

## 巻頭言

### ご挨拶

流友会会長  
東北大学名誉教授 神山 新一

平成元年の流体科学研究所への改組を期に発足した流友会も本年(令和元年)で31期目を迎えることになりました。会員の皆様には、それぞれの道で元気にご活躍されている事とお慶び申し上げます。今年の流友会の行事(総会・講演会・懇親会)は9月30日(月)に行われました。当日には多くの会員の方に御参加頂き感謝申し上げます。講演会の講演者は、流体科学研究所の小林秀昭教授で、「エネルギーキャリアとしてのアンモニアの利用と燃焼科学」と題して、次世代燃料としてのアンモニア利用で、低ノックス、低炭酸ガス燃焼の実現を目指した基礎研究についてのお話しをして頂きました。

さて、流友会の発足についてですが、平成元年の5月29日(昭和天皇の逝去に伴う事務手続きの遅れのため4月1日にならず)速研から流体研に改組されたのを期に発足しました。それ以前の速研時代の親睦会としては、十年会(十年以上勤務した職員の私的な集まり)がありましたが、あくまでも研究所内のものでした。しかし、改組に当っては、所内の教職員の努力は勿論の事、外部の関係者のご協力も大きな助けになりました。そこで、内外の関係者の密接な連携を維持することの大切さが身にしみて感じられましたので、同窓会の設立をお願いした次第であります。

私の近況報告ですが、主な仕事は工学アカデミーの顧問としてのまとめ役的な仕事で、北海道・東北支部活動の推進に微力を尽くしております。支部会員数も130名を数えるに至っております。恒例のアカデミー支部理事会・講演会・懇親会は、弘前市(7月)、福島市(9月)で開催されました。令和2年3月には仙台市(東北大学金属材料研究所)で開催予定であります。

これからも、流友会としても、会員の皆様のご協力を頂き、研究所の発展に貢献できるように頑張っていきたいと思っております。

令和元年11月8日記

## 巻頭言

### 令和の時代へ

流友会名誉会長  
流体科学研究所長 大林 茂

2019年は、平成から令和へ時代が移り変わる年となりました。平成の時代、国立大学は相次ぐ改革を迫られ、ついには法人化され、附置研究所は各法人下に位置づけられ、教員を取り巻く環境は大きく変わりました。国立大学は毎年評価を受け、それが予算に反映されるようになりました。「選択と集中」の名の下に、成果主義が強まっています。今年もまた6月18日に文科省から国立大学改革方針が発表され、高らかに改革の必要性がうたわれています。これだけ繰り返し政策として改革が叫ばれ、一方で日本の研究力を示すさまざまな指標が下がってきた状況は、山極寿一京大総長の発言にあるように、明らかに政策の失敗を示しています。

この失敗をいかに取り返すのか。令和の時代を始めるにあたって、我々はこれを考えなければなりません。いまだ、法人化をやめてもとに戻せとか、予算を増やせとかいっても、それはかなわないことと思います。現行法人化で、現行予算下で、実現できることを考えなければなりません。

まず、政策が失敗したことからすぐ分かることは、政治主導ではだめだということです。研究力を高めるため、大学人自ら行動できる余地を作らなければなりません。そのための第一歩は、過度な競争的資金を縮小し基盤的経費を拡充することです。これによって、多くの教員が短期の競争的資金を取り続ける労苦から解放され、本来の研究と教育に取り組むことが出来るようになるでしょう。

次に、大学評価の見直しです。本来、中期目標・中期計画とその達成度を評価することがセットになっているべきなのに、毎年評価があり、しかもその内容が、中期目標・中期計画と関係ない海外出版社のデータベース指標だったりすることは無意味です。国民に分かりやすい数値指標を評価指標にするのであれば、それは我が国に役立つ指標であるべきであり、しかもその指標は最初に中期目標・中期計画の中で明示されていなければなりません。中期目標・中期計画期間が始まった後で、後出しで数値指標を評価に加えるのは、政治ショーに過ぎません。中期目標・中期計画そのものを正しく評価し、改善へつなげることで、大学の経営力もまた高ま

っていくと思います。

所内の最大の委員会は部局評価委員会です。教員の最大の労力が評価への対応に費やされています。評価を本来の中期目標・中期計画の達成度評価にするだけで、多くの労力が無用になり、教員はさらに研究と教育に取り組むことが出来るようになるでしょう。

現在、我が国で唯一うまく回っている科学技術政策は科研費だけではないでしょうか。科研費の良い点は、提案ベースであること、ピアレビューに基づく採択であること、そして成果主義ではないことではないでしょうか？挑戦して失敗したら、また新しいことに挑戦できる。この仕組みなくして、大学の改革も進まないと思います。

令和元年にあたり、我々を取り巻く環境について考察してみました。会員の皆様方には、是非国立大学を取り巻く環境についてもご議論いただき、流体研に対して今後とも引き続き忌憚のないご意見と変わらぬご支援を賜りたく、何卒よろしくお願い申し上げます。

## 追悼文

### 小林陵二先生のご逝去を悼む

流友会会長  
東北大学名誉教授 神山 新一



本学名誉教授 小林陵二先生は令和元年8月8日ご逝去されました。享年88歳でした。謹んで哀悼の意を表します。

小林先生は1932年(昭和7年)岩手県盛岡市でお生まれになり、1955年(昭和30年)3月東北大学工学部機械工学科を卒業、引き続き大学院工学研究科に進まれ、1960年3月博士課程(機械工学専攻)を修了され、工学博士の学位を授与されました。

大学院修了後、東北大学高速力学研究所講師として、流体力学の研究に没頭することになりました。1962年4月同助教授、1972年4月同教授に昇任され、高速ポンプ研究部門を、1978年からは熱流研究部門を担当されました。1966年8月

から2年間、アレキサンダ・フォン・フンボルト財団奨学研究员として西ドイツのフルブライト大学応用数学科のヘンリー・ゲルトラ教授のもとに滞在されました。1985年4月東北大学工学部機械工学第二学科の教授に転任され、研究面での活躍は勿論の事、学生の教育・指導にも尽力して多くの人材を育成してこられました。

