



GCOE
Institute of Fluid Science
TOHOKU
UNIVERSITY

流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点

News Letter

May, 2012 Number 08

Tohoku University Global COE Program
World Center of Education and Research
for Trans-disciplinary Flow Dynamics



東北大学グローバルCOEプログラム

ごあいさつ

昨年（平成 23 年）3 月 11 日の地震は、マグニチュード 9.0、最大震度 7 を記録する観測史上最大級のもので、地震・津波のほか福島原発の事故によって甚大な被害や影響をもたらした「東日本大震災」として永く記憶に残るものとなりました。

この震災を受けて東北大学は、「元気・前向き」を掲げ「被災からの復興・地域再生を先導する取組」を実行してきましたので、我々 GCOE もこの 1 年間、関係者が積極的に復興事業等に協力して参りました。

東北大学グローバル COE プログラム「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」の目的は、前 21 世紀 COE プログラム「流動ダイナミクス国際研究教育拠点」で得られた拠点形成の実績を踏まえて、「若い人材が国際交流活動を通して将来、研究、教育、産業、社会といったそれぞれの分野で中核的な指導者となるように、教育すること」ならびに、「人類が直面する様々な問題（地球温暖化・エネルギーや食糧の不足・飢餓・貧困等）や、フロンティア分野の学問と技術課題（先端医療・ライフサイエンス・宇宙・航空・海洋分野等）に果敢に挑戦して、解決策を見出して行くこと」にあります。

また、平成 20 年度「グローバル COE プログラム」採択拠点中間評価においては、「A 評価」を頂き、文部科学省 HP においても、「特に優れている拠点」として本拠点が紹介されましたことは、関係者の結束した努力によりこれまでの教育（「国際若タケノコ発掘」「国際出る杭伸ばす」「国際回遊教育」等）、研究（4 つの「流動融合研究分野」、5 つの「融合フロンティアプロジェクト」等）活動の成果を高く評価頂き、教育及び研究面での活動をより一層活発なものにしたいと考えておりました。

震災とその後の福島原発事故の影響が大きく、平成 23 年度の各種 GCOE プログラムの遂行が非常に心配されましたが、関係者の努力によりほぼ予定通り実施され、人材育成や研究活動において多大な成果を挙げることができました。

平成 23 年 11 月に開催した 8th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2011) では、当初震災の影響で実施が危ぶまれましたが、我々 GCOE の教育研究活動を通じて、ICFD2011 開催を広く全世界にアピールすることが、東日本震災復興の一助になればと考え、国内外の多くの研究者のご協力とご支援により、世界 18 カ国 206 名の外国人を含めて総勢 649 名の参加者を迎え、大変盛況のうち無事開催することができました。震災等の影響を乗り越え ICFD が国際的にも広く認知された国際会議になってきたことを実感した次第です。

また、平成 24 年 2 月に国内外から著名な研究・教育者をお招きして「第 4 回国際評価委員会」を開催し、平成 23 年度の成果を検証していただき、当 GCOE の最終年度に向けての重要な目標や課題をご教示いただきました。これらを踏まえまして、関係者さらに一層努力いたし、この GCOE を真に「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」として、確立して参りたいと思っております。

今後ともご支援・ご指導を賜りますようお願い申し上げます。



平成 24 年 3 月 31 日

東北大学グローバル COE プログラム

「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」

拠点リーダー 圓山 重直

Ninth International Conference on Flow Dynamics 開催のお知らせ

第 9 回流動ダイナミクスに関する国際会議を下記の通り開催致します。

是非、ご参加下さいますようお願い申し上げます。

日にち：平成 24 年 9 月 19 日（水）～21 日（金）

場 所：ホテルメトロポリタン仙台（〒980-8477 仙台市青葉区中央 1-1-1 TEL022-268-2525）

日 程：5 月 31 日（木）Deadline for paper title/ author's name /keywords submission

7 月 1 日（日）Deadline for short paper (2pages) submission

8 月 3 日（金）Deadline for Advanced Registration

※詳細は、ホームページ（<http://www.ifs.tohoku.ac.jp/gcoe/ICFD/ICFD2012/index.html>）をご覧ください。

■ 国際出る杭特別研究生としての抱負



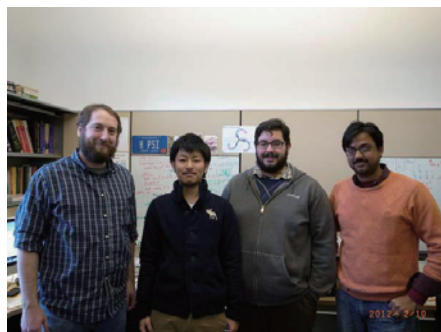
工学研究科機械システムデザイン工学専攻 圓山・小宮・岡島研究室
博士課程後期 1 年 庄司 衛太

