JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	JAIST NOW No.16
Author(s)	
Citation	
Issue Date	2017-10-13
Type	Others
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/14782
Rights	
Description	

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

JAIST NOW

JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY 1990

No.16

ジャイストナウ
2017
第 16 号

国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学

CONTENTS

2 学長対談

TIS株式会社
前西 規夫 代表取締役会長 × 北陸先端科学技術大学院大学 浅野 哲夫 学長

技術をつくり、人をつくる。
産学連携強化による
イノベーション創出をめざして

6 特集

物質・材料開発の新潮流、データ科学を駆使した高効率手法の
マテリアルズインフォマティクス

知識マネジメント領域
ダム ヒョウ チ 准教授

8 情報通信システムの安全性を数学的に保証する、
暗号理論の研究

セキュリティ・ネットワーク領域
藤﨑 英一郎 教授

9 エレクトロニクスの次世代、
有機電子デバイスの開発を支える基盤技術を構築する

応用物理学領域
村田 英幸 教授

10 研究室訪問

ヒューマンライフデザイン領域 林研究室

セキュリティ・ネットワーク領域 松本研究室

生命機能工学領域 山口研究室

13 修了生インタビュー

経験や知見のない世界でも、
飛び込んでみれば、“泳ぎ方”を覚えられる

小柴 等 さん

14 JAIST HOT NEWS

16 JAIST INFORMATION

学長対談

技術をつくり、人をつくる。産学連携強化によるイノベーション創出をめざして

TIS株式会社

前西 規夫 代表取締役会長

×

北陸先端科学技術大学院大学

浅野 哲夫 学長

ビッグデータ、AI、IoTと次々に新しいキーワードを生み出しながら進歩する情報技術は、さらに加速しながら今後の世界に影響を与えようとしています。今回の学長対談では、企業人として日本のIT黎明期から関わってきた前西規夫氏を迎え、情報科学によってこれからの社会にイノベーションを起こしていくための企業と大学とのパートナーシップのあり方、さらにITの世界で活躍できる人材の育成にフォーカスし、その可能性を語り合いました。

「オープン・イノベーション」が求められる時代へ

浅野　前西さんとは大阪大学の基礎工学部電気工学科の同級生で、その後前西さんは就職、私は大学院と進路は違いましたが、ともに情報の分野に取り組んだというのも共通しています。大学時代は数学がたいへんできて、我々の間では一種尊敬の眼差しで見ていたものですが、前西さんは大学院なんか行かないよって、さっと就職された。よくできる人は就職するといいますからね。

前西　それはまるで逆ですが（笑）。当時は取り扱うコンピュータのレベルにしても、大学の研究室に比べて実業界の方がかなり進んでいましたので、就職して情報に関わっていきたいと思ったのです。そんな折に東洋情報システム［現TIS（株）］という会社ができましたと新聞に出ていて、じゃあ行ってみようかと。できたばかりの新しい会社なら、色んなことができそうというのが入社のきっかけでした。

今日の対談は産学連携が大きなテーマになろうかと思いますが、長くIT業界に身をおいてきて、我々のビジネスが昔とずいぶん変わってきたと感じています。それはITへのニーズの変化を受けたものであり、主に3点を挙げることができます。まず、サービスの対象が個々の企業ごとではなく業界全体でのプラットフォーム化が求められるようになってきたこと。2つ目はいわゆる第4次産業革命としてIoT、AI、ビッグデータ、ロボットといった技術革新が経済社会に変革をもたらし、企業側はITによる新たなビジネスモデルの創出を迫られていること。そして最後に、ITが「企業課題の解決」から「社会課題の解決」を担うツールとして注目されるようになってきたことです。いま、多くの業界業種では既存のビジネスモデルが飽和状態となり、その危機感を物語るように我々のところにも様々な会社が相談に来られています。いっぽう変革のスピードは加速し、一つの組織がその中だけでイノベーションを起こすのはますます困難な時代となってきました。このような状況からオープン・イノベーションが求められるようになり、大学との共同研究の必要性も高まってきたのだと考えています。

浅野　産学連携を考える時、これまでの大学が弱かったと思うのは、さきほどの「社会課題の解決」にしても、大学は組織としてほとんど応えてこなかったのです。大学は研究者という個人商店の集まりで、各人の意思決定のもとに研究課題が設定され、社会の要請とは関係ないところで研究が進められてきました。しかし、大学も少しずつ変わっていかなければいけない。そこでJAISTでは3研究科の統合という一大プロジェクトに取り組み、新たに9つの領域を設けました。各領域に例えば、「ゲーム・エンタテインメント」といった名前をつけたんです。その理由は、それぞれの領域が〝こういう研究を指向するんですよ〟と社会へ表明する意識を示したかったわけです。教育体系だけを売り物にすることから、研究による社会貢献のメッセージを込めたつもりです。

企業と大学をどのように結びつけるか

前西　オープン・イノベーションを起こしていこうというとき、どのような仕組みで進めていくかが重要になってくると考えます。TISでは、これを大きく2つの枠組みでとらえていて、一つはベンチャー企業との連携であり、もう一つが産学連携です。イノベーションを技術探索・技術開発・事業化という3つの段階に分けると、ベンチャーとの連携はその後半部分、既にある程度開発された技術を用いてビジネスモデルを構築するという、短期間で事業化を目指すものです。いっぽう大学との連携では前半の技術探索から技術開発において共同研究を行い、根本の技術を開発して共同特許をとるなど中期的な取り組みとして位置づけています。これらの連携を実現していく鍵となるのは、いかに連携をマッチングするかという点になると思います。まず、仲立ちをする人材、そのための場所、そしてお互いを理解するイベントが必要でしょう。

浅野　JAISTでは企業と大学、あるいは企業同士を結びつける活動として、「Matching HUB」というイベントを本学の寺野理事が5年ほど前から始めています。これは企業や大学、公的機関、金融機関等に出展を募り、それぞれのブースにパネルを展示する形態で、それだけでしたら一般的な展示会ですが、本イベントでは出展者同士の交流を促進させる意味で、この業種とこの業種なら互いに関心がありそうだと見極めて、展示ブースを隣り合わせにするんです。そこで積極的に情報交換を図ってもらい、互いのシーズやニーズを知ることで、実際にマッチングが生まれています。本学と企業との関係だけでなく、企業同士の連携を強めていこうという場です。

前西　そのような場では、マッチングする人の力量が問われますね。この課題とこの課題が結びつくのではないかという可能性を見極められる人材に負うところが大きいと思います。

浅野　そういった仲立ちの役割を担うのが、URA（University Research Administrator）になるわけですが、本学でもURAの人たちに頑張ってもらっていて、企業を頻繁に訪問し、その日常の中から課題を浮かび上がらせようと努めています。そこで課題が見つかれば、「一緒に解決しませんか」と、本学との連携がスタートするんです。JAISTでは、企業からの課題に取り組んでみようという先生がいた場合には、その時点で企業からは研究費を求めず、大学として一定の経費を負担して、予備的な研究に着手してもらうという新たな制度を開始しました。その結果見込み

前西会長

技術をビジネスモデルに変換するために、全体を俯瞰する力と構想力が必要です

Maenishi Norio

前西 規夫

TIS株式会社　代表取締役会長。1972年3月大阪大学基礎工学部電気工学科卒業。株式会社東洋情報システム(現TIS株式会社)に入社後、コンピュータネットワークや金融・製造業などのITシステム構築、経営企画、人事など幅広い部門を経験し、1996年取締役に就任。2008年代表取締役副社長に就任後、2010年に2008年に設立したグループの持株会社の取締役副社長に就任。2013年持株会社の代表取締役社長として、約60社2万人のグループ率いてきた。2016年の持株会社とTISの統合より現職。

