

理論解析と模型実験によるトンネル内温熱環境予測手法の検証

斎藤寛之 梶山博司 斉藤実俊

鉄道トンネルには、温熱環境対策としてトンネル用換気設備が設置される場合があります。その換気設備の省エネを検討するためには、トンネル内温熱環境の予測精度向上が重要です。鉄道総研ではトンネル内温熱環境予測のためのシミュレーション手法の開発を行ってきましたが、予測

精度検証のために数値シミュレーションと解析解および模型実験(図)の結果の比較を行いました。その結果、基礎方程式の解析解と数値シミュレーションによる値がよく一致することが分かりました。また、過去の実験結果では、トンネル出口部で実験とシミュレーションの温度差が最大となり1℃以上でしたが、実験で使用したトンネル模型の熱物性値を実測により確認し、風速と温度を空間分解能が高い方法により再測定しました。その結果、トンネル

出口部の空気流温度について模型実験とシミュレーションの差が1℃以下となり、数値計算精度が十分であることが確認できました。

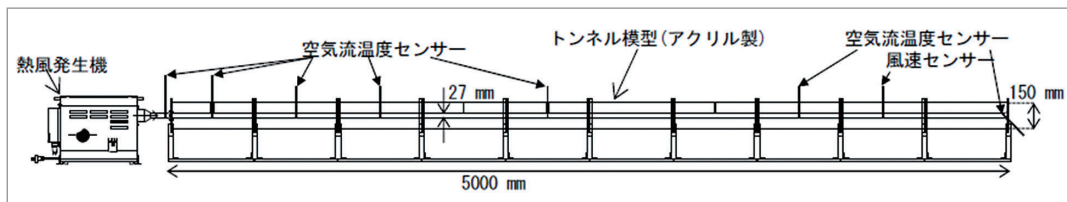


図 トンネル内温熱環境模型実験装置