1996年3月(平成8年)東北大学を定年退官、名誉教授就任後は、石巻専修大学理工学部教授に就任され、1998年石巻専修大学理工学部長。2001年石巻専修大学の学長として大学の管理運営面でも活躍され、2007年石巻専修大学を退職されました。

小林先生の研究業績としては、流体工学の基礎及び応用の広い分野での多くの研究を組織的・統計的に行い、特に、ウォータージェット加工技術の基礎と応用に関する先駆的かつ独創的研究成果において、世界的にも高い評価を得ておられます。

具体的には、(1)最初は、沼知福三郎恩師の指導の下にキャビテーションの研究に取り組み、キャビテーションが発する超音波特性の研究や各種流量計の計測に及ぼすキャビテーションの影響の研究を進めました。(2)境界層の安定性と乱流遷移の研究では、凹面に沿う壁面噴流の安定性や層流境界層 Taylor-Gortler 安定性の問題、回転円板、回転円錐体、回転球などの境界層の安定性と乱流遷移の過程を詳細に明らかにされました。(3)東北大学低乱熱伝達風洞設備の建設に当たり、風洞の主要部の性能測定を行い、低乱状態の維持に必要な条件を具備する設計方法の確立に協力されました。(4)ウォータージェット技術の研究では、固体材料の加工メカニズムの解明に主眼を置き、高速水噴流の構造と材料加工の相関関係を明らかにされました。

これらの業績に対して、1999年米国ウォータージェット技術協会技術賞(Technology Award of Water Jet Technology Association, USA)、1997年日本機械学会 創立100周年記念事業功労者表彰、1996年日本機械学会 流体工学部門功績賞、1993年日本機械学会 東北支部技術研究賞、2003年日本ウォータージェット学会創立20周年記念功労賞など、多数の表彰を受けておられます。さらに、学会役員としては、1989年-1994年日本ウォータージェット学会 会長、1991年日本機械学会 東北支部長、1995年日本航空宇宙学会 北部支部長、1994-2000年国際ウォータージェット学会(International Society of Water Jet Technology) 理事会議長などを歴任し、学会の発展に貢献されました。

小林先生は非常に温情あふれる性格の持ち主であり、多くの友人、学生との交流で周囲を楽しくさせる雰囲気を作り出すことに長けておられました。更に、若い時から健脚を自慢され、各地の山登りを楽しまれ、流体工学の一環にと広瀬川の源流から河口までの川の流れの状況を視察したこともありました。

学生の教育指導、研究面での産学連携の進展、更に、大学の管理者としての大学の運営面での改善にも尽力された小

林先生を失ったことは、わが国の科学技術の進展にとっても大きな痛手であります。

先生のご冥福を心からお祈り申し上げます。

## 会員の声

### 流体研卒業後を振り返って

群馬大学大学院理工学府 教授  
群馬大学次世代モビリティ社会実装研究センター  
副センター長  
天谷 賢児

このたび、流友会会報への寄稿の機会をいただきました。いつも会報を楽しみに拝見しておりましたが、私のようなものにも機会をいただけましたこと大変光栄に感じております。私は、平成4年3月に故橋本弘之先生の研究室を卒業しました。研究室にお世話になったのは、博士課程の5年間（なぜか3年ではないのですが・・・）でした。それまでは、電気通信大学の故大路通雄先生の研究室でお世話になっていました。大路先生はご存知の方もいらっしゃるかもしれませんが、乱流のご研究をされていた先生で、橋本先生をご紹介いただいたのが流体研にお世話になったきっかけです。

橋本先生のところでは高温融体の流動特性というテーマをいただきました。なかなか良い研究ができずに苦勞をしました。最終的には溶けた物質が相変化（固相成分を析出）しながら流れる固液混相流モデルを構築する研究で、何とか学位をいただくことができました。当時研究室におられた須藤誠一先生や庵原昭夫先生、佐藤六郎先生、渡部英夫先生、故片桐一成先生にも大変お世話になりました。また、現在荏原製作所の技監であられる檜山浩國様や豊橋技科大の鈴木孝司先生、大阪大学の川野聡恭先生と一緒に博士課程におりました。現在も共同研究や学会で大変お世話になっております。

卒業後、群馬大学では内燃機関や燃料噴霧、燃焼現象を扱う研究室で研究をさせていただきました。内燃機関内の流れや燃焼反応などを取り扱う研究でしたが、いたるところに流体现象が潜んでいて、流体研で学んだことが大変役立ちました。とはいってもそれまでの知識ではどうにもならない問題にもたくさん突き当たりました。特に、燃焼場の計測法として当時盛んに研究されていたレーザー誘起蛍光法と呼ばれる方法では、特定の燃焼生成物の分子を励起波長の光で選択的に励起し、その濃度分布を可視化します。また、レーザーラマン分光法では、レーザー光照射で発生するラマン信号をもとに燃焼場の分子を推定します。これらの研究では、分子の振動・回転準位計算やスピン特性などの量子力学的な概念が必要になり、ずいぶん頭を抱えたことを思い出します。

このような少し寄り道をしながらですが、現在は流体理工

学研究室という研究室で、流体力学に近い研究ができるようになりました。主に、半導体ウェーハの精密洗浄やマイクロバブル洗浄、噴霧塗装の最適化などを研究しています。一方で、これらの研究とはだいぶ異なる研究も行っています。それは、技術の社会実装研究というものです。現象の解明やその応用研究とは異なり、いろいろな技術が社会や地域にどのようなインパクトを与えるかや、技術を実際に普及させるときに発生する課題をどのように解決するかといったことを研究する内容になります。いろいろなステークホルダ間の「合意形成」問題や、「社会的受容性」、「担い手育成」、「主体形成」、「ソーシャルキャピタルの構築」など、およそ流体力学では出てこないような専門用語が出てくる分野です。

