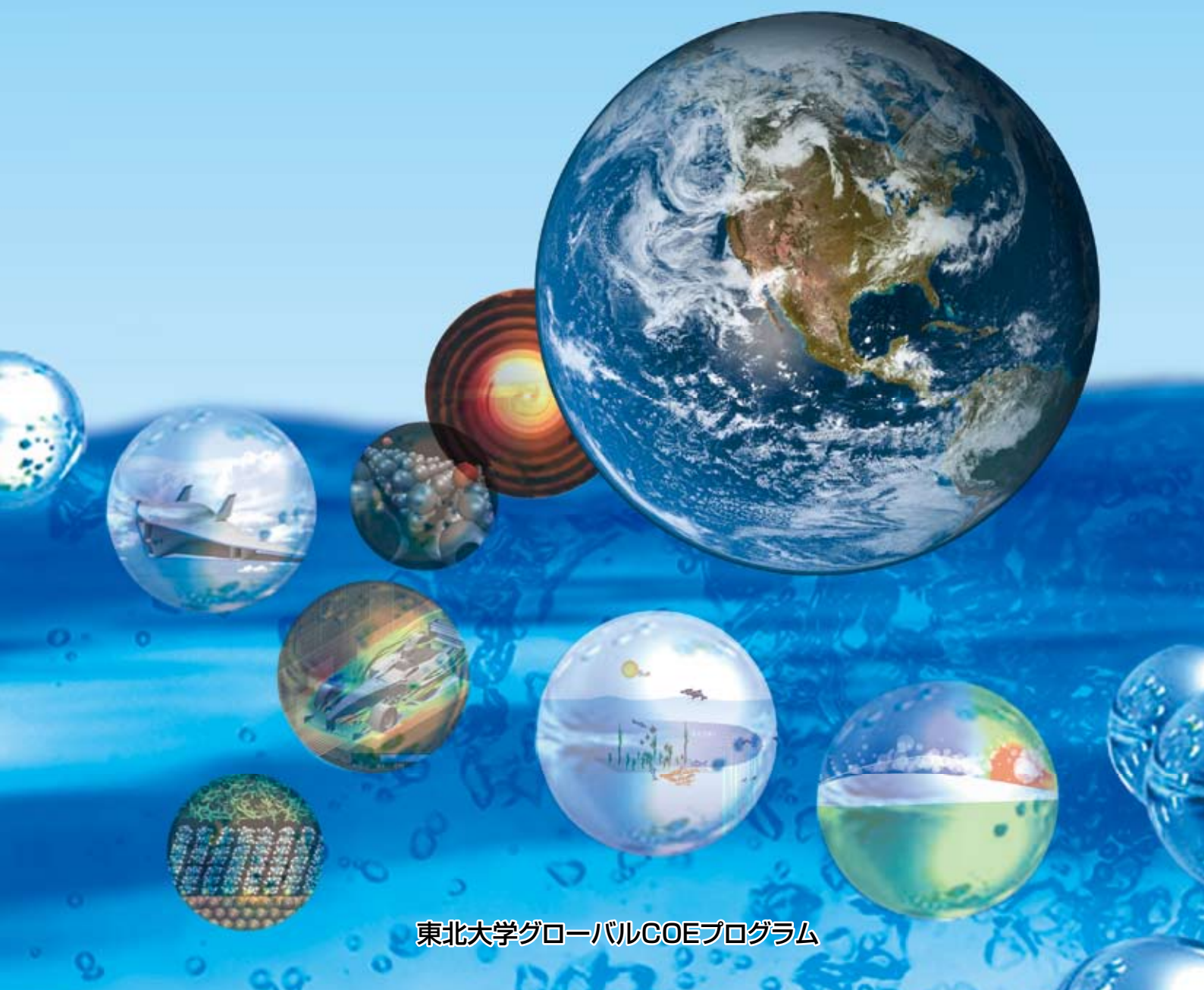


流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点

News Letter

April, 2010 Number **04**

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



ごあいさつ

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、1 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、「地球温暖化・エネルギーや食糧の不足・飢餓・貧困等の人類が直面する様々な問題や先端医療・ライフサイエンス・宇宙・航空・海洋分野等のフロンティア分野の学問と技術課題に果敢に挑戦して、解決策を見出して行くこと」にあります。

