

# 架線着霜の発生条件および予測手法

(Prediction method of Trolley Wire Frosting)

## 【概要】

トロリ線への着霜による運行障害を低減するためには、着霜発生のメカニズムを明らかにし、それに応じた対策を行う必要があります。架線着霜多発線区において観測を行い（図1）、架線着霜発生時の典型的な気象条件では、架線温度は気温よりも1～3℃低く、霜点温度を下回ることで、夕刻から翌朝にかけて水蒸気濃度はほとんど変化しないことがわかりました（図2、表1）。これらの結果に基づいて、気象情報から架線着霜の発生を精度よく予測する手法を開発しました。

## 【特徴】

現地観測と霜の発生メカニズムに基づいて、夕刻の気温、湿度の観測値と翌朝の予報天気と最低気温の予報値から架線着霜の発生を精度よく予測する手法を開発しました（図3）。気象情報の予報の精度を除けば、本予測手法の適中率は約9割です。

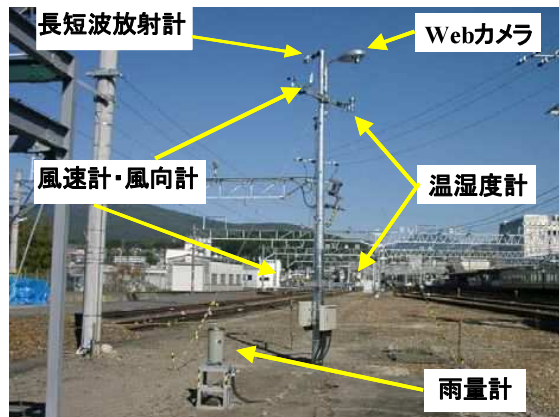


図1 架線着霜の現地観測状況

## 【用途】

架線着霜による被害軽減に向けた対策として、霜取り列車の臨時運行やノッチ制限などがあります。本予測手法を用いることで、霜取り列車の運行判断やノッチ制限の有無の判断を適確に実施することが可能となります。

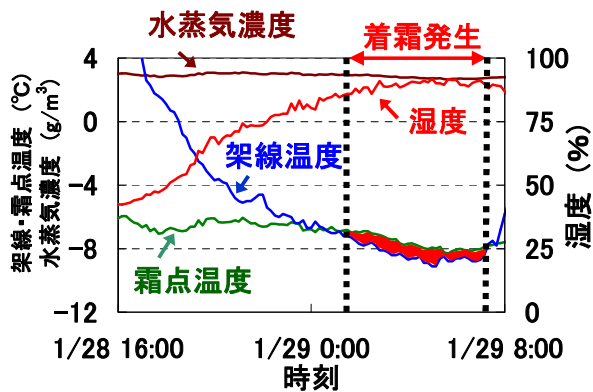


図2 典型的な霜発生日の霜点温度と水蒸気濃度の時間変化

表1 架線着霜発生時の気象条件

(天気に関係)	→晴れ～曇り
---------	--------

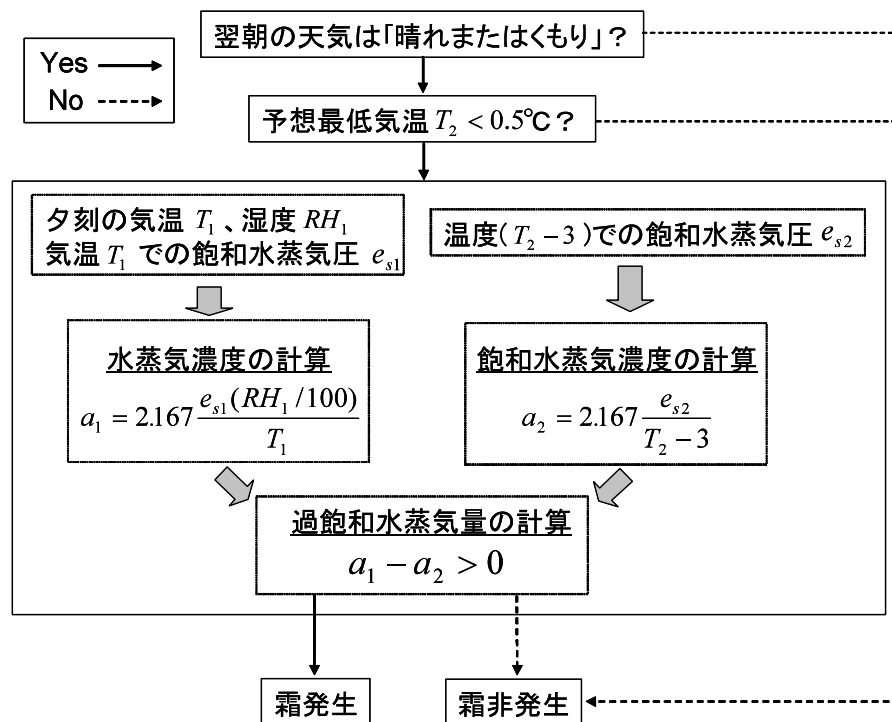


図3 架線着霜発生予測フロー

特許第4879822号



公益財団法人鉄道総合技術研究所  
防災技術研究部 気象防災