

巻頭言

第三外国語

流友会会長 伊藤 英覺

私が第三外国語としてフランス語を学んだのは、旧制大学を卒業してからである。その動機は、故沖巖先生（日本学士院会員）の著書「水力学」にかなりフランス人の名前が出て来るので、水力学を学ぶにはフランス語を知っていた方が良く考えたからに外ならない。東北大で初級を受持っておられた有永弘人先生の授業は、1 年の前半は文法に費やし、後半はモーパッサンの短編「初雪」がテキストであった。次の上級は桑原武夫先生（文化勲章受章者）が教えておられた。先生は当時俳句第二芸術論を発表して、文壇の寵児であった。授業時間の前半は駄弁っていて、後半はフランス語の本物の授業で一気に進む。故に毎回の予習復習は欠かせない。駄弁る内容は文芸春秋並みの面白さで、今日は何を駄弁ってくれるだろうかと、フランス語よりもそちらの方が楽しみで授業を聞きに行ったものである。

その頃フランス映画「カルメン」が上映されて評判であったが、先生は教室に入ると苦笑いしながら次の話をされた。「あの映画を見てどれだけフランス語が分かったかという質問を受けたが、私は字幕をなるべく見ないようにして、耳から入ってくる音だけで内容を理解しようと努めた。ところであの映画にはバスク地方の方言が入っている。方言で喋られると私は分からない。パリの標準語なら分かるのだが」と前置きして、次の話をされた。「言葉の隅々まですっかり理解し得たと思われるものが全体の %位。所々に聞き取れない言葉が混じったが、全体として喋っている言葉の意味は正しく捉えたと思われるものが %位。意味があやふやに聞き取れたものが %位。全く分からなかった言葉、これは少なくとも %位、全体を平均して聴取率は %位となる。現在、聴取率が低いのはフランスから帰って何年にもなるからで、これで又フランスに行くと二、三ヶ月もすれば耳が慣れて来るから、聴取率は 90%以上にもなる筈だ」とのお話であった。語学の先生からこの様な話が伺えるとは、思ってもいなかった。

日本学士院では毎年 5 月と 10 月に公開講演会があり、文系 1 名、理系 1 名が夫々 1 時間 20 分（質疑応答 10 分を含む）の講演をする。今年の 10 月 28 日に第 45 回公開講演会が上野の学士院講堂であり、私は「自然エネルギーの利用 水車

と風車」と題して講演した。水車については揚水水車、製粉水車の時代から沼知福三郎先生のキャビテーション研究を始め、水力発電の現状までを含めることとし、風車についても初期の風車から今日の洋上風力発電までを話すことにして、主に 7、8 月に資料を収集し、OHP70 枚（1 枚 1 分を予定）に纏めた。このことについては、「古代文明の水力学」というフランス語の本を予め買って置いたこと、及び流体研の書庫にある学術雑誌 *la houille blanche*（白い石炭）が役に立った。後者は沼知先生の在職中は取寄せていたが、先生の停年退官と共にいつの間にか購入を中止していた。若しこれらの文献が無かったならば、講演はかなり味気ないものになったのではないかとと思っている。

一方、研究の上では、スイスのレマン湖の畔にローザンヌ連邦工科大学がある。ここでは多年にわたり分岐合流管のエネルギー損失を研究していた。フランス語圏であるから、論文はフランス語である。一方、イタリア語も同じラテン系の言葉だから、「改訂基礎イタリア語」という本を取寄せて少し勉強すれば、イタリア語の分岐合流管の論文も理解できた。研究論文を発表するには過去の実験結果との比較検討が大切だから、私のフランス語は分岐合流管の研究でも大いに役に立ったのである。

私の経験からすれば、第三外国語の習得は好奇心と楽しみが無ければ無駄な労力の様に思われ、しかも普段使わない言葉であるから忘れるのも早い。しかし、何かの時に役立つのは第三外国語であり、外国に行っても楽しい思い出を残すことが出来る。この意味でフランス語に限らず、何処かある国の言葉を第三外国語として習得されることをお勧めする次第である。

本研究所の研究戦略

流友会名誉会長

流体科学研究所長 井小萩 利明

会員の皆様には、お元気にお過ごしのことと存じます。東北大学も来年、開学以来、百周年を迎えるため、各種の行事が企画されていることはご存知かと思えます。例年、春先に行っていました流友会総会も、来年は秋が深まる頃に開催する予定です。

さて、国立大学法人化も、既に 2 年半が過ぎ、法人化前のいろいろな議論も遠い昔になりつつあります。代わって、評価の時代に入り、学内でも部局自己評価およびヒアリングが昨年度より開始され、その評価結果によって部局への研究科

長等裁量経費が傾斜配分されるようになりました。もちろん、流体研としても、部局評価委員会(委員長、圓山重直評議員)を中心に全力を挙げて対応したところです。

一方、昨年12月に第一回運営協議会を、今年11月に第三回外部評価委員会(第一回国際研究協議会)を開催しました。また、12月には第二回運営協議会を開催する予定です。これらの協議会では、教育研究のみならず、研究所運営についても忌憚のないご意見とご助言をいただいています。その中で、本研究所の使命と目標を明確に打ち出すべきであるというご助言があり、また、昨年の部局評価ヒアリングでも同様なご意見がありました。この点を真摯に受け留め、今年3月教授会で研究戦略構想委員会(委員長、西山秀哉副所長)を立ち上げました。委員会からの答申草案に対し、7月の教授会後にパブリックコメントを募り、9月教授会で最終答申が承認されました。以下には、流体研HPでも公表していますが、最終的に答申された流体科学研究所の使命と目標を掲載します。

使 命

流体科学研究所は、1943年に高速力学研究所として発足以来、本学の「研究第一主義」と「実学尊重」の伝統を掲げ、「流体科学の学理構築とその応用」を目指し、流体科学の基礎研究とそれを基盤とした先端学術領域との融合ならびに重点科学技術分野への応用によって、世界最高水準の研究を推進する。また、研究成果で社会が直面する諸問題解決に貢献するとともに、研究活動を通じて国際水準を有する次世代の若手研究者および技術者の育成を行うことを使命とする。

目 標

流体科学研究所は、その使命を果たすために、2016年までに、次のような目標達成を目指す。

1. 多様な流動現象に関する学理の探求および普遍化を基に、流体科学と先端学術分野を融合することによって新たな学術分野を創成する。
2. 文明社会が直面する諸問題の解決を目指して、エネルギー、航空宇宙、ライフサイエンス、ナノ・マイクロテクノロジー分野に関わる流体科学研究所のクラスターを組織横断的に構築し、研究所の研究者と研究資源を戦略的に集中することによって、上記4分野に関わる流体科学の研究成果を重点的に創出する。
3. 研究所が重点的に進めているリエゾンオフィスなどの海外拠点や国際ネットワークを活用した国内外の主要研究機関との連携活動を通して、国際共同研究や研究者・学生交流を積極的に展開し、その成果を国内外に発信することにより、流体科学国際研究拠点となる。
4. 東北大学の理念である「門戸開放」を実践し、国内外の多様で有能な人材を積極的に受け入れ、流体科学の新たな展開をはかり、その研究活動を通して国際的リーダーシップを発揮できる研究者・技術者を育成する。

現在、この使命と目標を達成すべく、研究体制や研究環境についての具体的なアクションプランを策定し、実行に移しつつあります。

このような本研究所の節目にあつて、この度、流友会会長の伊藤英覺先生が2006年度の文化功労者に顕彰されました(10月27日、政府発表)ことは、ご存知のことと思います。先生ご自身はもとより流友会の皆様にとりましても、初代所長の沼知福三郎先生以来の大変喜ばしい名誉な出来事であり、特に流体研教職員にとりましても大変励みになるところであります。伊藤先生には衷心よりお祝い申し上げる次第です。流友会と流体研の共催で来年1月18日(木)に祝賀会等を予定しておりますので、会員の皆様には是非ともご出席いただければ幸いです。

会員の皆様のご健勝とますますのご発展をお祈りいたします。今後とも変わらぬご支援ご鞭撻をいただけますようお願い申し上げます。

伊藤英覺先生の文化功労者顕彰によせて

極限流体環境工学研究分野 教授
小濱 泰昭

流友会の皆様、研究所創設以来二人目の快挙です。伊藤英覺先生が平成18年度の文化功労者に顕彰されました。奇しくも現在伊藤先生は本会の会長をなされておられます。会員の皆様共々心からお喜び申し上げたいと思います。伊藤先生本当におめでとうございます。

比較的若い会員の方々は伊藤先生を身近に存じ上げない方も多いのではと思います。従いまして、簡単な伊藤先生の近況と研究業績の紹介をさせて頂きたいと思います。旧伊藤研所属の教授は南部健一先生でしたが、今年3月末で定年退職されており現職ではどなたも居ない状況です。私は先生の研究室所属ではありませんでしたが、大学院時代に先生の講義を受講して以来の関係で、助手として研究所に勤務後は気流計測研究施設の上司として公私ともに大変お世話になった間柄です。

