

図1 排雪力測定試験装置の全体概要図

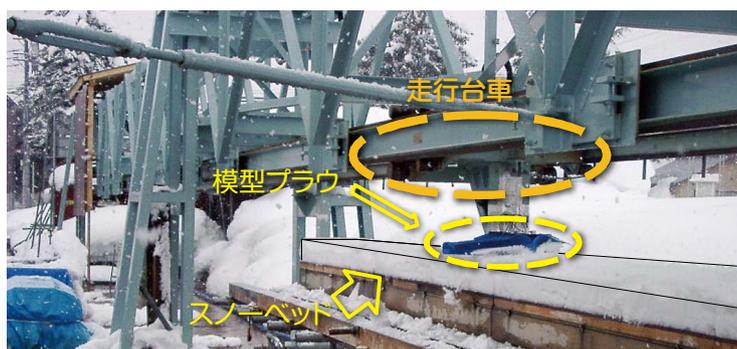


図2 縮尺模型プラウによる排雪試験状況

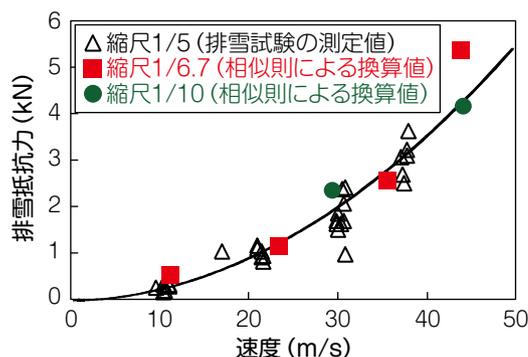


図3 相似則の検討結果例

(縮尺1/10と1/6.7の模型の排雪抵抗力を相似則により縮尺1/5に換算し、試験結果と比較して検証)

## No.73

## 排雪力測定試験装置

積雪地域を走行する車両の先頭部に搭載されているスノープラウは、降雪量が多いときに軌道上の雪を側方へ排除（以下、排雪と記述）する役割があります。スノープラウの性能は現車試験での確認が必要ですが、試験日数などに制限があります。そこで、事前に縮尺模型を用いた排雪試験により、スノープラウに作用する排雪抵抗力や排雪された雪の分布（以下、飛雪分布）を十分に検討する必要があります。また、縮尺模型を用いた排雪抵抗力から実物大スノープラウに働く排雪抵抗力を推定するための相似則の検討が必要です。

気象防災研究室では、多雪地域に対応したスノープラウ形状を開発するた

めに、200系車両のスノープラウ開発時に使用された装置を参考にして排雪状況を再現可能な排雪力測定試験装置を2007年に製作しました（図1）。

本装置は、全長60mのトラスビーム、ワイヤーロープでけん引される走行台車、油圧モーターに直結したドラムにより構成されています。ドラムでワイヤーロープが巻き取られるとともに走行台車後方につながったワイヤーロープがドラムから送り出されることで走行を開始し、ドラムにブレーキをかけると走行台車も減速する仕組みになっています。走行速度は、油圧モーターへ供給する油圧と油の流量を調整して設定します。

走行台車にロードセルと縮尺模型プラウを取り付けて、最高速度40m/sまでの排雪試験（図2）により排雪抵抗力を測定可能であり、スノーベッド側方でスノープラウからの排雪を捕捉することで飛雪分布を測定できます。

本装置を用いた成果の例として、異なるサイズの縮尺模型の排雪抵抗力から新幹線の世界域で実物大のスノープラウに働く排雪抵抗力を推定するための相似則の検討結果を示します（図3）。

本装置は、このほか、高速直線運動可能な特徴を活かして、パンタグラフや車体の部分模型を用いた試験にも使用されています。

(鎌田慈/防災技術研究部  
気象防災研究室)