

# 国立大学

## 大学と新しい学び

LEADER'S MESSAGE

九州大学総長

石橋 達朗

OPINION

立教大学大学院人工知能科学研究科 教授

村上 祐子

## 国大協 TOPICS

### 国立大学協会 第4回通常総会を開催



総会、記者会見の様子

国立大学協会は、3月1日（水）に、令和4年度第4回通常総会を開催しました。

最初に、理事会の審議状況および各委員会・各支部の活動状況の報告があった後、永田会長から、文部科学省 中央教育審議会教育振興基本計画部会における次期教育振興基本計画の審議状況および意見提出、教育未来創造会議ワーキング・グループ、文部科学省科学技術・学術審議会の下に設置された「大学研究力強化委員会」、経団連と国公立大学団体の代表者より構成される、「採用と大学教育の未来に関する産学協議会」、「国立大学協会より研究インテグリティに関してG7等へ意見提出等を行う際の申し合わせ」、総合科学技術・イノベーション会議における検討状況等について報告がありました。

その後、理事の交代等、大学の自律的化学物質管理ガイドライン、令和5年度事業計画および収支予算、令和5年度総会および理事会の日程について審議を行いました。

総会後には会長・副会長等による記者会見を開催しました。

上記の内容については  
国大協ホームページ  
(<https://www.janu.jp/>) から  
ご覧いただけます。



【特集】  
大学と新しい学び

奈良国立大学機構理事長 榊 裕之 ..... 02  
学ぶことは喜びであり、自分の潜在力を引き出す力

LEADER'S MESSAGE

九州大学総長 石橋 達朗 ..... 03  
幅広い学びによって  
複雑な問題を解決する人材を育てる

OPINION

立教大学大学院人工知能科学研究科 教授

村上 祐子 ..... 07

科学技術によって拡張される社会で  
広がる「新しい学び」とは

Challenge! 国立大学

01 北海道国立大学機構 ..... 11  
商・農・工の分野融合によるリベラルアーツ教育を展開する  
教育イノベーションセンター

02 山形大学 ..... 11  
山形県内における小中高校生向け  
STEAM 教育推進活動の取組

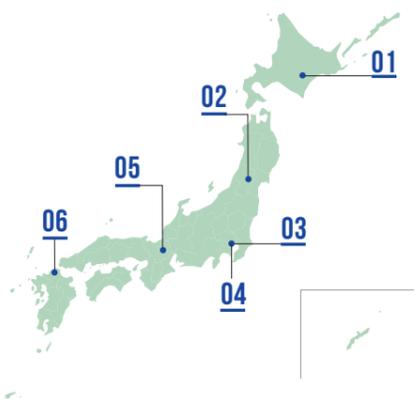
03 東京大学 ..... 12  
未来社会をデザインできる次世代の育成を目指した  
新しい STEAM 教育の開発と実践

04 東京医科歯科大学 ..... 12  
三位一体型総合学習による学びのモード転換：  
グローバル教養総合講座

05 滋賀大学 ..... 13  
「データサイエンス」×「リベラルアーツ」による  
未来創生教育の推進

06 九州工業大学 ..... 13  
キャンパス内に多様性を  
一創空間をハブに産業界を巻き込んだデジタル人材育成

『未来を創る人をつくる!』 ..... 14



特集に寄せて

想定外の時代を  
生き延びる力を育てる

大学は流行に左右されず世俗から離れて真理を探究する場であるという古典的な大学像への懐旧がかすかにある。

しかし、グローバル化と IT 化の中で大学教育は変化を求められ、知識習得型から課題解決型への転換、議論を深め課題を解決する PBL、学生主体のアクティブ・ラーニングなど新しい学びの形態が模索されている。

そこへ COVID-19 の感染爆発で世界は鎖国状況に陥り、人々をつなぐはずのインターネット上には、差別や中傷の言葉が溢れた。大学はキャンパス閉鎖を余儀なくされ、オンライン授業に移行した。問題点はあったが、時間と距離を超えて世界の学生や研究者が交流できるメリットもあり、対面型とのハイブリッドな教育研究は世界標準になりつつある。

そして自然災害など想定外が多発する時代を生き延びるためにも新しい学びが求められている。人生 100 年時代には自己のスキルを磨き直す必要もある。

AI が人類の脅威になるという声もあるが、AI も過去のデータがなければ無力であり、事態の本質を見抜く洞察力、解決法を発明する創造力、そして差別や中傷と戦う倫理観を備えた人間の出番である。多面的に物事を見る文理融合型の教育、倫理観を養うリベラルアーツ教育、高度なりカレント教育など新しい学びで育った人材が、人類とテクノロジーの調和を実現し、地球規模の課題に立ち向かう未来を信じたい。



北海道国立大学機構理事長 長谷山 彰

文化勲章受章記念

INTERVIEW

奈良国立大学機構理事長の榊裕之先生が 2022 年度の文化勲章を受章されました。  
榊先生の栄えあるご受章に心からお祝いを申し上げますとともに、  
今後のますますのご活躍とご健勝を祈念いたします。



学ぶことは喜びであり、  
自分の潜在力を引き出す力

榊先生は半導体の微細構造の中で電子の起こす量子力学的な効果が新しい性質や機能を生み出すことを予見し、エレクトロニクスと物理学が交差する新分野の開拓に大きく貢献されました。榊先生に受章のご感想や若い人たちにに向けてのメッセージなどを伺いました。

—文化勲章のご受章おめでとうございます。ご受章なさったご感想をいただきたいです。

私が長年にわたって研究を続けてきた半導体は、様々な製品に使われ、広く社会を支えています。日常生活や産業分野に留まらず、天文観測など基礎科学を進めるのにも不可欠な存在となっています。私が貢献した部分はごくわずかですが、世界各地で知恵と情熱を持つ人々が研究開発と実用化に努めたおかげで、社会に大きく貢献する領域へと発展してきました。今回の授章は過大な評価であると思いますが、この技術領域を代表する形で顕彰頂いたとすれば、とてもありがたいことです。

