

Title	JAIST NOW No.15
Author(s)	
Citation	
Issue Date	2016-10-31
Type	Others
Text version	publ isher
URL	http://hdl.handle.net/10119/14780
Rights	
Description	

CONTENTS

2 学長対談

株式会社 第一

浅野 邦子 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

仕事の中で、教育の場で、
「人間力」を育てていくために。

6 特集

世界最高強度の透明樹脂の開発に成功。
ガラス代替による、
軽量化社会の構築に貢献

環境・エネルギー領域

金子 達雄 教授

8

展開図、折り紙、ゲームの、
難解な問題を解くアルゴリズム

ゲーム・エンタテインメント領域

上原 隆平 教授

9

CGを核とするメディア技術により
創造活動やエンタテインメントを
より豊かに、楽しく

ヒューマンライフデザイン領域

宮田 一乗 教授

10 研究室訪問

知識マネジメント領域 敷田研究室

ゲーム・エンタテインメント領域 池田研究室

応用物理学領域 大島研究室

13 同窓会・修了生レポート

研究室での経験を糧に、
仕事と向き合い、
新技術を追究しています

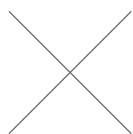
杉山 清隆 さん

14 JAIST HOT NEWS

16 JAIST INFORMATION

株式会社 第一

浅野 邦子 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

学長対談

仕事の中で、
教育の場で、
「人間力」
を育んでいくために。



JAISTは今年4月より従来の3研究科(知識科学、情報科学、マテリアルサイエンス)を統合し、再編された9領域において、社会的な課題の解決を念頭においた研究を展開しています。この教育システムの中で目指すのは、確かな専門性とともに幅広い経験と知を備え持つ社会や産業界のリーダーとなる人材です。そこで今回は、女性のリーダーとして石川県の代表的な伝統技術である「金箔」を現代のモノづくりを生かし、地域活性化に貢献してきた株式会社箔一の創業者・浅野邦子氏を招き、人材育成や産学連携をテーマに語り合っていました。

新しい分野に目覚めた女性の再挑戦に期待したい

浅野学長(以下、学長) 浅野会長は確か京都のご出身だとお聞きして、私も同じく京都生まれで、同じ「浅野」ということもあって、一方的に親近感を覚えておりました。会長は40年ほど前に当時少なかった女性経営者として起業され、会社を成長させてこられました。それは大変なことだったとお察しします。

浅野会長(以下、浅野) そうですね。でもありがたいことに大変だったことは忘れて、人に助けていただいたことや、頑張ってくれた社員のこと、そんなことが懐かしく思い出されます。

学長 今、私は女性のリーダーに大いに期待しています。感受性の面でも男性より豊かな面があると思いますし、何よりも人間には男と女がいるのに、男性が中心の社会という

のがおかしい。大学を見渡しても、ほとんどの先生が男性で、理系では男子学生が圧倒的に多い。外国に行くとも理系の女子学生もたくさんいるのに、日本だけは少ない。これはなぜだろうと…

浅野 自身は理系が好きで、むしろ国語が嫌いでした。というのも、例えば「ここで作者はどういうことを考えているのでしょうか」といった設問があつて、答を出しても先生には間違っているとされる。どうして作者の気持ちがかかるの? などと食いついて怒られてばかりだったんです。でも、別の先生から「算数は答えが「つだよ」といわれて、なるほどそうかと明確な正解にたどり着ける世界に魅力を感じました。例えば数式に出てくるxやyは、わからないところを隠してある謎解きと同じ。クロスワードパズルのようなものと思えばいい、と教えられてとても親しみが湧いたものです。ですから、理工系に女の人が少ないというのは、そんな最初の段階でもっと近づきやすい教え方をすれば変わる部分もあるのではないかと思います。

学長 いわば「かくれ理系ファン」の女性が日本にもいるはずなんです。私は最近女子



大に注目しているのですが、女子大の文系学部に入った学生が講義の中で理系に近い内容を受講すると、そこに面白みを感じる人もいます。高校までの受験のための授業と違って興味も湧くと。そんな人の中から、もう一歩踏み出して理系の方向へチャレンジしてみようという学生が現れてくることを期待しています。最近結婚年齢も上がり、学部から大学院に進んでから就職するという進路にも抵抗がなくなってきたかと思えますし、生懸命こうと思う女性にとって科学技術分野で専門を身につけることは大きな力になるでしょう。

リーダーの資質を養う教育とは

浅野 新しい分野を学ぼうとか、何か次の段階に進もうという時には、誰かが手をさし上げてあげることも大切だと思います。私はこの夏から経団連の副議長を務めさせていただいているのですが、まわりを見れば世界を相手にしている大企業の社長さんばかりで、話されている内容もチンプンカンプン。小学生が大学院生の中に紛れ込んだようなもので、

当初はコンプレックスで押しつぶされそうでした。でも、その時に経団連の榎原会長が私に「あなたのように、地方で一から創業して、地域の産業に発展させた人はいないですよ。この人はみんなそれを学びたいんですよ。とおっしゃってくれた。その言葉で、追いつけないかもしれないけど、私なりに勉強しようって奮起できたんです。リーダーとはこういう方のことをいうのかと感じ入りました。指導者の助言というのはとても大事ですね。

学長 リーダーにふさわしい能力をもった人材を育てるのはなかなか難しいことです。本学も単に知識を伝授するだけでなく、そのよきな「人間力」をつけるにはどうしたらいいのか、これを真剣に考えていきたいと思います。生方にも言っています。

浅野 学校の先生は自分の体験を話してあげること大切ではないでしょうか。会社でもよく言いますが、自分の体験の様々な要素を結びつけて部下に教えられることは上司に必要な能力です。いろいろな失敗や人との交わりなど、全てが加味された上でこの仕事で成功したと教えること。それによって、部下も一つひとつの事柄を繋いで考えることができ

浅野 邦子

1975年 金沢箔工芸品の製造に着手、箔一を創業。
2009年 株式会社 箔一 代表取締役会長に就任。
経団連(日本経済団体連合会)審議員会 副議長、経団連地域経済活性化委員会
委員長、北陸経済連合会 常任理事、北陸経済連合会総合対策委員会 女性部
会長、金沢経済同友会 理事、金沢商工会議所 評議員、「スーパーグローバル
ル・ハイスクール事業」運営指導委員 など。

浅野会長

るようになります。ところが、なかなかそう
いう教え方ができないので、若い人は非常に
優秀で個々の問題は解決できても、点と点を
線で結んで考えるのが不得手になってきてい
る感じがします。商品を作って、値段をつけ
る、それをお客様が買って、本当に喜んでい
ただけるのか、そういった過去・現在・未来
の繋がりを考えることもそうです。また何か
困難にぶつかった時、人と話して少し力を借
りれば解決できるのに、自分一人で悩んでし
まう。これも人の力を結びつけられないこと
のあらわれかと思えます。

