

横風空力特性に関する風洞試験を模擬した 数値シミュレーション

野口雄平 中出孝次

横風に対する鉄道車両の空力特性を把握するために、現車の縮尺模型を用いた風洞試験が現在まで数多く実施されてきました。一方で近年の飛躍的な計算機性能の向上により、高度な数値シミュレーションが実施可能となりました。そこで、過去に鉄道総研が実施した代表的な横風風洞試験（高架橋および盛土上の通勤型車両）を対象に、風洞試験を模擬する数値流体シミュレーション（非構造格子に基づくRANSおよび直交格子に基づくLES）を実施し、風洞試験で得られた空気力

係数と比較し、その予測精度について調査しました。その結果、今回実施した条件においては、直交格子によるLESを適用した場合には横力係数の実験値との誤差は最大で0.2となり、横力係数においては風洞試験を概ね再現することができました。

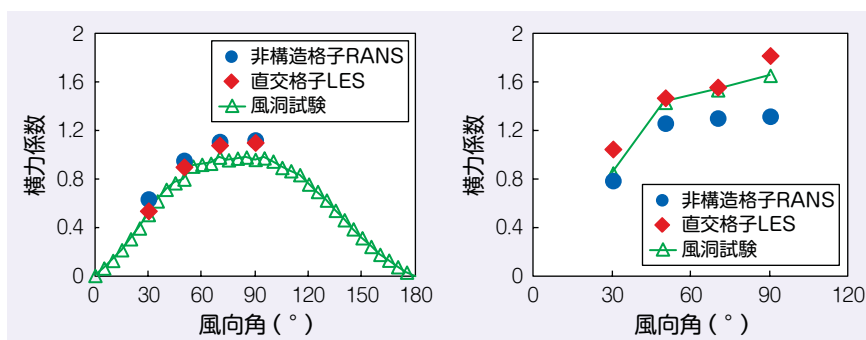


図 横力係数の比較 (左：単線高架橋 右：単線盛土)