がありそうならば、URAが再度企業に出向いて正式に共同研究の話を進めて契約に結びつけていくという方式です。企業にとってみれば、一定の成果が期待できますし、大学側もその研究が生み出す効果を考えながら契約金等の条件を設定できるメリットがあるんです。

前西　企業にとっては、事前の研究で「こんな仮説で試してみたけれどもダメだった」というレポートだけでもかなり価値があると思います。

浅野　そうですね。大学の先生が課題に取り組んだけれどもうまくいかなかった、という結果は残るわけで、企業にとってはそれも貴重なデータとして蓄積されて、次のステップに活かすことができるわけです。

技術者にマネジメント能力が求められる理由

浅野　イノベーションを起こしていくために、大学は企業と共同研究を行っていくとともに、教育の中でそれを担っていく人材を育てることも重要な役割です。しかし、既定路線の教育方針のもとで忠実に歩んできたという人からはイノベーションを起こしにくいのではないでしょうか。以前インドのIIM(インド経営大学院)というマネジメントの大学院を訪問した時に、どういう大学から学生が来るのかと聞いたところ、IIT(インド工科大学)という技術中心の大学からがほとんどだというんです。テクノロジーを学んできた学生がマネジメントの大学院に来るのかとビックリしたのですが、言われてみれば確かに、この両方の分野に通じている人でないと大きなプロジェクトのリーダーになれない。イノベーションの先頭に立って新しいモノを作り出して行くにはこの2つが必要です。若いときにテクノロジー、その後にマネジメントを学ぶといった、新しいカリキュラムの考え方をとり入れていくことも重要ではないかと思います。

前西　そうですね。それに関連していえば、いま企業はITを駆使してまだカタチの見えていない、新しいビジネスやビジネスモデルをつくろうとしています。つまり需要創造型の市場に変わってきたといえるでしょう。ですからお客様に技術を売るのではなく、技術をビジネスモデルに変換して提示していかなくてはならないのです。そのためには技術の細部を理解するだけでなく、全体の鳥瞰図が描けて構想力を持てることが必要です。そしてまた、ある程度のユニットを率いてリーダーになっていくとすれば、マネジメント能力も求められます。こういった側面から、理系的要素、文系的要素をともに拒否反応なく勉強していくことは大切だと思います。

浅野　そういった教育が日本ではどこでできるかというと、これはもうJAISTしかないと(笑)。本校では研究科の壁をなくし、学生がキャリア目標に応じて異分野・融合分野を履修できる体制を構築していますし、MOT(技術経営)を学ぶこともできます。

前西　異分野に接したり、様々な経験を積むことは企業においても大切ですね。私も最初は技術者で入社したのですが、途中で人事や

浅野学長

インドで驚いたのは、テクノロジーの後にマネジメントを学ぶ学生が多いことでした

浅野哲夫

Asano Tetsuo

北陸先端科学技術大学院大学長。
大阪大学大学院基礎工学研究科修了(1977)、大阪電気通信大学工学部講師(1977)、同教授(1988)、北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科教授(1997)、学長補佐(1999-2000)、評議員(2002-2004)、学長補佐(2008-2010)、大学院教育イニシアティブセンター長(2010-2014)、研究科長(情報科学研究科)(2012-2014)、2014年より現職。『計算幾何』など著書多数。

経営企画部門を担当したりと、様々な仕事をしてきまして、特にスタッフ部門の経験は自分の会社を鳥瞰的に見るチャンスになり、それがビジネスにおいて視点をニーズ側に転換する時に活かされたと思います。博士人材を採用して将来活躍していただくことを考えても、10年経って自分の研究分野がそのままということは絶対にないです。だとすれば、自分の中に広がりを持っておかないといけないし、やはりマネジメントする立場にもなるでしょう。その時、過去の多様な経験によって培われた、俯瞰できる力が役立ってくるのです。ある分野を極めると同時に全体を見ることができるようなスーパー人材を、ぜひ我が社にお願いしたいですね（笑）。

社会人教育に活かされるMOTプログラム

浅野　先ほどMOTに触れましたが、本学の東京サテライトでは社会人に向けたMOTプログラムを設けています。ここに毎年、某メーカーから社員が送られて来ているのですが、その多くが情報系で修士をとって社会人となり、研究開発部門に配属されて何年か経験を積んだ人たちです。会社からの補助はあるものの、自分でも学費を負担し、土日などの休みを利用して通学していますので大変だと思いますが、この学生さんたちが必死で勉強するんですね。3年で必ず博士をとりなさいといったプレッシャーもあるようですが、このような形で、企業は将来を支えてくれる人材の可能性を伸ばすというチャレンジの仕方もあるのではないでしょうか。

前西　我々のところでは、例えば外部から講師を招いて最初の半年はケーススタディを行って、残りの半年で実際の経営課題をチームで議論させ、社長以下役員が揃った場でプレゼンさせるなど、いくつかの形式で研修を行っていますが、外部でMOTを学ばせるといった実績はまだ少ないですね。

浅野　JAISTのMOTが注目されているのは、異なる企業から集まってきた人たちが、自身の会社の現実を反映した意見をぶつけ合うという面があると思います。それが非常に刺激的であり、ためになるという話を聞きます。今後の社会人教育にはこういう環境も大切ではないでしょうか。

前西　我々の産業にとっては人材の育成が非常に大きく関わってくると考えます。今後、事業ドメインを変えていく際には、専門性に加えて、新しい技術で市場を創造する力が求められるでしょう。現在当社では20～25%くらいの割合で修士を採用していますが、大学院で情報科学を学ぶ学生さんには、そのような創造する力、転換する力を期待したいです。それは難しいことですが、ITに地球規模で社会課題の解決が求められる時代になり、力のある人には活躍できるフィールドが広がっていることも確かでしょう。

浅野　共同研究や人材育成において企業との関わりをもっと深めていければと思います。さらに今後は、大学の教員が企業にも籍をおいて結びつきを強めていくなど、産学連携を飛躍的に発展させる新たな可能性を探っていきたいと考えています。本日は示唆に富んだお話をありがとうございました。

特集 1

物質・材料開発の新潮流、データ科学を駆使した高効率手法のマテリアルズインフォマティクス

ダム ヒョウ チ准教授は、データマイニング、ビッグデータの解析、機械学習の活用による科学技術の現場に卓越した知識をもたらす技術を探索している。主な研究対象は、データ科学の技術を駆使した材料設計である。膨大な実験から得たデータと計算シミュレーションから価値ある知見を引き出すことができれば、画期的な材料の効率的な創出につながる。そうした高度な知見を駆使することで、目的とする機能や物性を得るために材料をどのように設計すればよいのかを探索するのである。このようなアプローチは、いわゆる逆問題を解くことといえる。一方、従来の材料開発プロセスは、経験や直観に基づいて設計し、作製した材料を実験で検証するという過程を反復することで目的の機能や物性へ達する網羅的な方法である。こちらは順問題を解くというアプローチだ。

ところがここ近年、グローバル競争が激化し、新規材料の開発にスピード化が求められるようになると、実験科学、理論科学、計算科学、データ科学の融合から材料開発に挑む「マテリアルズインフォマティクス」がにわかに脚光を浴びる。それは文科省の科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業に取り上げられ、ダム准教授は、JST「さきがけ」のプロジェクト、国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）における「情報統合型物質・材料開発イニシアティブ（Mi²i）」、ならびにNIMSの「元素戦略自生材料研究拠点（ESICMM）」に参画するようになる。

知識マネジメント領域
ダム ヒョウ チ 准教授

材料開発プロセスに全く新しい考え方を提案

私は、もともと物理学の出身です。理論物理、計算物理、実験物理を修め、フラーレンの化合物について研究し、希土類金属とフラーレンの化合物に新しい物性を発現させるというテーマに取り組んでいました。一方、データマイニングや人工知能といったデータ科学について学んだことから、これを実験物理、計算物理、理論物理と融合させて新しい材料探索の開発や物性機構を解明する手法を導入しよう、そういう発想に至ったのが今から10年余り前です。異分野融合に取り組むことができ、より自由な考え方を許容する環境が、本学の（旧）知識科学研究科でした。

