

レール締結装置の疲労寿命の推定と横圧限度の検討

玉川新悟 弟子丸将 片岡宏夫

レール締結装置が許容できる荷重の限度は、設計作用に対して幾分かの余裕がある可能性が指摘されています。今後、新規車両の投入や列車の速度向上による横圧の更なる増加を想定した場合、現行の締結装置が許容できる横圧の限度(横圧限度)を明確にすることは重要であると考えます。

本研究では、締結ばねの疲労寿命に基づき、締結装置の横圧限度を明確にすることを目的としました。まず、室内試験で得られた輪重、横圧と締結ばねの応力を用いて、締結ばねの疲労寿命を推定する方法を提案しました。次に、提案した方法を用いて、任意の輪重と横圧が作用した際の疲労寿命の試算を行いました。試算結果をもとにして、締結ばねが疲労寿命に達する際の横圧の平均値と標準

偏差値の組み合わせを算定しました。図に示す包絡線が、任意の横圧の平均値と標準偏差値の組み合わせに対する横圧限度となります。

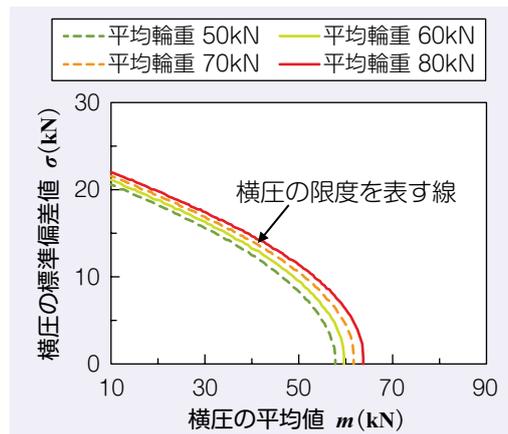


図 疲労寿命(累積3億通過トン数)に達する横圧の平均値と標準偏差値の組み合わせ