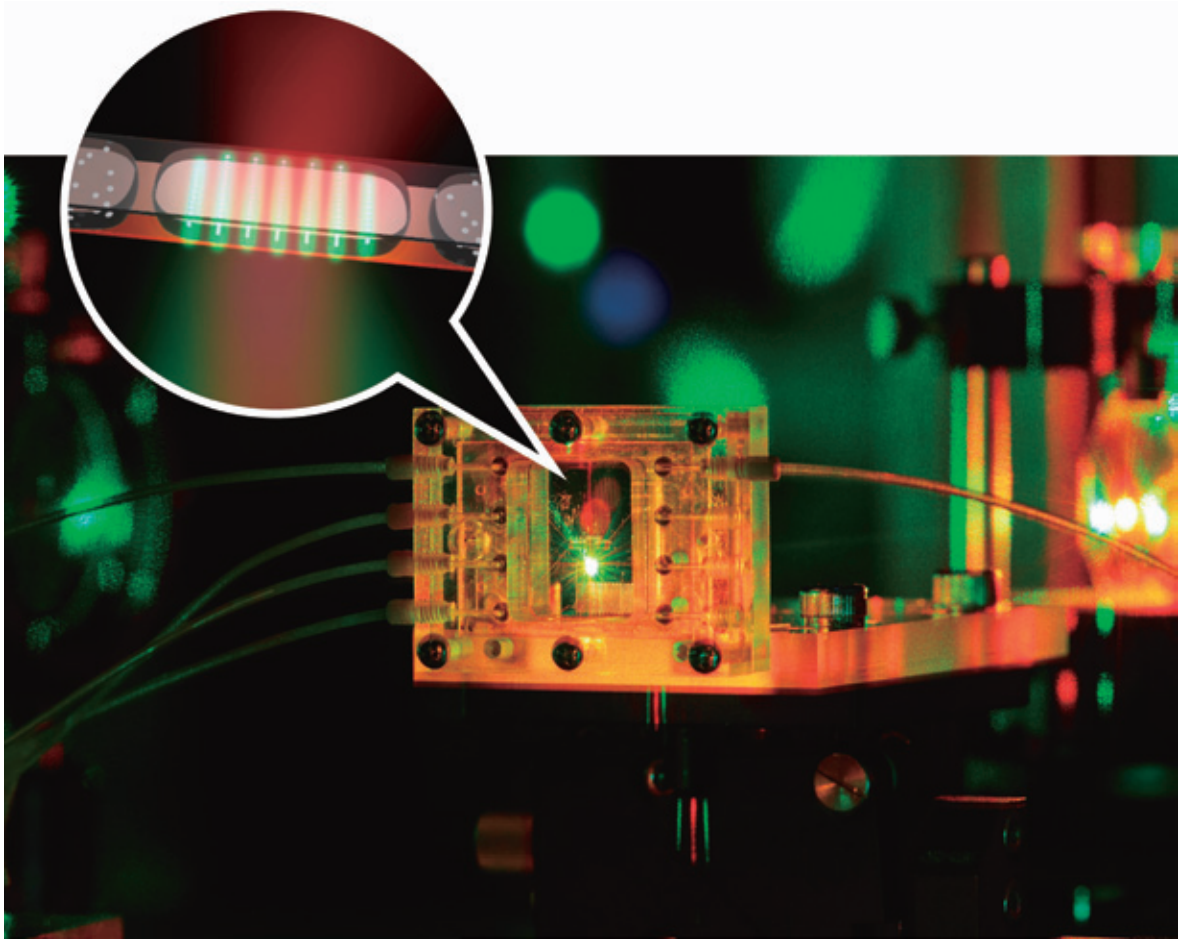
理工学部報

第70号
2021年9月20日



慶應義塾大学

義塾としての理想の追求

塾長　伊藤　公平

「慶應義塾は単に一所の学塾として自から甘んずるを得ず。」に始まり、「以て全社会の先導者たらんことを欲するものなり。」で結ばれる慶應義塾の目的。「一所の学塾ではなければ何なのか？」とつい私は思案してしまいますが、「其目的」は一人ひとりによって異なり、また同じ人にとっても自分や仲間、義塾、社会の状況によって変わり得るものであり、要は独立自尊で考えなさい、と福澤先生が語りかけているものである気がしてなりません。大切なことは一人ひとりが自分に、仲間に、義塾に、社会に希望を抱くことができ、お互いに助け合いながら前向きに学問に、仕事に取り組んでいける環境を整えること。そこで初めて「全社会の先導者」としての目的意識が持てるようになるのだと思います。義塾は「其目的」を達成するための塾生と教職員、そして塾員の集まりです。これからの四年間、私は理工学部同窓会員をはじめとする義塾社中の皆さんと一緒に一人ひとりが前向きに取り組める環境づくりに全力を尽くしたいと思います。

これからの義塾の発展に向けては、1）迅速かつ的確な判断が求められる短期的課題と、2）塾長任期中に結果を示すべき中期的課題と、3）末長い成長を見据えた長期的課題を特定し、財政状況の検討を交えながら企画運営を進めてゆくことが求められます。課題を特定して企画実行するプロセスでは、常任理事を始めとした義塾の皆さんとの議論が不可欠であり、また、議論の過程における情報開示も大切と考えています。

短期的課題の筆頭はコロナ対策です。塾生のために安全にキャンパスを開くことが喫緊の課題であり、そのためには慶應医療が提供する科学的な視点と、部局ごとの変化に富む教学の視点を上手に融合させる連携が大切です。中期的課題は、今の塾生の活躍の場となるこれからの50年の社会のあり方を想像し、創造するために教育・研究体制の整備です。長期的課題は、教育・研究・医療の全ての分野において義塾が「全社会の先導者」となるための種まきです。

コロナ対策の一環として、政府による新型コロナウイルスワクチン職域接種プログラムを発足いたしました。三田キャンパスにワクチン接種会場を設置し、政府が認める最速のスケジュールである2021年6月21日から1日あたり最大2,000名程以上のワクチン接種を行っております。通信教育課程を含む大学生・大学院生（約34,000名）、一貫教育校を含む義塾教職員（約3,000名）に加えて、非常勤講師、特任教員、研究者、非常勤職員、そして塾雇用でなくとも清掃業者、生協勤務者、警備員の皆様といったキャンパスで働く方々（計50,000人）を接種対象者とすることによって、キャンパスにおける集団免疫獲得に向けて努力しております。これは、2020年4月から大幅な制限を受けてきたキャンパスライフを奪還し、授業や研究環境、全ての課外活動を活性化し、留学も促進するということです。また、接種は上記以外に他大学の留学予定者や職域接種の開始が遅れた東京大学を始めとする複数の大学の在籍者の一部も対象者としております。このことは、「一所の学塾」ではなく『全社会の先導者たらん』と言う義塾の目的の一つの達成であると考えております。

ワクチン接種は言うまでもなく任意で、希望者のみの申し込み制ではありますが、7月末時点で1回目のワクチン接種率は大学生・大学院生が74％以上、専任教職員では80％以上であり、キャンパスライフを取り戻し、日本からコロナをなくす方向にむけて塾生と教職員が一致団結している様子が伺えます。様々な理由で接種を望まない、または、接種ができない塾生・教職員も差別されることなく、平等にすべての活動に一緒に参加できる慶應義塾を皆でつくって行きたいと思います。

理工学部の輝ける未来に向けて

理工学部長　村上　俊之

日頃より理工学部・理工学研究科の活性化のため、学内外より格別のご配慮を賜り厚く御礼申し上げます。昨年度よりCOVID-19 流行の影響で、日々の生活スタイルが大きく変わってきています。ご存じの通り、2020年度においては、様々な学内イベントをはじめキャンパスにおける学生生活は残念ながら COVID-19 感染拡大の懸念を踏まえ、大きな制限を受けることとなりました。授業も対面ではなくオンラインでの実施を余儀なくされてしまいました。しかしながら、オンライン授業の良い側面も確認できたことは事実で、困難な状況においてこそ、ライフスタイルが大きく変わるパラダイムシフトが必要となるのかもしれません。こうした社会情勢の変化に伴う現実をしっかりと見極めまして、教育・研究推進体制の強化において次の３つの点：1）社会のニーズにも対応し得る柔軟な専攻・専修の組織づくり（例えば、学部間連携等に対応しやすい組織。リーディング大学院を含む共同学位を検討、推進しやすい組織。）、2）学生にとって魅力的に感じられる情報の積極的な発信と学生の自発的な活動を支えられる研究・教育の組織づくり（例えば、イノベーションを推進できる組織）、3）国外からの透明性の高い研究・教育プログラムとし、学内の学生とともに留学生にとっても魅力的に感じられる研究・教育の組織づくり（例えば、国際共同学位を検討、推進しやすい組織）、を重視したく考えております。3）については、個人的にも関わってきた JEMARO（Japan-Europe Master on Advanced Robotics）と呼ばれるプログラムがあり、ここで少しだけご紹介したく思います。JEMARO は EU の三大学（Ecole Centrale de Nantes, France; University of Genoa, Italy; Warsaw University of Technology, Poland）と慶應義塾大学大学院理工学研究科が連携して2019年にスタートした高度ロボティクスに関する共同学位プログラムになります。このプログラムは文部科学省と欧州委員会（エラスムスプラスプログラム）が共同公募を行ったもので、2019年度の公募に対して採択されたプログラムになります。JEMARO におけるロボティクス分野の共同学位プログラムは、構築スタイルも含め世界初の試みとなっています。こうした共同学位プログラムは魅力的ではありますが、体制を構築するうえでの多くの困難な課題があります。それは、各国において法規制、学年歴、単位制度、授業料や奨学金制度、指導方法、試験要件等が異なることに関係しています。これらの課題が解決でき質の保証が担保できる体制が整えられれば、学生にとって各大学機関がプログラムにもたらす強みと、モビリティを基本とした２つ以上の機関の教育、カリキュラム、研究の専門知識を活用するプログラムの恩恵を受けられる絶好の機会となります。共同学位体制の構築においては、理工学研究科における研究教育体制にも直接関係することになり、現在の専攻・専修体制の将来構想にも関係することになると考えております。JEMARO プログラムを例として、日本人ならびに留学生が各大学機関の強みを活かした学びの場において、自由に行き来できるキャンパスライフを目指しつつ、今後の理工学部の方向性が見出せたらと思う次第です。JEMARO プログラムでは本塾理工学部技術支援課の茂木 隆太氏にデザインいただいたロゴも設定し、活発な広報も展開しており、JEMARO をはじめとする共同学位のあり方については、今後とも慎重に検討し進めていきたいと考えております。

