



図1 塩沢雪害防止実験所の外観

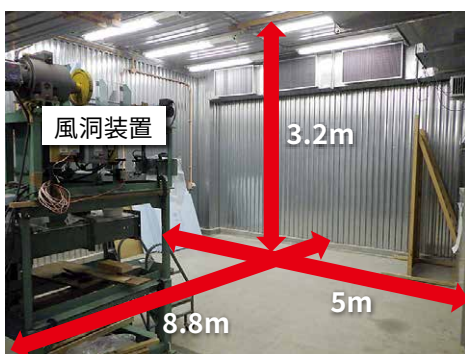


図2 低温実験室の概要
(左図は第一実験室, 右図は第二実験室)



図3 落雪実験の様子

No.107

低温実験室

日本の鉄道の約40%は豪雪地帯に敷設されており、毎年、降雪や寒冷な気候に起因する輸送障害が発生しています。これらの輸送障害を軽減するためには、現地調査やシミュレーション、実験を通して、雪害の原因となる現象に関する知見を得ることが重要です。雪害の多くは比較的気温の低い環境下で発生します。また、環境の変化によって、雪の状態が大きく変化するため、雪害の原因となる現象を再現するには安定した環境下での実験が必要です。そこで、現象にとくに影響を与える温度をコントロールする低温実験室による研究開発が有効となります。

本装置は塩沢雪害防止実験所(図1)内に設置されているもので、「第一実験室」と「第二実験室」の二つの部屋があり、それぞれ8.8m×5m×3.2m、3.5m×3.4m×3mの広さです(図2)。第一実験室では-30℃から10℃、第二実験室では-50℃から-25℃の間で0.1℃単位の温度調整が可能です。

第一実験室は、架線着霜再現実験、融雪装置の性能評価実験、簡易な降雪風洞装置を用いたパンタグラフの着雪実験など、各種雪害対策の検討およびその効果を検証するための実験に使用されています。最近では、落雪のメカニズムを解明するための落雪実験(金

属板に雪を付着させて、落雪するまでの時間などを計測する)などに使用しています(図3)。このような実験を通して、実車での観測が難しい落雪現象の解明に取り組んでいます。また、第二実験室では夏期にも雪を用いた実験ができるように、冬期に自然積雪を採取しブロック状に成型した雪試料を保存しています。

本実験室では、低温環境下で生じる雪害対策に関する各種実験を通年で実施することが可能であり、鉄道における寒冷・雪害対策に関する研究には必要不可欠なツールです。

(辻澁樹/防災技術研究部
気象防災研究室)