

東京都立大学 総合研究推進機構NEWS

Miyacology

首都学

ミヤコロジー

都立大の研究の今を伝える

Summer
2021

9 号



Close-Up | TMU Research

光通信工学

坂本 高秀

X線天文学

江副 祐一郎

Pick-up | Focal Point

「財産権」は守られて当然の権利？
大切なのは、社会全体における
バランスです。

経済経営学部経済経営学科

小林 延人

Topics | Pathfinder

自分の“好き”がつないだ未来。
今は社会の当たり前をつくるために

株式会社CAST 取締役CTO 田邊 将之

SPECIAL

都市環境学部観光科学科
准教授

人文社会学部人間社会学科
教授

理学部生命科学科
教授

大澤 剛士 × 山下 祐介 × 村上 哲明

人と自然が共生する未来に向けて

養うべきは、多様な視点とバランス感覚

自然史 土地利用計画 応用生態学

東京都立大学
都市環境学部観光科学科
准教授

大澤 剛士
Takeshi Osawa

神戸大学大学院人間発達環境学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。国立研究開発法人農業環境技術研究所主任研究員などを経て現職。専門は、生物多様性情報学、生態系管理学、保全科学、応用生態学。

過疎問題 コミュニティ 地域学

東京都立大学
人文社会学部人間社会学科
教授

山下 祐介
Yusuke Yamashita

九州大学大学院文学研究科社会学専攻博士課程中退。弘前大学人文学部准教授などを経て現職。専門は、都市社会学、津軽学・白神学など。主な研究テーマは、過疎問題や地域政策など。近著に『「都市の正義」が地方を壊す 地方創生の隘路を抜けて』(PHP新書、2018年)などがある。



植物分類学 シダ植物 保全生物学

東京都立大学
理学部生命科学科
教授

村上 哲明
Noriaki Murakami

東京大学大学院理学系研究科生物学専攻博士課程修了(理学博士)。東京大学理学部附属植物園助手や京都大学大学院理学研究科助教授などを経て現職。本学の牧野標本館・館長や、日本植物分類学会・会長も兼務。専門は、植物系統分類学、進化学、保全生物学。

Miyacology SPECIAL

人と自然が共生する未来に向けて 養うべきは、 多様な視点とバランス感覚

今号は、所属学部や研究テーマの異なる3名の教員に、それぞれの研究成果に基づいた社会への提言をお聞きする特別企画。「人と自然が共生する未来」をテーマに、「限界集落」「環境保全」「生物多様性」など、三者三様のキーワードを通じて、大学が果たすべき役割、東京都立大学の魅力などをお聞きました。

限界集落に潜む価値

**理由があるからこそ
人々の営みは消滅しない**

山下 私が長らく研究してきたテーマは「限界集落」です。消滅が危惧されながらも誰かしらが住みつき、細々としながら自然と深く関わりながら人々の営みが続いている場所です。この限界集落を生む大きな要因である過疎化の対極には、都市部の過密化がありますが、実は都市部にも限界集落に似た問題があります。

村上 地方の限界集落は、なぜなくならないのでしょうか。

山下 農山村の暮らしには人々を駆り立てる魅力があるからだと思います。近年は子ども世代や孫世代に限らず、その土地に縁のなかった若い子育て世代が、奥深い集落に移住するケースさえ出ています。通信が高速化し、リモートでも仕事ができる時代だから移住するというよりも、都会では決してできない暮らしを手に入れるために移住を選んでいると考えられます。

村上 単に自然が豊かである以上に、水

や農作物など、実生活に必要なものが手に入りやすいからこそなのでしょうね。

大澤 薪炭は安定的に確保できますし、原生林では難しくても、人が手を加えて「二次林」にすれば、成長が早くて食用に適した栗なども収穫できますからね。

山下 そうですね。白神山地の玄関口、青森県西目屋村で建設された津軽ダムの移転集落調査に関わったのですが、その集落の下から縄文時代の遺跡が出てきました。1万年もの長い暮らしの痕跡です。ここは今でも木の実、山菜をはじめ動植物の食料資源が豊かな場所