JEMARO

技術支援課 茂木 隆太氏
によるロゴデザイン

最後になりますが、慶應義塾の理念に、「自我作古」という言葉があります。これは、前人未到の新しい分野に挑戦し、たとえ困難や試練が待ち受けていても、それに耐えて開拓するという、勇気と使命感を表した言葉となっています。このためには、一人ひとりが想像力を高め、真理を追究する姿勢が何よりも重要となります。さらに、前人未到の領域において「道を拓くために目標となる方向性を定めること」を意識し、困難や試練が待ち受けていても「努力を継続すること」を心掛け、また開拓して得られた事象に対して「価値を見出すこと」が必要となります。これは、曾國藩の引用として解釈されている、白川静氏の「志・恒・識」の姿勢にも通じるものと考えています。こうした理念を忘れずに、世界におけるグローバル化の先を見据えた研究・教育活動に邁進していきたいと考えております。理工学部・理工学研究科での学びをもとに、一人でも多くの皆さんが世界に飛躍できることを信じております。

これからの理工学部

常任理事　岡田　英史

５月末に就任した伊藤公平塾長のもと８月１日付で常任理事を拝命し、それに合わせて理工学部長を退任することをお認めいただきました。常任理事としては、施設・管理、社会・地域連携、SDGs（主管）、危機管理（主管）、矢上キャンパスなどを担当いたします。

２年４ヶ月の学部長在任期間を思い起こすと、前半は、前任の伊藤学部長から引き継いだサイバスロン電動車いすレースや様々なシンポジウムなど、理工学部創立80年・藤原銀次郎翁生誕150年の記念イベントに多くの人々が集った光景が目に浮かびます。一方、後半は新型コロナウイルス感染症対策に追われる日々となりました。昨年の春にはキャンパスでの研究教育活動が約２ヶ月間完全に止まりました。矢上キャンパスの活動再開にあたっては、感染クラスター発生によって研究教育活動が再び止まることを回避するため、キャンパス内で濃厚接触を発生させないことを基本とした個人と研究室等の組織における感染予防対策の徹底をお願いしてきました。感染予防のための制約が多い中で、研究教育の活性化にご尽力いただいている教職員、学生の皆さんには心から感謝いたします。また、理工学部同窓会、同窓会支部をはじめ、新型コロナウイルス感染症に関連して様々なご支援をいただいた方々に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

理工学部創立80年のさい、創立75年の位置づけが「創立100年への布石」だったことを踏まえ、これからの10年間は「創立100年に向けた中盤」になると申し上げました。新型コロナウイルス感染症の終息が見えない中ではありますが、これからの理工学部について長期的視野での議論を深めることが極めて重要な時期になっていると考えます。1939年に日吉キャンパスで開校された藤原工業大学を前身とする理工学部の発展を四半世紀毎に振り返ると、最初の25年は、創立直後の戦災による校舎焼失、疎開、そして小金井キャンパスでの工学部の教育研究環境の再建に費やされました。次の25年は、日本経済の高度成長と大学進学者数の増大に伴い、学部が拡大するとともに教育研究環境が整備されました。学科が新設され、学部定員は380名から840名へと倍増しましたし、大学院生の数も増加し、研究と教育を両輪とした体制が整いました。1972年の矢上復帰、そして1981年の理工学部開設は、この年代の象徴的な出来事と言えます。次の25年は、日本におけるトップレベルの研究教育拠点としての地位の確立と国際展開の年代でした。一方、日本の18歳人口が1992年にピークを迎えたことにより、学部定員を増やして学科を新設することで新たな学問分野への展開を図る、という学部成長モデルは維持できなくなりました。学部定員をほとんど変えずに８学科を11学科に改組し、さらに大学院を三専攻制とすることで教員の分野間交流と流動性を高めたことは、このような時代背景を反映したものと言えます。

理工学部が創立100年に目指すものが世界トップレベルの研究教育拠点であることに異論はないでしょう。新型コロナウイルス感染症の影響によって急速に進んだ授業や研究交流におけるオンラインの活用や今後の社会の変化も考慮しながら、これからの理工学部をどのように方向付けてゆくのか、個々の教員がそれぞれの専門分野の国際的なコミュニティで活躍するために組織として何ができるのか、村上新学部長・研究科委員長のもとで様々な課題について教職員の皆さんで考えていただきたいと思います。また、同窓生をはじめとする関係者の皆様には、引きつづきのご指導、ご支援、ご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

慶應義塾大学理工学部サイバスロンチーム 2年連続世界第三位入賞

チームリーダー・機械工学科　石上　玄也

2021年11月に開催された、サイバスロン2020 Global Edition（以下、2020年大会）の電動車いす部門において、慶應義塾大学理工学部チームは、前回大会優勝のスイス、ロシアに次ぐ世界第三位の好成績を収めました。このサイバスロンという大会は、電動車いすや義手、義足などのアシストデバイスを用いて、パイロットと呼ばれる障がい者が競技場に設置された複数のタスクをこなし、その達成度および合計タイムを競うレース形式の国際大会です。

慶應チームは、2019年に行われた電動車いす部門のみのプレ大会においても世界第三位の成績を収めておりました（本報第68号をご参照ください）。2020年大会に向けては、上位チームとの差を埋めるべく、「より速く」「より軽く」「より安全に」というコンセプトのもと新しい電動車いすを一から製作し直しました。そして、2020年3月時点の練習会では、前回大会の優勝記録に迫る合計タイムをたたき出し、同年5月に行われる予定であったスイスでの2020年大会に向けて準備万端の状況でありました。

しかし、新型コロナウィルス感染症の世界的な蔓延により、2020年大会は2度の延期を余儀なくされます。最終的には、世界各国の参加チームが各拠点でレースを行い、その様子をインターネットで中継し順位付けをするというオンライン形式となり、その開催は2020年11月と決まりました。新型コロナウィルス感染症は、慶應チームの開発にも大きな影響を与えます。2020年3月に行われた練習会後、キャンパスがロックダウンとなってしまい、再度チームとして練習ができたのは約半年後の2020年9月。再集結といっても、感染症対策の観点からチームの全員が集まれるわけではありません。しかし、この厳しい状況下においても、慶應チームはオンラインミーティングを繰り返し、大会参加への意識を共有するとともに、“密”にならない開発環境、例えば、現場と在宅リモートのメンバをオンラインで繋ぎつつ機体開発・ソフトウェア調整をするハイブリッド方式を導入するなど、大会までの残された期間や制約の中でチームの結束が高まり、さらにパイロットの野島弘氏を中心にまさに“One Team”として大会当日を迎えました。

2020年大会は、在日スイス大使館科学技術部の皆様はじめ関係各位の多大なるご尽力のもと、日本科学未来館にて開催されました。大会会場では、スイスのサイバスロン本部とインターネット中継をしながら、分刻みのタイムスケジュールに沿ってレースを三回実施します。この時点では、各大陸間の時差とレーススケジュールの関係で他チームの状況やタイムなどは全く分かりません。よって、慶應チームは3レースとも駆け引きなしにベストタイムを出すことに注力します。そして、レース翌日の深夜（日本時間）、サイバスロン本部において各拠点でのレース映像が統合・編集され、あたかも同時中継されているようなレース映像が公開となり、世界第三位が確定した瞬間、チームメンバ同士でその喜びを分かち合いました。

2018年2月3日、当時の理工学部長である伊藤公平現慶應義塾長と偶然にも目黒線に乗り合わせたことがきっかけで始まったサイバスロンの活動は、チームメンバにとっても多くの出会いや機会、そしてアシスト技術に対する価値観の多様性についての学びを与えるものでした。そして、2年連続世界第三位の成果は、技術職員さんの献身的なご尽力や学生さんの不断の努力、陰に陽に支えて下さった理工学部の方々、さらには本活動へのご協賛・ご寄付など、まさに慶應義塾が誇る“社中協力”を体現するものであり、関係各位に心より御礼申し上げます。今後、サイバスロンの活動は、より多様な方々が参画できる形態を目指して参りたいと考えております。引き続き、ご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

“研究を止めない”ために
―テクノモール初のオンライン開催での挑戦―

情報工学科　山中　直明

慶應義塾大学理工学部・理工学研究科の KEIO TECHNO-MALL（慶應科学技術展）は、20年を超える伝統があり、2,000名以上の参加者を集める理工系最大級のエキシビションとして確立し、活動を進めてきました。2020年春に世界中に感染が拡大した COVID-19 によって、テクノモールも大きく影響を受けました。「2020年はテクノモールの開催が難しい」と思われる状況の中、中止、延期の議論が行われましたが、多くの教員、学生から「活動を止めるべきではない」「できる範囲で実施すべき」という意見をいただいたため、当初の予定通りの日程で初のオンライン開催を行いました。テクノモールの一つの側面であるプレゼンテーションは、オンライン講演会、シンポジウムとして実施をしました。シンポジウムは、むしろ従来よりも充実をさせ、秋から５回にわたり広いトピックスを網羅し、“プレテクノモール”として実施しました。プレテクノモールは毎回100名以上の参加者を集め、熱心な質問や議論が交わされました。

