



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」

## 第 7 回 流動ダイナミクスに関する国際会議

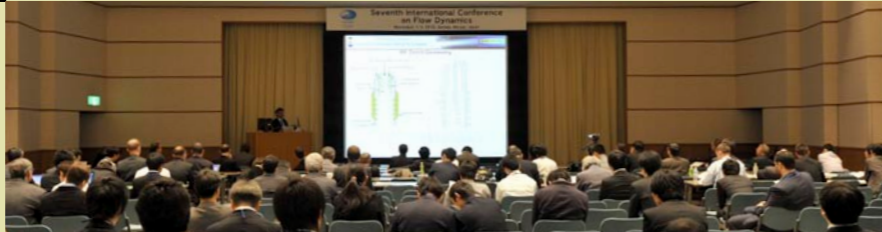
2010 年 11 月 1 日—11 月 3 日 仙台国際センター



# Seventh International Conference on Flow Dynamics



2010年11月初旬、紅葉燃え盛る学都仙台で、第7回流動ダイナミクスに関する国際会議が開催された。



## 流動ダイナミクスの国際コミュニティ構築を目指し、研究者ネットワークの更なる発展を推進する



## ナノスケールからメガスケールまでの壮大な流動分野をマルチフィジックスの視野で捉える

**中野 政身 Masami Nakano** Professor, Institute of Fluid Science, Tohoku University  
Chair of ICFD2010: The 7th International Conference on Flow Dynamics

『ICFD』は年を追うごとに国際会議としての成果が広がり、この度の第7回流動ダイナミクスに関する国際会議は、予想を超える22ヶ国から749名(うち外国人241名)の方が参加され、盛況のうちに終えることができました。GCOEプログラムによるサポートはあと数年で終わりますが、いわば「流動ダイナミクス」の分野融合の起爆剤となり、共同研究や専門分野を超えた大きな枠組みの交流などを通じ、自立した国際会議として世界に広がっていく事を期待しています。

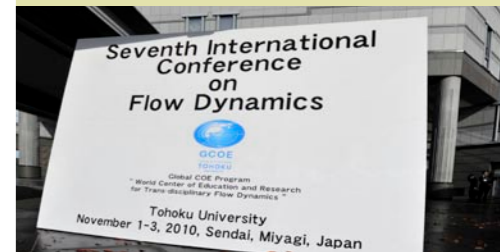
昨年は以前東北大学に所属した研究者の方を招いてアルムナイセッションを開催しましたが、国内外を問わず、例えばそのような方々や関係者などへの呼びかけを共同研究の輪を広げるチャンスとした

りするなど、更にオープンな環境を整えたいと思います。『流動ダイナミクス』は量子、電子、イオンといったナノスケール流動から、地球規模のメガスケールの大気流、更には火山や台風などの巨大な環境分野の流動までが含まれ、また情報の流れまでもが研究の視野に入ってきています。また化学、医学、バイオテクノロジーなどの分野融合が進みマルチフィジックスの視点からのアプローチが必要となりつつあります。将来に向けて、若い研究者にオータムスクールを設定するなど、この新しい分野融合研究に対する社会からの期待に応える所存です。ここ仙台を拠点として、ICFDが『流動ダイナミクス』に関わる研究者のリピーターを含めた様々なメンバーが集う国際拠点として中心的な役割を果たせることを願っています。

Tohoku University Global COE Program

## Seventh International Conference on Flow Dynamics (ICFD2010)

November 1-3, 2010  
Sendai International Center, Sendai, Japan



### Program

**Monday November 1, 2010**

- Opening Address
- Plenary Lectures
- General Session on Multi-Scale Flow Dynamics
- Fluid Dynamics Aspects of Environmentally Advantageous Hybrid Rockets
- Flow Dynamics in Fluid Machinery
- Flow Dynamics in Thermal Science & Technology
- The Sixth International Students / Young Birds Seminar on Multi-scale Flow Dynamics
- Workshop on Sustainable Atomization and Spray Technology (AFI/TFI-2010)
- 4th Functionality DEsign of the COntact Dynamics: (DECO2010)
- Nature Mini Seminar
- Students / Young Birds Friendship Night



**Tuesday November 2, 2010**

- General Session on Multi-Scale Flow Dynamics
- Fluid Dynamics Aspects of Environmentally Advantageous Hybrid Rockets
- Aviation Research in Aspects of Environment
- Advanced Control of Smart Fluids and Fluid Flows
- Flow Dynamics in Fluid Machinery
- Molecular and Nanoscale Phenomena in Fluids and Interfaces
- Flow Dynamics in Thermal Science & Technology
- The Sixth International Students / Young Birds Seminar on Multi-scale Flow Dynamics
- Workshop on Functional Plasma Flow Dynamics and its Systems
- International Seminar on Maintenance Science and Technology for Nuclear Power Plants
- IFS Collaborative Research Forum (AFI/TFI-2010)
- International Scientific Committee Meeting
- Special Talk
- Liaison Office Session



