

減速度フィードバックの機能追加によるブレーキ距離精度の向上

中澤伸一

現状のブレーキシステムには、雨天時に制輪子の摩擦係数が低下したり、滑走によってブレーキ力が変動した場合などにこれを自動的に補正する機能がなく、運転士の操作やATOなどの自動制御がブレーキノッチを調整して対応しています。

本研究では、ブレーキ距離精度を向上させることを目的に、これまで開発してきた列車の減速度をブレーキシステムにフィードバックして一定の目標値に追従させる「減速度制御」をもとに、走行中のブレーキ距離に応じて目標値を逐次更新する機能を追加した「距離基準減速度制御」を新たに提案し、鉄道総研の所内試験線で実車走行試験を行い効果を検証しました。

その結果、提案した制御手法によりブレーキ距離の精度が向上し、ブレーキ中にブレーキ力が急激に低下する状況を模擬した条件でも、ほぼ変わらないブレーキ距離で停止することができました。

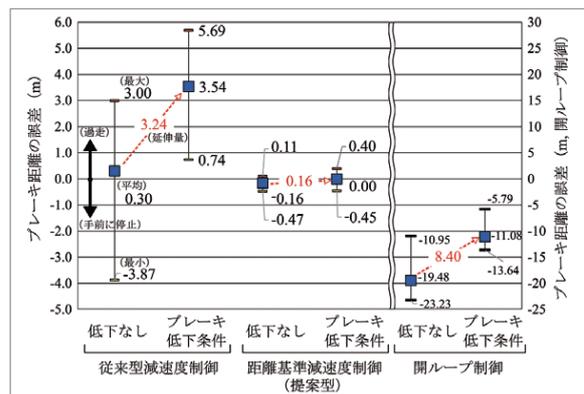


図 制御結果の実測値と目標値との誤差