

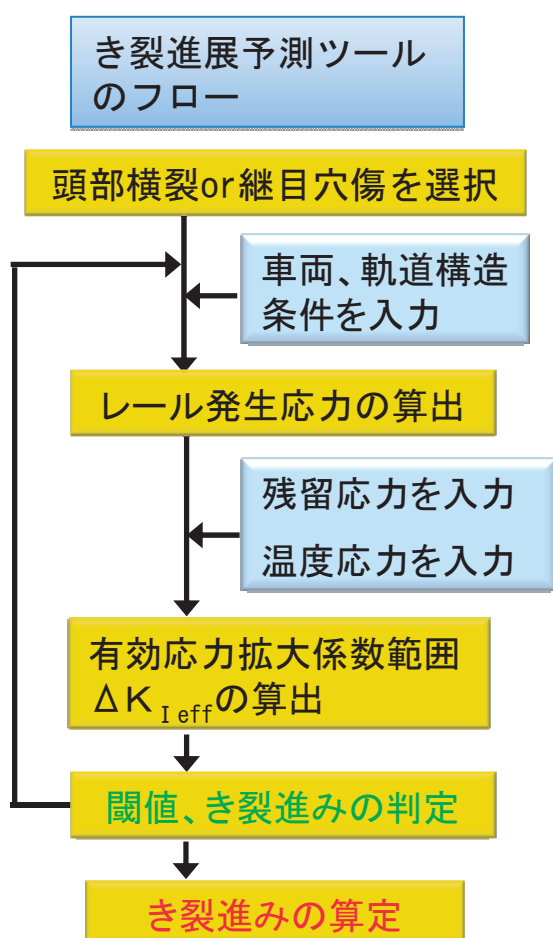
レール傷の進展速度推定方法

【概要】

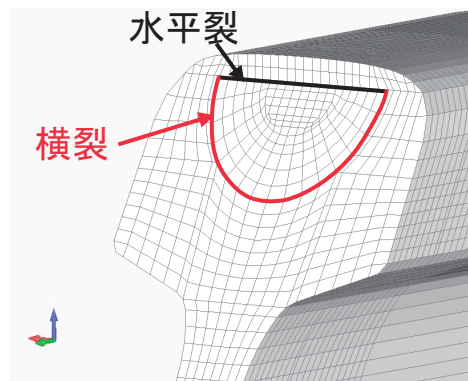
レールには列車の繰り返し荷重を受けることにより、各種の傷が発生することがあります。それらの傷の中で、発生頻度の高い頭頂面シェリングから分岐した頭部横裂やレール継目部の継目穴に発生する傷について、実物大レールを用いたき裂進展試験を実施し、傷の進展速度の推定方法を考案し、進展予測ツールを開発しました。

【特徴】

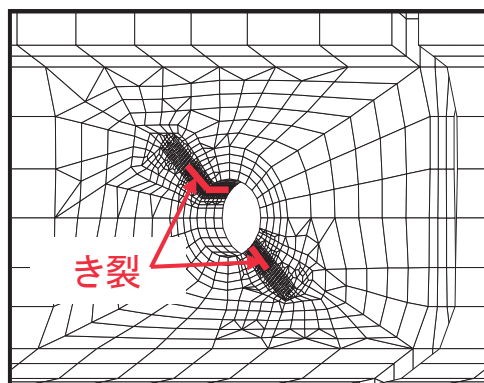
- ・ 軌道条件、列車条件、温度条件、残留応力等を考慮することができます。
- ・ 実レールを用いた試験により検証したき裂の進展速度を用いています。
- ・ 線形破壊力学を用いた手法です。



頭部横裂の解析モデル



継目穴傷の解析モデル



【用途】

- ・ 各鉄道事業者のレールの検査周期や交換基準の深度化に活用できます。

頭部横裂のき裂進展試験の破断面

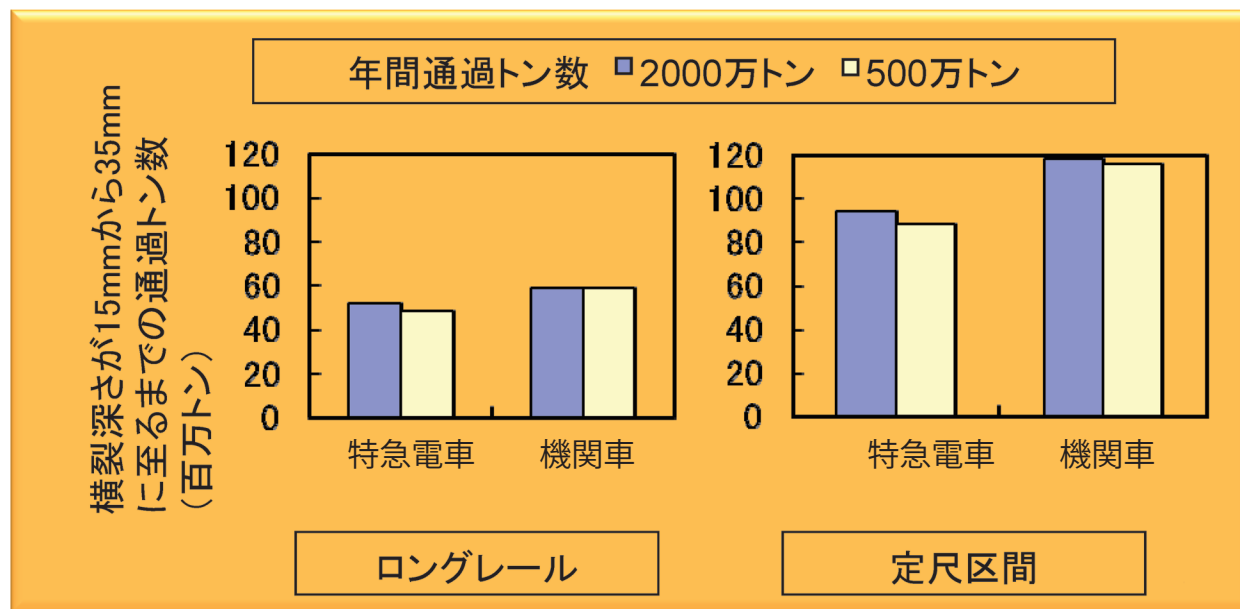


継目穴のき裂進展試験後の破断面



人工傷or発生傷を有する実レールに対しき裂の進展試験を実施し、き裂の進展速度を把握しました。

頭部横裂深さの進展速度の推定結果例



年間の列車通過トン数や特急電車または機関車といった車両に応じた推定をすることができます。