

東京理科大 学報

TOKYO
UNIVERSITY OF
SCIENCE

2022. October
Vol.
227



TUS Journal

カラダをみはる。
カラダをまもる。



カラダをみはる。
カラダをまもる。

特集 研究最前線

病気の予防と治療

病気が治る。それはとても素晴らしい、嬉しいことだ。

でも、もっといいことがある。

それは、病気にならないこと。

病気になりそうな状態をいち早く見つけたり、

病気の原因を取り去ってしまうことで、可能となる。

もちろん、簡単にできることではない。

これから、何年も、何年も、かかってしまうかもしれない。

だからこそ挑む。そんな、頼もしい研究を紹介する。

1 特集 研究最前線
病気の予防と治療

3 データで医療を変える。
薬学部 生命創薬科学科 秋本 和憲 教授
理工学部 経営工学科 西山 裕之 教授

5 長寿と健康を支える。
理工学部 電気電子情報工学科 山本 隆彦 准教授
先進工学部 マテリアル創成工学科 梅澤 雅和 講師

7 Labo Scope

8 理大人

9 STUDENT LABO

10 STUDENT ACTIVITY

11 学長室だより

12 TOPICS & INFORMATION

物華天宝

ダイバーシティと研究

「ダイバーシティ」が議論されて久しい。筆者は、本学のダイバーシティ推進委員会の委員で、毎日は大袈裟だが、ダイバーシティについて考える時間が増えた。ダイバーシティの議論は難しく、人権やジェンダーなど、さまざまな側面から検討する必要がある。この裾野の広い問題を考え出すと、正直、目眩がする。話は変わるが、筆者は、ここ十年ほど、有機物から金色を作ることについて研究している。その結果、黄色に光沢を持たせる工夫をすることで、有機物の金色を作ること成功している。黄色は、不思議な色で、人間の眼は、直接黄色を認識できない。眼には、錐体という色を感じる部位があり、錐体は、3種類の色、赤、緑、青にしか反応しない。黄色は、赤と緑を同時に見たとき、脳内で錯覚が生じて黄色と認識される。つまり、脳内の錯覚次第で、黄色は黄色でも、人は同じ黄色を見ていない。そもそも赤、緑、青しか感じない錐体も、人により、感度や感じる色の幅が異なり、同じ花を見て、「綺麗だね」と同じ調子で言ったところで、自分と他人は同じ色を見ていない。まさに、十人十色である。こうしてみても、人は皆、ユニークで異なるのだ。こんな気付きが、ダイバーシティを考えるとときの目眩を和らげてくれる。

工学部 工業化学科 教授 近藤 行成

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

3 すべての人に
健康と福祉を



9 産業と技術革新の
基盤をつくらう



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」「産業と技術革新の基盤をつくらう」の関連研究です。

データで医療を変える。



総合研究院
データサイエンス医療研究部門

医療ビッグデータの活用を確立して、新たな治療薬や治療法の開発を実現する。

データサイエンスを駆使した、乳がんの研究が進行中。

データサイエンスを使った医療、それをすぐにイメージできる人は、ほとんどいないのではないだろうか。しかしそれが総合研究院 データサイエンス医療研究部門の取り組みの先進性を物語っている。秋本教授は、これまで、がんの大本となるがん幹細胞についての解析に薬学研究の立場から長年取り組んできた。そんな中で、データサイエンスを使ったがん研究の可能性を考え始めたという。「アメリカのがん研究では、患者の遺伝子情報などが積極的に取り入れられていることを知りました。東京理科大学には、データサイエンスの専門家がたくさんいて、医療への応用を考える上で最適な環境でした」と秋本教授。日本でも、がん遺伝子パネル検査が条件つきながら保険適用されるようになり、がん患者の遺伝子情報が大量に集められるようになってきた。それをどのように使っていくのが今後の課題となっている。東京理科大学で現在進んでいるのは、乳がんと診断されてから、10〜15年以降の晩期再発を予測する遺伝子を、バイオマーカーとして抽出する試みだ。秋本教授は言う「ある一定の遺伝子の発現が高い場合に再発がしやすいという予測ができれば、そのリスクを軽減させる対応を準備することが可能に

多くの数字が並ぶ、がん患者の遺伝子情報。



さまざまな分野で培った人工知能の技術を医療研究の分野へ応用。

西山教授は、コンピュータネットワークを用いた人工知能・コミュニケーションの応用研究に長年取り組んできた。その一例を挙げると、居眠り運転検知システムの研究や搾乳・哺乳ロボットを用いた酪農に関する研究であり、それはつまり、正確に安全に人の代わりに務める人工知能システムの開発だ。特に酪農の研究では、

秋本 和憲 教授

専門は、分子腫瘍科学。がん幹細胞の性質を解明する研究、がんゲノミクスデータサイエンス医療の社会実装に向けた研究などに取り組んでいる。

薬学部

生命創薬科学科



西山 裕之 教授

専門は、情報工学。居眠り運転検知システム、酪農トータルファームリングなど、人の代わりに務める人工知能システムの開発に取り組んでいる。

理工学部

経営工学科



高速論理型の機械学習器を使用してきた。西山教授は言う「集められたデータからどういう牛がいい牛なのかを導き出す場合に、その理由を説明できないと誰も納得してくれない。論理型の機械学習器を使えば、朝早く起きて、毎回の食事を一定の速度で食べる牛が健康でいい牛だということが説明できるようになるわけです」。従来、論理型機械学習器は学習に時間が大幅にかかることが欠点とされてきた。それを、人工知能を用いた分散型にすることで、スピードアップに成功したという。こうした西山教授の研究は、がんの遺伝子発現データの解析でも力を発揮することが期待されている。すなわち、医療従事者へしっかりとした助言を与えられるような研究が可能となるのである。その他にも、人の目の動きを解析することで、内視鏡手術の技術を向上させるための研究などにも取り組んでいる。

