

京阪電車の騒音振動低減に関する取り組み

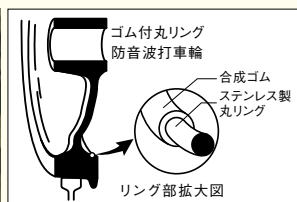
列車が運行することにより、騒音や振動が発生することは避けられません。京阪電車では、環境方針(P.41参照)における重点項目のひとつとして「鉄道騒音の振動・低減」を掲げ、さまざまな施策を実施することにより、沿線環境の改善や快適な車内空間づくりに取り組んでいます。

防音車輪

曲線通過時にレールと車輪の摩擦により発生するキシリ音を低減するために、京阪線ではゴムリングを車輪にはめ込んだ防音車輪を採用しています。防音車輪は従来の車輪より15~20dB程度の騒音低減効果があります。



防音車輪(京阪線)



防音車輪仕組み図

車輪踏面異常時の車輪旋削

列車の運行による車輪の摩耗で乗り心地が悪化したり、車輪とレールの接触による疲労傷や摩擦傷、またはブレーキをかけるための部品「制輪子」との摺動で発生する傷などにより、騒音や振動が増加する場合があります。そのため、寝屋川車両基地では車輪踏面の形状を正規の踏面形状に戻すため車輪とレールが接する面を削正し、滑らかにすることで、快適な乗り心地と騒音・振動を低減しています。

また、フラット検出装置を線路に設置し、通過列車の振動および騒音データを車輪単位で自動的に測定する装置で、測定データから車輪の不具合を早期に発見しています。



車輪旋削



フラット検出装置

CFRP製パンタグラフ

架線とパンタグラフとの摩擦により発生する騒音を低減するため、一部の車両にCFRP(炭素繊維強化プラスチック)製の集電舟を採用しています。従来のアルミ製集電舟に比べて架線への追従性が高いという特長があり、構造の見直しとの相乗効果で音圧レベルを低減しています。



CFRP製パンタグラフ

分岐器改良およびロングレール化

レールには継目があり、継目の上を列車が通過すると騒音と振動が発生します。これらを低減するために、分岐器においては構造的に継目を有する関節ポイントから、継目を有しない弾性ポイントへの改良を行い、また、一般軌道においては継目を溶接し、継目を無くすロングレール化などを進めています。これらにより、騒音・振動低減や乗り心地の改善にも効果があります。



ロングレール

レール頭頂面の削正

平成13年より16個の削正砥石を搭載した保守用車(レール削正車)を導入し、レール頭頂面傷や凹凸を除去することで、騒音・振動を低減しています。



レール削正車

線路の整備(道床突固め作業)

レール、まくらぎ、砕石で構成されるバラスト道床軌道は、日々の列車走行により少しずつ上下左右方向に変状します。この変状を保守用車(マルチプルタイタンパー)で正しい位置に復元し、同時にまくらぎ下の砕石をつき固めることによって、乗り心地や騒音・振動の改善を図っています。



道床突固め作業



マルチプルタイタンパー

道床交換工事

バラスト道床に用いる砕石は、長期の使用により細粒化や劣化で機能が低下し、軌道整備の効果を長く保てなくなります。道床交換工事により新しい砕石に入れ替えることで、騒音・振動低減や保守周期の延伸に効果があります。



道床交換作業