船は減少傾向にあり、中短波帯及び短波帯の周波数を使用する漁業用海岸局においては、所属船舶局が減少し、同海岸局の運営はますます困難になりつつある。

また、電波技術の進歩により、無線電話通信においては、装置が小型化し、操作が容易で安定した通信が可能となっているところから、漁船においては、無線電話の通信利用の需要が増大している。

これらのことから、漁業関係者においては、運営の合理化と通信需要への対応を図るための方策の検討が行われているが、これら施策の一環として、既設漁業用海岸局の統合が推進されている。

55年度においては、宮城県内の気仙沼、石巻、塩釜の3漁業用海岸局を統合し、宮城県漁業用海岸局を開設するための免許母体となる社団法人宮城県漁業無線公社が設立された。同統合海岸局は、56年7月1日に運用を開始した。

#### イ. 沿岸漁業における無線通信の需要増

沿岸漁業に従事する総トン数10トン未満の小型漁船の船舶局は、55年度末で4万9,263局に達し、約10%の率で増加を続けており、この傾向は、今後とも継続するものと考えられる。

一方、これらの船舶局の利用のために指定している26MHz帯及び27MHz帯の周波数は、ひっ迫しており、増波は困難な状況にある。

## 10 新聞・通信用

### (1) 現 状

新聞社及び通信社の事業は、随時随所に発生するいろいろな事件を迅速かつ正確に報道することが使命であって、その手段として、通信が不可欠なものであるのはもちろんであるが、特に無線通信は、陸上移動無線及び同報無線として利用されており、ニュースの取材・収集及び供給に関し重要な役割を果たしている。

この無線通信のうち、陸上移動無線は主として取材活動に使用され、ま

た、同報無線は通信社が経済ニュース等を金融機関、商社等に対して通報するために利用されており、これらに使用する周波数帯はVHF帯及びUHF帯である。

なお、55年度末現在、新聞社及び通信社では、3,908局の無線局を運用している。

## (2) 動 向

日本新聞協会では、「衛星通信回線の品質評価に関する実験」の一環として、地上の専用回線を使用して行っている報道用各種情報の伝送に衛星通信回線を利用する場合の技術的問題点をは握するために、郵政省電波研究所、電電公社とともに実験用中容量静止通信衛星（CS）の応用実験としてファクシミリ、写真、データ、音声、紙面の情報伝送実験を56年2～3月に行った。

## 11 道路管理用

### (1) 現 状

日本道路公団は、道路需要の急激な増加と、道路整備促進の要請にこたえ、有料道路の建設管理を行っており、高速自動車国道については一部区間の供用も含めて供用中19路線（2,879 km）、建設中29路線（2,536 km）、一般有料道路については供用中55道路（782 km）、建設中18道路（165 km）となっている。今後建設されるものも含め、全国の高速自動車国道の予定路線は約7,600 kmと計画されている。

高速道路における維持管理のための連絡は、特に迅速性が要求されるが、現在の通信系としては、非常通信系、指令通信系、業務通信系、移動通信系、電光表示の監視制御及び交通情報伝送系、電力・防災・気象観測等附帯設備監視制御系、料金收受関係及び長大橋観測等データ伝送系がある。

これら高速道路における通信系は、移動通信系を除き、名神高速道路及び中央自動車道の一部については、マイクロウェーブ多重無線回線を主体としており、それ以外の高速道路については、電電公社の通信回線を使用してい

る。

また、移動通信系については、道路上の巡回車や作業車等と事務所との間で連絡をとる必要から、日本道路公団のほか、首都圏における首都高速道路公団、阪神圏における阪神高速道路公団及び各県の道路公社においても、それぞれ所管の高速道路の維持管理のため 150 MHz 帯又は 400 MHz 帯の電波を使用している。

一般有料道路においては、使用区間が短いことから、移動無線電話のみが設置されている場合が多い。

## (2) 動 向

日本道路公団では、地震等の災害時あるいは重大事故発生時及び年末年始等の交通混雑時における情報の収集・提供に対処するため、ヘリコプターを利用し、このヘリコプターと地上の無線局間の通信回線を開設した。さらに、同公団は、災害対策基本法による指定公共機関として、地震防災応急対策を実施する責務を負っていることから、大災害等有事における迅速かつ正確な情報収集とこれに基づいた的確な情勢判断及び指揮命令伝達体制を確立するため、55年度を初年度とする4か年計画で、本社、各管理局及び各管理事務所間を無線回線で結ぶ防災対策用無線局の開設に着手している。

