

# 理工学部報 vol. 72

Faculty of Science and Technology Newsletter | September 2023

**Quantum  
Annealing**

**Factorization  
Machine**



コラム	2
我々は生成AIとどのように向き合えばよいのか	栗原 聡
巻頭メッセージ	3
理工学部における研究とその社会展開 ～「場」の提供と未来デザイン～	理工学部長 村上 俊之
常任理事メッセージ	4
義塾におけるSDGs	岡田 英史
TOPICS	5
理工学部のビジョンアート	三木 則尚
ホームカミングデー再開について	朝倉 浩一
理工学部におけるDEIの取り組み	清水 智子
JREPについて	中西 美和
教育への新しい風／教員からのメッセージ	9
化学科／基礎理工学専攻	稲垣 泰一
電気情報工学科／総合デザイン工学専修	田中 貴久
情報工学科／開放環境科学専攻	佐藤 貴彦
理工学部の近況	10
各学科主任・日吉主任・各専攻長他からのメッセージ	
矢上賞	13
同窓会研究教育奨励基金による卒業生への表彰	
就職状況	14
最近の就職活動および就職状況について	今井 宏明
受賞	16
人事	17
訃報	18
理工学コロキウム	19
ほとんどすべての数は超越数とは言うものの	田中 孝明
お知らせ	20
日吉は今「私の学びの場」	
2023年度矢上祭について	
KEIO TECHNO-MALL 2023 (第24回 慶應科学技術展) 開催について	

※表紙は、量子アニーリングと機械学習とを組み合わせた量子・古典ハイブリッドアルゴリズムの概念図です。この手法は Factorization Machine with Annealing (FMA) と呼ばれ、ブラックボックス最適化の解法として提案されました。私たちは、量子コンピューティングの可能性を更に広げるため、FMA の適用範囲拡大、性能向上を目指した研究を進めています。

(基礎理工学専攻 田中宗研究室 修士2年 山下将司 作成)

## 我々は生成AIとどのように向き合えばよいのか

管理工学科 栗原 聡



2010年初頭に頭角を現した Deep Learning による第三次 AI ブームが落ち着きを見せてきた2020年、休む間なく生成 AI が登場し、ブームは落ち着くどころか産業革命かそれ以上のインパクトがある出来事として、世界が大きく変革しようとしています。

これは、生成 AI がそれまでの AI と異なり、誰もが容易に利用可能になったことが主たる要因であり、これは AI の民主化と呼ばれています。

特に、流暢な言語を生成する ChatGPT 等の大規模言語モデルは汎用 AI (AGI) と呼ばれています。これはキャンブで使う多目的ツールのようなもので、一つのツールに多数の機能が備わっているように、ChatGPT はどのようなジャンルの問いかけに対しても適切に反応することができます。ただし、重要なことは、多目的ツールにおいて、その時々においてどの機能を使うかを決めるのは人間であり、ChatGPT においてもどのような回答を得たいのか、そしてそのためのプロンプトを考えて入力するのは人間側であるということです。

よく混同されるのが、汎用 AI と自律 AI です。汎用 AI は道具ですが、自律 AI は汎用性がありそれ自体がその時々状況においてどの機能を発動させるのかを自律的に選択できる能力を持ちます。まさにアニメや映画に登場する AI ですが、このような AI はまだ実現されていません。しかし、ChatGPT とやりとりしていると、あたかも AI が状況を理解しいろいろ創造して意識があるかのように回答してくるよう我々が勝手に錯覚してしまうのです。

道具として活用し、自らの発想支援や面倒な作業をしてくれるツールとして利用すれば絶大な効果を得ることができますが、ChatGPT に分からないことを聞いたり、悩みを相談するカウンセラーのように利用することは好ましいことではありません。

入力に対して確率的にもっともらしい反応をするだけのシステムであり、間違った回答とすることもあれば、人間のカウンセラーのように、相談者の状況をしっかり理解して回答しているわけでもないのです。

自らの思考の多様性と奥深さをより重厚にするためのサポートツールとして活用することが重要です。



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。

# 理工学部における研究とその社会展開 ～「場」の提供と未来デザイン～

理工学部長 村上 俊之



新型コロナウイルス感染症が2023年5月8日より「5類感染症」に位置付けられたことから、漸く感染症をほぼ気にしなくても過ごせる日常生活となり、いろいろなイベントが復活してきております。2016年よりスタートしておりましたホームカミングデーも、2020年、2021年は中止を余儀なくされてしまいましたが、2022年より懇親会無しでの開催を行うことができ、本年は7月1日に200名近い卒業生の皆様のご参加による懇親会を含めた形での実施が叶いました。また、藤原奨学基金・資金による奨学金歴代受給者ならびに藤原賞歴代受賞者による懇談会も7月8日に実施することができ、多くの皆様にご参集いただき大変盛況な会となりました。社会で活躍されている卒業生の皆様との懇談の中で、大学における研究の推進とその社会展開がますます重要になってきていると感じております。そうした中で、理工学部・理工学研究科では次の4つの「場」、1) 新たなコンピューティング活用場 (IBM “Q” Network Hub@Keio Univ によるもの)、2) 社会のニーズに応じた人材育成場 (AI・高度プログラミングコンソーシアム)、3) データ共有と利活用場、4) イノベーション発現場、についてその提供の充実化を重要な位置づけとして進めて来ております。1)と2)については、慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュート (KGRI) のセンターの一つとして機能しており、伊藤塾長をはじめ理工学部だけではなく塾全体に向けた活性化が進められているものになり、多くの企業連携も含まれています。3)については、矢上キャンパス内に虹彩認証を備えたデータセンターが2つ設定されており、1つのセンターにおいては Visiting により国内外 (東北メディカルバンク、スタンフォード大学、塾内を含む) の重要なデータサーバへのアクセスが可能となっており、これに加えて2021年度までに iPS 細胞研究所 CiRA により蓄積された iPS 細胞関係の生データが管理されており、各種データサーバへのアクセスにより得られるデータを含め、データを利活用するための研究プロジェクトが立ち上がっております。2つ目のデータセンターにつきましても、サービスラック (19インチサーバラック22架)、空調設備 (二重床吹き出し、天井面還気)、換気設備 (外気温度センサ・CO2 センサ・人感センサによる動作制御) が2022年度に完備され、データ管理のセキュリティが求められるプロジェクト等に積極的に利用可能な運営方針を定めつつも、塾全体の DX 化の方針を踏まえたデータセンターの将来的なあり方を検討しております。4)については、社会が求める人材育成として、現状では「課題を抽出し解決できる人材」および「時代 (世界情勢) に流されず時代 (世界情勢) の流れをつくれる人材」を重要な位置づけとして、企業連携の場において、共同研究だけではなく、人材育成を目的とした研究教育の連携を推進しています。理工学部が中心となって具体的に進められている例としては、NEC と慶應義塾大学による「脱炭素社会の実現に向けた防災・減災による将来の CO2 抑制量を金融商品化する新たなアプローチ」と題し、「潜在カーボンプレジット」の共創に関して、理工学部・理工学研究科内において様々な意見交換が既になされております。今回の連携においては教員だけではなく、企業側の若手研究者と大学院後期博士課程を中心とした大学院生との交流の場の設定を重要視しており、大学と企業の連携による研究教育の将来的なあり方を模索することで、グローバルな社会において活躍できる人材 (未来をデザインできる人材) の育成を目指しております。また、ボブ・ディランの「はじまりの日、forever young」にありますように、「毎日のはじまりの日、きょうも あしたも あたらしいはじまりの日」として、理工学部・理工学研究科として常に新たな可能性を発揮できる組織になることを期待したいと思っております。

日頃より理工学部・理工学研究科の活性化のため、様々なご支援・ご協力を賜りました皆様に深く感謝申し上げますとともに、引き続きご支援、ご指導くださいますようお願い申し上げます。

## 義塾における SDGs



常任理事 岡田 英史

大学の社会に対する貢献度（インパクト）を、SDGs（持続的な開発目標）の17目標の達成度から評価するものにインパクトランキングがあります。今年の6月に Times Higher Education 社が発表した“THE Impact Rankings 2023”では、世界112の国や地域からの1591大学に対するランキングが示されました。慶應義塾大学は、総合順位が101-200位グループで、国内大学で100位以内に入ったのは、北海道大学（22位）、京都大学（49位）の2校でした。目標毎の個別ランキングでは、目標16「平和と公正をすべての人に」が32位で、国内大学のトップとなりました。

日本では、「SDGsという言葉聞いたことがある」という人の割合は非常に高いのに対して、「内容まで含めて知っている」という人の割合は低いという調査結果があるようです。国連サミットで採択された SDGs に関する議題名は「Transforming Our World」であり、2030年までに達成すべき17の目標と169のターゲットを設定し、そのことを実現するために世界に変革を起こすことが、SDGsが目指すものと言えます。理工系だと、まず頭に浮かぶのは技術による変革ですが、SDGsにおいては個人の意識や行動の変革も重要になります。