データサイエンスと
医療、両方の知見が
豊富に揃う東京理科大の
研究環境。

データサイエンス医療研究部門には、理工学部と薬学部だけでなく、工学部、理学部第一部・第二部、生命医科学研究所に所属する多くの研究者が集まっている。

がんゲノミクスデータサイエンス医療の基盤整備を行い、社会実装することで、がんをはじめとした病気の予防と健康寿命の延伸を目的としている。さらには、国立

下のような居眠り運転検知システムを応用した内視鏡手術の技術向上のためのシステム開発が進行中。



がん研究センターとも連携して、双方の研究者が融合研究分野を組織することで、がんの治療・診断・予防に関する研究の加速化を目指している。がん患者の遺伝子変異を調べ、それに合った治療法を考えるのがゲノム医療は、日本ではまだ始まったばかりだ。そこからさらに、がんマルチオミクスデータサイエンス医療へと進んでいくことが世界中のがん研究、医療研究の大きな流れになるだろう。その発展の重要な部分を東京理科大学が担っていると言っても、それは過言ではないだろう。

長寿と健康を

支える。

総合研究院

スマートヘルスケアシステム研究部門

重要な生体情報を
センシングすることで、
健康寿命を延ばし、病気に
ならない社会を目指す。

REPORT
02

これからのヘルスケアに
欠かせない、
知識や技術を獲得する
ための研究が進行中。

集積回路や無線通信の専門家から、脳神経学・運動生理学や薬学の専門家まで。総合研究院 スマートヘルスケアシステム研究部門には、広い分野の研究者が集まっている。目指しているのは、スマートヘルスケアへのパラダイムシフト。病気がなかったら治療をするというこれまでの医療から、病気にならないように健康を維持するという、これからの医療への転換だ。山本准教授は、これまで体内に埋め込んだ人工心臓にワイヤレスで電力を送る

研究などに取り組んできた。「コイルという部品を体内と体外に置いて、その間で電磁誘導により電力伝送をします。その伝送を侵襲性のない方法で行うことは感染症低減などのために大切ですが、ズレが生じた時にうまくいかないなど課題も多いため」と山本准教授。梅澤講師は、「ナノ粒子と生体の相互作用について研究している。「ナノ粒子には多くの種類がありますが、体の中にも存在します。いろいろな細胞から出ていて、機能分子を別の細胞に運び、そこで機能を発揮させることが可能になるので、体の中の環境を整えるために面白い役割を担っていると注目しています」と梅澤講師。こうした一つひとつの研究が新しい研究へつながろうとしている。

**運動がメンタルヘルスに
どう関わっているのか。
ナノレベルでの
解明を目指す。**

スマートヘルスケアシステム研究部門では、いくつもの共同研究が進んでいるが、山本准教授と梅澤講師らが参加する「脳―臓器連関が切り拓く運動による健康増進/長寿メカニズムに関する研究」もそのひとつだ。この研究では、運動が人間のメンタルヘルスにおよぼす効果の原理をナノレベルで解明しようとしている。梅澤講師は言う「狙いは2つありまして、ひとつは、運動をすることンないいことがありますよと明らかにすること



研究室には電力伝送の装置をつくるための部品が並んでいる。



先進工学部
マテリアル創成工学科

梅澤 雅和 講師

専門は、薬学、材料工学、ナノメディシン。人工ナノ粒子と生体機能分子との相互作用の原理や、体内に自然に存在する未知のナノ粒子の機能を解明すべく研究に取り組んでいる。

です。もうひとつは、運動をしたくない人にもどうしたら運動と同じ効果を与えられるのかを見つめたい。それができれば、病気の予防とかメンタルヘルスのコントロールができるかもしれません。簡単に言うと、運動をした時の体の中のナノ粒子の動きを解明するということなのだが、もちろんそんなに簡単にできるものではない。「ナノ粒子にも幾つかあって、混ぜたものとして集めることができた場合に、それを性質ごとに分けるということがすごく難しいです」と梅澤講師。しかも、相手は人間である。通常の研究はマウスを使って行われることが多いという。マウスにセンサーをつけて自由な動きをモニターしていく場合などには、山本准教授のワイヤレス電力伝送の技術が力を発揮することになる。

**未病の段階での治療を
可能にし、健康寿命を
実感できる
世の中をつくる。**

現在、研究部門で行われているのは、生体情報をセンシングするためのシステムの研究、人工臓器への非接触エネルギー供給と情報伝送、そして遠隔医療のための無線通信システムの3つの柱。それらが進んだ先にあるのは、飛躍しすぎに聞こえるかもしれないが、病気にならない世の中だ。身体の状態をモニターするということは、世界中ですでに始まっている。消費エネルギーや心電図を簡単に測れる

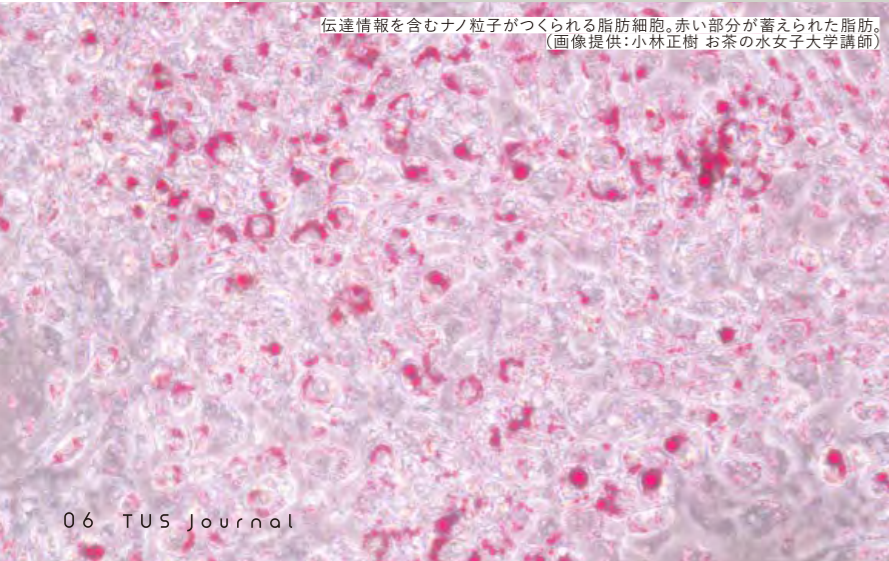


理工学部

電気電子情報工学科

山本 隆彦 准教授

専門は、電磁波工学、医用電子。体内埋込型機器への経皮エネルギー伝送、電子機器の電磁両極性、生体情報センシングなどの研究に取り組んでいる。



伝達情報を含むナノ粒子がつくられる脂肪細胞。赤い部分が蓄えられた脂肪。(画像提供:小林正樹 お茶の水女子大学講師)

