

宇宙環境システム工学研究室

新型コロナがほぼ終息し、研究室では 2019 年以來となる新歓コンパが行われました。今年度の研究室は永田教授、脇田助教、松本秘書、清水秘書、博士研究員に Dr. Giuseppe GALLO (ナポリ大学の Savino 先生の元で 2021 年に学位取得) という体制です。Kamps 特任助教は、代表取締役を務める、相乗り宇宙機用ハイブリッドキックモータの販売を目指す Letara (株) の経営に専念するため、2022 年度末で退職しましたが、招聘教員として繋がりを保持して貰っています。同じ理由で D3 の平井翔大君も 2023 年 4 月から休学となりました。博士課程学生は 5 名 (うち休学 1 名)、M2 が 7 名、M1 が 5 名、B4 が 5 名という体制です。

前述の Letara 社は「S-Booster 2021」でアジア・オセアニア賞を獲得 (昨年度報告の通り) した効果で投資ファンドの注目を集め、2023 年 2 月に最初の資金調達を成功裏に終えました。CAMUI ロケットの量産化を目指す Mjolnir Spaceworks 社も、Letara 社に続いて S-Booster 2022 に参加し、最優秀賞 (賞金 1000 万円) を獲得しました。両社とも今後の発展が期待されます。

研究拠点である防爆実験棟は 4 棟の燃焼スタンドを中心に引き続き高い稼働率で運用されています。基盤研究としては、ノズル浸食機構解明、端面燃焼式 (AIEB-HR) ハイブリッドロケットの液体酸素利用への拡張、低濃度過酸化水素のハイブリッドロケット用酸化剤への適用等を進めています。低濃度過酸化水素水を用いたハイブリッドロケットは教育用ロケットキットとしての応用が期待されており、打上げ実証実験までを行う計画が立ち上がりつつあります。



宇宙環境応用工学研究室

教授・藤田 修：コロナの影響は収束しつつあり、新しい4年生や留学生を迎えての歓迎会も実施できるようになりました。教員と学生の交流や学生同士の繋がりを深める機会を増やしてゆきたいと考えています。研究面は引き続き、燃焼・エネルギー問題に活発に取り組んでいるほか、長期に渡り準備を進めてきた ISS 実験が昨年から始まりました。電線燃焼実験は2024年前半くらいになりそうですが、映像が得られましたら卒業生の皆さんに紹介します。また、研究室スタッフとして、金野佑亮助教（2021年12月赴任）と Guo Feng 特別助教（2022年4月赴任）を新しく迎え、研究室は大幅にパワーアップしました。卒業生の活躍の様子を聞くのはとても嬉しいことですので、来札の折には研究室へ是非お立ち寄りいただき、近況を直接聞かせて下さい。E-mail: ofujita@eng.hokudai.ac.jp

准教授・橋本望：2023年3月末～2024年3月末まで約1年間、米国 Stanford 大にて Prof. Matthias Ihme と共同研究を実施することになりました。また、去年まで実施していたカーボン・フリー燃料関係のプロジェクトがより大型の国家プロジェクトとして始まる見込みとなり、さらに、藤田先生の ISS 実験プロジェクトの後継となる新たな ISS プロジェクトが宇宙実験準備フェーズに移行する見込みで、ますます忙しくなりそうですが、個性豊かな学生の皆さんと共に、引き続き燃焼関連研究に邁進する所存です。

E-mail: nozomu.hashimoto@eng.hokudai.ac.jp

助教・金野佑亮：着任して一年が経過しました。まだまだ不慣れなことが多く、いつもあたふたしていますが、研究と教育に非常に充実した日々を送っています。一人前の研究者・教育者になれるよう精進いたします。E-mail: y-konno@eng.hokudai.ac.jp

特任助教：Guo Feng：去年4月に着任しました。嬉しいことに宇宙火災安全に関する若手研究助成の提案が採択されました。新しい研究成果を得て、次の国際会議で発表することが楽しみです。Email: cumt-guofeng@hotmail.com

学部4年・5人、M1・5人、M2・7人、DC・2人、学術研究員・1人、秘書多賀さん、とも皆元気でやっております。URL: <http://lsu-eng-hokudai.main.jp/>



