



No.9

横風風洞試験用模型走行装置

強風時の車両の走行安全性を検討するためには、風洞試験で求める空気力係数が必要です。また、より実現象に近い状況における空気力係数を得るためには、強風時の走行車両の状況を風洞内に再現することが必要です。しかし、鉄道総研が実施してきた停止車両模型を用いた試験では、地面と車両との相対運動の再現に課題があります。一方、国内外の他の研究機関が実施している走行車両模型を用いた風洞試験には、試験条件の設定や空気力の測定精度などに課題があります。

そこで、これらの課題を解決するために、大型低騒音風洞で使用する車両模型走行装置を開発しました。

開発した装置は、陸上競技などの撮影で実績のあるカメラ用の走行装置を応用したものです。約20mの区間を最高速度10m/sで走行できます。また、風洞吹出口に対する角度を変更するためのターンテーブルも備えており、風

洞風速や車両模型の走行速度をさまざまに変化させることで、車両に対する風の角度を広い範囲に設定できます。併せて開発した車上搭載型圧力計測システムを使用すれば、車体表面圧力分布から車体に働く空気力を評価することも可能です。さらに、強風対策として強風地に設置されている防風柵の効果の検討に、走行の影響を考慮することもできます。

これまでに、走行装置の基本性能を確認し、平地上を走行する角柱形状の車両模型を用いた基礎検討を終えました。今後は、より現実に近い状況を再現する風洞試験方法を検討していきます。

横風風洞試験用模型走行装置は、今後も多様な条件設定のもとで活用され、有益なデータの取得に貢献してくれることでしょう。

(鈴木実／環境工学研究部 車両空力特性研究室)