**Wednesday November 3, 2010**

- Aviation Research in Aspects of Environment
- Advanced Control of Smart Fluids and Fluid Flows
- Molecular and Nanoscale Phenomena in Fluids and Interfaces
- Flow Dynamics in Thermal Science&Technology
- The Sixth International Students / Young Birds Seminar on Multi-scale Flow Dynamics
- International Seminar on Maintenance Science and Technology for Nuclear Power Plants



More information >>  
[http://www.ifs.tohoku.ac.jp/gcoe/ICFD\\_html/ICFD2010\\_html/program/index.html](http://www.ifs.tohoku.ac.jp/gcoe/ICFD_html/ICFD2010_html/program/index.html)

# ISC (International Scientific Committee)

ICFD、そして『流動ダイナミクス』研究の国際的な交流・発展を将来に亘り着実に達成すべく、そのための礎として今年度初めてISCが結成された。グローバルCOEプログラムを経た先での、大きな役割が期待される。



## Gian Piero Celata

ENEA: Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development  
International Scientific Committee Member

### 流動ダイナミクス研究：持続可能性の向上と若き世代によせて

この国際会議 (ICFD) は今回が初参加でしたが、グローバルCOEや21世紀COEプログラムに関しては圓山重直教授や東京大学笠木伸英教授から聞いておりました。この会議はとても興味深いものです。流動ダイナミクスは、内燃機関からコーヒーマシンまで、私たちの身近なところに存在しています。エネルギーや環境など、全て現象は流動ダイナミクスの影響を受けているので、それらを統括するこの会議はとても大事なものです。700人以上がこの会議に参加し、そのうちの200人以上が日本国外からの参加ですので、本会議は正に流動ダイナミクスの頂点であり、最先端の成果が発表されており、国際的にも重要なポジションを占めていると思います。

流体に関する多くの研究トピックスは、医学や航空宇宙まで広い分野の研究で網羅

されており、実験的な研究と、数値シミュレーションのすばらしい融合がなされており、この会議は計算を重視する人、実験を重視する人が一同に会するよい機会だといえます。

日本で開催される国際会議は、いつも運営や科学的水準がとても高く特に、この会議は学生の参加がとても多いことも特徴で、彼らにとってもよい機会だと思います。彼らが産業界に進むにしても大学に残るにしても、いまの“流動ダイナミクス”を幅広く知ることはとても大事なことです。流動ダイナミクスの環境における大きな影響要因は、二酸化炭素を排出しない輸送システムの開発で、脱炭素エンジンへの転換はとても重要になるでしょう。

この会議の発展をみると、参加者は過去数年で大幅に増えました。また、世界中の研究機関との共同研究も成功を収めています。

今後こうした会議において、学生を対象にした特定の分野に関するショートプログラムを提供することができたなら、彼らにとっても素晴らしいのではないのでしょうか。新しい世代の育成はとても重要です。

研究は、好奇心から行われるものだと思います。しばしば研究は産業界からの需要によっても行われるでしょう。この会議はその両方からの役割を担っていると思います。



## Patrick Bourgin

Ecole Centrale de Lyon, Director, Management Team  
International Scientific Committee Member

### 流動ダイナミクスと国際共同

私はこの会議はとても成功を収めていると思います。流体研究の幅広い分野からのアプローチはとても重要です。もっとも未来においてはそれらの領域がはっきりと分かれて、それぞれのジャンルに定められるべきではありません。例えばエネルギー、輸送、生物学というような区別です。

多くの若い学生がこの会議に参加し、プレゼンテーションを行っていますが、彼らの発表にはとても感動しました。私たちはこうした若者の発表機会を大いに広めていくべきなのです。若い研究者は我々の未来そのものといえましょう。

東北大学の学生は、彼らが何も問題や悩みを抱えていないときはパーフェクトですが、ひとたび問題を抱えたと自分自身をオープンにできなくなる傾向にあるようです。でも半年もすれば彼らもきっと立派になることでしょう。

私は個人的に、こうした会議をサポート

し、自ら参加していくことで東北大学をサポートしていきたいと思っていますし、ECLの代表としてもまたそのように思っています。より広い分野の多くの人々に知らせることにしたいと思います。私はこの会議が、輸送やエネルギーといった分野の産業活動に直接結びつけるものになりうると信じています。そしてそのことを産業界の人々にも知らせていきたいと思っています。

