

知能ソフトウェア研究室

知能ソフトウェア研究室（旧：表現系工学研究室）は、現在、栗原正仁特任教授、小山聡准教授、秘書の植田亜衣さん、学生 24 名で構成されています。学生の内訳は、博士後期課程 3 名（うち留学生 2 名）、修士課程 11 名、学部生 10 名となっています。また、栗原特任教授は令和 3 年 3 月末をもって定年退職されます。

研究テーマは、ソフトウェアシステム、プログラミングと AI、機械学習と AI、Web と AI、情報メディアと AI、認知科学と AI など、ソフトウェア工学（SE）と人工知能（AI）の基礎分野を幅広くカバーしています。博士後期課程の学生は、定理の自動証明、ニューラルネットワークやカーネル法の学習アルゴリズム、因果分析や AI の説明性などの基礎研究に取り組むことが多く、この 3 年間で 4 名の博士を輩出しています。修士課程学生や学部生に人気のあるテーマとしてはゲーム AI の研究があり、情報集合モンテカルロ木探索や深層強化学習などの最新の AI 技術を用いて、様々な種類のゲーム AI の研究に取り組んでいます。また、計算化学や量子計算などこれまでに研究室では扱ってこなかった新しい研究テーマに取り組む学生も現れ始めています。研究成果は国際的な論文誌や会議で発表を行っており、国内学会から多くの賞も受けています。当研究室の最新の研究業績や近況につきましては、Web サイト

<http://kussharo.complex.eng.hokudai.ac.jp/>に掲載されておりますのでご覧ください。

自律系工学研究室

当研究室は、山本雅人教授、飯塚博幸准教授の 2 名で現在の研究室を運営しています。博士課程に進んだ高田圭さんは、アメリカのマサチューセッツ大学アマースト校への 2 回の留学の後、2019 年 3 月に学位を取得し、Z ホールディングスに就職していきました。野口渉さんもマサチューセッツ大学アマースト校に留学後、博士課程を短縮して 1 年半で学位を取得しました。野口さんはその後、北大内に新しくできた人間知・脳・AI 研究教育センターの博士研究員として雇われ、研究室に残り、現在は研究室の博士研究員として、自律系の研究に従事しつつも、学生の指導の補助を行って来ています。2021 年 4 月現在で、学生は、D3(1 名)、社会人 D2 (1 名)、D1 (1 名)、社会人 D1 (2 名)、M2 (8 名)、M1 (2 名)、B4 (6 名) で、学術研究員 1 名、秘書 1 名を加えて、研究室は総勢 26 名で構成されています。

研究活動では、情報通信研究機構（NICT）の 2019 年度の委託研究に採択され、株式会社テクノフェイスと共同で、深層学習を用いた動物のリアルタイム自動行

動分類システムの開発を行っています。その他には、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）に採択され、研削加工に AI を導入して技術継承を行う研究開発を行っています。また、総務省の情報通信利用促進支援事業費補助金にも採択され、深層学習によって手話の自動認識を行い、効率的に手話を学習できるシステムを日本ユニシス株式会社と共同で開発しています。このように共同研究を中心に、社会貢献と科学的探求を盛んに行っています。

同窓生（精密機器第一講座，自律系工学分野）の皆様，札幌近郊にお越しの際には，是非，お立ち寄り下さい。研究室一同，心よりお待ちしております。また，当研究室の近況については，Web サイトをご覧ください。

調和系工学研究室

現在，調和系工学研究室は川村教授，山下准教授，横山助教をはじめ，秘書の小沢さん，早坂さん，学生 DC 5 名，MC 10 名，BC 10 名，社会人ドクター 1 名で活動しています。研究分野は，人工知能，ディープラーニング，ニューラルネットワーク，機械学習，遺伝的アルゴリズム，ゲーム理論，意思決定，マルチエージェントシステム，データマイニング，組み合わせ最適化，など多岐にわたります。調和系工学研究室は伝統的に，こうした研究成果を積極的に国内外の学会で発表しておりますが，本年度は新型コロナウイルス感染症対策のため，オンライン発表が大半でした。研究活動の一環として行っている大滝セミナーハウスでの研究合宿や歓送迎会などを行うこともできませんでしたが，活発な研究活動を維持できるようオンラインミーティングを積極的に活用しております。様々な困難がありましたが，調和系工学研究室の伝統であるアクティビティの高さは今年度も健在です。卒業生のみなさま，札幌にお越しの際にはぜひ研究室へお立ち寄りください。

ヒューマンコンピュータインタラクション(HCI) 研究室

現在，ヒューマンコンピュータインタラクション（HCI）研究室は，小野哲雄教授，坂本大介准教授の 2 名の教員と，秘書の植田亜衣さんと 28 名の学生（博士課程 6 名，M2（7 名），M1（5 名），B4（5 名），B3（5 名））で日夜，研究に励んでおります。2017 年の 3 月に坂本先生が着任され，これまでの HCI や人とロボットのインタラクションだけではなく，インタラクションデザインやユーザインタフェースの分野の研究も活発に行われるようになり国際会議や論文誌にも積極的に研究成果を発信しています。また，これらの研究成果により，学内外での学生の受賞者が増えています。最新の研究室の活動状況は，研究室のウェブペ

ページをご覧ください (<https://hci-lab.jp/>)。

以前、研究室で研究、教育に大活躍されていた棟方渚先生はご昇進され、京都産業大学准教授としてさらに活躍の分野を広げられています。

札幌へお越しの際には、是非、研究室にもお立ち寄りください。

大規模知識処理研究室

大規模知識処理研究室では、湊真一教授が2018年4月に京都大学に、瀧川一学准教授が2019年4月に理化学研究所革新知能統合研究センターに、それぞれ転出されました。瀧川先生は、クロスアポイントメントで北海道大学の化学反応創成研究拠点の特任准教授でもあります。続いて、堀山貴史教授が2019年9月に、脊戸和寿准教授が2020年11月にそれぞれ着任しました。また、2021年1月には、技術補助員として渡辺幸恵さんにも加わっていただきました。学生さんは、学部3年生として2019年秋に4人、2020年秋に3人がやってきてくれました。現在は、4年生と3年生あわせて7名の学生さんと3名のスタッフで、少しずつ研究室の形を作っているところです。

研究活動では、組合せ最適化とその応用、アルゴリズム設計論、大規模知識処理、グラフ構造、列挙アルゴリズム、計算幾何学、デザインと数学、計算折り紙、計算量理論などのキーワードのもと、理論と応用の両方の視点から研究を進めています。また、2020年12月には、科学研究費補助金 学術変革領域研究 (A) として、湊真一教授が領域代表の「社会変革の源泉となる革新的アルゴリズム基盤の創出と体系化」が採択され、堀山貴史教授もその計画研究「大規模離散構造の理解と革新的アルゴリズム基盤の創出」の研究代表者として研究を始めました。

同窓生の皆さん、居心地よく過ごせるようしていますので、直接の指導教員かどうかに関わらず、ぜひ遊びにお越しください。

知識ベース研究室

令和の時代になり、知識ベース研究室では、吉岡教授、大久保助教の体制で、研究・教育を行っております。今年度は、コロナ禍の影響もあり、毎週のセミナーのオンライン化など、新しい様式での研究スタイルで活動しております。また、北大の国際プロジェクト GlobalStation for Big Data and Cybersecurity (GSB) の後継組織であるビッグデータと IoT に関する協同センターが情報科学研究院内に設置され、情報科学研究院の国際連携にも協力しています。また、令和2年からは、北大における世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) に採択された化学反応創成研究拠点 (ICReDD) とも連携しながら、異分野連携にも取り組んでい

ます。

研究内容については、これまでと同じく、情報の組織化を通じた再利用可能な知識へとつなげる研究を、発展的に継続しています。所属学生は、M2 5名、M1 3名、B4 4名、B3 4名となり、新しい様式の中で研究活動を進めています。最近の人工知能やデータサイエンスの素養を持つ学生への社会の期待は高く、大手企業だけでなく、ベンチャー企業など、広い選択肢から就職先を検討しているようです。

アルゴリズム研究室

アルゴリズム研究室は、情報科学研究科の発足時に新設された研究室で、今年で17年目になります。現在はドイツ出身のツォイクマン・トーマス特任教授とアメリカ出身のジョーダン・チャールズ助教の2名で研究・教育を進めています。従来と同様に海外からの来客者を含み国際的な研究室というのが特徴です。

具体的な研究内容としては、情報セキュリティの分野で用いられる暗号理論とアルゴリズムの研究や、データマイニングや機械学習のアルゴリズムに関する研究、さらにアルゴリズムの実用性を論ずる平均計算量解析を対象としています。一方、大規模なスーパーコンピュータで利用できる論理ソルバや計算機科学のアルゴリズムに関する研究と実装、計算量理論と記述計算量の研究も取り組んでいます。来年度からアルゴリズム研究室の新しい時代が始まり今後の研究課題を楽しみにしています。

研究室 0B からの訪問も大歓迎ですので札幌に来る場合は是非ご連絡ください。

(研究室 HP) <https://www-alg.ist.hokudai.ac.jp>

情報数理学研究室

2020年4月に中村将成助教が着任し、当研究室は田中教授，河口准教授，中村助教，社会人DC一名，MC2二名，MC1五名，卒論生五名と総勢16名で新年度のスタートを切り，10月には三名の学部3年生も合流して大所帯となっております。しかし，新型コロナ感染拡大への対処として一部の小グループゼミや研究指導を除いて研究室ゼミは完全オンライン化，卒業・修士論文発表会も各自が自宅からzoomで発表，新歓コンパも追い出しコンパも見合わせており，研究室メンバーが一堂に会することのないまま2020年度が終わろうとしています。休学から復帰した留学生の慎君は再来日のタイミングを計りながら卒業研究を進めてきましたが，ついに入国する機会を得る事ができず本国からの発表となるなど，まさに異例尽くしの年度でありましたが，卒業論文4編，修士論文2編，例年に

