

レール小返り解析モデルによる 試験荷重条件算定法

(Test Load Derivation Method Acting on Fastening Systems
By Using “Rail-Tilting Analysis Model”)

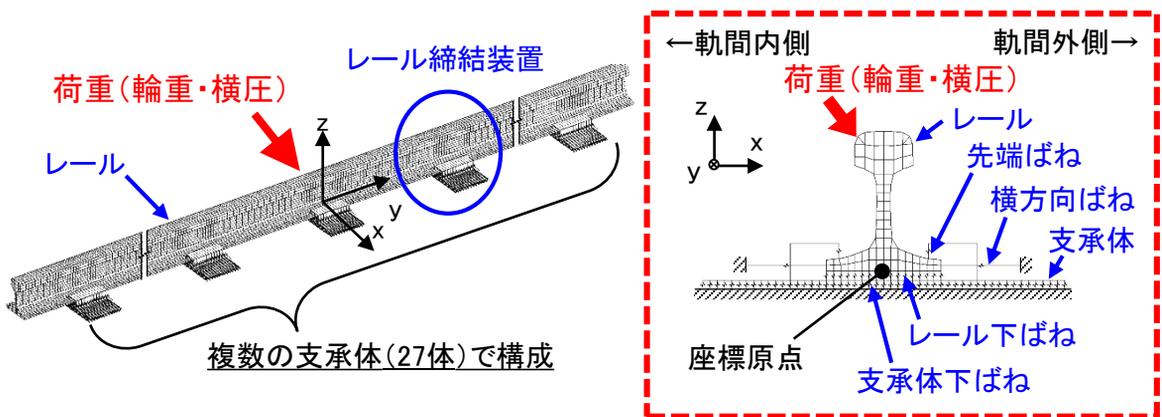
【概要】

従来、レール締結装置一組で実施する二方向載荷試験の荷重条件は、弾性支承上の梁の理論とレール小返り理論による手法(従来法)を用いて算定していました。この従来法に代わり、分散荷重とレール小返り角の推定精度の向上を目的として、非線形FEMレール小返り解析モデルを用いた新たな荷重条件算定法を提案しました。

【特徴】

荷重条件算定において、締結装置周りの各種ばね特性を線形としていた従来法に対し、提案した手法では実態に即した非線形ばね特性を設定することが可能です。

また、FEMレール小返り解析モデルにおける締結装置周りのばね特性、レール締結間隔、レール押え点間隔等の設定により、任意の締結装置に対応する二方向載荷試験の荷重条件が算定可能です。

