東京理科大学報

TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE

TUS Journal

2020. OCTOBER
Vol. 219

教育、動く。

TUS Journal CONTENTS

1 **特集** 研究最前線
教育の、いまとこれから

3 新型コロナウイルスに対する取り組み
学長の言葉　ほか

5 情報で学習を支援する。
工学部 情報工学科　赤倉 貴子 教授

7 教育の環境をつくる。
教育支援機構 教職教育センター　井藤 元 准教授

9 Labo Scope

10 理大人

11 STUDENT LABO

12 STUDENT ACTIVITY

13 TOPICS & INFORMATION

物華天宝

換気の悪い密閉空間を避けましょう

筆者はこの道40年の換気を専門とする研究者であるが、2020年3月9日に専門家会議が提唱した「3つの密を避けましょう！」の一つに「換気の悪い密閉空間」が挙げられたことから俄に周囲が騒がしくなった。どうすれば換気できるの？　私の部屋には窓がないから換気ができないの？　そもそも換気って何？　等々の疑問対応である。マスコミからの取材、各種協会からの問い合わせに応えるため、在宅中心ながら異常な忙しさの毎日である。同じ建築設備の空調分野であっても、暑さ寒さはだれにも体感できるので、室内温熱環境の調整にはだれしも関心を持つが、換気の良し悪しは体感が難しく、一般の関心は概して低い。建築分野でも換気を専門とする研究者は必ずしも多くはないが、個性的な人材が揃っており、今回の事態にも学会を通じて協力したり、独自の情報発信をしたりと、活動はさまざまである。とはいえ我々の実力が試される機会ではあり、100%の確信を持って発言しづらい質問も少なくない。新型コロナが始まって8ヵ月以上が経過したが、いまだ謎が多い中で最善の判断を続けるために、学生に協力してもらいながら日々情報収集と分析の毎日である。

工学部 建築学科 教授 倉渕 隆

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
2030年に向けて
世界が合意した
「持続可能な開発目標」です

4 質の高い教育をみんなに

今回の「特集」は、持続可能な開発目標（SDGs）「質の高い教育をみんなに」の関連研究です。

特集　研究最前線
教育の、いまとこれから

すべての人が当事者であり、
すべての人が考えを持っている。
それが教育であり
だからこそ明確な答えを出すのは難しい。
教育を考えるとき、私たちは常に
手探りであり、その手探りが
行われなくなることを
想像すると恐ろしくなってくる。
大学にとって、教育を考えることが
重要テーマであることは言うまでもない。
本学で進みつつある新しい教育の
仕組みづくりについて、
研究者たちを通して紹介する。

教育、動く。

NEVER STOP EDUCATION!

新型コロナウイルスに対するこれまでとこれからの本学の取り組みについて

新型コロナウイルス感染症蔓延下における「実力主義の大学教育」継続に向けて

学長　松本 洋一郎

新型コロナウイルス感染症が世界的規模で蔓延する中、本学では学生の安全と健康を最優先に、公衆衛生的観点を考慮して、学生および教職員の構内への立ち入りを一部制限しつつ、オンラインにより講義を行い、どのような状況においても、教育・研究を継続させるため、さまざまな措置を講じています。特に心の健康は最重要であると考えています。

地域における感染の状況を考慮し、徐々に、対面による教育・研究活動を再開させているものの、感染しても症状が出ないが他人に感染させる危険性がある20代の感染者が3割におよぶなど、現在の感染症の経過に鑑みれば、各キャンパスを活用した教育・研究の活動を以前と全く同じ状況に戻すことは難しく、十分な感染防止対策を施し、最大限の努力はしつつも、合理的な範囲で、活動を制限せざるを得ない状況にあります。

また、感染症の拡大による経済の低迷は避け難く、長期化が予想され、学費を負担する保護者等の家計急変や学生本人のアルバイト収入激減により、経済的に困窮している学生が増えており、学業継続が困難な学生の増加が危惧されています。ホームページにも掲載していますが、家計状況の悪化した学部学生ならびに大学院学生を対象に、基準を満たす学生に一人あたり10万円の支援金給付を行っています。さらに、経済的な理由から修学を断念する学生を出さぬよう授業料の減免を含む支援も行っています。

デジタル技術を活用したオンラインによる遠隔講義については、大学における情報システム・サーバーの整備・充実、運用方針の見直しを行うとともに、ネットワーク環境が未整備な学生が不利にならないよう、自身で機器を揃えられない学生を対象にPC、タブレット、モバイルWi-Fiルーターの貸し出しを行いました。しかしながら、このようなハード面の整備だけでは十分とは言えません。各教員による授業コンテンツ作成など、ソフト面の充実・整備が最重要課題となっています。特に、教育工学的な観点から、対面式にとって代わる授業とするには、さまざまな工夫が必要となり、そのための付加的な手法の開発が求められます。そのため、専門人材の任用に加えて、TAを活用するなどの新たな観点も必要となっています。そこでこの機会に、オンラインによる遠隔授業への環境整備を一気に進め、対面授業と遠隔授業を融合させ、実力主義の教育を担保する環境の深化を進めたいと考えています。学生指導は、オンラインゼミ、オンライン研究指導など、遠隔指導と対面指導を組み合わせた指導を行うことになります。これまで、指導を受けることが困難であった海外や他機関などの研究者に、オンラインで学生が直接指導を受けるなどの新しい取り組みも可能になります。

またオンライン講義により、シラバスを含めて講義の見える化が進むことから、学科で教えなければならない科目群、各科目の中で教えなければならない内容を整理する契機になり、その分野の講義の体系化、合理化が進んでいくものと考えられます。教育現場における議論を進めて、専門分野の学部教育、大学院教育の科目や内容、教授方法の見直しを進めます。