中小企業のビジネスに、 生かせる研究がきつとある

浅野 点と点を結ぶことは技術についてもい

えると思います。私が箔一を立ち上げた頃は、
金沢の箔は素材産業でした。金を1万分の1
ミリに伸ばす素晴らしい技術がありながら、
みんな下請けだったのです。でも技術は使わ
なければ衰退してしまふ。だから企業として
収益を上げ、社員の生活を安定させながら技
術を後世に伝承していきたいという思いで経
営してきました。現在当社では、産業におい
て箔の技術を伝え発展させていくために、工
芸品や食品、化粧品など様々な商品に展開し
ています。それらの製造には人間の技術に加
えて半自動の機械が活躍していますが、その
多くは箔づくりで使ってきた機械の基本的な
構造に、全く別の分野の機械を組み合わせて
新たに開発したものです。つまり、技術と技
術を結びつけることで当社は伸びてきたんで
す。こういった工夫を含めて、中小企業は

創造力、企画力、営業力、
なんでもできる総合力が
備わっていないと生き残
れないです。

学長 本学では産学連携
を大きな柱として取り組
んでいますが、大企
業、中小企業のどちらと
組むかで戦略が変わって
くるのではないかと最近

考えるようになりました。大企業の場合、基
本的に大量生産、大量消費の物を扱っていて、
その研究には競争相手も多く、勝ち残ってい
くのは大変です。一方、中小企業の場合は大
きな市場でなく、一定数の顧客に満足を与え
ながら、その製品やサービスを改善してい
くことでビジネスが成り立ちます。JAIST
で取り組んでいる研究の中にも、万人に向け
てではなく、限られた人のために役
立つような内容がかなりあるはずで
すので、中小企業に対して大学が寄
与できる可能性が潜んでいるのでは
ないかと思うのです。

浅野 そうですね。私たちの会社も
人間の技術でしか生み出せない部分
を残しながら半機械化でやってきた
ので大企業と競合せずにきましたが、
もし完全に自動化して大量生産を目
指したなら、世界を相手にしなくて
はならなかったでしょう。当社のよ
うに伝統技術を守ることであつたり、
使いやすい人に優しい製品の開発で
あつたり、中小の企業は個々の役割
をもって頑張っています。産学連携
によってそれがサポートできれば、
研究がさらに生きてくると思います。
そのためにも、大学側は自分達が何

次の段階に進もうという時には、
誰かが手をさしのべてあげる
ことも大切です



浅野 哲夫

Asano Tetsuo



を得意とするか、特徴をもっと明快にアピールしていただくと産業との結びつきが強まるのではないかと思います。

JAISTを次のキャリアアップの場に

学長 本学でこれから力を入れようと思ってるのが、学部を出て新卒で就職しても3年くらいで企業を辞めちゃうという、早期離職の問題です。離職した若者は、次に働く場所を探して例えば専門学校に行き、手に職をつけて再就職することも多いようです。もともと彼らが辞めた理由で2番目くらいに多いのが「キャリアアップしたいから」だということです。そこで、我々としてはキャリアアップを考えるなら、ぜひ本学で全力で学び、専

門知識を深めて修士あるいは博士として再就職に臨んだらどうかと提案したいのです。JAISTの入試は面接だけですが、知識の量ではなく、意欲を見ることにしています。あなたはどんな研究がしたいのか、そのために今までのどんな勉強をしてきた

のか、これを徹底的に聞き、偏差値などの物差しで合否を決めずに、学生のやる気を重視するんです。これが入学後に研究に取り組んでいく上では非常に大事だと思っています。

浅野 意欲が大切というのは本当にその通りだと思います。うちの会社も完全にそうですよ。失敗を恐れたらあかん、やってみなすて言うんです。もし失敗して会社に損害をかけたなら、その重大さは自分が一番よくわかる。貴重な体験のひとつになって、成長を促すことになります。

学長 一度企業に入ってから、組織を経験してから、キャリアアップしようと思ってもって本学に来てくれる学生がいるとしたら、それは、まわりにも影響を与えてくれるのではないかと思います。JAISTには留学生も多く在籍しますが、エリート的な立場で来ている

学生もかなりいます。そんな彼らが、会社を辞めて苦労してきた同級生と出会い、「えっ、君はそんな経歴があるのか」と境遇の違いを知り、逆境から這い上がるにはこうするのかと学んでくれたら嬉しい。そんな大学にしたいなと思っています。

浅野 様々な経験を経て知恵をつけていくことは大事ですね。学校は学問の習得を手助けし、それを生かして自分たちがどうするかは、学生自身で切り拓いていくべきものです。そして、私たち企業側は若い人に自らの体験を話すことで、彼らが世の中で頑張っていくお手伝いができます。逆境を乗り越える話もしてあげ

られる。私は時々大学にも講演にうかがいますが、そこで話を聞いて私にアコがれて入社してくる女性もけっこういるんですよ。

学長 お話を伺って、リーダーとしての能力を養うこと、あるいは逆境を乗り越える力を持つこと、言い換えれば人間力を培っていく意義を改めて感じました。どうしたらそれができるのか、まだ私にも答はみつきませんが、今後も学内で真剣に考えていきたいと思っています。本日はありがとうございました。



逆境から再挑戦する姿から
学ぶことのできる
大学にしていきたい

浅野学長

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助教授(1979)、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(2010-2012)、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。

世界最高強度の透明樹脂の開発に成功。ガラス代替による、軽量化社会の構築に貢献

金子達雄研究室では地球環境保全をモチベーションに、高分子ナノ構造制御によりバイオマス由来の環境適応型材料の開発に挑み続けている。主な研究課題は、高性能バイオプラスチックの創製、そして新規多糖類「サクラン」の物性解明と応用である。天然分子は多様かつ複雑な構造である上、易分解性で、物質科学者は概ね敬遠する。それでも、金子教授をバイオマス高分子化学へ駆り立てるのは、自然環境維持への意思と「天然分子に潜む新機能の発見というロマン」だ。

研究室開設10周年を迎えた今年4月、金子教授の研究グループは、世界最高強度を誇る透明樹脂を開発した。

バイオプラスチックが克服すべき課題

植物などの生体分子から得られるバイオプラスチックには、材料中に二酸化炭素を長期間貯留できる種類があり、持続的の低炭素社会の構築に有効とされています。しかし現状は、バイオプラスチックの多くが耐熱性や力学物性が劣る柔軟なポリエステルであるため、使い捨て分野に使用が限られていました。例えば、代表的なバイオポリエステルは一般的な工業用プラスチックの高分子に比べて柔軟であり、力学強度は60MPa程度です。

環境・エネルギー領域 金子 達雄 教授



金子 達雄

Kaneko Tatsuo

東京工業大学博士(工学)。北海道大学、鹿児島大学、大阪大学での助手を経て2006年、北陸先端科学技術大学院大学に着任。2016年3月より現職。専門分野は高分子合成、天然物化学、ソフトマター。

その対策として強化剤の添加や結晶化処理などが行われていますが、これらの処理による透明性の低下が問題となっています。

一方、樹脂に代表される高分子系材料は、金属に比べて軽くりサイクル可能なため、自動車の軽量化と温室効果ガス抑制につながり、金属部品の代替材料として期待されています。とくに、ハイブリッド型自動車や電気自動車では、エンジンからモーターへの転用によって部品への要求耐熱条件が緩み、金属や無機材料の使用が減りつつあります。ポリアミドなどの高性能なスーパーエンジニアリングプラスチックを微生物から開発して金属部品を代替すれば、生産時の二酸化炭素固定化と自動車の軽量化に伴う大規模な二酸化炭素排出削減が可能です。

