

## 第3章 自営電気通信

### 第1節 概 況

#### 1 無線通信

近年における電波科学の飛躍的な進歩により、我が国の電波利用は目覚ましい普及発達を遂げ、その利用分野も社会経済活動あるいは国民生活のあらゆる方面にわたっている。54年度末現在の無線局の総数は181万6,115局（前年度比9.5%増）に達し、このうち自営電気通信に供される無線局は177万1,354局で全体の97.5%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、その利用が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、7.3%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るほか短波回線などによって、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、災害時における重要通信を確保するため、回線施設面で各種の対策が進められている。

また、通信方式は無線電話による音声通信のほか、画像通信あるいはデータ通信等多様化してきている。

##### (2) 移動通信

###### ア. 航空移動通信

現在我が国の全域にわたり対空無線通信施設及びレーダによる航空交通管

第2—3—1表 用途別固定局数

区 分	無 線 局 数		対 前 年 度 増 減 (△) 率 %
	53年度末	54年度末	
警 察 用	1,783	1,852	3.9
航 空 保 安 用	60	58	△ 3.3
海 上 保 安 用	646	688	6.5
気 象 用	237	238	0.4
防 災 用	10,368	11,398	9.9
海 上 運 送 事 業 用	35	35	0
漁 業 用	76	70	△ 7.9
新 聞 通 信 用	55	54	△ 1.8
道 路 管 理 用	100	96	△ 4.0
鉄 道 事 業 用	576	601	4.3
電 気 ・ ガ ス ・ 水 道 事 業 用	3,134	3,371	7.6
道 路 運 送 事 業 用	246	246	0
そ の 他	5,566	5,839	4.9
計	22,882	24,546	7.3

制が行われている。

対空無線通信施設及びレーダは、航空機の大型化、高速化に対応して飛躍的な発展を遂げ、激増する内外の定期・不定期の旅客及び貨物輸送の航空機はもちろん、国内における治安、報道、宣伝、個人用等各種の小型航空機に対しても、安全かつ確に航行、発着させるために使用されている。

航空交通の安全上の必要から、ほとんどの航空機には無線設備が設置され、54年度末現在の航空機局数は、1,392局に達している。

#### イ. 海上移動通信

海上を航行する船舶と陸上との無線通信は、船舶にとって欠くことのできない通信手段であるので、電波法に定める無線設備の設置を強制される船舶（いわゆる義務船舶局の船舶）に限らず多数の船舶が安全の確保及び事業の能率的運営のために無線通信設備を設置している。54年度末現在の船舶局数は、6万9,248局に達し、前年度に比べ8.3%の増加となっている。

近年、小型船舶を中心に無線電話の利用が盛んとなってきているが、大型

第2—3—2表 電信・電話別船舶局数

区 分	設 備	局 数
商 船	電 信	289
	電 信・電 話 併 設	1,485
	電 話	4,243
	小 計	6,017
漁 船	電 信	707
	電 信・電 話 併 設	2,088
	電 話	10,902
	小 計	13,697
合 計		19,714

船舶においても短波無線電話、国際VHF無線電話を設置するものが増加しており、海上移動通信は電話化の傾向にある。54年度未現在の電信、電話別船舶局数（空中線電力が1Wを超える送信設備を装備する船舶局のもの）は、第2—3—2表のとおりである。

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する陸上側における遭難周波数の聴守の維持、航行援助及び捜索救助の体系と、船舶側における聴守の維持及び相互救助の体系によって構成され、遭難通信制度の骨格をなしている。

55年5月25日、船舶の安全を確保するための船舶の構造、設備等に関する安全措置を定めた「1974年の海上における人命の安全のための国際条約」が発効し、これに関する電波関係法令の一部が改正されたことにより、無線電話のための国際遭難周波数2,182kHzの無休聴守は、従来、国際航海に従事する義務船舶無線電話局に対してのみ義務付けられていたが、今回、国際航海に従事する義務船舶無線電信局に対しても義務付けられた。

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

第2—3—3表 聴守周波数

遭難周波数		主たる対象船舶局	備 考
無線電信	500 kHz	外航の義務無線電信局	国際遭難周波数
	2,091 kHz	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	2,182 kHz	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
	27,524 kHz	小型漁船の無線電話局	日本独自のもの
	156.8 MHz	内航の義務無線電話局	国際遭難周波数

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（2,091kHz 又は2,182 kHzを使用）する遭難自動通報設備を設置する船舶は54年度末現在2万1,507隻に達し、海難救助に効果を発揮している。

事業運営のための船舶と陸上との通信は、公衆通信によるほか、漁業においては漁業用海岸局、内航海運業においては内航用海岸局を設置して行われている。

船舶交通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無線電話によって港湾出入船舶の管制及び管理を行っており、この通信は海上移動通信の中ですます大きな比重を占めてきている。

#### ウ. 陸上移動通信

陸上移動通信は、我が国の行政・産業活動の活発化、広域化に伴い、情報交換の迅速化等の必要性が高まり、中枢機能とその出先（自動車、列車等）との間における通信連絡の手段として公共事業、公益事業、私企業等においてその利用が広く普及し、社会活動に大きく貢献している。

54年度末現在、基地局及び陸上移動局を合わせた陸上移動業務の無線局は55万1,278局に達し、前年度に比べ10.0%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、その需要が近年急激に増加しつつあるため、通信路間隔の縮小などの措置を講じて周波数の不足に対処してきている。

## 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

54年度末における有線電気通信設備の届出件数は、3万3,951件であり、前年度に比べて3,011件(9.7%)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274件を除く。)2万5,060件(73.8%)、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870件を除く。)7,385件(21.8%)、及び有線放送設備以外の電話、ファクシミリ等の有線電気設信設備(以下「一般の有線電気通信設備」という。)1,506件(4.4%)である。

