

Title	JAIST NOW No.17
Author(s)	
Citation	
Issue Date	2018-10-26
Type	Others
Text version	publ isher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/15451">ht tp : //hdl .handle .net /10119/15451</a>
Rights	
Description	

### CONTENTS

## 2 学長対談

京都工芸繊維大学 森迫 清貴 学長 × 北陸先端科学技術大学院大学 浅野 哲夫 学長

# 研究・教育の成果を広く 社会へとどける。 産学連携に「三方良し」の精神を

## 6 特集

ビジネス創造性を喚起し、  
イノベーションを産む、マネジメントを探索

知識マネジメント領域

姜 理恵 准教授

## 7

自然言語処理の駆使  
～音楽の構造と意味を文法化により解析する

知能ロボティクス領域

東条 敏 教授

## 8

スピンダイナミクスによる  
現象を探究、制御し応用へつなげる

応用物理学領域

安 東秀 准教授

## 9

未利用熱から発電する、  
熱電変換で環境問題に貢献

環境・エネルギー領域

小矢野 幹夫 教授

## 10

研究室訪問

ヒューマンライフデザイン領域 金井研究室

知能ロボティクス領域 岡田研究室

## 12

JAIST 同窓会

## 13

同窓会員インタビュー

社会人の身で一念発起。  
情報理論の学び直しを JAIST が導いてくれました

高野 泰洋 さん

## 14

JAIST HOT NEWS

## 16

JAIST INFORMATION

| 学長対談 |

研究・教育の成果を広く  
社会へとどける。  
産学連携に「三方良し」の精神を

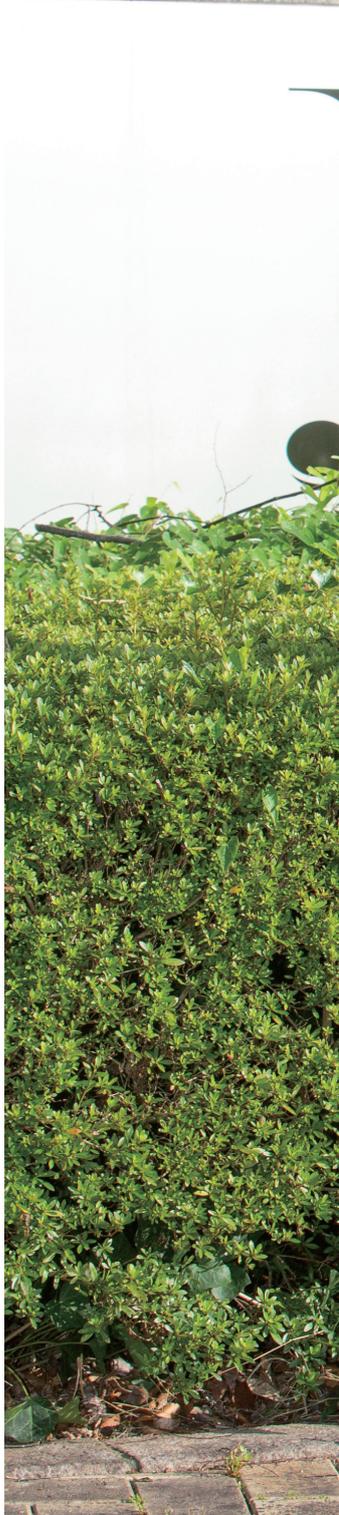
JAIST  
JAPAN  
ADVANCED INSTITUTE  
SCIENCE AND TECHNOLOGY  
1990

北陸先端科学技術大学院大学

浅野 哲夫 学長

京都工芸繊維大学

森迫 清貴 学長



先端技術分野において、海外では多くの博士人材が専門性を武器に新技術開発にしのぎを削っています。翻って国内を見ると、博士後期課程修了後は大学の研究者となる進路が一般的であり、その能力が産業界の頭脳として生かされていないのが実情です。今回の対談は、このような状況を憂慮し全国に先駆けて企業内博士の育成を推進している京都工芸繊維大学の森迫清貴学長を迎え、企業そして社会への貢献という視点で産学連携をめぐって意見を交わしました。

## 中堅企業へ向け、 博士人材の育成を提言

**浅野** 今日は森迫学長をお迎えしましたので、京都工芸繊維大学（以下、京都工繊大）で非常に精力的に取り組まれている産学連携、中でも博士後期課程の企業支援を中心にお話できればと考えています。実はそれに関連してちょっとエピソードがありまして、企業支援についてはJAISTも活動に着手したところですが、始めるにあたってこれは絶対に我々が最初の試みだろうと思っておりました。ところが、森迫学長から「本学でもうやっていますよ」と言われましてたいへんに驚いたものです。森迫