です。自然と直接向かい合って暮らしていける奥深い場所の価値を認識し、享受する人々がいるからこそ、限界集落も簡単には消滅しない。一方、子育て環境などを考えて都心から郊外に“脱出”する家族もいます。が、実は郊外住宅地の出生率が低い。人としての暮らしやすさを求めて移住したものの、生態学的な不自然さを露呈しているわけです。都心のタワーマンションにしても、数十年後に老朽化が進み、子どももいないとなれば、そこに人が住み続ける明確な理由を見出せなくなる。それこそ都市部における限界集落になりえる。この問題も早く解かねばなりません。

環境保全と経済振興

一般化して捉えず 個別の考察と対応が重要

村上 私の専門は植物分類学で、熱帯に多いシダ植物の種の多様性と進化を研究してきました。本学に赴任後は、「牧野標本館」の伝統でもある小笠原諸島や伊豆諸島での調査にも携わってきました。小笠原諸島は、雄大な自然が広がっているとはいえ、人の手によって荒らされている部分もあり、研究は保全という観点なしに進めることはできません。効果的な保全活動に寄与するためにも、動植物間のつながりを科学的に明らかにして、エビデンスとともに各方面に情報提供を行うことを大切にしています。

山下 小笠原諸島で人間が自然環境に与える影響は、世界自然遺産への登録前後で何らかの変化はあるのでしょうか。

村上 登録後は規制も強化され、人々の意識も高まりましたが、そもそも第2次世界大戦前後に持ち込まれた外来種が影響を与えてきましたし、もっと前からの影響が現在まで続いているのが実情です。

山下 白神山地のような原生林といわれる場所も、江戸時代以降にさまざま

な人の手が加えられてきた経緯がありますし、むしろ自然環境が保たれるか否かは、どのように人の手が加わるか次第ですね。

大澤 私はまさに人が手を加えた環境、人の影響を受けた生態系を研究テーマの中心に置いて、社会的な課題でもある保全という文脈に落とし込む研究をしています。例えば、耕作放棄地が植物の多様性に及ぼす影響や、単位面積あたりの生産量を高めるための圃場整備の影響など、人間の活動や施策で生態系を制御できるのかという研究です。

山下 耕作放棄地よりも、圃場整備による生態系への影響の方が気になりますが、そのあたりはどうでしょうか。

大澤 農業政策の観点では、耕作放棄地は農業生産性がゼロと評価されてしまっていますが、多くの絶滅危惧種が生育できる環境が保たれている場合もあります。一方で、圃場整備された場所ではその環境が破壊され、生物学的な観点からすると、圃場整備は悪い影響しか与えないと考えています。ただ、こうした実情と政策は切り分けられがちです。農業振興と生物生態系のどちらが大切なのかという議論にもなりますが、二項対立で物事を考えること自体、不毛な印象を受けますし、保全活動を前進させる要因にはなりません。開発か保護かという二項対立を経て一般化するのではなく、あくまでも個別の対応が必要になってくるはずですよ。

村上 都市環境学部ならではの文理融合型の視点ですね。

バランスの大切さ

画一的な最適解を求めず 絶対視の回避も不可欠

山下 白神山地や小笠原、屋久島など、世界自然遺産の登録地にしても、それぞれが抱える問題点・事情は異なりますよね。変数は多種多様であって、一般

化できませんので、丹念に個別の事情を知った上で、その地その地でバランスを考えていく必要があります。そのためには、生活者としての視点、生物学的な視点、経済学的な視点など、多様な立ち位置からの現状分析が不可欠です。多角的・複眼的に現状を観察して、リスクを察知したら個別に対応していくことでしか、自然環境の保全や、山奥から都市部までまんべんなく人が住める社会づくりは帰結しないと思います。

村上 場所ごとの違いは大きいですがね。例えば屋久島は登山客が一気に増えて、水質汚染が危惧されている状況です。観光需要を喚起することが世界自然遺産登録の目的ではないにもかかわらず、結果的に好ましくない状況が生まれています。とはいっても、観光資源化による集客上のメリットを求める声があることも確かであって、ひとくくりに解決策を提示することは困難ですね。



大澤 現代は画一的な最適化志向が強い印象を受けます。場所ごとに多様な形態があり、最適解はひとつではないにもかかわらず、効率化を求めるあまり、多様性を排除した上でルールを決めたがるのだと思います。