各年度における設備の届出件数は第2—3—4表のとおりである。

第2—3—4表 有線電気通信設備の年度別届出件数(年度末現在)

設備区分	年 度			
	51	52	53	54
有線テレビジョン放送設備	17,190	19,317	22,143	25,060
有線ラジオ放送設備	6,610	6,946	7,202	7,385
一般の有線電気通信設備	1,550	1,579	1,595	1,506
合 計	25,350	27,842	30,940	33,951

(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

54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、9,268件であり、前年度に比べて188件（2.1%）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10件（0.1%）、緊密業務（同法第4条第5号）が9,239件（99.7%）、特定地域（同法第4条第6号）が19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—5表のとおりである。

第2—3—5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
51	11	8,724	42	8,775
52	10	8,786	43	8,839
53	10	9,038	32	9,080
54	10	9,239	19	9,268

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54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

54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。

第2—3—6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	51	52	53	54
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)	16	15	18	19
特定地域(法第9条第7号)	—	—	—	—
合 計	16	15	18	19

各年度末における接続の許可件数は、第2—3—6表のとおりである。

## イ. 他人使用の許可

54年度末における許可件数は351件であり、前年度に比べて39件(12.5%)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6件(1.7%)、公共の利益(同法第10条第16号)が345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—7表のとおりである。

第2—3—7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	51	52	53	54
許可区分				
特 定 地 域 (法第10条第5号)	6	6	5	6
公 共 の 利 益 (法第10条第16号)	218	328	307	345
合 計	224	334	312	351

(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、その地域に設置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19件と、前記(2)他人使用

に係るもの6件の合計25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328件(21.8%)が最も多く、以下製造業241件(16.0%)、サービス業100件(6.6%)、運輸業80件(5.3%)、建設業71件(4.7%)、卸・小売業64件(4.2%)、ガス・水道事業35件(2.3%)、その他これらに区分できない事業においても587件(39.0%)となっており広範囲にわたって利用されている。

なお、年度別の推移は、第2—3—8表のとおりである。

第2—3—8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)

事業別 年 度	農 林 漁 業	製 造 業	サービ ス 業	運 輸 業	建 設 業	卸・小 売 業	ガス・水 道 事 業	その他	合 計
51	407	257	89	71	77	60	21	568	1,550
52	360	256	106	83	73	71	35	595	1,579
53	348	243	100	79	70	65	32	658	1,595
54	328	241	100	80	71	64	35	587	1,506

#### イ. 共同設置の許可設備

54年度末における許可件数9,268件についてこれを事業別に分けると、電気事業4,896件(52.8%)、鉄道事業3,776件(40.7%、このうち国鉄が94.1%)となっており、この2事業で全体の93.5%を占めている。

このほか製造業442件(4.8%)、農林漁業29件(0.3%)、サービス業20件(0.2%)等となっている。

なお、年度別の推移は第2—3—9表のとおりである。

#### ウ. 接続の許可設備

54年度末における接続の許可件数19を事業別にみると、鉄道事業11件



第2—3—9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			
		51	52	53	54
電 気 事 業		4,686	4,721	4,838	4,896
鉄 道 事 業	国 鉄	3,314	3,346	3,424	3,554
	民 鉄	217	218	221	222
製 造 業		388	384	435	442
農 林 漁 業		49	49	39	29
運 輸 業		3	5	5	5
鉱 業		9	10	13	13
サ ー ビ ス 業		20	20	19	20
警 察 事 業		1	1	1	1
ガ ス・水 道 事 業		9	9	10	9
建 設 業		4	3	3	3
卸 ・ 小 売 業		—	—	—	—
そ の 他		75	73	72	74
合 計		8,775	8,839	9,080	9,268

(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

54年度末における他人使用の許可件数351を事業別にみると農林漁業135件(38.5%)、鉄道事業48件(13.7%)、鉱業8件(2.3%)、警察7件(2.0%)、運輸業4件(1.1%)、サービス業4件(1.1%)、電気事業2件(0.6%)、建設業2件(0.6%)、その他141件(40.2%)となっている。

## 第2節 分野別利用状況

### 1 警 察 用

#### (1) 現 状

##### ア. 国内通信

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でも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と、超短波帯及び極超短波帯で構成される移動通信系である。

現在幹線系は警察庁——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。）がマイクロ回線により構成されており、同回線は事務用電話のほか、ファクシミリ伝送、データ伝送などにも用いられ、指名手配や犯罪手口などの照会業務及び各種統計業務等に利用されている。

また、警察庁——管区警察局間は、災害などによる不測の障害に備えて51年度から2ルート化を進め、東京以西は既に完了し、現在東北ルートを整備中である。さらに、大規模災害時における幹線系のバックアップとして、短波回線を有している。

マイクロ回線は、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4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線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う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(ウォーキーロッキー)、車両の速度測定用のレーダスピードメーター、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

最近の国際犯罪の多発化に伴い、相互協力を目的として設立された国際刑事警察機構(ICPO)には、我が国も加盟しており、警察庁において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、パ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。

### (2) 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を積極的に行っている。

#### ア. 警視庁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整備中である。

#### 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. 新方式による私話装置

犯罪捜査を円滑に行う上において、警察無線の盗聴を防止するための私話装置として周波数拡散方式(SSRA)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に入る予定である。

## 2 航空保安用

### (1) 航空交通管制通信

航空の分野における無線通信の役割は、専ら航空機の航行の安全と秩序を確保することにある。したがって、その主要な利用形態は航空交通管制のための通信と無線航行援助のための通信（航空保安無線）である。

民間航空機の航行の安全に関する業務は、多少の例外はあっても、ほとんどすべての国において国の責任によって行われている。このような業務に使用される通信を航空交通管制通信と称している。

#### 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が、また、洋上を航行する航空機に対しては、東京及び那覇の各航空交通管制部がそれぞれの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。