学長に初めてお会いした時から何かすごく気が合うなあとは感じておりましたが（笑）。

**森迫** 正確に言えば本学も企画の段階でしたが、ね。今日こちらに何って改めて感じましたが、北陸は地元定着率が高く、地元企業がしっかりと頑張っている地域だと思います。それは京都も同様で中堅企業の本社が多い。そういう土地柄の共通点も着想の原点にあるかもしれない。

**浅野** 博士後期課程の企業支援とは、就職を前提として博士後期課程への進学を当該企業が支援し、企業内博士の育成を図ろうというもので、JAISTでは来年度からの実施を目指して近隣の企業に声を掛け始めているところです。既に京都工繊大では、企業支援の学生を受け入れ始めているとのことですが、この活動を開始した経緯はどのようなものだったのでしょうか？

**森迫** 京都に中堅企業が多いと言いましたが、そこにはまだ若干ですが創業者一族が残っているような環境があります。それは可能性として面白いものを秘めていると感じていて、いわゆる大企業ではサラリーマン的な雇われ社長が多く、任期を無難に務めればよしという姿勢に

なりがちです。それが日本企業の飛躍を妨げるネックにもなっているでしょう。その点、中堅企業の創業家社長の方が新しい挑戦に積極的で、大化けする可能性がある。しかしながら、そういった企業には大きく欠けていることがあるのです。ある会社の方と話をしている、博士は何人いますか？と聞くと「人もいません」という。世界に出て、名刺を渡して話をするのに、向こうはみんなPh.D.（博士）を持ってますよ、と言うと「そうだよね」と同意されて、そこから話が進み、その企業の方に本学で学んでもらうことになりました。こういった形で社会人研究者にドクターをとってもらい、あるいは修士を終えた学生が後期課程に進むのを企業が支援する、さらに彼らの指導のために支援企業の研究者を客員教授に迎える、そういった仕組みで博士後期課程への進学を促進させ、修了後は産業界に送り込みたいと考えています。

**浅野** 産業界で活躍する博士を育てることで、国内企業の専門性や技術力を高め、世界での競争力を強くすることは産学連携の重要な使命ですね。これを推進するのに今はチャンスで

はないかと思うのは、人材難で企業は優秀な人材を集めるのに四苦八苦しています。特に中堅の企業では良い学生が来て内定を出しても辞退されてしまう。それならば、優秀な学生を取り込んでドクターまで進学させてから採用するという方法をとれば、学生、企業の双方に得るものがあるだろうと考えます。

**森迫** そうですね、ただしこれは企業側からみると期待できるストーリーですが、逆に学生の方には簡単に受け入れにくい面があります。例えば京都の中小企業が支援するといつても、学生はよく知らない会社から支援されて博士になって、その会社に就職してしまっただけで自分の人生はそれでいいのか？と考えると、大企業に入るばかりが望ましい人生ではないという方向に日本人全体がシフトしていければ、この点も解消されていくと思いますが、なかなか根深いものがあると思います。

## 受け入れる学生側にある、 踏み切れない理由

**浅野** 産業界で活躍する博士を育てることで、国内企業の専門性や技術力を高め、世界での競争力を強くすることは産学連携の重要な使命ですね。これを推進するのに今はチャンスで

**浅野** 学生にとつての受け入れやすさを考えても、理想的にはイギリスのように業界で数社が集まってコンソーシアムの形を作り、そこから奨学金を出す制度ができると良いかと思えます。学生は奨学金で進学しますが、必ずしもどこか1社に就職を決めておく必要はないので利用しやすくなるでしょう。ただ、そのような制度



森迫学長

自身の研究、産学連携、社会ニーズ。  
この3つをテーマとして  
持っていて欲しい

# 森迫 清貴

Morisako Kiyotaka

京都工芸繊維大学学長。

京都工芸繊維大学大学院工学研究科建築工学専攻修了（1978）、  
京都工芸繊維大学工学学部助手（1979）、同教授（2000）、工芸科学部長・  
工芸科学研究科長（2010）、理事・副学長（2012）、2018年より現職。  
造形ライブラリー07『造形力学』（共立出版）など著書多数。

ましようという以前に、  
そういう意識をもって  
研究・教育に臨んでく  
ださいという意図を込  
めています。

**森迫** 意識を変えるこ  
とで言えば、先ほどの  
企業のドクター支援に  
も関連しますが、産業  
界の人材を育てるとい  
う視点も強く持たない  
といけないですね。今  
本学ではドクターの入  
学定員は60人ですが、  
そのうちの1/4以上  
は留学生です。マスター  
の入学定員の約500

