



No.112

模型列車走行装置 (宮崎実験センター)

この装置をシンプルに言えば『(遊園地などにある乗車型)ミニSLを、高速で走れるように大改造した装置』というところでしょうか。一般的なミニSLは、最高速度5km/hぐらいで歩く速さと同じですが、本装置の速度は100km/hに達し、実車と同程度です。この実験装置を使うことで、鉄道車両の周囲を流れる空気の動きを調べたり、空力性能の改善効果を調べることがができます。

左右のレール間隔(軌間)はミニSLと同じ5インチゲージ(127mm)とよばれるもので、新幹線の標準軌1435mm(4フィート8.5インチ=56.5インチ)の約1/11縮尺になり

ます。ちなみに、この5インチゲージというのは鉄道模型でよく見かけるNゲージ(軌間9mm)やHOゲージ(軌間16.5mm)よりはかなり大きいですが、個人向けにも販売されている一般品です。これを使うことで、費用や時間の掛かる軌道を比較的簡単に準備することができました。

装置の設置場所は、1996年までリアモーターカーの実験線として用いられた宮崎実験センターの高架上です。長い直線区間を占有できるため、加速・減速に必要な距離や、安全性を確保することができます。加速と減速は、模型列車の前後につないだけん引ロープを制御して行います。最高速度

100km/hに達するまでの時間は約7秒、スポーツカー並みの急加速後、試験区間の120mを等速で走行します。

試験区間では、車両や軌道に設置した計測器を用いて、流れの速さや圧力などのさまざまな計測を行います。とくにこの装置は、軌道上を走行する車両を再現できる特長があるため、軌道側に雪を模擬した粒子(模擬雪)を散布して、走行にともなう模擬雪の流れを調べ、車両に着雪する量の低減を図る研究に活用しています。

(高見創/環境工学研究部
車両空力特性研究室)