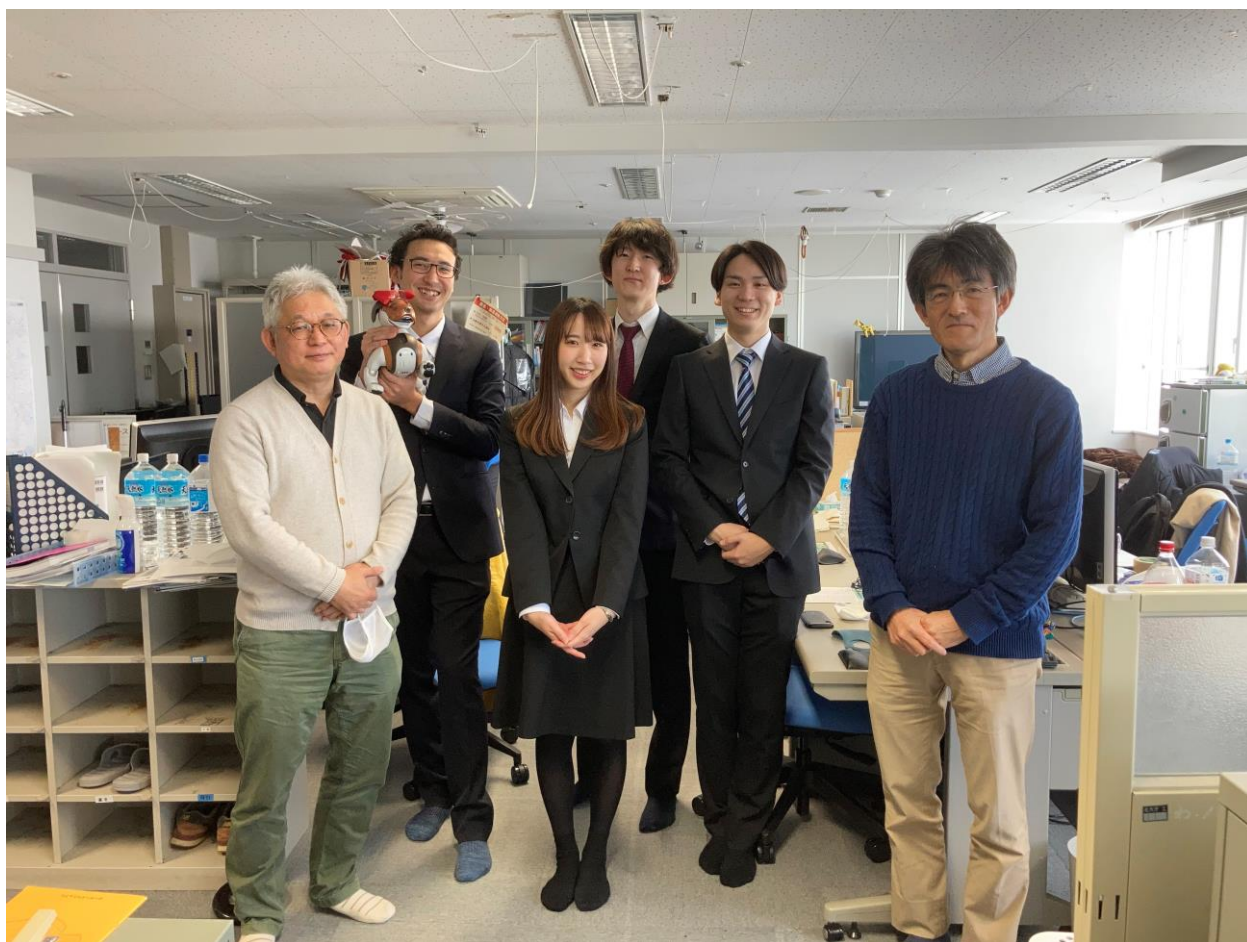
勝るとも劣らず立派に出来上がりました。2018～2019 年度修士課程修了生五名は、井上特殊鋼，富士通，Yahoo，北海道NSソリューションズ，フィックスターズへ，学部卒業生は長野市役所へ，それぞれ就職いたしました。2020～2021 年度末修了卒業予定者の就職活動は，これも感染予防に知恵を絞りながらの悪戦苦闘を強いられておりますが，OB・OG の皆様方からこまめにメール連絡があったり，オンライン会社説明会や交流会が開催されたり，研究室にお菓子を送って励まして下さったりと，多種多様な御支援を賜っていると聞き及んでおります。深く感謝する次第です。かつてのようにリクルートや帰省で皆様に直接お会いできる日を教員・在籍生一同心待ちにしております。皆様の近況報告もお気軽にメールでお聞かせ下さい。(<http://ims2.main.ist.hokudai.ac.jp/>)

情報認識学研究室

情報認識学研究室は現在、工藤教授、中村准教授の他、博士課程1名、修士課程9名、学部生5名、留学生2名で日々研究活動に励んでおります。今年度、長年当研究室を支えてきた陸さんが博士課程を修了した他、伊藤さん、小城さん、田井さん、前川さんが修士課程を修了し、学部生5名は修士に進学しました。現在は国際学会への参加者も減ってしまいましたが、勢いのある学部生が積極的に研究に取り組み始めています。研究活動は、パターン認識や機械学習に関する研究を行なっております。恒例の花見ジンパや夏のキャンプは新型コロナウイルスの影響で実施できませんでしたが、来年度以降、実施できることを期待しています。

研究室の報告は随時ホームページで公開しておりますのでご確認ください。

(<https://prml.main.ist.hokudai.ac.jp/>)



「2020年度の修士修了生と教員とチョコボ」

知能情報学研究室

知能情報学研究室では、実世界での知能情報処理技術の実現に向け、ハードウェアとソフトウェアの両面から研究を行っています。今年度は、D3（3名）、M2（4名）、M1（3名）、B4（4名）、B3（3名）、外国人特任研究員（1名）、外国人研究生（1名）のメンバーで構成されています。COVID-19の影響による多大な活動制限を受けつつも、教員2名（杉本雅則教授、渡邊拓貴助教）と秘書1名が協力し、研究室の運営に当たっています。

おかげさまで2020年度は嶋田祥太君ならびに村上弘晃君の博士学位取得、佐藤拓斗君の修士論文に対する精密工学会北海道支部学生奨励賞受賞など、学生の頑張りが実感できる年となりました。研究成果発信、産官学共同研究等も順調で、ほぼ例年通りのアクティビティを維持できたことに、責任者として胸をなで下しています。

学会活動では、情報処理学会北海道支部長（任期は今年度末まで）の杉本が現地実行委員長を務める全国大会レベルのイベントを2020年9月に実施しました。北海道ならではの地域連携企画等の充実を目指し、多数の関係者にご尽力いただきつつ、本学での開催準備を進めてきました。多数の方の現地参加を期待していただけに、昨今の社会状況では致し方ないとは言え、オンライン開催となったことは大変残念なことではありました。

研究室の現況については、web page (<http://iis-lab.ist.hokudai.ac.jp/>)等で発信しておりますので、機会がございましたらご笑覧いただきたく存じます。同窓生の皆様におかれましては、ご来札の際はぜひお気軽に研究室にお越しいただきたく、またその際は現メンバーを叱咤激励していただけると幸いです。

ハイパフォーマンスコンピューティング

(HPC: High Performance Computing) 研究室

ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC: High Performance Computing) 研究室は、2017年に超高速計算機網工学研究室を名称変更して誕生しました。現在、大宮学教授、岩下武史教授、深谷猛助教の3名の教員が在籍しています。これらの3名の教員は北海道大学情報基盤センターを本務としており、北海道大学が有する国内有数のスーパーコンピュータの設計・運用にも携わっています。本スーパーコンピュータは2018年12月に刷新され、従来機の20倍以上の高速化が達成されました。現在、計算科学、機械学習等、様々な応用分野での利用がなされています。

HPC研究室には、現在、修士2年生1名、修士1年生2名、学部4年生2名、学部3年生2名、研究生1名（博士課程進学希望）が在籍しています。研究テ

マとしては、大規模シミュレーションの高速化や様々な数値解法の高度化など、HPC分野を中心としたテーマを対象としています。より具体的には、第5世代移動通信(5G)に関連した周波数28GHz帯屋内伝搬および屋内から屋外への伝搬シミュレーションやAIを利用したビッグデータ解析と情報ビジネスの創生、連立一次方程式の求解法である反復法の収束性改善手法や並列化手法の研究、行列やテンソル分解に関する高性能アルゴリズムの開発などを行っています。3名の在籍教員は自身が代表者を務める科研費研究を計4件遂行中であり、その他に深谷助教はJSTさきがけの研究も推進中です。

情報システム設計学研究室（情報基盤センター）

当研究室では、現在棟朝教授、杉木准教授、Courtney Powell 特任助教、Martin Schleuter 訪問研究員、博士1名、修士4名 [M2 (3名), M1 (1名)], 学部4名の総勢13名で研究に励んでおります。

研究活動では、棟朝教授・杉木准教授両名の下、進化計算や深層学習を用いた最適化アルゴリズムの研究や、クラウドコンピューティング、セキュリティや大規模分散並列処理といった幅広いテーマを扱っています。研究発表につきましても、情報処理学会第132回MPS研究会や進化計算学会シンポジウム2020にて積極的に発表を行っています。