もう少しだけ紙面をお借りして、この社会実装に関する研究の具体的なテーマを二つ紹介させていただこうと思います。一つは東京都農林総合研究センターとの共同研究で、都市部での「暑熱対策技術の開発とその普及研究」を行っています。先ごろも話題になりましたがオリンピック・パラリンピックの開催時に必要となる、屋外に涼しい空間を作り出す技術を開発しようというものです。具体的には「動かせる森」をコンセプトとして、「可搬式緑化ベンチ」というものを開発しました。樹木を植えて簡単に運べるようなベンチ付きコンテナを作り、それを置くだけで木陰とミストで涼しい空間を簡単に作り出すことができます（写真1）。日本の伝統産業である造園業や森林組合の皆様とも共同で開発してきました。現在、東京ビッグサイトの2階のエントランスに、私どもが開発したベンチが40基ほど置いてあります。もしお出かけの機会がございましたら、是非ご覧いただければ幸いです。この技術は、里山や郊外の樹木を都市部に持ち込み、都市部の資金を山側に戻すような資源資金循環の仕組みにもなっています。将来、都市部の暑熱対策だけでなく郊外地域の活性化にも役立てばと考えています。



写真1 夏季屋外の暑熱対策として開発した可搬式緑化ベンチ（お台場）

もう一つは、「スローモビリティの開発とその普及研究」です。スローモビリティという言葉は、あまり聞きなれないものかと思いますが、最高時速19kmの低速電動バスを開発しました（写真2）。こちらは、大学と地域企業、自治体、

地域 NPO との産学官民連携で、交通分野の CO2 削減や高齢者の方の暮らしの足の課題を解決するために開発されたものです。昨年、国土交通省はこのような乗り物を「グリーンスローモビリティ」と名付けて、各地に普及させる試みを始めました。この新しい乗り物が、地域や社会にどのような効果をもたらすかといった研究を文化系の先生方と一緒に進めています。この低速電動バスですが、いろいろな地域に広まってきました。群馬県の世界遺産富岡製糸場や谷川岳、富山県の宇奈月温泉などで実際に運行されています。つい先ごろは池袋にも導入されました。オリンピックを意識した車体で、片側「五輪」のかわいいバスです。もし、お見かけになられたら是非乗って見ていただければと思います。



写真2 まちなかを走るスローモビリティ（低速電動バス）

こうして振り返ってみますと、ずいぶん流体力学からは離れた世界にいるような気がします。諸先輩や流体研を出られて流体科学を継続して研究されている皆様のように、もっともっと深く流体研究をしたかったのですが、いろいろな分野に興味を広がってしまいました。

最後になりましたが、今回このような機会をいただきました流友会会長神山新一先生はじめ、流体研・流友会の皆様にご心より感謝申し上げます。また、会員の皆様の益々のご発展とご健勝を祈念いたします。今後とも何卒ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

## 近況報告

秋田県立大学システム科学技術学部機械工学科  
伊藤 伸

私が平成 11 年 4 月に流体研から秋田県立大学に着任して以来、20 年が経過いたしました。大変申し訳ないことですが、流友会についてはかなりご無沙汰の状況が続いておりました。しかしながらこの度、流友会会長であり秋田県立大学開学時においてシステム科学技術学部の学部長でもありまし

た神山先生より、流友会会報への原稿に関するご推薦をいただきました。せっかくの機会ですので、微力ながら流友会の皆様方へ近況についてご報告申し上げたいと思います。内容としましては、流体研での研究と最近の研究について、次に、秋田県立大学システム科学技術学部の改組について、申し上げたいと思います。

### (a) 流体研での研究と最近の研究

流体研の林一夫先生の研究室に学生として配属された当時から、私は地熱エネルギーに関わる研究を続けております。流体研にいた頃に過ごした研究部門・分野の名称は、「高圧融体研究部門」、後に、「極限流研究部門・極限高圧流動研究分野」であると、あいまいではありますが記憶しております。令和元年 11 月に行われた日本地熱学会令和元年学術講演会（熊本大会）に参加した際には、流体研から参加された先生方や林（一）研の同期と交流する機会がありました。この交流をきっかけにして、学生として配属された当時の低乱風洞実験棟にあった研究室の様子、低乱風洞実験棟から 2 号棟へ研究室が移動したときの様子、またその当時いらっしゃった先生方の様子を思い出しました。流体研では、地熱エネルギーを能動的に取り出すために用いられる流体で満たされた地下き裂に生じる振動について数値解析するとともに、実フィールドで測定されたデータと数値解析結果の比較を通じて実フィールドにある地下き裂の開口幅などの推定を行っておりました。流体研にいた頃は、林一夫先生のご指導の下、研究に集中できた日々を過ごさせていただきました。林一夫先生には大変深く感謝しております。また、研究を進めるにあたりご指導いただいた流体研や青葉山の先生方にも感謝しております。さらに、関係職員の方々にも、事務手続きをはじめご迷惑ばかりかけてしまったと反省しつつ感謝しております。

地熱エネルギーに関する研究は、現在も継続して行っております。地下き裂の振動に関する研究を続けると共に、地熱エネルギーを取り出す際に利用される井戸を構成する鋼管やセメントの応力状態について数値解析を行っております。最近では地熱エネルギーとは異なる分野の研究も行っており、アルミ合金やプラスチックを対象とした非破壊検査の実験を中心とした研究など、研究の幅を少しずつ広げている状況です。いずれも流体研を通じてはじめた研究、もしくは、発展した研究です。今後も流体研を通じて研究のすそ野を広げるとともに深めたいと思っておりますので、ご指導ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

### (b) 秋田県立大学システム科学技術学部の改組について

秋田県立大学は、二つの学部と研究科、ならびに附属機関・設備があります。二つある学部の一つが、私が現在おりますシステム科学技術学部です。システム科学技術学部のキャンパスは、秋田県由利本荘市にあります。前述の通り、神山先生がシステム科学技術学部の初代学部長をされてお

