

第3章 自営電気通信

第1節 概 況

1 無線通信

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。51年度末現在の無線局の総数は、142万5,698局（前年度比7.9%増）に達し、このうち自営電気

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
	50 年 度 末	51 年 度 末	
警 察 用	1,624局	1,686局	3.8%
航 空 保 安 用	64	64	—
海 上 保 安 用	540	563	4.3
気 象 用	263	258	△ 1.9
水 防 用	4,296	4,651	8.3
海上運送事業用	37	33	△ 10.8
港湾通信業務用	15	15	—
漁 業 用	71	69	△ 2.8
新 聞 用	54	55	1.9
道 路 管 理 用	79	85	7.6
電気・ガス水道 事 業 用	2,509	2,680	6.8
道路運送事業用	269	258	△ 4.1
そ の 他	8,430	9,255	9.8
計	18,251	19,672	7.8

通信に供される無線局は138万9,278局で全体の97%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、7.8%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、51年度末現在の航空機局数は、1,146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。51年度末現在の船舶局数は、5万3,847局に達し、前年度に比べ6.2%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。51年度末現在の電信、電話別船舶局数は第2—3—2表のとおりである。

第2—3—2表 電信・電話別船舶局数

区 別	設 備	局 数
商 船	電信（電話併用を含む。）	1,928 ^局
	電 話	4,294
	小 計	6,222
漁 船	電信（電話併用を含む。）	3,066
	電 話	44,559
	小 計	47,625
合	計	53,847

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—3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。

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、51年度末現在2万839局に達し、海難救助に効果を発揮している。

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	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

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、社会活動に大きく貢献している。

51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41万3,320局に達し、前年度に比べ8.5%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、有線電気通信設備を設置した者がその設備を使用する態様は

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状況を有線電気通信法に基づく届出、許可等の件数の面からみると以下のとおりである。

(1) 設置の状況

ア. 単 独 設 置

51年度末における有線電気通信設備の届出件数は2万5,708件であり、前年度末に比べて2,278件増加している。

その内訳は、有線テレビジョン放送施設1万7,191件(66.9%)、有線ラジオ放送設備6,967件(27.1%)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。)1,550件(6.0%)である。

各年度末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)

年 度	45	49	50	51
設備区分				
有線テレビジョン放送施設	15,902	13,649	14,799	17,191
有線ラジオ放送設備		6,874	6,995	6,967
一般の有線電気通信設備	1,461	1,606	1,636	1,550
合 計	17,363	22,129	23,430	25,708

イ. 共 同 設 置

51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8,775件であり、前年度末に比べて215件増加している。

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。

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、特別の理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。

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
41	16	5,939	119	6,074
45	14	7,375	114	7,503
49	8	8,551	55	8,614
50	11	8,506	43	8,560
51	11	8,724	42	8,775

これにより許可を行った件数は、51年度末現在で5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・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
- ⑤ 沖縄・ルソン・香港ケーブル
日本（沖縄県・具志頭村）—フィリピン（ルソン島）
—香港 2,220.5km

(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

51年度末における許可件数は16件であり、前年度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%）
- ② 緊密業務（ " 第9条第6号）16"（100"）
- ③ 特定地域（ " 第9条第7号）0"（0"）

イ. 他人使用の許可

51年度末における許可件数は224件であり、前年度に比べて30件減少している。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）6件（2.7%）
- ② 公共の利益（ " 第10条第16号）218"（97.3"）

（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(1)共同設置に係るもの42件と前記(2)他人使用に係るもの6件の合計48件であるが、前年度に比べて2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。

(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ため、事業別に分類することができる。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. 単独設置の設備

(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（以下「届出設備」という。）のうち有線放送設備を除く一般の有線電気通信設備を事業別にみる

と、農林漁業407件（26.3%）が最も多く、以下製造業257件（16.6%）、サービス業89件（5.7%）、建設業77件（5.0%）、運輸業71件（4.6%）、卸・小売業60件（3.9%）、ガス・水道事業21件（1.3%）、その他これらの区分できない事業においても568件（36.6%）となっており、広範囲にわたって利用されている。

（注） 前述のとおり、届出設備の大部分は有線放送設備が占め、一般の有線電気通信設備はわずか10%未満であるが、実際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一般の有線電気通信設備（以下「届出免除設備」という。）が相当数ある。

(i) 有線放送設備

有線放送設備は、不特定多数の者（公衆）に一方的に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。

A 有線ラジオ放送設備

51年度末における有線ラジオ放送設備は6,967であり、前年度に比べて28減少している。

なお、告知放送業務のうち、有線音楽放送業務を行うものは518であり、その年度別の状況は第2—3—6表のとおりである。

第2—3—6表 年度別有線音楽放送設備数

年度	47	48	49	50	51
区分					
有線音楽放送設備	423	464	459	494	518

B 有線テレビジョン放送施設

51年度末における有線放送テレビジョン放送施設は1万7,371であり、前年度に比べて2,402増加している。

なお、このうち、引込端子数が501以上の施設（許可施設）は181であり、前年度に比べて11増加している。

イ. 共同設置の設備

51年度末における共同設置の許可件数 8,775 について、これを事業別に分けると電気事業4,686件 (53.4%)、鉄道事業3,531件 (40.2%、このうち国鉄が93.9%) となっており、この2事業で全体の93.6%を占めている。このほか製造業388件 (4.4%)、農林漁業49件 (0.6%)、サービス業20件(0.2%) その他101件 (1.2%) となっている。

