

第3章 自営電気通信

第1節 概 況

1 無線通信

電波の利用は日進月歩で、その分野もわれわれの日常生活、文化、社会、経済等あらゆる面に及んでいる。50年度末現在の無線局の総数は、132万1,875局（前年度比9.2%増）に達し、このうち自営電気通信に供される無線局は128万5,915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、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、その普及に拍車をかけている。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ており、固定局の総数は前年度に比し、10.1%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。

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 %
	49 年 度 末	50 年 度 末	
警 察 用	1,583	1,624	2.6
航 空 保 安 用	61	64	4.9
海 上 保 安 用	497	540	8.7
気 象 用	271	263	△ 3.0
水 防 用	3,956	4,296	8.6
海 上 運 送 事 業 用	38	37	△ 2.6
港 湾 通 信 業 務 用	15	15	0
漁 業 用	69	71	2.9
新 聞 用	54	54	0
道 路 管 理 用	82	79	△ 3.7
電 気 道 路 事 業 用	2,314	2,509	8.4
道 路 運 送 事 業 用	279	269	△ 3.6
そ の 他	7,358	8,430	14.6
計	16,577	18,251	10.1

(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並びにレーダによる航空交通管制が行われている。

対空通信施設及び航空管制施設は、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及び情報の提供が行われている。

航空交通の安全上の必要から、ほとんどの航空機に無線設備が設置され、

50年度末現在の航空機局数は、1,148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。50年度末現在の船舶局数は、第2—3—2表のとおり5万725局に達し、前年度に比べ2.7%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 %
	49 年 度 末	50 年 度 末	
旅 客 船	187	189	1.1
貨 客 船	255	260	2.0
貨 物 船	3,352	3,329	△ 0.7
漁 貨 船	161	160	○ 0.6
油 槽 船	1,189	1,187	△ 0.2
巡 視 船	309	313	1.3
雑 船	553	557	1.0
ヨ ッ ト	197	205	4.1
漁 船	43,175	44,525	3.1
合 計	49,378	50,725	2.7

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。50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。

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)	1,846 局	70 局	1,916 局
	電 話	3,272	1,012	4,284
	小 計	5,118	1,082	6,200
漁 船	電 信 (電話併用を含む)	2,307	849	3,156
	電 話	31	41,338	41,369
	小 計	2,338	42,187	44,525
合 計		7,456	43,269	50,725

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。現在我が国における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	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 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

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、50年度末現在2万1,768局に達し、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 %
	49 年 度 末	50 年 度 末	
警 察 用	31,664 局	37,382 局	18.1
航 空 保 安 用	153	223	45.8
気 象 用	425	444	4.5
水 防 用	7,252	7,437	2.6
航 空 運 送 事 業 用	658	743	12.9
海 上 運 送 事 業 用	426	392	△ 8.0
港 湾 通 信 業 務 用	1,187	1,330	12.0
新 聞 用	1,738	1,805	3.9
道 路 管 理 用	1,043	1,273	22.1
電 気 ・ ガ ス 水 道 事 業 用	21,625	23,221	7.4
道 路 運 送 事 業 用	155,282	163,180	5.1
そ の 他	128,942	143,480	11.3
計	350,395	380,910	8.7

必要性が高まり、中樞機能とその出先（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。

50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38万910局に達し、前年度に比べ8.7%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ることになっている（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、システム的により複雑化、高度化してきている。

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) 設置の状況

ア. 単 独 設 置

50年度末における有線電気通信設備の届出件数は23,430件であり、前年度末に比べて1,457件増加している。

その内訳は、有線テレビジョン放送施設14,799件(63.1%)、有線ラジオ放送設備6,995件(29.9%)及び電話、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。)1,636件(7.0%)である。

イ. 共 同 設 置

50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8,560件であり、前年度末に比べて54件減少している。これを許可の内容別にみると次のとおりである。

- ① 共同業務(有線法第4条第4号) 11件(0.1%)
- ② 緊密業務(" 第4条第5号) 8,506件(99.4%)
- ③ 特定地域(" 第4条第6号) 43件(0.5%)

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、50年度末現在で4件であり、その内容は次のとおりである。

- ① 第一太平洋ケーブル

日本(神奈川県・二宮町) — 米国(ハワイ州・マカハ)	9,890km
-----------------------------	---------
- ② 第二太平洋ケーブル

日本(沖縄県・具志頭村) — 米国(" ")	9,390km
--------------------------	---------
- ③ 日本海ケーブル

日本(新潟県・上越市) — ソ連(ナホトカ)	890km
------------------------	-------
- ④ 日中ケーブル

日本(熊本県・苓北町) — 中国(上海市)	850km
-----------------------	-------

(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

昭和50年度末における許可件数は16件であり、前年度末に比べて増減はない。これを許可事由別にみると次のとおりである。

- ① 共同業務（有線法第9条第5号） 0件（0.0%）
- ② 緊密業務（ " 第9条第6号） 16件（100.0%）
- ③ 特定地域（ " 第9条第7号） 0件（0.0%）