—先生はどのような想いを持って研究を続けてこられたのでしょうか。

1944年生まれの私は、平和で豊かな社会を築くことに貢献したいと考え、電気電子工学を学び、発展の兆しがあった半導体を専門とすることにしました。半導体は産業界での研究開発は活発でしたが、学術的研究は弱いと感じたため、私は学術基盤を固めるとともに、産業界が見逃しがちの周辺領域の潜在可能性を探ることにしました。その結果、半導体の極薄膜では、電子が膜面に沿っては粒として動くものの、膜厚方向には量子力学的な波としても振る舞うことを示すことができました。また、この量子効果は、薄膜よりも極微の細線や箱構造(ドット)で強まるため、種々の機能の実現に利用できることも見出し、固体物理学の新分野を拓くとともに、工学的な応用の開拓にも貢献でき、とても幸運でした。

—今の時代を生きる若い人たちにメッセージをお願いします。

学びは、人が潜在的に持っている能力を開花させ、自分自身の価値を高める営みだと思います。子どもが言葉を学んでいく過程では、自分の世界が広がり、誰もが生き活きと学ぶことができている。そこに学びの原点がありますが、学校教育や受験を経験する過程で、学びの喜びや自発性が薄れることが起こりがちです。受験勉強を終え、大学で学ぶ若ものたちには、自発的学びには、自身の知性や精神性を高める喜びがあることを再発見して欲しいと願っています。どの専門分野を選んでも、やりがいのある対象を見いだすことができるはずですし、学びの過程で誰も気づかなかった事柄に気づくことが少なくないと思います。どの分野に進んでも、その分野における本質を見つけ出し、学び取ることに努めてください。

奈良国立大学機構理事長 榊 裕之



写真左から 黒木さん、陳さん、石橋総長、鍋木共創学部長、小池さん

【特集】大学と新しい学び

## LEADER'S MESSAGE

# 幅広い学びによって 複雑な問題を解決する人材を育てる

現在、世界は大きな変革期を迎えています。国際情勢の不安定化、地球温暖化、エネルギー問題など、これまでの考え方では解決できない多くの問題、課題に直面しています。これらの問題を解決し、新しい時代を拓いていくためには、新しい学びや知識の体系が必要となります。九州大学はこれまでの学問の枠にとらわれず、複数の専門分野を横断し、他者と協働して課題解決型の学びを実践する共創学部を2018年に設置しました。共創学部での学びがこれからの社会にどのような効果をもたらすのでしょうか。石橋達朗総長をはじめ、関係者に語って頂きました。

九州大学総長

石橋 達朗



共創学部

共創学部長

鍋木 政彦

地球社会統合科学府1年生(2022年9月卒業)  
共創学部4年生  
共創学部3年生

陳愛理  
小池 由記  
黒木 恵介

## 建学の精神から発展してきた総合教育

— 共創学部はどのような経緯で開設されたのですか。

**石橋総長:**九州大学は1911年に創立し、初代総長を務めた山川健次郎先生が「修養が広くなければ完全な士と云ふ可からず」という言葉を残しています。これは深い専門性だけでなく、幅広い教養を身につけることの大切さを説いた言葉で、現在もこのコンセプトが生き続けています。

九州大学は2021年11月に指定国立大学法人の指定を受け、その構想を基に今後10年間の大学の方向性や方針を示した「Kyushu University VISION 2030 (ビジョン2030)」を策定しました。その中で「新たな社会をデザインする力と課題を解決する力を有し、グローバルに活躍できる価値創造人材を育成する」ことを教育の方針として掲げています。未来の日本、ひいては世界において活躍するには、1つの専門を究めるだけでなく、専門を超えて新たな知見を得て、社会の様々な課題に向き合い、他者とともに理想とする社会をデザインし、新たな価値を創造する力が必要です。この理念を基に、本学は、個々の学生が学部を横断しながら独自の履

修プログラムを構築できる「21世紀プログラム」を2001年に開始しました。また、2014年には、生涯にわたって自律的に学び続けることのできる力の涵養をコンセプトに、全学部の低年次学生が学ぶ「基幹教育」をスタートさせました。

**鍋木:**新学部設置に向けて本格的に始動したのは2014年くらいからです。九州大学には11の学部があり、それぞれの専門性を養成する学士課程教育が既に実施されていました。新学部では、それらの学士課程とは異なる21世紀プログラム型の幅広い学びや国際感覚などを身につけられる教育が検討され、リベラルアーツ、文理融合などの方法論が入る課題解決型教育の構想がだんだんと練られていったのです。

**石橋総長:**共創学部が実現できたのは九州の地の利があると思います。九州はアジアに開けた場所だったので昔から先進的な考えを持つ人が多かったのではないのでしょうか。明治維新の中心人物は九州から出ていますし、日本の産業革命を支えたのは北九州でした。建学の精神も大切にしながら、幅広い教養を大切にしてきたことが共創学部に結実しています。

## 文理を横断した複数のアプローチや 異分野協働で問題解決

— 共創学部という名前はとても珍しいのですが、どのように決定されたのですか。

**鍋木:**名称が共創学部に決定したのは2016年9月です。文理融合の課題解決型で、国際性も高いといった様々な要素をもつ学部であったため、どこに焦点を当てるのかによって異なる名称案が浮上していました。その中で、地球規模の課題に対して学問分野の枠を超えて世界の人々と「共に構想し」、「新たな知見を創造する」というコンセプトで「共創」が提案され、大学の承認を得ました。

共創学部では、1つの課題に対して複数の専門性からアプローチできる人材を育てます。個人として複数の分野からアプローチできるだけでなく、分野、専門、国境を越えて様々な人たちと協働できる人材の育成を目指します。共創にはそのような意味合いも込めています。

— このようにして新しい学部がつくられていったのですか。今回は共創学部で学んだ学生さんにも来て頂きました。共創学部に入ろうと思った理由を教えてください。

**陳:**私は高校を卒業したら日本に留学したいと考えていました。その中で、文理融合というテーマに興味を持ちました。また、共創学部が留学生を積極的に受け入れ、英語での授業も提供していることも後押しとなり、受験しました。他の大学の試験にも受かったのですが、最終的には公開されていたシラバスを読み、ここの授業を受けたいと思い、共創学部で学ぶことを決めました。

**小池:**私は医療分野に興味を持っていましたが、医学部を受験するかどうかが悩んでいました。当時は医学部に入ると自分の将来が医者に決まってしまうからです。私は患者に限らずたくさんの人たちに医療知識を提供することで、より良い社会をつくっていく手助けもしたいと考えていたので、大学入学と同時に可能性を狭めたくありませんでした。いろいろと調べた結果、医学の分野に限らず、幅広い内容を学べる共創学部に行くことを決めました。



