

# 大学 FREE ジャーナル

vol.153 7月号  
第28巻3号・通巻153号

大学生になっても読んでほしい

発行所:くらむぼん出版 〒531-0071 大阪市北区中津1-14-2  
TEL06(6372)5372 FAX06(6372)5374  
E-mail KYA01311@nifty.com

大学ジャーナル  
UNIVERSITY JOURNAL  
ONLINE  
http://univ-journal.jp



### Highlight

04 世界に、社会に開かれた  
博士課程という選択

博士課程進学者が伸び悩んでるって本当?  
思修館スピリットを胸に、自分にしか  
創造できない価値を創出する国際人・学際人  
(文理融合のグローバルリーダー)を目指す



06 新企画  
DJX知のスクランブル  
高等学校「探究」の現場から

08 連載  
大学ランキングからはわからない大学の實力  
雑賀恵子の書評

09 いつから「保護者」? いつまで「保護者」?  
16歳の大学論

10 大学ジャーナルオンラインから

12 情報学と工学、生物学を融合  
人の感覚(知覚)拡張から昆虫の感覚研究へ。  
昆虫ロボットの開発から「動きの標本」作りまで

羽生さんの新刊『夢の細胞農業 培養肉を創る』  
を10名の方にプレゼント



ご希望の方は  
右記QRコードを  
読み取りお申し込み  
ください



世界を変える精鋭が育つ  
研究・教育の場、  
京都大学大学院  
総合生存学館  
(思修館)

5年一貫で  
世界で活躍する  
博士を育成

京都大学 大学院 総合生存学館  
思修館

https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/



P04-05に卒業生座談会を掲載

公式LINEから  
最新情報を配信中



## 探究応援号 学問と探究

# アニメサイエンス が地球を救う

## 細胞農業の 最前線を切り拓く

インテグリカルチャー株式会社<sup>※1</sup>  
CEO 羽生 雄毅さんに聞く



<sup>※1</sup> インテグリカルチャー株式会社は、シチズンサイエンスで細胞性食品の開発を進めるShojinmeat Projectを母体に、当初、それに必要な実験装置を入手するために登録したスタートアップ。ここから生まれた非営利のシンクタンク日本細胞農業協会(CAIC: Cellular Agriculture Institute of the Commons)が一般社団法人細胞農業研究機構(JACA)の発足に携わるなど、グループ全体で、日本の細胞性食品の開発、細胞農業発展を牽引する。



### 本気で人生を賭けるものとは?

2017年、シンギュラリティ大学 (Singularity University) のGSP (Global Solution Program) に日本から初めて選ばれた羽生雄毅さんは、主催者の「キミのMTPは?」の質問に、「アニメサイエンス」と答えて、笑いをとったという。

MTPとはMassive Transformative Purposeの略。羽生さんは「人生をかけて何をするか」の意と心得る。

アニメサイエンスは、ハリウッドのムービーフィジックス (映画『スタートレック』に出てくるような物理学) を意識した造語。SFアニメの描くサイエンスで、荒唐無稽かもしれないけれど楽しく、ハリウッド映画の描くものより明るいトーンであることを強調したかったと言う。

シンギュラリティ大学は、シンギュラリティ概念<sup>※2</sup>の提唱者レイ・カーツワイル氏が、評論家のピーター・ディアマンディス氏とともに2008年に開設した私塾。様々な教育活動を行うが、その一つがGSP。今は休止しているが、世界の課

題解決に突き抜けたアイデアをもって挑もうという若者を集めたコンテスト、GIC (Global Impact Challenge) を世界各地で開催し、各会場での最優秀者をシリコンバレーに招待して行う10週間の研修キャンプ。羽生さんはその日本人第一号。ソニー (株) がスポンサーとなり2017年に日本で初めて開催されたGICで6,000人の中から選ばれた。

「現地には企業家、研究・技術者に加えて政策立案に係る若者もいた。最先端テクノロジーを、世界から選んだ異能の人に与えたら、どんな化学反応が起こるかを見るための実験だったのでは?」と羽生さん。「当時の仲間とは今でも頻繁にコンタクトを取っている。GSPが人生の転換点の一つであったことは間違いない」と振り返る。

<sup>※2</sup> 日本語では「技術的特異点」と訳される。超知能が生まれる科学的瞬間。今の時点ではAI (人工知能) が「人間よりも賢い知能を生み出せるようになる時点」を指す。



探究応援号 学問と探究

アニメサイエンスが地球を救う 細胞農業の最前線を切り拓く

羽生さんが認められたテーマが、「人工培養肉で世界の食糧危機を救う」

人工培養肉とは、代替タンパク源の一種だが、動物食物由来のものとは異なり、生きた動物の幹細胞(たとえば筋肉の)を、特殊な培養液に浸して増やし成長させたもので、2013年、オランダのマーストリヒト大学教授のマーク・ポスト博士が開いた試食会で注目が集まった。英語ではcell-based meat、国内では近年、培養魚肉や培養脂肪も含めて、一般的に「細胞性食品」と呼ばれる。

動物を殺すことなく、本物と同じ成分の食肉を作る技術は、人口急増による食糧不足、とりわけ経済発展著しい途上国における食肉消費の増加、それによって懸念される《プロテインクライシス》を回避させてくれるものと期待が高まる。

また、穀物や水の大量消費につながる牧畜の増加に歯止めをかけることで、CO<sub>2</sub>をはじめとする温暖化ガスの削減、さらに国内においては、近年、食糧安全保障の観点から懸念される食糧自給率の改善にも寄与するだろう。

開発の成否は、培地や培養液、培養技術の他に、大量生産のためのプラント作り【写真右】にかかると羽生さん。当初は200g 3000万円、現在でも数百万円ともいわれる生産コストをどれだけ下げられるか。羽生さんたちが注目を集めるのは、現状でも3万円以下にまで下げることのできる独自の材料・技術と、それをベースに構築した基盤を公開することで細胞農業※3の新たなインフラという新しい産業のルール作りを目指している点だ。

※3 細胞農業(Cellular Agriculture)とは、本来は動物や植物から収穫される産物を特定の細胞を培養することにより生産する方法。細胞性食品はその製品のひとつ。

それは同人サークル活動から始まった

羽生さんが細胞性食品の開発を思い立ったのは、2013年に参加した江東区主催の起業セミナー。そこで「何かSFっぽいことをしたいな」「たとえば人工的に肉が作れば、将来、人類が火星に住むようになって困らないだろう」と思ったという。そして2014年、都内の小さな溜まり場で仲間とともにShojinmeat Project(培養肉の研究開発プロジェクト)を始める。当初、培養に欠かせない血清があまりにも高額なことに悩まされたが、2016年に

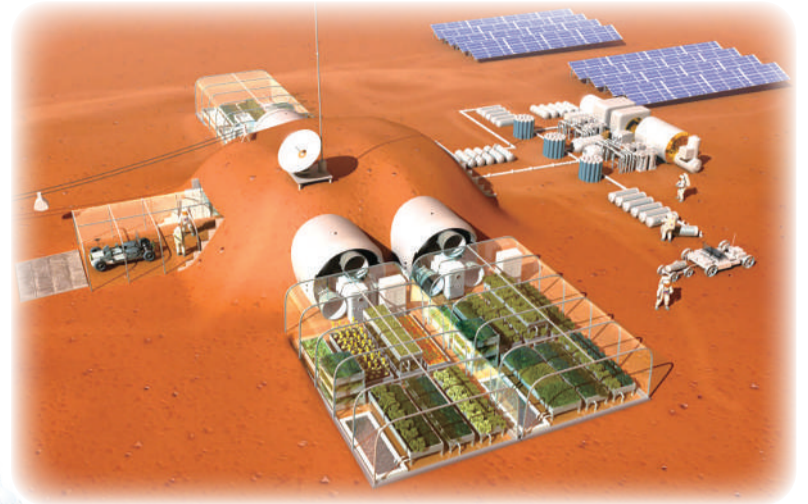


インテグリカルチャー株式会社 CEO

羽生 雄毅さん

Profile

1985年生まれ。栄光学園中学校から父親の転勤でパキスタンへ。インターナショナルスクールオブイスラマバードからオックスフォード大学へ。2006年同化学科卒、2010年同博士課程修了。博士(化学)。東北大学多元物質科学研究所、東芝研究開発センターシステムラボラトリー勤務を経て独立。2015年インテグリカルチャー(株)創業、現在に至る。近著に「夢の細胞農業 培養肉を創る」(さくら舎)がある



gettyimages



加わった川島一公さん(現インテグリカルチャー株式会社CTO)が、「共培養」※4という方法を使うことを提案して開発に弾みがついた。

Shojinmeat Projectがユニークなのはものづくりのアイデアだけではない。手軽な価格で手に入りやすい材料を見つけ、高校生も自宅から実験に参加して、ニコニコ動画で発表するなど(オープンサイエンス)、企業や大学によらない、若者中心のシチズンサイエンスを展開してきた点。またカウンターカルチャー、反権威主義の下、集まった同人クリエイターによるサークル的な組織運営にある。

一方で、海外の同業とは早くから連携、「細胞農業のある世界」の下地作りにも取り組んできた。

※4 複数の種類の細胞を同時に培養すること。

日本の細胞農業を牽引

そんな活動が2017年から一変する。(株)リバネスのラボにて共培養のコンセプト実証に成功し、自宅で培養肉を作る高校生の姿がテレビで全国放送される

と、東京女子医科大学清水達也教授よりTWIns(東京女子医科大学・早稲田大学連携先端生命医科学研究センター)に招かれてラボを開設。2018年から2019年にかけて、清水達也教授らとの共同研究による微細藻類から作った培養液による閉鎖系空間での食肉生産が、JAXAの宇宙探査イノベーションハブが実施する研究提案プログラム(TansaXチャレンジ研究)に、「3次元組織工学による次世代食肉生産技術の創出」が、JSTの「未来社会創造事業」(現在の内閣府の「ムーンショット」目標5につながる)に採択され、産官学による展開へと発展する。

2016年には細胞性食品を自動生成する画期的なCulNet System【写真左下】を開発、特許も取得。直近では、Shojinmeat Projectよりスピノフしたスタートアップであるインテグリカルチャー(株)が、細胞性食品に欠かせない培養液や細胞培養装置のインフラ提供を世界に先駆けて始めるのに協力し、JACA(一般社団法人細胞農業研究機構)による細胞農業という新たな産業の基盤やルール作りをサポートする※5。細胞性食品量産に向けて、残る課題とは何なのか。

「培養肉そのものを作ることは、今日、技術的にはそれほど難しくはない。実際、Shojinmeat Projectの公開する動画『DIY細胞培養』を見れば高校生でも作れる。難しいのは、それを大規模かつシステムチックに、コンスタントに製造するための原料や装置の開発、そしてそのための投資だ」と羽生さん。

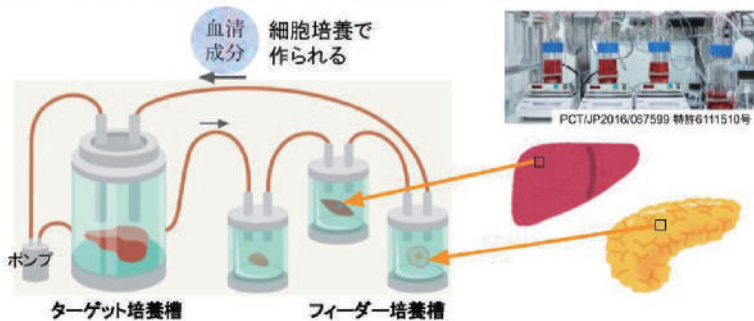
もちろん成果は、すでに形になり始めている。一つが、細胞性食品の量産技術を進める中で派生した技術の医薬品や化粧品への応用。化粧品ではすでに商品化もされている【写真左上】。細胞培養技術を使った化粧品は、「美容成分をいくらでも生成できるから、これまでのものがない様々な特徴を持つ」と羽生さん。