54年度においては、航空管制業務を実施するため東京(小松)、南大東の各航空局が開設された。

#### 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、大邱及び上海との間、那覇と台北、ホノルル、大邱及びマニラ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に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、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・搜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、アンカレッジ、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（北京は準 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、航空機はヘリコプター、自家用軽飛行機等一部の小型航空機が主に有視界飛行方式により飛行を行っているほかは、地上の航空保安無線施設を利用して、機上の無線航行装置を用いて計器飛行方式により飛行を行っている。

機上の装置には空地通信のため V H F 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、54年度末現在第2—3—10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、高度等を確認し安全

第2—3—10表 航空保安無線施設等の設置状況

(54年度末現在)

施設別	施設の種類（無線局の種類）		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を組み合わせたもの(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	15
	VORDME	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	45
	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	26
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)	P <sub>0</sub> 2,770~2,890 MHz P <sub>9</sub> 1,030 MHz P <sub>0</sub> 9,080~9,100 MHz	15 (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)	P <sub>0</sub> 1,330~1,345 MHz P <sub>9</sub> 1,030 MHz	8
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	8
	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DME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。

運行を行っている。

54年度には、下地島に我が国初のジェット機訓練用飛行場が開港するのに伴い、ILS (2) 及び VORDME が設置されたほか、ILS が山形、八丈島、広島に、VORDME が女満別、屋久島、石垣に、VORTAC が串本に、NDB が喜界にそれぞれ開設された。

### (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に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、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、那覇の各空港において、VHF 帯を使用して運用している。

### (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、加瀬田、奄美、八重岳に対空送受信施設を設置・運用している。

### (5) 将来の動向

増大、多様化する航空需要とこれに伴う空港及び航空路の混雑等に対処するため、航空通信の分野では次のような計画が導入されようとしており、一部については既に整備が進められている。すなわち、①航空路監視レーダを整備すること、②管制情報処理システムを整備すること、などであり、さらに、将来においては、①計器着陸方式 (ILS) に代わり精度の高いマイクロ

波着陸方式 (MLS) を整備すること。②航空機同士の衝突を自動的に防止する衝突防止装置 (CAS) を機上に整備すること。③データ自動交換方式を採用すること。④通信の通達距離の拡大と質の改善及び洋上空域の監視のため、宇宙通信技術を導入すること。⑤ワールドワイドな運航管理通信の導入、などが考えられており、研究が進められている。これらの将来計画が実現されることになれば、航行の安全性と定時性はより一層確保されることとなるであろう。

### 3 海上保安用

海上における安全の確保、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、我が国周辺海域における警備救難航行援助等を行うため、海岸局、船舶局、航空局、航空機局等による移動通信系のほか、全国固定通信系、携帯移動通信系を構成して海上保安通信を行っている。54年度末現在、これらの無線局の数は4,463局に達している。

#### (1) 警備救難用通信

海上保安庁は、海難の救助、治安の維持その他海上における船舶交通の安全に関する通信等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、その規模に応じ、第2—3—3表の遭難周波数を常時聴守し、全国24箇所に遭難電波の方位を測定する施設を設置して海難救助に備えるとともに、同庁の主要海岸局においては、港内における船舶交通の安全、港内の整備及び船舶交通がふくそうする航路・狭水道等における船舶交通の安全を確保するための通信を行っている。さらに、海難救助機関において常に特定の船舶の動向をは握し、海難の際の救助に資するいわゆるアンバーシステム（自動相互救助制度）に釧路、塩釜、横浜等の8海岸局が参加している。

このほか、船舶航行の安全を確保するため、主要海岸局及び特別業務の局において気象及び航行警報の送信を行うとともに、関係各国が放送する航行警報を聴守し必要に応じて再送信しており、55年4月からは、世界航行警報



業務に基づく NAVAREA 警報を送信している。

また、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、陸上通信所統合再編成計画をたて、これを推進中であるが、54年度には関東地区について整備統合が完了し、55年度には東北地区の一部について整備統合が行われる予定である。

## (2) 航行援助用通信

海上保安庁は、また、我が国沿岸の地理的条件と船舶交通の状況に応じて、電波を利用した航路標識施設を設置し、航行の安全と運行能率の向上に寄与している。

近年、船舶交通がとみに活発の度を加えている主要港湾及び狭水道において船舶の航行の安全を確保するためには、陸上から、きめ細かい情報を積極的に提供して航行船舶を援助するとともに、適切な船舶交通の管制を行う必要が生じている。このための措置の一環として、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、中の瀬航路におけるレーダ監視による情報の提供及び航行管制が行われている。

第2—3—11表 航行援助用無線局施設状況

区 別	方 式	53年度末	54年度末
無線航行陸上局	ロラン	11	11
	デッカ	15	16
	オメガ	1	1
	レーダ・ビーコン	7	10
	ハーバーレーダ	3	3
	航路レーダ	1	1
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	10	15
	コースビーコン	5	5
	マイクロ波ロータリービーコン	2	1
計		107	115

これら航行援助用無線局の54年度末現在の状況は、第2—3—11表のとおりである。

#### 4 気 象 用

気象庁は、気象観測、観測資料の収集、解析、予警報の発表等を所掌業務としているが、その円滑な遂行を図るため、多様な無線局を開設している。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（「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。

##### (1) 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、レーウィンは高層の風速、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。

##### (2) 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、福岡の各管区气象台、沖縄气象台、名古屋、新潟、高松、広島、鹿児島各地方气象台）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。前記専用回線のバックアップ回線としてはこのVHF回線が使用されるほか、前記の主要官署と気象庁本庁との間に短波の電信回線が設定されている。

また、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。

### (3) 通報用通信

気象予報、警報、実況報、解析報、天気図など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。

### (4) 静止気象衛星

静止気象衛星（「ひまわり」）は、52年7月に打ち上げた我が国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。

