

VI-268

山梨リニア実験線車両検修ビットの計画と施工

東海旅客鉄道㈱ 正 員 奥 田 純 三

1. はじめに

山梨リニア実験線は、延長42.8kmで計画され、現在その先行区間18.4kmにおいて、平成9年春の走行実験開始を目指し建設工事が着々と進められている。

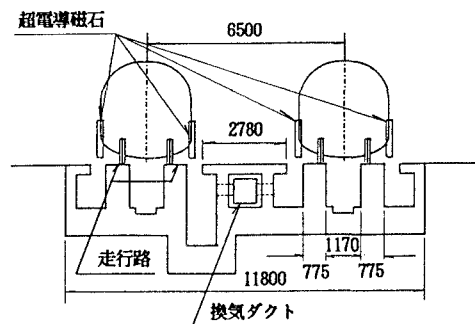
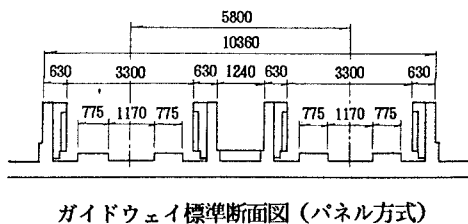
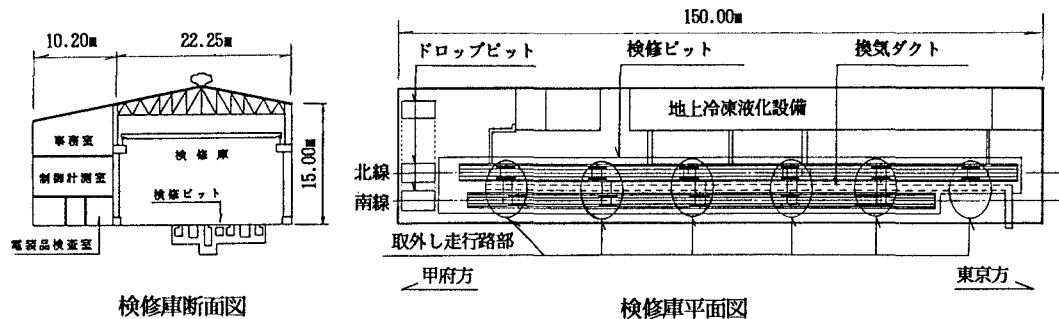
この実験線には、先行区間の終点方（都留市）に車両基地が1箇所計画されており、日常の車両保守、点検及び編成車両の組成や改良などを行う検修設備や、超電導磁石を運転状態にするための予冷・注液・励消磁及び蒸発したヘリウムガスの回収精製液化などを行う極低温設備が設置されている。

車両検修庫内には、検修ビット、台車抜取用ドロップビット、天井クレーン、車体及び台車検修設備、リニア特有の地上冷凍液化設備、地上充電設備、励消磁設備等が配備されている。ここでは、その中の検修ビットについての計画・施工について報告する。

2. 検修ビット計画・設計

検修ビットには、2編成（5両・4両）が留置可能な2線（130m、110m）が設置されており、車両の出入は牽引車による牽引もしくは推進で行われる。

計画・設計においてはリニア車両の超電導磁石とその磁気の影響を考慮したものとなっている。この検修設備において従来鉄道と異なる主な点は以下の通りである。



(1) 低磁性・非磁性材料の使用

リニア車両には、超電導磁石が搭載されており、その超電導磁石付近に磁性体が存在すると吸引力により浮上力が低下したり、渦電流やループ電流により磁気抗力が発生するため、超電導磁石から1.5m以内は低磁性・非磁性材料を用いる必要がある。検修ビット本体は鉄筋コンクリート構造であるが、鉄筋については所要の範囲内は低磁性鉄筋を使用している。また、同様にその他検修設備機器の材質もステンレス、プラスチック等の低非磁性材料を使用している。