平成 21 年度「教育」面では、関係者の結束した努力により、「国際若タケノコ発掘」「国際出る杭伸ばす」「国際高等研究教育院との連携」「国際インターンシップ」等のプログラムを着実に稼働させるとともに、新たに「国際回遊教育」「東北大学ーリヨンサマースクール」を実施することが出来ました。また、昨年 11 月に開催した 6th International Conference on Flow Dynamics には、国内・外 16 カ国より 448 名（内外国人 157 名）の研究者・学生等が参加して、多数の論文発表と活発な議論の展開がなされ、ここでは大学院生、ポスドク等に主体的に国際会議を組織させる経験を積ませる事も出来ました。

「研究」面でも、詳細は国際評価報告書でご覧いただけますように、事業推進担当者と研究協力者により、平成 21 年度、多数の論文・書籍・国際学会での発表等が行われました。当 GCOE 関係者による学会賞の受賞等も多数ありました。また、4 つの「流動融合研究分野」の他に 5 つの「融合フロンティアプロジェクト」を立ち上げるとともに、新たに構築した国際共同研究・教育事業として「ELyT Lab」の枠組みを活用し「国際ジョイントラボ」等の国際連携による研究活動も活発に行われ、成果を上げつつあります。

このたび 2010 年 2 月 19 日、海外からの 3 名を含む 7 名の著名な研究者・教育者を委員としてお招きして「第 2 回国際評価委員会」を開催し、平成 21 年度の成果を検証していただきました。今回の「第 2 回国際評価委員会」では、いくつか、当 GCOE の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、確立してまいる所存でございます。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 22 年 3 月 5 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

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

第 7 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、ご参加くださいますようお願い申し上げます。

日にち：平成 22 年 11 月 1 日（月）～3 日（水）

場 所：仙台国際センター (<http://www.sira.or.jp/icenter/english/index.html>)
仙台市青葉区青葉山無番地

日 程：7 月 1 日（木）Deadline for paper title/ author's name /keywords submission
9 月 3 日（金）Deadline for short paper (2pages) submission

※詳細は、ホームページ (<http://www.ifs.tohoku.ac.jp/gcoe/index-e.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



博士研究員ポストドクトラルフェロー 富田 典子

グローバル回遊教育研究プログラムとして、本年度は、スイスのチューリッヒ大学 CABMM (Center for Applied Biotechnology and Molecular Medicine) 所属の Daniel A. Rüfenacht 教授およびアメリカのシラキュース大学物理学科の Liviu Movileanu 教授を訪ねました。このうち、Daniel A. Rüfenacht 教授は、ヨーロッパ内でも最も有名な私立病院の一つである Hirslanden 病院の神経放射線科の科長です。また Liviu Movileanu 教授の所属するシラキュース大学には、本 GCOE の拠点機関である流体科学研究所がリエゾンオフィスを構築しており、同大学の樋口博教授が中心となって交流を行っています。この 2 校は、医療の現場を理解し、医療に貢献できるような研究を行い、医療と流体との融合や医療情報と流体との融合を通して、医療を支える工学(医工学)的研究を遂行することを目的とし、選択しました。

CABMM は UZH (チューリッヒ大学) 内にあり、これまでの生物学や医学の枠を越えた組織として、医学部等とともに設立され、開発されたバイオテクノロジー技術をいち早く医療現場で実用化させようとする制度が確立していると感じました。Hirslanden 病院では、近年欧米を中心として低侵襲医療として注目を浴びている脳動脈瘤の血管内治療のうち、頭蓋内ステントの挿入術など、我が国では実施されていない治療法を視察し、術前の練習や医療デバイスの開発基盤が非常に重要であると痛感しました。

シラキュース大学の Liviu Movileanu 教授は、タンパク質の構造を積極的に活用した新しいデバイス開発に取り組んでおり、構造生物学では非常に有名な先生の一人です。樋口博教授が窓口になり Liviu Movileanu 教授を紹介して頂き、本共同研究は始まりました。ここでは、タンパク質を利用した全く新しい材料を開発し、血流を利用した医療デバイスの開発基盤の構築を目指しています。本タンパク質は、私が長年その構造解析に取り組んできたものであり、Liviu Movileanu 教授とは、論文で知り合いました。これまで予備的議論として 2 度訪れ、さらに本格的な実験は平成 22 年 2 月 10 日から 3 月 25 日まで行いました。