イ. 他人使用の許可

50年度末における許可件数は254件であり、前年度末に比べて増減はない。これを許可事由別にみると次のとおりである。

- ① 特定地域（有線法第10条第5号） 7件（2.8%）
- ② 公共の利益（ " 第10条第16号） 247件（97.2%）

(3) 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、特定地域として扱われその地域に設置された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、前記の(1)共同設置に係るもの43件と前記(2)の他人使用に係るもの7件の合計50件であるが、前年度末に比べて12件の減少となっている。これは、公社電話の普及に伴い特定地域設備の必要性がなくなり、廃止するためである。

(4) 事業別の利用状況

ア. 一般の有線電気通信設備

有線電気通信法上届出ることとなっている設備のうち、有線放送設備を除いた設備を事業別にみると、農林漁業 510 件 (31.2%) が最も多く、以下製造業 256 件 (15.7%)、サービス業 89 件 (5.4%)、運輸業 74 件 (4.5%)、建設業 74 件 (4.5%)、卸・小売業 65 件 (4.0%)、ガス・水道事業 21 件 (1.3%)、その他これらに区分できない事業 547 件 (33.4%) となっており、広範囲に利用されている。

イ. 有線放送設備

有線放送設備（有線ラジオ放送設備及び有線テレビジョン放送施設をいう。）は、不特定多数の者（公衆）に一方的に同一番組を送信するための有線電気通信設備であり、一般の有線電気通信設備が両方向を前提としているのに比べ、特殊の用途に限られたものといえる。

50年度末における有線ラジオ放送設備は 7,552 件であり、前年度に比べ 98 件減少している。この内訳は、共同聴取業務又は告知放送業務を行うもの 6,052 件、街頭放送業務を行うもの 1,500 件である。告知放送業務のうち、音楽放送を行うものは 494 件である。

また、有線テレビジョン放送施設は 14,969 件であり、前年度に比べて 1,320 件増加している。このうち、引込端子数が 501 以上の施設（許可施設）は 170 件であり、前年度に比べ 14 件増加している。

ウ. 共同設置の設備

50年度末現在における共同設置の許可件数 8,560 件について、これを事業別に分けると電気事業 4,616 件 (53.9%)、鉄道事業 3,399 件 (39.7%)、このうち国鉄が 93.1%)、製造業 284 件 (3.3%)、運輸業 60 件 (0.7%)、その他 201 件 (2.4%) となっており、電気事業と鉄道事業で全体の 93.6% を占めている。

(5) 有線電気通信設備の最近における利用形態

有線電気通信設備は、通信方式によってその使用目的が定まっているのが通例であるが、通信技術の進歩、通信需要の変化等に応じて本来の通信方式に別の通信方式を併用して使用するものが多く現われてきている。

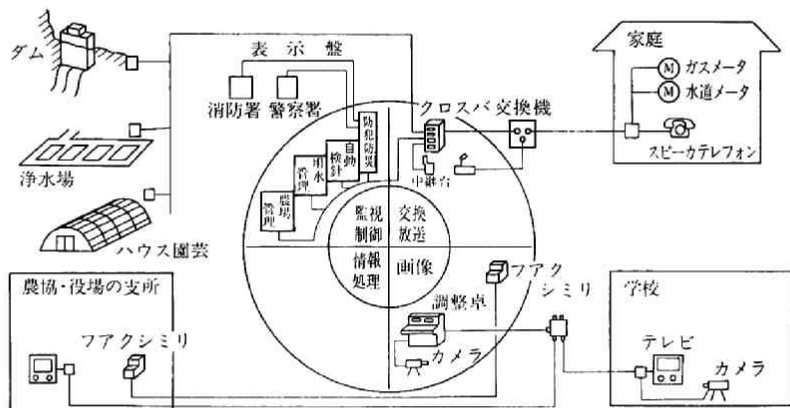
最近における新しい利用形態を示せば以下のとおりである。

ア. 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ガス・水道メータの自動検針、農協役場本支所間のファクシミリ、静止画像の伝送、防犯・防災用の遠隔監視等を行う新しい利用形態が検討され、最近一部実用化に供されている。

この有線放送電話設備を利用したシステムの概念図を示せば、第2—3—6図のとおりである。

第2—3—6図 有線放送電話設備の多目的利用



イ. 有線テレビジョン放送施設の多目的利用

有線テレビジョン放送施設は、辺地におけるテレビジョン放送の難視聴解消を図るための再送信、都市における自主番組の放送等各種のものが設置されている。この施設は、伝送容量の大きい同軸ケーブルを使用しているところから、本来の有線テレビジョン放送に加えて、防犯・防災システム、教育システム等への利用が行われている。

