

着雪シミュレーション手法の開発

Development of Snow Accretion Simulation Method

概要

列車の走行中に舞い上げられた雪が、台車や車体に付着して着雪が成長し、走行中に落下して、軌道のバラストを跳ね上げたり、信号設備や車両を損傷させたりすることがあります。そこで、着雪対策検討用のツールとして、着雪プロセスを再現する着雪シミュレーション手法を開発しました。

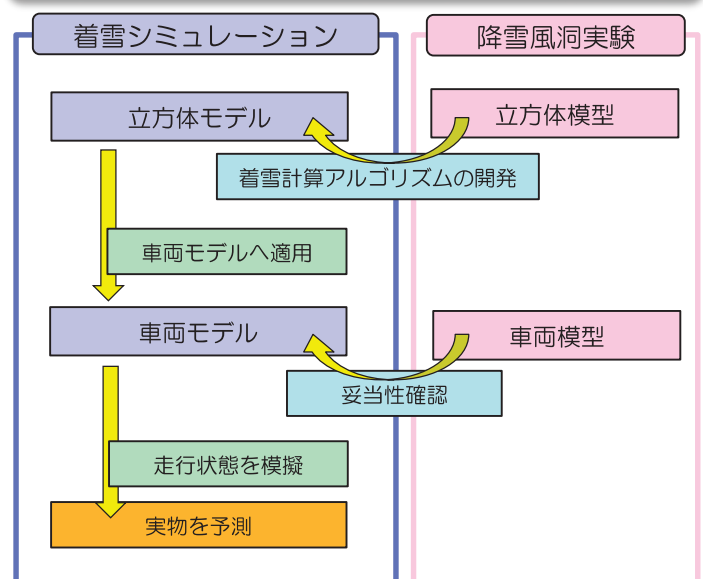
特徴

- 空気流シミュレータと粒子シミュレータを組み合わせ、着雪の成長に伴う流れ場の変化を考慮します。
- 様々な風速下での着雪状況を再現できます。
- 複雑な流れとなる車両模型に対する着雪状況を再現できます。