## 産学連携で 大学の使命を果たす

をどう変えるかが一番問題で、簡単には解決で  
きないとしても取り組んでいかないとけないで  
すね。

**浅野** 産学連携を考える時に、これは確かに  
大学にとって新たな財源を生み出す装置ではあ  
るのですが、そのためだけの連携ではなく、こ  
れで社会の発展に寄与していくという観点に立  
つことも必要でしょう。というのは、先日経営  
者の集まる会議で、公益資本主義をテーマに、  
内閣府参与も務められている原丈人さんの話を  
聞く機会があったのですが、その話というのが、  
企業が株主の利益のために短期的な成果のみ  
を追求していくと、長期的な開発期間が必要  
な製造業などの産業は衰退し、その従業員は  
職を失い、彼らが暮らす地域も、果ては国全体、  
地球全体に悪影響が波及する。しかし、企業  
は取引先や従業員、地域に支えられて初めて  
成立する公器であるから、短期的利益のみを  
追わずに、それを支える人や地域に対して積  
極的に援助を行わなければいけない、というも  
のでした。これを聞いて、大学にも同じことが  
言えると思ったのです。しかしその考え方が大  
学の中に浸透しているかというと、極端に言え  
ば大学は優れた研究をするためだけの場所と  
捉えている人も一部にいます。そうでは  
なくて教育・研究の成果を使って社会に貢献  
するという大学の使命をもっと果たしていかな  
いといけない。それを具体的に実践するのが産  
学連携だろうと思うのです。

**森迫** おっしゃることはよくわかります。も

をすぐには実現できませんから、まずは一人の  
学生を1社で支援するようなケースで実績を  
積み重ねていくことでしょうか。

**森迫** たぶん、企業支援が浸透するには10年  
くらいはかかると思うんです。ただ、どこもや  
らなければ、いつまでたつてもできませんし、こ  
れを採り入れて博士を増やした企業がそれに  
よって伸びていけば評判にもなり、認知されて  
広がっていくと思っています。

## ドクター育成において、 変えていくべき意識とは

**森迫** 産学連携をはじめとする社会との関わ  
りについて、大学の人間の意識を変えていくこ  
とも大切ですね。私は今年の学長就任時から

学内の教員に3つのテーマを持って欲しいと投げ  
かけをしています。私自身の発案ではなく、  
ある先生のアイデアなのですが、まず一つが「大  
学の教員になって、研究者としてやりたかった  
テーマは何か」というもの。2番目に「産学連  
携で取り組んでいる、あるいはそれに生かせそ  
うなテーマは何か」、最後に「社会ニーズから  
考えて今後取り組むべきテーマは何か」という  
3点です。今度、これをアンケートでも大きく予  
定ですが、最初の問いは大学教員なら誰もが  
持っているとして、同時に産学連携や社会状況  
への対応という側面も常に考えて欲しいとい  
うことなんです。

**浅野** そのアイデアはとても良いですね。私も  
学内全員による産学連携というのをずっと提唱  
しているのですが、これは実際に全員が関わり

人のうち、そのままドクターに上がってくるの  
はわずか20人ほど。つまり留学生ドクターを比  
較的多く出している、日本人ドクターをあま  
り出していないのです。この状況を打開して日  
本人ドクターを増やすには、学生が不安なく  
後期課程に進めるようにする必要があります。  
つまり、就職する道をしつかり用意しないと  
けない。ところが、大学の先生は自分の弟子を  
作ろうとするので、なかなか就職できないと  
いう状況を招いています。

**浅野** 自分のコピーを作ろうとするんですね。  
いっぽう、例えばドイツでは9割のドクターが産  
業界に出るといいます。9割ということは、そ  
れが当たり前ということ。ところが日本で  
はかなりの学生がアカデミアに残りたいと思っ  
ていて、先生の方も残したいと考えている。そこ



浅野学長

大学は教育・研究で  
社会に寄与するという  
観点に立つことが必要でしょう

# 浅野 哲夫 Asano Tetsuo

北陸先端科学技術大学院大学学長。  
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。

**森迫** 各大学がどうい  
う強みを持つているかと  
いう情報が常にあるか  
企業側はどこか幹事校  
を決めて、あとは日本  
中から先生を集めてく  
れとオーダーでき、各  
大学が有する研究の蓄  
積を最大限に活用でき  
ます。それが日本の生

産力向上に繋がっていくでしょう。そこにはや  
はり「三方良し」の精神が必要で、それがあ  
れば、特に国立大学ならば、ある程度は同じ  
価値観で動いていますので複数の大学での連  
携がしやすいと思います。何らかの形でぜひ  
実現していきたいものです。