今年度は新型コロナウイルス感染症の影響により、研究活動、教育活動、学会発表がオンライン中心で行われた1年となりました。このコロナ禍において研究室に御来訪いただくことが難しい状況かと思われませんが、同窓生の皆様ならびに本研究室へ興味を持たれた方は、札幌へお越しの際には当研究室へお立ち寄りください。研究室一同、感染防止を徹底し、心よりお待ちしております。また、最新の研究業績や近況につきましては、当研究室のWebサイト

(<https://isdl.iic.hokudai.ac.jp/>)をご覧ください。

先端ネットワーク研究室（情報基盤センター）

卒業生、修了生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。本研究室では現在、高井昌彰教授、飯田勝吉准教授、大学院修士課程7名、学部生5名、訪問研究員1名の計13名の体制で研究活動を行っております。新型コロナウイルス感染予防対策として、これまでゼミ室にメンバー全員が集まって実施されていた研究室全体ゼミは概ね全てオンライン化されていますが、対面形式とは一味違ったきめ細かいディスカッションを行うことができ、斬新な着想をもった魅力的な卒論・修論研究が展開されています。

研究内容はこれまでと同様にCGやネットワークに基づいたテーマを各人のインスピレーションと問題意識をもとに独自に設定し、Demo or Dieの精神をモットーに日夜研究に取り組んでいます。深層学習による画像認識やAR・VR技術、スマートフォンのセンサや近距離通信技術など、様々な情報技術を用いて、前例のない面白いアプリケーションを作り上げ、実際に動かしてみせるところに本研究室の特徴が現れていると言えます。また、近年は飯田先生のご指導でエッジコンピューティングやサイバーセキュリティに関する研究も精力的に行っており、本研究室の研究テーマの守備範囲はさらに大きく広がっています。学部生はほぼ全員が大学院に進学しており、大学院修士修了者の多くはICTソリューション系企業などに就職しています。

当研究室のウェブサイト(<http://madeira.iic.hokudai.ac.jp/>)の方も随時更新していますので、ぜひ御覧ください。また、札幌にお越しの際には研究室にもお立ち寄りください。



ARキャラクターとボールを押し合う

先端データ科学研究室（情報基盤センター）

研究室卒業生、修了生のみなさま、いかがお過ごしでしょうか。2018年以降の動静とともに、研究室の現況をお知らせします。

当研究室のスタッフは現在、水田教授と、これを書いている南の2名です。多くの学生諸氏がひとかたならぬお世話になった小宮先生は、2019年度末でご退職になりました。ただし、定例で開催されているHF研究会には引き続きご参

加になっておられる由、伺っています。

学生は 2020 年度末で、DC 1 名、MC 5 名、4 年生 2 名、3 年生 2 名です。年度が明けると、MC5 名、4 年生 2 名となります。

おかげさまで、卒業・修了生はそれぞれの場で活躍しており、また 2020 年度には DC3 名が全員博士号を取得し、それぞれご専門を生かした形で奉職されると聞き及んでおります。

研究活動もかわらず、シンボリックデータ解析や関数データ解析などの集約的手法とその応用例、インターネットセキュリティに係る実践的研究などです。帰省、リクルータ、共同研究のオファーなど、ご来訪をお待ちしたいのですが、何分現況において難しいところかと思しますので、オンラインなど、形を変えてのご交誼を頂けますよう、お願い致します。

応用特異点論研究室

当研究室は、理学研究院数学部門に所属する大本亨教授と M.Torielli 助教で運営されています。令和元年度の情報科学院設立に伴って新たに作られた数学系研究室であり、純粋数学と情報科学系分野をつなぐような機能を目指しています。特に「応用特異点論」の名がつく研究室は世界で他にありません。令和 2 年度の学生構成は、博士後期課程 2 名、修士 2 年 2 名、修士 1 年 1 名です。これに理学部数学科 4 年生が 4 名が関係します。修士 2 名の進路は、Y.N 君はデータサイエンス系企業に就職、N.N 君は博士後期課程進学です。二人共優秀で、Y.N 君の修論では、確率論的カタストロフ・モデルというやや古めの話題ながら「特異点論の統計学への応用」を掘り起こしました。N.N 君の修論は、「情報幾何学」（甘利・長岡理論）の基礎部分を書き換えるという、ある意味で大きな仕事に着手するものです—退化計量を許容する情報幾何学の新たな枠組みをルジャンドル特異点論を援用して提案しています。このように当研究室は、まずまず良い形で船出することができました。なお、令和元年度では、ドイツからポスドク 1 名、ブラジルから研究者 1 名の半年滞在、国際連携教育研究局 GSB 関係でマサチューセッツ大学助教の 2 ヶ月滞在がありました。令和 2 年度ではコロナ防疫のため、Torielli 助教の欧州出張を除けば、海外とはすべてオンラインの対応となりました。

集積ナノシステム研究室

当研究室は、回路・デバイス工学の革新的融合技術とそれらを活用する集積ナノシステムの創出に挑戦しています。半導体物理・回路学・情報学・非線形理

論・神経科学等の領域を縦断し、新規ナノ材料・デバイスの本質を理解して有効活用する回路・情報処理システム；ナノ CMOS や単電子/分子素子，ナノメモリ素子等のための新規情報処理方式と回路技術の開拓、深層学習/脳型/非線形アナログ/非ノイマン型などの情報処理アーキテクチャとそれら回路/デバイス融合技術の構築、新規コンピューティングとその集積システムなどの研究を行っています。大手企業・国研や、機能通信センシング研究室（池辺教授）と密に連携して研究・教育を行っています。研究室 HP(<http://lalsie.ist.hokudai.ac.jp/jp/>)にてメンバー情報や近況などを随時更新しておりますので、ご覧頂ければ幸いです。

集積電子デバイス研究室

集積電子デバイス研究室(旧電気工学科電気物性工学講座)は、本久順一教授、富岡克広准教授、事務員の田中みずほさん、博士課程1名、修士課程5名(うち留学生1名)、学部生3名で、量子集積エレクトロニクス研究センターと一体となって研究活動を行なっています。福井孝志教授は2016年3月に退官され、名誉教授になりました。最近の研究テーマは、III-V族化合物半導体ナノワイヤ選択成長技術をもとに、電子デバイス、光デバイス応用に関する研究を行っています。技術は進歩し、テーマも少しずつ変化していますが、クリーンルーム内の実験を中心とした体力気力勝負の研究スタイルは今も変わりありません。恒例の夏ゼミ(と4年生のかくし芸大会)は今も受け継がれています。コロナ禍に負けず研究を進めるなど、学生の皆さんは、昔と同じようにがんばって研究を支えてくれています。札幌へお越しの折には、是非研究室へお立ち寄りください。センターのホームページも下記に掲載されていますので、是非ご覧ください。
<http://www.rciqe.hokudai.ac.jp/labo/ied/>

電子材料学研究室

卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。電子材料学研究室のスタッフは、村山明宏教授、菅原広剛准教授、さらに文科省の事業で新設された北大のテニユアトラック制度により樋浦諭志が准教授に採択されました。そして、工学系技術センターより派遣されている高山純一技術専門職員を加えた4名体制です。なお、本年度の配属学生は、大学院博士課程1名、修士課程7名、学部生4名で、そのうち留学生は2名(韓国、うち1名は国費)です。

研究面では、村山と樋浦が半導体量子ドットの電子スピンを活用する新しい光デバイスと情報処理に関する国の大型研究を実施しており、海外2大学、国内4

大学と共同研究も行っています。また、強みである超高速光計測に関して、産学連携も視野に入れつつ、化学材料系や情報系との異分野融合研究プロジェクトを実施しています。菅原はプロセス用磁化プラズマの構造解析と制御を目指した計算機シミュレーションを展開中です。

昨年より、感染症対策でいろいろと制限のある日常が続いておりますが、機会がありましたらお問い合わせの上、研究室にぜひお立ち寄りください。研究室の近況は下記のホームページに掲載されていますので、併せてご覧ください。<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/processing/>

ナノ電子デバイス学研究室

ナノ電子デバイス学研究室（旧システム工学科プロセスダイナミクス研究室）卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。2020年9月に山ノ内路彦准教授が着任され、現在の研究室は、教授：植村，准教授：山ノ内，大学院生：7名，学部生：8名の体制で、次世代エレクトロニクスの中核技術の創出を目指した、スピントロニクスの研究を進めています。最近では、Co基ホイスラー合金のハーフメタル特性に加え、トポロジカルな性質に基づく大きな電磁応答や熱電応答に着目し、強磁性トンネル接合や巨大磁気抵抗効果素子、スピントランジスタなどの次世代機能デバイスの研究を展開しております。昨今の新型コロナウイルス感染防止対策により、研究室の教育・研究活動も少なからず影響を受けておりますが、研究室一丸となって、これまで卒業生の皆様が培ってきた研究環境やレベルを維持、発展できるように日々努めております。コロナ禍が収束した際には、ぜひ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。なお、最新の研究室の情報は、下記のホームページにて随時公開しております。

研究室ホームページ

<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/nanodev/index.html>

ナノエレクトロニクス研究室

2021年4月よりナノエレクトロニクス研究室（旧固体電子工学講座）は、2019年度より特任准教授としてデータ関連人材育成事業関係の教育研究業務にあっていたアグスさんを研究室の准教授として迎え、末岡教授を筆頭に准教授2名、八田助教の4名の教員体制をとり、瀨瀨（旧姓巽）ゆかり技術職員の支援を受けながら教育研究体制を強化することとなりました。平成30年版の同窓会誌には、研究室の諸事情に配慮して、研究室紹介記事の掲載を見送りました。多くの卒業生の方々からは、ご心配のご連絡を頂いておりましたが、これよりはお安心して