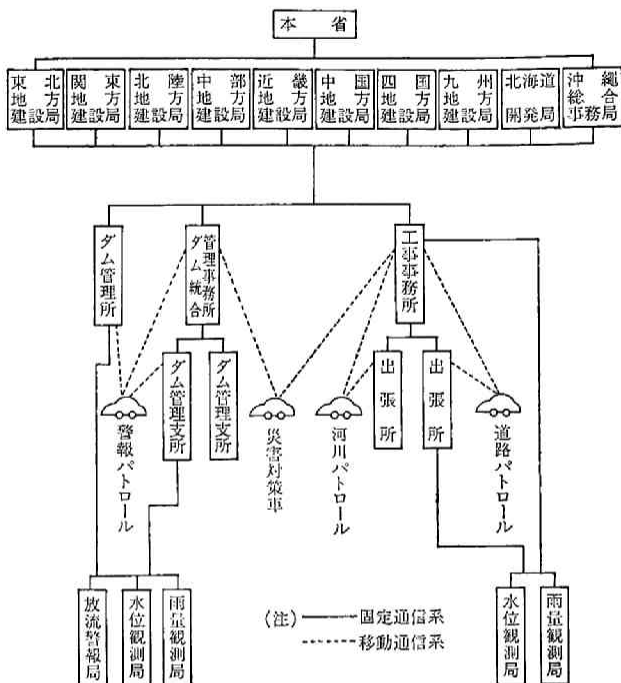
既に、この衛星から得られるデータは、実際の子報業務に活用されており、また、新たなシステムとして洋上、山岳等に開設した無線局を統合させることにより業務内容も一層充実してきている。

## 5 防 災 用

### (1) 水防道路用通信

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、災害の予報、復旧、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

第 2—3—12 図 水防道路用通信回線系統図



れるよう第 2—3—12 図のと通りの系統となっている。

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 200 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）に至る二級回線がある。これらはマイクロウェーブで結ばれており、幹線となる一級回線は、2 ルート（う回路を含む。）で構成されている。また、洪水警報、水防警報、ダム管理等に必要な資料を得るため、広範な降雨状況を観測する雨量レーダ（現在、赤城山、三ツ峠、釈迦岳に設置）、水位、雨量情報を伝送するテレメータ回線等が整備されている。さらに、ダムの放流警報を通報するために、VHF 帯による無線回線が整備されている。

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。また、災害が発生した場合又は発生するおそれがある場合には、現場に出動し、現地対策本部として応急対策の指揮等のために活用される多重無線装置を備えた災害対策車が整備されている。

なお、防災関係業務の遂行に当たっては、国と地方公共団体が相互に連絡を保ち、一体となって実施する必要があるため、各道府県庁とその所在地の地方建設局又は工事事務所間にも無線回線が構成されている。

## (2) 中央防災用通信

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防災関係機関では、防災のための各種対策を講じているところである。

国土庁では、これら防災対策の一環として、57年度完成を目途に防災関係の28行政機関等及び9の公共機関に同庁所属の無線局を配置し、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の中央防災用無線網の整備を進めている。

53年度には、国土庁、建設省（警察庁及び消防庁へは有線回線で接続）、内閣官房（総理官邸）及び気象庁に無線局を開設した。

さらに、55年度には、11省庁に無線局を開設する予定である。

## (3) 防災行政用等通信

自治省消防庁並びに都道府県及び市町村では、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、災害予防、応急救助、災害復旧等の諸施策の推進について規定した災害対策基本法（昭和36年法律第223号）に基づき、国並びに都道府県及び市町村が行う防災対策の一環として消防防災用無線局及び防災行政用無線局の設置を推進している。

第 2—3—13 表 防 災 行 政 用

区 分 都道府県	運 用 中 (計画完了)	一部運用中	申 請 中 (申請書提出 から予備免 許まで)	計 画 中 (調査費を 計上した もの)	準 備 中
合 計	26	4	5	9	3
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	○				

無線局設置状況

(54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 (申請書提出 から許まで 予備免)	計画 (調査費を 計上した もの)	準備中
岐 阜	○				
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			○		

### ア. 防災行政用通信

都道府県防災行政用無線は、災害対策本部が設置される都道府県庁と土木事務所等の都道府県出先機関、市町村及び地方気象台、自衛隊等の防災関係機関との間を結ぶ直通回線、都道府県庁又は災害対策地方本部が設置される機関等と被害現場との間を結ぶ移動通信回線等で構成されており、平常時の防災対策、災害時の応急措置及び被災後の復旧対策のための指令の伝達、情報の交換に多大の貢献をしている。また、市町村防災行政用無線は、市町村役場から集落、避難所、集会所等に対し、防災上必要な情報を伝達するための同報通信方式による無線回線、市町村において被害の状況等を確実に把握するための移動通信回線等で構成されている。

これらの無線通信網は、防災関係事務のみならず、平常時には一般行政事務に使用することができ、都道府県あるいは市町村の総合的無線通信網として自治省消防庁の国庫補助等関係機関の協力の下に着々と整備が進められている。55年3月末現在、これらの無線通信網を構成する無線局の数は全国で1万1,619局に達している。

なお、都道府県防災行政用無線通信網の整備状況は第2—3—13表のとおりであるが、このうち岐阜県等運用中の一部の県では、施設更新に合わせて回線構成の見直しを行い、災害対策の強化を図っている。

### イ. 消防防災用通信

国と各都道府県とを結ぶ消防防災用無線は自治省消防庁と各都道府県の間を結ぶ直通化回線で構成されており、国と地方公共団体との間で災害情報を収集伝達する媒体としてますます重要視されてきている。

## (4) 消防・救急通信

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・救急機関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・救急体制の確立を図っている。

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地下街に設置が義務づ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。