感染症終息までは長期化が予想され、大学にとっては、事業継続性を問われる死活問題で、本来の教育・研究活動を最大化、最適化、効率化していくことが求められています。同じ問題が社会全体でも起きています。新しい形の大学、新しい形の社会の在り方を探っていかざるを得ません。これは人類が今まで経験してこなかった状況への挑戦であり、同じ危機に遭遇している世界に視野を広げ、共に課題解決を目指し、共創していく機会でもあります。学生の皆さん、教職員の皆さん、ポストコロナに向けて、新たな東京理科大学とより良い社会をつくるためにこの困難にチャレンジしていきましょう。

感染症と本学教育のデジタルシフト

教育担当副学長　渡辺 一之

学生の安全と健康を最優先に前期授業をオンラインで実施しました。その結果、教員の努力の甲斐もあって授業進行は概ね良好でした。一方で、従来の対面授業の意義を考え直すよい機会にもなりました。後期授業では、オンライン授業に加えて可能な対面授業を選択的に実施する方針を取りました。また、多すぎる課題、教員の不十分なフィードバックなど、学生対象アンケートで明らかになった前期オンライン授業の問題点を整理し、教育の質を落とさないように授業改善を継続することも確認しました。今後の授業形態としては、知識習得中心の授業はオンライン型で、実験・実習・双方向性の強い授業・ゼミ、研究室活動は対面型で、また必要に応じて両型を併用するハイブリッド型で進めていくことを考えています。対面授業の教育効果、オンライン授業の質と効果、学生がキャンパスに集うことの意味などが今改めて問われています。

新型コロナウイルス感染症は大学教育の今後のあるべき姿を考えるきっかけとなったと言えます。感染症の影響によって人・物の移動は制限され、その物理空間が狭められる反面、オンラインを活用することで情報空間の柔軟性とその技術がもつ大きな可能性が見えてきました。新型コロナウイルス感染症が結果として教育のデジタルシフトを進め〝黒船〟としての一面をもつのかもしれません。教育のデジタル革新に向けた取り組みは情報技術社会で活躍する人を育てるために不可欠ですので、今後の本学の教育方針の柱の一つに据えることになるでしょう。

学びを止めないオンライン学修環境の構築

教育支援機構・教職教育センター・大学院理学研究科科学教育専攻 准教授
新型コロナウイルス感染症に関する授業代替検討会委員
渡辺 雄貴

新型コロナウイルス感染症によって、キャンパスは閉鎖に追い込まれました。そして、ご存じの通り、年度当初よりオンライン授業が開始され今日に至っています。前期の途中から、実験、卒業研究、大学院での研究指導など一部の教育活動では対面が許可されていますが、未だ多くの授業はオンラインで行われている状況が続いています。

オンライン教育は、「遠隔教育」という名称でかねてから教育工学分野では、研究がなされてきました。教育工学(Educational Technology)は、人間の学習のあらゆる面に関与する諸問題を分析し、それらの問題に対する解決を考案し、実行し、評価し、運営するための人、手立て、考え、道具、組織を含む複雑な統合過程として、アメリカ教育コミュニケーション工学会によって定義されています。

私たち検討会では、2月からオンライン学修環境の構築について議論を行ってきました。その中で最も重要だと考えたことは、「学びを止めない」ことです。今までの授業を振り返り、シラバスで定めた学修目標をどのように伝え、どのように学んでもらうかを、一人一人の教員が考え、実践するためにはどのような環境が必要かということを議論しました。その結果、遠隔教育の主流である非同期遠隔授業(オンデマンド型)と、逐次性を生かした同期遠隔授業(リアルタイム型)の2つを授業ごとの学修目標に合わせ、先生方に選んでいただくこととしました。

それを実現するためのオンライン学修環境の構築を、開講までに整えました。東京理科大学では、かねてからLMS(Learning Management System)としてLETUSがありましたが、これは対面授業を補完するものとして用いることを想定しているため、在校生が一度にアクセスしたら当然サーバーはダウンします。そうしないためにはどうすれば良いか、同期遠隔授業で用いるテレビ会議システムは何が良いか、など、テクノロジーの選択も課題としてありました。こういった課題を予測し、教職員一丸となって議論しながら開講を迎えています。

それに伴い、学内では教員向けの各種セミナーの実施だけでなく、学生向けの学修支援セミナーなども実施しました。

学生に向けて、学修方法などを説明し自立的な学習者になってもらえればと思っています。この自立的な学修、専門的には自己調整学習といいますが、こういった能力も社会に出てからも使うことのできるスキルになると思います。

今後は、オンライン授業でできたこと、できなかったことを真摯に受け止めることも必要だと思います。例えば、知識を得ることは対面以上の効果がオンライン授業にはあるかもしれません。一方、チームで協調し課題を発見・解決することなどをオンラインで実践するのは難しいかもしれません。こういったことも考えながら、新しい生活様式の中の大学教育を議論できる礎ができつつあると思います。

情報で学習を支援する。

REPORT 01

これまで以上の教育を「eラーニング」で実現。

工学部 情報工学科
赤倉 貴子 教授

研究分野は、教育工学、制御・システム工学等。eラーニング、eテスティングのシステム開発を軸に、VRを利用した孤独感の解消システム、顔情報から心理状態を推測する方法論の開発に取り組む。

赤倉教授が関わる研究者や学生に向けた書籍。

工学的なアプローチで人間に対する学習支援システムを開発。

コンピュータを使った教育システムをつくっているのですか、という質問に対して、赤倉教授からは「教育のためのシステムをつくろうと思います」と返答がきた。そこには、大きな違いがあるというのだ。「人を扱うのが教育です。コンピュータの前に、人に対する分析が不可欠になります。人間の学習評価とか教育評価などを踏まえたシステムの開発をしなくてはなりません」と赤倉教授。コロナウイルスの影響でWeb会議システムの利用は進んでいるが、そのまま教育に使うには限界がある、というのは分かるような気がする。つまり、簡単に言うと学校のように機能するためには、インターネットを利用した学習（eラーニング）のすべてを整えていかなくてはいけないということだ。そのすべてには、もちろんハードからソフトまでが含まれる。必要となるさまざまな機器の開発、授業やテストなどの仕組みづくり、使用するコンテンツは学習する科目ごとにふさわしいやり方を考えなくてはいけない。想像しただけでも気の遠くなる作業に思えてくる。