そして今春、羽生さんたちは、2025年の大阪万博で、国産初の細胞性食品として、「細胞性フォアグラ【写真下】」を試食できるようにすると発表した。先行するシンガポール、アメリカに続き、細胞農業という夢の技術の商業化の一里塚となるか、注目される。

※5 設立時の事務局は、Shojinmeat Projectから細胞農業に特化した非営利のシンクタンクとして切り離されたCAIC(Cellular Agriculture Institute of the Commons)が担った。

当社独自技術、CulNet® System

- ・細胞を基礎培地のみで安価に培養する技術
- ・細胞の種類や動物種を問わず、細胞培養が可能

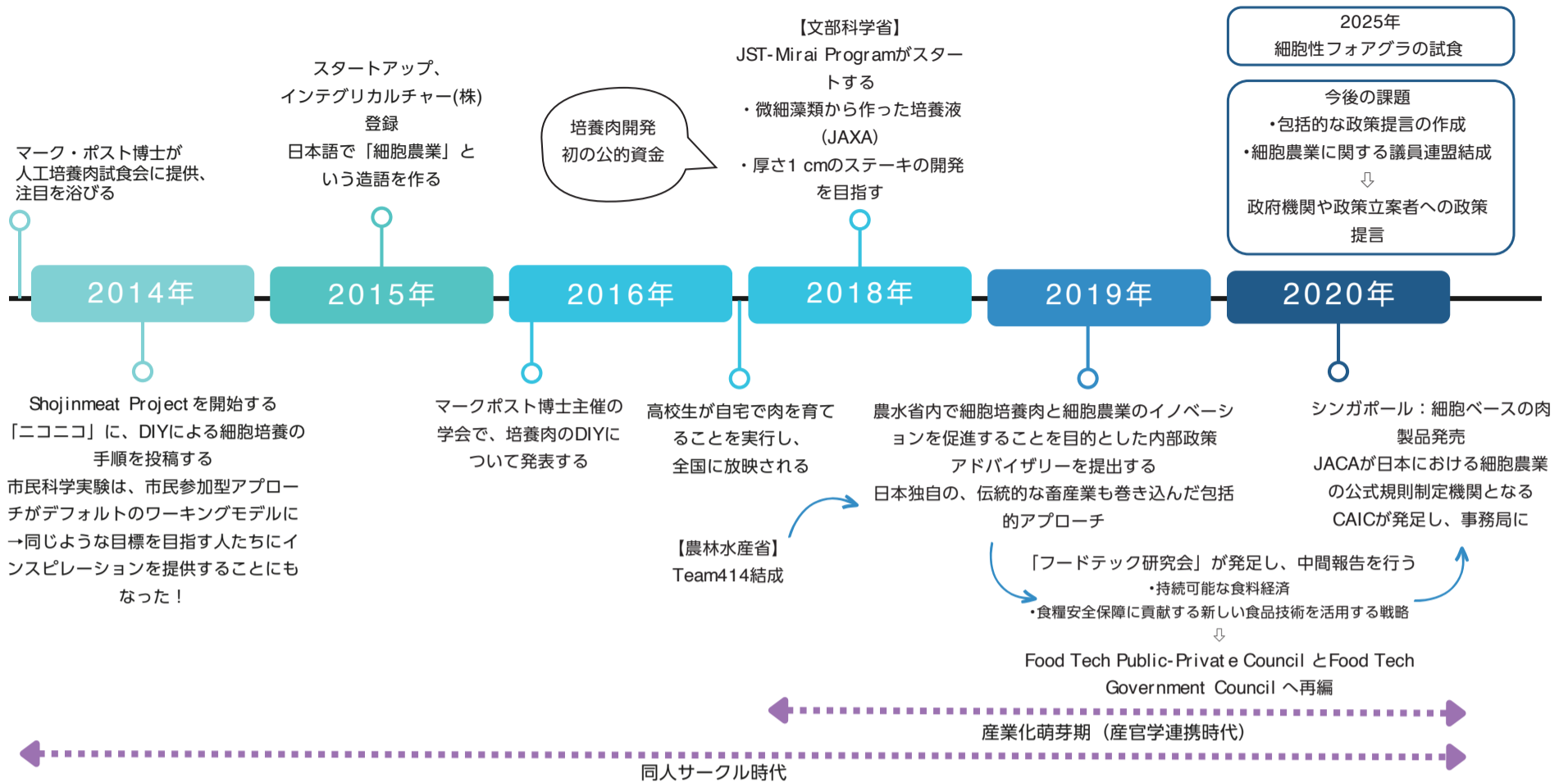


CONFIDENTIAL



# SHOJINMEAT PROJECTと日本の細胞農業のこれまでとこれから

『PROTEIN REPORT』(2021年9月号)を基に作成



## コラム 羽生さんをもっと知ってもらうために

### 羽生さんの原点 SF、アニメ、ゲーム

羽生さんに、今話題の生成AIについて聞いてみた。返ってきた答は「大歓迎」「自分が神になれるから」?。その心は「生成AIとVRチャットを組み合わせれば、作りたいものが何でも作れるから」だと。

羽生さんの原点は、小さい時から慣れ親しんだマンガやアニメ、ゲーム、そしてその中心にあるSFだ。培養肉はSFの定番だったから、レゴや積み木を使ってSF世界を想像して遊んでいるうちに、いつの間にか知っていた。

古さや伝統が格上とされる場面が多いが、SFこそ「崇高」なもの、と羽生さん。

そこには人類の夢が、人類にとって必要なもの、人類の望む未来、そして未来への警告も描かれているからだ。だからあえてアニメサイエンスと呼ぶのだとも。

SFに惹かれ熱中したのがゲーム。中学生になると『シムシティ3000』(街を作るシミュレーションゲーム)などでSF的な建物を設計して未来都市を作り、画像編集で物語(ほとんどSF小説)を書いて掲示板に連投したという。ニコニコ動画で初音ミクの動画を作る際も設定はSF。まさにオタクそのもの。ちなみにそれらの作品の中には、すでに培養肉も、後に社名となるインテグリティカルチャーの名前も登場する。

もっとも、「自分が没入してきた世界は

SF小説の世界とは違う」「ゲームも対戦型ではなく、どちらかというと《箱庭作り》に近い」と羽生さん。空想や想像するだけでなく、それらを形にする、表現することに興味があるのだと。培養肉もまさにその一つだ。

### 羽生さんが本当に知りたいことがけること

いま一番興味があるのは、OS(基本ソフト)の異なるシステム、生物で言えば本能の違う生物。それらがどんな世界を見、どんな意識を持っているのか。

地球外知的生命にも、きっとSFはあるはず。彼らの見る夢とは一体どんなもの

なのか。

身近なハチやアリになりきってみよう。個体が生存するために「タダ働きはしたくない」という本能を身につけたわれわれは、お金という概念を生んだが、ハチやアリのような知的生命体なら、お金という概念の存在しない文明を作っているかもしれない。それは果たしてどんな世界なのか。いじめやハラスメントはあるのか。組織はどんな考えに基づいて作られているのか。

羽生さんはさらに続ける。物理法則さえも異なる世界だってあるはず。それらを知るには、今、自分を自分に行っているあらゆる前提を外してみる必要があると。

### 高校生へのメッセージ

日本では今、突き抜けたアイデアを持って、これまでの技術にブレークスルーを起こすようなイノベーターの出現が待ち望まれているが、ここでも求められるのは「全ての前提を外してみること」だと羽生さん。

「人はみな想像力を持っている。だから本来は何でもできるはずなのに、様々な前提が邪魔してそれを阻んでいるのではないのか。

一つには、周りの目を気にしすぎることがある。また大人たちの期待、アドバイスが原因のこともあるだろう。特にライフハック(仕事の質や効率、生産性を高めるための手段や技術)とエシックス(倫理)とを混同して『こうすべき』『こうあるべき』と繰り返される言葉には注意が必要だ。大人自身も気づいていないことが多いが、例えば「いい

大学へ入るべき…」という言葉を考えてみよう。「わが子には幸せになってほしい」と願うのは当然だが、そのためのアドバイスとして、それがどんな子どもにも当てはまるのか。それが子どもの将来の可能性を、将来の道(選択肢)を狭める要因の一つになってはいないのか。この際、子どもたち自身も、『それは倫理なのか、ライフハックなのか』、『そのライフハックは間違っていないか』と問い直すことが必要だ」と。

「もちろんこう言う自分も、博士課程を出るまではその区別がついていなかった」と羽生さん。「目が覚めたのはその後独立してから。GSPに参加したことも大きかった」と。

また「本来の目的が忘れられ、形式だけの残る《常識》や《良識》にとらわれすぎる

ことにも注意が必要だ」と羽生さんは続ける。確立された当時の背景や目的が置き去りにされ、ルールだけが残り、しかも目的化されていることが少なくないからだ。「これはチンパンジーの社会にもあると聞かされた。それを前提にしては何も進まないに決まっている。SDGsも大事だが、単なる標語に踊らされるのではなく、17の項目の裏にある綿密な計算式にも目を向けてほしい」と前提をうのみにしないようにとアドバイスをくれた。

「今後ますます重要になってくるのは、違うOS、それに依拠したシステムを持つ他者について、思いを巡らせることだ」と最後に羽生さん。「世の中のルールや仕組みの多くは人間の本能に依拠しているようなところがある。しかしニューロダイバーシティ※6を超えて、人間だけでなく、生物全てが限

りなく地続きになる世界に目を向けた時には、そうした価値観、依拠すべき前提は崩れ去る。細胞性食品開発の目的の一つとする人も多いが、牛や豚にも感情や意識があるのだから苦しめてはいけなと考えるのもその一つ。「極めつけはAI」と羽生さん。「われわれは今後、自分たちとは全く異なる本能(基本ソフト)をもつものと、否応なく向き合い、ともに生きていかなければならないからだ」と未来を引き寄せる。

※6 Neurodiversity: 神経多様性。Neuro(脳・神経)とDiversity(多様性)という2つの言葉が組み合わされて生まれた。「脳や神経、それに由来する個人レベルでの様々な特性の違いを多様性と捉えて相互に尊重し、それらの違いを社会の中で活かしていこう」という考え方であり、特に、自閉スペクトラム症、注意欠如・多動症、学習障害といった発達障害において生じる現象を、能力の欠如や優劣ではなく、「人間のゲノムの自然で正常な変異」として捉える概念(以下略…)  
【2022年4月8日、経産省「ニューロダイバーシティの推進について」より】



探究応援号

学問と探究

博士課程進学者が  
伸び悩んでるって  
本当?

