

マルチボディダイナミクスに基づくレール摩耗形状予測モデルと妥当性検証

辻江正裕, 水谷祐貴, 曄道佳明

レールにおける摩耗は、レール損傷事例のように急激に進展することはないものの、レール交換基準の一つとなっているほか、シェリングやきしみ割れといったき裂の発生と密接な関係があることから、摩耗進展を予測することは重要です。そこで本研究では、マルチボディダイナミクスツールを援用したレール摩耗形状予測モデルを構築しました。そして室内摩耗試験や試験装置をモデルとした摩耗進展解析を行い、摩耗形状予測モデルの妥当性を評価しました。

その結果、レールの摩耗進展状況を把握するとともに、転動距離に応じた摩耗係数を算出しました。また、摩耗試験と同じ条件での摩耗進展解析結果より、非線形に摩耗が進展する様子を再現することができました。摩耗深さや摩

耗帯域の解析結果は実験結果の3/4程度にとどまりましたが、この原因として試験装置の振動などが考えられます。構築したモデルは、さまざまな条件下での摩耗進展予測に活用できます。

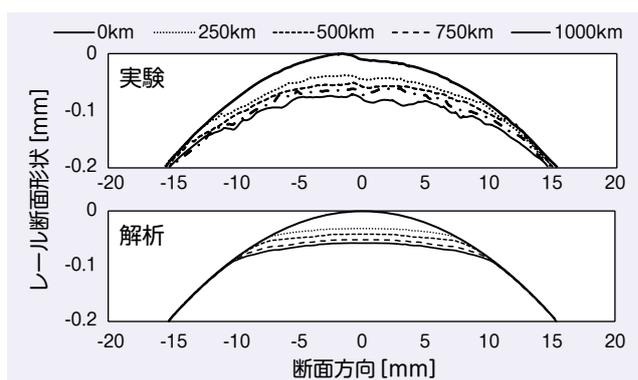


図 室内摩耗試験結果と摩耗進展解析結果