ICFDのスタートからの最初の5年間はとても実り多いものでした。目指すゴールは流体への幅広いアプローチという明確なものでしたし、会議自体が確かな目標を達成したからです。これからのチャレンジは、日本国内外のもっと多くの学生を引き寄せ、彼等により長くリヨンやその他の国際的な研究場に滞在してもらおうことでしょう。よい研究ネットワークを築くことにより、より良くお互いを知り、学生達に更に良い環境を提供しましょう。

計画としては、研究内容のトラック、すなわち方向付けをはっきりとさせていくことが課題です。そのためには、流体科学というもの自体がより高い国際レベルの専門的技術を持する必要があるでしょう。流体科学の社会への貢献の道は2つ。一つは環境問題と気候変動問題への解決策の提供で、特に新しいエンジンと省エネルギー技術の開発。そしてもう一つは人々の融和です。そのためには西洋と東洋の考え方を比較しながら、人々が考え方やアプローチの方法を融合していく事がとても重要です。



# Liaison Office Session & Global Network



佐宗 章弘 Akihiro Sasoh Professor, Nagoya University  
International Scientific Committee Member

## 日本発信の力量のすごみを切に期待したい 「流動ダイナミクス」の“新”未来

東北大学と私の所属する名古屋大学とは、実にいい連携関係を保っています。流動ダイナミクス・流体に関するICFDは世界的にも非常にユニークで、年々盛況になっています。世界的に著名な研究者も積極的に参加しています。今後会議がさらに成熟するにつれて、研究者と学生といった区分さえもなくなっていくと良いのではないのでしょうか。

私は航空分野(Aviation)での参加ですが、まだ材料の軽量化、複合材といった話題が産業界、特にメーカーでは中心です。流動ダイナミクスとしてもこうした現状のブレイクスルーの“種”が、例えば3~5年スパンで産業界に見える形で現れ、10年後には

企業も積極的に関わっている…、そのような姿になれば素晴らしいですね。

同時に基礎研究と応用研究との橋渡し、すなわち産学での「学」に何ができるだろうか、それを考えています。アメリカでは航空産業のメーカー側でも調査活動への打診や働きかけが盛んに行われています。ICFDがこうした交流を活発にするきっかけになってほしいと思います。

学生の皆さんには、博士課程を経てよりアカデミックな仕事をしたり、メーカーでよりオリジナリティを発揮できるような人物になってほしいと思います。そして新しいものを日本から発信していただきたいです。



本年度もリエゾンオフィスセッションが開催された。オーストラリア、ロシア、韓国、アメリカ、フランス、スウェーデンの6カ所にあるリエゾンオフィスやジョイントラボなどを通して、これまでGCOEは積極的に世界との交流を推進してきた。「流動ダイナミクス」研究をサポートする体制は、より強固なものとなりつつある。研究者ネットワークを通じた世界拠点にふさわしい、更なる成長と発展への原動力となっていくであろう。



# Plenary Lectures

## 「人づくり」、「ものづくり」： いにしへの自然との調和を図る東洋の思想

齊藤 孝三 Kozo Saito

Professor and Director, Institute of Research for Technology Development (IR4TD)  
Tennessee Valley Authority Professor in Mechanical Engineering College of  
Engineering, University of Kentucky, USA



### IR4TD の掲げるミッション

私の所属するケンタッキー大学工学技術研究所（以下「IR4TD」）は、産業界と密接に連携しています。そしてそのモットーは「win-win」の関係です。また IR4TD の核となる価値観は「ICU (Innovative: 革新的, Creative: 創造的, Unique: ユニーク)」で、そのミッションは、教育（人づくり）、応用研究、基礎研究を挙げています。また IR4TD は自らプロモートし、財政的に独立したシステムを創造、維持することにチャレンジしております。

### 技術テーマの紹介

IR4TD は 6 つの技術テーマに取り組んでいますが、そのうちグリーンイノベーションに着目した自動車の塗装技術の共同開発の事

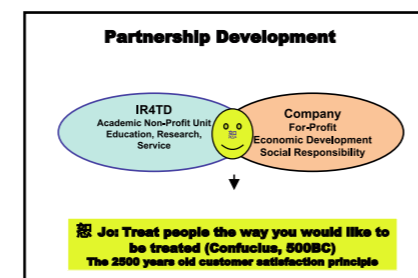
例を挙げます。塗装は単純な工程ではなく、材料科学、生産技術、さらには品質、環境といった問題を包含したものです。我々は砂丘の形成と風の流れからアイデアを得て、非常にエネルギー効率の良い方法を開発することに成功しました。