科学技術分野に蓄積された実験データは、研究成果に結びつかないようなものも含め、膨大です。それらのデータは、それぞれ対象の特徴に即したセマンティクスを内包しており、このセマンティクスを解析する技術を創り出せれば、材料開発の効率的なプロセスに有効活用できます。しかしながら当時、そしてつい最近まで、材料開発のプロセスは、研究者が経験やひらめきに基づく仮説を立て、実験を際限なく繰り返すことで材料の構造や機能の最適化を図るというものでした。ゆえに、データ科学と実験科学などとの融合による材料開発、そして逆問題を解くアプローチという私の提案はほとんど顧みられることがなかったのです。

国家の科学施策も、新潮流に目を向けるように

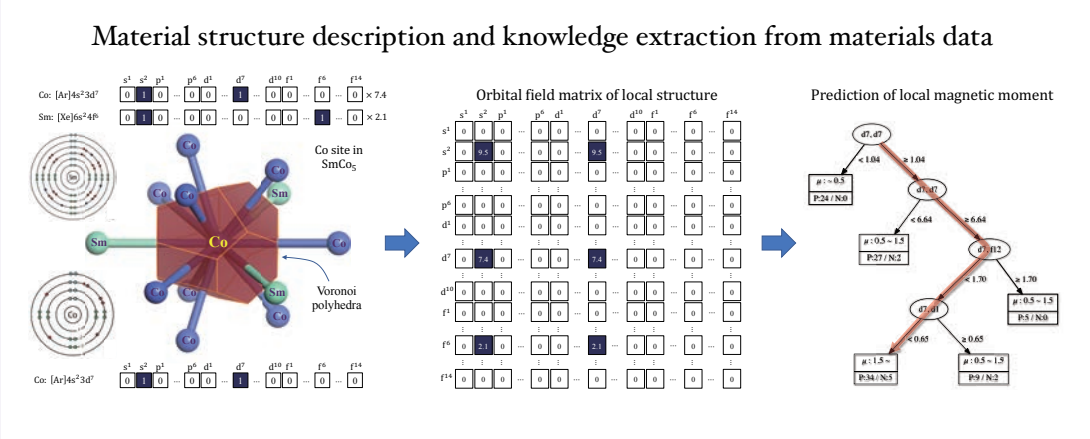
材料開発の従来の方法では、実際の製品化にいたるまでには長い時間とコストがかかります。米国では2012年、巨大な予算を投じて「マテリアルズインフォマティクス」を推進する国家プロジェクトMGI（マテリアルズ・ゲノム・イニシアティブ）が始まりました。マテリアルズインフォマティクスとは、データ科学を駆使し、実験科学、理論科学、計算科学も統合することにより物質・材料の探索・開発を行おうとする概念です。

日本では、文科省の平成29年度戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）において、5つの戦略目標のうちの1つに「実験とデータ科学等の融合による革新的材料開発手法の構築」が掲げられました。この戦略目標は、物質合成や材料組織の制

ダム ヒョウ チ
Dam Hieu Chi

東京大学理学部学士（物理学）、北陸先端科学技術大学院大学博士（材料科学）。北陸先端科学技術大学院大学科学技術開発戦略センター助手、北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科講師を経て2011年より現職。専門分野は計算物理学、データ解析学。

御に関する実験をベースに、データ科学との融合によって画期的な材料の開発につながる手法の構築を目指すものです。



JSTのさきがけ、NIMSのMI²Iに参画

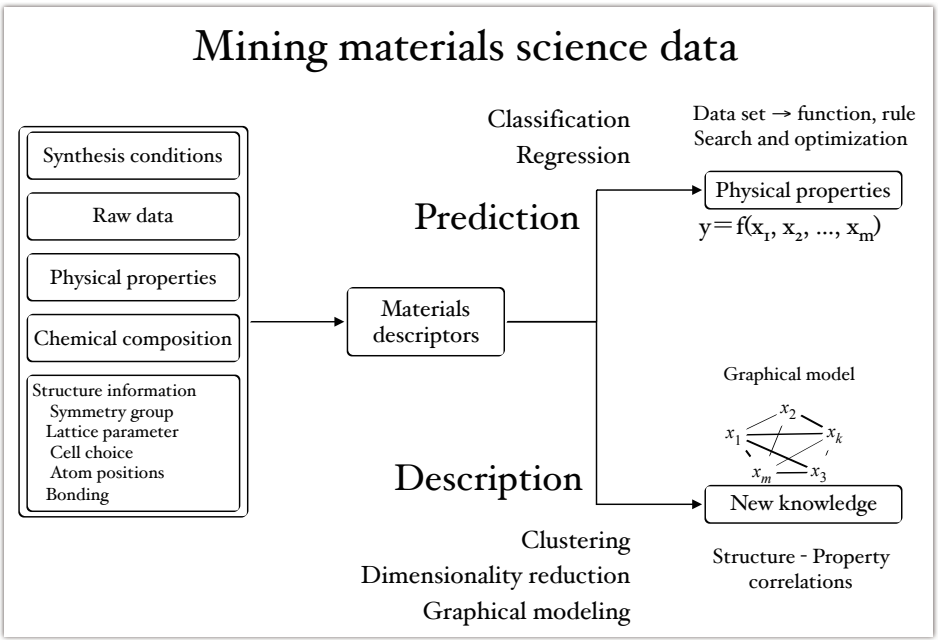
これよりも先の2015年、JSTの戦略的創造研究推進事業「さきがけ」の研究領域の一つに、東京大学の常行真司教授が統括する「理論・実験・計算科学とデータ科学が連携・融合した先進的マテリアルズインフォマティクスのための基盤技術の構築」が提起されました。ここに、私の研究課題、「実験・計算データのマイニングと精密結晶構造解析との融合による逆問題可解な材料設計技術の開発」が採択されました。本研究では、最先端データ科学技術を駆使して、材料の実験・計算データから新たな知識や洞察を抽出し、逆問題可解な材料設計技術の開発を目指します。実験・計算技術の発展に伴う材料科学データの急増大状況に即し、最先端データ科学技術を徹底的に導入して材料データに内在する価値を最大限に引き出し、形式化する技術を確立します。さらに、構造解析技術と融合させることで物質の構造まで推定可能な材料設計法を確立します。

同じく2015年、この「さきがけ」のプロジェクトと並行し、NIMSにおいて「情報統合型物質・材料開発イニシアティブ（MI²I：“Materials research by Information Integration” Initiative）」が立ち上げられました。産学官の協働により、データベースの構築、統計解析・機械学習やシミュレーションなどデータ科学的ツールの開発が推進され、具体的なアウトプットとして蓄電池材料、磁性材料、伝熱制御・熱電材料の開発に取り組みます。これらの課題を6つのグループが担当し、私は「磁石材料グループ」のメンバーとして「磁性体のデータマイニングと記述子開発」をテーマにした研究を行っています。このほかにも、本学は、希少元素によらない新規高性能永久磁石材料を研究開発する「元素戦略磁性材料研究拠点（ESICMM）」の連携機関の一つであり、私は、ESICMM「電子論グループ」の研究者に名を連ねています。このグループは、新規物質探索の鍵となる理論や計算科学を担当しています。

長年のテーマや構想が一躍、注目の的

実験科学、理論科学、計算科学、データ科学とを融合・連携させるマテリアルズインフォマティクスという領域は、国内ではようやく端緒に就いたところでしょう。各科学分野を統合する仕組みなどの基盤はまだ確立されておらず、また、材料科学や量子力学とデータ科学、この2つの分野に通じている人材も少ないのが現状です。