山下 とにかく因果関係を見出して物事を解釈しようとする傾向が強い。「こうしたらこうできる」といったロジックを求めがちですね。変数のひとつにすぎない事象を引き合いに出して、政策で何かができると信じ込めば無理が出ます。過疎化や限界集落の存在を否定的に捉える立場の人々からは、「なぜ過疎地に住み続けるのか」「村はいつまでも維持できないから閉じるべきだ」「都会に出るべきだ」という一方的な声も上が

ります。加えて「自然維持にどれだけのコストがかかるのか」といった言説も散見されますが、その点では都市部の方が高コストだといわざるをえません。ただ、かといって都市を否定するだけでは現代の社会生活は成り立ちませんので、結局はバランスなのです。



大澤 ステークホルダーごとに担うべき役割が異なるのだと認識することが出発点になると思います。国の政策と現場の需要は、完全には一致しないことを理解することが重要で、無理やり一致させようとしても歪みや矛盾が生じます。生物多様性にとって望ましい森林もあれば、人間にとって望ましい森林もあります。短絡的に「森林があればいいから植林しよう」という思考は、必ずしも絶対ではないですし、「木を切ること＝自然破壊」も誤った認識です。また、世間が作りあげた「古き良き里山」のイメージにも違和感を覚えますね。「かつて雄大な緑に囲まれていた日本」という認識は、必ずしも正しくありません。例えば近畿圏では、かつては伐採が進んだ“はげ山”が多かったわけです。京都

や奈良などへの遷都の度に大量に木を切り、建設資材として供給する必要があったからです。育林という概念もなく、森林蓄積量は現代の方が多いという推定もあるほどです。

ダイバーシティ

多様性を尊重する 東京都立大学

大澤 都立大周辺の多摩地域は、人が手を加えない状態とも、手を加え過ぎた状態とも異なる第3の形態が存在する興味深い場所です。キャンパスの周辺に研究対象になるフィールドがあり、リアルタイムで生態の変化を観察できますので、生物学的にもおもしろい場所です。

村上 そうやって教員がおもしろいと思える研究ができて、学生も楽しみながら研究を深められる点に、都立大の魅力がありますね。私が理学部長を務めていた頃は、学部存在意義を常に考えていました。「役に立つ学問か否か」といった議論もあるのですが、学術研究によって基礎的な知見を積み重ね、突き詰めていけば必ず活路は見出せます。学問は、最終的には生産性の向上につながるのです。すぐに社会に貢献できて役に立つ手段は教育しかありませんが、教員も学生も楽しみながらサイエンスを探究し、学生が幅広い研究に触

れながら多様性の尊さを認識できる点に、本学の魅力と役割があるように思います。

山下 都立大は学問の自由が守られていると日々感じます。多様な研究が認められていることは、本学で学ぶ大きなメリットとして、学生や受験生に理解してほしいですね。

大澤 学生は多様な教員の多様な主張に触れることで、“正解がないこと”にも気づけると思いますし、多様で柔軟な視点の獲得にもつながるはずです。さまざまな学部があり、意見をぶつけ合いながら新発見につながられるのも、都立大のような総合大学の魅力です。ダイバーシティが重視される中で、教員の研究も学生の学びも、本学は多様性を発揮できている印象を受けます。



村上 私のシダ植物の研究では、外見上は区別できないものの、DNA解析によって異なる種が数十種類存在することを明らかにしてきました。言うなれば、このシダ植物のように、多様な個性を持った教員が、多様な個性を持った学生を育てていけるのが都立大の強みですね。

MY RESEARCH ワタシの研究

生物多様性や自然資源を適切に管理・保全し、持続的な利用を実現することが目標です。生態学を基軸に、情報科学、地理学、農学など多様な分野と積極的に連携し、基礎科学としても応用科学としても面白い研究を目指しています。



『地域学をはじめよう』(岩波ジュニア新書)は、各地域に存在する固有の歴史や文化、人々の営みを知ること、自分・社会・未来を見つめ直すための1冊です。調査実習の手法などを交えながら、地域学の魅力を紹介しています。



私が館長を務める牧野標本館は、1958年に本学の一施設として設立され、小笠原諸島の植物標本をはじめ、藻類・コケ・シダ・裸子・被子植物など約50万点の標本を所蔵。一般向けにインターネットによる標本画像データベースの公開も進めています。