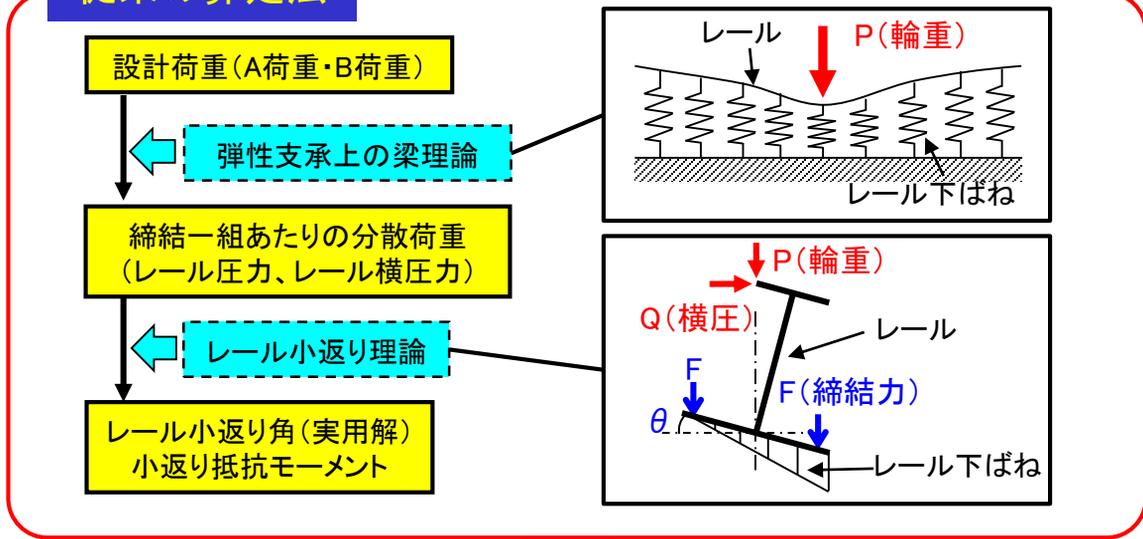


非線形FEMレール小返り解析モデルの概要

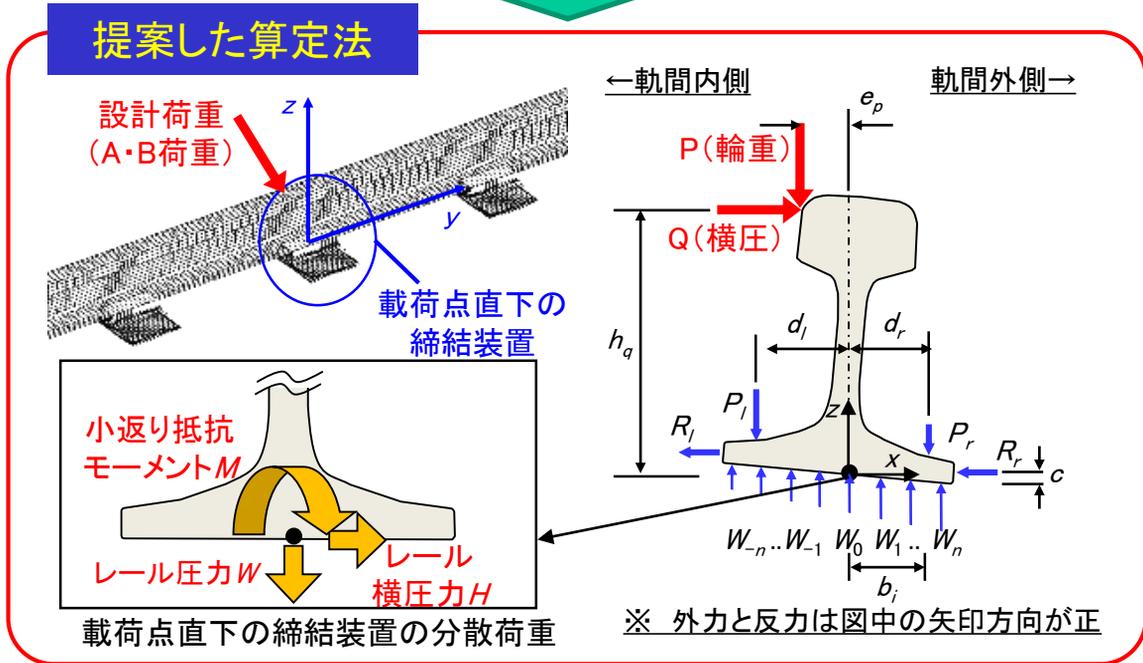
【用途】

レール締結装置一組で実施する二方向載荷試験の荷重条件は、「鉄道構造物等設計標準 軌道構造」に準拠したレール締結装置の疲労破壊に関する安全性の照査に用いられています。今回開発した提案手法により、性能照査の精度が更に向上します。

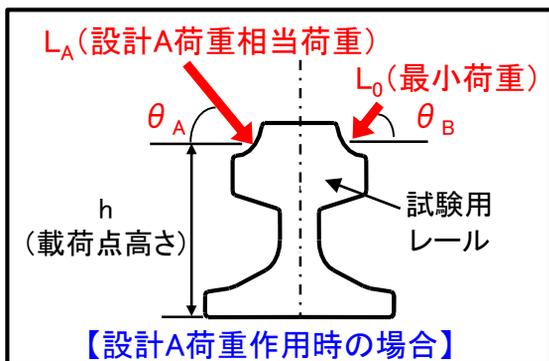
従来の算定法



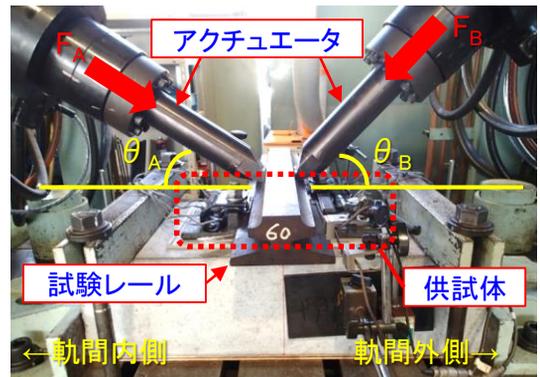
提案した算定法



レール締結装置一組の分散荷重・レール小返り角算定法



二方向载荷試験の荷重条件



締結装置一組での試験状況

【実施例】

鉄道事業者、メーカー等の要請で実施する性能照査で活用されています。

担当 軌道技術研究部(軌道構造)