デバイスがあることをご存じの方もいるだろう。山本准教授は言う「健康を支える上で必要なありとあらゆる情報を取りたいと考えています。そのためには日常のすべての時間、身体をセンシングできるようにすることが重要です。我々がやっている研究が進んでいけば、体外から体内からも情報が取れると思っています。「あらゆるものをセンシングして、そこから有意義なことがしっかりと分かるという状態にしたいですね」と梅澤講師。病気になる人はいなくなる、そんな未来が少しイメージできたような気がした。

ナノレベルの型を
高速転写する
「ナノインプリント(NIL)」
技術で、機能性素材の
大量生産を可能に。



先進工学部 電子システム工学科

谷口 淳 教授

Jun taniguchi



Pick Up!

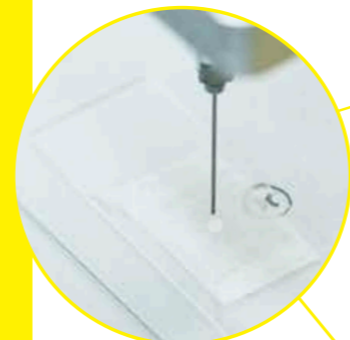
フィルム上に高速で
ナノ構造をロール転写する機械。

光を反射しない蛾の眼の 生体を模倣したモスアイ構造 フィルムの作製に成功。

製品の小型化等、急速に進化するナノテクノロジー。だが、より小さく、より高機能なナノ製品が普及していくには、コストや量産技術が重要になってくる。そんな、ナノレベルの微細加工について研究しているのが、谷口教授だ。そして、ナノ製品の大量生産に大きな期待がかかるのが「ナノインプリント」と言われる転写技術。ナノサイズのハンコのような型を型押しすることで、機能性樹脂や金属、セラミックスに微細な加工を施すことができるのだという。「まず、型となるモールドには、電子ビームなどを使ってナノサイズの構造を彫りこみ、それをUV凝固の性質を持つ液体樹脂などに押しつけてながら紫外線を当てること、細かい構造

PROFILE

1994年 東京理科大学基礎工学部
電子応用工学科卒業。1999年 東京理科大学基礎工学部研究科電子
応用工学専攻修士課程修了。1999
年4月より現職。専門は、ナノマイク
ロシステム(電子ビーム露光技
術、ナノインプリント技術、三次元
ナノ構造作製)等。



Pick Up!

表明を加工することで、水を弾く
などの機能を持った素材ができる。



「Labo Scope」は本学HPで
動画でもご覧いただけます。
※谷口教授は11月下旬に公開予定。

パターンを転写できるという仕組みです。さらに、最初に彫りこむ構造によって、素材にさまざまな機能を持たせることが可能だという。例えば、蛾の眼の生体を模倣したモスアイ(Moth-eye)構造。蛾の眼の表面にはナノサイズの微細な突起が並んでいて、その構造によって、ごくわずかな光でも反射することなく取り込み、夜でも自由に飛べるのだという。研究室では、モスアイ構造をフィルム上に高速でロール転写する技術も開発。モスアイ構造には、反射防止以外にも、曇らないという特性もあるので、スマートフォンやメガネのレンズへの応用が期待できると思う」と谷口教授。研究室では、ほかにバラの花びらの付着性撥水の構造など、ナノレベルでの加工を量産するためのさまざまな研究が行われている。企業からの相談依頼も多く、もともと分かっている構造を転写する技術だけでなく、特定の機能を持たせるために型や原料から考えることもあるそうだ。「ただ技術を開発するのではなく、実用化や製品化につなげることを視野に、社会に役立つものづくりの研究を続けていきたい」。電子顕微鏡で見なければ分からないほどの小さな加工を量産する技術は、この国のナノ製品の進化を大きく推し進めてくれるだろう。



“G-SHOCK”の歴史を踏襲し、新しい可能性を引き出す
未来型アプリケーション&サービスを企画。

ス

マートフォンの普及に準じて所有率が急速に伸びているスマートフォン。スマートフォンとの連携や健康管理だけでなく、さまざまなシーンに適した機能が開発され続けている。伊藤さんはカシオ計算機の耐衝撃ウォッチ「G-SHOCK」ブランドから発売されている、スマートウォッチ「GSWH1000」の開発に携わってきた。耐衝撃性や20気圧防水といった「G-SHOCK」ならではのタフネス性能を備え、幅広いアクティビティに特化したスマートウォッチだ。現在は新製品用のアプリケーションの企画から、リリース後の改善施策までを担当。アプリは、ウォッチ上で記録したアクティビティのデータをスマートフォンに連携し、管理・シェアできる。また、これまで発売された「G-SHOCK」から、約3,500のモデル情報を掲載した「CASIO WATCHES」スマートフォ

アプリ内のサービスである「Discover G-SHOCK」の仕様設計も兼任。次世代の「G-SHOCK」サービスの数々が、入社4年目までは電子文具や新規事業チームの商品企画を担当していた。お世話になっていた上司の推薦と、ものづくりへの探究心もあって、現在の部門に異動している。「以前の部署で担当した新規事業は、「マチカメ」という、全国各地の観光スポットに導入したプロ仕様の高画質カメラをスマートフォンから操作し、素人では撮れないような角度からベストショットを収められる撮影サービスです。サービスの企画コンセプトの考案や、機材のデモンストレーションを行っていました」。