プレテクノモール セミナーシリーズ

2020年のテクノモールは、開催21回目の長い歴史の中で初めて医学部との共催により、フルオンラインで2020年12月18日に開催されました。当日は「慶應義塾の医工連携」、「AI が変える未来」、「テクノロジーが拓くスポーツの未来」、「COVID-19 のビッグデータ解析」の４つのテーマでシンポジウムセッションを行い、ゲストをお迎えし、本学研究者とのディスカッションをライブ配信し、1,918アクセス（1,261人参加）という大変な盛況ぶりでした。各研究室等によるブースは、医学部からの多くの参加を含め79ブースで37,180のアクセス（21,459人）をいただきました。ホームページ上（http://www.kll.keio.ac.jp/ktm/）で、各研究室等のブースのパワーポイント、動画による説明の閲覧、さらにクリックすると各教員や大学院の学生と直接議論ができる構成としました。一方、反省としては各教員らとの議論は、やはり敷居が高かったのか、なかなかアクセスしていただくことができませんでした。小生の研究室の場合も、数百のコンテンツ閲覧がありましたが、直接の面談は数人しかすることができませんでした。

それらのことをフィードバックし、2021年のテクノモールは、最新のオンラインツールを用いて2021年12月10日（金）に開催されます。このツールは理工学部情報工学科卒の間下直晃氏が代表取締役社長を務める株式会社ブイキューブの作ったサービス“EventIn（イベントイン）”をテクノモール仕様にカスタマイズしたものです。右記の写真は2021年のオンラインによるテクノモールの開催イメージであり、当日はさらに充実したモールとする予定です。５フロアに分かれた100以上のブースを同時進行させ、各ブースはパワーポイント、動画によるデモ、プレゼンテーション、ミーティング、実験の中継が行われます。もちろん、ホットトピックによるシートプレゼンやパネルもダイナミックに行います。本来のテクノモールで行われていた Face to Face の説明が行われることが期待されています。

この機会に是非、オンラインの気軽さを利用して、母校の研究室のアクティビティをご覧ください。

2021年に実施予定の EventIn によるテクノモールの
フロアイメージ（全部で５フロアの予定）

コロナ禍における理工学部授業の これまでとこれから

理工学部学習指導主任　白濱　圭也

慶應義塾は「半学半教」「人間交際」という言葉が示すとおり、教師と学生、あるいは学生同士が教え合うこと、また社会の中で人と交わることを活動の基本としてきました。その意味で、慶應義塾はコロナ禍により未曾有の危機にあると言っても過言ではないと思います。本稿では、コロナ禍の中での理工学部授業における試みと、今後の展望について述べさせていただきます。

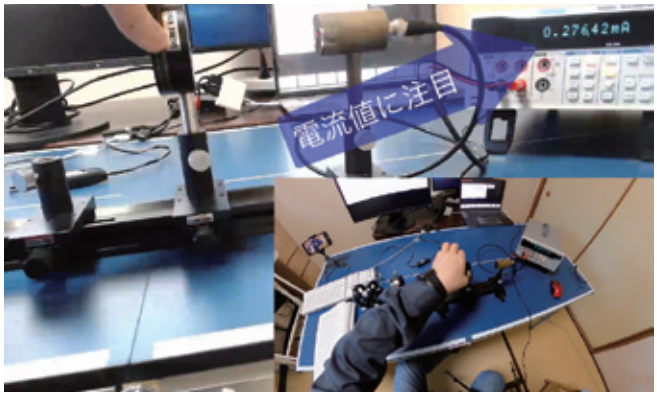
2020年春学期は授業開始を1ヶ月遅らせてオンデマンド配信授業を準備し、対面試験も実施できずに学期を終えました。このような状況のなかで、私たちはまず、従来からの教育内容をできるだけ維持することに努めました。これは、学生が卒業後に従来の理工学部卒業生と遜色ない知識をもつことがまず必要と考えたためです。しかし、座学授業についてはオンデマンド配信授業で一定の効果がありましたが、語学や総合教育科目のような学生の発話やディスカッションが重要な授業では、教員と学生の双方に不満が残ったと思います。

このため2020年秋からの語学授業では、井上京子日吉主任が主導されて必修語学クラスのほとんどで対面授業を実施し、別にオンラインリアルタイム授業の専用クラスを設けるという運用を行いました。これにより、特に1年生が春学期にはまったく来られなかった日吉キャンパスで、教員と教室で向き合いながらの授業を初めて受けられるようになりました。他の授業科目はオンライン授業を継続して行ったため、1年生に少しでも対面授業の雰囲気を味わって頂くために、理工学部の最先端研究の一端を各学科教員から紹介する模擬授業を、「リアル窮理図解―理工11学科学問のすゝめ―」と名付けて、矢上キャンパスにおいて10～11月の1ヶ月で計20回（授業数40回）行いました。この模擬授業には延べ700名以上の理工学部1年生が参加し、大変好評を博しました。担当された教員も今年度初めて対面授業を行ったという方が多く、改めて対面授業の重要性を認識した次第です。

オンラインという制限の中で、独自の可能性を追求したのが実験授業です。動画撮影を工夫して、バーチャルに実験を体験してもらえるようにしました。バーチャル実験の有用性はテーマにより異なりますが、おおむね学生には好評でレポートの質も高いテーマが多かったようです。一方、特に化学・生命系の実験は手技を習得することが重要であるため、秋学期からは可能な限り対面実験に切り替えてきています。十分な感染対策のため、実験授業で感染者を出すことはありませんでした。

これまでにオンライン授業への切り替えとハイブリッド化（対面授業とオンライン授業の同時提供）を試みる中で、私たちはオンライン授業がもつ新しい教育方法の可能性も認識するに至りました。キャンパスに来られなくても授業に参加できることは、外国人留学生や障がいを持つ学生には大きなメリットとなります。またオンデマンド配信授業は難しい箇所を何度も視聴できるため、特に学部3、4年生には好評でした。

ワクチン職域接種が済んだ2022年度は義塾の方針として、「学生と授業及び教育・研究活動をキャンパスに戻すこと」を基本としつつ、「ここまで蓄積したオンライン授業の利点を最大限に活用すること」がもう一つの方針としてあげられています。義塾の教育理念を損なうことなく、コロナ禍によって生まれた様々な授業形態の可能性を今後も追求していきたいと考えています。



図：筆者が2020年4月（キャンパス閉鎖期間）に自宅で作成した理工学基礎実験（B実験、偏光）のバーチャル実験動画の一コマ。ウェアラブルカメラを頭に装着して同時撮影を行っています。

機械工学科の近況

機械工学科主任　堀田　篤

２年目の学科主任を務めております。大宮正毅学習指導副主任、尾上弘晃教室幹事と共に、長く続くコロナ禍の学科運営に携わっております。昨年度末に、澤田達男教授と松岡由幸教授が定年退職され、名誉教授になられました。また、浅井誠准教授（有期）が慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュート特任教授に、黒川成貴助教（有期）が東京大学に移られました。そして、横森剛先生と尾上弘晃先生が教授に昇格し、加藤健郎先生が准教授に昇格されました。新たな学科メンバーとして、「しなやかな構造・幾何学・構造（不）安定性」がご専門の佐野友彦専任講師、「熱工学・粗視化分子シミュレーション」がご専門の小林祐生助教（有期）が４月に着任されました。昨年度よりコロナのため延期になっておりましたJABEEの実地審査（オンライン）が本年度６月に無事実施され、良い評価での継続が期待されております。ポストコロナも視野に入れ、研究・教育現場が今後どのように展開していくべきかを真剣に考えてまいりますので、皆様の変わらぬご支援をよろしくお願いいたします。

（機械工学科ウェブサイト　https://www.mech.keio.ac.jp/）

電気情報工学科の近況

電気情報工学科主任　眞田　幸俊

４月より中野誠彦准教授・野田啓准教授が教授に昇格され、また武岡正裕教授・吉岡健太郎専任講師が着任されました。教室幹事が寺川光洋准教授に交代し、学習指導副主任の青木義満教授とともに学科運営にあたります。

昨年度COVID-19の影響により、春学期は学期途中から全科目遠隔講義となりました。秋学期は対面講義に戻る予定の科目もございますが、見通しは立っておりません。前例のない状況下で教育研究レベルを維持するために試行錯誤を重ねております。２年生および３年生の横のつながりを強化する目的で、５月に２年生全体と教員の懇談会を、６月に３年生全体と教員の懇談会をWeb会議形式で実施しました。また２年生のボランティアが情報発信するTwitterアカウントを開設しました。アカウント名は@keio_elec_stuです。

困難な状況ではございますが、卒業生の皆様の変わらぬご支援をお願いいたします。

（電気情報工学科ウェブサイト　https://www.elec.keio.ac.jp/）

応用化学科の近況

応用化学科主任　藤原　忍

新主任の藤原です。高尾賢一学習指導副主任、高橋大介教室幹事とともに、コロナ禍で少し足踏みした応用化学の教育・研究を力強く前に進めるべく精一杯務めてまいります。当学科では、３月に岩田歩・三浦一輝・宮崎翔各助教（有期）が任期満了で退職、４月に三木健司・森研人・森信之介各助教（有期）が着任されました。また、磯由樹・小椋章弘・萩原学各助教が専任講師に昇格されました。さらに、高橋良昭客員教授が離任され、五十嵐雅之客員教授をお迎えしました。

さて、昨年来の諸々のオンライン化で最も打撃を受けたのは、学生間の繋がりです。本来は、演習問題の解法をともに考えたり、実験のデータを比べ合ったりすることで、幾重もの繋がりができていくものです。この繋がりが自然とできる環境を再び整えていくこと、これが本年の最重要テーマです。卒業生の皆様にも、在学生との繋がりを途切れさせることなく、引き続きご支援いただければ幸いです。