昨年度、「慶應義塾 SDGs 会議－2022 塾生会議」が実施され、今年1月には「SDGsの17目標に対して慶應義塾が取り組むべき提言」が、塾生会議に参加した塾生から塾長に提出されました。目標6（安全な水とトイレを世界中に）のグループからは、「ウォーターサーバーがあったら水筒を持ってくるようになるか」といったアンケート結果や、マイボトルによってペットボトルを削減することで目標12（つくる責任つかう責任）や目標13（気候変動に具体的な対策を）にも貢献できることを踏まえて、「ウォーターサーバーを全ての施設に設置する」という提言が出されました。この提言をふまえ、今年度中に、全キャンパスにウォーターサーバーを設置することが計画され、矢上キャンパスでも、24棟ピロティに設置されていた災害時対応のウォーターサーバーに加えて、11棟に新たなウォーターサーバーが設置されました。一方、塾生会議に対しては、マイボトルを持ち歩くという行動変容をより多くの塾生に促すための方策を考えるという、新たな課題が出されています。

SDGsが掲げる理念は、「誰一人取り残さない」であり、目標5（ジェンダー平等を実現しよう）をはじめとして、多くの目標の中にダイバーシティ&インクルージョンの考え方が含まれています。義塾においては協生環境推進室を中心に様々な活動がなされていますが、理工学部・理工学研究科ではダイバーシティ・インクルージョン検討ワーキンググループが設置され、シンポジウムや女子中高生向けのイベントの開催などの独自の活動が積極的になされています。SDGsの理念を実現するためには、「誰一人無関係な人はいない」ことを一人ひとりが意識することが必要であり、これらの活動が全ての教職員、塾生へと広がり、理工学部・理工学研究科の気風となってゆくことを期待しています。

新型コロナウイルス感染症が感染症法上の5類になったことで、組織的な行動制限がなくなり、キャンパスに活気が戻ってきました。関係者の皆様には、理工学部・理工学研究科の教育、研究、そしてSDGsの活動に対して、ご支援とご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

## 理工学部ビジョンアート

機械工学科 三木 則尚



2022年11月末、34棟1階に矢上キャンパスの新名所が誕生しました。正面入口を入れて右側、壁一面の巨大な壁画です。矢上キャンパス50周年を記念して制作されたこの壁画、ただのアートではありません。未来の理工学部、50年後の理工学部の姿を教職員、学生がワークショップを通じて絵にし、それをアーティストが壁画に表現した、まさに理工学部のビジョンアートなのです。制作は、様々な企業、官公庁にビジョンアートをプロデュースしてきた TokyoDex にお任せしました。

5月に学部長から了承をいただき、SDのアルマザンさん、管理の中西さん、そして技術支援課の須賀さんと三木が検討委員会メンバーとなっており、「壁探し」から始めました。まさにこのためにあったかのような壁が34棟1階に見つかりました。ワークショップのテーマを「未来の理工学部」に、開催を4年ぶりとなる矢上祭期間の9月25日と決定し、教職員、学生から参加を募りました。制作を担当するアーティストを宇都宮涼子さんに決定しました。

ワークショップ当日、学部長はじめ20名の教職員、留学生を含む学生が集まりました。とても多様なメンバーだったと思います。アイスブレイクの後、まずは50年後の社会について、次に50年後の理工学部学生像について、そして50年後の理工学部について議論しました。アートを介したおかげか、年齢、立場、言語などを気にせず活発に意見が交わされました。そして最後に、それぞれの参加者が未来の理工学部を切り絵で表現しました。ワークショップはお昼から夕刻までの長丁場でしたが、参加者からは大変満足だった、そしてアートの印象が変わった、という感想をいただきました。

次はいよいよビジョンアート制作です。ワークショップ参加者の作品をベースにしたビジョンアートを、宇都宮さんが白い巨大な壁に描いていきます。11月25日から始まった制作は連日深夜に及びます。このビジョンアートのすごいところは、制作も、教職員(学部長も!)や学生が手伝っているところです。まさに理工学部全員で作上げたビジョンアートなのです。ちなみに何も無い白い大きな壁にどうやって下絵を描くかわかりますか？

これまでにないほどの絵具を使ったと宇都宮さんがおっしゃるほど、素晴らしい大作となりました。ビジョンアートに描かれた未来の理工学部を見てみると、胸が躍ります。年齢も性別も国籍も関係なく、動物から宇宙人まで、本当に多様な人が集まり、世界に、宇宙につながり、コミュニティのハブとなり、社会に、世界に貢献する。皆で産み出したこの未来の理工学部。なんとしても実現しなくてはなりません。50年後の2072年にこうなっているためには…。実はあまり時間がありません。今からアクションを起こさなければなりません。

国際交流委員長として海外からのお客様にキャンパスをご案内することが多くあります。34棟はまさにツアーの目玉です。75周年事業、マニュファクチャリングセンター、IBM Q、欧州とのダブルディグリープログラム JEMARO、プチ新名所の学生ラウンジの紹介をし、そしてこのビジョンアートを前に理工学部のビジョン、そして決意をお伝えします。大変感銘を受けていただけます。皆様もホームカミングデーや矢上祭の際など、ビジョンウォールを、未来の理工学部を是非ご覧にいらしてください！

※このビジョンアートが示す多様性は、理工学部の DE&I 活動の象徴にもなっています。

(<https://dei.st.keio.ac.jp/>)

※ビジョンアート制作ビデオが YouTube 慶應チャンネルで公開されています。

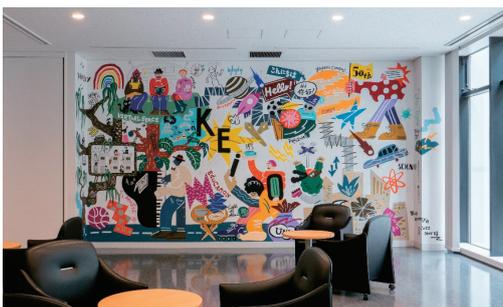
「慶應、理工、ビジョンアート」で検索！



ワークショップの様子



制作風景 (学部長と学生も参加)



完成品



制作動画QRコード

## ホームカミングデー再開について

理工学部同窓会副会長 朝倉 浩一



社中協力、これは慶應義塾というカンパニーを構成する塾生、塾員、義塾教職員らが、一種独特の義塾の気風の下、喜憂を共にし協力しあう様子を表す言葉です。しかしながら、約3年間にわたるコロナ禍は、人と人との密なつながりを困難なものとし、義塾社中においても様々な人と人との交流場面が失われてしまいました。理工学部は、2016年より例年6月に、ホームカミングデーと題し、連合三田会大会運営の当番年となる卒業10、20、30、40年を迎えられた卒業生の皆様を矢上キャンパスへお招きするイベントを開催して参りました。旧交を温め、理工学部の現状を直にご覧いただき、さらに秋の連合三田会大会開催に向けて新たな三田会の人的ネットワークを広げていただくためのイベントでした。ところが、この理工学部のホームカミングデーも、大変に残念ながら2020および2021年は中止とせざるを得ませんでした。

そして、昨年の2022年、やはり6月のホームカミングデー開催は断念せざるを得ませんでした。コロナ禍も波を重ねる毎に重症化率が低下し、また社会を少しずつ開いていこうとする機運に合わせ、12月4日(土)に対面方式で開催致しました。寒い中ではございましたが、飲食付きパーティーは無いにも関わらず多くの方々にご来場いただき、名誉教授・相吉英太郎君による「理工学部・理工学研究科の歩み」ならびに生命情報学科教授・牛場潤一君による『『ブレイン・マシン・インターフェース』技術の未来』という2つの講演、そして卒業30年になられたJAXA宇宙飛行士の星出彰彦君からのスペシャルビデオメッセージは、大変に好評を博しました。また、キャンパス見学ツアーでは、ウォールアートやマニュファクチュアリングセンターなど、以前には無かった新しい施設に触れることができ、皆様、大変に喜んでいらっしゃいました。

それからさらに半年が過ぎ、新型コロナウィルス感染症の5類への見直しもあったことから、本年7月1日(土)に、従来通りの形、すなわち飲食付きパーティーも含めたホームカミングデーを開催致しました。当日は朝から悪天候で、皆様ご参加を躊躇されるのではないかと心配しておりましたが、蓋を開けてみれば全くそのようなことはなく、多くの方々にご来場いただきました。卒業40年になられた東京工業大学教授・波多野睦子君による講演「量子未来社会ビジョン-ダイヤモンド量子センサの可能性」は大変に好評を博し、また、昨年末と同様に、キャンパス見学ツアーも皆様大いに楽しまれていらっしゃいました。そして、いよいよ4年ぶりの飲食付きパーティーの開催となる時刻となると、それを祝うかのように晴れ間がのぞき、傘無しでパーティー会場へと移動することができました。皆様、大いに楽しまれ、そして、これもここ数年間でできなかった肩組み合っの「若き血」の斉唱で会を締めくくることができました。

さて、ここで、ニュースです！ 2020および2021年に卒業10、20、30、40年を迎えられた卒業生の皆様、残念ながら中止となってしまったその年のホームカミングデーを、本年11月11日(土)に合同で開催させていただくこととなりました。皆様とこの矢上の地でお会いできますこと、心より楽しみにしておりますので、万障お繰り合わせの上ご参加いただけますよう、何卒よろしくお願ひ申し上げます。また、来年6月には、再び卒業10、20、30、40年の皆様をお迎えしてのホームカミングデーを開催する予定ですので、どうぞ奮ってご参加ください。

