

電力
環境

新幹線トンネル内の列車風が集電性能へ及ぼす影響

清水政利 菅間陽二 近藤優一 半田恵一
光用剛

トンネル内ではパンタグラフに作用する風速が明かり区間に比べて大きく、パンタグラフの揚力が増加する。このため、トンネル内の集電性能が集電系の安全性を確認するための指標の一つとなっており、速度向上時等の電車線設備の余裕度や改善方向を明らかにするためには、トンネル内の風速を考慮した検討が必要となる。

近年の新幹線の速度向上に対応するため、トンネル内の列車通過時における電車線付近の風速・風向、線条と金具類の変位、応力等を測定するとともに、得られた風速測定結果（線路平行方向）からトンネル内を走行するパンタグラフ揚力を推定し、架線・パンタグラフ系の運動シミュレーションにより高速域での集電性能を評価した。

これらの結果から、トンネル内で考慮すべき線路平行方向の風速は、対向列車がない場合は列車速度に対して0.3

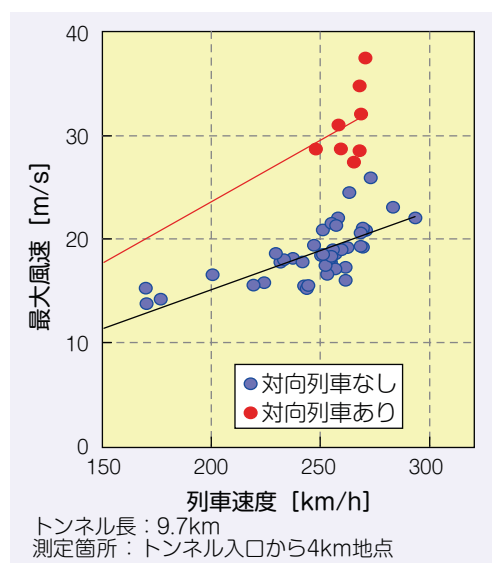


図 トンネル内における線路平行方向の風速測定結果

倍程度、対向列車がある場合は0.5倍程度であることを示した。また、営業速度を向上した場合、トロリ線のひずみ、支持点押上量、ハンガリーブ部の浮き量の余裕度が減少する可能性があることが確認された。