このたび、グローバル COE プログラム「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」平成 24 年度国際出る杭特別研究生として採択され、ご支援いただくこととなりました。このプログラムは、学生が主導的に研究を実施する機会を与えることにより、将来先端的な研究成果をあげることのできる先導的人材や、国際的プロジェクトで指導者の役割を担って活躍する人材を育成することを目的としています。また、従来の博士後期課程における教育とは異なり、複数の教員によるレビューを実施することも特色の 1 つです。

この国際出る杭プログラムを通じて、5 月 12 日から 6 月 5 日までの期間、GCOE のプロジェクトの一環である LAPUTA プロジェクトに参加することとなりました。LAPUTA プロジェクトでは、海洋深層水湧昇による海洋緑化を目的としています。今回の実験では、東京大学の海洋研究船白鳳丸に同乗し、フィリピン沖にて実験を行う予定です。実験に用いる海洋深層水湧昇用のパイプは全長 300 m に及び、大規模な実験となります。このような貴重な機会を与えていただいたことに感謝するとともに、この機会を決して無駄にしないよう約 1 カ月間、全力で頑張る成果をあげたいと考えております。

帰国後は、この得られた知識・経験を本グローバル COE プログラムの発展と今後の研究活動に大いに活かし、これからの 1 年間、研鑽して参りたいと思います。

■ 国際インターンシップ派遣を終えて



工学研究科ナノメカニクス専攻 徳増研究室
博士課程後期 1 年 永島 浩樹

グローバル COE プログラム「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」のご支援により、昨年の 11 月中旬から今年の 2 月中旬の 3 カ月間、アメリカのシカゴ大学に「国際インターンシップ派遣」をさせていただきました。

私は、水素の量子効果が熱流動特性に与える影響を、分子シミュレーションを用いて解析しています。派遣先であるシカゴ大学の Voth 先生は、量子多体系の時間発展を再現する事ができる、経路積分セントロイド分子動力学法を確立した先生です。現在、Voth 先生のグループは、分子シミュレーションの分野では世界有数のグループで、新しい分子シミュレーション手法の開発や、その分子シミュレーション手法を用いた様々な解析を行っています。そのため、メンバーの数も多く、博士研究員が約 20 人、博士後期課程の学生が約 10 人もいました。私はそこで経路積分セントロイド分子動力学法について学び、その手法を用いた分子シミュレーションプログラムの作成を行ってきました。最終的にはそのプログラムを用いて液体水素の熱物性を計算し、実験値と



の比較を行う事でプログラムの検証を行い、プログラムを完成させる事が出来ました。私が滞在したのは 3 カ月間という短い期間でしたが、世界トップクラスの研究者と机を並べて研究し、議論を交わし、色々な話をできた事は、日本では得難い貴重な体験となりました。科学技術分野の中心であるアメリカでこのような体験をできた事は大変良い刺激となり、研究に対するモチベーションの向上につながりました。これからはこの GCOE インターンシップ派遣の経験を生かして、自分の研究を発展させていきたいと思っています。

2011 年度の活動

2011 年

■ 7 月 8 日 第 4 回流動ダイナミクス国際若手研究発表会 (東北大学流体研 COE 棟)

国際若手研究発表会は、年度の途中で自分の研究をまとめ、他の学生や教員から評価を受けることにより自分の研究を見つめ直し、その後の研究に生かすことを目的としている。今回も忙しい合間をぬって 12 件もの発表があった。午前中にショートオーラルプレゼンテーションとポスターセッションを行った。上位 3 名は、午後に行われた RA、教員が参加する GCOE 全体会議で発表を行った。今後も、本 GCOE の RA に関わらず機械系の協力分野からの学生参加も受け入れ、新しい研究交流と研究の芽を育てる予定である。



