

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無線通信はその利用分野を著しく拡大するとともに、利用形態も複雑多岐にわたってきている。49年度末現在の無線局の総数は 121 万 753 局（対前年度比 12% 増）に達し、このうち自営電気通信に供される無線局は 117 万 7,636 局で全体の 97% を占めている。

(1) 固定通信

固定地点間の自営電気通信としての無線通信は、戦後電波の国民への開放を機に多くの分野に導入されたが、近年企業の合理化又は業務の省力化の手段としての無線通信の利用がますます増加し、その普及に拍車を掛けている。用途別固定局数は、第 2—3—1 表のとおり広い分野において利用されており、固定局の総数は前年度に比べ 9.4% 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等によって、全国的又は局地的ネットワークを構成し、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講じられている。

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

現在我が国で行われている対空無線通信施設及び電波誘導による空の管制

第2—3—1表 用途別固定局数

区 別	無 線 局 数		対 前 年 度 増 △ 減 率
	48年度末	49年度末	
警 察 用	1,544	1,583	2.5%
航 空 保 安 用	55	61	10.9
海 上 保 安 用	477	497	4.2
気 象 用	289	271	△ 6.2
水 防 用	3,612	3,956	9.5
海 上 運 送 事 業 用	48	38	△ 20.8
港 湾 通 信 業 務 用	10	15	50.0
漁 業 用	75	69	△ 8.0
新 聞 用	66	54	△ 18.1
道 路 用	73	82	12.3
電気・ガス・水道事業用	2,173	2,314	6.5
道 路 運 送 事 業 用	320	279	△ 12.8
そ の 他	6,407	7,358	14.8
計	15,149	16,577	9.4

システムについては、日本全域にわたり運輸省が航空交通管制を行っている。

対空通信設備及び管制誘導設備は、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を安全かつ的確に航行、発着させるほか、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管制、誘導及び情報の提供を行っている。

航空交通の安全上の必要から、ほとんどの航空機に無線設備が設置され、49年度末現在の航空機局数は、1,107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

ない通信手段であって、電波法に定める無線設備を強制される船舶（いわゆる義務船舶局）に限らずほとんどすべての船舶が、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。49年度末現在の船舶局数は、第2—3—2表のとおり4万9,378局に達し、前年度に比べ5.5%の増となっている。

第2—3—2表 用途別船舶局数

区 別	局 数		対 前 年 度 増 △ 減 率 %
	48年度末	49年度末	
旅 客 船	198 ^局	187 ^局	△ 5.6
貨 客 船	225	255	13.3
貨 物 船	3,338	3,352	0.4
漁 貨 船	146	161	10.3
油 槽 船	1,111	1,189	7.0
巡 視 船	307	309	0.7
雑 船	428	553	29.2
ヨ ッ ト	110	197	79.1
漁 船	40,953	43,175	5.4
合 計	46,816	49,378	5.5

近年、小型船舶を中心に無線電話の利用が急速に増加しつつあるが、大型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。49年度末現在の電信、電話別船舶局数は第2—3—3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

第2—3—3表 電信・電話別船舶局数

区 別	設 備	義 務	非 義 務	合 計
商 船	電信（電話併用を含む。）	局 1,891	局 62	局 1,953
	電 話	3,241	1,009	4,250
	小 計	5,132	1,071	6,203
漁 船	電信（電話併用を含む。）	2,344	898	3,242
	電 話	32	39,901	39,933
	小 計	2,376	40,799	43,175
合 計		7,508	41,870	49,378

の骨格をなしている。現在我が国の遭難周波数は歴史的経緯、船舶の実態、電波の物理的特性等から第2—3—4表のとおり多岐にわたっており、聴守を複雑にしているが、この集約化はひとり我が国のみならず世界的規模で望まれ、検討されているところである。

第2—3—4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 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 (51.3.31完全実施の予定)
	156.8MHz	内航の義務無線電話局	国際安全周波数

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する遭難自動通報設備を設置する船舶は、49年度末現在 2 万 857 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に大きな比重を占めてきている。

ウ．陸上移動通信

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

第 2—3—5 表 用途別陸上移動業務の無線局数

区 別	無 線 局 数		対 前 年 度 増 △ 減 率
	48年度末	49年度末	
警 察 用	30,287 局	31,664 局	4.5 %
航 空 保 安 用	155	153	△ 1.3
気 象 用	417	425	1.9
水 防 用	7,141	7,252	1.6
航 空 運 送 事 業 用	607	658	8.4
海 上 運 送 事 業 用	330	426	29.1
港 湾 通 信 業 務 用	1,178	1,187	0.8
新 聞 用	1,707	1,738	1.8
道 路 用	913	1,043	14.2
電気・ガス・水道事業用	20,001	21,625	8.1
道 路 運 送 事 業 用	138,334	155,282	12.3
そ の 他	117,328	128,942	9.9
計	318,398	350,395	10.0

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陸上移動通信は公共事業、公益事業、私企業等においてその利用が広く普及し、社会経済活動に大きく貢献している。

49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、第2—3—5表のとおり35万395局に達し、前年度に比べ10%の増加となっている。

これらの陸上移動通信には VHF 帯又は UHF 帯の電波が使用されているが、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

有線電気通信法の下では、有線電気通信設備の設置は原則として自由であり、郵政大臣への届出だけで設置できている（特定の場合は届出の義務も免除されている。）。

有線電気通信法における設置の自由の原則は、設置者が自己の通信の用に供するときに限られ、公衆電気通信事業を電電公社又は国際電電に行わせる建前の下に、一般の者が有線電気通信設備を①共同して設置し、②相互に接続し、③他人に使用させること、については公衆電気通信役務となるおそれがあるため、有線テレビジョン放送、有線ラジオ放送等を除いて、原則としてこれを禁止している。

しかし最近、情報ニーズの多様化に伴って有線電気通信設備の利用もまた多様化している。すなわち、CATV の多様な利用、有線放送電話の多目的利用、公社の専用線と自営電気通信設備とのシステム構成による利用等その利用がシステムのより高度化してきていることである。

このような有線電気通信設備の利用の態様に伴い、現行制度の考え方も新たな視点から見直すことが必要となってきた。

(1) 利用分野

自営電気通信設備の利用は、鉄道事業、道路事業、電気事業、建設事業、

ガス事業、水道事業、消防、海上保安、航空保安、警察、防衛等の広範な分野に及んでいる。このうち、民間事業での主な利用分野は、鉄道事業及び電気事業である。

なお、鉄道事業の端末機器は288万台、線路こう長 189万km、電気事業の端末機器は10万1千台、線路こう長 6万9千km となっており、これらは他の事業の有線電気通信設備と異なり、単に設備が膨大であるばかりでなく、その営業区域を単位とした広域ネットワークを構成しているところに特色がある。

