

線路モニタリング装置取付改造

生産本部 技術部



図1 取付外観

1 はじめに

JR東日本では、営業列車に搭載させる線路設備をモニタリングする装置を開発し、その計測データにより、軌道の点検保守の精度向上、迅速化、労務の軽減化を進めている。

当社では、線路モニタリング装置を車両に搭載するための改造設計・工事を担当したので、その概要を述べる。

2 取付改造工事の歴史

2.1 試験搭載

線路設備モニタリングに関する技術開発成果の、営業列車への搭載に向けた最終的な性能・耐久性確認のため、2011年度、209系試験電車（MUE-Train）に装置が搭載されることとなり、この取付の改造設計・工事を、当社の前身である東急車輛製造が担当した。

この試験の結果、性能および耐久性とも良好な計測が出来ることが確認された。

2.2 営業車両への搭載

209系試験電車搭載のモニタリング装置の性能・耐久性が確認できたので、各線区の車両に搭載工事を進める

ことになった。

2013年度から、E233系京浜東北線営業車両への搭載を皮切りに、中央線、山手線、東海道線他JR東日本の全線区車両に搭載する工事が始まり、2023年度まで搭載改造工事が継続して進められている。

3 搭載機器および構成

- ・ 軌道変位測定装置（検測ユニットNo.1, 検測ユニットNo. 2, 制御ユニット）
- ・ 軌道材料モニタリング装置
- ・ キロ程補正装置（データデポ）
- ・ 機器箱
- ・ 搭載車両からの電源、速度信号からなる。

搭載機器の概略構成を図2に示す。

3.1 軌道変位測定装置（図3, 4, 5）

軌間の測定（線路の幅）、レールの通りおよびレール表面等を測定する。

3.2 軌道材料モニタリング装置（図6）

レール締結装置（レールと枕木の固定装置）が正しく

固定されているかを確認をする。

3.3 キロ程補正装置（データデポ）（図7）

線路モニタリング測定地点を検知する。

3.4 機器箱（図8）

箱内にキロ程補正装置の処理機器、各モニタリング機器の電源装置および電源回路機器を装備している。

この機器箱は、当社設計・製作の製品である。



図3 軌道変位測定装置
検測ユニット No.1



図4 軌道変位測定装置
検測ユニット No.2

4 搭載改造設計および工事

4.1 搭載改造設計

搭載車両の取付スペース条件により、装置すべてを1車両に搭載するケースと、軌道変位測定装置と軌道材料モニタリング装置を別車両に搭載するケースがある。

車両重量増加の確認、重量バランスの確認、電源容量の確認、速度発電機信号受信など、各車両に見合った最適な方法で搭載設計を行っている。



図5 軌道変位測定装置 制御ユニット

4.2 改造工事

現在営業している車両に搭載するため、取付車両が千差万別で、取付機器の金具、配管配線工事でかなり大掛りな工事となっている。測定機器の取付は計測器の制約条件から、レール面からの距離、機器周り制約条件等があるため、1両分の床下機器移設や、配線・配管の改造も含めた工事となる。

今後の新設計車種については、新造時に取付が行われる。



図6 軌道材料モニタリング装置

5 終わりに

今回当社が取付改造設計・工事を担当した線路モニタリング装置が、今後の線路設備メンテナンスに役立つことを期待したい。



図7 キロ程補正装置（データデポ）

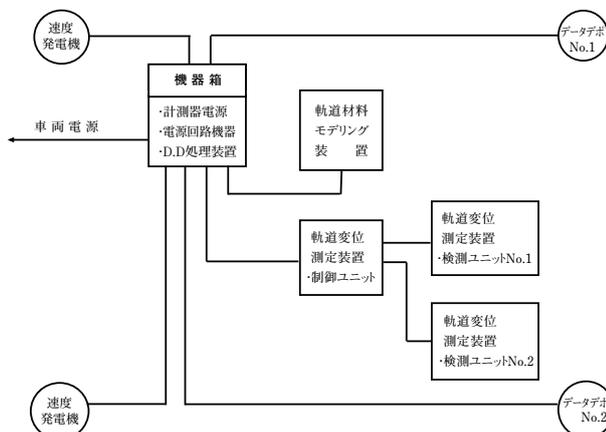


図2 線路モニタリング構成図



図8 機器箱

（黒川賢治 記）