

東京理科大



学報

TOKYO
UNIVERSITY OF
SCIENCE

2020. January
Vol.
216

TUS
Journal

体を知る。



理工系人材育成最前線

学長 松本洋一郎

明 けましておめでとうございます。皆さまのこの1年が素晴らしい年でありました。お祈り申し上げます。東京理科大学は創立139年を迎え、卒業生も21万人を超えるまでになりました。創立以来、「理学の普及」を建学の精神として、自然と人間の調和的かつ永続的な繁栄への貢献を目指す教育・研究を行ってきました。実力主義の伝統を堅持しつつ、幅広い教養教育と、基礎から最先端までの体系的な専門教育を行うことにより、正しい倫理観、豊かな人間性と国際的な視野を備えた技術者、科学者、そして理数系教育者を育成しており、各方面から高い評価を得ています。少子高齢化を迎えて、大学を取り巻く環境は大きく変化し、社会からのさまざまな要請が顕在化してきています。わが国にとって、人材育成は最重要課題であり、最も手厚い投資が行われるべき領域です。時代の流れもあり、本学は理工系

人材育成の分野で大きな成功を収めてきました。この最先端の研究に裏打ちされた教育こそが理科大の価値です。世界におけるこの分野の競争は激しく、生き残りをかけて各大学は共創と競争を繰り返しています。実務家など多様な教員の任用、多様な教育・研究分野の編成、留学生、社会人など多様な学生の受け入れ、大学、研究機関や産業界など多方面との連携など、国際性、多様性を重視した運営が求められ、その実行は喫緊の課題となっています。特に、外部との連携、ガバナンスの強化等の取り組みにより、教育の質の担保、教育・研究の高度化を行うことが必要です。そのためには、不断に外部の意見を取り入れ、社会の公器として、透明性を高め、社会への説明責任を果たすとともに、真の産官学連携を行い、着実に教育・研究の現場に学内外からの投資を呼び込むことが求められています。正に最前線です。

一方、大学は、自律した個人の集団で、その自律性が学術の発展には不可欠です。学問の自由は堅持しつつも、社会の要請にどのように応えるか、初代学長の本多光太郎の言葉である「産業界は学問の道場である」を具現すべく、慎重に大学の運営を行っていく必要があります。本学を各構成員が自由闊達に活動できる場とし、自律分散的に生まれてくる研究成果を協調させ、新たなイノベーションにつなぐ、社会的価値としていくか、社会的課題を如何に学術として昇華させ、課題解決につなげていくか、さまざまな仕組みを構築、実行する必要があります。今後も、伝統ある「実力主義」の学風を継承し、教育・研究分野において国際競争力を持つ「世界の理科大」となるため、社会に開かれた透明性の高い大学運営を行い、教職員一丸となってさまざまな諸施策に取り組んで参りますので、関係各位のご支援・協力をお願い申し上げます。

真に価値ある大学を実現

理事長 本山和夫

新 年あけましておめでとうございます。皆さまにおかれては、健やかに新しい年をお迎えのこととお喜び申し上げます。2020年、令和最初の新年を迎えるにあたり、平成の時代を振り返ってみました。戦後の復興から発展を遂げ世界第2位の経済大国となったわが国は、平成元年となる1989年には日経平均株価の史上最高値3万8915円を記録する等、まさに日本経済の絶頂期を迎えていました。以降、昨年の平成31年まで、日本を取り巻く環境は大きな変貌を遂げました。総人口は平成元年の1億2321万人から昨年の1億2625万人と大差がないものの、平成元年に11.6%であった65歳以上の人口比率が昨年は28.4%にまで上昇しています。現在、65歳を高齢者と定義するのは実態にそぐわないかと思いますが、平成初期には10人に1人であった高齢者が、4人に1人を超えているのです。

ただし、世界に目を向けるとまた異なる課題が見えてきます。昭和が終る頃、1987年に50億人を突破した世界人口は、昨年には77億人へと増加し、現在も毎日22万7000人ずつ増加しています。このような中、地球上の食糧、エネルギーを枯渇させず、かつ環境を破壊することなく持続的な発展を続けるため、国連はSDGs(Sustainable Development Goals)を採択しました。本学は今後も教育の質を一層高めた「Building a Better Future with Science」の精神を具現化できる能力を有する人材を育成するとともに、科学の真理を探究する基礎研究、「水」「宇宙」「食料」「農業」「医療」「創薬」「エネルギー」「環境」等の応用研究、ESG投資等の社会科学分野の研究を幅広く展開し、SDGsに代表される地球規模の課題解決に貢献していかねばなりません。また、それらの研究を支えつ