### 「恕」のこころ

西洋と東洋ではものの見方、考え方に違いがあります。前者は「科学」、後者は「工夫」という言葉に表されます。問題解決においてもこの違いがあります。

アカデミアとしての IR4D は非営利であり、教育、研究、奉仕に焦点を当てます。一方、産業界は営利を求め、経済発展や社会に対する責任を有します。我々はこの 2 つがオーバーラップする部分（共通の利益）を重視し

ており、ここでは東洋の哲学者である孔子の教えである「恕」が大きな役割を果たします。「恕」とは、自らにしてほしいやり方で他者に接することを意味しています。つまり他者への思いやり（compassion）を大切にするという思想です。アカデミアと産業界は共通の目的、共通のゴールを持つことができます。1 プラス 1 は、3 や 4 にさえるのです。



流動ダイナミクスの各分野で国際的に活躍する、3名の科学者による基調講演が行われた。

## グリーン IT を目指して： マイクロ技術と廃熱利用を融合したペタフロップ・スーパーコンピュータの 温水冷却が新しいスタンダードを築く

Dimos Poulikakos

Professor and Director, Laboratory of Thermodynamics in Emerging Technologies,  
Institute of Energy Technology Department of Mechanical and Process  
Engineering, ETH Zurich  
Director, Joint ETH Zurich-IBM Corporation  
Nanoscale Technologies Exploratory Research Laboratory (NETL), Switzerland

### グリーンデータセンターの実現に向けて

ゼロエミッションで且つ高性能、省電力のグリーンデータセンターには、革新的な水冷による超高熱流束エレクトロニクス冷却、3D チップスタックと水冷システムの統合、および低消費電力デバイスのナノスケールの製造技術が必要です。例えば超高速コンピュータの電力消費は 10 ~ 20MW ですが、その廃熱は再利用されていません。10MW のデータセンターをゼロエミッション化すれば、50% の省電力と 800 世帯の暖房が可能になるのです。

### 必要となる技術とそのヒント

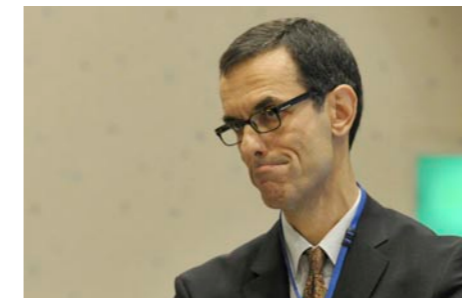
グリーンデータセンターは、地域暖房や

熱の工業利用、温水によるチラー無し冷却、および生物にヒントを得た超高熱流束熱交換システムで構成されます。その技術要件である超高熱流束エレクトロニクス冷却については、冷却液の平行流路と衝突噴流による多岐管式マイクロチャネルヒートシンクが、省スペース、省エネ、エネルギー再利用といった点で有望です。冷却液をエマルジョンにすれば熱輸送効率の向上もできます。さらに、毛細血管内の赤血球の流れやハスの葉の疎水性も管路の圧力損失低減のヒントになるでしょう。また、熱伝導性の向上には接触熱抵抗や固体と液体の界面における熱移動メカニズムなどの、ナノレベルでの研究も必要です。なお、コンピュータチップを 3D ス

タックにして水で冷却する方式が今後のスタンダードとなりうるでしょう。

### 技術の進歩とエネルギー需要の関係

環境への関心と電力コストの増大はグリーンデータセンターがもたらした市場拡大の要因なのですが、現状では、技術の進歩が IT 産業のエネルギー需要増大に追いついていません。0.1μm のトランジスタサイズレベルから始まる広い領域のスケールにおける高性能コンピューティングによるエクセルギー（有効エネルギー）の浪費と地球温暖化問題の解決が急務です。それには、IT 産業は直接関わる必要があり、また主体的に貢献することが必要でしょう。



# Special Talk

血管内治療における第一人者で、世界的にも著名な Hui Meng 氏による特別講演が行われた。最新の脳動脈瘤治療と医工学分野からの脳卒中治療支援技術が、世界に先駆けて本会議で発表された。



## 高周波熱プラズマ： 単層カーボンナノチューブ生成における最先端技術

Javad Mostaghimi

Professor and Director, Centre for Advanced Coating Technologies  
Department of Mechanical and Industrial Engineering  
Distinguished Professor in Plasma Engineering, University of Toronto, Canada