か。現地に向かわないと分からない情報は貴重な財産なので、逃さず収集していました」と語る。



▲「Discover G-SHOCK」では購入可能な現行モデルも掲載



▲伊藤さんも日々身につけている「G-SHOCK」[GSWH1000]

PROFILE

2011年3月東京理科大学理学部第一部応用物理学卒業。2013年3月理学部応用物理学専攻修士課程修了。同年4月、カシオ計算機株式会社に入社。コンシューマ事業部、コンシューマ開発本部などを経て、2020年から開発本部アプリケーション開発統轄部第一開発部(2021年4月から開発本部 第二開発統轄部 第一開発部に名称変更)に配属。現在に至る。



「理大人」は本学HPでも公開しています。



スタートアップと学生の架け橋に。
企業と共同でイベントを企画・運営する
2020年創設のビジネス系サークル。

東京理科大学 PRISM

PRISM(プリズム)は、企業とイベントを企画・運営するビジネス系サークル。スタートアップの経営者や大企業の社員の方を招いての講演会やインターンイベントなど、ビジネスに興味を持つ学生に向けた、新しいコミュニティの場を提供している。「一つ上の先輩たちが創設したサークルで、私は創設後すぐに所属しました。スタートアップに興味を持つ学生や、起業したい学生、他大学の学生など、今は22名が所属しています」と代表の金澤さん。スタートアップとは、これまでにないアイデアと高い技術力で、世の中に衝撃的なイノベーションをもたらすといわれる企業のこと。我々が普段当たり前のように使っている検索エンジンやSNS、スマートフォンなどを世に送り出してきた世界屈指のIT企業も、かつてはスタートアップだったと言えば分かりやすいだろう。そん



打ち合わせを兼ねた会食など企業の方との親睦会も盛んに行われている

なスタートアップと学生をつなぐPRISMの活動は、主にオンラインで行われている。イベントごとにチームに分かれて、企業との打ち合わせから資料作り、SNSを使った告知・集客など、2~3ヵ月かけて準備をするという。「私のインターン先であるCIC Tokyoの方や、もともとつながりのあるPlug and Play Japanの方など、企業の方と交わす何気ない会話から、企画が



イベント集客のためのオンラインチラシも自分たちで作成している。

進んでいくことも多いです。2022年7月4日に開催したインターンイベントもその一つで、優秀な学生を求めるスタートアップとスタートアップに興味のある学生をマッチングさせようとして盛り上がりました」と金澤さん。ほかにも、スティーブ・ジョブズを例に「起業とは何か」「スタートアップとは何か」を分かりやすく伝えるイベントや、学生起業家を招いての講演会など、魅力あるイベントを開催してきたPRISM。「私たちは、イベントを企画・運営する立場ですが、毎回、非常に面白く勉強になります。参加者はもちろん、メンバー自身も自分の興味や知見を広げ、目標に向かって自走できる力をつけてもらえればと思っています」。PRISMを通すことで、どんな新しい世界が広がっていくのか、今後のイベントにも注目していきたい。

Voice!

何事も、チャンスがあるなら、迷わず飛び込んでみてください！
イベントへの参加も大歓迎です。

代表
金澤 亮さん
(理工学部 経営工学科 4年)



CIC Tokyoにて、PRISMの活動内容を紹介する金澤さん



経営学ならではの数式の醍醐味を語る北野さん

STUDENT LABO

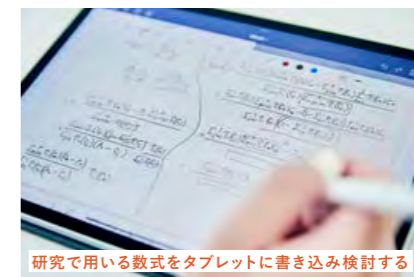


#22

ゲーム理論を用いた数理モデルで
情報伝達の戦略的駆け引きを解析。
氾濫する情報化社会を導く。

経営学研究科 経営学専攻 修士1年
北野 航さん

ディアの拡張が続き、新コンテンツが次々と誕生する昨今。情報を取捨選択する力をどう鍛えるかが重要視されている。経営学研究科の北野さんは、日常で起こり得る情報伝達の「戦略的駆け引き」の解析に取り組む。「戦略的駆け引きとは、情報の送り手と受け手が相手の行動を鑑みたくて、自分の利益をより大きく得るために行動を選ぶことです。ある論文※における、検事と裁判官の例を挙げます。被疑者の有罪を立証したい検事が、無罪につながる不利な証拠を掴んだ際、あえて裁判官に開示しなかった。この場合、検事側が戦略的駆け引きに出たといえます」。解析において北野さんは、社会やビジネスシーンでの登場人物の行動を数式で表した「ゲーム理論」を用いている。情報の送り手と受け手が、自分たちの利益を最大化するためにどのような指針で



研究で用いる数式をタブレットに書き込み検討する

動くかを数式でモデル化し、「関数の最大化問題」に起こして解く。数式で現実の問題を単純にし、理論的に正しく証明できるそうだ。さらに、現在は「情報の取捨選択」について研究を進めている。「私たちはあらゆるメディアなどで、利益となる情報をコストと比較しながら取捨選択しています。しかし近年は、ネットの口コミなどの正確さを欠く中途半端な情報(無コストだが有害な情報)を得ることで、受け手が本当に得たい利益を阻害されるケースがあります。そういった情報が発生する仕組みを分析しています」。現在の研究に興味を持ったきっかけの一つが、幼い頃から触れていたネットでのデマ拡散だったという。大学で情報伝達を扱う分野にさらに興味を持ち、不正確な情報が発生・拡散する仕組みを分析したり、既存にはない分野の研究にも関心を



ゼミの講義や独学などに使う「ゲーム理論」や数学の文献

Voice!