また、近年、モータリゼーションの進展に伴い、道路交通に関する情報は、国民にとって必要な生活情報であり、取り分けドライバーにとっては欠くことができない情報となっている。そこで、郵政省を中心として警察庁、建設省等関係機関で、現用のカーラジオを通じて、慢性的な交通渋滞多発地区等の特定区間を走行する車両のドライバーに即時性のある交通情報を直接に提供する路側通信システムを開発することとし、警察庁及び日本道路公団は、実験用の周波数として中波放送用周波数の上側の 1,627 kHz を使用した実験局を開設して、このシステムについての所要の実験を開始した。

## 12 鉄道事業用

### (1) 国 鉄

#### ア. 現 状

##### (ア) 国鉄の業務と通信

鉄道は、他の輸送手段に比べて安全性、大量輸送、エネルギー効率等の面で優れており、国鉄は、社会経済活動の発展と国民生活の向上に伴って増加する旅客・貨物輸送の需要に対応し、我が国の基幹的輸送機関として、54年度には旅客69億3,100万人、貨物1億3,600万トンの輸送実績を有し、運輸事業の中心的な役割を果たしている。

このような国鉄の安全で円滑な輸送業務を確保するためには、関係者間における適切な指令及び緊密な情報連絡が重要であり、電気通信はこのために使用されており、本社、鉄道管理局、駅、通信区等、すべての機関が電気通信回線で接続されている。

##### (イ) 伝送路の構成

列車の安全運行、操車場における貨車の分解、組成、座席予約システム等輸送に関するあらゆる指令、情報連絡のため伝送路が設定され、これは本社と鉄道管理局との間及び鉄道管理局相互間を結ぶ長距離伝送路と鉄道管理局と現業機関との間及び現業機関相互間を結ぶ中距離伝送路に区分され、長距離伝送路は無線（SHF）、中距離伝送路は有線及び無線（VHF、UHF）で構成されている。

これらの伝送路には、次のような回線が含まれている。

#### A 電話回線

##### (A) 交換電話回線

列車の運行、営業等に関する業務を遂行するため、組織内のいずれの機関とでも交換機を介して結ぶ通話に使用している。

##### (B) 直通指令電話回線

列車の運行状況をは握し、必要な指揮命令（列車指令、旅客指令、

貨物指令等)を行う際の通話等を確保するため、交換電話とは別に、指令と指令を受ける者との間を直通で結び使用している。

(C) 直通区間電話回線

列車の運行状況の間合せ、応答等のため、駅相互間、電力区、通信区等の事務所相互間を直通で結び使用している。

(D) 構内電話回線

駅及び操車場構内における業務連絡、一斉情報伝達等のため駅長室を中心に改札、ホーム、貨物扱所、信号扱所等相互間を結び使用している。

B 電信回線

(A) 交換電信回線

列車の運行、営業等に関する情報を記録通信(印刷電信及び模写電信)により確実に伝送するため、交換機を介して結び、各種業務連絡用として使用している。

(B) 直通電信回線

駅相互間等特定の区間を結ぶ電信回線であり、次のような用途に使用している。

- ① 列車の遅延時間を駅から指令室に伝送すること。
- ② 貨物列車の分解、組成のため、到着列車の組成内容、その後の組成予定を操車場事務室から構内関係先に一斉に伝送すること。
- ③ その他図表、文書等を伝送すること。

C データ通信回線

情報を処理し、又は情報を伝送するため、データ情報の入力装置と電子計算機を結ぶ回線であり、次のような用途に使用している。

- (A) 列車の座席予約用として、みどりの窓口の端末装置と国立市にある中央情報処理装置間におけるデータ伝送
- (B) 新幹線における設備管理、資材管理、経理事務等の集中管理用として、新幹線総局と関係機関との間におけるデータ伝送