(2) 最近の利用動向

有線電気通信設備の新しい利用としては、次のようなものがある。

ア. CATV の多様な利用

CATV 回線を利用した双方向的な利用として、鳩山ニュータウン、所沢ニュータウンにおける防犯防災システムがある。また、CATV の多様な利用方法として51年1月からサービスの開始を予定している多摩ニュータウンにおける生活情報システムの静止画リクエストサービス、放送応答サービス等が上げられる。更に、東生駒ニュータウンにおける映像情報システムにおいても、CATV を利用した多彩なサービスが計画されている。

イ. 専用線と自営系設備のシステム構成による利用

これは、公衆電気通信設備を排他的に使用する契約（いわゆる専用契約）を電電公社と締結して、これに自己の設置する有線電気通信設備を接続することによって一つのシステムを構成するものであるが、最近この形態による利用が急速に増加しつつある（例えば、警備保障会社の防犯・防災システム、音楽放送社の音楽放送サービス等）。

ウ. 有線放送電話回線の多目的利用

有線放送電話施設は、農林漁業地域を基盤として広く普及しているが、この施設の回線を利用して行う防犯・防災用の遠隔監視、メータ自動検針、ファクシミリ伝送、静止画・動画の伝送等の調査研究が49年度から一部機器の製作を含め進められているところである。

(3) 通信設備の状況

有線電気通信機器の49年度の総受注額は4,846億円であるが、このうち輸出関係の外需及び公衆通信関係の電電公社・国際電電分を除いた自営系有線電気通信関係の総受注額は1,468億円（対前年度比15.5%減）である。

これを機種別にみると電話関係の電話機、交換機及び電話応用装置が410億円（総受注額の28%）、データ通信やファクシミリ関係を含む電信及び搬送装置が677億円（同46%）、部品関係が381億円（同26%）であるが、需要部門別では、製造業関係（522億円）と金融関係（272億円）とで約半数を占め、ほかに電力（64億円）、地方行政（55億円）、国鉄（43億円）等がある。

このうち特に目立っているのはデータ通信、テレックス関係の印刷電信装置の309億円（対前年度比43億円増、16%増）、広帯域端局装置の46億円（同11億円増、32%増）、ファクシミリの64億円（同6千万円増、1%増）が各々の前年度受注額に比し増加していることであり、そのほかの機種は各々20～30%の減少を示している。これによれば、情報ニーズの多様化に対応し製造業、金融、電力等特定の分野における情報通信の今後の動向が注目される。

(4) 設備の共同設置等

設備の共同設置等郵政大臣の許可を要するものについての許可件数は、49年度末現在共同設置8,614件、相互接続16件、他人使用254件であるが、これらを通信目的により分類すれば次のとおりとなる。

設備の共同設置については、電気事業に関連する通信を行うものが56.6%、鉄道事業に関連する通信を行うものが37.2%（うち国鉄が93%）、その他のものが6.2%となっている。

共同設置設備を機能面からみれば、電話による通信方式がほとんどであるが、最近データ処理を共同して行うための共同設置（例えば、国鉄における地域間急行情報システム、ホテル予約システム、コンテナシステム）も出てきている。

設備の相互接続については、鉄道事業に関連する通信を行うものが、50.0%、電気事業に関連する通信を行うものが18.7%、その他のものが31.3%と

なっている。

設備の他人使用については、警察、消防事務に関する通信が74.8%，道路管理及び道路上の非常通信が15.8%，鉄道輸送業務に関する通信が3.9%，その他のものが5.5%となっている。

他人使用を機能面からみれば、電話による通信方式がほとんどである。

第2節 分野別利用状況

1 警 察 用

(1) 現 状

ア. 国内通信

警察の初動活動を迅速に行うためには、必要な情報をいつでも、また、どこからでも即時に収集又は伝達し得る体制を確立する必要がある。

警察通信回線は、自営回線と専用回線により構成され、警察庁—管区警察局—都道府県警察本部（東京都及び北海道における方面本部を含む。以下「県警本部」という。）—警察署—派出所間を結ぶ全国回線となっている。現在、警察庁—管区警察局—県警本部相互間を結ぶ幹線の警察通信は、マイクロウェーブの無線多重回線で構成されており、そのバックアップ回線として短波回線を有している。

幹線は、電話のほかファクシミリ通信、データ伝送などに用いられており、犯罪捜査の手配や各種の情報交換等に利用されている。移动通信系では、110番の急訴によって事件現場へ急行するパトロールカーにとう載される無線機、警察官が使用する携帯用無線機や受令機からヘリコプター、舟艇にとう載される無線機まで、多くの種類の無線機が第一線の警察活動に広く使用され、その威力を発揮している。

なお、警察庁—管区警察局—県警本部間では、マイクロウェーブ回線を使用してデータ通信が行われている。

イ. 国際通信

警察庁は国際犯罪の多発に伴い、国際間の犯罪情報の交換を迅速に行うために国際刑事警察機構（ICPO）無線網に加入し、東南アジア地域の中央局となって、パリ事務総局をはじめ、同機構に加入している東南アジア地域の各国との間でそれぞれ通信を行っている。

（2）新技術の導入

警察活動はますます多様化、複雑化の度合いを強めているとともに、エレクトロニクス技術の進歩もまた目覚ましいものがあり、警察通信部門は、通信学校研究部が中心となって新技術の開発と導入に努めている。

ア．移動無線画像記録装置

移動無線通信に記録通信を導入する一手段として、ファクシミリによる写真電送の開発を進めており、近くフィールドにおいて実用試験を行う予定である。

この装置は、送画をビデオンカメラで撮像して無線回線により伝送し、受信側ではファイバーフェイス・プレートチューブを通して熱現像処理感光紙に感光させる方式である。これは、指名手配写真や事件現場の地図等従来の電話のみでは伝達困難な情報の送受に活用されることになるだろう。

イ．移動無線用テレプリンタ装置

移動無線にテレプリンタを導入することは、将来電子計算機システムとのインターフェイスはもちろん電波発射時間の短縮、不在時の自動受信、通信内容の秘匿など数多くの利点が考えられる。現在符号方式や変調方式その他について実験検討中である。

ウ．移動無線機の小型化

車載用無線機は、従来車両に固定して装備することを基本にして考えてきたが、例えば事件現場が高層ビルの上階などの場合には、別の通信手段をとる必要があるなど、必ずしも警察活動の実情に即したものとはいえないので、車載兼携帯型無線機の開発と携帯無線機、携帯受令機等について小型軽量化を検討中である。

2 航空保安用

(1) 航空交通管制用通信

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の管制は、札幌、東京、福岡及び那覇航空交通管制部並びに各空港の管制機関が直接又は対空通信局を経由して、また、洋上を航行する航空機の管制は、東京及び那覇の国際対空通信局を経由して、それぞれの責任範囲にある航空機に対して行っている。

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 2,850kHz～17,970kHz の周波数帯を、また、VHF 帯は 118MHz～144MHz 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。

49年度においては、新東京国際（成田）空港の開設に備えるとともに、関東地区の航空路管制業務を更に充実するために、成田に航空局2局（東京航空交通管制本部からの遠隔制御）が、また、宮古空港（沖縄）の整備に伴い同空港に航空局1局がそれぞれ開設された。