実験室で使われている
バーチャルリアリティ（VR）機器。
教育に導入するための仕組みづくりが進行中。

授業やテストはもちろん、教育に必要なすべての仕組みづくり。

赤倉教授がeラーニングに欠かせないと考えているのがモチベーションづくりだ。家で一人で授業を受けていても、他の人と一緒に頑張っているような感じがあれば、やる気を起こさせることができる。そのために、仮想現実（VR）や拡張現実（AR）を利用することで、仮想的に教員や他の学習者と対話ができる仕組みづくりに取り組んでいる。赤倉教授は言う「今、ポストコロナとよく言われていますが、教育については、遠隔教育はますます必要になってくるはずで、人と人とのコミュニケーションをどうやってコンピュータで支援するのかということを中心にしていくべきだと思っています」。そうした授業ができるようになれば、次はテストの仕組みとなる。筆記認証と顔認証がポイントで、あらかじめ受験者のものを取得しておき、受験時の筆記や顔を照合して認証するための研究が進められている。一方、eラーニングのためのコンテンツは、すでに実用化されている。赤倉教授が担当する知的財産法の授業では、論理回路を使って法律の条文を学ぶ仕組みをつくった。理系の学生に馴染みの深い手法を取り入れることで、法律が学びやすくなったと好評だ。

「eラーニング」で可能になる、これまでになかった緻密な教育。

忘れてはいけないeラーニングの大きなメリットは、解析データを利用できることだ。「つまり、今まで先生も学生も気付かなかったことに気付くということです。講義では、受講者が理解している項目とそうでない項目が一人一人明確になります。テストにしても、2秒で解いたのか、1時間かかったのかが分かるようになります」と赤倉教授。それにより、きめ細かな指導が可能になり、学生も自分の学習を振り返りやすくなるそうだ。これを教育の新たな局面と赤倉教授は捉えている。「対面の教育にも、もちろん良さはあります。でも、コンピュータを使うことでそれ以上のことを目指せると思っています」。さらに、認証技術を応用すれば、学習の面だけでなく、顔の表情などから心身の健康を見分けてアドバイスを送ることも可能になるという。赤倉教授は、東京理科大学のスペース・コロニー研究センターにも所属していて、人の健康状態を表情で見極める研究も進行中だ。そんな赤倉教授に、研究で楽しいことをつらいことを尋ねると、「次々に新しいことを考えているので、楽しいことばかり」だそうだ。教育から宇宙まで考え続けている教授の研究室から、新しい教育は動きはじめている。

赤倉教授が知的財産法の授業のために自作して使用しているソフトウエア。

教育の環境をつくる

NEXT EDUCATION

REPORT 02

「教育×まったく違うもの」で新しく効果的な教育へ。

教育支援機構　教職教育センター

井藤　元　准教授

研究分野は、教育学（教育哲学、教育思想史、教育人間学）。主たる研究テーマは、シュタイナー教育。独自の教育プログラムの開発で、これまでにない新しい教育づくりを行っている。

漫才、落語、新聞記事、ミュージカル。プロの技と教育が出会った。

面白い、変わった、効果的な…。井藤准教授が手がける教育プログラムを一言で表すのは難しい。しかし、独自の教育であることは間違いない。学生が漫才や落語の創作、実演に挑戦したり、新聞記者を体験したり、ミュージカルを題材にした授業も行っているという。これは井藤准教授が想像で作り上げたものではなく、プロの方々とのコラボレーションから生まれたものだ。漫才を題材にした『笑育』は芸能プロダクション松竹芸能、『記者トレ』は毎日新聞社、ミュージカルは劇団四季出身の俳優とともにプログラムを開発している。

「笑育では、54人の芸人さんに、普段気をつけていることなどを聞き取り調査して、その結果からプログラムを作り上げました」と井藤准教授。出来あがったプログラムをもとにプロの漫才師がいろいろな場所でワークショップをしたり、東京理科大学では井藤准教授による特別講座として行われてきたほか、来年度からは『教職パフォーマンス演習（1単位）』として、教員養成のための正式科目となることが決まっている。『記者トレ』は小学生から社会人を対象として実施され、東京理科大学では教職課程の特別講座として開講されている。『落語教育プログラム』は就職課主催の特別講座として実施された。

無関係に思われる、それぞれの教育プログラムに共通するもの。

「教師も表現することのプロでなければいけない」。それが井藤准教授の持論だ。そこから「漫才や落語が合う学生もいて、新聞記事の作成が合う学生もいれば、ミュージカルが合う学生もいるはずで、表現力を鍛える上で自分に合うものを見つけられるようにしてあげたい」となるのである。そしてさらに「表現のプロ」の方に実際に触れる機会も数多く提供したいそうだ。井藤准教授は、そうした「表現のプロ」との出会いの中で、自分と向き合い、自分独自のものを見つけようと葛藤する姿を見たという。教師としても、一人の人間としても、己と向き合う姿勢は必要で、まさにお手本にできるというのだ。もちろん、誰もが派手なパフォーマンスをするべきだというのではない。井藤准教授は言う。「東京理科大学の学生の場合、どちらかというと一言一言考えながらしゃべる方が向いている学生が多い。それは何も間違っていないので、その魅力に気付いて、そちらの戦い方を身につけてほしいのです」。自分を見つめることでしか、自分に合った表現力を身につけることはできない。さまざまな教育プログラムは、どれもそのためのきっかけづくりとして、用意されたものだということだ。