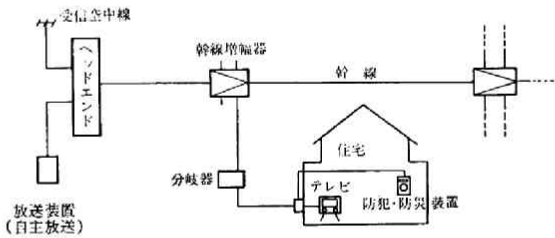
(ア) ニュータウンにおける利用

最近建設されるニュータウンの中には、有線テレビジョン放送施設を同

時に設置し、一般の放送を行うとともに、そのケーブルを利用して団地内の防犯・防災を行う設備を設置する事例が出ている。

その概念図を示せば、第2—3—7図のとおりである。

第2—3—7図 ニュータウンにおける防犯・防災システム

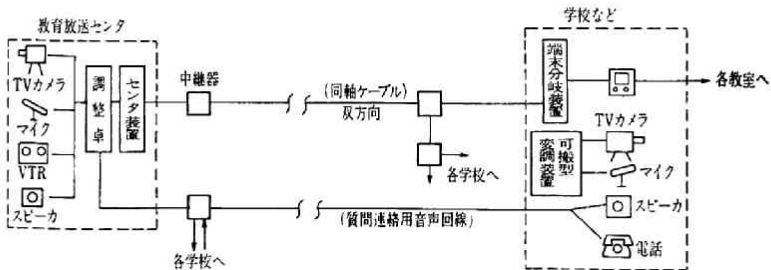


(イ) 教育への利用

最近の視聴覚教育の多様化に伴い、有線テレビジョン放送施設を教育に利用する事例が出ている。たとえば、学校の授業風景を放送しながら視聴者の質問にも答えるシステムである。

その概念図を示せば、第2—3—8図のとおりである。

第2—3—8図 教育用映像システム

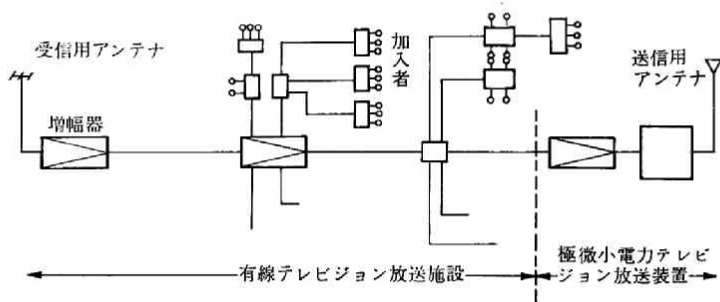


ウ. 極微小電力テレビジョン放送局への利用

最近、辺地におけるテレビジョン放送の難視聴解消を図るものとして、有線テレビジョン放送施設等の有線電気通信設備に接続して極微小電力テレビジョン放送局（通称「ミニサテ」という。）を利用する方式が開発され、実用化されている。これは、辺地の地形的特性から散在している小集落を対象として難視聴解消を図ろうとするもので、一般のサテライトの建設にかえて遠く離れた地点にある有線テレビジョン放送施設の受信用アンテナで受信した放送波を同施設の幹線を利用してミニサテまで伝送し、ミニサテから再送信するものであり、安価にできるものとして、今後広く普及することが予想される。

その概念図を示せば、第 2—3—9 図のとおりである。

第 2—3—9 図 極微小電力テレビジョン放送局への利用

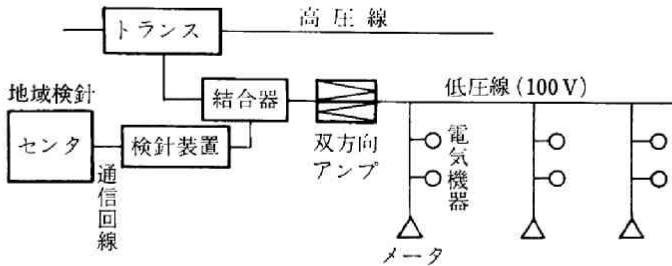


エ. 電力線利用の通信システム

電力会社は、電力を送配電するためのぼう大な電力線を架設している。特に配電線はすべての家庭に入っているところから、それを通信線として利用することが相当以前から検討されており、家庭用電力量計を自動的に検針するテレメータシステムの実験もその一例である。

その概念図を示せば、第 2—3—10 図のとおりである。

第2—3—10図 電力線利用のテレメータシステム

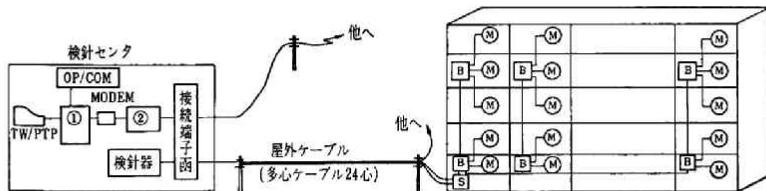


オ. 多心ケーブル利用の水道検針システム

最近におけるニュータウン建設は、建物と同時に各種の設備を設置する傾向が強まっている。たとえば、生活必需品である水道の使用量を自動的に検針する水道検針システム等もその一つであるが、八王子市の館ヶ丘団地の水道検針システムは、多心網ケーブルを利用しているところに特徴がある。

その概念図を示せば、第2—3—11図のとおりである。

第2—3—11図 多心ケーブル利用の水道検針システム



(凡例)