伊藤先生は今年の10月13日で82歳になられました。今でも週に3回ほど定期的に研究所の名誉教授室に来られ、日本学士院のお仕事ならびにやり残した研究を粛々とこなされております。しばらく前に喫煙も止められたお陰もありお顔もふくよかに元気に毎日を過ごしておられます。

伊藤先生は昭和21年9月東京帝国大学をご卒業になり、直ちに東北帝国大学助手として高速力学研究所(現流体科学研究所)に赴任されました。昭和36年10月には教授に昇任され、昭和63年3月ご退官まで41年6ヶ月という長きにわたり学術の研究と教育に多大な功績を挙げられました。特に曲がり管や回転管内の流れに関するご研究を活発になされ、その業績が評価され昭和50年6月に日本学士院賞を受賞されております。昭和60年4月よりご退官までの3年間は研究所所長ならびに東北大学評議員を併任され、管理運営にも多大な貢献をされました。

伊藤先生は又、小林陵二先生（現石巻専修大学学長）らと共に研究組織を作られ、世界最高の性能を誇る低乱風洞を設計、製作され、この装置を中心として昭和 54 年 4 月、研究所初となる附属気流計測研究施設を新設されました。低乱風洞の設計法は世界のベンチマークとして知られることとなり、(株)日産自動車所有する実車風洞や(財)JR 総研が所有する大型低騒音風洞など、国内外の風洞の設計に大きな影響を与えてきました。また本風洞を使用した受託研究などを通じて、新幹線の空力性能向上に関する研究開発など実用面でも大きな社会貢献を果たしてきております。

研究所の附属施設としてスタートした気流計測研究施設は、その後附属衝撃波工学研究センターの礎となり、現在では附属流体融合研究センターへと大きく発展することになります。附属施設に所属する職員数も当初の 3 名から現在は 36 名余り（8 研究分野）にまで増加、研究内容も実に多岐にわたり、研究所の主要研究単位として活発な研究活動を行っております。なお、附属研究センターには九州の宮崎県日向市に日向灘研究施設（エアロトレインの研究と曳航式風洞による研究が目的）が新たに設置され世界をリードする研究を行っております。

昭和 63 年 3 月東北大学をご退官の後は、日本大学教授（工学部）として日本大学郡山で引き続き研究教育に携われることとなります。昭和 63 年 4 月より平成 12 年 3 月まで 13 年間にわたり日本大学での研究生生活を続けられ、東北大学のみならず私学の振興発展にも貢献されました。長年にわたる顕著な研究者としての業績が評価され、平成 6 年 11 月には勲二等瑞宝章を受章、同年 12 月には日本学士院会員に選定されております。

そして本年 11 月 6 日には文化功労者として顕彰されるに至っております。曲がり管内の流れに関する組織的基礎研究がロケットノズルなどの冷却系の設計に用いられ、また回転管内の流れに関する高精度の研究が発電機の冷却流路の設計に用いられるなど、常に応用を視野に入れた基礎研究を行ってきた業績が高く評価されたようです。

伊藤先生によれば、そのような研究者としての姿勢は、実は研究所設立当初から有った研究者魂であるとのこと。 “ゲッチング魂だよ”とおっしゃっておいりました。昭和 18 年に沼知福三郎先生によって高速力学研究所が新設されたわけですが、沼知先生は設立前ドイツのゲッチング市にある AVA(ドイツ航空研究所、現 DLR)に 2 年間留学、L.プラントル教授の下で研究を行っておりますが、その時沼知先生は常に応用を視野に入れた基礎研究を行うというドイツの研究者の姿勢（ゲッチング魂）を学び、帰国後設立した研究所のスタッフにも教えたようです。つまり沼知先生から伊藤先生へとこの魂は受け継がれていたわけ。しかし、伊藤先生の後、誰がこのゲッチング魂を引き継いでいるかははなはだ不安な状況です。伊藤先生の顕彰を期に、私たち研究所スタッフは温故知新で、研究者としての姿勢を今一度正す

必要があるのかもしれませんが。

先生の文化功労者顕彰を期に、所謂ゲッチング魂を是非私たち後輩へもお伝え願いたいと、平成 19 年 1 月 18 日(木)ご講演頂くことになりました。演題は「私の歩んだ流体工学の道」ということです。ご講演の後は祝賀会を準備致しております。流友会の会員の皆様には、この際万障お繰り合わせの上、是非母校にホームカミングされ、伊藤先生のご講演を拝聴すると同時に、文化功労者としての顕彰と一緒にお祝いしたいと思います。多くの古い仲間が集う機会にもなればと祈念しております。

SILENT SUPERSONIC TRANSPORT 環境にやさしい未来の飛行機

融合流体情報学研究分野
山下 博、大林 茂

1903 年 12 月 17 日ライト兄弟が人類初の動力飛行を成し遂げ飛行機の歴史が始まった。100 年が経った現在、飛行機は私たちの生活を支える重要な公共交通機関となり、その役割はますます大きくなっている。経済性・快適性・安全性を追求し、飛行機は日々進化しているが、将来的には空港騒音やソニックブーム（超音速で飛行する際に発生する爆発音）を低減できる、環境適合性の高い飛行機が必要となる。我々の研究グループは環境にやさしい未来の飛行機のカチを研究している。

Breakthrough concept

東北大学 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」の楠瀬一洋前招聘教授（現防衛庁技術研究本部）と我々の研究グループでは、流体科学研究所のスーパーコンピュータを利用して、超音速で飛行しても従来のような強い衝撃波を発生しない二枚翼を用いる複葉翼理論を研究している。

飛行機が超音速で飛行する際、機体各部から衝撃波が発生する。これが地上まで到達すると急激な圧力上昇に伴う爆発音が起こり、ひどい場合には窓ガラスが割れるなど大きな問題となっている。この現象をソニックブームといい、超音速旅客機 Concorde (1972~2003) は地上に到達するソニックブームが原因で、大陸上空を超音速で飛行することを禁止されていた。飛行機から発生した衝撃波は機体から遠ざかるにつれ整理統合され、一般的には N 形の圧力波形として地上で観測されるため、地上では前後の圧力上昇により二度の爆発音を聞くことになる (Fig. 1)。

超音速飛行におけるソニックブーム低減法の研究は盛んに行われてきた。例えば Darden の最適等価断面分布を超音速機体に適用し、低ブーム最適設計を行うといった研究が行われている。これは地上に到達する強い圧力波形である N 形波形を崩すことで、ソニックブームを低減する手法である。しかし最適設計を用いて Concorde (座席数 100 席) のような

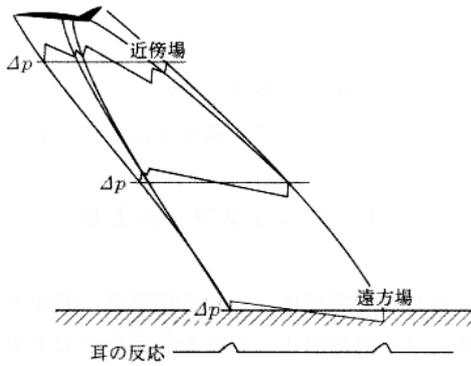


Fig. 1 超音速飛行におけるソニックブームの伝播

(出典:「ソニックブーム その現象と理論」, 牧野光雄, 産業図書)

大型超音速旅客機を設計しても、現在のところ人に不快感を与えない基準値である 0.3 (lbs/ft²) 以下を実現することは困難である。一方で、機体規模を小さくすることはソニックブーム低減方法として有効であるため、欧米では小型超音速ビジネスジェット機 (Supersonic Business Jet, 座席数 10 席程度) の実現を目指し活発な研究が行われている。しかしながら、その技術は大型超音速旅客機にそのままスケールアップ可能なものでなく、ソニックブームによる騒音問題の抜本的な解決方法は確立されていない。

本研究は複葉翼を用いて発生する衝撃波を相殺し、地上に到達するソニックブームを根本的に削減するという、全く新しい超音速飛行におけるソニックブーム騒音問題の解決法を提案するものである。複葉翼を用いると、発生する衝撃波をお互いに干渉させて消すことができるため、その結果地上で聞こえる音を大幅に軽減できると考えられる。基本形状として用いられる Busemann 複葉翼 (Fig. 2) の理論は、Adolf Busemann というドイツの研究者が 1930 年代に考案した理論であるが、当時は超音速飛行機もなく飛行機に使えるとは考えられていなかった。再びこの理論を用い超音速飛行へ適用することで、衝撃波による造流抵抗が従来型に比べ最大 85% カットでき、その結果衝撃波による騒音が大幅に減少し、かつ燃費も向上することが期待できる (Fig. 3 および 4)。

Vision for our century

世界の旅客数は今後ますます増加する見込みである。世界中を旅行や仕事で移動する多くの人々を「安全により速く、快適に世界各地へ運ぶことができる」ことが、未来の飛行機に求められている。現在の飛行機 (遷音速旅客機) は日本からニューヨークまで約 12 時間かかるが、新しい超音速旅客機が実現すればおよそ半分の時間で到着できる。人・物を世界各地へ素早く移動させることができるようになれば、経済に与える影響も大きい。また、飛行機に乗り長時間同じ体勢にいることによるエコノミークラス症候群なども心配されており、健康面からも超音速旅客機は必要となる。小さい子供からお年寄りまで大勢が利用できる超音速旅客機を実現する必要がある。