私たちはこれまでに、剛直な構造の桂皮酸(シナモン系分子)か

ら得るバイオポリエステルにガラス繊維を混ぜ込むことで、145MPaの力学強度を持つバイオプラスチックを作製しています。しかし、透明性は全く無く添加物を必要とし、工程が複雑という欠点がありました。

新規プロセスによるバイオプラスチック

今回のプロジェクトでは、ガラス代替材料となる新しい概念のバイオプラスチックを開発しました。その研究の主要な成果は3つです。

①4-アミノ桂皮酸を遺伝子工学的に大量生産する手法を確立

私たちが着目する4-アミノ桂皮酸は、天然にはごく微量しか存在しないアミノ酸です。石油化学的に生産すると工程数が多く、非常に高い価格(約100万円/kg)となりますが、遺伝子工学的手法で作製すれば食品添加物並み(約

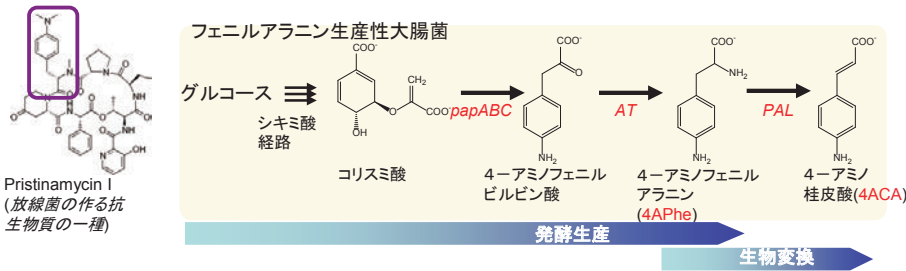
2~4千円/kg)になると予想されます。

まず、グルコースを原料に4-アミノフェニルアラニン(ある種の放線菌が産出する抗生物質の構成要素)を生産する組み換え大腸菌を作製。発酵生産された4-アミノフェニルアラニンを、フェニルアラニンアンモニリアーゼを生産する組み換え大腸菌を用いて、さらに4-アミノ桂皮酸へ生物変換(図①)。こうして、芳香族アミンである4-アミノフェニルアラニンと4-アミノ桂皮酸をバイオマス原料から生産することが可能になりました(筑波大・高谷教授との共同研究)。

②微生物から得ることの極めて困難な芳香族ポリアミドを合成

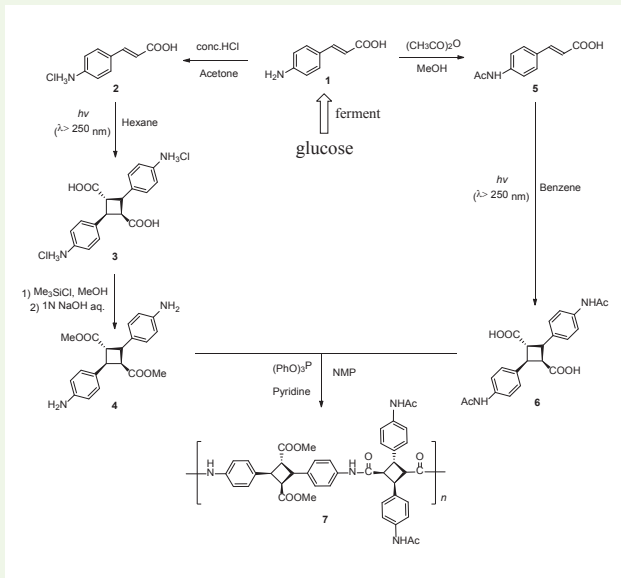
芳香族ジアミンと芳香族ジカルボン酸の両方を同じ原料から得ることは困難です。今回、微生物に対する毒性が高いため合成困難とされる

遺伝子操作により日本のお家芸をさらに発展



図① 4-アミノフェニルアラニンの構造を天然物(抗生物質)の化学構造(左)と組み換え大腸菌を用いた4-アミノ桂皮酸の合成ルート(ブドウ糖(グルコース)から4-アミノ桂皮酸を合成する経路) 提供:筑波大学生命環境系 高谷直樹教授

- これら2種の芳香族モノマーを両方とも、4-アミノ桂皮酸の光二量化法により合成しました。この方法は極めて効率が高く、ほぼ100%の変換効率で、芳香族ジアミンの4,4'-ジアミノトルキシル酸と芳香族ジカルボン酸の4,4'-ジアセトアミドトルキシル酸を得られました。芳香族ジアミンのエステル化後、一般のポリアミド合成条件下で芳香族ポリアミドを合成しました(図②)。
- ③ 最高強度、高耐熱のバイオプラスチックを分子設計
- 得られた芳香族ポリアミドの構造は、トルキシル酸という珍しい骨格のものであり、硬さと適度な変形性を併せ持つ「分子バネ」のような働きにより優れた力学物性を示します。芳香族ポリアミドからキャスト法によりフィルムを得ました。そのフィルムの物性は次のとおりです。
- 引っ張り強度…356 MPa
- ヤング率…11GPa
- 破断伸び7%
- 光透過率…93%(光の波長450nm)
- 10%重量減少温度…370℃
- ガラス転移温度…273℃
- この力学強度は、ガラス代替として最も注目されている透明樹脂のポリカーボネートの力学強度(62MPa)の約6倍、透明樹脂として最近クローズアップされたナノセルロース膜の223MPaをも凌駕する値であり、透明樹脂の中で最も高い値です。耐熱温度も273℃であり、工業用途として十分に利用可能なレベルといえます。
- 一方、この卓抜した力学強度の発現には、芳香族ジアミンと芳香族ジカルボン酸両方のモノマー構造が重要であることも確認しています。
- この2つのモノマーに、第3のモノマーとして脂肪族カルボン酸を加えて半芳香族ポリアミドを合成したところ、以下のようになり極めて高い値となりました。
- 引っ張り強度…223 MPa
- ヤング率…8.12GPa
- 破断伸び7.37%
- 光透過率…83-90%(光の波長450nm)
- 10%重量減少温度…356-359℃
- ガラス転移温度…243-252℃



図② 4-アミノ桂皮酸からの4,4'-ジアミノトルキシル酸ジメチル(4番「バイオ由来芳香族ジアミン」:左ルート)および4,4'-ジアセトアミドトルキシル酸(6番「バイオ由来芳香族ジカルボン酸」:右ルート)の光反応による合成、および重縮合による芳香族ポリアミド(7番)の合成ルート。4-アミノ桂皮酸からの4,4'-ジアミノトルキシル酸ジメチル(4番「バイオ由来芳香族ジアミン」:左ルート)および4,4'-ジアセトアミドトルキシル酸(6番「バイオ由来芳香族ジカルボン酸」:右ルート)の光反応による合成、および重縮合による芳香族ポリアミド(7番)の合成ルート。