(c) その他、貨物列車貨車組成用、地域間急行貨物用等のデータ伝送

(ウ) 主要な無線設備

55年度末の無線局数は、42,913局で、固定無線の伝送路の長さは6,766 km に達し、無線伝送路の占める比率（チャンネル・キロメートル）は約65%となっており、使用している無線設備の概要は次のとおりであり、設備状況は、第2—3—20表、第2—3—21表及び第2—3—22表のとおりである。

A 固定業務

本社と鉄道管理局との間及び鉄道管理局相互間を結ぶ SHF 多重無線回線（7 GHz 帯及び 12 GHz 帯）と鉄道管理局と主要駅との間及び主要駅相互間を結ぶ UHF 多重無線回線（400 MHz 帯及び 2 GHz 帯）とがあり、指令電話、CTC の制御、各種データ伝送等の回線として使用している。

B 移動業務

(A) 東海道・山陽新幹線用列車無線（400 MHz）

列車の運転に必要な運転指令、旅客営業に関する旅客指令、公衆通信等を行うため指令と乗務員、乗務員と駅等の関係機関、乗客とその家庭等との間を結び使用するものであり、新幹線の運行にとって必要不可欠なものとなっている。

(B) 乗務員無線（400 MHz 帯）

第2—3—20表 無線局数表

種 別	局 数
固 定 局	378
基 地 局	2,803
移 動 局	39,338
そ の 他 無 線 局	394
計	42,913

第2—3—21表 移動通信系（在来線）設備数（局数）

名称	周波数設備数	使用周波数	無線局数	備考
(列車無線) 指令情報無線		UHF	基地局 39	新幹線で使用しているものも含む。
		VHF	移動局 886	
自動車無線		VHF	基地局 66	
			移動局 514	
ヘリコプター無線		VHF	201	
防護無線		VHF	591	
列車接近警報		UHF	1,232	
作業用無線		H F VHF	8,957	
移動多重無線		UHF	基地局 2	
			移動局 9	
乗務員無線		UHF	基地局 2,349	
			移動局 19,328	
ITV無線		UHF	4	
構内無線		UHF	基地局 153	
			移動局 3,169	
その他			1,456	
計			38,956	

第2—3—22表 移動通信系（新幹線）設備数（局数）

名称	周波数設備数	使用周波数	無線局数
列車無線		UHF	基地局 137
			移動局 155
構内無線		VHF	基地局 60
			移動局 805
防護無線		VHF	移動局 1,024
保守用車接近警報無線		UHF	基地局 37 移動局 834
架線延線車用無線		UHF	133
計			3,185

列車の運転、保安等に関する情報連絡のため、運転士と車掌との間及び乗務員と駅との間の通信に使用するものである。

(C) 構内無線 (400 MHz 帯)

操車場等において、貨物列車の貨車の分解、組成を行う際、構内作業員相互間の業務連絡に使用するものである。

(D) 自動車無線 (150 MHz 帯)

鉄道に関する事故、災害等の際、その現場から関係機関への情報連絡に使用し、通常は公安業務、保線作業等の連絡用として使用するものであり、交換電話にも接続することができる。

(E) 防護無線 (150 MHz 帯)

線路等に異常が発生した場合に、車上、踏切又は携帯用の装置から電波を発射し、対向、続行列車を停止させるために使用するものであり、新幹線の全線、常磐線の一部で使用している。

(F) その他

上記のほか無線設備としては、船舶無線、列車無線、公安無線、作業連絡用無線、レーダースピードメータ、列車接近警報用無線等がある。

## イ. 動 向

国鉄が安全で円滑な輸送業務を遂行する上で、電気通信の果たす役割は大きく、特に最近における列車ダイヤの過密化、列車の高速化に伴い、列車集中制御、電力系統の集中管理等、電子計算機による情報処理及びこれに基づく制御の自動化等が逐次進行しているが、今後はデータ通信の需要が増大し、通信回線に対する期待が高まるとともに、その信頼度の向上が要求され、無線系の伝送路は増大する傾向にある。

最近における無線関係の主な動きは次のとおりである。

(ア) 東北・上越新幹線用列車無線

57年春に開業する予定の東北・上越新幹線用の列車無線については、その機能は東海道・山陽新幹線のものと同様であるが、その方式は、漏

えい同軸ケーブル方式を採用し、より安定した通信が行われることとなる。

この新幹線の開業に先立って行われる列車の走行訓練時から列車無線を運用し得るように、これに係る基地局及び陸上移動局の一部については、既に免許を付与している。

#### (イ) 在来線用列車無線

山手線、京浜東北線、赤羽線においては、安全な輸送の確保と輸送力の増強を図るため ATC 化工事を行っており、これに併せて必要になる列車無線に係る基地局及び陸上移動局について、免許を付与している。

