

流体科学研究所 博士前期課程学生海外発表促進プログラム 報告書

報告日：平成30年1月19日

申請者氏名・所属・学年

牧野真弥・工学研究科航空宇宙工学専攻・博士課程前期2年

指導教員名

大林茂 教授

同行教員名

下山幸治 准教授

国際会議名

2018 AIAA Aerospace Science Meeting

出張先と日程

8-12 January 2018, Kissimmee, Florida

発表タイトルと著者

“Aerodynamic Analysis of NASA Common Research Model by Block-Structured Cartesian Mesh,” Shinya Makino, Takaya Kojima, Takashi Misaka, Shigeru Obayashi, Daisuke Sasaki.



1. 研究発表の内容

近年、航空機設計における数値流体力学（Computational Fluid Dynamics : CFD）では直交格子法が注目されている。ブロック型の直交格子法である Building-Cube method (BCM) は高速かつロバストな格子生成、効率的な並列計算システムを特徴とし、次世代の大規模計算システムとして期待されている。しかしながら、BCM は境界層の解像において課題があり、特に高レイノルズ数流れでの薄い境界層を解像することが困難である。本研究では自動格子細分化コードを BCM に導入し、境界層の解像度向上に向けたアプローチとして、格子細分化による BCM の精度検証を行った。実験結果や他者の結果と同様の傾向を示し、格子細分化による BCM の有用性を示した。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

本学会では航空機開発における CFD の適用事例や新たなアルゴリズムの開発など、各国の CFD 研究者による幅広い議論が行われ、今後の研究に有益な知見を得ることができた。さらに世界の航空機産業の動向や本研究の立ち位置を知ることができ、今後の研究について考え直すきっかけを得ることができた。発表を通して自分自身の英語力の不足や専門知識の不十分さに気づかされ、今後更なる学習が必要であると感じた。

3. 本プログラムへの提案・感想

今回の国際会議のような世界中の権威ある研究者が集う学会へ参加できる機会は貴重であるが、学生が参加するにはどうしても金銭的な問題が生じてしまう。私は本プログラムにより支援していただいたおかげで、海外の研究者との交流や自分の研究分野に関する情報収集以上の貴重な経験をすることができた。今後とも多くの学生が海外で貴重な経験ができるように本プログラムを継続していただきたい。

4. 指導教員所見

当該学生は、直交格子法を利用した航空機翼胴形態周りの解析を行い、手法の有効性や精度についての発表を行った。発表したセッション「実験との比較を含む CFD の精度検証」や様々な研究分野における、他の研究者らの発表や議論を通して、今後の研究活動にも役立つ有益な経験ができたと思われる。

5. 発表時の写真など

