

排雪シミュレーション

積雪時の車両の安定輸送、運転規制、除雪頻度を検討するために、現車試験を補完できる排雪シミュレーションを開発しました。

研究の背景と目的

【背景1】車両に作用する排雪力により輪重が減少する可能性があります。

【背景2】新幹線では積雪深に応じた速度規制等による対応がされています。

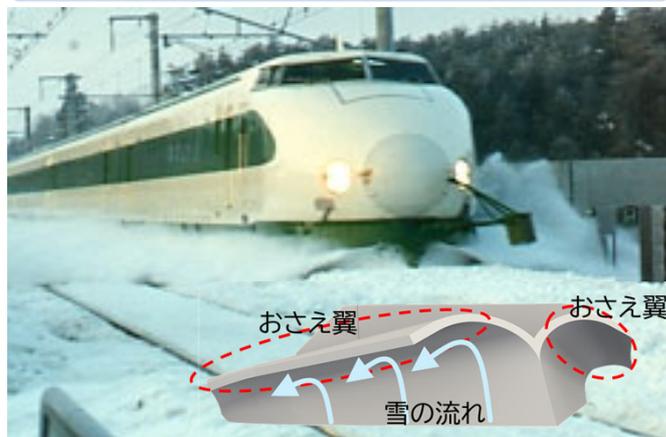
【背景3】現車による排雪走行試験では十分な試験回数の実施は難しいです。

【目的】排雪走行試験を補完できる手法を開発するために、排雪実験を実施し、排雪実験を再現する排雪シミュレータの開発を目的としました。

研究成果

- 排雪走行時にスノープラウにかかる力を計算可能な排雪シミュレータを開発し、1/10車両模型に対する排雪実験を再現可能なことを確認しました。
- 車両運動シミュレータと連成することで、排雪走行時の走行安全性を評価するためのツールとして活用できるようになりました。

排雪走行試験

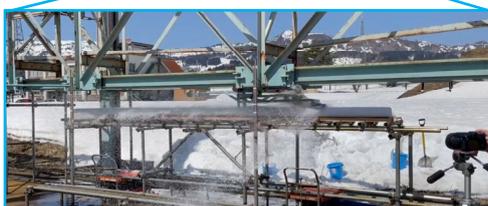
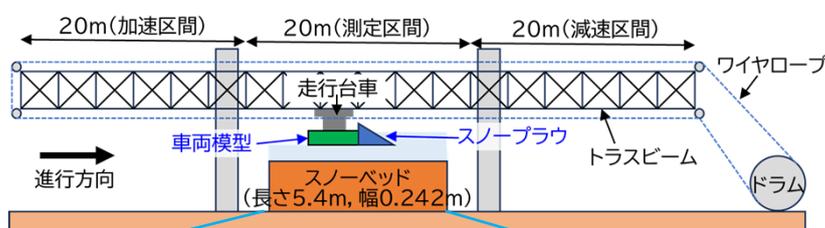


今後の展開

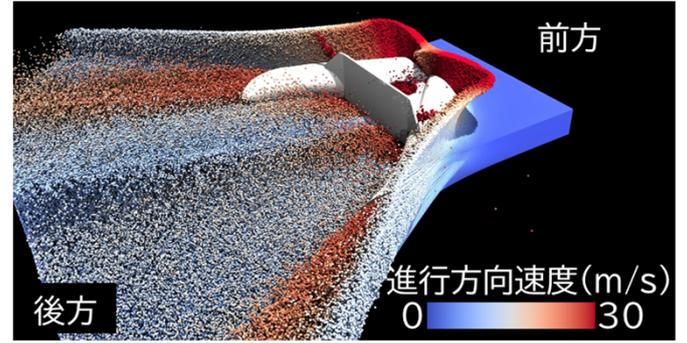
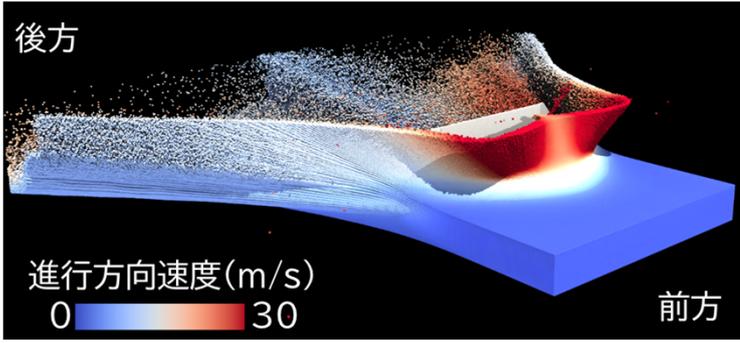
排雪シミュレータを用いて、実際の車両に対して走行安全性の評価を実施できるように開発を進めます。

