

建物の陰を考慮したレール温度の時空間分布の予測法

Prediction Method of Space-time Distribution of Rail Temperature Considering the Shadow of Buildings

概要

実軌道では、建物等の陰によりレール温度にばらつきが生じます。また、レールの熱吸収量は、日射を受ける角度で異なるため、レールの敷設方向によっても、レール温度が高くなる時期や時間帯が異なります。本展示では、汎用地理データ（地形、建物、線路）を使用し、広域のレール温度分布を、前述の影響を考慮して予測する手法をご紹介します。

用途

- レール温度・軸力管理の効率化
- レール高温時の運転規制や張り出し警備の支援

特徴

- 日付と気象条件を指定し、レール温度分布を空間間隔1m、時間間隔15分程度で計算します。
- 気象予報データを使用すれば、数日～数時間後のレール温度予測が可能です。
- 太陽、建物、レールの位置関係から、日陰となる箇所、レールが日射を受ける角度を特定します。
- 地形、建物、線路データは、市販または国土地理院等が提供する数値地図を使用しています。

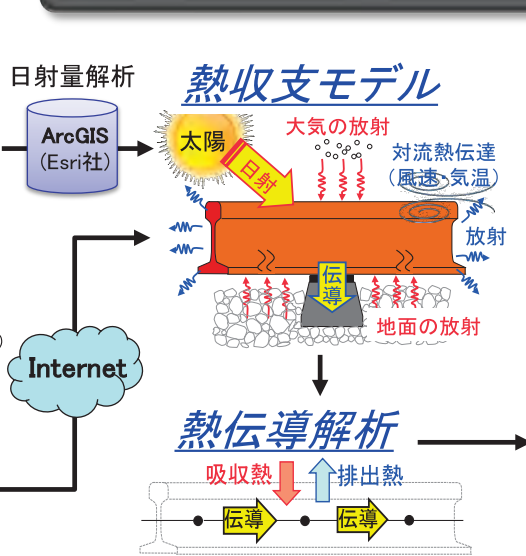
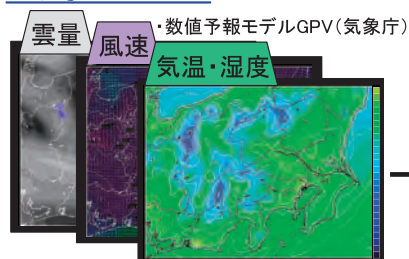
特開2019-007215