（応用化学科ウェブサイト　https://www.applc.keio.ac.jp/）

物理情報工学科の近況

物理情報工学科主任　藤谷　洋平

主任は在任２年目で、神原陽一教室幹事と清水智子学習指導副主任をはじめとする学科教員に助けられております。昨年度末に佐藤徹哉教授（現、名誉教授）が定年退職されました。都倉勇貴助教（有期）と幡井亮介助教（有期）が退職されました。４月に太田泰友准教授と白怜士助教（有期）が着任されました。早瀬潤子君と牧英之君が教授に、井上正樹君と堀豊君が准教授に昇格されました。５月には伊藤公平教授が塾長に就任されました。

パンデミック対策で行っているオンデマンド配信の動画による講義、それに伴う成績評価、オンラインによる研究室セミナー、オンラインによる教員と学生の懇親会等、大学人も初めての経験をたくさんしました。それらは短所ばかりではなく長所も含み、パンデミック後の活動に生かせるはずです。下記ウェブサイトでご覧いただけますように、パンデミック下でも学科は活発に活動しております。皆様からの変わらぬご支援を賜りますようお願い申し上げます。

（物理情報工学科ウェブサイト　https://www.appi.keio.ac.jp/）

管理工学科の近況

管理工学科主任　鈴木　秀男

枇々木規雄教授の後、本年度より学科主任を務めております。教室幹事の松浦峻准教授、学習指導副主任の中西美和教授とともに、学科運営を行っています。本年度も、新型コロナウィルス感染の影響により、多くの授業がオンラインで実施されていますが、IE や SHE などの実験科目では、班編成を工夫するなど感染防止対策を十分講じた上で、対面実験を再開しています。今後は、オンラインの利点を活かした授業の提供方法を検討していきます。さて、2021年３月６日（土）に創立60周年記念フォーラムが、オンライン配信にて開催されました。延べ263人の参加があり成功裏に終わりました。講演、インタラクティブセッションを通じて、当学科が向かうべき方向性に様々な示唆をいただきました。デジタル化、持続的成長、ポストコロナへの対応など、当学科が貢献できることも踏まえながら、皆様とともに、あるべき姿に向かって前進していきたいと存じます。今後ともご支援・ご協力をよろしくお願いいたします。

（管理工学科ウェブサイト　http://www.ae.keio.ac.jp/）

数理科学科の近況

数理科学科主任　井関　裕靖

今年度は、学習指導副主任の服部広大准教授、教室幹事の垣村尚徳准教授とともに学科運営にあたります。

2021年３月に矢上キャンパスを主会場として日本数学会年会が開催されました。コロナ禍のため、オンライン配信を併用した形式となりましたが、大会委員長・種村秀紀教授および実行委員長・栗原将人教授の尽力により成功裡に終えることができました。

また、毎年６月に Boston 大学を会場として開催していた Boston-Keio Workshop を、今年は新しく中国の Tsinghua 大学（清華大学）をパートナーに迎え、Boston-Keio-Tsinghua Workshop と改名し、こちらもオンラインで開催しました。来年は Boston 大学での開催を予定しています。

未だオンラインでの研究活動・授業が続いておりますが、研究・教育のレベルを維持すべく努力を続けて参ります。数理科学科への変わらぬご支援をお願い致します。

（数理科学科ウェブサイト　http://www.math.keio.ac.jp/）

物理学科の近況

物理学科主任　大橋　洋士

本年度より二期目の学科主任を務めております。渡邉紳一教授、能崎幸雄教授には、一期目に引き続き教室幹事、学習指導副主任をそれぞれ担当いただき、学科一丸となってこの難局に立ち向かっています。

昨年度、春学期の授業は全てオンラインで実施されましたが、秋学期以降、実験や実習など一部の科目については、対面授業が再開されました。しかし、再度の緊急事態宣言により、オンライン授業に戻すことを余儀なくされるなど、依然、状況は不安定です。研究室活動も、一度に研究室に入れる人数を制限するなど、感染防止に努めながらの再開となっています。

ワクチンがこの状況を打破してくれることに期待したいところですが、学科としても、ただそれを待つだけでなく、ポストコロナの研究教育活動のあり方について検討しておく必要があります。教員も学生もコロナ禍で多くの経験を積んでおり、その中には今後の物理学科飛躍のヒントもあるように考えています。

（物理学科ウェブサイト　http://www.phys.keio.ac.jp/）

化学科の近況

化学科主任　中嶋　敦

今年度から、阿久津誠人専任講師（有期）、井上朋也助教（有期）が着任し、齊藤巧泰助教が専任講師に昇格され、総勢教員20名に増員されて教育と研究に精力的に取り組んでいます。

今般のオンライン講義中心の対応から、昨年度の秋学期から対面での学生実験の実施に続いて、今年度は、講義も少しずつ対面で実施しています。まだまだ講義や実験の対面実施は手探りの状況が続きますが、新しいカリキュラムに基づいて対面、オンラインのどちらであっても、系統だった質の高い講義を通じて真の実力が身に着けられるように、教員の総力を結集しています。研究では、国際競争力をもった独創的な研究テーマを各研究室が推進し、国内外で多数の顕彰を受けて高く評価されています。化学科は現在の困難な状況であってもそれを乗り越え、一学年学生40名と一緒に健やかな知性を日々発展させています。皆様の温かなご支援をお願いいたします。

（化学科ウェブサイト　https://www.chem.keio.ac.jp/）

システムデザイン工学科の近況

システムデザイン工学科主任　滑川　徹

本年度も昨年度に引き続き、学科主任を務めており、学習指導副主任の田口良広教授、教室幹事の須藤亮教授とともに学科運営にあたります。

本年３月にラドヴィッチ ダルコ教授が御退職され、その一方で、４月には飯盛浩司専任講師、佐野哲史助教（有期）が着任されました。また嘉副裕専任講師が准教授に昇格し、山下忠紘助教（有期）と山本詠士助教（有期）が共に専任講師に昇格しました。その結果2021年度のシステムデザイン工学科のスタッフ体制は、教授16名、准教授４名、専任講師６名、助教２名、合計28名となり、2021年度は、この体制で教育と研究に取り組みます。

学科創設から四半世紀が過ぎ、世代交代が進む中で、システムデザイン工学科は、創設期の理念を継承しつつ、時代の流れに適応しながら、教育研究の次世代の方向性を検討しております。次の四半世紀に向けたシステムデザイン工学科の新たな挑戦にどうぞ御期待ください。変わらぬご支援をお願い致します。

（システムデザイン工学科ウェブサイト
https://www.st.keio.ac.jp/departments/faculty/sd.html）

情報工学科の近況

情報工学科主任　斎藤　英雄

昨年度に引き続き私が学科主任、学習指導副主任は杉本麻樹教授、教室幹事は今年度から河野健二教授が務めています。今年度は２名の教員が新たに着任しました。次世代の計算原理・アーキテクチャを目指す研究室を立ち上げた近藤正章教授と、画像認識を専門とする家永直人助教（有期）です。

昨年は、天野英晴教授が、「計算機アーキテクチャ分野における先駆的研究・教育および人材育成への貢献」で義塾賞を受賞しました。

講義や実験の大半がオンラインとなるなか、学生・教員間のコミュニケーションの機会を増やそうと、Gather Town 等のオンライン交流システムによる懇親会を試行しました。また、対面とのハイブリッドを取り込んだ教育方法等も検討中です。

情報工学科ではオンラインでも実施可能な研究テーマが多く、コロナの研究活動への影響は比較的軽いのですが、海外留学や学会発表といった学生にとって重要な経験の機会が失われたことは大きな痛手です。１日も早い再開が望まれています。

（情報工学科ウェブサイト　https://www.ics.keio.ac.jp/）

生命情報学科の近況

生命情報学科主任　土居　信英

昨年度に引き続き、大学院学習指導副主任の舟橋啓准教授、学部学習指導副主任の牛場潤一准教授、教室幹事の川上了史専任講師とともに学科運営にあたっております。人事については、本年４月に山田貴大助教（有期）が専任講師（有期）に昇格しました。また、学門制が変更となって最初の２年生40名が、新しい学門Ｃ（情報・数学・データサイエンス分野）と学門Ｅ（化学・生命分野）から生命情報学科に配属されました。この学年は昨年の入学時からオンライン授業がメインとなっていた学生ですが、生命情報学科では実際に手を動かす必要がある生物・化学・物理・情報系の実験・演習は対面でおこなっています。今年も Nature Communications（佐藤健吾専任講師）や Advanced Science（松原輝彦准教授）などのハイインパクトジャーナルに研究成果を発表するなど、20年目を迎えた生命情報学科のアクティビティーは依然として高く、引き続き教育と研究に邁進してまいります。

（生命情報学科ウェブサイト　http://www.bio.keio.ac.jp/）

日吉の近況

日吉主任　井上　京子

外国語・総合教育教室に８年間の常任理事職を務め上げられた岩波敦子教授が戻ってこられました。４月１日には新日吉記念館にて入学式を無事執り行い、昨年コロナ禍で入学式が取りやめとなった現２年生対象2020年度入学者の集いも９月に開催されます。

この春学期は体育実技、理工学部の実験、必修外国語、少人数科目で対面授業がほぼ全て復活し、昨年度に引き続きオンライン授業を余儀なくされた大人数科目でも日吉空き教室の単発利用が可能となり、少しずつ学生をキャンパスに戻す動きが進んでいます。また、場所と時間を選ばないオンデマンド授業も教員、学生ともに昨年度よりだいぶ慣れ、その利点を生かした授業運営方法が模索されています。

東京五輪2020のイギリスチーム受け入れ中は協生館から記念館まで並木道に専用通路を設置し、バブル方式で BOA、BPA を支援しました。当初期待した塾生と選手たちとの交流が実現しなかったのが残念です。