以上のような無線通信施設の整備・充実が図られることにより、火災現場等における命令の伝達、情報の交換に万全が期されている。

## 6 航空運送事業用

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、我が国には日航、全日空、東亜国内航空、日本近距離航空、南西航空、日本アジア航空等旅客、貨物の輸送を行う運送事業者のほか、広告宣伝、農薬散布、測地、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(VHF帯及びHF帯による。)を行っている。

なお、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。また、54年度においては、新たに大阪国際空港内において外国航空会社を対象として空港内作業通信に電電公社がサービスを開始した。

## 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）のほかレーダ、無線方位測定機、ロラン受信機等の設備を備え、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い、また、船舶向けに行われている気象、流行病その他航行の安全に必要な情報の通報を受信している。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、主に公衆通信によって行われているが、最近その円滑化を図るため、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、米国のマリサット・システム衛星が、大西洋、太平洋及びインド洋に打ち上げられ、53年11月、インド洋衛星にアクセスするための我が国山口地球局（国際電電）が開設され、現在、ほぼ全世界の海域をサービスエリアとする海事衛星による電話、テレックス及びデータの公衆通信サービスが提供されており、我が国においては国際電電がこのシステムを利用するための実用化試験局を船舶25隻に開設している。

## （2）内航海運用通信

日本周辺海域を航行する内航船舶では、主に沿岸無線電話（公衆通信）により事業運営や乗組員のための通信が行われているが、航行の安全を確保するため無線設備の備え付けが強制されているいわゆる義務船舶局は、中短波無線電話、VHF無線電話等を備えている。

内航の海上運送事業者の中には、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ため、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（全国で8か所）を開設し、船舶との通信を行っているものがある。

近年、内航船舶の大型化、高速化が進められているが、これらの船舶の運行を能率的に行う目的で専用の海岸局の開設を希望するものがあり、54年度には5局が新たに開設された。

なお、長距離カーフェリーは、航行の安全を図る見地から無線電信を設置している。

以上のほか、海運事業に使用される無線局として無線航行移動局があるが、これは、船舶にレーダのみを設置して航行の安全を図ろうとするものであり、小型船舶の場合に限られている。

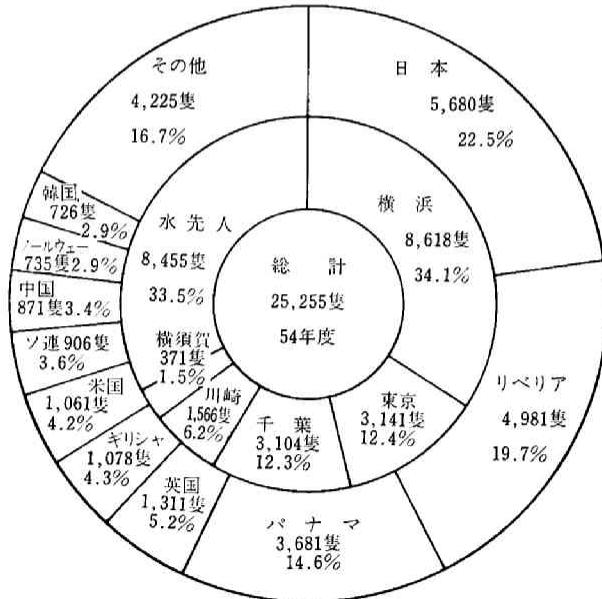
### 8 港湾通信業務用

VHF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、びょう地、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。

54年度末現在、海上保安庁の海岸局60局のほか、地方公共団体の港湾管理者が海岸局（ポートラジオ）16局を開設して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いるが、VHF無線電話を利用する船舶数を東京湾に例をとると、54年度においては、第2—3—14図のとおりであり、前年度に比べ4.9%の増加

第2—3—14図 VHF無線電話利用船舶数



第 2—3—15 表 東京湾におけるポータルラジオの通信取扱状況

ポータルラジオ	通信延時間 時間 分	通 信 回 数 回	通信相手局数 局
横 浜	788 17	22,486	11,899
川 崎	163 9	4,605	2,543
東 京	258 9	7,361	4,110
千 葉	355 51	10,152	5,302
横 須 賀	27 53	798	520
計	1,593 19	45,402	24,374

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タルラジオの54年度の通信状況を見ると第2—3—15表のとおりである。

上記のほか、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引き船事業においても、VHF無線電話を港湾通信業務に使用しており、同一港湾において共通の無線電話チャンネルを使用することとなるので、これらの者が港湾管理者と設備を共用して一体的な運用を行うことが必要になる。54年度末現在、水先業務用海岸局2局（横須賀及び大分）及び引き船事業用海岸局1局（那覇）が免許され、運用中である。

また、水先業務及び引き船事業においては、本船と引き船との間等の通信を円滑に行うためVHF無線電話及びUHF無線電話の船上通信局が使用されている。

我が国の船舶局のうち、VHF無線電話を設置するものは、外航航路に就航する船舶の船舶局、内航航路の業務船舶無線電話局等を含めて54年度末現在4,999局であるが、主要港湾に出入する船舶はできる限り多くこの設備を設置して港湾通信業務を行うことにより、航行の安全及び能率的な運行を図ることが望まれている。

## 9 漁 業 用

我が国の漁船は、沿岸及び沖合の水域、更には遠洋の外国水域に出漁し、世界のあらゆる漁場において操業しており、操業に必要な情報の入手及び漁獲報告等を無線通信手段に依存している。漁業における無線通信は、漁場において漁船の操業能率の向上を図るため漁・海況、市況、気象等情報の利用など、漁業経営の円滑な運営を推進するために役立てられている。

また、漁船乗組員とその家族との間に行われる家族の安否等動静に関する電報の交換は、公衆無線電報として取り扱われ、乗組員の船上生活の安定のために欠くことのできないものである。

一方、沿岸諸国は、近年、自国の距岸200海里以内に漁業専管水域を設定し、同水域内における外国漁船の操業を規制するようになったため、同水域への入域通報等無線通信に対する新たな需要が加わっている。