レール温度予測システム

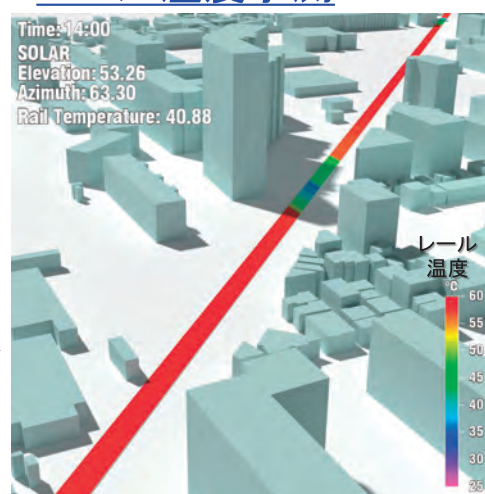
汎用地理データ



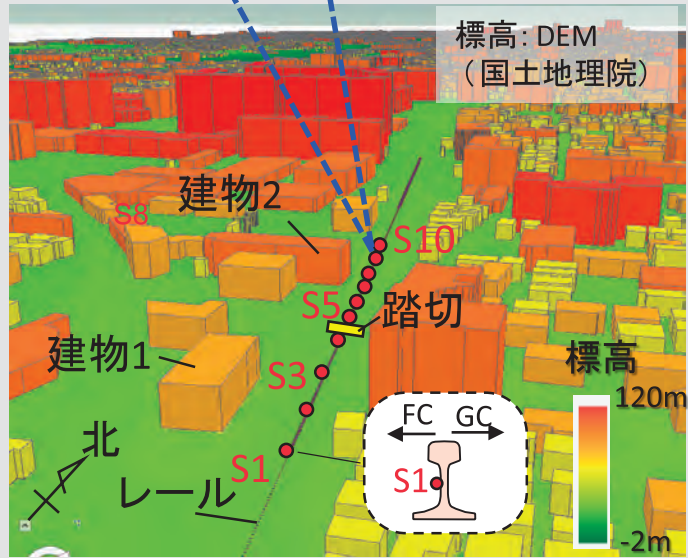
気象データ



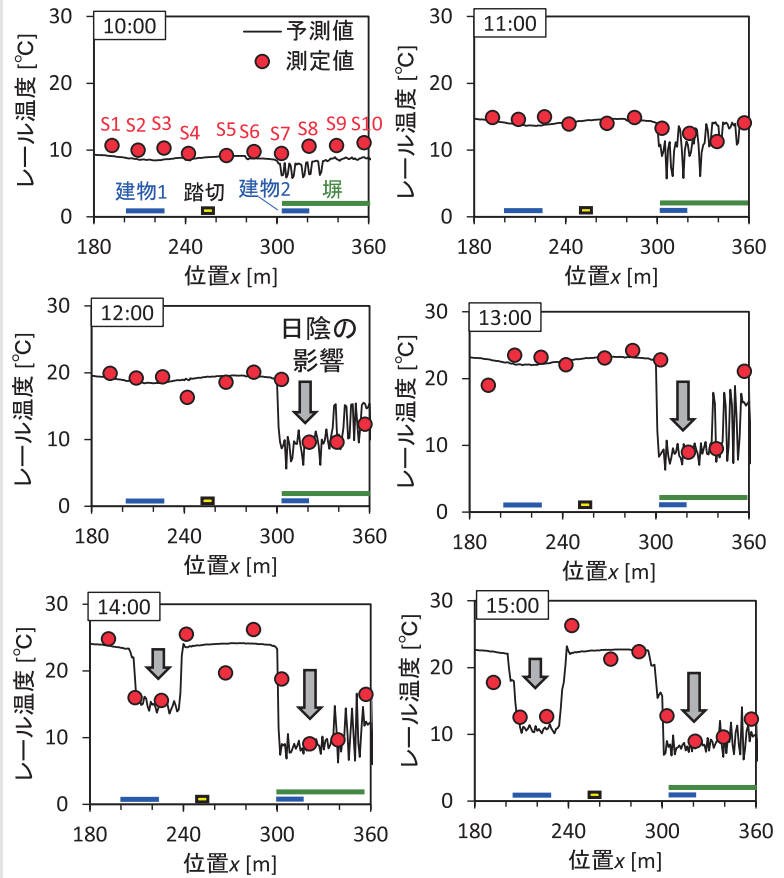
レール温度予測



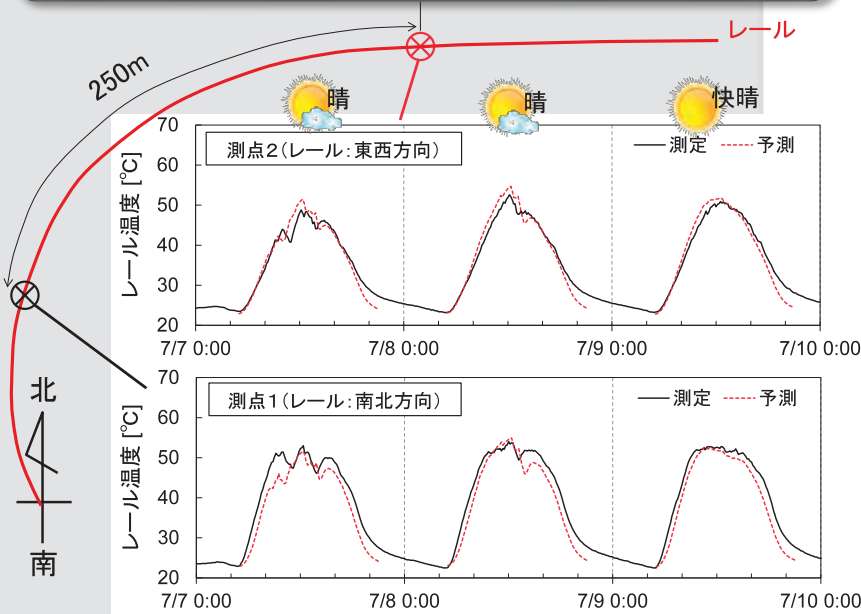
予測手法の精度検証試験 ～営業線（冬）～



● S1～S10: レール温度測点(熱電対)

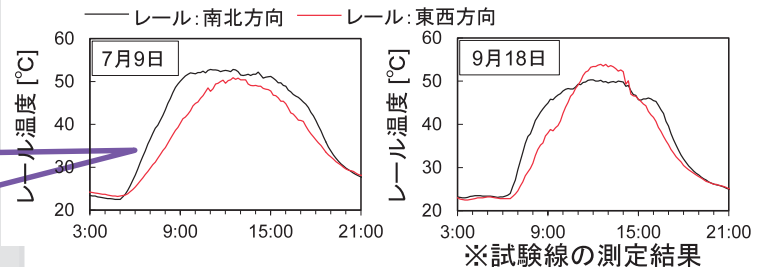


予測手法の精度検証試験 ～試験線（夏）～



測定日: 2017年7月7～9日
最高気温: 33°C
建物の陰なし

- 南北方向のレールは10時～16時でレール温度が高い状態が継続
- 東西方向のレールは13時頃にレール温度がピーク



※試験線の測定結果

レール敷設方向の影響

