

強風時の風向を考慮した車両の安全性評価手法

荒木啓司 谷本早紀 福原隆彰

これまでに鉄道総研が提案してきた強風下を走行する車両の安全性評価手法では、転覆限界風速の高低を左右し、かつ時間的に不規則な変動をする要素のひとつである「風向角」の取り扱いについて、「規制区間を走行中の車両が晒される強風は、常に転覆限界風速が最も低い風向角からのみ生じる」と想定して車両の転覆限界風速を上回る強風発生確率の大小を評価してきた。しかしながら、実際に規制区間を走行中の車両が晒される強風は様々な風向角の下で生じ得る。そこで、鉄道沿線での強風発生状況をより反映した車両の安全性評価手法を確立にむけて、風向角別の転覆限界風速と風向別の強風発生確率とを組み合わせることで車両の安全性を評価できるよう既往の安全性評価手法を改良し、評価の試算を行った。その結果、風向の考慮の有無や

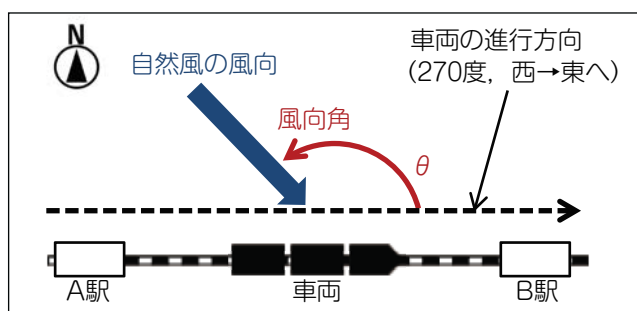


図 安全性評価の試算に用いた仮想的な駅間の状況

表 安全性評価指標 P_x の試算結果の一例 (車両の進行方向4ケースと風向を考慮しない場合での評価結果の比較)

車両の進行方向	0度 (北→南)	90度 (東→西)	180度 (南→北)	270度 (西→東)
$P_x (\times 10^{-5})$	4.0	2.2	7.1	0.62
風向を考慮しない場合： $P (\times 10^{-5})$	43			

強風時の卓越風向と車両の進行方向とのなす角度によって安全性の評価結果が変わり得ることを確認した。