学生たちが観客の前で実演をする教育プログラムの様子。

教育プログラムは、書籍にまとめられて大学以外にもいろいろな場所で実際に利用されている。

時限爆弾を仕掛けるイメージ、いつか必ず役に立つ時がくる教育。

井藤准教授のところには、卒業生からの声も届いている。そのいくつかを紹介してもらうと「授業中に生徒を引きつける手法に笑育が役立っている」「授業の序盤で伏線を張って、終盤で回収する漫才の手法を無意識に使っている」など、おおむね好評とのこと。井藤准教授が目指している、即効性よりもむしろ、長い人生の中で適切な時期に思い返してもらえるプログラムが効果を上げつつある。そんな井藤准教授の普段の研究の様子を尋ねると、欧米の教育哲学などの文献を読むことが中心だそうだ。そこで得た価値観や考え方が、井藤准教授のつくる教育プログラムにはしっかりと生きているという。そして、意外な話をしてくれた。「芸人さんなどプロの方と深く話をしていくと、私が学んだ価値観や考え方とシンクロしていくことがあるのです。それは楽しい瞬間ですね」。プロとプロが作り出す深いつながり、それこそが井藤准教授の教育プログラムの秘訣であり、魅力になっているようだ。

本学のさまざまな先端研究を紹介

Labo Scope

vol. 25

空飛ぶクルマに宇宙エレベータ。夢の未来の実現に近づく高分子複合材料を究める。

基礎工学部
材料工学科
小柳　潤　准教授
jun koyanagi

鉄よりも、強く軽い。炭素繊維強化プラスチック（CFRP）の可能性に期待。

小柳准教授は、元JAXAの職員である。宇宙航空研究開発機構（JAXA）は、日本の宇宙航空開発政策を一貫して担う国立研究開発法人だ。そんな環境に身を置いていた小柳准教授の研究対象は、航空宇宙分野でよく用いられる軽量で高強度な高分子複合材料。その中でも、特に炭素繊維強化プラスチック（CFRP）に注目し、自動車への応用を検討している。「CFRPは、鉄よりも強く軽い材料で、航空機ではすでに重量比で50%使用しているものもありますが、現段階ではかなり高価。また、破損の原因も複合的な要素があり複雑。現在の自動車の部品のような小さくて複雑な形状にはあまり適していません。より安全で、よりCFRPの特性を生かすなら、自動車の形そのものを見直す必要があります。しかし、このパラダイムシフトは国内の自動車産業の規模を考えるとあまり現実的ではなく、極端に言えば、構造的に簡素化した空飛ぶクルマの開発の方が早く成熟するかもしれません」と小柳准教授。日本は、炭素繊維の製造において、実に世界シェアの6割を担い、技術開発や研究においては世界を率いる立場。小柳研究室では、分子レベルでのシミュレーションをあらゆる角度から繰り返し行うことで、CFRPの特性を明らかにし、研究開発レベルの底上げを目指しているという。また、CFRP以外にも超高強度カーボンナノチューブ（CNT）などの複合材料の創製にも力を入れている。「これまで宇宙エレベータには、理論的に150GPaの強度が必要で、CNTが期待されていましたが、実際にはロープ状にするとCFRPでつくったロープの強度に劣ることが分かってきました。とはいえ、現在のCFRPでつくったロープの強度では、まだまだ宇宙エレベータのケーブルとして使えるレベルではありません。近いうちに宇宙エレベータが完成することは正直考えにくいですが、CFRPなのか、CNTなのか、超高強度な複合材料の創製ができれば、人類の宇宙進出に劇的な加速をもたらしてくれると思います」。空飛ぶクルマに宇宙エレベータ。映画の中の未来都市のような話に、ワクワクせずにいられない。

Pick Up!
作製した樹脂の強度実験の様子。

Pick Up!
企業との共同研究でつくった実物の炭素繊維強化プラスチック。

PROFILE

2000年早稲田大学理工学部機械工学科卒業。2006-2012年宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所。2013年より東京理科大学基礎工学部材料工学科講師として所属、2017年より現職。研究分野は、機械材料・材料力学（複合材料工学計算力学、実験力学、航空宇宙工学）。

「Labo Scope」は本学HPで動画でもご覧いただけます。
※小柳准教授は12月下旬に公開予定。

各界で活躍する卒業生を紹介

理大人 RIDAIHITO

焼津市立総合病院
薬剤科主任　薬剤師
富野浩充さん

薬剤師の仕事の中身がよく理解され、薬剤師を目指す人が出てくるような発信がしたい。

薬剤師というと病院のすぐ近くにある薬局を思い出す人が多いのではないだろうか。しかし、実際の薬剤師の活躍の場所はさまざまであり、その仕事も多岐にわたる。そんな薬剤師の真の姿を発信し続けている人がいる。東京理科大学の卒業生である富野浩充さんだ。現在、病院薬剤師として勤務をする傍ら、雑誌の連載やコミックの監修を手がけている。テレビドラマ『アンサング・シンデレラ 病院薬剤師の処方箋』の原作コミックで、富野さんは医療原案を担当してきた。そのきっかけを尋ねると「高校時代から文章を書きたいと考えていて、大学卒業後はジャーナリスト専門学校に通って文章を書くスキルを磨いたりしました。その後、薬剤師の仕事は周知されていないと感じて、薬剤師に関する同人誌などをつくっていましたが、そうした活動の延長線でコミックづくりに関わるようになりました」と富野さん。コミックの主人公は病院薬剤師の女性で、その仕事内容がリアルに描かれている。処方箋の疑問点を医師に確認する疑義照会、病室を回って入院患者に行う服薬指導など、薬剤師の仕事を垣間見ることができて興味深い。富野さんに大学時代に学んだことで役立っていることを尋ねると、何もないと意外な答えが返ってきた。植物科学の研究室で学び、薬剤師の資格を取得した富野さんに薬の知識がないわけはない。その真意を確認すると「薬が相手で正解が決まっている仕事と思われるかもしれませんが、必ずしもそうではありません。薬剤師の仕事は人間相手で、ベストな答えが難しく、毎日が手探り状態です」。そう語る言葉からは、仕事に対する真摯な態度が見えてくる。薬剤師の仕事と、ものを書き発信することに取り組む富野さんの将来の目標は、自分の著作を世に出すこと。それを目にする日が、今から待ち遠しい。