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、自己の管轄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、グアム、大邱及び上海との間、札幌とハバロフスクとの間、福岡と大邱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。

49年度においては、日中航空協定が締結され、日中間に定期航空路線が設定されたことに伴い、東京と上海との間に航空交通管制機関相互間の航空情報の送受のため、短波による無線電話回線が設定された。

(イ) 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、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、アンカレッジ、ホノルル、香港及びソウル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、航空機はヘリコプター、自家用軽飛行機等一部の小型航空機が有視界飛行を行っているほかは、すべて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により計器飛行を行っている。機上の装置には空地通信のため、VHF 帯、UHF 帯及び短波帯を使用する通信設備のほかに、無線航行装置として自動方向探知機、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、距離測定装置、ドップラナビゲータ等があり、現在就航中のジェット機はすべてこれらの装置を有している。

一方、地上においても49年度末現在第2—3—6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、航空機はこれら地上の無線航行援助施設

と対応して自機の針路、位置、速度、高度等を測定し安全運航を行っている。

49年度においては、四国松山空港の計器着陸用施設 (ILS) のための無線

第 2—3—6 表 航空保安無線施設の設置状況

(49年度末現在)

施設の種類 (無線局の種類)		周波数帯	施設数
N D B	無指向性無線標識施設 (無線標識局)	A2 195~405kHz	95
V O R	VHF 全方向式無線標識施設 (同上)	A9 112.5~117.5MHz	11
T A C A N	UHF 方向方位距離測定用施設 (無線航行陸上局)	P9 1,183MHz	1
V O R T A C	VOR と TACAN を組み合わせたもの (同上)	(VOR) A9 112.3~116.7MHz (TACAN) P9 1,157~1,201MHz	11
V O R D M E	VOR と DME(距離測定用施設)を組み合わせたもの (同上)	(VOR) A9 112.3~117.8MHz (DME) P9 1,157~1,212MHz	23
I L S (L L Z) (G P)	計器着陸用施設 (ローカライザ) (グライドパス) (同上)	(LLZ) A2 108.9~111.9MHz (GP) A2 329.3~335MHz	16
A S R ・ S S R / (P A R)	空港監視レーダ・ 二次監視レーダ (精測進入レーダ) (同上)	P0 2,770~2,890MHz P9 1,030MHz (P0 9,070~9,100MHz)	11 (5)
A S D E	空港面探知レーダ (航空局の無線設備の一部)	P0 24.5GHz	3
A T I S	飛行場情報放送施設 (特別業務の局)	A3 127.2~128.8MHz A3 293MHz	6
A R S R / (S S R)	航空路監視レーダ (二次監視レーダ) (無線航行陸上局)	P0 1,335~1,345MHz (P9 1,030MHz)	4

(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・A2 75MHz) が航空機の進入コースに設置されている。

標識局2局が、また、航空路用及び空港用 VORDME 5局（千歳、木更津、大津、高松、小倉）等がそれぞれ開設された。

（3）飛行場情報放送用通信

飛行場情報放送用通信は、航空機が特定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放送するものである。この業務は、運輸省が東京国際（羽田）、大阪国際、福岡、宮崎、那覇の各空港において、VHF帯を使用して運用している。新東京国際（成田）空港については、48年度に新設されているが開港が遅れているため、まだ業務の運用に至っていない。

（4）将来の動向

我が国における航空需要は近年とみに増大し、このため空港及び航空路の混雑は年を追ってその度合いを増している。このことはひとり我が国のみの現象ではなく世界的な傾向である。このような情勢に対処するため、航空通信の分野では、次のような将来計画が導入されようとしている。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導入すること、③現在の短波帯使用による通達距離の拡大と通信の質の改善のため宇宙通信技術を導入すること、④データ自動交換方式を採用すること、⑤VHFチャンネル間隔を現在の50kHzから更に25kHz間隔に縮小すること、などである。これらの将来計画が実現されることによって、航行の安全性と定時性がより一層確保されることとなるであろう。

3 海上保安用

昭和23年に海上における安全の確保と治安の維持を任務とする国家機関として海上保安庁が設置され、我が国周辺海域を海上移動業務、無線測位業務等の無線通信機能によってカバーする警備救難及び航行援助の体制が整備されるとともに、迅速な警備救難活動を行うために船舶局や航空機局のほか全国固定通信系、携帯移動通信系が構成されている。49年度末現在これらの無線局の数は第2—3—7表のとおり、3,266局に達している。

第 2—3—7 表 海上保安庁用無線局施設状況

区 別	48年度末	49 年 度 末	
	局 数	局 数	対 前 年 度 率 増 △ 減 %
海 岸 局	181	179	△ 1.1
船 舶 局	344	350	1.7
航 空 局	67	75	11.9
航 空 機 局	29	29	0.0
携 帯 基 地 局	50	77	54.0
携 帯 局	1,751	1,834	4.7
無 線 測 位 局	194	210	8.2
特 別 業 務 の 局	2	2	0.0
そ の 他	485	510	5.2
計	3,103	3,266	5.3

(1) 警備救難用通信

海上保安庁の主要任務の一つである海難救助その他海上における治安の維持を効果的に行うため、全国に設置した海岸局及び巡視船の船舶局において、その規模に応じ常時又は一定の時間、第 2—3—4 表の遭難周波数を聴守して海難救助に備えている。また、全国 22 箇所に遭難自動通報設備等から発せられる遭難電波の方位を測定する施設を備え、搜索救助を容易にしている。更に、同庁の主要海岸局においては、警備救難活動に加えて港内における船舶交通の安全、港内の整理を図るために、主として VHF 無線電話を使用して港長事務を行っているほか釧路、塩釜、横浜等の 8 海岸局が、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（相互海難救助制度）に参加している。

このほか、同庁においては、陸上の無線局において船舶航行の安全を確保するため、航路情報の放送を郵政大臣の告示するところにより行っており、また、関係各国が放送する航行警報を聴守し必要に応じて再放送している。これらの業務の49年度の通信状況を、第三管区海上保安本部（横浜）の海岸局に例をとると第2—3—8表のとおりで、通信延べ時間において前年度に比べ7.4%の増となっている。

第2—3—8表 第三管区海上保安本部（横浜）海岸局の1日平均通信取扱状況

区 別	通信延べ時間	通 信 回 数	通信相手局数
	時間 分	回	局
48 年 度	12 13	208.1	80.5
49 年 度	13 7	216.9	87.7
対前年度増加率(%)	7.4	4.2	8.9

（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。これらの航行援助用の局は49年度末現在第2—3—9表のとおり90局に達している。

また、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高まってきた。このため同庁においては最新の電子技術を導入した海上交通情報機構の設置を推進しているが、京浜港川崎区塩浜船舶通航信号所、京浜港横浜区本牧船舶通航信号所及び横浜港内交通管制室と本牧ハーバーレーダを連係したシステムの完成により、東京湾の一部港域内の航行援助及び管制を行っている。

