

新潟大学の季刊広報誌
『六花』で見る
創生学部授業・研究紹介

人文社会科学系(創生学部)
佐藤 靖 教授

Profile | 博士(科学社会学・科学技術史)。第2次世界大戦後～現在までの国家(特に米国連邦政府)と科学技術の関係を研究。

研究
課題

システム、リスク、イノベーションの概念を軸に 現代の科学技術を歴史的に分析

異なるアプローチの研究を組み合わせ
より総合的な現代科学技術史像を示す

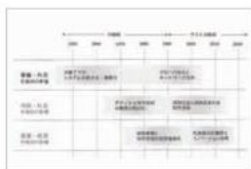


2010年代に入ってから、人工知能(AI)やゲノム編集技術・合成生物学など人間や社会のあり方を揺るがしかねない科学技術が広く普及し、これからの高度科学技術社会の行方がいったいどうなるのか、関心をもつ人が増えている。

「確かに最近、科学技術の進化のスピードは以前にも増して速くなっているようにも感じますが、その性格や方向性を冷静に見定めるためには歴史的なアプローチが重要です。なぜなら、現在の科学技術は長年にわたる各国の政府や企業などからの資金投入により築かれ、その影響下で形成されてきたものだからです。特に第2次世界大戦後の科学技術史を考えると、米国連邦政府が果たしてきた役割は大きいものがあります」

米国連邦政府は、時代の環境変化に応じて科学技術の方向性に影響を与えてきた。東西冷戦下では軍産複合体の形成を支え、原子力・宇宙・コンピュータ分野で巨大化・複雑化するシステムを創り出した。だがその後、データや冷戦終結を経てグローバル化が進んでいくと、国際水平分業化やデュアルユース化(軍民两用化)を推進し柔軟なネットワーク型の科学技術への移行を促進する。

「科学技術には様々なリスクも伴いますが、1960年代末以降、原子力発電所や化学物質などのリスクに社会的関心が集まると米国連邦政府は定量的なリスク評価



第2次世界大戦後の科学技術の展開における6つの大きな流れとその時代背景



現在の科学技術の全体的傾向とその経済社会的背景

の手法の導入を進めます。しかし1990年代以降、科学技術が社会により深く組み込まれるようになると市民や利害関係者との議論をも重視したリスク対応になっていきます。経済的な観点からは、1970年代後半以降の米国で、産業競争力の強化が重要な政治的課題になったときや、2000年代後半以降の多極化の時代には、連邦政府のイノベーション重視の姿勢が強く科学技術のもつ経済的ポテンシャルの具現化を目指すようになります」

このような現代科学技術に関する歴史研究は、これまで軍事・政治史、科学技術社会論(STS)、経営史の大きく3つの異なる学問的アプローチからなされてきた。佐藤靖教授は、こうした異なるアプローチからの研究成果を組み合わせることで、より統合的な現代科学技術史像を示すことができないかと研究を進めている。



2018年8月に開催された国際科学技術社会論学会の会場(ボローニャ国際会議場)にて



近年研究した内容をまとめた発刊した書籍

研究
課題

超高解像度観測による高エネルギー 天体现象(ブラックホール)の解明

不可視の天体・ブラックホールを
超高解像度で撮影する



創生学部
小山翔子 助教

Profile | 博士(理学)。専門は電波天文学、宇宙物理学。巨大ブラックホールジェットの観測的研究を行っている。

100年以上前からアインシュタインの「一般相対性理論」によって、非常に強い重力を持った天体として理論的に存在を予測されていたブラックホール。小山翔子助教は高解像度で天体を観測することができる「超長基線電波干渉計」を使ってブラックホールに関連する研究を行っている。

「ブラックホールは誰もが知っていて知的好奇心が刺激される存在であ

る一方、光をも吸い込む漆黒の天体で、直接目で見えることはできません。観測できる装置がないことが研究の大きな課題でした。一部のブラックホールの周辺には強い重力で吸い込まれるガスで形成される降着流や、光速に近い速さで銀河の外へと噴出するジェットと呼ばれるプラズマ流が存在します。これらの観測可能な現象を捉え、物理的メカニズムを解明することがブラックホール研究の重要なテーマです」