(2)ヘリウム、窒素の供給・回収

磁石を超電導状態に保つためには磁石のコイルを極低温に維持する必要がある、そのため液体ヘリウム、液体窒素を台車に供給したり、回収する設備が設置されている。各台車停止箇所には、配管専用のスペースが確保され、液体ヘリウム、窒素供給用配管及び装置が配備されている。また、これらの冷凍配管保守のため、台車付近は走行路に取外し可能なRC造の桁式走行路を採用している。

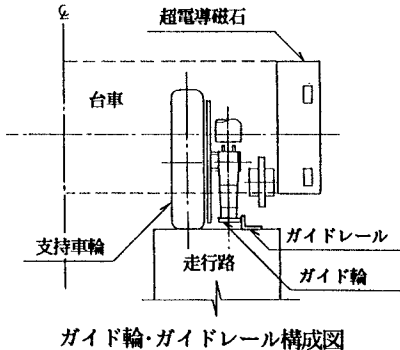
検修庫内での車載冷凍機の運転による高温風の排気と、ピット内に漏洩滞留した窒素ガスによる酸素不足を防止するために、ピット内換気が必要となるため検修ピット内南線、北線の中央部に検修線に沿って換気ダクトを設け、各台車付近には排気用の吸込口を設置し大型の送風機で屋外に一括排出する構造とした。

(3)ゴム製車輪

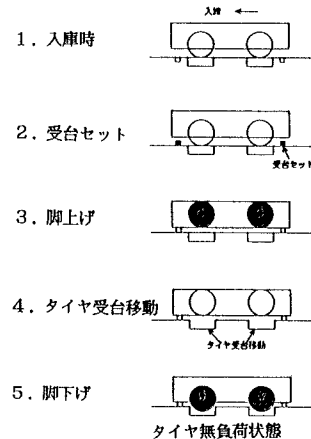
リニア車両は浮上走行をしない場合（低速走行・停止状態）走行路上をゴム製車輪（支持車輪）で走行する。

また、車両検修庫内は車両の進行を誘導するガイドウェイが保守、点検等の作業に支障し設置できないため、その代わりに、台車に取付けられたガイド輪と走行路上に設置されたガイドレールにより車両が誘導される。

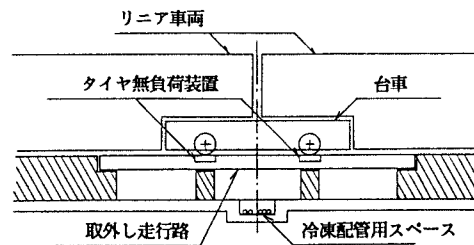
各台車停止箇所にはリニア車両が検修ピットに長時間留置された場合、ゴム製車輪が変形し車輪走行時に支障をきたさぬよう台車枠自体を支持し、車輪に車両重量の負担をかけない状態で車両を留置するタイヤ無負荷装置を設置している。このタイヤ無負荷装置は各台車停止位置に配備され、桁式走行路上にセットされている。



ガイド輪・ガイドレール構成図



タイヤ無負荷装置動作概要図



台車留置付近概略図

3. 検修ピットの施工

検修ピットは、工期短縮のため、検修庫建物を構築後、その内装工事と併行し屋内での施工となった。検修ピットの鉄筋コンクリート躯体完成後、冷凍配管、検修用機器の設置、ガイドレールの敷設を行った。

施工上の留意点としては、車輪走行路面上のガイドレール敷設の精度、車両台車位置間隔とピット構造物の据付位置の精度等が定められ、それを満足すべく施工が進められた。

4. おわりに

検修ピットの計画、設計、施工では、土木、機械、電気、建築それぞれの系統が複雑に輻輳する中での作業ではあったが関係各者の協力により無事平成7年春に完成することができた。

平成7年夏にはリニア車両（第一編成3両）が静岡県田子の浦港より陸路で搬入され、現在は平成9年春の走行試験開始に向けて車両検修庫内での試験調整作業が進められているところである。なお、本工事は国庫補助対象事業として実施されている。

最後に、本報告をまとめるに当たり、ご指導いただいた方々にこの書面を借りて厚く御礼申し上げる。