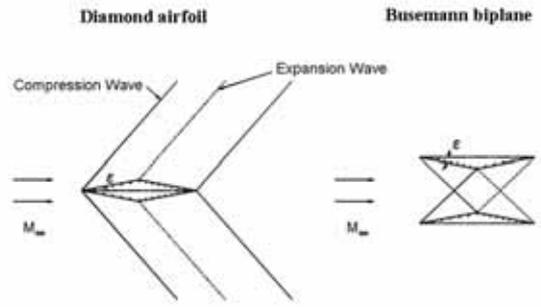


Fig. 2 Busemann 複葉翼の衝撃波相殺効果

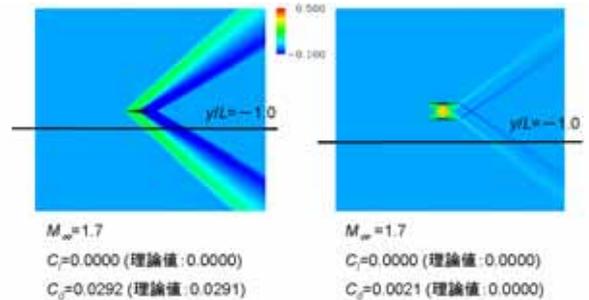


Fig. 3 CFD 非粘性解析による近傍場 Cp 分布の比較 (Diamond 翼と Busemann 複葉翼)

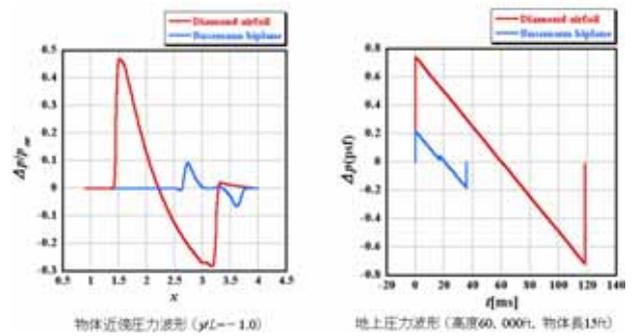


Fig. 4 CFD 非粘性解析による近傍場波形と地上波形の比較 (Diamond 翼と Busemann 複葉翼)

本研究は実験と計算を融合させることで得られた結果に多角的な検証を行い、信頼性の高い研究成果を保証しながら進めていく。超音速旅客機の実現へ向けた新しい技術が待ち望まれている現在、複葉翼という新しいアイデアを使い未来の飛行機を実現させていきたい (Fig. 5)。



Fig. 5 サイレント超音速旅客機の飛行予想図

北上川 葦原に風立ちぬ

東北大学名誉教授
南部 健一

北上川の下流に広大な葦原がある。葦の丈は3メートルにもなるか。かき分けて歩を進めると、かいつぶりが飛び立った。対岸では、1羽のあおさが身じろぎもせず川面を見つめている。葦の間から空を見上げると、白鷺が3羽風に舞っていた。どこまでも続く葦原にさらに深く分け入ると、突然懐かしさがこみ上げて来た。

思い起こせば、子供のころ住んでいた石川県の村は河北潟に近く、潟の周りには丈の高い葦が生い茂っていた。魚釣りが好きだった私は、一人でよく潟へ出かけた。葦の穂が風にざわつき、さざ波がちびちびと音を立てて葦の根を洗っていた。ひと気のない葦原の真ただ中において、あの頃の私は無常感と無縁であった。

住んでいた千田という寒村には、学校もなく医者もおらず店もなかった。地主の子弟がわずかに高校に通っていたが、その他は中学を出たら働いていた。小作の家に生まれた私は、もちろん高校など考えても見なかった。人生は不思議である。小学3年のときある不幸なできごとがあり、私達一家は追われるように村を出て金沢市内に移った。

父が始めた鉄工所は次第に軌道に乗り、私は地元の高校さらに大学にも行かせてもらった。ただ、東北大学大学院に来たのは、家業を継ぐ前に2年ほど世間を見て見たいと思ったからで、学問などまるで念頭になかった。大学院入試も親に内緒で受け、合格したら100%自活することにしていた。予定どおりことは進み、金沢を発つ前日、父にしばらく家を離れると宣言したら、目をむいて、何をたくらんでいるのだとどなった。結局、月1万円の仕送りといひきかえに、必ず2年で戻るという約束をさせられた。2食付きの下宿代が月8千円の時代である。なんとかなると思ひ仙台に来た。しかし1年後に父の工場が傾き、仕送りは停止された。父から、退学か自活かどちらかを選べと言われた。奨学金を得ていた私は、迷わず自活を選んだ。しかし生活は苦しく、週3日アルバイトをしても、下宿代と昼食代それに授業料を支払うといくらも残らなかった。コートも持たない冬は、寒さが身にしみた。しかし、貧しくとも気分は爽快であった。生まれて初めて親に迷惑をかけずに生きていると言う喜びが、まさったのである。修士課程が終わる頃、家の事情が変わり、家業を継ぐ必要が無くなった。私は面白くなって来た研究を続けることにし、博士課程に進学した。もちろん100%自活が前提であり、ぎりぎりの生活が続いた。

指導教官の伊藤先生からいただいたテーマは『回転する直管内の流れの研究』である。博士課程は、実験装置の設計から始まった。設計では、家業の鉄工所で小学生のときから大学を出るまで働いたことが大いに役立った。50枚以上の図面を書いたが、ときには、附属工場のベテラン技官の赤間、加藤、菊田、渡辺さんからクレームが来た。しかし、その度に、彼らの工作に取り組む真剣な姿勢から、仕事とは何かを

学んだ。

実験は長谷川進技官と2人で取り組んだ。私の設計ミスから回転軸が熱をおび、この部分を氷で冷やさなければならなくなった。毎朝私が実験室に着くのと、長谷川さんが買った氷を下げて氷屋から帰って来るのと同時であった。私はこれを恥じた。しかし夜9時までアルバイトをし、0時まで下宿で勉強し、冷えた体で寝つかれない夜を過ごしていた私は、ついつい起床が遅れた。

長谷川さんには、遷移流れの実験でも助けられた。あるときデータが原因不明のバラツキを示し、私達は頭をかかえた。考えられることはすべてやってみた。私の気力が萎えて来たころ、長谷川さんが「回転管が振動しているのではないか」言いだした。「そんな馬鹿な！ 赤間さんが真鍮棒で補強した回転管が振動するとは考えられない！」と私。しかし彼は装置に飛び乗ると、振動しそうな箇所につぎつぎに木の楔を打込んだ。半信半疑のまま再実験してみると、データのバラツキはびたりと止んだ。私は大いに反省した。大学や大学院で何年学ぼうとも、困難に出くわしたとき集中力が途切れたら研究者として失格であることを思い知った。大学の研究では、教授や助教授ばかりに日が当たっているが、実は、技官や大学院生の実験室での真剣勝負が、不可能を可能にしているのである。

博士研究はJ. Basic Engng, ASMEに掲載され、Moody賞を授与された。日本人が日本で行った研究では初めての事であった。私はこの研究に全身全霊を傾けたので、受賞を素直に喜んだ。しかしある人が私に言った。「この研究は伊藤英覺のテーマであり、南部健一の貢献度は数パーセントに過ぎない」と。これを聞いて私は伊藤先生から完全に独立することにした。また、独立して国際的に通用する成果が挙げられなければ自分に能力がないということであり、そのときは大学を辞職する腹を固めた。

博士課程修了と同時に講師に任用され、また独立を許された私は、研究テーマを求めてひたすら勉強した。毎月図書館に届くすべての学術誌に目を通し、興味の湧いた論文は精読した。この研究スタイルから生まれた最初の単著論文がInt. J. Heat Mass Transferに掲載されたときは嬉しかった。この論文はStewartson 特異性が非定常自然対流にも起こることを発見したものである。論文が発行された直後、我が国における流体力学の第一人者谷一郎先生が、平板境界層のStewartson 特異性を研究されているのを知り驚いた。第1論文に励まされた私は、同じ研究スタイルで更に3編の単著論文を欧米の学術誌に発表した。そして、ようやく研究者としてやって行けそうな気になった。

その後の私は、内外の一流の学術誌に論文を載せてはいたものの、自分の作品に対して、全身から湧き上がる喜びを味わってはいなかった。これが、世界的な難問に挑んでいないからだ気づいた私は、37歳のとき挑戦を開始した。すなわち当時、希薄気体力学の国際会議で誰もが出来ないと言っていた『ボルツマン方程式の厳密解法の発見』に取りかかっ

た。

あとで聞いたことだが、同じ挑戦をカイザー・スラオテルン大学数学科(ドイツ)、モスクワ計算研究所、ノボシビルスク理論・応用力学研究所も始めていた。日夜研究に没頭したが、ある夜中に1つの閃きを得て、一気に研究は峠を越えた。家族が寝静まった深夜、私はひとりで溢れる喜びに耐えた。挑戦に成功した1980年(37歳)の論文は海外から高く評価され、1986年(43歳)にはイタリアで開催された国際希薄気体力学シンポジウムで基調講演を頼まれた。これが初めての海外出張であった。さらに、ドイツとロシアから客員研究員に招聘された。