## 理工学部における DEI の取り組み

物理情報工学科 清水 智子



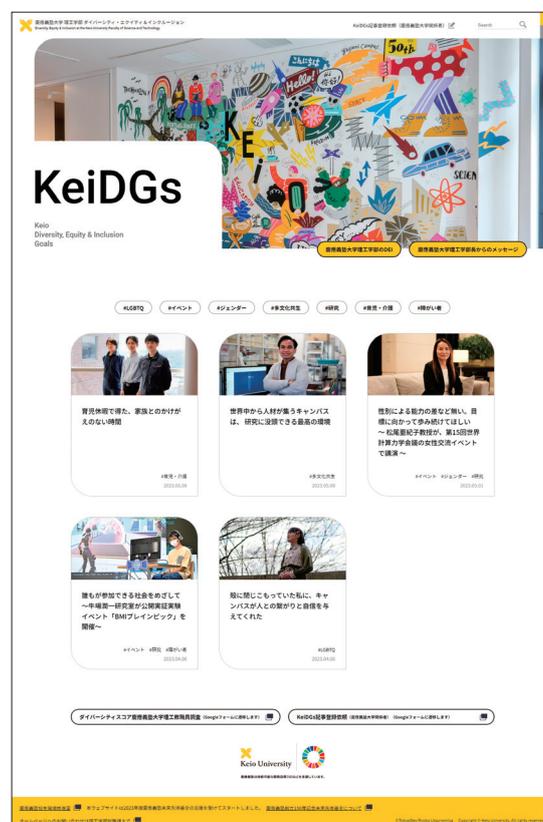
2021年12月に理工学部ダイバーシティ・インクルージョン検討ワーキンググループが立ち上がりました。ワーキンググループには各学科・教室から1名以上の教員と、学生課、管財課、総務課、技術支援課の職員の方にご参加いただいております。いっこうに改善されない女子学生率、女性教員率を打破するために設置されたものです。しかし、このワーキンググループでは、ダイバーシティを男女という1つの軸で見ることはしていません。性にも色々ありますし、年齢、出身地、宗教、文化的な背景、身体に関わること、家族の事情など、個々に様々な背景があります。どのような人にも学びの場が提供され、心地よく過ごし、活躍できる、そのようなキャンパスを目指しています。

今、ワーキンググループでは KeiDGs (Keio Diversity, Equity, Inclusion Goals) の制定を提案しております。福澤諭吉の数々の言葉を今の時代に合わせて読み解き、SDGs のように分かりやすく行動目標まで示すことで、皆の意識を高めようという試みです。福澤の言葉は激動の時代を生き抜く知恵として育まれ、受け継がれてきました。こうした言葉を現代の視点から見つめ直すと Diversity, Equity, and Inclusion (DEI) そのものであることに気づきます。KeiDGs の行動目標は、ワーキンググループが設定するものではなく、塾生と教職員皆でアイデアを出し合い決めていきます。そのためのワークショップを今年度秋頃に開催予定です。

DEI の取り組みには、情報の共有と発信が欠かせません。これまでに、塾生と教職員向けのセミナーや、テクノモールプレイメントでのパネルディスカッションなどを通じ、理工学部内外への情報共有を試みました。そしてこのたび、理工学部ホームページ内に DEI に関するページを開設致しました (図参照)。育児・介護、多文化共生、女性のエンパワーメント、障がい者支援、LGBTQ など幅広いトピックを、インタビューや紹介記事といった形でブログ風に掲載しています。理工学部の DEI に対する想いも載せました。ぜひ一度ご覧ください。

慶應理工に集う人々が安心して快適に過ごせるよう具体的な取り組みも進めています。女性用休憩スペースの利用フローや設備の改善、キャンパスのアクセシビリティマップ改訂やバリアフリー化の検討をしています。また、未来の塾生の多様化を狙い、女子中高生と保護者を対象とした科学実験イベント・相談会をこの夏開催します (理工学部報がお手元に届く頃には実施済みです)。今後、マイノリティに対する奨学金の設置やメンタリング制度も重要になるかもしれません。

理工学部100周年を迎える16年後にはどのようなキャンパスとなっているのでしょうか？ 様々な背景を持った人々が集い、意見を出し合い、共に何かを成し遂げる、そういう多様な経験ができる場となっていることを願います。そのような環境があれば多くの未来の先導者が生まれるでしょう。今後も慶應理工学部の DEI 活動にご理解・ご協力賜りますようお願い申し上げます。



慶應理工 DEI ホームページ  
(<https://dei.st.keio.ac.jp/>)

## JREP (Junior Research Experience Program in Faculty of Science and Technology) について

管理工学科 中西 美和



理工学部では、2022年度から JREP (ジュニア研究プログラム：Junior Research Experience Program in Faculty of Science and Technology) の運用を開始しました。このプログラムは、理工学部の基礎教育の段階にある1、2年生を対象に、個々の研究室が多様な体験プロジェクトを提供することで、それぞれに異なる興味、能力、感性を持ったひとりひとりの学生の学びの意欲に応えることを主なねらいとしています。

当初は、有志による限られた研究室のプロジェクト提供から運用を開始しましたが、現在までに70以上のプロジェクトが提供されており、また、全1、2年生のうち約2割程度の学生が JREP に登録し、既に多くの学生がいずれかのプロジェクトへの参加を経験しています。

各研究室から提供されているプロジェクトは、基礎科学からものづくりや人工知能、さらには社会科学に至るまで、その内容の多様さもさることながら、募集・参加形態も多様で、少数の学生を最先端の研究の一端を担う研究員としてアルバイト雇用するものから、比較的大人数の学生を受け入れてセミナーや体験会を行うもの、また、実験被験者としての参加を募集するものやフィールドワークを行うものまで幅広くあります。一人の学生が何度でも応募・参加することができ、また、期間についても、継続的なものから夏休み期間を利用するもの、ワンデーで完了するものなど、プロジェクトの趣旨に応じて様々な設定があります。

この JREP は、未来への先導をつとめる、独立して生きる力と協力して生きる力を兼ね備えた人の育成を目的とする基金として設置された、創立150年記念事業「未来先導基金」に採択されており、理工学部の特色あるプログラムの一つとして、さらなる運用の拡大・展開を進めています。23年度からは高大連携の一環として、特に矢上キャンパスと地理的に近い慶應義塾高校の生徒にも門扉を開き、一貫校生が理工学部で研究室活動を体験する機会の提供を始めています。

大学は、ひとりひとりの学生が持つポテンシャルを探索し発展させる場であると同時に、良き偶然の出会いを創出する場でもあります。各研究室で活躍する大学院生や留学生との密な交流、科学技術領域やそれが活躍する人間社会に対する新たな理解、また、それらを通して自分自身に湧き起こる未経験の感情など、良き偶然の出会いが生み出す素晴らしい可能性を信じて、また、全ての学生が大学生活の中でそのような経験を自由に豊富に得ることができるよう、これからも理工学部は明るく前向きに、弛みなきチャレンジを続けていきます。

## 教育への新しい風

**稲垣 泰一 (助教) : 化学科／基礎理工学専攻 分子化学専修**

**専門：理論化学、反応分子動力学、計算統計力学**

2020年4月に助教(有期)として化学科に着任し、本年4月より助教となりました。私の専門分野は理論化学です。実験の学問である化学のなかで異端な理論化学は、理論計算・シミュレーションによって化学現象を解き明かしていきます。まるで見てきたかのように分子が動き反応する様子を可視化できるシミュレーションは、異端とは言いながら今や必要不可欠な研究手法となっています。しかし、現象を解き明かすための本質はキレイなシミュレーション動画ではなく、それを見る研究者の基礎学力や物理的思考にあります。助教(有期)であった頃、「近頃の学生の学力低下は甚だしいから…」と仰られたある先生の言葉が(先生にとっては世代的に私も“近頃の学生”だろうと思うこともあり)忘れられず、計算の仕方よりもその背後にある物理を理解することの重要性を学生にどう伝えていくべきか、模索中です。揺るぎない思想を持ち科学の発展に対応できる学生が育っていけるよう、半学半教で、微力を尽くしていきたいと思っています。



**田中 貴久 (専任講師) : 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：ナノデバイス工学、ナノスケールセンサ、キャリア輸送**

2023年4月に電気情報工学科に着任いたしました。2015年に本学で博士号を取得後、日本学術振興会特別研究員、慶應義塾大学理工学部助教を経て、2023年3月まで東京大学助教としてナノスケール電子デバイスの研究に従事してきました。

