

2012年12月12日
東日本旅客鉄道株式会社

散水消雪設備における再生可能エネルギーの有効利用に向けて

JR東日本では、環境負荷低減およびCO₂排出量の低減方策として、鉄道フィールドにおける再生可能エネルギーの利用拡大をめざしています。

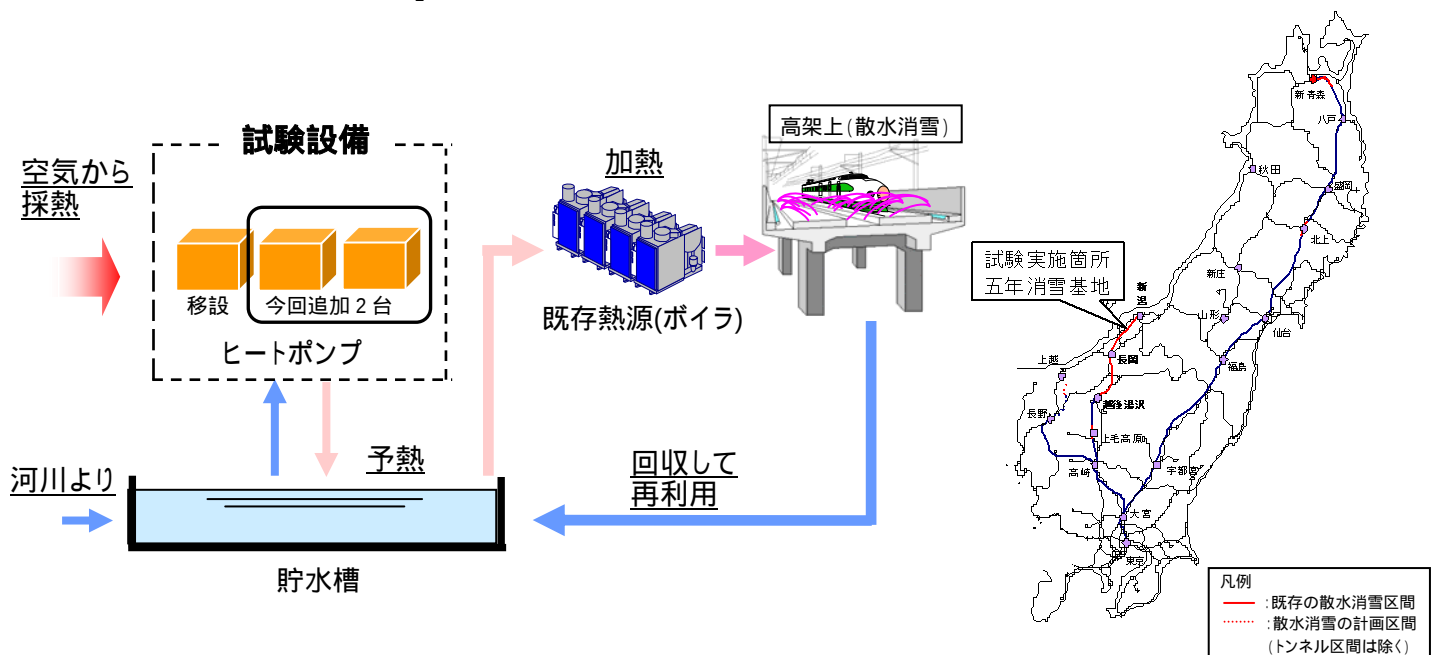
再生可能エネルギーには、太陽光、風力、空気熱等があり、JR東日本研究開発センターでは、上越新幹線の雪対策設備である散水消雪設備の熱源として、空気熱を有効利用することを目的にヒートポンプの活用を進めています。

このたび、^{ごねん}五年消雪基地において、複数台のヒートポンプを仮設し、既存ボイラシステムと複数台のヒートポンプの最適な制御方法を開発し、CO₂排出量の削減効果について検証します。

1 散水消雪設備におけるヒートポンプの活用概要図

貯水槽の水をヒートポンプにより空気熱を利用して予熱し、ボイラによる化石燃料の消費量を削減します。

また、予熱したエネルギーを最大限有効利用するため、既存ボイラの運転方法を変更することで最適化を図り、CO₂排出量を削減します。



新幹線 散水消雪区間

2 これまでの開発経緯

2011年度に^{かなまき}金巻消雪基地において大型のヒートポンプを1台設置して実施した基礎試験により、寒冷地においてもヒートポンプでの空気熱利用が可能であることがわかりました。また、本試験により、約7%のCO₂排出量削減効果が期待できることを確認しました。

- 試験期間 2011年12月～2012年3月

《金巻消雪基地の概略》

散水軌道延長	2.4km
散水面積	27,552 m ²
送水ポンプの散水量	19.3m ³ /min
スプリンクラーの本数	868 本
貯水槽の貯水量	1,646(t)
ボイラの能力	2Gcal/h×6 台 (3 台 × 2 エット)



金巻消雪基地における試験状況(2011年度)

3 今回の試験スケジュール

基礎試験を踏まえて、今年度は、実用化をめざすため、金巻消雪基地よりも規模の大きい五年消雪基地において、ヒートポンプを3台に増設し、長期耐久試験を進めてまいります。なお、ヒートポンプを活用した鉄道向けの散水消雪の試験設備としては、国内で最大規模となります。

実用化については、本試験結果を踏まえて、検証を進めていきます。

- 実施箇所 新潟支社管内 五年消雪基地 (別紙)
- 実施時期 2013年1月～
- 試験内容 ヒートポンプによる予熱とボイラシステムによる加熱の効率的な組合せ、ヒートポンプとボイラシステムの制御システム開発と有効性の確認 等
- ヒートポンプの仕様
 - 加熱能力 520kW
 - 使用範囲外気温度 -15 ～ 25
 - 温水出口水温 35 ～ 55
 - 冷媒 フロン R410A (フルオロカーボン 410A)

別紙 散水消雪設備について