本プログラムによって、今まで接点が少なかった医療現場と工学的技術が、研究のシーズとニーズといった形でネットワークを形成するに至ったといえます。これは、海外マルチネットワークを持つ本 GCOE の特色が効果的に現れており、本プログラムは非常に興味深い発展ができたと思われます。今後、両者を有機的に結びつけつつ新規でオリジナルの高い研究を展開していこうと考えています。



シラキュース大学



Movileanu 研究室にて

■ 国際宇宙大学派遣に向けての抱負



航空宇宙工学専攻 吉田・永谷研究室 博士後期課程 1 年 須藤 真琢

「Interdisciplinary(学術的)、International(国際的)、Intercultural(異文化交流)」宇宙開発に不可欠なこれら 3 つの「I」を教育理念として掲げ、宇宙に関する幅広い知識の習得を目指した大学がフランス・ストラスブールにあり、それが、国際宇宙大学(本部)です。

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」のご支援により、国際宇宙大学が、毎年夏季に開催する 10 週間の短期集中プログラム、スペース・スタディーズ・プログラム(SSP)に派遣させて頂くことになりました。

SSP では、基礎講義・専門科目・チームプロジェクトを通して、世界中から集まった、宇宙を目指す参加者達が、宇宙に関する幅広い知識の習得を目指します。知識の習得はもちろんですが、国際色豊かな参加者達との議論に率先して参加し、国際的な環境において、自身がどれだけ議論をリードできるのか挑戦してみたいと思います。

このような貴重な機会を与えて頂いたことに深く感謝するとともに、この機会を決して無駄にしないよう、10 週間精一杯頑張るつもりです。

2009 年度の活動

2009 年

■ 6 月 12 日～13 日 春季流動ダイナミクス知の融合博士学生セミナー（松島）

博士課程大学院生が、専門とする学術分野のみでなく、産業・環境・社会・国際問題等に幅広く強い関心を持ち、複眼的視野を持って、積極的・着実かつ大胆に、みずらの将来を切り拓いて行く事を支援する目的で開催。12 研究室から 15 名の博士課程大学院生が参加した。



■ 7 月 3 日～ 4 日 Machine Learning for Aerospace International Workshop （ホリデイインマルセイユ、フランス・マルセイユ）

本ワークショップは、航空・宇宙分野で盛んに行われている設計最適化に着目し、設計探索手法の高度化に関して活発な議論や情報交換を行うことを目的として、機械学習アルゴリズム分野の研究者と設計探索分野の研究者を集めて開催された。23 名（うち外国人 19 名）の参加者による活発な議論が行われた。

■ 7 月 10 日 第 2 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 2 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 5 日～ 7 日 The 6th International Intracranial Stent Meeting 2009 (ICS09) （仙台市戦災復興記念館）

本会議では、ステントを脳動脈瘤への血流を減少させる flow diverter もしくは flow controller として開発し、臨床応用していくことを目指している。また、脳動脈瘤治療を推進していく観点から、設立当初から医工連携を積極的に推進しており、分子生物学、バイオメカニクス、バイオマテリアル、規格など工学系からの出席を積極的に働きかけ、247 名（うち外国人 72 名）もの参加者が集り、ICS では過去最大の参加人数となった。

■ 8 月 8 日～10 日 グローバル COE 航空宇宙流体科学サマースクール （ヴィライナワシロ、福島県猪苗代町）

JAXA および東北大、名古屋大、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今年も開催され、合計 31 名（うち外国人 2 カ国、2 名）の参加者が集まり、特別講演及び学生による発表とディスカッションを行った。

■ 8 月 31 日～9 月 2 日 2nd German-Japanese Joint Seminar New Prospects of Molecular Imaging Technology for Interdisciplinary Research （レーゲンスブルグ大学、ドイツ）

本セミナーは機能性化合物を用いた分子イメージング技術の現状を総括するとともに、今後の展開を学際的見地から議論することを目的としており、流体力学、航空宇宙、バイオ、エネルギー／環境海洋科学など、さまざまな分野からの参加者（52 名）による活発な議論が行われた。

■ 9 月 1 日～11 日 東北大学－リヨンサマースクール（フランス・リヨン）

本 GCOE 初の試みとして、フランスの 2 大学 ECL と INSA-Lyon、並びにフランス国立科学研究センター（CNRS）と共同で、「東北大学－リヨンサマースクール」を開催した。若い人材に国際的な教育・訓練の機会を提供し、彼らが将来、研究・教育・産業・社会といった夫々の分野で中核的な指導者となるよう育成することを目的としている。今回、東北大学から大学院生 20 名が参加、フランス側からそれに倍する教員/大学院生が参加した。なお、使用言語は英語である。



