

卓越した大学院
「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」
平成 27 年度 博士課程後期学生国際会議派遣 参加報告書

氏名／専攻・学年 Name / Department	廣田 真人 / 機械システムデザイン工学専攻・博士課程後期 1 年
学会名 Conference's name	68th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics
開催地 Venue (Name of the facility, city & country)	The Hynes Convention Center, 900 Boylston St, Boston, Ma 02115, USA
日程 Conference period	平成 27 年 11 月 22 日～平成 27 年 11 月 24 日
発表タイトル Presentation Title	Hierarchical Structure of Fast Stretching Vortices in Turbulent Flows
【発表概要 Brief summary of your presentation】 本研究では乱流中における渦の引き伸ばしとエネルギーカスケードとの関係に着目し、活発に引き伸ばされている渦の周囲を調べることで大きな渦が小さな渦を引き伸ばす際の幾何学的な配置を明らかにすることを試みた。数値計算により得られた一様等方的な乱流場の渦度場に対し、フーリエバンドパスフィルタを用いて着目するスケールの渦構造とそれよりも 2 倍大きなスケールの渦構造を抽出した。幾何学的な解析を容易にするために、抽出された渦構造は渦セグメントと呼ばれる微小な円柱要素の集合によって置き換えられた。そして、着目するスケールの渦セグメントがそれよりも 2 倍大きなスケールの渦構造が誘導する速度場によって引き伸ばされる際の伸張速度が計算された。ここで、着目するスケールの渦セグメントはその伸張速度によって"super fast" stretching vortices, "moderately fast" stretching vortices 及び"slowly or not" stretching vortices の 3 つに分類され、渦セグメントの伸張速度とその周囲に存在する 2 倍大きなスケールの渦セグメントとの軸間距離となす角が調べられた。その結果、あるスケールの渦に着目すると、引き伸ばしが極めて強い渦は 2 倍大きな渦に対し直交し、引き伸ばしが弱い渦は大きな渦に対し平行又は反平行に揃う傾向が強く、その中間においては特定の位置関係が見られないという傾向の存在がわかった。さらに、この傾向はレイノルズ数や渦のスケールに依存しないことがわかった。	

【他の講演等から得られた知見、感想等。What you learned from other presentations, general impression you had, etc.】

本会議は世界中の流体力学分野の研究者が集う会議であったため、まずその規模の大きさに驚かされた。会場の大きさ、セッション数や参加人数等、どれを挙げても私がこれまでに参加した会議とは比べ物にならないほど規模が大きく、本会議では活発な雰囲気を実感しながら講演に参加することができた。

講演内容はどれも世界最先端のものばかりであり、講演を通して世界の研究動向を知ることができた。また、研究内容だけでなく、発表スライドのデザインや発表の仕方など、自分の研究成果を伝えるために効果的なテクニックも学ぶことができた。また、いくつかの講演では著名な研究者の話を直に聞くことができ、いくつかの博士課程の学生やポスドクが関わる大きな研究プロジェクトについての知見を得ることができた。ポスターセッションでは、若手研究者や学生と直接議論することができた。これによって自分と立場の近い研究者達とコミュニケーションを取ることができ、自分の研究に対する意欲を向上させることができた。さらに、自分のコミュニケーション能力の不足を実感することができ、研究だけでなくコミュニケーション能力を磨いていく必要性を実感することができた。

本会議は3日間という短い期間であったが、その中で、日本国内にいただけでは得ることのできない知見を数多く得ることができ、自分が研究者としての訓練を積む上で非常に有益な時間を過ごすことができた。

【写真 Pictures】



休憩室の風景



懇親会の風景