石橋 達朗 (いしばし たつろう)

1949年生まれ。長崎県出身。1975年3月九州大学医学部卒業後、同大医学部眼科学教室入局。1977年4月九州大学大学院医学研究科(病理学教室)入学。1981年3月同大学院卒業後、4月九州大学医学部眼科助手。1984年1月南カリフォルニア大学ドヘニー眼研究所へ留学。帰国後、1986年2月九州大学医学部眼科講師着任。1995年4月同眼科助教授。2001年9月同大学院医学研究科眼科学分野教授。2013年4月同大学副学長兼任。2014年4月九州大学病院院長兼任。2015年3月同大学大学院医学研究科眼科学分野教授退任。2018年4月同大学理事・副学長。2020年4月先端医療オープンイノベーションセンター長兼務。2020年10月より九州大学総長。

**黒木:** 私はもともとまちづくりに関心があり、中学や高校のときに問題解決のプログラムも経験していました。その体験から、課題に対する視野は複数持つ必要があると思うようになりましたし、将来はたくさんの専門家をつなぎ、価値を生み出す仕事をしたいと考えています。共創学部は総合大学の中にある総合型のプログラムだからこそ行こうと思いました。

## 4年間を通して、 たくさんの視点や引き出しを身につける

—— 共創学部で文理を横断したプログラムを提供するにあたり、意識していることはありますか。

**黒木:** 文理を問わず多様な学生を集めるためには、入試が重要な要素になるとの結論に至りました。共創学部は定員105名の学部ですが、総合型、学校推薦型、一般型、国際型の4種類の入試を行っています。一般選抜は文系、理系の受験者のいずれかが不利になることのないように配慮して小論文を含む受験科目を課し、文系、理系の受験者を同一の基準で選抜できる制度設計にしています。

さらに、初年次から2年次の最初の段階で、学生は文理を横断する7つの共通基礎科目を必修として学びます。また、様々な専門の教員が提供する多様な授業を選択して学びながら、課題解決のために使える視点や引き出しを増やしていき、チームで共通課題に取り組む「協働科目」で、他者と協働して課題解決に取り組む力を身につけていきます。学生は、3年かけて様々な学問やアプローチの手法を学びながら、自分の追求する課題を定め、その集大成として4年次の卒業研究に取り組むことになっています。

—— 留学を必須にしているそうですが、狙いを教えてください。

**黒木:** 地球規模の課題解決のためには、国内だけでなく、世界の人々と協働する必要があります。そのための土台となる力を身につけてもらうために留学を必須にしています。留学の形態は、学生個人個人の事情や関心を尊重し、学部内の基準を満たすことを条件に柔軟に対応しており、海外ボランティア活動なども認めています。ただし、語学留学は卒業要件を満たす留学としては認めていません。大切なことは、社会に出た後に、海外の人々と協働して課題解決に取り組むための土台となる経験をする事だと考えています。

**石橋総長:** 我々が直面している課題は、グローバルです。日本だけで解決できることではありません。異なる文化の中で学び、活動する経験を積むことで、国際理解や知識の拡大を図り、コミュニケーション力と行動力の向上を図ってもらいたいと考えています。そのため、共創学部は徹底した英語学習も特徴的で、高い英語運用能力を身につけるほか、現代の課題を認識し、常に最新の情報をグローバルな視野で入手する姿勢を養います。また、学術英語の語彙や表現、自らの意見を述べる力など、外国語による合意形成プロセスも学びます。今はコンピュータやインターネットが発達して、現地に行かなくても外国の人たちとコミュニケーションができるようになりました。しかし、インターネット経由でコミュニケーションすると、現地に行き行って学ぶのでは得られるものが違います。短期間でも、海外に行き行って活動することが大切です。必ず、自身の将来の糧になるものが得られます。

—— 学生にとって、共創学部での学びはどのような体験だったのですか。

**陳:** 共創学部にはいろいろな考えや視点を持った学生が集まっています。同じ課題について議論しても、人によって課題の捉え方がまったく違い、とてもおもしろかったです。1回の授業でいろいろなものの見方を知ることができたのが、私にとって大きな収穫でした。



(左から) 共創学部での学びについて語る黒木さん、小池さん、陳さん

**小池:** 私の興味を中心には感染症や医療があります。いろいろな授業を受ける中で、感染症や医療について学びを深めるためのヒントをたくさん頂きました。それぞれのヒントは断片的なものです。それらがつながることで自分の中で腑に落ちる瞬間があります。その瞬間がとても楽しかったです。ふだんの生活ではまったく別のものだと思っていたことが、共創学部の授業を通してつながる経験をたくさんしました。

**黒木:** 文系、理系問わず、いろいろな授業を受けられる環境は、私にとってよかったです。数学や理系科目はもともと文系の勉強をしていた私にとって厳しいものでしたが、食らいついていきました。高校の頃は理系科目を敬遠していましたが、自分の興味のあるまちづくりについて考えるヒントがありました。また、理系分野で活躍している学生に会うこともできて、大いに刺激を受けました。

## 自由だからこそ、自分の芯をしっかりと持つ 必要がある

—— 幅広いことを学べるのが共創学部の大きな魅力ですが、共創学部で身につけられる専門性はあるのでしょうか。

**黒木:** 共創学部で身につけるのは、異なる学問の知見を集め、連携させて問題を解決する力です。課題の解決に用いるディシプリン(学問)は、個人個人の課題や関心に合わせてメインとサブを選ぶように指導しています。共創学部には多様なコンテンツがありますが、入学してくる学生は、自分の芯になる問題意識がはっきりしていないと、何を学ぶか迷ってしまうこともあると思います。

そのため、私たちは初年次の学生に自分の問題意識をしっかりと持つように伝えています。共創学部では、学問分野の枠を超えた多様な学びが可能です。今までにない方法で様々な知を融合し、様々な問題を解決できる学生が育つよう努めています。

**石橋総長:** ビジョン2030は「総合知」を中心に据え、大学の目指す姿として「総合知で社会変革を牽引する大学」を掲げています。この「総合知」は共創学部の理念に通じるものがあり、共創学部をつくったからこそ、今後の10年間の方向性が決まったともいえます。本学は総合大学で唯一、人文社会科学系、自然科学系に加えてデザイン系の分野を有しています。他大学にはないこの特徴を活かし、それぞれの知を複合・融合する概念をつくり、社会変革に貢献していきます。