真剣に取り組んだだけで力になるのが理科大です。「実力主義」の伝統を一緒に守りましょう。



東京理科大学名誉教授称号授与

INFORMATION 01

長年にわたり本学の教育・研究の発展に尽力し、多大な功績を挙げられた先生方に、2021年12月20日付で1名、2022年6月9日付で13名に名誉教授の称号を授与しました。 ※学部・学科および研究科・専攻の名称、役職は在任当時のものです。



原田 哲也 先生

1989年に基礎工学部電子応用工学部に助手として着任、2012年に教授へ昇任され、2021年12月に先進工学部電子システム工学部教授として逝去されるまでの約33年にわたり、多くの有為の人材を輩出されました。教育では情報処理系及びヒューマンインターフェース分野の授業を担当されました。また、研究活動ではバーチャリアリティの研究を推進され、研究分野の向上に大きく貢献されるとともに、その研究成果を広く社会に還元されました。



古川 昭雄 先生

2005年に教授として着任されて以降、就職幹事、研究科幹事(現大学院幹事)、FD幹事、学科主任を歴任されました。学科主任時の2017年に実施された理工学部50周年記念事業では、先頭に立って準備や取りまとめを行うなど学内の運用から広報活動に至るまで多大なる貢献をされました。専門は電子材料に関する分野であり、基礎から応用までの広範囲にわたり研究を続け、数多くの学部学生、修士学生を指導し、多くの技術者・研究者を育成されました。



青山 隆夫 先生

2004年10月に薬学部教授に着任されてから、薬学科主任、研究推進機構・総合研究院部門長として尽力いただきました。さらに多くの学生の研究指導にあたり、実務家教員として本学の6年制薬学教育の構築にも積極的に携わられました。学外においては認定実務実習指導薬剤師の養成や日本医療薬学会の理事をはじめとする各学会の委員を歴任して薬剤師の地位向上や医療薬学研究をリードされるなど、我が国の医薬品適正使用の推進にも大いに貢献されました。



溝口 博 先生

2002年に助教授として着任され、2003年に教授となられて以降、学科主任、学科幹事、大学院幹事、野田図書館長などを歴任されました。専門は機械情報学であり、特に実世界中での人とシステムの相互作用(インタラクション)とそのためのインターフェースの研究開発に取り組んでこられました。2017年9月に日本ロボット学会フェローに選出され、学協会各種賞を39件受賞されるなど、学外においても高く評価されています。



鍛冶 利幸 先生

2010年に教授として着任されて以降、総合研究院研究推進機構バイオオルガノメタリクス研究部門長、薬学部長・薬学研究科長を歴任されました。研究面では重金属の毒性学及びその発展としての新しい研究戦略バイオオルガノメタリクスに関する研究に従事され、学外においては日本薬学会理事をはじめとする各学会の要職を務められた他、宮田記念学術論文賞など数々の賞を受賞され、我が国の薬学研究と教育及び薬事行政の発展にも尽力されました。



石黒 孝 先生

2007年に教授として着任されて以降、学科主任、幹事(大学院)、教務幹事、FD幹事、就職幹事、研究機器センター運営委員などを歴任されました。専門は原子スケールの構造解析から巨視的物性測定に基づく機能性材料に関する研究であり、研究成果は多くの研究論文や国際会議等における発表で広く知られ、世界的にも高く評価されています。また、日本金属学会や日本顕微鏡学会における組織委員をされるなど、広く活躍されています。



田沼 靖一 先生

1992年に教授として薬学部に着任され薬学部長・薬学研究科長など、2018年からは総合研究院に所属し総合研究機構ゲノム創薬研究センター長を歴任されました。主としてアポトーシスとゲノム創薬に関する研究に従事され、原著論文、総説、著書等、数多くの業績を残されました。日本の薬学、特に生化学・分子生物学研究をリードされ、日本化学会、日本が分子標的治療学会の評議員を務めるなど我が国の学術研究の発展にも大いに尽力されました。



清岡 智 先生

1985年10月に助手として着任され、2008年に教授となられて以降、学生よろず相談室長、理工学部教養主任、体育局野田顧問など多くの補職を歴任されました。運動生理学やスポーツ医学をもとにした運動処方に関する研究に携わり、学外では講演活動の他、野田市保健医療問題審議会委員を委嘱され地域の保健医療分野にて活躍されている他、埼玉県障害者スポーツ指導者協議会会長も務められるなど、学内外の各分野において多大な功績を残されています。



牧野 公子 先生

1981年10月に助手として着任され、2002年に教授に就任されて以降、薬学部長・薬学研究科長、総合研究機構戦略的物理製剤学研究基盤センター長などを歴任されました。主としてドラッグ・デリバリー・システム(DDS)に関する研究に従事され、多くの学部卒研究生、大学院生の研究指導にあたりました。学外においても日本DDS学会や日本バイオマテリアル学会評議員等を務められるなど、我が国の薬学研究と薬学教育の発展に大いに尽力されました。



坂本 正典 先生

2004年に教授として着任されて以降、専攻主任を計12年半、研究科長を4年など多くの補職を歴任されました。2018年度の専門職大学院課程改編時には中心的な役割を果たし、経営学研究科技術経営専攻の新設に尽力されました。専門は高分子電解質水溶液におけるカウンターイオン雰囲気緩和挙動、有機電子材料のデバイス応用、液晶表示デバイス工学であり、2005年には一般社団法人日本液晶学会で著作賞を受賞されるなど学外においても高く評価されています。



村口 正弘 先生

2005年に教授として着任されて以降、学科主任、教務幹事、就職幹事、大学院幹事などを歴任されました。長年にわたり無線通信及び光通信に用いるCDMA方式やOFDM方式などの最新信号処理技術を中心に研究を行い、学士、修士、博士、留学生など大変多くの学生を指導されました。学外では電子情報通信学会を中心に各種委員、委員長を務められ、当該分野の発展に大きく貢献され、2015年にはフェロー称号を授与されています。



宮永 博史 先生

2004年に教授として着任されました。専門分野は超電導、半導体、技術マーケティング、研究開発戦略、事業化戦略、ビジネスモデル論と多岐にわたります。着任前に培われたさまざまな業種の経験をもとに社会人を対象とした技術経営分野の教育と研究に力を注ぎ、専攻主任も務められました。日本経済新聞の経済教室や文化放送など各種メディアにおいて論考を発表する他、企業や各種団体において数多くの講演や指導を行うなど各方面で活躍されています。