243-252℃ とくに、アジピン酸を導入した場合には、透明度87%、力学強度407MPaを確保する優れた透明材料を得ました。さらに、これらの芳香族ポリアミドは溶液中で特殊な紫外線を照射することにより原料にまで戻すことができるなど、化学リサイクルの可能な環境に優しい材料であることもわかりました。

ガラス代替材料として実用化へ

以上の成果により、微生物由来分子である4-アミノ桂皮酸の光二量体が高強度透明樹脂の原料と

して有効であることが証明されました。この芳香族ジアミンと他の種々のカルボン酸誘導体を反応させることで、芳香族ポリアミドだけでなく、他の様々な高強度バイオプラスチックを合成していきます。また、今回の微生物由来芳香族ポリアミドは高屈折率であり、レンズやセンサーなどのガラス代替材料としても利用できると考えられます。今後、自動車、航空機、船舶など様々な輸送機器のガラス代替物質として設計する予定です。私たちが得た新規バイオプラスチックによる軽量化は、二酸化炭素排出量の削減、産業廃棄物の削減への貢献が期待できます。

展開図、折り紙、ゲームの、 難解な問題を解く アルゴリズム

ゲーム・エンタテインメント領域
上原 隆平 教授



上原 隆平

Uehara Ryuhei

電気通信大学博士（理学）。キャノン（株）情報システム研究所、東京工業大学情報理工学研究所非常勤講師、University of Waterloo 客員研究員などを経て2004年より現職。専門は計算量の理論とグラフィカルアルゴリズム。

計算折り紙、ゲームやパズルの計算量

折り紙は、Origamiで世界に通用するほど知名度があり、計算折り紙をはじめ多様な科学の研究対象となっています。折りのアルゴリズムや計算量に関しては、本研究室が日本での最先端です。

たとえばジャバラ折りは、端から順に折らずとも、紙を重ねて一度に折れば、手早く折り目をつけられる。こうした折りを定式化して、効率のよい手順を考えることがアルゴリズムの開発です。実際、非常に高速にジャバラを折るアルゴリズムが存在します。こうした効率を理論的に評価することでアルゴリズムのよさを示すこともできます。

ほか、ゲーム、パズルの解法のアルゴリズムの効率や計算量、グラフィカルアルゴリズムについても取り組んでいます。

上原研究室の1室には、人間の知的欲求をとりこにするツールがひしめく。それらパズルや折り紙など情報科学とは相容れないと思われる分野にも、コンピュータサイエンスが隠れていることを上原教授は認知している。展開図、折り紙、ゲームなどを対象に、「問題の解き方IIアルゴリズム」を探索することが上原研究室の主なテーマである。

理論計算機科学の面白さ

私の興味の対象は折り紙、展開図など、一見、問題を解くという表現にそぐわないものです。しかし、たとえば「折り」を基本的な演算であるとするれば、「折り紙を折る」という行為は、コンピュータのアルゴリズムに対応し、何らかの折り紙について効率のよい手順を考えたり、ある種の問題の困難性を数学的に示せたりもできます。このような「問題の抽象化」は、実はあらゆる分野に

応用があります。そして抽象化した問題の「解法を理論的に考える」とこそ、理論計算機科学の醍醐味といえます。

一方、計算機で解こうとする問題が非常に難解であるということも、私の研究対象です。どんな高速コンピュータでも理論的に解けないことを証明するのも一つの結論ですが、私たちは、「計算が困難な問題」に対して何らかの妥当性をもつ解を、現実的な時間で与えることをテーマの一つとしています。

複数の箱を折る展開図

最近の研究対象は立体的展開図です。実は、展開図という分野には明らかになっていない問題が非常に多いのです。私の友人であるマサチューセッツ工科大学のE. D. Dメイン博士（計算折り紙で有名。彼の著書を上原教授が和訳している）は2007年の著書で、異なる2つの箱が折れる展開図を2例紹介して

いますが、私の研究室では、同様の展開図の例を2000以上発見し、さらに、これが無限に存在することを証明しました。ちなみに、表面積が22（単位正方形 1×1 ）の箱には、 $1 \times 1 \times 5$ と $1 \times 2 \times 3$ があり、この両方を折れる展開図は2263個。表面積が30の場合は、 $1 \times 1 \times 7$ 、 $1 \times 3 \times 3$ 、 $\sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}$ があり、この3種を折れる展開図は9個です。

また、2つの正多面体（正4面体・立方体・正8面体・正12面体・正20面体）が共通の展開図を持つかについても検討しています。いまのところ、立方体と正4面体に極めて近い4単面体とを折れる展開図は存在することがわかっています。以上のような結果を得るには、展開図や立体に対する数学的特徴付けと、コンピュータによる効率のよい探索方法をうまく組み合わせることが必要です。



情報処理技術は、処理の効率化にとどまらず、ひとに知的な豊かさをもたらす手段として多分野で躍進している。たとえば、現実世界では多大な作業を要する精緻な事物を美しく再現するCG画像、あるいは、専門的技術はなくとも創造的アイデアを具象化できるシステムなどをメディア技術が可能にする。

宮田研究室では、映像表現手法や創造活動の支援を目指し、CG技術を核とし、その周辺分野の知見を積極的に取り入れた研究を進めている。

Visual Computing

私たちは、CG技術、なかでもプロシージャルモデリング、質感表現、テクスチャ生成、アニメーション、画像処理などの研究、さらにコンテンツ制作支援技術や感性情報処理にも取り組んでいます。

CGにおけるプロシージャル（手続的という意味）は、何らかのアルゴリズムで形状や模様を効率よく生成する手法です。たとえば、パラメータの変更による多様なコンテンツの制作が可能であり、ゲーム分野ならば変化に富む無数のステージをつくり出すことで、ゲームに関心を引き寄せるといった効果を付与できます。

本学が在る石川県は伝統工芸の宝庫であり、ここでも私たちのCG技術が活用されています。漆工芸の分野では、金箔と漆素材について波

CGを核とするメディア技術により 創造活動やエンタテインメントを より豊かに、楽しく

特集

3

ヒューマンライフデザイン領域

宮田 一乗 教授



宮田 一乗

Miyata Kazunori

東京工業大学博士（工学）。日本IBM（株）、東京工芸大学などを経て2002年、本学知識科学教育研究センター教授、2012年本学知識科学研究科教授。専門はCG、メディアアート、デジタル映像、マルチメディアアプリケーション。

長ごとの反
射率の計測
データを用
いた素材表
現によって
製品見本を
制作、実際
の漆器制作
に要するコ
ストと時間
の大幅な削
減を可能にしました。また、加賀
友禅では、精細な模様描きにコン
ピュータの自動生成システムを用い
ることで、専門的スキルを持たない
人でも自分の考案した模様デザイン
を描くことができます。つまり、人
の創造性や表現力をより自在に引き
出すことを可能にします。

