

VI-152

トラバーサ桁の設計と施工について

東海旅客鉄道（株） 正員 伊藤史一
同上 奥田純三

1. はじめに

21世紀の超高速鉄道輸送機関として期待されるリニアモーターカーの実験線建設が、山梨県で現在進められている。このうち、リニアの分岐装置は、U字型構造のガイドウェイを分岐させるため、従来の鉄道の分岐器と比べ大規模な構造となり、それに対応した駆動、制御装置等の開発が必要となる。

また、500km/hという高速走行のため、分岐装置には今まで以上の安全性、信頼性が要求される。

山梨のリニア実験線には、4種類の分岐装置（図-1）が設置される。

本論文では、このうち、高速区間用分岐装置の一つであるトラバーサ方式分岐装置（電気駆動）の桁の設計及び施工について発表する。

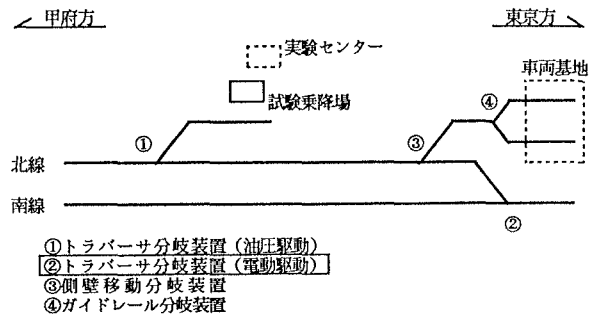


図-1 分岐装置配置図

2. 高速区間用分岐装置の方式

分岐装置の方式として技術開発の段階において、以下の4案について比較検討した。

- ・トラバーサ方式……U型のガイドウェイ全体を転換させて、直線側及び分岐側を構成する。
- ・側壁移動方式……固定路盤上を側壁のみ台車で転換させて、直線側及び分岐側を構成する。
- ・横移動方式……直線側及び分岐側2線の一体成形軌道を横方向にスライドさせ転換させる。
- ・側壁上下移動方式……側壁を上下移動させて、直線側及び分岐側を構成する。

信頼性、転換時分、保守性等の項目について総合判断した結果、高速分岐としてトラバーサ方式を採用することにした。

なお、側壁上下移動方式については、低速区間用分岐装置として採用している。

3. 分岐装置の構成

山梨リニア実験線に設置されるトラバーサ分岐装置（電気駆動）の構成を、図-2に示す。

トラバーサ桁は台車で支持され、アームの回転運動を、桁に取り付けられたアームガイドによって、桁の横方向の直線運動に変えることで、桁を転換させる。

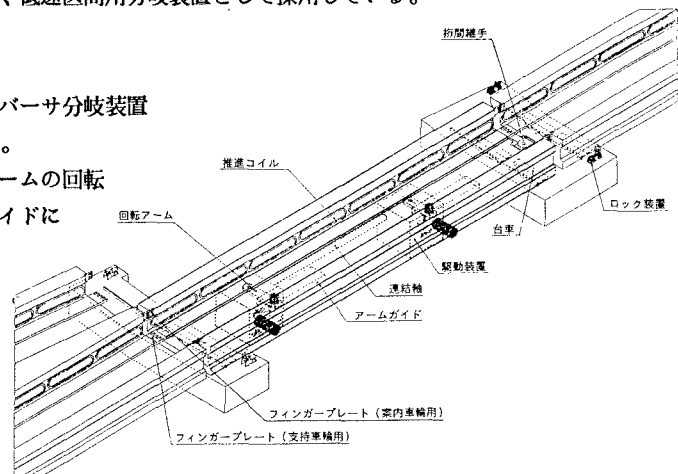


図-2 トラバーサ分岐装置の構成

4. 分岐装置の線形

今回JR東海が施工する高速区間用分岐装置の線形を考える上で、

- ・通過速度は、基準線側で500km/h
分岐側で45km/hとする。
- ・曲線半径は600m、交角5°（11.4#）

- 乗り心地をよくするため、遠心加速度を0.05gとする。
- 複線間隔として5.8mを確保する。
- 分岐装置内にはカントは設けない。

こと等を検討した結果、線形は図-3のようになる。

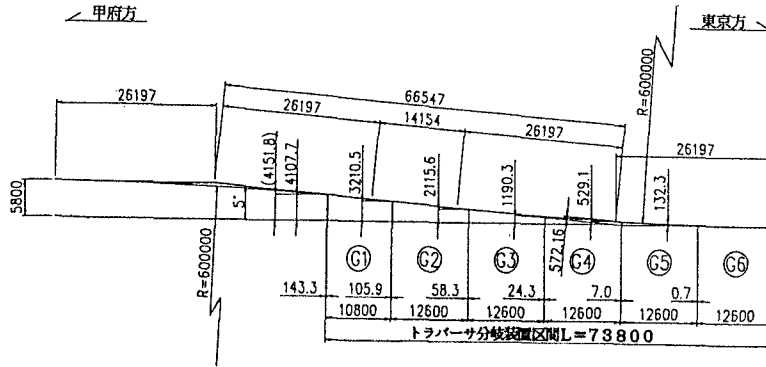


図-3 分岐装置線形

5. トラバーサ桁の構造

トラバーサ桁（U字型のガイドウェイ）の構造として、①PC桁、②RC桁、③鋼桁の3種類の構造について比較検討を行った。その結果、施工性、磁性に対する影響等を考慮し、トラバーサ桁の構造としては、PC桁を採用することにした。

6. 桁の施工

トラバーサ桁は、桁の重量が重く（1連で約90t）、工場で製作し、運搬、架設することが困難であるため、現地にてトラバーサ受桁上で製作する。

トラバーサ桁の断面図を図-4に示す。

施工順序としては

- ①トラバーサ受桁上にコンクリート基礎を施工
- ②コンクリート基礎上にベットプレート埋め込み金具等を設置
- ③ベットプレート上に駆動装置を据え付け
- ④コンクリート基礎の間に支保工を仮設し、型枠を組み立てPC桁（片引き）を施工
- ⑤ロック装置、フィンガープレート等を取り付け
- ⑥ケーブル配線、制御室等の設置
- ⑦試運転開始

計画している。

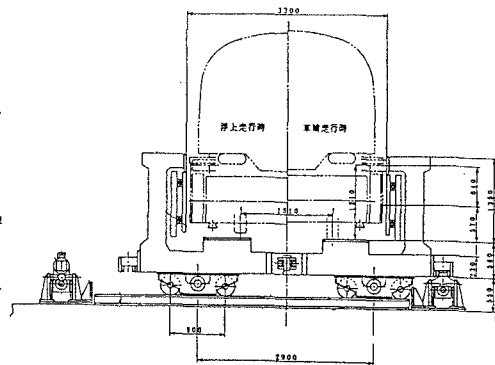


図-4 トラバーサ桁断面図

7. 最後に

山梨リニア実験線では、トラバーサ方式分岐装置（電気駆動）を含め、4種類の分岐装置について、性能、信頼性、耐久性等の確認のため、各種試験が行なわれ実用化されていく予定である。

なお、この設計・施工は一部国庫補助を受けており、また一部はJR東海の技術開発に基づくものである。本論文をまとめるに当たり、御指導していただいた方々にこの紙面を借りて厚く御礼申し上げます。