

車両 平地上の乱流境界層を走行する鉄道車
防災 両周りの流れの数値シミュレーション

中出孝次

ところ、平均圧力係数分布、平均横力係数、平均揚力係数について顕著な差は見られなかった。つまり、横風を受ける平地上の単純形状車両については、列車走行の影響は大きくないことが計算から示された。

平地上の乱流境界層を走行する鉄道車両周りの流れの数値シミュレーションを実施した。乱れを含む風の生法は、既存の手法を列車速度で移動する移動座標系に拡張することにより実現し、走行と乱流流入の両方の影響を同時に模擬することが出来るようになった。数値シミュレーション結果と走行模型装置を用いた風洞実験結果とを比較したところ、車体周りの平均圧力係数分布について概ね良好な一致が確認出来た。車両に対する相対風の偏角を等しくした条件で、走行車両と静止車両の数値シミュレーションを比較した

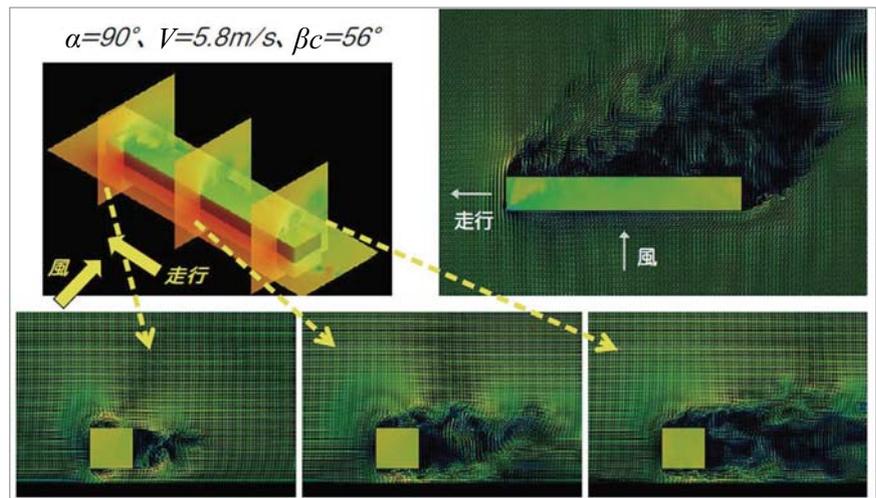


図 乱流境界層を走行する車両周りの流れの数値シミュレーション例
(瞬時の速度ベクトル, 赤: 高速, 青: 低速)
(α : 線路に対する風向角, V : 列車速度, β_c : 車体中心高さの相対風向角)