漁船の船舶局数は、54年度末において6万2,750局に達し、昨年度末より5,162局増加した。増加の著しいものは、昨年度と同様総トン数10トン未満の小型漁船の船舶局である。小型漁船の船舶局の増加は、電波監理上、法令違反防止を図るための指導並びに沿岸漁業改善事業による助成等沿岸漁業の振興を図るための諸施策の実施が誘因となっているものである。

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り、全国の主要な漁業根拠地に漁業協同組合、公益法人、任意組合等が免許人となって開設されている。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、1ワットDSB(両側波帯通信方式)の海岸局が増加している。

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が免許人である漁業用及び公衆通信用の海岸局と水産庁が免許人である漁業指導用の海岸局が併設されており、遠洋漁船との間で短波帯の周波数による漁業通信を行うほか、沖合漁船向けにフ

ァクシミリによる漁・海況通報，短波帯の周波数による狭帯域直接印刷電信（テレプリンタ）通信も行っている。

次に，漁業通信用の周波数は，漁船の操業形態，漁業種類及び操業海域等によって区別して指定され，沿岸漁業に従事する漁船の船舶局では DSB 又は SSB（単側波帯通信方式）用 27 MHz 帯の周波数，沖合漁業のものでは中短波帯の周波数，遠洋漁業のものでは短波帯の周波数が使用されている。

漁業用海岸局は，それぞれの所属する漁船の船舶局の操業海域，漁業種類等に対応して必要な設備又は規模を有し，相手船舶局の使用周波数に対応した短波帯，中短波帯又は超短波帯の周波数を使用している。

現在，漁船の船舶局が使用している周波数は，26 MHz 帯及び 27 MHz 帯 155 波，中短波帯 103 波，短波帯 337 波，V H F 帯 31 波である。

#### （1） 沿岸漁業及び沖合漁業の無線通信

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おり，これらの小型漁船には，27 MHz 帯の周波数を使用する 1 ワット DSB の無線設備が主に装備されている。この設備は，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，この設備を装備する船舶局数は，増加傾向を続け 4 万 7, 178 局に達し，漁船の船舶局総数に占める比率は 75.1% である。

これらの漁船において行われる通信は，漁・海況の交換，投網，揚網等に関する連絡であるが，同一の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，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，沿岸あるいは近海で，小型機船底びき網，まき網，さんま棒受け網，いかつり等に従事する漁船において行われる通信は，中短波帯及び短波帯の周波数を使用して行われ，総トン数 100 トン未満で無線設備を装備している漁船数は，1 万 556 隻である。

定置網漁業及びまき網漁業において，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として，遠隔制御魚群探知用無線設備（テレサウンダ）が使用されており，漁業の省力化及び漁獲の向上に役立っている。

る。

## (2) 遠洋漁業の無線通信

遠洋漁業に従事する大型漁船は、あらゆる水域にある漁場に出漁し、かつお・まぐろ漁業、底びき網漁業、捕鯨業、まき網漁業等に従事しており、いずれも操業期間は1年前後とし、長期にわたっている。

これらの漁船の船舶局は、漁業用海岸局との通信連絡を短波帯の周波数によって行っているが、これらの周波数は、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、電波伝搬条件によって時間的、場所的に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、漁場と国内基地との連絡を確保するための唯一の手段として重要である。

また、近年、世界の沿岸諸国は、距岸200海里の漁業専管水域を設定しているため、世界の好漁場が同水域内に取り込まれる結果となった。このため、我が国の遠洋漁船は、同水域内で操業する場合、沿岸国の漁業当局等に対する入・出域通報等の報告を直接・間接に行うよう強制され、この義務的通報の伝送を無線通信により行っている。

まぐろ漁業においては、はえなわの位置確認のため、中短波帯の周波数を発射するラジオ・プイを有効に利用している。

## (3) 母船式漁業の通信

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るが、これらの漁業の主要漁場は、南氷洋及び北洋であり、年々国際的に操業規制が厳しくなっている。

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に行われ、船団所属の船舶局相互間においては、中短波帯及び27MHz帯の周波数を使用している。

母船式漁業においては、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、また一方で、電波伝搬条件により基地海岸局との間の通信可能時間に制限を受けるため、短時間に大量の通信量を疎通させなければならない必

要上、狭帯域直接印刷電信が導入されている。

このほか、ラジオ・ブイ（セルコール・ブイ、レーダ・ブイ等）を使用して操業の利便、漁獲高の向上を図っている。

## 10 新聞・通信用

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必要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は、VHF帯及びUHF帯である。

なお、54年度末現在、新聞社及び通信社は3,751局の無線局を運用している。

## 11 道路管理用

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、高速道路については供用中19道路(2,625 km)、建設中18道路(2,789 km)、一般有料道路については供用中52道路(741 km)、建設中22道路(204 km)となっている。今後の予定路線も含めると、全国の幹線自動車国道は、7,600 kmになるよう計画されている。

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次のものがある。

- ① 非常通信系
- ② 指令通信系
- ③ 業務通信系



- ④ 移動通信系
- ⑤ 電光表示板の監視制御及び交通情報伝送系
- ⑥ 電力、防災、気象観測設備等の附帯設備監視制御系
- ⑦ 料金收受関係及び長大橋観測等のデータ伝送系

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（八王子～大月間）については、マイクロ波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。

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の開設を計画している。

## 12 鉄道事業用

### (1) 概 要

鉄道事業においては、列車の安全運転と定時性の確保が最も重要な任務である。このため、列車の運行管理をはじめとし、線路、列車等の事故により運転ダイヤが乱れた場合の復旧、誘発事故防止対策等のために運転指令所等のすべての機関が集中的に活動し、緊急に措置する必要があるため、各機関相互間の自営の通信回線を有している。