だいて応援していただける体制としていきます。2021年3月現在、博士2名（1名社会人）、修士2年生2名、修士1年生4名、4年生4名、3年生4名が在籍し、少しにぎやかな研究室になりましたが、コロナ禍の中で対面で一堂に会す機会はなく、感染防止対策をしつつ、STM/AFM 関連研究、CNT/グラフェンデバイス 関連研究、単分子膜のダイナミクスに関する研究を工夫をしながら進めました。また、卒業生の皆さんに研究室に寄っていただくことも叶いませんでしたが、2020年5月初旬には日立の竹崎さん、松本さんらからお声がけいただき、オンラインでのOB会が開催されました。限られたOBにしかお声がけできませんでしたが、北大からはナノテクプラットフォーム支援事業の支援をしている細井さん、アンビシャステニユアトラック准教授に採用された樋浦さんも参加しました。彼らが用意してくれたナノエレOBのLINEグループでも連絡や交流ができますので、招待用の情報をお送りいたしますので、是非ご連絡いただければと思います。

光エレクトロニクス研究室

当研究室(旧電子物理工学講座、旧光情報通信工学分野)は、富田章久教授、岡本淳准教授、小川和久助教の指導の下、博士課程4名、修士課程14名、卒論生4名の学生、ならびに、技術部の田中麻衣さん、技術補助員の金澤昌俊さんと共に、日々、研究を進めています。具体的なテーマとしては、「光の量子性」を活用する、無条件安全な量子暗号通信、膨大なデータを処理する量子コンピュータ、極限的な感度を実現する量子計測などの量子情報技術と、「光の波動性」に着眼した超大容量光通信、光位相共役や超解像画像処理などの光情報処理技術の研究を行っています。研究室の近況は、以下のホームページで確認できますので、ぜひ覗いてみてください。<https://optical-processing-and-networking.com/>



令和2年度修士論文発表会後に撮影

ナノ物性工学研究室

卒業生の皆様、変動の年を元気にお過ごしでしょうか？精密工学科時代は物理工学講座、電子情報工学専攻時代は物質情報基礎工学分野、情報科学研究科ではナノ物性科学研究室となり、現在はまた「物工」に戻りました。2019年度一杯で高橋教授が定年となり、現在は有田准教授、福地助教の2人指導体制で、12名の大学院生、学部生とともに研究を進めています。

研究内容は半導体、酸化物、金属からなるナノ構造電子デバイスの電気特性評価へとシフトしていますが、以前のように電子顕微鏡を使った研究も行っています。研究テーマも変化していますし、構成員も入れ代わっていますが、「物工」はいつまでも「物工」です。遠慮なさらずにいつでも気軽に立ち寄り下さい。少しずつではありますが、研究室HPを更新しています。1997年度以降の研究室の様子、研究内容、修了・卒業論文リストなど、なつかしい情報も掲載しています。お時間がありましたら研究室HPへもお立ちより下さい。

<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/nano-mat/index.html>

先進ナノ電子材料研究室(協力講座)(量子集積エレクトロニクス研究センター)

研究室の卒業生の皆さん、お元気で活躍のことと思います。既にご存じかもしれませんが、2019年4月、量子結晶フォトニクス研究室から名称を変更しました。国際共同研究を積極的に推進し、外国人留学生も受け入れながら、これまで通り、集積電子デバイス研究室や量子知能デバイス研究室などと研究・教育面で連携し、元気な学生が研究に勤しんでいます。橋詰先生は特任教授として2021年度に定年退職を迎えますが、新型コロナウイルスにも負けず、まだまだプカプカやりながら、名古屋大学とのクロスアポイントによるプロジェクト等で活発に研究を推進しています。研究室の近況については

<https://www.rciqe.hokudai.ac.jp/labo/qcp/>にて随時更新していますので、ご覧ください。また来札の際はぜひ立ち寄りください。お待ちしております。(原)

量子知能デバイス研究室(協力講座)(量子集積エレクトロニクス研究センター)

平成26年(2014年)に陽完治教授のあとを引き継ぎ、現在研究室にはスタッフとして教授葛西誠也と准教授佐藤威友の2名、そして博士課程2名、修士課程6名、学部生3名の学生が在籍し、センターで研究活動を行なっております。

研究テーマは時代の流れを受けて少しずつアップデートされ、かつての化合物半導体量子ナノデバイスから、人工知能や窒化物半導体にかかわるデバイスとブ

プロセスにシフトしています。しかし根底には III-V 族化合物半導体電子デバイスの文化が根付いており、その流儀が脈々と受け継がれております。現在知能にかかわるテーマとしては、生物粘菌の知的能力を電子的に再現するデバイスとロボット制御応用、雑音を利用して応答を高める生物機能を再現する確率共鳴デバイス、ナノサイズのプロセス揺らぎを識別子に利用する人工物メトリクスと多種多様です。また、窒化物半導体関係では電気化学プロセスによる高精度加工技術を開発しており、光・電子デバイスプロセスへと応用展開しています。独自色が強過ぎるテーマ設定に学生から困惑されることも少なくありませんが、民間企業や他研究機関と共同研究をとおして対外的に役に立てるよう努力しております。

研究室の情報や連絡先を <http://www.rciqe.hokudai.ac.jp/lab/qid/> に掲載しております。昨今センターの年中行事もままならず話題に乏しく寂しい状態ですが、状況が落ち着き近くにお越しの際にはぜひお声がけください。

機能通信センシング研究室(協力講座)(量子集積エレクトロニクス研究センター)

卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。量子マルチメディア研究室から機能通信センシング研究室になってから 2 年が経ちました。池辺将之教授、赤澤正道准教授で指導しております。学生メンバーとしては、PD の Prasoorn 君、D2 の Pitchayapatchaya さん、D1 の 欧君、金澤君、M2 の 北脇君、澤口君、朱さん、永安君、平田君、村井君、M1 の 川田君、古谷君、B4 の 金森君、鎌田さん、玉村君、寺田君、弓削田君が所属しています。池辺教授は、センサと AD 変換器を一体化した LSI (特に近年はテラヘルツ波を受光するイメージセンサ)、画像処理アルゴリズムおよび回路とシステムを研究しています。提案するテラヘルツセンサは、1 つの画素に 1 つの AD 変換器が一体化し、高速な撮像を可能とします。また、画像処理では画素ごとに明るさを制御したり、深さ情報を高速に取得するなどの知的な処理を実現しています。赤澤准教授は、SiO₂ と窒化物半導体との界面制御、GaN への Mg イオン注入、金属と GaN 界面の制御の研究といった窒化物半導体デバイスプロセスを研究しています。情報処理からデバイスプロセス、回路システムと幅広く取り組んでいます。ホームページは URL: <http://www.rciqe.hokudai.ac.jp/>にてご覧になれます。

薄膜機能材料研究室（協力講座）（電子科学研究所）

卒業生，修了生の皆様，いかがお過ごしでしょうか。当研究室の名前は，2012年度－2014年度は生命人間情報科学専攻のバイオナノマテリアルズ研究室，2015年度－2018年度はナノ光機能材料研究室でしたが，2019年度に学院に改組されたことに伴い，電子科学研究所での名前と同じ「薄膜機能材料研究室」になりました。

2021年度の構成員は，太田教授，准教授（選考中），Cho助教，博士研究員1名，博士課程6名，修士課程3名，学部生3名の15名であり，2021年9月には2名の博士課程学生が巣立ち，1名の特別研究学生が新たに加わる予定です。助教（韓国出身，カナダ国籍），博士研究員（中国），博士課程全員（中国5，韓国1）に加え，修士課程2（中国），学部生1（中国）の学生が，外国人です。日本語を流暢に話す人も多く，雰囲気は一般的な日本の研究室とあまり変わりません。

現在，特に注力している研究テーマは，「高性能酸化物熱電変換材料の開発」，「深紫外透明酸化物半導体デバイスの開発」，「遷移金属酸化物の電気化学酸化還元反応を利用した記憶デバイスの開発」です。最近は1年に数回，論文発表に合わせてプレス発表を行い，研究成果をアピールするようにしています。詳しくは研究室のホームページや紹介動画を御覧ください。

研究室ホームページ | <https://functfilm.es.hokudai.ac.jp/>

紹介動画 | https://youtu.be/s_NcjHD3F7U



光システム物理研究室（協力講座）（電子科学研究所）

現在の光システム物理研究室は、笹木教授、田口准教授、Pin 助教、山田秘書、および修士課程 5 名、学部学生 7 名の合計 12 名の学生で構成されています。光システム物理研究室は電子科学研究所において、日々、活発に研究活動を行っています。研究に没頭できる環境のもと、プラズモンやナノフォトニクス技術を用いたナノ物質マニピュレーション、微小光共振器構造設計、光角運動量解析・制御、高空間分解能イメージング・光造形などの研究テーマにおいて、個々人が日々充実した学究生活を過ごしています。諸先輩の方々にも是非研究室にお立ち寄り頂き、昔を懐かしむとともに近況をお聞かせ下さい。研究室の雰囲気は、新しいホームページでご覧になれますので、お仕事の合間にでもご覧ください。

