目標値削減に向けた１０年間の取組と効果

○ＪＲ東海　正会員　堀　映二

１．はじめに

ＪＲ東海静岡支社では、軌道状態の維持改善を目的に軌道整備目標値（以下、目標値）を超過する箇所の削減に取り組んできた。この取組は平成 15 年度から開始し現在でも継続しているが、本稿では，この 10 年間における取組の概要、軌道状態の推移及び主な対策について述べる。

２．軌道管理指標

当社では、軌道狂いの値（軌道整備基準値・目標値)、区間統計指標であるＰ値及び平成 18 年度からは乗り心地レベルを導入し、各指標で軌道状態を把握し保守投入を判断している。

本稿で述べる目標値は、線区最高速度に応じて定めており、表－１には、動的の目標値と各線区の条件を示す。

表－１線区別の動的目標値(高低･通り)と条件

		線区Ａ	線区Ｂ	線区Ｃ
目標値	mm	13	14	19
最高速度	km/h	110	110	85
線路延長	Km	176.7	60.2	87.4
通過ﾄﾝ数	MGT	43.3	2.7	2.4
保守区	箇所	3	1	1
構造		60kg ロング	50N 定尺	50N 定尺

３．取組の概要

表－１に示したように管轄する線区は条件が大きく異なるため、目標値削減箇所数を一率に設定することは適さないことから、保守費用、軌道構造、列車通トン等を総合的に評価した上で目標を設定し、年度毎の削減実績に基づき目標を毎年設定をしてきた。

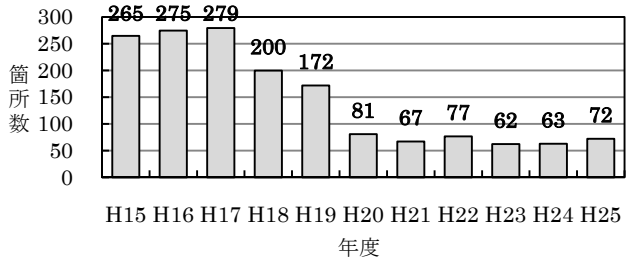
また、目標値を超過した箇所へ逐次保守投入するだけでは軌道状態の維持改善を図ることができないことから、目標値超過が頻繁に発生する箇所においては、軌道部材の取替を含めた抜本的対策を進めてきた。

４．目標値超過箇所数の推移

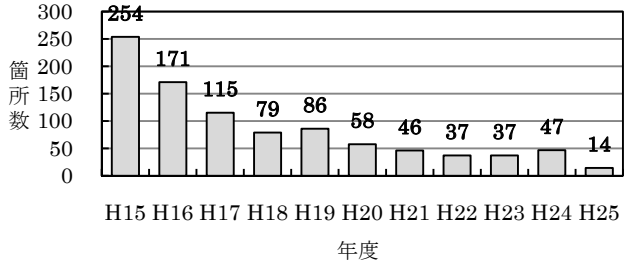
図－１には各線区の目標値超過箇所数の推移を示す。なお、図には 12 回(1 回／月測定)の平均値を示している。

まず、線区Ａでは、大構内・長大トンネルを含む一部の区間において全体の 4 割程度が集中して発生していたため、取組を開始した直後には変化が認められなかったが、後述するように新たな材料の開発をはじめとする対策を継続した結果，約 70%の削減を実現した。

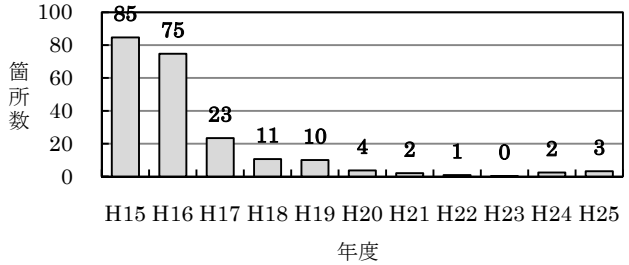
線区Ｂ及び線区Ｃは 99%以上が定尺区間であり、継目部での発生が 8 割程度であった。ロングレール化も含め様々な継目対策を継続した結果、順調に削減を図ることができ、両者とも 95%を超える削減となった。



図－１(a)　線区Ａの目標値超過箇所数の推移



図－１(b)　線区Ｂの目標値超過箇所数の推移



図－１(c)　線区Ｃの目標値超過箇所数の推移

キーワード　目標値, ラダー型, マルタイ
連絡先　〒420-0851 静岡市葵区黒金町 4 東海旅客鉄道株式会社静岡支社工務部施設課 TEL054-284-2231

全体的に見ると、平成 15 年度末に 603 箇所あった目標値超過箇所が、平成 25 年度末には 90 箇所となっている。

４．目標値超過箇所削減の主な対策

（１）継目部対策

目標値超過箇所のうち、継目部が占める割合は非常に高いため、重点的に対策を講じることとした。

そのひとつとして、H型タイプレート下面に軌道パッドを配し、衝撃荷重の緩和とまくらぎへのタイプレートのめり込み防止を図ることとした(図－２)。

タイプレート下面に厚さ 10mm の軌道パッドを挿入するため、前後のまくらぎに調整用パッドを挿入し取り付けることとした。

また、目標値超過箇所数が多く一斉に保守投入することが困難な時期には､継目板を一時的に異形(引き上げ）に取り替え、レールのくせ直す対策も並行して実施した。

図－２　H形タイプレート下パッド

（２）分岐器前端継目部対策

（ラダー型まくらぎの開発と導入）

上述の一般部の継目と同様に、分岐器前端部の継目箇所は構造的な弱点箇所であり、目標値超過箇所が繰り返し発生することから、荷重分散を目的にラダー型まくらぎを開発・導入した（図－３)。

同まくらぎは、合成まくらぎ２本をレール直下で接続しラダー（梯子）型にしたもので、接続部材面にも軌道パッドを配置している。

試験敷設を行い、軌道狂い進みの抑制効果、保守作業に影響がないことが確認できたことから、現在では全地区へ逐次導入を行っているところである。

図－３　ラダー型まくらぎ

（３）マルタイの運用変更による集中的な軌道整備

静岡支社管内ではマルタイ３台、スイッチマルタイ４台により保守を行っているが、保守区内での限定運用ではなく、従前の保守区を跨いだ運用形態としている。これにより、超過箇所数が多く発生している線区へ、複数のマルタイを運用して、集中的に投入することが可能となった。そこで、目標値が多く発生している線区Ｂに実施することにした。

線区 B のマルタイつき固め率は過去 5 年平均で45%程度であったが、集中投入で 75%となり、継目対策とあわせて集中的に施工したことから、目標値超過箇所数も平成 24 年度から平成 25 年度にかけて70%削減することができた。

集中投入により他の線区ではつき固め率が低下することになるため、恒常的な運用形態にはしていないが、各線区の状況を勘案しながら、今後も適用を検討したいと考えている。

５．まとめ

目標値は乗り心地確保を目的に定められたものであるが、存置しておくと繰り返しの衝撃荷重によって部材の劣化や損傷を招く可能性があることから、適切な保守投入が必要だと考えている。

目標値を削減することにより、軌道狂いの値、P値、乗り心地レベルが全体的に大きく改善することができたが、継目部等の軌道弱点箇所では、繰り返し目標値超過が発生しているため、今後も様々な改良を加えながら取組を継続していく予定である。