# 世界に、社会に開かれた 博士課程という選択

## 思修館スピリットを胸に、 自分にしか創造できない価値を創出する 国際人・学際人(文理融合のグローバルリーダー) を目指す

総合生存学館(通称:思修館)では、これまでに29名の「総合学術」博士が誕生し、国際機関や行政機関、研究機関、そして民間企業など様々な場所で活躍している。人類と地球社会の生存を基軸に文理融合のアプローチで社会課題の解決を目指す! そんな志で、大学院時代に学んだ総合生存学を活かして活躍する5名の卒業生に、大学院での学びとキャリアパス、将来展望について語っていただきました。あわせて、高校生や大学生へのメッセージも頂きました。対談の座長は、思修館プログラムの修了生である白石晃将さんです。

### 現在の仕事や研究内容は? 一各業界の最前線を走り続ける “思修館卒”

**白石:** 平野さんと横山さんは2018年卒業、Bolikoさんと野村さんは2020年卒業、中本さんは2021年卒業でした。皆さん、現在はどこでどのような仕事をされているのですか。

**Boliko:** 八千代エンジニアリング株式会社の海外事業部・エネルギー部門で社会経済分析を行っています。国際協力機構(JICA)からの依頼で準備調査を行うのが主な仕事で、これまでにアフリカのマリウイ共和国とコンゴ民主共和国に出向きました。毎年約5回現地を訪れ、小水力発電など再生可能エネルギーに関してエネルギー省や関連企業と面談し、現地の状況を確認し情報を収集します。コンゴ民主共和国は私の出身国でもあります。開発途上国の開発を支援できることに大きなやりがいと喜びを感じます。

**中本:** 大学院修了後、公務員に入職しました。1920年代に制定された国際課税ルールを100年ぶりに見直す動きがあり、約140か国・地域が参加するプロジェクトに日本チームの一人として携わっています。GoogleやAppleなど、「モノ」を売り買いしないビジネスの出現は、これまでのビジネスモデルを大きく変えました。そんな中で、改めて公平に税を配分する仕組みを作るべく、チーム一丸となって知恵を絞っています。

**野村:** セブン&アイ・ホールディングスのサステナビリティ推進部に所属しています。「食」を軸に様々な仕事に携わってきましたが、現在は主に、持続可能な調達や国際ルールを決める会議への参加、ESG投資に関する企業価値の向上を担当しています。国際機関との連携も多く、例えば最近では、国連児童基金(UNICEF)とノルウェー中央銀行投資管理部門が共同で推し進めている「子供の健康と栄養」をテーマにしたプロジェクトに携わっています。

**平野:** 立命館アジア太平洋大学アジア太

平洋学部で教員をしています。国際法が専門で、現在は「水」に関わるルールや制度について研究しています。水によって引き起こされるかもしれない対立を未然に防いだり、起きてしまった紛争を解決したりするために、国際法をどう活用できるか研究しています。近年、水は人権であるという考え方が広がり、国は個人の安全な飲用水へのアクセスを保障する国際法上の義務があると認められるに至りました。他にも、国際河川の利用を規律する条約や湿地の保護などを目的とした環境条約、水ビジネスにも関わる国際経済法など様々な国際法があります。

**横山:** IT分野の人材育成に必要な独自の対話型教育を研究・開発しています。大学院修了後は、福祉教育×哲学教育×ITを掛け合わせて、専門性を追求してきました。様々な国にクライアントがいるので、自ら会社も経営しています。

**白石:** 皆さん、様々な業界でフル回転していますね。横山さん、研究と実務を統合した活動の様子をもう少しお聞かせください。

**横山:** 私が開発している対話型教育は、教育学でいうところのアクティブラーニングに近いですが、自己について知る、言語化による自覚(self-awareness)という哲学のキーワードを取りいれているところに特徴があります。自己変容をもたらすものですから、実務ではチームワークや問題解決能力が高まるという成果が出ています。例えば国内外で注目されている東南アジアの人材。民族的に多様なバックグラウンドをもっていますから、それぞれが自らの文化や価値観、言語を誇りにできれば、生活・就労・福祉のすべての面にいい影響を与えます。これまでこの3つはバラバラに考えられてきたのですが、総合的に捉えることが必要だと分かってきました。ラオスでのシステム・アプリ・ウェブなどに関するオフショア開発では、国内人材の不足するIT産業の出資を募って、ラオス少数民族の文化を研究するための研究所を設立しました。1年でルアンパバーン県行政内の公益研究所に

### 京都大学大学院農学研究科助教 白石 晃将さん

#### Profile

2012年京都大学農学部卒業。国連食糧農業機関(FAO)インターンおよび日本学術振興会特別研究員を経て、2017年に京都大学で博士号(農学)を取得。同大学院博士課程修了後、2017年外務省外務事務官、2018年FAOジュニア専門官、2020年FAO食品安全専門官を経て、2021年1月より京都大学大学院農学研究科助教、現在に至る。研究の傍ら、経済産業省「2050年カーボンニュートラルに向けた若手有識者委員会」、グローバルバイオエコノミー国際諮問委員会はじめ有識者として科学政策の立案に携わる。岐阜県立多治見北高等学校出身。



#### 公務員

### 中本 天望さん

#### Profile

京都大学法学部卒業。経済協力開発機構(OECD)インターンを経て、博士号(総合学術)を取得。大学院総合生存学館修了後、国税庁に入庁。明星高等学校出身。



### 株式会社セブン&アイ・ホールディングス 野村 亜矢香さん

#### Profile

2018-19年国連食糧農業機関(FAO)インターンを経て2020年に京都大学で博士号(総合学術)を取得。同年、株式会社セブン&アイ・ホールディングス入社後、ESG推進本部・サステナビリティ推進部へ所属。現在、グループ事業会社とともに環境宣言「GREEN CHALLENGE 2050」の推進、特に持続可能な調達のチームを担当。ESG投資の企業価値向上や国際機関等の海外連携業務も兼務する。同時に、ISO国際委員会の日本エキスパートとして食品ロス削減に関するマネジメント規格の策定に携わる。浜松湖南高校出身。



昇格するなど、成果が出ています。

### 大学院での学びとキャリア形成

**白石:** 総合生存学館は、多様な専門分野の研究が推進されていることに加えて、分野横断で俯瞰的視野を獲得するための教育プログラムに特徴があります。これまでのキャリア形成や現在の仕事に役立つプログラムや活動について振り返ってください。

**Boliko、中本、野村、横山** (揃って): 4年次の『海外武者修行』【右、思修館カリキュラム概要参照】です。

**白石:** なるほど、皆さん、どこへ行かれたのでしたっけ。

**Boliko:** 私は日本・東京にある国連開発計画(UNDP)駐日代表事務所。

**中本:** フランス・パリにある経済協力開発機構(OECD)本部です。

**野村:** イタリア・ローマにある国連食糧農業機関(FAO)本部。

**平野:** 私はオランダ・ハーグにある国際水協会(IWA)本部。

**横山:** カンボジアのプノンペンにあるUNDPカンボジア事務所です。

**白石:** そうでした。そこでの経験は今どう役立っていますか。

**野村:** 現在国際機関と仕事をする機会がありますが、仕事の進め方やスピード感などを経験できたため、それぞれの機関

の動きを予想しつつ、スムーズに仕事を進められています。

**横山:** 国連機関を含め、国際的な環境で仕事をすることが修了要件である大学院は他になく、最も大きな特徴の一つだと思います。

**Boliko、中本:** 野村さん、横山さんの意見に同感です。

**平野:** 社会の現実に向き合う機会としては、『熟議』【右、思修館カリキュラム概要参照】も非常に有効だったと思います。頻りにマスコミに登場するような民間企業のトップをはじめ、各業界のトップランナーとの意見交換は刺激的でした。

**Boliko:** 日々、研究に没頭したことも、実務の遂行能力向上に大きく寄与していますね。大学院では再生可能エネルギーに関する社会経済分析を行いました。その解析方法などは現在、八千代エンジニアリング株式会社にて行っている準備調査でもそのまま応用できています。

**中本:** 私は国際課税を研究していたため、現在の仕事はその延長線上にあると言えます。

**横山:** 国際開発に関する知識と経験、国際機関やそこで働くエキスパートとの人的ネットワークが構築できたことがすごく活かしています。異分野・異業種で経験豊かな講師陣に恵まれていたので、常に新しい視野を獲得できました。これが、現在でもさまざまな国籍、あるいは専門分野の



国内において、イノベーションの有力な担い手とされる博士課程進学者。しかしその数は、学部学生数の増加に比べると伸び悩んでいる。「博士課程修了者を採用しない企業に問題がある」との大学側の意見に対し、「博士課程修了者は使いにくい」という企業の声も聴かれる。アメリカに比べて高い学費の問題に対しては、先頃新しい施策が始まった。一方で、大学院、大学院教育そのもののあり方が問題だとする声も根強い。直近の大学院改革は、2011年に始まったリーディング大学院構想。1990年代に始まった大学院改革の一連の流れの中で、それまでの大学院教育の不足を補い、次世代リーダーの養成を掲げて始まった。その中で、当初から独立大学院設置を目的に2011年に開設されたのが京都大学総合生存学館(通称:思修館)。その修了生が社会で活躍の様子を紹介する。



立命館アジア太平洋大学  
アジア太平洋学部助教  
**平野 実晴さん**

**Profile**  
2013年京都大学法学部卒業。日本学術振興会特別研究員および国際水協会(IWA)特任研究員を経て、2018年に京都大学総合生存学館(思修館)で博士号(総合学術)を取得。日本学術振興会特別研究員PD(神戸大学大学院法学研究科の受入)を経て、2019年10月より現職、現在に至る。愛知県立千種高等学校(国際教養科)出身。



八千代エンジニアリング株式会社  
シニアアソシエイト  
**Charles Bolikoさん**

**Profile**  
2014年ノースイースタン大学金融・マーケティング専攻卒業。在学中、Mass General-BrighamおよびJohn Hancockにてインターン。2014-15年和歌山大学経済学部にて研究生、国連開発計画(UNDP)インターンを経て、京都大学大学院総合生存学館にて博士号(総合学術)を取得。修了後、2021年6月より八千代エンジニアリング株式会社シニアアソシエイトとしてエネルギー開発プロジェクト支援に携わる。ローマ・メリーマウント・インターナショナルスクール出身。



株式会社ドットコンサルティング  
社外取締役  
Wisa/NPO 法人わかもの国際支援協会  
シニア・ディレクター  
ラオス国立大学  
LJI 上席研究員・講師  
国際機関コンサルタント  
**横山 泰三さん**

**Profile**  
2007年広島大学卒業後、民間企業へ就職。2009年にIT企業及び社会参加に困難を抱える若者支援に取り組むNPO法人を設立。2018年に京都大学総合生存学館(思修館)で博士号(総合学術)を取得。大阪府立鶴見商業高等学校出身。



総合生存学館カリキュラム概要



に発展・整備されてきました。しかし水の視点からその全体像を見ると、重複していたりギャップがあったりして、世界規模の課題を解決するのに有効だと思えないこともあります。こうした問題意識は、国際社会のガバナンスのあり方を見直す際に示唆を与えてくれると考えています。私たち人間の目線とは異なる、水の視点から国際問題を捉えなおし、研究に反映していきます。

高校生・大学生へのメッセージ

**白石:** 専門分野も異なり、現在携わっている仕事や業界も全く違う5名のみなさんから話を伺いましたが、いくつか共通するメッセージ、いわば「思修館魂」のようなものが伝わってきました。具体的には、①自分にしか生み出せない価値を社会に創出する。  
各自が自己を成長させ、独自の才能や能力、アイデアによって、あるいは個性的な視点から独自の価値を社会に生み出そうと考えていること。そのためにまず重要なことは「自分は何が好きで、何に向いていて、何に対して情熱を注ぎ続けられるか」をトコトン考え抜くこと。人があまり目を向けられないような物事、活動でもいい。見つけたものを、やり抜いてやり抜いてやり抜いて、壁にぶち当たってもまたやり抜く。そしてその中で獲得した新たな発想で壁を乗り越える。このプロセスは世界で一流になるためには絶対に欠かせない。そのためにも他者に目を向けるのではなく、自分の好きなこと、信じたことをトコトンやり抜くことが重要ですね。

②自分らしい国際性を身につける。  
海外で学び、働き、生活し、言語や文化、宗教の異なる環境に身を置き、国際性を身につけること。そこに「わたし」独自の考え方をプラスすれば、自分らしい国際性が身につきます。これまでの習慣や既知の情報に基づいて行動することも重要ですが、現在は、新たな可能性を模索しイノベーションを創出していくことも同じくらい必要です。国際性は、そのために重要な資質の一つだと思います。  
**Boliko:** アフリカ大陸に足を踏み入れたことがない人は、是非訪れてみてください！  
③学際性をまとった先導者になる。  
複雑な社会課題は一つの専門分野だけでは解決できません。今求められているのは、異なる学問分野や専門領域を横断し、多様な知識や視点を持ってコミュニケーションできる能力、他者と協調し問題を解決に導く能力です。これを身につけた人を、学際性をまとった先導者と呼びたい。そのような人材は、  
1) 複数の学問分野や専門領域について幅広い知識を持っていることから、相手の専門分野についても理解を深めることができる。  
2) 異なるバックグラウンドや知識を持つ人々と円滑にコミュニケーションを図る能力を持つとともに、専門的な用語や概念をわかりやすく説明し、異なる専門家や関係者との間で意見交換ができる。  
3) そして、異なる分野の知識や視点を組み合わせることで、より包括的かつ創造的な問題解決を行うことができる。

