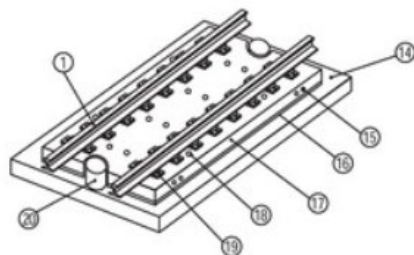


日本が主導したレール締結装置の二方向載荷試験に関する技術仕様書の発行について

鉄道国際規格センターは、会員の皆さまとともに、鉄道分野の国際標準化など国際規格に関わる活動を推進しています。このたび、国際標準化機構(以下、ISO)において、日本が主導して取り組んだ技術仕様書「ISO/TS 18973 2 方向からの繰り返しの力に対するレール締結装置の耐久試験方法」(以下、本規格)が発行されましたのでお知らせします。

1. レール締結装置とは

列車の安全な運行を維持するためには、軌道が設計通りの性能を持っていないとなりません。そのため、レールなど軌道を構成する各部品が求められる性能を持っていることが必要です。特に、2本のレールを一定の間隔でまくらぎなどに固定するレール締結装置(図1参照)には、列車が通過する際に繰り返し加わる荷重に耐える強度(耐疲労性)や電気絶縁性など、さまざまな性能が求められます。



- | | |
|------------------|------------|
| ⑭ レール | ⑰コンクリートスラブ |
| ⑮ 路盤コンクリート | ⑱スラブ保持ボルト穴 |
| ⑯ インサート | ⑲締結装置 |
| ⑰ セメントアスファルトモルタル | ⑳突起 |

図1 スラブ軌道外観図(出典:鉄道技術用語辞典 第3版)

2. 経緯

欧州ではレール締結装置の性能を評価する欧州規格が策定され、これを基に国際規格が開発され、2022年8月に発行されました。この規格では、レール締結装置の耐疲労性を評価するために、レール頭部に対して一方向から荷重を繰り返し加える試験方法が定められています。

一方、日本では、この性能を評価するために、レール頭部に対して二方向から荷重を繰り返し加える方法(二方向載荷試験)が広く行われています(図2)。そのため、国内メーカーが海外にレール締結装置を輸出する場合には、欧州の試験方法で改めて性能評価を行う必要がありました。また、国内で使用するレール締結装置についても、欧州の試験方法では性能を十分に評価できない可能性がありました。

そこで、欧州をはじめとする海外において、日本が誇る先進的な技術に対する理解を深め、また将来の国際規格の開発を行うために、日本は二方向載荷試験の技術仕様書※の開発を提案しました。

※技術仕様書(Technical Specification、TS)は国際規格ではありませんが、技術開発が進んでいる段階、あるいは将来的に国際規格として合意されることがあると判断された場合に作成される文書です。

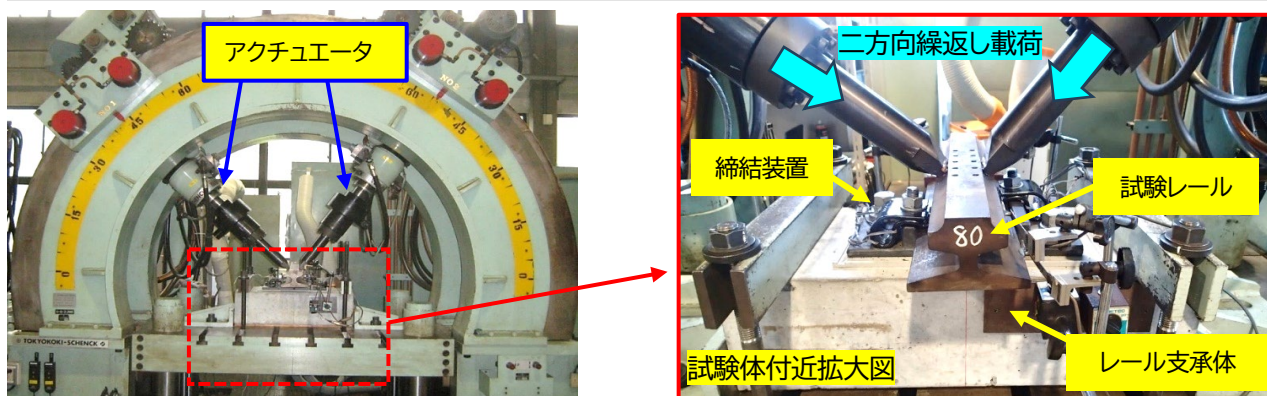


図2 レール締結装置の外観と二方向载荷試験のイメージ

3. 技術仕様書発行までの経過

- (1) 2022年6月第7回 ISO/TC 269/SC 1 年次総会において日本が二方向载荷試験に関する技術仕様書の開発を提案
- (2) 2023年3月 ISO/TC 269/SC 1(インフラストラクチャ)WG 7(レール締結装置)において日本が主導して、約2年にわたり審議
- (3) 2025年4月15日 技術仕様書 ISO TS 18973 発行



図3 国際会議における審議の様子

4. 技術仕様書「ISO/TS 18973 2方向からの繰り返しの力に対するレール締結装置の耐久試験方法」の概要

・試験装置を記載

試験で用いるレールの形状や寸法、レールに荷重を与えるアクチュエータの性能、変位や荷重を測定する機器などについて記載しました。

・試験手順を記載

レールに作用させる荷重の算定方法、「静的試験」と「繰返し試験」において必要な要件と2つの試験における手順などを記載しました。

・耐疲労性を評価する手順を記載

試験結果を用いて耐疲労性を評価するための手順などを記載しました。

(問い合わせ先) 公益財団法人鉄道総合技術研究所鉄道国際規格センター
TEL:042-573-7234