

表-2 年度別のトレンアワー

| 年度          | 種別            | 客車混合    | 電車      | 気動車     | 合計        | 貨物        | 総合計       |
|-------------|---------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 昭和<br>14・11 | トレンアワー(分)     | 594,065 | 160,098 | 50,234  | 804,397   | 536,902   | 1,341,299 |
|             | 表 定 速 度(km/h) | 35.6    | 37.0    | 33.8    | 35.7      | 17.7      | 26.5      |
|             | 平 均 速 度(km/h) | 41.4    | 41.9    | 39.0    | 41.4      | 33.0      | 38.0      |
| 25・10       | トレンアワー(分)     | 507,290 | 222,238 | 11,831  | 741,359   | 566,596   | 1,307,955 |
|             | 表 定 速 度(km/h) | 32.0    | 35.2    | 30.8    | 32.9      | 17.7      | 24.8      |
|             | 平 均 速 度(km/h) | 39.0    | 41.6    | 36.4    | 39.7      | 32.4      | 36.9      |
| 32・4        | トレンアワー(分)     | 552,805 | 263,206 | 165,633 | 981,644   | 597,055   | 1,578,699 |
|             | 表 定 速 度(km/h) | 35.3    | 38.3    | 35.0    | 36.0      | 18.8      | 27.7      |
|             | 平 均 速 度(km/h) | 42.4    | 46.5    | 41.5    | 43.3      | 34.7      | 40.2      |
| 37・4        | トレンアワー(分)     | 587,356 | 462,103 | 493,076 | 1,542,535 | 1,226,800 | 2,769,335 |
|             | 表 定 速 度(km/h) | 37.1    | 41.5    | 39.9    | 39.5      | 20.8      | 31.4      |
|             | 平 均 速 度(km/h) | 46.0    | 50.2    | 47.3    | 48.0      | 36.6      | 43.9      |
| 38・4        | トレンアワー(分)     | 564,545 | 492,054 | 538,863 | 1,595,462 | 1,352,137 | 2,847,599 |
|             | 表 定 速 度(km/h) | 37.6    | 41.9    | 40.0    | 39.6      | 20.9      | 31.5      |
|             | 平 均 速 度(km/h) | 46.3    | 50.6    | 47.5    | 48.0      | 36.9      | 44.2      |

トレビシック、フランシス・ヘンリー (Trevithick, Francis Henry) 英国人、英国土木学会会員。蒸気機関車発明者トレビシックの孫。明治9年(1876)汽鐘方頭取として着任、神戸駐在。同11年新橋に転じ、監察助役、次いで監察方となる。同22年汽車監督(奏任待遇)に累進、同年勲四等瑞宝章を賜わる。同23年官制改革により新橋汽車課汽車監督となる。

明治26年、横川・軽井沢間アプト式機関車の試運転を担当、運転方マクドナルド・グレーならびに邦人技手とともに苦心を重ね、当初の失敗からアプト式採用は議会の問題にまでなったが、同年遂に成功した。同30年(1897)勲三等瑞宝章に昇叙、同年満期退職、恩給年金を受けた。1931年、81才の高齢でロンドンで病没した。レポートに“The History and Development of the Railway System in Japan”, “Japan’s Railway System”などがある。(山中忠雄)

トレビシック、リチャード・フランシス (Trevithick, Richard Francis) 英国人、フランシス・ヘンリーの兄、明治21年(1888)、汽車監察方フレデリック・ライトの後任として神戸工場に勤務、機関車製作に大きな功績を残した。明治初期の神戸工場は車両の組立てや改修が主であったが、トレビシックは機関車の製作に着手した。明治33年(1900)同工場製作の860形は、国産最初の機関車であるが、1904年製作の9150形は、トレビシックの創意が多分にとり入れられ、軸配置は官鉄はじめてのコンソリデーション形(ID)として、当時、国際的にも高く評価された。トレビシックは、また後進の指導養成に努め、森彦三、服部勤、大田吉松、松尾種次その他の優秀な技師を多数育成している。明治36年(1903)ロンドンに帰った。(山中忠雄)

トンネルたいさく トンネル対策

〔まえがき〕

新幹線\*列車無線は主として運転指令系として使用されるので、その重要度は大きく、沿線の全域にわたって良質な通信を確保することが要求される。一方、新幹線は沿線515kmのうち約13%の67kmはトンネルであるので、列車無線方式を決定する段階で、トンネル区間を通過可能とする技術の基礎調査が最大の要因となった。新幹線列車無線方式としては、現東海道線での実績から、当時の技術段階で最も信頼ある方式として、U.H.F.空間波方式を採用し、U.H.F.帯によるトンネル内の電波伝ばん(播)について現在線での検討資料をもととして研究、試験を行なうとともに施工の容易性、経済性等の見地から新幹線での方式選定を行なった。

〔方式検討の概要〕

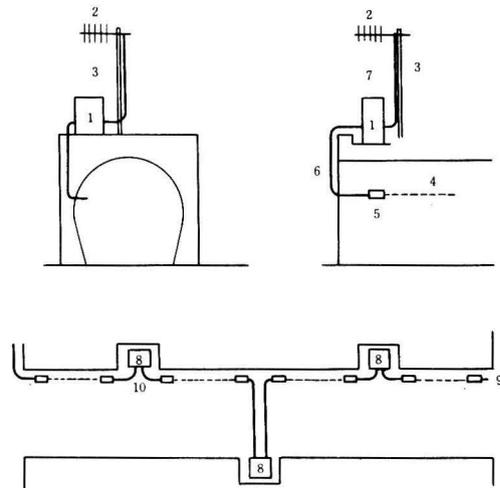
U.H.F.方式によるトンネル対策は、回線設計および無線通信機器・中継器・導波線路等の総合的技術により決定されるが、方式上次の二つに大別される。

(1) 直接ふく(輻)射方式 トンネル入口またはトンネル内に一定間隔でアンテナを設置し、集中的にU.H.F.空間波を送受信する方法。

(2) 導波線路方式 トンネル内にU.H.F.開放系伝送路を布設し、連続的な漏えい電磁界によって送受信する方法。

上記いずれの場合でも、トンネル入口の電界がかなり強く、かつ短かな場合を除き電波の減衰補償のための中継増幅を必要とする。

図-1 方式概要図



- 1 トンネル外用中継器
- 2 トンネル外空中線
- 3 空中線柱(コンクリート)
- 4 導波線
- 5 パラ
- 6 同軸ケーブル(50Ω)
- 7 同軸ケーブル(50Ω)
- 8 トンネル内用中継器
- 9 終端抵抗(50Ω)
- 10 同軸ケーブル(50Ω)

(1)の方式の試験結果では、トンネル内の伝ばん損失は、45~55 db/km (ただし開口面の大きい複線トンネルの場合。単線トンネルでは、85 db/km) (150 m帯では約150 db/km)であったが、この方式は中継増幅が困難であり、長大トンネル用としては不適當であった。トンネル内の空間波伝送について伝ばん電磁モード、開口面における励振法、列車進入時の伝ばん等一応の検討を行なったが、理論的に解析されていないのが現状である。したがって(2)の方式について検討を進め試験を行なった結果、平行2線による導波線路方式を新幹線トンネル対策として方式化し採用した。

〔方式概要〕

新幹線トンネル対策の標準方式を図-1に示す。すなわち\*基地局よりのU.H.F.電波をトンネル外の空中線で受信し、ト