写真：2023年3月の卒業式の研究室集合写真

計算流体力学・宇宙輸送工学 研究室

当研究室は令和5年度より「計算流体力学・宇宙輸送工学」に改称しました。それぞれの活動を紹介します。

計算流体力学（大島伸行教授，寺島洋史准教授）<https://cfml.eng.hokudai.ac.jp/>
計算流体力学研究室は2023年度4月現在、教授・大島伸行、准教授・寺島洋史、大学院博士課程4名、修士課程9名、研究生2名、学部生は宇宙輸送工学と合わせて5名が在籍し、日々研究に励んでおります。研究室では、韓国、中国、インド、ナイジェリア等からの留学生がおり、日々の交流を通し学生同士がそれぞれ良い刺激を与えています。研究活動では、「富岳」をはじめとしたHPC (high performance computing) 技術への貢献を目指し、乱流、燃焼反応、気液界面、衝撃波、超臨界流など、様々な複雑流体现象の物理モデルやシミュレーション技術の研究開発を精力的に行っています。2023年3月には三宅冬馬君(現在博士課程学生)が三浦賞を受賞し、研究室としては3年連続での受賞となりました。卒業生の皆様におかれましては、札幌にお越しの際は是非研究室にお立ち寄り下さい。皆様の近況を聞けるのをスタッフ一同楽しみにしています。

宇宙輸送工学（高橋裕介准教授）<https://stl.eng.hokudai.ac.jp/>
2023年度は教員1名（および客員教員1名）、博士後期課程2名、修士課程8名、研究生1名、学部生は計算流体力学と合わせて5名の構成となっております。研究室では宇宙輸送の「宇宙から地上に帰ってくる方」に関連する研究と教育を推進しており、現在は主に極超音速気流における通信ブラックアウト、高速流体と柔軟構造の連成問題、サンプルリターンカプセルの空力動的姿勢不安定問題に取り掛かっております。今年度もゴム気球投下によるサンプルリターンカプセル自由飛行実験（RERA）を予定しており、研究室構成員の多くがその準備を進めている状況です。学生派遣などを通じたJAXA連携も積極的に推進し、大規模数値解析や大型風洞実験など様々なアプローチを用いて宇宙輸送技術に関する研究教育を行っています。

熱流体物理学研究室

当研究室は、教授：渡部正夫、准教授：小林一道、准教授：藤井宏之、修士課程：2年生3名、1年生5名、学部4年生：5名、計16名で構成されております。

研究は、渡部が液滴衝突力学を中心として、気液界面・固液界面の物理学を基盤として splash 発生機構の解明に挑戦し、小林准教授が気液相界面の物理学を中心として、分子気体力学・分子動力学を基盤として界面境界条件の確立に挑戦し、藤井准教授が光学を中心として、光輸送方程式・光拡散方程式を基盤として生体における光伝播の数理モデルの構築に挑戦し、研究室一丸となって楽しく取り組んでいます。

小林准教授が提案した研究課題「間の分子流体力学」が、2021年度JST さきかげに採択されて、今年度で3年目となります。

(https://www.jst.go.jp/kisoken/presto/research_area/ongoing/bunya2021-2.html) 小林准教授の研究が、独創的・挑戦的かつ国際的に高水準の発展が見込まれる先駆的な目的基礎研究であることが認められた証であり、とても誇らしく思っています。

藤井准教授は、2014年4月に助教として採用されましたが、北海道大学大学院工学研究院アンビシャステニュアトラック制度に応募した結果、国内外からの多数の応募者の中から選考されて、改めてテニュアトラック准教授として2023年4月に採用されました。

(<https://1-station.cris.hokudai.ac.jp/tenure-track/ambitious-tt/>) 藤井准教授が、将来の研究リーダーたりうる若手人材であり、高い潜在力と意欲を持つことが認められた証であり、とても誇らしく思っています。

機械の卒業生の皆様、ご来札の折にはお気軽に研究室にお立ち寄りください。

研究室 URL : <https://tfp.eng.hokudai.ac.jp/>



2023年3月23日 学位記念授与式当日

材料機能工学研究室（旧材料機能学分野）

当研究室は、2023年度現在、教授・中村孝、准教授・高橋航圭、助教・藤村奈央、大学院博士課程3年生：1名、1年生：2名、修士課程2年生：8名、1年生：5名、学部生5名で日々を楽しく過ごしています。ここ数年は中国、インドからの留学生が在籍していますが、昨年度はフランス、カナダからのインターン生も加わり、日々様々な刺激を与えてくれました。学生たちは日本語と英語で積極的にコミュニケーションを取り合い、研究やお互いの文化について理解を深めながら活発な活動を続けております。感染確認から3年が経った新型コロナウイルスですが、2022年は「ウィズコロナ」ということで、対面での講義や学会が増えました。研究室のゼミも対面形式に戻りました。教員にとってはひさしぶりの、学生にとってはほぼ初めてのことでしたが、研究について同じ空間で相互に意見を交わすことができるので、やはり議論の場が活気づいて楽しいです。修了式や追いコン、新歓などの研究室イベントも少しずつ以前のように開催できるようになったので、また皆で研究に励み、イベントでは大いに遊び、楽しい時間を共有できたらと思います。