### 単層カーボンナノチューブの持つ 驚くべき特性

ナノ技術における革命的な発見の1つである、単層カーボンナノチューブ(以下「SWCNT」)は、その優れた電氣的、機械的、光学的、化学的特性によって、工学や医学を始めとする広い分野での応用が期待されています。しかしながら高品質のSWCNTの生成には高いコストを必要とし、これが応用への妨げとなっています。経済的で効果的、そして高品質なSWCNT生成技術の革新が重要なのです。

### 生成技術をより高めるために

現行の技術としては、アーク放電、レーザーアブレーション、化学蒸着、火炎合成、アークジェットプラズマといった方法があります。近年、高周波熱(RF)プラズマ法が、これら競合する技術を上回る、はっきりとした利点

を持っていることがわかりました。この方法を用いると、SWCNTの合成速度は100 g/hにも達し、その品質はレーザーアブレーション法で製造されたものに匹敵するのです。

### 金属ナノ粒子触媒

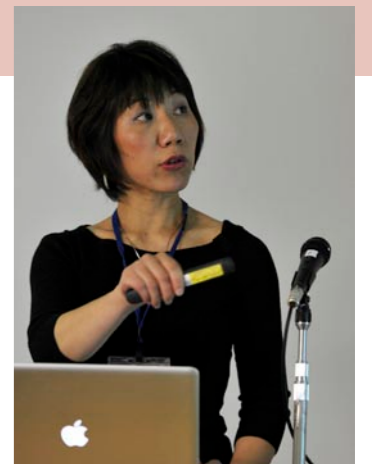
一方、SWCNT生成に必要な触媒である金属ナノ粒子の生成過程は、一般動力学方程式(以下「GDE」)という数式によって記述されます。このGDEを解くにあたっては2つの方法があり、それぞれについてSWCNTの核生成と成長とを計算しました。平均した液滴の直径はリアクターの出口で10nmと予測され、SWCNTの煤の透過型電子顕微鏡での画像と非常によく一致していることがわかりました。

### 目指すゴール

われわれの研究ではSWCNTの合成に高周波熱(RF)プラズマ法を導入するこ

と、既存の数値的アプローチでこれらナノ材料の核形成および成長をモデル化すること、さらにこれらのモデルの欠点を特定し、可能な限り数値モデルの改善を行うことを行っています。

プラズマ技術と組み合わせられた高周波誘導というのはまだ新しい存在ですが、今後SWCNTなどの素材を産業規模で製造する手段をもたらしてくれることでしょう。



Hui Meng

Professor, Mechanical & Aerospace Engineering, The State University of New York Buffalo, USA

## 異なるフィールドを融合する

航空宇宙工学と神経外科学を結びつけるものは“流体”です。私は以前からNASAと空軍のあるプロジェクトに関わっていたのですが、9年ほど前から“血流”についての研究を開始しました。そしてそれは私により興味を引かせるものでした。なぜなら、この研究は、人類の健康に直接関わることができるからです。

グローバルスケールかつ領域学際的なこのICFDは、とても素晴らしい会議だと思います。3つの基調講演は、いずれも私たちに“未来”を垣間見せるものでした。それはまた私たちの多くの技術に影響を与え、アカデミックな世界と産業界を融合していくことでしょう。私が今回Special Talkとして招待いただいたのも、以前は別々に離れていた分野を統合し、研究を行っていることが理由だと思うのです。

自動車、エネルギー、環境、人間の体など、全てが“流体”を内包しています。そう、“流体”はどこにでもあるのです。

以前から“流体”はそれについての技術はかなり確立され、成熟もしてきましたが、他のフィールドや分野、応用展開においては技術革新が継続されていくことでしょう。東北大学では既に“流体”分野で重要な役割を果たしています。私はこれまで多くの国を訪問してきましたが、東北大学流体科学研究所は、この分野の最大の機関の一つであると思います。グローバルCOE制度もとてもユニークです。東北大学はこのような国際会議を通して、様々な分野と流体力学の応用で世界をリードしています。私はこれからも東北大学との協力を続けていきたいと思っています。

日本人の学生は自己管理に優れ、良い研究倫理を持ち、真剣に研究に取り組み、さらに先生方を尊敬しています。反面、私のアメリカの生徒は時々私に向かって意見し、挑戦さえもしてきます。東洋と西洋の組み合わせが最高の将来の指導者を育ててくれるのだと思います。

様々な分野では、流体力学が重要です。医療分野からの真のニーズが重要です。それらの問題からスタートして、あなたが持つべきツールを見つけてください。ツールありきで始めることは意味のある進展ではありません。そのためには、患者のニーズから考えること。だから“コラボレーション”なのです。

ツールを有するだけ、または様々な分野でただ行使するだけではなく、問題解決の視点からスタートすることです。

# Student Session

The Sixth International Students/Young Birds Seminar on Multi-Scale Flow Dynamics