—— 学生の皆さんは、入学前に抱いていたイメージと入学後の現実の間に違いはありましたか。

**陳:** 共創学部に入学的学生は「人生の選択肢を絞るのがもったいない」という人が多いです。でも、そういう人でも最初から目的がはっきりしている人が多い印象がありました。や



黒木 政彦 共創学部長

りたいことがはっきり決まっている人にとって、共創学部の学びはいろいろな分野に接することで自分の知識をより高めることができますが、はっきりした目的がないと、まとまりのない学習をするだけの場になりがちで、そこに苦勞した人もいたと思います。それがイメージと違いました。

**小池:** 共創学部を受験したとき、高校の進路指導の先生から「レールが用意されているわけではないから、覚悟して入れよ」と言われていたので、その辺は覚悟して入学しました。大学では自分が気になったことを質問すると、丁寧に答えてくれる先生がたくさんいました。学生と先生との距離が意外と近かったのが、予想とは違った点でした。

**黒木:** 私は事前のイメージとの違いはあまり感じませんでした。いろいろな分野の授業を受けることで、それぞれの科目の知識がつながり、それぞれの知識を一段と深めることができたと思っていますし、私なりに文理横断の学びができたと感じています。

—— 現在、大学で学ぶ学生や、将来大学に入ってくる若い人たちにメッセージをお願いします。

**石橋総長:** やはり自分の興味あるものを学ぶのが一番だと思います。自分のやりたいことが基本にあって、個人としても様々な分野に触れて総合知を身につけて欲しいです。今後も学生の多様な学びに必要な環境をしっかりと整備していきます。

これからの社会では、多様な分野にわたる専門性を持ったゼネラリストの存在が重要になってくるでしょう。たくさんの人たちが総合知を利用できるようになることで、様々な課題を解決してもらえればと思います。社会にしっかりと貢献できる学生をたくさん育てて、送り出していきたいと考えています。

## 科学技術によって拡張される社会で 広がる「新しい学び」とは

AIが社会に実装され、経済、医療、教育等さまざまな分野で急激な変化が進む現代。科学技術の進歩を社会の豊かさにつなげていくために、大学はどのような取組を進めていくのか。学生はそこからどのような力を身につけるのか。

AI活用に不可欠な日常に即した推論モデルの構築に取り組み、このデジタル社会に対しても独自の視座を持つ村上祐子氏に、これからの大学における新しい学びを語っていただいた。

立教大学大学院人工知能科学研究科 教授

村上 祐子



### AIのような、これまでにない要素が席卷する社会の中での教育

村上氏の専門である論理学は、さまざまなシステムをつくり、その性質を明らかにする学問だ。伝統的には文系のイメージもあるが、現代論理学は数理化が進んでいて、より数学的になっている。村上氏自身も、文系で大学に入学し、そのあ

とで数学の面白さを知ったために論理学の道に進んだという経緯がある。

「しかし、数理論理学は非常に厳格なのですが、文脈と無関係なことしか記述できません。AIの社会実装という文脈でいうと、ガイドラインやルールの整合性チェックには役立つものの、どのようなルールがよいかという課題には向きません」と村上氏。これに対して、哲学における論理学は、「数学的に

は扱いにくい『日常』の論理をうまく表現することを目指してきた」経緯があり、実はAIとの親和性が高い。

いま村上氏は「AIを社会実装したときにどういう問題が起こるか?」「技術を社会実装する際の情報教育をどうすべきか?」といった課題に取り組んでいる。

「AIの社会実装については、さまざまな問題があり、かなり慎重に進めていく必要がある」と村上氏は警鐘を鳴らす。理由の一つが、AIが扱うデータの信頼性だ。

「データを取る段階で、項目の設計などには必ず恣意性が入り込みます。また、データのフィルタリング方法が悪かったり、調査に回答する人が自分の考えをきちんと言語化できていないなど、データが現実を反映できていない例も数多くあります。AIの普及でデータを取扱う人が大量に参入してくると、その点の配慮なしに分析が進み、巨大な数字の独り歩きが起こってしまいかねません」

「どんなにAIが発達し、社会実装されても、『問題があるから使用しない』とユーザに『使用しない』という選択の余地がないサービスには細心の注意が必要で、その代表的な分野が教育です。こうした分野には必ず人間の判断が必要で、それなしに教育データをさまざまな分析、とくに教員や生徒の管理に使うのは、失うところのほうが大きいでしょう」

そうした現代の必修科目として、「データサイエンスの基礎についてはやはり全員が学んでおくほうがよい」という。

「AIの実装後も人間として判断すべき場面が数多くある中で、情報技術や情報科学に関する基礎的なリテラシーなしには善し悪しの判断すらできないからです。といっても『道路交通法を全く知らずに街を歩かないほしい』という程度のことであって、自動車整備士になるほどの知識が必要だという意味ではありません。大学卒業者全員に心得ておいていただきたいのは、データ分析の特性やコンピュータの挙動の基本を知るとともに、日常生活や職業生活を送るうえでどのような場面でAIが使われているのか、どのような問題が発生しているのか、現在ではまだ現実のものにはなっていないがどのようなリスクがあるのか、ということ。またこうしたことは、すでに学校を離れてしまった人々にも何らかの形で届けなければいけないと考えています」

### 社会人が大学と社会を行き来することが若者に刺激を与え、社会を変える

大学としては「18歳世代に向けてどのような教育を提供するか」を考えることはもちろんだが、村上氏が感じているのは、「重要なのは生涯教育であり、社会人をどう学問の場に取り込んでいくか」ということだ。

理由の一つは、そのほうが社会にとってのインパクトが大きいからだ。

「学生が高度な知識を身につけて社会に出ても、いきなり最先端のプロジェクトに参加させてもらえることはまずありません。一方で、管理職経験を持つ社会人が大学で学べば、仕事の場に戻ったとき、すぐに重要なプロジェクトに取り組む