私たちはそんなリーダーを目指し、日々精進を続けていきたいと考えています。

方々と仕事をすることに役立っているのだと思います。

**野村:** 横山さんの意見に賛同します。私はいま、食品ロス削減の国際ルールを決めるために、日本チームの専門家の人としてISO (International Organization for Standardization)の規格制定に関する国際会議に参加していますが、これなどはまさに、大学院時代の人的ネットワークと研究の賜物だと感じています。

**平野:** 同じ志を持つ仲間とともに寮生活を送ったことも良かったです。学生の進路相談に乗る際、様々な業種で活躍している仲間の当時の姿を想像して、学生たちの目標とするキャリアパスについてアドバイスできます。今回の参加者もこれだけ多様な場で活躍していますよね！

あらためて将来の夢を

**白石:** 大学院の学びとキャリア形成だけでも丸一日話せそうですね(笑)。大学院修了から数年たち、仕事も軌道に乗ってきた頃だと思いますが、次の展開について模索され始めている人もいますよね。あらためて将来展望についてお聞きします。

**Boliko:** 仕事をしていく上での大前提は、人の役に立つような仕事をやり続けたいということですね。新たな挑戦とし

ては、米国・ボストンの大学で学んだ経済学とマーケティングの知見を基に「起業」する、自分で会社を作りたいです。

**中本:** 人の役に立つというのは、私も常に意識していきたい。現在公務員として働いていることもありますが、ここ5年間ほどで、人の役に立ちたい、困っている人を助けたいという気持ちがあります。強くなっているのを感じます。もちろん、楽しいと思えるような仕事をしていきたいとも思っています。

**野村:** 好きなことを仕事にする！というのは重要ですね。私の場合、それが「食」。自分の好きな食が100年後も200年後も枯渇することがないように、日々仕事に力を注いでいます。今後については、社内での海外勤務や、転職も視野に入れ、様々なキャリアパスの可能性を考えています。博士であることを武器に、次のステップにも挑戦してみたいですね。

**横山:** 中本さんや野村さんの考えに近いかもしれませんが、自分の道は自分で決めたい。私は学部時代に、経営者になると決意しました。現在、開発した教育プログラムは韓国でも成功しつつあるので、5年後には中国での展開を目指したいです。

**平野:** Water-wise、《「水からして」賢い社会》を創りたいと思っています。水に関わる国際法は様々な地域・分野でそれぞれ



# DJX 知のスクランブル 若手研究者の寄稿による 進路のヒント プラス 2023年夏からはじまる新企画です。

これまでの『進路のヒント』とは別に、大学・研究機関の若手研究者が、それぞれの専門分野を紹介します。

高校生以下の読者には学部・学科の選択に、大学生には研究室、大学院選択の参考にしてもらえれば幸いです。

高校生、大学生以外の読者の方にも、最新の研究成果を知る機会として、また授業などでの話題提供の素材として読んでいただければと思います。

寄稿して下さるのは、大学院在学の学生から研究員、大学教員を含む40歳未満の若手研究者。

なお、この紙面を借りて寄稿のご案内もさせていただきます。

ご寄稿多数で紙幅に余裕のない場合や、ご寄稿時期と発行時期とのタイミングが合わない場合などは、HPIに掲載させていただきます。

原稿は編集部、編集委員が責任をもって取り扱わせていただきますのでふるってご応募ください。

詳細(字数、締め切り、テーマのご相談等)は弊誌題号下のアドレスに、お気軽にお問い合わせください。

## ひとつだけ生き残ったタイタンの謎に、コンピュータシミュレーションで迫る



京都大学大学院 人間・環境学研究科 助教  
藤井 悠里さん

### Profile

京都大学大学院人間・環境学研究科助教。2015年、名古屋大学大学院理学研究科素粒子宇宙物理学専攻博士課程修了。東京工業大学地球生命研究所(ELSI)研究員、デンマーク王国コペンハーゲン大学ニールス・ボーア研究所研究員、名古屋大学高等研究院/大学院理学研究科特任助教を経て2021年より現職。惑星や衛星の形成過程やその環境に興味を持って研究している。京都市立堀川高等学校出身。



太陽系の母体となった原始太陽系円盤の中で土星の周りにガスが円盤状に集積し、その円盤の中で衛星が誕生しつつある様子イメージ図

と同じ向きに回転していて、その中にわずかに含まれる岩石や水の粒から衛星が生まれていく。ここで、バケツに水を入れて勢いよく回転させるとバケツが逆さになっても水が落ちない状況を思い浮かべて欲しい。回転の勢いを減らしていくとどうなるか—？

これと似たような現象だが、ガス円盤の中で土星の周りを公転する衛星は、ガスの影響で回転の勢いを削がれ、やがて土星に飲み込まれてしまう。土星に向かっていく衛星をせきとめるためのアイデアも提案されているが、問題は一つ救うとそれ以外も救うことになってしまうことだ。つまりそういうアイデアは、木星の場合には都合が良いが、土星とタイタンには適さなかった。

ガス円盤の状況によっては、通常失われる一方の衛星の回転の勢いが増えるこ

ともある。衛星の公転軌道は、土星の重力だけでなく、ガス円盤の圧力や重力の影響を受け微妙なバランスで決まっているからだ。そこで公転軌道の変化を調べるために、私たちはガス円盤の温度と密度の分布を精密に計算した。そして、土星の近くでは、衛星の公転軌道は土星に近づいていくことが予想される一方で、少し遠くには、軌道がほぼ変化しない「安全地帯」があることが判明した。実際に、コンピュータシミュレーションで、公転軌道の長時間変化を調べたところ、内側の軌道のものはすべて土星に飲み込まれ、外側に位置していた衛星がひとつだけ「安全地帯」に一時避難し、その後、ガスの円盤が土星の周りから散逸してしまうまで生き残ることが分かった。こうして、長年の謎だった土星—タイタン系の成り立ちを説明する大きな手掛かりを得ることに成功したのだ。

このように、私たちの分野では遠くで起きている似た様な状況を、辛うじて観

測することはできても、生物や化学のように実験で同じ状況を再現することが不可能なため、コンピュータ上での「再現」が主要な研究手法のひとつとなっている。

この研究について詳しく知りたい場合はこちらをご覧ください。

<https://www.cfca.nao.ac.jp/pr/20200309>

### 【メモ】ガス惑星を学べる大学

- 東京大学 理学部 地球惑星物理学科・地球惑星環境学科
- 東京工業大学 理学院 地球惑星科学系
- 東京理科大学 理学部 第一部物理学科
- 北海道大学 理学部 地球惑星科学科
- 東北大学 理学部 地圏環境科学科・地球惑星物質科学科
- 名古屋大学 理学部 地球惑星科学科・物理学科
- 大阪大学 理学部 物理学科
- 神戸大学 理学部 惑星科学科
- 九州大学 理学部 地球惑星科学科

## なんでヴィーガンなの？ これからの食べ方を哲学する

「ヴィーガン」という言葉をご存知でしょうか。普段から肉を食べない人のことを「ベジタリアン」と言いますが、その中でも「ヴィーガン」とは、卵や乳製品なども含めて動物性食品を全く食べない人のことを指します。現在、世界には様々な理由でヴィーガンになる人がいますが、哲学の分野では、「倫理的に正しいことをしようと思うならば、私たちはヴィーガンになるべきだ」という主張が広まっています。この主張にはどのような根拠があるのか。『なぜヴィーガンか？—倫理的に食べる』(7月25日発売予定)の共著者の一人として、この本の内容を紹介しつつ、動物を食べることに含まれる問題を考えました。

『なぜヴィーガンか？』の中で著者のピーター・シンガーは、私たちがヴィーガンに、あるいは少なくともベジタリアンになるべき理由を大きく分けて四つ挙げ

ています。私なりに整理しながら、順番に見ていこうと思います。

一つ目の理由は、現代の畜産業が、莫大な数の家畜に多大な苦しみを与えていることです。現在の先進国では、家畜の大多数は牧場でびのび育てられているのではなく、大きな畜舎に大量に詰め込まれて飼育されており、シンガーはこうした手法によって動物に様々な苦痛が生じていることを問題視します。例えば肉用鶏は、自由に羽を広げることさえできない過密状態でストレスを感じており、また、急速に体が大きくなるよう品種改良されてきたことが原因で心臓や脚の疾患に苦しむことが多く、さらに、屠殺場ではかなりの割合の鶏が意識のあるまま喉を切られたり熱湯で茹でられたりしていることがわかっています。「動物は人間とは種が異なるのだから、食べるために苦しめても問題はない」と考えるべきでしょうか。シ



京都大学大学院  
文学研究科 非常勤講師  
林 和雄さん

### Profile

京都大学文学部卒業、京都大学大学院文学研究科博士課程研究指導認定退学。京都大学大学院文学研究科非常勤講師。J.S.ミルの功利主義などに関する研究に取り組む。東京都立西高等学校出身。



ンガーはこうした発想を「種差別」と呼び、それは人種差別や性差別と同様に不正であると主張します。自己中心的な差別に反対するのであれば、人間は動物を過度に苦しめる畜産方法を改めなければなりません。そのために消費者一人一人ができることは、畜産の現状に対して反対の声を上げ、そうした手法で生産された食品を買わないようにすることです。したがって、現在の畜産方法が大幅に改善されない限り、私たちはヴィーガンになるしかない。これがシンガーの議論です。

ヴィーガンになるべき二つ目の理由は、環境問題です。今日、多くの家畜を飼育するプロセスによって、人類の持続可能性が脅かされています。肉を生産する

ためには、その何倍もの量の穀物を餌として家畜に与える必要があり、畜産は食糧や水、エネルギーや土地の無駄遣いだと言えます。加えて近年では、畜産業がメタンなどの温室効果ガスの主要な排出源となっており、気候変動に大きな影響を与えていることが指摘されています。私たちが動物性食品を消費しないことが、食糧危機や気候危機への対応につながるのだとシンガーは主張します。

三つ目の理由は、自分の健康への配慮です。肉の食べ過ぎは生活習慣病のリスクを高めると言われており、近年は健康のために植物ベースの食生活を選択する人が増えてきています。とはいえ、この点についてはシンガーも詳しく論じておらず、私自身にも正確なところはわかりま



せん。おそらく、肉食にもベジタリアンやヴィーガンの食生活にもそれぞれメリットやデメリットがある、というのが本当のところでしょう。確実に言えるのは、健康な状態で長生きするヴィーガンは数多くいるため、「動物を食べなければ人間は生きていけない」という主張は誤りだということです。

四つ目の理由は、感染症の問題に関わります。シンガーは、2020年以降世界中に広まった新型コロナウイルス感染症が、中国武漢市の生鮮市場で発生した点を問題にしています。この主張について

は異論もあるようですが、鳥インフルエンザや豚インフルエンザなど、人獣共通感染症の多くが動物性食品の生産や流通に由来することは確かでしょう。したがって、私たちが動物性食品を消費しないようにすることは、新たなパンデミックのリスクを減らすことにもつながると言えます。

さて、皆さんはこの議論に納得したでしょうか。今まで当然のように感じていた食生活が、差別であり環境破壊であり不健康でありウイルスの温床だ、と言われても簡単にはうなずけないかもしれま

せん。しかし、哲学の役割の一つは、誰もが自明だと感じている前提を疑ってものにあります。私が言いたいのは、ヴィーガンの主張を最初からおかしいと決めつけるのではなく、自分の頭で真剣に検討してみたいという事です。ちなみに私自身は、今回の翻訳をきっかけにベジタリアンになりました！もっともいくつかの理由で、ヴィーガンにはなっていません。自分の食べ方を変えてしまうかもしれないスリリングな議論に、今後一層、多くの方が参加することを願っています。