『アンサングシンデレラ 病院薬剤師 葵みどり』コアミックス刊
作／荒井ママレ　医療原案／富野浩充

◀富野さんが医療原案を担当するコミック。
テレビドラマ化もされて2020年7~9月まで放映された。
コミックは月刊コミックゼノンで現在も連載中。

PROFILE

2000年 東京理科大学薬学部薬学科卒業。ドラッグストアや街の薬局での勤務を経て現職へ。日経Online「当直室からこんばんは」連載、コミック『アンサングシンデレラ 病院薬剤師 葵みどり』（荒井ママレ作）で医療原案担当など、薬剤師の仕事を紹介すべくさまざまな発信を行っている。

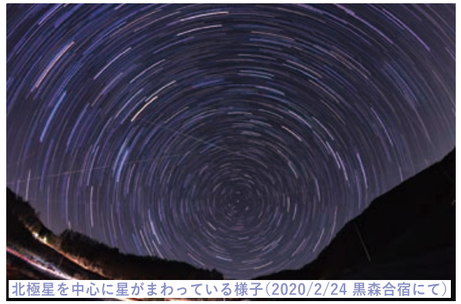
「理大人」は本学HPでも公開しています。

STUDENT ACTIVITY

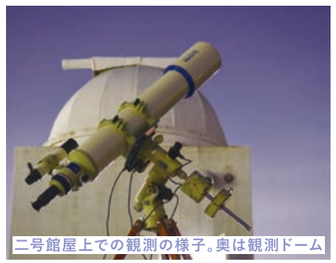
#06

伝統と革新の、天文研究部。観測を通してより高度な知識と技術の取得を目指す。

東京理科大学 天文研究部


北極星を中心に星がまわっている様子(2020/2/24 黒森合宿にて)

神楽坂キャンパス二号館の屋上には、天体観測用のドームがある。巨大な望遠鏡に、屈折望遠鏡、反射望遠鏡、太陽望遠鏡。大学の天文サークルとしては、驚くほど充実した観測機材や設備を備えている東京理科大学天文研究部は、70年以上の歴史を誇る。OBの中には世界の最前線で活躍する天文学者もおり、特に日食の研究に関しては先輩たちが長年積み重ねてきた膨大なデータを蓄積している。現在の部員数は40人以上(2020年度1年生を除く数)で、普段は、流星班・太陽班・星野(せいや)班・彗星班・電波班・変光星班・惑星班・プラネタリウム班・宇宙論班・宇宙工学班など、班に分かれて活動をしている。「太陽班は、その名のとおり日中に太陽を観測しています。星野班は、主に星空観測と天体写真を撮影する活動、プラネタリウム班は、児童館や図書館などでプラネタリウム解説をするなど、班ごとに専門性をもって活動しているのが特徴です。天文好きにもいろいろあるので、個人の趣味や嗜好で楽しみ方はそれぞれです。知識が増えれば、楽しみも増えるので、先輩たちから受け継いだ豊富な機材やデータを生かしながら、これからも天文に関する知識を増やし、観測技術により磨きをかけていくことを目標にしています」と部長の法兼さん。複数の班に所属する部員もいれば、特にどの班にも属さない部員もいるという。また、休日には少人数で関東近県の群馬や山梨、長野などの山で星空観測をしたり、他大学との交流をしたり、幅広く活動。新歓合宿などの大きなイベントの時は、多い時には100人近くが集まるそうだ。何となく星を眺めるのが好きだという初心者から、将来は天文関係の仕事を目指したいというコアなマニアまで、さまざまな部員がいる天文研究部。兼部についても特に制限はないそうなので、少しでも興味のある人は、ぜひ部室へ足を運んでみてほしいとのこと。自動導入にも対応している赤道儀は、日本一明るいと言われる東京・新宿の空でもたくさんの星を見ることができるそうだ。大きな望遠鏡から、遥か彼方の星を眺めることで、新しい世界が広がるかもしれない。


二号館屋上での観測の様子。奥は観測ドーム

Voice!

少しでも興味があれば、
ぜひ遊びに来てください。
深く知ることで、
より天文が楽しくなると思います!

部長
法兼(のりかね) 佑泰さん
(理学部第一部
応用数学科 3年)

2019/12/28 清里「美し森」で撮影した、すばる(プレアデス星団)

TENMONKEN

STUDENT LABO

#14

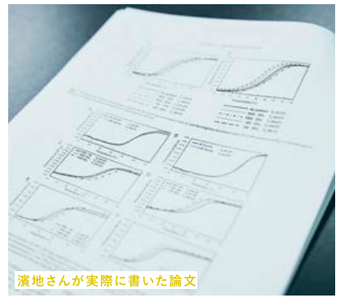
RNAの合成作業をしている様子

生き物のすべてが持つRNAの能力を分子生物学の観点から見つめる。

基礎工学研究科 生物工学専攻 社会人博士課程3年

濱地 心さん

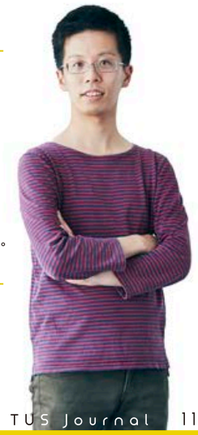
平日はエンジニアとして働き、週末は生物の研究に取り組む濱地さんは、博士号取得を目指す社会人学生だ。東京理科大学で6年間学んだ後に一般企業に就職。現在は、バイオテクノロジー、抗体医薬を強みとする製薬会社「協和キリン株式会社」に勤務。企業人として経験を積んだ濱地さんは、2018年春、かつて所属していた田村研究室に再び戻ってきた。そんな濱地さんの研究テーマはRNA。「RNAは、最初にこの研究室に入った時からずっと続けていたテーマですが、現在は、RNAの中でも、自らを切り貼りしながら編集するような触媒能を持つRNAのメカニズムについて研究しています。田村研究室は、生命の起源について研究するという一面もあるので、RNAとDNA、タンパク質、今それぞれに別の役割を持つものたちが、もとは、どういう状態でどういう経緯でこの状態に移行したのかを解明することにも着眼しています。一方で私自身は、製薬会社で働いているので、RNAの特性を生かして医薬品に使えないだろうかと考えながら研究をしています」と濱地さん。DNAやタンパク質と比べると日陰の存在だったRNAだが、ここ最近は、RNAにもDNAやタンパク質と似た作用があることも分かり、その働きが注目されているという。さらに、技術面やコスト面で大量合成への課題を残すタンパク質と違い、RNAは、配列が分かれば人工的につくることも容易。RNAの研究が進めば、安価で薬効が高い医薬品となりうるポテンシャルがあるのではないかと、濱地さんは大きな期待を寄せている。職場ではプラントエンジニアの濱地さんは、よく、専門は生物なのか、プラント工学なのかと問われることがあるそうだ。だが、あえてどちらの専門という考え方はしていないという。「入社当初、私は、生物プロセスの開発屋でした。ですが、今はプラントエンジニア。微生物や細胞を使って抗体を合成するためのプラントをどう設計するのか、という機械工学や化学工学の分野と生物を融合させたような仕事をしています。だからこそ、生物を熟知したプロでありながらも、同じくらい深い工学知識を持った専門家がいても面白いだろうと思い、今、取り組んでいます」。分野を超えて、研究にも仕事にも精力を注ぐ濱地さんの研究は、RNAの解明を通して新しい未来をもたらすかもしれない。