49年度には、観音崎にハーバーレーダ（実用化試験局）を設置し、このハ

ーバーレーダと本牧ハーバー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の開発を行っている。

これが完成した暁には、観音埼がこのシステムの情報センタとなり、東京湾内の浦賀水道、京浜港及びこれらの付近における航行援助及び管制が可能となる。

これらの業務のための船舶との間の無線通信には VHF 無線電話が使用されるが、従来から警備救難及び港長事務にもこの電波が使用されているほか、48年7月施行された海上交通安全法の航路管制にも用いられるので、今後これらの電波の有効利用を図る必要がある。

第2—3—9表 航行援助用無線局施設状況

区 別	方 式	48 年 度 末	49 年 度 末
無線航行陸上局	ロ ラ ン	10 局	10 局
	デ ツ カ	8	8
	ト ラ ン ス ポ ン ダ	2	2
	ハ ー バ ー レ ー ダ	3	3
無線標識局	中 波 ビ ー コ ン	48	48
	ト ー キ ン グ ビ ー コ ン	5	5
	レ ー マ ー ク ビ ー コ ン	6	6
	コ ー ス ビ ー コ ン	5	6
	マイクロ波 ロータリー ビ ー コ ン	2	2
計		89	90

4 気 象 用

気象庁は、気象観測、観測資料の収集、解析、予警報の発表等の気象業務の円滑な遂行を図るため無線局を開設し、特に離島、岬、高山等のへき地、海上及び上空の気象資料の収集、船舶航空機等に対する気象通報の伝送に有効に使用している。これらの無線局の49年度末の局数は1,225局となっている。

(1) 気象観測用通信

気象の予報、警報等の精度を高めるためには、できる限り観測網を密にすることが必要であり、一方電波を利用する自動観測技術が格段に進歩したこともあって、気象観測のため多種多様な無線通信施設が設置されている。気象観測用の無線通信施設にはラジオロボット、ラジオゾンデ、レーウィン、気象レーダ等気象観測器と一体となって又は単独に、自動的に気象情報の伝送を行うものと、山間へき地に設置される無人の観測施設の巡回保守及び観測施設のない場所における臨時の気象観測のための通信に使用されるものがある。前者のうち、ラジオロボットは雨量、潮の干満、波浪、地震等の観測に、ラジオゾンデは高層大気的气圧、気温及び湿度の観測に、レーウィンは高層における風向及び風速の観測に、気象レーダは台風、前線、雨域等の観測にそれぞれ使用されている。このほか、大洋上の気象資料の空白地域を埋めるため洋上の気象、海象を自動的に観測、通報する海洋気象用ブイロボットが日本海、南支那海及び南西太平洋で3施設運用されている。

気象庁では、49年度において、仙台気象レーダをはじめ5施設の無線設備の更新及び35施設の新設を行ったが、今後においても、局地的異常気象を把握して災害の未然防止を図るためには、ラジオロボットの整備増強が必要とされている。

(2) 気象資料収集、連絡用通信

全国の気象官署で観測した気象データは、ラジオロボット等から発信されたもの及び航行中の船舶から報告されたものを含め、すべて地方予報中枢

(札幌、仙台、東京、大阪及び福岡の各管区気象台、沖縄気象台並びに名古屋、新潟、高松、広島及び鹿児島各地方気象台) 及び全国予報中枢(気象庁)へ集められ、そこで編集される。

更に、編集された気象データは再び地方予報中枢を経て各気象官署に配分される。このような気象データの収集、配分のための通信には主として専用回線が使用されているが、そのバックアップ回線として主要気象官署(10)と気象庁との間に短波帯の無線電信回線が設定されている。また、気象要素の分布、解析、予想、レーダエコー、気象衛星による雲写真等の図面的なものは、全国から収集された気象データを基に図的資料として作成され、全国予報中枢から主として短波帯の特別業務の局による気象無線模写通報として各気象官署に配分されるが、VHF帯の無線回線又は専用回線を使用して配分されるものもある。予警報、指示報、地震津波情報等の平文の通信は、全国予報中枢及び地方予報中枢から主として専用のテレタイプ回線を使用して各気象官署に伝送されるが、VHF帯の無線回線によって伝送されるものもある。

(3) 気象通報用通信

気象庁は、予報、警報、実況報、解析報、天気図等の情報を気象通報として自ら開設する特別業務の局及び電電公社の開設する公衆通信業務用の無線局により、毎日一定の時刻に国内及び国外の気象官署、航行中の船舶、航空機等に対して通報している。気象通報用の無線局は、電電公社の開設するものを含めて現在7局である。

5 防 災 用

(1) 防災行政用通信

我が国は、その地理的、気象的条件から古来災害が多く、毎年各地においてじん大な被害を受けているため、防災、応急救助、災害復旧等の諸施策を強化するよう災害対策基本法(昭和36年法律第223号)を中心とする各種法制により必要な措置が講じられている。なかでも都道府県においては、災

第2—3—10表 防災行政無線局の開設状況

(49年度末現在)

都道府県別	区別	運用中 (計画完了)	一部運用中 (予備免許 中を含む。)	申請中 (申請書提出から予備 免許まで)	計画中 (調査費計 上から申請 書提出まで)	準備中
合 計		10 局	10 局	4 局	9 局	14 局
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		○				

都道府 県別	区別	運 用 中 (計画完了)	一部運用中 (予備免許 中を含む。)	申 請 中 (申請書提出 から予備 免許まで)	計 画 中 (調査費計 上から申請 書提出まで)	準 備 中
岐 阜		○				
三 重		○				
滋 賀						○
京 都						○
大 阪			○			
兵 庫						○
奈 良					○	
和 歌 山					○	
鳥 取		○				
島 根			○			
広 島			○			
山 口		○				
岡 山				○		
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					○	

害対策基本法に基づき知事が当該地域における災害対策の最高責任者として防災の責務を遂行するため、都道府県地域防災計画を策定し、災害に対処し得る体制を着々整備しつつあるところであるが、この一環として49年度末現在、第2—3—10表のとおり防災行政無線局設置計画が進められている。この無線通信は地域防災計画にのっとりたもので、都道府県、都道府県の出先機関、市町村、地方気象官署等の防災関係機関が相互に直通無線回線を構成しており、防災業務を遂行するのに必要な通信の確保を図っている。また、上記の直通回線のほか当該地域全域をカバーする移動通信系及び地区別の移動通信系を整備し、災害時における通信回線確保に万全を期している。

(2) 水防・道路用通信

建設省では、水防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、災害の予防、復旧等に関する緊急連絡に活用している。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—11図のと通りの系統となっている。