- ① 排雪走行試験の事前検討
- ② 積雪時の走行安全性の評価
- ③ 新規スノープラウの設計・開発

排雪実験

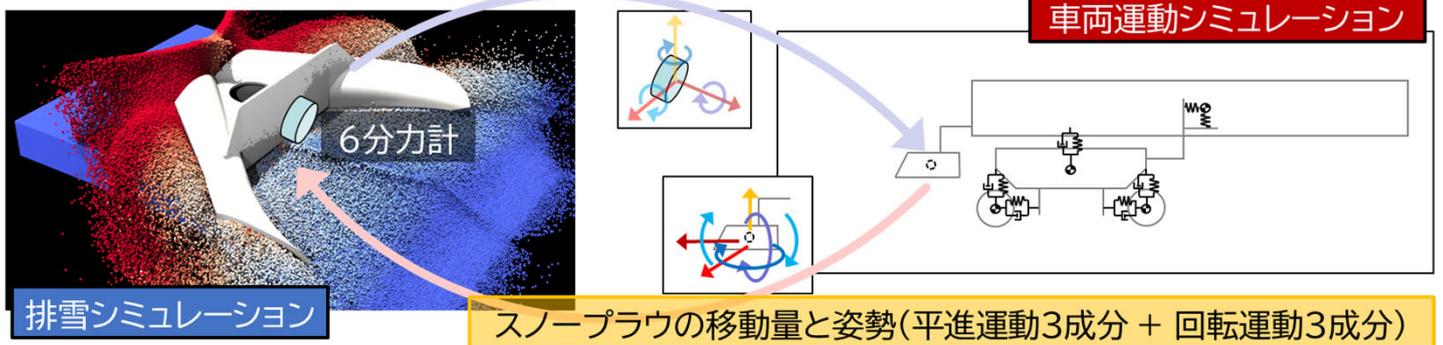


排雪シミュレーション



連成シミュレーション

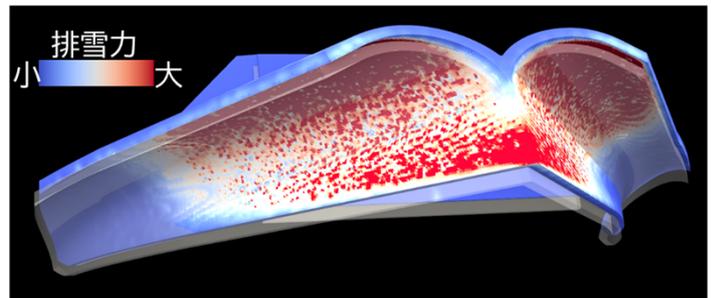
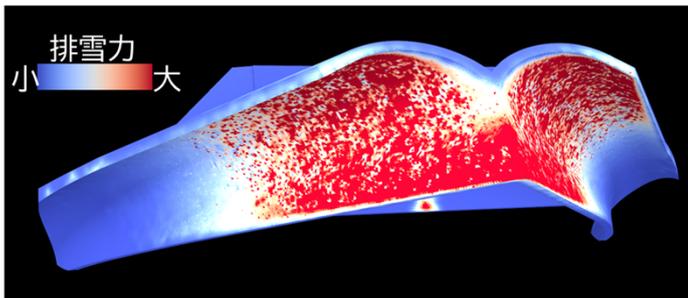
スノープラウへの排雪力(直交3成分力 + 力のモーメント3成分)



スノープラウにかかる排雪力の比較

車両運動シミュレーションなし(排雪のみ)

車両運動シミュレーションあり(連成)



実験とシミュレーションの排雪力の比較