ここまではよかった。しかしその後の私は知らず知らず墮落して行った。すなわち、名声に安住して独創性に乏しい研究を延々と続けて行った。1989年(46歳)にようやくこのことに気づいた私は、地獄に突き落とされた。来る日も来る日も、役立たずの研究者になってしまった自分を責め続けた。厭世観も強くなり、心が沈んだときには、気がつくやうに夜中にひとりの暗闇を徘徊していた。

無神論者の私でさえ、神は救い給うのか。誰にも打ち明けたことがないのに、私の苦悩を見透かしたかのように海外の友人が救いの手を差し伸べてくれたのである。1989年(46歳)の挫折ではロシアのイワノフ教授が、1993年(50歳)の苦境ではパリ大学のカバンヌ教授が、私を招聘してくれた。日本を離れた私は一個人に立ち返り、自分に何が欠けていたのかを反省し、新しく目指すべき方向を必死になって模索した。

パリから帰国した私(50歳)は、一人で材料処理用プラズマの勉強を始めた。勉強は楽しく、心は、学問に憧れていた大学院時代に戻った。また複雑な物理現象は私の挑戦者魂に火を点けた。この分野での最初の論文が出版されたとき(51歳)、初めての単著論文が世にでた28歳のときのように嬉しかった。この分野が最後の仕事場と心に決め、強力な助っ人(大学院生)の力を借りて、次々に欧米の一流の学術誌に論文を発表できた。彼らのおかげで、私の研究室は、プラズマの粒子モデル解析では世界の研究拠点と言われるようになり、国際会議の招待講演依頼もあいついだ。

1997年(54歳)は私にとって特別な年になった。プラズマ中の多体クーロン散乱の法則を発見したのである。論文はPhys. Rev. Eに発表した。ボルツマン方程式の厳密解法を発見した37歳のときの陶酔が17年ぶりによみがえり、胸が締め付けられた。また、この17年間自分は何をしていたのかと反省した。私の論文を読んだLandau-Fokker-Planck(LFP)方程式研究の世界の第一人者ポビレフ教授は、興奮して50~60枚のファックスを私に送って来た。彼も同じ問題を30年間考えて来たという。この3年後に彼と私は、南部の多体クーロン散乱の法則がLFP方程式の解であることを証明した。この研究に対し、第1回流体力学論文賞が授与された。ノーベル賞物理学者ランダウがLFP方程式を発表して以来、60年ぶりにこの方

式の解法が発見されたのである。

50歳から始めたプロセスプラズマの研究が実を結び、南部研究室はようやくこの分野の世界の研究拠点として認められたが、2006年3月に定年退職した。今は、研究費もなく学生もいない真空状態の中で、独り研究を続けている。嬉しいのは、会議がないので思考する時間が大幅に増えたことである。多忙な現役の教授達が、考えて見る気にもなれない重要な難問に挑んでいる。

3年前に脳梗塞で入院した。退院の日、病院近くの民家の庭に、泰山木の花が咲いていた。純白の芳香は、私に余命を意識させた。命果てる前に、真に研究を愛する者が真に人を愛する者だけに許される成就の歓喜に、いま一度ひたってみよう。

ここでは紙数の制限から、私の研究人生の一端を紹介した。しかし定年の半年前に、研究のみならず人生そのものを振り返り、1冊の本にまとめてみた。すでに父も母も亡く、自身も人生の終章に近い私には、人間としての苦悩、歓喜、挫折など心の軌跡を、何の抵抗もなくそのまま書くことができた。書名は『果てなき海へ漕ぎいでて』である。丸善から出版した(税込み1800円)。表紙の写真は、唐桑半島の断崖で撮った。私はこの太平洋が気に入っている。友人の北川一青は、不安を抱いて今の世を生きる子供達のために書いた附録の童話『水になったとんぼ』に、私の「愛と命」への思いが集約されていると言う。関心のある方は、丸善仙台アエル店の石森さんまで(TEL: 022-264-0151, E-mail: sd-aer@maruzen.co.jp)。

仙台と名古屋

名古屋大学大学院工学研究科教授
佐宗章弘

皆さん、お元気でしょうか。

私は本年3月に東北大学を退職し、4月から名古屋大学(工学研究科航空宇宙工学専攻)に勤めております。流体研在職中は大変お世話になりました。

仙台と名古屋には、地方の中心都市である、(本稿でもそうであるように)県庁所在都市名が県名の代わりによく用いられるなど、共通する点が多くあります。東北大学と名古屋大学を比べると東北の方が規模は少し大きいですが、全国規模で見れば同レベルと考えてもそれほど異論はないと思います。ただ、大きな違いもあります。東北大学では宮城県出身学生の率は確か16%位だったと思いますが、名古屋では48%が愛知県出身、岐阜、三重、静岡を加えた東海4県では3/4になります。だから、東北では大学内言語が標準語に近いのに対して、名古屋では名古屋弁が標準語です。もとも他の地域から来た先生方も、言葉の面でも結構馴染んでいるようです。あと、すこし小さめだからでしょうが、医学部を除く全ての部局が一つの敷地内に集まっています。私の部屋がある工学部2号館では、1年生の授業も行われます。玄関には学部1年生向けから掲示板が全学年揃っています。

午前の授業が12:00に終わるので、12:00に食堂に行くとき長蛇の列に並ぶことになりませんが、11:45に行くと殆ど並びません...

今、名古屋の産業は元気です。機械・航空工学科は特に自動車産業に直結するイメージがあるため、人気も高いようです。愛知に生まれて、地元の(特に公立)高校を出て、名大 T社あるいはその関連企業に就職するのが、「ブチ」よりも大きな幸せパターンと考えている人も沢山いるようです。今年の1年生と話をしたときに、「航空宇宙工学科に行くと T社に入るのが不利になると聞いたんですが、本当ですか?」と聞かれて、びっくりしました。学科の1年生では、そのようなことが定説になっているようです。いや、驚いたのは、航空宇宙の人気がないということよりも、1年生のうちからそんな人生設計の心配をしている人が沢山居るということがわかったからです。

私は、愛知県出身だし以前名大にいたこともあるので、大学を替わっても周りの人間がそれほど変わるわけではないと思っていました。しかし、やや責任が重い立場になると、一つ一つの違いが以前よりも重く感じます。やはり、世の中広いです。周りの人間の気質も違えば、自分自身もそれにつられて変わっていくような気がしています。周囲の皆さんにはご迷惑をおかけしましたが、やはり移ることによってより視野が開かれたような気がします。念願の徒歩通勤も実現し、毎日のカロリー消費量も増えました。昼間にパソコンを家に取りに行くこともできます。通勤通学に1時間以上掛けている家族のプレッシャーを緩和するために、たまですが、食事を作ることもあります。

いま大林先生のおかげで、超音速飛行研究プロジェクトのメンバーに加えてもらっています。こちらにも超音速の実験装置がありますので、今後とも是非いいパートナーシップを築けて行けたらと思います。名古屋の若者は地元志向が強いのですが、鍛えれば全国展開していけるポテンシャルを持っている人も沢山います。そういう交流も是非展開できればと思っています。皆さん、宜しくお願いします。因みに、現在の研究グループは、佐宗の他、酒井武治講師(学部 高山研、修士 井上研、博士 パーク研)、森浩一助手(3月まで流体研)と、既に東北大カラーで染まっております。今年度は、3月まで研究指導していた澤田恵介先生(先生も流体研に在籍してましたね)の学生3人(安住航平君、下野真也君、鈴木康司君)が6月から名古屋に長期滞在して、修士論文の実験に励んでいます。

名古屋で研究再開直後、流体研から貸与いただいたレーザーの配線、配管を終えて、スイッチを入れた瞬間、「ウィーン」という不気味な音とともにシステムエラーで止まってしまいました。そこで正直初めて気がついたのが「50Hzと60Hzの違い」です。東海道新幹線で通過してもそれほどの存在感も感じない大井川が、今や高い高い障壁でした。レーザーはドイツ製であるためデフォルトで50Hz仕様、ドイツから部品を取り寄せて交換すれば対応可能とのことで

したが、7.5kWのチラーは作動不可との回答、色々な「逃げ」が頭をよぎりました。そこで本当に力になったのが、彼ら3人。チラーは基本的にモーター駆動に電力を消費し、制御系は直流に変換しているはずだから、PWM制御の周波数変換器をかませば対応可能...だろうということで、7.5kWにしては如何にも頼りない20cm立方ほどの装置を10万円ちょっとで購入してチラーのみを動かしてみました...これで壊れても、もともと名古屋では動かないのだからということで...結果は。レーザー本体も、1ランク上のものを別途取り付ければ動く可能性がありましたが、「リスクが高すぎる」ということで、ドイツから部品が来るのを2ヶ月待ちました。これでようやく、レーザーが復活...。このプロセスで、私は予算執行のGOサインを出しただけです。