**浅野** 今日と同じ国立大学の学長同士という  
ことで、とても貴重な情報交換の場になりま  
した。今後も広く大学間での交流を活発に  
しながら協力関係を深めていきたいと考えて  
います。本日はありがとうございました。

もと社会に貢献するという考え方は、日本人  
の根底にあつて、江戸時代の士農工商の制度に  
おいて、商は身分こそ低かったけれどもかなり  
発達してきた。これは世の中のためになるという  
商売の哲学があつたからこそだと思えます。

**浅野** 江戸時代の話でいえば、近江商人の「三  
方良し」というのがありますね。「売手良し、  
買手良し、世間良し」という考え方で、自分  
だけ儲ければいいのではなく、仕入れ先も、売  
り先も従業員も大切に。それによつて全体  
で発展する。今、世界を見ると貧富の格差が  
拡大する方ですが、他国と比較して我が国は  
格差が非常に小さい社会であるというのでもそこ  
に起因しているでしょう。

**森迫** 日本人は農耕社会としての成り立ちが

ありますから、何事も共同で進めるという体  
質が染みついているんですね。そういった意味  
で産学連携も社会に役立っているという視点で進  
めていきたいし、企業は人材面や研究開発な  
どで大学をもっとうまく使つて競争力を高め  
ていってほしいと考えています。

**各大学の強みを  
生かすための協力関係を**

**浅野** さきほどの3つの問いかけも素晴らしい  
ですが、ぜひ使わせていただきたいと思うので  
合に行つて驚いたのは、学長同士の意思疎通  
が驚くほど少ない。だから各大学でとても有  
効な試みをしていても、お互いにそれを知ら  
ないんですね。これはもったいない話です。

**森迫** ひとつには2004年の国立  
大学の法人化で、国からの運営費  
交付金の取り合いになっている状況  
で、余計な情報を出したくないこと  
もあるでしょう。しかし、国立大  
学は納税者・国民に対する社会的  
貢献を果たしていくために、全体と  
して取り組むべきであり、お互いに  
協力することが必要だと思います。

**浅野** それは産学連携にも有効で  
あつて、企業との共同研究でも大学  
単独では要望に応えられないような  
局面でも、例えば京都市織大と京  
大とJAISTが組んでそれぞれ  
人を出してという形であれば、十分  
に成り立つ  
こともある  
でしょう。



# ビジネス創造性を喚起し、イノベーションを生む、マネジメントを探索

知識マネジメント領域  
姜 理恵 准教授



## 姜 理恵

Kang Rihyei

早稲田大学博士（商学）。株式会社朝日新聞社、株式会社日経ホーム出版社、早稲田大学商学大学院助手、新潟薬科大学准教授を経て 2017 年より現職。専門はビジネスマネジメントサイエンス。

### 日本経済、地域の盛衰に関わるFB研究

起業をめぐる他のテーマにも関心があ  
ります。例えばネガティブに語られがち  
な移民を単純労働者ではなく、起業家  
として捉えた場合。実は、移民先と母  
国両方の経済をブーストしているとい  
う定量的証明が2013年に示されまし  
た。日本の女性起業家活動にも関心が  
あります。その数は世界的な比較では  
少ないですが、成功率は高く、日本の  
研究職に関して女性が占める割合は1割  
程度ですが、米国では研究職に就く日  
本人のうち女性は6割と差があります。  
移民起業家の成功モデル、また、日本の  
女性起業家が日本ではなく海外で活躍  
できる要因を突き止めることは、人口減  
少に伴う日本経済の衰退を緩和するフ  
クターの発見に繋がると考えています。

地域資源を活用して新たなビジネスを  
創出し、雇用を生み出すことにも興味  
があります。石川県の中小企業の99%は  
ファミリービジネス（FB）であり、  
FBはイノベーションの担い手です。とい  
うのも、FBには経営者の意思一つによる  
速やかな決定、地域密着といった特徴か  
ら、大企業が敬遠するような画期的な  
試みにも挑むことが可能だからです。一  
方、日本のFBには後継者を失い、事業  
整理を余儀なくされる事例が急増してい  
ます。成功する事業承継プロセスを解明  
すべく、中南米をはじめ各国の研究者と  
共同研究に乗り出したところです。

を、どうすれば最大限引き出せるか  
ということ。ここを端緒とする研究を  
行っています。

### JAIST初のベンチャー研究

「企業や組織の業績を上げるマネジ  
メントとは」を根本的課題に掲げ2  
017年、本学にとって新しい研究  
室が開かれた。イノベーション、起  
業、ベンチャー企業をキーワードに、地  
域企業との協働、起業家の養成など  
実践的で注目の高い活動も手がけつ  
つ、本学へ新風を吹き込まんとする。  
姜理恵准教授を紹介する。

