



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, 2011 Number **06**

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

初めに3月11日の東日本大震災により被災された方々に、心よりお見舞い申し上げるとともに、国内外から寄せられた心強い激励と迅速な支援活動に対しても、深く感謝を申し上げます。今回の地震は、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、津波によって甚大な被害をもたらしましたが、本GCOEの建物等は一部被災したものの、幸い関係者は全員無事でした。

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」がスタートして、2年半を経過致しました。

このプログラムの目的は、前21世紀COEプログラム「流動ダイナミクス国際教育研究拠点」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。

2010年11月の7th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2010)では世界22カ国241名の外国人を含めて総勢749名(一昨年の参加者の約2倍)の参加者を迎え、盛況のうち開催することができました。ICFDが国際的にも広く認知された国際会議として、また一つ上のステージに到達できたのではと思っております。

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」「国際インターンシップ」「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いたことを深く感謝するとともに、今後の教育及び研究面での活動をより一層活発なものとしていきたいと考えております。

2011年2月には「第3回国際評価委員会」を開催し平成22年度の成果を検証し、今後の重要な努力目標や課題をご教示いただきました。これらを踏まえ、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」として確立したいと思っております。

なお、ICFD国際会議は、震災と福島原発の影響もあり開催について種々検討致しましたが、例年通り11月9日から仙台で開催することしました。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ております。

平成23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

## Eighth International Conference on Flow Dynamics 開催のお知らせ

第8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23年11月9日(水)～11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：7月1日(金) Deadline for paper title/ author's name /keywords submission

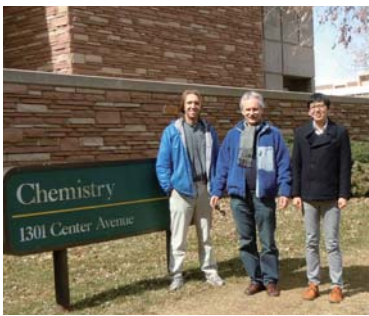
9月2日(金) Deadline for short paper (2pages) submission

10月3日(月) Deadline for advanced registration

※詳細は、ホームページ (<http://www.ifs.tohoku.ac.jp/gcoe/ICFD/ICFD2011/index.html>) をご覧ください。



## ■ グローバル回遊教育プログラムに参加して



工学研究科ナノメカニクス専攻 徳山研究室 博士課程後期3年 木村 祐人

このたびの東日本大震災で被災された皆様に心よりお見舞い申し上げます。学業に励むより他無い身ではありますが、一刻も早い復興を切に願っております。

グローバル COE「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」のご支援を頂き、グローバル回遊教育プログラム派遣学生として、以前より交流のあったドイツのハインリヒ-ハイネ大学の Hartmut Löwen 教授のグループ（期間：平成23年1月16日～同2月6日）、および米国のコロラド州立大学の Grzegorz Szamel 教授のグループ（期間：平成23年

2月6日～同3月15日）を訪問しました。どちらも理論とシミュレーションを用いて、ガラス転移現象やソフトマター分野の研究に活発に取り組んでいるグループです。今回はモード結合理論（ガラス転移点近傍の過冷却液体のダイナミクスを記述する主要な理論）に関する研究課題について、訪問先の教授と議論をしながら取り組んで参りました。

ドイツの Löwen 教授はソフトマター関連の研究プロジェクトを主導的に進めており、グループには様々な国から来た若手研究者が在籍しています。各々の研究テーマも多岐に渡るため、昼食時の話題には事欠きませんでした。このような環境の中、モード結合理論の数値計算の結果と、分子動力学法によるシミュレーションの結果の比較を行いました。その結果、 $\beta$ 緩和領域と呼ばれる時間領域で理論のシミュレーションのずれを確認し、セミナーで発表する機会も頂きました。セミナー後には参加者の方々から比較の方法やずれの理由について有益なコメントを頂きました。また以前仙台で行われた国際会議でお話した研究者の方と偶然再会するという嬉しいハプニングもありました。

米国滞在中はモード結合理論の補正パラメータについて、詳しく検証を行いました。Szamel 教授とポスドクと大学院生のあわせて三人と小さい研究グループですが、静かな環境で理論計算に集中して取り組むことが出来ました。同教授がモード結合理論の専門家ということもあり、特に滞在の後半はほぼ毎日、計算をまとめた資料を提出するたびに議論をして頂きました。その結果、補正パラメータは当初予想していた部分ではなく、別の部分に含まれている可能性が高いことが分かりました。今後はこの部分の理論計算を重点的に行って補正パラメータを具体的な形で導出し、理論の改良に貢献したいと考えております。

研究以外の「回遊教育プログラム」の成果として、滞在のなかで多くの若手研究者の友人がいき、彼らとの交流を通して様々な国の文化に触れたことで、より客観的な視点を養うことが出来たのではないかと考えております。この貴重な経験を糧とし、今後の研究活動、教育活動をもって社会に貢献すべく、日々の研鑽を行っていく所存です。