3日間に及び、学生が主体となって行われる学生セッション。ショートオーラルプレゼンテーションとポスタープレゼンテーションを組み合わせ、世界中の学生を交えて盛況に開催された。そのうち、優秀者には、教員による投票で Best Award、参加者による投票で Outstanding Award が授与された。



## オーガナイザーとして得たもの

GCOEのRA(Research Assistant)やアドバイザーとしての教員の方々、事務局の方々をはじめ多くの方からのサポートで、今回役を務める事が出来ました。

今回の学生セッションは過去最多の109名と大規模なセッションとなりましたので、取りまとめるのは非常に大変でした。しかし、オーガナイザーとして、学生ではあまり経験できない貴重な経験をする事ができました。

特に私は今後も研究を行いたいと思っていますので、プロジェクトを進める立場としてのICFDへの参加はとてもいい経験になりました。

また、私自身も一度は海外での活動を希望しているため、Friendship Nightの際に海外で研究職に携わる方や、留学経験のある方とお話できたことは大変ためになりました。

今後、ICFDがさらに多くの学生を集め、若手研究者にとって有意義な交流の場として発展していくことを願っています。

学生セッション オーガナイザー

**西尾 悠** Yu Nishio

東北大学 工学研究科 D2  
Tohoku University School of Engineering D2

## ICFD という異文化交流

高校2年生の頃からニュージーランドに留学し、今はシドニー大学で学んでいます。私は自然対流の研究をしています。この度、賞をいただけたことはとても光栄です。シドニー大学に比べて、東北大学は実験設備の面で恵まれています。また「研究室」を通じた仲間同士の強いつながりは素晴らしいと思いました。

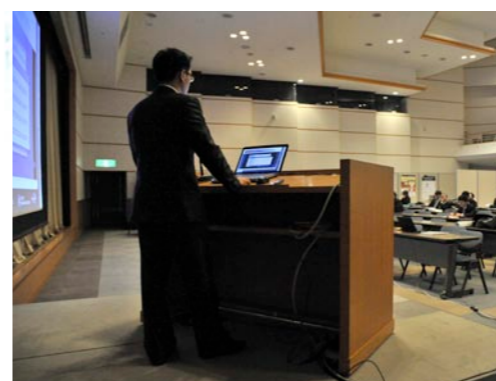
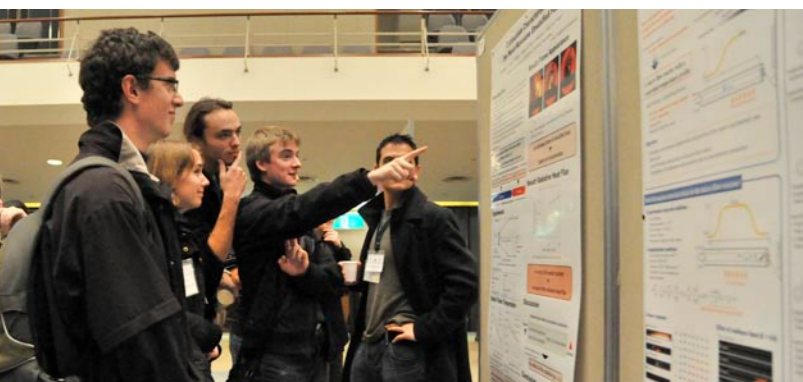
ICFDでは違うバックグラウンドを持った方々との出会い、ディスカッションを通して、いままで自分が思ってもいなかった新たな発見ができたのはとてもいい機会でした。日本人の研究に対しての熱心な姿勢は素晴らしいと思います。日本人はとても勤勉で執着心があります。国際的な場では世界のためにもっとオープンになっていけたら、さらに素晴らしいのではないのでしょうか。私もそんな日本人らしいひたむきさを忘れずに、これからも研究を続けていきたいです。

## Winner of "Best Award" and "Outstanding Award"

Numerical Study of a Transitional Natural Ventilation Flow Driven by a Line Source Plume with Varied Reynolds Number and Prandtl Number

**服部 多恵** Tae Hattori

The University of Sydney D2  
School of Aerospace, Mechanical and Mechatronic Engineering





**水素エネルギーと GCOE・ICFD**

愛媛大学出身で、東北大学へは修士課程から在籍しています。太陽の放射エネルギーを利用して水素を生成する研究をしています。GCOEのリサーチャーではないのですが、日本学術振興会の特別研究員として、私の研究分野に関わる本会議のいくつかのセッションを受講しました。例えば量子分子動力学計算、熱輻射といった分野の発表に関心を持っています。