研究においては、主に、高強度金属材料における超高サイクル疲労、SPRING-8を用いた内部き裂の発生・進展挙動の非破壊観察、複合材料の炭素繊維-樹脂界面の強度評価、粘着剤のはく離プロセスの解明、Scanning Cyclic Press法による金属表面のナノ微細化技術の開発、などのテーマに取り組んでいます。超高サイクル疲労の研究では、ここ数年、内部き裂の発生・進展を直接観察することで色々と面白いことがわかってきました。中村先生は特任教授となられ、退官まであと2年となりましたが、研究はますます盛り上がって参ります。

卒業生の皆様、札幌にお越しの際は是非研究室にもお立ち寄り頂き、皆様の近況をお知らせください。そして、在学生に刺激を与えていただくとともに、研究室での思い出話もご披露いただければ幸いです。

研究室 HP : <https://mfem.eng.hokudai.ac.jp/>



2023年3月23日 学位記授与式後の研究室にて

材料力学研究室

材料力学研究室卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。

本研究室は、2019年4月より佐藤太裕教授が担当しております。佐藤教授はこれまで、北大工学部土木系コース(構造システム研究室)にて、材料・構造力学に関する教育や研究、特に竹などの植物の形態からヒントを得た新しい構造設計技術に関する研究などを進めておりましたが、機械系に移り5年目となっております。研究室は加藤博之准教授、沼田祐希秘書、今年度はD2:1名、M2:4名(うち留学生1名)、M1:6名(うち留学生1名)、B4:5名の所属学生たちがそれぞれ植物模倣科学(プラントミメティクス)、形状記憶合金、スポーツ科学といった幅広い課題について、材料力学的視点からのチャレンジングな研究を展開しています。

コロナ禍で大学を取り巻く状況が一変し、研究室の活動もここ3年ほど大きく制約されてしまいました。そのような中でも、学生たちが次世代の材料力学を切り拓く力強い研究成果を挙げています。就職活動、共同研究、材料力学に関わるご相談など、いつでも気軽に我々にご連絡をいただき交流をさせていただきたいと願っています。また、札幌にお越しの際はぜひ我々の研究室にお立ち寄りください。研究室一同心よりお待ちしております。OB・OGの皆様におかれましても大きな変化を余儀なくされた一年かと思えます。皆様の益々のご健勝をお祈りいたします。

知的構造システム研究室

卒業生の皆様いかがお過ごしでしょうか。学部学生時代から本研究室に所属し、2023年3月に期間短縮で博士（工学）の学位を取得された米沢安成氏が、2023年4月にアンビシヤス特別助教として着任されました。2023年度のメンバーは、梶原逸朗 教授、原田宏幸 准教授、米沢平成 助教、米沢安成 特任助教、沼田祐希 事務補佐員と、修士2年生：5名、修士1年生：4名、学部4年生：5名、特別研究学生：1名、研究生：1名の計21名（うち留学生：2名）です。コロナ禍の収束が見えはじめ、研究室活動は従来の活気をとりもどしつつあります。

本研究室では知的構造システムに関する研究を幅広く行っています。テーマとしては、センサ/アクチュエータ/情報処理機能を融合したスマート構造による知的制御、レーザーの計測・制御への応用技術、ロボット技術に関する研究を行っています。他に、さまざまな対象への応用研究を行っています。また、産学連携も積極的に行い、大学のシーズと社会のシーズの接点を見出し、研究の内容を発展的に応用展開することにより、実用化を目指すことにも重点を置いています。お近くにお越しの際はぜひ研究室にお立ち寄りください。メンバー一同お待ちしております。研究室のホームページ (<https://s3.eng.hokudai.ac.jp/>) もご覧ください。

マイクロバイオメカニクス研究室

卒業生の皆様、他方面で益々ご活躍のことと存じます。マイクロバイオメカニクス研究室では今日現在で、大橋俊朗教授、豊原涼太特別助教、昆野直恵技術補佐員に加えて、修士課程 11 名、学部 4 年生 5 名、研究生 1 名が所属しています。日本人学生以外に韓国人 1 名、中国人 2 名の留学生が在籍し、日々一緒に研究に励んでおります。これまでに取り組んできたバイオメカニクス研究に植物バイオメカニクスの研究を加え研究領域を少しずつ拡大しております。コロナ禍のため、少し前までは学生居室や実験室に滞在する人数を制限したり物品の納入が遅れたりなど研究活動において影響は多々ございましたが、昨年度からは研究活動は感染対策を施しながらほぼ通常通りに戻っております。3 年前に新たに竣工した機械工学総合研究棟 3 階（最上階）に学生居室と実験室が廊下を挟んで向かい合って位置しており研究環境は大変快適です。学生居室も実験室もそれぞれ 2 スパン分を一部屋として使い大変広々とした空間となっております。学生居室において、軽食と飲物を用意して簡単なラボパーティーを定期的に行き楽しい一時を過ごしております。海外共同研究として、メルボルン大学（オーストラリア）、グラーツ医科大学（オーストリア）、トリノ工科大学（イタリア）、サラゴサ大学（スペイン）、グラスゴー大学（スコットランド）と協働しております。札幌にお越しの際は、是非、新しい研究棟にお立ち寄り下さい。