この列車無線は、各指令と乗務員間において直接指示連絡を随時行うことを目的とし、多チャンネルを使用し、列車を個別に呼び出し、常時同時通話を行うことができるものである。

この ATC 関連方式は、56年度中に運用を開始する予定であり、現在、乗務員の訓練を行っているところである。

#### (ウ) 衛星通信システムに関する実験

国鉄の伝送路が大規模地震等の災害により被害を受けた場合の通信回線の確保等に通信衛星を利用する場合の技術的要件、運用要件を明確にするとともに、このようなシステムの技術基準の策定に資することを目的として、国分寺市の鉄道技術研究所を常置場所とする実験局を開設し、実験用中容量静止通信衛星（CS）を介し、郵政省電波研究所の実験局との間で、電話、ファクシミリ、データ等の伝送に関する各種実験を実施している。

### (2) 民営鉄道

大都市を起点とした路線を有する民営鉄道においては、増加する輸送需要に対処して、列車の増発、車両編成増等を行っており、列車の安全運行を確保するための運転指令等、事故発生時における運転指令と乗務員間、近接列車相互間の緊急連絡用、踏切り事故発生の際に列車の二重衝突等の事故を避けるための警報用、操車場での列車入替作業連絡用等に無線が利用されてお

り、その主なものは次のとおりである。

- ① 運転指令，電力指令，一般業務用…… 12 GHz 帯（固定系）  
7 GHz 帯（ " ）  
2 GHz 帯（ " ）
- ② 列車無線（指令所—基地局間用）…… 400 MHz 帯（固定系）  
150 MHz 帯（ " ）  
60 MHz 帯（ " ）
- ③ 列車無線（指令所—列車用）…… 150 MHz 帯（移動系）
- ④ 列車接近警報用無線…… 26 MHz 帯（移動系）
- ⑤ 保線作業用無線…… 150 MHz 帯（移動系）

そのほか事故が発生した場合，又は列車接近時に踏切道上に障害物を発見した場合，走行中の列車等に警報信号を発するのための防護警報用の無線局が設置される傾向にあり，この種無線局は，今後増加するものと予測される。

### 13 電気・ガス・水道事業用

#### (1) 電気事業用通信

##### ア. 現 状

##### (ア) 電気事業と通信

電気は，国民生活になくてはならないものとなっており，一刻もその供給を停止することが出来ないことから，電気事業は，電気の安定供給を最大の使命としているが，電気の安定供給を確保するためには，多数の発電所，変電所，送電線及び配電線で構成されている複雑多岐かつ広範囲にわたる電力系統を，安定かつ効率的に運用する必要があり，このための各種情報伝達手段としての通信回線が不可欠なものとなっている。

##### (イ) 通信設備の概要

固定通信回線は，電力会社の本店，支店及び発電所等の間に設けられており，電力系統運用のための保安用電話，給電用電話，遠隔監視制御，自

動給電及び系統保護等に使用されている。これらの通信回線のうち、電力系統の運用や事故波及防止のための保護設備など高信頼度情報伝送を行う幹線系については、マイクロウェーブ回線を主体に構成されているが、ローカル的な通信回線は、通常の有線通信回線及び電力線搬送も一部使用されている。また、水力発電所ダムの放流を住民に周知する放流警報用無線局（サイレン警報）や、ダムの流入量をは握し、的確なダム操作を行うための雨量、水位観測用のテレメータ回線も設置されている。電力会社が開設している固定局数は、55年度末現在で2,506局となっている。

さらに、送電線及び配電線の事故の未然防止のバトロール、事故時の迅速な復旧のための連絡等、設備の安全業務を効率的かつ的確に遂行するための移動無線も多数使用されており、多大の成果を挙げており、運用中の移動業務の局の数は、55年度末現在で、2万2,774局となっている。このほか、各電力会社が協力し、日本全土の電力の需給調整を図ることを目的として、中央電力協議会を設け、各電力会社の電力の需給情報を収集するとともに、これに基づき電力の調整を図るため、同協議会の中央給電連絡指令所と各電力会社及び地域給電連絡指令所と関係電力会社との間に通信回線を構成している。さらに、電気事業は、電力会社以外では、地方公共団体においても行われており、事業運営及びそれに必要な通信回線の構成も小規模ではあるが、電力会社と類似の形態となっている。