私の研究では、ナノスケール電子デバイス内で発生する様々な現象の理解に基づく次世代電子デバイスの創出を目指しています。ナノスケール電子デバイスの研究は、LSIを構成するトランジスタやIoT社会で実空間の物理・化学的な情報を取得するセンサに関連しています。LSIは現在急速に発展している人工知能を動作させるためのハードとして必要であり、センサは人工知能から有用な情報を得るための学習データセットを作るために必要です。さらに産業界でも、日本で先端半導体工場が建設中であり、ナノスケール電子デバイスの研究者や技術者はますます重要になります。そこで、これまでの研究経験を活かして、情報を処理・取得するナノスケール電子デバイスの教育に活かしたいと考えています。



**佐藤 貴彦 (准教授) : 情報工学科／開放環境科学専攻 情報工学専修**

**専門：量子コンピュータ、量子インターネット、量子人材育成**

本年4月より情報工学科に着任いたしました。2016年に東京大学での博士号取得と、学部時代を過ごした湘南藤沢キャンパスでの特任助教を経て、2018年より矢上キャンパスの量子コンピューティングセンターにおいて量子コンピュータと量子インターネットの研究に従事してきました。

専門分野は量子コンピュータの性能を引き出すミドルウェアやアルゴリズムの開発、量子インターネットのセキュリティ問題、量子人材の育成講座やプログラミングコンテストの開発などです。これらの知見を組み合わせ、量子インターネット上で将来実装されるであろうアプリケーションの設計や運用コストの定量化なども行っています。

新川崎に量子コンピュータが設置され、矢上～新川崎間の量子インターネット・テストベッドの構築準備が進むなど近傍の状況も急速に進歩しています。学生の皆さんがこれらの環境を使いこなし、研究を楽しみながら最前線を支える人材となれるようサポートしていければと思います。よろしくお願いします。



### 機械工学科の近況

機械工学科主任 三木 則尚



宮田昌悟教授、彭林玉准教授が昇格され、新たに長谷川愛准教授、羽山元晶助教、松浦陸助教が加わりました。

長谷川准教授はスペキュラティブ・デザインを専門とする現代アーティストです。社会、産業、技術といった境界条件が目まぐるしく変わる今、既存技術の改善ではなく、新しい、そして望ましい社会を想定、そこからバックキャストして技術を創出していく必要があります。これにはスペキュラティブ・デザインを始めとするアートの手法が有効です。機械工学科にアーティストを迎えるのは、決して意外ではなく必然です。

国際化も積極的に推進しています。必修科目「工場見学」ではおよそ1/3の学生が海外コースに参加。また英語科目を、留学生、そして意欲の高い学生向けに設置し、この秋学期には韓国の梨花女子大学から5名の留学生を迎えます。昨年設置した100周年委員会も日々議論を続けています。果敢にチャレンジする機械工学科にどうかご期待ください。

(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



昨年度末をもって神成文彦教授が退職されました(現名誉教授)。また4月より田中貴久専任講師が着任されました。学習指導副主任が田邊孝純教授、教室幹事の寺川光洋教授とともに学科運営にあたります。

石黒教授が塾派遣留学制度による半年間の留学期間を終え、オランダのデルフト工科大学から今年3月に帰国されました。このような機会を与えていただいた理工学部の暖かいサポートに厚くお礼申し上げます。この経験は近い将来、理工学部全体へ還元できるものと確信しております。

今年5月から学科の諸活動もコロナ前と同様に実施されるようになりました。一昨年開設した2年生ボランティアによるTwitterアカウントから引き続きが情報発信しております。アカウント名は@keio\_elec\_stuです。研究活動は昨年度も活発に行われており、ニュースや受賞の報告が学科HPに掲載されております。URLは<https://www.elec.keio.ac.jp/>です。こちらをご覧くださいと幸いです。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 片山 靖



2023年度より主任を務めております片山です。犀川陽子学習指導副主任、緒明佑哉教室幹事とともに、学科運営に鋭意取り組んでおります。当学科では、4月に緒明佑哉准教授が教授に、蛭田勇樹専任講師と伴野太祐専任講師が准教授にそれぞれ昇格されました。

5月から新型コロナウイルス感染症が感染症法上の5類感染症となり、ほとんどの行動制限が解除され、講義や学生実験、研究室活動、課外活動などが従来通り行えるようになりました。当学科では、これまで中止していた工場見学や飲食を伴う懇親会なども実施できるようになりました。

学生時代は学業に勤しむだけでなく、さまざまな活動の中で多くのことを学び、大きく成長する時期です。中でも人的交流はコミュニケーション能力を育む上で重要な要素です。行動制限のなくなった今、学生と教職員、さらには卒業生の皆様との交流を活発化し、応用化学科ならではのアットホームな雰囲気の復活を目指します。

(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 内山 孝憲



昨年度に引き続き、内山が学科主任を務めております。人事関連では、2023年3月に足立修一教授が定年退職しました(現在、名誉教授です)。2023年4月に海住英生准教授が教授に昇格し、浪田秀郎助教(有期)と田村賢太郎助教(有期)が着任しました。田村助教は、2年生の実験科目に、情報工学科の教員とともに量子コンピュータのテーマの新設を進めています。学事関連では、3月に89名を送り出し、4月に112名を2年生に迎えました。昨年の理工学部報に女子学生が減少傾向と書きましたけれども、今年の2年生では17名に増えました。当学科の若手教員を中心に行った広報活動の成果であると考えています。教育においては、生成系AIが広まり学び方が大きく変わろうとしています。新しい技術を取り込み、未来を先導する学生を育てて参ります。今後とも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 山田 秀



2023年度より、学科主任を拝命しました。山本 零教室幹事、田中健一学習指導副主任、2023年4月に昇任された山本 零教授、成島康史教授を含め、教授14名、准教授5名、専任講師1名、総勢20名で学科運営にあたっています。管理工学科では、人間、もの、情報、金を教育研究の中核とし、様々な価値基準を受け入れ、多面的な視点、接近方法にて、現実社会の問題を解決する事例の創出、方法の開発、理論の整備を目指しています。この目指すところは時代を超えて普遍である一方で、その効果的、効率的な実現方法は、目まぐるしく変化する社会の状況や要請、経営環境、技術などにより変わってきます。昨今耳にすることが多くなっている持続可能性、多様性、ワークライフバランス、SDGs、ESG、AI、データサイエンス、DXなどは、この変化の例です。管理工学科では、このような変化の中で、基礎を大切にしながら、変化に適応しながら新たな教育の実践や研究活動を進めています。

(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 田村 明久



本年度も昨年度に引き続き学科主任を務めます。学習指導副主任の小林景教授、教室幹事の生駒典久准教授とともに学科運営にあたります。

今年度4月に小林景准教授、白石博准教授、高橋博樹准教授、田中孝明准教授が教授に昇任されました。

コロナ禍の様々な規制も緩和されてきました。マスク着用も個人の判断となり、講義中にマスクなしの教員も学生も増えてきました。以前のように教員・学生を問わず活発に人間交流をしていた状況に戻りつつあり、研究・教育のレベルを維持すべく努力を続けて参ります。

2024年3月には、数理50周年記念行事を開催します。皆様と対面で交流できることを楽しみにしております。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 <https://www.math.keio.ac.jp/>)

## 物理学科の近況

物理学科主任 大橋 洋士



本年度から、学科主任3期目を務めております。教室幹事の渡邊紳一教授、学習指導副主任の檜垣徹太郎准教授と共に、学科教員とも力を合わせ、引き続き学科運営を行ってまいります。

昨年9月に渡邊研究室スタッフとして藤井瞬助教が着任、今年4月には、檜垣徹太郎専任講師が准教授に昇格しました。また、3月31日に齊藤圭司教授が退職、京都大学に教授として移られました。

昨年10月と今年5月に、川村清先生、霜田光一先生ご逝去の悲報が相次いでありました。両先生共、物理学はもちろん、物理学科の発展に多大なる貢献をされ、個人的にも大変お世話になりました。両先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

GW明けから、キャンパス内での行動制限が撤廃され、コロナ以前の日常が戻ってきました。ここ数年間は困難の連続でしたが、その間のオンライン授業や会議の効率化等の経験は、今後の学科の教育、研究、運営に活かせるものと考えています。

(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



今年度から学科主任4年目となり、学習指導副主任は今年度から畑中美穂准教授、教室幹事は引き続き古川良明教授と学科運営にあたっています。人事では、村木則文准教授(有期)が昨年9月に着任され、今年4月に山本崇史専任講師が准教授に昇格され、稲垣泰一助教(有期)が助教に、また、栗澤尚瑛助教(有期)が着任されました。岩崎有紘専任講師が中央大学准教授に栄転され、総勢教員20名で教育と研究に取り組んでいます。

昨年度からの対面での講義と学生実験に加えて、3年ぶりに化学科懇親会を開催するなど、マスク着用の緩和の下、face-to-faceの学びが戻っています。少人数クラスで質の高い講義から真の実力を涵養すべく、教員の総力を結集しています。各研究室は独創的な研究テーマを展開し、学生さんをはじめ、教員も顕彰され高く評価されています。化学科では、一学年40名の学生と知性を日々力強く磨いています。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 小檜山 雅之



本年3月に青山英樹教授が退職され、4月に飯盛浩司准教授が昇格、ブカン アントニー准教授・家根和樹助教(有期)が着任、5月に齋藤直紀助教(有期)が着任されました。今年度は教授14名、准教授6名、専任講師6名、助教3名の合計29名の体制で教育研究に取り組んでいます。5月には4年ぶりに日吉キャンパスで立食形式の2年生懇親会を開催し、親睦を深めることができました。

