

IV-98 新幹線における長波長仕上がりチェックシステム

JR東日本 小山内政広
JR東日本情報システム 正会員 武藤 実
NTC 島田 誠

1. はじめに

東北・上越新幹線は、全線240km/h一部275km/h化され高速域での走行安全性と乗り心地レベル向上のため長波長40m弦整備を200m半絶対線形システムを活用しその整備に努めている。

施工後の検収は、マヤ車でする事を原則としているが当日の仕上がりチェックは、糸張り測定で多大な労力を費やしているほか、仕上がり精度に影響が極めて大きい

今回、これらの問題を解決するため、簡易軌道検測装置(チェックスター)を導入し、その測定データから当日、長波長仕上がり状態が即チェックできるシステムを開発し効果を挙げているので以下に報告する。

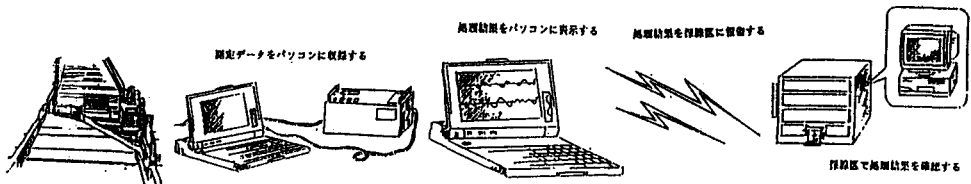
2. システムの概要

このシステムは、チェックスターでの検測値を現場において、PC98ノートで取り出しそのデータを1m代表値に加工10m・20m・40m弦、正矢量・移動量を1m毎に計算出来るシステムである

移動量はデジタル表示できるほかチャート表示も可能である、施工後仕上がり基準値超過箇所については即座に手直しが可能であり、その仕上がりは、チェックスターにより再確認できる。また、このシステムは施工計画をたてる上で事前検測用としても使用し、計画移動量を算定可能である。さらに、沿線JR電話を利用し保線区ホストCPUにデータ転送も可能であり、翌日担当者が長波長を含めた仕上がり状態が確認出来るシステムである。

(図-1)

チェックスターで軌道狂いを検出する

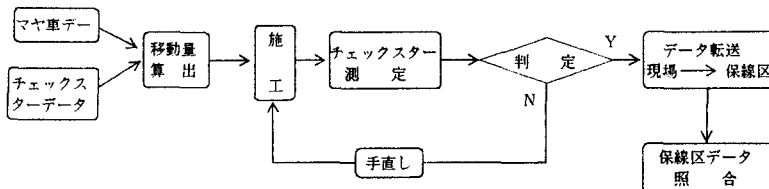


3. システムの試験及び試行

当システムの性能効果を確認するため、東北新幹線 大宮、小山間75K370m~75K420m上り線スラブ区間で発生した40m弦長波長通り狂いの整備を試験箇所を選定し以下の内容で試行した。

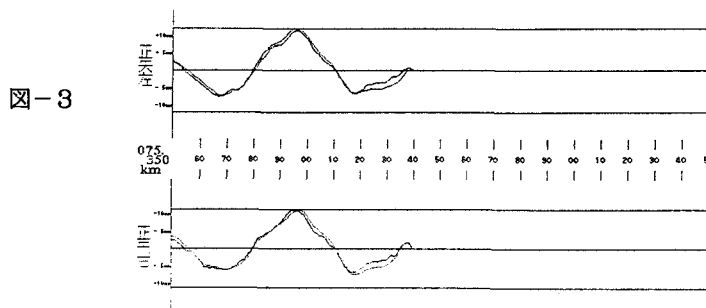
- ①作業手順は図-2による
- ②マヤ車データとチェックスターデータの測定誤差
- ③チェックスター及びPC98ノートの操作性
- ④沿線JR電話によるデータ転送の信頼性
- ⑤静的仕上がり基準値と動的検収との差

図-2

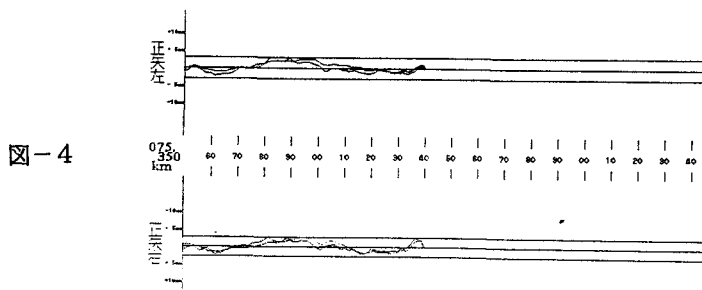


試験の結果は、次のとおりであり概ね、当初の目標が達成されたものと考えている。

- ①マヤ車データ（動的）とチェックスターデータの誤差は、施工前に指示区間をチェックスターで測定しデータを比較（図-3）した結果、0.1mm単位であり問題はない。



- ②チェックスター及びPC98ノートの操作性は、不慣れの問題を除くと特に支障はなかった。
 ③沿線JR電話回線によるデータ転送の信頼性は、距離の違う箇所にてデータ転送を実施したが全てデータ内容は正常であった。
 ④静的仕上がり基準値と動的検収との差は、図-4の結果となり静的・動的との差は、ほとんど問題はなかった。しかも、このシステムを活用することで手検測の自動化、が計られたほか手直しの円滑化、仕上がり精度の向上が計られた。



4. まとめ

今回の試験では、施工後の40m弦仕上がり状態をその場で確認できること、当日のうちに手直し施工がチェックスター測定データにより移動量が算出でき、今までのようにマヤ車測定後に施工区間のデータをSMISより取り出し再度移動量を計算し作業を実施する繁雑さが解消されることとなった。併せて、電話回線による当日の検測データを転送することで報告業務の簡素化もはかることができた、今後当システムはますますスピードアップされる新幹線で、長波長整備による乗り心地向上に寄与できるものと考えている。

5. あとがき

今後このシステムは、マルチ・スラブライナー（平成4年度開発検討中）の後検測用として車上に登載すべく改修中であり平成5年度4～5月で試行する事を計画している。

「保線の200X年」に向けこのシステムを組み込んだ機械化・自動化を目指す事としている。