なぎSociety 5.0を実現するためには、データサイエンス・AI分野の研究を強力に推進していく必要があります。その中で本学は、外部の教育研究機関や企業と連携し科学技術のイノベーションを誘起するハブとしての役割を担う責務もあります。TUS VISION 150でも示したとおり、本学は今後も創立以来の伝統を引き継ぎつつ、弛まぬ努力と変革により、国内、また世界から研究者、学生が集う「場」であり続けなければなりません。大学改革の柱の一つである学部・学科再編計画も来年2021年からスタートし、再編の実現に資するキャンパス整備も併行して進めていく計画です。このような取り組みにより、教職員、学生、卒業生等の関係者が一体となり、来年迎える140周年、その後の150周年に向けて「真に価値ある大学」を実現していきたいと考えております。末筆ながら皆さまのご健康とご多幸を祈念し、新年のご挨拶といたします。

人を 守る。

特集 研究最前線

健康と医療

Health and medicine

太古から人は病気に悩まされ続けてきた。

科学が発達した現代においても

まだ克服できない病気は数多くある。

病気との闘いを難しくしている、いちばんの理由は

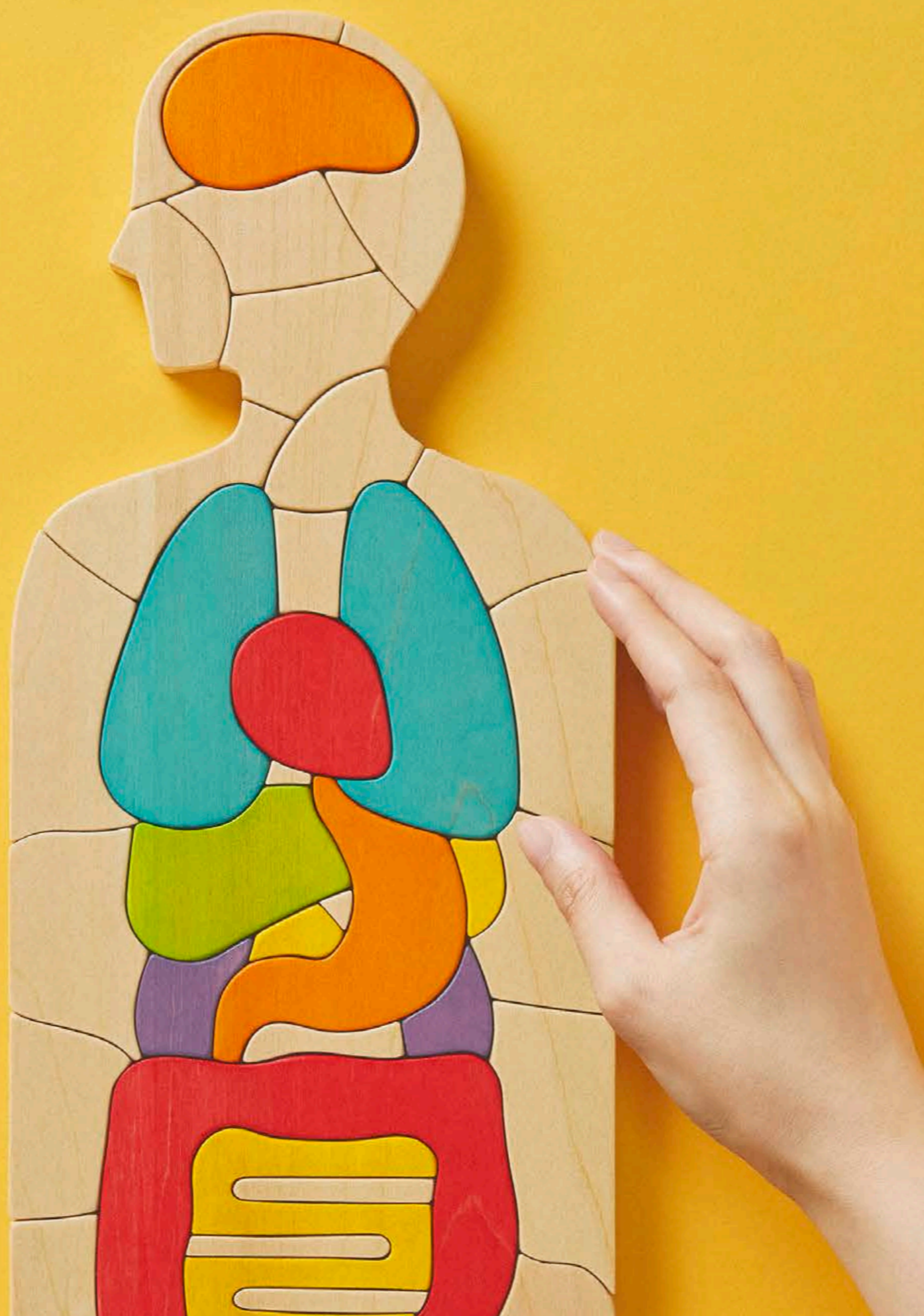
小宇宙とも呼ばれる人体構造の複雑さだ。

その複雑さにひるむことなく、

体を知ること、人を守ることに

挑戦し続ける人類の歩みを、

本学の研究者を通して見つめてみる。



1 2022 NEW YEAR'S MESSAGE

理事長 本山和夫
学長 松本洋一郎

3 特集 研究最前線 健康と医療

5 免疫の謎
研究推進機構 生命医学研究所 久保允人 教授

7 薬の真実
薬学部 薬学科 磯濱洋一郎 教授

9 Labo Scope

10 理大人

11 STUDENT LABO

12 STUDENT ACTIVITY

13 TOPICS & INFORMATION

物華天宝

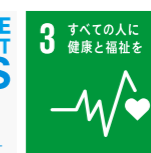
ナマステ！

この15年ほど、毎年インドでの学会に参加している。毎年少しずつヒンディー語を勉強し、講演の始めにヒンディー語での自己紹介をしているので、インドの学生に人気がある。拙いおかしなヒンディー語をしゃべる愉快的な日本人である。「話せる」とまではいかないまでも、英語以外にその土地の言語の単語やフレーズを知っていると外国人と打ち解ける強力なツールとなる。英語以外の外国語が初習外国語として必修化されることになった。ヒンディー語の授業が導入される可能性はないと思うが、学生には初習外国語(第二外国語)をぜひ楽しんで履修してもらいたいと思う。インドの空港に降り立つと独特の煙っぽい臭いがする。入国審査は長蛇の列でゆっくり進み、入国審査官がやたらに偉そうなのもインドらしい。空港を出ればクラクションの大合唱。街中はガタガタの道路で埃まみれ車まみれ、大勢の人々と野良牛野良犬、スパイスやお香の匂い。それらが楽しい。インドの学会では種々のカレーが食べ放題なものすばらしい。インドは日本人にとって外国らしい外国の一つであろう。