本学においては私が旗を振り、ハイスループット材料実験やマテリアルズインフォマティクスなどを専門とする物質化学領域の谷池研究室、ならびに量子系シミュレーション、大規模並列統計処理などを専門とする本郷研太准教授とにより、マテリアルズインフォマティクスの研究拠点を発足させようとしています。



特集 2

情報通信システムの安全性を数学的に保証する、暗号理論の研究

セキュリティ・ネットワーク領域

藤﨑 英一郎 教授

藤﨑 英一郎

Fujisaki Eiichiro

東京工業大学博士（理学）。日本電信電話株式会社NTT セキュアプラットフォーム研究所主任研究員（特別研究員）を経て 2017 年より現職。専門は暗号理論、情報セキュリティ。

平成29年4月、藤崎英一郎教授がセキュリティ・ネットワーク領域に研究室を構えた。専門は暗号理論、インターネット上で安全な通信や認証を行うための技術を支えている学問だ。暗号理論の魅力の一端は、「一見、不可能に思われることを可能にする不思議なアルゴリズム」にある、と藤崎教授は語る。例えば、「https://」で始まるTLS/SSLを使う暗号秘匿通信では、事前に何の秘密情報も共有していない二者が、安全ではない通信路でなぜ暗号通信ができるのか」への解答がその一つだ。

研究対象はさまざまな暗号プロトコル

暗号理論とは、「敵」が存在するなかで目的のコミュニケーションを果たす、必要な情報を守る、そのためにはどうしたら良いのかを探求する学問です。一般に、暗号には軍事的に使われた秘匿通信というイメージがあるようですが、現代の暗号研究は軍事とは無関係な多岐にわたるテーマを扱います。

私としては、暗号理論研究における数学的な面白さに向き合い、理論的に安全性を証明できる暗号プロトコルを創出していきたい。また、その暗号プロトコルが社会において実際に安全であるかを検証することが研究室のミッションであろうかと考えています。

公開鍵暗号には暗号理論の魅力が凝縮されている

公開鍵暗号は、暗号化鍵と復号鍵が異なる秘匿通信のシステムです。暗号化鍵を公開し、復号鍵を秘密にしておくことで何の面識も無い（つまり秘密情報を共有していない）不特定の相手と秘匿通信を行うことが可能となります。その原理は1976年、米国のホイットフィールド・デフィーとマーティン・ヘルマンにより考案され、現代暗号理論の揺籃となった画期的な概念です。

本研究室でも、公開鍵暗号の新しい設計技法の開発や、より高速な実現法に取り組んでいきます。私が、NTT時代に上司と共に考案した「弱い公開鍵暗号を非常に強い安全性を持つ公開鍵暗号に変換する」技法は、その効率性と汎用性により、公開鍵暗号設計の一つのスタンダードになっています。

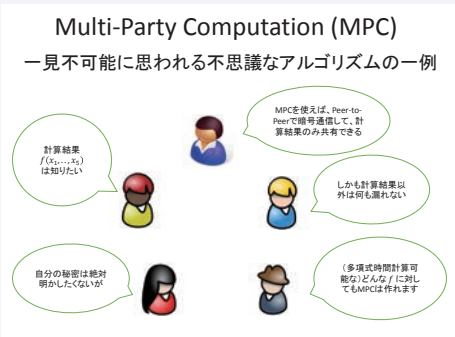
効率性の高い汎用結合安全な暗号プロトコル

汎用結合安全性とは、暗号プロトコルの組合わせに対する安全性理論です。公開鍵暗号やディジタル署名のような暗号プリミティブは、組合せによってより高度な暗号プロトコルを構成できますが、単体で安全なプリミティブも、組合せられた暗号プロトコルが安全であるとは一概に保証されません。一方、汎用結合安全と承認された暗号プリミティブであれば、組合せでできた暗号プロトコルの安全性も自動的に保証されます。そうした強い安全性を有するには厳しい条件が課せられます。

私は、汎用結合安全性に係る条件を満たした効率の良い暗号プリミティブの研究でも成果を上げています。

情報漏えいのリスクが増した環境に対する安全性の研究

暗号プロトコルの研究は従来、各アルゴリズムが内部に持つ秘密情報は外部の敵には漏れないという前提で行われてきました。しかし、昨今では、クラウドやICカードを使ったサービスなどにより、本来漏れないはずの秘密情報の一部が外部に漏れる可能性が指摘されています。このような環境でも安全性を守るにはどうしたら良いかということも研究課題にあげており、最近、このような攻撃に非常に強いことが証明できる公開鍵暗号を考案し発表しています。



特集3

エレクトロニクスの次世代、有機電子デバイスの開発を支える基盤技術を構築する

いま、有機ＥＬが次世代ディスプレイと目されて台頭がめざましい。有機ＥＬとは「エレクトロ・ルミネッセンス」、有機物に電圧をかけることで有機物自体が発光する現象をいい、有機ＥＬディスプレイは、発光層と複数の電荷輸送層とから成る有機層を電極間に挟んだ構造を持つ。「映画『マイノリティ・リポート』に見た透明ディスプレイや新聞上に搭載されたＴＶ画面。あの技術が現実のものになりつつあります」と語る村田教授。主な研究分野は有機ＥＬと有機薄膜太陽電池である。

有機ＥＬの劣化機構の解明と長寿命化

有機ＥＬディスプレイがポスト液晶と目される所以は、その数々の利点にあります。プラスチック基板を用いれば軽量でフレキシブル。例えば、スマートフォンのディスプレイを折り畳む形状にすることも可能です。液晶のようなバックライトが不要な上、素子一つひとつが自己発光するためコントラストや輝度が高く、高画質です。

一方、有機ＥＬ普及のネックとなっているのは、製造プロセスと劣化の問題です。電極間に積層される有機層の厚みはわずか0・1μｍ、その精微かつ複雑な構造設計に起因して歩留まりが低く、欠陥箇所を検出するのも容易ではありません。

劣化の要因には、主に水と酸素があげられます。私たちはこれまでに、超高真空雰囲気下で作製したＥＬ素子を用いて、蒸着中の水分が有機層に混入することで素子の長期的な劣化が進行することを明らかにしています。しかしながら、劣化機構はいまだ解明されていません。有機分子が励起状態をとると水や酸素との反応性が高まり、劣化を誘因すると考えられます。微視的なメカニズムを知るには、劣化による極めて微量の生成物を分析する必要があります。

研究室では今年度よりＮＥＤＯの事業に参画しています。本学のフーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計を活用し、有機ＥＬ素子に対する水の影響を厳密に分析する研究を進めています。

構造制御による有機薄膜太陽電池の高効率化

有機薄膜太陽電池（ＯＰＶ）には通常、ｐ型半導体として半導体ポリマー、ｎ型半導体としてフラーレン誘導体が用いられます。発電の仕組みは、①光吸収により励起子が生成される、②励起子が拡散し、pn界面に移動する、③励起子が解離し、電子とホールの電荷分離が起きる、④ホールと電子が電極から外部に取り出されて発電、となります。

その特長は、軽量、フレキシブル、自由なデザイン性にあり、塗布プロセスが可能なため低コスト化や大面積化にも対応し、シリコン系太陽電池にはない利点に富んでいます。

私たちは理化学研究所との共同研究により、結晶性の高い半導体ポリマーを発電層に用いたＯＰＶ素子を改善することで、変換効率を10％にまで向上させることに成功しました。

