

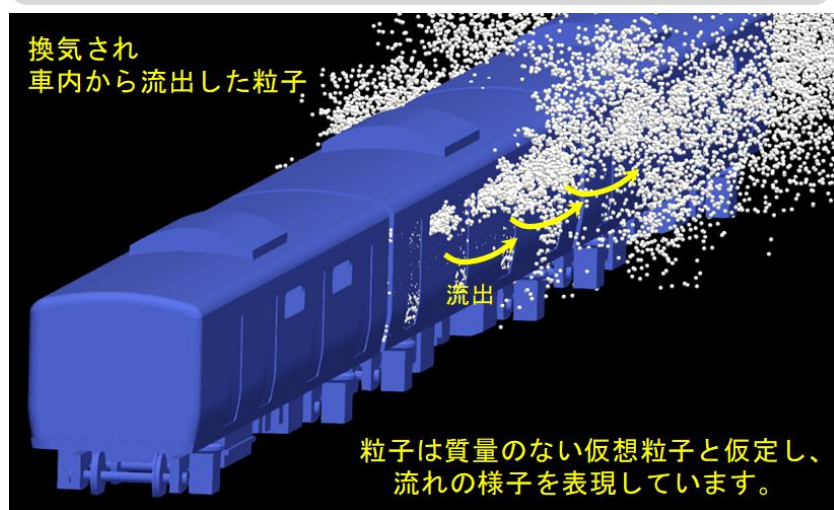
空気流シミュレータ (窓開け走行時の車内換気)

複雑形状に対する流れの数値シミュレーションを容易に実現できる、直交格子法に基づく数値流体解析ツール「空気流シミュレータ」を活用した成果です。通勤電車の走行時の窓開けによる換気量を空気流シミュレータにより予測できました。

特 徴

- 計算格子作成作業コストがかからない直交格子法を採用しているため、対象物の三次元CADデータがあれば、すぐに数値シミュレーションを開始できます。
- 大規模並列解析に対応しています。理化学研究所のスーパーコンピュータ「京」、「富岳」を用いた大規模並列解析の実績があります。
- 仮想粒子を用いて車内換気量を評価するための機能を空気流シミュレータに実装しました。

窓開けによる車内換気の様子
(2両目車内で発生する仮想粒子が窓から流出)



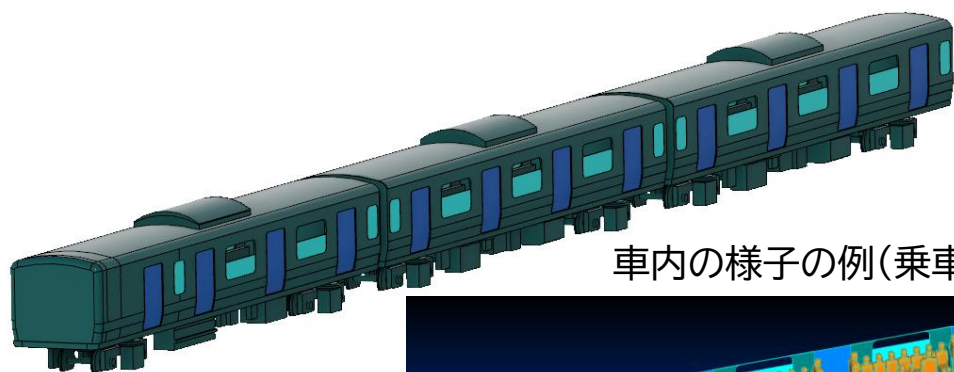
用 途

- 任意の車両に対する窓開け走行時の車内換気量を評価できます。
- 各種条件変更(窓開口量、列車速度、混雑度など)に対する換気量を評価できます。
- 空気の流れの詳細情報および可視化により、現象に対する理解を深めることができます。

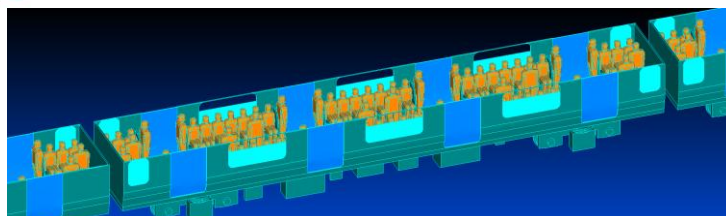
活用例

鉄道事業者からの依頼に応じて、シミュレーションを実施しています。

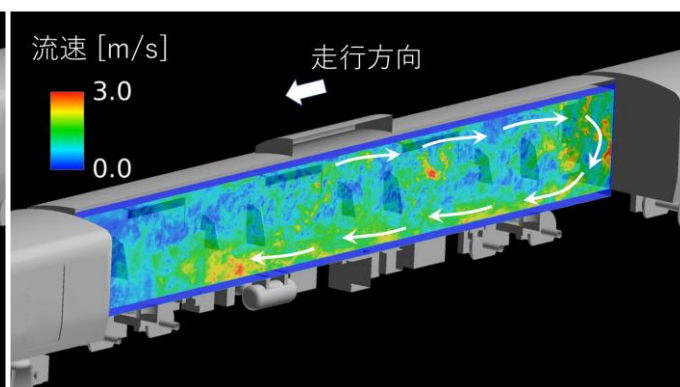
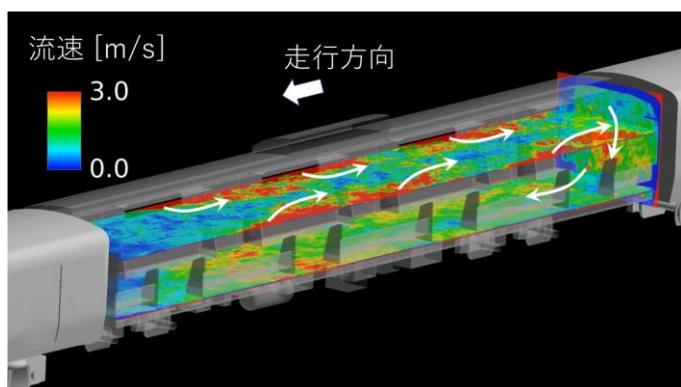
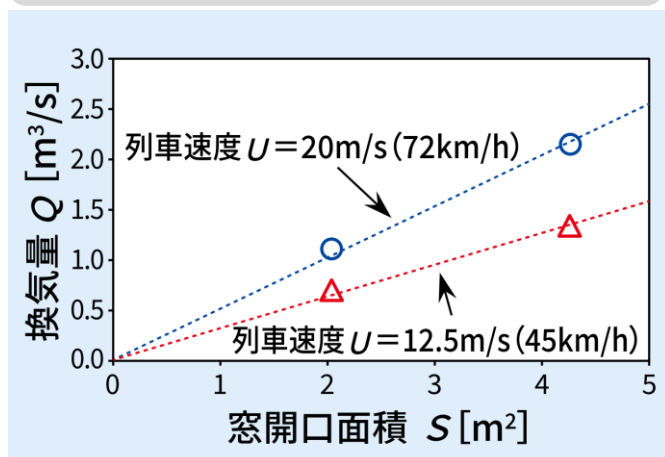
車両モデル(通勤型車両3両編成)



車内の様子の例(乗車率50%)



車内の流れの様子(列車速度72km/h、空車)

換気量の評価結果
(窓開口量の影響)換気量の評価結果
(混雑度の影響)