■ 9 月 28 日～29 日 The 4th Tohoku University – Seoul National University Joint Workshop on Next Generation Aero Vehicle（ソウル大学、韓国）

今年は飛行体の形状設計、自動車周りの流動分析、ジェットエンジンの燃焼解析、計算流体力学（CFD）の技法など多様な分野からの 17 編の論文が発表され、活発な議論を通じて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 26 名（うち外国人 15 名）であった。

■ 11 月 4 日～ 6 日

Sixth International Conference on Flow Dynamics
(ホテルメトロポリタン仙台)

今年で 6 回目を迎えた本国際会議では、総勢 448 名（うち外国人 16 カ国 157 名）もの研究者・学生等が参加し、多数の論文発表と活発な議論の展開がなされた。今年度の新しい試みとして、東北大学にかつて在籍した研究者が集い、現在勤務する研究機関と研究内容を相互に紹介する機会を与えることを目的とし「アルムナイ・セッション」が開催された。ここでの出会いを機に、世界的な共同研究や学生の交流が発足し、世界的な研究発信の場となることを期待している。



■ 11 月 4 日～ 6 日

The Fifth 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日本、アメリカ、ロシア、オーストラリア、中国、台湾、スウェーデン、韓国、インド等 10 カ国から昨年よりも多い 76 件もの発表があり、朝早くから夕方まで 3 日間に渡り白熱した発表が行われた。昨年に引き続き、教員による審査で決定した優秀な研究発表者 2 名については、第 2 日目のパンケットにおいて表彰した。



■ 11 月 4 日～ 6 日

The 10th Japan-Korea Students' Symposium – Fast Ion Transport in Solids and Through Interfaces – The Related Materials and Phenomena –
(ホテルメトロポリタン仙台)

今年で 10 回目となる本シンポジウムは、Sixth International Conference on Flow Dynamics の 1 セッションとして開催された。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 5 研究室 27 人、韓国側もソウル大学と韓国科学技術院 (KAIST) で 5 研究室 26 人、計 53 人の大規模開催となった。



■ 11 月 5 日

GCOE, IFS-Tsinghua University Joint Workshop-2009
(ホテルメトロポリタン仙台)

今年で 2 回目となる清華大学とのワークショップを、Sixth International Conference on Flow Dynamics の 1 セッションとして開催した。

■ 12 月 1 日

2nd International Seminar of Frontier of Energy Flow Dynamics in Atomistic and Electronic Scales (FEFDAES-2)
(東北大学青葉メモリアルホール)

近年盛んに研究されているディスプレイ、半導体、バイオロジーやトライボロジーにおける電子・原子スケールでのエネルギー流れに注目し、電子・原子スケールでのエネルギー流れの将来像について幅広く議論した。29 名（うち外国人 15 名）が集結した。

■ 12 月 11 日～12 日

秋季流動ダイナミクス知の融合博士学生セミナー (青根)

春季に引き続き開催された秋季セミナーは、10 研究室から 13 名の博士課程大学院生が参加した。

2010 年

■ 2 月 19 日

第 2 回国際評価委員会 (東北大学流体科学研究所 COE 棟)

■ 2 月 23 日～24 日

The Second International Symposium of Experiment-Integrated Computational Chemistry on Multiscale Fluids (ECCMF)
(仙台エクセルホテル東急)

本シンポジウムでは、44 名（うち外国人 15 名）の参加者が集い、マルチスケール計算化学と実験研究の異分野融合がもたらす革新的ブレークスルーの可能性について、機械、流体工学、化学、材料科学、触媒、理論化学、など多彩な分野から、最先端の研究が発表され活発な議論を行った。

■ 3 月 14 日～16 日

2010 Annual ELyT Workshop (フランス・Annecy)

フランスのECLと INSA-Lyonを中核とするUniversity of Lyon、フランス国立研究所CNRS、それに東北大学の4者が構成するELyT Laboratory の第2回Annual WorkshopをAnnecy (フランス)で開催した。参加者は東北大学から29名、フランスから67名で総勢96名であった。 Bioscience and Engineering, Micro- and Nano-scale Materials and Devices, Durability/Reliability in Energy and Transportation, Flow Dynamics, Heat transfers and Micro-fluidics および Tribologyの5分野で興味深い講演があり、活発な討論が展開された。第3回は2010年12月を目途に仙台での開催を予定している。





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22年4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>