理学部第二部 化学科 教授 佐々木健夫

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

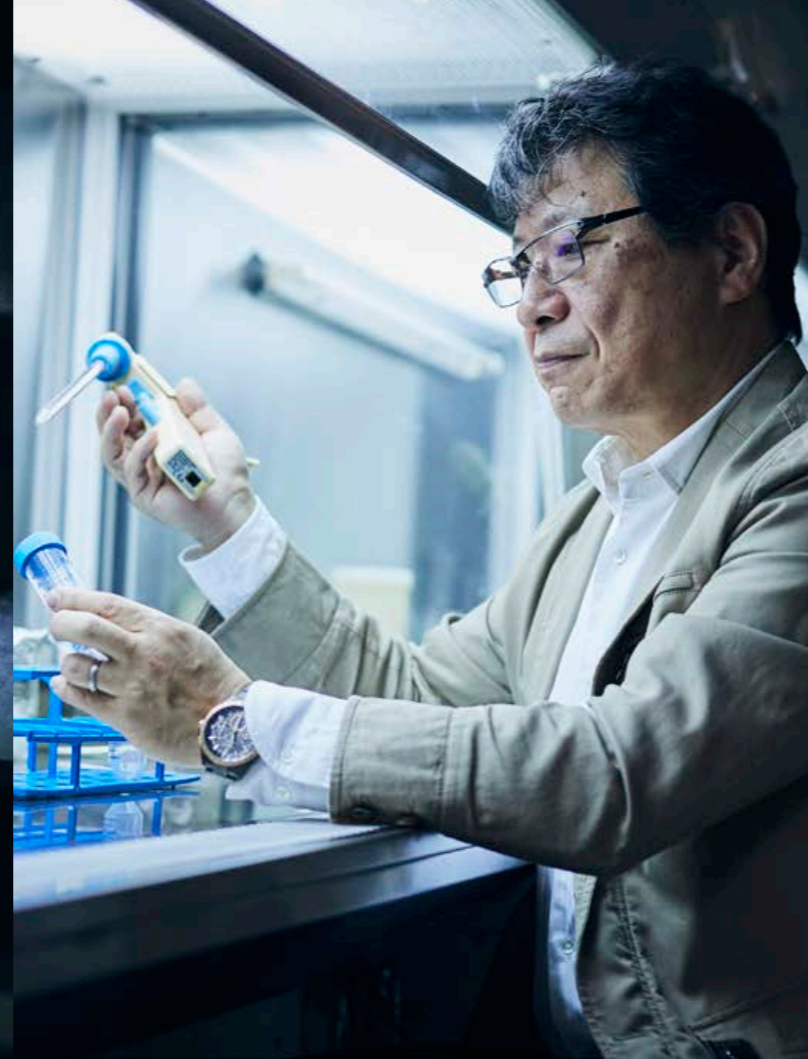
2030年に向けて
世界が合意した
「持続可能な開発目標」です



今回の「特集」は、持続可能な開発目標(SDGs)
「すべての人に健康と福祉を」の関連研究です。



研究室には、写真の自動血球分析装置や電子顕微鏡など、さまざまな装置が並び、免疫の謎に挑むための多くの研究が同時進行している。



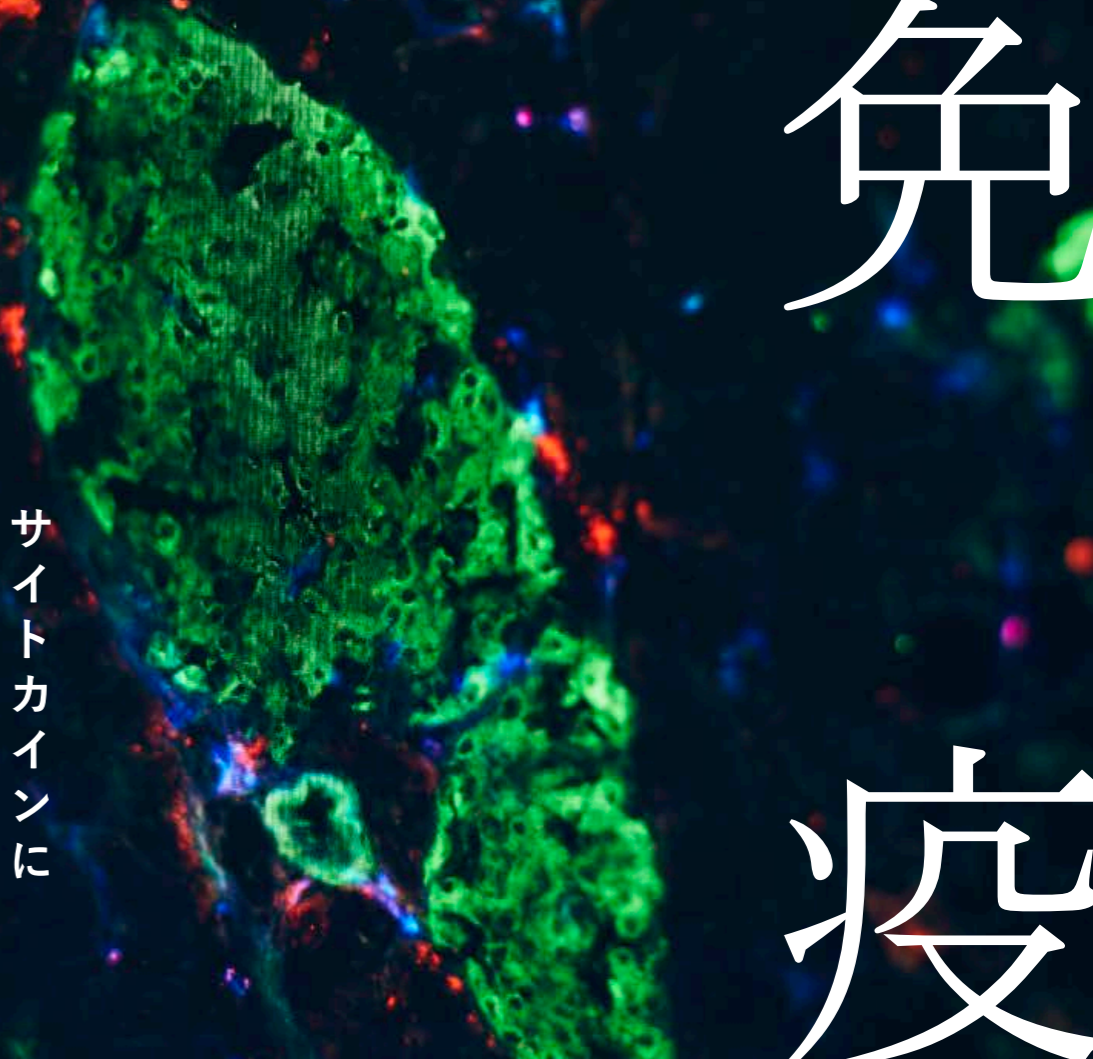
HEALTH
AND
MEDICINE

REPORT

01

サイトカインに
注目し、
免疫と病気の
仕組みを解明する。

研究推進機構 生命医科学研究所
久保 允人 教授



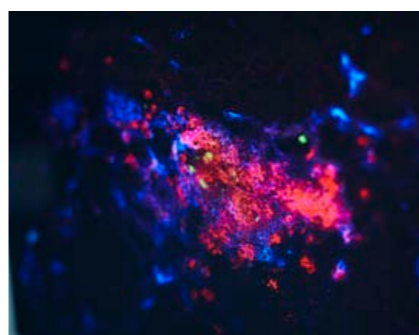
の
謎

免
疫

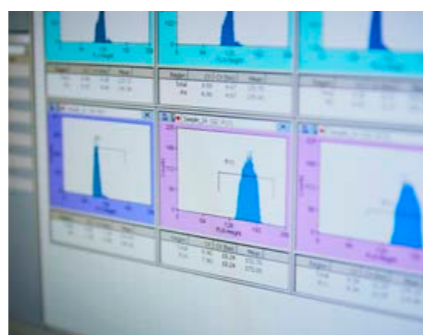
免疫反応の促進と抑制に関わる

サイトカインネットワーク

サイトカインとは、体内のさまざまな細胞から分泌されるタンパク質であり、細胞と細胞の間の情報伝達物質である。造血幹細胞の赤血球や白血球、血小板への分化に関わるなど多くの役割を持っているが、免疫系においても重要な調節因子であることが分かっている。久保教授は、サイトカインがどのようにウイルスやアレルギーに対する免疫反応を促進、抑制しているのか、その仕組みの解明に取り組む。