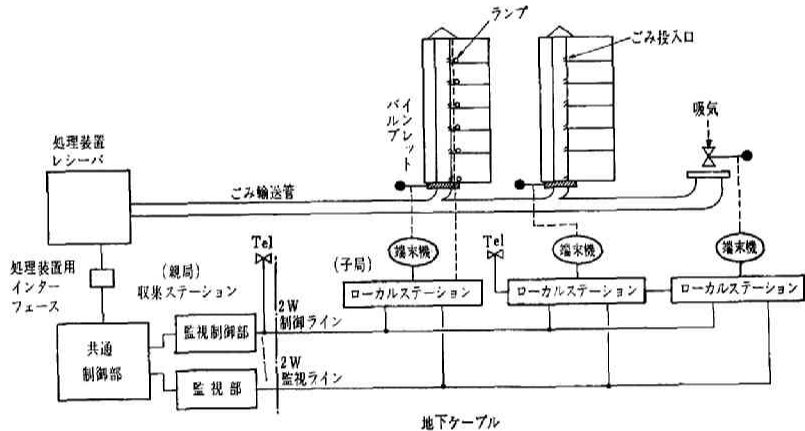
- | | |
|--------------------------|--------------------|
| OP/CON: オペレータコンソール(制御機) | [S]: グループセレクタ |
| TW/PTP: タイプライター+紙テープパンチャ | [B]: ゲートボックス |
| MODEM: 変復調装置 | [M]: メータ |
| ①: データ伝送及び出力印字制御装置 | ②: 自動検針及びデータ伝送制御装置 |

カ. ごみ空気輸送設備遠隔監視制御システム

最近、住民生活に密接な関係のあるごみ処理設備に有線電気通信設備が用いられている例を示す。これは団地内において住宅棟とごみ処理施設との間に輸送管を設け、住宅棟のごみ投入口に棄てられたごみを空気流で自動的に処理施設に集めるものであるが、この設備の制御、監視に 4 線式の有線電気通信設備が用いられている。

この概念図を示せば、第 2—3—12 図のとおりである。

第 2—3—12 図 ごみ空気輸送設備遠隔監視制御システム

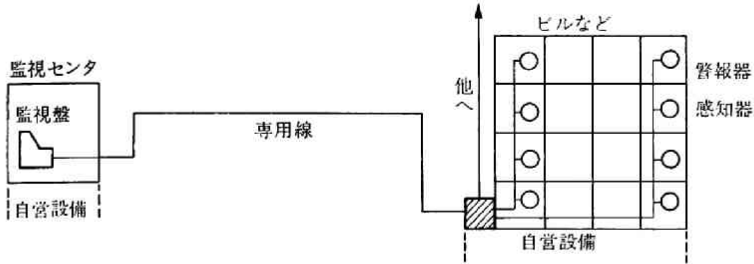


キ. 公衆電気通信設備と接続してシステムを構成する有線電気通信設備

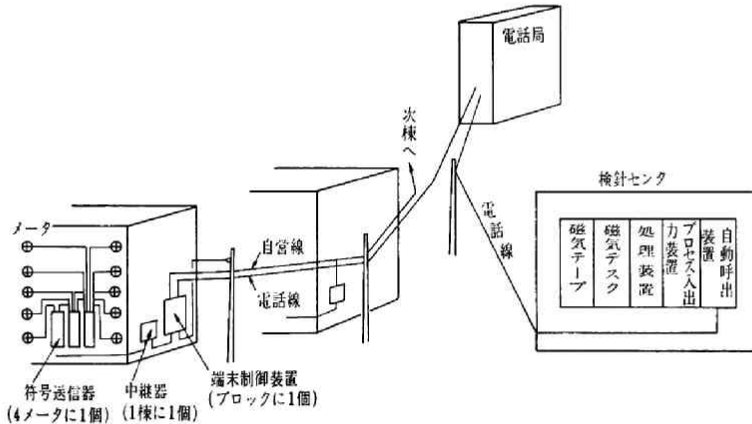
最近、電電公社の専用線や公衆通信回線に自己の設置する有線電気通信設備を接続することによって一つのシステムを構成するものが急速に増加している。たとえば、警備保障会社の警報システムや多摩ニュータウンにおける水道検針システムがそれである。

その概念図を示せば、第 2—3—13 図及び第 2—3—14 図のとおりである。

第2—3—13図 専用線利用の防犯・防災システム



第2—3—14図 公衆通信回線利用の水道検針システム

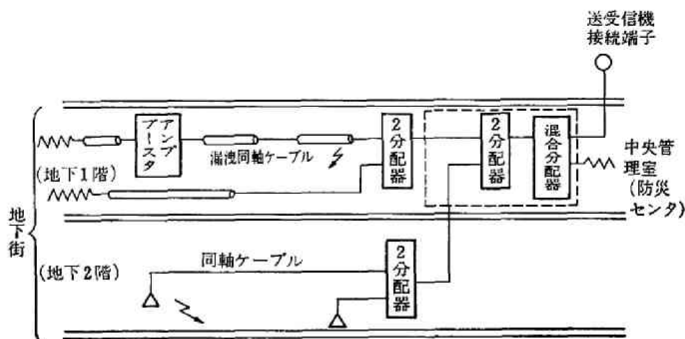


ク、無線設備と一体として構成される有線電気通信設備

この種の設備は、電波伝播条件の悪い地下街や構内において、有線電気通信設備である漏洩同軸ケーブルをアンテナの代わりとして用い、無線設備と組み合わせて通信を行うものであり、従前から地下鉄の移動通信や高速道路のトンネル内の放送に活用されてきたが、最近では地下街における防災連絡システム、競技場内や演舞場内における場内放送システム等が出ている。