キャンパスを活気づける話題としてはアルマザン ホルヘ准教授、アルマザン研究室学生、佐野哲史専任講師が外国語・総合教育教室の荒木文果准教授(事業代表者)、井上京子教授、日吉キャンパス事務センター石井政彦施設環境担当課長と文理の垣根を超えた協働で日吉キャンパス第5校舎跡地に日吉パヴィリオンを設計し、4月より学生の「憩いの場」として活用されています。今後もSD工学により問題解決・価値創造を実践する所存ですので、ご支援のほどよろしくお願いたします。

(システムデザイン工学科ウェブサイト <https://sd.keio.ac.jp/>)

### 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、そして今年度からは教室幹事を近藤正章教授が務めています。

昨年度から対面の学会参加や他機関との共同研究が復活し、学生・教員の出張や留学等の学外での研究活動が盛んになってきました。また、2022年9月に矢上キャンパスで開催したFIT2022(情報科学技術フォーラム)等、教員が慶應の施設で開催する学術集会も数多く行われています。

情報工学においてプログラミングは重要なスキルの一つです。2022年11月に開催された国際大学対抗プログラミングコンテスト(ICPC)では、情報工学専修の修士学生2名が数理科学科の学部4年生と共同チームを組み、地区予選を勝ち抜いて出場した世界大会で上位に入る優秀な成績を収めました。今年度情報工学科に新たに配属された学部2年生にも、ICPCで上位を目指す、と意気込んでいる学生もいます。プログラミングに限らず、学生たちの持つ様々な潜在力と意欲を加速しながら、全ての卒業生が将来の社会に貢献できるように、教員が一丸となって引き続き努力していきたいと思っております。

(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、学部学習指導副主任の荒井緑教授、大学院学習指導副主任の舟橋啓教授、教室幹事の牛場潤一教授とともに学科運営にあたりしております。人事については、本年4月に齋藤駿助教(有期)が専任講師(有期)に昇格し、新たに、塚田祐基専任講師(有期)、新藤豊専任講師(有期)、および、岩間清太郎助教(有期)が着任しました。また、岡浩太郎教授が北里大学に新設された未来工学部の学部長に就任しました。来年3月には学科設立時からその発展に尽力されてきた佐藤智典教授、松本緑准教授が定年退職を迎えられます。

コロナ対応緩和の中で、昨秋には学科の研究室対抗ソフトボール大会「小川杯」が3年ぶりに開催され、小川誠一郎名誉教授の変わらぬユニフォーム姿を拝見できました。また、本年5月には、学科に新たに配属された2年生の歓迎会が矢上の生協食堂で3年ぶりに開催され、多くの学生と教職員が参加して大いに盛り上がりました。

(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



本年9月で任期満了となる日吉主任2期目です。学習指導主任(外国語・総合教育)の高桑和巳教授および学習指導主任(基礎系)横森剛教授には日吉の運営にあたり大変お世話になりました。人事関連では本年3月に北條彰宏准教授(ドイツ語)が退職され、4月に山口早苗専任講師(中国語)が着任されました。また小野文准教授が教授へ、井本由紀専任講師が准教授へ昇格しました。

今年是对面の新入生歓迎行事が4年ぶりに各所で復活し、4月の日吉キャンパスはサークル勧誘学生で溢れる一方、日吉駅周辺の迷惑行為も横行している状態です。

また、日吉独立館地下1階に障害学生支援室が開室し、配慮希望の学生が気軽に利用できるシステムが立ち上がりました。その影響もあり、近年になく合理的配慮要請件数が増えています。コロナ禍を経て、対人関係に不安を感じる学生への対応が教職員に求められる機会も増えており、引き続き皆様のご支援、ご協力をよろしくお願いいたします。

基礎理工学専攻  
～生命システム情報専修の近況～

基礎理工学専攻長  
的場 正憲



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。今回は土居信英・生命システム情報専修主任よりご紹介させていただきます。

生命システム情報専修の構成は、全員が生命情報学科の教員であり、生命情報学科設立の理念である「物質的基盤に基づいた、分子・細胞生物学と計算機科学との融合分野の開拓」を引き継ぎ、「生命をシステムとして理解すること」を目的として、学部・大学院直結型の教育・研究を展開しています。本年4月時点で、修士課程63名、博士課程20名、合計83名の大学院生が、バイオ分子化学、バイオインフォマティクス、生物物理・神経情報学、生物機能化学、生命分子工学、ケミカルバイオロジー、システム生物学、リハビリテーション神経科学という8つの研究室に所属し、分子レベルから細胞・個体レベルまで幅広い研究に取り組んでいます。なお、当専修の高田咲良君（博士1年）が、2020年に新設された米沢富美子賞を本年3月に受賞しました。

総合デザイン工学専攻  
～総合デザイン工学専攻の近況～

総合デザイン工学専攻長  
滑川 徹



昨年度より専攻長を務め、専攻幹事の野崎貴裕准教授と山本崇史准教授と、学習指導副主任の高橋英俊准教授、大家哲朗専任講師、湯川正裕教授および太田泰友准教授とともに専攻の運営にあっております。

本専攻に属する4つの専修については、マルチディシプリナリ・デザイン科学専修主任は尾上弘晃教授、システム統合工学専修主任は桂誠一郎教授、電気電子工学専修主任は青木義満教授、マテリアルデザイン科学専修主任は緒明佑哉教授が務めております。

2022年度の本専攻の博士学位授与者数は17名（春学期8名・秋学期9名）、修士学位授与者数は221名（春学期19名・秋学期202名）でした。

本年2月には、後期博士課程学生の研究進捗発表会が久しぶりに対面で開催され、活発な議論が行われました。本専攻に属する修士課程学生1名が藤原賞を受賞し、後期博士課程学生1名が米沢富美子賞を受賞しました。また優れた研究活動を行った博士（甲）学位授与者2名に優秀研究活動賞（博士）を授与しました。

総合デザイン工学専攻は、引き続き精力的に研究教育活動に邁進してまいります。

開放環境科学専攻  
～本格的な知的社会基盤工学としての「開放系科学」～

開放環境科学専攻長  
朝倉 浩一



2期目となる2022-23年度の専攻長の任期も、残すところ約半年となりました。本年度は、村松眞由、飯盛浩司専攻幹事、佐野哲史、荒井規允、安藤景太、金子晋丈、松浦峻学習指導副主任、ならびに各専修の高橋正樹、奥田知明、竹村研治郎、今井倫太、今井潤一主任をはじめとした皆様と、専攻運営にあっております。また、2022年度は、当専攻にて計30名が博士号を取得し、理工学研究科全体の約43%を占めています。

さてこの度、空間・環境デザイン工学、環境エネルギー科学、応用力学・計算力学、情報工学、オープンシステムマネジメントの各専修のご協力の下、専攻のホームページを書き換えました。生命、コンピュータネットワーク、人間社会などは、いずれも異質かつ複雑な構成要素から成る高次の開放系であり、これらに関する知的社会基盤工学としての開放系科学の必要性ならびに当専攻がその学術領域を先導する意志を訴えたものとなっております。よろしければ、ご一読いただけますと幸いです。

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います。

今年度は、10月28日（土）13時より、矢上キャンパス創想館地下2階「マルチメディアルーム」において以下8名の方を表彰いたします。

2023年度矢上賞

- 浅田 宏平 君（1993年 計測工学専攻修士課程修了 ソニー株式会社 技術開発研究所コンテンツ技術研究開発部門 空間音響技術開発部 総括部長）
- 井上 裕美 君（2003年 物理情報工学科卒 日本アイ・ピー・エム株式会社 取締役執行役員 日本アイ・ピー・エムデジタルサービス株式会社 代表取締役社長）
- 後藤 穰 君（2015年 基礎理工学専攻博士課程修了 福井大学学術研究院工学系部門工学領域電気電子工学講座 准教授）

2023年度矢上賞（起業支援）

- 竹内 一生 君（2018年 総合デザイン工学専攻博士課程修了 株式会社アプステック 代表取締役 CEO）
- 西岡 英朗 君（2015年 管理工学科卒 3D Architech 共同創業者）
- 尾藤 健太 君（2019年 開放環境科学専攻博士課程修了 Global Vascular 株式会社 CEO）
- 前川 駿人 君（2019年 開放環境科学専攻博士課程修了 Global Vascular 株式会社 COO）
- 小茂鳥雅史 君（2011年 開放環境科学専攻修士課程修了 株式会社 We& 代表取締役）

授賞式典ならびに講演会の詳細につきましては、理工学部ウェブサイト ([https://www.st.keio.ac.jp/event/yagami/20230808\\_02.html](https://www.st.keio.ac.jp/event/yagami/20230808_02.html)) 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. ポストコロナ禍のキャリア支援

