


2019年10月11日
 所属:名古屋大学大学院
 工学研究科
 氏名 渡邊 智昭 

2019年度 助成 海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	国際会議にて研究発表および情報収集 会議名 17th European Turbulence Conference
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	<p>日程 2019年 9月 1日 日本発 2019年 9月 2日 イタリア着 2019年 9月 3日～2019年 9月 6日 学会参加 2019年 9月 7日 イタリア発 2019年 9月 9日 日本着</p> <p>17th European Turbulence ConferenceでDNS study on large-scale and small-scale flow structures of stably-stratified shear layersについて研究発表を行った。</p>
研究内容 の概要	<p>本研究では安定密度成層中のせん断層により生成される乱流の直接数値計算を行った。過去の研究ではせん断層から乱流が生成される過程の調査が行われていた[1]。本研究では、従来よりも500倍以上大きい計算領域を用いた数値計算により、生成された乱流の振る舞いを調査することを可能にした。こうした数値計算は、海洋研究開発機構が所有するスーパーコンピュータ(地球シミュレータ)と、同コンピュータに高度に最適化された計算コードを用いることで初めて可能になった。本数値計算結果を用いて三次元的な乱流構造の抽出や統計解析を行うことで、安定密度成層中のせん断層においてヘアピン状の渦構造が発見され、その渦構造が大規模なクラスタを形成していることが明らかになった。従来の数値計算では計算領域の制約のため、こうしたヘアピン渦とそのクラスタの存在は確認されておらず、本研究によりその存在が初めて明らかにされた。スペクトル解析により、発見された乱流構造が運動量や物質の乱流輸送を活発に引き起こしていることが確認された。鉛直運動の抑制という観点から安定密度成層下の乱流と壁面上の乱流の特性の比較を行い、こうした乱流構造が現れる要因について考察した。</p> <p>[1] Smyth, W. D., & Moum, J. N. (2000). Length scales of turbulence in stably stratified mixing layers. <i>Physics of Fluids</i>, 12(6), 1327-1342.</p>

提出期限:帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書(原本)」と合わせて提出下さい。