ました。開学時において、システム科学技術学部は4学科で構成されていました。4学科の名称は、機械知能システム学科、電子情報システム学科、建築環境システム学科、経営システム工学科でした。昨年度において、この4学科のうち、機械知能システム学科(定員80名)と電子情報システム学科(定員80名)の2学科が、全体の学生数を保ったまま、機械工学科(定員60名)、知能メカトロニクス学科(定員60名)、情報工学科(定員40名)となりました。よって現在のシステム科学技術学部は5学科体制となっております。改組に伴い関係学科の教員の構成もかわりました。改組前の機械知能システム学科は三つの大講座で構成されておりました。その中の二つの大講座に所属していた教員が、改組後の機械工学科の教員を構成しております。またもう一つの大講座に所属していた教員が、改組後の知能メカトロニクス学科の教員の一部を構成しております。今現在(令和元年度)、私が所属する学科においては、機械工学科の1年生と2年生が在籍し、機械知能システム学科の3年生と4年生が在籍している状態です。このため、在籍している学生から見れば、私は改組前の機械知能システム学科の教員であり、改組後の機械工学科の教員でもあります。このように、現在改組前と改組後の二つのカリキュラムが同時並行で進んでいる状況です。そのため私が学生対応する際は、はじめに学生の学年を確認するなどしております。また、年を経るごとに改組後のカリキュラムに対応した新たな講義などの準備もあり、日々の業務に邁進している状況です。

簡単ではありますが、以上の通り近況報告申し上げます。近頃は流体研をはじめ仙台に伺うことが少なくなってしまいました。そのようなときに流友会会報に関わる機会を与えていただき、神山先生ならびに関係教職員の方々に感謝申し上げます。最後に、流体研の益々の発展と、流友会会員皆様のご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

## 新任教員紹介

### 新任のご挨拶



リヨンセンター  
流動システム保全研究分野 助教  
武田 翔

平成31年4月1日よりリヨンセンターの流動システム保全研究分野(内一研究室)に助教として着任致しました、武田翔と申します。主に電磁非破壊試験を用いた材料の劣化・損傷診断に関する研究を行っております。流体研でも自分よりも優れた研究者の方々に囲まれて仕事ができるということに、感謝と誇りを感じております。

僕は信州の真ん中に位置する町に生まれました。こんなことを言うと同郷の方々に怒られてしまうかなと思いますが、信州の地は綺麗な自然以外特に何も無い土地であり、自然にしても豊かというよりはむしろ寒く厳しい環境でありました。そういった事情から幼少期は遊びも必然的に自分達で作って出していく必要があり、このころの創意工夫や色々なことに興味をもつ精神が今の研究に対するスタンスにつながっているのかなと思います。

例えば、中学の頃は現在研究対象としている金属のような非生物より寧ろ動植物に興味があり、改めて思い出すに自分でも酔狂だと思いますが、自宅周辺の植生や昆虫の分布に関してその変化を、夏休みの間中毎日朝夕2回コツコツと調べるような地味なことを「面白いな」と思いながらやっていました。中学から高校にかけてはバレーや弦楽に取り組みなど様々なことに興味を広げる一方で、あまり一貫性のあることはしていませんでした。しかしながら、どんな物事でも人物でも、そのものや人で違った面白さや良さがあるわけですから、特に分野には拘らず何か世の中の真理を突き詰めるような仕事に就ければとこの時期に考え始めました。

工学に志した理由としては特に崇高な目的があったわけではなく、工学のほうが製品に近いわけですから、他分野に比べて食いつぶされる心配が少ないだろうと思ったためです。また、まずは近場からという理由で信州大学工学部に入学しました。4年生で中山昇先生の研究室に配属されるまではロボットコンテストに出場するサークルに加入し、昼夜なくロボットの設計・製作を行っておりました。ここで出会った種村雅也君(現信州大学助教)の学問に対する真摯な姿が、今でも僕の学問への姿勢の目標となっております。研究室では中山先生のご指導のもと、金属粉末を常温で薄板材に成型する常温圧縮せん断法という技術に関する研究を行っておりました。当時はTiとMoS<sub>2</sub>を組み合わせた自己潤滑複合材料の成形に取り組んでおまして、ここでトライボロジーを学んだことがのちの研究にもつながっていきます。

大学入学時から、新しいことを始めるにも、古い物語に思いを馳せるにしても、いろいろな世界を見たほうがいだろうと発想しまして、信大を出て別の大学に行こうと考えました。そこで中山先生から東北大学の三木寛之先生をご紹介頂きて、三木先生のご指導の下修士課程に進むことを決断しました。修士ではTiではなくCuとMoS<sub>2</sub>を組み合わせた複合材料の研究を始めまして、両材料の相性もあり良好な特性を有する材料の成形に成功いたしました。

また東北の地でもご縁があり、博士課程ではフランス、リヨンのÉcole Centrale de Lyonにダブルディグリープログラム

にて三木先生以外にも Julien FONTAINE 先生のご指導のもと、トライボロジーと材料科学を複合させた、材料同士の接触界面の準性的な接合現象に関する研究活動を行わせていただきました。ポストドクでは金属材料だけでなくセラミックスにも研究の範囲を広げ、今年度からまた金属に戻ってきた形になります。

現在はステンレス鋼の水素脆化やひずみの付与に伴う相変態を、電磁非破壊試験により分析・モニタリングすることを目的とした研究を主とし、銅合金や炭素鋼など異なる材料に対する非破壊試験に関しても研究を行っております。非破壊検査に関しては真っ新というわけではありませんが、不勉強な部分も多々あり、内一先生は勿論のこと、研究室の学生の皆様にも逆に教を乞うような形でこの一年間やらせて頂きました。ここ一月でようやく自分でも研究のようなことが出来るようになってきたのではないかと思います。