#### イ. 動 向

電力総需要量は、節電意識の深まりや冷房空調設備の低稼働等により若干の減少は見込まれるものの、生活水準の向上や経済の成長に伴って、今後も需要量の増加が予測されている。各電力会社は、こうした状況にかんがみ、電力資源の開発については、世界的石油供給の制約が強まるなかで、石油代替エネルギーとして原子力、LNG及び石炭等をエネルギーとする発電に移行するすう勢となり、加えて水力発電を見直す傾向にある。一方、その設備の大規模化、発電所の遠隔化等から、基幹送電線の容量は年々大きくなり、超々高圧（50万ボルト）送電線へと移行する傾向にある。このような電力設

備の大規模化に対処して、電力系統の安定かつ効率的な運用を確保するため、災害に対し高信頼度を有し、かつ多量の情報を高速度で伝送する必要があるので、本店・支店・基幹電力系統の各発電所、変電所等の間におけるマイクロウェブ回線の増設、既設回線を利用する回ルートによる2ルート化を図るとともに、次の諸点に重点をおいて通信設備、特に無線設備の整備・強化が図られている。

- ① 電気事業の広域化に伴い、電力系統の事故を他地域へ波及、拡大させないため、事故区間を高速シャ断するマイクロキャリアレー（送電線の保護装置）を、また、事故を高速除去した直後、電源制限、負荷制限、系統分離する系統安定化制御システム等を導入する。
- ② 電力系統設備の運転管理の合理化及び集中管理制御化を推進する。
- ③ 変動する負荷に対して常時安定した電力を供給するため、電子計算機を導入し、各設備を有機的に連係する給電運用の総合的自動化を推進する。

## （2）ガス事業用通信

### ア. 現 状

都市ガスは、都市生活にとって欠せないエネルギーとなっており、その需要も近年急速に増大しているが、この都市ガスを安全にかつ安定的に供給していくためには、季節、曜日、時間帯、気象条件等によって、刻々変化するガス需要に対し、ガス製造量、ホルダーの貯蔵量、導管網の主要地点の圧力、流量、バルブの状態を常時監視し、状況に応じて適切な供給操作を行うことが必要であり、このための各種情報の伝達、遠隔監視制御等のための通信回線が必要不可欠なものとなっている。

この通信回線は、通常、本社に設置している中央供給指令所（コントロールセンタ）と工場、整圧所、ガバナ・ステーション、バルブ・ステーション等の間で構成され、保安用、供給指令用の電話について使用されているほか、主要地点のガバナ、バルブ・ステーションの流量、圧力等の状況監視及び遠隔操作を行うためのテレメータ、テレコントロール回線等に使用さ

れている。

この通信回線は、無線及び有線回線が使用されているが、ガスの製造、需給調整の総合自動化に伴うデータ通信の採用等により、高信頼度が要求されることから、本社、整圧所、工場間について主として、マイクロウェーブ回線で構成されるようになっている。

また、広域かつ長大な導管網を維持管理し、事故防止を図るとともに事故時における早期復旧を図るため、導管事業所、営業所等には移動無線局を多数配置し、ガス漏れ等の緊急事態に備え万全の体制をとっている。

#### イ. 動 向

近年の都市ガスの需要傾向として、工業用の需要が著しく増大しており、需要主力の家庭用の対前年伸び率6.3%に対し、46.4%の増加を示している。

これらの需要の増大に対応して、事業の拡大、合理化等のため、一段と製造、需給調整の総合自動化が推進される傾向にあり、また、幹線系導管の高圧化に伴い、導管事故によるガス災害の大規模化の防止、事故復旧対策に重点をおいたガス施設の制御監視、連絡体制の強化が進められているため、通信回線の需要はますます増大しているが、特に防災上の見地から災害に強く、信頼性の高い無線回線への依存が高まってきている。

