

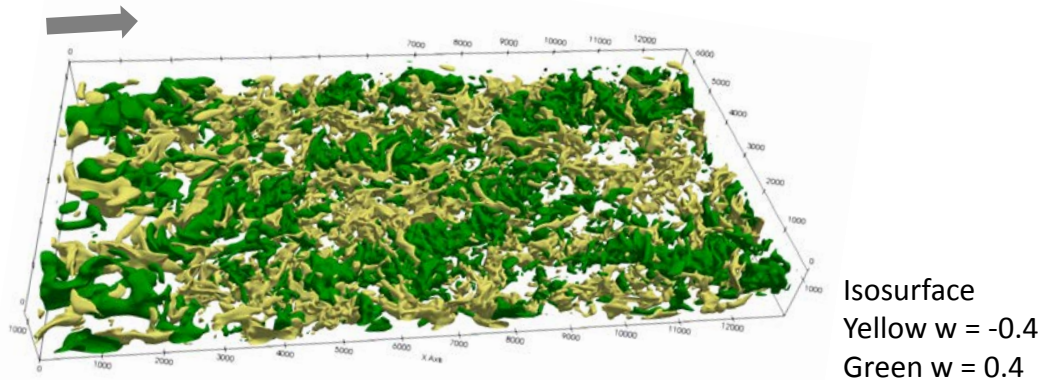
都市境界層LESのための気象擾乱を含んだ流入条件データベースの作成

東京工業大学 河合英徳、巢山裕記、田村哲郎

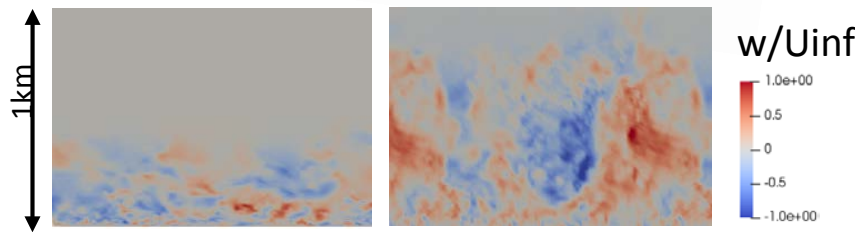
目的 都市キャノピー内外の乱流構造とピーク風速の発生過程を分析するために、気象擾乱を含んだ都市境界層LESのための流入条件データベースを作成する。

内容 WRF-LESによって得られた風速場に空間フィルタリング・リスケーリング手法¹⁾を用いた準周期境界条件を課す方法を適用することで流入条件を作成する。

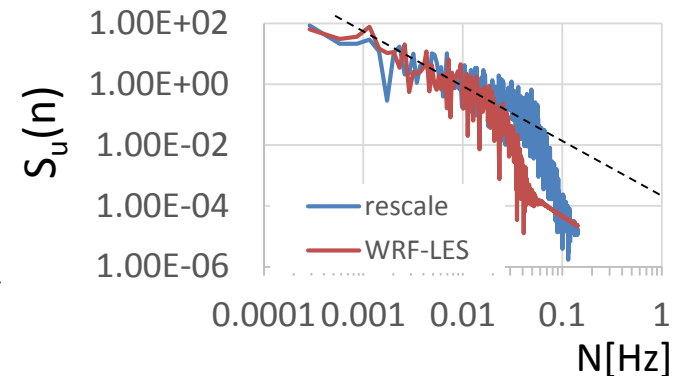
結果 空間フィルタリング・リスケーリング手法を適用した流入条件では、WRF-LESにおいて確認された800m付近の高さまで数百mスケールの風速の変動構造を維持しながら高周波な変動成分が付加されていることを確認した。



WRF-LESによって得られた上空の乱流構造



作成した流入条件: 鉛直方向瞬間風速 $w(U_{inf}$ で無次元化)
(左: 通常の乱流境界層 右: WRF-LESに基づいて作成した風速場)



空間フィルタリング・リスケーリング手法適用前後のパワースペクトル密度分布

利用した計算機	: SX-ACE
使用メモリ	: 13.5GB
ベクトル化率	: 97.5%
並列化	: 1 node

1) Hidenori Kawai, Tetsuro Tamura. High frequency recovering technique of turbulent inflow for LES of urban wind, The 9th International Conference on Urban Climate, The 9th International Conference on Urban Climate, Jul. 2015.