

積雪地における鉄道車両パンタグラフ融雪への遠赤外線ヒーターの導入事例

高橋 俊二 (たかはし しゅんじ) 株式会社インターセントラル 研究所 所長

要約 積雪地域における冬期間の鉄道車両は、翌日の営業に支障が予想される場合、通常の留置駅以外に降雪量の少ない駅などに回送されることがある。東日本旅客鉄道株式会社（敬称略、以下 JR 東日本）の奥羽本線米沢駅において、そのような場合山形駅へ回送されていたが、この回送の負担を軽減するためパンタグラフ融雪装置として遠赤外線ヒーターが導入され、運用されている。本稿では、必要となるヒーター容量、設置台数、設置箇所についての事前検討から、インターセントラル研究所環境実験室での実験を経てパンタグラフ融雪ヒーターとして採用された遠赤外線ヒーターの導入事例を紹介する。

1. はじめに

JR 東日本において、従来奥羽本線で営業終了車両を米沢駅に留置しているが、冬期間の夜間積雪により翌日の営業に支障が生じると予想される場合、当該車両を山形駅に回送されていた。この回送の負担を軽減するため、新潟県南魚沼市（石打構内）や長野県長野市（長野総合車両センター）で実績のあったパンタグラフ融雪ヒーターとして遠赤外線ヒーターの導入が検討された。

2. 事前検討

新潟の石打構内は直流電化区間であり、長野は降雪量が米沢ほど多くなかったため、交流電化区間で豪雪地帯の米沢でのヒーター容量と設置位置の検討がなされた。

2.1 気象比較

気象庁のデータで石打に近い湯沢と米沢とで最低気温、最大風速、最大積雪量が比較された。

1995 年度から 2005 年度の 12 月～3 月におけるそれぞれの推移グラフを図 1、図 2、図 3 に示す。

その結果から、米沢の気象条件は、石打（湯沢）と比較して 1 時間当たりの最大積雪量はほぼ同じであるが、気温が低く風も強い事が判明した。

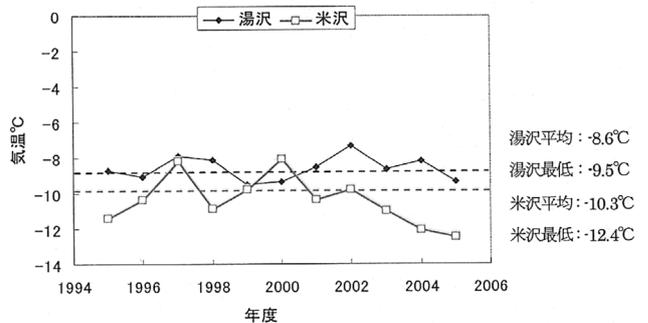


図 1 湯沢と米沢の最低気温

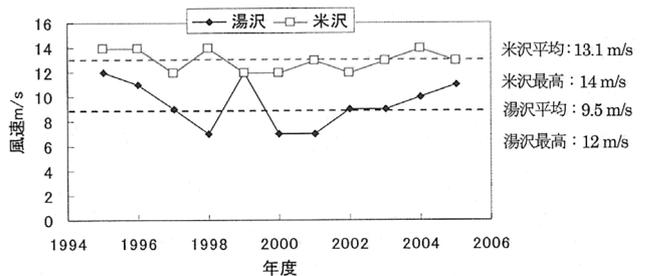


図 2 湯沢と米沢の最大風速

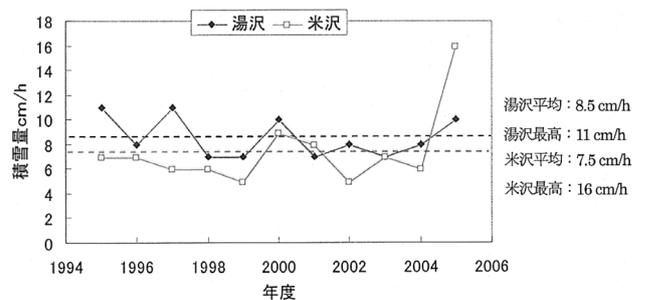


図 3 湯沢と米沢の1時間当たりの最大積雪量