基礎理工学専攻
～物理情報専修の近況～

基礎理工学専攻長
足立　修一

基礎理工学専攻では、各専修の現状を報告していただいています。今回は的場正憲・物理情報専修主任よりご紹介していただきます。

物理情報専修では、応用物理学を基盤として「量子・情報物理」、「創発物性科学」及び「情報計測・情報制御」の観点から、複雑系に潜む真理を探究するとともに、社会実装に向けた価値創造の礎をつくることを目指しています。本年度、伊藤公平塾長を除く計18名の教員の研究室には、修士課程117名、博士課程17名の計134名の大学院生が所属して、電子スピンの自由度を利用した新原理デバイス、物理現象に着想を得た量子情報処理、複雑系で発現する創発物性、核融合、遺伝子回路制御、サイバー・フィジカル・システム工学等の多岐にわたる研究に積極的に取り組んでいます。本先導研究により、「自我作古」の勇気と使命感を持って「前人未踏の新しい分野」を開拓する気概のあるチャレンジ精神が身に付くものと期待しています。

総合デザイン工学専攻
～役職者の紹介と学位授与者数の報告～

総合デザイン工学専攻長
磯部　徹彦

専攻長を務めて３年目になります。専攻幹事の久保亮吾准教授と加藤健郎准教授、学習指導副主任の石上玄也准教授、嘉副裕准教授、武岡正裕教授および海住英生准教授とともに専攻の運営にあたっています。マルチディシプリナリ・デザイン科学専修主任は閻紀旺教授、システム統合工学専修主任は満倉靖恵教授、電気電子工学専修主任は石黒仁揮教授、マテリアルデザイン科学専修主任はチッテリオダニエル教授が務めております。2020年度の本専攻の博士学位授与者数は34名（春学期13名・秋学期21名）、修士学位授与者数は242名（春学期20名・秋学期222名）でした。本年度は、後期博士課程学生の研究進捗発表会をオンラインで開催しました。また、優れた研究活動を行った博士（甲）学位授与者５名に優秀研究活動賞（博士）を授与しました。なお、藤井瞬君（博士３年）が第11回（2020年度）日本学術振興会「育志賞」を受賞しました。

開放環境科学専攻
With/Post コロナ時代の新常態社会を先導する専攻として

開放環境科学専攻長
朝倉　浩一

専攻長就任２年目の本年度は、成島康史、荒井規允専攻幹事、中澤和夫、藤岡沙都子、安藤景太、金子晋丈、松林伸生学習指導副主任、ならびに各専修の伊香賀俊治、大村亮、深潟康二、今井倫太、山田秀主任をはじめとした皆様と、専攻運営にあたっております。コロナ禍には大いに振り回されましたが、この間、世界各国の株価は大きく上昇し、2020年度の日本国の法人税収は過去最高となりました。With コロナ時代の社会をより安全且つ活発に動かす技術と産業の進歩が、その要因であると言えます。特に、空間と環境のデザイン、高エネルギー効率の機関、スパコンや AI などの計算および情報技術、そしてそれらシステムのマネジメントなどが、素晴らしく進歩したと言えます。そう、当専攻の５専修の名称が全てキーワードです。これら分野の技術と産業のさらなる進歩が、来る Post コロナ時代の新常態社会も先導するでしょう。開放環境科学専攻に、どうぞご期待を！

矢上賞について

矢上賞　同窓会研究教育奨励基金による卒業生への表彰

同窓会研究教育奨励基金では理工学を原点として、これまでに社会的に顕著な活動や、研究教育活動などを通して多大な社会的貢献を果たされている卒業生を奨励するため、矢上賞の表彰事業を行っております。

2020年度矢上賞（起業支援）・2021年度矢上賞は以下の方々に授与しました。

2020年度矢上賞（起業支援）

大槻　知明　君（電気工学科　1990年卒　データソリューションズ株式会社　代表取締役）
山地　正洋　君（電気工学科　1999年卒　ティエムファクトリ株式会社　代表取締役社長）
深川　宏樹　君（物理情報工学科　2005年卒　DeepFlow 株式会社　代表取締役社長）

2021年度矢上賞

石川　　裕　君（電気工学科　1982年卒　国立情報学研究所　アーキテクチャ科学研究系　教授）
陳　　建和　君（計測工学専攻　1993年修了　キンドリルジャパン株式会社　技術理事 兼 ネットワーク・エッジ事業担当）
間下　直晃　君（情報工学科　2000年卒　株式会社ブイキューブ　代表取締役社長 CEO）
湊谷　圭祐　君（機械工学科　2007年卒　HRD-UK　トラックサイド PU Engineer（Red Bull Racing））
秋元　里奈　君（管理工学科　2013年卒　食べチョク　代表）

詳細は理工学部ウェブサイト（https://www.st.keio.ac.jp/education/ygprize/）をご覧ください。

最近の就職活動および就職状況について

理工学部　就職担当委員長　今井　宏明

1．緊急事態下の就職

日吉駅から記念館へと続く美しい銀杏並木。中ほどで左に分岐してキャンパスの中庭へとつながっています。なぜでしょうか？　それは、1939年に理工学部の前身である藤原工業大学本館が、この分岐した銀杏並木の先に設置されたから。つまり、左に曲がって続く銀杏並木は元々は藤原工大のために植えられたのです。予科3年本科3年からなる藤原工大の第1期生たち（すなわち私たちの大先輩）が日吉駅からの銀杏並木を左折し、グラウンド（今は来往舎や生協食堂が建っている場所）を横目に見ながら颯爽と通学する姿が目に浮かぶようです。しかし、その通学風景は長くは続きませんでした。1945年4月15日、大学施設の大半が空襲によって焼失したのです。実は1期生たちは戦局の悪化に呼応するように予定よりも半年早く1944年秋に卒業していました。この学生たちがどのように就職活動し、どこに就職したか、手元の資料に記載はありません。しかし、日本という国の緊急事態の中、厳しい就職環境であったことは疑う余地がないでしょう。先が見えない中でどのように自分たちの未来を切り開いていったのでしょうか。その悩みや苦難は想像を絶します。ただし、その緊急事態を乗り越えた先輩たちは、戦後の復興期に大いに活躍し、今日の世界の平和と繁栄につながっていることも間違いないことだと思います。

今、コロナ禍という厳しい状況の下、何度もの緊急事態宣言が発令されて大きな制約を受けながらも学生たちは、大学や親身になってくれる先輩方の支援やアドバイスを受けながら就職活動を続けています。希望の会社に見事に合格した学生も多いのですが、時代に翻弄されてもがき苦しんでいる者もいます。行き詰った時には、藤原工大の本館が建っていた場所に立ち、1944年の緊急事態における先輩たちの姿に思いを馳せてはいかがでしょう。先輩たちと同じく、緊急事態を乗り越えれば、その未来に大きく羽ばたく時が来るに違いありません。場所がよくわからないって？　日吉キャンパス中庭の入口付近に聳え立つ大きなヒマラヤスギが本館の目印です。82年前に撮影された藤原工大本館の写真、そこに写っている小さな苗木が大きく育って巨木となり、歴史の生き証人として私たちを見つめています（と筆者は信じています）。

2．2020年度（2020年9月、2021年3月）卒業・修了者就職状況

2020年度の就職活動は、コロナ禍によって対面でのセミナーや面接が中止になるなど、大きな影響を受けました。学生たちは慣れないオンラインでの会社見学や面談などで苦労はしましたが、幸いにして企業の採用意欲は衰えることなく、例年と同様に就職を決めることができたようです。学部卒業生の21％が就職（技術系26％、事務系その他74％）し、修士課程への進学率は75％でした。また、修士課程修了生の86％が就職（技術系54％、事務系その他46％）し、博士課程への進学率は8％でした。前年度に比べて、学部→修士、修士→博士への進学率が増加傾向にあります。内定を得るにあたり学校推薦制度を利用した学生は学部で16％、修士で36％、就職者全体での平均値は31％で前年度とほぼ同じでした。次ページに就職先企業一覧を示します。

3．2021年度（2021年9月、2022年3月）卒業・修了者就職活動状況

2020年度に始まったオンラインでの会社説明会や面談・面接が一般化し、コロナ禍においても大きな問題なく順調に就職活動が進められました。企業の採用意欲は依然として高い水準にあり、例年と同様に多くの学生が希望の企業からの内々定を得ています。また、多くの企業で例年に比べて選考が早期化する傾向がみられています。しかし、業種によっては採用数が絞られていることもあり、8月時点で就職活動継続中の学生の比率は例年より多くなっています。内々定が得られない学生には、就職担当委員と学生課キャリア支援担当を中心に丁寧な就職支援を継続していきます。

4．2022年度（2022年9月、2023年3月）卒業・修了者向け就職支援

コロナ禍による社会情勢の変化や採用活動の早期化に対応するため、7月からオンラインでの就職支援ガイダンスを開始しました。さらに今年からは、多様な分野で活躍する卒業生を講師に招いた「慶應理工学生のためのキャリアパスセミナー」を複数回にわたって開催中です。このセミナーは単なる就職活動支援ではなく、学生が自分の将来のキャリアを考える機会を提供するものです。学部1年から博士課程まで毎回100名程度の学生が参加し、アクティブな卒業生から大きな刺激を受けています。

2021年9月以降は、実質的な就職活動を支援するセミナー等をオンラインで配信していきます。2021年12月には慶応工学会と連携した企業との個別セミナーを企画するとともに、企業の採用広報活動が本格化する2022年3月上旬には、理工学部の卒業生が参加する100社以上の有力企業研究セミナーを開催予定です。コロナ禍においても学生がしっかりと自分たちのキャリアを形成できるように様々な支援活動をおこなっていきます。

