

横風を受ける盛土上の流れの数値シミュレーション

中出孝次 鈴木昌弘

強風時の鉄道の安全・安定輸送を実現するためには、車両の横風に対する空力特性を把握することが重要である。この空力特性は一般的に線路構造物の影響を受けるため、空力特性に関する詳細な知見を得るためには、まず線路構造物により変化を受ける横風の風速分布を調べる必要がある。そこで、本研究では、詳細な流れ場（非定常3次元流れ場）の知見を得ることを目的に盛土上の流れの数値シミュレーションを実施した。接近する自然風（地上面近傍の乱流境界層）を模擬できる専用の流体解析プログラムを開発するとともに、盛土上の流れを対象として風洞実験と同一のモデル・条件に対する流れのシミュレーションを行った。風洞実験結果との比較検証においては、概ね妥当な結果が得られた。また、数値シミュレーションによって盛土付近の詳細な流れ場の情報が得られた。

(鉄道総研報告, 2010年9月号)

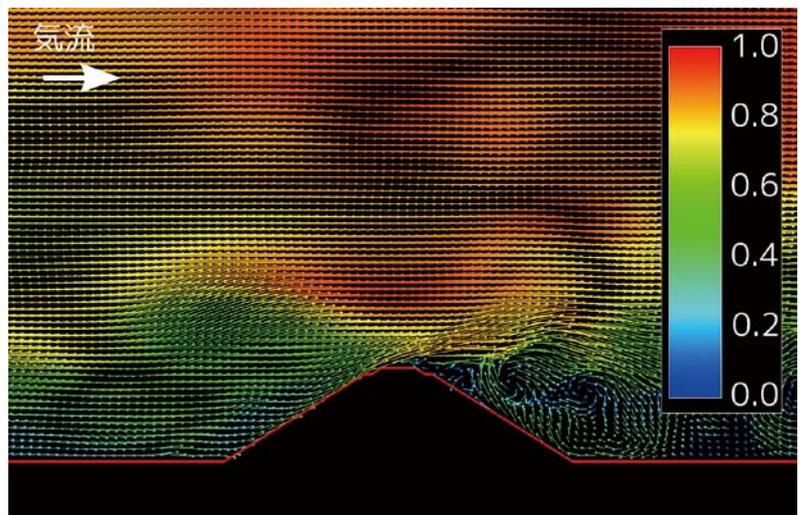


図 瞬時の盛土付近の速度ベクトル
(線路に対する風向角70° (90° の場合, 真横の風), 色は速度の大きさ)