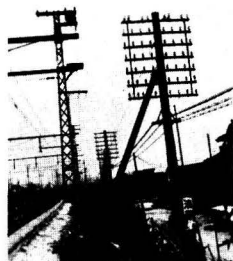


ことになっている。

そして、これら通信設備を電氣的に結ぶ屋外設備が通信線路である。

国鉄の企業形態は点と線のつながりであり、駅および操車場・変電所等の点と鉄道線路の線の複合形態をとり、その連絡、指令、命令は複雑多岐にわたっている。通信設備（通信線路を含む）も、その目的のために各種の施設が行なわれている。通信線路は鉄道の一部として専用のものが施設されている。

通信線路の形態には、架空方式と地中方式とがあり、架空方式には裸線によるものと、ケー



通信線路の一例

ブルによるものとがある。裸線は主として銅線を使っているが、時には鉄線やアルミ線を使用しているところもある。ケーブルは従来鉛被紙ケーブルであったが、近年高分子材料の発達に伴いポリエチレンまたはビニルを使ったケーブルが使用されてきている。

使用区分としては長距離用には市外ケーブル、近距離用には市内ケーブルと使い分けをしている。

地中方式は上記ケーブルに鋼帯外装を施し、直接埋設するか、またはトラフ内に収容している。

現在では鉄道線路のあらゆるところには、必ずといってよいほど通信線路が存在し、線路近傍の作業者からも、踏切見張員からも、必要な箇所に連絡ができるように施設されており、鉄道事業にとっては欠くことのできない施設となっている。

(山崎武英)

つうわせつぞくせいぎょしんごう 通話接続制御信号

新幹線列車無線電話において、統制局→移動局間で通話を行なう前の発信・着信時に通話回線の接続制御を行なうために使用される信号で、その機能により次のように区別されている。

1 統制局→移動局

(1) 空線信号 F(VC)

通話路帯域外の 1 周波を用い回線の空線を示す。信号のないときは回線の使用、閉そく(塞)状態を表示し、移動局からその回線の発信はできなくなる。

(2) 列車選択呼出信号 F(SL)

通話路帯域内の 33 周波のうち、 $f_1 \sim f_{10}$ 、 $f_{12} \sim f_{21}$ 、 $f_{23} \sim f_{32}$ の 10 波 3 群を用い、各群から 1 波ずつによる同時 3 波送出方式で列車番号 3 数字を選択する。残りの f_{11} 、 f_{22} 、 f_{33} で運転指令電系の群呼を行なう。

(3) 制御信号

通話路帯域内 33 波のうち f_{11} 、 f_{22} 、 f_{33} を用い、その 2 周波組合せ C_2 により、運転指令電話系では再信号(または呼出信号) F(RR)、業務・公衆電話系では業務用と公衆用の識別を行なうための業務信号 F(BN)、公衆信号 F(PB) とにそれぞれ区別される。

2 移動局→統制局

(1) 基地局指定信号 F(SD)

通話路帯域外 6 周波を用い、 C_1 の信号で移動局より、地点検出器情報をもとにして、基地局指定を行なう。この際単一无線回線の相互変調による干渉妨害およびオーバー・リーチを避けるために、通話路ごとに使用周波数をずらしている。

列車無線制御信号の種類

信号の種類	内 容	周波数 (c/s)	帯域内別	記 号
パイロット信号	CH1 のみ	3650	外	F(PL)
空線信号	各CH毎1波	3400	外	F(VC)
列車選択呼出信号	$10C_1 \times 3$	472.5~937.5	内	F(SL)
群呼信号	$10C_2$			F(GC)
業務信号		622.5	内	F(BN)
公衆信号	$10C_2$	787.5		F(PB)
再呼信号		952.5		F(RR)
復旧信号				F(RLC)
通話監視信号				f(SV)
業務信号		1785	内	f(BN)
公衆信号	$10C_1$	1955		f(PB)
復旧信号		2125		f(RLC)
緊急信号		2295		f(EMG)
基地局指定信号	$10C_1$	3400~4150	外	f(SD)

(2) 通話監視信号

通話路帯域内の 4 周波を用い、 C_1 の信号で移動局の送受話器の上げ下ろし状態情報、列車の上・下別信号、さらに業務・公衆系では業務・公衆の識別に用いられ、通話監視信号 f(SV)、業務信号 f(BN)、公衆信号 f(PB) に区分されている。

なお統制局発信の場合も、移動局発信の場合も上記各信号と同じ帯域内信号を使って、通話復旧確認のための復旧信号として使用している。またこれらの信号は動作順序に従って使用されるから、同一周波数または同一組合せであっても、その機能を変えて使用することができる。

次に統制局から移動局を呼び出した場合と、移動局から統制局を呼び出した場合とについて、通話接続制御信号の流れについて説明する。

1 統制局発信・移動局着信の場合

(1) 運転指令系

東京統制局指令所内にある運転指令台で、指令者が列車番号 3 数字によって目的の列車を呼ぶと、まず東京統制局では、使用通話路を列車が現在いる統制局ゾーンと、その隣接統制局ゾーンに対し話中にし、他の列車からの発信を閉そくするため、空線信号 F(VC) を断にして、それから列車選択信号 F(SL) をアプローチ回線・*基地局・無線回線を経て目的の列車へ送信する。移動局は空線信号断により受信回路を準備し、ある一定時間内に選択信号が受信できない場合には、この呼びを他の列車への呼びと判断する。この一定時間内に選択信号が受信できれば、着信呼びであることを知り、送信機を起動し現在地点の*基地局指定信号 f(SD) と通話監視信号 f(SV) を送出する。統制局は、この両信号を受信すると移動局が捕そくされたことを知り、基地局指定信号で、その基地局対応の交換回路を構成すると同時に、通話監視信号で選択信号を断にする。続いて呼出信号 F(RR) を移動局へ送出する。

移動局では、この信号を受けると運転指令電話機に呼出信号を送る。この間指令者には、リング・バックトーンが送出される。運転士が送受話器を上げると通話監視信号 f(SV) が断になり、統制局へ送受器上げを知らせる。統制局は同信号断を検出し、自分も呼出信号を断にし、通話回路を形成し通話に入る。

運転指令系では列車個別呼びのほかに列車群呼びができるが、群呼びの場合には、移動局はプレス・トーク方式となり、通話時に基地局指定信号を送出するだけで、接続制御信号のやりとりは行なわれない。

(2) 業務・公衆交換系