半導体ポリマーでは、分子は基板に平行な配向と垂直な配向という2つの配向状態をとり、平行な配向状態で電荷が流れやすくなります。改善した発電層を大型放射光施設「SPring-8」でＸ線構造解析したところ、ＯＰＶ素子の上部電極と下部電極付近で分子配向が異なり、素子の上下方向で電荷の流れやすさが異なることがわかりました。また、このＯＰＶ素子は、陽極と陰極の従来型の配置を入れ替えた逆構造素子、つまり、光吸収により発生した電荷が流れやすい方向に合うように各電極が配置されています。こうした分子配向に応じた素子構造が効率向上につながることが明らかになりました。

今後も、こうした知見をもとに材料や構造制御の研究により、さらなる変換効率の向上を図ります。

応用物理学領域
村田 英幸 教授

村田 英幸
Murata Hideyuki

九州大学博士（工学）。三井石油化学工業機能材料研究所研究員、米国海軍研究所研究員、ロンドン大学インペリアルカレッジ化学科シニアレクチャラーを経て 2002 年より本学勤務。2009 年より現職。専門は有機エレクトロニクス。

PROFILE

林 幸雄

Hayashi Yukio

豊橋技術科学大学工学修士、京都大学博士（工学）。
富士ゼロックス（株）、（株）国際電気通信基礎技術研究所などを経て、1997年本学に着任、2016年10月より現職。
専門はネットワーク科学、アドホック通信、自律分散システム、自己組織化、数理工学。

研究室訪問

ヒューマンライフデザイン領域

林研究室

ネットワーク科学、無線通信、インフルエンサー

自己修復し、自己組織化する、近未来ネットワークの設計を目指す新たな学域

社会インフラを守る新たな学域

インターネット、航空路線網、神経回路網、社会的な知人関係など、現実のネットワークの多くは、それらの構成要素が全く異なるにもかかわらず、共通の構造が存在します。この現象は、効率を重視する利己主義に意識的あるいは無意識的に従った構成原理が作用しているからです。社会を支えるこれら現実のネットワークは非常に脆弱で、ハブ（リンクが集中するノード）が破壊されると極度に分断されてしまいます。（例えば、航空路線において就航路線が集中する羽田空港の機能がストップした状態を想像してみてください）。

強いネットワークとは、レジリエンス＝復活力という新たな概念に基づくべきだと私たちは考えています。従来のような、強固でも限界を超えると崩壊するシステムではなく、完全に元通りにならずとも、しなやかに機能を復活できるシステム、例えば、自動車が激しく衝突しても、自らを破壊することで衝撃を吸収してしまうメカニズムなどが相当するでしょう。このような学域は、「複雑ネットワーク科学」とよばれる新しい分野で、研究室としては我が国で唯一の存在です。

強靭で効率的なネットワーク構造の構築法を考える

林研究室では、フラクタル物理、生物的な自己組織化・自律成長のメカニズム、数理最適化、アルゴリズムを活用し、天災や人的攻撃に耐性があり、かつ効率的である通信や物流などの次世代ネットワークをいかにして設計すべきかを探索しています。具体的な研究を示します。

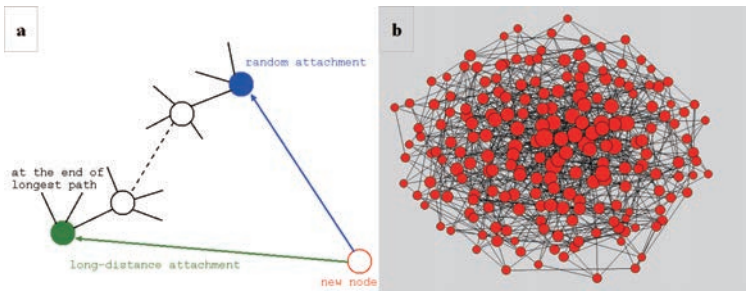
攻撃への結合耐性が極めて強いネットワーク構造として、正次数相関を持つ玉葱状構造が近年発見され、私たちは世界で初めて、その逐次成長構築法を提案しました。その創発的な構築法は、部分コピー操作により、新規ノードはランダムに選んだノードの中継機能を代替するアクセス点となり、経路を局所的にバイパス化します。ここで、部分コピー操作のみで高次数ノード間の結合相関は強くなり、ショートカット追加によりさらに低次数ノード間の結合相関を補強して全体を強化することが鍵となります。さらに、「組織論における遠距離交際の重要性」をヒントに、長いループを仲介により形成することで頑健な玉葱状構造を成長させるより自然な新手法も考案しています。

インフルエンサー抽出法から無人機による転送技術まで

発言の影響力が大きいSNSのブロガー、いわゆるインフルエンサーの抽出についても興味を持っています。ネット世界における口コミが有効な販促に繋がることに目を付け、インフルエンサーに的を絞って広告や企業プロモを行うビジネスが動きだし、様々な業種の大手企業を対象に進展しています。Google の検索エンジンの心臓部 PageRank がウェブ頁の中心性指標をランク付けに利用したように、ネットワーク構造からインフルエンサーを抽出する優れたアルゴリズムも米国で既に発表されています。

また、遅延耐性ネットワークの技術として無人機（ドローン）を活用したデータ転送のシステム制御は未解決課題です。メッセージフェリーの自律的な巡回移動とノードの仲介とをリレーしてデータを転送する際の最適配分は、劣悪な通信環境や災害時に通信インフラが機能停止になった状況に適した技術であり、ドローンを利用した通信や輸送事業も Facebook や Amazon が研究開発を進めています。

このように、私たちの研究は近未来を見据えた多様なネットワークが対象です。国際的な研究者は物理学者やコンピュータ科学者という、異分野の研究者が集結するエキサイティングで新しい分野です。



PROFILE

松本 正

Matsumoto Tadashi

慶應義塾大学博士（工学）。日本電信電話公社(現NTT)を経て2002年、フィンランド・オウル大学無線通信研究所教授、2006年、ドイツ・イルメナウ工科大学客員教授。2007年より本学教授。専門はワイヤレス通信、情報理論、符号理論など。

研究室訪問 2

セキュリティ・ネットワーク領域

松本研究室

膨大な端末を有するワイヤレスネットワーク、Lossy Forwarding協調通信、電波発信位置推定、チャンネル推定

モバイルワイヤレス通信における、情報理論の最先端に追随するグローバル研究室

世界レベルの情報通信技術研究室

私たちは、ユビキタス環境におけるワイヤレス通信先端技術の研究室として、情報理論の進展とともに歩んできました。近年、ターボ符号やMultiple Input Multiple Output（MIMO）システムなど、さまざまな画期的概念が創り出され、研究室ではそうした新たな理論を先取りし、ワイヤレス通信技術に展開してきました。私たちの研究成果は世界的にも高く評価され、国際的なプロジェクトや学会発表も数多く行っています。私がIEEE（電気電子学会）Fellowの称号を有し、ならびにIEEE Distinguished Lecturerに認定されているのも、本研究室の実績が認められた証だと思っています。

社会の非常時に備えるRESCUEプロジェクト

松本研究室は、2013年より3カ年、世界最大規模を誇る産学官連携の研究開発計画、「欧州FP7プログラム」に参画しました。採択された私たちの研究課題は、「予測不可能な環境における頑強、効率的、スマートな通信のためのLinks-on-the-fly技術（RESCUEプロジェクト）」URL引用：http://ict-rescue.eu/。背景にあるのは東日本大震災です。あの未曾有の災害によりワイヤレス通信網は甚大な被害を蒙り、従来のネットワークはその脆弱さを露呈しました。

次世代のワイヤレスネットワークには、平常時には高い電力効率と周波数利用効率、非常時には堅牢性と柔軟性が要求されます。その実現のための核心技術の一つが、本研究室の「Lossy Forwarding（LF）協調通信」という概念です。

