

快適な雪国生活の実現を目指した融雪システムに関する試験・研究開発

Research and development of snow-melting system for comfortable life in snowy region

赤平 亮 小野 浩之 葛西 裕

カーボンニュートラルの実現に向けて化石燃料の消費から脱却するためには熱の利活用、中でも環境温度に近い「低温熱源の活用」が重要となってくる。一方で積雪寒冷地である青森県に多く存在する融雪システムのほとんどは化石燃料を用いている。この融雪利用における化石燃料由来の熱源を、利用されずに捨てられている低温熱源に転換することができれば、脱炭素社会の実現に貢献可能となる。そこで本研究では熱エネルギーの中でも換気排熱や地中熱のように利用されていない、もしくは十分に利用されていない熱の活用に着目した。

前年度、屋外試験により融雪効果を確認した本システムに対して、R3年度は屋内試験により構造の見直しを行い、放熱部の空間容積に関する改善策が得られた。実証試験棟に改善策を組み込んだのち、令和4年1月中旬から下旬にかけて換気排熱相当の温風（7～12℃）を用いて屋外試験を実施した結果、50W/m²程度の放熱量が得られた（図1）。

併せて測定環境についても改善を行った。レーザー距離計を用いて積雪量を測定し降雪状況の数値化をすると共に、屋根上に設置したスチール定規の目盛りを画像認識により把握することで屋根上の残雪量の比較が可能となった（図2）。その結果、既存構造の屋根上の残雪量との差が時間の経過と共に増加していったことから本システムの融雪効果を確認できた。