しかし、次の週になって外部トリガーをつないだら、コントローラーが作動しなくなりました。...原因を突き止めるのに約2週間、結局外部トリガー回路の配線が違っていることがわかりました。殆どブラックボックスとしか書かれていないマニュアルからよく理詰め原因を突き止めたものです。...しかし、未だにわからないのが、仙台では上手く動いていたことです。これは、永遠のなぞです。もしかしたら未だ知らない大きな違いがあるのかもしれませんが。

東北の学生は愚直によく研究に取り組むと言います(誉め言葉です)。彼らはその執念と、適確な状況判断でこの3ヶ月間に及ぶピンチを乗り越えました。修士論文には1行も出していないかもしれませんが、とても価値のあるあっぱれなことだと思います。年が明けたら仙台に戻って、すぐに職についてしまう彼らですが、現在レーザーの箱の中に詰まっていたものが一気に外に溢れ出てきているようです。どうか彼らの魂を名古屋の諸君にも引き継いで貰いたいと願う毎日ですが、時間はあっという間に過ぎてしまいそうです。

斎藤清一先生のご逝去を悼む

東北大学名誉教授

神山 新一

流友会の初代会長で平成元年から平成十年まで会長として本会の発展に尽くされた東北大学名誉教授斎藤清一先生には、平成18年2月25日心筋梗塞のため逝去されました。享年91歳でした。謹んで哀悼の意を表します。

先生は大正4年大阪府でお生まれになり、昭和13年3月東北帝国大学工学部機械工学科を卒業し、同年4月三菱重工業株式会社神戸造船所に勤務された後、昭和22年9月労働省労働基準監督官に任命され宮城労働基準局安全衛生課勤務となり、仙台に着任されました。昭和23年10月宮城労働基準監督課第一係長に昇任されましたが、学術研究取り組みへの意欲捨て難く、昭和24年7月東北大学高速力学研究所助教授に採用され、我が国の復興の基幹産業である電源開発に関係した水力発電(特に、高速水車)の研究に取組まれることになりました。昭和33年5月教授に昇任された後、昭和53年4月東北大学を定年退官されるまで高速水車研究部門

を担任されました。この間、昭和37年3月沼知福三郎先生(高速力学研究所の初代所長)が定年退官された後を受けて、高速力学研究所の第二代目の所長となられ、以後、通算8年にわたり研究所長並びに東北大学評議員として東北大学並びに研究所の運営に行政手腕を発揮され多大な貢献をされました。退官後の昭和53年4月東北学院大学教授に就任され、工学部機械工学科主任並びに工学研究科主任として私学の振興発展にも貢献されました。

先生のご専門は水力機械学、流体工学であります。特に、カプラン水車の水力効率の向上や事故防止対策の研究で多大な業績を残されました。これらの業績により、戦後の外国特許依存廃止を余儀なくされた混乱時に、カプランあるいは揚水式水車による輸出振興の基礎作りに大きく貢献されました。

先生はまた、昭和43年、44年及び52年の三度にわたり文部省学術審議会専門員として科学技術行政に尽力されました。さらに、日米科学技術協力事業である、昭和40年4月の「流体計測セミナー」並びに昭和42年9月の「流体工学における相似則セミナー」の日本側委員として両国の学術協力を寄与するとともに、通産省日本工業標準調査会審議専門委員会水車用語専門委員会の会長として水車及びポンプ水車用語の集大成にも尽力し、国際学術交流に大きく貢献されました。学会関係では、日本機械学会評議員、東北支部長などを歴任され、昭和52年10月日本機械学会功労賞を受賞されました。さらに、昭和48年7月ターボ機械協会副会長、昭和51年5月日本油空圧協会理事、昭和58年1月同評議員を務められ国内の機械工学の発展に大きく寄与されました。このように先生は、教育・研究のみならず学会・産業界の発展にも大きな功績を残されました。これらのご業績により、昭和62年11月3日に勲三等旭日中綬章を受賞されておられます。

私は大学院工学研究科機械工学専攻修士課程に進学した後、先生の講義を受けさせて頂きました。いつもにこやかな姿勢で学生と対応されておられましたが、そこには流体工学の研究と教育に情熱を傾けた高潔な研究者としての姿がありました。私は昭和37年4月から高速力学研究所に勤務することになりましたが、斎藤清一所長が沼知福三郎先生の後を受けて、研究所の整備、発展に力を注がれている姿を身近に拝見し、その誠実な教職員との対応の中に強い気構えを感じ取ることが出来ました。先生は退官後も、本研究所の発展を喜んで見守ってくだされ、流体学研究所に改組後の流友会の立ち上げにも、喜んで会長としてご協力を頂きました。ここに、先生のご遺徳を偲び、心からの哀悼の意を表しますとともに、謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

新任のご挨拶

知的ナノプロセス研究分野 講師
大竹 浩人

2006年5月1日付で流体科学研究所・知的ナノプロセス研究分野の講師に着任しました大竹浩人と申します。当研究

分野は寒川教授の指導の下、次世代・次次世代の電子デバイスの低損傷プラズマ・ビーム技術について精力的な活動を行っております。

東北大学着任までは、日本電気株式会社にて超先端LSIの製造技術の研究を11年間行ってまいりました。一貫してプラズマエッチング技術の研究開発に従事し、プラズマプロセスを制御する難しさと、制御できたときの感動を経験してきました。NECでの研究活動は世界の先端技術を開発しているという自負もあり、非常に有意義なものでした。しかし、プラズマプロセスを根本から理解し制御したいという思いと、研究者としての自分の可能性を向上させたい気持ちで東北大学へ参りました。二年前まで社会人博士課程の学生として当研究分野で研究活動を行っておりましたので、研究室の雰囲気や体制などについて戸惑うことはなく、有意義な研究活動を開始しております。早期に研究体制を整え、多くの成果を精力的に出して行きたいと思っております。

学生時代は流体モデルを用いたプラズマシミュレーションと発光分光分析法によるプラズマ測定を行い、NECではプラズマエッチングの実験的検討を行ってまいりましたので、プラズマプロセスに対する実験・計算の融合的アプローチを考えております。また、企業に居た経験を活かし、学術だけでなく、産業的インパクトの強い研究をしていきたいと思っております。

現在は、寒川研究室で開発されたオンウエハモニタリング技術で得られるデータと、LSIに生じる欠陥や界面準位をニューラルネットワークなどの統計手法を用いて関係付け、モニタリングデータから欠陥や界面準位を予測するダメージ予測システムの研究に力を注いでおります。LSI製造各社においては、プラズマプロセス中で発生する紫外線や蓄積電荷によるデバイス特性劣化が深刻化しております。そのため、プロセス中のデバイス特性劣化を予測できるシステムへのニーズは非常に強く、このシステムは産業的意味の深いものです。また、このシステムで得られたデータから、欠陥や界面準位の発生、消滅機構のモデル化を行い、物理的な知見を得る研究も並行して進めております。

このような研究を行うことができるのも、東北大学および流体研に所属させていただいたお陰と、大変感謝しております。研究者として全く微力ではございますが、一生懸命研究活動、教育活動に邁進していく所存ですので、流体研ならびに会員の皆様方には、ご指導、ご鞭撻のほどをよろしくお願い申し上げます。

新任のご挨拶

知的システム研究分野 助手
朱 孔軍

私は昨年11月に知的システム分野の助手に着任いたしました。母国は中国です。最初に来日したのは、2000年10月に交換留学生として1年間高知大学理学部附属水熱化学実験所に留学した際です。そこでは「石膏の添加によるトバ

モライト成形体の高温熱収縮の減少」という研究に取り組みました。2001年9月の終わりに国へ帰って、修士学位を取得し、2002年2月に日本に再び戻りました。2002年4月に高知大学大学院理学研究科博士後期課程応用理学専攻に入学し、「水酸アパタイト固体の水熱合成」というテーマで、柳沢 和道先生の下で水熱技術や研究方法を勉強させて頂きました。2005年3月に理学博士の学位を取得し、4月から同研究科の博士研究員として働きました。250 程度の低温で水熱条件下にある粉末を加圧しながら焼結させることによりアパタイト系セラミックスを合成する方法(水熱ホットプレス)を開発しました。

現在は知的材料構造システム用の高性能な圧電センサ・アクチュエータ材料・素子の研究開発を行っています。具体的には、水熱合成した粉末を用い、非鉛チタン酸バリウム、ニオブ酸カリウム系セラミックスを開発しています。

私の趣味は卓球とバドミントンです。流体科学研究所にバドミントン愛好会があることが分かるや、すぐ加入しました。流体研 B チームの一員として、今年の春と秋の「会田杯」バドミントン大会に参加しました。秋の「会田杯」バドミントン大会では八部で優勝し、とてもうれしかったです。また、B チームの皆さんと一緒に頑張りたいと思います。