URL: <http://optsys.es.hokudai.ac.jp/index.html>

ゲノム情報科学研究室

今年度は、学部 9 名、修士課程 6 名、博士後期課程 2 名の計 17 名の学生が在籍しております。バングラデシュからの博士後期課程学生、ハンガリーからの博士後期課程学生の計 2 名の留学生が含まれ、国際色豊かな研究室となっております。学生以外には、事務補助員 1 名、教員 2 名がおり、研究室には現在計 20 名が所属しております。生物のもつ遺伝情報の総体である「ゲノム情報」の情報処理・比較解析を行うことによって様々な生命現象や生物の多様性を解明することを目指し、日夜、研究に励んでおります。最近シングルセル解析や、Nanopore シークエンサーによる一分子シークエンシングにも取り組んでいます。是非、コースで制作いたしました研究室紹介ホームページ

(<http://www.ist.hokudai.ac.jp/div/bio/intro/genome/>)などをご覧ください。また、研究室への訪問も歓迎いたしますので、近くにお越しの際は是非お立ち寄り下さい。



写真：モンゴルでのサンプル（蝶）採集の様子

情報生物学研究室

情報生物学研究室（旧構造バイオ情報科学研究室）は、教員 3 名（遠藤俊徳教授、長田直樹准教授、里村和浩特任助教）、事務補助員 1 名（平山陽子）、技術補助員 1 名（渡部大）、学部 10 名、修士 8 名、博士 2 名（留学生 1 名）の計 25 名が所属しています。機械学習応用による酵素機能推定、標的外薬効探索、全ゲノム比較解析、集団構造解析、ゲノム進化、日本へのヒトの移住過程、ヒョウタンの伝播経路など文化的側面をもった研究も増えてきました。令和 2 年度卒業論文発表会では有村親之介君が「uORF 配列の翻訳調節メカニズムの解明」の研究で生体情報工学学生研究賞を授賞しました。R2 年度は授業や学会等が密を避けるためにほとんど全てオンラインで行われ、恒例の夏合宿や年数回の定例懇親会はコロナ禍のため実施できず、ゼミもオンラインで行うのみとなりました。2 月に一度、博士後期課程学生の藤原一道君の提案で、研究室のオンライン飲み会を Remo.co で実施しました。自由に移動できる定員 6 名の仮想テーブルに分かれていて、対面の雰囲気を楽しむことが出来ました。研究室の近況はときどきフェイスブックにも掲載しています(<https://www.facebook.com/ibio.lab/>)。)

細胞生物工学研究室

細胞生物工学研究室（旧細胞情報工学研究室）は現在、岡嶋孝治教授、繁富（栗林）香織 新渡戸スクール准教授、技術補助員 3 名、補助事務員 1 名、修士 8 名、学部生 9 名が在籍しています。近年の学生の動向として、昨年度は 4 名の学生が修士課程へ進学し、藤井さんが学位（博士）を取得されました。研究内容は、疾患細胞や形態形成、胚発生のメカニズムの解明を目指した、走査プローブ顕微鏡技術と光学顕微鏡観察を用いた 1 細胞・多細胞の力学計測に関わる研究を行っています。共同研究も変わらず幅広く行っています。当研究室の近況や研究成果はホームページにて <https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/cell/> 公開しておりますので、ご覧いただけましたら幸いです。お近くへお越しの際はぜひお立ち寄りください。

磁気共鳴工学研究室

2020 年度末現在のスタッフは平田教授、松元准教授、西村助教、秘書の藤村さん、技術補助員の武藤さん、瀧さんの計 6 名、学生は 4 年生からドクターまで計 14 人です。2020 年度はコロナの影響で宴会が出来なくなっただけでなく、研究活動にも大きな支障が出ました。春先は 3 ヶ月間、学生は研究室に来れなくな

り、学会も軒並み中止になり、日々の研究打ち合わせもままならない中、しかし皆さんの後輩はそんなことで歩みを止めたりはしませんでした。この原稿を書いている今(2021年2月頭)、B4・M2は論文の総仕上げと発表練習に毎日遅くまでがんばっています。日々変わっていく世の中、何が正しいのかの価値基準も変化していきませんが、磁気共鳴の卒業生という誇りだけは忘れずにがんばってください。我々“中の人”も常に前を向いて進んでいきます。

研究室のHPは以下の通りです。

<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/mre/index-j.html>

<https://www.ist.hokudai.ac.jp/div/bio/intro/biophysical/>

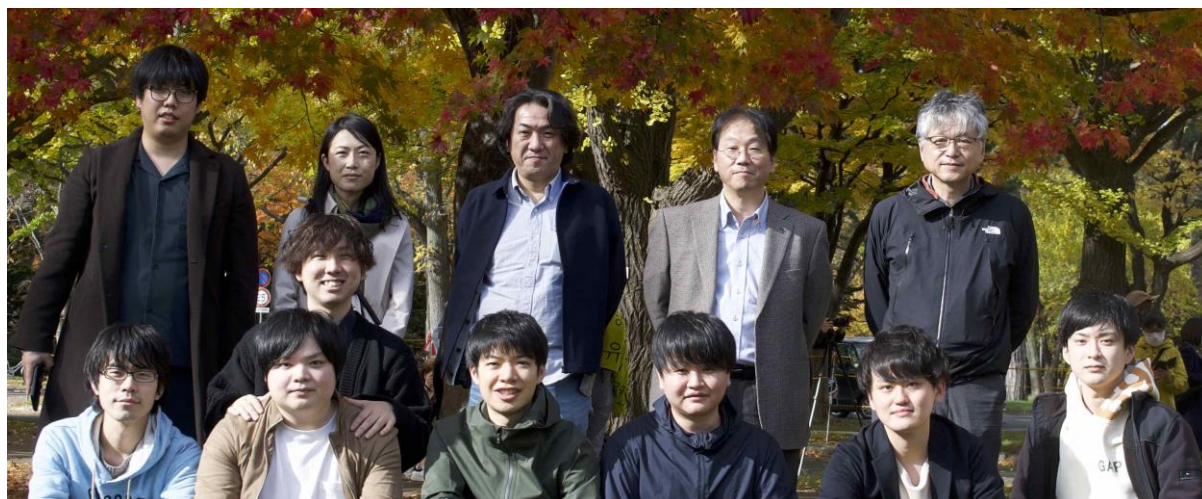
神経制御工学研究室

研究室が発足して今年で10年目となり、研究室の卒業生は50名を超えました。また、2014年4月に研究室名を神経制御工学研究室に改変致しました。現在、教員2名(舘野高教授と西川淳准教授)、事務補助員1名、学部4年生4人、修士学生6人が研究室に所属しています。小さな研究室ですが、脳刺激法と聴覚中枢神経系をキーワードに、神経科学および神経工学の研究を行っています。研究室に所属の学生達も活発に研究活動を行っており、過去5年間で学会発表(49件)、投稿論文の出版(17件)、学内外での受賞(8件)といった成果も出ています。今春(2020年3月)修士課程を修了した学生はマイクロ磁気刺激の研究で日本神経回路学会優秀研究賞を受賞しました。同様に今春修士課程を修了した別の学生は、超音波による脳刺激の研究成果で本コースの三上奨学賞を受賞しました。現在修士1年の学生は、老化促進モデルマウスにおける時間処理能力を行動学的に評価した研究により、老化促進モデルマウス(SAM)学会学術大会大会長奨励賞を受賞しました。今後こうした研究をさらに発展させ、今後10年を目処に、難聴や耳鳴りなどの聴疾患に対して、新しいプロトタイプとなる治療装置を開発したいと考えています。本研究室のホームページもありますので、ご興味のある方は是非ご覧下さい。

(<https://tt-lab.ist.hokudai.ac.jp/index.html>)

人間情報工学研究室

現在の人間情報工学研究室は、橋本守教授，工藤信樹准教授，加藤祐次助教，元村史枝秘書と，博士後期課程 3 名，修士課程 6 名，学部 5 名の学生，合わせて 18 名で構成されています。ソノポレーションによる生体内治療や，光散乱を用いた非侵襲脂質計測に加え，非線形ラマン散乱を用いた無標識内視鏡の開発や，深層学習による内視鏡画像取得の高速化などの研究に取り組んでいます。学生の研究発表に対して，平成 30 年度は 4 件，令和元年度は 5 件，令和 2 年度は 8 件の受賞を受けました。コロナ禍であるため，一同が集まってのセミナーや親睦イベントはできませんが，日夜活発に研究活動を行っています。研究室の近況は随時ホームページにも紹介していますので，お仕事の合間にでも是非ご覧ください (<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/bmsys/>)。また，札幌にお越しの際には是非遠慮なくお立ち寄りください。



グリーンフォトンクス研究分野

グリーンフォトンクス研究分野（旧バイオナノフォトンクス研究室）は現在、三澤弘明特任教授，押切友也特任准教授，ZU Shuai 特任助教の他，客員研究員 1 名，学術研究員 1 名，博士課程学生 7 名，修士課程学生 4 名，学部生 4 名で構成されています。昨年度に修士課程を卒業した学生は，富士電機株式会社等に就職しました。当研究室では，マイクロメートル，ナノメートルオーダーの微小領域における光と物質の相互作用を明らかにし，その原理に基づいて新しいフォトンクスデバイスを創出することを目的としています。特に，金属ナノ構造が示す局在表面プラズモン共鳴に基づく光アンテナ効果を利用して人工光合成などの光エネルギー変換に関する研究を推進しています。

今後もより一層活発に活動して研究成果を発信していきたいと思っておりますので，ご支援，ご指導の程何卒よろしくお願い申し上げます。URL：<http://misawa.es.hokudai.ac.jp/>