ことができます。管理職の立場から若手社員に呼びかければ、若手が呼びかけるのとは広がり方も全く違います」

村上氏の所属する立教大学大学院人工知能科学研究科は、もともと社会人のリスクリングを目指す研究科として生まれたという経緯もあって学生の半分を社会人が占める。社会人学生が学びやすいよう、授業は平日6限と土曜日に設定されており、オンライン授業の比率も高い。実際、働きながら学んでいる人がデータサイエンスに近いところで活躍する例は増えてきているそうだ。

そして、こうした社会人学生の存在は若い学生にとっても大きな刺激となる。「社会に出たことのない学生が、『社会人はこのようなものの見方をするのか』と、同世代の学生と学ぶだけでは得られない視点を得ているのを感じます」

とはいえ、日本全体で見ると社会人学生はまだ非常に少ない。「これはカリキュラムにも問題があって、定員制を取っている限り社会人の取り込みは難しいと思います」と村上氏。ちなみにアメリカでは、授業料が単位ごとに設定されているので、パートタイムの学生が通いやすく、それが社会人の学びやすさにもつながっているという。

### 「専門分野を少し引いて見る」ことの重要性と、大学の多様なネットワーク

産業界からは、幅広い知識を持ち、かつ専門性もあって将来の諸問題に対応できる、ある種の汎用性のある人材への要請が高まっている。しかし、それには、狭い専門分野だけを見るのではなく、「専門分野を少し引いて見る」ことが、大学や地域社会にさまざまな変化をもたらすために重要なポイントだと感じている。

「18歳で大学に入り、幅広い分野をリベラルアーツ的に学んだ上で社会に出て、『何でも屋』として経験を積み、必要ときに大学に戻って専門性を磨く、という形が理想的なのかもしれません。とはいえ、それぞれ得意不得意もある中で、何もかもを一人で学ぶのは難しいのも事実です」と村上氏。それを補う機能として重要なのが「大学で生まれるネットワーク」だと指摘する。大学の中にいると当たり前なことなので気づきにくいですが、多様な分野の専門家が一堂に会する状況は、とても貴重なものなのだ。先ほど、生涯教育の話題にもあったように、人のつながりが広がれば広がるほど、「実社会に出たあと、『この分野ならあの人かその知り合いに聞けばわかる』という仲間がいれば、自分の得意でない分野についても十分にカバーができるからです」

こうしてネットワークの重要性に着目してみると、「その形成に大きく寄与していたのがサークルなどの授業外活動だった」と村上氏は振り返るが、残念ながらコロナ禍により今はその機能も弱まっている。では、従来のネットワークが失われつつある中、それでも何らかのネットワーク機能を維持するには何が必要なのか?そのために有効なのが「共通言語」であり、実はデータサイエンスを学ぶ意味はこの点にもあるというのが村上氏の考えだ。

「理系学生の場合にはこれまでも、線形代数など大学の1、2年のカリキュラムは従来からほぼ全員に共通であり、それを共通言語としてコミュニケーションを取ることができました。しかし、文系の学生には従来、そうした共通言語がなかった。全員がデータサイエンスを学べば、それはさまざまな専門を持つ人同士の共通言語としても機能し、ネットワークを構築する一つの手段となるはずです」

さらに、大学が産学連携や地域共創のハブとしての役割を求められる今、「ネットワークで補完し合うという発想は、大学そのものにとっても重要になっていく」と村上氏は言う。

「今後の大学は、地域のコンサルティング役のような機能を持つようになり、その中で各自が専門性を高める研究をしている、という状態になっていくのではないかと考えています。その際、その地域の大学に必要な専門家がいないければ、ネットワークを使って他の地域の専門家に取り次ぐ必要が出てきます。問題はそのコーディネーター役を誰が担うかです。大学にも、専門内でのネットワークである学会以外に、開けたネットワーキングの仕組みがほしいところですね」

村上氏の所属する応用哲学会では現在、そうしたネットワーキングにも取り組んでいるという。他にも人工知能学会など、新しい学際的な分野では多様なバックグラウンドを持つ人が集まりやすい状況だ。

「こうしたことは、単純な『文理融合』などで実現するものではないように思います。具体的にはたとえば『自動運転』といったような、個別の問題について考えるプロジェクト型の場のほうが、コミュニティづくりのきっかけになりやすいのではないのでしょうか。しかし理想を言えば、できればもう少し継続的なコミュニティづくりができるとよいと思っています。かつて国立大学は国全体でポートフォリオを組んでいて、国全体としてネットワークも成立していたと思うのですが、大学ごとの運営に分かれたせいでかえって硬直化を招いてしまったようにも感じます。それを変えていくには、『後任』という考え方を捨てて新しい人を入れるといったように、

人事面での工夫なども必要かもしれません」

## リベラルアーツが「ディーセンシー」の感覚を育み 今後必要な「人間としての判断力」を支える

現実には、必要な教育や社会システムが整うのを待つ間もなく科学技術は進化している。たとえば医療の現場でのAIによる画像診断など、人間よりもAIのほうが正確な判断ができる、という場面もすでに生まれている。それでも、「価値観は人間の側で持つべきものだ」と村上氏は強調する。

「AIホスピタルについて言えば、『正確な診断』をそのまま受け止められる患者さんばかりでなく、ショックを受けてしまう人もいます。そういう人へのケアは人間にしかできません。またそもそも診断のもととなるデータについては『見逃しが無い』という信頼感が不可欠です。たとえば経済的な合理性を理由に『この検査は高額なので行わない』とデジタルに判断され、そのデータが欠けた状態で診断するようなことはあってはならない。そういうことが起こらないようコントロールするのはやはり人間ということになります」

人間の判断が必ず残るのであれば、そうした判断力を養う教育も必要だ。そのためにはまず「学び方」として、「プロジェクトベースな学びが有効」と村上氏は考える。実際にプロジェクトを動かしていくときに、技術を学ぶだけではなく、その技術を使うための資源や法・規則についても理解を深められるからだ。

一番大事なものは、学びによるエンパワーメントの場面だ。「今後の社会の中で肝になるのは『女性』や『地方』ですから、そうしたキーワードに当てはまる人のスキルアップやエンパワーメントが国の底力になるはずだ。そこでは、地方にある国立大学が役に立つと思います。充実した情報インフラがある都市と比べて、地方ではそれにアクセスするのが難しいこともあるので、国立大学が地域の教育機関と連携して情報