Fun Computing

人の日常に楽しさを創出するメ
ディア技術の応用は、エンタテイン



メント分野のみならず、身体トレー
ニングやリハビリテーションなど身
体を動かすことへの動機付けを要す
る分野も対象としています。私たち
は、メディア技術とセンシングデバ
イスが融合したインタラクティブな
システムの開発にも力を注いでいま
す。学生たちは毎年、各種のコンテ
ストや展示会に出展してきました。
『風景バーテンドー』はカクテル
のアナログを用い、岩や水など風景
の要素を材料とし、これらをシェー
カーで混ぜることで風景のCGを作
成します。風景画像はシェーカーを
振るたびリアルタイムで変化し、体
験者は風景を自身の手で創り出し
ている感覚を得
られます。ま
た、『積み木
キャッスル』
では、体験者
が積み上げた
積み木が3次



元CGによる仮想世界でダイナミッ
クな城に変化。体験者に、一から何
かを創るクリエイティブな遊びへの
関心を持つきっかけを提供します。

人間に親しく寄り添う技術

最近では、任意のカラーイメージ
に応じた調和のとれた配色パターン
の作成を支援する手法や、立体カー
ドとスマホを用いて児童でも扱える
プロジェクションマッピング制作手
法などを開発しています。

CG技術はいまや、社会や生活に
しっかりと根付いた基幹技術です
が、こうした技術を人のためにどの
ように応用していくべきかが重要な
ことでしょう。研究室のメンバーに
は、どのような問題があり、それを
どう解決するのかを考え抜くこと、
ならびに、我々が生み出してきた技
術を人に役立てることで新たな価値
を創り出すことに重きを置くよう指
導を行っています。

敷田 麻実

Shikida Asami

高知大学農学部栽培漁業学科卒業後、石川県水産課勤務。その間、豪州ジュームスック大学大学院留学、金沢大学大学院社会環境科学研究科博士課程修了。2007年北海道大学観光学高等研究センター教授、2012年国連大学高等研究所客員教授。2016年から本学教授。専門は観光、地域資源戦略、地域マネジメント、地域人材育成。



研究室訪問

知識マネジメント領域 敷田研究室

観光、地域再生、人材育成

資源活用戦略と

人材育成で

知識共創する地域を創る

新たな研究室のスタート

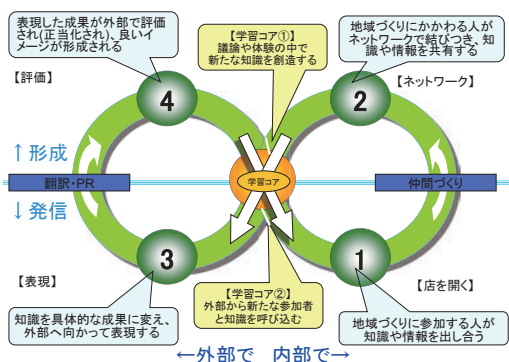
今年1月、JAISTに着任し、地域づくりや地域ナレッジマネジメントをテーマとする研究室を開設しました。主な研究課題は、1. 地域社会や経済を維持するための地域資源戦略のイノベーション、2. 地域活性化を担う人材の効果的な育成と、仕事と地域活動を両立できる新しい働き方の研究、3. 観光による地域再生を図る支援組織などの中間システムの分析です。

応用自在な サーキットモデル

これまでに考案した知識創造のマネジメントデザインとして「サーキットモデル」があります。これは、いろいろな知識を組み合わせて新たな活動を起こす必要があるケースに応用できます。モデルは内部と外部、形成と発信という2つの性質を持つ「場」を交互に組み合わせ、さらに4つのフェーズと2つのコアで

サーキットモデル

チームでプロジェクトを進めるために効果的な知識創造モデル



構成されています。フェーズ①は多種の知識の開示(店を開く)です。フェーズ②は知識の共有によるネットワーク形成で、議論、体験、協働により学習が進みます(学習コア①)。フェーズ③は知識から具体的な成果が生まれる具象化、フェーズ④はその成果が評価され、コンセプトに昇格します。そして学習コア②でコンセプトに賛同した新たな参加者が現れ、新たな知識が加わって、一段高次のサイクル、再びフェーズ①に入る

という循環と進展です。このサーキットモデルは、地域づくり、まちづくり、教育システム、NPO活動など非常に多様な分野で応用可能です。

エコツーリズムや 観光への応用

エコツーリズムは私の専門です。30年ほど前、オーストラリアのジュームスック大学に留学した際、その概念を学び、「エコツーリズム」の持つ意味に共感しました。エコツーリズムでは、地域資源である自然環境を、その価値を保全しつつ、地域に利益をもたらす戦略が必要になります。つまり、エコツーリズムは、環境保全、地域社会の再生、経済の活性化など、地域における複数の課題を多様な主体によるマネジメントで解決する「地域経営」の優れた手段といえます。その際に、自然と人との相互作用から形成された「文化」も貴重な資源であり、エコツーリズムでは「生物文化多様性」を重視すべきだと私は考えています。

知床のエコツーリズム戦略 への応用

私が関与した事例のひとつは、知床世界自然遺産地域における「知床エコツーリズム戦略」です。私は知床世界自然遺産地域適正利用・エコツーリズム検討会議の座長を務めています。知床エコツーリズム戦略は遺産地域の保全と活用を推進するための方

針です。戦略は世界自然遺産の管理者である環境省や地元関係者、学識経験者による組織が運用しています。この戦略の策定では、新しい観光利用や新しいルールの採用を議論するために「知識共創プラットフォーム」を導入しました。3つの基本原則と8つの必要な視点に沿って関係者からの提案を実現していきます。知床のエコツーリズム戦略のように、観光、地域振興、自然保全など多様なニーズが混在する場合、達成目標を定めるのではなく、合意形成のプロセスを明確にすることが重要です。

また世界自然遺産では、環境分野の専門家が問題解決にあたっていますが、実際には世界遺産地域は観光地なので、地域関係者の利用もある、地域社会や経済にとって重要な「資源」です。そこには多様な意見や要求が投影されますが、同時に関係者の持つアイデアや情報が持ち込まれる空間でもあります。そこで、こうしたアイデアや情報をうまく生かして、新たな知識を共創する場、プラットフォーム設計が重要になるのです。

それが最近話題になっている国、県、自治体、NPO、企業など、多様な主体が参加した「地域資源ガバナンス」です。知床エコツーリズム戦略では、サーキットモデルや資源戦略モデルなどを応用して、イノベティブな知識創造、地域課題解決が進められています。

池田 心

Ikedo Kokolo

東京工業大学博士（工学）。京都大学学術情報メディアセンター助教を経て2010年より本学勤務。専門はゲーム情報学、進化計算、機械学習、エージェントシミュレーション。



研究室訪問

ゲーム・エンタテインメント領域 池田研究室

強い・楽しませる・教える AI

2

「人間を楽しませる」、 「人間を上達させる」 ゲームAIをめざして

面白さ志向のゲームAIを 研究対象に

人工知能（AI）の進化には目覚ましいものがあります。1997年、IBMのプログラムがチェスのチャンピオンに勝利し、最近ではGoogleのプログラムが囲碁の世界トップクラスの棋士を破っています。このように、ゲームAIは「強さ」を求めて進化を遂げてきました。日本におけるゲーム研究もまた、強いボードゲームのAIへの追求が主流です。こうした傾向に対して池田研究室では、ゲームAIの「強さ」だけでなく、「人間を楽しませる」「人間を上達させる」という要素を持つゲームAI、ならびにテレビゲームのAIについて研究を進めています。