なお、年度別の推移は第2—3—7表のとおりである。

第2—3—7表 事業別共同設置の許可状況

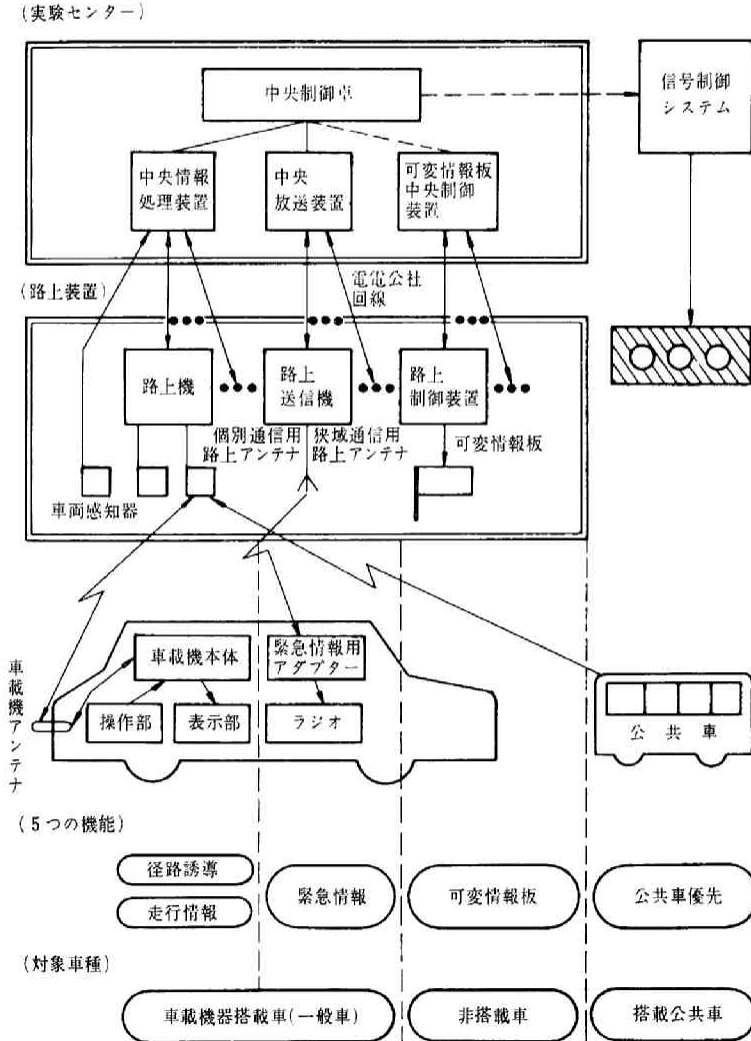
事業		年 度		
		49	50	51
電 気 事 業		4,878	4,616	4,686
鉄 道 事 業	国 鉄	2,969	3,165	3,314
	私 鉄	229	234	217
製 造 業		285	284	388
農 林 漁 業		16	49	49
運 輸 業		60	60	3
鉱 業		13	12	9
サ ー ビ ス 業		20	20	20
警 察 事 務			1	1
ガ ス・水 道 事 業		10	11	9
建 設 業		5	6	4
卸 ・ 小 売 業		3	3	—
そ の 他		126	99	75
合 計		8,614	8,560	8,775

(4) 有線電気通信設備の最近における利用形態

最近、電気通信技術の進歩に伴い、有線電気通信においても新しい利用形態、特に住民生活に直接つながりをもつシステムが現われてきている。また、これらのシステムの中には、広範囲な地域にわたって設置する関係から、

主たる伝送路として公衆電気通信設備を用い、これと自己の設置する私設無線電気通信設備を接続する例が多くみられる。

第2—3—8図 自動車総合管制システムの例



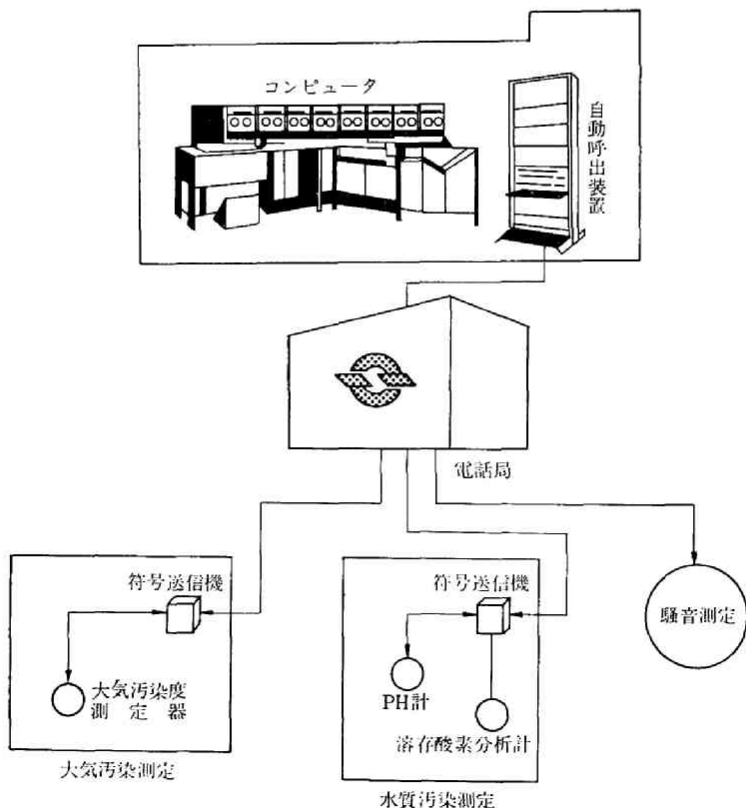
ア. 監視制御システム

(ア) 自動車総合管制システム

交通渋滞、自動車公害等都市の交通問題を解決するため、自動車の流れを総合的にコントロールするシステムが、工業技術院により開発されつつあり、近くパイロットシステムによる実験が予定されている。

