

## 東海道新幹線におけるレール削正について

J R 東海 会員 鈴木 朗  
 J R 東海 会員 ○ 中村 隆一  
 J R 東海 高山 伴巳

## 1. 新幹線軌道保守の現状

東海道新幹線の軌道状態は、一時期悪化したが、現在は開業当初とは比較にならない程、良好な状態を維持している。

しかしながら、今後更に検討すべき事柄として ①乗心地の向上 ②修繕費の節減 ③騒音・振動対策がある。これらの問題点に対する対策は、各種講じているが効果的且つ共通する対策としてレール削正がある。以下レール削正について述べる。

## 2. レール削正車の導入

昭和49年10月、新幹線の波状摩耗対策として、スベノ社製レール削正車を導入した。

当時は、レールを削正することがあまり重要視されておらず 低い稼働状態であったが、その後 騒音、著大輪重、レール損傷、軌道保守量の減等に対し極めて効果的である事が判明し、最近では周期的にレール削正を行っている。

なお、スベノ社製レール削正車のほか六頭式、八頭式レール削正車及び一頭式レール削正機も活用している。

各機械別の性能は次の通りである。

機 種	スベノ (1編成)	六頭式 (1編成)	八頭式 (1編成)	一頭式 (15台)
項 目				
速 度	自走式 6 Km/H	自走式 1 Km/H	牽引式 6 Km/H	手押し式
削 正 量	0.05 mm/パス	0.1 mm/パス	0.1 mm/パス	手動
砥 石 数	40頭	8頭	6頭	1頭
施 工 量	1.5 ~ 2.0 Km/夜	0.9 ~ 1.0 Km/夜	0.6 ~ 0.7 Km/夜	4口/夜
ゲージコーナー	可能	不可能	不可能	不可能
62年度計画	340 Km	21 Km	55 Km	3800箇所
主 な 目 的	波状摩耗・傷対策	波状摩耗・傷対策	波状摩耗・傷対策	溶接部凹凸対策

### 3. レール削正の活用と効果

#### (1) 騒音対策

レール波状摩耗等レール表面の荒さと車輪から発せられる転動音を抑制するため、レール削正を実施している。その成果は5～7 d bの騒音レベル低下が期待できる(JR総研)が、調査区間では10 d b以上も軽減した箇所もある。

#### (2) レール損傷対策

累積列車通過トン数1億～1.5億トンから高速鉄道特有の表面キズ(シェリング・きしみ割れ)が多発する傾向にある。これらのキズは放置するとレールの剥離を生じ騒音、振動の原因となり、やがてはレール折損に進行する。このため、キズを卵のうちに除去することが最も効果的な方法であることから、1億トンを目途に騒音対策と合わせて削正計画をたてレールの延命を図ることとしているが、効果については現在、追跡調査中である。

#### (3) 軌道保守困難対策

軌道整備の代表的な道床つき固めを分析すると同一箇所、しかも溶接部での集中投入が多い。これらの箇所は、すでにレールくせがついているものと推定されるため61年度から本格的にレール削正を投入した。投入基準は、むら直し5回/年以上で溶接凹凸量0.5 mm/2 mを標準に施工した結果全むら直し数量は60年度に比べ62年度計画予定の約70%となった。

### 4. 今後の課題

#### (1) 騒音、振動及びレール損傷対策

「新幹線環境基準」に対し軌道側として、道床更換(バラストマット敷設)とレール削正を鋭意推進中であるが、これら環境問題対策の深度化なくして将来の新幹線スピードアップを語ることはできない。そこで数ある対策の中から、新たに低ばね係数の「2重ばね締結装置」の導入を試行した。

これら、試行調査中の騒音、レール傷に対する削正効果を適確に把握し最適な削正基準を確立しなければならないと考える。

#### (2) 乗心地対策

新幹線の左右動揺は、列車の編成によっても異なるが20～50 m位の長波長な通り狂いが原因であることは、以前から研究が進められており、現在、新しい軌道整備方法を試行中である。

しかしながら、軌道状態の良い箇所でも動揺が多発している所があり現場調査の結果、レールの編摩耗が随所にみられ明らかに列車が蛇行していることが判明した。軌道狂いは常にレール頭頂面から14 mm下方の点で測定しているため、レール摩耗の影響から車輪とレールの接触状態が通常でないことが推測される。

従って常に正規なゲージコーナーの形状を確保するため、レール側面削正等の実施を試行し、乗心地対策としてのレール削正の位置付けを確立する必要があると考える。