プレイヤーを楽しませる、教え 上手な囲碁AI

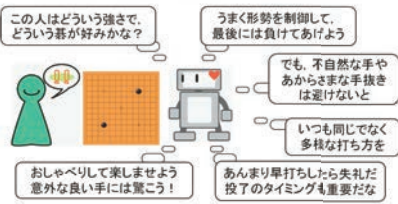
私は、囲碁や数学パズル、プログラミングを愛する父の影響で、幼少から囲碁やゲームに親しみ、やがてプログラミングも始め、中学時代に

「ゲームの研究者になる」という夢を抱くようになります。

しかし、囲碁については、父の指導の厳しさがつらくなり、就学前から高等学校入学まで敬遠することに。この体験から「なかなか勝たせてくれない父の代わりに、教え上手なコンピュータが指導してくれたら囲碁を続けていたかもしれない」という思いを持ち、これが現在の研究テーマにつながっています。

『接待碁・指導碁プログラム』の研究では、AIが指導役となり、「勝つこと」ではなく「プレイヤーを楽しませること」を目的とするプログラムに取り組んでいます。まず、AI

接待碁で楽しませるのに必要なこと



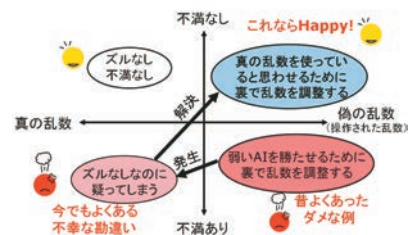
が指導をする上で必要となる6つの要素→プレイヤーの強さや好みを量る、形勢を制御する、不自然な手を打たないなどを洗い出しました。とくにプレイヤーが初中級者の場合、相手を勝たせること、しかも、あからさまに悪い手は避けることが重要で、私たちがどのような手が不自然に見えるのかを検証し、それらを抑制する手法を開発。さらに、コンピュータにありがちなワンパターンさ避ける手法なども開発し、実験によってその効果を確認しています。

プレイヤーが自然に感じる乱数の作成

コンピュータゲームでは、トランプを配る、サイコロを振るなどの行為に乱数が用いられています。昨今、ある程度強いコンピュータプレイヤーが実現可能になり、乱数の操作は不要になっていきますが、目の出方によってプレイヤーの認知バイアスが働き、「不当に操作されている」とゲームに不信感を抱く場合もあります。

こうした状況に対し、「偏りがあるように思わせない（偏った）乱数生成」の研究では、認知バイアスに対応し、例えば同じ目が連続する頻度を落とすなど、真の乱数より自然に見える乱数生成のアルゴリズムを考案しています。実際、数学的に正しい乱数と私たちが調整した乱数とを見せると、被験者の多くが後者のほうを真の乱数だと判断します。

ゲームの疑似乱数と不満の関係



「不当な乱数操作をしている」という思い違いのレビューに困惑するゲームメーカーが多い現状を反映し、私たちのこの研究をまとめた論文は、情報処理学会の電子図書館で閲覧数1位になるなど、注目を集めています。

ゲームAIの進化を促すのは、 ひとつの「不満」

今後、プロレベルのゲームプログラムが次々に現れると予想されます。しかし、プロレベルの「指導」ができるプログラムが現れるかどうかはわからない。そこはぜひ、私たちが一番乗りしたいと思っています。当研究室のメンバーに共通しているのは、ゲームが好きということですが、私自身は、ゲームへの愛着だけでなく、「こういうところに不満がある」という気持ちを研究のモチベーションにしてほしい」と、常々話しています。

研究室訪問

応用物理学領域
大島研究室

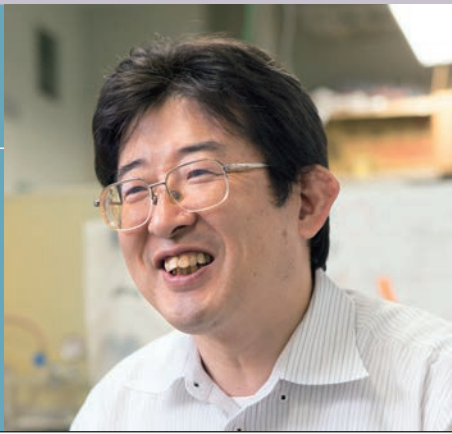
表面界面物性、電子線物理

PROFILE

大島 義文

Oshima Yoshifumi

東京理科大学学士(理学)(1989)、東京工業大学修士(理学)(1991)、同大学博士(理学)(2001)、富士通株式会社(1991)、東京工業大学大学院総合理工学研究科助手(1995)、横浜市立大学国際総合科学研究所非常勤講師(2006)、科学技術振興機構さきがけ研究員(2007)、大阪大学超高压電子顕微鏡センター特任准教授(2010)、北陸先端科学技術大学院大学准教授(2014)



透過型電子顕微鏡を駆使した、未知なる表面ナノ物質の観察と物性の探索

物質の構造と物性との関係を探る

携帯電話をはじめ私たちに身近な電子機器は小型化が進んでおり、これにともなう部品の微細化により、ナノ物質の探索に対する要求はますます高まっています。私たち大島研究室では、透過型電子顕微鏡とプローブ顕微鏡などの計測装置を組み合わせて独自の手法を駆使することで、ナノ物質の構造を観察するだけではなく、構造と電気的、磁氣的、光学的などの物性との関係を解き明かすことに挑んでいます。

透過型電子顕微鏡は、光学顕微鏡が観察対象に可視光線を照射して拡大するのに対し、電子線を利用して原子スケールの世界を観察します。カーボンナノチューブの発見に象徴されるように、透過型電子顕微鏡は極めて高い分解能を有しています。

ナノ伝導計測法の開発によるグラフェン伝導の解明

大島研究室で取り組んでいる課題

をいくつか紹介します。

炭素の原子シート「グラフェン」は様々な特性を有し、なかでも室温における電子移動度が非常に高いことからポストシリコンと目されています。しかし、グラフェンを素子化すると特性が劣化してしまい、その一因として2次元構造ゆえの不純物吸着による影響が挙げられます。

私たちは、クリーンな環境下で2つの電極間にナノサイズのギャップを形成し、ここにグラフェンを架橋形成するという手法により、原子スケールの構造と伝導性との関係を追究しています。このような接点構造とコンダクタンスとの関係の解明は、グラフェン素子の実現に寄与できるものと考えています。

軽元素の可視化とその電気化学反応の解明

近年、収差補正装置の開発により透過型電子顕微鏡の空間分解能が格段に向上しました。私たちは、水素に次いで小さいリチウム原子の可視化に成功し、これをリチウムイオン

例1 ナノ伝導計測法の開発によるグラフェン伝導の解明

ナノ物質を架橋できる装置を開発した。(極めて小さい電極をもつという特徴がある)

