

申請者氏名・所属・学年

上野直哉・計算流体物理研究分野・博士前期課程 2 年

指導教員名

廣田真 准教授

同行教員名

廣田真 准教授

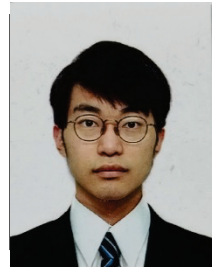
国際会議名

The 77th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics

出張先と旅行日程：

Salt Lake City, Utah, USA.

2024/11/23 - 2024/11/29



発表タイトルと著者

Deformation and Breakdown of Vortex Structure due to Rotational-Hyperbolic Instability of 2D Taylor-Green Vortices in Rotating Fluids

Naoya Ueno, Makoto Hirota, Yuji Hattori

1. 研究発表の内容

回転流体中の 2 次元 Taylor-Green 渦が持つ不安定性が非線形発展することで渦構造に与える影響について、直接数値シミュレーションを用いた非線形解析の結果を発表した。渦列は惑星大気に一般的に表れるため、本研究は地球流体力学や宇宙流体力学における渦運動メカニズムの解明に寄与するものである。モード安定性解析により取得した不安定モードを初期擾乱とすることで、特定の不安定モードが成長する過程を計算した。その結果、非線形発展によって、回転がある場合の不安定性に応じた渦構造が生成されることを明らかにした。また、回転があることで渦崩壊が軽減され、部分的な崩壊に抑制することを確認した。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

APSDFD は流体力学に関する最大規模の学会であり、数千人規模の研究者が集まる非常に活気のある場であった。自身の関連分野に留まらず、多岐にわたる研究に触れることで、世界的な研究動向について知ることができ、幅広い知見を得ることができた。発表に関しては、短い時間で要点を端的かつ明確に伝える重要性を再認識した。また、質疑応答や発表後のディスカッションを通じて、英語でのコミュニケーション能力の重要性を改めて感じた。

3. 本プログラムへの感想

国際学会での発表や議論を通じて、日本とは異なる国際的な場を経験できたことは、視野を広げる貴重な機会となった。博士前期課程という早い段階で海外の国際学会に参加することは研究者としての成長だけでなく、人生経験としても非常に有意義であると感じた。本プログラムは海外の国際学会に挑戦したい博士前期課程の学生への支援として非常に有益であり、学生としては得難い経験となると思うため、是非とも多くの学生に本プログラムへの参加を勧めたい。

4. 指導教員所見

上野君は本国際会議で活発に色々な講演を聞きにいき、非常に良い経験を得ることができたと思います。発表は運悪く最終日の最後の講演ではありましたが、比較的多くの聴衆が残っており、質問や講演後の議論にも対応しました。これらの経験は上野君にとって大きな成長の糧になると思います。

5. 発表時の写真など