#### 【メモ】動物倫理学が学べる大学

人間は動物とどのように付き合っていくべきかという問題は、「応用倫理学」の一分野である「動物倫理学」で扱われています。京都大学、北海道大学、広島大学、慶應義塾大学、立命館大学などの文学部では、応用倫理学の研究が盛んに進められており、動物倫理学についても学ぶことができるでしょう。また、家畜をはじめとする動物の幸福について科学的に研究する「アニマルウェルフェア(動物福祉)」という分野があり、農業大学や農学部で学べる場合があります。

## 新企画 高等学校「探究」の現場から その1

# テーマ設定の理想と現実

### はじめに

もともと理論物理学の研究者として大学に勤務していた筆者は、2008年に秋田県で行われた、博士号取得者を対象とする教員採用を経て高校で教鞭を執ることになりました。それ以来、「理数課題研究」や「総合的な探究の時間」の指導をしてきました。指導歴が長くなってきたこともあり、近年では、秋田県内の学校で生徒向けの「探究入門」や教員向けの研修などを依頼されることも多くなってきました。本稿では、筆者が高校の現場で感じてきたことを軸に、「探究」の指導について述べたいと思います。

### なぜ「探究」？

新学習指導要領の全面実施に伴い、従来の「総合的な学習の時間」は「総合的な探究の時間」になりました。基本的な性格は従来のものが受け継がれていますが、大きな違いは「テーマ設定」にあります。従来は学校側が設定したテーマに取り組むことも可能でしたが、今回は生徒自身がテーマを設定することが求められているのです。より本物の「研究」の姿に近づいたといえます。今なぜこのような教育を行う必要があるのでしょうか？

2022年末頃からのChatGPTなどの人工知能(AI)の台頭を目の当たりにして、少なくとも知識や技能の習得のみを目標としたこれまでの教育過程を「なんとかしなくては」と考える人はかなり増えたのではないのでしょうか。この変化に翻弄されることなく対応し、豊かな社会を築いていける人材を育てる教育が必要なことは誰の目にも明らかです。実際、1990年代の終わりから国際的に議論されていた教育改革、特に新しい学力観としての「コンピテンシー」への注目は、このような社会の到来を予測し、先回りして議論したものだったと言えるでしょう。その流れは、現在の学習指導要領や「総合的な探究の時間」に色濃く反映されています。

では、このような変化の激しい時代の教育で求められる資質・能力は何なのでしょう。それは「博士の資質・能力」である、というのが筆者の考えです。そしてその能力とは専門分野の知識ではなく、「新しい知識を創造する能力」です。博士として認め

られるには、世界で初めてのオリジナルな(新奇性のある)研究を行う必要があります。博士課程の学生は研究室や学会での厳しい討論や論文投稿などを通して、新奇性のある研究を行う能力を鍛えあげていきます。つまり博士は「新しい知識を創造する能力」に優れた人材なのです。

変化の激しい社会では、この能力が重要になると考えられます。レジ打ちの仕事が無くなってしまったら従業員はどうすればよいのか？宿題にAIが使われるのにどう対応するか？博士が行う研究と同じように、データを収集し、仮説を立て、新たな対応策を講じる必要があります。

今回導入された「総合的な探究の時間」ももちろん、そのような考え方に立って設計されています。学習指導要領解説では、「自己の在り方 生き方と一体的で不可分な課題を自ら発見し」と、かなり踏み込んだ表現で書かれています。ただ単に課題を自ら発見すればそれで良いのではなく、高校生というその後の人生を左右する多感な時期に、「総合的な探究の時間」でライフワークとなるような課題に出会い、熱中し、追求して行ってほしい。そういう願いが込められているように読み取れます。学習指導要領解説としては非常に珍しく、情熱に満ちた文章です。ぜひ一読をお勧めします。

### 高校生の中身

さて、あなたは今から教壇に立つ新米教師です。教員養成課程や初任者研修などで、これまでに述べたような「総合的な探究の時間」の意義について学びました。文部科学省の描く高い理想に共鳴し、「総合的な探究の時間」を指導できることにワクワクしています。

探究活動を始めるにあたって、とにかく、テーマが決まらないことには何もできません。まず学校側からはなにも情報を提供せずに、生徒たちに「探究活動で取り組みたいテーマはなんですか？」とアンケートを取ることにしました。

生徒たちはかなり苦戦しているようです。普通教科の学びでは、与えられた課題をいかに上手にこなすかに重点が置かれており、生徒はそれに向けてトレーニングを重ねてきています。

そこにいきなり「なんでもいから、



秋田県立横手高等学校 教諭

### 瀬々 将吏さん

#### Profile

1991年 広島大学理学部物理学科入学、1995年 大阪市立大学大学院理学研究科前期博士課程物理学専攻入学、1997年 同研究科後期博士課程物理学専攻入学、2003年 単位取得退学。博士(理学)。2003年12月 大阪市立大学 数学研究所 研究員、2004年12月 京都大学基礎物理学研究所 非常勤研究員/研修員/非常勤講師、2005年10月 慶應義塾大学 研究員、2006年 9月 国立台湾大学 研究員、2008年 4月 秋田県立横手清陵学院高等学校 教諭、2020年 4月 から現職。兵庫県立芦屋高等学校出身。

●所属学会・団体等 日本物理学会、日本物理教育学会 および 東北支部、博士教員教育研究会、科学教育若手研究会

●教育活動 勤務校では、理科授業(物理、生物、化学)や総合的な学習の時間・自然科学部などにおける課題研究を担当。2010年から2015年および2020年以降、勤務校にて文部科学省「スーパーサイエンスハイスクール」の企画・運営に携わる。他に県内の小・中・高や社会人を対象とした「出張授業」を行なう。「博士教員教育研究会」に所属し、高校生のための科学講座「未来の博士要請講座」や、高校生のための研究発表会「あきたサイエンスカンファレンス」の企画・運営を行い講師も務める。

●専門 理論物理学。素粒子論・宇宙論の融合分野としての「ひも理論(string theory)」。とくに弦場の理論(string field theory)

テーマを考えてみて」と言われるわけです。学校では規則や教科書の内容に縛られ、自由に気持ちを持っている反面、いざ自由にと言われるととたんに苦労します。

あまりに何も出てこないで、生徒には「学校の授業だからどうかにか縛られず、本当にやりたいこと、興味あることを書いてごらん」と指示しました。教師はなんとか本音を引き出せた、と手応えを感じましたが、出てきたテーマに愕然としました。

- ・KPOPはなぜ世界中で人気があるのか
- ・好きな異性のタイプ
- ・味噌ラーメンと醤油ラーメン、どっち派が多いか
- ・〇〇でガチ勢に勝つには(〇〇はゲームの名前)
- ・授業で眠たくならない方法
- ・血液型と性格に関係性はあるのか
- ・ドラえもんの秘密道具は実現できるか
- ・空想科学

学習指導要領の言う「自己の在り方 生き方と一体的で不可分な課題」とは大きなギャップがあります。一方で、一応はこの授業の狙いに沿っていると思われるテーマも出てきます。

- ・少子高齢化を食い止めるには
- ・〇〇市を活性化させるには
- ・地球温暖化を防ぐためには
- ・ジェンダー不平等を改善するには

テーマ自体は妥当なのですが、具体的な内容に乏しく、何をどう探究したいのかが伝わってきません。本当はあまり興味が無いのだけど、大人が「やってほしい」と考えるテーマをとりあえず書いて、という姿勢が見てとれる生徒もいました。

この状態でいくら生徒に「主体的に活動しよう」と指示しても、全く進む気がしません。その後数回授業を行いました。生徒が考えるテーマは深まることもなく、ただ時間だけが過ぎていきます。

筆者がテーマ設定を指導していたときの出来事が印象に残っています。上述のような状況になり、とりあえず、選ぶテーマとして「恋愛禁止、食べ物禁止」という指示を出しました。するとある生徒から「先生、私たち高校生から異性や食べ物のことを取ったら、何が残るんですか」と言われました。自分が高校生よきのことを思いだし、思わずうなずいてしまいました。

### テーマの類型化

探究の指導を長年していると、生徒から最初に出てくるテーマの特徴がつかめてきます。中には独自の視点で鋭いテーマを提案する生徒もいるのですがごく少数です。具体的に特徴をあげると、

- ・エンターテイメント(音楽、映画、youtube、ゲーム)
- ・感覚、心理、恋愛、友人関係
- ・なんとなく科学っぽいもの(ドラえもん、健康器具、健康食品、血液型)

等です。全て、消費の対象として人気のあるものばかりであることに気づきます。知識の創造(学術)や価値の創造(ビジネス)につながりそうなテーマがなかなかでてきません。当然でしょう。高校生の消費動向はトレンドを形成するという意味で、企業や経営者にとって極めて重要です。従って、高校生が触れるメディアは彼らの興味を最大化するために、面白いコンテンツであふれます。youtubeやtiktokなどを見ても大変面白いものがあり、その意味では大変価値があるのですが、あくまで消費を高めるためのものです。探究の目指す「新しい知識を産み出す」とは立場が正反対なのです。では、どうすればよいのでしょうか？高校生が「消費」ではなく「創造」に目を向け、豊かな未来に向かわせるようにするにはどうすればよいのでしょうか？(続く)



# 大学ランキングからはわからない大学の實力 第3回

教育ジャーナリスト  
小林 哲夫さん

Profile  
1960年神奈川県生まれ。教育ジャーナリスト。朝日新聞出版「大学ランキング」編集者(1994年～)。近著に「日本の「学歴」」(朝日新聞出版 橋本俊詔氏との共著)。

## 法学部離れ、日本の将来は大丈夫か

2023年、中央大法学部のキャンパスが多摩から都心(文京区茗荷谷)へ移ってきた。これによって千葉、埼玉、神奈川の高校生が受験しやすくなった。それは数字にも示された。中央大法学部の一般選抜の志願者数は前年比で402人増えている。一方、大学関係者のなかには、「中央の法」というブランド力から1000人以上の増加を見込んでいた者もいた。

だが、これが現実である。ここ数年、法学部の人気がなくなっているからだ。

2023年の一般選抜入試では、おもな私立大学法学部が軒並み志願者を減らしている(いずれも前年比)。◆青山学院大725人、◆慶應義塾大39人、◆明治大412人、◆立教大2598人、◆早稲田大332人  
東京大法学部も人気ふるわない。

東京大は入試では科類で募集している。法学部に進学するコースの文科一類は、文科二類(おもに経済学部進学コース)、文科三類(おもに文、教育学部進学コース)より、合格最低点で10～20点高かった。つまり、東京大法学部は文系でもっとも難しかったのである。

ところが、昨今、異変が起きている。科類ごとに合格最低点をみると、2019年、文科二類が文科一類を初めて上回った。2020年には文科一類が逆転したが、2021年、22年は文科二類に加えて文科三類まで文科一類を上回ってしまう。いうなれば、この2年間、東京大では法学部よりも経済、文、教育学部のほうが難易度は高かったわけだ。

2023年、文科一類は二類、三類を上回った。だが、かなりの僅差であり、来年

以降、いつひっくり返されるかわからない。

なぜ、法学部の人気はなくなったのだろうか。卒業後の進路と関係がありそうだが。

法学部は法学教育がメインとなっている性格上、出身者には法曹、国家公務員が多い。両者の志願状況から、法学部志望との因果関係を見出すことができる。

まず法曹である。弁護士、検事、判事の仕事に就くためには、一般的には法科大学院に通って司法試験に合格しなければならない。ところが、法科大学院入学志願者は4万1756人(2006年)→2万414人(10年)→1万1450人(14年)→8058人(18年)→1万633人(22年)となっている、2014～21年の間はずっと1万人台を切っており、低調といえる。

この数字は司法試験受験者数にも当然、はね返ってくる。その数は8015人(2014年)→5238人(18年)→3082人(22年)と右肩下がりを続けた。法科大学院通学に時間とお金がかかるから、避けられたとの見方もある。

