

みどり樹

特集1 / 山形バイオバンク

オーダーメイド医療への
第一歩。全国に先駆け、
運用スタート。

特集2 / 哲学鼎談

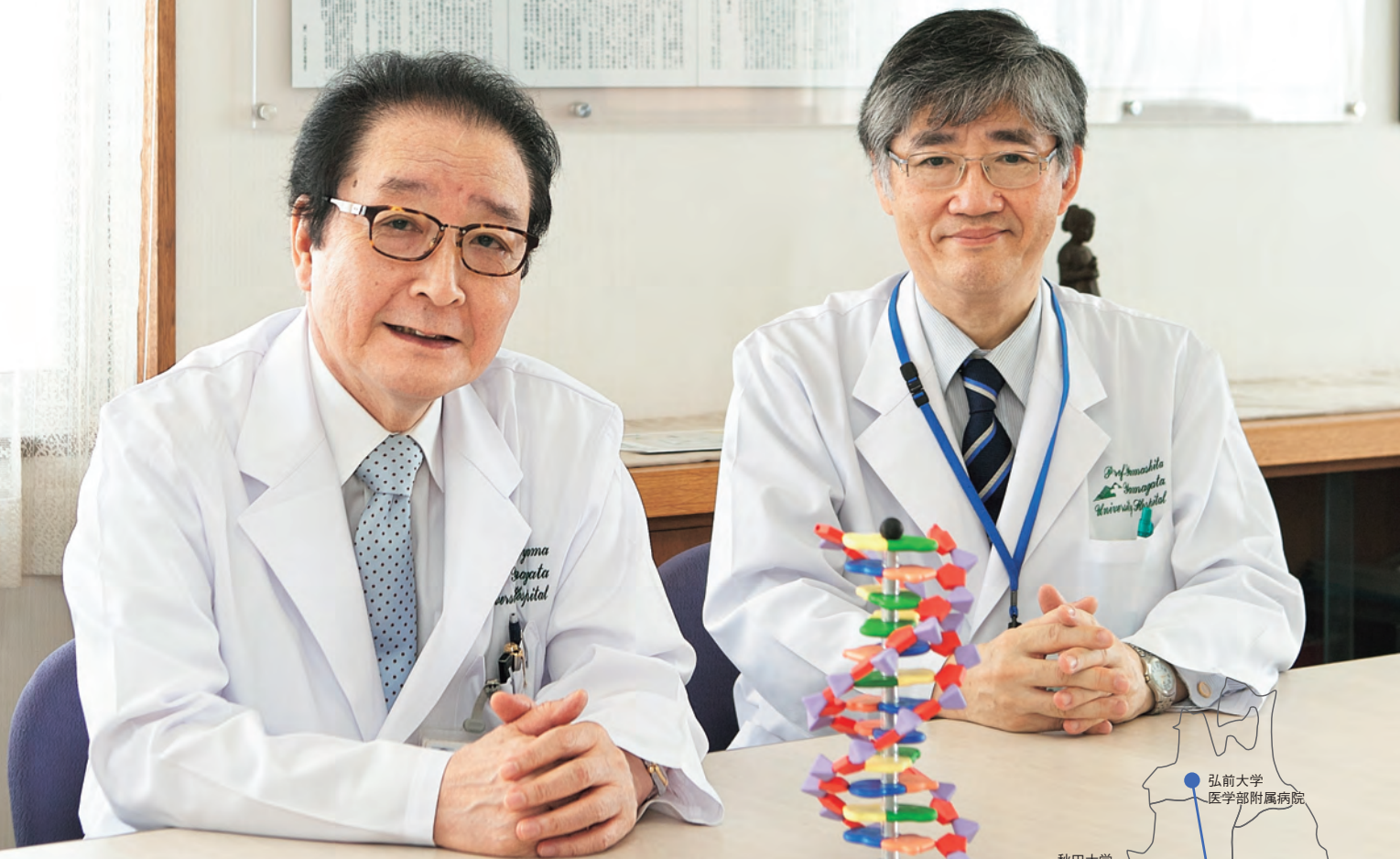
知を愛する「哲学」に学ぶ
疑う思慮と立ち止まる力。



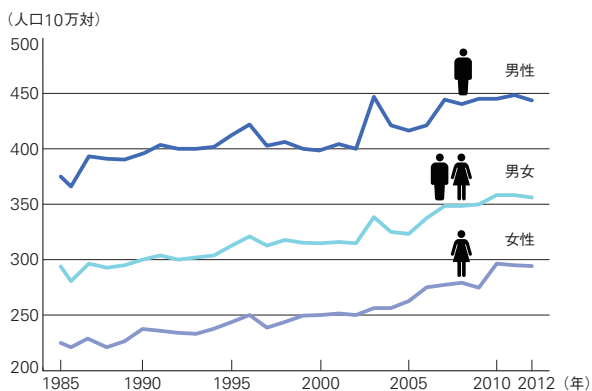
山形バイオバンク

オーダーメイド医療への第一歩。 全国に先駆け、運用スタート。

今年4月1日に厚生労働省から「がんゲノム医療連携病院」の指定を受けた医学部では、そのわずか2カ月後に全国に先駆け「山形バイオバンク」の運用をスタート。さらに、長年のコホート研究により2万人以上の遺伝子データを蓄積しており、ゲノム医療新時代への大きなアドバンテージを握っている。嘉山孝正医学部参与と山下英俊医学部長とともに、一人ひとりを思うオーダーメイド医療の今後を展望した。



日本人の2人に1人ががんになる時代。

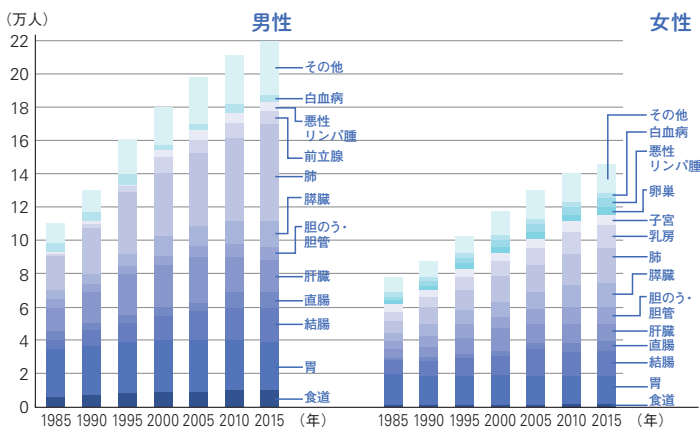


がん年齢調整罹患率*の推移(全がん)〈山形・福井・長崎の3県〉

男女とも、がんの罹患率は1985年以降増加し続けている。2012年のがん罹患率は1985年の約2.5倍。がん罹患率の増加の主な原因は人口の高齢化。

出典：国立がん研究センターがん対策情報センター

*年齢調整罹患率＝高齢化など年齢構成の変化の影響を取り除いたデータ。山形県・福井県・長崎県は長期的に登録精度が高く安定している。



部位別がん死亡数の推移(全年齢・複数年)

男女ともがんの死亡数は増加の一途をたどっている。2015年のがん死亡数は、1985年の約2倍に達しているが、増加の主な原因は人口の高齢化による。

出典：国立がん研究センターがん対策情報センター

なぜ、がんゲノム医療か ゲノムとがんの関係とは

「ゲノムとは何か」、「なぜ、がんゲノム医療なのか」。人間の体は細胞でできており、その細胞の核にはDNA(デオキシリボ核酸)があり、そのDNAの一部分で、細胞を構成する一個一個の物質の作り方を決めている暗号の部分(遺伝子)という。「ゲノム」はそういった遺伝子全部を含むDNA全体、細胞そのものの設計図なのだ。

遺伝子の並び方に変化が起こるとがんができてしまう。例えば、細胞には数が増えすぎないようにブレーキをかける役割の物質があるのだが、その物質をつくるための遺伝子の暗号の一部がなくなるとブレーキ物質が

作れなくなり、増殖の暴走が起き、細胞が異常に増えてその塊ががん細胞になる。がん発生を引き起こすヒトの遺伝子異常が初めて突き止められたのは1982年。その後、様々ながん細胞でがん遺伝子、がん抑制遺伝子と呼ばれる遺伝子が発見され、発症のメカニズムやがんの基本的な概念が確立されてきた。しかし、それですべてのがんが治せるわけではない。同じがんでも患者によって〈暗号〉の並びの変化の仕方が異なり、その違いが分からないと対処の仕方が分からなかったからだ。患者一人ひとりの設計図を読み解くには、膨大な時間を必要とした。その後、技術革新により読み解くスピードが格段にアップし、患者一人ひとりの遺伝子(暗号)の変化を読み解くことができるようになった。

さらに、初めてヒトゲノムの全配列を解読することに成功したのは2003年。日米の大プロジェクトで実施され、開始から13年の年月を要した。その後、数多くのがんのゲノムで〈暗号〉が解読され、患者一人ひとり、一つ一つのがんの異常がわかり、それに対応する治療が開発できるようになってきた。