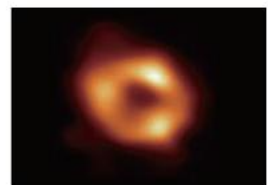
2017年からは「イベント・ホライズン・テレスコープ(EHT)」に参加。これは、世界各地の電波望遠鏡を繋ぎ合わせた地球サイズの望遠鏡を仮想的に構築し、ブラックホールを撮影する国際プロジェクトだ。そして2019年、楕円銀河M87の中心にある巨大ブラックホール撮影成功を発表。世界中に大きなインパクトを与えた。また、今年5月には天の川銀河の中心にあるブラックホール、いて座A*(エースター)の撮影成功を発表。小山助教は画像化作業班に加わり、ブラックホールの存在を視覚的に証明した。

「2017年4月に撮影した観測データから、M87に続く2例目として、今回いて座A*を画像化することができました。私たちが暮らす天の川銀河とブラック

ホールの関係性を探る、貴重な手がかりになると考えています」

この4月には小山助教の提案でEHTを活用したブラックホールの周辺から高速でプラズマガスを噴出するジェットと呼ばれる現象の観測も行われた。

「ブラックホールをエネルギー源とする天体が、ガンマ線やX線などの超高エネルギーをどのように放射しているのかを超高解像度で捉え、その原理を探っています。未だに多くの謎に満ちているブラックホールの仕組みの解明に挑戦し続けます」



天の川銀河中心のブラックホールの画像。中央部分がブラックホールの強力な重力により作り出された「ブラックホールシャドウ」と呼ばれる影。
© EHT Collaboration



EHT望遠鏡配置図(2018年以降)。いて座A*等を撮影した2017年の8月から現在(11月)に「1億年に1秒しか観測できない」といわれる原子時計を用いて撮影される
© NRAO/AUI/NSF

No.41 注目される研究報告(2022)

No.26 注目される研究報告(2018)

No.39 教員によるコラム「“知見と生活のあいだ”」(2022)

六花

新潟大学の魅力と現在を発信
新潟大学季刊広報誌 [RIKKA]
2025.SUMMER
No. 53

授業紹介-教育の現場-

Enjoy! 学生ライフ

注目される研究報告

活躍する卒業生紹介「学びの先」

教員によるコラム「知見と生活のあいだ」

基金関係のお知らせ

Campus Information



特集
”おいしさで”
地域の魅力を作り出す
おいしさDX共創イノベーションプロジェクト

COLUMN ◆ 新潟大学教員によるコラム “知見と生活のあいだ”

本学教員がそれぞれの専門領域と日常の接点を題材に、
日々の生活に通じる理論やアイデアを綴るリレー式コラム。
第35回は創生学部です。

第35回●創生学部「市街地の小さな公園が支える生物多様性」

一方、都市域には空き地、道路脇の植生帯、河川敷、公園といった大小の緑地が存在します。そこには都市環境に適応した生き物たちが息づいており、絶滅危惧種など保全上重要な種も確認されています。しかし、都市の生物多様性の保全において、このような身近な緑地、とくに小規模な緑地が果たす役割についてはよく分かっていません。例えば新潟市内には敷地面積1ヘクタール以下の小さな公園が1300箇所以上も分布し、都市緑地面積の約15%を占めていますが、そこに棲む生き物たちの多様性については十分に明らかにされていませんでした。

私達の研究グループでは新潟市内の小規模都市公園32箇所を対象として、公園における生物多様性を調査しました。地表を徘徊する節足動物類を対象とした調査の結果、ゴミムシ類64種、クモ類70種、アリ類23種

が確認され、公園が意外にも豊かな生物多様性を支えていることが分かりました。生物多様性と都市化との関係を分析したところ、周辺の都市化度（建物や舗装面の面積率）が高い公園ほどゴミムシ類の種数が少ない傾向が認められ、都市化による生息地の分断化により多様性が減少した可能性が示されました。また、公園内の環境条件の影響を調べたところ、土壌湿度、落葉などの堆積量、公園周囲部の舗装率などが多様性に影響を及ぼしていることが分かりました。すなわち、公園の節足動物類を保全するためには定期的な草刈りにより開けた環境を維持すること、落ち葉などを（部分的にでも）公園内に残すこと、周囲部の舗装率を下げるなど、有効な管理法と言えそうです。市街地にある小規模公園は、市民に憩いの場を提供するだけでなく、生