富澤 貞男 先生

1986年に助手として着任、2001年に教授となられて以降、学科主任、学科幹事、大学院幹事を歴任され、教育支援機構教職教育センター兼担教員を務めるなど学部及び大学の運営に尽力されました。学外では日本数学会、日本統計学会、応用統計学会などの代議員や理事や応用統計学会会長を務められました。専門は数理統計学における分割表解析であり、統計学分野発展の多大な貢献により日本計算機統計学会よりフェローを授与されています。



秋山 仁 先生

1992~93年に理学部第二部教授、2012年からは教育支援機構教授として着任されました。2018年から4年間特任副学長を務められ、2016年には本学名誉教授の称号を授与されています。教育支援機構数理教育研究センター長、近代科学資料館長、数身体験館長を務められ、学外においても文部省教育課程審議会委員、科学技術庁参与などを歴任されています。2016年に日本数学会出版賞受賞、2018年に外務大臣表彰、2021年にドミニカ共和国クリストファー・コロンブス騎士勲章を受章されました。



学長室だより

It's a president room.
Vol. 70

教育担当副学長
井手本 康

教育DX化を強力に推進して 教育のあり方に革新を

新 型コロナウイルス感染症が大学の教育研究、運営に大きな影響を与えてから2年半が経とうとしています。この間、大学の授業のあり方、研究、運営にもさまざまな影響があり、未知のウイルスと闘いながらこれまで全く経験のないさまざまな取り組みをしてきました。現在もコロナ禍ですが感染防止策を取りながら共存する形で世の中は動いています。

ここで、教育に目を向けてみましょう。本学では教育のICT化に向け、8年前に採択された「大学教育再生加速プログラム」をはじめとした各種取り組みを推進してきました。その後、2020年の新型コロナウイルス感染症のパンデミック発生により、大学の授業をどのように行うかを待たないで検討する必要に迫られました。これにより、本学の教育はICT化からDX(デジタルトランスフォーメーション)化を念頭にした取り組みに転換することが急務となり、加速度的に推進する必要がありますが、その中で「学びの継続性の維持」、「感染状況の変化に対応できる柔軟性のある

授業実施」をキーワードに、オンライン授業実施方針の策定、全授業担当教員学生へのZoom導入、LMSの増強等、デジタル学習環境の充実に向けた取り組みなどを推進してきました。これらを推進していく過程で「教育のDX化の全学的な位置づけ」の設定が喫緊の課題になりました。コロナ禍における2020年度の授業について検証した結果等をもとに全学的に検討を重ね、昨年1月に「DX推進計画」を策定しました。DX推進計画では、以前から進めていた「教育プログラム改革」に加え、「教育手法の開発」、「教育環境整備」の3つを重点目標としました。これらの取り組みが相互に関連することで学修活動の効果を最大化し、「理工系総合大学の卓越した専門知識や教養をスキルを活用できる人材の育成」を実現する計画と定められました。この考え方をベースに、昨年3月に採択されたPursuing DX事業において、DX推進計画のうち、「教育手法の開発」、「教育環境整備」に焦点を当てて取り組みました。これらの取り組み

により、本学における教育のDX化を加速度的に推進することとしました。この中で、重点課題として新たな「教育手法の開発」を推進しています。具体的には、項目反応理論(IRT)を用いた学修到達度測定WEBテスト、AIを活用した個別最適化による学修支援システムの新規開発などを行っています。後者では、個別最適化した学修支援を実現するため、「全教学データの統合」、「統合したデータに基づく分析」、「分析結果のフィードバック」を自動で行うシステムを開発しています。これらは、学生へのフィードバックだけでなく、教える側がデータを活用して学生それぞれの特性を知り、適切な教育方法を選んでいけるようになるといった大きな可能性を感じています。これらの取り組みを強力に推進するために、本年4月に「教育開発センター」から「教育DX推進センター」に発展的に改組し、DX部門とTL部門を設けて各種課題に取り組んでいきます。教育DX化によってこれまで考えられなかった新しい教育のあり方を一緒に模索、推進していければと思っています。



2022年度国家公務員採用総合職<春試験>結果 合格者数 全大学中21位、全私立大学中6位 TOPICS 05

人事院は6月20日(月)、国家公務員採用総合職試験(春)の最終合格者数を発表しました。申込者数は昨年度より1,020人増の15,330人で、最終合格者数は昨年度より39人増の1,873人で、競争倍率は8.2倍(昨年度7.8倍)でした。本学からは26人が合格し、大学別順位では全大学中21位、私立大学中6位でした。本学では次年度に向け、各種支援行事を10月上旬から開催し、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。

2022年度国家公務員採用総合職<春試験> 出身大学別最終合格者数 ※[*]は私立大学

順位	大学名	合格者数	順位	大学名	合格者数	順位	大学名	合格者数
1	東京大学	217	9	中央大学*	49	17	神戸大学	30
2	京都大学	130	10	千葉大学	47	18	東京農工大学	29
3	北海道大学	111	11	大阪大学	46	19	筑波大学	27
4	早稲田大学*	84	12	名古屋大学	45	21	東京理科大学*	26
5	東北大学	75	13	東京工業大学	44	22	法政大学*	24
6	慶応義塾大学*	71	13	広島大学	44	23	一橋大学	23
7	立命館大学*	63	13	九州大学	44	24	横浜国立大学	22
8	岡山大学	61	16	明治大学*	34			