中核拠点病院よりも早く バイオバンク早期創設の経緯

今や日本人の2人に1人ががんにかかる時代。がんの原因となる遺伝子変異を解析し治療に役立てようとするゲノム医療が世界中で注目を集めている。日本でも今年4月、厚生労働省は国立がん研究センター中央病院など、全国11カ所の医療機関をゲノム医療の中核拠点病院に選定し、東北ブロックでは東北大学が拠点病院に、山形大学は新潟大学や福島県立医科大学などと共に連携病院に指定された。医学部では、この指定を受ける以前から同意を得た患者から血液などの生体試料を採取、蓄積して



嘉山孝正

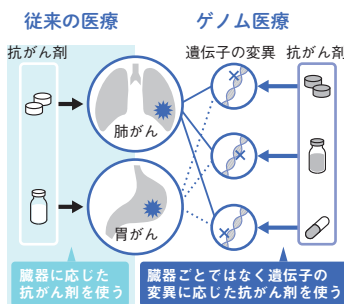
かやまたかまさ ●山形大学医学部参与・医学部ホスピタルゲノムバンク推進委員会委員長／専門は脳神経外科学。医学部附属病院院長、医学部長を歴任の後、国立がん研究センターの初代理事長に就任。現在は名誉総長。東北地方初の重粒子線がん治療装置の設置を牽引。



山下英俊

やまたひでとし ●山形大学医学部長／専門は眼科学。特に糖尿病網膜症における研究実績を持つ。東京大学医学部医学科卒業。1994年～1996年スウェーデン、ウプサラ大学へ留学。1999年本学医学部教授に着任。

ゲノム医療が世界で注目を集めている理由は？



従来の医療とゲノム医療のちがい

病気の発生や進行、症状、治療効果、副作用などは患者一人ひとり異なるが、従来の医療では標準的な治療を行いながら個々に合った治療法を模索していくしかない。度重なる検査や治療薬による副作用などで心身両面での消耗が激しい。しかし、これがゲノム医療によってオーダーメイド医療が実現すれば、当初から個々に最適な治療を選択できるため、身体的にも経済的にもメリットは大きい。

ゲノム医療＝オーダーメイド医療

がんゲノム医療連携グループ 東北ブロック

2018年2月、厚生労働省はゲノム医療の中核拠点病院に11病院を選定。東北ブロックは中核病院に東北大、山形大は新潟大、福島県立医科大学などと共に連携病院に指定された。

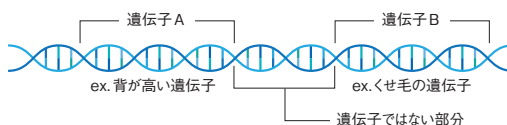


DNAとは

正式にはデオキシリボ核酸 (Deoxyribo-nucleic Acid) という核酸の一種で、細胞の中心「細胞核」という部分に主に存在し、A、C、G、Tという4種類の塩基が30億個ほど鎖状に連なった二重らせん構造になっている。このDNAの情報に基づいて体の細胞、器官、臓器が作られる。

遺伝子とは

親から子への遺伝、その特徴を決めているのが遺伝子。DNAには遺伝情報をもっている部分ともっていない部分が存在し、遺伝情報をもっているDNAの一部(領域)のことを遺伝子といい、細胞を構成する一個一個の物質の作り方を決めている。ヒトの遺伝子は2万~3万個とされている。



ゲノムとは

ゲノム(genome)とは、ドイツ語の「遺伝子」という意味のgeneと「染色体」という意味のchromosome、この2つの単語を合成した言葉。人間の体を構成する細胞の中にはたくさんの物質があり、それらをきちんと形づけているのは、この「ゲノム」という細胞の設計図。人のゲノムをヒトゲノムという。

ゲノム医療に役立てる「山形バイオバンク」の創設準備を進めており、すでに6月1日から運用を開始している。その牽引役となった嘉山孝正医学部参与は、ゲノム医療に取り組まなければ今後先端医療はできないと考え、国立がん研究センターの理事長時代には、6つの国立高度専門医療研究センター(ナショナルセンター)の機能を統合したゲノム・バンク創設に関わった人物。2012年、本学に復職するとすぐに山下英俊医学部長に「山形バイオバンク」の創設を進言、共に準備を進めたという。また、10年以上前から取り組んでいる「山形県コホート研究」用に血液を冷凍保存する設備、施設が整っていたこともバンク事業をいち早くスタートできた要因となっている。

技術革新によりがんと遺伝子の関係がどんどん解明され、医療現場にフィードバックされている一方で、まだまだ分からないことも多い。バイオバンクの役割としては、患者からサンプルを預かり、細胞の設計図であるゲノムの(暗号)を解読し、今まで分からなかった遺伝子の変化を見つけること。一人ひとり違う「変化した遺伝子とその働き」を見つ

けて、働きを戻してあげるような薬ができれば、一人ひとりに合った医療ができる、まさにそれがオーダーメイド医療、ゲノム医療だ。

コホートで築いた信頼関係 同意率は上々の7割超え

「山形バイオバンク」の対象となるのは、附属病院の新規患者で、院内に設けられた専用ブースで看護師がバイオバンクの趣旨を説明し、同意が得られた場合は検査部で診療、研究目的の採血(約7ml)を行う。それらは医学部内の検体管理センターで冷凍保管され、ゲノム解析した上でデータベース化される。

運用スタートから数ヶ月、バイオバンクへの協力の同意率は約74%。「ナショナルセンターのゲノム・バンクにおける当初の同意率は80%でしたから若干下回りますが、医療機関としての規模や知名度から考えれば、山形バイオバンクの同意率74%は立派な数字。これは山形県民の医療の発展に貢献したいという純粋な気持ちと、コホート研究を通して培ってきた大学と県民との信頼関係の賜です」と嘉山参与。

遺伝子情報は、究極の個人情報。それ

を預かる重大さを十分に認識し、厳重な管理体制を構築している。コホート研究では既に2万人以上の県民から血液などのサンプルを提供してもらい、ミスひとつなく管理している。こうして長年にわたって築いてきた信頼関係が山形バイオバンクの同意率にも反映されたのであろう。

将来的には、血清や尿などの12万検体の生体試料を保管する検査部バンキングと、15万検体の病理試料を保管する病理部バンキングの両体制を整備する。

コホート研究とバイオバンク 比較から生まれる研究成果

医学部が長年にわたって取り組んでいる「山形県コホート研究」は、病気発症の遺伝的要素と生活習慣の関係を解明することを目的としている。コホート研究のデータは、健常時のデータ2万人分をフォローアップし、その人たちが健診を受けながら、病気を発症していないかどうかを見る、つまり、健常時のデータ。それに対して、バイオバンクは来院者、つまり、病気を発症している人々のデータ。それらを比べることによって、どんな遺

山形バイオバンクのフロー



特設ブースへご案内

「山形大学医学部附属病院」を初めて受診される新患の方を対象に、院内にはプライバシーに配慮した専用ブースが設けられている。



新規患者さんへの説明

受診手続きと同時に看護師がバイオバンクの趣旨、意義をわかりやすく丁寧に説明。血液採取などについて、患者の同意を得る。



同意を得られたら採血へ

同意を得られた場合、検査部で診療・研究目的の採血(約7ml、6歳未満は5ml、2歳未満は2ml以下)などを行う。



冷凍保管でバンキング

同意が得られて採血した血液は、医学部内の検体管理センターで生体資料として-20℃で冷凍保管される。

各分野の病気の治療に活用されているゲノム情報（一例）

消化器内科	血液内科	脳神経外科	小児科	泌尿器科	産科婦人科	眼科
肝臓がん	慢性骨髄性白血病 (血液のがん)	星細胞腫 (脳腫瘍)	小児がん	前立腺がん	卵巣がん	網膜芽細胞腫 (子どもの目のがん)
C型肝炎が進行し、肝硬変になると、肝臓の細胞の遺伝子に傷がついており、その傷とがんの発症に関係がある。	異常な遺伝子 フィラデルフィア染色体 と関係がある。	異常な遺伝子 IDH1 が約90%の頻度である。	生存率は向上している。しかし10～20年後に別のがんを発症する二次がん、重複がんの問題がある。	遺伝子の増幅 MYC と関係がある。	遺伝子の変異 BRCA1 BRCA2 と関係がある。	異常な遺伝子 RB1 と関係がある。
ある程度効果のある分子標的薬が登場。しかし万人に効くわけではない。	2000年頃より「イマチニブ」という薬が使えるようになってきている。	異常な遺伝子の働きを抑える阻害薬の治験が始まっている。	遺伝子検査で素因を把握し、フォローできる体制づくりを検討中。	遺伝子の増幅が前立腺がん手術後の再発に関連している。	遺伝性卵巣がんの再発患者に効果的な飲み薬の抗がん剤が承認された。	将来別の悪性腫瘍を引き起こす可能性もあり、注意が必要。