なお、55年度末現在、その無線局総局数は7,309局で、前年度対比伸び率6.2%である。

### (3) 水道事業用通信

#### ア. 現 状

水道事業は、健康で文化的な生活を支えるばかりでなく、あらゆる産業活動又は都市機能を維持していく上で必要不可欠な事業である。

この水道事業においては、直接住民生活に影響を及ぼし、また、関連地域が広範囲に及ぶという性格もあって、取水、浄水、送配水等の水道各施設の合理的、能率的な管理維持を図る必要があるため、自営の無線回線を設置し、各事業所と本部との間に不断の通信連絡を確保するとともに、特に送配水設備に事故が発生した場合には、移動通信系により事故現場と本部間

に緊急連絡体制を確立して、応急復旧作業に万全の対策を講じている。

#### イ. 動 向

近年、産業経済界の発展とあいまって急激な都市化現象により、都市周辺の人口は急速に増加し、水需要の増大が著しく、広域的用水供給事業を行う広域水道企業団等が設立されるに伴い、水道諸施設の新増設、施設の整備拡充が進められている。そこでは、取水量の調整、水質安全確保のための水質判断、原水に浮遊する油類の早期発見等の監視制御に無線回線を利用し、電子計算機を使用した集中管理方式を導入するなど、種々の対策が講じられており、東京都、神奈川県、名古屋市、その他地方公共団体の開設する水道事業用無線局は、55年度末現在6,474局となっている。

### 14 自動車運送事業用

#### (1) 現 状

自動車運送事業においては、サービスの向上と経営の合理化等を図るため、営業所等に開設した基地局と営業用車両に設置した陸上移動局との間に移動通信系を構成し、車両の効率的な運行管理を行うための配車指令、集荷指令等に有効に使用している。

タクシー事業については、顧客からの配車需要に応じて配車指令等を行っているが、他の事業に比べ無線化率は極めて高い。55年度末における無線車数は17万8,374台となっており、全車両に対する無線化率は全国平均で約72%に達している。これを都道府県別にみると、大都市地域である東京都(32.5%)、大阪府(53.1%)が低く、逆に中小都市が高く、静岡、長野、青森、秋田、山形の各県では90%以上も無線化されているのが特徴である。

最近では、企業の合理化、配車の効率化を図るため、数社で共同配車を行う事業者が増加しており、タクシー事業用無線局の役割がますます重要視されている。

貨物運送事業については、主として地域集配指令等に利用されているが、近年、航空貨物の増加、大手路線事業者の小口宅配部門への事業拡張等によ

り、無線局も増加の一途をたどっている。

特に、貨物運送事業者が集中する大都市地域では、周波数がひっ迫し、数社が周波数を共用するほか、東京、大阪地区においては集中基地方式を採用して、周波数の効率的利用を図っているが、需要に応じきれない状況にある。

バス事業については、主として緊急連絡用等に利用されている。

## (2) 動 向

車両の一層の効率的運行を図るため、走行中等の車両の現在位置や活動状況(動態)を無線により運行管理センターにおいて、常時自動的に把握できる車両位置等自動表示システム(AVMシステム)が開発され、東京地区ではタクシー事業を中心に実用されているほか、大阪地区でも具体的な導入計画が検討されており、今後このシステムの採用が更に多くなるものと予測される。

また、大都市周辺における貨物自動車運送事業用の無線需要は、潜在的需要を含めて極めて大きいものがあり、需要に応じきれない状況にあるので、これに対処するため周波数のより効率的利用を図るための新しい通信方式の開発研究が進められている。

## 15 アマチュア業務用

アマチュア局は、「金銭上の利益のためでなく、もっぱら個人的な興味によって、自己訓練、通信及び技術的な研究の業務を行う」ために開設する局であり、我が国においては、16年9月以降、太平洋戦争のため禁止されていたが、27年3月11日再開された。

再開当初は、自作の送受信機を使用した短波帯(3.5 MHz~28 MHz)が中心であったが、40年代以降は電波技術の進歩に伴い、小型、高性能で安価な無線機器が市販されるようになり、VHF帯(54 MHz~144 MHz)が主流となっている。