濱地さんが実際に書いた論文

RNAの構造を解析する分光光度計

Voice!

トライアンドエラーの
繰り返しによって
予想もしない結果が
生まれるところも
サイエンスの面白いところです。



KOKORO HAMACHI

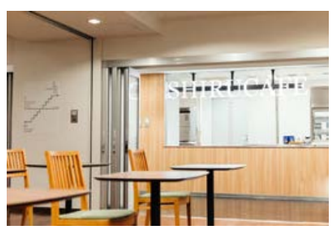
補職人事　2020年10月1日現在の主な補職は次のとおりです。

INFORMATION 02

■学部長
理学部第一部　坂田 英明（任期中）
理学部第二部　佐々木 健夫（任期中）
薬学部　宮崎 智（再任）
工学部　近藤 行成（新任）
理工学部　伊藤 浩行（再任）
基礎工学部　向後 保雄（任期中）
経営学部　岸本 一男（新任）
■研究科長
理学研究科　坂田 英明（任期中）
薬学研究科　宮崎 智（再任）
工学研究科　近藤 行成（新任）
国際火災科学研究科　松山 賢（再任）
理工学研究科　伊藤 浩行（再任）
基礎工学研究科　向後 保雄（任期中）
経営学研究科　岸本 一男（新任）
イノベーション研究科　坂本 正典（任期中）
生命科学研究科　北村 大介（任期中）
総合化学研究科　佐竹 彰治（新任）
科学教育研究科　伊藤 稔（再任）
■その他の補職等
長万部教養部長　竹内 謙（任期中）
図書館長　築山 光一（再任）
教育支援機構長　渡辺 一之（任期中）
研究推進機構長　藤代 博記（任期中）
学生支援機構長　北村 春幸（任期中）
国際化推進機構長　若山 正人（任期中）

「知るカフェ」が神楽坂キャンパスにオープン！

TOPICS 02



2020年10月1日（木）神楽坂キャンパスの8号館B1Fに、企業に訪問しなくても企業担当者と直接交流できるキャリア支援カフェ「知るカフェ」がオープン。実際に店舗に足を運び企業担当者と直接交流する「オフライン」、インターネット上で交流の場に参加できる「オンライン」両方の「Meetup」を実施しており、現在のコロナ禍において大幅な縮小を強いられている就職活動市場においても、就職活動を行う学生に対し、新たな価値・学びの機会が提供されることが期待されます。

カフェは、教職員や一般来館者のご利用もできますので、ぜひお立ち寄りください。

知るカフェ　東京理科大学神楽坂キャンパス店

営業日　月曜～金曜　12:00～18:00
※大学休業期間は12:00～17:00
休業日　土曜・日曜・祝日、その他大学が指定する日

◎ドリンク200円／軽食（ケーキ等）290円
※学生はドリンク無料

維持拡充資金（第二期）寄付者芳名

「維持拡充資金（第二期）」にご賛同いただき、ご寄付を賜った方々のご芳名を掲載します。
今回は、2020年5月1日～7月31日までにご入金いただいた分です。ご芳名は区分別・金額別・五十音順ですが、区分で重複する方はいずれか一つに掲載させていただきました。累計は維持拡充資金（第二期）の寄付額です。

お問い合わせ先　東京理科大学 募金事業事務室
TEL:03-5228-8723　FAX:03-3260-4363
email:bokinjigyo@admin.tus.ac.jp