伝子が、どういった環境で病気になるかということがわかる。その両方のデータがあるということは大きな強みで、世界レベルで見てもおそらく山形大学だけ。両方のゲノムを比べることによって解明できることは少なくない。

その一例としては、昨年、医学部ではコホート研究でパーキンソン病の新しい関連遺伝子を発見した。パーキンソン病の約90%を占める弧発性（非遺伝性）パーキンソン病患者から提供された血液から遺伝子解析を行い、ミドノリンというパーキンソン病の新しい関連遺伝子の発見に至った。弧発性パーキンソン病患者の10.5%にミドノリン遺伝子の異常（コピー数の減少）が認められ、健康な人のミドノリン遺伝子には異常が認められなかった。また、一つの遺伝子異常だけで出るがんもあるが、いろんな遺伝子が集まって出てくるがんもある。その場合は、病気の人の遺伝子だけを見ても解らない。本当に異常なのか、正常な人と比べることで初めて結論づけられる。がん以外でも、認知症や生活習慣病、脳腫瘍など、非常に複雑な病態で出てくるものは、両方を比べて解析することが有効である。

最先端の医療を現場でリアリティをもって学ぶ意義

医学部で学ぶ学生たちにとって最先端のゲノム医療に間近で、リアリティをもって触れられる機会は希少で貴重だ。実際にコホートに携わっている講座もたくさんあり、例えば、山下医学部長は、自ら取り組んでいる舟形町研究に学生たちを同行させ、そこで行われていること、それらの成果を体験させている。中には、前述の「パーキンソン病の新しい関連遺伝子の発見」といった世界的な研究もあり、ここ山形から世界の医療を変えることもできるということを目の当たりにしている。さらに、日常診療にゲノム医療が入り込み、実際の現場で学生たちに教えることができるようになった。

また、若い臨床医も積極的に研究に取り組めるように嘉山参与の発想でアメリカスタイルの「メディカルサイエンス推進研究所」が設置された。テーマ、アイデアがあり、研究の計画書を出せば、医学部のバックアップ体制のもとで研究ができ、他大学や製薬会社等とも関連に共同研究を行える

環境だ。大学院生のいない、あるいは少ない研究室では人手不足で研究が進まないといった若手研究者の研究のしづらさを解消する日本最先端の研究システムと自負している。

先進のオーダーメイド医療を県民のみなさんへ、世界へ

バイオバンクへの協力は、自分が病気になった時にはより適切な治療の選択に役立ち、将来、子や孫たちの病気を治す薬の開発に役立つかもしれない。山形バイオバンクは、県民の皆さんの理解と協力によって成り立ち、その研究成果を山形をはじめ全国、そして世界へと還元することをミッションと考えている。ゲノム解析で患者一人ひとりに最適な治療薬、投薬量や回数、副作用について予見できれば、最初からより良い治療法を選択できるため、身体的にも経済的にも患者自身の負担も軽減される。

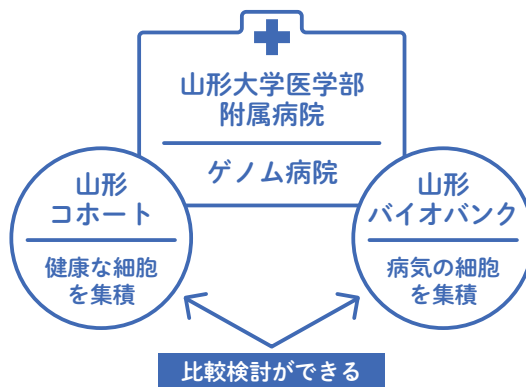
さらに、2019年度中の治療開始を目指す重粒子線がん治療施設を柱とした“医療インバウンド”により、地域活性化や産業・観光振興、文化の醸成などに貢献することも形を変えた県民への恩返しの一つと考えている。

山形バイオバンクがオンリーワンの理由



遺伝子の解析へ

冷凍保管された生体資料をゲノム解析した上でデータベース化。これらを活用し、治療計画を立て、オーダーメイド医療につなげる。



「山形バイオバンク」の強みは、歴史あるコホートの存在。健康な県民から遺伝子情報をはじめ様々な情報を預かり、研究に役立てることができる環境が整っている。健康な人の細胞と、病気の細胞を比較することで感受性遺伝子、つまり、がんになりやすい遺伝子を見つけることができる。

期待されること

遺伝子検査に基づく世界最先端の医療の提供

病気の原因の解明

有効な治療法の解明・創薬

特集2

哲学鼎談

知を愛する「哲学」に学ぶ 疑う思慮と立ち止まる力。



現代フランス哲学

柿並良佑



法哲学

池田弘乃



哲学・倫理学

松本大理

「何が言いたいのかよくわからない」「なんの役に立つの」そんなイメージを持たれがちな謎多き学問「哲学」。その解答になり得るのか、専門分野の異なる3名の哲学研究者による鼎談が実現した。法哲学を専門とする池田弘乃准教授、カント哲学と討議倫理学が専門の松本大理准教授、現代フランス哲学の柿並良佑講師、三者三様のアプローチで哲学への理解、関心を喚起している。

柿並 本日の進行を務めます、柿並です。我々三者の共通点は哲学ですが、専門分野は少しずつずれているので、それらも含めた自己紹介からお願いします。

池田 専攻は法哲学です。法律学と哲学の間の曖昧な分野で、その中でも私は、ジェンダー、セクシャリティ、人間の性に関わる問題、それらが法制度と切り結ぶところでどんな哲学的な問題があるかを専門的に考えています。

松本 一番長くやっている研究はイマヌエル・カントです。20世紀後半にドイツで提起された討議倫理学も、少し勉強しました。現在の興味は、個人、個体、当事者性。カントの中にどれだけ具体的な個人が読み取れるかを読み直しています。

柿並 私の専門は現代フランス哲学です。20世紀後半という時代と場所を中心に、そこで展開された哲学を研究しています。主な研究対象は、ジャン＝リュック・ナンシーで、特にナンシーが扱っている今日の共同体（コミュニティ）の問題、日本やフランスや中東など、宗教的アイデンティティの異なる人たちの間の共同体が、いかにして可能なのかという問題を主に扱っています。また、西洋哲学自体、キリスト教とは切っても切れない関係にあるので、哲学の背景としての宗教問題にも関心があります。



池田弘乃
いけだひろの●准教授／専門は法哲学。東京大学法学政治学研究所総合法政専攻博士課程単位取得満期退学。主に、ジェンダー、セクシャリティといった人間の性の問題と法制度について研究。



松本大理
まつもとだいいり●准教授／専門は哲学・倫理学。ドイツのケルン大学 (Universität zu Köln) 博士課程修了。研究テーマはカント、討議倫理学。関心は留まることなく、カントから日本の哲学者九鬼周造まで深く読み解く。



柿並良佑
かきなみりょうすけ●講師／専門は現代フランス哲学。東京大学総合文化研究科博士課程単位取得退学。主にフランスの哲学者ジャン＝リュック・ナンシーを研究。共同体や哲学の背景としての宗教への関心が高い。

哲学とは？

英語でフィロソフィー (philosophy)、語源は古代ギリシャ語で philo-愛する、ソフィア (sophia) = 知で「知を愛する」の意。人生、世界、事物の本質を理性によって求めようとする学問。「哲学」という訳語は明治時代に西周が用いて一般に広まった。

φιλοσοφία (philosophia) ギリシャ語
ラテン語

II
愛知
「知を愛する」

哲学が実践的に役立つ時代へ reason、理想と根拠を求めて

柿並 我々、哲学の中でもジャンルはバラバラですが、共通点はありますね。すでに純理論的な哲学というだけでなく、実はかなり実践的なところに哲学者が足を突っ込んでいて、3人の研究内容もそこに関わっているように感じました。

池田 私は、コミュニティという言葉がどの哲学をやっても一つのキーワードになっていて、誰とどういう形でコミュニティをつくれるのか、或いはつくれないのか、根本的な条件が今すべて危うくなっていると感じています。

柿並 松本先生の専門、討議倫理学について簡単にご説明をお願いします。

松本 討議することを倫理の基礎に置く、言い換えれば、言葉というものを倫理の基礎に置くという発想です。カントの倫理学では、誰もが同じ理性を持っていて、きちんと判断すれば誰もが正しい答えに行き着くという発想で物事を考えていました。でも、実際に人間は単一ではなく、言語も多様であれば、言葉の話し手と聞き手という非対称性もあるわけですね。そのため、討議倫理学では理性の複数性ということがよく話題になります。

柿並 今、松本先生がおっしゃった“理性”という言葉もこの鼎談のキーワードだろうと感じました。私が専門としている現代フランス、ドイツも含めていわゆる「大陸系」と呼ばれる分野では、歴史の問題が哲学の議論の中にも入ってきますよね。ナチスの強制収容所、ユダヤ人の虐殺などがなぜ起こったのかということに対する反省が、戦後の哲学の出発点だと考えられます。その時によく言われたのが、「理性が間違っていた」。その理性について議論することはありますか。