「病原体やウイルスが体に侵入すると、免疫応答に必要な炎症性サイトカインができ、免疫細胞や細菌を殺すタンパク質を動員して病原体を排除します。排除が終わると余計な炎症を止めるため、今度は抗炎症性サイトカインが出てきます。しかし何かの原因で免疫反応に異常が起これるとアレルギーや自己免疫疾患が起こります」。そう説



糖尿病のマウスの膵臓を電子顕微鏡で拡大した画像。膵臓細胞(緑)をキラーT細胞(赤)が取り囲んで攻撃する、自己免疫疾患の様子を確認することができる。



血液を自動血球分析装置で調べたデータ。抗体や抗原の有無などを調べることで、免疫の状態を知ることができる。

の研究というところで言えば、久保教授は新しいインフルエンザワクチンの開発にも取り組んでいる。「ワクチンというのはB細胞が作り出す抗体ですが、B細胞がいつでも抗体を出しているわけではありません。サイトカインを介したT細胞(Tリンパ球)のヘルプがあつてはじめて抗体をつくり出すわけです。ところが、どこでどんなT細胞がヘルプしているのか不明な点が多いのです」。抗体産生の不思議の解明ができれば、これまでにない発想のインフルエンザワクチンも夢ではないそうです。

サイトカインの

ネットワークを全体的に

理解することが究極のゴール。

免疫体系の研究が進み、サイトカイン療法や分子標的薬の利用が始まっているが、久保教授の目標はもっと先にあるという。「そうした治療法だけですべてが解決するとは

明を聞くと、少し理解できたような気もするが、久保教授自身が難しいと言っており免疫応答の全体像はとても複雑だ。多くのサイトカイン同士がネットワークを形成し相互に作用し合いながら、さらに、さまざまな分子やゲノムとも関係することで免疫恒常性をつくり上げているが、詳細なメカニズムは、まだまだ不明なことがばかりだ。

