

着雪量推定手法

Estimation Method of Snow Accretion to train bogie

概要

積雪地域を走行する列車に成長した着雪が、走行中に落下して、軌道のバラストを飛散させたり、信号設備等の地上構造物を損傷させたりすることがあります。このような被害低減のために、駅での雪落とし作業などが実施されています。そこで、着雪対策を効率的に実施するために、着雪量推定手法を開発しました。

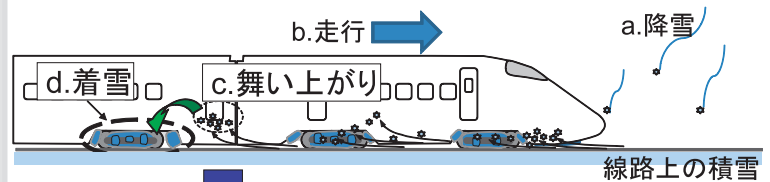
特徴

- 沿線の気象情報から①軌道上の雪密度を推定し、②雪密度と走行速度に応じた雪の舞い上がり量を推定し、③雪の舞い上がり量に対応した着雪量を推定する着雪量推定手法を開発しました。
- 推定に用いる気象情報は、気温、降水量、日照時間の3つです。
- 新幹線車両の台車部フサギ板の着雪量を約3cmの誤差で推定できることを確認しました。
- 走行区間ごとの気象情報を入力することで任意の地点での着雪量を推定できます。

用途

- 雪落とし作業の出動判断
- 着雪対策設備の設置優先度検討

■ 着雪の発生過程



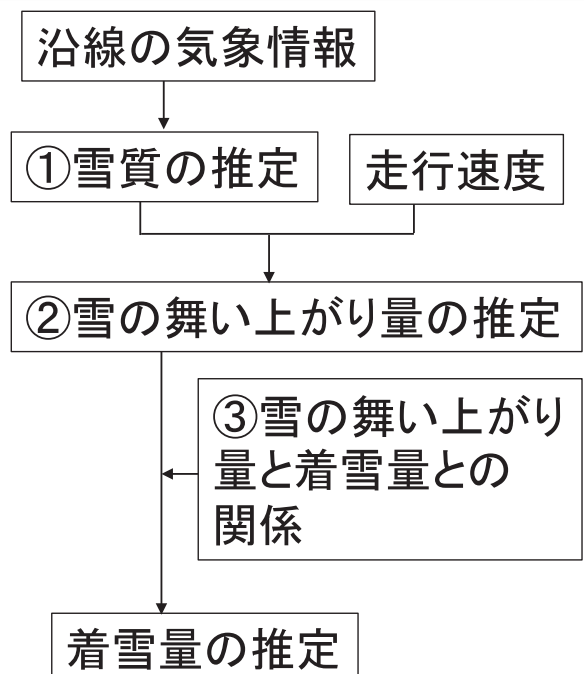
落雪発生

バラスト飛散、
地上設備破損、
etc.