池田 理性は英語だと reason、“理由”でもあり、複数の人がいて理屈に適っているか、納得できるかの討議が前提で、社会生活の倫理的問題を考える上では大事な事として議論することはあります。

柿並 reasonは“根拠”と訳すこともできます。哲学的に「神は死んだ」と言われ、世界を支えている根拠、世界の reason がなくなっている状況をどう考えたらいいのか、という議論が結構あります。具体的には、フランスが抱える社会問題でもある難民問題や不法滞在者。そこにいる理由も法的な資格もないのにそこに居ざるを得ない人々といった社会

哲学は人生論ではなく
それらを疑い、考えること。

—— 池田

問題とリンクしています。

理性の多様性と言語の単一化 哲学における地域性とは

柿並 我々3人の研究は英独仏とバラけているようでいて、でもやっぱり哲学界の3巨頭。どんなに多様性を認めて対話を重視するにしても、西洋中心主義的じゃないかとの批判がよくあります。国際学会や海外研究者との交流などを通して感じる哲学の地域性、地方色について伺いたいのですが、私たち東洋人が西洋の学者たちのコミュニティにどう寄り添ったり、介入できたりしているのでしょうか。

松本 ケルン大学の先生が、東洋では西洋哲学がどのように研究されているのかを真面目に見直そう、といったコンセプトの研究会を開催していたので、何度か参加してみました。そこで感じたことは東洋、日本から何かを学ぼうというよりは、例えば、カントを理解する上で日本人の目にカントがどう見えているか、一見、西洋中心主義から脱しようとしているようで、結局、土台としては西洋中心主義かといった印象でした。

柿並 フランスには、国際哲学コレージュという世界各国から講師を募る自由で流動性の高い哲学教育の場があります。日本人や中国系の講師もいたり、そういった点ではかなり多様性への配慮は見られる制度です。

松本 そこでの講義はフランス語ですか。

柿並 基本、そうです。ドイツでは？

松本 やはり、ドイツ哲学をよく勉強してきた人の集まりなので国籍や出身は多様でも言語はドイツ語。言語として何を選ぶかも大きな課題ですね。

池田 法哲学の国際学会は、世界中から人が来るのでどうしても英語になりますね。地域色と言えるのかわかりませんが、法哲学で人権の問題を扱う時に普遍と言っているけれども、実は西洋スタンダードではないかというのは使い古された批判で、それをどう考えればいいのかというのはすごく難しいですね。

松本 ドイツ中心で開催されているカントの研究会も、英語への切り替えという動きも出てきています。

柿並 今年の5月にカナダのモントリオールで開催された「Derrida Today」という国際会議で、私はフランス語で発表したんですが、圧倒的にマイノリティ。7〜8割は英語での発表でした。確かに、国際会議は英語で開催したほうが世界中から人が集まって、多様性は確保できます。その一方で言語の多様性は縮減されるというジレンマを感じます。英語を使うことと研究速度はパラレルで、例えば、アメリカの大学では、フランス哲学も英語の翻訳だけで研究して論文を書いて博士号まで取れます。日本語だけ、あるいは英語だけで研究をすることは、日本ではまだ考えられないことです。フランス語で丁寧に読んでみるとスピードは落ちますが、ニュ

新しい問題があるから 古典としての価値を増す。

—— 松本

アンスまで読み解くことができるのに対して、英語だけで研究を進めると何かが抜け落ちますよね。

松本 私は英語を使ったほうがいいと今は思っているんですが、日本語で考えている時ならではの思考をきちんと見直す必要があると感じて、日本の哲学者のことも意識するようにしています。丸鬼周造は西洋哲学の研究者ですが、日本語で語る時にその背後にある美的イメージだとか、仏教的なものとか、日本独特の哲学的な蓄積や背景を日本語でうまく語ろうと努力しているので、非常に関心を持っています。それでいて英語で使えることはできるだけ英語でやればいいという割り切りと、その二つを携えながらやっているという感じですよ。

柿並 自身の中の二元性、ですね。

池田 私も言語は英語。アジアの研究者の集まりでも、英語ならコミュニケーションが取れるという不思議な現象があるので、いろんな人というんな意見交換ができるという点はすごくいいことだと思います。ただ、翻訳の問題があるということは忘れないようにしています。原著絶対主義とはいませんが、翻訳の時に何が失われているのかに意識的になる必要はあると思います。



古代ギリシャ哲学(古典)

ソクラテス

(紀元前 469 ~ 399 年)

アテネ生まれの古代ギリシャの哲学者。プラトン、クセノフォン等はソクラテスの弟子。ソクラテス自身は書物を一切書き残しておらず、プラトンの「ソクラテスの弁明」など、弟子等の著作によってのみ、その生涯と思想を知ることができる。

プラトン

(紀元前 427 ~ 347 年)

古代ギリシャの哲学者。ソクラテスの弟子にしてアリストテレスの師。プラトンの思想は西洋哲学の主要な源流となっている。「ソクラテスの弁明」「国家」等の著作、「イデア論」で知られる。その著作のほとんどは対話篇形式でソクラテスを語り手としている。

アリストテレス

(紀元前 384 ~ 322 年)

古代ギリシャの哲学者。17歳でプラトン主宰の学園に入門。ソクラテスやプラトンの後継者としてギリシャ哲学を醸成させるとともに、政治学、数学、論理学、物理学、自然学など幅広い研究を行い、様々な学問を体系づけたことから「万学の祖」と称されている。

ソクラテスが最期を迎えた とされる洞穴

ソクラテスが死刑の判決を受けた後、刑の執行まで幽閉されていたという洞穴。ギリシャの世界遺産アクロポリスの向かい側にあるフィロパポスの丘にある。(写真撮影：松本准教授)

プラトンから九鬼周造まで 10年に一度の哲学ブーム

松本 ところで、私は古典を読むと新しいものを読む気が失せてしまうんですがお二人はどうですか。

柿並 この問題、古典の中でもう解かれていたのか!ということがよくありますよね。

池田 法哲学も問題はすべてプラトン、あるいはソクラテスで出ていると言えるくらい。正義とは何かとか。

柿並 私の研究対象であるナンシーは福島原発問題について本を書いています、原発問題をプラトンは知らない。その意味では、取り組むべき問題は目の前にある。常に新しく出てくる問題に、どんな哲学的理論をあてはめるかはこちらの裁量と言えます。

松本 まさに、新しい問題があるから古いものが古典としての価値を増していくというわけですね。

柿並 10年に一度くらいの周期で訪れる一種の哲学ブームですが、今だと『なぜ世界は存在しないのか』や『有限性の後で』といった哲学書が異例のベストセラーになっています。一般の人と哲学の距離、哲学がどんな立場にあるか、感じることがあれば。

松本 九鬼周造の『偶然性の問題』という

国際会議後の 哲学研究者たちの 集まり

2018年5月にカナダモントリオールで開催された国際会議「Derrida Today」に参加し、仏語で発表を行った柿並講師。会議後に各国の研究者と談笑。



名著がありますが、それと連関する本がよく売れているようです。九鬼の偶然性というキーワードが今の時代に受けやすいのではないのでしょうか。

哲学が育む、立ち止まる力と ゆっくり情報を得るモード

柿並 では、最後に高校生やこれから哲学を学ぼうという人へのメッセージで締めくくりたいと思います。

池田 書店の平積みと並んでいるような「哲学」本の中には、断言的に人生論を垂れるようなものもありますが、本来の哲学はむしろそれらを疑ったり、立ち止まって考えたりすることだと思います。

柿並 「監督の哲学」とか「経営者の哲学」とか、哲学とつく本は山ほどあって、人生論だったりすることが多いですが、哲学は人生論ではありません。

松本 哲学を学ぶと生きることに、他の分野では教えてく

れないこと、捉えにくい問題を捉える手がかりがもらえる貴重な体験になると思います。

柿並 まさに学校では教えてもらえないこと、本を読んで自分で考えないとわからないことがありますからね。結果、ひねくれ者になるかもしれませんが。

池田 素直すぎたらこれからの世の中、生きていけませんから。ちょっとひねくれるためにも哲学を。先程の柿並先生がフランス語をゆっくり読むという話で、今の時代、瞬時に情報を得ようと思えばいくらでも得られますが、逆にゆっくり情報を得るモードを自分の中に持っていたほうが良いと思いました。

柿並 毎日がバラ色の人が哲学書を読んでもおもしろくない。世の中や自分自身に疑問を持ってしまった人がうっかり手にするとその人には役に立つ。だから、うっかり手に取ってしまってもいいです。