「財産権」は守られて当然の権利？ 大切なのは、社会全体におけるバランスです。

今回登場するのは、江戸時代の中期以降、幕末や明治期を中心とする日本経済史が専門の小林延人准教授。

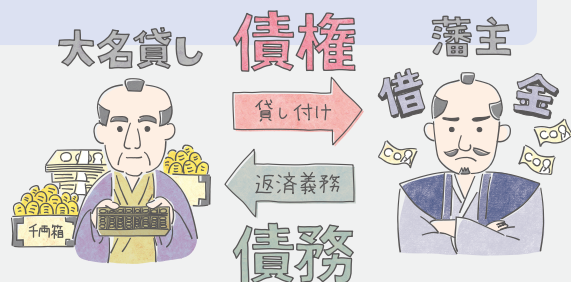
現代社会の経済活動や法制度のルーツを見出せる、
「明治初期における債権の近代化プロセス」をご紹介します。



「廃藩置県」では、江戸時代の “藩”の借金も帳消しになった？

現代の民法で物権、債権、知的財産権などを包括する概念となっている財産権。このうちの債権は、法人などの債務者に対して、主に金銭の支払いによって債務を履行させる権利です。江戸時代にも多くの藩が「大名貸し」と呼ばれる豪商から借金をして債務を負い、大名貸しは藩に対する債権を有していました。この債権が近代化を遂げるターニングポイントとなったのが、明治初期の藩債処分です。

1871（明治4）年の廃藩置県で、藩は府・県に統合、廃止されました。債務者である藩が存在しなければ、貸したまま返済が行われない“貸し倒れ”の可能性が出てきます。そこで1873（明治6）年に「新旧公債証書発行条例」が制定され、藩が大名貸しに対して負っていた債務の約半分以上を明治政府が引き受け、大名貸しの債権を保護したのです。



“自由”の御旗のもとで、単純に 個人の権利を守ればいいわけではない

明治政府が意識したのは、財政の健全化と債権保護のバランスです。債務の引き受けによる財政支出の増大は覚悟した上で、部分的に大名貸しの権利を守り、反発を最小限に抑えたいと考えたのです。

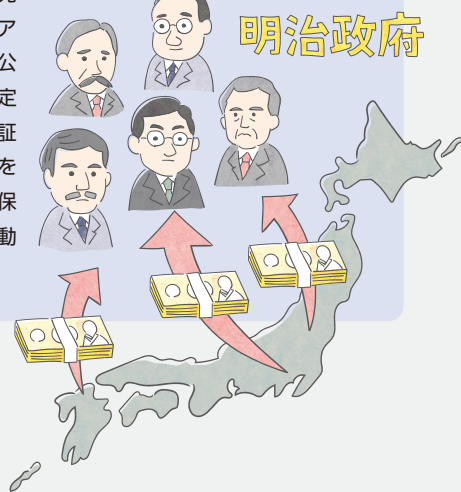
こうしたバランス感覚は現代でも大切。財産権を強く守りすぎると、結果的に“公共の福祉”が実現しない弊害を生むこともあるからです。例えば、駅前などで土地開発を進める際、土地の所有者権者が多数いれば、それだけ合意形成は難しく、住民の利便性向上や経済活動の活発化が期待される都市計画が実行できなくなります。単に個人の権利を強くすればいいわけではなく、全体像に照らし合わせながら、権利の強弱をバランスよく調整する必要があります。このような見方は、自治体や政治家の取り組みや主張を評価するときにも参考になるのではないのでしょうか。

個人の権利 バランス 公共の福祉



「新旧公債証書発行条例」の制定が 債権の近代化と経済活動の活性化に寄与

新旧公債証書発行条例では、債権の近代化を象徴するポイントがあります。1つは、明治政府という国家組織が、江戸時代から続く大名貸しの債権を保護したこと。明治維新によって統治体制が変わったにもかかわらず、明治政府は大名貸しを救済するために、言わば他人の借金を肩代わりしたのです。ただし一方で、1844（弘化元）年より前の借用証文を根拠とする債権は一律で“古債”として扱い、債権債務関係を認めなかったことが2つ目のポイント。100年後、何年後でも返済請求権は失われないという江戸時代の考え方に反して、明治政府は30年という明確な基準を設定しました。一定期間行使しない債権は消滅するという考え方は、後の民法で導入される「債権の消滅時効」につながっていきます。3つ目は、債権の流動性が高まったこと。江戸時代には大名貸しの債権を示す借用証文が、“有価証券”として売買されることはレアケースでしたが、新旧公債証書発行条例の制定後は、証書の売買や、証書を担保にしてお金を借りるような公債担保金融が発達し、経済活動が活性化したのです。