そのような形でこの一年間研究をさせて頂く中で、この電磁気学と材料学という組み合わせは、勉強すればするほど工業的な重要性だけでなくサイエンスの部分の面白さも大きいということが分かってまいりました。今後は、これまでの研究で培ってきた材料や組織に関する知見をもって、非破壊試験を単に検査手法としてだけでなく、従来の分析技術とは異なる視点から現象を解明する手法や新しい学理を拓くものとして昇華させ、人類社会に貢献できればと考えております。また、昨今は日本の研究力強化のため新しい指標の導入などの改革があり、流体研でもそれに応えるための取り組みがなされております。若輩者の僕がこれを憂える立場とは思いませんが、折角ご採用頂いたからには出来るだけ多くの成果を出すことで僅かでも研究所に貢献出来ればと思います。今後とも、ご指導ご鞭撻の程、宜しくお願い致します。

## 新任のご挨拶



未到エネルギー研究センター  
グリーンナノテクノロジー分野 助教  
都甲 将

平成 31 年 4 月 1 日より、未到エネルギー研究センターグリーンナノテクノロジー分野(寒川研究室)の助教に着任いたしました都甲将と申します。現在はプラズマ科学と触媒化学を組み合わせ分野で、CO<sub>2</sub>リサイクリングを目的とした物質

変換技術に関する研究を行っています。

私が初めて研究者になりたいと思ったのは小学生のころです。幼いころより研究者である父の背中を見て育ち、研究者という職業がとても自由で、楽しそうに見えたのがきっかけです。博士進学にあたって再び自分が研究者として生きていきたいのか考えましたが、考えることが好きであったこと、誰もしていないことができるということ、といった動機から、研究者として進むことを決めました。正直に言って、具体的にどんな研究がしたいから、研究者になったというわけはありません。ただ、せつかくやるなら誰かの役に立つ研究がしたいと思い、人類の命題の一つである環境・エネルギー問題の解決を主目的に、縁のあったプラズマ科学をベースとした研究を行ってきました。

私は高校まで福岡で育ちましたが、京都大学の自由な校風にあこがれ、京都大学を受験、無事合格し、京都大学工学部電気電子工学科へと進学しました。学部 4 年の研究室配属ではプラズマ核融合に関する研究を行っていた水内亨先生にお世話になり、プラズマの基礎を学びました。修士からは地元の福岡に戻り、プラズマを使ったアプリケーションについて研究している九州大学の白谷正治先生にお世話になりました。そこでは、プラズマに関するより専門的な知識や、研究の進め方、論文の書き方といった研究者としての基本技能を学びました。そして同大学にて博士へと進学する際、新しい研究テーマの立ち上げを教授から勧められ、プラズマと触媒を組み合わせた物質変換技術、特に CO<sub>2</sub>リサイクリングに関する研究を行うことにしました。博士取得後は 1 年だけ東京大学の寺嶋和夫先生の下で助教として働かせてもらい、現在に至るわけですが、結局、この時考えたテーマが、今にまで続いています。

人類のエネルギー問題を解決する手法は、グリーンに生み出せるエネルギー量を増やすだけではありません。生み出したエネルギーをより効率的に運用することも一つのアプローチです。現在のバッテリーは貯蔵期間や容量という点から、グリーンエネルギーの多くを無駄にしています。その点、H<sub>2</sub>や CH<sub>4</sub>といったガスは貯蔵期間、容量の両面でバッテリーよりはるかに優れており、これらのガスをエネルギー媒体として用いた電力をガスに変える(Power to Gas)技術は、これからの世の中に必須の技術であると考えています。

この度、寒川先生の下で助教となり、自由に研究させて頂いております。教えられる立場から教える立場になり、戸惑うことも多いですが、その分非常に良い刺激をいただき、自分の経験になっていると感じています。ここでより研鑽を積みつつ、研究成果を出す、学生への指導、といった教員としての責任を果たし、社会へと貢献していけたらと考えています。まだまだ未熟なところも多い若輩者ではございますが、ご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

## 研究所近況

### 広報担当

本研究所は、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し、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しています。

現在、日本は、東日本大震災からの復興をはじめ様々な問題に直面しています。本研究所は、流体科学に関する最先端の研究を通じて、社会に貢献してまいります。

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。平成 15 年 4 月には衝撃波研究センターを改組拡充して、流体融合研究センターを発足し、プロジェクト指向の研究を更に促進する体制を整えました。さらに、平成 25 年 4 月には 3 研究部門（流動創成研究部門、複雑流動研究部門、ナノ流動研究部門）と未到エネルギー研究センターの体制へ改組しました。平成 27 年設置の共同研究部門は平成 30 年 4 月より「先端車輛基盤技術研究（ケーヒン）Ⅱ」として第二期が開始されたほか、同 4 月にはリオンセンター（材料・流体科学融合拠点）が新設、同 10 月には、創立 75 周年記念式典が挙行され、研究所は現在 32 研究分野を持つ世界最先端の流体科学研究拠点として活動しています。平成 25 年に次世代流動実験センター（AFX）、平成 27 年に国際研究教育センター（GCORE）、平成 29 年に航空機計算科学センター（ACS）を設置し、平成 23 年 5 月に稼動を開始した現在の「次世代融合研究システム」は、平成 26 年 5 月に並列計算システムの増強を行い、平成 30 年には、新機種への更新を行いました。また、本研究所は、文部科学省より流体科学分野の共同利用・共同研究拠点に認定され、平成 22 年 4 月から国内外の流体科学研究者コミュニティの共同研究拠点として活動を展開しており、平成 28 年度には同拠点「流体科学国際研究教育拠点」として更新認定されています。

平成 31 年 11 月に第 16 回流動ダイナミクスシンポジウム（ICFD2019）、第 19 回高度流体情報に関する国際シンポジウム（AFI-2019）が本研究所主催で開催されました。海外の大