### 創造性の最大活用をテーマに

私の専門は経営学の一領域、ビ  
ジネスマネジメントサイエンスです。研究  
テーマはアントレプレナーシップ、いわ  
ゆる起業家精神、そしてベンチャーで  
す。ベンチャーとは、新しい価値を社  
会に提供する経済活動と私は定義し  
ています。

私の関心事は、様々な組織や団体に  
参画する人々が持つクリエイティブイ

本学に着任して一年、マテリアルサ  
イエンス系や情報科学系の先生方から  
研究について学び、世界的水準の研究  
が多いことをあらためて認識しまし  
た。そうした研究が産学官連携が進  
められている中、研究成果が社会的に  
実装される段階でより高いパフォーマンス  
が実現されるよう、私も連携したい  
と考えます。JAISTの研究が企  
業に利益を生む、地域を活気づける、  
社会に貢献する。夢のある展開だと  
思いませんか。



事業創出立案ブートキャンプでの一コマ。

ベンチャー研究は本学では初めての分  
野で、私の研究室の学生は皆、起業  
家志望です。科学技術を用いた事業  
立案を課題とするブートキャンプを開

人間の知能の発現の一つである言語を計算機が扱えるように形式化する——自然言語処理が東条敏教授の主要なテーマである。そして、自然言語処理の理論と技術を応用する対象の一つとして音楽を選んでいる。「私たちが今聞く音楽のほとんどはモーツァルトの手のひらの上」と語る教授は、稀代の作曲家もビートルズも聴き、音楽への造詣は並々ならない。さて、人工知能は音楽をどのように「聴く」のだろうか？

## 自然言語処理の入門として その変遷について

人工知能の研究は1950年代、計算機に知識を与えれば人工知能による推論や探索が可能になるだろうという視点から始まり、特に米国では、言語の文法や意味を記号で論理的に表す研究が盛んに行われました。こうした自然言語処理の研究はある程度までは進んだものの、文法の例外、言葉のめまぐるしい変化など様々な要因により捗々しい成果に至りませんでした。この状況を変えたのが約15年前、インターネットの登場です。膨大なデータが収集可能となり、計算機自身が言語のデータを統計的に分析し、知識を獲得するようになります（いわゆる機械学習）。次いで、特徴量（データを定義する要素）も計算機自ら学習する深層学習という技術が現実に使われるようになります。ところが、こ

# 自然言語処理の駆使 ～音楽の構造と意味を 文法化により解析する

特集

2

知能ロボティクス領域  
東条 敏 教授



東条 敏

Tojo Satoshi

東京大学博士（工学）。(株)三菱総合研究所を経て1995年に本学着任。専門分野は自然言語の形式意味論、人工知能における知識と信念の論理。

で「ブラックボックス」というリスクが生じます。例えば自動運転の場合、AIの判断による何らかの作動に対して、その判断を下したプロセスを人間が追えないという問題が起きている。私は、文法理論や論理表現といった資産がブラックボックスを読み取る技術となる日が必ず来る、と考えています。

## 音楽には 数学的構造がある

西洋音楽は中世より一千年、緩やかに進化し、古典派からロマン派の約150年間に完成をみました。今も12平均律と伝統的な和音を用いる当時の構造が踏襲されている。この先、芸術音楽に偉大な作曲家や演奏家ははたして現われるのでしょうか？

音楽を理解する手立てとして言語があります。音楽と言語は生物学的には同ルーツです。咽喉で発声し耳で聴く。人は、その抑揚やリズムから「鳥

が歌う」と表現しますが、あれは鳥の求愛の言語です。あるいは、人は音楽を聴くと一つの楽節を短期記憶で認識し、続く楽節を予測しますが、言語についても同様のことがいえます。

私たちの言語の一文は楽曲の8小節に相当するとし、その構造を考察するためチョムスキーが提唱した文法理論によるアプローチを試みました。

文の係り受けについて〈渋谷に映画を観に行く〉という例文で見えます。

〈渋谷に〉と〈行く〉、〈映画を〉と〈観る〉には係り受けの関係があり、例文を〈渋谷に行つて映画を観る〉と変えても問題はありませんが、〈渋谷に映画を行つて観る〉はおかしい。日本語では、「係り」から「受け」に矢印を引くと、

矢印同士は交差しないのが原則です。また、文の句構造は主語と述語から成り、主語は名詞と助詞、述語は目的語と動詞のように成り立っている。自然言語の構文はこのように、係り受