コロナ禍もようやく終息の兆しをみせており、キャンパスにはコロナ禍前の日常が戻ってきました。国内外の社会情勢には不安定な要素も多々ありますが、ここ数年と同様に理系学生に対する企業の求人意欲は旺盛で、就職を希望する学生たちの多くは魅力的な会社や組織への就職を決めています。ここでは、コロナ禍が残していった就職活動への影響とこれからのキャリア支援の方向性をお伝えしたいと思います。

第1の影響はオンライン就活の普及です。コロナ禍前では、就活の基本は人と会うことでした。学生たちはOBOG訪問や企業説明会で会社の情報を得るとともに、企業へ出向いて対面で面談や面接をおこなっていました。しかしコロナ禍になってオンライン会議ツールが一般化した結果、学生たちはインターネットを通じて情報を得て、さらに、パソコン上での面談や面接によって就活を進めるスタイルへと変化したのです。これにともなって第2の影響、就活の早期化が進行しました。政府が要請している採用活動の広報開始日は就職する前年（学部3年あるいは修士1年）の3月1日ですが、インターネットの利用によって企業はその前年の夏や秋から広報をおこなっています。そして、すべてではありませんが多くの企業で実質的な採用選考を3月1日以前におこなうようになりました。さらに第3の影響として、大学主催の企業説明会への参加者が激減するという事態になっています。これは、オンラインツールの普及にともなって大規模な企業説明会での出会いが必要なくなったこと、および採用活動が早期化と多様化したことによると推察しています。

ここで、ポストコロナ禍のキャリア支援のあり方について考えてみましょう。オンライン就活によって就活スキルや企業情報は学生が容易に得られるようになったので大学が就職活動そのものを支援する必要性は低下しています。一方、本年5～6月に大学が主催した対面式で卒業生と交流をおこなうイベントには毎回100名近くの学生が集まりました。社会で活躍する先輩たちとの膝を交えた語らいを学生たちはおおいに楽しんでいました。すなわち、これからの大学のキャリア支援では、リアルな人間同士の交流を図り、学生たちがキャリアをみずからデザインするためのきっかけを作り出していくことが大きな役割になってくることでしょう。

## 2. 2022年度（2022年9月、2023年3月）卒業・修了者就職状況

2022年度の就職活動は、引き続きコロナ禍により対面でのセミナーや面接がオンライン中心となるなどの影響を受けましたが、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ました。学部卒業生の22%が就職（技術系27%、事務系その他73%）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84%が就職（技術系55%、事務系その他45%）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13%、修士で25%、就職者全体での平均値は23%で前年度より減少しました。次ページに就職先企業一覧を示します。

## 3. 2023年度（2023年9月、2024年3月）卒業・修了者就職活動状況

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さらに採用選考が早期化する傾向がみられています。5月中旬時点で就職活動中の学生の第一志望内々定率は昨年同時期より高くなっていますが、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オフィスを中心に丁寧な就職支援を継続していきます。

## 4. 2024年度（2024年9月、2025年3月）卒業・修了者向け就職支援

社会情勢の変化や採用活動の早期化に対応するため、4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。また就職活動を支援する講座を5月より順次オンデマンド配信しています。一方で、学生のキャリア形成を主眼に置いた企画として、5月8日以降に「慶大理工学生のためのキャリアデザインラウンドテーブル」を実施しています。具体的には、理工学部積極採用企業や慶応工学会賛助員企業の卒業生と在学生在が対面形式で交流できるイベントです。参加した学生たちの評判も上々で、ロールモデルとなる卒業生との交流を通して自分自身のキャリアを考えるきっかけを得ています。

2023年9月以降は、理工学部の就職活動の特徴を説明する全体就職ガイダンスの実施や、昨年度に引き続き他大学と共催した博士キャリア支援イベントの実施も計画しています。

さらに採用広報活動が本格化する2024年3月上旬には、理工学部の卒業生が参加する有力企業研究セミナーを開催予定です。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 2022年度（2022年9月、2023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	就職先	計	就職先	計
野村総合研究所	40	大和証券	5	東レ	3
富士通	24	デロイトトーマツコンサルティング	5	豊田自動織機	3
ソニーグループ	22	東芝	5	任天堂	3
エヌ・ティ・ティ・データ	18	日産自動車	5	パナソニックホールディングス	3
日立製作所	17	日本航空	5	三菱UFJ銀行	3
アクセンチュア	16	本田技研工業	5	文部科学省	3
PwCコンサルティング	14	IHI	4	その他就職	368
トヨタ自動車	11	アビームコンサルティング	4	合計	767
日本アイ・ピー・エム	9	Zホールディングス	4		
日本電気	9	東京エレクトロン	4		
味の素	8	ニコン	4		
ソフトバンク	8	日本マイクロソフト	4		
NTTドコモ	7	みずほ証券	4		
住友電気工業	7	三菱重工業	4		
旭化成	6	三菱電機	4		
AGC	6	大林組	3		
日鉄ソリューションズ	6	京セラ	3		
東海旅客鉄道	6	協和キリン	3		
三菱総合研究所	6	ゴールドマン・サックス証券	3		
リクルート	6	シンプレクス・ホールディングス	3		
リコー	6	セールスフォース・ドットコム	3		
EYストラテジー・アンド・コンサルティング	5	全日本空輸	3		
鹿島建設	5	大日本印刷	3		
キーエンス	5	大和総研	3		
キオクシア	5	デロイトトーマツファイナンシャル アドバイザー	3		
キャノン	5	東京瓦斯	3		
KDDI	5				

就職者合計内訳：学部194名、修士573名  
卒業・修了者数：学部904名、修士683名

#### 昨年との比較

- ・ 上位7社：野村総合研究所（昨年19名）、富士通（同10名）、ソニーグループ（同22名）、エヌ・ティ・ティ・データ（同17名）、日立製作所（同18名）、アクセンチュア（同15名）、PwCコンサルティング（同10名）
- ・ 3名以上就職した企業への就職者数：399名、52%（昨年394名、51.4%）
- ・ 公務員：12名（昨年11名） 中学高校教員：1名（昨年5名）

#### 博士課程修了者・単位取得退学者（計75名）の進路

修了者（57名）と単位取得退学者（18名）

- ・ 就職：59名  
（企業等：20名、大学等：14名、在職ドクターの復職※：25名）  
※「現職」又は「復職」との学生届出による
- ・ その他：12名
- ・ 未報告：4名

#### 留学生の進路

学部卒業生（6名）

- ・ 就職：1名
- ・ 進学：4名
- ・ その他：1名

修士修了者（79名）

- ・ 就職：30名（日本：18名、国外：12名）
- ・ 進学：9名
- ・ その他：39名
- ・ 未報告：1名

博士修了者と単位取得退学者（12名）

- ・ 就職：5名（日本：4名、国外：1名）
- ・ その他：7名

受賞

- 藤代 一成ほか「第20回 画像電子学会優秀論文賞」  
受賞日：2022年6月24日  
授賞者：一般社団法人 画像電子学会
- 桂 誠一郎  
「Best Paper Award of the 15th IEEE International Conference on Human System Interaction, HSI2022」  
受賞日：2022年7月30日  
授賞者：the 15th IEEE International Conference on Human System Interaction, HSI2022
- 村松 眞由「2022 APACM Young Investigator Award」  
受賞日：2022年8月1日  
授賞者：アジア太平洋計算力学連合
- 高橋 大介「2022年オレオマテリアル賞」  
受賞日：2022年8月24日  
授賞者：公益社団法人 日本油化学会 オレオマテリアル部会
- 山田 徹「第4回 JEMEA 学会賞」  
受賞日：2022年10月13日  
授賞者：特定非営利活動法人 日本電磁波エネルギー応用学会
- 小池 綾ほか  
「第19回 国際工作機械技術者会議 (IMEC2022) 最優秀ポスター賞」  
受賞日：2022年11月10日  
授賞者：一般社団法人 日本工作機械工業会
- 山下 忠紘ほか「第46回研究会 優秀研究賞」  
受賞日：2022年11月16日  
授賞者：一般社団法人 化学とマイクロ・ナノシステム学会
- 藤代 一成「第6回羽倉賞」  
受賞日：2022年11月18日  
授賞者：一般財団法人 最先端表現技術利用推進協会
- 山本 直希「第37回西宮湯川記念賞」  
受賞日：2022年12月3日  
授賞者：兵庫県西宮市
- 寺川 光洋「SPIE フェロー」  
受賞日：2023年1月6日  
授賞者：SPIE (The International Society for Optics and Photonics)
- 小池 綾  
「第15回 岩木トライボコーティングネットワークアワード (岩木賞) 奨励賞」  
受賞日：2023年2月24日  
授賞者：一般社団法人 未来生産システム学協会
- 山本 直希  
「American Physical Society Outstanding Referee」  
受賞日：2023年2月25日  
授賞者：アメリカ物理学会 (American Physical Society)
- 西 宏章「電子情報通信学会フェロー」  
受賞日：2023年3月9日  
授賞者：一般社団法人 電子情報通信学会
- 閻 紀旺ほか「2022 IJEM Best Paper Award」  
受賞日：2023年3月10日  
授賞者：International Journal of Extreme Manufacturing (IOP Publishing)
- 閻 紀旺ほか「第19回 精密工学会論文賞」  
受賞日：2023年3月15日  
授賞者：公益社団法人 精密工学会
- 杉山由希子「第10回 日本音響学会 学会活動貢献賞」  
受賞日：2023年3月16日  
授賞者：一般社団法人 日本音響学会
- フランス語教室「文部科学大臣賞団体賞」  
受賞日：2023年3月24日  
授賞者：公益財団法人 フランス語教育振興協会
- 桂 誠一郎「SAMCON2023 Outstanding Paper Award」  
受賞日：2023年3月26日  
授賞者：IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, and Motion Control, and Optimization, SAMCON2023
- 奥田 知明ほか  
「令和5年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 (科学技術振興部門)」  
受賞日：2023年4月19日  
授賞者：文部科学省
- 中嶋 敦  
「令和5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)」  
受賞日：2023年4月19日  
授賞者：文部科学省
- 栄長 泰明  
「令和5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)」  
受賞日：2023年4月19日  
授賞者：文部科学省
- 朝倉 浩一ほか  
「第57回 (令和4年度) 日本油化学会工業技術賞」  
受賞日：2023年4月25日  
授賞者：公益社団法人 日本油化学会
- 伴野 太祐「令和4年度日本油化学会進歩賞」  
受賞日：2023年4月25日  
授賞者：公益社団法人 日本油化学会
- 藤代 一成「可視化情報学会功労賞」  
受賞日：2023年5月12日  
授賞者：一般社団法人 可視化情報学会
- 高野 直樹「日本計算工学会功績賞」  
受賞日：2023年5月23日  
授賞者：一般社団法人 日本計算工学会
- 柿沼 康弘ほか  
「2022年度 工作機械技術振興賞 (論文賞)」  
受賞日：2023年6月22日  
授賞者：公益財団法人工作機械技術振興財団