国鉄及び大手民鉄においては、回線数が極めて多くなるため、通信効率の

向上と経済性の観点から特急列車停車駅等の主要駅、主要変電所等を中心とする局地的有線網を構成し、これを運転指令所、電力指令所等の中央機関に集中しているものが多い。

この局地集中機関と中央機関との回線は回線数が多く、機能上極めて重要であるためマイクロ回線とし、また局地有線回線網が切断した場合にも、通信疎通を確保するため、局地有線回線網相互間の接続による回ルートの設定が可能となっている。

これらの回線は、主として運転指令、電力指令、列車集中制御等列車の運行に不可欠な回線を収容しているが、このほか旅客に対する列車運行状況の周知、乗車券、座席の予約販売等にも利用されており、運転指令、電力指令、列車集中制御等の回線は、緊急時にも十分対応できる対策が講じられている。

通信方式は電話が主であるが、運転、電力指令、列車集中制御、座席の予約システム等電子計算機による情報処理のためのデータ伝送用の回線が増加してきている。

また、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ので、今後は、データ通信が増大し通信回線の重要度が高まるとともに、回線信頼度の向上が要求され、無線化区域が増大する傾向にある。

## (2) 現状と動向

### ア. 日本国有鉄道

国鉄では、列車の安全運行、操車場における貨車の分解、列車の組成、旅客の要望に対応した座席予約システム、貨物輸送に関するあらゆる情報を処理するシステム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

本 社——鉄道管理局…… 12 GHz 帯 (固定系)

	7.5 GHz 帯 (固定系)
鉄道管理局——鉄道管理局……	7.5 GHz 帯 (固定系)
鉄道管理局——現 場……	7.5 GHz 帯 (固定系)
	2,000 MHz 帯 (固定系)
	400 MHz 帯 (固定系)
現 場——現 場……	400 MHz 帯 (移動系)
(一般業務用に限る。)	150 MHz 帯 (移動系)
② 新幹線列車無線……	400 MHz 帯 (移動系)
③ 乗 務 員 無 線……	400 MHz 帯 (移動系)
④ 操車場作業用無線……	400 MHz 帯 (移動系)
	150 MHz 帯 (移動系)

これらの無線回線は、国鉄の情報処理の進展と設備の近代化、合理化及び省力化によってますます信頼性の向上と規模の拡大、質的向上の要請が強くなっている。

特に、データ伝送回線網の拡充強化と制御通信網の拡充は、情報量の増大に伴って今後更に進展していくものとみられる。

また、東北、上越新幹線の建設工事の進行と相まって新幹線の運転に不可欠な運転指令、旅客指令等の回線を収容するためのマイクロ回線の整備、拡充が進められていたが、東京—新潟—秋田—盛岡—仙台—東京を結ぶ回線のループ化が完成した。

一方、東北新幹線試験線区において、漏えい同軸ケーブルを使用した新しい列車無線システムについて実験を行っていたが、良好な実験結果が得られたため、更に今後、上越新幹線試験線区における実験を経た上、このシステムを東北、上越新幹線全線に導入することとなっている。

在来線の列車無線については、400 MHz 帯によるシステムが近く首都圏の一部線区に導入されることとなっており、今後逐次全国の主要線区に拡大されていくものとみられる。

45年度から使用を始めた在来線の乗務員無線は、現在大部分の線区に導入

されて、列車の運転士、車掌間の連絡及び列車と最寄駅間の緊急連絡に使用され、列車の運行、保安確保に大きな効果を上げている。その無線局数は約2万2千局であり、国鉄が保有する無線局の50%を占めている。

#### イ. 民 営 鉄 道

民鉄では列車の安全運行を図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の緊急連絡、踏切り事故発生の際に列車の二重事故を避けるための警報、操車場での作業連絡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（固定系）  
2 GHz 帯（固定系）
- ② 列車無線（指令所—基地局間）……400 MHz 帯（固定系）  
150 MHz 帯（固定系）  
60 MHz 帯（固定系）
- ③ 列車無線……150 MHz 帯（移動系）
- ④ 列車接近警報無線…… 26 MHz 帯（移動系）
- ⑤ 保線作業無線……150 MHz 帯（移動系）
- ⑥ 防護無線……400 MHz 帯（移動系）
- ⑦ 構内無線，乗務員無線……400 MHz 帯（移動系）
- ⑧ 踏切障害物検知用無線…… 35 GHz 帯（固定系）

最近、大都市を起点とした路線を有する民鉄においては、激増する輸送需要に対処して、列車の増発、編成増等を行っているので、事故が発生した場合又は列車接近時に踏切道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、この種の無線局は、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

電気事業は、国民生活に直接的な関係をもっており、電気の安定供給を確保するためには、多数の発電、送電及び配電設備で構成している電力システムを安定かつ効率的に運用する必要があり、このため、各種の情報伝送設備を使用した通信回線が不可欠のものとなっている。

この通信回線は、電力会社の本社・支社・発電所・変電所等の間に設けられており、発電所・変電所等の制御、監視を数箇所の特定点に集中化するため、本社又は支社等にそれぞれ中央又は系統給電指令所を設け、能率的かつ経済的な集中管理を行っている。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、これに基づく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。

これらの通信回線のうち、電力システムの運用や事故波及防止のための保護設備など高信頼度を要する特定地点間は、マイクロウェーブ回線が主軸となっている。また、複雑化、大規模化が著しい電力設備の保全は、事故の未然防止、事故の早期復旧による電力安定供給のために必須なもので、効率的かつ的確に保全作業を遂行するために移動無線があるほか、水力発電所ダムの放流を住民に周知する放流警報用又は気象観測用として無線によるテレメータ回線があり、これらの無線局は、54年度末現在、主要発電所、変電所等6,300箇所に2万4,281局が運用されている。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あるが、電力会社と類似の形態となっている。