免疫恒常性の

破綻によって起こる

病気の仕組みを研究。

喘息や花粉症、アトピー性皮膚炎などのアレルギー疾患、潰瘍性大腸炎やリウマチなどの自己免疫疾患。これらは免疫の異常によって起こる病気であり、ここにもサイトカインが関係している。アレルギー患者の血中には健康な人ではほとんど見られないIgEという抗体が存在するが、この抗体をB細胞(Bリンパ球)が作り出すためにはサイトカイン(IL-4)が必要となる。一方、自己免疫疾患では炎症反応を抑制するサイトカイン(IL-10)の発現が阻害されていることが分かってきた。「病気のメカニズムが分かってきたことで、サイトカインをターゲットとした治療法が始まっています。そのおかげでアトピー性皮膚炎やリウマチはある程度、治る病気になってきました。潰瘍性大腸炎の方は、もう少し複雑で時間がかかりそうです」と久保教授。サイトカインについて

思っています。多くの要因が複雑に作用し合って免疫の恒常性が保たれている以上、ひとつの治療をするだけで、予想もできないことが起こる可能性もあると思っています。だからこそ、サイトカインのネットワーク全体、免疫体系の全体を理解しないと、本当の答えは出ないはずだ。久保教授は、そのための手法として、コンピュータによる数理モデル構築やシミュレーションにも取り組んでいる。今後、データサイエンスが重要な答えを与えてくれるかもしれないと考えているそうだ。教授自身が「できるかどうか分からない」というほど深遠なサイトカインネットワーク全貌の解明。その簡単ではないところにやりがいも面白さも感じていると熱く語ってくれた。