新任

●准教授

機 械 工 学 科	彭 林玉	非線形システム/数値シミュレーション/対称性と保存則	システムデザイン工学科	フカン, アントニー	CAD/CAM/CAE/トポロジー最適化/製造プロセスのモデリング
機 械 工 学 科	長谷川 愛 (有期)	スピン電子デバイス/7トビタ設計/ダイバリティ動作機軸心化	情 報 工 学 科	佐藤 貴彦	量子コンピュータ/量子インターネット/量子人材育成
化 学 科	村木 則文 (有期)	構造生物化学/蛋白質結晶学/生物無機化学			

●専任講師

外国語・総合教育教室	山口 早苗	中国近現代文学	生 命 情 報 学 科	齋藤 駿 (有期)	天然物化学/ケミカルバイオロジー/生合成
電 気 情 報 工 学 科	田中 貴久	ナノデバイス工学/ナノスケールセンサ/キャリア輸送	生 命 情 報 学 科	新藤 豊 (有期)	蛍光イメージング/遺伝子コード型センサー/神経科学
生 命 情 報 学 科	塚田 祐基 (有期)	生物画像解析/システムバイオロジー/神経科学			

●助教

機 械 工 学 科	羽山 元晶 (有期)	金属疲労/表面改質	化 学 科	栗澤 尚瑛 (有期)	天然物化学/ケミカルバイオロジー
機 械 工 学 科	松浦 陸 (有期)	クラスレート水和物/結晶成長/工業熱力学	システムデザイン工学科	齋藤 直紀 (有期)	建築計画/都市計画/インフラストラクチャー
物 理 情 報 工 学 科	田村賢太郎 (有期)	量子コンピュータ/量子アルゴリズム/最適化	システムデザイン工学科	家根 和樹 (有期)	電気機器工学/制御・システム工学/知能ロボティクス
物 理 情 報 工 学 科	浪田 秀郎 (有期)	超伝導/相転移/磁性	生 命 情 報 学 科	岩間清太郎 (有期)	神経科学/神経情報学/神経可塑性
物 理 学 科	藤井 瞬	量子光エレクトロニクス/ナノフォトニクス	大学院理工学研究科(KIPAS)	中島 由人 (有期)	フラクタル幾何学/力学系
化 学 科	稲垣 泰一	理論化学/反応分子動力学/計算統計力学	大学院理工学研究科(KIPAS)	林 宏樹 (有期)	スピントロニクス/量子物性/角運動量量子輸送

昇格

●教授

外国語・総合教育教室	小野 文	言語思想史/フランス言語学	数 理 科 学 科	小林 景	理論統計学/幾何学的データ解析/統計的機械学習
機 械 工 学 科	宮田 昌悟	再生医療工学/バイオメカニクス/生物物理工学	数 理 科 学 科	白石 博	数理統計学/時系列解析/点過程
応 用 化 学 科	緒明 佑哉	共役高分子材料/層状物質/ナノシート材料	数 理 科 学 科	高橋 博樹	力学系理論/エルゴード理論
物 理 情 報 工 学 科	海住 英生	磁気エレクトロニクス/ナノ科学	数 理 科 学 科	田中 孝明	超越数論/解析数論
管 理 工 学 科	成島 康史	数理解最適化/数理モデル/アルゴリズム	情 報 工 学 科	斎藤 博昭	自然言語処理/音声言語理解/人工知能
管 理 工 学 科	山本 零	金融工学/実証分析/企業評価			

●准教授

外国語・総合教育教室	井本 由紀	教育人類学/異文化間コミュニケーション/観想教育	化 学 科	山本 崇史	無機ナノシート/電子物性/有機電気化学
応 用 化 学 科	伴野 太祐	両親媒性分子/ソフトマター/有機分子システム	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
応 用 化 学 科	蛭田 勇樹	化学センサー/機能性材料/診断技術	情 報 工 学 科	五十川麻理子	コンピュータビジョン/パターン認識/画像合成
物 理 学 科	檜垣徹太郎	素粒子論/素粒子現象論・宇宙論/理論現象論			

退職

●教授

	在職期間	専門	現職	
電 気 情 報 工 学 科	神成 文彦	1988/4/1 ~ 2023/3/31	コヒーレント量子工学/量子光学/超高速光技術	慶應義塾大学名誉教授
物 理 情 報 工 学 科	足立 修一	2006/4/1 ~ 2023/3/31	制御工学/モデリング/システム同定	慶應義塾大学名誉教授
システムデザイン工学科	青山 英樹	1994/4/1 ~ 2023/3/31	CAD/CAM/意匠設計/生産システム	慶應義塾大学名誉教授
物 理 学 科	齊藤 圭司	2012/4/1 ~ 2023/3/31	非平衡統計物理/輸送現象/量子ダイナミクス	京都大学理学研究科教授

●准教授

外国語・総合教育教室	北條 彰宏	1990/4/1 ~ 2023/3/31	ドイツ語学/心理言語学	
システムデザイン工学科	矢向 高弘	2001/4/1 ~ 2023/3/31	インターネット応用/ネットワークベース制御システム	慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科教授
生 命 情 報 学 科	地村 弘二 (有期)	2015/4/1 ~ 2022/8/31	認知神経科学/神経画像学/神経情報学	群馬大学情報学部教授

●専任講師

化 学 科	岩崎 有紘	2017/4/1 ~ 2023/3/31	天然物化学/構造決定/ケミカルバイオロジー	中央大学理工学部応用化学科准教授
機 械 工 学 科	河田 卓也 (有期)	2020/4/1 ~ 2023/3/31	壁乱流/乱流熱伝達/非線形マルチスケール相互作用	芝浦工業大学工学部准教授
生 命 情 報 学 科	山田 貴大 (有期)	2018/4/1 ~ 2023/3/31	システム生物学/遺伝子制御ネットワーク/数理モデル	カリフォルニア大学サンディエゴ校

●助教

機 械 工 学 科	富所 拓哉 (有期)	2020/5/1 ~ 2023/3/31	燃焼工学/反応性流体力学/燃焼の数値シミュレーション	King Abdullah University of Science and Technology Postdoctoral Fellow
機 械 工 学 科	小林 祐生 (有期)	2021/4/1 ~ 2023/3/31	熱工学/粗視化分子化学専修シミュレーション/ソフトマター	京都工芸繊維大学工学芸学部助教
情 報 工 学 科	森 康祐 (有期)	2019/4/1 ~ 2023/3/31	光無線通信/ハンドオーバー/ネットワークモビリティ	慶應義塾大学大学院理工学研究科特任助教 (有期)
情 報 工 学 科	奥岡 耕平 (有期)	2022/4/1 ~ 2023/3/31	ヒューマンエージェントインタラクション/自律システム	日本大学文理学部情報科学研究科研究員
大学院理工学研究科(KIPAS)	高 藤華 (有期)	2017/4/1 ~ 2023/3/31	凝縮系物理学/スピントロニクス/デバイス工学	武漢理工大学 (中華人民共和国)
大学院理工学研究科(KIPAS)	鈴木新太郎 (有期)	2019/4/1 ~ 2023/3/31	エルゴード理論/力学系/測度論の数論	東京学芸大学