変形制御学研究室

当研究室は、平成 30 年から佐々木克彦教授、本田真也准教授、武田量助教の三人で担当しています。産官との連携が盛んで、佐々木教授は、電子デバイスの安全評価やスマートフォンの熱・構造解析から膝関節の運動解析や、動脈硬化の治療に使用されるステントなどの生体力学に関する研究などを行っています。本田准教授は、航空機構造用の先端複合材の最適設計手法の開発、スマート複合材の機械学習による適応振動制御、曲線状の強化繊維を有する新機能複合材の設計と製造手法の開発などを行っています。武田助教は、膝関節の運動解析と大動脈の血流シミュレーションなどを行っています。

各教員がそれぞれ幅広いテーマを取り扱っており、関連する学生も多くの知識と経験を積むことができ、多様な問題解決に適応できるスキルを身に付ける人材を育てる研究教育を行っています。

2023 年度の学生数は博士 1 名(バングラディッシュからの留学生)、修士 9 名、学部 4 年生が 5 名です。また、コロナ禍以前までは修士学生の海外インターンシップや交換留学が盛んでしたが、近年は国際交流がなかなか難しい状況となっております。

卒業生の皆様、来札の折には是非お気軽にお立ち寄りください。

HP : <https://ldc.eng.hokudai.ac.jp/>



研究室メンバーの集合写真 (2022.11 撮影)

原子炉工学研究室

2017 年の 10 月から研究生として当研究室に加わり、修士・博士課程を経て、2023 年 3 年に博士号を取得した范俊双さんが、この 4 月より当研究室の助教として着任しました。OB の皆さま、引き続きのご支援を、どうかよろしく願いいたします。

2023 年 4 月時点での研究室の陣容は、教職員 2 名（千葉・范）、学生 9 名（修士 2 年 2 名、1 年 3 名、学部 4 年 4 名）となります。昨年度に報告した通り、MHD 棟から完全に撤退しましたので、現在は、炉物理に関連する理論・数値計算の研究を主に行っています。以下、いくつかトピックスを記載します。

- ・ほぼゼロから始めた CBZ コードへの軽水炉燃料の燃焼計算機能の整備ですが、通常の燃料集合体に対して連続エネルギーモンテカルロコードによる結果と遜色のないものが得られるまでになり、論文としても発表しました。OB の皆さんと開発に勤しんだ MMPA 法や AOWPC 法に負うところが大きいです。

- ・宇宙船搭載用の原子炉や、加速器駆動未臨界炉の設計計算などに用いていた高速炉炉心燃焼計算モジュール FRBurner の開発と検証が完了し、これも論文として発表しています。軽水炉と高速炉を含んだ核燃料サイクルの計算なども自由自在に行えるようになりました。

- ・ハードウェアに詳しい学生さんが複数加わったことにより、WS を自作するようになりました。計算機環境のコストパフォーマンスが大幅に向上しました。

一時は、研究室内で野球の紅白戦を行えるほどまで人員が増えた時期もありましたが、現在は少々寂しい状況が続いています。「V 字回復」を目指し、「王者の風格」で、頑張っていきたいと思います。

原子力システム安全工学研究室

卒業生の皆様、お変わりなくお過ごしでしょうか。当研究室では2023年4月から澤和弘先生が寄付講座の特任教授（居室の変更はありません）に、寄付講座の坂下弘人先生が退職されました。澤先生には変わらないご指導をお願いする予定です。2022年7月から河口宗道先生が准教授として着任し、現在、河口宗道准教授、張承賢助教の2名の教員と、修士課程6名、学部生6名の計12名の学生が在籍しています。

研究テーマは引き続き、高温ガス炉・高速炉などの新型炉の安全性研究、原子炉システムリスク評価を中心に卒論・修論の研究に取り組んでいます。今後は、原子力機構との共同研究などを通して、実験を立ち上げていく予定です。

昨年度、何人かの卒業生が研究室に立ち寄ってくださり、近況を伺うことができました。この4月からはさらに行動制限が緩和しましたので、是非近くに寄った際は研究室に顔を出してください。教員・学生一同お待ちしております。

原子力環境材料学研究室

卒業生の皆様、お変わりなくお過ごしでしょうか。当研究室は 2023 年度現在、小崎完教授、香西直文客員教授（日本原子力研究開発機構）、渡辺直子准教授、植松慎一郎助教、小野いづみ秘書の教職員 5 名と、博士課程 1 名（社会人）、修士課程 6 名、学部生 6 名の計 13 名の学生が在籍し、教育・研究活動を行っています。