表　2020 年度（2020 年 9 月、2021 年 3 月）卒業・修了者の 3 名以上就職先（学部・修士合計数）

就　職　先	計
ソニー	29
野村総合研究所	25
富士通	20
日立製作所	18
エヌ・ティ・ティ・データ	14
アクセンチュア	13
ＮＴＴドコモ	10
キヤノン	10
日本アイ・ビー・エム	10
日本電気	10
三井住友銀行	10
キオクシア	8
ソフトバンク	8
東京瓦斯	8
日鉄ソリューションズ	8
日本放送協会	8
東海旅客鉄道	8
京セラ	7
富士フイルムビジネスイノベーション	7
三菱ＵＦＪ銀行	7
アマゾンウェブサービスジャパン	6
日本電信電話	6
パナソニック	6
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ	5
川崎重工業	5
サントリー	5
東京エレクトロン	5
日産自動車	5
日本マイクロソフト	5
ＰｗＣコンサルティング	5

就　職　先	計
東日本電信電話	5
本田技研工業	5
三井住友信託銀行	5
三菱重工業	5
村田製作所	5
ＩＨＩ	4
EYストラテジー・アンド・コンサルティング	4
ＡＧＣ	4
ＫＤＤＩ	4
シンプレクス	4
Ｚホールディングス	4
大日本印刷	4
東京海上日動火災保険	4
日揮グローバル	4
ヤマハ	4
リクルート	4
あいおいニッセイ同和損害保険	3
伊藤忠商事	3
ＥＮＥＯＳ	3
花王	3
キーエンス	3
清水建設	3
ダイキン工業	3
デロイトトーマツファイナンシャルアドバイザリー	3
東レ	3
日本製鉄	3
日本生命保険	3
Ｐ＆Ｇジャパン	3
富士フイルム	3

就　職　先	計
三井物産	3
三菱ケミカル	3
ライオン	3
楽天	3
リクルートキャリア	3
その他就職	336
合　計	750

就職者合計内訳：学部185名、修士565名
卒業・修了者数：学部869名、修士655名

昨年との比較
- 上位7社：ソニー（昨年28名）、野村総合研究所（同26名）、富士通（同10名）、日立製作所（同10名）、エヌ・ティ・ティ・データ（同20名）
- 3名以上就職した企業への就職者数：414名、55.2%（昨年469名、55.2%）
- 公務員：4名（昨年8名）　中学高校教員：4名（昨年2名）

博士課程修了者・単位取得退学者（計85名）の進路

修了者（69名）と単位取得退学者（16名）
- 就職：56名
  （企業等：28名、大学等：16名、在職ドクターの復職※：12名）
  ※「現職」又は「復職」との学生届出による
- その他：16名（一時的な就業：8名、就職準備：6名など）
- 未報告：13名

留学生の進路

学部卒業者（6名）
- 就職：0名
- 進学：6名

修士修了者（53名）
- 就職：15名（国内（日本）：11名、国外：4名）
- 進学：5名
- その他：31名（就職準備19名など）
- 未報告：2名

博士修了者と単位取得退学者（17名）
- 就職：15名（国内（日本）：4名、国外：3名）
- その他：6名（フリーランス：1名、就職準備：2名など）
- 未報告：4名

受　賞

受賞

石上　玄也
「2020 Sohne-Hata-Jurecka Award for Young Engineers/Scientists」
受賞日：2020年８月29日
授賞者：International Society for Terrain-Vehicle Systems

閻　　紀旺ほか「Outstanding Paper Award」
受賞日：2020年９月16日
授賞者：International Journal of Extreme Manufacturing (IJEM), IoP publishing

能崎　幸雄「優秀研究賞」
受賞日：2020年９月23日
授賞者：公益社団法人　日本磁気学会

深潟　康二
「第97期　日本機械学会熱工学部門一般表彰（貢献表彰）」
受賞日：2020年10月10日
授賞者：一般社団法人　日本機械学会　熱工学部門

深潟　康二ほか
「第97期　日本機械学会熱工学部門講演論文表彰」
受賞日：2020年10月10日
授賞者：一般社団法人　日本機械学会　熱工学部門

山田　　秀ほか「Best paper award」
受賞日：2020年10月23日
授賞者：Asian Network for Quality

閻　　紀旺ほか「Best Paper Award」
受賞日：2020年11月18日
授賞者：International Symposium on Precision Engineering and Sustainable Manufacturing (PRESM2020)

芹澤　信幸「溶融塩奨励賞」
受賞日：2020年11月27日
授賞者：公益社団法人　電気化学会　溶融塩委員会

古川　俊輔「第２回強磁場フォーラムフロンティア奨励賞」
受賞日：2020年12月３日
授賞者：強磁場フォーラム

須藤　　亮「令和２年度（2020年度）中谷賞奨励賞」
受賞日：2021年２月26日
授賞者：公益財団法人　中谷医工計測技術振興財団

桂　誠一郎「SAMCON2021 Outstanding Paper Award」
受賞日：2021年３月11日
授賞者：IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, and Motion Control, and Optimization, SAMCON2021

松久　直司ほか
「第36回電気通信普及財団賞
テレコムシステム技術賞奨励賞」
受賞日：2021年３月26日
授賞者：公益財団法人　電気通信普及財団

閻　　紀旺ほか「2020年度日本機械学会賞（論文）」
受賞日：2021年４月22日
授賞者：一般社団法人　日本機械学会

柿沼　康弘ほか「2020年度日本機械学会賞（論文）」
受賞日：2021年４月22日
授賞者：一般社団法人　日本機械学会

須藤　　亮ほか「2020年度日本機械学会賞（論文）」
受賞日：2021年４月22日
授賞者：一般社団法人　日本機械学会

高橋　大介「The Carbohydrate Research Award」
受賞日：2021年４月26日
授賞者：The Editorial Board and Publisher of Carbohydrate Research

松久　直司「船井研究奨励賞」
受賞日：2021年５月８日
授賞者：公益財団法人　船井情報科学振興財団

太田　泰友「ISCS Young Scientist Award」
受賞日：2021年５月10日
授賞者：The International Symposium on Compound Semiconductors

林　　賢一「若手優秀発表賞」
受賞日：2021年５月14日
授賞者：日本計量生物学会

近藤　　寛「2021年度　日本表面真空学会　学会賞」
受賞日：2021年５月22日
授賞者：公益社団法人　日本表面真空学会

中西　美和ほか「日本人間工学会研究奨励賞」
受賞日：2021年５月23日
授賞者：一般社団法人　日本人間工学会

太田　泰友「第45回　レーザー学会奨励賞」
受賞日：2021年５月31日
授賞者：一般社団法人　レーザー学会

太田　泰友「第45回 レーザー学会業績賞 論文賞【解説部門】」
受賞日：2021年５月31日
授賞者：一般社団法人　レーザー学会

神成　文彦「2020年度電子情報通信学会教育優秀賞」
受賞日：2021年６月３日
授賞者：一般社団法人　電子情報通信学会

栗田　　治「2020年度　日本都市計画学会　論文賞」
受賞日：2021年６月４日
授賞者：公益社団法人　日本都市計画学会

閻　　紀旺「工作機械技術振興賞・論文賞」
受賞日：2021年６月７日
授賞者：公益社団法人　工作機械技術振興財団

藤代　一成「2020年度フェロー」
受賞日：2021年６月８日
授賞者：一般社団法人　情報処理学会

萩原　　学「第75回　日本セラミックス協会　進歩賞」
受賞日：2021年６月４日
授賞者：公益社団法人　日本セラミックス協会

岩崎　有紘「第20回　天然物化学談話会奨励賞」
受賞日：2021年７月９日
授賞者：天然物化学談話会・同奨励賞選考委員会

新任

●教授

電気情報工学科	武岡	正裕	量子情報理論／量子ネットワーク／量子暗号	情報工学科	近藤	正章	計算機アーキテクチャ／新計算原理／高性能計算

●准教授

物理情報工学科	太田	泰友	ナノフォトニクス／量子情報処理／トポロジカルフォトニクス

●専任講師

機械工学科	佐野	友彦	しなやかな構造／幾何学／構造（不）安定性	システムデザイン工学科	山下	忠紘	メカノバイオロジー／生体医工学／マイクロ工学
電気情報工学科	吉岡健太郎		センシング／アナログ回路／エッジコンピューティング	システムデザイン工学科	山本	詠士	ナノ・マイクロ熱物質輸送／生物物理／分子動力学
化学科	阿久津誠人	(有期)	構造生物学／X線結晶構造解析／単粒子解析	生命情報学科	山田	貴大 (有期)	システム生物学／遺伝子制御ネットワーク／数理モデル
システムデザイン工学科	飯盛	浩司	計算力学／境界要素法／最適設計				

●助教

機械工学科	小林	祐生 (有期)	熱工学／粗視化分子シミュレーション／ソフトマター	化学科	井上	朋也 (有期)	ナノクラスター／表面化学／二光子光電子分光
応用化学科	三木	健司 (有期)	エアロバイオロジー／エアロゾル物理学／成層圏	システムデザイン工学科	佐野	哲史 (有期)	空間デザイン・エンジニアリング／建築構法／ミクロ・アーバンスペース
応用化学科	森	研人 (有期)	細胞生物学／糖鎖生物学／分子生物学	情報工学科	家永	直人 (有期)	コンピュータ・ビジョン／機械学習
応用化学科	森	信之介 (有期)	天然物化学／構造決定／化学生態学	大学院理工学研究科(KiPAS)	松本	仁 (有期)	宇宙天体物理学／電磁流体力学／超新星爆発
物理情報工学科	白	怜士 (有期)	スピントロニクス／物性物理学／電子物性				

昇格

●教授

機械工学科	尾上	弘晃	マイクロナノ工学／バイオファブリケーション／自己組織化	電気情報工学科	野田	啓	有機分子エレクトロニクス／半導体材料／光触媒
機械工学科	横森	剛	反応性ガス力学／内燃機関／燃焼物質合成	物理情報工学科	早瀬	潤子	量子光エレクトロニクス／半導体量子構造／超高速・非線形分光
電気情報工学科	中野	誠彦	バイオメディカルLSI／LSIマイクロシステム／数値シミュレーション	物理情報工学科	牧	英之	ナノ物質／ナノデバイス／材料物性