松本 哲学は、立ち止まる力をつけてくれますからね。

柿並 今の話を通して少しでも一般の人と哲学の距離が縮まってくれたら嬉しいです。

哲学は、毎日がバラ色の人が
読んでもおもしろくない。

—— 柿並

国際会議のオープニングセレモニーで

各国の著名な研究者が集う学会「Derrida Today」。国際会議初日の夕方には、立食パーティーが行われることも多い。他の日本人研究者とともに、基調講演を務めたジネット・ミシヨール氏を囲んで。



哲学にも ブームがある？

哲学は、実生活に大して役に立たない、何だかよく分からない難しそうなることを考えている学問というイメージが強く、大学の学部学科としても人気のある方とは言えない。しかし、10年に一度くらいの周期でブームが訪れるという。以前にも、予備校の大学ランキングで哲学科の特集が組まれたり、哲学書がベストセラーになったり。ブームの背景には、いったい何があるのだろうか。

哲学書の中で、異例のベストセラー2冊



『なぜ世界は存在しないのか』
マルクス・ガブリエル著

平易な話し言葉で書かれており、読みやすい哲学書。著者マルクス・ガブリエルは、ドイツ史上最年少で教授に就任した注目の若き哲学者。彼が提唱する「新しい実在論」について、時事的な問題、日常的な出来事、テレビ番組の話など、具体例を交えながら、一般の人に向けて書かれている。／講談社発行



『有限性の後で：
偶然性の必然性についての試論』
カンタン・メイヤサー著

21世紀哲学の新たな実在論の潮流。思想界をリードするカンタン・メイヤサーは「思弁的実在論」を主張。彼の代表作である本書は、「一種の「証明」の試み」とアラン・バディウが序文で述べている。では、何を証明するのかと言うと、事物それ自体を思考する可能性があるということの証明である。／人文書院発行

YAMADAI TOPICS

人文社会科学部

Faculty of Humanities and Social Sciences

アカデミック・ インターンシップ2018 を開催



高校生が一足早く大学生活を体験する「アカデミック・インターンシップ2018」[8月2日(木)・3日(金)]を小白川キャンパスで開催し、宮城県仙台向山高等学校の2年生29人が参加しました。

1日目は、『ことば遣いと人物像：翻訳日本語における役割語について』(講師：渡辺教授)と『デザインのマーケティングLINEスタンプをつくろう』(講師：柴田講師)の講義後、グループワークで行う調査の課題等について意見を交換。2日目には、結果発表も行いました。グループ活動中には、本学の学生や教員によるアドバイスなどのサポートも生かしながら、限られた時間の中で各グループが成果をまとめることができました。また今年度のプログラムでは、大学生とのランチタイムも設けられ、高校生のみなさんは学食の雰囲気を感じながら和やかに懇談を楽しんでいるようでした。

今回の体験を通じて、人文・社会科学の分野にさらに興味をもっていたことを期待しています。

地域教育文化学部

Faculty of Education, Art and Science

大学院 地域教育文化研究科に 仙台矯正管区長表彰

非行少年の社会復帰や更生支援への貢献が認められ、7月26日(木)、大学院地域教育文化研究科が仙台矯正管区から表彰を受けました。同研究科では、臨床心理学専攻の大学院生が山形少年鑑別所に向き、入所中の中学生を中心に国語や数学、英語などの教科学習のサポートを行っています。教育機会の確保を目的としたこの活動は2009年から10年にわたって継続しているもので、この度東北地区の矯正施設全体を監督している仙台矯正管区長から表彰をいただきました。

非行を起こした少年と直接向き合うということで、最初のうちは訪問する大学院生たちにも緊張が見られます。しかし、想像していたよりも素直で知的な能力が高い少年たちの姿に驚き、非行少年に対する認識を新たにするなど、支援を通じて学生たちの貴重な気づきの機会にもなっています。

大変地道な活動ではありますが、非行少年への支援の一翼を担う意義ある活動を今後も継続していく考えです。



理学部

Faculty of Science

天文台の愛称が 「ニクニドームやまがた」 に決定



理学部では、山形大学初となるネーミングライツ制度をやまがた天文台望遠鏡ドームに導入し、2018年4月からの愛称を「ニクニドームやまがた」(スポンサー企業：株式会社ニクニ)に決定しました。

命名に先立ち、3月22日(木)には調印式・除幕式を開催。株式会社ニクニ・大崎荘一郎社長と山形大学・小小学長は、「(今回の命名が)科学の普及のきっかけになれば嬉しい。山形大学の施設ということで、大学生のみなさんにもニクニを知ってもらい機会になれば」(大崎社長)、「大学として初めてのネーミングライツ契約。今以上に親しみをもってもらえる施設にしていきたい」(小小学長)とこれからの期待を語りました。

「ニクニドームやまがた」は学生や教職員、地域の皆さんなど、年間約2,000人が天体観測に活用しており、今後も多くのイベントを開催予定。「ニクニドームやまがた」として、今以上に身近に感じていただけるような天文台を目指していきます。

各学部からさまざまな話題や近況が届きました。
山形大学の多方面での活動、活躍にご注目ください。

医学部

Faculty of Medicine

県内の高校生対象 「医師・看護師体験 セミナー」を開催

医学部では、第8回医師・看護師体験セミナー〔7月16日(月)〕を飯田キャンパスで開催しました。本セミナーは、山形県、山形大学医学部の共催により、山形県内の医療を担っていく人材の確保に向けて、毎年、県内の高校1年生を対象に開催しているものです。

当日は、医師コース50人、看護師コース40人の計90人が参加。午前中は「医師・看護師志望者合同プログラム」として、一人法の心肺蘇生法の修得などを行いました。午後は志望別プログラムを開催し、医師コースは「医療現場の進歩を体験 手術体験ハンズオン」と題して、自動縫合器や内視鏡等の操作など日々進歩し続ける医療技術を体験。また、看護師コースは「がん化学療法の看護 点滴管理の実際」として、防護服を着用しての携帯型薬液注入器の操作を通じて、外来や自宅で抗がん剤治療を行う患者への看護を体験しました。参加者のみなさんが今後、医療人の道を選択し、本県の医療を担う人材となって活躍することが期待されています。



工学部

Faculty of Engineering

科学フェスティバル in よねざわ 2018を開催



今年で11回目を迎えた「科学フェスティバル in よねざわ2018」〔7月28日(土)・29日(日)〕を米沢キャンパスで開催しました。このイベントは、子供たちに五感を使って科学の不思議や楽しさを体験してもらおうと、工学部の各研究室、学外の中学校・高校、企業等が連携して毎年開催しているものです。今年では40のブースが出展し、夏休み理科学研究相談、スライムや化粧品の作成、磁石を使った実験、ロボットとのじゃんけんなど特色ある科学体験が実施されました。

2日間で約2,000人のみなさんに来場いただき、学校行事として参加した市内の小学校もあるなど、夏休み期間中の科学イベントとして地域に根付いていることを実感しました。また、2日間とも参加してくれた子どもたちや「来年も来たい」と目を輝かせてくれる子どもたちの笑顔に、運営スタッフも元気をもらいました。

今後も次世代を担う子どもたちの科学的感性を育む機会を提供する場として、取り組みを続けていきます。

農学部

Faculty of Agriculture

夏期セミナー2018 を開催

農学部では、高校生を対象にした「夏期セミナー2018」〔7月30日(月)〕を鶴岡キャンパスで開催しました。このイベントは、幅広い研究領域を持つ「農学」について、講義や実験の一端に触れることにより、さらなる興味や関心を広げてもらうことを目的に実施しているもので、今回は県内外の高校生28人が参加しました。

セミナーでは、「果物のおいしい科学①かたちの秘密 ②どこを食べているのか?」(食料系)、「甘さの感覚を測定してみようーエダマメの食味試験と糖濃度の測定」(生命系)、「森林の二酸化炭素吸収機能について考えよう」(環境系)の3つのコースに分かれ、教員や学生のサポートのもと、実験やフィールドワークを行いました。

終了後のアンケートでは、「進学へのモチベーションが上がった」、「先輩(大学生)と話ができてよかった」、「フィールドワークの楽しさが実感できた」、「もっと実験がしたかった」などの感想が寄せられました。



Hello!
研究室
訪問

プラズモニック結晶 の検証

金属と半導体のハイブリッド周期構造“プラズモニック結晶”にレーザーを照射して特性、特質を評価。構造パターンを変えることで発光特性がどう変化するかを研究し、発光デバイスの高性能化への応用をめざす。



ノーベル賞で注目を集めた青色LED 次なる課題は“赤色”の高効率化 プラズモニック結晶で実現めざす。

大音隆男 助教(ナノ構造物理、電子・電気材料工学)

昨年10月に着任したばかりの大音隆男助教の研究室では、半導体光物性・ナノ構造物性・プラズモニクスといった分野の研究に取り組んでおり、発光デバイスへの応用を目指している。2014年にノーベル賞を受賞した青色LEDの発明同様に窒化物半導体を用い、さらにナノ構造と表面プラズモンの同時導入により赤色の発光増強に成功。しかし、まだわかっていないことも多く、実験と理論の両側面から探究を続けている。