2020 年度採択の福島第一原子力発電所の廃炉に関する文科省の研究プロジェクト（英知事業）では、コンクリート材料中の核種移行および廃棄物管理シナリオ評価等の研究を実施し、成果発表を行いました。このうち、大学院生の小池拓道さんが日本原子力学会バックエンド部会ポスター賞を、原子力研究交流制度で来学した研究員・Mobasher Ahmed さんが日本原子力学会北海道支部奨励賞をそれぞれ受賞しました。また、文科省の原子力人材育成事業では、小崎教授と渡辺准教授らが講師を分担した大規模公開オンライン講座（MOOC）が再開講されました。なお、原子力人材育成活動は日本工学教育協会の 2022 年度工学教育賞を受賞しました。2023 年 4 月からは、小崎教授は原子力安全先端研究・教育センターのセンター長に加えて、「工学系教育研究センター（CEED）」のセンター長に任命されました。渡辺准教授は、福井大学等と連携した原子炉廃止措置のシナリオ評価研究の他、新たに、放射性核種に加え環境影響物質を含有する混合廃棄物の処理・処分の安全性評価の研究を開始しました。植松助教は、粘土やコンクリート試料中の放射性核種の移行挙動ならびに粘土中の金属腐食挙動の研究を精力的に行っています。

今後、廃止措置ならびに放射性廃棄物の処理・処分にに関する研究を積極的に展開していく計画です。なお、研究室の活動については、HP もご覧下さい（<https://nucl-mater.hokkaido.university/>）。皆様、ご来札の際は是非研究室にお立ち寄り下さい。教職員・学生一同、皆様のご健勝をお祈り申し上げます。

エネルギー変換システム研究室

教授・田部豊：エネルギー・地球温暖化問題の解決を大目標とした目的重視の研究を続けています。「カーボンニュートラル」をなるべく早くに実現する現実的なパスウェイを示すことは、「デザイン」を得意とする機械工学の責務です。そのためには、①技術の高効率化と生活での省エネルギー、②出力変動を伴う再エネを活用したエネルギーシステムの急激な変化、③最後にどうしても排出されてしまう二酸化炭素の対策、を切り分けてデザインすることが非常に重要で、研究室の目指すところです。さらに、「みんなが幸せに豊かな生活を楽しめる」多様な社会を見いだすことも、将来の機械工学の役割ではないかと妄想しています。目的は変わらず、実現するための手段はどんどん変化していくことをますます楽しんでいきますので、皆さんもぜひ一緒に楽しみましょう！

准教授・植村豪：2020年以降、新型コロナウイルスの影響で多くの社会活動が抑制されていましたが、ここ最近で一気に動き出したと感じます。北海道に来て4年目、やっと雄大な環境を存分に体感できそうです。その一方で、電気代が過去に例を見ないような価格になるなど、エネルギー問題は我々の生活に深刻な影響を及ぼしつつあります。また、いわゆる生成系AIの著しい技術進歩も話題となり、社会変化が想像を超えた速さで進むかもしれません。このような状況の時にこそ、まさに北大のフロンティア精神が求められるところで、時代を切り拓ける人材の育成、そして実効性のある対策と行動を進めることがエネの重要な役割だと考えています。

流れ制御研究室

ポストコロナの雰囲気は漂う本学において、流れ制御研究室も学外との交流や各種イベントを復活させました。

昨年10月には、新たな時代の号砲として、研究室名誉教授の武田靖先生、R3年度までで正式に技術職員を引退された山保敏幸特別技術顧問に加え、OBの皆様をお迎えし、LFCシンポジウムを開催致しました。コロナ禍で得た技術でZoomでのハイブリッド開催となったシンポジウムは、オンサイト・オンラインチャットともに盛り上がり、在校生は研究室OBの多分野での活躍と重厚かつウィットに富んだスピーチに圧倒されました。あるOBからは、「タフな研究活動を行う流れ制御研究室の卒業生はどこに行っても通用するし、一目置かれている。」との激励を頂きました。研究室恒例となった銀杏並木での集合写真も迫力があります。

ホームページも久しぶりに一新し、最新の情報を掲載しています。新たに始まった海底資源回収のためのエアリフトポンプに関する研究、嚙下食の評価に関する研究、研究室の代表テーマである気泡を用いた摩擦抵抗低減に関する最近の動向もまとめられていますので、是非ご覧ください（<https://lfc-me.eng.hokudai.ac.jp/ja/index-ja.html>）。

完全な開国に先んじて、博士課程の大家君が英国マンチェスター大学へ、JSTの海外渡航助成に採択され4ヶ月ほど滞在しました。また、3月にはスイス連邦工科大学チューリッヒ校との学術協定イベントが久しぶりに開催され、当研究室が主体となって運営しました。流れ制御研究室の特徴の一つであった、海外との盛んな研究交流も復活しつつあります。