●准教授

機械工学科	加藤	健郎	デザイン科学／感性工学／ロバストデザイン	物理情報工学科	堀	豊	制御工学／数理最適化／合成生物学
物理情報工学科	井上	正樹	システム制御理論／サイバーフィジカルヒューマンシステム／航空交通管理	システムデザイン工学科	嘉副	裕	マイクロ・ナノ流体工学／流体科学／超解像計測

●専任講師

応用化学科	磯	由樹	蛍光ナノ材料／ナノコンポジット／機能性材料	応用化学科	萩原	学	無機材料化学／電子セラミックス／圧電材料
応用化学科	小椋	章弘	有機合成化学／全合成／天然物	化学科	齊藤	巧泰	不斉合成反応／遷移金属触媒

退職

			在職期間	専門	現職
●教授					
機械工学科	澤田	達男	1983/4/1～2021/3/31	流体工学／機能性流体／磁性・MR流体	慶應義塾大学名誉教授
機械工学科	松岡	由幸	1996/4/1～2021/3/31	デザイン科学／タイムアクシスデザイン／多空間デザインモデル	慶應義塾大学名誉教授・早稲田大学客員教授
物理情報工学科	佐藤	徹哉	1983/4/1～2021/3/31	固体物性／磁気工学／ナノサイズ磁性体	慶應義塾大学名誉教授
システムデザイン工学科	ラドヴィッチ,	ダルコ	2009/4/1～2021/3/31	Architecture／Place／Sustainability	慶應義塾大学名誉教授
●准教授					
機械工学科	浅井	誠 (有期)	2017/5/1～2021/3/31	ソフトマター／高分子／コロイド	慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュート特任教授
●助教					
機械工学科	黒川	成貴 (有期)	2018/10/1～2021/3/31	高分子科学／複合材料／自己組織化	慶應義塾大学理工学部訪問助教
電気情報工学科	保坂	有杜 (有期)	2019/4/1～2021/3/31	量子シミュレーション／量子情報処理／量子工学	慶應義塾大学理工学研究科特任助教
応用化学科	岩田	歩 (有期)	2018/4/1～2021/3/31	大気科学／環境化学／雲微物理学	慶應義塾大学理工学研究科特任助教
応用化学科	三浦	一輝 (有期)	2018/4/1～2021/3/31	糖鎖生物学／ケミカルバイオロジー／生物有機化学	東京工業大学科学技術創成研究院化学生命科学研究所助教
応用化学科	宮崎	翔 (有期)	2018/4/1～2021/3/31	天然物有機化学／生物有機化学／植物ホルモン	東京農工大学グローバルイノベーション研究院助教
物理情報工学科	都倉	勇貴 (有期)	2018/4/1～2021/2/28	材料科学／表面科学／有機無機複合材料	信州大学繊維学部
物理情報工学科	幡井	亮介 (有期)	2020/4/1～2021/3/31	光インターコネクション／光ファイバ励振器／ポリマー光導波路	慶應義塾大学大学院理工学研究科後期博士課程
大学院理工学研究科(KiPAS)	ヤン,	ディーレン (有期)	2019/4/1～2021/3/31	場の理論／原子核理論／高エネルギー物理学	Institute of Physics, Academia Sinia(Taiwan), Assistant Research Fellow

訃　報

追悼

桑野　博　先生

名誉教授桑野博先生は2020年９月３日に81歳で逝去されました。先生は、1964年に本塾大学院工学研究科修士課程をご修了後、同研究科博士課程在学中の1965年に工学部電気工学科助手に着任されました。その後、専任講師、アーヘン工科大学研究員、助教授を経て、教授に就任され、2004年に定年退職されるまで、電気工学科・電子工学科の教員として、半導体デバイス・プロセスの理論的・実験的研究について独自性の高い多数の業績を残され、多くの門下生を輩出されました。「物事の本質を理解しなさい」との教えは今でも心に残っております。誠実で温厚な人柄で人望も厚く、日本材料科学会会長、応用物理学会常務理事・評議員などの要職を歴任され、学会運営にも貢献されました。また、趣味としての郵便切手研究に関しても数多くの著作を残されています。在学中は勿論のこと、卒業後も長年にわたり御恩を賜った一人として、改めて深く感謝し、先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

（成蹊大学教授　齋藤　洋司）

上村　大輔　先生

2021年４月13日に名古屋大学名誉教授、慶應義塾大学特選塾員の上村大輔先生が75歳でご逝去されました。先生は名古屋大学理学部教授を経て、2008年４月に慶應義塾大学理工学部生命情報学科の教授として着任され、2011年３月定年退職されました。先生は、“生体に対して切れ味鋭く作用する天然有機化合物”を扱う研究をリードされました。先生はご講演の時に、「釣りをする時は、誰も入ったことがないところに仕掛けを垂らしなさい」とよく言っておられました。これは、未開の分野で独自の研究を展開しなさいという教えでした。構造が複雑で巨大な天然物を扱う研究は、誰もがやりたくても難易度が高すぎて手を出せない、まさしく上村先生が開拓された分野でした。先生は多くの天然物を発見されましたが、クロイソカイメンからは抗腫瘍性物質ハリコンドリンＢを発見されました。そして、先生によりその複雑な分子構造が解明されたことが、人工合成を可能にし、乳がんの特効薬エリブリンの開発につながりました。先生は多くの賞を受けられておられますが、本塾在職中の2009年には内藤記念科学振興賞、紫綬褒章を受賞されました。先生からは、研究の理念など多くのことを学ばせて頂きました。在りし日のお姿を偲びつつ、心よりご冥福をお祈りいたします。

（生命情報学科教授　宮本　憲二）

森　真作　先生

名誉教授森真作先生が2021年２月12日に88歳で逝去されました。先生は1957年３月に慶應義塾大学工学部電気工学科をご卒業後、1997年に退職されるまで、35年の永きにわたり本学において研究・教育に尽力されました。特に、非線形回路理論、情報通信工学、位相同期ループ、ハイパーサーミア、通信用電源、相対論など多岐の分野で、著名な論文誌に200編以上の論文を発表されるなど、多くの先駆的な研究業績をあげられ、高い評価を受けられました。義塾賞（1989年）、電子情報通信学会フェロー（2000年）を授与され、電子情報通信学会非線形問題研究会委員長、同電子通信用電源研究会委員長、情報理論とその応用学会副会長、IEEE Circuits and Systems Society 東京支部長等の要職も務められました。また、数多くの素晴らしい人材を育てられ、多くの方々から慕われました。学生を信じてやまない先生の温かいまなざしと優しい笑顔を見ることができないのは寂しい限りです。先生より賜ったご恩の数々に深く感謝し、ご冥福を心よりお祈り申し上げます。

（情報工学科教授　笹瀬　巌）

教育への新しい風

武岡　正裕（教授）：電気情報工学科／総合デザイン工学専攻　電気電子工学専修

専門：量子情報通信、量子情報処理

本年4月より電気情報工学科に着任しました。元々は、2001年に本学電気工学専攻で学位をいただき、その後、いわゆる国研の情報通信研究機構（NICT）に入って量子情報の研究を始めました。途中、総務省勤務、海外勤務等を経ながら本年3月までNICTに在籍した後、この度、慶應に戻ることになった次第です。この機会を与えて下さった関係の方々には深く感謝申し上げます。20年ぶりの矢上に懐かしさを感じる一方、私にとっては初めての教員職であり、とてもフレッシュな気持ちで日々を過ごしています。

私の専門は量子情報通信という、情報通信技術に量子力学特有の原理・現象を活用する新しい研究分野です。これまで、研究開発から実用化に向けたフィールド実証や標準化のプロジェクトまで、様々な側面からこの分野に関わってきました。一方、研究を進めるほど、量子情報の背後にある普遍的な原理・限界など、基礎理論の探求にも強い意欲が湧いてきました。これからは、関連分野の研究活動を通じて、将来の量子技術を支える技術者、量子情報に限らず新しい分野・領域にチャレンジできる科学者を一人でも多く輩出できるよう、そしてなにより学生さんが楽しんで勉学・研究に取り組める環境を提供できるよう、精一杯努力する所存です。どうぞよろしくお願いいたします。

近藤　正章（教授）：情報工学科／開放環境科学専攻　情報工学専修

専門：計算機アーキテクチャ、新計算原理、高性能計算

2021年4月に情報工学科に教授として着任いたしました。2003年に東京大学にて博士の学位を取得後、同大学特任助教、電気通信大学准教授を経て、2021年3月まで東京大学大学院情報理工学系研究科准教授として計算機システムや高性能計算の研究・教育を行ってまいりました。専門分野は計算機アーキテクチャであり、特に高性能かつ低消費電力を達成可能なプロセッサやVLSIシステムを長年研究しています。ムーアの法則としても知られるように、計算機システムは半導体技術の進歩により50年近くにわたり指数的な性能向上を続けてきましたが、それも終焉に近づいていると考えられています。一方で、現代の情報化社会を発展させていくためには計算機の性能向上が欠かせません。そのためには、脳型計算技術や量子コンピュータを含め、今後は新原理に基づく計算方式や計算機を検討し、積極的に社会展開してくことが求められると考えております。それら次世代の計算方式や計算環境の研究開発を進めるとともに、それを担う将来の人材育成にも特に力を入れて活動してまいりたいと思っております。

「人と機械」のフロンティア

生命情報学科　牛場　潤一

私が人と機械の関係を研究し始めてから、もう20年が経ちました。その間に、世の中では様々な技術革新が進み、「人」や「機械」の捉え方も随分変わってきました。

私が大学生だった20年前に活発に議論されていたことは、「計測」です。人の身体には全部で68個もの関節があり、これを600以上の筋肉によって制御しています。人によって体格が異なり、運動経験や性格によって運動生成に個人差が生まれます。身体にセンサをつけると、その重さや違和感から運動が大きく変容してしまいますから、これをいかにして克服し、上手に体の動きを計測するかが腕の見せ所でした。