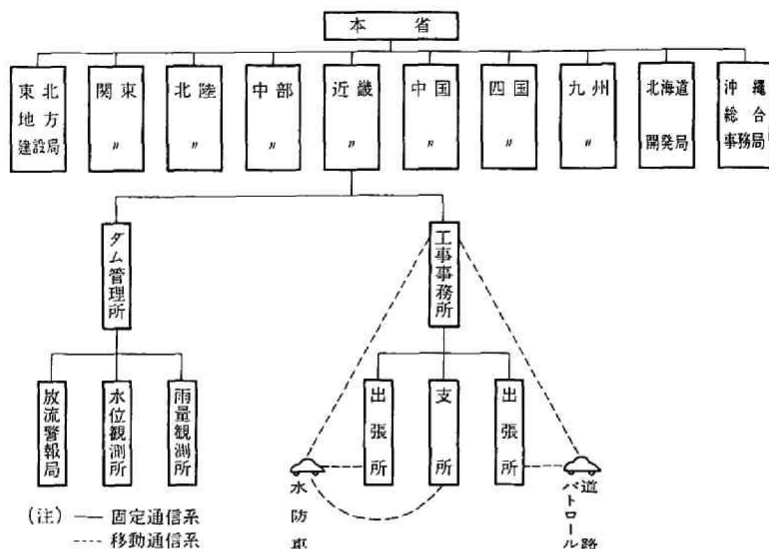
回線網は、本省から各地方建設局、北海道開発局及び沖縄総合事務局へ至る本省回線、地方建設局等から各工事事務所又はダム管理所へ至る本局回線、事務所等から出張所、支所等へ至る事務所回線があり、これらはマイクロウェーブ回線で結ばれており、また、こう水警報、水防警報、ダム管理に必要な水文資料を得るための水位、雨量メータ及びダム放流の危険防止のための放流警報用無線局をVHF、UHF帯通信網で構成している。

なお、事務所、出張所等から現場又はパトロール車へは、VHF帯又はUHF帯で通信網が構成されている。

地方公共団体は、河川の工事、こう水又は高潮等による災害対策のため無線局を開設し、その中枢機関と工事事務所、ダム管理事務所等の出先機関との間、出先機関とパトロール車との間に無線回線を構成している。

なお、防災業務の遂行に当たっては、国と都道府県が相互に連絡を保つことが必要であるので、建設省と都道府県との間にも無線回線を設定している。

第2—3—11 図 水防・道路用通信回線系統図



(3) 消防・救急用通信

地方公共団体は、最近における都市構造の複雑化，交通事故の多発化等により，その活動分野は，消防・救急活動にとどまらず，予防行政も含めて多種多様な活動が要求されるようになっている。

地方公共団体では，この任務の円滑な遂行を図るため，消防本部，消防署等と消防車及び救急車との間に無線局を開設し，非常事態が発生した際における命令伝達，状況報告等の連絡手段として大いに活用している。

消防庁は，各都道府県との間に消防情報（災害報告，火災，救急速報等）の収集及び伝達を行うため消防防災無線通信網の整備を推進し，成果を上げている。この回線は建設省の全国回線を共用している。

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等が自社の航空機の整備、運航その他航空機と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が多数存在しているが、これらの事業体（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を行っている。これらの通信は、VHF帯によって行われている。

なお、今後国内の重要な国際的空港においては、国が行う航空交通管制を除き、一般の空港内航空関係無線通信は、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う計画であり、沖縄においては、既に一部実施され、新東京国際空港においては、その準備を終わっている。

7 海上運送事業用

(1) 外航海運用通信

我が国海運は、第2次世界大戦で壊滅的打撃を受けたが、その後における経済の驚異的な復興により、世界第二の船腹量を保有する海運国に躍進した。

これら外航船舶のうち大型船舶は、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国際VHF無線電話設備のほかレーダ、無線方位測定機、罗兰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うほか、船舶向けに行われる気象、海況、流行病その他航行の安全に必要な情報の放送を受信している。これらの船舶における事業運営その他乗組員のための通信はすべて公衆通信によって行われるが、近時船舶の増加に伴いその通信が混雑してきたので、この円滑化を図るため新技術の導入による海上通信の自動化が検討されており、更に衛星の利用によって

通信の混雑緩和、高品質化を図ろうとする方式が世界的規模で研究されている。

(2) 内航海運用通信

日本周辺海域を航行する小型内航船舶については、昭和30年代の初期までは無線設備を設置するものが極めて少なかったが、これらの船舶の海難事故多発の状況にかんがみ、郵政省は中小海運業者が容易に利用できる中短波無線電話の設置のみちを開き、これら海運業者を構成員とする団体を免許人とする専用海岸局（内航用海岸局）の設置を認めた。また、44年10月船舶安全法の一部改正法の施行により、沿海区域を航行する貨物船等に無線設備の設置が義務付けられ、49年度末現在これらの船舶局のうち323局は中短波無線電話を、2,804局はVHF無線電話（国際VHF無線電話）を設置して、有事の際海上保安庁海岸局に救助を求めるなど航行の安全に備えている。

これらの船舶局のうちVHF無線電話設備を備えるものは、同設備に組み込まれている公衆通信チャンネル（沿岸無線電話）によって陸上の加入電話との間に随時通信ができるので、これによって事業運営のための通信を行っている。また、中短波無線電話を設置する船舶は全国12箇所に開設されている内航用海岸局を利用して、事業運営のための通信を行っているが、上記のような陸上の加入電話と接続する通話業務のみちが開かれていないため、最近では、VHF無線電話に移行する傾向にある。

近時内航船舶の大型化、高速化、フェリー化が進められているが、これら船舶の運航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多くなり、49年度には、7局が開設され、それらの数は158局に達した。また、運輸省は、50年2月のカーフェリー「しれとこ丸」の消息不明事件を契機として、これらのカーフェリーの航行の安全を図るため、長距離カーフェリーには、原則として無線電信を設置することを指導する方針を立てたことに伴い、該当のカーフェリーには逐次無線電信が設置された。

以上のほか、海運事業に使用される無線局としては、船舶にレーダのみを設置して航行の安全を図る無線航行移動局、港内のみを航行する船舶と陸地

間を結ぶための陸上移動業務の無線局等がある。

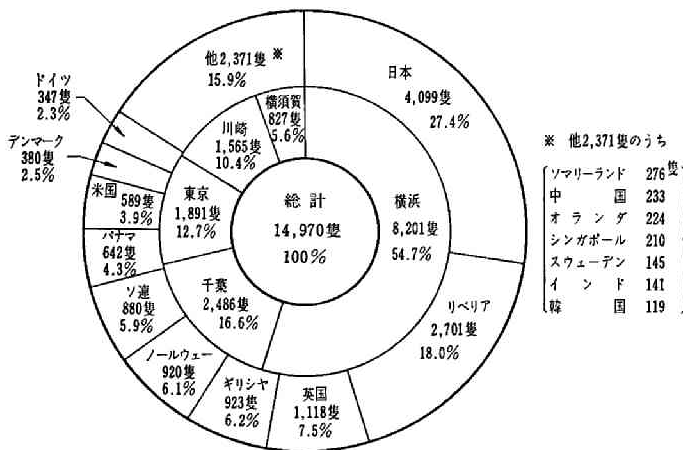
8 港湾通信業務用

国際 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、検査のほか水先業務、ひき船事業など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。