【個人】
<同窓生>
◇金3,000,000円
本山　和夫　様
（累計金40,900,000円）
◇金1,200,000円
岡本　公爾　様
（累計金21,600,000円）
◇金1,000,000円
金子　榮三　様
（累計金4,050,000円）
森野　義男　様
（累計金132,780,000円）
◇金600,000円
梶原　巡　様
（累計金2,900,000円）
◇金500,000円
井上　伸一　様
藤阪　知之　様
（累計金1,300,000円）
匿名1名
◇金400,000円
星野　清治　様
（累計金970,000円）
◇金300,000円
田中　達也　様
（累計金1,000,000円）
匿名1名
◇金200,000円
大内　宏　様
和田　浩明　様
（累計金650,000円）
匿名1名
◇金150,000円
佐々木　政子　様
中島　文雄　様
（累計金600,000円）
◇金125,000円
坂本　功　様
（累計金2,525,000円）
◇金120,000円
松崎　栄仁　様
（累計金340,000円）
◇金110,000円
森　直吉　様
（累計金260,000円）
◇金100,000円
阿部　正敏　様
（累計金350,000円）
大熊　壮成　様
（累計金1,200,000円）
菅原　寛子　様
（累計金550,000円）
杉山　博司　様
（累計金300,000円）
田熊　太郎　様
田島　董彦　様
建入　芳昭　様
（累計金190,000円）
田中　隆志　様
（累計金400,000円）
寺澤　はるか　様
（累計金200,000円）
寺脇　康文　様
（累計金800,000円）
日下野　哲也　様
藤井　浩　様
（累計金700,000円）
森戸　祐幸　様
（累計金450,000円）
安福　一恵　様
山田　義幸　様
（累計金7,200,000円）
和智　恵子　様
匿名6名
◇金60,000円
匿名1名
◇金50,000円
伊澤　卓司　様
（累計金250,000円）
石川　直太　様
（累計金110,000円）
井口　英明　様
（累計金150,000円）
小川　裕幸　様
（累計金550,000円）
金沢　伸好　様
君塚　弘明　様
（累計金500,000円）
葛岡　修　様
小出　芳夫　様
鴻巣　良三　様
齋藤　常男　様
（累計金150,000円）
坂本　弘一　様
佐久間　実　様
（累計金170,000円）
重松　紀美恵　様
（累計金180,000円）
高木　正人　様
（累計金110,000円）
田中　義信　様
（累計金900,000円）
田辺　一成　様
廣瀬　和昭　様
（累計金80,000円）
松島　四郎　様
守屋　茂　様
（累計金1,310,000円）
湯澤　真　様
匿名9名
◇金30,000円
東　義紀　様
（累計金330,000円）
遠藤　正久　様
海東　康子　様
（累計金40,000円）
門平　操　様
國岡　昭夫　様
（累計金180,000円）
倉橋　常雄　様
（累計金80,000円）
砂子　和正　様
永吉　秀光　様
（累計金80,000円）
深澤　昭彦　様
（累計金200,000円）
福田　博信　様
藤森　廣幸　様
（累計金130,000円）
匿名4名
◇金20,000円
池田　二郎　様
（累計金30,000円）
薄田　芳裕　様
大崎　剛　様
（累計金40,000円）
大迫　新　様
（累計金100,000円）
加々美　宣明　様
（累計金220,000円）
倉田　芳雄　様
（累計金70,000円）
小山　繁　様
（累計金130,000円）
権田　武彦　様
（累計金35,000円）
齊藤　安正　様
（累計金100,000円）
髙橋　克彰　様
（累計金220,000円）
滝　道子　様
（累計金30,000円）
町　英雄　様
（累計金40,000円）
望月　哲夫　様
（累計金230,000円）
森谷　尚子　様
森山　保人　様
（累計金80,000円）
矢野　裕之　様
（累計金120,000円）
山田　豊隆　様
（累計金40,000円）
吉沢　彰一　様
匿名3名
◇金15,000円
榎本　友一　様
（累計金175,000円）
岡田　一成　様
（累計金300,000円）
◇金10,000円
相島　昭敏　様
石井　英機　様
石田　一将　様
（累計金90,000円）
岩切　喜一郎　様
岩崎　任男　様
（累計金70,000円）
岩瀬　智子　様
（累計金60,000円）
江口　昌利　様
（累計金120,000円）
大崎　俊行　様
（累計金40,000円）
大橋　克矩　様
（累計金70,000円）
岡野　誠　様
奥山　譲　様
（累計金70,000円）
笠井　辰生　様
（累計金20,000円）
加治　道子　様
（累計金120,000円）
加藤　研介　様
（累計金13,000円）
兼田　好彦　様
（累計金235,000円）
河野　克彦　様
（累計金180,000円）
菊池　一弥　様
（累計金20,000円）
栗原　義昭　様
（累計金65,000円）
小泉　南男　様
（累計金20,000円）
小島　一浩　様
（累計金60,000円）
小島　健　様
小林　茂雄　様
（累計金30,000円）
近藤　英世　様
（累計金180,000円）
佐藤　弘幸　様
（累計金100,000円）
佐藤　好英　様
（累計金100,000円）
荘司　浩利　様
（累計金40,000円）
鈴木　真一　様
春原　恭子　様
髙尾　英明　様
（累計金110,000円）
高木　真人　様
（累計金160,000円）
髙梨　秀聡　様
（累計金100,000円）
高橋　秀通　様
高橋　洋子　様
田鹿　健一　様
田中　輝昭　様
（累計金230,000円）
田村　孝廣　様
（累計金20,000円）
塚田　牧生　様
中村　重行　様
（累計金20,000円）
濱本　寛信　様
（累計金20,000円）
平井　淳一　様
（累計金370,000円）
平山　豊　様
（累計金50,000円）
福田　寿美生　様
（累計金90,000円）
本田　靖博　様
（累計金40,000円）
本多　両　様
（累計金40,000円）
増田　敏雄　様
松岡　数憲　様
（累計金20,000円）
松岡　毅　様
松田　久美男　様
三木　修　様
御滝　達雄　様
（累計金110,000円）
森　保男　様
（累計金50,000円）
柳平　武　様
（累計金63,000円）
山崎　一信　様
（累計金450,000円）
山田　一裕　様
山本　恒雄　様
吉田　英雄　様
匿名9名
◇金9,000円
相本　亮　様
（累計金114,000円）
◇金5,000円
児玉　翔　様
（累計金55,000円）
坂本　達也　様
匿名2名
◇金3,000円
小倉　正敬　様
（累計金82,000円）
鈴木　明義　様
鈴木　篤人　様
（累計金22,000円）
髙橋　慎　様
（累計金15,000円）
吉田　幸央　様
（累計金83,000円）
匿名5名
◇金2,000円
匿名1名
◇金1,000円
原賀　晃一　様
（累計金6,000円）
<父母保証人>
◇金300,000円
皆川　彰久　様
（累計金900,000円）
◇金50,000円
永原　伸一郎　様
<一般個人>
◇金1,000,000円
松谷　正明　様
（累計金4,000,000円）
◇金288,000円
渡邉　正一　様
◇金200,000円
内田　篤子　様
◇金10,000円
井口　光雄　様
<元教職員>
◇金70,000円
長谷川　佑子　様
（累計金820,000円）
◇金50,000円
上村　洸　様
（累計金460,000円）
杉山　俊隆　様
<教職員>
◇金1,000,000円
松本　洋一郎　様
（累計金2,000,000円）
◇金800,000円
岡村　総一郎　様
（累計金2,250,000円）
◇金500,000円
吉本　成香　様
（累計金5,900,000円）
◇金300,000円
渡辺　一之　様
（累計金500,000円）
◇金200,000円
佐々木　健夫　様
福山　秀敏　様
（累計金990,000円）
◇金110,000円
井手本　康　様
（累計金602,000円）
◇金100,000円
北村　春幸　様
（累計金600,000円）
小林　秀至　様
藤井　志郎　様
（累計金220,000円）
三浦　和彦　様
（累計金400,000円）
吉田　孝博　様
（累計金400,000円）
匿名1名
◇金50,000円
岩片　古志郎　様
（累計金350,000円）
寺島　千晶　様
（累計金100,000円）
森田　泰介　様
（累計金560,000円）
◇金30,000円
岡　暁雄　様
（累計金80,000円）
松田　良一　様
（累計金154,000円）
匿名1名
◇金10,000円
亀田　裕介　様
（累計金90,000円）
匿名3名
◇金6,000円
匿名1名
◇金5,000円
匿名1名
◇金3,000円
岩岡　竜夫　様
（累計金92,000円）
【団体】
◇金1,000,000円
東京理科大学OB柔道部「鵠志会」　様
（累計金12,115,000円）
【こうよう会】
◇金870,000円
個人13名
（累計金425,402,441円）
【法人】
◇金5,000,000円
キヤノン株式会社　様
◇金800,000円
深田工業株式会社　様
◇金200,000円
深田キデイ株式会社　様