■ 8 月 3 日～5 日 グローバル COE 航空宇宙流体科学サマースクール (鳥取大学工学部機械工学科 および レーク大樹 (鳥取県鳥取市))

東北大および JAXA、北工大、東大、名大、鳥取大教員・院生の研究交流を目的としたサマースクールが開催され、合計 66 名 (うち外国人 1 名) の参加者が集まった。例年になく参加者が集い、3 日間のあいだに 30 件以上もの講演が行われ、最新の研究成果、技術から普段馴染みのない内容にと多岐にわたった説明で参加学生にとって大変よい励みとなった。

■ 9 月 4 日～14 日 ELyT School in Lyon 2011 (リヨン、フランス)

本 GCOE が企画・執行の中心機関となって、2009 年からフランスと仙台で交互に毎年開校されている事業であり、3 回目を迎える今回は、フランス リヨンの INSA-Lyon、ECL 両大学のキャンパスで開校し、東北大学から 30 名の大学院生を派遣した。フランス側からは、日本からの学生と相部屋同宿した学生 4 名を含めて、大学院生 10 名以上が講義に出席し、他に、50 名以上のフランス人学生が各種のアクティビティに参加して両国の学生・教員の交流を行った。次回第 4 回の ELyT School は東北大学で開校することを計画している。



■ 10 月 13 日～14 日 The 6th Seoul National University - Tohoku University Joint Workshop on Next Generation Aero Vehicle (ソウル大学 機械航空工学部、韓国)

今回で 6 回目を迎える本ワークショップでは、東北大学から 14 名、ソウル大学からは 60 名参加し、参加総数は 74 名となった。現行および将来の航空宇宙輸送機的设计・開発に関連する実験研究および数値解析研究についての論文が発表され、活発な議論を交わすことができた。



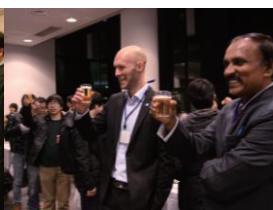
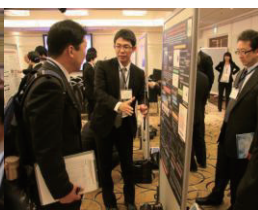
■ 11 月 9 日～11 日 Eighth International Conference on Flow Dynamics (ホテルメトロポリタン仙台)

今年で 8 回目を迎える本国際会議は、649 名 (うち外国人 206 名) もの参加者が集い開催した。東日本大震災発生直後は、開催も危ぶまれたが、がんばろう-Go Forward Together を合言葉に強い意志で会議を開催することを決定。当初 350 名程度に参加者が激減することを想定していたが、成功裏に開催することができた。今後も、優秀な研究者や学生が継続的に集まってくることを期待している。



■ 11 月 9 日～ 11 日 The Seventh International Students / Young Birds Seminar on Multi-scale Flow Dynamics (ホテルメトロポリタン仙台)

学生が主体的に企画運営するという特徴を持つ本セミナーでは、東日本大震災の影響による参加学生の大幅な減少が懸念されたが、過去最多の昨年に次ぐ 80 件もの発表があり、朝早くから夕方まで 3 日間にわたり行われた。例年通り、教員による審査で決定した Best Award の授与式を 2 日目のパンケットに行い優秀な研究発表者 3 名を表彰した。参加者による投票で選ばれた優秀な研究発表者 2 名に対しても、後日、Outstanding Award が授与された。



■ 11 月 10 日～11 日 The 12th Japan-Korea Students' Symposium New Energy Flow for Sustainable Society
 –Properties and Applications of Energy Materials –
 (ホテルメトロポリタン仙台)

今回で 12 回目を迎えた日韓学生シンポジウムは、ホテルメトロポリタン仙台で ICFD の 1 セッションとして行われた。シンポジウムの運営をはじめ、プロシーディングの作成、開催するための資金獲得、そして旅行の手配に至るまで全てが学生が自主的に企画運営するという特徴を持つ。回数を重ねるごとに参加研究室と発表人数も増加し、日本側は 4 研究室 25 人、韓国側もソウル大学、韓国科学技術院 (KAIST) をはじめとする 5 大学 6 研究室 15 名、計 40 人が発表する大規模開催となった。次回は韓国で開催予定である。