このシステムは、コンピュータを備えた中央処理装置、路上装置及び車載装置の各部により構成され、車載装置から収集したデータを中央装置で処理し、路上装置を介して再び車載装置へフィードバックすることによ

第 2-3-9 図 公害監視システムの例



り、最適進路指示、交通規制、緊急情報等を車内伝達するほか、車載装置を積載しない自動車に対しても路側に設置される可変情報板から情報を提供したり、公共性の強い自動車に対して有利な交通信号制御を行うシステムとなっている。

このシステムの機器構成は第2—3—8図のとおりである。

(イ) 公害監視システム

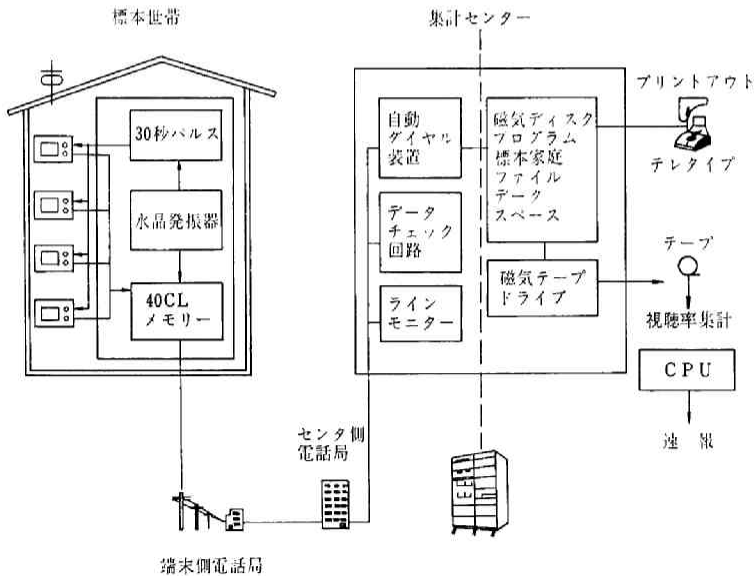
大気汚染、水質汚濁、騒音等の公害防止のため、広地域に設置した測定器からのデータを通信回線で収集する集中監視システムが多く設置されている。

公害監視システムの一例を示せば、第2—3—9図のとおりである。

(ウ) テレビ視聴率調査システム

テレビ視聴率の調査を従来の調査員が向うく方式に替え、オンライン方式により自動的に収集するシステムが出現している。

第2—3—10図 テレビ視聴率調査システムの例



このシステムは、標本世帯のテレビジョンに、記憶機能をもつ視聴記憶装置を設置し、この装置内に蓄積された視聴情報を集計センターのコンピュータが公衆通信回線を通じて自動的に収集し、データ処理を行うもので、従来の調査員方式に比べ、情報の収集及び処理時間が大幅に短縮されている。

テレビ視聴率調査システムの一例を示せば第2—3—10図のとおりである。

(エ) 熱供給システム

最近、建設される団地の中には、資源の有効利用を図る見地から、団地で排出されるゴミの焼却余熱を利用して、団地内に熱供給を行うシステムが出現しているが、このシステムの運用に当たって必要となる熱需給調整打合せ、熱供給設備の計測管理、保安等に関する通信を行う有線電気通信設備が設置されている。