このように司法試験受験者数が少なくなるのは、日本の社会にとってかなりまずい状況になりはしないか。将来、弱い立場の人たちを守ってくれる弁護士が足りなくなってしまう。こう考えると、暗たんたる思いを抱いてしまう。

そして、国家公務員である。国家公務員総合職、いわゆるキャリアになるための採用試験の申込者数(院卒者試験と大卒程度試験の合計)も減少



しており、2012年の2万5110人が2022年には1万8295人と、10年で4割近く少なくなっている。なかでも東京大の落ち込みは顕著で、459人(2014年)→433人(16年)→329人(18年)→249人(20年)→102人(22年)となっている。

そもそも東京大は前身である東京帝国大学時代において、官僚養成色を強く打ち出してきた。教育目標で「帝国大学ハ国家ノ須要ニ応スル學術技芸ヲ教授・・・」(帝国大学令)と謳っている。「須要」とは、「なくてはならないこと」である。つまり、東京大の役割は、国家にとって必要なことに応えるための専門分野を教える、平たく言えば政策を考える専門家=官僚を養成する、というものだった。

ところが、官僚はすっかり人気なくなってしまう。さまざまな理由、背景がある。

深夜まで公的文書作成に追われるなどの労働環境の厳しさ、国会の委員会では対応する官僚のしどろもどろな様子、国民の疑問に応えようとしぬい姿勢に、いまの東京大の学生は職業としての魅力を感じなかった、ということだろう。

それでは東京大など難関大学から法

曹や官僚を旨ざしていた層はどこへ行ったのか。

金融、商社、ソフトバンクや楽天など新興のIT企業は人気が高い。そして、能力に応じて高給が保証される外資系金融、コンサルティング会社が注目されている。

東京大法学部教授からこんな話を聞くようになった。

「クラスでもっとも優秀な学生は財務省、というのは過去の話になりつつあります。最近では頭抜けて切れる学生がゴールドマンサックスやマッキンゼーを選びますからね」。

法曹や官僚に優れた人材はいなくなって、日本社会の将来は大丈夫か。危っかしいとんでもない政策が横行しないか。一般常識から離れたデタラメな法的判断が下されないか。想像すると恐ろしい。法学部離れが進むことで、法曹や官僚のレベルが大幅に下がってしまえば、大げさにいうと、日本社会を混乱させかねない。

日本社会はもっと危機感をもったほうがいい。そのためには法学部出身者を大切にする、法学部教育をより充実させることが、喫緊の課題となる。

### 雑賀恵子の 書評

雑賀 恵子

京都薬科大学を経て、京都大学文学部卒業、京都大学大学院農学研究科博士課程修了。大阪産業大学他非常勤講師。著書に「空腹について」(青土社)、「エコ・ログス 存在と食について」(人文書院)、「快樂の効用」(ちくま新書)。大阪教育大学附属高等学校天王寺学舎出身。



**動物が  
くれる力**  
教育、福祉、そして人生  
大塚敦子  
岩波新書、2023年

外出先で体の不調を感じ、夜這々の体で一人暮らしの部屋に帰宅するなりベッドに倒れ込み、そのまま気絶するように寝込んでしまったことがあった。どのくらい経ったか、高熱の苦しきでうっすらと目を開けると、そのころの飼い猫の綱吉が心配そうに顔を覗き込んでいた。綱吉は前脚でそっと私の頬に肉球を押し当て、そろそろ私の胸元あたりまで下がった。どうやらずっと添い寝してくれていたようである。その後、何回か、そろそろとまた近づいて、唇や頬に冷たく柔かい肉球を押し当てては、傍に下がってじっとしていた。ようやくどうにか起き上がれるようになったのは翌日のお昼も回ってか

ら。その間、ご飯をねだりもせず、声も出さずにぴつたりと体をつけてずっと寄り添ってくれていたのである。後からわかったが、インフルエンザだった。

猫派とか犬派とかいうことなく、動物が好きだ。一緒に暮らすものとして動物を尊重し愛した経験のある人ならおそらく、かれらが(たとえ人間にはわからないことがあるにしても)豊かな情動を持っていることを「知って」いるだろう。ある場合は、言語を持たないからこそ、人間の力を超えたなにかでわたしたちとより深く交感できることも「知って」いる。だから読む者は、この本に書かれていることには、まったくもって然り!と手を叩くはずだし、実践されていることがもっとも日本でも広まってほしいと願うに違いない。

困難を抱えたり、生きることにつまづいた人々が動物とともにいることによって、自分の力が引き出されたり、よりよく生きられる方向に歩みを変えられることがある。さまざまな分野でそのようなことをサポートするプロジェクトや施設の現場を米国と日本でルポしたのが本書である。本書にも紹介されている盲導犬や介助犬、病棟や高齢者施設などで活躍する動物たちは、わりとよく知られているだろう。だが、それだけではないのだ。問

題を抱えた子どもたち、劣悪な環境や虐待によって心に深く傷を受けて人との関わりができない子どもたちを、自然豊かな農場のような施設に受け入れ、プログラムされたサポートのもとで動物たちと交流することで回復を促し、自立を支援する米国の諸団体の取り組み。盲導犬や介助犬育成を受刑者が担うことにより、自分と向き合い、社会と自分のつながりを見つめることで、その生き直しを助ける刑務所のプロジェクト。そのほか、教育現場や司法の分野などで取り組まれている動物たちと人の関わりが描かれる。

こうした取り組みは、人間のために動物たちの力を「利用」しているというものではない。人間による虐待や遺棄で心身に深い傷を負った動物たちを保護する団体が関わって、保護された動物が参加しているものも多い。そうでない場合でも、働く動物たちへの配慮は十分になされている。つまり、生きるものたちへの尊重が基本にあって、相互関係の中で生きる力を引き出すものともいえるのだ。いくつもの具体的な事例に驚きと感動がある。

動物の力。人間もその動物界の一員だ。それをあらためて考えよう。



# 杜の都の西北から 第2回

(学)東北文化学園大学評議員・  
大学事務局長、弊誌編集委員  
小松 倭厚さん

## Profile

1989年東京学芸大修士課程修了、同年文部省入省、99年在韓日本大使館、02年文科省大臣官房専門官、初等中等教育局企画官、国立教育政策研究所センター長、総合教育政策局課長等を経て22年退官。この間京都大学総務部長、東京学芸大学参事役、北陸先端大学副学長・理事、国立青少年教育機構理事等を歴任、現在に至る。神奈川県立相模原高等学校出身。



新型コロナウイルス感染症に対する規制緩和の流れの中で、大学にも賑わいが戻ってきている。学生同士が直接触れ合い、仲間と課外活動や学校行事を楽しめるようになったのは3年ぶりとなる。卒業式、入学式も今年は多くの大学でコロナ禍以前のように保護者の参加も可能となった。大学によっては、保護者がキャンパスを来訪するタイミングを捉えて懇談会を開催するなど、その後の大学との関係構築を図

## いつから「保護者」？ いつまで「保護者」？

ろうとするところもある。保護者との信頼関係を基礎として学生の出欠その他の学修状況等を共有することで、学生が課題に直面したときも適切な支援が可能になる。多くの学生は、成人とはいえず未だ成熟途上にある。学生の教育をになう大学にとって、保護者との関係強化は、教育の質保証や教育効果向上に直結する重要な課題なのだ。

ところが、近年、一部の大学で学生の父母等を「保護者」と称するのを避け、代わりに「父母」「両親」「親」等を使用する動きがみられる。その背景には、昨年施行された改正民法における成年年齢の引下げがあるようだ。法令用語としての「保護者」は、一般に未成年に対する養育義務を有する者をいう。そうすると成年しかない大学生の父母等を「保護者」とすることは不適切だということだろう。確かに一理はある。しかし、それを根拠に「保護者」と呼ばず「父

等」とすることは妥当だろうか、少し考えてみることにしたい。

学校法制で「保護者」は、就学義務に係る法令の規定として登場する。この義務を負う者について、教育令や第一次小学校令は「父母後見人等」と称していたが、明治23年の第二次小学校令では「学齡児童ヲ保護スヘキ者」となり、明治33年の第三次小学校令において「保護者」となった。同令32条は「学齡児童保護者ト称スルハ学齡児童ニ対シ親権ヲ行フ者又ハ親権ヲ行フ者ナキトキハ其ノ後見人ヲ謂フ」と規定している。この保護者の規定は、100年を超える歳月を経ているが、現在の学校教育法16条の規定とはほぼ同じである。

次に、「保護者」が学校や社会に受け入れられた経緯について考えたい。戦前は、「父兄会」や「母姉会」のように性別の組織が学校の支援を行っていたが、戦後は、文部省がPTAを奨励する中で「父母の会」等とし

て広まっていった。

その一方で、戦前由来の「父兄」語も根強く流通していた。それが、昭和の終わり頃には、父兄は、男尊女卑を連想させるとして批判され、これに代わる呼称として、「父母」の使用の動きがひろまった。ところが、さらに時代が下ると今度は、「父母」についても、父母の一方、親戚(代行者)、児童福祉施設の長、後見人などに養育されている子がいる現状に対する理解と配慮が足りない指摘されるようになり、そのことで従前は「父母」と称していた向きも「保護者」の呼称を使うようになったわけだ。

このように、社会の変化にともない家庭環境も多様化している中で、多くの人々に受け入れられてきたのが「保護者」だといえる。大学が自らの考えに拠って「保護者」を定義し呼称することは、それはそれであってもよいことではないだろうか。

## 16歳からの 大学論

第37回

# 効率主義の光と影

京都大学 学際融合教育研究推進センター 准教授  
宮野 公樹先生

## Profile

1973年石川県生まれ。2010～14年に文部科学省研究振興局学術調査官も兼任。2011～2014年総長学事補佐。専門は学問論、大学論、政策科学。南部陽一郎研究奨励賞、日本金属学会論文賞他。著書に「研究を深める5つの問い」(講談社)など。

ここ半年余り、生成系AIの登場により、文章を要約するというのもうすっかりAIの仕事になりました。例えば、1時間の講演を要約すると、数千字から一万字になるでしょうか。これを手作業で要約するのは大変な作業ですが、AIなら見事に数秒でこなしてくれます。

他にも、書籍を翻訳・要約するサイトがあります。このサイトを利用すれば、本を読まなくても内容を理解することができ、非常に人気です。私も利用したがことがありませし、私の本も要約されています。

しかし、便利なものほど落とし穴もあるというもの。私には過度に要約を求める心が気がかりです。この心は、効率主義の表れだと思うからです。効率主義とは、時間や

コストを節約することを第一とする考えであり、現代社会においては非常に重視されています。しかしすべてのものに長所と短所があるように、効率重視の心には注意が必要です。

そもそも要約とは、当たり前のごとですが、長かったものから何かを省いて短くすることですよね。では、一体、何を省いたのでしょうか？

その省いた部分にも意識が向かないと、「情報」は得られても「知識」は得られません。確かに要約を読めば、その本に書かれている内容はわかるかもしれませんが、それが生まれるに至ったストーリーを理解し、背景に潜む感情に共感し、著者の個性が現れる文体を味わうことはできないでしょう。

つまり、その本に感動はできないのです。

人生において、最も大切なのは、自分が存在していることの意味(←意義ではありません)を知ることに。食べるために生きるのなら、そのために有益な情報だけでいいのですが、生きるために食べる場合には、どうしても真善美や喜怒哀楽、そういうロジックではないものが必須です。人間がその歴史において芸術、絵画や音楽、詩を大切にしてきた理由もここにあります。

次に、気をつけたいのは、効率をあげる「目的」を見失わないことです。効率をあげることを第一にすると、何のために時間やコストを節約したいのかを考えなくなってしまいます。とにかく、コスパ、タイパがいい方がいい…と。そういう心には、すで

に書いたように感動は訪れにくい。なぜなら、物事や事象の生成過程、プロセスにおける苦労や気付きの中にこそ、自分の実感を伴った深い感動や学びがあるからです。それが得られないような効率追求にどれほどの意味があるのか、一度は立ち止まって考える必要があるのではないのでしょうか。