学との学術協定では、平成 31 年の前回報告以降で、国立応用科学院リヨン校、国立中央理工科学学校 5 校（フランス）、シドニー大学（オーストラリア）、ドイツ航空宇宙センター、アーヘン工科大学（ドイツ）、シラキウス大学（米国）、王立工科大学（スウェーデン）、トロント大学航空宇宙研究所（カナダ）、中国科学院物理研究所（中国）との協定も更新されました。社会還元活動、研究成果の社会への公開、科学教育の啓発のため、7 月の東北大学オープンキャンパスに参加し、平成 17 年から毎年開催されるみやぎ県民大学大学開放講座（主催：宮城県教育委員会）では、令和元年も 4 回の講座を開講しました。受賞関係では、平成 31 年 4 月に、太田信教授が文部科学大臣表彰科学技術賞を、船本健一准教授が文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞しております。

次に、前回以降の人事異動をお知らせ致します。本研究所に着任された方は、平成 31 年 4 月に、船本健一准教授が融合計算医工学研究分野に、都甲将助教がグリーンナノテクノロジー研究分野に、武田翔助教が流動システム評価研究分野に、松原裕樹特任助教が分子熱流動研究分野に、令和元年 5 月には三木寛之准教授がシステムエネルギー保全研究分野に着任されました。また、リオンセンター・クロスアポイントとして、同年 10 月に湯瀬かおり准教授、Joly-Pottuz Lucile 准教授、Frindel Carole 准教授が先進材料・流体設計研究分野に着任されました。事務部では、平成 31 年 4 月に、齋藤明日香総務係長、渋谷敦史経理係主任が着任されました。次に、昇任された方は、平成 31 年 4 月に、小宮敦樹准教授が伝熱制御研究分野教授、廣田真助教が計算流体物理研究分野准教授に、技術室では三浦和浩技術専門員が技術室長に昇任されました。最後に、転出により流体研を去られた方は、事務部では、平成 31 年 4 月に佐藤広美総務係長が国際文化研究科総務係へ、高橋亮子経理係員が高等研究機構用度係へ転出されました。

最後になりましたが、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。

（増田、千葉、安住、佐々木 記）

## 会員の受賞、名誉員等

（平成 30 年 10 月から令和元年 9 月まで）

氏名	受賞名等	受賞対象の研究	受賞年月日
大沼 盛	ターボ機械協会創立 45 周年記念 匠（スペシャリスト）賞	ターボ機械に技能面から貢献しておられる原則として 50 歳以上の“匠”（スペシャリスト）	H30.10.11

巽 遼太 (丸田研 M 修了)	日本機械学会熱工学部門若手優秀講演フェロー賞	Investigation of Low Temperature Oxidation using a Separated Steady Cool flame of n-Heptane/air mixture in a Micro Flow Reactor with a Controlled Temperature Profile	H30.10.20
鈴木 杏奈	第1回 COI (センター・オブ・イノベーション) 学会優秀賞	自然もワクワク湧く湧くするネットワーク社会	H30.10.20
Clint John Cortes Otic (米村研 M2)	東北大学 111 周年フォトコンテスト年間大賞	Summer meets Autumn	H30.10.30
Clint John Cortes Otic (米村研 M2)	Fifteenth International Conference on Flow Dynamics (ICFD2018), Best Presentation Award	DSMC Simulation of the Vapor Flow Induced below a Leidenfrost Droplet over Micro-sized Asymmetric Surfaces	H30.11.8
長野 凌太 (太田研 M1)	第28回日本シミュレーション外科学会 3D プリントコンテスト会長賞	3D プリンタを用いた PVA-H 血管モデル作製用複合機の開発 (第一報)	H30.11.10
古屋 裕之 (内一研 M2)	日本非破壊検査協会平成 30 年度秋季講演大会新進賞	渦電流試験の適用によるロケットエンジン燃焼器銅合金の劣化評価	H30.11.16
鈴木 杏奈	Water Resources Research 2017 Editors' Choice Award	Fracture network created by 3-D printer and its validation using CT image	H30.12.10
Chia-Hsing Chang (佐藤研 D2)	5th Taiwan-Japan Workshop on Plasma Life Science and Technology (TJPL2018), Best Poster Paper Award	Effect of Exposure to Electrical Pulse Current on Cell Response	H30.12.15
手塚 卓也	一般社団法人機器研究会技術賞	燃焼試験装置・温度分布制御型マイクロフローリアクタ装置の高度化に関する技術	H30.12.28
工藤 琢	一般社団法人機器研究会技術賞	高圧下の気流噴射弁による噴霧形成メカニズム解明のための実験的研究	H30.12.28
小原 拓	日本流体力学会フェロー	流体力学と社会及び日本流体力学会の発展に顕著な貢献	H31.2
寒川 誠二	IEEE ディスティングイッシュト・レクチャラー (DLs: Distinguished Lecturers)	専門分野における活躍とその講演技術、自ら提示する講演項目のナノテクノロジー 領域に対する幅広い興味と高い先進性が国際的に評価	H31.2.2
今 陽平 (高奈研 M2)	自動車技術会「大学院研究奨励賞」	炭化水素燃料における非平衡プラズマ着火促進に関する数値シミュレーション	H31.3.5
高木 敏行	日本機械学会東北支部 2018 年度技術研究賞	パルス磁気刺激によるリハビリ装置の製品化	H31.3.12
オティック・クリントンジョン (米村研 M2)	日本機械学会東北支部 2018 年度独創研究学生賞	Understanding the Self-propulsion Phenomenon of a Leidenfrost Droplet on Micro-ratchet Surface using DSMC Simulation	H31.3.12
福地 亮太 (大林研 M2)	日本航空宇宙学会北部支部 2019 年講演会ならびに第 20 回再使用型宇宙推進系シンポジウム Good Presentation Award for Student	翼面吹き出し制御によるデルタ翼の離着陸空力性能の向上	H31.3.20
伊神 翼 (永井研 B4)	平成 30 年度工学部長賞	プロペラ後流中の舵面を持つ翼面上の流れ場構造	H31.3.26
川谷 康二 (高奈研 M2)	平成 30 年度機械系専攻長賞	高効率二酸化炭素吸収のためのイオン液体静電噴霧特性に関する数値シミュレーション	H31.3.27
太田 信	平成 31 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 (研究部門)	有機分子修飾膜の分子構造に基づく界面熱輸送制御の研究	H31.4.17