○入金額（2020年5月1日～7月31日）
［個人］21,909,000円（227名）
［団体］1,000,000円
（1,000,000円は個人の累計に算入します）
［こうよう会］870,000円（13件）
［法人］6,000,000円（3社）

○2020年度 寄付総額（2020年4月1日～7月31日）
［個人］25,650,000円
［団体］0円
［こうよう会］1,900,000円
［法人］7,000,000円

寄付金のお申し込みにインターネットをご利用いただけます。
インターネットからのお申し込みはこちらから。

新型コロナウイルスへの対応について

新型コロナウイルスに関する情報は、日々状況により変化するため、それに応じて大学も授業の実施などの対応方針を大学HPでお知らせいたします。
定期的に最新情報をご確認ください。
また、新型コロナウイルスに対する大学の取り組みについては、特設サイトでもご案内しております。こちらもご覧ください。

デジタルバックナンバー

東京理科大学報 TUS Journal

学報（TUS Journal）のバックナンバーは本学HPで公開しています。

TOPICS & INFORMATION

東京理科大学の最新ニュースと情報をお届けします！

2020.AUTUMN

2020年度国家公務員採用総合職試験結果　合格者数 全大学中11位、全私立大学中4位

TOPICS 01

人事院は8月21日（金）に2020年度国家公務員採用総合職試験（院卒者試験・大卒程度試験）の最終合格者数を発表しました。申込者数は昨年度より565人減の16,730人、最終合格者数は昨年度より81人減の1,717人で、競争倍率は9.7倍（昨年度9.6倍）でした。本学からは 50人（昨年度50人）が合格し、大学別順位では全大学中11位、私立大学中4位でした。本学では次年度に向け、各種支援行事を開催し、引き続き公務員志望者を全面的にバックアップしていきます。

2020年度国家公務員採用総合職試験　出身大学別最終合格者数

順位	大学名　※「＊」は私立大学	合格者数
1	東京大学	249
2	京都大学	131
3	早稲田大学*	90
4	北海道大学	69
5	東北大学	65
6	中央大学*	60
7	立命館大学*	59
8	岡山大学	56
9	東京工業大学	51
9	名古屋大学	51
11	東京理科大学*	50
12	慶應義塾大学*	48
13	九州大学	47
14	大阪大学	43
15	広島大学	41

東京理科大学名誉教授称号授与式を開催

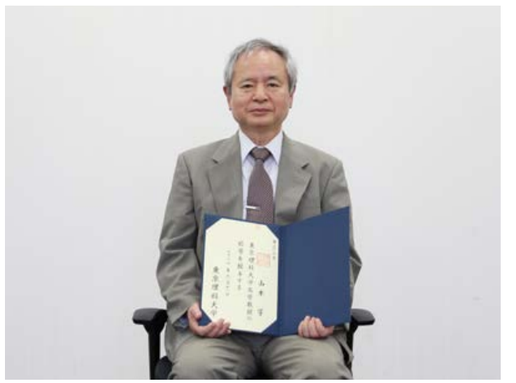
INFORMATION 01

※撮影時のみマスクを外して撮影いたしました。

2020年7月29日（水）神楽坂キャンパスにおいて、長年にわたり、
本学の教育・研究の発展に尽力され、多大な功績を挙げられた二人の先生に名誉教授の称号を授与しました。

理工学部 応用生物科学科　田口 速男　先生

1995年に理工学部応用生物科学科に助教授として着任された後、
学科幹事、学科主任、大学院理工学研究科幹事などの要職を歴任され、
学科と専攻の運営や発展に幅広く貢献されました。
研究分野においては、タンパク質の結晶構造解析手法を基盤とした
酵素学に関する学術論文を数多く発表し、国際的にも高い評価を受けています。
このような研究を通じて、多くの学士、修士、博士の学生を育成されました。



基礎工学部 電子応用工学科　山本 学 先生

2001年4月に基礎工学部電子応用工学科に教授として着任され、
学科幹事や学科主任、大学院基礎工学研究科幹事として、
学科ならびに大学院の運営にご尽力いただきました。
情報処理系の科目の授業を実施するとともに、大学院では
情報ストレージ工学の授業を担い多くの学生の指導にあたられました。
研究分野では、ホログラフィックデータストレージの研究を 19 年間推進し、
その研究開発を通して多くの学生の指導および育成の実績を残されました。

東京理科大学報

TUS Journal

2020.OCTOBER Vol.219
発行 東京理科大学 〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3 tel.03-3260-4271
https://www.tus.ac.jp/