## ■ 国際インターンシップ派遣に向けての抱負



航空宇宙工学専攻 中橋・佐々木研究室 博士課程後期1年 坂井玲太郎

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、本年夏にドイツのアーヘン工科大学、空気力学研究所に「国際インターンシップ派遣」させていただくことになりました。

空気力学研究所では航空機の翼周りの流れなどの高速流について、実験と数値シミュレーションの両面から研究を行っています。当研究所には同じくグローバル COE プログラムのご支援のもと、昨年8月と本年2月に滞在いたしました。これまでの滞在におきましては、私の研究分野である数値流体力学に関して多くの学生や教官と議論でき、非常に有益な知見が得られました。

本年8月にドイツのミュンヘンでリサーチプログラムが開催されるにあたり、当研究所メンバーと合同で参加させていただける運びとなり、今回の派遣ではリサーチプログラムに関連した研究を行う予定です。リサーチプログラムはグループでの研究となることから、国際的な研究の場において自身がどれだけグループに貢献できるか、挑戦してみたいと思います。

今回再び「国際インターンシップ派遣」の機会を与えていただいたことに深く感謝するとともに、この機会を最大限に生かせるよう精一杯努力してまいります。

# 2010年度の活動

## 2010年

### ■ 6月17日～18日 The 5<sup>th</sup> Tohoku University-Seoul National University Joint Workshop on Next Generation Aero Vehicle (東北大学流体科学研究所)

今年には超音速複葉翼型の空力性能、太陽光を利用した無人機、燃焼解析、計算流体力学 (CFD) の技法など多様な分野からの 22 編の論文が発表され、活発な議論を通じて参加者は各分野の研究動向を把握し検証することができた。参加総数は 34 名 (うち外国人 19 名) であった。

### ■ 7月16日～17日 夏季流動ダイナミクス知の融合博士学生セミナー (松島町)

昨年に引き続き開催された夏季セミナーでは 10 研究室から 12 名の博士課程大学院生が参加した。

### ■ 7月19日～23日 保全サマースクール 2010 (東北大学流体科学研究所 COE 棟他)

我が国を含むアジア諸国における原子力保全に関わる若手育成に資することを目的として開催し、国内からは 8 名、中国からは 6 名、韓国からは 1 名の 3 カ国 15 名の学生が参加した。原子力プラント全体の保全活動を学ぶことを目的として、講義 (座学)、学生発表、女川原子力発電所見学、そして学内研究室の見学及び研究室における実習と盛りだくさんの内容であった。



### ■ 7月26日 第3回流動ダイナミクス国際若手研究発表会 (東北大学流体科学研究所 COE 棟)

学生が主体的に運営し、学生同士で発表に対するピアレビューを行い、表彰するという特徴を持っている。今回で 3 回目の発表会では 10 名の参加者による発表が行われた。オーラルプレゼンテーション及びポスターセッション後に、審査を行い、上位 3 名を選出。上位 3 名は GCOE 全体会議にて発表を行った。今後とも、新しい研究交流と研究の芽を育てる予定である。



### ■ 8月2日～4日 グローバル COE 航空宇宙流体科学サマースクール (草津温泉リゾート)

東北大および JAXA、東京大、名古屋大、鳥取大の教員・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 32 名 (うち外国人 2 名) の参加者が集まった。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渡った説明で学生にとって大変よい励みとなった。

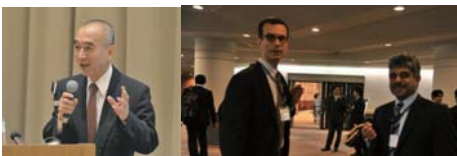
### ■ 10月24日～11月3日 ELyT School in Sendai – Autumn2010 (東北大学流体科学研究所 COE 棟)

フランスの著名大学 ECL と INSA-Lyon を中心とする University of Lyon から 19 名、オーストラリア、スウェーデン、中国、ロシアの協定校から夫々 1 名の合計 23 名の大学院生及び東北大学から多くの大学院生が参加し開校した。東北大、ECL 及び INSA-Lyon の著名教授による学術講演、参加学生による研究発表と大学・研究室紹介、研究室セミナー参加、女川原子力発電所、JR 東日本新幹線総合車両センターの見学等を行った。



### ■ 11月1日～3日 Seventh International Conference on Flow Dynamics (仙台国際センター)

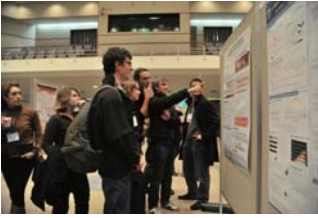
今年で 7 回目を迎えた本国際会議では、総勢 749 名 (うち外国人 22 カ国 241 名) もの参加者を迎え、ICFD 史上、最大のスケールで開催した。今回、初めて「国際科学委員会 (ISC)」という国際的な枠組みの組織を創設し、新しい学術分野を提供する「流動ダイナミクス」の世界拠点として、世界の研究者や学生の学術貢献に寄与したいと考えている。