取材を実施したのは人工知能科学研究科の専用スペース。さまざまな交流を促進する工夫も凝らされている。

インフラを整備するのです。このように、地方にある国立大学は、大人の学びなおしのコアになりえます」

「基礎的な学力は、『実生活にどう応用するか』という学びで補って初めて意味があります。『学んだことを活かして何かをしたら、誰かが笑顔になった。学んでよかった。』というような経験が必要なのです。こうしたことは『こうなったら嬉しいからやりなさい』というお仕着せで教えても意味がないのでパッケージ化は難しいのですが、一方で教員にとっても経験のない手法です。そういう意味で、子どもや非専門家に関与する人をどう育てるかも課題になるでしょう」

また、こうした「人間としての判断力」を支えるためにぜひ身につけておかなければならない概念として村上氏が挙げるのが、SDGsの中にも登場する「decent=まとも」という概念だ。「ディーセント」であるとはどういうことなのかを理解し、自分がそれを侵害されたと感じたらはっきり「嫌だ」と言える力は、意識して身につけておかなければ発揮できない。リベラルアーツ教育にはこうした力を支える役割もあると村上氏は言う。

「自分が不当な扱いを受けたときに『嫌だ』と言うためには、デジタル教育と並行して人間の安全保障や持続可能性についても教える必要があります。情報技術はあくまでも人間が安心安全に暮らすためのものであり、その前提抜きに『デジタルでこんなことができる』という考え方をしてはいけません、という感覚を養うのです。実はこうした教育は、今まで日本ではあまり行われてこなかったように感じています」

村上氏自身もSDGsの授業を担当する中で、「君たちの生活はどこかで侵害されているかもしれない」「まともじゃないことになっているのではないかと考える時間を取ろう」とよく話すそうだ。「学生さんにどれだけ通じているかはわかり

ませんが、そういうことを言っていた人がいた、という経験は若いときにワクチンとして重要なのではないのでしょうか」

自分を守れて初めて他の人を守ることができるし、何から守らなければいけないのかを判断するためには自分とは違う人たちが何をどう感じているのかを学ぶことにつながるリベラルアーツが必要なのだ。

判断そのものはデジタルに下される時代になっても、それをどう扱うかという価値観は人間のもの。また価値観は一つではないので、異なる価値観を持つ人々がそれぞれにディーセントであると感じられることも必要だ。そうあるべきところを単純に一元化してしまうとディーセンシーが失われてしまうのであり、だからこそ多様性の確保が欠かせない。

「そうしたことに気づくためにも、一つの専門にとらわれることなく幅広い分野を学び、深く考えるリベラルアーツに意義があるのです」

とくに理系の学生・社会人は自分が作り出そうとしているものが社会にどのような結果をもたらすのか、リベラルアーツを通して早期から意識することが大切だ。回り道に見えるかもしれないが、制度整備と共進化させていかなければ安心して使える技術にはならない。

村上 祐子 (むらかみ ゆうこ)

1968年生まれ。東京都出身。東京大学教養学部卒業、東京大学大学院理学系研究科修士課程修了後、2005年インディアナ大学大学院博士課程修了。Ph.D. (Philosophy)。2006年～国立情報学研究所特任准教授、2008年～東北大学准教授を経て、2018年立教大学理学部数学科特任教授、2020年4月より現職。専攻は論理学・哲学・科学技術社会論。道徳推論のモデル化と、人工知能研究が哲学に及ぼす影響に関心を持つ。共著に『科学技術をよく考える』『情報倫理入門』、共訳に『ロジカル・ディレンマ』『理性はどうしたって綱渡りです』



講義、授業の様子 (村上氏提供)



## 01 北海道国立大学機構

### 商・農・工の分野融合によるリベラルアーツ教育を展開する教育イノベーションセンター

商学、農学、工学を専門とする小樽商科大学、帯広畜産大学、北見工業大学の運営法人として、三法人の経営統合により令和4年4月に設立された北海道国立大学機構は、機構設立と同時に、北海道における商農工連携・融合によるイノベーション型の人材育成拠点「教育イノベーションセンター」(ICE/Innovation Center for Education)を設置した。

同センターは、北海道産業・経済の課題を解決する高度人材の育成をミッションに掲げ、「社会・企業において経営・会計を理解し、専門分野の知識・技術の社会的影響力・有用性が判断できる人材」(農学系・工学系学生)及び「ビジネス・企業において技術的優位性を把握・評価し、適切な投資・融資、マーケティングができる人材」(商学系学生)を育成人材像として、様々な教育プログラムを開発・実践している。

三大学は、経営統合準備期間中から各種連携教育プログラムの開発・試行を進め、令和4年度は学部教育における分野融合教育が本格スタートした。計31の教養教育・リベラルアーツ科目を相互提供・共同運用し、履修者は延べ6,871名(提供大学を除くと1,140名)に及ぶ。各

科目は、数理的思考、データ分析・活用能力を習得するための導入教育「数理・データサイエンス科目」、分野を越えた専門知を育成するための導入教育「文理融合導入科目」、地域の課題

解決に向けた意識を涵養する基盤教育「地域理解・課題解決科目」、ビジネスプランを立案・実施できる能力を育成する「ベンチャー・マインド醸成科目」の位置付けで展開し、学生の多様なニーズに応えている。

令和5年度は、相互提供・共同運用科目を拡大するとともに、三大学の専門科目を複合的に組み合わせた科目群で構成する3つの「副専攻型プログラム」(アントレプレナーシッププログラム、スマート農畜産業プログラム、スポーツ・健康プログラム)の運用を開始する。



## 02 山形大学

### 山形県内における小中高校生向けSTEAM教育推進活動の取組

山形大学は、「地域の子どもたちに多様な知(STEAM教育)を直に届ける開かれた大学へ」をミッションとし、令和4年度に地域共創STEAM教育推進センター(YU★STEAM)を設立した。地域的ハンディキャップなく誰もが豊かな学びへアクセスでき、拡散的思考力と課題解決力を高めることで未来を生き抜く力を育成することを目標に、同大学の知や設備をコモンス化し、小中高校生を対象とした様々なイベントを開催している。