昨年度は2名の博士課程学生が審査に合格し、新たな博士として研究・技術開発の世界に飛び出しました。研究室では次世代を担う、ガッツのある学生を育成しています。今後の活躍に是非ご期待下さい。



エンジンシステム研究室

小川特任教授、柴田准教授、河合秘書、坂根学術研究員の教職員4名、博士過程2名（うち社会人博士1名）、修士課程5名、学部4年生4名、研究生2名の合計17人で日々研究に励んでおります。最近、欧州では「カーボンニュートラル社会の実現にはe-fuelのような合成燃料の利用が必要である」と言われるようになり、日本でも新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）を中心に、製造から利用までの一貫した研究開発が行われています。当研究室でも合成燃料の有効利用研究に関わっており、急速圧縮膨張装置などの新しい装置を導入して他の大学や研究機関と連携を深めながら研究を進めております。

このほか、ディーゼルエンジンのピストン圧縮を利用して粗バイオガス（二酸化炭素やメタン）から一酸化炭素と水素を作る研究などを実施しており、安全を第一に学生と教職員が一体となって研究に取り組んでいます。

小川：来年2024年3月で再雇用の特任教授としての勤めも終了いたします。北大には札幌農学校開学から1世紀となる1977年に入学し、工学部創設100周年となる記念すべき年に退職するのはたいへん感慨深いものがあります。研究室の皆様には学部4年生から通算すると44年の長きにわたりたいへんお世話になりましたことに深謝申し上げます。

柴田：新型コロナが5類に移行することとなり、以前のように面着での授業や会議、出張が増えてきました。3年ぶりに出張で皆さんにお会いすると、お互いに「頭が白くなった」、「頭が薄くなった」と笑っています。



2022年度エンジンシステム研究室メンバー（2023. 3. 23）

量子ビーム応用医工学研究室

卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。当研究室は陽子線治療を研究の軸とし医工連携のもとで様々な研究を進めています。医学物理という研究領域でみると、保健学科系の研究室が多数を占める国内において数少ない理工学系の研究室であり、臨床的な知識・経験に加えて治療機器開発に関する多様な背景知識を特色として、北大病院とも連携（教員は病院医学物理部を兼任）しながら臨床に役立つ研究開発を進めています。2022年度は松浦准教授、宮本准教授、高尾准教授（医理工学院担当）、陳助教を中心に、上田博士研究員、また兼任の横川助教とも協力して手厚い（？）指導を行っています。

学生は博士後期課程4名（工学院：1名、医理工学院：3名）、修士課程10名（工学院：6名、医理工学院：4名）、学部4年生4名という大所帯となり、日々各グループでの専門的な研究に取り組むと同時に、全体ゼミ等を通じて活発に議論し、知識やノウハウを深めています。2022年度も引き続き新型コロナウイルス感染症の影響の大きい年でしたが、一部のゼミやミーティングを対面で実施するなど、研究室も徐々にかつての日常を取り戻しつつあります。また、今年度も全員が予定通り進学、就職することができ、皆の結束力の強さと頼もしさを改めて感じたところです（写真は2022年度の研究室メンバー）。

卒業生の皆様、札幌にお越しの際にはぜひ研究室に立ち寄っていただき、近況をお聞かせいただければと思います。研究室一同心よりお待ちしております。



中性子ビーム応用理工学研究室

2018年4月に発足した当研究室の2023年4月の体制は、加美山隆教授、佐藤博隆准教授、元専攻秘書でおなじみの小野いつみ秘書、M2が5名、M1が4名、B4が4名となっております。量子ビーム応用計測学研究室（古坂研究室）時代から長年秘書を務めてこられた後藤雅子秘書は2022年12月をもってご転職されました。卒業生・修了生の就職は順調です。鬼柳善明名誉教授は2021年3月に名古屋大学の特任教授の任期を全うされ、札幌へ戻って来られましたので、名古屋大学時代よりも一緒に研究を行うことが多くなりました。古坂道弘名誉教授（令和4年度日本原子力学会北海道支部功労賞受賞）は産業技術総合研究所と高エネルギー加速器研究機構の両方でアドバイザーとして活躍されています。最近もお忙しいようですが、札幌に来られた際はまず雪山へ向かわれ、その後に北大という様子です。両先生とも私達以上に元気に研究活動をしています(!?)。

2022年度は原子力学会、中性子科学会、北海道大学で3名の学生が合計5回の賞を受けました。また、佐藤准教授は2023年4月に「北海道大学ディスティングイッシュトリサーチャー」の称号を授与されました。研究室では中性子イメージング、加速器駆動中性子源、中性子デバイス、宇宙線ソフトエラーに関する研究を引き続き行っており、北大 LINAC-II / HUNS-II や J-PARC、住重アテックス、LANSCE などで実験を行っています。鉄鋼材料や考古学試料、含水素物質の解析を産学連携や国際協力で継続しています。海外出張や海外からの来客もコロナ禍前と同等かそれ以上の水準になってきました。飲み会やバドミントンといったレクリエーションもコロナ禍前の水準に戻りつつあります。最近は学外から研究室を志望してくれる方も増えてきており、今後も広報活動がんばっていききたいと思います。