歴史の勉強に限らず、大学では教科書や資料の内容を鵜呑みにしないように。根拠をもとに実証的に批判する姿勢を持ち、自分なりの意見を導き出すことが重要です。そして、文章力やプレゼンテーション能力など、考えを整理して論理的かつ正確に伝えるスキルを高めていきましょう。

PROFILE

経済経営学部経済経営学科

小林 延人 准教授 Noburu Kobayashi

東京大学文学部歴史文化学科卒業後、東京大学大学院人文社会系研究科日本文化研究専攻博士課程修了・博士（文学）。秀明大学学校教師学部での講師・准教授を経て、2018年より現職。著書に「明治維新期の貨幣経済」（単著）、「財産権の経済史」（編著）などがある（ともに東京大学出版会）。



“1色”のデジタル信号を “100色”に細分化

私の専門分野は、インターネットにも使われる光通信の回路技術。「OFF=0」と「ON=1」の光の点滅をデジタル信号化し、通信の高速化に役立てる技術です。4Gや5Gは使用する周波数帯に関わる通信技術である一方で、光通信で重要になるのは、光の波長や色を操る技術。現状では光が放つ波長の性質を引き出し切れておらず、大きな可能性を秘めた分野なのです。

高速化のカギは、色の数にあります。従来型の光通信では1色の光を点滅させますが、これを100色に分けられるのが「光コム発生器」と呼ばれる装置です。1色で1人分の通信容量が確保されると考えれば、100色なら100人分の通信をカバーでき、1色の回線を100人で分ける通信の100倍の速度が実現することになります。このように1色の光を100色に“増色”させる際には、波長の性質を活用します。

「多色光源を生み出す半導体レーザー技術」を実現し、現状ではある特定の波長を持つ色の光しか使えていませんが、この波長・色を細分化するということです。色は濃淡次第で無限に増やせる強みがあり、言うなれば、虹色に光を出す光源技術と、細分化された光を確実に捉える技術を開発しているのです。

また、1色の中で0と1の光の点滅を行わせるだけでなく、波長の性質を活かせば0.1や0.5など、点滅の強さに階調、つまりグラデーションを設けることも可能。これにより信号の内容が増え、一度に多くのデータを送ることができます。多色化と並行して、1色あたりの通信に多くのデータを詰め込むことができます。

こうした通信の高速化技術は、まずは通信容量が殺到する回線やデータが集中し、トラフィック量が大きい幹線系への導入を目指しています。

測れなかったものを 測れる未来をつくりたい

光の信号が多色化され、階調も増えた際に不可欠になるのが、それらの信号を個別に正確に認識できる技術です。そもそも光の波長の性質を知るということは、性質を定性的・定量的に認識・測定できるということ。測定技術の確立が、実用的なシステムやデバイスへの実装につながるのです。

直近で目指しているのは、「光のオシロスコープ」の開発。電気信号を解析するオシロスコープの“光”版です。そして、さらにその先の未来では、光の微細な波長を確実に捉えるセンサーを開発し、スマートフォンなどの小型端末に組み込むことで、さまざまな分析・測定が可能になると考えています。例えば、高感度な光の信号処理チップを搭載したスマートフォンを食べ物や飲料にかざし、一瞬にして成分がわかる技術の開発も、決して夢物語ではありません。空港での手荷物検査への応用をはじめとするセキュリティ用途にも応えられますし、端末間での瞬間的な大容量データのやり取りも実現可能です。

こうした未来に向けて期待しているのが、ときにユニークな発想をする学生の存在です。好奇心や挑戦意欲が旺盛な学生から私自身も刺激をもらいながら、今後もプレーヤーとして研究に挑み続けていきたいと考えています。また、学生とは教える側と教わる側という関係だとしても、いずれは対等なプレーヤー同士となって新たな技術を開発していくことが理想です。「グラウンドでは年齢や上下関係は関係ない」とスポーツの世界でいわれるように、物怖じせず、遠慮することなく興味ある研究に臨んでほしいと思います。