け関係で一つの意味を成す句が部分木をつくり、この部分木が接合して大きな木構造をつくっています。

音楽でもこうした木構造が見出されるという提唱は過去にありました。楽曲の重要な音を抽出することで楽曲を要約し、それは木構造の上部（つまり楽曲の基本骨格）を構成する。木構造の上部から下部へいくほど音が増える（これを装飾とよびます）。私は、計算機に楽譜や演奏を理解可能な情報として入力すれば木構造として出力するようなシステムを考えています。このシステムは、例えば、計算機が木構造に新たな装飾を施す自動編曲システムなどに適用できるでしょう。

私はこの研究を以て、音楽と言語の相関、音楽と生物学との絡みを明らかにし、何より音楽に数学的構造があること、音楽が科学研究の対象に足るものであることを伝えたいと思います。

# スピンドYNAMICSによる現象を探究、制御し応用へつなげる

応用物理学領域  
安東秀 准教授



## 安東秀

An Toshu

早稲田大学修士(理学)、豊田工業大学博士(工学)。日本学術振興会特別研究員PD(豊田工業大学)、科学技術振興機構PD研究員、東京大学PD研究員、科学技術振興機構さきかけ専任研究員、東北大学助教、理化学研究所研究員を経て本学着任。専門はスピンドYNAMICS。

スピンとは電子の角運動量を表す内部自由度の一つであり、磁石の磁場はスピンによって発生する。

スピンと電荷を利用するスピントロニクスは新たな領域と目され、メモリ、デバイス、センサーなどの研究が盛んに行われている。例えば情報素子では、従来は「0か1か」に情報が保持されるが、スピンを用いた量子ビットではこれに加え、「0でも1でもある」状態も任意の割合で取ることが可能で、情報処理の飛躍的な向上が期待される。これは、電子スピンには「上向き」「下向き」という2つの状態があり、さらに両方の状態である「重ね合わせ状態」という量子力学的性質に依るものである。

### スピンの量子力学的性質を応用する

私たちは、スピンのダイナミクス(歳差運動)自転する物体の回転軸が円を描

いて振れる動き)による現象を探索・応用し、新規のデバイスやセンサーの開発を目指しています。スピンによる量子力学的原理を駆使すれば、情報処理の高速化のみならず、ジュール熱によるエネルギー損失も回避が可能となります。主要なテーマは2つ、スピン波を利用した情報伝送、ダイヤモンドスピンによるスピンの観測です。

### (1) スピン波による情報伝送

スピン波とは、個々のスピンの磁気共鳴による歳差運動が波となって伝播する現象です。これまでの電子スピン情報素子では、2つの素子間の相互作用を大きくするため、その距離をナノメートル程度にする必要がありました。もとよりスピンには、熱などの外的因子によりその向き(量子情報)が変わってしまうという制御の困難さもあります。

私たちの最近の研究では、スピン波とダイヤモンド中の窒素-空孔複合体中

心(NV中心)とを組み合わせた長距離約3.6μmのスピン信号変換に成功しています。このダイヤモンドNV中心とは、ダイヤモンド中に存在する窒素不純物と空孔が対になった構造で、室温・大気中においてスピン状態が安定的に存在します。これまでに、スピン1個を捉えたり、操作や検出したりする試みはありましたが、それらは極低温あるいは超高真空などの特殊な環境を要するものでした。

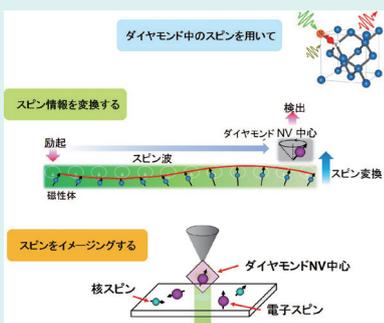
### (2) ダイヤモンドスピンによるスピンの観測

このダイヤモンドNV中心電子スピンは、電子スピンや核スピンを計測できるスピンプローブとしても期待されています。NV中心の単一スピン状態を観測するには光を利用します。NV中心にある不対電子は、磁気量子数 $m_S = 0, \pm 1$ のスピンの3重項状態を形成しています。レーザーの光励起によるエネルギー状態

の遷移に由来する蛍光を検出しながら、発光の基底状態にある電子スピンをマイクロ波で磁気共鳴励起することにより、発光強度の変化から単一電子スピンの磁気共鳴信号を検出できます。ここで着目すべきは、1個の電子スピン状態を室温・大気中で観測できることです。これは、スピン状態を $m_S = 0$ に初期化できること、マイクロ波によりスピンの存在確率を $m_S = \pm 1$ へ大きく変化させられることがその要因です。

このNV中心の単一スピンは周囲の漏洩磁場に応じて磁気共鳴周波数に変化することから、周囲に存在するスピンを検出することもできます。こうしたセンサーの原理を利用し、NV中心を持つナノダイヤモンド粒子を走査プローブの探針に取り付け、試料の表面を走査することで、1個の電子スピンや核スピンをイメージングすることも可能です。