従来から、協調通信ネットワークでは、中継局は情報部分に誤りを検出した場合、中継を停止するという「復号－中継（Decode-and-Forward）方式」が広く知られていました。一方、私たちは、通信路符号化の冗長性が情報部分と同一の領域に在る必要はなく、複数のルートを確保できれば冗長部分が面的に広がっていてもよいという点に着目し、協調通信ネットワーク全体を、ターボ符号の部分符号が各ノードに存在する分散ターボ符号と見なすことができるLF方式を提案しました。この方式では、誤りを検出した場合でも、時間軸上で再インターリービング（別の情報系列にマッピングすること）を行い、再符号化して宛先局へ送信し、宛先局では、相関に関する知識を復号過程のターボ復号アルゴリズムで利用することにより、情報源の送信情報を高い確率で復元できます。

RESCUEプロジェクトは確かな成果を上げることができましたが、私たちは何らファンドを受けていません（日本はEU諸国ではないため）。しかしJAISTは、欧州諸国において大いなる評価を得るに至りました。同時に、オウル大学（フィンランド）／本学デュアルディグリの学生たちがこのEUプロジェクトに参加したことで飛躍的なキャリアアップを遂げることができました。

ワイヤレス通信の次代に向けた、新たな基盤

シャノン理論の提唱から70年近い年月を経た今日でも、次々と新たな概念が明らかとなってきています。私たちはその方向における最先端を目指すべきでしょう。現在、話題となっている次世代モバイル通信システム「5G」では、既存技術をどのようにして要求に適合させるかが議論の中心になっています。これは、情報理論の最新の成果をもとにネットワークの持つ性能の極限を探究する動向とは異なります。私としては、研究の軸足を情報理論や基盤技術といった領域に置きたい。IoTやセンサーネットワークなど膨大な端末が密集する環境下でのワイヤレス通信においては、必要な情報のみを正しく復元できればよいのであり、「歪みを許容する分散複数情報源符号化」という新規の概念を協調通信ネットワークに反映させる技術に取り組んでいこうと考えています。

PROFILE

山口 拓実

Takumi Yamaguchi

東京大学博士（工学）。自然科学研究機構 分子科学研究所 生命・錯体分子科学研究領域 助教を経て 2015 年より本学准教授。専門は、糖鎖科学、有機化学、生体機能関連化学、超分子化学。

研究室訪問 3

生命機能工学領域

山口研究室

糖鎖、分子認識

生命のコミュニケーションツール、糖鎖を「知る」、「つくる」から「使う」まで

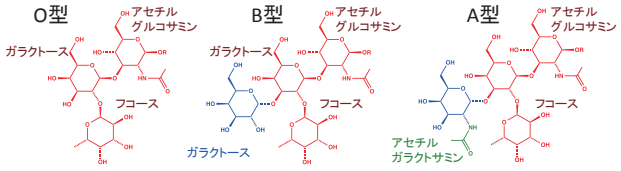
第3のバイオポリマー、糖鎖は細胞の「顔」

「糖」は、一般にグルコサミン、グルコース、オリゴ糖などの名がよく知られていますが、「糖鎖」は糖が鎖状に繋がった分子です。グルコース、ガラクトースなどの単糖が数個、なかには百個以上も枝分かれしながら連なったものもあり、単糖の種類、数、並び方、枝分かれの違いにより糖鎖は非常に多くの種類があります。

体内において生命活動に関わる重要な働きをしており、糖鎖は、タンパク質とDNAに並ぶ第3の生命鎖ともよばれています。例えば、ヒトの血液型のO、A、B、ABは、赤血球に生えている糖鎖の違いによって決まります。

生体内にある糖鎖の多くは細胞の表面に存在しており、細胞同士を接着したり細胞を認識させたりするなど、生体内でのコミュニケーションを担っています。また、タンパク質と結合して糖タンパク質になり、その溶解性や安定性などの性質を管理しています。近年では、ウイルスや細菌の感染、がんやアルツハイマー型認知症の発現などに関与していることがわかってきました。インフルエンザの感染では、ウイルスは細胞表面に生えるシアル酸を標的に結合します。がんに関しては、細胞のがん化に伴ってその細胞に生える糖鎖が変化し、これがん発症のバイオマーカーとなります。アルツハイマー型認知症では、原因タンパク質が特定の糖鎖を認識して蓄積するという報告がなされています。

血液型と糖鎖



糖鎖へのアプローチを化学の手法で拓く

糖鎖は、その重要性が認識されてきたにもかかわらず、分子科学的な研究はタンパク質や核酸に比べて遅れています。例えばタンパク質の場合、遺伝子工学の発展によりDNAという設計図に基づいた合成が比較的容易になり、その立体構造は次々と明らかになっています。一方、糖鎖はゲノムに直接コードされていないため、その合成は酵素反応を基本に化学反応を組み合わせますが、技術はいまだ確立されていません。それは糖鎖が、細胞表面ごとに異なる複雑な分岐構造を示しているからです。このヘテロジニアスな構造は、生体の年齢や体調といった環境に依存して変化もします。しかも、糖鎖は絶えず揺らいでおり、この運動性の高さが結晶化を妨げています。

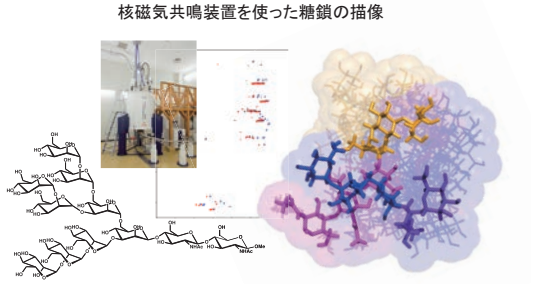
山口研究室では、このような未知の多い糖鎖に対し、化学や物理の方法論を基盤としてその解明に挑んでいます。

糖鎖を理解し、人工糖鎖の応用へ

これまでに、糖鎖に化学プローブを導入することで核磁気共鳴分光法（NMR）を用いた計測を可能にしています。その計測実験から得られた分子構造の情報とスーパーコンピュータによる分子シミュレーションとを組み合わせ、水中で揺らめく糖鎖の姿を描き出すことに成功しました。さらに、糖鎖の化学合成、そして人工的な糖鎖を結合させたモデル細胞の合成にも取り組んでいます。

ライフサイエンス全体において、糖鎖をいかに取り扱うかは今後の大きな課題となっていきます。化学と生物学の融合による糖鎖研究を推し進め、糖鎖の応用によって細胞機能の制御、疾患のメカニズムの解明、医薬品の開発、ナノマシンの開発に寄与したいと考えています。

核磁気共鳴装置を使った糖鎖の描像



細胞内でタンパク質の品質を管理している糖鎖の化学構造と3次元構造

修了生インタビュー

Interview

学んでいた高専の先生からの薦めもあって JAIST を受験したという小柴さん。学問９割、遊び１割だったと振り返る学生生活では、情報技術を人々の生活に役立てたいという思いを原動力に、それまで馴染みのなかった分野にも挑戦し、新しいシステムの創造を目指して奮闘していたと語ります。

小柴 等 Koshiba Hitoshi

知識科学研究科　博士後期課程 2008 年修了　37 歳

こしば・ひとし
文部科学省 科学技術・学術政策研究所
科学技術予測センター 研究員

経験や知見のない世界でも、飛び込んでみれば、“泳ぎ方”を覚えられる

修了後は、ずっと公的な機関で研究職のキャリアを積まれてきたそうですね

これまで3つの国の機関で仕事をしてきています。最初に所属した国立情報科学研究所（ＮＩＩ）では、経産省が立ち上げた〝情報大航海プロジェクト〟に関わったのですが、その当時はGoogleが台頭し始めるなど、情報が溢れてくる時代を迎えようという頃であり、同プロジェクトではインターネットの中の情報と人が暮らすリアルな空間の情報をうまくマッチングさせる試みに参加しました。例えば、渋谷の街に出かけてきた人たちがどんな店に行って、何をしたといったデータを分析し、ある人が次に渋谷に行った時にはこんな所に行ったら面白いですよ、とかこんなモノを買ってはどうですか？といった情報を推薦する、そういったシステムの構築です。ＮＩＩの次に移った産業技術総合研究所でも、やはり情報を社会生活に活かすという側面から、乗り合いタクシーのシステム化と実証実験を行い、個々人のニーズにきめ細かく応えながらも比較的安価に利用できる新しいスタイルの交通機関の可能性を探りました。この研究では実現のメリットが明らかになるなどの成果が得られ、現在は当時一緒に研究していた先生方が事業化を行うなど取り組みを継続されています。

