

減速度フィードバック機能を備えたブレーキシステムの開発

南京政信 中澤伸一 野中俊昭 吉川広

近年の電気指令式ブレーキシステムは、制御伝送システムの導入等IT技術の恩恵により制御機能が著しく向上しているが、制輪子摩擦特性の変動や勾配等の線路条件によるブレーキ性能のばらつきという従来の問題は解消していない。著者らは実車の減速度を帰還情報としたフィードバック制御系により制動力を制御し、目標値通りの減速度を環境条件の変化にかかわらず安定して発揮できるブレーキシステムの開発を行っている。本研究では、まず計算機シミュレーションと台上試験により制御系の構造と制御定数の設計方法を確立し、構内走行線での実車を用いた走行試験により検証を行った。さらに、鉄道総研・小田急電鉄・三菱電機・筑波大学の共同研究により、営業用車両（10両編成）に本制御システムを適用し小田急電鉄線において現車走行試験を行った結果、減

速度フィードバック制御によりブレーキ性能（減速度、制動距離）を安定化できることが確認された。

（鉄道総研報告，2009年4月号）

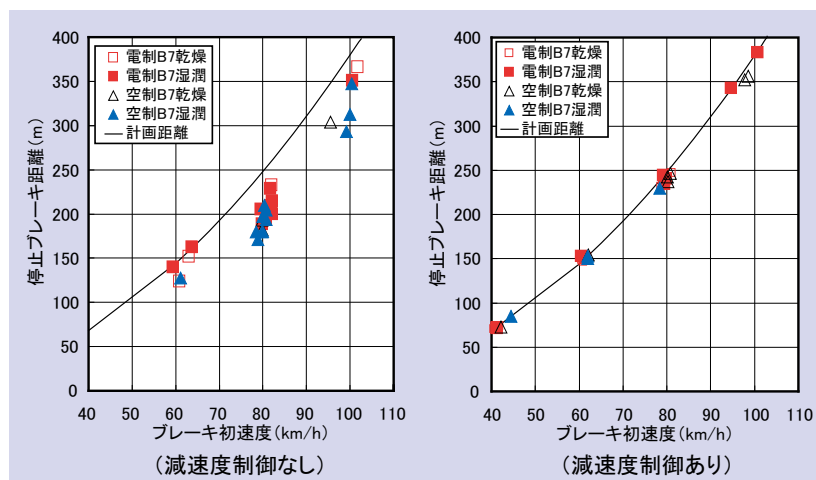


図 減速度制御の入り／切りによる制動距離の差違（営業車による走行試験結果）
減速度制御により制動距離の計画値に対する誤差が約1／6程度となった