鉄道における最新の通信システム

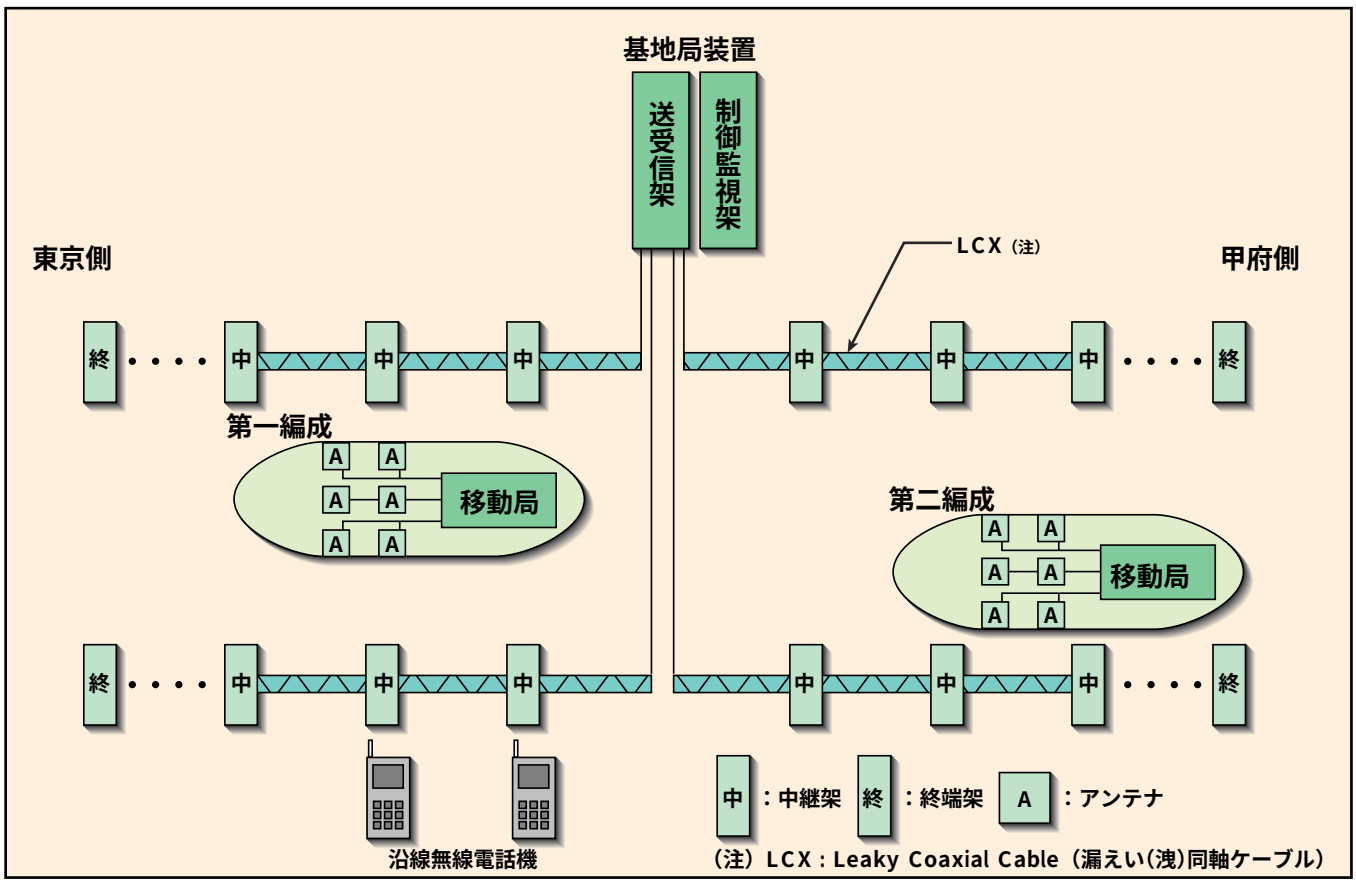
田子憲三*　山川恭一***
川本真紀夫*　津久井志朗+
新倉弘久**

要　旨

鉄道における代表的な通信システムとして列車無線システムがある。現在，様々な移動体通信が脚光を浴びているが，列車無線システムは，列車乗務員と運転指令員との間で使用する唯一のリアルタイムな連絡手段として，従来から鉄道運行のために非常に重要な設備として運用されている。ユーザーから要求される列車無線としての性能，機能，要求価格等の項目は様々であり，これらの要求に対して，三菱電機では，最良の列車無線システムを提供してきた。

本稿では，新しい列車無線システムとして，山梨リニア実験線用列車無線システムを紹介する。このシステムは，従来の音声主体のサービスのみならず，データ伝送サービスもサポートしている。リニア車両が500km／hを超える速度で走行するため，車上に設置される各種設備の状態監視情報をきめ細かく地上に伝送し，速やかに走行制御にフィードバックする必要がある。すなわち，列車無線システムには，高速で地上通信網と同等の高品質なデータ伝送サービスが要求される。

回線品質を確保するための手段として，スペースダイバシティ方式とフレームダイバシティ方式の両方を採用した。また，列車無線で敷設したLCXを利用して沿線作業者の便利な通信手段となる沿線無線電話システムも開発した。



山梨リニア実験線用列車無線システム

リニア車両が走行するガイドウェイ上にLCXを敷設し，LCXを介して，基地局装置と移動局装置及び沿線無線電話機間で，無線通信を行うシステムである。中継機を沿線に設置してLCXの伝搬損失を補償し，全線にわたって高品質な無線回線の提供を行う。

*三菱電機(株)通信システム統括事業部　**(財)鉄道総合技術研究所　***東海旅客鉄道(株)　+日本鉄道建設公団