省資源、生活廃棄物処理の省力化、都市の美化及び都市衛生の向上等の必要性が叫ばれている今日、同種のシステムの普及が予想される。

熱供給システムの一例を示せば第2—3—11図のとおりである。

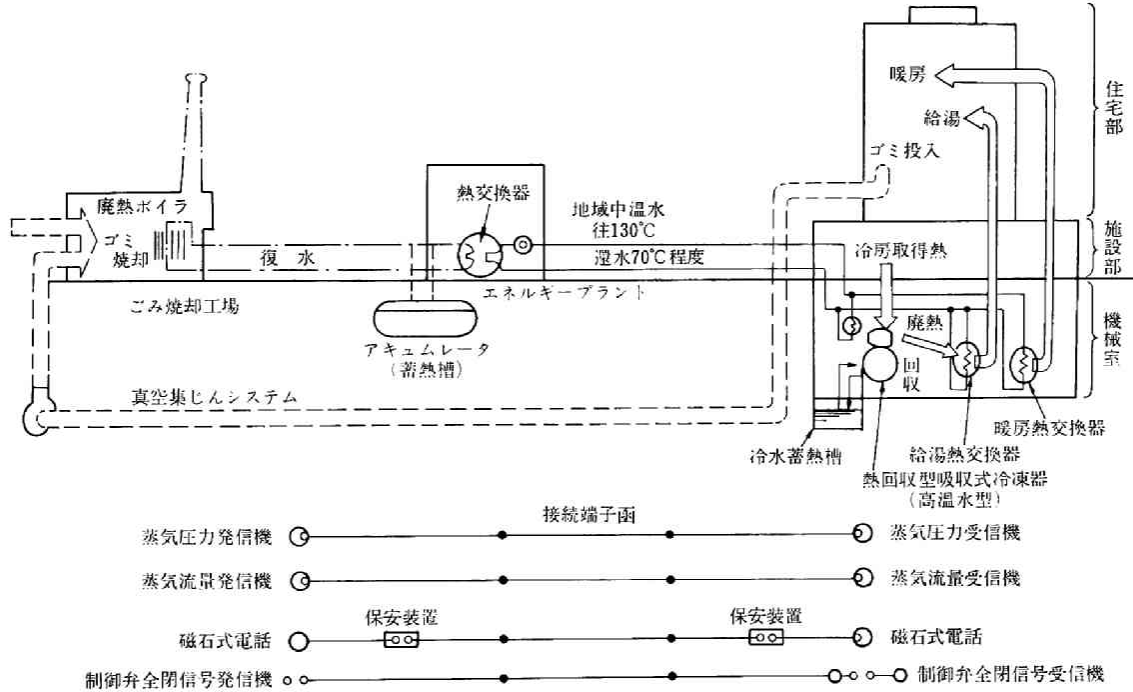
(オ) 地震観測システム

過去多くの大地震の洗礼を受けてきた火山国日本にとって、地震予知技術の実現は国民の悲願となっており、この予知を目指して気象庁により「海底地震常時観測システム」の開発が進められている。

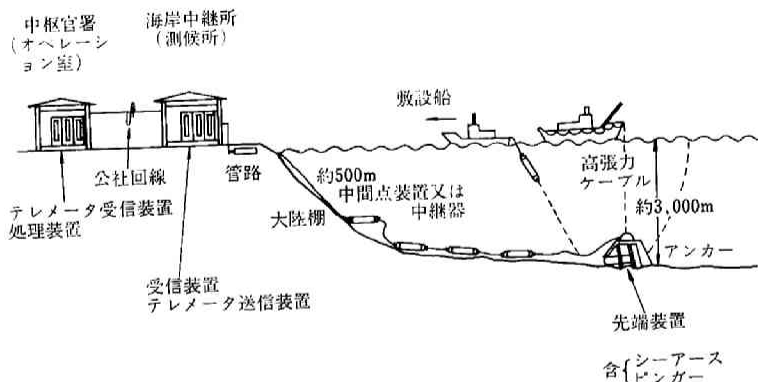
このシステムは、高信頼性の地震計センサー・津波計センサー及び信号伝送機器などを耐圧容器内に収納した数個の中間点観測装置と1個の先端装置を海底同軸ケーブルで結び、水深約3,000メートルの海底に敷設、これと海岸中継所（測候所）及び地震活動検測センター（オペレーション室）との間で信号の送受信、データ処理を行い地震予知の前進を図ろうとするものである。

地震観測システムの一例を示せば第2—3—12図のとおりである。

第2—3—11図 熱供給システムの例



第2—3—12図 海底地震常時観測システムの例



その他の監視制御（テレメータ・テレコントロール）システムの適用対象例としては、第2—3—13表のようなものがある。

第2—3—13表 テレメータ・テレコントロールの適用対象の例

適用システム	適用対象	利用形態（主な項目）
1. 電力の系統管理	水力発電所 火力発電所	<ul style="list-style-type: none"> 発電機の起動停止制御 遮断器開閉表示，制御 負荷，電圧調整 発電機の出力調整 各種故障の表示，計測
	配電用変電所	<ul style="list-style-type: none"> 受・配電遮断器開閉の表示，制御 電圧調整 各種故障の表示，計測
	系統運用設備	<ul style="list-style-type: none"> 系統の出力，周波数の表示，調整
2. ガスの系統管理	ガス製造工場 整圧所 ガバナーステーション	<ul style="list-style-type: none"> バルブ，ガバナークロスの表示，制御 ガス製造量，送出量，ガスホルダー保有量の計測，制御 供給圧力，流量，大気温度，バルブ開度の計測 各種故障表示，計測
3. 上水道管理	ダム，取水せき，水路， 浄水場，ポンプ場，送配水管	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ，バルブ，ゲートの制御 流量，水圧，水位，水質の計測 受・配電設備の監視，制御 各種故障表示，計測

適用システム	適用対象	利用形態(主な項目)
4. 下水道管理	処理場 ポンプ所	<ul style="list-style-type: none"> - ポンプ, バルブ, ゲートの制御 ・ 流量, 水圧, 水位, 水質の計測 ・ 受・配電設備の監視, 制御 ・ 各種故障表示, 計測
5. 河川管理	水防ダム, 多目的ダム, 取水せき	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水位, 水質, 流量の計測 ・ バルブ, ゲート開度の計測, 表示, 制御
	河川の水門	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受・配電設備の監視, 制御 ・ 警報装置の制御
6. 農業水利管理	揚排水機場, 頭首工, 分水工	<ul style="list-style-type: none"> ・ 揚排水量, 分水量, 水位の計測 ・ 揚排水機, ゲート, 電動弁の監視, 制御
7. 道路管理	受・変電設備, 自家発電設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受・配電遮断器開閉制御 ・ 自家発電機運転制御 ・ 各種故障表示, 計測
	トンネル換気設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 送風機運転制御 ・ 煙霧透過率, CO量計測
	交通管理設備, 照明設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車両台数計測 ・ 電光標識, 照明灯制御
	防災設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災報知機監視 ・ 消火装置制御
	道路気象観測設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風向, 風速, 路温, 視程の計測, 表示
8. ビル管理	電力設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電力, 電流, 電圧, 力率, 周波数の計測, 表示 ・ 遠方起動・停止, 照明管理, ビークカットの制御
	空調設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温度, 湿度の計測, 表示 ・ 冷暖房設備の監視制御
	衛生給排水設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水位, 水圧, 水質の計測 ・ 給排水用機器, タンクの制御
	公害監視設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ ばい煙濃度, 水質の計測, 表示 ・ 重油, ガス, 電気等熱源の切換制御

