

車両機器のリアルタイム異常振動検知を 目的とした異常度計算の高速化

近藤 稔 塚谷 洋

鉄道車両では主電動機やエンジン等の回転機械が用いられています。これらの機械の異常を早期に検知して故障を未然に防ぐことを目指し、鉄道総研では振動による状態監視システムの開発を行ってきました。

そのシステムでは、異常検知方法として機械学習の一種である近傍法を用いてきました。しかし、近傍法は、学習データの増大とともに異常検知のための計算時間が長くなる性質があり、車上でのリアルタイムの異常検知に適していません。そこで、計算の高速化が期待できる異常検知方法として1クラスサポートベクターマシン (OCSVM) の適用を検討しました。異常模擬試験で得られた振動データを用いて、異常検知性能と計算速度の評価を行った結果、

OCSVMで従来と同等の異常検知を行うことができることと、従来と比べて大幅に計算時間を短縮できることが確認できました。

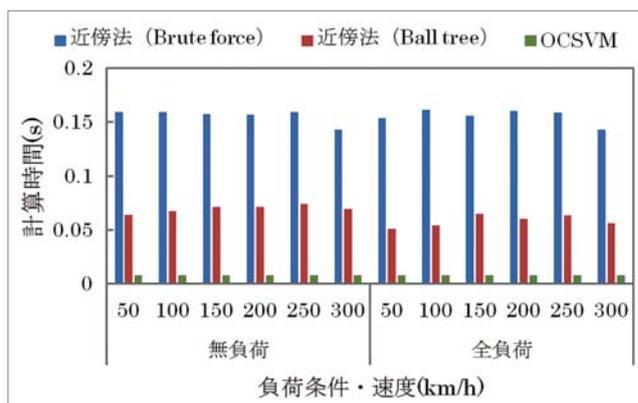


図 計算時間の比較