こうしたスピンセンサーを、たとえば医療の磁気共鳴画像(MRI)に応用すれば、タンパク質や生体分子などを原子レベルで測定できる可能性も生まれま



## 多彩な応用が期待される技術

小矢野研究室では「熱電変換」の研究を行っています。熱電変換とは、温度差があれば、熱を直接、電気に変換できる技術です。微小な温度差でも発電できる、CO<sub>2</sub>を排出しない、タービンのような可動部が必要ないなどの特長があり、IoT社会における分散型電源や災害時の非常用電源として期待されています。また、熱電変換は電気から放熱（発熱）、吸熱（冷却）を発生させることもできます。

熱電発電の応用にはNASAの無人惑星探査機ボイジャーがあります。太陽電池が使えない深宇宙において熱電モジュールで電気を賄い、観測データを太陽系の果てから、地球に送り続けました。

熱電変換現象は1800年代前半に見え、以来、長い研究の歴史があります。熱電変換の大きなフィールドはエネルギー分野です。世の中には温泉の熱、工場のボイラーの熱など廃棄されている熱がたくさんあります。今後も廃棄される熱は増加すると考えられ、これらの未利用排熱を回収して補助的な電力とする熱電変換は地球温暖化防止に貢献できる技術といえます。

## 「さがす」「つくる」「はかる」で研究を推進

熱電材料には様々な種類があり、現在の主流はビスマスとテルルの合金です。いずれもレアメタルで特にテルルは非常に高価。熱電発電を普及させるにはより安価な材料が必要で、既存の材料を使うにして

# 未利用熱から発電する、熱電変換で環境問題に貢献

特集

# 4

環境・エネルギー領域

小矢野 幹夫 教授



小矢野 幹夫

Koyano Mikio

広島大学理学博士。広島大学理学部物性学科助手を経て1994年に本学に着任。専門は固体物性、熱電材料と熱電変換技術、低次元物質および化合物半導体の電子物性。

も、より簡単に熱電変換モジュールを製造するというアプローチもあります。また、ナノスケールで熱の現象を調べるための基礎技術も重要です。小矢野研究室では、新たな材料を「さがす」、熱電モジュールを「つくる」、ナノスケールで熱を「はかる」という3本の柱で研究を進めています。

「さがす」では、身近で環境に優しい元素である硫黄を含む鉱物に注目してきました。2012年に私たちが発表した「テトラドライト」は、銅、硫黄、アンチモンからなる硫化物で、鉛を含まないP型硫化物の中で最も熱電変換性能が高く、今や熱電変換材料の研究開発の潮流の一つです。現在は、実験と計算機によるシミュレーションを組合せ、テトラドライトの性能を越える新たな材料を探索しています。

「つくる」に関しては、ビスマス・テルルの微粒子を有機溶媒に分散させた熱電インクを開発し、インクジェット技術を用いた熱電モジュールの作製に成功しました。5対のモジュールに12℃の温度差を与えると、微小電力用DC-DCコンバータを駆動させるのに十分な20mVの起電力が発生します。また、1対当たり500×800nmという微小サイズモジュールの作製も実現しています。この技術を活用すればモジュールの生産性が飛躍的に向上するとともに、モジュールの形状を自由に設計することが可能になります。ビスマス・テルルの熱電モジュールのインクジェット描画に成功したのは、これが世界初でしたが、私たちがとつてこの成果はマイルストーンの一つです。形を作つて終わりではなく、発電性能の向上についても研究を続けており、近い将来、大きな成果を発表できるのではないかと期待しています。

「はかる」という点では、ナノスケールで熱がどう振舞うかという測定を行っています。これは熱電変換の基礎科学としても重要です。一方で、スマホやPCなどのデバイスが、μmオーダーのトランジスタからの発熱に由来して熱くなることを考えれば、そこでの熱の振舞いを知ることが、製品を開発する上でも重要です。これに関しては、学内外の研究者とプロジェクトを進めていこうとしています。

熱電発電は、エネルギー変換効率の課題など物理的に難しい面もありますが、それでも、大規模な設備を使わず電力を得られるというメリットがあります。特に私は、身の回りにおける微小な未利用熱を用いた発電技術に興味があります。前述のインクジェット技術を活用すれば、人の体温で身につけながら充電できるスマホや、IoTに欠かせないウェアラブル端末の実現も夢ではありません。すべての電気を熱で賄うことは難しいですが、ある程度を補える「熱の地産地消」が実現できれば嬉しいですね。