適用システム	適用対象	利用形態(主な項目)
	防災設備, 防犯設備	<ul style="list-style-type: none"> ・火災センサ, 防犯センサの監視 ・消火装置, 避難設備, 防犯シャッター, 防犯用機器の制御
	駐 車 場	<ul style="list-style-type: none"> ・入出庫車両台数の計測 ・待時間表示, 計測
9. 気象観測	地域気象観測設備	<ul style="list-style-type: none"> ・雨量, 風向, 風速, 気温, 日照の計測
10. 環境管理	大気汚染発生源, 監視設備, 自動車排ガス測定設備	<ul style="list-style-type: none"> ・いおう酸化物, 窒素酸化物, 一酸化炭素, オキシダント等の汚染濃度の計測, 表示 ・気温, 風向, 風速, 紫外線等の気象データ計測
	騒音監視設備, 警報周知設備	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音計測 ・電光標識の表示制御
11. ごみ処理管理	ごみ空気輸送設備	<ul style="list-style-type: none"> ・吸気弁, ドラム弁, 排出弁開閉の監視, 制御

イ. 光通信システム

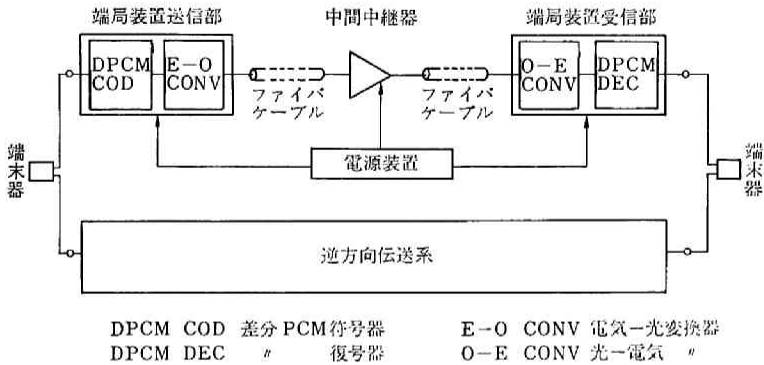
同軸ケーブルに続く新しいケーブル用伝送媒体として光ファイバを用いるファイバケーブル伝送の研究が活発に行われている。

光ファイバケーブルによる通信は, ①極めて低損失, ②大容量伝送が可能, ③外部誘導を受けない, ④軽量である, ⑤材料が無尽蔵, 等の特徴を有しているため将来の回線需要, 線路工事の困難性, 経済性, 資源問題等を考慮すれば, 従来から期待されていた既存の伝送媒体では実現できない超大容量, 長距離伝送への適用のみならず, 電気通信網のあらゆる分野, すなわち, 従来のペアケーブルから同軸ケーブルに至る各種ケーブルにとって替わる可能性を秘めている。

現在までの研究は, ファイバ心線, ケーブル化技術, 接続技術, 電気-光変換素子, 光-電気変換素子等の基礎的研究に主力が注がれてきたが, 最近, 各種の伝送システムによる実験段階に至り実用化方式の開発へと着実に歩みを始めている。

ファイバケーブル伝送方式の一例を示せば第2—3—14図のとおりである。

第2—3—14図 ファイバケーブル伝送方式の例



第2節 分野別利用状況

1 警察用

(1) 現 状

ア. 国内通信

警察活動を円滑かつ迅速に行うためには、必要な情報をいつでもどこからでも即時に収集又は伝達できる体制を確立する必要がある。

警察通信回線は、このような目的のために自営回線と専用回線とにより構成され、警察庁一管区警察局一都道府県警察本部（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。）一警察署一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の警察通信は、マイクロエープ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、データ通信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，多くの種類の無線機が第一線の警察活動に広く使用されている。また，無線設備のうち異色のものとしては，車両のスピードの測定あるいは車両通過台数の計測などに利用されているレーダスピードメータがある。

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）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の間で通信を行っている。

（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って新技術の開発と導入につとめている。

ア. 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，電子計算機システムのインタ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。

今までに符号方式や変調方式その他について実験検討が行われ実用化に進んでいる。

イ. ウォークールッキー

警察活動用テレビジョン中継車設備による映像中継は，カメラが大きいことと，ケーブルにより連結されているため，活動性に欠けるうらみがある。このため，無線方式のウォークールッキーを取り入れ，この映像を中継車に伝送するようなシステムの導入を検討している。

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、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。

51年度においては、熊本空港で新たに進入管制業務及びターミナル・レーダー管制業務を実施するため、航空局 1 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、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。

(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，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，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。

地上においては，51年度末現在第2—3—15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運航を行っている。

51年度においては，熊本空港に空港監視レーダ(ASR・SSR)が開設され，

また、航空路又は空港用の VORTAC 2局（那須，釧路），VORTAC 2局（河和，小松）が開設された。

（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、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）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。