MASATO
KUBO

研究分野は、免疫学。アレルギー学。免疫反応を制御する分子、サイトカインの役割を把握することで、免疫反応の恒常性と疾患との関係を解明するための研究を行なっている。

薬

の

HEALTH
AND
MEDICINE

REPORT

02



五苓散という漢方薬。
沢瀉、茯苓、猪苓、白朮、桂枝、
5つの生薬からなり、
古くからむくみの薬として使われてきたが
新しい使用法が注目を集めている。

現代の
サイエンスレベルで、
今ある薬をもう一度、
見つめ直す。

薬学部 薬学科 磯濱洋一郎 教授



真実

分からないまま
使われていることも多い、
薬が効く仕組み。

薬とは、体の中のだこかの場所と結合して、その結果として作用するもの。結合する場所のことを薬物受容体というが、受容体が明確なものは意外に少ないという。「なぜ効くのかよく分からないけれど使われている薬は結構あります。漢方薬にそういうものが多いと思うかもしれませんが、西洋の薬でもあります。例えばニトログリセリンは、どうして狭心症の薬になるのか150年ほど分からないまま使われていました。その作用を明らかにした学者は1998年にノーベル生理学・医学賞を受賞しています」と磯濱教授。薬が効く仕組みを明らかにする研究、それが教授の専門とする応用薬理学だ。今ある薬の作用を現代のサイエンスレベルで調べ上げる。その一方で、新しい薬のコンセプトを提案するのも大切な仕事。数多くの漢方薬が効く仕組みを明らかにしてきた磯濱教授だが、取り扱う範囲は西洋薬、さまざまな天然物と幅広い。



磯濱教授がプロデュースした
せき、たんの薬ダスマックと二日酔いの頭痛薬アルピタン。
漢方薬をリポジショニングしたもの。

調べてみて分かってきた
意外と効く漢方薬。

磯濱教授が一番最初に出会った漢方薬は麦門冬湯（バクモンドウトウ）という咳止めの薬。気管支炎のモルモットに麦門冬湯と西洋薬のリン酸コデインを与えてみたところ、麦門冬湯の方がよく効くことが分かり、その仕組みを生化学的に解明したという。また、痰を取る清肺湯（セイハイトウ）は、西洋薬と同じくらい効くことを明らかにした。もうひとつ磯濱教授の大きな成果に五苓散（ゴレイサン）の研究がある。これはむくみ取りに効くことで知られていた薬だが、そのメカニズムを細かく

研究し発表したところ脳外科の医師たちが反応した。現在は慢性硬膜下血腫という疾患の再発抑制に使われるようになり、五苓散の売上げが大きく伸びている。「2003年にピーター・アグレという学者が、細胞への水の取り込みに関係しているアクアポリンというタンパク質の存在を明らかにして、ノーベル化学賞を受賞しました。私たちは、そのアクアポリンと五苓散が関係しているのではないかと考えて実験を試みたところ、想定したとおりの結果で、しかも脳浮腫を抑えることも分かりました」と磯濱教授。また、教授はがんへの取り組みも始めている。十全大補湯（ジュウゼンタイホトウ）、人参養栄湯（ニンジンヨウエイトウ）などの漢方薬が持つ免疫を活性化する作用に注目。がんの周辺に集まり増殖を助ける骨髄由来免疫抑制細胞(MDSC)への作用を研究中だ。

安価で、しかも効く薬として
漢方薬の途上国での
使用も検討。

漢方薬の特徴のひとつに安価であることがあげられる。磯濱教授は、そこに大きな可能性を感じているという。「漢方薬は、東アジアを中心に使用されていて、世界ではそれほど普及していません。ですからアフリカや東南アジアといった途上国に、漢方薬の合理性を示した上で安価な薬として広く届

けられたらいいと考えています」。そんな折教授の研究室では、五苓散が感染性の下痢によく効くことが分かってきたという。途上国の子どもたちは、不衛生な水などを飲むことで感染性の胃腸炎になり、下痢による脱水症状で命を落としている現状がある。「五苓散は、菌と闘うことによる炎症には影響を及ぼさず、下痢のみを抑えられる理想的な作用を持っています。そういう使い方を新たに提案して、世界に向けて発信したいと思っています」と磯濱教授。薬がなぜ効くのかを現代のサイエンスで調べることで広がっていく薬の可能性。研究と真摯に向き合う教授たちがいる限り、人の命を救うための新しい発見はこれからも続くことだろう。