39年に京浜港でこの業務が開始されて以来逐次6大港湾に及び、49年度末現在、海上保安庁の海岸局52局のほか、東京、横浜、川崎、千葉、鹿島、静岡（清水）、名古屋、四日市、大阪、神戸、広島（福山）、下関、北九州及び大分の各港湾管理者が海岸局（ポトラジオ）を開設してこの業務を行っている。

我が国経済の発展に伴い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、国際 VHF 無線電話を利用する船舶数を東京湾に例をとると49年度においては第2—3—12図に示すとおりであり、前年度に比べ17%の増加となっている。

第2—3—12図 国際VHF無線電話利用船舶数（国籍別・東京湾各港別）



また、東京湾における国際 VHF 無線電話を使用するポートルジオの49年度の通信取扱状況をみると第2—3—13表のとおりである。

第2—3—13表 東京湾におけるポートルジオの通信取扱状況

(49年度末現在)

ポートルジオ	通信延べ時間	通信回数	通信相手局数
	時間 分	回	局
横 浜	729 5	21,280	11,772
川 崎	158 15	4,597	2,839
東 京	154 57	4,497	2,580
千 葉	303 54	8,720	4,365
計	1,346 11	39,094	21,556

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ひき船事業においても、今後国際 VHF 無線電話を使用して港湾通信業務を行うことが見込まれており、同一港湾において共通の国際 VHF 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。49年度末現在、水先業務用海岸局1局（横須賀）及びひき船事業用海岸局1局（那覇）が免許され、運用中である。

我が国の船舶局のうち国際 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、内航船の義務船舶無線電話局等を含めて49年度末現在4,214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航を図ることが望まれている。

9 漁 業 用

我が国は世界屈指の漁業国であり、漁業は毎年発展の一途をたどってきた

が、近年漁場環境の悪化と国際的な漁業規制の強化等によって、その前途は誠に厳しいものがある。加うるに、48年の石油危機以降における漁業用資材価格の異常な値上りも漁業経営に深刻な影響を与えている。こうした情勢は、漁業に従事する漁船の船舶局の普及の動向にも影響を及ぼし始めており、特に遠洋漁業に従事する50トンを超える大中型漁船の船舶局は漸減の傾向にあるが、一方10トン未満の小型漁船の船舶局は沿岸漁場の整備と、つくる漁業への転換と相まってむしろ増加の傾向にあると言える。

漁船の船舶局の局数は、49年度末には4万3,175局に達しその普及状況は第2—3—14表のとおりである。

第2—3—14表 漁船の船舶局普及状況

(49年度末現在)

区 別	海水動力漁船数	漁船の船舶局数	普及率 (%)
合 計	314,478	43,175	13.7
10 ト ン 未 満	296,428	27,787	9.7
10トン以上 100トン未満	14,854	12,192	82.1
100 ト ン 以 上	3,196	3,196	100.0

無線電信及び無線電話は海上における唯一の通信手段として、船舶の航行の安全及び人命財産の安全に必要な欠くことのできないものであり、特に漁船は船型がおおむね小型であるにもかかわらず、出漁海域が広範にわたっており、かつ、洋上で操業するという特殊性をもっているため、無線通信の果たす役割は極めて大きく、漁場で能率よく操業するためには、漁海況情報の連絡、漁場の秩序維持のための通信及び漁獲物の水揚げ等漁業経営の合理化を図るための通信が極めて大きな比重を占めている。また、乗組員の家族との間の安否に関する電報の取扱いも漁船の運航に欠くことのできない通信の一つである。

その使用する電波は、沿岸及び沖合漁業では27MHz帯又は中短波帯、遠

洋漁業では短波帯が主に使用され、海岸局及び船間相互間で通信を行っている。現在、漁船の船舶局が使用する電波は 27MHz 帯 153 波、中短波帯 102 波、短波帯 302 波、VHF 帯 26 波である。

次に、漁業用海岸局として遠洋漁船との間に短波無線電信による漁業通信を行うことを主目的として、37 年 4 月、千葉県松戸市に開設された中央漁業用海岸局は、沖合漁船向けに漁海況ファックス放送並びに無線電信及び無線電話による漁海況放送を行うとともに漁業通信の合理化を図るため、短波帯における狭帯域直接印刷電信（テレプリンタ）通信をも行っている。

また、全国の主要漁業根拠地には、民間漁業者が構成員となって組織している漁業者団体が開設する漁業用海岸局と、国（水産庁）又は都道府県が漁業の指導監督業務用のため開設する漁業指導監督用海岸局とがあり、漁船の船舶局と常に緊密な連絡を確保し、人命財産の安全と漁業経営の向上を図っている。49 年度末現在、漁業用海岸局 484 局、指導監督用海岸局 70 局である。これらの海岸局のうちには、2,091kHz の遭難信号受信機又は 27,524kHz による注意信号受信機を備えて漁船の安全確保のため聴守を行っているものもある。

（1）沿岸漁業及び沖合漁業の無線通信

沿岸漁業の漁船特に 10 トン未満の小型漁船の船舶局は、その漁船総数に比して無線設備を装備する割合はいまだ 9.4 % と極めて低いが、主としてこれらの漁船に使用される 27MHz 帯 1W・DSB の設備は、価格の低廉と操作の簡便さから、この種漁船の船舶局は今後とも増加の傾向にあり、その船舶局数は 2 万 7,787 局であって、全漁業用船舶局 4 万 3,175 局の 64.4 % を占めている。

また、この周波数帯のみの漁業用海岸局も 326 局で、全漁業用海岸局 554 局に対し、58.8 % を占めている。

これらの漁船の行う通信は、船間通信では漁海況の交換、投網、揚網の際の連絡が主で、また、同一の漁場に多数の漁船が集まる入会い操業の場合は、この船間通信は操業に欠くことのできないものとなっている。

漁業用海岸局が所属漁船の船舶局との間に行う陸船間通信は、気象、漁海況、操業上の注意及び入港時間等の通報の交換であるが、これらの通報は漁船の操業の安全と漁獲の向上に大いに役立っている。

小型機船底びき網、まき網、さんま棒受け網、いかつりなどの漁業で、沿岸又は近海に出漁する50トン前後の中型漁船は、中短波帯の電信、電話あるいは短波帯の電信、電話によって漁業通信を行っており、その普及率は10トン以上100トン未満の海水動力漁船1万4,854隻のうち1万2,192隻が無線設備を装備しており82.1%となっている。

(2) 遠洋漁業の無線通信

我が国の遠洋漁業はその操業海域が太平洋全域から大西洋、地中海、インド洋と世界の全海域に及んでおり、まぐろ、かつお漁業、底びき網漁業、捕鯨業及びまき網漁業等を行っているが、いずれも操業期間は半年から1年間と長期にわたっているため、無線通信は極めて重要な役割を果たしている。