情報を実社会に活かす仕事には、ＪＡＩＳＴでの研究が活かされていますか？

私は工業高等専門学校で5年間学んだ後、さらに2年間の専攻科に進み、卒業研究では〝流体のシミュレーションプログラム〟という物理的な領域を取り扱いました。楽しんではいましたが、一方で自分の研究が人の身近でどう役立つのかが見えてこないとも感じ始めました。もっとわかりやすく、社会に役立つものづくりがしたいという思いが募ってきたんです。使う人の気持ちなど心理的な面と情報を繋げて、人に喜んでもらえるソフトウエアづくりがしたいと考えました。そこで大学院に進む際に、情報工学にプラスαして社会心理学などの分野を学べる研究科はないかと探したところ、ＪＡＩＳＴの研究科はまさに私の意向に合致していると感じたのです。入学後、希望により配属された國藤研究室では、人々の合意形成を支援するシステムを研究のテーマとしました。複数の人間の合意形成を人工知能によってサポートする、例えば話し合いで主張が強い人の意見ばかりが通るのを回避させる仕組みをつくる、といった研究です。研究室では自身の意向に沿って自由にテーマを設定して探求できる環境に恵まれました。そこで得たのは、経験や知見のない分野にもとにかく飛び込んで、溺れても、がむしゃらにもがけば〝泳ぎ方を覚えられる〟という手ごたえですね。高専時代とは全く畑違いの社会心理学などは、どこから勉強してよいかもわからない大変な時期もありましたが、頑張れば何かカタチになるものがつくれると実感し、得がたい経験となりました。

異なる分野を横断的に学ぶ環境がマッチしたということですね

人工知能の世界は様々な分野が絡み合っていて情報工学や統計学、マーケティングの要素も入ってくれば、さらに哲学も関わってきます。ですから従来のようにディシプリン（専門分野）の中で閉じた研究は、それはそれでとても重要なものですが、様々な知識を組み合わせて1つのものを創り出したいという人にはＪＡＩＳＴの分野融合的な環境は適したものだと思います。学生生活においても、文系出身者を含めて様々なバックグランドを持つ人々や、外国からの留学生も多く、研究室には多様なメンバーが集まっていました。食材を持ち寄って一緒に夕食をつくったり、時には近くのゲレンデに出かけたりといった生活を送りながら、様々な考え、文化に触れられた時間は、とてもよい刺激になったと感じています。

平成29年7月

シェレホフ市少年親善使節団が本学を見学

7月3日、シェレホフ市少年親善使節団として、ロシアの中学生、市の教育関係者を含め計17名が本学を見学しました。

シェレホフ市少年親善使節団は、本学の簡単な概要説明を受けた後、図書館、スーパーコンピュータ、JAIST ギャラリーを見学しました。中学生たちは、図書館では「解体新書」を興味深そうに眺め、スーパーコンピュータに関する説明を真剣な表情で聞いていました。また、JAIST ギャラリーでは、約200点のパズルの展示を見学したほか、楽器演奏の支援システムが搭載された電子ピアノを弾いて音色を楽しんでいました。

平成29年7月

白山市と「包括連携に関する協定」を締結

7月4日、白山市（市長・山田憲昭）と「包括連携に関する協定」を締結しました。

本協定は、大学と市が相互の緊密な連携と協力により、地域の課題に迅速かつ適切に対応し、活力ある個性豊かな地域社会の形成・発展及び地域を担う人材の育成・交流に寄与することを目的として締結したもので、今後は、幅広い分野で相互に連携し、地域社会の更なる発展に貢献していくことを目指します。

平成29年7月

社会福祉法人北伸福祉会及び学校法人金城学園と連携・協力に関する包括協定を締結

7月11日、社会福祉法人北伸福祉会（理事長・小松栄子）及び学校法人金城学園（理事長・加藤真一）と連携・協力に関する包括協定を締結しました。

本協定は、本学の「Matching HUB」の活動がきっかけで3機関が連携することとなり、締結に至ったものです。この協定を基礎として、福祉分野における総合的デザインに関する共同研究・連携協力及び若者の地域定着、女性の社会進出に関する取組における連携協力を進めていく予定です。

平成29年8月

融合科学共同専攻の学生募集を開始

本学は、金沢大学とともに平成30年4月に設置する融合科学共同専攻（大学院修士課程）の学生募集を開始しました。

今回両大学において新たに設置する共同専攻は大学院修士課程で、平成32年4月には博士後期課程の設置を計画しています。

融合科学共同専攻を修了した学生には、両大学連名による「修士（融合科学）」の学位が授与されることとなり、学位名称において「融合科学」が付されるのは、わが国初となります。

融合科学共同専攻の概要

■設置時期：平成30年4月1日
■組織
　北陸先端科学技術大学院大学
　　先端科学技術研究科融合科学共同専攻
　金沢大学大学院
　　新学術創成研究科融合科学共同専攻
■学生定員（修士課程）
　北陸先端科学技術大学院大学：10名
　金沢大学：14名
■授与する学位
　両大学連名による「修士（融合科学）」の学位

JAIST JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY 1990

金沢大学 KANAZAWA UNIVERSITY

平成29年10月

キャンパス内禁煙の実施

10月1日からキャンパス内を禁煙としました。

喫煙は喫煙者自身の健康を害するのみならず、周囲に受動喫煙の健康被害を及ぼします。政府は2020年の東京オリンピック・パラリンピック等に向けて、受動喫煙防止対策を一層強化することを内容とする健康増進法の改正について検討を進めて、実効性のある受動喫煙防止対策として実施することとしました。

平成28年10月

ノーベル化学賞受賞者ジャン＝ピエール・ソバージュ博士が本学を訪問

10月31日、2016年ノーベル化学賞受賞者であるジャン＝ピエール・ソバージュ博士(フランス・ストラスブール大学名誉教授)が学長を表敬訪問しました。

浅野学長との懇談後、本学学生を対象に「From Interlocking Compounds to Molecular Machine Prototypes」に関する特別講義が行われ、ソバージュ博士から語られるノーベル賞受賞にまつわるエピソードやこれまでの研究成果の数々に、学生は熱心に耳を傾けていました。

平成28年11月

北陸発の産学官金連携マッチングイベント「Matching HUB Kanazawa 2016」を開催

11月１日、２日の２日間、ANA クラウンプラザホテル金沢及びホテル日航金沢において「北陸発の産学官金連携マッチングイベント『Matching HUB Kanazawa 2016』」を開催しました。 本イベントは、北陸地域全体の活性化を目的に、本学産学連携本部産学官連携総合推進センターが実施主体となり開催しているもので、今年で５回目を迎えました。公益財団法人北陸先端科学技術大学院大学支援財団、独立行政法人中小企業基盤整備機構北陸本部及び国立研究開発法人産業技術総合研究所中部センターとの共催により、「北陸地域の活性化を目指した新産業創出と人材育成」をメインテーマとして開催し、2日間で近隣5市の現職市長を含む、延べ1,671名が参加し、連日、大変賑わいました。

他地域では希有な、大学が主体となった広域にまたがる産学連携・産産連携イベントであり、特色ある取組として高い評価を得ています。他地域での開催も含めて、これからも発展的に進めていく予定です。

