

鉄道総合技術研究所	正会員	溝田敏夫
日本鉄道建設公団	正会員	井手貞澄
日本鉄道建設公団	正会員	堀地紀行
鉄道総合技術研究所	正会員	安藤勝敏
鉄道総合技術研究所	正会員	堀池高広

4. 性能確認試験

本軌道の性能を確認するため(財)鉄道総合技術研究所日野土木実験所構内の試験用高架橋上に試験軌道を敷設し、構造改良を行いながら静的載荷試験、モーター走行試験、水平抵抗力試験を実施した。試験結果は以下に示すとおりである。なお、モーター走行試験は鋼板なしの構造についてのみ行った。

- (1) 静的載荷試験の結果、軌道ばね係数は、鋼板なしの状態では40kN/mであり、B型弾直軌道56MN/mの7割程度であった。また、輪重80kNと横圧60kNを同時に載荷した場合のまくらぎ左右変位は、鋼板なしで5.3mm、鋼板付きで2.0mmであったが、固結材散布により0.6mmまで抑制できた（図2）。
- (2) モーター走行試験の結果、軌道ばね係数は48MN/mであり、B型弾直軌道77MN/mの6割程度であった。高架橋裏中央の振動加速度レベルは走行速度40km/hで普通スラブ軌道に比べ約10dB低い値を示し、側方4.6mの地点の振動レベルは普通スラブと比べて6dB程度低い値を示した。また、レール近傍の騒音レベルは軌道面に厚さ60cmのリサイクル材を散布した場合で5dB(A)、10cm程度の袋詰めを敷き並べた場合で3dB(A)の低減効果が確認されている。
- (3) 水平抵抗力試験の結果、レールふく進抵抗力(5.0kN/m)に耐え得る強度は有していたが、始制動荷重に対する強度が不足していた。一方、横抵抗力(6.25kN/本)は従来形状で十分な強度を有しており、路盤中央に20mmの凸部を設けた場合、さらに強度が増すことが確認された（図3）。
- (4) 鉛直抵抗力試験の結果、想定されるレールアップリフトに対して十分な抵抗力を有していた。

表1 本軌道の基本諸元

レール	60kgレール
レール締結装置	直結4K形
軌道パッド	58.8MN/m
まくらぎ	公団型弾直まくらぎ
低弾性支持体	鋼板なし：9.8MN/m 鋼板付き：14.3MN/m
鋼板用接着剤	ボンドG17
接着型可変パッド	320×250×15～25(mm)
注入樹脂	樹脂ポリアルタ PV601TN
固結材	T S コート(5.5ℓ/㎡)

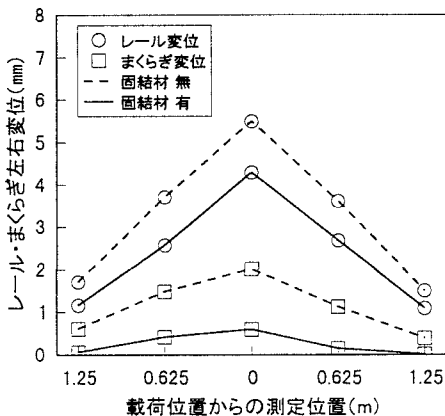


図2 横圧60kN載荷時のレール、まくらぎ変位

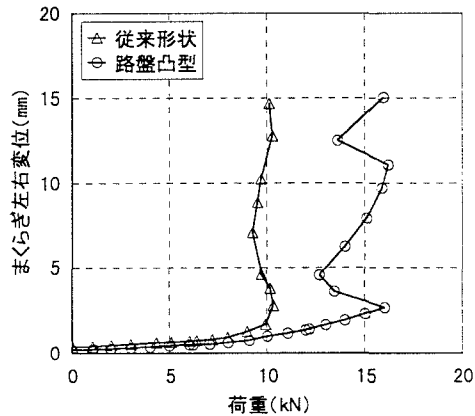


図3 レール直角方向荷重とまくらぎ左右変位の関係

5. 結論

一連の試験の結果から、まくらぎ直結バラスト軌道は次世代の省力化軌道の有力な候補に成り得ると考えられる。ただし、軌道の縦抵抗力については始制動荷重に対する強度不足が明らかになったので、この改善策の検討が必要である。

(参考文献)

久保村他：スラブ軌道用吸音材の検討（その3）、第51回土木学会年次講演会Ⅳ-284、1996-9