観察例

ナノギャップにグラフェンを架橋する グラフェンナノリボンの形成過程

の様子をナノスケールから原子スケールで可視化する手法の開発に臨んでいます。

装置の開発から観察・計測・応用まで

開発に20年を注いだ、透過型電子顕微鏡をベースとした計測システムには約0.1mmという微小な部材から構成された測定装置が使われています。私たちは装置にさらなる改良を自ら加えることで独自の計測手法を考案し、ナノ物質の原子配列と物性との関係を直接観察によって明らかにし、ナノ世界の探索を進めていきます。

例2 電気化学反応セル開発によるメッキ反応の観察

電気化学反応が起きている様子が直接観察できる装置を開発した。(液体を閉じ込められる3電極があるなどの特徴がある)

観察例

金電極表面における銅メッキ反応の観察例。右図のように、金電極の電位に応じた反応をリアルタイムで観察した。

Interview

同窓会員インタビュー

人の身近で役立つテーマを研究したいと、それまで専攻していた機械系とは異なる複合領域に挑戦した杉山さん。JAISTでの研究生活では漠然とした課題に主体的に取り組む姿勢や、海外で活躍するための素地が養われたと語り、現在の研究職にも役立つものになったと当時を振り返ります。



杉山 清隆 Sugiyama Kiyotaka

マテリアルサイエンス研究科 博士後期課程 2015年修了 28歳

すぎやま・きよたか
株式会社 日立製作所
研究開発グループ
バイオシステム研究部 研究員

JAISTでは、自身にとって新たな分野の研究に取り組まれたそうですね

JAIST 同窓会・修了生レポート

研究室での経験を糧に、仕事と向き合い、新技術を追究しています

出身の高専では機械系の分野を学び、例えば自動車の周囲で起きる空気の流れを測定する計測器等に取り組んでいたのですが、もともと人の身近で役に立つ方向に進みたいという思いを抱いていました。大学院に進む際に、それまで学んだことにプラッスαできる新しい分野を探そうと、機械工学と生物学を融合させた複合領域に惹かれるようになったんです。そんな時に知ったのがバイオセンサや微小流体デバイスがテーマとして高村研究室であり、この研究室に入ろうとの思いでJAISTを志望しました。大学院大学の特

徴かと思いますが、JAISTには様々なバックグラウンドを持つ学生が集まっており、新たな分野に挑戦しやすい環境だと感じたものです。研究室では人間の血液や尿の中に極めて微量に含まれる物質、例えばがんの診断で重要な腫瘍マーカーを測定できるような検査装置をテーマとしました。その中でも私のテーマは「身近で役立つ」ことに通じるもので、誰でも手軽に測定できる小さな装置でした。開発には生物系をはじめ、機械や回路、加工の知識が必須であり、高専時代に学んできたことを新たな分野で生かすことができました。研究途中で躓くこともあり、毎日研究室に通って実験を続けてもうまくいかない期間がありましたが、教授に相談して指導を仰ぎながら一つひとつ壁を越えるように進めたものです。1年経ってみると大きく進捗している、そんな時に達成感を感じましたね。

修了後も研究職に就かれていますが、在学中の経験はどう役立っていますか？

現在は企業の一員として、医療用の検査装置の開発に関わる研究に携わっています。例えば健康診断で行う血液検査で血糖値やコレステロール等を調べますが、そういった分析技術は今よりもさらに向上させて

いくための研究であり、様々なテーマについて一つの目標を立て、実験装置や回路を作り、それをパソコンで動かせるようにプログラムを組んで、実際に実験を行う。そのようなサイクルで毎日取り組んでいます。仕事上の研究では「これをやりなさい」という明確な指示はまず与えられないものですから、漠然とした方向性から自分なりに何か手立てを導き、実現していくというプロセスが必要ですが、その力がJAISTで養われたと感じています。というのも私が在籍した高村研究室では、まず大きな課題が与えられ、それに対する様々なアプローチを示していただいた上で、あとは自由にやりなさいという放任的な環境でしたので、学生は課題と向き合って自ら考え、なんとか成果を出すのが求められました。その経験から得た力が今、仕事の場面で生きていると感じます。

学生生活では、どんな思い出が残っていますか？

入学時から博士後期課程まで行きたいと考えていましたので、その5年間をずっと限られた空間の中



中で過ごしたくないという思いもあって、5か月間ほどイギリスに留学したことが一番の思い出です。現地の学生は日本とは様々に違うと感じることがあり、特に研究に対して主体的な意識を持つて臨んでいるのが印象に残りました。教授との接し方も自分の意見はこうです、と明確に発言した上で助言を得るといったスタンスですね。一方、JAISTの学内にも留学生が多く、日常的に外国の方と接する機会には恵まれました。こういった経験が、現在の仕事において、例えば国際会議で発表する、他国の情報を仕入れてくるといった場面で積極的になる素養を培ってくれたと思います。今後も世界に目を向けながら、海外で通用し、喜ばれる製品を開発していきたいと考えています。

平成 28 年 4 月

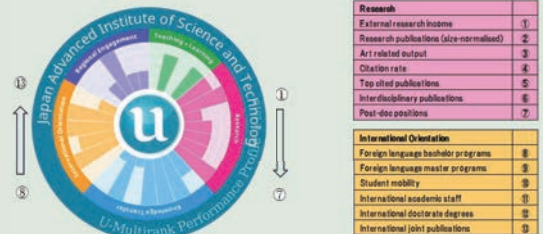
欧州連合 (EU) 発の大学ランキング「U-Multirank」において、昨年に引き続き、本学の研究等が世界的にトップクラスとなる優れた評価を獲得

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 3 年連続で参加し、「研究」及び「国際指向」分野のうち、研究成果、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、世界の高等教育機関の中でトップクラスに位置付けられました。国内の対象機関の中では、「研究」関連分野の評価が、東京大学に次ぐランクの評価となりました。

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 3 回となる 2016 年ランキングは、世界 90 カ国以上の 1,300 を超える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」



解説：研究（桃色）、国際指向（橙色）については、右の指標に基づき調査され、高い評価結果となっています。

平成 28 年 5 月

「JAIST – 能美市連携オフィス」を開所

5 月 19 日、「JAIST – 能美市連携オフィス」開所式を挙行了しました。

産学連携本部棟に設置された「JAIST – 能美市連携オフィス」では、能美市職員を研究員として受け入れ、本学と能美市で行政評価システム構築のための人材育成にかかる共同研究を実施します。

能美市は、より質の高い行政運営を行うため、総合計画・総合戦略等の進捗管理と住民福祉の向上に向けた政策・事業の振り返りなどを有機的に繋げ、行政組織に合った新たな行政評価システムを構築することを目指し、本学はその技術的・人的なサポートを行います。



平成 28 年 6 月

シェレホフ市公式代表団が浅野学長を表敬訪問

6 月 23 日、シェレホフ市公式代表団が浅野学長を表敬訪問しました。

浅野学長が代表団の来訪を歓迎して、「本学が有する最先端の科学技術と教育研究に触れていただきたい」と挨拶し、代表団団長のモーディン・マクシーム シェレホフ地方行政府長官が謝辞を述べました。

代表団一行は、学長はじめ、理事、副学長と大学院における教育や研究に関する意見交換を行った後、本学の最先端の研究設備を視察し、教員の説明に熱心に耳を傾けていました。