東京及び福岡は52年度に運用を開始し那覇は53年度および札幌は54年度に運用を開始する予定である。

（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、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 25 kHz 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。

第2—3—15表 航空保安無線施設の設置状況 (51年度末現在)

施設の種類の (無線局の種類別)		周 波 数 帯	施設数
NDB	無指向性無線標識施設 (無線標識局)	A2 195~405kHz	98
VOR	VHF 全方向式無線標識施設 (同 上)	A9 112.7~115.9MHz	7
TACAN	全方向方位距離測定用装置 (無線航行陸上局)	P9 1,183MHz	1
VORTAC	VOR と TACAN を組み合わせたもの (同 上)	(VOR) A9 112.0~117.5MHz (TACAN) P9 1,018~1,209MHz	14
VORDME	VOR と DME (距離測定用施設) を組み合わせたもの (同 上)	(VOR) A9 112.1~117.8MHz (DME) P9 1,019~1,212MHz	35
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) A2 108.9~111.9MHz (GP) A2 329.3~335MHz	18
ASR・SSR/ (PAR)	空港監視レーダー・二次監視レー ダー (精測進入レーダー) (同 上)	P0 2,770~2,890MHz P9 1,030MHz P0 9,070~9,100MHz	14 (5)
ASDE	空港面探知レーダー (航空局の無線設備の一部)	P0 24.5GHz	4
ATIS	飛行場情報放送施設 (特別業務の局)	A3 126.6~128.8MHz	7
ARSR/ (SSR)	航空路監視レーダー (二次監視レーダー) (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 75MHz) 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、船舶局及び航空局、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。51年度末現在これらの無線局の数は3,667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23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たて、これを推進中であるが、51年度には北九州地区について整備統合が行われた。

(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、51年度において観音崎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、東京湾内の浦賀水道航路、中ノ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開始された。

これら航行援助用無線局の51年度末現在の状況は第2—3—16表のとおりである。

第2—3—16表 航行援助用無線局施設状況

区 別	方 式	50年度末	51年度末
無線航行陸上局	ロ ラ ン	10局	10局
	デ ッ カ	11	12
	オ メ ガ	1	1
	レーダ、ビーコン	2	3
	ハーバーレーダ	3	4
無線標識局	中波ビーコン	48	47
	トーキングビーコン	5	4
	レーマークビーコン	6	7
	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		94	96

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51年度末の局数は1,222局となっている。

また世界気象機関(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、この気象観測のための地上施設の整備も行われ、52年7月にはこの衛星の打上げが行われ、計画は順調に進んでいる。

(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るが、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機器と一体となって、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の気圧・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ブイロボットが日本海、東支那海及び本邦南方洋上で3施設運用されている。

(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、再び地方予報中樞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の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官署(0)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、レーダーエコー、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、全国予報中樞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も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、全国予報中樞及び地方予報中樞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

都道府県においては、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、防災、応急救助、災害復旧等の諸施策の推進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、都道府県庁と土木、水防等の都道府県出先機関、市町村及び地方気象台、消防本部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動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，都道府県の企業用に使用する場合は，防災行政用無線局の回線を共用することができるなどして，都道府県の総合的無線通信網として第2—3—17表のように整備が進められている。

なお，道府県から一部の行政事務を委譲されている政令指定都市についても，51年10月から，市庁と区役所を結ぶ市独自の防災行政無線網の整備を認めることとした。

(2) 水防・道路用通信

建設省は，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—18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に至る一級回線，地方建設局等から各工事事務所又は管理所に至る準一級回線，事務所から出張所，支所等に至る二級回線があり，これらはマイクロ回線で結ばれている。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，雨量情報を伝送するため及びダム放流の危険防止のための放流警報を通報するための無線局を 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，国と都道府県とが相互に連絡を保つ必要があるため，これらの間にも無線回線が構成されている。

第2—3—17表 防 災 行 政

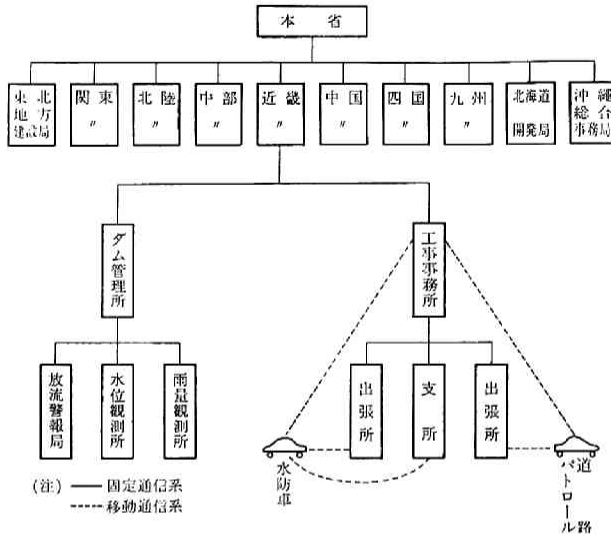
都道府県	項目 運用中 (計画完了)	一部運用中 (予備免許 を含む)	申請中 (申請から 予備免許 まで)	計画中 (調査費計 上から申 請まで)	準備中
合 計	18	6	1	11	11
北 海 道		○			
青 森 県	○				
岩 手 県				○	
宮 城 県	○				
秋 田 県			○		
山 形 県					○
福 島 県					○
茨 城 県				○	
栃 木 県					○
群 馬 県					○
埼 玉 県		○			
千 葉 県		○			
東 京 都				○	
神 奈 川 県	○				
山 梨 県				○	
新 潟 県	○				
長 野 県					○
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