地下街における防災システムの概念図を示せば、第2—3—15図のとおりである。

第2—3—15図 地下街における防災用システム



第2節 分野別利用状況

1 警察用

(1) 現 状

ア. 国内通信

警察通信を円滑かつ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でき、あらゆる態様に即応でき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、警察庁一管区警察局一都道府県警察本部北海道における方面本部を含む。以下「県警本部」という。)一警察署一派派出所間を結ぶ全国回線となっている。現在、警察庁一管区警察局一県警本部相互間を結ぶ幹線系は、マイクロ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。

幹線系は、電話のほかファクシミリ通信、データ伝送等に用いられてお

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にとり載される無線機、警察官が使用する携帯用無線機や受令機、ヘリコプタ、舟艇にとり載される無線機等多くの無線機が第一線の警察活動に広く使用され、これらが総合的に活用されて、その威力を発揮している。

イ. 国際通信

警察庁は国際犯罪の多発化に伴い、国際間の犯罪情報の交換を迅速に行うため国際刑事警察機構 (ICPO) 無線網に加入し、東南アジア地域の中央局となつて、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、警察通信学校研究部が中心となつて、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伝送の開発を進めている。

この装置は、送画をビデオコ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フェイス・ブレイ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。

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ースはもちろん電波発射時間の短縮、不在時の自動受信、通信内容の秘匿等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。

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經由して、また、洋上を航空する航空機の管制は、東京及び那覇の国際対空通信局を經由して、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。

50年度においては、航空路管制業務を充実するために上品山（宮城県）に ARSR（航空路監視レーダ）関係無線局としての航空局及び土佐清水市（高知県）に福岡航空交通管制部から遠隔制御される航空局各 1 局が開設された。また、空港整備に伴い対馬空港（長崎県）及び徳之島空港（鹿児島県）に航空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。

国内を航空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、札幌とハバロフスクとの間、福岡と大邱との間、那覇と台北及びマニラ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に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・捜査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、航空機はヘリコプタ、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、VHF 帯、UHF 帯及び短波帯を使用する通信設備のほか、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 受信装置、ドップラレーダ等があり、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。

なお、50年7月10日に公布（昭和50年法律第58号）された航空法の一部改正により、航空機の安全な運航を確保するため、小型機にも ATC トランスポンダ（航空交通管制用自動応答装置）の装備を強制するなど航空機に装備

すべき無線航法装置等の範囲を拡大するための一連の改正が行われた。

一方、地上においては50年度末現在第2—3—16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運航を行っている。

50年度においては、航空路管制業務を充実するために、上品山（宮城県）に ARSR（航空路監視レーダ）が新設され、また、長崎空港に空港監視レーダ（ASR・SSR）が開設され、更に航空路用又は空港用の VOR/DME 2 局（三沢、種子島）、VORTAC 2 局（土佐清水、那覇）、NDB 2 局（対馬、徳之島）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、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）、大阪国際、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。

新東京国際空港（成田）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

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、次のような将来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、③航空路情報提供業務（AEIS）を導入すること、④通信の通達距離の拡大と質の改善のため宇宙通信技術を導入すること、⑤データ自動交換方式を採用すること、⑥VHF 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等である。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。

第2—3—16表 航空保安無線施設の設置状況 (50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	98
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	全方向方位距離測定用装置 (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	12
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	29
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	17
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 (P0 9,070~9,100MHz)	12 (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)	5

- (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 75 MHz) が航空機の進入コースに設置されている。

3 海上保安用

海上における船舶交通の安全の確保、人命財産の救助、汚染の防止及び治安の維持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、船舶局、航空機局等による移動通信係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。50年度末現在これらの無線局の数は第 2—3—17 表のとおり 3,370 局に達している。

第 2—3—17 表 海上保安用無線局施設状況

区 別	49 年 度 末	50 年 度 末	
	局 数	局 数	対 前 年 度 率 増 △ 減 率
海 岸 局	179	178	△ 0.6 %
船 舶 局	350	359	2.6
航 空 局	75	82	9.3
航 空 機 局	29	32	10.3
携 帯 基 地 局	77	81	5.2
携 帯 局	1,834	1,870	2.0
無 線 測 位 局	210	213	1.4
特 別 業 務 の 局	2	2	0
そ の 他	510	553	8.4
計	3,266	3,370	8.2

(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を効果的に行うため、全国に設置した海岸局及び巡視船艇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、全国 22 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、港内の整理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。更に、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（相互海難救助制度）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放送を行うとともに関係各国が放送する航行警報を聴守し、必要に応じて再放送している。

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策定し、これを推進しているが、50年度には瀬戸内海西部地区の海岸局等の整備統合が行われた。

これらの業務の50年度の通信状況を、第三管区海上保安本部（横浜）の海岸局に例を取ると第2—3—18表のとおりで、通信延べ時間において前年度に比べ7.1%減となっている。

第2—3—18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
49 年 度	13時間 7分	216.9 回	87.7局
50 年 度	12 11	179.5	103.5
対前年度増△減率（%）	△ 7.1	△ 17.2	18.0

（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の京浜ハーバーレーダを連係したシステムの完成により、京浜港の一部港域内の航行援助及び管制を行っている。

