

WPS28C パンタグラフ 降下不良防止対策

福知山支社 福知山電車区

本田 智也 (左)

細田 智哉 (中) 今福 亮太 (右)



成果概要

現状の問題点：287系において、降雪時パンタグラフ降下不良が多発していました。287系車両に搭載されているWPS28C型パンタグラフは折り畳み時の各構成部品間の隙間が小さく、雪が介在し押し固められることによってカギの転換不良や、カギの位置までパンタグラフが下がりきらないことにより、降下不良が発生することが現車確認により判明しました。また、カギ装置の戻し機構についても雪を介在させやすい形状になっていることが確認されています。

改善内容、効果（現状と改善策の比較）：パンタグラフ構成部品のカギ装置を従来品より、カギ有効長を50mm長く、戻し機構についても雪が介在しにくい形状のカギ装置を開発しました。これにより、パンタグラフ折り畳み時の構成部品の隙間が大きくなり、雪が介在しても降下不良にならずパンタグラフを降下することが可能です。2017年2月9日から11日にかけて大雪となった際に試作品を搭載したパンタグラフのみ降下不良が発生しないことを確認したため、積雪に対して、有効であると確認しました。



写真1：従来品鍵装置

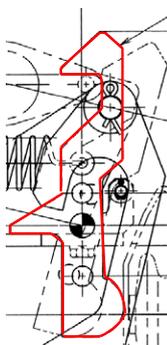


図1：従来品鍵装置



写真2：対策品

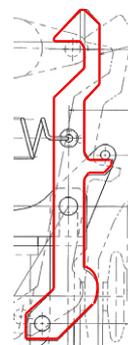


図2：対策品

1. 開発のきっかけ

福知山電車区では、冬期において雪によるパンタグラフ上昇・降下不良、通電不良による列車遅延が生じています。特にパンタグラフ降下不良については、異常時に降下可能でなければならないことが定められており、降下不良発生時には、検修係員が屋根上に上がり除雪作業をしなければならないことから時間を要すると列車遅延につながります。

2. 苦労した点

287系に搭載のWPS28C型パンタグラフ降下不良検証を行うためには、まとまった降雪が必要となり、検証を行う計画を立てることが出来ず、降下不良の要因、対策品の効果を検証するのに苦労しました。

3. 工夫した点

構造を変更したパンタグラフに交換すること比べると、費用を1/10に抑えることが出来ました。また、カギ装置のみの交換で、構成部品の隙間を広げ、またカギ装置戻し機構への雪介在を防ぐことで、降下不良の要因に対策を行うことが出来ました。

4. 完成しての感想

開発当初は、パンタグラフ自体の折り畳み高さが変わるため、構造変更の手続き等を考えると実現が難しいと思っていましたがパンタグラフ製造メーカ、また当社車両部、支社のご協力により試作品が完成し、効果が確認できたときは感慨深いものがありました。

5. 今後の展開

カギ装置交換を行うことで、パンタグラフ構成部品間の隙間、戻し機構の雪介在への対策を行うことが出来ます。現車試験では、パンタグラフ降下不良への効果を確認できたことから、今後改造工事で全編成への展開を目指していきます。



写真3：屋根上除雪作業