その過程では、学内での研究や論文執筆で完結させるのではなく、学会などで成果を発表するチャンスもあるでしょう。そうした外部との交流も主体的に楽しみながら、人から指示されて行動するのではなく、自発的に、自分が主役となって学びを深めてくれることを願っています。

【光通信工学】

波長を細分化した 多色光源で通信を高速化。 光通信は“虹色通信”へ

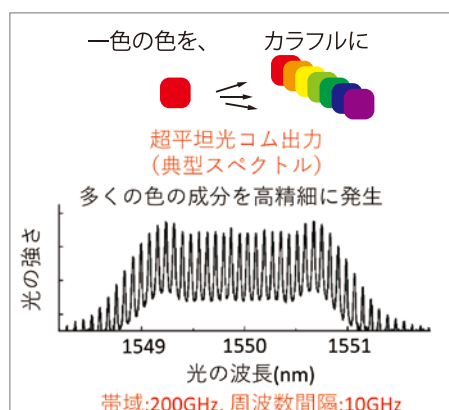
坂本 高秀 准教授

Takahide Sakamoto

【システムデザイン研究科 電子情報システム工学域】



「光コム発生器」と解析用パソコン。



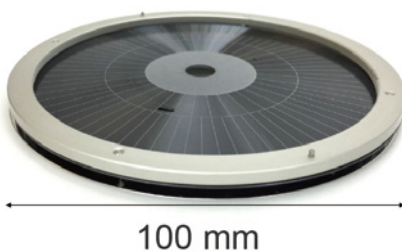
100色に分類される波長のイメージ



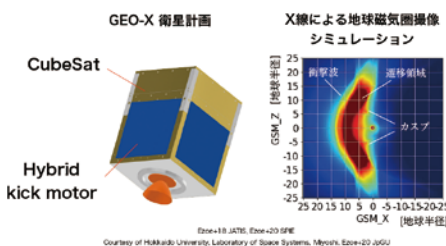
【X線天文学】

「太陽風」が吹くことで
天体が放つX線を分析し
太陽系環境を解明する

江副 祐一郎 准教授
Yuichiro Ezoe
[理学研究科 物理学専攻]



ほぼインハウスで作る独自の「超軽量X線望遠鏡」。2019年に、JAXAの「宇宙科学技術ロードマップ」で『獲得すべき技術』のひとつに選ばれた。この望遠鏡は GEO-X に搭載を予定している。



GEO-X計画で大型ロケットへの相乗りをめざす衛星(左)と、観測の実現が期待される地球磁気圏のイメージ図(右)。地球の磁気圏外から磁気圏構造の大局構造を可視化できれば世界初となる。

GEO-X計画では世界初の X線による地球磁気圏分析に挑戦

太陽が起こす高エネルギー現象「太陽風」をご存知ですか。太陽から吹く秒速数百kmに達するプラズマで、地球に吹き付けています。地球の磁場が太陽風の侵入を防ぎますが、一部は磁場の勢力範囲である磁気圏に侵入し、宇宙飛行士の健康に影響するほか、地球の磁気に作用して地上の発電所をダウンさせた事例もあります。一方、一部の太陽風は地球の磁極に流れ込み美しいオーロラを発光するなど、人々の色々な面に影響を及ぼします。こうした太陽風の情報は「宇宙天気」として公的機関も発信しています。

そうした中、X線天文衛星の高感度化が進んだ2000年代以降、太陽以外の太陽系天体から次々とX線放射が見つかり発光メカニズムまで判明してきています。例えば木星には、地球の500-1000倍という巨大な磁気圏があり、太陽風をバリアしています。ただし、一部が磁気圏に進入することで発光する高エネルギー粒子からX線が発見されています。また、火星は地球や木星と比較すると磁場が弱いのでプラズマ流が進入しやすく、太陽風や紫外線によって蒸発した大気とプラズマ流が衝突します。このときに起こる電荷交換反応と呼ばれる現象によりX線が出ることがわかっています。