49年度に観音崎にハーバーレーダ（実用化試験局）が設置され、このハーバーレーダと京浜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が引き続き行われている。これが完成した時には、観音崎がこのシステムのセンタとなり、東京湾内の浦賀水道、中ノ瀬航路、京浜港横浜区沖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（国際 VHF）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無線電話が使用されているほか、海上交通安全法の航路管制にも用いられるので、今後この VHF 無線電話（国際 VHF）の電波の有効利用を図る必要がある。

50年度においては、対馬にオメガ局が、東北地区にデッカ局 3 局が新たに開設された。

これらの航行援助用の局は50年度末現在第 2—3—19 表のとおり 94 局に達している。

第 2—3—19 表 航行援助用無線局施設状況

区 別	方 式	49 年 度 末	50 年 度 末
無線航行陸上局	ロ ラ ン	10 局	10 局
	デ ッ カ	8	11
	オ メ ガ	0	1
	レ ー ダ ・ ビ ー コ ン	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 ー 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	6	6
	マ イ ク ロ 波 ロ ー タ リ ー ビ ー コ ン	2	2
計		90	94

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に無線局を開設し、特に離島、岬、山間等のへき地、海上及び上空の気象資料の収集、船舶及び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。これら無線局の50年度末の局数は1,211局となっている。

なお、世界気象機関（WMO）と国際学術連合会議（ICSU）が共同で行う地球大気開発計画（GARP）の推進を図り、併せて気象業務の改善に資するため、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・配布等を行うことを目的とした静止気象衛星の開発が進められている。

(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、山間へき地等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的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する海洋気象用ブイロボットが、三陸沖、日本海、東支那海及び南西太平洋で4施設運用されている。

気象庁では、50年度において、函館山レーダをはじめ16施設の無線設備の更新及び10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。

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布される。

このような気象データの収集、配布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布されるが、VHF帯の無線回線又は専用回線を使用して配布されるものもある。

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、解析法、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

都道府県においては、毎年繰り返される災害に対処するため、防災、応急救助、災害復旧等の諸施策を強化することが規定されている災害対策基本法（昭和36年法律第223号）に基づいて、地域防災計画を策定し、その一環として防災行政用無線局設置計画を進めている。

この計画による無線通信網は都道府県庁と都道府県の出先機関、市町村及び地方気象台等の防災関係機関との間を結ぶ直通回線並びに当該地域全域を網羅する移动通信系回線で構成されており、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。

この無線通信網は防災行政用無線局のみならず、都道府県の企業用無線局とも回線を共用するなどして、都道府県の総合的無線通信網として第2—3—20表のように整備が進められている。

(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、本省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—21図のとおり系統となっている。

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の無線局を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。

第2—3—20表 防 災 行 政

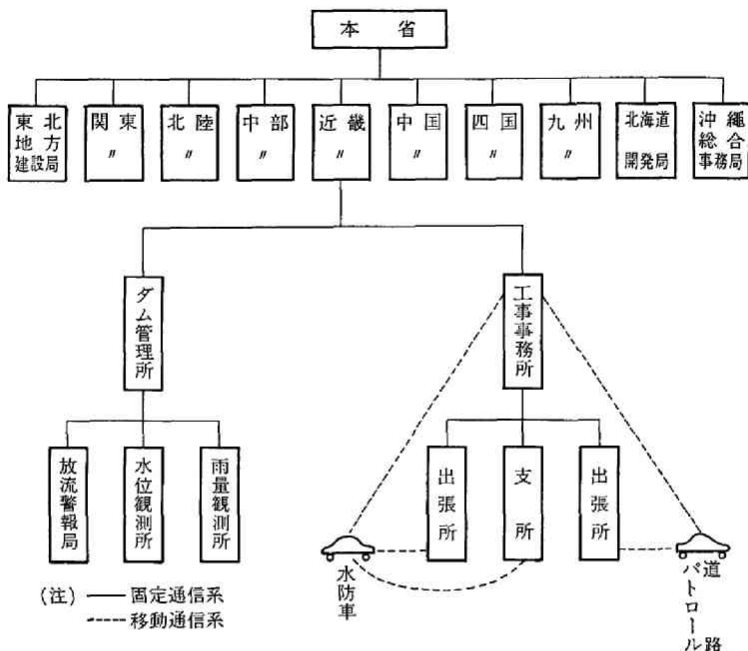
都道府県	項 目	運 用 中 (計画完了)	一部運用中 (予備免許 を含む。)	申 請 中 (申請から予 備免許まで)	計 画 中 (調査費計上 から申請まで)	準備中
合 計		14	9	0	12	12
北 海 道			○			
青 森 県		○				
岩 手 県					○	
宮 城 県		○				
秋 田 県					○	
山 形 県						○
福 島 県						○
茨 城 県					○	
栃 木 県						○
群 馬 県						○
埼 玉 県			○			
千 葉 県			○			
東 京 都					○	
神 奈 川 県		○				
山 梨 県					○	
新 潟 県		○				
長 野 県						○
富 山 県		○				
石 川 県						○
福 井 県						○
静 岡 県		○				
愛 知 県		○				
三 重 県		○				

無線局設置状況

(昭和51年3月末現在)