北大中性子関係の卒業生の皆様、機会があればぜひ研究室へお立ち寄りください。

研究室 HP（「中性子ビーム」で検索!）：<https://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/QBMA/>



プラズマ生体応用工学研究室

卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。

皆様におかれましては、ますますご健勝でご活躍のことと思います。現在のプラズマ生体応用工学研究室は、富岡教授、山内准教授、松本助教、東助教のもと D3(1名)、M2(3名)、M1(2名)、B4(4名)の総勢14名が在籍し、それぞれの先生のご指導の下、研究に日々精力的に取り組んでおります。

研究室のスケジュールとしては、週1回ずつの輪講、経過報告会、さらに今年からはプラズマ研究グループ合同研究会も対面で行っています。また研究室のムードは大変和やかで、新歓コンパや忘年会などのイベントがたくさんあり、先輩と後輩、教員と学生の垣根を越えて研究以外でも楽しい時間を共有しています。本格的に対面授業が再開し失われた学生生活を取り戻していこうと考えており、研究室の方々と濃密な時間を過ごしていきたいと考えております。

研究では主に、石油臭原因物質に対するプラズマ照射の影響、核融合炉内水素同位体吸蔵システム、プラズマの密度分布計測等のテーマに取り組んでいます。

最後になりましたが、札幌にお越しの際には、ぜひ研究室にもお立ち寄りください。研究室一同、心よりお待ちしております。

(2023年3月23日、工学部正面玄関前にて撮影)



プラズマ環境プロセス研究室

2018年より研究室名がプラズマ応用工学研究室からプラズマ環境プロセス研究室に変更になりました。プラズマに関する研究全般、特に反応性プラズマの研究を中心に行っています。令和4年3月の研究室の体制は教職員3名（佐々木教授、白井准教授、秘書1名）、学生（博士3名、修士9名、学部生4名）となります。

機械知能工学科に所属する研究室ですが、佐々木教授、白井准教授は電気系の出身でありプラズマは電気、機械、化学、材料等様々な分野で研究されています。プラズマは電磁流体とも言われる流体の一種でもあり、機械系のバックグラウンドを持つ学生たちの知識も力になっております。今年度は3名の博士課程学生が所属し、様々な研究成果があげられております。2020年春頃からコロナ禍でなかなか対面の学会発表の機会が得られなかった学生達は本当に気の毒でしたが、2022年秋頃より徐々に対面での学会発表の機会もできるようになりました。例年、博士課程の学生には年1回以上の海外での学会発表の機会が与えられてきましたが、2023年の夏はオランダで開催される学会に参加予定です。学生にとって研究室での生活は研究活動もちろんですが、コンパや課外活動、学会参加等も重要な経験であり、そういった機会を大事にしないといけないと感じたこの3年間でした。卒業生の皆様もぜひ研究室を訪ねてきてください。今後、以前実施した卒業生を含めた定山溪温泉での追いコン合宿等も計画中です。

研究室 HP : <https://tyche.ge.eng.hokudai.ac.jp/index.html>



2022年度卒業の修士学生達と。

プラズマ材料工学研究室 B

卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。皆様におかれましては、ますますご健勝で活躍のことと思います。当研究室は、及川准教授のもと修士課程の学生が2名、学士過程の学生が2名在籍し、研究に日々精力的に取り組んでおります。

現在研究室では、「多体問題の数値解析手法と補正の検証」を研究テーマに取り組む多体班と、「非定常シュレディンガー方程式の数値解析及びハイゼンベルグ理論解析」を研究テーマに取り組む量子班に分かれて活動を行っています。

コロナ禍になってからは、ゼミをリモートで開催することが多くなっていたのですが、最近は徐々に対面でのゼミや活動も増えており、ようやくコミュニケーションが取りやすい環境が戻ってきました。

最後になりましたが、札幌にお越しの際には、ぜひ研究室にもお立ち寄りください。卒業生の皆様の近況報告を、学生・教員一同、心よりお待ちしております。そして、在学生に刺激を与えていただくとともに、研究室での思い出話もご披露いただければ幸いです。

触媒表面研究部門

触媒表面研究部門（触媒科学研究所）卒業生の皆様におかれましては、益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。2022-2023 年度の朝倉研究室は、高草木達先生が触媒科学研究所触媒構造研究部門（環境科学院担当）という新しい部門の教授に就任されました。当研究室の2023年度の体制ですが、朝倉清高教授他 山本貞明支援教授、博士研究員4名、博士後期課程3名、修士課程2名、学部4年生3名、秘書1名の計14名で研究をする予定です。平均年齢は40歳半ばで、25年前の操業開始時の37.5歳からわずか8歳しか歳を取っていません。また、2023年4月からは、当学科の前身である原子工学科のご出身で、同学科の助手をされ、その後三井化学で、常務取締役、研究開発本部長として、研究開発を指揮してこられた福田伸博士も加わっていただきました。