もちろん、有限の時間を生きる人間が、時間も資源も節約したいと考えるのはある意味当然のことかも知れません。しかし効率を過度に重視して、そもそもの目的は何かを意識しなければ、効率の虜になり、むしろ忙しくなってしまう。今日の社会はまさにそのように、つまり忙しさのために忙しくなっている。筆者はそう感じています。(続く)

# ARCHITECTURE & DESIGN

## 2024.4 START



キミの未来へ  
新たな扉を開けよう。

2024年4月開設  
**建築・デザイン学部**  
建築専攻 | 空間デザイン専攻

オープンキャンパス

7/16 [sun]・8/19 [sat]・9/10 [sun]

参加予約受付中 **事前予約制**

申込フォームからご予約ください

オープンキャンパス  
特設サイト



つなぐ知 かなえる技

**大阪電気通信大学**

Osaka Electro-Communication University

お問い合わせ：入試部

E-mail: nyushi@osakac.ac.jp TEL: 072-813-7374



## 埼玉工業大学、アイサンテクノロジーと自動運転の研究開発における連携協定を締結



電気とガスを含めたキャンパスの総エネルギー消費量に相当する再生可能エネルギーの発電により「自然エネルギー100%大学」を目指している千葉商科大学。今回、2022年度の達成状況や取り組み等について報告した。

自然エネルギー率は、創出エネルギー量を消費エネルギー量で割った値(小数点第二位以下を切り捨て)。千葉商科大学は、千葉商科大学メガソーラー野田発電所※等の発電量と学内の消費電力量を同量にする「消費電力に関する自然エネルギー率100%」を目標のひとつに掲げ、2019年に初めて達成。2022年4月～2023年3月までの直近1年間でも120.1%を達成した。

また、2023年度までの達成を目指している「消費エネルギー(電気&ガス)に関する自然エネルギー率100%」という目標については、2022年4月～2023年3月の自然エネルギー率は97.3%(創出エネルギー量39,671.4GJ/消費エネルギー量40,748.8GJ)だった。なお、2022年9月、2023年2月に発生したメガソーラー野田発電所ケーブル損壊盗難被害の影響により自然エネルギー率の損失発電量は-1.9%と推定される。

こうした取り組みのほか、2022年度は、2017年度～2021年度までの研究活動や研究成果をまとめた書籍を発行。さらに、全世界の大学の優れた持続可能性社会の実現に向けたアイデアに贈られる「International Green Gown Awards 2022」を日本の大学で唯一受賞した。大学だけでなく学生主体の活動も盛んで、学生目線で省エネや地球温暖化防止活動の普及啓発に取り組む学生団体「SONE(自然エネルギー達成学生機構)」が省エネ意識啓発イベントや省エネ講座を実施するなど積極的に「自然エネルギー100%大学」を目指す取り組みを行った。

千葉商科大学では、今後も引き続き「自然エネルギー100%大学」を目指し、脱炭素社会の実現に向け、省エネ・創エネの努力を続けていく。

<2022年度の「自然エネルギー100%大学」への取り組みや関連する主な動き>

【2022年3月】

2017年度～2021年度までの研究活動や研究成果をまとめた書籍「SDGsと大学-自然エネルギー100%大学の挑戦-」を発行

【2022年3月・9月】

災害時に一次避難所として活用する教室などに蓄電池設備を導入。屋上太陽光発電設備と連系し、停電時において天候次第で半永久的に電気の使用可能となる

【2022年7月～12月】

環境に関心のある高校生を対象に「自然エネルギーと私たちの未来」「SDGsのために、今、私たちができること」をテーマに「第8回全国高校生環境スピーチコンテスト」を実施

【2022年7月】

学生団体SONEが省エネ意識啓発のため、学内で打ち水イベントを実施

【2022年7月】

全世界の大学の優れた持続可能性社会の実現に向けたアイデアに贈られるInternational Green Gown Awards 2022 の「2030 Climate Action 部門」で受賞。日本からの受賞は千葉商科大学のみ

【2022年8月～9月】

学生団体SONEが教室の二重窓化と壁面に断熱材を設置するワークショップ『InSONEtion～快適な教室へ DIY～』を実施。冬季に断熱施工前後の表面温度を比較し、5.3度の上昇を確認した

【2022年9月】

メガソーラー野田発電所においてケーブル損壊被害が発生。発電の約2.5%が約66日間運転停止し、復旧工事を終えて11月に発電を再開

【2023年2月】

メガソーラー野田発電所においてケーブル損壊盗難被害が発生。発電の約15%が約51日間運転停止し、復旧工事を終えて4月に発電を再開

【2023年3月】

学生団体SONEが市川市地球温暖化対策推進協議会を対象とした省エネ講座を実施

※千葉商科大学メガソーラー野田発電所は、千葉県野田市の千葉商科大学所有地にある、日本の大学単体では日本一大きいメガソーラー発電所。敷地約4万6,781㎡にパネル容量約2.88MW(11,642枚)のソーラーパネルが設置され、発電した電気を東京電力に売電する「太陽光発電事業」を2014年4月から行っている。

## テンプル大学ジャパンキャンパスがeスポーツプログラムを正式導入、大学代表チームも設立

テンプル大学ジャパンキャンパス(TUJ)は学部課程にeスポーツのプログラムを導入し、2023年5月よりeスポーツ修了証書プログラムを正式に開始する。

eスポーツ人気の高まりや組織化されたビデオゲーム競技大会の増加は、世界のエンターテインメント/スポーツ/イベント業界から注目を集めている。

TUJではそうした需要を反映したキャリアを志向する学生に対して必要な学びを提供することを目的に、米国本校のスポーツ・レクリエーションマネジメント学科と連携し、eスポーツをビジネス面およびマネジメント面から理解する基礎を学ぶ4コースを提供する。そのうちのひとつ「Esports: Legal and Ethical Challenges(eスポーツの法的倫理的課題)」を2023年5月下旬に始まる夏学期から開講し、修了証書獲得に必要な単位の取得を可能とする。

また、eスポーツ重視の姿勢を明確に示すため、ビデオゲーム『Valorant※』の国内外の大会に出場する大学の公式代表チームを組織した。大学が組織する公式eスポーツチームは日本ではまだ例が少ないが、米国では一般的。今回6名の学生が選ばれ、大学を代表して外部のValorant競技大会に参加する。国内の大学のクラブチームとの対戦を予定しているほか、Red Bull Campus Clutch(レッドブル・キャンパスクラッチ=Valorantの学生世界大会)など、大規模世界大会への参加も目指す。

TUJは、コミュニケーション、チームワーク、リーダーシップ、戦略的思考といった有用なスキルを学生たちが習得する機会を教室の内外で提供することに努めており、今回のValorant代表チーム設立は、学内に活発なゲームコミュニティを形成し、前出のようなスキルを習得する機会をさらに広げることを目指す。

TUJのマシュー・ウィルソン学長は、「学部課程のeスポーツプログラムの導入とTUJ公式eスポーツチーム発足によって、最先端の教育体験提供へ向けて、さらに一歩前進することとなり、大変うれしく思います。近年のeスポーツの絶大な世界的人気はよく知られています。半面、eスポーツがビジネス、マネジメント、放送、メディア、アート、コンピュータサイエンスから法学、心理学、さらに医学に至るまで幅広いキャリアの機会を提供する分野であることは、あまり知られていません」とコメントしている。

TUJはeスポーツプログラム関連の最新ニュースやお知らせを掲載するeスポーツ専門ウェブサイトも開設しており、今後積極的に情報発信していく予定。

※Valorant(ヴァロラント)とは2020年6月のリリース以来、世界で最も急激な成長を遂げているゲームのひとつ。カジュアルなゲーマーから競技志向のゲーマーまで多様な参加者が集うこと、また戦略性と高度なスキルが要求されることから、競技会のプラットフォームとして理想的とされている。

## 文部科学省、2024年度「魅力ある地方国立大学の定員増」に金沢大学を選定

文部科学省は魅力ある地方大学の実現に資する地方国立大学の定員増に金沢大学を選んだ。新たな観光価値創出による地方創生の提案が認められたもので、金沢大学は融合学域観光デザイン学類の入学定員を2024年度、35人増の55人にする。



文科省によると、募集には金沢大学など2校から応募があり、大村秀章愛知県知事、村田治前関西学院大学学長、佐藤敬青森中央学院大学学長ら学識経験者6人が提案内容を審査して金沢大学を採択した。

金沢大学の提案は、新たな観光資源の誕生を新規事業につなげることで生業として発展、定着させ、人の流れの活性化や地域経済の活性化に結びつける循環を生むという内容。新しい観光を牽引する人材の育成がこの好循環を生むきっかけになるとしている。

魅力ある地方大学の実現に資する地方国立大学の定員増は、地域を巻き込んで地方創生が期待できる大学の取り組みに対し、定員を増やして活動を推進する目的で2022年度からスタートしている。2022年度は採択校がなかったが、2023年度は島根大学、広島大学、徳島大学の3校が採択された。



## 志願者増を受け、京都芸術大学が2024年度より定員拡大 ゲームクリエイションコース、映像クリエイションコース新設

12学科22コースからなる国内最大規模の総合芸術大学である京都芸術大学は、2023年度入試における通学部志願者数が、8,873名(前年対比+829名、110.3%増)となった。高まる受験ニーズに応えるため、2024年度より定員を975名から1,035名へと拡大し、新たな学びの場として「ゲームクリエイションコース」と「映像クリエイションコース」を情報デザイン学科に設置する。

志願者増加の背景には、私立大学における芸術系統の志願者の増加が挙げられる。『週刊東洋経済』が発表した「2023年度入試 学部系統別志願者状況」において、芸術系統の志願者数は13.4%増加するなど、先行き不透明なVUCA時代の到来により、新たな価値創造や問題解決能力の向上に期待する受験生が全体的に増加傾向にあることがわかる(東洋経済新報社『週刊東洋経済臨時増刊 本当に強い大学2023』2023年5月31日発行より)。

このような社会状況を受け、京都芸術大学で近年志願者が増加している「美術工芸学科」「プロダクトデザイン学科」「環境デザイン学科」「映画学科」「舞台芸術学科」「文芸表現学科」の分野で、2024年度より定員を拡大し、総定員を975名から1,035名とする。

また、世界からも注目を集める日本のゲームや映像などのデジタルコンテンツ領域への受験ニーズは、日本だけではなく世界でも急速に拡大している。こうした多様な受験ニーズへの高まりに応えるため、新たに「ゲームクリエイションコース」と「映像クリエイションコース」を情報デザイン学科に設置する。「ゲームクリエイションコース」では、ゲームに必要なストーリー、ビジュアル、音楽、基本的な仕組みや技術などを立体的に思考し、ゲーム全般のデザインやゲームアートを学ぶ。身近なのに究極のエンターテインメント「ゲーム」をデザインできる柔軟で特異な発想・思考能力を持つ人材を養成する。「映像クリエイションコース」では、3DCG、モーショングラフィックス、アニメーション、SNS、動画配信、そして音など、「動き」にまつわる幅広い技術と教養を持った人材を養成する。



## 実践女子大学、2024年4月より国際学部と人間社会学部 社会デザイン学科を新設へ

実践女子大学は、2024年4月、国際学部を創設する。また、人間社会学部に社会デザイン学科を新設。現代社会学部をビジネス社会学部に名称を変える。学部の新設は2004年度に人間社会学部を新設して以来。これにより2024年度から渋谷キャンパスは文学部(国文学科、英文学科、美学美術史学科)と人間社会学部(人間社会学科、ビジネス社会学科、社会デザイン学科)、国際学部(国際学科)の3学部7学科に移行する。

国際学部 国際学科は英語をはじめとした外国語の運用能力のほか、異文化・多様性への理解やグローバルな視野を併せ持つ女性人材の育成を目指す。専門分野に「言語・コミュニケーション科目群」「国際文化科目群」「日本文化科目群」「地域・観光科目群」など科目群を充実させ、全員2年次に3カ月以上の海外留学を必修とする。