項目 都道府県	運用中 (計画完了)	一部運用中 (予備免許を含む。)	申請中 (申請から予備免許まで)	計画中 (調査費計上から申請まで)	準備中
岐阜県	○				
滋賀県					○
京都府					○
大阪府		○			
兵庫県					○
奈良県				○	
和歌山県				○	
鳥取県	○				
島根県	○				
岡山県		○			
広島県	○				
山口県	○				
徳島県					○
香川県			—		○
愛媛県				○	
高知県				○	
福岡県				○	
佐賀県				○	
長崎県		○			
熊本県		○			
大分県		○			
宮崎県	○				
鹿児島県		○			
沖縄県				○	

第2—3—21図 水防・道路用通信回線系統図



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が構成されている。

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必要があるため、建設省と都道府県との間にも無線回線が構成されている。

(3) 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して、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

等には陸上移動局及び携帯局が開設されている。

また、消防法施行令の一部を改正する政令（昭和49年政令第252号）によって、地下街（延べ面積1,000m²以上）に設置が義務付けられた。無線通信補助設備として、漏洩同軸ケーブルを展張する方式の空中線等の使用が50年8月から認められることとなり、火災時における地下街と地上との消防隊員相互の連絡が十分に確保されることとなった。

以上のように無線局及び無線設備の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。

なお、消防庁は各都道府県との間に建設省の全国回線を共用して、災害報告、火災速報等の消防情報の収集及び伝達を行うための消防防災無線網を構成している。

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、近年における経済の驚異的な発展により、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 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は、中短波無線電話又は VHF 無線電話（国際 VHF）を設置して、有事の際海上保安庁海岸局に救助を求めるといった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（国際 VHF）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（国際 VHF）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多くなり、50年度には6局が開設され、それらの数は161局に達した。また、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。

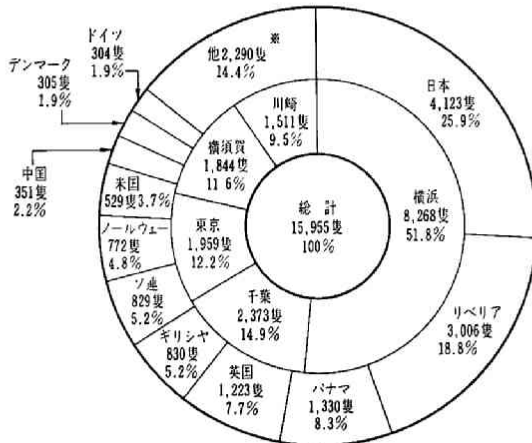
以上のほか、海運事業に使用される無線局として、船舶にレーダのみを設置して航行の安全を図る無線航行移動局、港内のみを航行する船舶と陸地間を結ぶための陸上移動業務の無線局等がある。

8 港湾通信業務用

VHF無線電話（国際VHF）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。

50年度末現在、海上保安庁の海岸局53局のほか、地方公共団体の港湾管理

第2—3—22図 VHF無線電話（国際VHF）利用船舶数



※他 2,290 隻のうち〔オランダ 270隻、ソマリーランド 210隻〕
シンガポール 206隻、韓国 201隻〕

者が海岸局（ポータルラジオ）15局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、VHF 無線電話（国際 VHF）を利用する船舶数を東京湾を例にとると50年度においては、前年度に比べ60%の増加となっている。

また、東京湾における VHF 無線電話（国際 VHF）を使用するポータルラジオの50年度の通信取扱状況をみると第2—3—23表のとおりである。

第 2—3—23 表 東京湾におけるポータルラジオの通信取扱状況
(50年度末現在)

ポータルラジオ	通信延べ時間	通信回数	通信相手局数
横 浜	時間 分 817 44	回 20,744	局 11,049
川 崎	167 31	4,179	2,157
東 京	180 12	4,460	2,546
千 葉	303 54	7,931	3,936
計	1,469 21	37,314	19,688

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（国際 VHF）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。現在、水先業務用海岸局1局（横須賀）及び引き船事業者海岸局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、引かれる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（国際 VHF）の一部を使用する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（国際 VHF）を設置するものは、外航航路に就航する船舶の船舶局、内航航路の義務船舶無線電話局等を含めて50年度末現在 4,434 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

我が国は世界屈指の漁業国であり、漁業は国民に動物性タンパク質を安定的に供給する重大な使命をになっているが、近年漁業環境の悪化と200カイリ経済水域設定の動きは、いまや国際的な大勢を占めていることから、その前途は誠に厳しいものがある。加うるに、燃料等の漁業用資材価格の高騰と労働力の不足は、漁業経営に深刻な影響を与えている。特に、遠洋漁業の不振は、漁船の建造へも影響を及ぼし始めており、また、漁船の外国への売船の増加と相まって50トンを超える大中型漁船の船舶局は減少の傾向にあるが、一方10トン未満の小型漁船の船舶局は沿岸漁場及び中小漁業の振興を図るための施策の拡充実施に伴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、50年度末には4万4,525局に達し、その普及状況は第2—3—24表のとおりである。

第2—3—24表 漁船の船舶局の普及状況

(50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	345,879	44,525	12.9
10 ト ン 未 満	327,978	29,422	9.0
10 ト ン 以 上 100 ト ン 未 満	14,678	11,880	80.9
100 ト ン 以 上	3,223	3,223	100.0