今後も大学に残り、新エネルギーとしての水素エネルギー資源の開発や、波長選択性熱放射という熱放射をうまく制御することで、エネルギー消費の削減や高効率な水素生成を目指す研究を続けていきたいと思っています。

ICFDのような国際会議を通して、英語によるディスカッションや表現能力、プレゼンテーション能力のさらなる向上に磨きをかけていきたいと思っています。

**前神 有里子** Yuriko Maegami

東北大学 工学研究科 D2  
Tohoku University School of Engineering D2

**仙台での留学生活 6 年間は最高の青春 ICFD への参加と仙台での研究生活を振り返って**

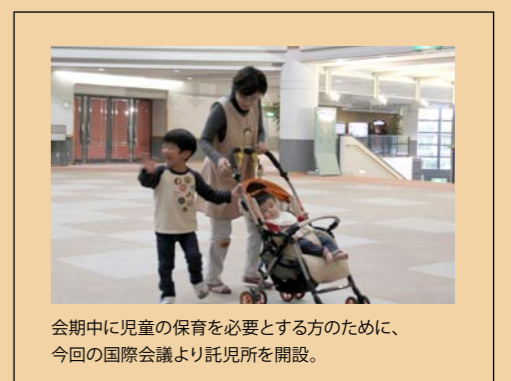
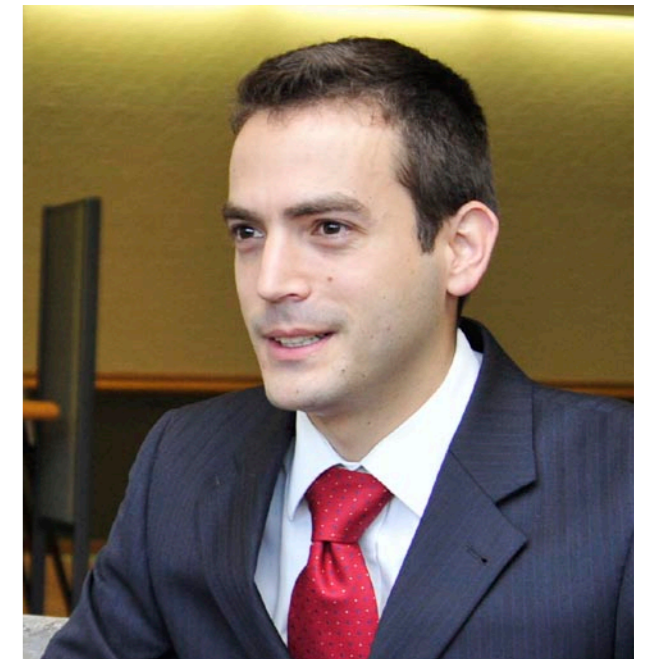
コロンビアより 2004 年から日本に来ています。来年から Double degree プログラムで東北大学と ECL(Ecole Centrale de Lyon) それぞれからの学位取得を目指します。現在行っている研究はタンパク質などの分子量の多い物質の拡散係数の測定です。最終的には故郷のコロンビアで研究生活を送りたいと考えています。

日本では、研究に対する姿勢も、少し違いを感じました。外国人は朝早く来て早く帰りますが、日本人は早く来ないで遅く迄延々と研究しています。私にとって仙台は自然豊かで大変住みやすく、私の東北大学での 6 年半は研究環境にも恵まれた最高の日々でした。

ICFD のような学会はとても大きな刺激になります。ある論文を読んで、実際にその研究を行っている人とディスカッションすると、自分の足りないところ、知識不足なところに気づかされることがあります。専門外の研究内容から、自分の研究に応用できるアイデアを得ることもできるからです。

**トレス フェリペ** Juan Felipe Torres

東北大学 工学研究科 M2  
Tohoku University School of Engineering M2



会期中に児童の保育を必要とする方のために、今回の国際会議より託児所を開設。



# ELyT School in Sendai-Autumn

本年度は ElyT School の学生たちが ICFD に参加した。その多くは国際会議への参加も来日も初めてである。ICFD は、若き研究者に国際会議という『舞台』の提供を果たすことができた。



## ELyT School in Sendai - Autumn 2010

東北大学グローバル COE「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」では、フランスの著名大学 Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA-Lyon)、Ecole Centrale de Lyon (ECL) の2 大学との協力の下に、和田直人教授を中心として、ELyT School in Sendai を開催した。

本年 10 月 24 日から 11 月 3 日までの 11 日間、フランスの 19 人を初めとして世界各国から 23 人の大学院生を招請。東北大学、フランス INSA-Lyon 及び ECL 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。



