

Ⅳ-332

東海道新幹線軌道管理システム TOSMA の実用

東海旅客鉄道 正会員 川崎祐征、同 大竹敏雄、塚部啓太
日本機械保線 フェロー 佐藤吉彦

1. TOSMAの基本事項

TOSMA (TOkaido Shinkansen track MAintenance system) は、10 日毎の軌道検測車からのデータに加えて、軌道材料、作業記録、軌道環境データ等を管理してきた新幹線経営管理システム SMIS の施設システムの後継新システムとして現在現場に配置されつつある RINDA (Relational & INtegrated DAtabase system of Shinkansen) のデータベースを全面的に活用するシステムとして開発が進められてきた。

このシステムは、平成6年以来3年間の開発期間を経て、現場に配置されることとなった。このシステムの基本は次の通りである。

- (1) 1 m 代表値から 20 m 代表値を算出し、これらのデータを圧縮して、マルチの作業を考えた約 1 km 程度の「セクション」、保線所における管理を考えた 20-30 km 程度の「デストリクト」そして保線所を単位とした「デポ」の軌道状態を、簡単な指標とともにウインドウに表示する。
- (2) 軌道の収斂特性を活用し、セクションで計算した必要むら直し作業量をデストリクト、デポそして全線について集積する。
- (3) 軌道狂いの管理をその大きさの管理から狂い進みの管理に移行する。
- (4) 併せて、これをピーク値の管理とともにそのレベルを管理できるものとする。
- (5) 急進狂い進みに関してはこれを確実に把握し、落ちのないものとする。

2. システムの構成

この新システムは、次の6サブシステムからなるものとする。

- (1) 1 m 代表値から 20 m 代表値を算出する「20 m 代表値算出システム」
- (2) 20 m 代表値から狂い進みを算出する「狂い進み算出システム」
- (3) 軌道狂い作業の整正特性を算出する「整正特性算出システム」
- (4) ダイナミック軌道狂い一覧システム
- (5) 軌道作業量算定システム
- (6) 軌道作業総括システム

これらサブシステムと RINDA の関係を示したのが図1である。

ここで、RINDA からデータとして期待されているのは、1 m 代表値、作業実績、軌道環境ファイルそしてレール台帳であり、これらから TOSMA の主要データベースとして最新 1 m 代表値、高低年間蓄積 1 m 代表値、20 m 代表値、狂い進み値、作業実績のデータベースが作られ、各システムの計算が進められ、その結果が画面に表示され、集計されていくこととなる。

3. ダイナミック軌道狂い一覧システム

上記サブシステムの内、(4) ダイナミック軌道一覧システムは、まず左側のウインドウで、各 20 m ロットにおける軌間、平面性、水準、通りならびに高低の各狂いと狂い進みをそれぞれの欄に棒線で示し、軌道構造、平面・縦断線形とともにスクロールして全デストリクトについて一覧することができる。各ロットの波形を見たい場合には、これを右側にウインドウで見ることができる。サブシステム(1)-(3)はこのサブシステム(4)の基礎を形成するとともに、必要な場合にはその基本データに戻ってみることが出来る。

4. このサブシステム(4)はまた、管理限度を超えるロットの一覧表と、その10日後の予測値をプリント