現在は、燃料電池白金触媒の活性化機構解明のための高感度 *in situ* 表面 XAFS の開発および白金の結合距離制御下での構造。電子状態の解明の研究、*Operando* 偏光全反射蛍光 XAFS 法による Pt / Al₂O₃ 触媒の CO 酸化反応の研究、3D プリンターを用いた EXAFS 解析セルの開発、新規 EXAFS 解析手法の開発をおこなっています。あいかわらず、つくばの Photon Factory での活動を維持しております。いよいよ残すところ1年ということで、後片付けを行い始めています。卒業生の皆様もますますお元気でお暮しく下さい。また遊びに来られることをお待ちしております。研究室のホームページアドレスは

<https://www.cat.hokudai.ac.jp/asakura/index.html> です。



3年ぶりに撮影した研究室の集合写真（2022年12月）

量子エネルギー変換材料分野（エネルギー・マテリアル融合領域研究センター所属）

卒業生の皆様におかれましては、益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。令和5年度の量子エネルギー変換材料分野は、柴山環樹教授、中川祐貴助教、修士課程9名、学部生5名、秘書1名の計17名でスタートしました。長きに渡って研究室を支えてきた Yang Subing 学術研究員は2022年9月に退職し、中国の江蘇大学の講師に着任しました。また、当研究室OBのRafiqさんが所属しているマレーシアのSwinburne University of Technologyより、Azri君がe3大学院修士課程に入学しました。

2023年になり、球面収差補正装置を搭載した原子分解能分析電子顕微鏡のNEO ARMが工学部R棟に新たに導入され、電子顕微鏡による解析環境がグレードアップしました。研究テーマは、イオン照射やパルスレーザー照射による表面改質、電子顕微鏡によるリチウムイメージング、加熱TEMその場観察、ハイエントロピー合金の作製と評価など相変わらず多岐にわたっていますが、電子顕微鏡による解析を含めながら進めています。2023年度は韓国で開催されるIMC-20にスタッフや大学院生が参加する予定で、久々に現地で国際学会へ参加できることとなりそうです。

2023年4月に中庭で早速新年度最初のジンパを行いました。卒業生の先輩の飛び入り参加を歓迎します。皆さま、機会があればぜひ研究室へお立ち寄りください。卒業生の皆様の近況報告を、学生・教員一同、心よりお待ちしております。



瞬間強力パルス状放射線発生装置研究室

引き続き施設長を加美山隆教授が、副施設長を平賀富士夫助教が務めています。技術スタッフは、若手の技術職員として長倉宏樹さんが大活躍中です。長倉さんは非常に優秀な（優秀すぎる）技術職員で、皆の人気者です。教員さえもそんな人気者になりたいと思う今日この頃…。さらに、定年ご退職後もまだまだ元気に活躍している、皆様ご存知、佐藤孝一さんが派遣職員として引き続き在籍しています。

北大 LINAC-II は 2018 年 10 月 15 日に放射線施設検査に合格し、稼働を開始しました。電子の加速エネルギーは 32 MeV、パルス幅は 4 μ s で以前とほぼ同じですが、電流値が違います。以前は 50 pps 運転で 35 μ A でしたが、今は 50 μ A です。また、新しい加速器は 100 pps 運転も可能で、北大 LINAC-I の 3 倍の中性子発生量が実現します。当初は出力 10% (10 pps) での運転でしたが、今では 70 pps 運転を普通に行っています。技術職員陣の努力の賜物です。出力が向上したため、耐熱性を向上させた新しい中性子発生ターゲットも開発しました。古いまま残ったものは電磁石関係と建屋そのものだけです。施設がスタートしてから 50 周年となる 2023 年、半世紀を生き延びた建屋については改修することが決定し、2024 年度末にはピカピカになっている予定です。

結合型冷中性子源を用いた中性子小中角散乱実験や結合型／非結合型熱中性子源を用いた中性子イメージング実験、高速中性子源を用いた宇宙線中性子模擬実験（ソフトエラー加速実験など）を中心に、学生の研究だけでなく、産学連携共同研究や国際共同研究が推進されています。また、電子ビームを直接用いた宇宙惑星科学実験という新境地も開拓しました。技術職員陣の努力と新たなコラボレーションの融合により、今後さらにアクティビティを発展させたいと考えています。

卒業生の皆様、機会があればぜひ新しくなった LINAC の見学にお越しください。
研究室 HP（「北大 linac」で検索！）：<https://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/QBMA/LINAC/>

