

# 小規模ロードヒーティング向け 融雪用温水ヒートポンプユニット『MELSNOW』の開発

山下 哲央 (やました てつお) 三菱電機(株) 静岡製作所 ルームエアコン製造部

## 1. はじめに

### (1) 開発の背景

冬季に降雪の多い北海道及び東北地域の都市部の住宅・店舗では、建物の密集化による雪捨て場の減少や高齢化に伴う除雪時の肉体的負担を軽減するため、玄関・店舗入口前や駐車場に降った雪をそのまま溶かすロードヒーティングが普及してきている。住宅・小規模店舗用として一般的な車道を除く 30m<sup>2</sup>以下のロードヒーティングの方式としては、従来はランニングコストを重視して灯油ボイラ温水パイプ方式が選択されることが多かった(2006年度市場占有率実績74%。北海道融雪工業会調べ)。

しかし、近年の原油価格高騰から灯油ボイラ式のランニングコストが上昇したため、高効率・低ランニングコストの融雪システムが求められていた。

### (2) 開発の内容

当社は、北海道電力株式会社と協力して、融雪面積30m<sup>2</sup>程度までの小規模ロードヒーティングを対象とした熱源機としては業界で初めてヒートポンプ式を採用した融雪用温水ヒートポンプユニット『MELSNOW』を開発した。

本製品では、ルームエアコン『霧ヶ峰』で培ったヒートポンプ技術を活かし、ルームエアコンクラスとしては業界最軽量最大容量の新開発圧縮機を搭載したことにより、寒冷・降雪地域での十分な温水(ブライン)加熱能力を得ることに成功した。また、既存灯油ボイラ式からの置き換えにも配慮して冷媒配管工事不要の温水熱交換器一体構成とし、市販降雪センサによる自動運転や専用の熱源機リモコンによるブライン温度レベルの調節を可能として、汎用性、省エネ性に配慮した設計とした。本製品を使ったシステム構成を図1.1に示す。

開発に当たっては、北海道電力株式会社と共同研究を行い、北海道内の十数箇所ですべて2年間に渡り実地検証

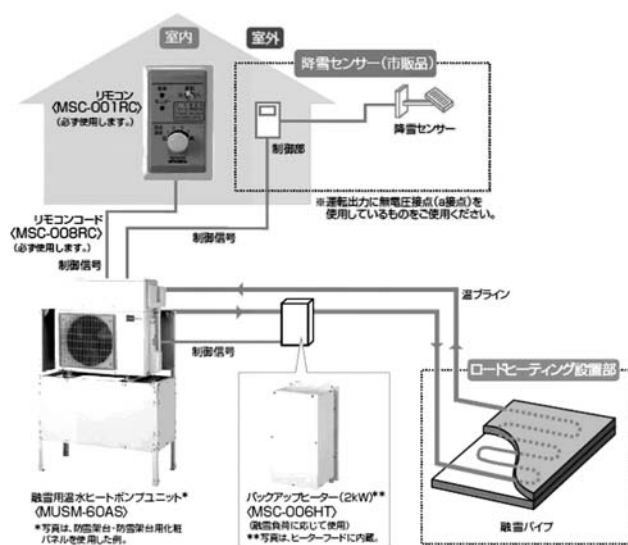


図 1.1 ヒートポンプ融雪システムの構成

し、高い運転効率と安定した融雪能力を発揮することを確認した。

本製品は、平成19年(2007年)8月1日から発売している。

### (3) 製品の特長

① 小規模ロードヒーティング用熱源機に業界で初めてヒートポンプを採用、二酸化炭素排出量を約30%削減

本製品は、札幌地区において別売部品のバックアップヒーターと組み合わせることで30m<sup>2</sup>までの融雪面積に対応可能なヒートポンプ加熱能力(外気温度-5℃時6kW)を得ることを目標に開発した。

ベース機種は冷房能力5kWのルームエアコン相当の床暖房室外機とし、同クラスとしては業界最軽量、かつ排除容積最大の新開発ツインロータリ圧縮機を搭載した。加えて、空気熱交換器の風量増加、霜取り制御の高性能化などと合わせて低外気温度時の温水(ブライン)加熱能力を約30%向上させた。

また、ベース機種の床暖房室外機に搭載の温水熱交