船本 健一	平成 31 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 (若手科学者賞)	流体情報学に基づく生体恒常性維持機構の解明に関する研究	H31.4.17
伊賀 由佳 古澤 哲平 (伊賀研 M 修了)	日本機械学会奨励賞 (論文)	温水キャビテーションにおける熱力学的効果の発現に関する実験的研究	H31.4.18
小笠原直人 (小宮研 M1)	第 19 回日本伝熱学会東北支部学生発表会優秀プレゼンテーション賞	滑り軸受内の摩擦面冷却に関する OpenFOAM 解析モデルの構築	R1.5.11
石川 恭平 (徳増研 M1)	第 26 回燃料電池シンポジウム優秀ポスター賞	MD シミュレーションを用いた $Ce^{3+}$ 添加時における高分子電解質膜内部の構造およびプロトン輸送特性の解析	R1.5.23
小原 拓 松原 裕樹 菊川 豪太	2018 年度日本伝熱学会学術賞	分子スケール熱伝搬解析に基づく液体の熱伝導メカニズムと分子構造との関係の解明	R1.5.30
神田 雄貴 (小宮研 D3)	第 56 回日本伝熱シンポジウム優秀プレゼンテーション賞	メタンハイドレート界面近傍における非定常熱物質輸送その場計測とメタン解離の律速評価	R1.5.30
棕平 祐輔 伊藤 高敏	2018 年度岩の力学連合会論文賞	Pore pressure behavior at the shut-in phase and causality of large induced seismicity at Basel, Switzerland	R1.5.31
徳田 衣莉 (内一研 M2)	日本非破壊検査協会 2019 度非破壊検査総合シンポジウム平成 30 年度表面 3 部門若手研究優秀賞	水素曝露したオーステナイト系ステンレス鋼疲労試験片の渦電流試験による水素脆性評価	R1.6.6
上原 聡司	環境工学総合シンポジウム研究奨励表彰	細管内放電を用いた小型水環境改善デバイスの開発	R1.6.27
村松 海里 (太田研 M2)	The International Workshop on Environmental Engineering 2019 (IWEE2019), Best Poster Presentation Award	Development of electrodes for air plasma sterilization	R1.6.27
Chia-Hsing Chang (佐藤研 D3)	6th Japan-Taiwan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2019JTPL), Best Poster Presentation Award	Plasma-generator-supplied Nanosecond Pulsed Current Induces Fibrosarcoma Cells to Mesenchymal Type by Actin Polymerization	R1.7.13
Mu-Chien Wu (佐藤研研究生)	6th Japan-Taiwan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2019JTPL), Best Poster Presentation Award	Measurements of Reactive Chemical Species in Atmospheric-Pressure Corona Plasma Activated Water	R1.7.13
村松 海里 (太田研 M2)	6th Japan-Taiwan Workshop on Plasma Life Science and Technology (2019JTPL), Best Poster Presentation Award	Reduction of nitrogen oxides concentration in plasma sterilization	R1.7.13
周 新武 (高木研 M2)	日本保全学会第 16 回学術講演会学生セッション優秀賞	ニューラルネットワークを用いた渦電流探傷試験における欠陥信号の検出とサイジング	R1.7.26
岩田 大輝 (内一研 M1)	日本保全学会第 16 回学術講演会学生セッションプレゼンテーション賞	電磁超音波共鳴法を用いた配管減肉の評価精度の検討	R1.7.26
喜多 青葉 (内一研 M1)	日本保全学会第 16 回学術講演会学生セッション奨励賞	渦電流磁気指紋による様々なパーライト率を有する低炭素鋼の残留ひずみ評価	R1.7.26
Shurui Zhang (内一研 M1)	日本保全学会第 16 回学術講演会学生セッション奨励賞	Mechanism study of Directivity of TR probe for Eddy Current Testing of Magnetic Structural Material	R1.7.26
伊神 翼 (永井研 M1)	第 47 回可視化情報シンポジウムベストプレゼンテーション賞	低速風洞での流場計測における cntTSP の応答性評価	R1.7.27
オティック・クリントンジョン (米村研 M2)	混相流シンポジウム 2019 ベストプレゼンテーションアワード	DIM を用いた相変化を伴う三相流に関する数値シミュレーション	R1.8.6
伊神 翼 (永井研 M1)	第 51 回流体力学講演会/第 37 回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム優秀発表賞	カーボンナノチューブ感温塗料を利用した低速流れにおける NACA0012 翼の動的境界層遷移計測	R1.9.2

上原 聡司	静電気学会増田賞	第42回静電気学会全国大会ならびに第20回静電気学会春季講演会において発表された研究が優秀	R1.9.12
Zhuo Diao (高木研 M2)	19th International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics (ISEM2019), Excellent Poster Presentation	Development of Co-DLC Multilayered for Magnetic Device Application	R1.9.17

## 流友会報告

### 流友会第31回総会報告

去る令和元年9月30日(月)に、今年度の流友会総会と関連行事(講演会、懇親会)を開催致しました。ここ数年は、卒業生の皆様が仙台に集まりやすいようにということで、萩友会のホームカミングデーと合わせて開催しております。今年度のホームカミングデーは9月28日(土)、29日(日)の2日間、東北大学百周年記念会館川内萩ホールを会場に開催されました。

流体科学研究所2号館5階大講義室で開催された総会は、会員22名の出席がありました。司会の大林茂名誉会長の開会宣言で始まり、神山新一会長の挨拶の後、神山会長が議長となり議事に入り、役員の変更、平成30年度事業報告および決算報告、令和元年度事業計画および予算案について審議しました。最後は大林名誉会長の閉会宣言をもって総会を終えました。