### ■ 11月1日～3日 The Sixth International Students / Young Birds Seminar on Multi-scale Flow Dynamics (仙台国際センター)

学生がオーガナイザーを務め自主的に企画運営するという特徴をもった本セミナーでは過去最多の 109 件もの発表があり、3 日間に及び、世界中の学生を交えて盛況に開催された。例年通り、教員による審査で決定した Best Award の授与式を 2 日目のバンケットに行い優秀な研究発表者 2 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 2日～ 4日

### International Seminar on Maintenance Science and Technology for Nuclear Power Plants (仙台国際センター)

原子力発電のための保全科学と保全技術に関する国際セミナーを開催し、世界8カ国から100名の参加のもと、世界各地からの専門家による「保全」に関する着目点について講演があった。2012年に第一回国際会議を開催する為、国際組織委員会を設置することを決議し閉幕した。



■ 11月 8日～ 10日

### The 11<sup>th</sup> Japan-Korea Students' Symposium – Fast Ion Transport in Solids and Through Interfaces – The Related Materials and Phenomena- (ソウル、韓国)

今年で11回目となる本シンポジウムが韓国のソウル大学で行われた。回数を重ねる毎に参加研究室と発表人数も増加し、日本側は4研究室24人、韓国側はソウル大学と韓国科学技術院(KAIST)で5研究室32人、計56名の大規模開催となった。

■ 11月 14日～16日

### 2010 Swiss – Japanese Scientific Seminar: Intracranial Stents – Medical Engineering and Vessel Biology (University of Zurich, スイス)

本セミナーの目的は、脳卒中の主原因である脳動脈瘤に、新たな治療法として期待されているステントの効能を血流から解明し、臨床展開およびステント開発するために不可欠な議案を討論し、国際共同研究を通じて推進することである。多くの博士課程の学生が発表及び先方の学生と交流をし、本GCOEの大きな目的の一つである若手研究者の育成および世界拠点形成も果たした。

## 2011年

■ 2月 17日

### 第3回国際評価委員会 (東北大学流体科学研究所 COE 棟)

■ 2月 21日～22日

### GCOE, IFS-Tsinghua University Joint Workshop-2010 (清華大学、中国)

今回で3回目となる本ワークショップが中国の清華大学で行われた。開催地を仙台および中国・北京で交互に受け持ち、主として流動ダイナミクスに関する研究発表および意見交換を行っている。本年度は65名もの参加者が集い、熱流動およびマイクロ・ナノ流動に焦点を絞った研究発表がなされた。これから研究分野を担っていく若手研究者および参加学生にとっては大きな経験となった。



■ 2月 22日～24日

### ELyT Workshop (東北大学さくらホール)

フランスリヨンの二つのグランズエコール ECL と INSA-Lyon を中核とする University of Lyon、フランス国立科学研究センター (CNRS) それに東北大学の4者で構成する共同研究組織 ELyT Laboratory の第3回 Annual Workshop を東北大学片平キャンパス内のさくらホールで開催した。参加者はフランスからの40名を中心に海外7カ国から50名、日本から91名の合計141名であった。東北大学板谷謹悟教授と INPG Professor Yves Brechet による2つの Plenary Lecture を始め Bio-science and Engineering/ Tribology/ Durability and Reliability in Energy and Transportation/Surface Interface/Micro and Nano Scale Materials and Devices/Flow Dynamics, Heat Transfers and Microfluidics および Industry – University – District Solidarite の7つのセッションで発表と活発な討論が展開された。第4回は2012年3月にフランスで開催する予定である。



■ 2月 23日

### Multi Disciplinary / Multi-Objective Optimisation Workshop (ドイツ航空宇宙センター、ドイツ)

今回のワークショップでは、設計探索法の実用性向上を目的として航空宇宙分野における応用・実設計を中心に講演・議論が行われた。大学・研究機関・企業からの講演者計12名による講演が行われ、多分野融合設計最適化法の現状や課題、今後の方向性等について議論が行われた。出席者はヨーロッパ5ヶ国(独・仏・英・伊・蘭)を中心とした外国の研究者53名と日本の研究者4名である。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探索手法の開発」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 28日～3月 2日

### The 4<sup>th</sup> Discussion Meeting on Glass Transition (東北大学 COE 棟)

若手研究者の育成及び指導者間の友好関係を築く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である。海外8カ国から12名および日本国内から26名が参加し、内20名が招待講演、6名が口頭発表、12名がポスター発表を行った。



■ 3月 11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 COE 棟)

夏季に引き続き開催された冬季セミナーは、12研究室から20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23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](mailto:office@gcoe.ifs.tohoku.ac.jp)  
URL: <http://www.ifs.tohoku.ac.jp/gcoe>