YOICHIRO
ISOHAMA

専攻分野は、応用薬理学。研究分野は呼吸器薬理学、漢方薬理学など。特にアクアポリン水チャネルの新機能に関する研究や漢方薬の薬理作用に関する研究を行っている。

建物そのものが
安全・安心を
自己感知する
IoTを利用した
智能建築を実現する。



工学部 建築学科
伊藤拓海 教授
Takumi Ito



Pick Up!
IoT建築に関する研究で
伊藤教授の研究チームが受賞したメダルと
試験建屋や住宅に取り付けられている
振動や熱を電気に換えて動くセンサー。

人工知能による

智能住宅システムで、

震災後も迅速な復旧・復興へ。

ここ数年、地震や洪水などさまざまな自然災害に見舞われている日本。そんな中で、建物の耐震性の向上や震災後の建物や都市の復旧・復興に大きな活躍が期待されるIoT(モノのインターネット)化建築物の研究が行われている。工学部の伊藤教授を中心に、東京理科大学、東京都葛飾区、大分県国東市、情報通信研究機構、民間企業が連携したプロジェクトだ。「家電などは既にIoT化されているものも多く、空調であればセンサーが外気温や人の居場所を感知して自動で調整をしています。その一方で私たちの研究は、地震災害後に建物が見

PROFILE

1999年 東北大学工学部建築学科卒業。2004年 東京大学工学系研究科 建築学専攻 博士課程修了。東京大学で研究員、助教を務めた後、2009年 東京理科大学の講師に。2019年4月より本学教授に就任。現在に至る。研究の専門は、鋼構造学、耐震工学、性能設計法、応用力学、ハイブリッド実験など。研究は、高い評価を受け、数々の賞を受賞。



Pick Up!
大分県国東市に立つ試験建屋のミニチュア模型。
地元の人と一緒に作った建物で実証実験が進行中。



「Labo Scope」は本学HPで動画でもご覧いただけます。
※伊藤教授は2月下旬に公開予定。



商品の魅力を伝えることはもちろん、
会社の魅力も、社内外に広く伝えていきたい。

大

手菓子メーカーのロッテに勤務する井上さんは、宣伝担当になってまだ半年ほど。それまでは、研究所でチョコレートやビスケットの新商品開発を行っていた。学生時代は、学部・大学院で生物工学を専攻。学外の東京都健康長寿医療センターで筋ジストロフィー症について研究していたそうだ。「就職を考えた時、自分が研究していた医薬系に行くか迷いましたが、小さい頃から食糧が好きだったので、お菓子の道に進みました」と井上さん。研究所の時は、乳酸菌ブランドを担当。賞味期限とその期限内の品質を担保することなど、考慮しなければならぬことが多く日々悩んでいたという。「味の設計でも若手の自分と長年経験を積んでいる先輩方の『おいしい』と思う感覚は違うところがあって、同じ甘さの中でもどの甘さを追究すべきか試行錯誤していましたね」と振り返る。4年目となった昨年7月、

宣伝部門に異動。もともと商品開発の一環としてマーケティングにも興味があったというが、研究職からの宣伝というのは想定外だった。「初めは何もかも手探りでしたね。とにかく全力でやっています。コミュニケーション戦略というのは、明確に効果を測定するのは難しい面もあり、理系出身としては、少しもどかしい部分もあります。ですが、先日担当した『シャルロッテ』のキャンペーンなど、サンプリングや、SNSを通して、お客さまの反応がダイレクトに分かるのは、面白い、とても嬉しいですよ」と新しい部署でも楽しそうな井上さん。研究者としての展望が出てきた時、今は少し変わってきたという。「宣伝業務に携わるようになってから、商品だけでなく、この会社のいいところにもたくさん気が付きました。残念ながら社内の人を含め、その魅力に気付いている人は少ないと感じていま



▲ 研究所時代に開発していた『乳酸菌ショコラ』
▲ 『シャルロッテ』の一枚文庫キャンペーンを担当。

す。だからこそ、商品の魅力を発信するのはもちろんですが、ロッテという会社の良さを、もっと多くのの人に知ってもらい、好きになってほしいと思っています。」

理大人

RIDA I H I T T O

株式会社 ロッテ
ロッテノベーション本部 コミュニケーションデザイナー部
情報クリエイティブ担当 宣伝企画課
井上 貴美子さん

PROFILE

2014年 東京理科大学基礎工学部生物工学科卒業。2016年 東京理科大学大学院修士課程修了。2016年 4月株式会社ロッテ入社。中央研究所に配属。新商品の開発に携わる。2017年社内組織編成の変更によりロッテノベーション本部の研究職として新商品開発を続ける。2019年7月より宣伝担当に。CMからPRまでコミュニケーション全般を担当、現在に至る。



