

気動車の排気流れの解明 (汚損軽減のための改良型排気管)

すすによる車外汚損や車内粉じん量増加が問題となる気動車において、汚損を軽減する改良型排気管を提案しました。

気動車の排気流れを評価する実験・数値計算手法、すすによる車外汚損進展評価手法を開発しました。

特徴

- 排気を模擬した高温流体を可視化して気動車の屋根上排気の流れを評価する風洞実験方法および数値計算手法を開発しました。また、気動車の車体表面の定期観察結果を用いた車外汚損評価手法を開発しました。
- 上記手法を用い、すすによる車外汚損・車内粉じん量増加の問題が生じる気動車において、排気流れを改善する改良排気管を提案し、車内粉じん量の増加を軽減することに成功しました。

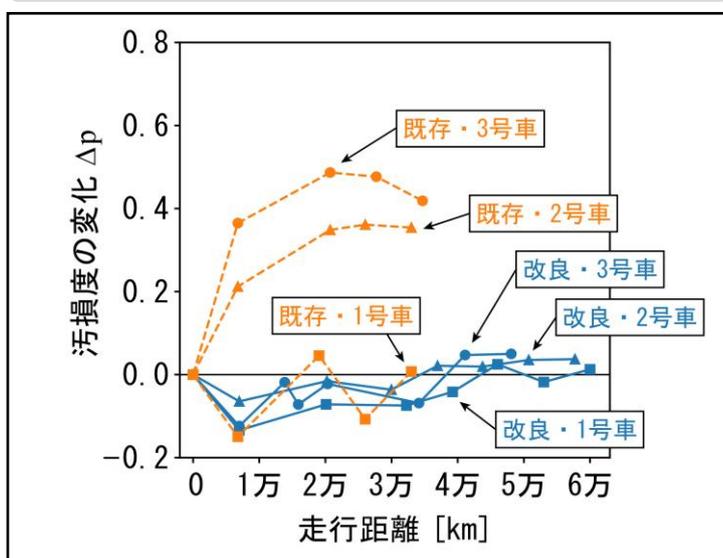
用途

屋根上排気流れの可視化、排気管形状の検討などにご利用いただけます。

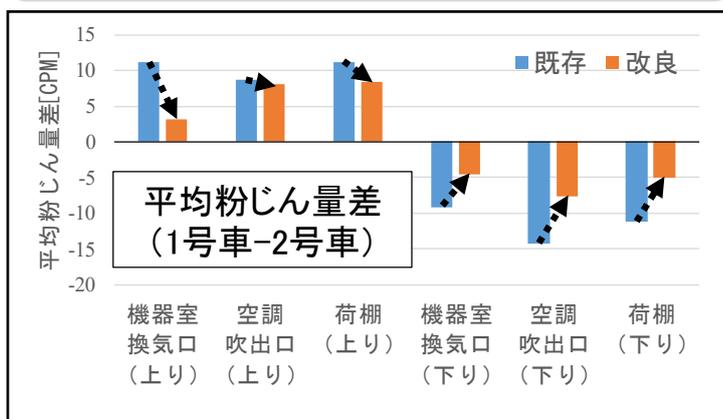
活用例

鉄道事業者において、排気管改良効果の検証に活用されています。

車体表面汚損度の変化



改良排気管による
車内粉じん量の軽減効果

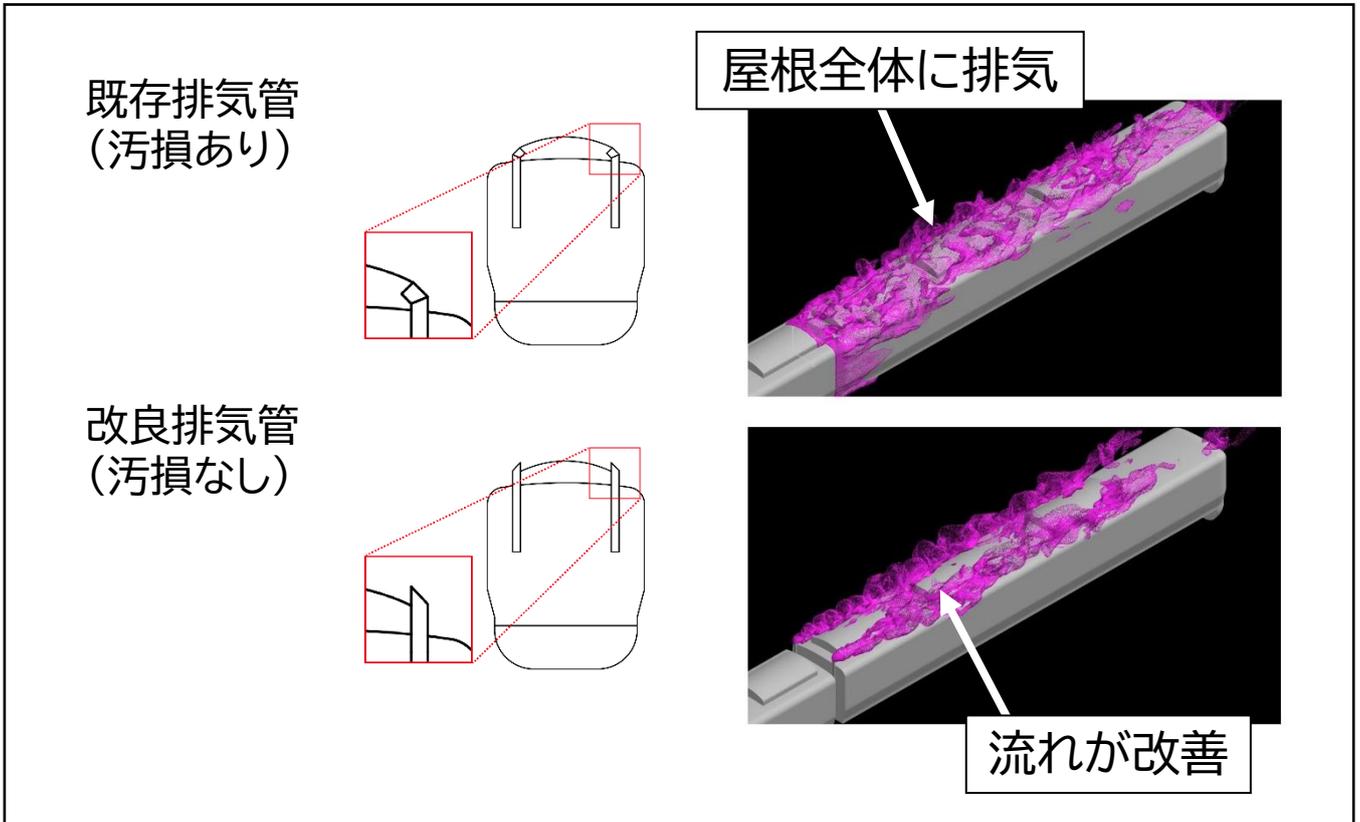


特許出願中

環境工学研究部(熱・空気流動、車両空力特性)
車両技術研究部(駆動システム)

排気流れシミュレーション

模擬排気(高温流体)の境界面をピンク色に着色して表示しています。既存排気管では排気が屋根上全体に広がりますが、改良排気管では流れが改善され、後方へ真っすぐ流れています。



風洞実験による排気流れの可視化

模擬排気(高温流体)の流れを熱電対及びサーモグラフィカメラで可視化しました。既存排気管では排気管下流で排気が広がり車体表面の温度が上昇していますが、改良排気管では排気の広がりや車体表面温度上昇が軽減されています。