次世代発光デバイスに不可欠 赤色LEDの発光効率向上

照明、イルミネーション、ディスプレイなど、私たちの暮らしの中でも普及が進んでいる高効率で低消費電力、小型・軽量、長寿命とメリットの多い光電子デバイス、それが発光ダイオードLED。2014年にノーベル物理学賞を受賞した赤崎勇氏、天野浩氏、中村修二氏の3博士の「高輝度・低消費電力白色光源を可能とした高効率青色LEDの発明」により光の三原色が達成されたことでLEDの応用分野は大きく広がっている。さらに、LEDを三原色集積型にすることで、マイクロディスプレイや高機能性の白色光源など、フルカラー応用上でインパクトの高い次世代デバイスを開拓できると考えられる。

原理上は、すでに実用化・商品化されている青色LED同様、窒化物半導体によってすべての可視光(紫～赤:380～780 nm)の発光を実現することが可能なのだが、窒化物半導体InGaN(窒化インジウムガリウム)で作製すると長波長になるにつれて、発光効率が著しく低下する。特に赤色の発光効率が非常に低く、改善が求められている。

ナノ構造効果により高効率化 プラズモニクスで発光増強

こうした問題の解決を図るために大音研究室では、構造を変えると色や特性が変わる窒化物半導体ナノコラム(ナイワイヤ)アレイ構造に着目。さまざまなナノコラムアレイ構造を作製し、発光特性の変化を調べている。構造のパターン設定は自由自在のため、まず、シミュレーションソフトでモデリングし、どんな特性が得られるかを理論的に評価した上で期待できるナノコラムアレイ構造を実際に作製する。その作製方法は、GaN(窒化ガリウム)のテンプレートにTi(チタン)を蒸着した後、電子線描画およびエッチングによって、直径数十～数百nmのナノホールパターンを形成。Tiマスクを用いた選択成長技術により、同一基板上に同一成長条件でコラム径・周期の異なるナノコラム

アレイ構造を同時に作製するというもの。完成した構造にレーザーを照射して特性や特質を評価し、次にフィードバックしていく。この構造の導入によって赤色の発光効率の向上は見られたがまだ十分とは言えない。

そこで、大音研究室では従来の作製技術や特性評価を発展させ、ナノコラムアレイ構造と表面プラズモンを同時導入し、「プラズモニク結晶」と呼ばれる「金属/半導体のハイブリッド周期構造」を作製することで発光効率の向上をめざしている。表面プラズモンとは金属/誘電体(半導体)界面に生じる電子の集団的振動で、それをを用いた技術をプラズモニクスと呼ぶ。最もわかりやすい応用例としてはステンドグラスがある。ガラスにさまざまな金属粒子を混ぜることで赤色や青色、黄色といったさまざまな色を実現しているのだ。大音先生は、この金/窒化物半導体のプラズモニク結晶の導入によって5.2倍の著しい発光増強に成功している。

有機ELなどへの応用も可能 目標は光デバイスの開発

また、バンド構造を制御することでエネルギー・光・表面プラズモンの状態・機能を制御できることを利用し、高効率なLED・低閾値ナノレーザや新機能を付加した光電子デバイスへの応用を目指して研究を進めている。とはいえ、プラズモニク結晶に関してはわかっていないことが多く、実験と理論の両側面から未知の光物性探究、光デバイスの高効率化に挑む。

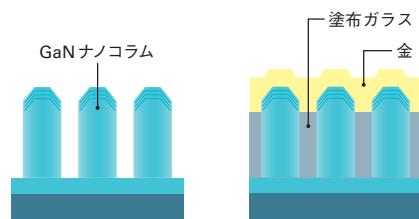
まだ新しい研究室のため現在のメンバーは、大音先生と4年生2名の計3名。「多様なシミュレーションやディスカッション、実験をするにもまだまだメンバー不足。徐々に人数が増えれば研究の幅も広がられます」と大音先生。窒化物半導体だけではなく、有機半導体など様々な材料系への応用も考えられ、他の研究室とのコラボレーションも視野にあらゆる可能性を追求していく。



大音 隆男

おおとたかお ●助教/専門はナノ構造物理、電子・電気材料工学。奈良県出身。2014年京都大学大学院博士後期課程修了、博士(工学)。日本学術振興会特別研究員、上智大学プロジェクト博士研究員を経て、2017年10月本学着任。

ナノ構造と表面プラズモンの同時導入

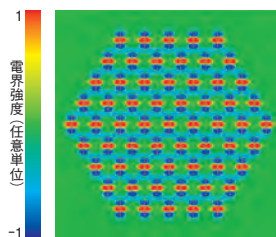
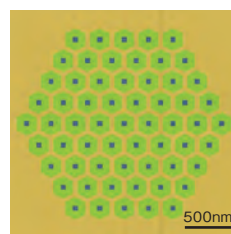


従来の
ナノコラムアレイ構造

金/窒化物半導体の
プラズモニク結晶

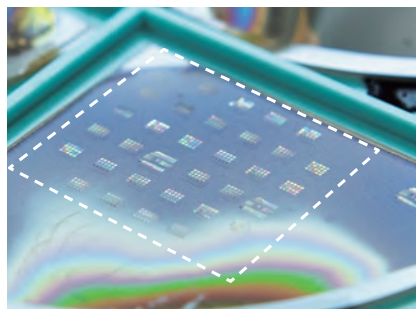
従来のナノコラムアレイ構造をSOG(塗布ガラス)で間を埋め込み、BHF(エッチング剤)でエッチング。そこに金を蒸着させ、金/窒化物半導体のプラズモニク結晶を作製。

プラズモニク結晶のシミュレーション



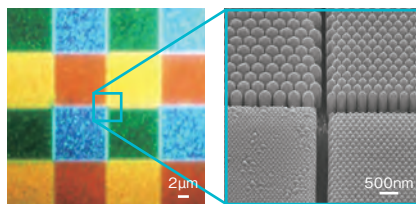
上図は、シミュレーションに用いたプラズモニク結晶を上から見た模式図。金色領域は金、青色領域は発光層、緑の六角柱はGaNナノコラムを表す。下図は、金/誘電体界面に発生する表面プラズモン起因の電界強度分布。

ナノコラム(ナイワイヤ)アレイ構造



直径数十～数百nm、高さ1μm程度の柱状ナノ結晶のこと。画像では同じに見えるが、太さが変わると色や特性が変わる。構造の違いによって、現れる発光特性の変化を調べるために作製したさまざまなナノコラムアレイ構造。

顕微分光測定による検証



直径や周期の異なるナノコラムアレイ構造の電子顕微鏡像と発光像。コラム直径や周期を変化させると、発光色や発光強度が変化することに着目し、高効率な赤色発光が得られる構造を探索している。



佐藤麻衣

さとうまい ●山形県出身。大学院農学研究科修了。大学では、栽培土壌学・農業機械学を専攻。2017年7月から2年間の任期で青年海外協力隊としてセネガルへ。現地の農業事情を学び、市民農園の管理、指導等に奮闘している。

決意の成果

現在、セネガル共和国でJICA青年海外協力隊として農業指導にあっている佐藤麻衣さんは、本学農学研究科の修了生。安全農産物生産学コースで稲作から野菜栽培、畜産まで幅広く学び、大学院では畑に関する専門性を高めるために農業機械学の研究室に所属していた。佐藤さんが食や植物に興味を持つようになったのは、祖父母が農業をやっていた影響で、小さい頃からよく畑に遊びに行き、手伝いをした経験があったからだ。大好きな地元の農業を研究し、地域に密着したいと考え、地元の大学を選んだ。「安全農産物生産学コースは、現場実習が多く、食に密着したコースで、自分たちが育てた野菜のほか、研究で使い終わった果樹や肉を食べたり、研究室間で農産物の物々交換をしたりと、農業の醍醐味を満喫できました」と、佐藤さん。畑や田んぼでの作業は体力的にはきつかったものの、この時に培われた観察力や物事の捉え方が研究の基礎になった。また、留学生が在籍する研究室だったため、自然と英語力を身につけることもできた。

佐藤さんは、中学生の時に青年海外協力隊の活動を知り、日本人がいない地域に1人で入って、人々を笑顔にする素敵な活動を、いつかは自分もと考えるようになった。そして、大学でその思いは決意に変わった。海外をフィールドに研究活動する先生方の話に刺激を受け、卒業生から多くの協力隊を輩出していることやJICAの研修生を受け入れていることなどに背中を押されたのだ。職種は野菜栽培、派遣地はセネガル共和国。市民農園の管理や市場調査に加えて、子供たちと家庭菜園で野菜の成長を観察したり、女性グループと雨季の野菜栽培に取り組んだりもしている。文化や言葉の違いに戸惑いながらも徐々に現地の人とも打ち解け、食と健康に関するイベントを開催するなど、活動の幅を広げている。