平成29年4月

欧州連合(EU)発の大学ランキング「U-Multirank」において、昨年に引き続き、本学の研究等が優れた評価を獲得

本学は、欧州連合(EU)の主導で発足した大学ランキング「U-Multirank」に４年連続で参加し、「研究」、「知識移転」及び「国際指向」分野のうち、研究成果、産業界との共同出版比率、外国語プログラム、外国人学生への学位授与率などの主要項目で、昨年に引き続き最高ランクの評価を獲得しました。

U-Multirank は、EU の出資を受けたコンソーシアムが、ドイツ・高等教育開発センター(CHE:Center for Higher Education)やオランダ・トゥウェンテ大学高等教育政策研究センター(CHEPS:Center for Higher Education Policy Studies at the University of Twente)等の専門機関の支援を得て実施しています。

このランキングの特徴は、既存の国際的な大学ランキングとは異なり、異なる活動の成果を集めた混合得点による大学の順位表は作成せず、教育・学習、研究、国際指向、知識移転等の各分野のパフォーマンスを分野ごとに比較できる多元的評価を導入していることです。第４回となる2017年ランキングは、世界99カ国、約1,500の高等教育機関が対象となりました。

U-Multirank から提供された評価結果「Sunburst Chart」

平成29年4月

世界水準の優れた研究業績を有する教授へ卓越教授の称号を付与

本学は、世界水準の優れた研究業績を有し、今後更なる研究の進展が見込まれ、本学の名誉を著しく高めることが期待できる教授に対して称号を付与する「卓越教授制度」を新設し、４月１日付けで先端科学技術研究科マテリアルサイエンス系の下田達也教授、水田博教授、情報社会基盤研究センターの篠田陽一教授に対して、“卓越教授”の称号を付与しました。

卓越教授には、さらなる研究の発展と、今後、本学の強みや特色を伸ばし、その社会的役割を一層果たしていくことが期待されます。

平成29年6月

全学イノベーションデザイン教育成果発表会を実施

６月６日、平成29年４月入学者が参加する全学イノベーションデザイン教育成果発表会を実施しました。

本学は、全学的にデザイン思考、システム思考、イノベーションマネジメントの３つの手法を組み合わせた日本型イノベーションデザイン教育を実施しています。今回のイノベーションデザイン教育では、約300名の前期、後期課程の学生が「10年後の新しい自動販売機」をテーマに、科学技術とマーケットの両面から製品のあるべき機能を考える戦略的ロードマッピングのグループ演習を行い、演習で作成したロードマップをポスター形式で発表しました。

JAIST NOW ジャイストナウ 2017
No.16
発行日 平成29年10月13日
発　行 国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学 大学戦略・広報室
〒923-1292 石川県能美市旭台1-1 tel. 0761-51-1031
ホームページ http://www.jaist.ac.jp

JAIST INFORMATION
［ジャイスト インフォメーション］

全国各地で進学説明会を開催

■石川キャンパス入学希望者対象

全国各地で「大学院進学説明会」を、11月に本学石川キャンパスで「受験生のためのオープンキャンパス」を開催します。大学院への進学を検討されている方は、ぜひご参加ください。

また、大学院進学説明会等に参加できない方のために、直接、本学への訪問を受け入れる「いつでも大学院進学相談会」、本学の教員が希望の場所に出向く「どこでも大学院進学相談会」の制度もあります。

これらの他にも、適宜説明会・相談会の開催を予定しています。詳細は本学ホームページをご覧ください。

実施イベント	開催日	開催地
大学院進学説明会	平成29年10月28日（土）	東京、大阪、名古屋、金沢
	平成30年 1月20日（土）	
大学院進学相談会	平成29年11月11日（土）	金沢
	平成29年12月 9日（土）	
	平成30年 1月 6日（土）	
	平成30年 2月10日（土）	
大学院進学説明会（融合科学共同専攻）	平成29年11月19日（日）	東京、大阪
受験生のためのオープンキャンパス	平成29年11月24日（金）・25日（土）	石川キャンパス（石川県能美市）

■東京サテライト（東京社会人コース）入学希望者対象

東京社会人コース入学希望者対象の説明会では、東京サテライト（東京・品川）で社会人学生を対象に提供する社会人コースの各プログラム「技術経営（MOT）プログラム」、「サービス経営（MOS）プログラム」、「医療サービスサイエンス（MSS）プログラム」、「先端知識科学プログラム」、「先端情報科学プログラム」についてご紹介します。

実施イベント	開催日	開催地
東京社会人コース説明会	平成29年11月19日（日）	東京
	平成29年12月 2日（土）	

【お問合せ先】 学生募集係　Tel：0761-51-1966　E-mail：nyugaku@jaist.ac.jp

入試日程

先端科学技術研究科（先端科学技術専攻）

先端科学技術専攻では、一般選抜試験（学修場所：石川キャンパス）の他、社会人コース特別選抜試験（学修場所：東京サテライト／品川）も実施しています。入試の詳細については、ホームページをご覧ください。

■一般選抜（学修場所：石川キャンパス）平成30年4月入学

		出願期間	試験期日（本学が指定した1日）	試験場所	合格発表日
博士前期課程	第3回	平成29年11月30日（木）～12月13日（水）	平成30年 1月13日（土）・14日（日）	本学、東京、大阪	平成30年 1月26日（金）
	第4回	平成30年 1月31日（水）～ 2月13日（火）	平成30年 3月 3日（土）・ 4日（日）	本学、東京	平成30年 3月 9日（金）
博士後期課程	第2回	平成29年10月25日（水）～11月14日（火）	平成29年12月18日（月）～28日（木）（土日及び祝日等を除く） 平成30年 1月 4日（木）～ 5日（金）	本学	平成30年 1月26日（金）
	第3回	平成29年12月15日（金）～平成30年 1月 5日（金）	平成30年 2月 5日（月）～16日（金）（土日及び祝日等を除く）		平成30年2月23日（金）

■社会人コース特別選抜（学修場所：東京サテライト／品川）平成30年4月入学

		出願期間	試験期日（本学が指定した1日）	試験場所	合格発表日
博士前期課程	第2回	平成29年11月30日（木）～12月13日（水）	平成30年 1月13日（土）・14日（日）	東京	平成30年 1月26日（金）
	第3回	平成30年 1月31日（水）～ 2月13日（火）	平成30年 3月 3日（土）・ 4日（日）		平成30年 3月 9日（金）
博士後期課程	第2回	平成29年10月25日（水）～11月14日（火）	平成29年12月18日（月）～28日（木） 平成30年 1月 4日（木）～ 8日（月）		平成30年 1月26日（金）
	第3回	平成29年12月15日（金）～平成30年 1月 5日（金）	平成30年 2月 3日（土）～16日（金）		平成30年 2月23日（金）

先端科学技術研究科（融合科学共同専攻）

融合科学共同専攻では、本学と金沢大学との共同教育課程により、両大学で科目を履修します。入試の詳細については、ホームページをご覧ください。

■一般選抜　平成30年4月入学

		出願期間	試験期日（本学が指定した1日）	試験場所	合格発表日
修士課程	第1回	平成29年10月 3日（火）～23日（月）	平成29年11月11日（土）・12日（日）	本学、東京	平成29年11月24日（金）
	第2回	平成29年11月30日（木）～12月13日（水）	平成30年 1月13日（土）・14日（日）		平成30年 1月26日（金）

※融合科学共同専攻では、社会人コース特別選抜は実施しておりません。

【お問合せ先】 入試係　Tel：0761-51-1177　E-mail：nyushi@jaist.ac.jp

国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学

本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針の判断の基準を満たす紙を使用しています。
●リサイクル適性の表示：紙へリサイクル可
本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料［A ランク］のみを用いて作製しています。