物多様性の消失は、世界経済フォーラムによる「グローバルリスク報告書2025年版」において長期リスクの上位に位置づけられるなど、地球規模の危機として国際的に認知されています。その原因のひとつと言われているのが都市化の進行です。都市化は気温の上昇（ヒートアイランド効果）、化学汚染、生息地の縮小と分断化といった環境変化をもたらし、生物多様性を減少させると考えられています。



公園での調査プロット。落とし穴トラップを埋設し、地表徘徊性の節足動物を採集した。

物多様性保全の観点からも重要な役割を果たしており、都市計画において無視できないことが研究結果から示唆されました。身近な公園を散策する際には、このような小さな緑地が支えている生き物たちにも是非、目を向けていただければと思います。

小路晋作
創生学部准教授

専門は生態学。農林業や都市化などヒトの活動による環境変化が昆虫類の生物多様性に及ぼす影響について新潟県各地やケニア西部で研究。農業害虫の管理に関する研究にも取り組む。



担当教員(リテラシー学修担当)

澤邊 潤 准教授

Jun Sawabe
Profile
博士(人間科学)。専門は教育工学・教育心理学



担当教員:佐藤 教授、田中一裕 准教授、並川 秀 准教授、堀越 崇 准教授、渡邊洋子 教授、熊野英和 教授、小崎晋作 准教授、半藤浩准 准教授



意欲ある学生が伸び伸びと勉学に勤しむ

授業紹介

—教育の現場—

専門的な知識や技術の修得と、均整の取れた知識の獲得は教育の重要な役割。約5,000科目の中から特色ある授業を紹介。

vol.20・創生学部

STUDENTS VOICE



右: 島倉凌太さん(創生学部1年)
左: 高橋千鶴さん(創生学部1年)

「学外に出て実際の社会の現場を体験することができた貴重な時間です。専門的な知識を学ぶ前の1年次だからこそ、身に付けられるポイントを大切にしています」(島倉)

「自主的に動かなければ学べないという点は大変ですが、大きなやりがいがあります。自分の将来を自ら選ぶ力を手に入られるように、高い意識で臨みます」(高橋)

「学生には、事前リサーチを充分行い、本気で学外学修先の現実を変える気持ちで行くようにと指導しています。同時に、協力機関の方々にも、ヴァーチャルな課題ではなく、本当に抱えている課題に触れさせてほしいとお願ひしてあります。課題解決に限りなく接近するためのエビデンスを持つことが大切です」

取材当日は株式会社植田組の建築途中のマンションや土木工事の現場に立った学生たち。この科目を通じて、社会的な課題の現状理解と課題分析につながるものが見方について見識を深めることが目的だ。また、この体

「現代社会では単に知識があるだけでは活躍していきません。知識を身に付けた上でこの場面ならこうしたらどうしようという対応力のある人間が求められている。そのような人材の輩出に寄与することが創生学部の目標です。そのため」

に学生には、フィールドでの経験を踏まえて、事前に設定した目標への到達度を常に把握してもらいたいと思っています。社会の現状を分析的に理解し、自らの学びと行動がフィールドの活性化に繋がると、意識して学んでほしいと思います」

田中一裕 准教授

Kazuhiro Tanaka

Profile
博士(教育学)。専門は社会科教育学。2017年まで県内各高校の教諭を務める。




意欲ある学生が伸び伸びと勉学に勤しむ

授業紹介

—教育の現場—

専門的な知識や技術の修得と、均整の取れた知識の獲得は教育の重要な役割。約5,000科目の中から特色ある授業を紹介。

vol.29・創生学部

STUDENTS VOICE



左: 安田舞耶さん(創生学部3年)
右: 小西凌太郎さん(創生学部3年)

「まだ自分が研究したいテーマを絞っている段階でしたが、このゼミでまとまった実感が持てました」(安田) 「各々が多種多様な研究テーマに向かう中で、互いの考えを交流し、意見し合いながら進めていく。多角的な視点から研究をブラッシュアップできるし、刺激にもなります。人への伝え方も学べます」(小西)

「私の専門は教育学なので、人と人とのかわりを重視しています。内容には二つの側面があり、まずゼミ全体のテーマがキャリア教育です。9月に正徳館高校へ向かい、高校生のキャリア教育を大学生が担当してきました。中身は人生紙芝居というもので、大学