(51年度末現在)

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
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—18図 水防・道路用通信回線系統図



(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の漏洩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、福岡等の地下街で開始され、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、農業散布、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う計画をすすめている。

7 海上運送事業用

(1) 外航海運用通信

外航船舶は、一般に、中波電信、中短波電話、短波電信、短波電話の周波数を使用した大電力の無線設備、世界の主要港湾において使用されているVHF無線電話（国際VHF）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、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や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、その円滑化

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海上衛星通信方式が世界的規模で研究されている。51年度はその先駆的なものとして、米国のマリサットシステムが大西洋及び太平洋衛星を打上げ、両海域をサービスエリアとして電話、テレックスによる公衆通信のサービスを世界的に開放したが、我が国においても国際電電がマリサットシステムを利用するための実験局を船舶2隻に開設し、大西洋及び太平洋海域で運用評価等の実験を行い良好な成績を得ている。

(2) 内航海運用通信

日本周辺海域を航行する内航船舶は、中短波無線電話又は VHF 無線電話（国際 VHF）を設置して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、その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、事業運営のための通信はこれによって行っている。中短波無線電話を設置する船舶は全国8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直接通話ができるシステムでないので、最近では VHF 無線電話（国際 VHF）に移行する傾向が強くなっている。51年度には4箇所の内航用海岸局が廃止された。

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、51年度には2局が更に新たに開設された。

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

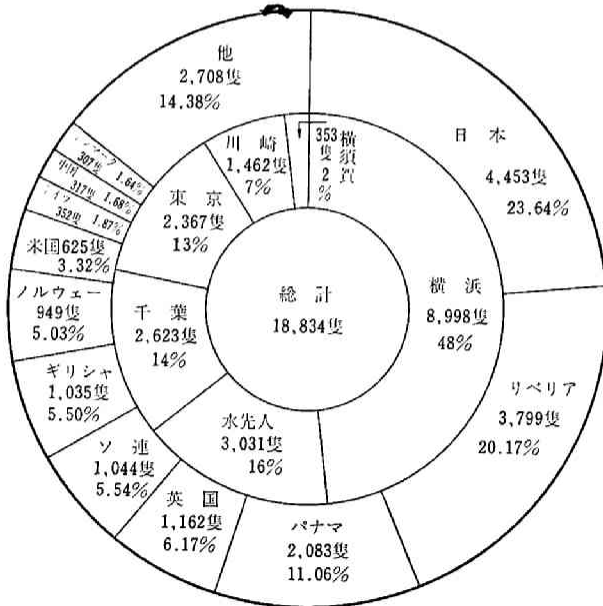
VHF 無線電話（国際VHF）による港湾通信業務は、港湾内又はその付近における船舶の交通整理，びょう地，船席の指定，検査のほか水先業務，ひき船事業等を含む船舶の移動を安全かつ能率的に遂行するために行われるものである。

51年度末現在，海上保安庁の海岸局52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（51年度に横須賀ポートラジオ新設）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51年度においては，前年度に比べ，18%の増加となっている。

なお，東京湾における VHF 無線電話（国際 VHF）を使用するポータル

第2—3—19図 VHF 無線電話（国際 VHF）利用船舶数



第2—3—20表 東京湾におけるポータラジオの通信取扱状況

ポータラジオ	通信延べ時間	通信回数	通信相手局数
横 浜	826時間13分	21,055回	11,240局
川 崎	154 3	3,931	2,034
東 京	213 47	5,456	3,018
千 葉	311 55	7,920	4,043
横 須 賀 (51. 7. 23開局)	27 47	706	426
計	1,533 45	39,068	20,761

ジオの51年度の通信状況をみると第2—3—20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（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（国際VHF）の一部の周波数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51年度末現在4,664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

我が国の漁業は諸外国の漁業水域設定等国际環境の変化により、遠洋漁業はもちろん沿岸漁業にも種々重大な影響を受けている。

このような情勢の中にあつて、漁船の船舶局数は、51年度末で4万7,625局に達し、昨年度より3,100局増加したが、増加の著しいものは10トン未満の小型の漁船の船舶局である。この小型漁船の船舶局の増加の傾向は、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もあづかつてその一因がある。

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、漁海況、気象、市況等情報の入手等、操業、水揚げに関する連絡を緊密、かつ、円滑に行うことが必要で、これらを効率的に行うことによって、漁業経営の合理化にも役立っている。

また、乗組員とその家族との間との間に行われるその安否等に関する公衆無線電報の取扱いも、乗組員の船上生活を安定させる上で欠くことのできないものである。

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ものであるが、このうち、中央漁業無線局は、遠洋漁船との間に、短波帯の周波数により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。

また、全国の主要漁業根拠地には、漁業協同組合、公益法人、任意組合等が開設する漁業用海岸局があり、近年は、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 の海岸局が増加している。

なお、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の指導用海岸局を併せ開設しているものもある。

次に、漁船の船舶局又は漁業用の海岸局が使用している周波数は、まず、漁船の船舶局のものは、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の周波数、沖合漁業では中短波帯、遠洋漁業では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、26MHz 帯及び 27MHz 帯 152波、中短波帯102波、短波帯313波、VHF 帯26波である。

