

海洋中の乱流と混合に関する数値実験的研究

京都大学大学院理学研究科 准教授 吉川 裕

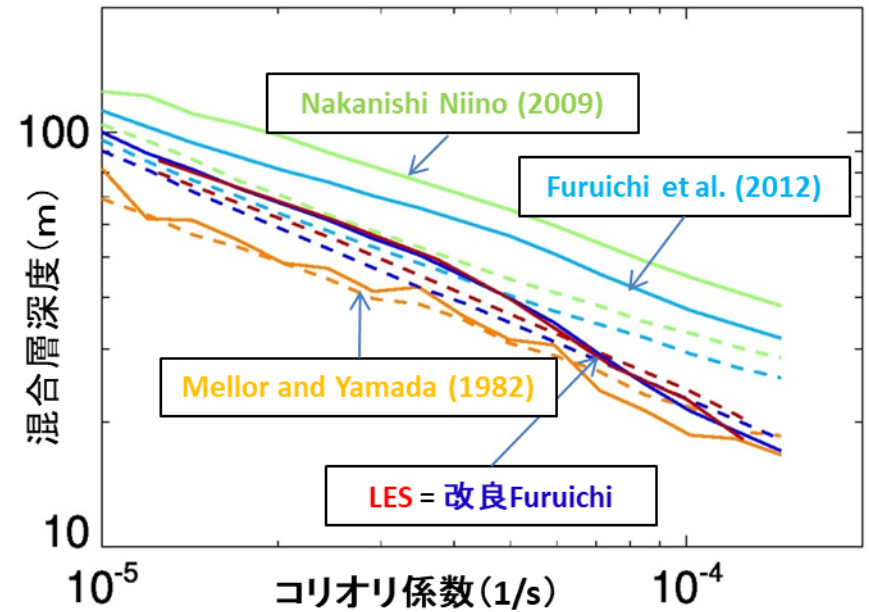
博士一年 牛島 悠介、藤原 泰、修士二年 萬年 隆裕

目的 海洋表層では風により発生する乱流により、活発な鉛直混合が生じ混合層と呼ばれる鉛直一様な層が形成される。この層（混合層）の深さは海面熱フラックスの日変化に影響されるが、大規模な海洋・大気モデルでは、この日変化の影響を正しく再現する混合層スキームを組み込む必要がある。そこで既存の混合層スキームがこの過程を正しく再現するのか検証した。

内容 乱流を精度良く再現するラージ・エディ・シミュレーション（LES）を行い、日変化のもとでの混合過程を再現した。またその混合過程をパラメタライズしたスキームと比較した。

結果 既存のスキームではいずれもLESの結果を再現することができなかった。詳しく調べると、運動エネルギーの鉛直拡散のパラメタリゼーションに問題があることが分かった。この拡散過程のパラメタリゼーションを改善し、LESの結果を正しく再現するスキームの提案に成功した。

利用した計算機	SX-ACE
ノード時間	12時間 (1ケース)
使用メモリ	5GB
ベクトル化率	95%
並列化	4並列



LESと各混合層スキームで再現された混合層深度（縦軸）の緯度分布（横軸）。