生が自分たちの人生のアップダウンを紙芝居にして発表したり、高校生に将来やりたいことを紙に書いてもらいながら、自分のキャリアを考える目的の演習です」

とてもユニークなアプローチだが、田中准教授が「ゼミのもうひとつの側面は個人のテーマの追求」と言う。この日の授業も興味深い。学生がそれぞれ研究したいテーマと方向性を発表し、

専門知識を身に付ける一方、人とコミュニケーションする人間力も養う。理論と実践が共存した、まさに創生学部ならではのゼミだ。

意欲ある学生が伸び伸びと勉学に勤しむ

授業紹介

—教育の現場—

専門的な知識や技術の修得と、均整の取れた知識の獲得は教育の重要な役割。約5,000科目の中から特色ある授業を紹介。

vol.29・創生学部

それに対してみんなで意見をを出し合い、指導教員が的確なアドバイスを加えながらブラッシュアップ。注目すべきは各自の研究テーマが、キャリアシユレス決済、SNSとアイドル、日韓関係、スポーツ、発達障害児教育と、実に多種多様なこと。どれもタイムリーな題材で、学生同士の会話も自然と熱を帯びる。

「スタート時点で学生がひとりでは考えにくいが、やはり途中で迷ってしまう。そこからいろいろな質問されたり意見をもらったりすることで、自分の考えの視野を広げる。そういう力は将来社会へ出た際に必要とされると思います」

熊野英和 教授

Hidekazu Kumano

Profile 博士(工学)。専門は量子光学。主に量子計算機や量子符号通信について研究する。



意欲ある学生が伸び伸びと勉学に勤しむ

授業紹介

—教育の現場—

専門的な知識や技術の修得と、均整の取れた知識の獲得は教育の重要な役割。約5,000科目の中から特色ある授業を紹介。

創生学部

基礎ゼミⅡ／基礎ゼミⅣ

1・2年次合同グループによるゼミ学生主体で課題解決に取り組む

基礎ゼミは創生学部1・2年次の学生が参加するグループ学習。学生たちは、5名程度のグループで複数の教員の指導を受けながら、課題解決型の授業スタイルで主体的に学ぶ。現代の「社会」問題「科学技術と社会」「地域を考える」「医療と人づくりから」「学びと未来」「生命・環境のデザイン」などに関する課題に取り組む。

「学生は、課題の発見・整理から、解決に関する提案までのプロセスをグループで体験します。グループ活動を通して「コミュニケーションスキルや協働力、意見交換の際の発信する力や聴く力、柔軟な発想力を養ってもらいます」と担当の熊野英和教授は話す。

STUDENTS VOICE



左: 武田 双葉さん(創生学部1年 ※取材時)

右: 又 朱羽さん(創生学部2年 ※取材時)

「他者の意見を聞き、比較したり取り入れたりしながら、さまざまな視点を得られます」(又羽)「自分の考えを相手に理解できるように伝えることはとても難しく、グループの先輩方に助けてもらっています。異なる学年が参加する合同授業には多くの学びがあります」(武田)

「教員は学生にツールの使い方を教えるだけ。そこから先は学生たちが主体的に考えます。ここで大切なのは電子工学の専門知識より

取材当日は、電子タグ(無線で通信する機能を持ったセンサー部品)が各グループに配られ、学生はスマートフォンやタブレットと連動させ、どう組み合わせたらどのような機能が生まれるか、またどのような場面で応用できるのかについて議論していた。



も、何ができるか、できないかを理解すること。そこから疑問や自由な発想が広がっていきます。どんなことにも苦手意識を持たず、知らない世界を積極的に理解するマインドを育てほしい。膨大な情報から適切なものを見極める力が重要だ」とある程度決められた特定の分野を専門的に学ぶ従来の学部とは異なり、学生自身が自らの目標を設定して学びを深め、他者と協働しながら課題を解決していく、創生学部ならではの授業といえる。

「異学年でのコミュニケーションスキルを高め、論理的な発言や課題解決に向けた提案をプレゼンテーションする能力の修得が目標です。卒業論文のテーマを決める際や、就職した後も、基礎ゼミでの学びは学生たちの大きな力になるはずだ」

No.44 授業紹介-教育の現場-(2023)