55年度末におけるアマチュア局数は48万5,530局で、アメリカを凌ぐ世界

一のアマチュア国となっているが、その97.7% (47万4,530局)は、電信級、電話級アマチュア無線技士が、日本アマチュア無線連盟 (JARL) の行う保証認定を利用して開設する空中線電力10W以下の局であり、上級資格 (1, 2級アマチュア無線技士) 者による50W以上の局は全国で1万1,000局である。

アマチュア無線は、国際的にも共通の周波数帯を使用し、通信技術の研究、知識の普及、諸外国との通信等を通じ、国際親善にも大きな役割を果たしているが、55年度中に、JARLは、世界電気通信日、神戸ポートアイランド博覧会、仁尾太陽博覧会 (香川県) 等、国際的にも意義のある諸行事の開催に伴い、特別記念局を開設して国際親善に役立てている。

また、高度の通信技術を要するRTTY (ラジオ・テレタイプ)、SSTV (スロー・スキャンニング・テレビジョン)、衛星通信、月面反射通信、流星通信等を行うために大電力を使用するアマチュア局が増加をしており、今後、新しい技術の開発、研究が期待されている。

## 16 簡易無線業務用

簡易無線業務は、「国民共有の財産である電波を広く一般市民に開放する。」方針のもとに、事業用に限らず、日常生活に必要な簡易な通信連絡用の無線電話として制度化された。

当初は、150 MHz 帯及び 400 MHz 帯の周波数で空中線電力30Wまで許可していたため、設備費が高価で、しかも相当遠距離通信が可能なることから、新聞、造船、電力等の大事業、あるいは国や地方公共団体に多く開設され、一般市民が広く利用するものとはならなかった。

そこで、一般市民が家業や個人的な趣味、娯楽に利用できる小型軽量で廉価なものが望まれ、36年6月、26 MHz 帯及び 27 MHz 帯を使用する簡易無線局 (市民ラジオ) の制度が設けられた。

簡易無線局の特徴としては、一般業務用無線局に比較して容易に免許が受

けられること、簡易無線局用の型式検定合格機器を使用すれば、予備免許が省略され、書類審査のみで免許になること、無線従事者以外の者でも無線局の運用ができることなどがあげられる。このような大きな利点がある反面、簡易無線局の周波数は多数の免許人で共用となるため、相互の混信は避けられないが、できる限り多数の者が利用出来るように、空中線の高さや電力に一定の制限を付している（一般簡易無線局は、地上高 30 m 以下で電力 5 W 以下。市民ラジオは、2 m 以下のきょう体付ホイップアンテナで電力 0.5 W 以下。）。

55年度末の局数は、一般簡易無線局は40万4,172局で、昨年度末より約6万5,000局増加し、主に、製造販売事業者（49.4%）、土木建設事業者（19.8%）等において、事務所と営業用車両間との業務連絡用に利用されている。

一方、市民ラジオは、29万5,269局で、主に趣味・レジャー（27%）、登山・ハイキング（23%）等、個人的な連絡用に利用されているが、昨年度末より約1万6,000局減少し、52年度以降毎年減少を続けている。

## 17 そ の 他

上記各項のほか、自営の無線通信は次のとおり広く各分野にわたっているが、これらの無線通信は一部が固定通信であるほか、ほとんどが陸上移動業務、携帯移動業務又は無線標定業務等の移動通信である。

### (1) 国の業務用

- |                  |              |         |
|------------------|--------------|---------|
| ① 検察，矯正管理，出入国管理用 | ② 税 関 用      |         |
| ③ 南極観測用          | ④ 検疫，麻薬取締用   | ⑤ 港湾工事用 |
| ⑥ 干拓事業用          | ⑦ 林野事業用      | ⑧ 漁業指導用 |
| ⑨ 地質調査用          | ⑩ 電波監理，電波監視用 |         |

### (2) 国の業務用以外の事業用

- |         |           |           |
|---------|-----------|-----------|
| ① 水 防 用 | ② 港湾建設事業用 | ③ コンテナ荷役用 |
| ④ 造船事業用 | ⑤ 石油採掘事業用 | ⑥ 測 量 用   |

- |           |         |         |
|-----------|---------|---------|
| ⑦ 金融事業用   | ⑧ 警備業務用 | ⑨ 医療用   |
| ⑩ 信号報知業務用 | ⑪ 農業用   | ⑫ 学校教育用 |
| ⑬ その他     |         |         |