体の動きを正確に計測できるようになると、いろいろなことが工学の土壌に上がります。運動障害を分類したり、スポーツ選手の体の使い方を理解したりする研究が盛んになり、整形外科やリハビリテーション科との医工連携研究が盛んになりました。

次に勃興した領域は、「制御」です。人の体の動きを計測し、それを瞬時に解析することで「ユーザーの意図を汲んで動作する装置」がたくさん提案されるようになりました。筋肉のシグナルに反応して開閉する義手、僅かな手の動きに反応して動く電動車椅子などがそれです。人と機械の距離はずいぶん近づき、人機一体となって機能する共生型システムとしてのあり方が、ずいぶん研究されるようになりました。

図1　脳波計と VR を組み合わせた運動訓練装置

人と機械の機能的な界面がインピーダンスなく整合してくるようになると、人は機械をもはや道具とは思わなくなります。自分の意図に対して機械がいつも滑らかに応答してくれるので、機械を身に付けていることを忘れるような体験が生まれます。バーチャルリアリティ（VR）やウェアラブルロボットはいまこのステージにいて、エンターテインメント産業や医療ヘルスケア産業を大きく刺激しています。そのうち、月面にいるロボットや体内に飲み込んだ小さなロボットに自己を投影して操作することができるようになり、時間や空間の制約から解放された様々なアプリケーションが、私たちの社会に登場してくるかもしれません。

図2　重度麻痺からの回復を可能にするリハビリ装置

私はというと、人と機械の機能的な界面を徐々に変更していくことで、人間のほうを機械に適応させていく研究に取り組んでいます。スポーツ、音楽演奏、身体舞踊、工芸、リハビリテーション…。苦もなく上手に身体を動かすことができたなら、こんなに嬉しいことはありませんが、脳は新しいことを覚えることがそれほど得意ではありません。これまでの体の使い方にどうしても固執してしまって、いくら意識をしてもそれを変えることはなかなかできないのです。そこで、脳回路の活動を読み取る脳波計と運動錯覚を脳に与える VR やウェアラブルロボットを連動させて、脳を騙しながら運動の成功体験を作り出します。こうしたシステムを使っていると、脳は次第に、機械側が要求する脳回路の活動を生成するようになります。ユーザーは無自覚なまま、こうしたプロセスが脳の中で進むところが、とても興味深いところです。

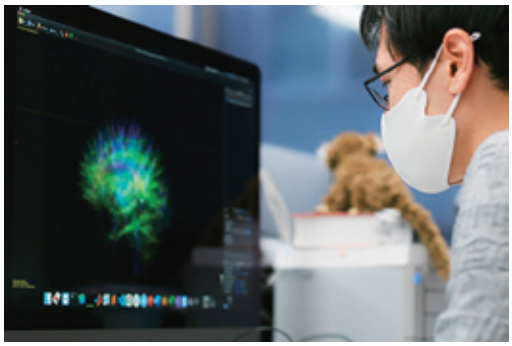


図3　脳活動を解析している様子

人と機械の関係を調べる研究は、これからもフロンティアを切り拓きながら、ますます面白くなっていきそうです。

日吉は今

失われた活気と余裕

荒金　直人

日吉キャンパスは、2020年度に続き、2021年度もまた、新型コロナウイルス感染症による影響を大きく受けています。外国語科目など、少人数授業の一部は、少なくとも部分的には、4月から対面授業が始まりましたが、東京都で3回目の緊急事態宣言が発令されるのを受けて、4月26日から再びオンライン授業になりました。その後、6月21日に対面授業の再開が可能になりましたが、その時にはもう春学期も残すところ3週間となっていました。

とりわけ辛い思いをしているのは、去年1年間、ほとんど対面授業を受けることのできなかった、2020年度入学の学生たちだと思います。彼らは、2年次の春学期終了までの1年半にわたって、大半の授業をオンラインで、つまり画面上で受けることになり、息苦しい学生生活を続けています。

それと同時に一つ気になるのは、留学に対する意識が若干後退しているように感じられる点です。去年も今年も多くの留学プログラムが中止になったことと、オンライン授業が多いことにより課題の提出などが大変で、落ち着いて外国語を学ぶ余裕がなくなっているということが、主な原因ではないかと感じています。春学期の授業の最終日である7月12日には、東京都で遂に4回目の緊急事態宣言が発令されました。秋学期こそは、日吉キャンパスに活気と余裕が戻って来ることを、誰もが待ち望んでいます。

2021年度矢上祭について

第22回矢上祭実行委員会委員長　髙瀬　広晴

今年も矢上祭の時期が近づいてまいりました。

今年の矢上祭はオンラインでの開催となります。新型コロナウイルスが今なお終息していない状況でありながら、本年も開催することができ非常に嬉しく思います。また、このような状況だからこそ、どうすれば皆様にお楽しみいただけるか実行委員会一同で工夫を凝らしてまいりました。

第22回のテーマは「Go To 矢上」です。今はまだ矢上キャンパスにご来場していただくことができませんが、矢上祭の臨場感を是非味わっていただきたいという思いからこのテーマとなりました。既存の企画から新しいものまで全て自分たちで考えてまいりましたので、お楽しみいただけたら幸いです。

最後に、矢上祭開催に際して関係者各位の多大なご支援を賜り深謝申し上げます。

KEIO TECHNO-MALL 2021（第22回 慶應科学技術展）開催について

慶應義塾先端科学技術研究センター（KLL）では、理工学部・理工学研究科における研究成果を社会に還元し、産業界との連携を強力に推進することを目的として、KEIO TECHNO-MALL（慶應科学技術展）を開催いたします。例年は東京国際フォーラムを会場としておりましたが、本年は新型コロナウイルスの影響を考慮して、2020年度に引き続き、オンラインで開催することといたします。開催形態は異なりますが、例年と同様に新しい研究成果を積極的に発信するほか、学外から講演者を招いてのトークセッション等、多彩で魅力的な内容を予定しております。これまでお越しいただけなかった方を含め多くの皆様のご参加を心よりお待ち申し上げております。

日時：2021年12月10日（金）10:00 ～ 18:00（予定）

※一部の内容については事前公開の予定あり

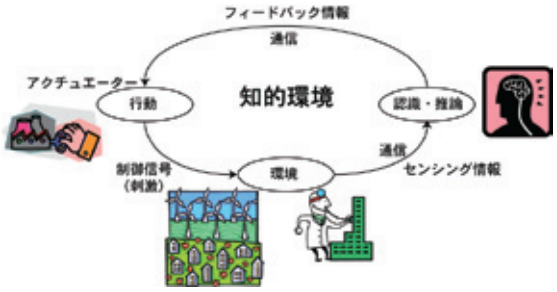
詳細はKEIO TECHNO-MALL ホームページ（http://www.kll.keio.ac.jp/ktm/）をご覧ください。

コラム

6G（しっくすじー）

情報工学科　大槻　知明

みなさんは、「5G」という言葉を聞いたことがありますか？　最近では、TV CMや広告にもよく出ているので、見たことがある人も多いと思います。5Gは、第5世代移動通信システムの略で、日本でもサービスが始まっている新しい世代の携帯電話システムです。これまで、携帯電話システムは、約10年単位で進化してきました。1980年代に導入されたアナログ方式の第1世代（1G）に始まり、現在の4Gや5Gは、社会インフラにもなっています。5Gの次の世代の携帯電話システムは、Beyond 5G（B5G）や6Gと呼ばれ、2030年頃の実用化に向けて、既に研究・開発が進んでいます。6Gはどのようなシステムになるのでしょうか？　6Gでは、引き続き増大が予測されるデータトラヒックに対応しつつ、2030年代の社会課題解決や新たなユースケースを支える極めて高い要求性能の実現を目指しています。例えば、人間活動をサポートするために環境に埋め込まれる膨大な数のセンサなどの「モノ」をシステムに収容し、超大容量のデータを低遅延でやり取りすることなどを目指しています。また、陸上、空、海、宇宙まであらゆる場所で使えるシステムを目指しています。これらを実現するためには様々な技術が必要です。その中で、他の分野同様、AIが大きな役割を果たすと期待されています。AIを用いることで、モデル化するのが困難な複雑な通信システムに対しても、優れた特性を達成できることがわかってきました。通信理論や信号処理などの理論に基づいて得られる特性よりも、AIを用いたほうが優れた特性が得られるのは、少し複雑な気もします。ただ、6GでAIを用いるためには、やはり通信理論などの理論が必要です。理論に基づきAIを用いることで、6Gの実現に向けて、研究室のメンバーと頑張っていきたいと思います。ちなみに、6Gで実現する右図のような環境を、我々は知的環境と呼んでいます。知的環境の実現によって、多種多様な人々が安心して暮らせる社会の実現を目指し、慶應義塾大学知的研究環境センター（センター長：大槻知明）を設立し活動しています。ご興味を持たれた方は、ぜひご参加いただければ幸いです。



知的環境の概念図

※「表紙」について

ピコリットル（1兆分の1リットル）オーダーの液滴に封入された試料を、光を用いて操作・分析するマイクロチップを開発しています。光を照射するだけで、ナノ試料を縞状に整列させたり、不純物を除去したり、他の液滴と合体させたりすることができます。ナノ試料の物質輸送を光で観察することで、ナノ試料の構造や相互作用を分析することができ、極微量試料を精製・反応・分析可能なプラットフォームは創薬分野などの発展に貢献します。

（システムデザイン工学科　田口良広）

慶應義塾大学理工学部のウェブサイトは https://www.st.keio.ac.jp/ です。

理工学部報　第70号
2021年9月20日発行

発行者　松　田　健太郎
編　集　理工学部報編集委員会
責任者　横　森　　剛

発　行　慶應義塾大学理工学部
〒223-8522
横浜市港北区日吉3-14-1
電　話　(045) 566-1454 (ダイヤルイン)
印刷所　(有) 梅沢印刷所