今年度の主たるイベントである「やまだいキッズラボ2022」では、本学教員が講師となり、「ドローン謎解きレースで3次元の視点を養おう!」やNPO法人与自然で開催した「ブラックホールってなんだ!? 作って学んでみよう!」などを行った。幼少期から地域の大学をより身近に感じてもらうため、専門的な講義のみならず、大学の知や設備を活かした体験型プログラムなどの教育コンテンツを開発し、地域へと提供している。2023年度は地元企業との連携事業も検討しており、子どもたちが自発的に考え、新たな価値を創造する場を産学協働で提供する。キッズラボ以外にも、探究学習のサ

ポートや出前授業・講演会、教員研修等も行っている。当センターが提供する興味の開拓から深化へとつながるプログラムが、子どもたちの能力を引き出し、山形県全体の活力に繋がる事が期待される。

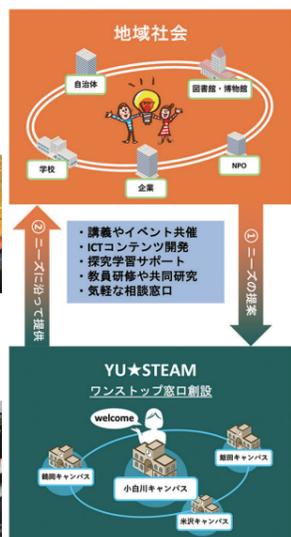
HP: <https://yu-steam.com/>



キッズラボ2022の「ドローン謎解きレースで3次元の視点を養おう!」の様子



キッズラボ2022の「ブラックホールってなんだ!? 作って学んでみよう!」の様子



山形県の地域社会と山形大学をつなぐ地域共創STEAM教育推進センター(YU★STEAM)の概略図

## 03 東京大学

### 未来社会をデザインできる次世代の育成を目指した新しいSTEAM教育の開発と実践



UTokyoGSCの様子。高校生自らが研究計画を練り、本学の研究室で研究活動を行う。半数以上が女性なのが特徴。



産学連携ワークショップの様子。科学技術が社会に結実する現場に触れ、科学技術と社会とのつながりを知る機会としている。

予測困難な時代において、未来社会をデザインでき、かつ、Society 5.0の実現のため、研究やその成果を教育に展開することを目的として、東京大学生産技術研究所には「次世代育成オフィス: Office for the Next Generation (ONG)」が設置されている。ONGではさまざまな機関・企業と連携し、「新しい知の創造」と「社会的価値の創造」を通して、グ

ローバルな視点に立ち、インクルーシブな未来社会をデザインできる創造性を持った次世代のイノベーション人

材育成に向け、データ分析に基づいた新しいSTEAM教育\*を開発・実践している。

産業界(東京メトロ、JAL等)と連携したワークショップや東京大学グローバルサイエンスキャンパス(UTokyoGSC)といった教育プログラムを実施するほか、貸出教材やWeb・映像教材などの開発も行っている。オンラインや対面などそれぞれの環境に対応した個別最適な教育システム・手法を開発している。また、教育データ分析結果を研究者にフィードバックすることで、新たな社会的課題やニーズを明らかにし、教育データ活用の新たな展開を推進している。

こういった研究を基盤としたSTEAM教育プログラムの研究・実践を通して、創造性を育む教育の実現を目指している。

\*STEAM教育: Science, Technology, Engineering, [Liberal-]Art[s], and Mathematics の略。各教科での学習を実社会での問題発見・解決に活かしていくための教科等横断的な教育。

次世代育成オフィスHP: <https://ong.iis.u-tokyo.ac.jp>  
 生産技術研究所HP: <https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/>  
 UTokyoGSC HP: <https://gsc.iis.u-tokyo.ac.jp>

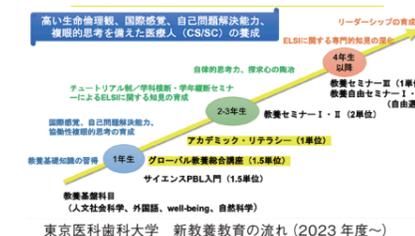
## 04 東京医科歯科大学

### 三位一体型総合学習による学びのモード転換: グローバル教養総合講座

東京医科歯科大学は「知と癒しの匠を創造し、人々の幸福に貢献する」をミッションに掲げ、(1)幅広い教養と豊かな感性を備えた人間性の涵養、(2)自己問題提起、自己問題解決型の創造力豊かな人間の養成、(3)国際感覚と国際競争力に優れた人材の養成、を教育理念としている。これらの理念実現のための第一歩として、入学直後の1年生全員(約280名)に、グローバル教養総合講座と呼ばれる三位一体型総合学習(基礎ゼミ・文章表現リテラシー・情報活用リテラシー)を実践してきた。学科を横断した7~8人の小グループを編成し、「生と死と現代社会」「科学技術がもたらす光と影」等のグローバルな大テーマに沿って各グループが独自の課題を設定し、グループ内外での議論を通した頭脳循環により問題解決を目指す。そして最終発表会にて、成果をスライドにまとめ発表する。本授業により、教えられたことを暗記するだけの学びからモード転換を図り、自ら主体的に学びつつ幅広い視野を獲得し、「答えのない難問」に対応するための総合知を養う。

#### 期待できる成果・評価、今後の展開

①幅広い視点、②自発的な学びの態度、③学科を超えた相互理解、を本授業から得られたかという問いに、80%以上の学生が「はい」と回答している。本授業が学生の主体的・協働的・探究的な学びの涵養にポジティブな効果を与えていることがわかる。本学は第4期中期計画にてクリニシャン・サイエンティスト並びにサイエンティフィック・クリニシャン(CS/SC)育成を掲げ、2023年度より学部教育カリキュラムを大幅に変革する。教養教育においては、本授業を引き続き教育の中核として位置付け、2科目(グローバル教養総合講座、アカデミック・リテラシー)に分けて実施することで、さらに内容の拡充を図る。



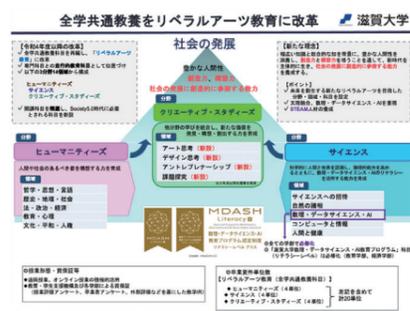
東京医科歯科大学 新教養教育の流れ(2023年度~)