これらの漁船の船舶局は主として短波帯の電信又は電話を使用しているが、短波帯は世界的に共通に使用されているため混信が多いことと、操業海域によっては電波伝搬の特性から我が国の海岸局と直接通信を行うことが困難な場合も少なくない。49年度末現在、これらの漁業に従事している船舶局は7,442局であり、また、これらの漁船の船舶局を通信の相手方としている漁業用海岸局（12MHz帯以上の電波を装備しているもの）は63局である。

また、これら遠洋漁業に従事する漁船の船舶局の漁業通信の取扱状況を中央漁業用海岸局についてみると第2—3—15表のとおりである。

第2—3—15表 漁業用海岸局の通信取扱状況
(中央漁業用海岸局1日の平均)

区 別	通信延べ時間	通信回数	通信相手局数
	時間 分	回	局
48 年 度	52 16	482	210
49 年 度	53 24	421	263
対前年度増△減率	2.2%	△12.7%	25.2%

(3) 母船式漁業の通信

我が国の母船式漁業には、南氷洋捕鯨業と母船式北洋漁業（さけ、ます、かに、底魚、捕鯨）があるが、年々国際的規制も厳しくなっており、漁獲量のわくも減少しているが、無線通信は、出漁船の安全確保と操業の円滑化に役立っている。

母船と独航船又は捕鯨船、独航船相互の船間通信には、27MHz 帯、中短波帯及び短波帯が使用されており、母船と我が国漁業用海岸局との間の陸船間通信には短波帯が使用されている。

母船式漁業においては、その通信量が膨大であることと限られた通信可能な時間帯にこれらの通信を迅速にそ通させることが必要であるため、短時間に多量の通信が通が可能である狭帯域直接印刷電信（テレプリンター）が導入され、漁業通信の省力化と能率化に役立っており、今後の普及が期待されている。

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生命であって、この手段としての通信が必要不可欠なものであること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のように、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。

これらのうち97%が陸上移動無線であり、これに使用する周波数は、VHF 帯及び UHF 帯で、主として取材活動に使用されている。

また、同報無線は、通信社が VHF 帯及び UHF 帯を使用して、一般ニュースのほか、経済ニュース等を官公署、金融機関、商社等に通報している。

49年度末現在、新聞社及び通信社は 3,139 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、道路輸送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営業中12道路（1,616.7km）、工事中18道路（3,248.0km）、一般有料道路については営業中54道路（807.0km）、工事中21道路（303.0km）となっている。

高速道路上における維持管理のための連絡は、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 指令電話系
- ② 非常電話系
- ③ 業務電話系
- ④ 移動無線電話系
- 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 料金収受関係データ伝送系

このうち、高速道路上の無線利用としては、名神高速道路及び中央高速道路の一部（八王子・大月間）でマイクロウェーブ回線を使用している例がある。

また、道路上の巡回車や作業車等と事務所との連絡には、400MHz 帯の電波を使用している。

日本道路公団のほか、東京を中心とする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用として 400 MHz 帯の電波を使用している。

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、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は運転指令所、電力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ので、各機関相互間の自営の通信回線を有している。

国鉄及び大手私鉄においては、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回線網を構成し、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ウェーブ回線とし、また、局地有線回線が切断した場合にも通信のそ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になっている。

これらの回線は、運転指令及び電力指令についてはすべて有線とし、緊急通信を確保する対策が講じられているほか、旅客に対する列車運行状況の周知、特に最近では、乗車券、座席の予約販売に利用されている。

通信方式は、電話が主であるが、運転指令、電力指令においては、その正確度が要求されるので、指令書のファクシミリ伝送、座席の予約等電子計算機による情報処理のためのデータ伝送が併用されている。また、最近における列車の過密化、高速化に伴い、運転指令においても信号機及び転てつ機の操作の集中化、自動化と運転指令者から運転者に対して直接指令する列車無線の採用及び列車のプログラム運転等が実施されつつあり、また、電力系統の集中管理及びこれに伴う変電所の無人化が逐次進行しているので、電子計算機による情報処理及びこれに基づく制御等のための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、無線化区間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 本 社——鉄道管理局………7.5GHz 帯（固定系）
12 " （ " ）
- ② 鉄道管理局——現場………60MHz 帯（固定系）， 400MHz 帯（固定系，移動系）
現 場——現場………400MHz 帯（移動系）
- ③ 新幹線列車無線………400MHz 帯（移動系）
- ④ 乗務員無線………400MHz 帯（移動系）
- ⑤ 災害用無線・送電線保守用無線………150MHz 帯（移動系）
- ⑥ 操車場作業用無線………400MHz 帯， 150MHz 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，合理化等によってますますその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，緊急の問題として進展していくものとみられる。

また，東北，上越，成田各新幹線網の整備に伴い，新幹線の運転に不可欠となる電話，データ制御用回線を構成するため，マイクロウェーブ回線の建設を行うとともに必要な列車無線基地局の建設が進められている。

一方，在来線では，45年度から使用を始めた乗務員無線は現在 112 線区で使用され，無線局数は 1 万 9 千局を超えている。乗務員無線は，列車の運転士・車掌間の連絡及び列車と最寄り駅との間の緊急連絡に使用され，列車の運行，保安確保に非常な効果を上げつつある。特に，47年11月に発生した北陸トンネル列車火災事故にかんがみ，その対策として全国 5 km 以上の長大トンネル区内を通過する列車にはすべて設置することとなり，今後とも増強されられると思われる。

イ. 私 鉄

私鉄では，列車の安全運行，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・電力指令用… | 12GHz 帯 (固定系) |
| | 7 " (") |
| | 2 " (") |
| ② 一般業務用…………… | 12GHz 帯 (固定系) |
| | 7 " (") |
| | 2 " (") |
| ③ 列車用無線…………… | 150MHz 帯 (移動系) |
| ④ 応急用無線…………… | 150MHz 帯 (移動系) |
| ⑤ 列車接近警報無線…………… | 26MHz 帯 (移動系) |
| ⑥ 保線作業無線…………… | 150MHz 帯 (移動系) |
| ⑦ 防護無線…………… | 400MHz 帯 (移動系) |
| ⑧ 構内無線…………… | 400MHz 帯 (移動系) |

更に一部の私鉄では、経営の近代化、合理化のため、電子計算機を導入し、信号設備、変電所等の自動化を進めようとしており、これに必要な手段として通信回線の拡充整備を図っている。

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、この事業が円滑に遂行されるためには、発電所、変電所等の各種施設の制御監視を常に迅速に行う必要があり、このため通信回線が不可欠のものとなっている。

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、監視を数箇所の拠点で集中化するため、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ため、中央電力協議会があり、各電力会社の回線は、同協議会の中央給電連絡指令所に収容されている。

これらの回線は、原則として自営とし、無線通信回線等が利用されており、幹線系については、マイクロウェーブ回線が主軸となっている。また、水力発電所がダムの放流を住民に周知する放流警報用無線、気象観測用無線（テレメータ回線）があり、49年度末現在で、主要発電所、変電所等の無線化率は90%以上となっている。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、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年度末の石油危機から下降線をたどり、49年度は横ばい状態となった。各電力会社はこの状態にかんがみ、電力資源の開発については、原子力発電に移行するすう勢が大となり、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、通信設備特に無線設備の整備、強化が次の諸点に重点をおいて図られている。