言語メディア学研究室

当研究室は，荒木教授，伊藤准教授，Rzepka 助教という 3 名の教職員の下で DC 3 名，MC 14 名，卒論生 4 名の合計 21 名という大所帯で日夜研究に励んでいます。また，当研究室の困難な課題にも果敢に挑戦するというモットーは相変わらず健在でユーモアの自動生成・認識，ナラティブアプローチを用いた精神病治療システム，ヒューマノイドロボットを用いた講義代行システム，対話中の感情の自動認識・生成，発話タイミング，WWW 上の資源を用いた常識・感情情報の自動抽出，倫理観の自動獲得など当研究室の最終的な目的である人間と同等の言語能力を持つシステムの実現を目指して実に様々な言語に関する研究が行われております。また，コロナ禍にも関わらず就職の方も相変わらず順調です。教職員のうち 1 名は外国人教員，学生のうち DC 2 名，MC 4 名の計 6 名が留学生で，21 名の構成員のうち 6 名が外国人という国際色豊かな研究室です。言語を研究対象としている研究室らしく日常的に様々な言葉が飛び交っております。研究発表は相変わらず活発で国内外の学会への論文投稿はもちろん国際会議での研究発表も多く，難関と言われるトップレベルの国際会議にも論文が採択されています。OB，OG の皆様，機会がありましたら是非研究室にご来訪ください。研究室一同，首を長くしてお待ちしております。なお，研究室の現況は下記のホームページに随時掲載しておりますので，こちらの方もご覧下さい。

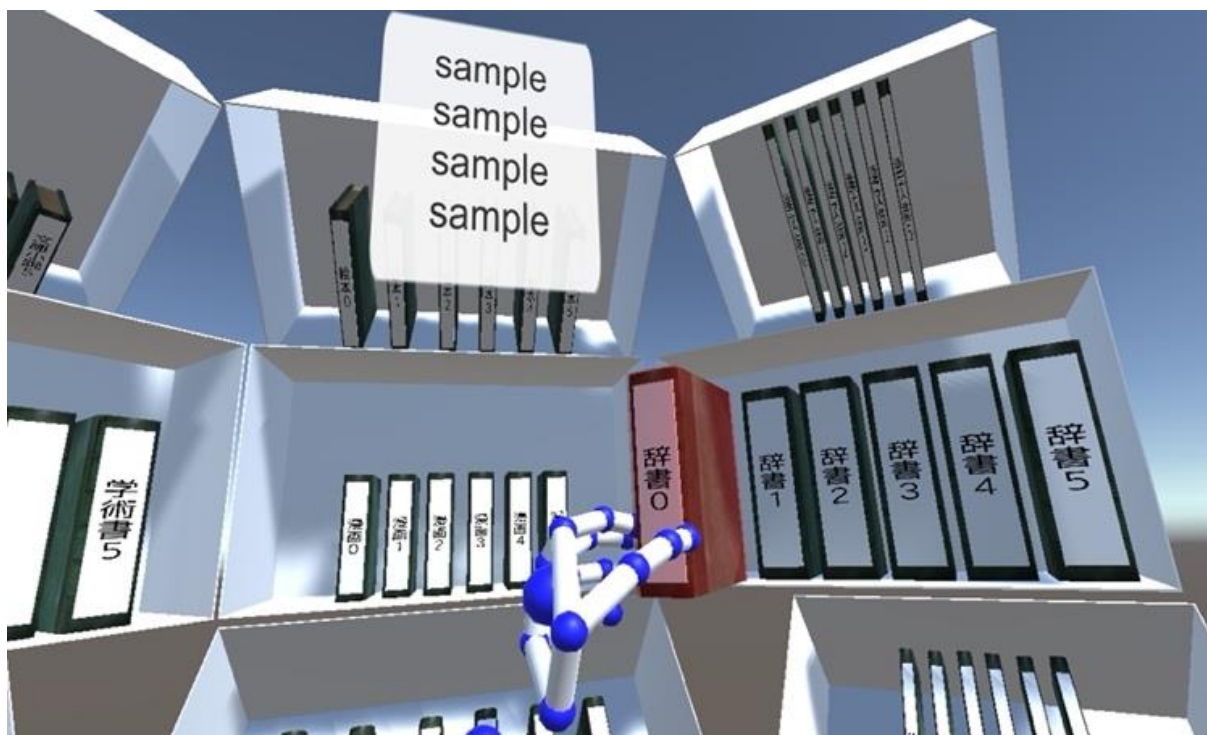
<http://arakilab.media.eng.hokudai.ac.jp/>

メディア創生学研究室

卒業生の皆様におかれましては、ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。
メディア創生学研究室の現在のメンバーは教授 坂本雄児、助教 姜錫、博士6名、修士10名、学部4年生5名（2021年3月時点）です。研究の中心は、インターネットにおける新たなコミュニケーションメディアの創生で、バーチャルリアリティやホログラフィを用いた臨場感を持ったサイバー空間や、インターネットにおけるデジタル著作権保護、コンピュータグラフィックスの応用等、多岐に渡って研究を行っております。特に、バーチャルリアリティ空間の構築方法・応用（図はVRでのデータ管理手法の研究）や、ホログラフィック頭部装着型ディスプレイ（ホロHMD）の開発で成果を上げております。

また、研究室では修士を修了するまでに多くの学生が国際会議での発表を体験し、発表賞を受賞するなど、良い経験を積んでおります。昨年度の卒業生も、皆様のご協力が無事に社会に出ることができ、様々な分野へ就職しております。OB、OGの皆様、機会がありましたらぜひ研究室にお立ち寄り下さい。研究室の今は、以下のWebサイトに載せてありますので、ご覧いただければ幸いです（または、「メディア創生」でご検索ください）。

<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/mcm-lab/>



メディアダイナミクス研究室

メディアダイナミクス研究室は、長谷山教授，小川准教授，補佐員 2 名，補助員 1 名のスタッフと DC8 名，MC12 名，BC9 名，研究生 4 名の学生，計 38 名が日々精力的に研究に取り組んでいます。現在，AI・IoT・ビッグデータ解析に基づくマルチメディア処理技術の実社会応用について活発に研究を進め，国際的に著名な会議や論文誌での発表を積極的に行っています。2020 年には，画像処理に関する世界最高峰の国際会議 IEEE ICIP2020 にて，当研究室が発表件数で世界 1 位となりました。現在，研究室では異分野連携を活発に行っており，医用画像，脳活動データ，地球・惑星画像，社会インフラデータ，スポーツ映像，SNS・Web 解析を中心とする研究を進めています。さらに，これらの研究成果を基にして，様々な産学連携の共同研究を行っています。このような活発な研究活動により，長谷山教授は映像情報メディア学会 副会長・英語論文誌の初代編集長，及び電子情報通信学会調査理事等を歴任し，本学では現在，副学長，大学院情報科学研究院 研究院長，数理・データサイエンス教育研究センター センター長，総合 IR 室 室長を務めています。また，小川准教授は，IEEE CE Society のフラグシップ国際会議 IEEE GCCE2019 で Conference Chair を務めています。加えて，研究室のメンバーもたくさんの成果を挙げておりますので，是非，研究室 HP より詳細をご覧ください。今後も当研究室では，未来の科学技術の発展に貢献していきたいと考えております。

<http://www-lmd.ist.hokudai.ac.jp/>



札幌駅前通地下歩行空間における次世代マルチメディア人工知能システムの実証実験の様子

情報メディア環境学研究室

卒業生，修了生の皆様ますますご活躍のことと思います。本研究室（旧超集積計算システム工学分野）は，皆様ご存知の時代から相変わらずいつものゆったりとした調子ではありますが，いっそうの発展を目指して研究に励んでおります。研究室メンバーは様変わりしました。まず，山本強先生がご退任され，土橋先生が教授に昇進しました。そのため，スタッフは青木助教との 2 名体制です。ただ，山本強先生は，IT プロトタイプラボを新しく立ち上げておられ，当研究室とは連携して研究を進めております。学生は，博士課程は 4 名，修士課程 9 名，学部 4 年目が 4 名，秘書 1 名の総勢 20 名です。最近の研究トピックとしては，コンピュータグラフィックス，バーチャルリアリティ，デジタルファブリケーション，マルチメディア，音声認識，音声合成，音響処理などメディア処理に関連したプロジェクトが進んでおります。深層学習を活用した研究も増えてきております。国際交流も活発になっており，特に中国やタイ，米国，英国との研究者交流も進んでおります。研究室は情報科学研究棟の 6 階ですので，来札の際はぜひ気軽にお立ち寄りください。コロナ禍の中，セミナーはオンラインが中心となっておりますが，来学した学生ができるだけ過ごしやすいう学生室の様子も一新しております。当研究室で得られた研究成果や近況については，研究室ホームページ (<http://ime.ist.hokudai.ac.jp>) にて公開しております。ぜひご覧いただければと思います。

情報通信ネットワーク研究室

研究・教育ならびに部局・研究室運営に長年ご尽力頂きました宮永喜一先生（名誉教授）は，令和元年 4 月に千歳科学技術大学に異動されました（理事・副学長・研究科長）。同時に，大鐘武雄教授がインテリジェント情報通信研究室から本研究室に着任され，大鐘教授，筒井弘准教授，Matteo Convertino 准教授の指導のもと，博士課程 4 名（うち社会人博士 1 名），修士課程 9 名，学部 8 名という構成で研究活動を推進しています（令和 2 年 3 月現在）。

