

すべり率車輪滑走制御装置

【概要】

在来線の高速車両では、非常ブレーキ距離を抑えるため高減速度の強いブレーキ力が必要となりますが、それに伴い車輪の滑走が発生しやすくなるため、滑走防止制御性能の向上が重要です。すべり率車輪滑走制御装置は、

- ・ 速度及び減速度の高速演算による制御応答性の向上
- ・ 滑走発生時の車両速度と車輪円周速度の差（すべり）を車両速度の5%程度(すべり率)まで許容する制御方式の採用

などにより、滑走防止制御性能の向上を実現したものです。



【特徴】

従来の滑走防止制御は、滑走の発生に応じて当該車軸のブレーキ力をゼロ近くまで低下させていましたが、ブレーキ力の損失が大きいため十分な減速度が得られないことがありました。すべり率滑走制御では、すべり率が5%程度の領域に高い粘着力（接線力係数）が分布することに着目し、この領域内の滑走を許容するようブレーキ力を制御しています。これにより、ブレーキ力損失の抑制と粘着力の有効利用が可能となり、湿潤時等の低粘着条件下でも高い減速度が得られるようになりました。

【用途】

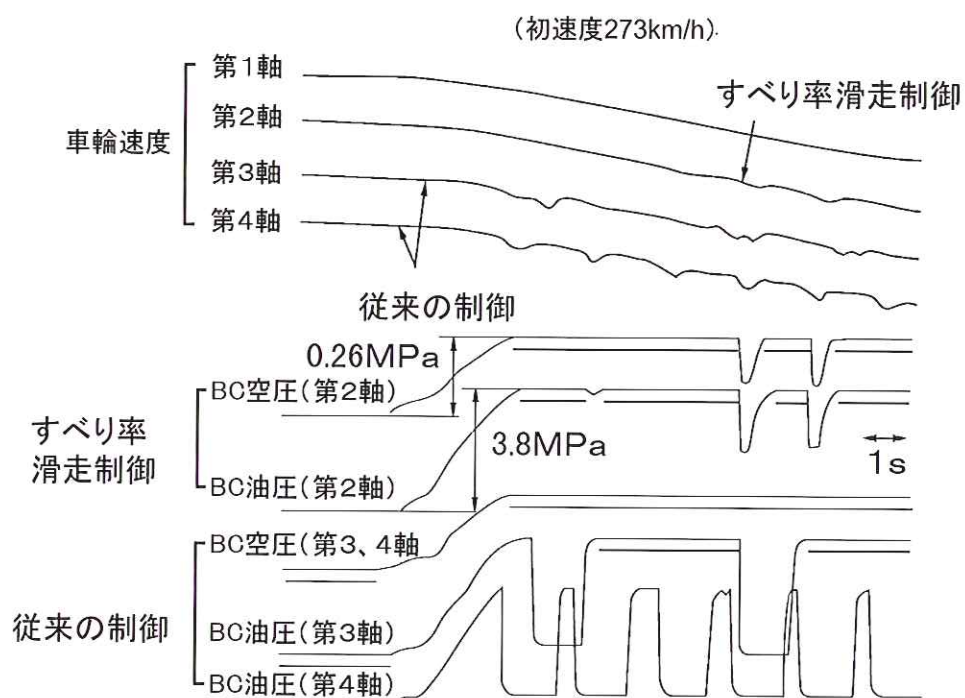
在来線高速車両に採用されているほか、小型・軽量・低コストの新型増圧シリンダとの組み合わせにより、新幹線電車にも採用されています。さらにソフトウェアの交換により既存の車両に適用することもできます。

ブレーキ距離測定結果の例

試験条件	レール状態		ブレーキ距離 延伸率
	乾燥	湿潤	
130km/h 各軸制御	497m	514m	3%
120km/h 各軸制御	467m	501m	7%

レール乾燥時に対する雨天時の非常ブレーキ距離の延伸率は3%程度（各軸制御の場合）と従来に比べて大幅に小さく、ブレーキ性能を格段に向上できました。

現車試験結果の例



新型電車に高性能滑走制御装置を装備して非常ブレーキ時の滑走試験を行った結果、従来の制御方式に比べて良好な結果が得られました。

特許第平10-273046

【実施例】

JR東日本で利用されています。