### 追悼

川村 清 先生

名誉教授川村清先生が2022年10月12日に83歳で逝去されました。先生は1986年に本塾理工学部物理学科の教授に着任されました。明るい性格で多くの学生に慕われる一方、強いリーダーシップを発揮されて学科主任（3期）、理工学研究科基礎理工学専攻長（2期）等を歴任されました。ご専門は統計力学で、特に半導体の微細加工で作製される微小な系を舞台とする「メゾスコピック系」の物理学において、我が国のその分野を牽引し、多くの研究者を育てられました。退職後も好奇心は止まず、再び大学院生になられて「線虫」のご研究に取り組みられました。十数冊の本の執筆、放送大学の客員教授、国際物理オリンピック日本代表候補者の選考や研修にも尽力されました。多方面に渡るご活躍に敬意と感謝の意を表すとともに、謹んで先生のご冥福をお祈りいたします。

(物理学科教授 江藤 幹雄)

# ほとんどすべての数は超越数とは言うものの



数理科学科 田中 孝明

超越数は数の世界の不可欠な構成要素です。新しい超越数を発見することは新しい物質の発見に似ているかも知れません。数学の中でも数論はその名の通り「数」を研究対象とし、数の間にある精緻な構造の解明を目的としています。さらに、数論の中で「数」そのものの性質を追及している分野が超越数論です。

図1は超越数の位置づけを説明するために研究室のホワイトボードに書いたものです。実際には、有理数、代数的数、超越数はこの図のように明瞭に分かれて分布している訳ではありません。数直線上では有理数と無理数は（稠密と呼ばれる）極めて入り組んだ状態にあります。さらに複素平面に視野を広げれば、代数的数と超越数はより入り組んだ形で分布しています。そのため、特定の複素数が超越数であることを証明するには、かなりの技巧が必要になります。

超越数論の証明方法の根幹を成すのは、ディオファントス問題（解が一通りに決まらない方程式の整数解や有理数解を求める問題）を解析的に扱うのと同じ手法です。また、ロンスキアンやヴァンデルモンド行列式などの行列式も超越数論において大変強力な道具になっています。

留数積分も非常に役に立ちます。かつては慶應義塾大学大学院理工学研究科の修士課程入試記述試験の数学の共通問題として留数積分が出題されていました。そのような伝統に加えて、数論のような基礎科学の深化を追求する研究も続けられているということは正に慶應義塾大学理工学部の多様性を象徴していると思います。

さて、タイトルにありますように、ほとんどすべての複素数は超越数であることが知られています。ただし、これは超越数を集団として考えた場合の話であって、個々の超越数を取り出して考えると事情は異なります。実際には個々の超越数は、構造が既知である代数的数を起点とし、冪級数で表される関数を経由して観察されます。

より多くの超越数を観察するという視点からは「代数的独立な」超越数たちを発見することが重要です。代数的独立な数たちは、いかなる整数係数の多項式でも結び付けられない関係にあります。しかし、そのような超越数の実例を得ることは容易ではありません。例えば、円周率  $\pi$  を整数係数の多項式に代入したり逆数や平方根をとったりする操作を繰り返して得られる数たちはいずれも超越数ではありますが、代数的独立ではありません。

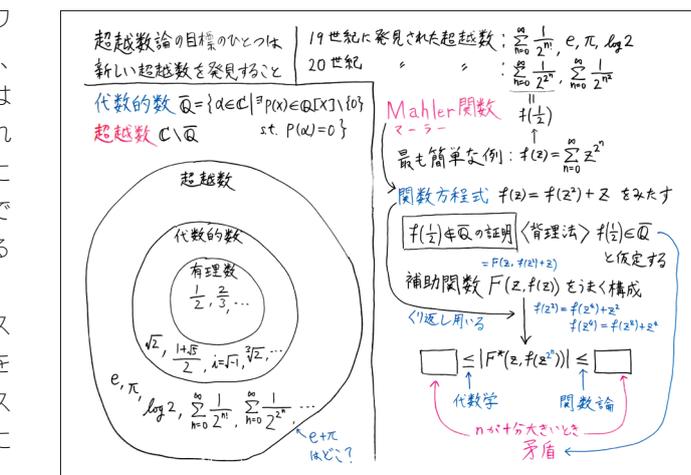


図1

Main theorem

**Corollary**

Suppose that

- $\Phi(\pm 1) \neq 0$ , where  $\Phi(X) = X^n - c_1 X^{n-1} - \dots - c_n$ ,
- the ratio of any pair of distinct roots of  $\Phi(X)$  is not a root of unity,
- $N_k = \text{g.c.d.}(R_k, R_{k+1}, \dots, R_{k+n-1}) = 1$  for  $\forall k \geq 1$ ,  
( $\implies \{R_k\}_{k \geq 1}$  is not a geometric progression.)
- $\{R_k\}_{k \geq 1}$  is a sequence of odd integers.

Then the infinite set consisting of the **distinct** values of

$$\left\{ \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^k q^{R_1 + R_2 + \dots + R_k}}{(1 - q^{2R_1})(1 - q^{2R_2}) \dots (1 - q^{2R_k})} \mid \begin{array}{l} x, q \in \mathbb{Q}^{\times} \\ |q| \neq 1 \end{array} \right\}$$

is algebraically independent.

図2

一方で、異なる代数的数を代入するとことごとく代数的独立な値を返してくれる関数もあり、それが私の主たる研究対象のひとつです。そのような現象は指数関数や三角関数に代表されるよく知られた関数を考えている限り見付けられません。よく知られた関数のテイラー展開に見られるような規則性を持たない、即ち、テイラー展開がある種の非対称性をもつ関数を考えることで、上記の現象の実例が得られます。

さらに、上記のような非対称性をもつ関数でありながら、三角関数のように異なる代数的数において同じ値になる場合があり、しかも、異なる値を返す場合にはそれらがことごとく代数的独立となる、という関数も知られています（図2参照）。そのような関数は同じ値になる点が定義域上で対称な位置関係にあります。つまり、非対称性と対称性を併せもつ関数とも言えるもので、今後の大きな研究テーマになると考えています。

## 日吉は今



### 私の学びの場

小野 文

今年の新学期は特別な気持ちで迎えています。学生たちの顔が見える、私の顔も覚えてもらう——これだけで特別な気持ちができるのは不思議です。特に一年生の表情は驚きで溢れており、見ていて新鮮です。三年間で教育の風景も変化しています。オンライン授業が身近になる一方、生成AIの存在感も増してきています。自分たちの学びの場を、新しい風を取り入れつつも守り整えていくことが更に必要になっているように思います。

学びの場とは、教える側と教わる側と一緒に作っていく場所です。フランス語の“travailler”という動詞には「仕事をする」という意味もあれば「勉強する」という意味もあるのですが、「私もあなた達も同時に travailler してるんだね」と言うと、学生たちは笑います（“travailler”の語源が「拷問・責め苦を受ける」意だというのは秘密です）。別の動詞“apprendre”には、「学ぶ」の意も「教える」の意もあり、「私は教えつつ、彼らから学んでいる」のだと感じられる動詞です。日吉という場が、双方が travailler している場所というよりは、お互いに apprendre する場所だといいなあと個人的には思っています。

理工学部は2023年3月に仏検の団体賞という栄えある賞を頂きました。理工系学部の受賞は仏検始まって以来ということですので。これは日吉と矢上のフランス語を学ぶ学生たちが先生やTAと一緒に取った、まさにチームのメダルです。このチームの学びの場に、自らも関わりつつ「いる」ことを、いま楽しんでます。



### 2023年度矢上祭について

第24回矢上祭実行委員会委員長 丸谷 祐晟

今年も矢上祭の時期がやってまいりました。

日頃からの矢上祭実行委員会の活動へのご理解、ご支援に深く御礼申し上げます。

今年のテーマは「Next Stage」です。新型コロナウイルスの流行以降2回目の対面開催となる今年は、9/23(土)・9/24(日)に実施となります。昨年の経験を活かしつつ更にパワーアップした矢上祭を創り上げることを目指し委員一同取り組んでおります。

昨年に引き続き、科学実験を体験できる企画や研究室発表といった理工学部ならではの企画、お化け屋敷やライブステージなど、学園祭ならではの企画に加え、今年からは飲食物の販売も再開致します。また、昨年より導入した公式アプリもデザインを一新し、便利に使いやすくなりました。

委員一同、皆様の来場を心よりお待ちしております。是非お越しください。

※ 詳細については矢上祭ホームページ (<https://yagamifestival.com>) をご覧ください。



### KEIO TECHNO-MALL 2023 (第24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。「新たなコラボレーションを創出する「人間交際」の場～大変革時代におけるチャンスとチャレンジ～」をテーマに、実物や実演重視の展示により最新の研究成果を積極的に発表していくほか、学外から講演者を招いたトークセッションイベント等、多彩で魅力的な内容を予定しております。多くの皆様のご来場を心よりお待ちしております。

日時：2023年12月15日 (金) 10:00～18:00

場所：東京国際フォーラム 地下2階 (ホールE2)

※ 詳細についてはKLL ホームページ (<https://www.kll.keio.ac.jp/ktm/>) をご覧ください。

理工学部報 第72号  
2023年9月20日発行

発行者 小塚 喜之  
編集 理工学部報編集委員会  
責任者 杉本 麻樹

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