研究テーマに関しては，無線通信システム，フレーズ音声認識システム，高品位画像処理システム，これら無線・音声・画像システムに関する研究をコアとして，マルチメディア無線情報通信の融合に関する研究開発を推進しています。また，集積回路設計を含むシステムレベル設計をアルゴリズム開発と相補的に推進し，ハードウェア・ソフトウェアを含んだ各種アプリケーションのシステム実装について，より実践的に研究開発しています。

新型コロナウイルス感染症の影響により，現在オンライン中心の研究・教育活動を進めております。出張・帰省等移動が困難な状況が続いておりますが，お近

くにお越しの際には是非お気軽に研究室にお立ち寄りください。新型コロナウイルス感染症の終息を願うとともに、OB・OGの皆様のご健康とご多幸をお祈り申し上げます。

<https://csw.ist.hokudai.ac.jp/>

ワイヤレス情報通信研究室

電波伝送工学講座ならびに情報伝送工学分野の卒業生・修了生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。本研究室は平成16年4月からワイヤレス情報通信研究室となりました。平成27年3月に野島俊雄特任教授(名誉教授)がご退職され、現在、山本学准教授、日景隆助教のスタッフと博士課程2名、修士課程9名、学部学生7名、計20名が日夜研究に励んでおります。

現在の研究テーマは、電波(マイクロ波、ミリ波、テラヘルツ波)を環境や人と調和して利用するための新技術であり、様々な電波利用システムのためのアンテナや基本回路構成、無線電力伝送、電磁界シミュレーション、大規模電波伝播、さらに、電波の生体安全性、医療機器EMI、電波の医療応用等について、研究・開発を行っています。

研究室では、理論と実験の研究手法、共に実力を持った学生を育成するように努めており、卒業生は、電気メーカ、電力会社、自動車メーカ、放送局、IT関連企業や研究機関等に毎年順調に就職し今後の活躍が期待されます。

研究室のホームページは、学会参加やイベント、受賞のたびに更新しておりますので是非ご覧ください。

<http://wtmc.ist.hokudai.ac.jp>

北海道大学大学院情報科学部メディアネットワーク専攻
ワイヤレス情報通信研究室

ホーム 研究室紹介 メンバー 研究業績 アクセス
学生に向けて アルバム 卒業後の連絡 リンク English

私たちは人々の暮らしを支え
安全を守るための研究をしています。

いのちを守る
植込み型医療機器のEMI評価技術
ペースメーカーに代表される植込み型医療機器の増える中、安全性の研究をしています。

通信を考える
次世代通信を実現するアンテナ設計
宇宙・超長距離通信の応用を実現する広帯域アンテナについて研究しています。

新技術の応用
大規模計算機を用いた電波伝搬推定
スーパーコンピュータを用いて電波の伝搬特性推定について研究しています。

What's New
2020/10/16 [イベント]研究室紹介について 10/21再更新
2020/03/25 [イベント]「卒業式2020」が行われました。
2020/02/17 [発表]博士2位の桐原さんが「IEEE Sapporo Section Paper Contest Best Presentation Award」を受賞しました。
2020/02/12 [イベント]「説明会2020」を行いました。
2020/02/05 [イベント]「修士論文発表」を行いました。
2019/01/19 [イベント]「研究室旅行2020」を行いました。
2019/12/17 [イベント]「B3第3回会合50周年会2019」を行いました。

最新のアルバム
ワイヤレス情報通信研究室
ワイヤレス情報通信研究室の活動の様子を写真で紹介しています。最新の活動の様子もぜひご覧ください。

情報通信フォトニクス研究室

卒業生、修了生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。本研究室では、齊藤晋聖教授、藤澤 剛准教授のご指導のもと、博士後期課程3年生の澤田祐甫さん（日本学術振興会特別研究員）、王 一州さん、博士後期課程1年生の中村航大さん、王 哈さん、趙 哲宇さん、修士課程2年生の朝間友一さん、本間和志さん、修士課程1年生の坂本夏翠さん、西島 遼さん、村椿太一さん、吉田康人さん、Ocampo Gustavoさん、学部4年生の内田啓太さん、落合真栄さん、塚本光基さん、前田健悟さんの計18名が日々研究に励んでおり、着々と成果を挙げています。

修士課程を修了された菅原直人さんは東日本電信電話株式会社、西村健汰さんはNTTコミュニケーションズ株式会社、安井裕貴さんはNTTコミュニケーションズ株式会社に、それぞれ就職されました。皆様のますますのご活躍が期待されています。

お近くにお越しの際には、是非研究室にお立ち寄りください。本研究室の近況ニュースや受賞・研究業績等の情報については、下記URLの研究室ホームページをご覧ください。

<http://icp.ist.hokudai.ac.jp/>

インテリジェント情報通信研究室

当研究室の卒業生、修了生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。小川恭孝名誉教授、西村寿彦准教授、佐藤孝憲准教授のもと、現在はDC 2名、MC 10名、BC 4名が日々研究に励んでおります。大鐘武雄教授は2020年度から情報通信ネットワーク研究室に異動となりましたが、現在も学生の指導に参加していただいています。

我々は、生活の一部として欠かせない携帯電話をはじめとする、無線通信システムに関する研究を行っております。最近では、MIMOを拡張したマルチユーザMIMOや大規模MIMO等により、高品質・高速伝送を実現する研究をはじめ、圧縮センシングによる伝搬路推定、機械学習による到来方向推定、アンテナ選択、確率・統計的手法による信号検出等の研究を行っております。また、2020年度に着任された佐藤准教授とともに、今後は無線と光の融合を目指した新たなテーマも加わっていくことでしょう。

札幌にお越しの際には、是非当研究室にお立ち寄り下さい。下記URLより当研究室のWebページを閲覧頂けます。受賞や研究業績他研究室に関する情報を随時掲載しておりますので、是非ご覧ください。

<https://www.ist.hokudai.ac.jp/lab/w-icl/index.html>

システム制御理論研究室

OG/OBの皆様、いかがお過ごしでしょうか。システム制御理論研究室は、より研究内容の明確化を目指し、旧名のシステム基礎論研究室から名称を変更しました。現在は、山下裕教授、小林孝一准教授のスタッフ2名に加え、事務補佐員の齊藤さん、博士課程学生1名、修士課程学生8名、学部学生4名で運営しております。研究については、従来から続けてきました、最先端科学技術の本質である「非線形性」を積極的に扱い、また、それらを生かすことで初めて可能になる新しい制御理論の研究を行っています。最近ではIoT (Internet of Things:モノのインターネット)に関係したイベントベース制御、センサネットワーク上の分散状態推定、さらに電力システムへの制御理論の応用など研究の幅を広げています。ホームページも公開しておりますので、ご覧ください

(<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/dsctrl/>)。また、実験の実演など最近の研究を紹介することも可能ですので、近くにお越しの際は、ぜひ研究室にもお立ち寄りください。有益な情報交換の場となれば幸いです。

デジタル幾何処理工学研究室

OB/OGの皆様、いかがお過ごしでしょうか。デジタル幾何処理工学研究室(旧システム情報設計学研究室)では、現在、金井教授、伊達准教授、事務補助員の宮尾さんの3名のスタッフと、博士学生4名(うち社会人2名)、修士学生6名、学部学生7名(4年生3名、3年生4名)の計17名の学生が在籍しております。最近の研究は、環境や大型構造物の3次元計測データの活用技術(社会インフラ維持管理、屋内環境CFD解析、屋内設備の認識管理)、質の高い3次元計測/再構成データを得るための計測支援技術(SfM/MVSモデルの品質予測と撮影最適化、計測データのVR/AR表示)、医療向け3次元形状処理、3次元計測データの基本処理アルゴリズムの高度化(計測ノイズ除去、位置合わせなど)となっております。学会発表の場は、国内では精密工学会と写真測量学会、国際会議ではCAD Conference、国際写真測量学会(ISPRS)の各種会合(CongressやGeoSpatialWeek)、土木情報学関係(ICCB EIやICCCBE)が中心になっております。研究室の出来事や業績を2019年にリニューアルしたホームページ

(<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/dgp/>)に掲載しています。随時更新しておりますので是非ご覧ください。近くにお越しの際はぜひ研究室にお立ち寄りください。色々な情報を聞かせて戴けることを楽しみにしております。

ヒューマンセントリック工学研究室

田中孝之教授，松下昭彦助教，吉川美紀秘書のスタッフにより運営しています。令和2年3月に金子俊一先生がご退職されました。博士課程7名，修士課程9名，学部生3名，研究生1名，学生計20名の所帯です。ヒューマンロボティクス，軽労化アシスト技術，生体計測技術，ヒューマンインタフェース，フィールドロボットなどを中心とする，広く深い新技術開発をめざして，大学院学生を中心とする高度技術研究開発のための人材育成を進めています。研究成果の1つであるスマートスーツは，北大発ベンチャー企業スマートサポートから試験販売を行い，農業や介護など様々な現場の作業支援に活用されています。パナソニックアドバンステクノロジー，大林組，アステラス製薬，米国コロンビア大学，産総研，道総研などの多くの企業，大学，公的研究機関とも積極的に共同研究を進めています。詳細情報は <https://hce.ist.hokudai.ac.jp/> に掲載していますので，是非ご参照ください。北大工学部同窓生の皆さまには日ごろより研究室を支援いただいています。ここにお礼申し上げます。今後とも細やかながら国を支える国立大学法人の研究室として，励んで参りますので，ご支援をよろしくお願いいたします。