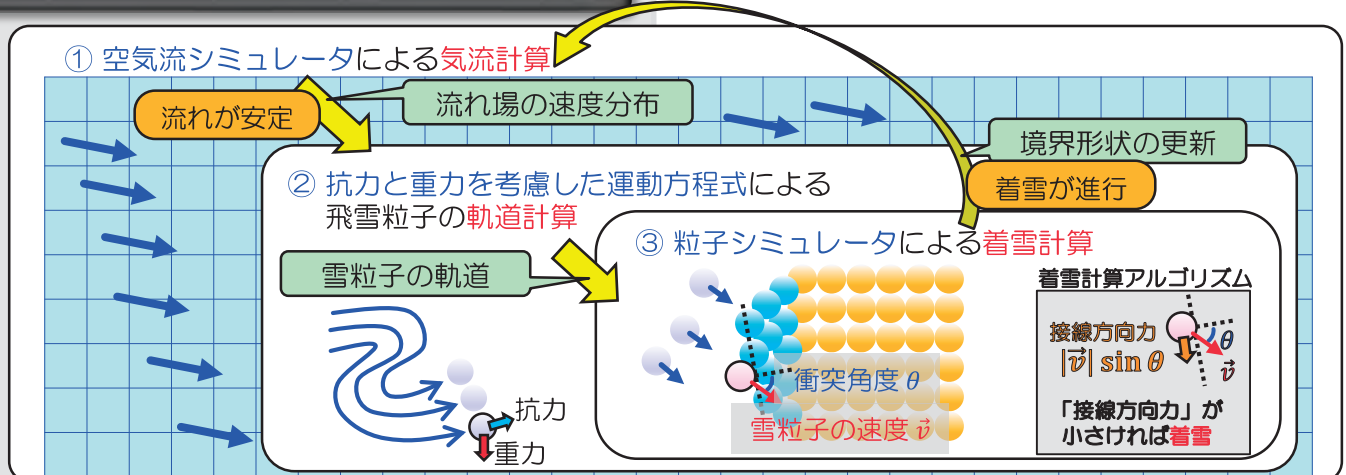
用途

- 着雪しにくい車体形状検討のためのツールとして活用できます。
- 着雪量推定手法に組み込むことで、着雪抑制効果を検証できます。

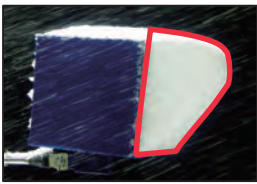
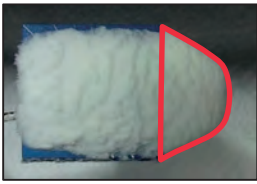
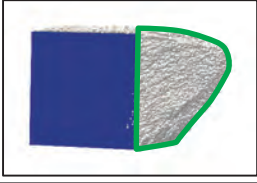
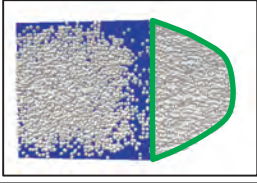
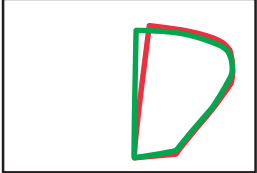
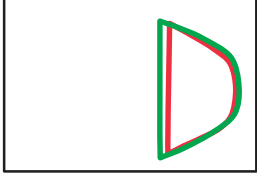
研究開発フロー



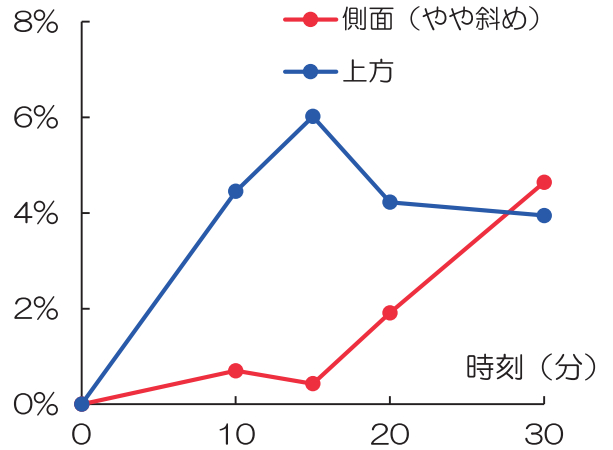
着雪シミュレーション手法



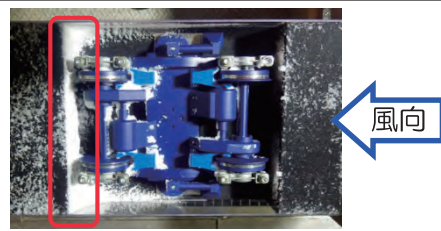
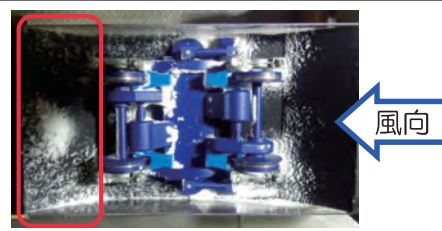


■立方体モデルの実験と解析の比較

	側面 (やや斜め)	上方
実験		
解析		
実験と解析		

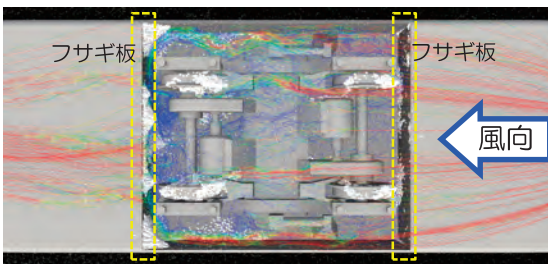
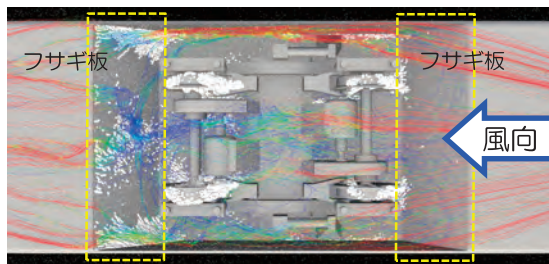
相対誤差 (%)



■車両モデルの実験と解析の比較

	垂直なフサギ板	傾斜のあるフサギ板
実験		
解析		

■着雪メカニズム解明の検討

	垂直なフサギ板	傾斜のあるフサギ板
底面		
側面	