2012 年

■ 2 月 16 日 第 4 回国際評価委員会 (東北大学流体研 COE 棟)

■ 2 月 21 日～24 日 Japanese-German Seminar on Molecular Imaging Technology for Interdisciplinary Research (Special Workshop for GCOE Students) (東北大学青葉記念会館)

本ワークショップは、機能性化合物を用いた分子イメージング技術に関する日本とドイツの専門家による研究会で、流体工学、航空宇宙、バイオ、エネルギー/海洋科学など、さまざまな分野の参加者による学術的交流を目的としている。今回は、44 名 (うち外国人 5 名) の参加者が集い、ワークショップを行った。

■ 2 月 22 日～23 日 Japan-China Joint Workshop on Bio, Material and Flow Dynamics (東北大学流体研 COE 棟)

本来このワークショップは、清華大学と流体科学研究所間の年次ワークショップとして開催されており、その開催地を年毎に北京と仙台で交互に開催していたが、今年度は、学術分野の裾野を広げるために上海交通大学からも参加者を募り、東北大学からは 27 名、中国側からは 21 名、計 48 名の参加者が集い、拡大ワークショップとしての開催となった。「材料科学」と「生命科学」のセッションが新たに追加され、流動ダイナミクスに係るより広範な学術範囲で議論を行った。



■ 2 月 22 日 International Workshop on Simulation, Experiments and Optimisation for the Design of a Future Aviation (ONERA-Châtillon-Salle Contensou、フランス)

欧米の研究者 44 名と日本の研究者・学生 6 名が参加し、パリ郊外のシャティヨンにあるフランス航空宇宙研究所 (ONERA) においてワークショップを開催した。現在研究されている手法が実用化されると、航空機設計の信頼性が大きく向上し、より高性能な航空機製造が可能となる。その一方、現時点における課題もまだ多く、いくつかの点が挙げられた。本ワークショップは、流動ダイナミクス国際融合ジョイントラボラトリー「国際連携研究による実用化設計検索手法の開発」の共同研究を発展させていく上でも非常に意義のあるものであった。



■ 2 月 27 日～ 3 月 1 日 5th International Discussion Meeting on Glass Transition (東北大学流体科学研究所)

本ワークショップは、ガラス転移に関する国際会議シリーズの 1 つであり、主な目的は、ガラス転移を研究する国際的機関より実験、理論および計算機の科学者が一同に会し、最近の研究成果の議論の場を提供することにある。海外 9 カ国から 17 名および日本国内から 34 名が参加し、発表をおこなった。本ワークショップを通し外国人研究者へ復興の兆しを示す良い機会になった。



■ 3 月 11 日～ 3 月 14 日 ELYT Workshop (BELAMBRA Club, Presqu'île de Giens、フランス)

ELYT Laboratory の第 4 回 Annual Workshop を Presqu'île de Giens (フランス) で開催した。参加者は東北大学から 35 名、フランスから 43 名の合計 78 名であった。2011 年 3 月 11 日発生の東日本大震災の犠牲者に悼んで参加者全員で黙とうを捧げた後、3 日間のワークショップをスタートした。3 件の基調講演と Reliability, Bio, Tribology, Heat Transfer and Microfluidics, Micro-Nano の 5 つのセッションを開催し、夫々に大変興味深い講演と活発な討論が展開された。また、参加した若手研究者、大学院生によるポスター・セッションも開かれた。第 5 回 ELYT Workshop は 2013 年 2 月 24 日から 27 日の間、仙台市近郊で開催を予定している。



■ 3 月 16 日 冬季流動ダイナミクス知の融合博士学生セミナー (東北大学流体研 COE 棟)

去年に引き続き開催された冬季セミナーは 21 名 (うち外国人 7 名) の博士課程大学院生が参加した。





流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点

Tohoku University Global COE Program
World Center of Education and Research for Trans-disciplinary Flow Dynamics

東北大学グローバルCOEプログラム 「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」事務局

平成24年5月発行

〒980-8577宮城県仙台市青葉区片平2-1-1

東北大学流体科学研究所グローバルCOE事務局

TEL&FAX: 022-217-5301

E-mail: office@gcoe.ifs.tohoku.ac.jp

URL: <http://www.ifs.tohoku.ac.jp/gcoe>