## 05 滋賀大学

### 「データサイエンス」×「リベラルアーツ」による 未来創生教育の推進

滋賀大学では、2022年度から全学共通教養教育を再編し「リベラルアーツ教育」に改革した。複雑化した現代社会では、専門領域に関する知見のみならず、幅広い知識と柔軟な創造力が必須になるという認識のもと、リベラルアーツ・STEAM教育研究センターを新設するなど、文理融合型教育を全学的に展開している。

改革の目玉として、従来の全学共通教養科目を「ヒューマニティーズ」、「サイエンス」、「クリエイティブ・スタディーズ」の3分野に再編し、Society5.0時代に必要とされる新たな領域・科目を設定した。特に「クリエイティブ・スタディーズ」分野においては、「アート思考」、「デザイン思考」、



「アントレプレナーシップ」などの科目を開講し、分野横断・課題解決型のSTEAM教育を目指している。この分野では、「ヒューマニティーズ」「サイエンス」両分野で学んだ成果を統合し、課題発見能力・価値創造力の育成を図る。

また、同大学では、データサイエンス学部・研究科の創設をはじめ、いち早く数理・データサイエンス・AI教育に取り組んできた。データサイエンス・AIに関する科目は全学必修化されており、文部科学省より特に先導的として「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル) プラス」に選定されている。さらに、全学部において「応用基礎レベル」のプログラムを実施している。こうした時代の変化を見据えた実践的な取組は、企業等からも高く評価されているところである。

以上の取組を通じ、同大学を卒業する全ての学生に数理・データサイエンス・AIを活用する基礎的な能力を獲得させるとともに、「データサイエンス」×「リベラルアーツ」により、社会の発展と新たな価値創造にデータを活かすことができる人材を育成していく。

滋賀大学リベラルアーツ教育HP  
[https://www.shiga-u.ac.jp/program/curriculum/liberal\\_arts/](https://www.shiga-u.ac.jp/program/curriculum/liberal_arts/)  
 滋賀大学数理・データサイエンス・AI教育プログラムHP  
<https://www.shiga-u.ac.jp/program/curriculum/mdash/>

## 06 九州工業大学

### キャンパス内に多様性を — 共創空間をハブに産業界を巻き込んだデジタル人材育成 —

#### 産学官の“交わり”の形成拠点 【GYMLABO (ジムラボ)】



休眠していた旧体育館をリノベーションしたコワーキングスペース「GYMLABO (ジムラボ)」を2022年5月にオープン。学生だけでなく産業界、地域社会の方々が日常的に訪れ、様々な交わりから新たなオープンイノベーションが生み出されることを目指す。施設内に設けられた民間企業向けシェアオフィスも全て埋まり、企業主催イベントも増加するなどますますの活性化が期待される。また、施設内には一見ミスマッチとも思えるパーゼンドルファーのグランドピアノが設置され、GYMLABO内における人と人との繋ぐ重要な役割を果たしている(ピアノを中心としたイベントも多数実施)。

#### IT エンジニアリングスキルアップ講座 【KCL (Kyutech Code LAB)】

プログラミング学習をキーワードに「世の中の課題をITで解決できるエンジニア」の育成を目指す取組。一番の特徴は、企業で活躍するエンジニアの方々にも実際に参画いただく点にある。



KCLのピッチコンテストの様子  
企業の方との活発な交流の機会に

#### 企業の技術やデータを活用した 実践的な大学院教育

大学院教育では、マテハン装置や先端計測機器など企業の持つAI技術を実際の教育に取り入れ、課題解決のみならず問題発見型演習を経験させることで、これからの産業界を牽引する高度専門人材を育成している。



各国立大学の取組内容については、こちらよりご覧ください。

#### 東北大学

新入生自身が知的好奇心のコアをとことん見つめ直す～学問論と挑戦カレッジを通して

#### 福島大学

「ふくしまSTEAMプロジェクト」を通じた大学でのSTEAM教育実践と地域でのSTEAM教育体制の構築

#### 東京学芸大学

教員養成大学における産学連携によるSTEAM教育の取組

#### お茶の水女子大学

グローバル女性リーダーを育む全学的ジェンダー教育への取組

#### 電気通信大学

「実践型UECデータサイエンティスト養成プログラム」で全学的なデータサイエンス教育を実施

#### 茨城大学

全学での主体的・横断的な学修活動の促進が新しい教育組織の構想へと発展

#### 新潟大学

学ぶ目的を意識して学生自らデザインするオーダー・メイド型マイナー・プログラム

#### 信州大学

学生も学びの環境を大学や社会と共創する「ローカル・イノベーター養成コース」

#### 富山大学

地域と連携したプロジェクト授業による新しい学び

#### 金沢大学

未来の科学を創成する人材を養成～令和5年4月：スマート創成科学類設置～

#### 浜松医科大学

医学部におけるアントレプレナーシップ教育の推進

#### 東海国立大学機構名古屋大学

学生の主体的学びを重視した質の高い「知」の獲得を目指す教育システムの構築

#### 豊橋技術科学大学

学部から大学院まで、高度な技術者養成のための「対話」型リベラルアーツ教育

#### 大阪大学

未来の様々な社会課題に挑戦する力強い人材の輩出のために～高大連携活動とSTEAM教育～

#### 徳島大学

新しい価値を創り出せる人材の育成 「医光/医工融合プログラム」

#### 香川大学

「STEAM Learning」の視点による、地域の魅力の再発見『四国鉄旅』

#### 愛媛大学

分野横断大学院教育により地域課題を解決する人材育成を目指す～令和5年4月：地域レジリエンス学環設置～

#### 高知大学

アートマネジメント人材の育成  
—地域に根ざす新しい芸術教育のプラットフォームづくり—

#### 熊本大学

仮想現実による「スキルの育成」と「学ぶ意欲と態度の育成」を目指した教育方法の開発

#### 大分大学

大分大学STEAM Lab.の活動について

#### 鹿児島大学

異分野連携コミュニティ・ベースド・ラーニング：  
外海離島における保農獣工連携家庭訪問プロジェクト

#### 琉球大学

島嶼地域社会の自律的・持続的発展に向けた地域共創型数理・データサイエンス・AI教育モデル普及展開

#### 情報・システム研究機構

新学習指導要領とSTEAM教育が創り出す「社会に活かす統計の考え方」への取組