



成果概要

現状の問題点：521系は北陸エリアを走行する1編成2両の近郊形交直流電車ですが、運用の都合上、分割・併結作業が多く、その都度先頭車ホ口の脱着作業が発生していることから、ホ口の取付け時に位置合わせ用のピンがパッキンを損傷させ、併結後ホ口枠パッキンの損傷部から車内への水漏れが発生していました。

改善内容、効果：位置合わせ用のピンの移設により、ピン受けをパッキンとは異なる位置に設けることでパッキンの損傷を防止する構造にしました。また、車体貫通ドア下部にホ口受けを新設し、ホ口取付け時の作業性が大幅に向上しました。



写真1：位置合わせ用ピン



写真2：損傷したパッキン

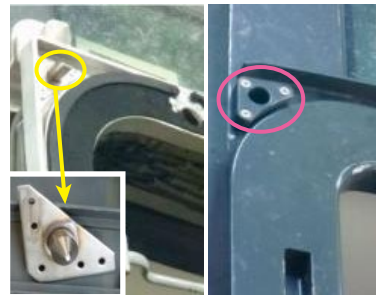
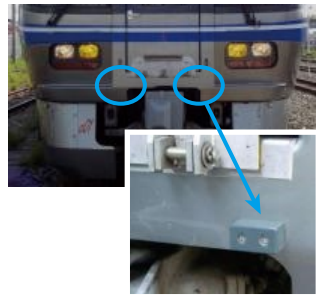


写真3：改良したピン・ピン受けと追加したホ口受け



1. 開発のきっかけ

(1) 現場での課題

521系は運転台貫通路付近が濡れていることが多く調査の結果、先頭車連結ホ口のパッキン損傷部からの浸水だと判明しました。当該部ではパッキンが削られたような損傷を受けており、程度の違いはあるにしても521系全ての車両でパッキンの損傷が認められました。これは先頭車ホ口の取付け時に、位置合わせ用のピンでパッキンを損傷させてしまっていたためで問題解決に向けて取組みをスタートさせました。

2. 苦労したところ

(1) 一番の苦労点

ピンとパッキンの密着性を向上させるため、ピンにゴムパッキンを取付けて検証しましたが効果が得られず、抜本的にパッキンが損傷しない構造に変更する必要があると考えました。

(2) 解決に向けた工夫

位置合わせ用ピンの挿入時にパッキンを損傷させないようにするため、ピンの位置変更を検討しました。また、併結作業時に重いホ口を支えながら上下左右に動かして位置合わせするのも困難であったため、車体貫通ドア下部にホ口受けを新設しました。これによりピン挿入時にホ口の自重を支える必要がなくなり、左右方向の調整のみでピンの位置合わせができるようになったため作業性が大幅に向上しました。

3. 完成しての感想

(1) 得られた効果

ホ口枠のパッキン損傷という一見大きな問題に見えない事象ですが、お客様が濡れてしまうだけではなく水が溜まった運転台貫通路でお客様が滑って転倒されることも十分に考えられ、今回の改良は作業性の向上のみならず、お客様のリスクの低減にもつながるものと考えています。

(2) 現在の心境

現場からの問題提起を受けて始めた取組みですが、アイデア出しから現車試験、水平展開に至るまで、多くの方々の協力を得て実現することができたと思います。

4. 今後の展開

(1) 水平展開に向けて

今回の検証により対策の実用性が確認されたため、今年度から順次導入される521系3次車に採用されることになりました。また、3次車との併結が発生する1・2次車にも展開していきます。

5. 「現場の研究・開発制度」を利用して

「現場の研究・開発制度」のおかげで、現場で抱えている問題に対してスピーディに解決に向けた取組みを進めることができました。様々なアイデアを具現化し、問題解決を図りたいと考える現場技術者にとって、大きな手助けとなる制度だと思っています。