

可搬型X線回折装置によるレール軸力評価に向けた基礎検討

兼松義一 松井元英

レールを連続的に溶接して1本の長大レールとするロングレール化は、乗り心地の向上、騒音の低減などの利点がある一方で、レール断面に作用する軸力を適切に管理する必要があります。本研究では、非破壊検査手法のひとつであるX線応力測定手法のレール軸力評価への適用について基礎的に検討しました。

はじめに、X線応力測定条件や精度良いX線応力測定が可能となるレール表面仕上げ方法について整理しました。次に実レールについて模擬的なレール軸力(圧縮-引張)負荷が可能な試験機を用いて、段階的にレール軸力を載荷し

たとき(図)のX線応力測定結果は、設定負荷と高い相関があることを示しました。さらに、比較としてひずみゲージから算出した軸力とほぼ一致する精度を有していることを確認し(図)、レール軸力を非破壊・非接触でかつ定量的に評価が可能となる手法について提案しました。

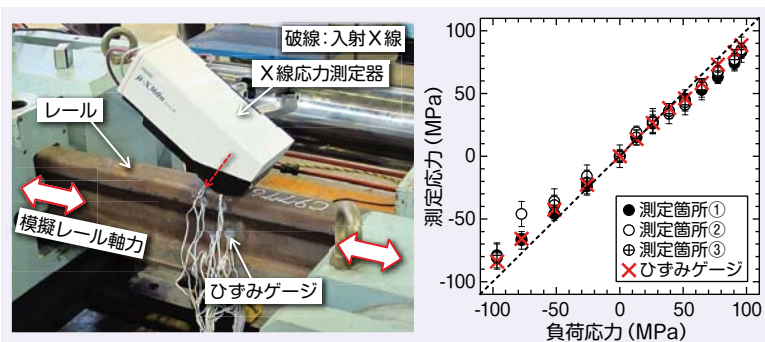


図 模擬レール軸力評価試験結果(レール頭頂面での測定)