補職人事 2022年10月1日現在の主な補職は次のとおりです。

■学部長 理学部第一部 加藤 圭一(任期中) 理学部第二部 長嶋 泰之(任期中) 薬学部 宮崎 智(再任) 工学部 近藤 行成(再任) 理工学部 伊藤 浩行(再任) 先進工学部 田村 浩二(任期中) 経営学部 榎 美智子(新任)	■研究科長 先進工学研究科 田村 浩二(任期中) 工学研究科 近藤 行成(再任) 理学研究科 加藤 圭一(任期中) 理工学研究科 伊藤 浩行(再任) 生命科学研究科 北村 大介(任期中) 経営学研究科 榎 美智子(新任) 薬学研究科 宮崎 智(再任)	■その他の補職等 教養教育研究院長 慎 蒼健(任期中) 北海道・長万部キャンパス教養部長 橋本 茂樹(任期中) 神楽坂キャンパス教養部長 武村 政春(任期中) 葛飾キャンパス教養部長 宇津 栄三(任期中) 野田キャンパス教養部長 市村 志朗(任期中) 研究推進機構長 向後 保雄(任期中) 教育支援機構長 井手 本康(任期中)
--	---	---

図書館長 関川 浩(任期中)
 学生支援機構長 倉淵 隆(任期中)
 国際化推進機構長 坂田 英明(任期中)

INFORMATION 02

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、2022年5月1日～2022年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す。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局
 TEL:03-5228-8723 FAX:03-3260-4363
 email:bokinjigy@admin.tus.ac.jp

【個人】 <同窓生> ◇金30,000,000円 大村 智様 (累計金40,100,000円) ◇金12,000,000円 匿名1名 ◇金10,000,000円 下芝 悟様 (累計金10,060,000円) ◇金9,000,000円 細川 斉子様 ◇金2,000,000円 岡本 公爾様 (累計金27,950,000円) ◇金1,000,000円 近藤 繁久様 (累計金5,350,000円) 本山 和夫様 (累計金43,902,000円) ◇金500,000円 上野 準一様 (累計金600,000円) 福田 善政様 (累計金1,200,000円) 藤原 知之様 (累計金2,300,000円) ◇金300,000円 立花 輝一様 (累計金1,200,000円) 田中 達也様 (累計金1,600,000円) 森野 義男様 (累計金134,180,000円) 吉田 武史様 (累計金4,600,000円) ◇金250,000円 匿名1名	◇金200,000円 大内 宏様 (累計金450,000円) 並木 榮一様 (累計金890,000円) 匿名1名 ◇金170,000円 安藤 信哉様 守屋 茂様 (累計金2,180,000円) ◇金150,000円 齋藤 芳則様 (累計金300,000円) ◇金110,000円 松崎 栄仁様 (累計金880,000円) ◇金100,000円 大熊 壮成様 (累計金1,600,000円) 木村 繁和様 (累計金400,000円) 葛田 正雄様 (累計金2,740,000円) 末本 守様 (累計金200,000円) 田中 義之様 (累計金300,000円) 福岡 卓一様 (累計金200,000円) 匿名1名 ◇金50,000円 赤石 庄平様 (累計金1,150,000円) 石川 博様 (累計金100,000円) 鶴崎 秀樹様 (累計金550,000円) 岡野 誠様 (累計金110,000円)	小川 悦代様 小川 裕幸様 (累計金650,000円) 加々美 宣明様 (累計金270,000円) 梶原 巡様 (累計金3,150,000円) 君塚 弘明様 (累計金600,000円) 小島 英夫様 (累計金200,000円) 小林 靖司様 (累計金60,000円) 須藤 暢一様 (累計金200,000円) 多田 建二郎様 (累計金140,000円) 津山 和也様 富澤 儀一様 (累計金400,000円) 星野 一夫様 (累計金400,000円) 増村 清人様 (累計金400,000円) 山野井 章様 (累計金100,000円) 横山 長春様 (累計金370,000円) 吉田 英雄様 (累計金60,000円) 吉田 博様 (累計金280,000円) 匿名7名 ◇金30,000円 東 義紀様 (累計金430,000円) 岡岡 昭夫様 (累計金260,000円) 鈴木 行生様 (累計金30,000円)	深澤 昭彦様 (累計金440,000円) 匿名2名 ◇金25,000円 望月 哲夫様 (累計金435,000円) ◇金20,000円 石井 薫様 (累計金30,000円) 小川原 進様 (累計金30,000円) 河野 茂樹様 (累計金230,000円) 川原田 幾子様 齊藤 唯将様 (累計金190,000円) 齊藤 安正様 (累計金140,000円) 佐藤 好英様 (累計金150,000円) 鈴木 幹様 常見 俊明様 (累計金430,000円) 露崎 勝信様 (累計金160,000円) 高梨 秀聡様 (累計金140,000円) 田中 輝昭様 (累計金270,000円) 成田 曉彦様 (累計金90,000円) 長谷川 進一様 (累計金70,000円) 原田 正法様 平野 輝美様 (累計金80,000円) 匿名1名 ◇金10,000円 青山 哲也様 (累計金155,000円) 安部 秀紀様 石川 伸明様 (累計金30,000円)	井波 利明様 袴 当文様 (累計金60,000円) 内山 拓哉様 生形 直也様 (累計金80,000円) 大崎 俊行様 (累計金60,000円) 奥山 謙様 (累計金90,000円) 小野 洋様 (累計金260,000円) 加治 道子様 (累計金130,000円) 河原 安賢様 (累計金20,000円) 朽木 佳樹様 (累計金70,000円) 近藤 英世様 (累計金220,000円) 澤井 康孝様 柴田 龍一様 (累計金16,000円) 杉浦 雅美様 (累計金420,000円) 高梨 秀聡様 (累計金140,000円) 田中 輝昭様 (累計金270,000円) 成田 曉彦様 (累計金90,000円) 長谷川 進一様 (累計金70,000円) 原田 正法様 平野 輝美様 (累計金80,000円) 匿名1名 ◇金500,000円 石川 正俊様 (累計金100,000円) 菊池 喜昭様 倉淵 隆様 (累計金450,000円)	◇金80,000円 宇津 栄三様 (累計金2,480,000円) 堀 洋一様 (累計金180,000円) ◇金54,000円 匿名1名 ◇金50,000円 鶴澤 真治様 (累計金450,000円) 塚原 隆裕様 森田 泰介様 (累計金710,000円) ◇金5,000円 渡辺 知也様 乙丸 正彦様 (累計金6,000円) 加藤 研介様 柴田 龍一様 (累計金16,000円) 八並 光俊様 (累計金140,000円) 匿名2名 ◇金9,000円 匿名1名 ◇金6,000円 松下 港平様 (累計金68,000円) ◇金5,000円 匿名1名 ◇金4,000円 匿名1名 ◇金3,000円 若岡 竜夫様 (累計金116,000円)	【法人】 ◇金800,000円 深田工業株式会社様 (累計金2,400,000円) ◇金200,000円 深田キティ株式会社様 (累計金600,000円) ◇金100,000円 株式会社ディーケーティー様 (累計金200,000円)	【団体】 ◇金4,990円 匿名 【こよう会】 ◇金16,441,000円 個人314名 (累計金512,341,507円)	【法人】 ◇金800,000円 深田工業株式会社様 (累計金2,400,000円) ◇金200,000円 深田キティ株式会社様 (累計金600,000円) ◇金100,000円 株式会社ディーケーティー様 (累計金200,000円)
---	---	---	--	---	---	--	--	--