このように、太陽系には太陽風に起因すると考えられるX線現象が数多く存在します。都立大でもX線天文衛星「すざく」の10年間分のデータ分析を進めており、木星、火星、彗星、月、地球周辺でのX線発光を世界に先駆けて研究してきました。太陽系天体からX線が発せられる要因を分析すると、惑星や太陽系環境の実態、太陽とその他天体との相互作用がわかります。また、こうした宇宙プラズマ現象を理解することは、宇宙空間での元素合成の経緯や高エネルギー粒子起源の解明にもつながるのです。

そして、ほかならぬ地球の磁気圏やX線の構造を解明すべく準備を進めているのが「GEO-X計画」です。GEO-Xは、超小型の探査機に超小型の観測装置を搭載し、最速

で2023年頃の打ち上げを目標にしています。この計画では、地球磁気圏外から、世界で初めてX線を用いて地球の磁気圏を観測し、目には見えない磁気圏の大局的な構造を可視化することで、宇宙における地球環境を理解しようとするものです。

「太陽系X線天文学」の 確立を目指す

私は、学生時代に天体物理と衛星開発を学び、宇宙の高エネルギー現象に興味を持って以来、「誰も見たことのないデータを見たい。発見したい」という思いを持ち続けてきました。現在は、X線の解析によって太陽系の謎を解明する「太陽系X線天文学」という新しい学問分野の確立を目指しながら、GEO-X計画などを通して学生にもさまざまな経験を積んでほしいと考えています。

私の研究室で学生が最初に挑むのは、「ものづくり」です。デバイス作りの知識だけでなく、どのようなデバイスを使ってどのような目的を達成するのか、観測計画やミッションを考え、必要となるデバイスの製作にチャレンジします。というのも、詳細が不確かな現象があったときに、それがノイズなのかX線放射の一部なのかを見極められるか否かは、デバイス次第。宇宙からのシグナルを確実に収集するためには、装置の特性を熟知しておく必要があるのです。例えばシリコン基板上に微細な加工を施した高解像度の望遠鏡を開発しています。

一方、打ち上げ環境を想定した振動試験や音響試験、宇宙空間を想定した放射線試験など、JAXAをはじめとする外部機関と連携した試験も経験できます。さらに「ものづくり」と並行して、人工衛星を使った観測データの解析による天体の研究も行っています。こうした研究で学外の専門家と交流を重ねれば、コミュニケーション能力やチームワークも養われます。卒業生は宇宙分野に限らず、さまざまなフィールドで活躍しています。どのような世界に進んでも通用するスキルを身につけてもらいながら、今後の宇宙開発に力を発揮できる人材の育成にも力を注いでいきたいと考えています。

自分の“好き”がつかない未来。 今は社会の当たり前をつくるために

勉強よりもスポーツと音楽。 “好き”を追い求めて得た新たな気づき

子ども時代を振り返ると、純粋に好きで楽しく面白いと思えることに力を注いでいて、それが今につながっていると感じます。夏休みの宿題では自由研究に没頭し、中学高校時代は理科の実験が好きでした。学校の外ではスポーツをしたりギターを弾いたりする時間がとても楽しかったです。一方で、社会や歴史、「行間」を読む必要のある国語や読書感想文は最大の苦手。理科の実験が好きとはいっても化学式が出てくると興味が薄れ、生物も苦手でした。

“実験好き”が功を奏して入学した都立大では、電気電子や情報を広く学べる学科に入り、多くの刺激を受けました。学部4年生になり研究室に配属されると、医療現場での応用を目的とするバイオエンジニアリングをテーマに、超音波技術を活かすものづくりに挑みました。研究室では共同研究などで学外の医療関係者との接点も生まれ、大学で培った技術や知識をもとに、自分の考えを発信することも楽しかったですし、実際にエンジニアの立場から医療に貢献できる手応えも感じました。学部卒業後に就職する道もあったのですが、研究活動が楽しく、「大学院卒の方が就職に有利」という周囲の声に流され、また本音としてはバンド活動への未練もあり、大学院への進学を決めました。

