

IV-87

簡易軌道検測装置の開発（概報）

J R 西日本 正会員 ○ 山口 義信

" 増田 壮一

" 米田 重信

1. はじめに

線路の軌道狂い状態の測定は本線路について高速軌道検測車（マヤ車）により行い、効率的で精度の高い軌道検測を実施しているが、これが走行しない側線や軌道整備後の出来栄確認等は、人力による糸張り検測が主体となっている。なお、既に開発されている簡易型の検測装置を一部使用し、マヤ車が走行しない線区の効率的な検測に努めている。しかし、この装置は大きさ及び重量から運搬時の制約が大きく、その使用範囲を十分に拡大できない状況となっている。

一方、人力による糸張り検測は今後の労働趣向を勘案すると、装置化すべきであると考えている。このような背景から、より使用範囲の拡大が期待される小型、軽量化を一層図った簡易検測装置の開発を行ったので、その概要を速報する。

2. 開発構想

マヤ車による軌道狂い検測が行われていない準本線、側線の定期検測（分岐器を含む。）及び軌道整備工事の仕上がり検測に使用することを目的とし、装置の各パーツを1人で、組立時において2人で運搬可能な装置を開発する。

表-1に開発に当たっての基本的な構想を示す。

表-1 開発の基本構想

項 目	内 容
用 途	軌道狂い（7項目）の測定。分岐器区間も測定可能
測 定 員	測定時1人、パーツ運搬1人、組立後の運搬2人
装置の形状等	最大寸法1m程度、重量40kg
データ処理	概略値は現地で出力、細部は地上処理で対応

3. 装置の概要

装置は長さ約1.3mで図-1に示すようにH型の形状で、装置の台車部分を手押しにより高低、通り、軌間及び水準の4項目を測定する。この装置は左右別々にて高低、通りの狂いを変位センサーにて1.25m弦測定し、装置に設置している距離パルス発生器のパルス毎に測定データをデジタル量に変換し、搭載している演算装置を用いて10m弦等の狂い量を算出する。

これらのデータは測定直後に、装置に備え付けたミニプリンターで出力できる他、ICカードに収録し地上処理にて波形・デジタルによる出力、各種検索等が行えることとしている。

4. 装置の性能

装置の信頼性を評価するため、工場内での基本性能、営業線での検測データによる性能試験を実施した。

工場内では変位センサーの性能確認、装置（フレーム）の歪測定等を行い、営業線では側線、本線において軌道狂いデータの再現性、手測定等他測定方法とのデータ比較を実施した。

これらの試験結果から次のようなことが言える。

○本線においては特段留意すべきデータは認められず、信頼性が確認された。

○側線等のレール踏面の状態が良くない箇所では、一部信頼性が劣る部分が認められた。

○他の測定方法との比較について

*既に開発されている装置とは、概ね同等の精度となっていた。

*マヤチャート（本線）との波形による対比では、形状が合致した。

表-2に装置の再現性を、図-2に手測定と対比したアナログ波形を示す。

表-2 本線（一般区間）での標準偏差

項目	標準偏差	2.58σ
高低左	0.078	0.201
高低右	0.087	0.224
通り左	0.100	0.258
通り右	0.090	0.232
軌間	0.084	0.217
水準	0.102	0.263
平面性	0.122	0.315

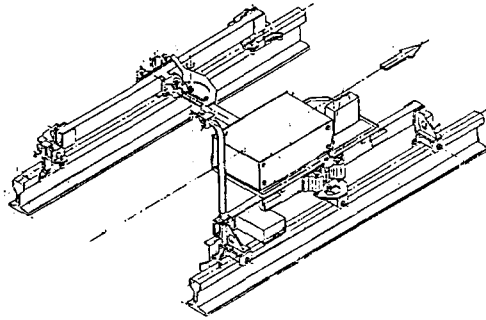


図-1 装置の外観図

10m弦 mm

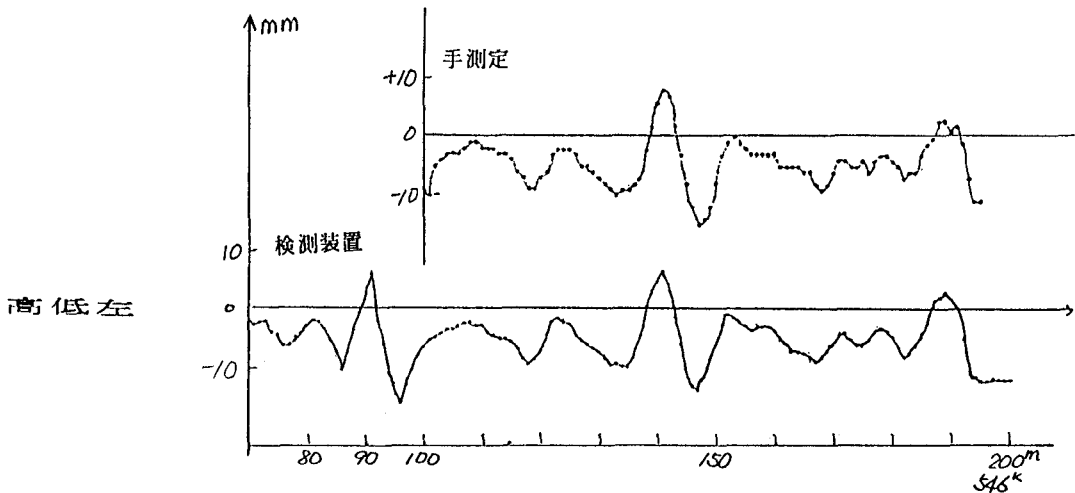


図-2 検測装置と手測定のアナログ波形比較（貨物線の例）

5. まとめ

この装置は精度の面、操作性の面で次のような課題を一部有している。

○精度

*側線等のレール踏面の状態が良好でない場合、一部の箇所信頼性が充分確保されないことがある。

○操作性

*重量の面では軽量化がさらに望まれる。

*パーツの分割数がさらに増すことが望まれる。

現在これらの内容について改善を行い、速やかに実用に供すべく最終的な試験を実施している。