さらに、今後は野菜が不足しがちなセネガルの食生活の中に、野菜を楽しく作っておいしく食べる習慣を定着させたいと計画中。佐藤さんのこの充実の表情が、今度は誰かの挑戦の背中を後押しするに違いない。



山大聖火リレー



中学時代の出会い、大学での経験に導かれ、青年海外協力隊としてセネガルで農業指導。

佐藤麻衣 JICA青年海外協力隊



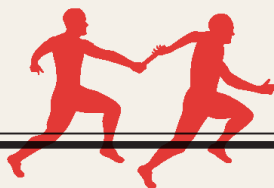
学部4年生のときに研究室のメンバーと福刈り。専攻した安全農産物生産学コースは現場実習が多く、野菜や米を作ったり、鶏をさばいたり。食に密着した学びに充実の日々。



担当の先生のおかげで農業機械メーカーや研究所、国際学会の場に出る等、国内外で様々な体験をし、知見を広めることができた院生時代。フィリピンの農業大学を視察した際の一幕。

山形大学で学んだこと、過ごした日々、
それらはやがてさまざまな成果となって、社会に燦々と火を灯す。
現役山大学生やOB・OGたちが各方面で活躍する姿を追った。

Humanities and Social Sciences • Education, Art and Science •
Science • Medicine • Engineering • Agriculture



天皇杯1回戦の会場となったカシマサッカースタジアム。試合を前に健闘を誓う山形大学体育会サッカー部イレブン。この大舞台での試合経験はチーム全体の大きな糧となった



新キャプテンとしてチームを引っ張るゴールキーパー相田晃生選手。天皇杯での雄姿。チームの要として、守備の要として、次なる目標、東北大学1部リーグへの復活を期す。

学生の自主運営による一丸力を武器に 山形県代表としてサッカー天皇杯に出場。

佐々木廉 体育会サッカー部 前主将

相田晃生 体育会サッカー部 主将



佐々木廉



ささきれん ●人文学部3年。宮城県出身。体育会サッカー部前主将。天皇杯終了後、就活のため主将を引退。将来の夢は、サッカーチームの経営に携わること。

相田晃生

あいたこうせい ●工学部3年。栃木県出身。体育会サッカー部主将。小学生の時からずっとゴールキーパー。新主将として東北大学リーグでの4年ぶり1部昇格に挑む。



連帯の成果

小・中・高と頑張ってきたサッカー、大学では楽しむ程度にと考えていたという佐々木廉さんと相田晃生さん。ところが、先輩たちの雰囲気の良いさに惹かれて入部した体育会サッカー部は、かなり本気のハードな部活だった。学生が監督を務め、練習メニューも自分たちで決める自主運営の部活ながら、彼らが1年生だった2年前に続き、今年も山形県代表として天皇杯への出場を果たした。この試合で主将を務めた佐々木さんは、2年前の天皇杯で18歳監督としてベンチ入りを経験。天皇杯では、監督と選手の二重登録ができなかったため、学生が監督を務める本チームがとった苦肉の策だった。18歳監督、それが話題と伝統になり、今回も1年生を監督としてベンチ入りさせた。佐々木さん自身、2年前の経験で意識が大きく変わったと言い、同じ経験が後輩たちの成長につながると考えたからだ。

東北大学リーグの2部に所属する本チームにとって、カテゴリーを越えて様々なチームと対戦できる天皇杯は魅力的で特別な大会。1回戦の対戦相手は、高校時代に全国レベルの活躍を見せた選手が名を連ねる流通経済大学ドラゴンズ龍ヶ崎(茨城県代表)。力の差は歴然とみられていたが、スコアだけを見れば0-2の惜敗で、チャンスシーンも作って健闘を見せた。

天皇杯を終えた段階で、佐々木さんは就職活動を開始するため、同学年で副主将とともにチームを牽引し、正ゴールキーパーとして試合にも出場し続けてきた相田さんに主将の座をバトンタッチ。

4年ぶりの東北大学1部リーグ昇格、天皇杯での悲願の1勝という2つの目標が新主将に託された。強い信頼関係で結ばれた2人、ともに将来の夢は、サッカーチームの経営や指導者など、何らかの形でサッカーに関わっていくことだという。近年の活躍で部員数も増え、チーム内の切磋琢磨でさらに強化が期待される体育会サッカー部。2つの目標達成もそう遠い未来の話ではなさそうだ。

トビタテ！留学 JAPAN 日本代表プログラム

「地域人材コース」

「やまがたの未来を切り開くグローバル人材育成プログラム」留学生を派遣中！




文部科学省が実施している官民協働海外留学支援制度『トビタテ！留学 JAPAN 日本代表プログラム「地域人材コース」』に、山形大学と山形県が共同で申請した「やまがたの未来を切り開くグローバル人材育成プログラム」が採択され、今年度から第一期派遣留学生として14名の学生たちが、国内外でのインターンシップを開始しています。

「地域人材コース」は、実践活動を目的とした海外留学でのインターンシップと、留学前と留学後に山形県内企業で行うインターンシップとを組み合わせたプログラムです。山形県を活力のある県にするため、山形の発展に貢献したいという意欲ある学生を産学官で一体となり応援しています。



やまがたの未来を切り開く グローバル[※]人材育成プログラム

3つのコースで
学生たちがチャレンジ！

- 1  **食・農業海外展開コース**
山形県の農業・農産物の海外展開に寄与できる人材
- 2  **ものづくり海外展開コース**
山形県のものづくり産業のグローバル化に寄与できる人材
- 3  **地域国際化コース**
山形県の経済、行政、学校教育などの面での国際化に対して俯瞰的に貢献できる人材

国内・海外を組み合わせた
インターンシップ

- 1 2週間
県内企業での事前インターンシップ
- 2 1ヶ月半
海外でのインターンシップ
留学先でさまざまな実践的活動に取り組みます。

- 3 2週間
県内企業での事後インターンシップ

※「グローバル」は、「グローバル」と「ローカル」を組み合わせた造語です。

やまがたグローバル人材育成推進協議会

山形県内の高等教育機関（山形大学、鶴岡工業高等専門学校、東北文教大学）と地元企業・団体及び山形県の産学官が一体となり、本プログラムを実施しています。



「山形大学マガジン」でおなじみの学生広報部YUM!(ヤム)が、学生目線で山形大学を紹介します。

キャンパス取材班が行く ～学生目線で“今”を紹介「工学部新聞部」～

YUM! 米沢支部
伊藤良子



新聞部メンバーの相馬さん(左)と高谷さん

今回は、「山形大学工学部新聞部」を紹介しします。お話を聞かせてくれたのは、相馬江利加さん(大学院理工学研究科2年)と高谷百香さん(同1年)です。工学部新聞部は、現在学生6名(大学院2年生3名、1年生3名、学部生も募集中です!)で活動しており、2ヵ月に1回のペースで新聞を発行しています。新聞としてみなさんの手に届くまでには、取材→記事作成→添削→入力→添削→発行

→配布といった作業が進められ、「誰にでも伝わる記事」を心がけて作成に取り組んでいます。いかに興味を持ってもらえる内容であるか、レイアウトをどうするか、などの点にも工夫をしているとのことでした。また、ホームページではカラーで見ることができますが、紙媒体ではモノクロで発行している工学部新聞。写真の色が濃すぎると全体が黒く仕上がって情景がわからなくなってしまうため、写真選びにも気を遣っていることを聞いて驚きました。

「普段は関わりの少ない学外の方と話すことができる」「知らなかった学内のイベントに参加できる」「文章力が身につっていく」と、活動を通じたやりがいや楽しさを教えてくれた相馬さんと高谷さん。一方で、読み手に興味関心を持ってもらえるような記事の作成、イベントが少ない時期の掲載内容の決定には、苦労も多いとのことでした。同じ内容でも、書き方によって面白さが変わってくるため、多くの人に響く紙面について考えるのは、とて

も難しいことだと感じました。

私も学生広報部として文章を書く立場であり、インタビューを通じて今すぐ取り入れたい点がたくさん見つかりました。「表現する力や、目上の人との接し方、メールの送り方などのマナーも学ぶことができます」と、これまでの経験を聞かせていただいたのも貴重な機会でした。工学部新聞はこれからも発行されますので、みなさんにぜひ読んでいただきたいです。



2009年創刊の工学部新聞

*「山形大学マガジンYUM!」はホームページ<http://www.yamagata-university.jp/>をご覧ください。

YAMADAI NEWS

山形大学の先生方へ

学会・大会・研究会等を開催される際は 私達にぜひご相談ください

支援
対象

村山広域圏で開催される参加者50人以上の国際、全国、ブロック規模のコンベンション。

主な
支援

コンベンション開催助成金
宿泊を兼ねた参加者が国際規模50人以上、
全国規模200人以上が対象。

アトラクション費用支援
国際規模 上限10万円/件 全国規模 5万円/件

開催用貸切バス支援
参加者人数に応じて 上限10万円、20万円、30万円、40万円



開催前年度の10月末まで
情報提供をお願いします。



ホームページ



一般財団法人 山形コンベンションビューロー

〒990-0076 山形県山形市平久保100 TEL.023-635-3000 FAX.023-635-3030
<http://www.convention.or.jp/> e-mail sales@convention.or.jp

広告掲載ご希望の方は、総務部広報室までお問い合わせください。TEL. 023-628-4010

研究紹介動画2018公開中!!