これらの漁船の船舶局の行う無線通信は、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る。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、気象、市況等情報の入手又は操業の打合せ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、乗組員の家族との安否に関する公衆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、漁船の操業形態及び操業海域によって異なるが沿岸漁業では 27MHz 帯の DSB 又は SSB の電話、沖合漁業では中短波帯の電信、電話そして遠洋漁業では短波帯の電信、電話が主に使用されており、海岸局及び船舶局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 150 波、中短波帯 102 波、短波帯 308 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、漁業協同組合又は法人若しくは任意組合等の利用団体が開設する漁業用海岸局と、国（水産庁）又は地方公共団体が開設する漁業の指導監督用海岸局とがあり、所属の船舶局と漁業通信又は公衆通信等を行っており、人命財産の安全と漁業経営の向上を図っている。これらの海岸局は、その所属する漁船の船舶局の操業海域、漁業種類別等に対応してその設備の内容又は規模を異にしており、所属船舶局の漁種が、複雑で操業海域が遠洋、近海、沿岸等各海域にわたる海岸局は、短波帯、中短波帯あるいは超短波帯の周波数を併設している。近年10トン未満の小型漁船の DSB 27MHz 帯 1W の海岸局が増加の傾向にある。

（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、その漁船総数に比べて無線設備を装備する割合は、主としてこれらの漁船に使用される 27MHz 帯 1wDSB の設備は、価格の低廉、機器の小型化、操作方法の簡便等の理由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2万9,422局であって、全漁業用船舶局4万4,525局の66.1%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。しかしながら、これらの漁船の船舶局数に比べ使用できる周波数の数が少ないことから通信のふくそうがはなはだしく、早急に対策を講ずる必要に迫られている。

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1万4,178隻のうち1万1,880隻が無線設備を装備しており、80.9%となっている。

また、最近定置網漁業及びまき網漁業において、網の中の魚群の情報を得るため、遠隔制御魚群探知用無線局（テレサウンダ）の普及が目立っており、漁業の省力化並びに漁獲の拡大を図っている。これは40MHz帯の電波を使用するものであって、各地の定置網及びまき網漁業に従事する漁船の船舶局に設置されている。

(2) 遠洋漁業の無線通信

我が国の遠洋漁業に従事する漁船の船舶局は、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1年前後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、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。また、まぐろ漁業において、中短波帯を使用するラジオ・ブイが有効に使用されており、1隻当たり6～7台を設置してはえなわ、流し

網の位置確認に利用されている。50年度末現在、これらの漁業に従事している船舶局は 5,334 局であり、また、これら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 67 局である。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—25 表のとおりである。

第 2—3—25 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
49 年 度	時間 53 分 24	421 回	263 局
50 年 度	38 05	405	161
前 年 度 増△減 率	△28.7%	△ 3.8%	△38.8%

(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そ通が可能である狭帯域直接印刷電信が導入され、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。そのほか、ラジオ・ブイ（セルコール・ブイ、レーダ・ブイ等）を使用して漁獲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。

50年度末現在新聞社及び通信社は3,254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18道路(1,890km)、工事中18道路(2,930km)、一般有料道路については営業中50道路(680km)、工事中20道路(280km)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

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 400MHz 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、運転指令においては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、操作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 … 7.5 GHz 帯 (固定系)
12 " (")
- ② 鉄道管理局 — 鉄道管理局 … 7.5 GHz 帯 (固定系)
- ③ 鉄道管理局 — 現 場 … 60 MHz 帯 (固定系)
400 " (" , 移動系)
7.5 GHz 帯 (固定系)
- ④ 現 場 — 現 場 … 400 MHz 帯 (移動系)
- ⑤ 新幹線列車無線 …………… 400 MHz 帯 (移動系)
- ⑥ 操作場作業用無線 …………… 400 MHz 帯, 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、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、マイクロ回線の建設を行うとともに必要な列車無線用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 133 線区で使用され、無線局数は約 2 万局となっている。

この乗務員無線は、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ている。

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間を通過する列車にはすべて設置することとなり、今後も増強されるものと思われる。

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 | …… | 12 GHz 帯 (固定系) |
| | | 7 " (") |
| | | 2 " (") |
| ② 一般業務用 | …………… | 12 GHz 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 保護無線 | …………… | 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る、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、50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年度は横ばい状態であったが、50年度以降は再び上昇線をたどる状態となった。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は大となり、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、事故区間を高速シャ断する必要があり、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度化を図る。
- ② 電力系統設備の運転管理の合理化、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系する給電、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り、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なわれ、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制御、監視を常時行い、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制御、監視、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増大するとともに、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など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14万5千台で、これは全国の台数23万6千台のうち61.5%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、50年度末の局数は32万304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。

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。

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、また51年1月関係省令の改正が行われ宇宙無線通信へのみちが開かれ、VHF帯による月面反射通信等の分野への研究、開発が期待される場所である。

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、我が国の社団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28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ならい、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48万局で全無線局の約36%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 35 万 4,739 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）。

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的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 1,860 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
- 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・農業水利用
- 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 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
- ⑥ 金融事業用
- ⑦ 警備業務用
- ⑧ 医 療 用
- ⑨ 信号報知業務用
- ⑩ そ の 他