また、漁業用海岸局のものは、その所属する漁船の船舶局の操業海域漁業種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、所属船舶局の漁種により操業海域が遠洋、近海、沿岸等各海域にわたる場合は、短波帯、中短波帯及び超短波帯の周波数を使用している。

(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10トン未満のものでこれらの小型漁船には、主として 27MHz 1ワット DSB の無線設備が装備されている。この設備は、価格が低廉であること、機器が小型で操作が容易であること等のほか、無線局の免許取得の方法も簡便であることから、激増の傾向にあり、その船舶局数は 3万 4,202 局に達し、全漁船の船舶局のうち、71.8% を占めている。

これらの漁船の行う通信は、漁海況の交換、投網、揚網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ことともあって、その通信は、特定の時間帯に集中し、かつ、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50トンクラスの中型漁船は、中短波帯及び短波帯の周波数を使用して、漁業通信を行っており、10トン以上100トン未満の海水動力漁船1万4,958隻のうち、1万2,492隻(83.5%)が無線設備を装備している。

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 40MHz 帯の周波数を使用する遠隔制御魚群探知用無線設備(テレサウンダ)が使用されるようになり、漁業の省力化及び漁獲の向上化に役立っている。

(2) 遠洋漁業の無線通信

遠洋漁業に従事する大型漁船の船舶局は、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、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。

これらの漁船の船舶局は、主として短波帯の周波数によっているが、この周波数は、世界的に共通使用することになっているため、相互使用による混信があること、操業海域によっては電波伝搬の関係から我が国の海岸局と連絡がとれないことがあること等直接通信をする上で困難性があるが、陸地との唯一の連絡手段として重要な役割を果たしている。

また、まぐろ漁業においては、中短波帯の周波数を使用するラジオ・ブイが有効に使用されており、はえなわの位置確認に利用されている。

(3) 母船式漁業の通信

母船式漁業には、南氷洋捕鯨と母船式北洋さけ、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、漁獲量の枠も減少している。

これらの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の通信は、中短波帯、短波帯及び 27MHz 帯の周波数を使用しているが、これらは出漁船の安全の確保と操業の円滑化に有効に使用されている。

母船式漁業においては、その通信量が膨大であることと、電波伝搬の関係から通信可能な時間が限られていることから、短時間に大量の通信をそ通させるため、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）を使用して漁獲の向上を図っている。

10 新聞・通信用

新聞社及び通信者の事業は、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、その手段として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97%を占め、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おり、また、同報無線は3%であり、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、商社等に対し通報している。

なお、51年度末現在、新聞社及び通信社は 3,286 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(2,022km)、工事中19道路(2,832km)、一般有料道路については営業中55道路(303km)、工事中21道路(302km)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(八王寺・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 帯の電波を利用している。

日本道路公団のほか、東京を中心とする道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 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、運転指令においては信号機及びてん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——鉄道管理局……………7.5GHz帯（固定系）
- ③ 鉄道管理局——現 場……………60MHz帯（固定系）
400 " （固定系、移動系）
7.5GHz帯（固定系）
- ④ 現 場——現 場……………400MHz（移動系）
- ⑤ 新幹線列車無線……………400MHz（ " ）
- ⑥ 乗務員無線……………400MHz（ " ）
- ⑦ 操車場作業用無線……………400MHz帯（移動系）
150MHz帯（ " ）

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、成田の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147線区で

使用され、無線局数は約2万2千局となっている。

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駅との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。

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5km以上の長大トンネルを通過する列車にはすべて設置することとなり、今後とも増強されるものと思われる。

イ. 民 鉄

民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（"）
- ⑤ 列車接近警報無線……………26MHz帯（"）
- ⑥ 保線作業無線……………150MHz帯（"）
- ⑦ 保護無線……………400MHz帯（"）
- ⑧ 構内無線……………400MHz帯（"）

さらに一部の民鉄では、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計っている。

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。

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ことを目的として、中央電力協議会を設け、各電力会社の電力の需給情報を収集するとともに、これに基づき電力の調整を図るため、同協議会の中央給電連絡指令所と各電力会社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、幹線系については、マイクロ回線が主軸となっているほか、水力発電所ダムの放流を住民に周知する放流警報用無線、気象観測用無線（テレメータ回線）等もあり、51年度末現在では、主要発電所、変電所等5,000か所に1万9,000局の無線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であり、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、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、事故区間を高速しゃ断する必要があり、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を図る。
- ② 電力系統設備の運転管理の合理化及び集中管理制御化を図る。
- 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り、本社、支社、基幹電力系統の各発電所、変電所等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2ルート化、有線回線と無線回線の併設による2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、超高压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、工場等と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所令に収容し、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。

このため通信回線に関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波回線となっている。

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見られ、特に導官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見られる。

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回線の要求等から無線化の需要が増大するものと見られる。

(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行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、取水場、浄水池、配水池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事業の性格もあって、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、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、必要とされ、東京都、神奈川県、名古屋市等の地方公共団体が開設する水道事業用無線局は固定系、移動系とも、漸次増加の傾向にあり、現在、その数は約4,000局に上っている。

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、運転者に対する危険の予防等に資している。

51年度末におけるタクシー事業における無線車数は15万5千台でこれは全国タクシー台数24万4千台のうち63.5%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、51年度末の局数は34万1,018局で、この局数は世界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て宇宙無線通信への道が開かれ、VHF帯による月面反射通信等この分野への研究、開発が期待されるのである。

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、この利用者は極めて多く、約52万局で全無線局の約37%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35万9,678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ホイップ2m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。

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の分野において1,900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