**Cyril Mauger**

Ecole Centrale de Lyon

私は日本は初めてなのですが、とても興味深い国だと思います。特に教授と学生の人間関係に違いを感じ、日本の国と国民性の「新しさ」に惹かれました。私の研究分野は工学なので、今回の ElyT School の一環で訪れた JR 東日本新幹線総合車両センターが面白かったです。フランスと日本の設備には異なるところが色々ありますが、日本のほうがよりよくシステム構築されていると思います。日本では、新設備の総合点検は 36 ヶ月後ですが、フランスでは 20 年後という大きな違いがあり、こうした制度の違いにも興味を持ちました。

東北大学の設備や研究室が、実験により特化しているところに我々フランスの研究環境との違いを感じました。

また日本の食べ物はとても素晴らしく、今回の滞在を楽しんでいます。日本は非常に組織化され、規律もあり、安全な国ですね。



**Léa Bello**

Ecole Normale Supérieure de Lyon

今回 ElyT School 参加のために仙台へ来ましたが、日本は初めてです。ElyT School では広い分野の先生方から沢山の事を学びました。ICFD のことは、研究室の先生から教えていただきました。いまは流動ダイナミクスに特化した研究ではなく、力学の分野から少しずつ勉強しているところです。修士課程のあとは博士課程に進んで、何か国際的な取り組みを進めていきたいですね。東北大学も ENS も、雰囲気の違いはそれほど感じません。何より今回の訪問を東北大学の学生や先生方が歓迎してくださったのがとても嬉しく、印象に残っています。

私は日本の禅の精神が好きです。仏教徒ではありませんが、仏教建築も好きです。今回は短い滞在期間でしたが、とても勉強になりました。



**Sergii Tutashkonko**

INSA-Lyon

日本へは初めてきました。今回のスケジュールでは施設への訪問がとてもよかったです。特に原子力発電所は勉強になりました。

フランス、カナダ、ウクライナと比較すると、日本人の学生は先生との関わり方に違いを感じました。教える側は大きな権限を持っていますが、同時に学生をとても信頼しています。これはとてもよい関係だと思いました。

日本に来る前は、現代の日本の文化は実はあまり知りませんでした。今回の滞在を通して、フランスでもよく知られているマンガやアニメといったものがどのように成り立ったのか、そして関心を得たのか分かってのではないかと思います。



ここでは  
知の群舞が風をそよがせ  
未来の才能をさわやかに目覚めさせる  
いつも新しい何か生まれる研究の現場  
未来をまつこの輝かしい祝祭に  
集って欲しい 君も



## 継続的な国際コミュニティの構築に向けて

圓山 重直 Shigenao Maruyama

Distinguished Professor, Tohoku University  
Program Leader of Tohoku University Global COE Program:  
World Center of Education and Research for Trans-disciplinary Flow Dynamics

中野政身教授を議長として開催した第7回流動ダイナミクスに関する国際会議(ICFD)は、世界22カ国241名の外国人を含めて総勢749名もの参加者を迎え、ICFD史上、最大のスケールで開催することができました。昨年の参加者が448名でしたので、約2倍にもなる参加者数の増加です。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考えています。

私たちは、東北大学流体科学研究所で初めて「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ます。その中で「流動ダイナミクスに関する国際会議(ICFD)」を通してバラエティに富む研究成果を議論できる場を東北大学・仙台から世界に発信しています。

今回のICFDではグローバルCOEがサポートしていますが、今後はサポートがなくても、魅力あふれる内容で自ずと世界中から参加者が集まる国際会議に成長させたいと考えています。この国際会議に参加すれば、様々な分野の研究者との情報交換や、いままでには想像もできなかった共同研究のチームが結成など、さらにはロビーでの参加者間の会話が学術飛躍の金声玉振となる事を期待しております。

若い世代にも特別に心を配り、東北大学のリエゾンオフィスを中心とした相互協力による学生交流をはじめ、中国の清華大学などアジアの学生をも積極的に迎え、彼らを通じて新しい情報交換を行っています。その交流の成果は、国内外での高い評価を受けるなど、いま着々と上がっております。今回はオータムスクールでフランスの学生を中心に海外の学生を招聘しましたが、異分野に触発されて若手の人材育成を行う成果が現れています。

我々のグローバルCOEの分野では、あらゆる地球を構成する全ての分野を『流動ダイナミクス』の現象として捉えることにより、新しい学術分野を開拓しています。そして学生や若手研究者がその分野に積極的にチャレンジしていき、産業分野への新しい試みや波及性を期して、世界で確固たる研究分野を構築することを願っています。



**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」

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