流体研に着任してからこれまでの一年間、皆さんに大変お世話になり、感謝しております。これからもよろしく願いいたします。

新任のご挨拶

極低温流研究分野 助手
野澤 正和

平成 18 年 10 月 1 日より流体科学研究所 極限流研究部門 極低温流研究分野(大平研究室)に助手として着任致しました、野澤正和と申します。

平成 18 年 3 月に筑波大学大学院システム情報工学研究科・構造エネルギー工学専攻(村上研究室)にて博士(工学)号を取得後、平成 18 年 4 月より日本学術振興会特別研究員(PD)として、引き続き筑波大学に所属し、着任前の平成 18 年 8 月~9 月のわずか二ヶ月間でしたが、渡米して National High Magnetic Field Laboratory (Tallahassee, Florida) に所属しておりました。

流体研着任前までは、超流動ヘリウム(He II)中の熱流動現象が研究テーマでした。博士論文では、「He II 中のサブクール膜沸騰現象の熱流動状態」について研究を行いました。これまでは He II が存在する絶対零度近傍の、1~2 K 程度のわずかな温度領域が研究の対象でした。幸いにも流体研に赴任後も、引き続き極低温流体の研究に関わることになりましたので、今後は He II のみに拘らず、液体水素、液体窒素、それに現在の研究テーマである極低温固液二相流のスラッシュ窒素をはじめとした極低温流体に関してこれまで以上に深く学び、低温工学をより我々の生活に身近なものにすべく研究を進展させていきたいです。

実家が茨城県にあるため、渡米前まではずっと茨城で過ごしてきました。着任早々冬が近づいてきましたが、東北の寒さはいかがなものかと楽しみな反面、これまで車で雪道を一度も走ったことがないので無事に冬を乗り越えられるか不安です。また、利根川や霞ヶ浦等の全国でも有名な釣場のある近くで育った影響もあり、趣味は釣りです。これまでは、主に川釣り(特に魚種に拘りはありませんが)を行っていましたが、仙台はすぐ近郊で海釣りや溪流釣り(と冬はワカサギ釣り)ができるので、機会があれば是非他の釣りにも挑戦してみたいと思っております。

私自身、数ヶ月前まで学生として教えを請う身でしたが、急遽こちらへの着任が決まり、逆に指導する側に回り、いろいろ戸惑う場面もあります。また、流体研は、他の教育機関に比べて職員と学生の距離が非常に近いと感じます。そのため、学生達に誘われて食事や話をしていると、ついつい自分がまだ学生のような感覚で接してしまいます。また、人間としても研究者としても未熟ではございますが、鋭意努力し、一人前の研究者として、精進する所存でございます。これから御指導御鞭撻賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

東北大学 Windnauts と流体研

極限反応流研究分野 教育研究支援者
中村 寿

東北大学 Windnauts (ウインドノーツ) が 2006 年に読売テレビ主催で開催された第 30 回鳥人間コンテストの人力プロペラ機ディスタンス部門で初優勝しました。記録は 28,628.43 m で、2004 年に折返しルールが採用されて以降の新記録樹立です。機体名「飮(こだま)-echo-」にこめられた願いどおり、18 km 地点にて旋回に成功し、プラットフォーム直前まで戻ることができました。日夜機体の設計・製作に取り組んだ現役生に心から「おめでとう」を送りたいと思います。

東北大学 Windnauts は 1993 年に設立されたサークルです。"Windnauts" という名前は Wind (風) と nauts (船乗り) を合わせた造語で、「風の船乗り」という意味です。設立当初は滑空機での出場を目指していましたが、1997 年に書類審査に合格し、初出場することができました。しかし、台風のため、初出場にもかかわらず、大会は初の全面中止となってしまいました。その後も地道に活動を続け、機体の設計・製作の技術レベルを向上させ、これを継承してきました。1999 年には滑空機から人力プロペラ機へ変更しました。2000 年には書類審査で不合格となり、鳥人間コンテストに出場できませんでしたが、自分たちで目標を定め、海上自衛隊の下総基地において、日本で 3 例目となる女性パイロットによる人力飛行機の自力離陸に成功しました。これ以降は鳥人間コンテストに出場し続け、2002 年には 3 位になり、初入賞を飾りました。2003 年には、チームで初めて対岸に到達することができ、大会記録の更新をしました。そして、2006 年に初優勝をすることができました。



第30回鳥人間コンテスト 人カプロペラ機ディスタンス部門優勝機「翫-echo-」フライト時の写真（撮影 東北大学 Windnauts）と飛行ルート（画像提供 とりっば）

こうして振り返ってみると、他チームと比較しても、例のない急成長を遂げていることが分かります。その道は決して平坦でなく、多くの先生方、OB・OG、関係者の皆様のご協力の下に成すことができました。この場を借りてお礼申し上げます。

設立当初は、小濱先生に顧問を務めていただきました。当時、小濱先生のご好意により、流体研の低乱風洞実験室の一角を作業場として使わせていただきました。新参チームではなかなか書類審査に合格することができず、主に機体の各パーツの制作方法を試行錯誤していましたが、そこでのノウハウは現在でも引き継がれています。大きな機体を作るには場所と人手が必要ですので、現在は学生が集まりやすく、試験飛行を行うグラウンドに近い川内キャンパスに作業場を移転しています。

人カプロペラ機に出場するところから、大林先生に顧問を務めていただきました。前顧問の小濱先生とともに、さまざまなアドバイスをいただきました。困ったこと、特に場所や精密加工など、学生だけの力ではどうにもできないことに、多くのご助力をいただきました。近年の片平祭りでは、鳥人間コンテストに出場した機体を修復し、流体研の前で紹介する機会をいただいています。おそらく、次回の流体研一般公開（来年の東北大学100周年を期に開かれるでしょうか？）においても、機体の展示をさせていただくことになるかと思

ます。そこで皆様に胸を張って結果をご報告できるよう、また、ディフェンディングチャンピオンの名に恥じぬよう、来年の鳥人間コンテストに向けてチームをサポートできればと思います。

参考：

東北大学 Windnauts ホームページ

<http://www.windnauts.sakura.ne.jp/>

読売テレビ鳥人間コンテストホームページ

<http://www.ytv.co.jp/birdman/>

とりっばホームページ

<http://www.torippa.org/mt/>

研究所近況

広報担当

本研究所は、平成元年に名称を高速力学研究所から流体科学研究所と改めて再発足し、平成10年4月に16研究分野からなる4大研究部門（極限流研究部門、知能流システム研究部門、マイクロ熱流動研究部門、複雑系流動研究部門）ならびに附属施設である衝撃波研究センター（4研究部）に改組拡充しました。その衝撃波研究の実績が認められ、平成12年4月には同センターを中心とする衝撃波学際研究拠点（COE）形成プログラムに採択されました。さらに、平成15年4月には衝撃波研究センターを改組拡充して、基盤研究部およびプロジェクト研究部からなる流体融合研究センターを発足し、プロジェクト研究を更に促進する体制を整えました。また、平成11年9月に未来流体情報創造センター（旧スーパーコンピュータセンター）が発足するとともに、平成12年10月に可視化情報（SGI）寄付研究部門が発足しました。その後、平成15年9月に期間満了を迎えた当該部門に替わり、同年12月に先端環境エネルギー工学（ケーヒン）寄付研究部門が新たに発足しました。そして、平成17年11月に、未来流体情報創造センターでは機種更新を行い、スーパーコンピューティングと実験計測の融合ならびに大規模な三次元可視化を可能とした「次世代融合研究システム」を導入しました。本システムは、従来より高精度かつ大規模な数値解析に寄与するとともに、実験計測とコンピュータシミュレーションとを高速ネットワーク回線で融合した新しい流体解析システムの開発、さらには、先端融合領域の開拓に貢献しています。

現在、本研究所は、流動現象の視点から、高効率超音速飛行と宇宙推進技術、地球温暖化物質の発生の制御による環境負荷の低減、生体内流動制御による超低侵襲医療技術の開発、自然エネルギーの高度利用技術、新素材製造プロセスと高機能材料・流体システム開発等の課題に取り組み、人類社会の持続的な発展を維持するための基盤科学技術の研究を行っています。さらに、最近の流体科学技術に関する先導的な研究成果を基盤として、本研究所を中心とした各分野の国際会議の開催をはじめ、国内外の研究機関との共同研究、研究者・技術者の育成、学部・大学院学生の教育活動などを活発に行っております。平成18年は、流体融合研究センターが6月に松島で第3回国際シンポジウム TFI-2006 を開催しまし

た。10月には本研究所と JAXA 共催の AFI-2006 が東京で、11月には 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主催の第 3 回流動ダイナミクス国際会議が松島で、BK21 第 1 回日韓学生ワークショップが開催されました。また、本年度は、4月に、小林秀昭教授、大上泰寛助手らのグループが日本機械学会論文賞、伊賀由佳助手が日本機械学会奨励賞、10月に、高山和喜名誉教授がレオナルド・ダ・ビンチ賞およびローマ大学功績賞を、西山秀哉教授、高奈秀匡助手らのグループが溶接アーク物理研究賞を受賞され、11月には、伊藤英覺名誉教授が速研設置以来二人目の文化功労者に選ばれました。

11月には、棚沢東大名誉教授を委員長とする外部評価を6年ぶりに実施し、その評価結果を踏まえ、今後の流体研の運営、研究戦略、将来構想の策定および展開に役立てる所存です。