#### イ. 動 向

最近の電力総需要量は、48年度後半の石油危機から一時下降線をたどった

が、49年度では、横ばいの状態となり、50年度以降は再び上昇傾向をたどっている。各電力会社では、この状況にかんがみ、電力資源の開発について原子力発電及びLNG燃料の火力発電に移行するすう勢となり、加えて水力発電、石炭火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、本社、支社、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ーブ回線の増設、既設回線を利用する回線による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の制御化を推進する。
- 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系する給電運用の総合的自動化を推進する。

また、広範囲の地域に分散する発電、送電、変電、配電及び土木設備の事故復旧の迅速化、各種作業の短縮化、事故未然防止のためのパトロール等の情報連絡の万全を期するため、送電所及び営業所に基地局と陸上移動局を配置し、事故状況を迅速かつ的確に連絡するための画像伝送等を導入している。

## （2）ガス事業用通信

### ア. 現 状

都市ガスの需要は、近年急速に増大しているため、幹線系ガス導管のガス圧力は、中圧から高圧に移行しつつある。これに伴って、導管事故によるガ

ス災害が大規模化するおそれが増大しているため、ガスの流量、圧力、各施設の動作状況等の監視制御を行い、また、生産量の調節を行うため、本社と整圧所・工場等との間にテレメータ・テレコントロール回線及び指令回線が設定されている。

ガス事業の主要各社は、本社の中央供給指令所から整圧所・工場等を集中管理することによってガス需要動向を常時は握し、電子計算機を導入した情報処理により、適切な需給調整を行っている。

このため、通信回線については、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・工場間については主としてマイクロウェーブ回線で構成している。

#### イ. 動 向

都市ガスの需要は、近年著しく増大し、その消費量は、毎年約7%以上の伸び率を示しており、また、需要家件数は、毎年4%以上の伸び率で需要が増加している。

これらの需要の変動に対応して、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、特に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、ますます増大するとともに、無線化が推進されている。

なお、54年度末現在、その無線局数は6,887局である。

### (3) 水道事業用通信

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。

近年、産業経済界の発展と相まって急激な都市化現象が現われ、都市周辺の人口は急速に増加し、水需要の増大を来しているところから、水道事業においては取水、浄水、送配水等の水道各施設の新増設等、施設を整備拡大するとともに、合理的、能率的な管理維持を図るため、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いる。

これらの施設及び方式を有効に活用するため、水道事業においては関連地域が広範囲に及ぶという性格もあって、各事業所と本部との間に不断の連絡を確保する必要があるとともに、特に送配水設備に事故が発生した場合には、事故現場と本部間に緊急な連絡を図る必要が生ずる。

このため、自営の無線回線が必要不可欠とされ、東京都、神奈川県、名古屋市、その他地方公共団体が開設する水道事業用無線局は、漸次増加の傾向にあり、54年度末現在、その数は5,727局となっている。

#### 14 自動車運送事業用

営業所等に開設した基地局と営業用の車両に開設した陸上移動局間又はその陸上移動局相互間における車両の効率的運行管理を行うための通信で、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、バス事業については、緊急連絡用等、貨物運送事業については、集荷指令等に利用されている。

タクシー事業用無線局は、54年度末において、全国タクシー車両249,485台のうち180,801台に陸上移動局が開設されており、72.5%が無線化されていることとなる。

貨物運送事業用無線局は、近年、航空小包扱い、翌日配達制等を採用する事業者が多く、その営業車両の無線化が急増している。

さらに、近年、車両燃費の高騰等により、一層の車両の効率的運行を図るため、走行中等の車両の現在位置を無線により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）を採用するものがあり、今後更にこのシステムを採用するものが多くなるものと予測される。

#### 15 アマチュア業務用

我が国のアマチュア無線は、27年7月に再開されて以来、逐年隆盛の一途をたどり、54年度末の局数は44万2,105局となっている。アマチュア局は、金銭上の利益のためでなく、専ら個人的な無線技術の興味のための自己訓



練、通信及び技術的研究を行うために開設される無線局であり、無線技術の発展、青少年に対する無線技術、知識の普及、諸外国との交信を通じて国際親善に果たしている役割は多大である。

最近のアマチュア局の激増は、10W以下の電話級のものであるが、一部のもは高度の技術によりテレタイプ、SSTV（スロー・スキャンニング・テレビジョン）、衛星通信、月面反射通信等の通信を行っており、今後多くのアマチュア局がこれらの分野への進出が期待されるところである。

## 16 簡易無線業務用

簡易無線業務は、広く一般市民に電波を利用する道を開くために制度化されたものである。

簡易無線局は、簡易な業務に使用され、一般局に比して容易に免許を受けることができるので、この利用者は極めて多く、54年度末の局数は、64万6,403局で全無線局の35.6%を占めている。

簡易無線局のうち、26 MHz 帯及び 27 MHz 帯の周波数の電波を使用するもの（以下「市民ラジオ」という。）は、簡易無線局のうちでも廉価で軽量でだれでも容易に使えるもので、構内巡視、レクリエーション等に多く利用され、その局数は31万1,557局である。また、150 MHz 帯又は 400 MHz 帯の周波数の電波を使用するもの（以下「一般簡易無線局」という。）は、販売事業、建設事業等において、店舗又は事務所と営業車両間等に多く利用されている。

簡易無線局に使用される機器の大部分は型式検定に合格しているものであり、その操作に無線従事者資格は要しない。このように大きな利点がある反面、この無線局は電波を共通に使用するものであり、相互の混信については保護されないものであるが、できる限り多数の無線局が同一の電波を使用して通信を行うことができるようにするために空中線電力に制限を設けるほか、使用空中線についても一定の制限を付している（一般簡易無線局は5W以下及び地上高30m以下、市民ラジオは0.5W以下及びきょう体付ホイッ

プ2 m 以下)。

## 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