将来の活躍の場として国際性や専門性を生かした海外営業や貿易実務、海外スタッフなどを想定しており、キャンパス外での学びとして羽田など国際空港で来日する

外国人のサポートや、国内の高級リゾートホテルでの業務体験といったプログラムも検討している。

人間社会学部 社会デザイン学科はデザイン思考のスキルや知識を身につけ、社会的課題の解決に貢献できる女性人材の養成を目指し、「共創デザイン系」「ソーシャル・データサイエンス系」「メディア・イノベーション系」の3つに系統立てたカリキュラムを設定。最先端のデータサイエンスや人工知能(AI)、IoT、ビッグデータ、ソーシャルメディアなどの知識を深め、スキルを磨くことで卒業後はシンクタンクやマスコミ、IT・情報系などの分野で活躍できる力をつける。

また、現代社会学部から名称を変更する「ビジネス社会学部」は、名称変更を機に、カリキュラムを「社会フレーム系」「経営・マーケティング系」「グローバル社会系」の3系統に再編成する。

実践女子大学の学祖、下田歌子は、1893(明治26)年9月から1895年8月までの約2年間、明治政府の命を受け欧米8カ国を教育視察し欧米の女子教育に感銘を受けた。帰国後、一般女性も学べる「実践女学校」を創立するとともに、多くの清国留学生を受け入れた。グローバルな視野と社会感覚を持った女性として時代に先駆けた下田歌子の理想は、125年の時を経て2024年度新設の「国際学部」と「社会デザイン学科」にも受け継がれる。

難波雅紀学長は設置構想にあたり「学祖の精神を受け継ぎ、“国際”の名を冠した学部・学科を新設します。また、複雑な現代社会においては、データサイエンスや共創デザイン等の幅広い知見から問題を発見し、解決できる能力が必要です。人間社会学部に新設する社会デザイン学科では、“社会連携”による問題解決型学習(PBL)を通して、そうした能力を磨き、実践力を身につけた人材を育成していきます」とコメントしている。

## 日本工業大学、使用済コピー用紙など「紙培地」によるシイタケ栽培を実証

日本工業大学電気電子通信工学科の平栗健史教授は、シイタケ栽培における培地として「紙」に着目し、実験の結果、使用済コピー用紙などの培地からシイタケの子実体が発生したことを確認した。



シイタケは木材に含まれる食物繊維(セルロース)を分解し、栄養源として成長する。伝統的な栽培方法としては、コナラやクスギの原木の植菌栽培がある。これに対し30年前に発明された革命的な「菌床栽培手法」は、原木などを粉砕してブロック状に固めて植菌した菌床により、シイタケ栽培を一年中可能にした。この方法は現在広く普及しているが、収穫後に大量の廃菌床が発生することが環境問題となっている。

そこで、平栗教授はこの問題を解決するため、セルロース(パルプ)を含み、長期保存が可能な材料である「紙」を利用したシイタケ栽培を提案した。紙培地の利点は、水分を十分に吸収することができ、栽培後の処分が容易な点である。栽培に適した環境を作り出し、栽培管理も容易になる。さらに、使用済コピー用紙の再利用に繋がるとともに、廃棄処分も比較的容易なことから、環境負荷の軽減にも寄与する。

この提案は日本工業大学の「2022年度SDGs活動助成金」に採択され、今回、活動年度終了にともない報告が行われた。平栗教授の実験では和紙、使用済コピー用紙、新聞紙を用意し、シュレッダーによって裁断して水を含ませて固め、「和紙培地」「使用済コピー用紙培地」「使用済コピー用紙と新聞紙の混合培地」以上の3パターンの菌床培地を作成してシイタケ菌を植えた。その結果、どのパターンでもシイタケの子実体が発生したことが確認され、紙培地による栽培が可能であることを実証した。

この研究の応用として、スポンジに紙から生成したセルロースの粉とふすま(栄養)を直接染み込ませる「スポンジ培地」が考えられる。スポンジは、再度栄養を含ませれば再利用も可能。また、このスポンジ培地を直線上に構築すればシイタケを1列の線上に栽培することが可能となり、将来的にはロボットなどによる自動収穫作業も期待できる。

日本の大学・教育関連専門のニュースサイト

大学ジャーナル  
UNIVERSITY JOURNAL  
ONLINE

その他の詳しい大学関連ニュースは

大学ジャーナルオンライン

SEARCH



@univjournal



大学ジャーナルオンライン



# 情報学と工学、生物学を融合

人の感覚・知覚拡張から昆虫の感覚研究へ。  
昆虫ロボットの開発から「動きの標本」作りまで

研究室をのぞくと、機械系の工作室のような一画が目に飛び込んでくる。奥へ進むと、ブルーのプラスチックでできた巨大なダンゴムシの姿が。情報学、工学、生物学が融合する不思議な空間の主が、人間の感覚・知覚拡張※から生物の感覚までを研究されている永谷直久先生。その多様な研究・教育の一端をご紹介します。

※テクノロジーを使って、感覚知覚機能を拡張させること

## 人間らしいロボット作りから虫研究へ

学生時代は、学部から博士課程まで電気通信大学の知能機械工学科に在籍していました。小学生の頃に憧れたドラえもんの影響が、人間らしいロボットを作ることに興味があり研究の道に進みました。しかし当時は、今ほど人工知能は発達していませんでしたから、人間らしい「動き」の原因となるヒトの感覚・知覚の究明に、VRを使ってアプローチしている研究室に入りました。ここでは特定の電気的な刺激を与え、感覚や知覚を拡張させる研究などを行っていましたが、工学科ということもあり、人の感覚や知覚、行動を計測するだけでなく、それに必要な実験装置も作っていました。

長らく人を対象に研究する中で、人らしさを深く理解するためには他の生物との比較も必要ではないかと感じていたところ、本学赴任前に所属していた研究室がア

リの研究をしていたことから、アリやダンゴムシなどの行動観察も始めました。以来、生物系の研究者ではないにもかかわらず、虫の行動も研究対象に含め、そのためのVR実験装置『ANTAM』【写真右上】など、虫専用の観察装置の開発も行っています。

## 虫が操縦する？ 逆転の発想から生まれたANTAM

虫の行動観察研究には長い歴史がありますが、私たちは、これまで目視で行われていた行動観察に、データ計測を基にした定量的な手法を導入して、新たな知見を得ようと考えています。そのために工夫した装置がANTAM。また、その改良版のANTAM-Qでは回転する透明な球体上に虫を置き、裏側(腹側)から移動行動をカメラに収め、脚や触角などの特徴点を抽出して追跡することで、自然環境に近い行動軌跡、運動データを収集します。

今日、深層学習は急速に進歩し、得られたデータを自動的にかなりの精度で数値化できますから、これまで捉えられなかった細かい動きまで見ることができ、昆虫学の世界では数十年前ぐらいに確定した知見でも塗り替えられるのではないかと期待しています。

## 「動きの標本」作りの科学的価値は？

ANTAMを使うことで、行動を数値化し、より詳細な行動データを取ることができ、これは災害救助現場で活躍する昆虫ロボットなどの開発に役立つだけでなく、「動きの標本」としての価値もあると思っています。

一つは科学的価値。例えば、オカダンゴムシも数十年後には違う歩き方をしているかもしれませんから、現在の動きを記録しておくことには博物学的な価値があるはず。生物種の分類は、通常、形状や



京都産業大学  
情報理工学部 准教授  
永谷 直久 先生

### Profile

1982年生まれ。2011年電気通信大学大学院電気通信学研究所博士後期課程単位取得退学。2012年博士(工学)。

日本学術振興会特別研究員(DC1)。東北大学大学院情報科学研究科研究特任助教、八戸工業大学防災技術社会システム研究センター博士研究員を経て、2015年4月より京都産業大学コンピュータ理工学部助教、2018年より現職。ヒトの感覚知覚特性を利用した感覚拡張インタフェースや節足動物の行動解析の研究に従事。宮城県仙台第一高等学校出身。

DNAが基準ですが、動きのデータも新たな基準になるかもしれない。人類の知的資産としての価値があると言ったら言い過ぎでしょうか。

もう一つはエンターテインメントへの応用です。アニメーションやゲームのモデリングに、動きの標本を活用する。人のモーションキャプチャーは珍しくありませんが、虫のモーションキャプチャーはどうでしょう。ANTAMでたくさんの生物種の動きのデータが取れば、虫を動かすのに、クリエイターが0から動きをモデリングする必要はなくなるかもしれません。さらに蓄積されたデータを分析することで、メタバース空間でリアルに近い動きをするアバターを作ったり、虫の知覚を詳しく解明して《虫の視点》を楽しんだりすることもできるかもしれません。何か、ドラえもんの秘密道具を使った世界を彷彿とさせませんか。

## 図工の続き、ものづくりの授業

担当する授業の一つが、1年次秋学期開講の「デジタルファブリケーション」です。ファブリケーション(製造)ですから、3Dプリンタやレーザカッターなどを使って制作を行います。CADというコンピュータでの作図設計も学びます。デザイン系の先生と私の二人で担当していて、スマートスピーカーをデザインするなど、美術系の大学に近いものまで作ります。1年次生が作業内容を理論的に完全に理解するのは難しいかもしれませんが、CADで作ったモデルが3Dプリンタから出力されると、「小学校の図工以来!」とみな嬉しそうです。私も、「失敗を気にせず、あのときの楽しさをもう1回思い出そうよ」とよく言っています。土曜日の集中講義ということもあり、学生にとっても教員にとってもややハー

ドな授業ですが、学生の満足度はとても高くやりがいがあります。この授業を受けた学生が私の研究室に入ってくれることも増えてきましたし、履修者の制作物がIVRC(Interverse Virtual Reality Challenge)\*で入賞し、フランスで開催されたVRイベントでも展示され受賞したこともあります。

\*1993年から続く、学生を中心としたチームでインタラクティブ作品を企画・制作するチャレンジ。

## 探究学習に向けて 自由研究の精神を大切に

研究を続けていく中で、小・中学生や高校生の自由研究からは大いに刺激を受けています。図工のワクワク感と同じように、素朴な好奇心に由来するものが多いからではないでしょうか。ダンゴムシについては、一般の方による行動研究が盛ん

し、小・中学校の自由研究や、高校生の生物コンテストなどで高評価を得たものにはとても面白いものが多いです。オカダンゴムシがいる飼育ケースの近くにはカビが生えにくいことに着目し、フンの中に抗カビ剤の成分が含まれていることを発見した高校生の研究等には、素直にすごいと感心させられています。

これに比べると、私の研究は小学生レベルの知識でもできる簡単な研究をデジタル化しているだけです。ANTAMのような装置を作ることは技術的には難しいかもしれませんが、発想は、虫を普段見ない腹側から見たらどうだろうかというとてもシンプルなものでした。しかし、脚の動きをより詳細に分析できましたし、脚を使って排便をする!などの新発見もありました。見慣れた生物でもいつもとは違う視点で観察してみるのもおもしろいですね。



デジタル工作機器が揃う「ファブスペース」にて



むすんで、うみだす。  
**京都産業大学**  
KYOTO SANGYO UNIVERSITY

- 経済学部
- 経営学部
- 法学部
- 現代社会学部
- 国際関係学部
- 外国語学部
- 文化学部
- 理学部
- 情報理工学部
- 生命科学部

### 入学センター

〒603-8555  
京都市北区上賀茂本山  
TEL 075-705-1437

京都産業大学 検索

**OPEN CAMPUS 2023**

**7/23 SUN** | **8/5・6 SAT** | **9/3 SUN**

**事前申込制**

10:00~16:00(9:30~随時受付) ※9/3は10:00~15:00

高校生の方はもちろん、保護者の方もご参加いただけます。

イベント詳細および事前申込は京都産業大学の入試情報サイトをご確認ください。