一方、これまでに締結された海外の大学との大学間協定の更新を行うとともに、平成 17 年 11 月にフランス国立理工学校 5 校との大学間協定、およびフランス国立応用科学院リヨン校とのダブルディグリーに関する協定を締結、平成 18 年 1 月にフィンランドタンペレ工科大学との大学間協定を締結、3月にフランス国立理工学校 5 校とのダブルディグリーに関する協定を締結しました。さらに、研究成果の社会への公開、科学教育の啓蒙のために、平成 17 年 9 月にみやぎ県民大学大学開放講座(主催：宮城県教育委員会)において、5 回の講座を開講しました。また、東北大学創設 100 周年に関連して、仙台放送「シリーズ 東北大学 100 年物語」の中で、本研究所の数々の研究が紹介されました。

前号以降の人事異動は下記に纏めました。退職および転出された方々には長年にわたる本研究所への多大なる御尽力に感謝の意を表するとともに、今後のますますのご活躍をお祈り致します。

最後になりましたが、会員の皆様方のますますのご健勝とご発展をお祈り致しますとともに、更なるご支援をお願い申し上げます。

白井 敦 (超実時間医療工学研究分野 講師)

人事異動一覧

年.月	氏名(所属) / 異動内容
17.09	中嶋智樹技術一般職員/採用
17.10	遠藤明講師(知的ナノプロセス研究分野) / 工学研究科助教授へ昇任
17.11	孫明宇助教授(学際諸撃破研究分野) / 国際高等研究センター助教授へ配置換
17.12	米村茂助教授(電子気体流研究分野) / 講師から昇任
17.12	徳増崇助教授(極低温流研究分野) / 講師から昇任
18.01	小原拓教授(分子熱流研究分野) / 助教授から昇任
18.03	南部健一教授(電子気体流研究分野) / 定年退職
18.03	佐宗章弘教授(超高エンタルピー流動研究分野) / 辞職(名古屋大学採用)
18.03	竹内新也教授(応用システム研究分野) / 辞職(人間文化研究機構採用)
18.03	トン リジユ助手(電子気体流研究分野) / 辞職(流体研 COE フェロー採用)
18.03	森浩一助手(超高エンタルピー流動研究分野) / 辞職(名古屋大学採用)
18.03	佐野淳二庶務係長 / 農学部へ配置換
18.03	片桐一成技術室長 / 定年退職
18.03	越河和男技術室班長 / 定年退職
18.03	小島英則技術室班長 / 定年退職
18.04	永沼ひろみ庶務係長 / 昇任
18.04	小梨雅彦事務一般職員 / 国際文化研究科から配置換
18.04	片平久美子事務一般職員 / 仙台電波工業高等専門学校から転入
18.04	戸塚厚技術一般職員 / 採用
18.04	工藤琢技術一般職員 / 採用
18.04	高橋幸一技術一般職員 / 採用
18.04	大沼盛技術室長 / 昇任
18.05	大竹浩人講師(知的ナノプロセス研究分野) / 採用
18.10	畠山望助手(計算複雑流動研究分野) / 工学研究科寄附講座助教授へ昇任
18.10	野澤正和助手(極低温流研究分野) / 採用

会員の受賞、名誉員等 (平成 17 年 4 月から平成 18 年 11 月まで)

氏名	受賞名	受賞対象の研究	受賞年月日
伊藤 英覺 西山 秀哉, 高奈 秀匡 南部 健一	平成 18 年度文化功労者 溶接学会溶接アーク物理研究賞 日本機械学会流体工学部門賞	曲り管および回転管の管摩擦抵抗法則の確立 固液共存層を考慮した統合モデルによるアーク溶融システムの最適化 ボルツマン方程式の厳密解法の発見,ランダウ・フォッカー・ブラ ンク方程式の解法発見および半導体製造用プラズマの粒子モデル解析法の開発 衝撃波科学発展への貢献	平成 18.11.6 平成 18.10.31 平成 18.10.28
高山 和喜 高山 和喜	ローマ大学功績賞 LEONARDO DA VINCI AWARD, 12th International Symposium on Flow Visualization	Excellent contributions and outstanding achievements in the field of flow visualization	平成 18.9.4 平成 18.9.13

氏名	受賞名	受賞対象の研究	受賞年月日
伊東 憲男	創意工夫功労者表彰 (文部科学大臣賞)	新幹線騒音防止実験模擬テストモデル製作法の考案	平成18.4.18
大沼 盛	創意工夫功労者表彰 (文部科学大臣賞)	音を可視化するためのコンピュータソフトの考案	平成18.4.18
小林 秀昭, 大野 健, 大上 泰寛, 新岡 嵩 猪岡 光	日本機械学会賞(論文)	Effects of Turbulence on Flame Structure and Nox Emission of Turbulent Jet Non-premixed Flames in High-Temperature Air Combustion	平成18.4.7
高山 和喜	日本機械学会 名誉員	機械学芸に関する功績顕著及び学会への多大な貢献	平成18.4.7
谷 順二	日本機械学会 名誉員	機械学芸に関する功績顕著及び学会への多大な貢献	平成18.4.7
伊賀 由佳	日本機械学会奨励賞	実事象再現化を重視した数値解析モデルによるキャビテーション不安定現象の解明とその抑制の研究	平成18.4.7
高木 敏行	日本機械学会東北支部 技術研究所賞	半鏡面に研磨した気相合成ダイヤモンドを用いる低摩擦直動軸受けの開発	平成18.3.14
新岡 嵩	日本エネルギー学会賞(技術賞)	高温空気燃焼制御技術の研究開発	平成18.2.13
太田 信	Young Investigator Award, 6th International Symposium on Future Medical Engineering Based On Bio-nanotechnology (21st Century COE Program), Sendai	Development of a Functional Vessel Biomodelling with Poly (vinil alcohol) Hydrogel for In-vtro Simulation	平成17.11.21
嶋 章	米国機械学会ライフフェロー	長期会員、フェローとして学会の充実発展に尽力したため	平成17.9
谷 順二	Applied Electromagnetics and Mechanics Awards	電磁機械工学の発展への多大な貢献	平成17.9.13
高奈 秀匡	Best paper award, 17th International Symposium on Plasma Chemistry, Toronto	Computational Simulation of Arc Melting System with Complex interactions	平成17.8.9
神山 新一	日本混相流学会名誉会員	平成5年~7年会長、平成2年~5年 副会長、昭和63年~平成2年理事として、また、その他の活動を通しての学会の発展に貢献したことによる	平成17.8
寒川 誠二	2005年慶應義塾大学理工学部 同窓生表彰	プラズマプロセス研究による半導体デバイス開発への多大なる貢献	平成17.6.18
嶋 章	日本機械学会名誉員	機械学芸に関する功績顕著及び学会への多大な貢献	平成17.4.8
小島 英則	創意工夫功労者表彰 (文部科学大臣賞)	衝撃波実験装置の設計測定と光学可視化法の改良	平成17.4.18
高橋 喜久雄	創意工夫功労者表彰 (文部科学大臣賞)	高真空角形衝撃波管製作に関する真空封じ法の考案	平成17.4.18

流友会第18回総会報告

今年の流友会の総会は、6月10日(土)に、関連行事(講演会、懇親会)とともに開催されました。

流体科学研究所大講義室で開催された総会は、会員19名の出席がありました。議長の林一夫理事の開会宣言で始まり、伊藤会長の挨拶の後、内一理事より平成17年度事業報告、平成17年度決算報告がなされ、次いで役員の改選が行われました。引き続き、内一理事より平成18年度事業計画と予算案の説明が行われました。最後の議題として、本会正会員の資格に関する会則の改正を行いました。この改正は、本研究所において近年、短期間のみしか在籍しない非常勤職員が増えたことによるもので、会員資格・名簿検討ワーキンググループにおける検討を踏まえて提案されました。本会報の最終ページに新会則を掲載します。その後、林一夫理事の開会宣言をもって総会を終了しました。

総会に引き続き行われた講演会では、東北大学大学院理学研究科地球物理学専攻・教授の岩崎俊樹先生に「気象の数

値シミュレーション - 天気予報から地球温暖化まで - 」という題目でご講演を頂きました。気象の数値シミュレーションをご専門とされていらっしゃる先生に、気象の数値シミュレーションの歴史から地球温暖化問題にいたるまで非常に興味深いご講演をいただきました。本会や流体研にとって極めて示唆に富むご講演でした。

講演会終了後、仙台国際ホテル6F 桐の間において懇親会が開催されました。内一理事の司会により伊藤会長・井小萩名誉会長の挨拶が行われ、村井前会長の音頭で乾杯した後に、18人の出席者にて歓談に時を忘れました。

平成18年度事業計画

- (1) 常務理事会 平成18年5月13日(土)
(2) 総会・講演会・懇親会 平成18年6月10日(土)