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、事故区間を高速しゃ断する必要がある、キャリアリレー（送電線の保護装置）等の使用により、高信頼化を図る。

② 電力系統設備の運転管理の合理化、自動化、集中管理制御化を図る。

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。

このため通信回線は、災害に強く、高信頼度を有し、かつ、多量の情報を高速伝送する必要がある、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多重無線回線の増設、既設回線を利用する回ルートによる多ルート化、有線回線と無線回線の併設による多ルート化が行われ、かつ、デ

ータ通信への移行が図られることとなっている。

(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、幹線のガス導管は、中圧管から高圧管、超高圧管に移行しつつある。このようなガス圧の増大等に伴って、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。このためガスの流量、圧力、各施設の動作状況等の監視、制御を常時行い、また、生産量の調節を行うため、本社と整圧所、工場等の間にテレメータ回線及び指令回線が設置されている。これらの回線は有線及び無線回線であるが、主要各社はこれらの回線を本社の中央供給指令所に収容し、集中管理を行うとともに電子計算機を導入して情報処理に当たり、かつ、ガス需要の動向を常時は握し、適切な需給調整を行っている。このため回線に対する高信頼度が要求されるので、無線回線が使用され、かつ、本社、整圧所、工場間の幹線系はマイクロウェーブ回線となっている。

イ. 動 向

ガス利用は近年著しく増大し、都市ガスの需要に拍車をかけ、毎年約 8% 以上の伸び率を示しており、また、供給区域は毎年 2% 以上の伸び率で広域化している。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、機能の総合自動化が推進されるものとみられ、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監視、制御、連絡体制が強化されていくものとみられる。

このため通信回線の需要はますます拡大するとともに、自動化に伴うデータ通信の採用、広域運営のための中央集中化に伴う通信システムの統一等による高信頼度回線の要求等から、無線化の需要が増大するものとみられる。

(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に必要不可欠の事業である。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。したがって、水道事業は、取水場、浄水池、配水池等の水道各施設の新増設等、施設の整備拡大とともに、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等種々の対策も講じられている。

また、水道事業は、関係地域がその事業の特殊性から広範囲に及ぶので、各事業所と本部との間に不断の連絡を必要とするものである。特に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ある。

このため自営の無線通信回線が必要とされ、地方公共団体が設置する水道事業用無線通信回線は、固定系、移動系とも逐年増加の傾向にある。

14 道路運送事業用

ハイヤー・タクシー事業では、サービスの向上と経営の合理化等を図るため、無線局を開設し配車効率を上げている。すなわち、営業所等に開設された基地局から走行中又は待機中の無線車に対し、随時配車指令を行い、迅速に利用者の需要に応じ、併せて燃料の節約、運転手に対する労務管理、危険の予防等に資している。

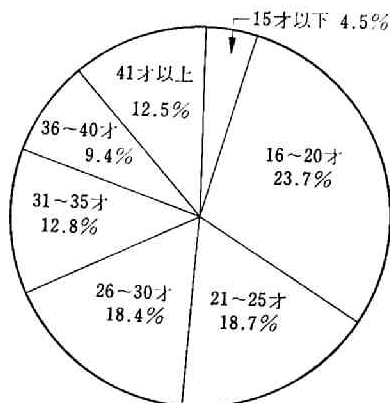
タクシー事業における無線車数は約14万台で、これは全国の台数約23万台のうち約60%を占めており、今後も更に普及するものと思われる。

15 アマチュア業務用

我が国のアマチュア無線は、昭和27年7月再開されて以来逐年隆盛の一途をたどり、49年度末の局数は28万6,247局で、この局数は世界で第一位となっている。また、アマチュア局を運用している者の職業はあらゆる職種にわたり、その年代は10代から70代までに及んでいる。これを年齢層別の分布状況でみると第2—3—16図のとおりで、25歳以下の者が全体の約47%を占めており、男女別の比率は、男性98%、女性2%である。

アマチュア業務は、個人的な興味に基づいて行われるものであるが、これ

第 2—3—16 図 アマチュア局を運用している者の
の年齢層別分布



にとどまらず諸外国との交信を通じて科学技術の交流を図り、国際親善に果たしている役割も見逃すことはできない。更に、天災地変等の非常事態が発生した際、災害の復旧、救援等に関する通信の確保に大きな貢献をしている。49年度は参加局数58局、取り扱った件数4件（延べ19時間43分）であった。

最近のアマチュア無線の通信形態は、電信、電話のほか、短波帯の周波数によるテレタイプ、スロー・スキャンニング・テレビジョン等にまで広がり、更に VHF 帯の周波数を使用し月面による電波の反射を利用する、いわゆる月面反射通信の研究も行われている。

45年から日本に居住する外国人で一定の条件を満たす者については、我が国のアマチュア局の一員となって運用するみちが開かれ、現在米国及び西独の国籍を有する者25名が運用している。

16 簡易無線業務用

簡易無線業務は、米国の市民無線の例に倣い、広く一般市民に電波を利用するみちを開くために制度化されたものである。

簡易無線業務は、容易に免許を受けることができるので、その利用者は極

めて多く、約44万局で全無線局数の約40%を占めている。このうち、26MHz帯及び27MHz帯の周波数の電波を使用する簡易無線局（以下「市民ラジオ」という。）は、34万3,218局である。

一般簡易無線局は、販売事業や建設事業等に多く利用され、市民ラジオは、構内巡視、レクリエーション等に多く利用されている。

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（一般簡易無線局は5W以下、市民ラジオは0.5W以下）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（一般簡易無線局は地上高30m以下、市民ラジオについてはきょう体直付ホイップ2m以内）。

なお、市民ラジオの利用は逐次増加の一途をたどっているが、その中には、国内では使用が許されない多チャンネル高出力の機器が全国的に使用され、このため放送の受信等に大きな障害を与え、また、その使用によって正常な市民ラジオの運用が妨げられているので、取締りが実施されているところである。

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は、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。

なお、実用の通信を行わないで科学又は技術の発達のための実験を行うことを目的とした実験局が、各種分野において1,796局開設されている。

（1） 国の業務用

- | | |
|------------------|--------------|
| ① 検察、矯正管理、出入国管理用 | ⑤ 港湾工事に用 |
| ② 税関用 | ⑥ 干拓事業、農業水利用 |
| ③ 南極観測用 | ⑦ 林野事業用 |
| ④ 検疫、麻薬取締用 | ⑧ 漁業指導用 |

⑨ 地質調査用

(2) 国の業務用以外の事業用

① 港湾建設事業用

② コンテナ荷役用

③ 造船事業用

④ 石油採掘事業用

⑤ 測量用

⑩ 電波監理，電波監視用

⑥ 金融事業用

⑦ 警備業用

⑧ 医療用

⑨ 信号報知業務用

⑩ その他