「理大人」は本学HPでも公開しています。

明るく！楽しく！真剣に！
監督もコーチもない、
学生主導型のラグビー部。

東京理科大学 ラグビー部

日本だけでなく世界中を熱狂させた、ラグビーワールドカップ2019。今回の大会を通して、初めてラグビーに興味を持った人も多いのではないだろうか。東京理科大学にもラグビー部がある。関東大学リーグ4部に所属するこのチームの特徴は、何といても学生主体のチームであるということ。顧問の先生はいるものの、監督やコーチはおらず、キャプテンを中心に部員ひとりひとりが意見を出し合いながら練習メニューを考え活動しているという。部員数は、野田、葛飾、神楽坂キャンパス合わせて37名ほど。部員のほとんどがラグビー経験者だが、大学からラグビーを始めた初心者もいる。主な活動は、土日の午前中に野田で、水曜または金曜の夜に



激しいぶつかり合いがラグビーの魅力



スペースにボールをどんどん動かす攻めのラグビー

は葛飾で全体練習をしており、全体練習がない日は、各自がそれぞれ筋トレなどを行っているそうだ。「ラグビーというと、体育会的なイメージがとても強いと思いますが、理科大ラグビー部は、コーチが強制する練習等は一切ありません。自分たちで考えた戦術が成功して喜びを仲間と分かち合う瞬間は、最高です」と部長の奥竜一さん。

「勉強と両立しながら続けやすいのも特徴です。でも、やるときはやる。3部リーグへの昇格を目指して、日々みんなで頑張っています」と主務の千野祥瑚さん。さらに1年生部員たちも「学生だけなので、先輩後輩の関係はありながらも、1年生の意見でもきちんと聞いてくれる環境があり、楽しめています」と続く。週2、3回の活動でも、ラグビーは十分楽しめるということを証明している理科大ラグビー部は、大学でラグビーを続けようか迷っていた人にとっても、W杯で初めて興味を持った人にもやさしい部活のようだ。昨年は、惜しくも入れ替え戦に敗れ残留となってしまったが、次こそ4部での優勝、そして3部への昇格を期待したい。

Voice!

勉強との両立も可能です！
気軽に始められるので、
ぜひ一度足を運んでみてください！



部長
奥竜一
(理工学部 情報科学科 3年)



ラグビーも、勉強も全力で取り組む元気な部員たち



光学顕微鏡を使ってめっきの様子を観察する秋田さん

STUDENT LABO

#12

自ら開発したデバイスで
集積回路の
電解銅めっき添加剤の
作用を探る。

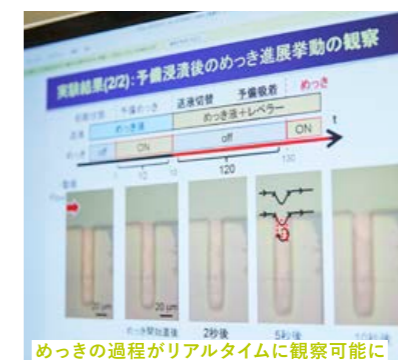
理工学研究科 機械工学専攻 博士後期課程2年

秋田 貴誉さん

機械工学と聞いて、多くの人が思い浮かべるのは、車やロボット、飛行機など大きなモノだろう。ところが秋田さんは、マイクロメートル、ナノメートルという非常に小さな世界を研究している。所属は、理工学研究科で微細加工研究室(早瀬研究室)。秋田さんは、集積回路の中で、複数のチップを接続するシリコン貫通電極(TSV)と呼ばれる配線用の電極に用いられている電解銅めっきの改良に取り組んでいる。「スマートフォンやPCなど私たちの身の周りの電化製品にもたくさん使用されている集積回路。欠陥のない配線や、TSVを形成する際、めっきが不可欠なのですが、均一なめっきを施すには、めっき液に何種類かの添加剤を加える必要があります。



秋田さんが開発した実験用のオリジナルデバイス



めっきの過程がリアルタイムに観察可能に

しかし、添加剤の働きについては、まだまだ不明な点が多いのです」というのも、従来の研究では、添加剤を加え、めっきを施した後でないと顕微鏡による観察はできず、添加剤自体がいつどのタイミングでどのように作用しているのかというところの詳細までは不明だったという。そこで秋田さんは、まず実験用のデバイスをつくることに決め、構想から設計、製作まですべて自分で行ったそうだ。試行錯誤しながら約半年～1年かけて、試作のデバイスが完成。このデバイスの登場によって、世界で初めて、TSV形成時のめっきが進む過程をリアルタイムに光学顕微鏡で観察できるようになった。「これまでは、仮説をめっき後に確認するに

留まっていた研究が、自分が作ったデバイスを用いることで、その仮説を時間軸で実証できるようになったことはとても嬉しい」と秋田さん。まだデバイス自体も改良を重ねているというが、この研究によって添加剤の作用が明らかになれば、集積回路を使用する製品のさらなる小型化、省電力化、性能向上も見込めるらしい。小さな世界を見つめて、大きな収穫を目指す研究は、今日も続いている。

Voice!

自分で考えたモノや仮定が
結果に結びついた時の喜びは
まさに、研究の醍醐味です！



TAKANORI AKITA