総会に引き続き行われた講演会では、流体科学研究所の小林秀昭先生に「エネルギーキャリアとしてのアンモニアの利用と燃焼科学」という題目でご講演を頂きました。34名の会員および在学生が出席し、層流燃焼速度などのアンモニアの基礎的燃焼特性や、アンモニアを燃料とするガスタービン燃焼器において低NOx・低未燃アンモニア排出を実現するための燃焼方法についてご講演をいただき、参加者は大変興味深く聴講されておりました。

講演会終了後、同会場で18名の出席者のもと懇親会が行われました。伊賀由佳常務理事の司会により神山会長、大林名誉会長の挨拶が行われ、猪岡光先生による乾杯のご発声の後に和やかな雰囲気の中で歓談が交わされました。本年度は出席者の半数が若手現役教員ということもあり、助教の先生方からもご挨拶を頂き、若手とOBの先生方との世代を超えた交流で大いに盛り上がりました。最後に、締めのご挨拶を井小萩利明先生より頂戴しました。

総会、講演会、懇親会にご出席頂きました皆様方には厚く御礼申し上げます。

### 令和元年度事業計画

(1) 常務理事会 令和元年7月25日(木)

(2) 総会・講演会・懇親会 9月30日(月)

会場：流体研2号館5階大講義室

17:30~18:00 総会

18:00~18:50 講演会

講演者：小林秀昭先生(流体科学研究所)

演題：エネルギーキャリアとしてのアンモニアの利用と燃焼科学

19:00-21:00 懇親会

(3) 会報(第31号)の発行

### 令和元年度流友会理事

○：常務理事 \*：再選理事 新：新任理事

	氏名	勤務先
*	○ 神山 新一 (会長)	
	○ 大林 茂 (名誉会長)	東北大学流体科学研究所
*	○ 井小萩 利明	
*	○ 猪岡 光	研究工房ろごす
*	内一 哲哉	東北大学流体科学研究所
*	○ 小原 拓	東北大学流体科学研究所
	○ 上條 謙二郎	
*	○ 小濱 泰昭	
*	小宮 敦樹	東北大学流体科学研究所
*	佐宗 章弘	名古屋大学大学院工学研究科
	白井 敦	近畿大学工学部
*	杉山 弘	室蘭工業大学
	○ 高木 敏行	東北大学流体科学研究所
*	高奈 秀匡	東北大学流体科学研究所
	○ 高山 和喜	東北大学大学院病院
	徳増 崇	東北大学流体科学研究所
*	○ 南部 健一	
	○ 新岡 嵩	
	○ 西山 秀哉	大阪大学接合科学研究所
	○ 早瀬 敏幸	東北大学流体科学研究所
*	○ 丸田 薫	東北大学流体科学研究所
*	○ 圓山 重直	八戸工業高等専門学校
	○ 山田 仁	(財)航空宇宙技術振興財団(JAST)
	米村 茂	東北大学流体科学研究所
	伊賀 由佳 (総務担当理事)	東北大学流体科学研究所

会計監査 朝倉知明（事務長）  
 会計担当幹事 山越隆男  
 （(財) 機器研究会、Tel: 022-217-5295）  
 事務局 研究支援室（Tel: 022-217-5312）

(4) 祝賀会 17:00-19:00  
 会場：東北大学片平さくらホール

3. 常務理事会  
 平成 30 年 7 月 30 日（月）、東北大学流体科学研究所 1 号館 2 階会議室で開催された。

4. 同窓会誌の発行  
 流友会会報（第 30 号）を平成 31 年 2 月に発行した。

## 平成 30 年度事業報告

平成 30 年度事業として、第 30 回総会とその関連行事、会報の発行等が行われた。

（伊賀 由佳 記）

### 1. 第 30 回総会

平成 30 年 10 月 5 日（金）12:30-13:00、流体科学研究所 2 号館 5 階大講義室で、出席者 27 名のもとで開催された。以上は流体科学研究所創立 75 周年記念行事と同日に開催された。

#### 総会次第

- (1) 開会宣言 (大林名誉会長)
- (2) 会長挨拶 (神山会長)
- (3) 役員の変更 (神山会長)
  - ・ 11 名の理事が再任された。(敬称略：大林、上條、高木、高山、新岡、西山、早瀬、山田、米村、徳増、白井)
- (4) 平成 29 年度事業報告 (高奈理事)
- (5) 平成 29 年度決算報告 (高奈理事)
- (6) 平成 30 年度事業計画 (高奈理事)
  - ・ 常務理事会
  - ・ 総会とその関連行事（講演会、懇親会）
  - ・ 会報第 30 号の発行
- (7) 平成 30 年度予算 (高奈理事)
- (8) その他 (神山会長)
- (9) 閉会宣言 (大林名誉会長)

### 2. 総会関連行事

平成 30 年 10 月 5 日（金）、第 30 回総会に引き続き、流体科学研究所創立 75 周年記念行事が行われた。

- (1) 記念式典 14:00-14:30  
 会場：東北大学片平さくらホール
- (2) 記念講演 14:30-15:30  
 会場：東北大学片平さくらホール  
 講師：藤井 孝藏 先生  
 (宇宙航空研究開発機構名誉教授、  
 東京理科大学教授)  
 演題：流体力学研究における CFD の貢献を考える
- (3) 見学会 15:30-17:00  
 会場：低乱風洞実験施設、衝撃波関連施設、新スーパーコンピュータシステム、沼知文庫

## 平成 30 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	630,656	印刷費	235,206
会費(前納分)	192,000	通信費	109,801
会費(当年度分)	102,000	謝金	0
雑収入	4	消耗品費	0
		会議費	29,256
		雑費	43,159
		翌年度へ繰越	507,238
計	924,660	計	924,660

## 流友会会報記事募集

令和 2 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。過去の流友会会報（カラー版）は流友会ホームページ (<http://www.ifs.tohoku.ac.jp/ryuyukai/>) からダウンロードすることが可能です。どうぞご利用下さい。

また、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。