15:00-15:30 総会 流体研2号館5F大講義室
15:30-17:00 講演会 流体研2号館5F大講義室

講演者：岩崎 俊樹 氏

(東北大学大学院理学研究科地球物理学専攻 教授)
演題：気象の数値シミュレーション - 天気予報から

地球温暖化まで -

17:30-19:30 懇親会 仙台国際ホテル 6F 桐の間

(3) 会報(第18号)の発行

平成18年11月に発行予定。昨年と同様ニュースレター形式。

平成18年度流友会理事

常務理事 *再選理事

氏名	勤務先
伊藤 英覺	(会長)
井小萩利明	(名誉会長) 東北大学流体科学研究所
* 相原 利雄	東京高等裁判所・知的財産高等裁判所
猪岡 光	東北大学工学研究科
内一 哲哉	(総務担当理事) 東北大学流体科学研究所
大島亮一郎	
大場利三郎	
小原 拓	東北大学流体科学研究所
* 大日方五郎	名古屋大学大学院工学研究科
* 上條謙二郎	宇宙航空研究開発機構角田宇宙センター
神山 新一	秋田県立大学システム科学技術学部
小池 和雄	東北学院大学工学部機械創成工学科
小濱 泰昭	東北大学流体科学研究所
小林 陵二	石巻専修大学
佐宗 章弘	名古屋大学大学院工学研究科
* 嶋 章	
杉山 弘	室蘭工業大学機械システム工学科
* 高山 和喜	東北大学先進医工学研究機構
* 谷 順二	東北大学未来科学技術共同研究センター
南部 健一	
* 新岡 高	秋田県立大学
* 橋本 弘之	(株)荏原総合研究所
林 一夫	東北大学流体科学研究所
林 勲	放送大学宮城学習センター
* 早瀬 敏幸	東北大学流体科学研究所
増田 英俊	
丸田 薫	東北大学流体科学研究所
圓山 重直	東北大学流体科学研究所
* 村井 等	(顧問)
山田 仁	宇宙航空研究開発機構ロケットエンジン技術センター

会計監査 小林忠雄(事務長)
 会計担当幹事 荒川 繁
 ((財)機器研究会、Tel: 022-217-5295)
 事務局 研究支援室(Tel: 022-217-5312)
 (内一 哲哉 記)

流友会平成17年度事業報告

平成17年度事業として、第17回総会とその関連行事、会報の発行等が行われた。

1. 第17回総会

平成17年6月25日(土)15:00-15:30、東北大学流体科学研究所2号館大講義室で出席者21名のもとに開催された。

総会次第

(1) 開会宣言 (高木教授)

- (2) 会長挨拶 (伊藤会長)
- (3) 平成16年度事業報告 (丸田理事)
- (4) 平成16年度決算報告 (丸田理事)
- (5) 役員の新選と新常務理事の選出 (内一理事)
- ・18名の理事が再任された。(敬称略: 伊藤、井小萩、猪岡、大島、大場、小原、神山、小池、小濱、小林、斉藤、佐宗、杉山、南部、林(一)、丸田、圓山、山田)
- ・林(勲)、増田、内一の3氏を新たに常務理事として推挙した。
- (6) 平成17年度事業計画 (内一理事)
- ・常務理事会
- ・総会とその関連行事(講演会、懇親会)
- ・会報第17号の発行
- (7) 平成17年度予算 (内一理事)
- (8) その他
- (9) 閉会宣言 (高木教授)

2. 総会関連行事

平成17年6月25日(土)第17回総会に引き続き、以下の催しが行われた。

(1) 講演会 15:30-17:00

講師: 佐藤 正明 氏(東北大学工学研究科副研究科長、教授)
演題: 流れと細胞応答

会場: 東北大学流体科学研究所2号館大講義室

(2) 懇親会 17:30-19:30

会場: 仙台国際ホテル6F 桐の間

参加者: 伊藤英覺、井小萩利明、佐藤正明、猪岡 光、太田 信、大平勝秀、神山新一、小玉哲也、小林忠雄、小林陵二、嶋 章、高木敏行、谷 順二、南部健一、林 一夫、林 勲、丸田 薫、圓山重直、山田 仁、内一哲哉(20名)

3. 常務理事会

平成17年5月21日(土)、東北大学流体科学研究所1号館多目的室で開催された。

4. 同窓会誌の発行

流友会会報(第17号)を平成17年11月に発行した。

5. 会員資格・名簿検討ワーキンググループ会合

平成18年3月31日(金)、東北大学流体科学研究所1号館多目的室で開催された。

(内一 哲哉 記)

平成17年度流友会収支決算報告

収入		支出	
内訳	金額(円)	内訳	金額(円)
前年度より繰越	691,550	印刷費	38,840
会費(前納分)	114,000	通信費	92,690
会費(当年度分)	260,000	謝金	30,000
雑収入	23,364	消耗品費	7,350
		会議費	28,000
		雑費	74,519
		翌年度へ繰越	817,515
計	1,088,914	計	1,088,914

流友会会報記事募集

来年度の流友会会報の記事を募集します。随筆、提言、同窓会等の案内、連絡等、内容的に相応しいものは誌面の許す限り掲載する予定です。皆様、奮ってご投稿下さい。

また、今年度より会員の皆様の受賞をお知らせすることとなりました。受賞、名誉員等に関する情報も流友会総務担当までお知らせ下さい。

東北大学流体科学研究所流友会会則

(改正部分に下線)

制 定 平成元年 7月 8日
最終改正 平成 18年 6月 10日

第 1 章 総 則

- 第 1 条 本会は、東北大学流体科学研究所（旧高速力学研究所）の同窓会である。
- 第 2 条 本会は、東北大学流体科学研究所流友会と称する。
- 第 3 条 本会は、事務局を東北大学流体科学研究所内に置く。
- 第 4 条 本会は、会員の相互の親睦並びに発展を図ることを目的とする。

第 2 章 会 員

- 第 5 条 本会は、次の各項に該当するものをもって構成する。
1. 正会員
 - (ア) 東北大学流体科学研究所及び高速力学研究所に約 1 年または 1 年以上籍を置いたもの。
 - (イ) 東北大学流体科学研究所職員並びにこれに準ずるもの、及び大学院生、研究生等のうち本会に入会を希望するもの。
 - (ウ) 役員または 2 名以上の会員の推薦によるもので、常務会を経て申し込んだもの。
 - (エ) 会員は、住所及び勤務先等を変更するたびに遅滞なく本会に通知することを要する。
 2. 賛助会員
本会の主旨に賛同し、常務会の推薦によるもの。

第 3 章 事 業

- 第 6 条 本会は、第 4 条の目的を達成するため次の事業を行う。
1. 懇親会の開催
 2. 会員名簿並びに会報の発行
 3. その他本会の目的達成のために必要な事業

第 4 章 役員、顧問、幹事

- 第 7 条 本会に次の役員を置く。
1. 名誉会長 1 名 東北大学流体科学研究所長
 2. 会長 1 名 総会において推挙されたもの
 3. 理事 若干名 常務会の推薦により総会において承

認されたもの

4. 常務理事 若干名 理事のうちより互選されたもの。そのうち 1 名は総務担当理事とする。
5. 会計監査 1 名 東北大学流体科学研究所事務長

- 第 8 条 役員の任期は 2 か年とする。ただし、重任を妨げない。
- 第 9 条 会長は、会務を統括し、総会及び役員会の議長となる。
- 第 10 条 常務理事は、会長を補佐し事業の運営を司る。
- 第 11 条 理事は、会長を補佐し会の運営上必要な事項を審議する。
- 第 12 条 総務担当理事は、会長を補佐し会の実務を行う。
- 第 13 条 幹事は、会長の委嘱により若干名を置き、総務担当を補佐する。そのうち 1 名は会計担当幹事とする。
- 第 14 条 本会には顧問を置くことができる。顧問は総会において推挙されたもので、会長の諮問に応じ、かつ役員会、総会に出席し意見を述べるができる。

第 5 章 総会、役員会

- 第 15 条 総会は、会長が招集し、毎年 1 回、4 月あるいは 5 月に開催する。
- 第 16 条 理事会は、会長、理事をもって構成し、随時会長が招集する。
- 第 17 条 常務会は、会長、常務理事、会計監査をもって構成し、随時会長が招集する。
- 第 18 条 常務会は、会長の了解があれば理事会を代行することができる。
- 第 19 条 理事会は、本会の運営上必要な事項を議決する。

第 6 章 会 計

- 第 20 条 会費は、次のとおりとする。
1. 正会員 年額 2,000 円
 2. 賛助会員 年額 1 口（10,000 円）以上
- 第 21 条 本会の経費は、会費及び寄附金をもってあてる。
- 第 22 条 本会会計は、監査のうえ総会において報告する。
- 第 23 条 本会事業年度は、4 月 1 日より翌年 3 月 31 日までとする。

第 7 章 雑 則

- 第 24 条 本会会則中、明記していない事項は役員会において決める。
- 第 25 条 本会会則の改訂は、総会において出席会員の過半数の賛成を得て行う。

附 則

この会則は、平成元年 7 月 8 日から施行する。

附 則（平成 14 年 6 月 29 日改正）
この会則は、平成 14 年 6 月 29 日から施行する。

附 則（平成 18 年 6 月 10 日改正）
この会則は、平成 18 年 6 月 10 日から施行する。