山形大学WEBサイト
よりご覧ください。



法哲学
正義への想像力
准教授 池田弘乃



英語教育・異文化理解・英米文学
「どうしたら、英語が得意になる？」
—小学校における英語教育について—
准教授 金子淳



物理化学
自然界の美しい模様の謎を
化学から解き明かす
教授 並河英紀



耳鼻咽喉頭・頭頸部外科
世界中に笑顔を届ける
—山形から世界の頂点に—
教授 欠畑誠治



超伝導エレクトロニクス・薄膜物性・電子計測
超伝導エレクトロニクスによる
高性能デバイス研究
教授 齊藤敦



河川環境学・応用生態工学
治水と地域生態保全の調和に向けた
新たな技術の確立を目指して
准教授 渡邊一哉



留学生教育
世界各国の留学生に
日本文化を伝える
教授 尤銘煌(ユウ ミンホアン)

▶ Back number

研究紹介動画はバックナンバーも好評配信中! あわせてご覧ください。

2017 ▶



2016 ▶



山形大学公式チャンネルでは、大学に関するさまざまな情報を、動画で発信しています。ぜひチャンネルを登録して、最新情報をチェックしてください。



山形大学公式Facebook・
Twitterでも情報発信中!

www.facebook.com/YamagataUniv
twitter.com/YU_koho/



ホテルメトロポリタン山形

【ご予約・お問合せ】 〒990-0039 山形市香澄町1-1 TEL 023-628-1105 (営業部)

見つけて!感じて!
サイエンスマジック!

Be☆らぼ!

山大サイエンスカー



木曜日
(第1週)
21:00 - 21:30

月
日
()
日直
スリ
ステ
ーシ
ョン

県内各地の中学校で「出張実験×ラジオ放送」を展開中です♪
最新の科学をわかりやすい実験を通して紹介!
生徒たちの間で流行していること、学校の特色・取り組みなども
インタビューしていきます!



栗山恭直
(山形大学教授
(理学部担当))



福田雅
(リスムステーション
アナウンサー)

県内の中学生にもっと科学の楽しさを知ってもらいたい!そんな思いを胸に、
栗山先生と福田アナウンサーが、山大サイエンスカーで出張実験にまわります。
サイエンスマジックを見つけてもらうためのスペシャルプログラムです♪
これまでの実験回数はなんと100回以上にもなります。

実験で大切にしているのは「身の回りにある不思議に科学で迫っていく」というスタイル!!
今回は新庄市にある萩野学園での実験の様子を紹介します。

新庄市立萩野学園

ちなみに水素と酸素に火を近づけると、大きな音を立てて爆発が起こります!!
最初は怖がっていた中学生も、途中からもっと大きな爆発を起こそうと積極的にいろんな方法を自分から考えていました。

実験のテーマは『電気分解』。
「水は電気による分解を行うと水素と酸素になる」...
中学校の理科で習う内容なのですが、Be☆らぼの実験は一味違う!!
実際に水素と酸素が発生している事を確かめるために火を近づけてその反応を見るのがこの実験のポイント!

爆発が起きるほど力強い水素パワー。
現在は「燃料電池」としての研究・実用化が盛んに行われています。
人類の未来を明るく照らす「科学」。その可能性に触れることができるのが「Be☆らぼ!山大サイエンスカー」です!!

これからも
Let's enjoy science magic!

20 (にーまる)
毎週月曜～木曜 9:55-10:00
再放送 16:55-17:00

20代が聴いている音楽は? 20代がシェアしたい音楽は?
山形県内の20代が自分がいつも聴いている楽曲「オン曲」を紹介する番組。音楽で県内の20代の輪を繋いでいきます。
ナビゲーターは菊地翼。番組 Instagram も展開中。
あなたの聴いている音楽が20代を繋ぐ「MUSIC FOR TWENTIES にーまる」。

番組に出演してくれる20代募集中!

番組に出演したい方は rfm@rfm.co.jp までお名前、お電話、20 (にーまる) 出演希望と書いてお送りください。



株式会社エフエム山形

本社/山形市松山三丁目14番69号 TEL 023-625-0804
庄内支社/鶴岡市茅原町28番47号 TEL 0235-22-6800

番組ブログ更新中! 山形大学のホームページで過去の放送を聴くことができます! www.rfm.co.jp

周波数
山形 80.4MHz
鶴岡 76.9MHz
新庄 78.2MHz
米沢 77.3MHz



広告掲載ご希望の方は、総務部広報室までお問い合わせください。TEL. 023-628-4010

《山形十景》

小松雲涯（一八三二〜一九一九）
一幅（134.4センチ×45.2センチ）

YAMADAI MUSEUM



山大博物館

シリーズ 34

山形大学附属博物館の収蔵品をはじめ、
大学が誇る貴重な資料を紹介いたします。

本図は最上部の「吟月会紀念」の文字の下に、千歳山、坂巻橋、鳥海月山両所宮、吉原、六榎八幡宮、耕源寺、亀松閣、初市、九十九橋、霞城（山形城）が、軽妙な絵と句で表されている。絵は小松雲涯、句は山形内外に住む俳人たち10人による。

景観美などで名高いところを「●景」と称することは今でも行われており、そのルーツは中国の「瀟湘八景」である。「瀟湘」とは洞庭湖に流れ込む二つの川が合流するところで、風光明媚かつ歴史の舞台として名高い。その美を北宋の文人・宋迪が描き出したことが始まりとされる。日本には鎌倉時代に伝わり、江戸時代後期には各地で盛んにご当地「八景」の詩歌や絵画が制作された。しかし、「山形十景」は本図の他にはない。おそらく句会「吟月会」の主催者か、参加者が選定したのだろう。

選ばれた十景のなかで坂巻橋〔1878（明治11）年架橋・1890（明治23）年流失〕と亀松閣〔1889（明治22）年開業〕が特に注目される。失われた坂巻橋を回顧して描かれた可能性は否定できないが、料亭・亀松閣は、1881（明治14）年に来形した明治天皇のための行在所が民間に払い下げられ、開業したばかり。本図の制作は坂巻橋と亀松閣が併存していたごくわずかな時期と特定して良いだろう。もしかしたら、句会は亀松閣で行われたのかもしれない。

最新の注目スポットの料亭から、山形城などの史跡、桜の名所までもが網羅されており、当時の文化人たちが山形の魅力をどのようにとらえていたのかをうかがうことができる作品である。

絵を手がけた小松雲涯は中山町出身。上京して南画家として名高い春木南溟に師事した。帰郷後は山形市に居住し活躍。多くの弟子を輩出したことでも知られている。

（学術研究院准教授 佐藤琴）

編集後記 Editor's Note

本号は2つの特集を取り上げました。最初の特集では、長年、医学部を背負ってこられた2人の先生に、ゲノム医療の新機軸をご紹介いただきました。医学部の取り組みの優れた点が、とてもわかりやすく説明されています。2つ目の特集は、3人の哲学研究者の討論ですが、拝読しながら、イギリスの小説家E.M.フォスターの『インドへの道』（1924年）を思い浮かべました。この小説は、異なった文化的背景と植民地支配の下で、イギリス人とインド人が偏見を持たずに、人間関係をとり結ぶことの困難さを示し、これを乗り越えるための条件を、登場人物たちに思案させています。3人の主人公たちは、個人として優れた人物であっても、文化的対立の中では傲慢や偏見、猜疑心に絡めとられがちで、なんとか対話と自問自答を通じて、そこから抜け出してゆきます。本号の3人の哲学研究者の討論は多岐にわたっていますが、言語や文化の多様性や対立の中で、「理性」「討議」「古典」の現代的意義を改めて考えさせる討論だったと思います。

（みどり樹編集委員会委員 山崎彰）

今号の表紙

本学医学部は、全国に先駆けて「バイオバンク」の運用をスタートさせた。嘉山孝正参与（写真右）を中心に着々と準備を進めたことに加え、山形県コホート研究用に血液を冷凍保存する設備が既に整っていたからだ。大切な生体資料を厳重に管理する検体保管室にて山下医学部長と。

●この「みどり樹」は山形大学ホームページでもご覧いただけます。

山形大学 みどり樹 検索

●「みどり樹」は、3月、9月に発行する予定です。

●みどり樹WEBアンケートを実施中です。

ご意見やご感想をお寄せください。

山形大学
Yamagata University

山形大学ホームページ www.yamagata-u.ac.jp