

# 省エネ型持ち込み雪用融雪装置の開発

## 背景と目的

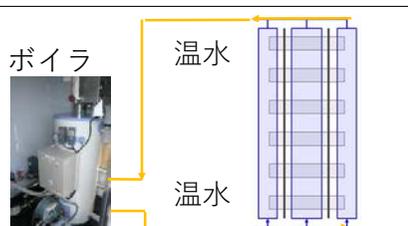
冬季、列車による持ち込み雪により分岐器の不転換が発生する。これを防止するため、分岐器の前後に持ち込み雪用融雪装置が設置されている。従来の持ち込み雪用融雪装置は、ボイラにて温水を生成しゴム製のマット内を循環させる方式であり、常にマット全面を加熱しているためエネルギーの浪費が発生していた。本開発では、融雪状況に応じて加熱範囲を変化させることにより省エネを実現することを目的とした。



持ち込み雪融雪装置

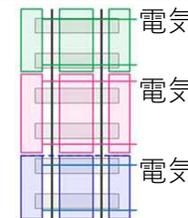
## 開発前の問題点

- ・常にマット全面を温水で加熱（ピークに合わせた固定出力）のためエネルギーの浪費が発生
- ・温水生成用ボイラの燃料に灯油またはガスを使用  
＝化石燃料を使用



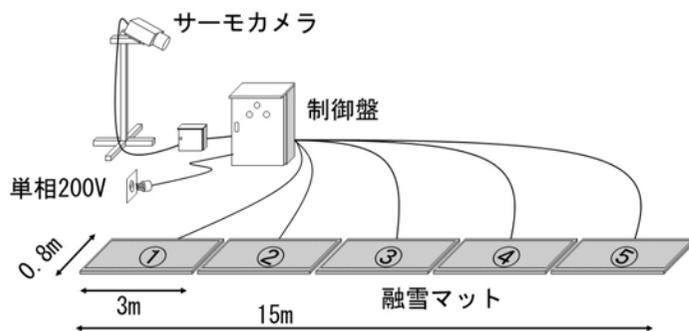
## 開発してよかった点

- ・サーモカメラを用いてマット面の融雪状況を捉え、それを基に加熱範囲を変化させること（融雪が完了した範囲は、加熱運転を停止することにより省エネを実現（新庄市の屋外環境試験にて▲27%の省エネ効果を確認(算出)）
- ・加熱範囲の制御に優れた電気式マットを採用  
＝電化の推進



## 開発したもの

### (1) 開発した融雪装置

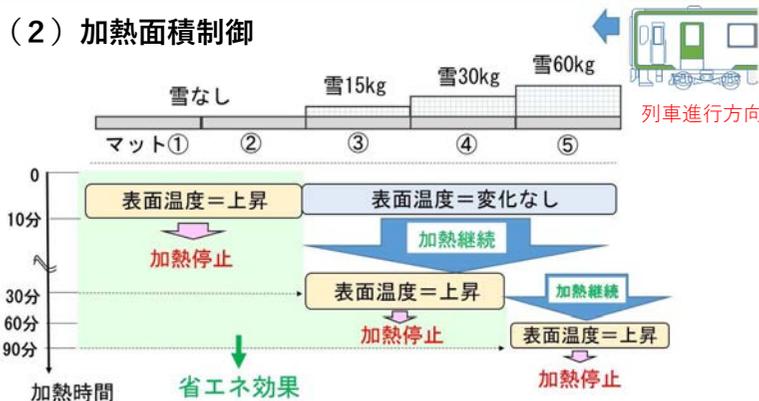


サーモカメラにて融雪マット（①～⑤）それぞれの表面温度を計測  
↓  
各マットの融雪状況を把握  
↓  
融雪状況に応じて各マットの加熱制御

電気式マットを採用

- ・加熱面積変更時の応答性確保
- ・電化の推進

### (2) 加熱面積制御



持ち込み雪＝手前は雪が多い、後方は雪少ない(なし)

マット表面温度の変化より、融雪状況を捉え加熱面積を制御

### (3) 2023年度冬季フィールド試験

長野支社 飯山駅にて計画中



- ・融雪性能
- ・省エネ制御
- ・ライフサイクルコスト
- ・実運用に向けた課題整理