システム環境情報学研究室

卒業生の皆様，お変わりありませんか．新型コロナ禍により，仕事や日常生活が大きく影響を受けた人も多いかと思えます．

研究室のスタッフに変化はなく，小野里雅彦教授と田中文基准教授の2名体制です．指導を受ける学生は，2021年度は博士後期課程1名，修士課程5名，4年生4名の計10名の少数精鋭です．当研究室にほぼ毎年在籍していた高専出身者が0名になりました．卒業生の就職先に大きな変化はなく，情報システム，電機，通信，精密，電力といった業種が中心です．札幌での就職を希望する学生が増えている印象があります．

研究テーマは，生産システムの設計・計画，加工情報システム，がれき工学，社会インフラ維持管理支援を中心に行っています．研究成果は主に精密工学会（春秋全国，北海道支部），日本機械学会（生産システム部門），計測自動制御学会（SI部門講演会）などで発表を行っています．卒業生の皆様の研究成果が受け継がれているものも多くあります．また研究成果の魅力的な提示環境についても整備を進めていて，当研究室のデモの主役だったXEONAの後継を開発中です．

研究室の近況については，不定期にメルマガも配信しています．配信ご希望の方は，小野里教授までご連絡ください．本原稿執筆の時点では「札幌にお越しの際はぜひ研究室にもお気軽にお立ち寄りください」とは言えない状況ではありますが，直接にお会いできる日を楽しみにしております．



電気エネルギー変換研究室

研究室名が、システム変換学研究室から現在の名称に変更されています。本研究室は、小笠原教授、竹本准教授、折川助教の 3 名の教員で運営してきましたが、2020 年 4 月より竹本先生が岡山大学教授として転出しました。さらに、事務補助の村上さん、NEDO のプロジェクトの技術補助の後藤さんにもお手伝いいただいています。学生は、2020 年 10 月現在 DC : 11 名 (社会人 4 名)、MC : 9 名、BC : 7 名の 27 名となり、教職員を含めて 31 名で研究活動に励んでおります。

研究面では、パワーエレクトロニクスを中心とした電気エネルギー変換に関する研究に取り組んでおり、特に半導体電力変換器、電動機制御、電動機設計、EMI/EMC 技術ならびにそれらの応用技術について、科研や企業との共同研究等を精力的に進めています。また、2018 年度からは汎用・高機能パワーモジュール (USPM: Universal Smart Power Module) の研究開発にも研究室をあげて取り組んでおります。先輩諸氏からのご支援・ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。目標であった月 1 回以上の飲み会 (ジンパを含む) は全く達成できていませんが、研究室一同和気あいあいとした雰囲気で行っておりますので、札幌にお越しの際にはお気軽に研究室にご連絡ください。(研究室 Web ページ:

<https://www.ist.hokudai.ac.jp/labo/eec/index.html>)

電力システム研究室

卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。本研究室は現在、北裕幸教授、原亮一准教授、石川志保特任助教、李家康技術職員、尾崎ちえみ・千葉知江秘書の 6 名のスタッフと、DC : 2 名、MC : 13 名、BC : 8 名の学生の、計 29 名で日々研究活動に励んでおります。研究テーマはこれまで同様、電力・エネルギーシステムの運用・計画・制御を核に、近年では風力・太陽光発電などの不安定な電源の大量連系に関連する諸問題解決や、蓄電池・デマンドレスポンスの活用などにも取り組んでおります。また 2019 年度からは、インバータ電源の比率増加に伴う問題として慣性力低下に着目し、継投サポート機能を付加したスマートインバータの導入効果検証に関する NEDO 実証事業にも参加しております。また教育面においては 2019 年度から開始した卓越大学院プログラム「パワー・エネルギー・プロフェッショナル育成プログラム (通称 PEP)」において、国内 13 大学・電力会社・研究機関等と連携した教育プログラムを実施しており、これまで以上に充実した博士後期課程の学生への研究指導を進めているところです。これからも優秀な学生を輩出していきたいと思っておりますので、引き続きのご支援を賜れば幸いです。

研究室は情報科学研究科棟 3 階南西部にございますので、お近くにお越しの際は研究室にお立ち寄りの上、アドバイスを頂戴できれば幸いです。また各種学会等に合わせて研究室同窓会も企画しております。詳細は研究室ホームページ (<http://si.ssi.ist.hokudai.ac.jp/>) にてアナウンスいたしますので、ご都合の付く範囲でご参加いただければ幸いです。

電磁工学研究室

旧電気磁気学講座及び旧電磁エネルギー情報工学分野、システム複合情報学研究室を卒業・修了されました諸先輩の皆様方、いかがお過ごしでしょうか。当電磁工学研究室は H26 年より複合情報学研究室から名称を変更しました。現在、スタッフ 4 名(五十嵐一 教授, 野口聡 准教授, 技術職員の今井適さん, 事務職員の齊藤尚代さん), 学生 22 名(博士課程 5 名, 修士課程 11 名, 学部 8 名)の総勢 28 名で研究活動に取り組んでいます。五十嵐先生は去年、還暦を迎えられました。コロナにより還暦祝いができなかったもので、プレゼントだけ送らせていただきました。

研究活動は電磁界解析技術を軸として電磁機器の最適化設計, 振動発電, 非接触給電, 超電導磁石の数値解析に関する研究をおこなっております。今年度はコロナの影響もありましたが、オンライン会議アプリを上手に使いながら研究や進捗報告会を行いました。企業との共同研究も多数行っており、OBの方と一緒に研究することもあります。今年は修士 4 名および博士 1 名の就職が決まりました。

職員・学生ともに情報科学研究科棟 4 階におりますので、来札の際には是非研究室にお立ち寄り下さい。また、ホームページ(<https://hbd.ist.hokudai.ac.jp/index.html>)も頻繁に更新しておりますので、是非ご覧ください。



知能ロボットシステム研究室

依然コロナ禍の令和3年2月現在、知能ロボットシステム研究室では、教職員は近野敦教授、小水内俊介助教、宮尾慶子秘書の3名、学生はD:1名、M2:5名、M1:4名、B4:4名、B3:4名、研究生1名の計19名が活動しています。令和2年度より、近野教授が大学院情報科学研究院の副研究院長に就任され、未曾有の事態のなか院レベルの運営やコロナ禍の対応にご尽力されています。学生も、外出自粛や入構制限などにより先々が見通しにくいなか、オンラインでのミーティングや飲み会などに順応し、在宅でも勉強や研究を進めながら、ときには慎重な健康観察や入出管理のもと研究室で実験するなど、新しい活動スタイルで熱心に取り組んでいます。研究内容は、これまで取り組んできたヒューマノイドロボット、無人航空ロボット、脳外科手術シミュレータ、触れる情報空間（空中映像との力触覚を伴ったインタラクション）などに加えて、医学部や保健科学研究所などとの共同研究も継続して取り組んでいます。研究設備はとても特徴的で、大小多数の人型ロボットや、独自開発の無人航空ロボット（ドローン）、手術シミュレータ用のスーパーコンピュータ群、空中映像表示装置や様々な原理の力触覚提示装置、生体反応を呈する看護シミュレータなど、他ではなかなか見られない魅力的な装置が揃っています。いずれの装置も、機械工学・電子工学・情報科学などの要素が凝縮された高度なシステムであり、その効果的な運用を目指して研究を展開しています。知能ロボットシステム研究室のこれからの発展にご期待ください。

リモートセンシング情報学分野

修了生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。リモートセンシング情報学分野（旧システムセンシング情報学講座）は、宇宙航空研究開発機構（JAXA）との連携講座として2008（平成20）年4月に発足し今年で13年目を迎えました。田殿武雄客員教授、塩見慶客員准教授に加え2020年4月から村上浩客員准教授が着任し、多種多様なセンサを用いて地球を広領域かつ詳細に遠隔探査（リモートセンシング）するシステム技術について学ぶことを目的として研究活動を行っています。昨年度までに修士課程8名、博士課程1名の学生が修了され、測量、電力、IT関連企業に就職しています。今年度は修士課程1年1名の学生が所属し、衛星データの時空間拡張表示を研究テーマとして日々難しい課題に挑戦しています。適宜Web会議とスタッフの来学時に研究打合せを行っていますが、今年度は新型コロナ拡大防止の観点から、集中講義も初のリモートでの開催となりました。今後、状況の好転を願っています。

本講座の活動については <https://www.eorc.jaxa.jp/ISS/index.html> で適宜更新していますので、ご参照ください。

デジタルヒューマン情報学研究室

デジタルヒューマン情報学講座は、産業技術総合研究所との連携講座として平成26年4月に発足しました。デジタルヒューマンとは、生活空間での人の行動を情報空間と結び付けるためのインタフェース技術の総称です。デジタルヒューマン技術を活用することで、付加価値の高い製品・サービスを提供し、その行動や、生活、そして社会を変容させることを目標としています。本講座では、身体の形状や運動を計測する技術、それらを統計的・力学的に分析してコンピュータ上に形状や運動の個人差を再現する技術、そして身体と製品・環境の相互作用を計算し、身体適合性を仮想評価したり、健康などの観点で望ましい方向へ行動変容させるための介入技術を研究開発しています。また、これらの技術が実際の製品・環境設計に活用されるように、様々なメーカーとの共同研究も実施しています。多田充徳教授、宮田なつき教授、遠藤維准教授の3名で運営し、発足7年目の今年度には1名の社会人博士課程の学生と2名の修士課程の学生が所属しています。学生の指導はテーマごとに基幹講座の先生のご協力を頂きながら行っています。また、学生には産業技術総合研究所の臨海副都心センターに滞在して、研究所の中で研究を行う機会もあります。本講座の活動や学会発表の様子については

<https://www.ist.hokudai.ac.jp/div/ssi/Cooperative/DigitalHumanInformatics/index.html>

をご覧ください。研究室に関する問い合わせも随時受け付けています。