

東日本旅客鉄道㈱ 正会員 伊勢勝巳  
 東日本旅客鉄道㈱ 木村 稔  
 東日本旅客鉄道㈱ 小山内政広

### 1. まえがき

軌道保守業務において重要な役割を持つものに、より効果的でタイムリーな軌道保守工事計画の策定があり、その際必要不可欠なファクターとして、理想とされる保守レベル（普段の保守目標）と、現状当該線区の保守レベルの把握がある。しかし、前者は一部を除き設定されておらず、後者についてはパソコン等を活用したシステムティックな把握ができていないのが現状である。そこで、

#### (1). 保守目標として必要な、「線路管理の目標」

(⇒普段どの程度に軌道を保守しておけば良いか?)

#### (2). 現状保守レベルを把握するための「線路の安全度」

(⇒今の線路はどこが良くてどこが悪いのか?)

を設定し、パソコンで処理することにより、現状軌道の弱点箇所・弱点項目が簡単に把握できるとともに、タイムリーな工事計画の策定を可能にすることを目的とし検討した内容について報告する。

### 2. 「線路管理の目標」について

軌道管理上、また材料管理上で設定されている規程上の基準値に加えて目標値を設定し、この目標値で管理することにより、現場での実際のデータに散らばりがあっても規程値をほぼ満足できることになる。

具体例： 図-1 (全データの標準偏差 $\sigma$ の1.65倍の位置に目標値を設定して管理すると、規程上の基準値は95%以上を満足できることになる。)

実際の設定では、高低基準値に対して目標値は上記を考慮し規程値の約70%程度に設定した。また、現状既に設定されている目標値については、隨時見直しを行った。(図-2)

図-1  
軌道保守状態レベルの設定  
(正規分布の場合)

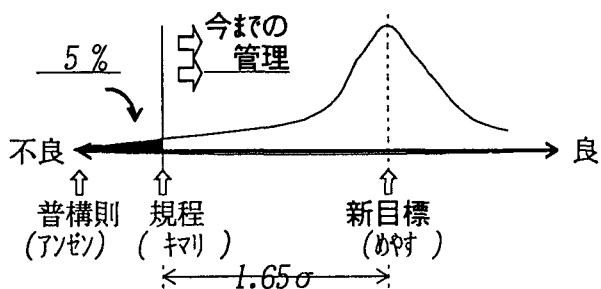
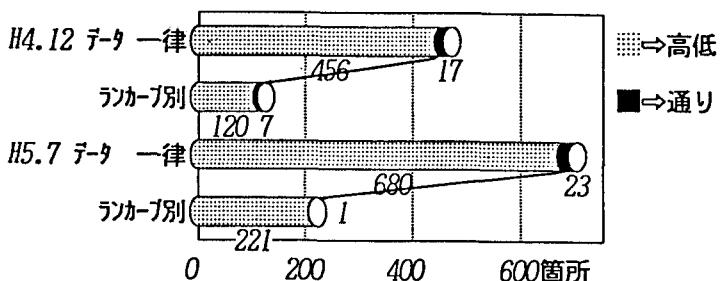


図-2  
軌道狂い目標値のランク別比較 H4.12 テータ一律 H5.7 テータ一律  
○ 線区一律⇒ランク別管理による目標値超過箇所比較  
(山形新幹線)



### 3. 「線路の安全度診断」について

上記で設定した目標値に対し、次の項目について各現業区毎のデータベース（様式）を作成し、各線区のデータを入力するとともに、その安全度を点数に表記した。

- |            |           |            |
|------------|-----------|------------|
| ①軌道狂い管理    | ②列車動搖管理   | ③軌道狂い指数P管理 |
| ④マクラギ不良率管理 | ⑤道床肩幅管理   | ⑥不良レール管理   |
| ⑦分岐器不良管理   | ⑧ロングレール管理 | ⑨路盤状態管理    |

また、上記に相関の深い以下の保守計画についても判定を行うようにした。

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| ⑩軌道狂い指数P⇒MTT突き固め数量計画 | ⑪道床肩幅等⇒道床バラスト散布数量計画 |
| ⑫不良レール⇒レール損傷対策計画     | ⑬ロングレール⇒道床整備、設定替え計画 |

上記について、フロッピー内のデータベース（表-1）に数値を入力すると、パソコンで自動的に処理を行い、グラフ（レーダーチャート）によりその線区の安全度が診断できるようにした。（図-3）

### 4. 効果

上記処理により、図-3のようなレーダーチャートが出力されるので、現状の線路でどこがどの程度悪いのか？また（保守計画について）工事計画は妥当か？がビジュアルに把握でき、線区毎の弱点箇所の把握が可能になるとともに、年間工事計画の策定に有効となる。今後は、現状の工種を追加するとともに、点数の統計処理による判定点数の一般化、さらには主要全工種について保守工事計画数量に直結できるためのデータ収集と整理を行う予定である。

※★：各区のデータを入力、☆：通達の目標値を入力										
項 目	目標P	平均P	軌道 延長KM	突固め可 能延長KM	突固め計 画延長KM	計画 突固率	目標P	P値の 突固率	MTT投入 評価点	記 事
△△△レール区間	20.0	18.5	28.4	25.0	10.5	0.42	0.53	84.7	89.0	モカヨット△△△ヨット
85KM/H超過定尺区間	25.0	28.6	3.5	3.5	2.0	0.57	0.56	67.6	98.9	モカヨット△△△ヨット
85KM/H以下定尺区間	30.0	28.7	7.3	7.1	4.1	0.58	0.36	86.4	78.3	モカヨット△△△ヨット
平均P	22.5	23.9	37.2	35.6	16.6	0.47	0.50	79.6	88.7	保守配分
小 計										に問題！
△△△レール区間	20.0	18.5	28.4	25.0	10.5	0.42	0.53	84.7	89.0	モカヨット△△△ヨット
85KM/H超過定尺区間	25.0	28.6	3.5	3.5	2.0	0.57	0.56	67.6	98.9	モカヨット△△△ヨット
85KM/H以下定尺区間	30.0	28.7	7.3	7.1	4.1	0.58	0.36	86.4	78.3	モカヨット△△△ヨット
平均P	22.5	23.9	37.2	35.6	16.6	0.47	0.50	79.6	88.7	保守配分
小 計										に問題！
△△△レール区間	20.0	18.5	28.4	25.0	10.5	0.42	0.53	84.7	89.0	モカヨット△△△ヨット
85KM/H超過定尺区間	25.0	28.6	3.5	3.5	2.0	0.57	0.56	67.6	98.9	モカヨット△△△ヨット
85KM/H以下定尺区間	30.0	28.7	7.3	7.1	4.1	0.58	0.36	86.4	78.3	モカヨット△△△ヨット
平均P	22.5	23.9	37.2	35.6	16.6	0.47	0.50	79.6	88.7	保守配分
小 計										に問題！

表-1

#### 安全度管理データベース

（目標P値と MTT突き固め数量の例）

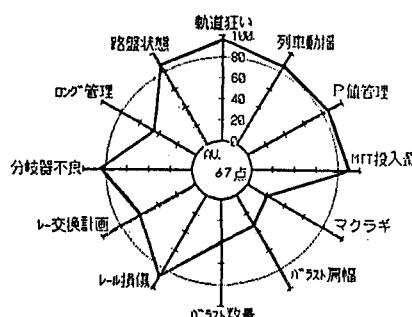


図-3

#### 安全度診断レーダーチャート