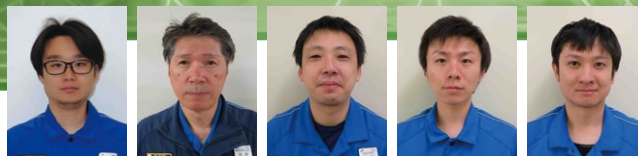


新幹線鉄道事業本部
博多総合車両所
台車センター



住野 裕 安藤 洋二 江藤 大樹 古賀 竜児 犬塚 心平
現：設備科

TD継手拘束治具の試作および現車試験

成果概要

現在、N700系16両編成のグリーン車の台車に搭載されているTD継手（平板形たわみ軸継手）に不具合が発生した場合には、ギアケースと主電動機との縁を切るために最寄の車両所等に入庫させ、ガス切断によってTD継手を除去しており、その作業に多大な時間を要しています。そこで、ガス切断が不要な新たな復旧方法の構築とダウンタイムの短縮を目的に、本線上の作業が可能で装着が簡単に出来るTD継手拘束治具（以下、拘束治具）の開発を行いました。新たな復旧手法では、破損したTD継手の中間継手を切り離して隙間を設けた上で、双方の中間継手に拘束治具を装着します。この治具の拘束力によってタワミ板による振れ回りが抑えられ、走行中でも隙間を維持し続けるという仕組みです。この拘束治具の効果については、定置試験および博多総合車両所構内における現車走行試験を行い、走行中でも中間継手間の隙間を確保出来ることを確認しました。



写真1：TD継手不具合時の切断箇所

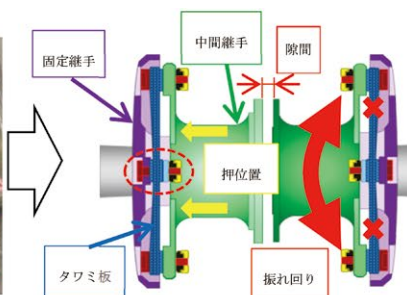


図1：アイデア発想

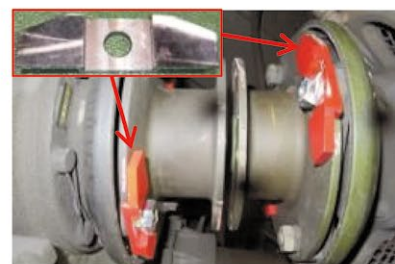


写真2：TD継手拘束治具

1. 開発のきっかけ

これまでTD継手に不具合が発生した場合には、ガス切断によって継手そのものを除去していました（写真1）。しかし、ガス切断は限られた有資格者による特殊技能である上、多大な時間（5H程度）を要する作業であるため、本線を止める時間が長く、お客様に多大なご迷惑を掛けていました。そこで、ガス切断が不要な新たな復旧手法を構築することとしました。

2. 苦労した点

新たな復旧手法の構築にあたっては、ダウンタイムの短縮、本線上でも作業が出来ること、また短時間で簡単な方式であることを条件としましたが、「中間継手間に隙間を設け、さらに中間継手が回転方向に振れ回る動きを固定すれば良いのではないか（図1）」という発想に至るまでには、何度も打合せを繰り返す必要がありました。

また、拘束治具というアイデアが出るまでも、TD継手の構造を理解するためにメーカーの設計思想を勉強したり、継手の構成部品の解体・組立・分割作業を何度も繰り返したりと、大変な苦労がありました。

3. 工夫した点

拘束治具の形状は複数検討し、その中から最適な形状を選定し、さらに詳細な寸法を決めるために数多くの試作品を製作

した上で最終決定しました（写真2）。

また、試作品の製作にあたっては、台車センターにある機械加工のノウハウを活用することにより、部外に発注することなく自箇所のみで行うことができたので、開発費用を抑えることも出来ました。

4. 完成しての感想

拘束治具の開発から現車試験までを行ったことで、TD継手の構造や仕組みをより深く理解することが出来ました。また、JR他社等からも興味を持っていただくことができたので、本線上での不具合発生時の対応について多くの方とお話する機会が出来、さらに知見を深めることが出来ました。

5. 今後の展開

今回は現車走行試験を行い、拘束治具の有効性を確認しました。今後は本線上でも使用できるよう、導入に向けて関係各所と調整していきます。