

Ⅳ-300

全線配備に向けた自動整正マルタイ（AMT L S）の取組み

J R 東海 正会員 窪野代男

1. はじめに

東海道新幹線は、平成4年3月からの「のぞみ号」による270Km/hの本格的な高速運転時代を迎えるにあたり、線路の保守においては、この新しい時代に対応した体制と整備手法の確立を最重要課題として取組むこととなった。

自動整正マルタイの開発は、このような背景から提案されたものであり、大きな期待を背負ってスタートした。基本設計は、様々な論議の結果、長波長高低の機械化施行を可能とするためフィルタ理論を導入し、原線形復元データを基本とした全く新しい整備手法による開発とした。

この開発は平成5年度から行い、6年度の開発により実用化への確信を得ることができた。同システムは、平成7年度下期に新幹線全域配備の予定である。

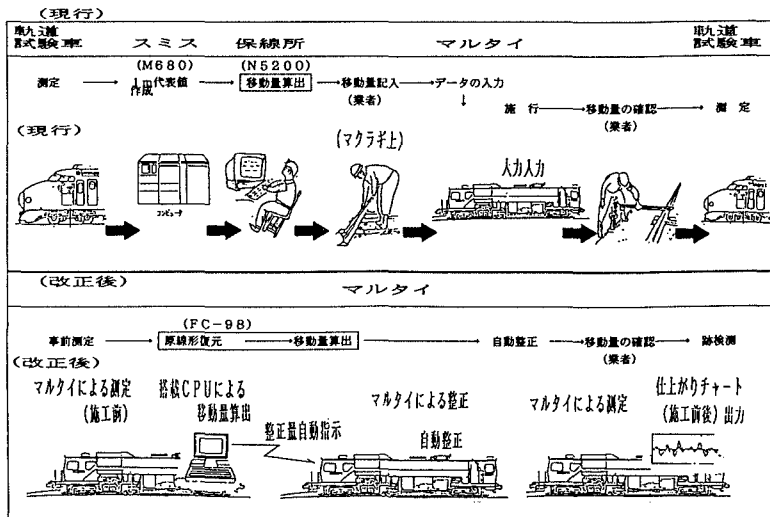
今回は、このシステム開発の経緯、概要及び効果について紹介する。

2. 効率的な整備手法の開発

軌道整備の主軸であるマルタイによる整備は、基準杭からの絶対移動量又は、こう上量を考慮して整備するが、これらの量を導くまでには多くの過程を必要とするため非効率的であり、このような実情からマルタイにより「事前検測、データの生成、施行、跡検測」までの過程を一元化する自動整正システムの開発が提案された。

また、これと並行して長波長整備の深度化も大きな課題であったため、整備手法そのものに対する基本的な改革を盛り込むこととなった。

(1) 開発前後の作業フロー



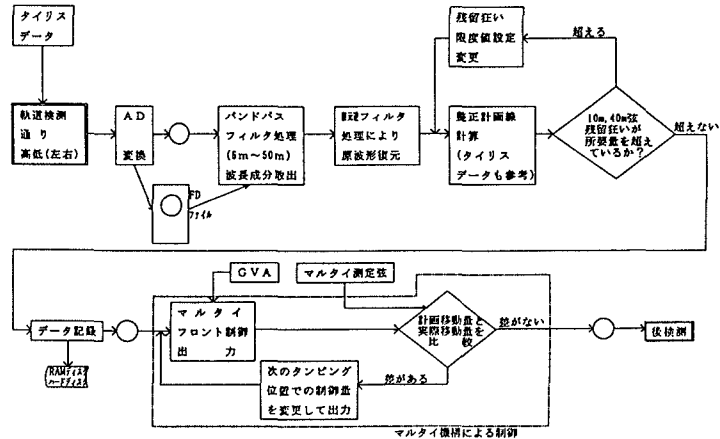
(2) 開発の焦点

- ① 保守の効率化及び一元化
- ② 整正精度の向上
- ③ フィルタ理論の導入による波長帯整備の実施
(長波長高低作業の実用化)

3. 既存マルタイと技術開発の接点

(1) 処理概要図

バンドパスフィルタ及び復元逆フィルタをによる基本データ生成部とオリジナルな移動量算出部、マルタイの制御機構を考慮した算出データ補正部からなる。

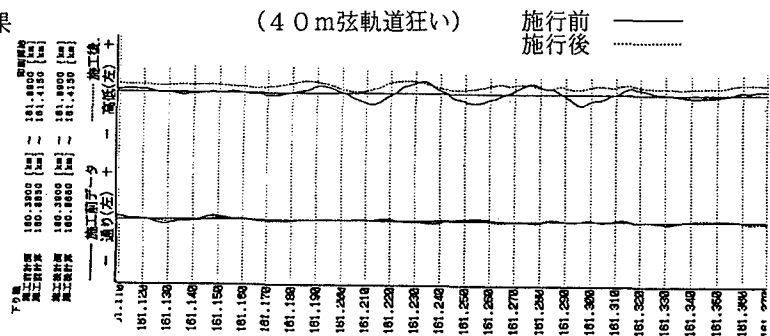


4. 開発の成果

(1) 開発事項の確認

- ①事前検測、移動量の生成、施工、跡検測を一夜の作業で可能とした。
- ②フィルタ理論を導入したことで、目的とする波長帯の整正精度を精度良く、且つ一定にすることができた。
- ③長波長の高低狂い及び通り狂いを同時に整正できることとなった。

(2) 施工結果



5. 今後の検討事項

- ①基本線形の考え方
- ②スミスデータとの整合性
- ③指示、検収の基準作成
- ④整備要領の作成
- ⑤作業標準の見直し

6. おわりに

今回開発のAMT L Sは、全く新しい原線形復元データを使用しているため従来の軌道整備理論の枠組みを越えた体系作りを進めたいと思う。