熱意で切り拓いた道。 見えてきた自分のすべきこと

熊本大学に着任した後も超音波の研究を続け、さまざまな研究シーズを育てることができました。そして2019年、超音波センサー開発を軸とする大学発ベンチャー企業を仲間と立ち上げ、現在は大学で研究や授業をしながら、センサー開発、コーディング、戦略立案、営業などをこなす日々を過ごしています。

私が今大切にしているのは、世の中を変えたいというパッションを持ち続けることです。人類が新たな技術を手に入れ常識として浸透する過程において、時には多くの人が不安や恐怖を覚えることがあります。私は、そのような技術の進歩と人々の意識とのギャップを少しずつでも埋めていき、未来の当たり前をつかっていきたいと考えています。とはいえ、技術や常識、仕組みなどが急速に変化し続ける現代社会では、10年程度の長期的な戦略は立てづらいものです。そのような世の中でも突き進んでいくには、最後にはパッションが効いてくるのではないのでしょうか。

高校生の皆さんが今何をすべきかといえば、例えば半世紀くらい、時の洗礼を受けても長年変わらずに学ばれているものを見つけることをお勧めします。その上で、新しいことにチャレンジしてもいいかと思います。私自身、今でも興味が湧いたことや仕事で必要になったことについて勉強する日々を楽しんでいます。高校生の皆さんも、ぜひ自身の好奇心を大切に育てていってください。

株式会社CAST 取締役CTO

田邊 将之

Masayuki Tanabe

東京都立大学工学部電子情報工学科卒業後、首都大学東京大学院システムデザイン研究科情報通信システム工学専修修士後期課程修了。博士(工学)。現在は熊本大学大学院先端科学研究部 環境科学部門 信号処理・情報処理分野 助教、AMI株式会社 アドバイザーなどを兼任。

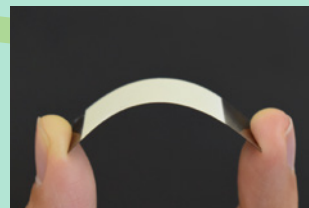
研究の楽しさに目覚めた大学院時代。 苦手分野に魅力を感じるように

大学院修士課程での研究は想像以上に楽しく、ものづくりでのさらなるやりがいを感じながら、日々の生活も変化していきました。元々読書は苦手だったのですが、実験やシミュレーションの合間に本を読むようになり、未知の世界に触れる楽しさを覚えました。とはいえ、修士の2年間で将来像が明確になったわけではなく、勢い余って博士課程へ。研究にますますのめり込み、自分で装置を組み上げて連日実験をしたり、毎日のように指導教員の部屋に行って新しい実験結果について議論したり、国内外の研究会や学会でたくさん発表させていただいたり、本当に充実した研究生活でした。そしてあっという間に3年が経ち、博士号を取得し、熊本大学に助教として着任しました。

ベンチャー企業の紹介

株式会社CAST

「あらゆる場所にセンサーを」をミッションとし、熊本大学公認の「大学発ベンチャー」として2019年に設立。熊本本社を開発拠点、愛知工場を量産製造の拠点とし、センサーや周辺機器、ソフトウェアの研究・開発・製造・販売をトータルで手がける一貫体制が強み。高品質かつ多様なセンサーをIoTの時代に即した計測システムとして提供し、便利で安全な世界の実現に貢献することを目的としている。



セラミック素材にも関わらず、フレキシブルな超音波センサー

東京都立大学オープンユニバーシティ講座のご案内

本号に登場の山下祐介先生、村上哲明先生の公開講座ほか、科学、歴史、アートなど幅広い講座(対面・オンライン)を実施中! ぜひご注目ください。

◆高校生のための「地域学をはじめよう」講座

11月6、20日(全2回) ※高校生対象・無料

◆「牧野富太郎の植物学」講座

11月10、17、27日(全3回) ※有料講座

お申込み・
詳細は
公式サイトへ



東京都立大学 総合研究推進機構 NEWS Miyacology [首都学(ミヤコロジー)]

第9号 2021年 Summer 2021年8月1日発行 企画・制作・発行: 東京都立大学 総合研究推進機構



TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY
東京都立大学

© 2020 TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY

〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1
東京都立大学 南大沢キャンパス内 プロジェクト研究棟2階
TEL 042-677-2728 / FAX 042-677-5640
mail ragroup@tmj.tmu.ac.jp

<https://tmu-rao.jp>