※株式会社パワッフロー様から、USB PD(Power Delivery)対応パソコン用充電器4,000台の現物寄付を賜りました。

○入金額(2022年5月1日～2022年7月31日)
 【個人】73,487,000円(154名)
 【団体】1,004,990円
 (1,000,000円は個人の累計に算入します)
 【こよう会】16,441,000円(319件)
 【法人】1,100,000円(3社)

○2022年度 寄付総額(2022年4月1日～2022年7月31日)
 【個人】145,621,000円
 【団体】4,990円
 【こよう会】16,706,000円
 【法人】1,100,000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、それに定めて大学も授業の実施などの対応方針を本学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本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。こちらをご覧ください。



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。



朝日教育会議2022「リケジョ(理系女子)を超えた未来へ」を開催 TOPICS 01

2022年9月25日(日)、本学葛飾キャンパス図書館大ホールにおいて、朝日新聞と本学の共催フォーラム「朝日教育会議2022「リケジョ(理系女子)を超えた未来へ」」を開催しました。フォーラムの様子はオンラインでも同時配信され、会場を含めて1,000人以上の方々にご視聴いただきました。第1部では、向井千秋特任副学長による基調講演が行われました。ご自身の医師、宇宙飛行士、大学教授といったさまざまなキャリア形成に至った経緯やそれらの仕事から学んだことについて話されました。また、向井副学長は本学の「ダイバーシティ推進会議」の議長も務められており、仕事や育児、介護などを含めたワーク・ライフ・バランス支援や女性活躍の意識啓発に関するシンポジウム等の取り組みについても紹介いただきました。第2部のプレゼンテーションでは、本学理工学部の佐藤圭子准教授、同じく先進工学部の瀬木恵里

教授、そして学外から株式会社arca CEO、Creative Directorとしても活躍される辻愛沙子氏のお三方にご講演いただきました。佐藤准教授からは、研究者の魅力と現在の研究内容について、また瀬木教授からは、ご自身の研究者になるまでのプロセスとこれからの展望についてご紹介いただきました。続く辻氏のご講演では、ご自身の経験や取り組みをもとに、ジェンダーギャップやアンコンシャスバイアスなどの考え、今後どう向き合っていくべきかなどについてお話しいただきました。第3部のパネルディスカッションでは、第1部・第2部でご登壇いただきました向井副学長、佐藤准教授、瀬木教授、辻氏に加え、本学理工学部4年の浮田亜聖さんが参加し、「リケジョと呼ぶ社会を超えて」をテーマに、語り合いました。それぞれがご専門やご経験をもとにした考えを話される中、浮田さんは学生ならではの若い視点とご

自身のこれまでを振り返り、「自分らしく生きる」ことの大切さについて話されました。視聴者からは、「日本は主要先進国の中でジェンダーギャップの順位が最下位となっているが、順位を上げるためにすべきことは?」「やりたいことが理系(幅広い)という考え方はどう思うか?」等、多数の質問が寄せられ、議論は大いに盛り上がり盛況のうちに幕を閉じました。

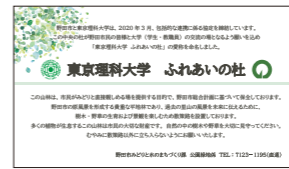


「東京理科大学ふれあいの杜」愛称看板設置お披露目会を開催 TOPICS 03

2022年8月29日(月)、野田市「中央の杜」ネーミングライツ取得に係る「東京理科大学ふれあいの杜」愛称看板設置お披露目会を開催しました。本学は、2020年3月に野田市と包括的な連携に係る協定を締結しています。このたび、その協定に基づく連携強化の取り組みの一つとして、野田市「中央の杜」のネーミングライツを取得し、この中央の杜が野田市民の皆さまと大学(学生・教職員)の交流の場となるようお願いを込め「東京理科大学ふれあいの杜」の愛称を命名するとともに、同山林内に愛称看板を設置いたしました。



お披露目会の様子



山林内に設置された愛称看板

2022年夏のオープンキャンパスを開催 TOPICS 04

8月9日(火)～11日(木)にかけて、神楽坂、野田、葛飾の3キャンパスにおいて夏のオープンキャンパスを開催しました。今年は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、来場者数を制限した開催となりましたが、約2,000人の方にご来場いただき、オンラインでは約7,000人の方にご参加いただきました。

当日は大学説明会や学部学科説明会のほか、模擬講義や模擬実験などの体験型のイベントを開催。さらに、多くの研究室が開放され、研究室見学ツアーも行われました。参加者からは、「先生、

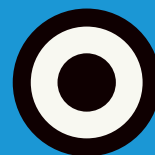




データを もりもり食べて いいこと 思いつきます。

ただ数字が並んでいるだけでなく
ビッグなデータは宝の山。
医療に、介護に、酪農に
いいこと見つからないかと
目を光らせている私たちです。

データサイエンスのミライミック!



ミライミック!

