

高速用き電分岐装置

向井 和仁
四国旅客鉄道株式会社
工務部電気課

No.51

はじめに

JR四国管内の電化区間は全て直流電化方式となっており、最高速度130km/hで運転しています。トロリー線の局部摩耗については、電車線路の保守を行ううえで大きな課題の一つとなっています。摩耗の発生しやすい箇所として、力行区間、局部的に架線重量の重い箇所(硬点)、レール継ぎ目、架線状況や道床の設備状態の悪い箇所などがありますが、最も摩耗の激しい場所の一つが硬点であり、支持点やき電分岐装置取付箇所がこれにあたります。

そこで、き電分岐装置箇所でのトロリー線の局部摩耗対策として、鉄道総研が開発した高速用き電分岐装置に取替を行ってきたので、これまでの経緯と現状について紹介します。

高速用き電分岐装置の概要

き電分岐装置は、き電線とトロリー線を電氣的に接続するものです。

高速用き電分岐装置の特徴として、

- (1) き電分岐線に耐熱電線を使用し、細径化による軽量化(可動部分の軽量化)を図っています。
- (2) イヤー締め付けボルトを2本にするとともに、イヤー本体の縮小化により軽量化を図っています。
- (3) き電分岐線をちょう架線に添架することによりトロリー線への重量負担を軽減しています。



図1 高速用き電分岐装置の取付状況

トロリー線摩耗の低減効果

図2は、き電分岐装置取付箇所のトロリー線摩耗率について、力行区間と惰行区間別に数ヶ所の平均値を比較したものです。摩耗率とはパンタグラフが1万回通過した時に、トロリー線が何ミリすり減るかを表しています。高速用き電分岐装置に取り替えることにより、特に摩耗の激しかった力行箇所でも効果が大きく、曲線・直線箇所に関係なく効果が現れています。また、離線に関しても、検測車データにより取替前と比較して、改善されていることを確認しています。

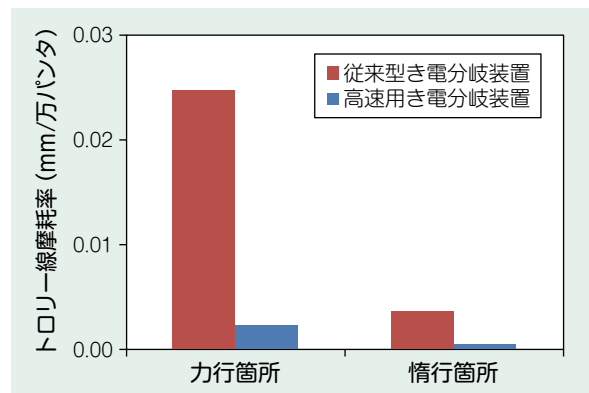


図2 トロリー線摩耗率の改善効果

まとめ

高速用き電分岐装置を導入して以来、最も経年が長いもので15年以上になります。これまでにき電分岐装置箇所でのトロリー線の局部摩耗は大きく改善されてきました。JR四国管内では、高速用き電分岐装置を120箇所以上に取り付けてきましたが、今のところ設備に不具合は発生していません。これらの取替時期については、風やパンタグラフ通過に伴う振動による素線切れなどの、劣化具合を見極めたいと考えています。列車運行に直結する設備であり、今後も入念な保全を心がけていきたいと思えます。