着雪の発生過程

- a. 線路上への降雪
- b. 列車の走行
- c. 雪の舞い上がり
- d. 台車部等への着雪

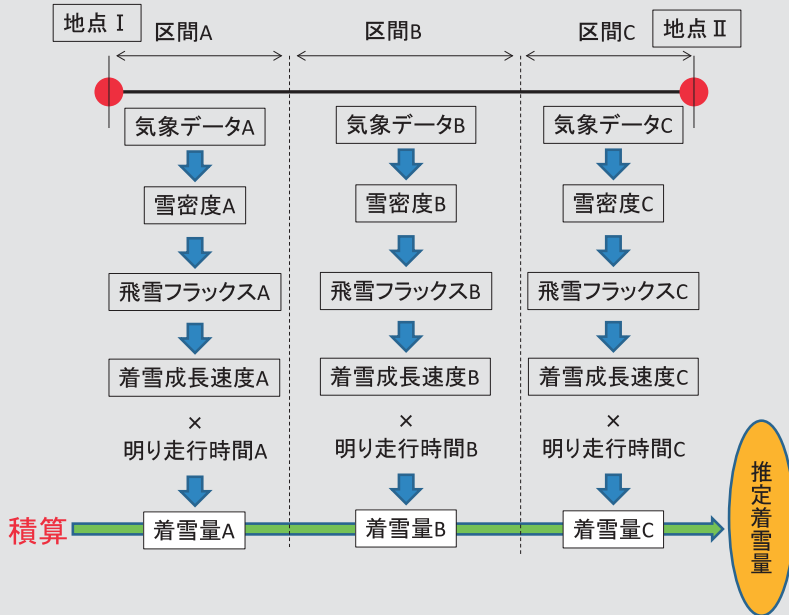
■ 着雪量推定フロー



特許出願中

■ 着雪量の計算方法

- ① 気象情報が得られる区間に分割
- ② 各区間で着雪量を推定
- ③ 各区間の着雪量を積算



任意の地点での着雪量が推定可能

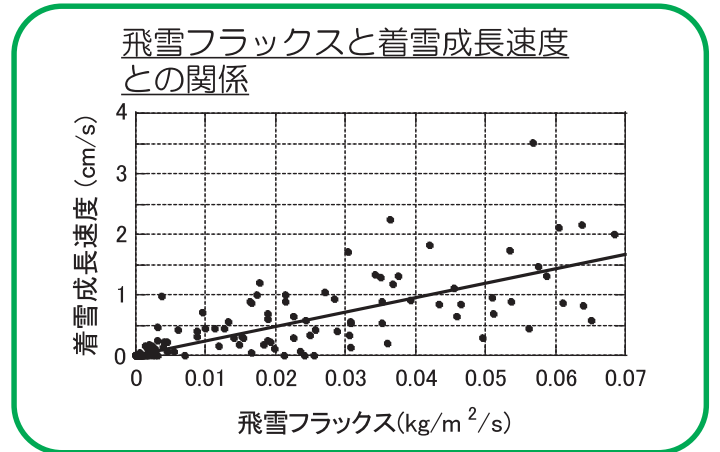
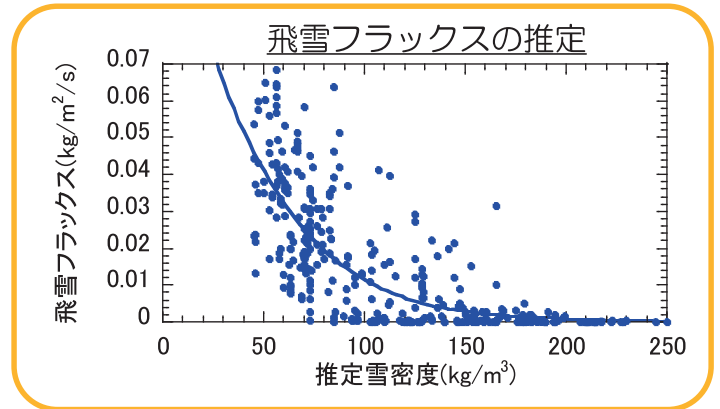
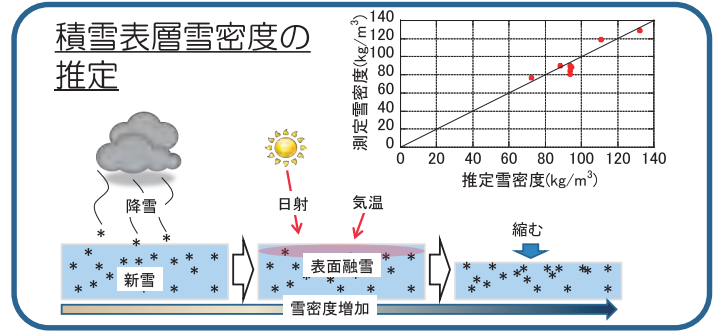
■ 着雪量推定手法の検証



区間	A	B	C
推定着雪量(cm)	0.4	2.9	14.7

着雪成長への寄与が大きな区間を推定可能

■ 着雪量の推定過程



沿線の気象情報を用いて、**フサギ板**からの**着雪量**の時間変化を約3cmの精度で推定可能