平成 28 年 7 月

熊本大学と「熊本地震からの復興支援に向けた連携及び協力に関する協定」を締結

7 月 27 日、熊本大学（学長 原田信志）と「熊本地震からの復興支援に向けた連携及び協力に関する協定」を締結しました。

本学は、これまで北陸地域を中心に、大学や企業のシーズ・ニーズを集合させ、それらの自由な組み合わせの中から生み出された『種』を、複数の地方自治体や金融機関が支援することにより『芽』を出させ、新製品・新事業へと発展させる活動を「Matching HUB」と称して展開しており、産学連携・産産連携において成果を上げてきました。



本協定は、本学の「Matching HUB」の活動が熊本県内産業の復旧・復興にも繋がることを期待されることから、その活動を通じて両大学が協力して熊本地震からの復旧・復興を支援することを目的として、締結したものです。

平成 28 年 9 月

駐日インド大使が本学を訪問

9 月 30 日、駐日インド大使のスジャン・ロメーシュチャンドラ・チノイ大使が本学を訪問しました。チノイ大使は、2015 年 12 月の大使着任以来はじめて石川県を訪問し、インドからの留学生受入について高い実績を持つ本学を視察しました。チノイ大使、大使夫人、石川インド協会関係者を含め計 6 名が訪問しました。

浅野学長との懇談後、大使と本学のインド出身留学生、教員及び研究員ら約 30 名と意見交換を行いました。この他、ナノマテリアルテクノロジーセンターや図書館等を視察し、本学の最先端の実験機器設備等について説明を受けました。



平成27年11月

金沢美術工芸大学と「大学間交流に関する包括協定」を締結

11月6日、公立大学法人金沢美術工芸大学（学長 前田昌彦）と「大学間交流に関する包括協定」を締結しました。

本協定は、教育・研究活動の包括的な交流と連携・協力によって、教育・研究の一層の発展に資することを目的として締結したもので、連携の内容は、教職員及び学生の交流に関すること、共同研究、セミナー等の実施に関することなどです。



平成27年11月

金沢大学と「共同大学院の設置に向けた連携協定」を締結

11月16日、金沢大学（学長 山崎光悦）と「共同大学院の設置に向けた連携協定」を締結しました。

本協定は、平成27年度文部科学省「国立大学改革強化推進事業」において、金沢大学と本学の共同申請による共同大学院設置構想の採択を受けて締結したものです。

金沢大学が持つ“総合大学のスケール・多様性”、北陸先端科学技術大学院大学が持つ“大学院大学の専門性・特殊性”というそれぞれの特色と、石川県内に隣接する大学という地の利を最大限に生かし、平成30年度を目途に、領域融合型の共同大学院として「先進融合学術共同専攻（仮称）」を設置し、新しい研究領域に挑戦する“新たな融合型大学院教育モデル”の構築を目指します。



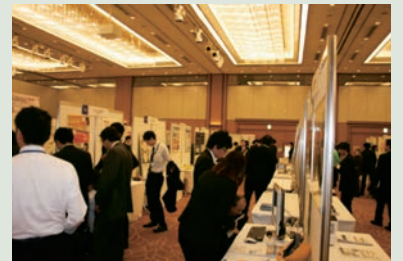
平成27年11月

北陸発の産学官金連携マッチングイベント『Matching HUB Kanazawa 2015 Autumn』を開催

11月16日、17日の2日間、ANAクラウンプラザホテル金沢にて「北陸発の産学官金連携マッチングイベント『Matching HUB Kanazawa 2015 Autumn』」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4回目を迎えました。今回は、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」をテーマとして開催し、2日間で延べ1,350名を超える来場者が詰め掛け、連日、大変賑わいました。

1日目には、大学と企業が産学連携で課題解決へ取り組むことをテーマとしたテクニカルセッションを9テーマ行い、密接な産学連携を模索するための活発な議論がなされました。

2日目には、若者の地域定着をテーマとしたテクニカルセッションのほか、200を超える企業・大学・公的機関によるパネル展示、出展企業・大学が事業や技術内容、研究シーズを発表する1分間プレゼンテーションや、関係機関によるセミナーを実施し、広い分野・業種にまたがる産学連携活動の端緒となりました。



平成28年3月

創立25周年記念植樹式を挙行



3月17日、本学創立25周年を祝い、ヤエザクラの記念植樹式を挙行了しました。

植樹式には、学内教職員に加えて、経営協議会学外委員も参加し、浅野学長の挨拶に続き、浅野学長及び経営協議会学外委員の手により土入れの儀を執り行いました。

ヤエザクラの花言葉は「豊かな教養」。本学で学ぶ学生が、様々な学問や知識をヤエザクラの花びらのように幾重にも身に纏い、「知的にたくましい」人材に成長して社会に羽ばたいていく姿を、今後はこのヤエザクラが見守っていくことになります。

平成28年4月

先端科学技術研究科のサイン除幕式を挙行

4月4日、先端科学技術研究科のサイン除幕式を挙行了しました。

先端科学技術研究科は、幅広い領域を体験し、世界や社会の課題に応える「知的にたくましい」、実社会に渴望されるイノベーション創出人材の養成を目指して、知識科学、情報科学及びマテリアルサイエンスの3つの研究科を統合し、4月1日に設置されたものです。

除幕式では、浅野学長の挨拶に続き、ご来賓の方々を代表して能美市の酒井悌次郎市長からご祝辞をいただいた後、除幕式が執り行われました。



全国各地で進学説明会を開催

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説明会」、本学の教員が希望の場所に出向く「どこでも大学院進学説明会」の制度もあります。

なお、以下の説明会の他にも、適宜説明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。

■石川キャンパス入学希望者対象

実施イベント	開催日	開催地
大学院進学相談会	平成28年11月12日(土)	金沢
	平成28年12月10日(土)	
	平成29年1月7日(土)	
	平成29年2月11日(土)	
	平成29年3月11日(土)	
大学院進学説明会	平成29年1月21日(土)	東京、大阪、名古屋、金沢
受験生のためのオープンキャンパス	平成28年11月25日(金)・26日(土)	石川キャンパス(石川県能美市)

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。

■東京サテライト(東京社会人コース)入学希望者対象

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28年11月20日(日)	東京
	平成28年12月3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

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29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28年12月1日(木) ~14日(水)	平成29年1月14日(土) ・15日(日)	石川、東京、大阪	平成29年1月27日(金)
	第4回 平成29年2月1日(水) ~14日(火)	平成29年3月4日(土)	石川、東京	平成29年3月10日(金)
博士後期課程	平成28年10月26日(水) ~11月15日(火)	平成28年12月19日(月) ~28日(水) (土日及び祝日を除く) 平成29年1月4日(水) ~6日(金)	石川	平成29年1月27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29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28年12月1日(木) ~14日(水)	平成29年1月14日(土) ・15日(日)	東京	平成29年1月27日(金)
	第3回 平成29年2月1日(水) ~14日(火)	平成29年3月4日(土)		平成29年3月10日(金)
博士後期課程	平成28年10月26日(水) ~11月15日(火)	平成28年12月17日(土) ~28日(水) 平成29年1月4日(水) ~6日(金)		平成29年1月27日(金)

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

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。