# 金井 秀明

Kanai Hideaki

電気通信大学博士(工学)。フリティッシュコロンビア大学客員研究員、アムステルダム自由大学研究員、電気通信大学サテライトベンチャビジネスラボラトリを経て2004年に本学助教授(2007年4月より准教授)。専門は情報工学、CSCW、ヘルスケア。



## 研究室訪問

### ヒューマンライフデザイン領域 金井研究室

生活支援、アウェアネス支援、Persuasive Technology  
行動支援、行動変容、Semantic Web

## 社会的課題や

## 人の活動を支援する

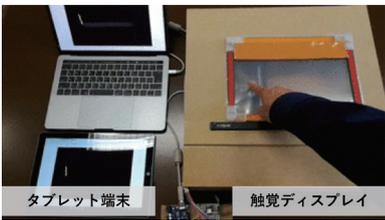
## ICTシステムの開発

### ひとに寄り添う ICTシステム

金井研究室では、ICTを用いて人の活動を支援する技術やシステムを開発しています。同時に、コンピュータの新たな可能性や利用法、あるいは新しいアルゴリズムにも取り組んでいます。主なテーマは以下の4つです。

◆「日常の様々な情報、モノ、状況への「気づき」(Awareness、insight)を支援する。例えば、モノを置いた場所を忘れやすい高齢者のために、その在り処を知らせる、遠方に独居する高齢者の状況を家族に知らせるといった気づきを支援するシステムです。

◆「個人の改善」を支援する。生活習慣や行動改善のための行動誘導技術の研究開発です。例えば、パソコンを使っているうちに姿勢が悪くなる人がいますよね。そういう状態を検知し、画面をほかとして注意を喚起し、姿勢を正させる。あるいは



は、ルームランナーを使っている人に対し、ピッチが落ちると声援をかけたたり、自転車で運動する人に対し、速度が落ちると音楽で励ましたりするシステムです。

◆「集団(コミュニティ)の改善」を支援する。例えば、寮に暮らす学生らがスマホにより、互いの冷蔵庫内の食材情報を共有し、メニューの提案を行うことで、飯会を催してコミュニケーションの活性化やコミュニティ形成を図る。そうしたメディアの開発です。

◆「多様な社会の実現」を支援する。例えば、健常者と障がい者の協同遊びを支援する共遊玩具の開発です。

### 地域包括ケアシステムを サポート

最近のプロジェクトでは、能美市の福祉施設と共同で高齢者の見守りシステムに取り組みました。自宅で療養したり、介護を受けたりしている高齢者には、かかりつけ医、看護師、訪問介護士、ケアマネージャー、ヘルパーなどのケアや見守りのメンバーが付いています。これらの人たちがタブレット端末を使い、在宅療養・介護の高齢者の状態や生活に関する情報を共有し合うという仕組みを考えました。ヘルパーのように頻繁に出入りをする人が気になる状況を入力することで医療従事者へ速やかに連絡でき、緊急性のあるトラブルにも早めの対処が可能となります。地域包括ケアシステムをサポートするシステムといえます。

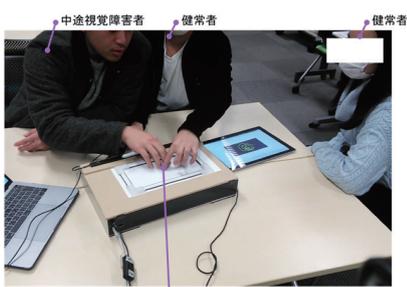
### 豊かな社会の構築に 寄与するシステム

「多様な社会の実現」に関して、その根底にあるのはダイバーシティの理念です。日本では人種、年齢、性別に捉われない多様性という解釈がなされていますが、本来は、Diversity & Inclusion ≡ 多様かつ包括的、つまり、多様な人々がいっしょにやろうという意

味なのです。

教育分野でも障がい児と健常児とが共に学ぼうという動きが生まれており、私たちは、視覚障がい者と健常者のための共遊クラフトアート支援システムについて取り組んでいます。一つの絵を複数の人で描くという共同絵画というものがあり、これを視覚障害のある人とそうでない人とが行えるように、描いた絵がパソコンのディスプレイに表示され、これを手でなぞることができるといって、お互いが作業の認識や情報のやりとりができるシステムを考えられています。

私たちは常に、社会の何らかの問題を取り上げ、その解決法を考え出すというスタンス、あるいはアルゴリズムで何らかの効率化を図るといったスタンスです。これほどに一般の人々へパソコン(またはスマホ)が普及した現在、パソコンをどう利用していくべきか、いま在る物事をいかに改善していくかを、今後も探索していきます。



# 研究室訪問

## 知能ロボティクス領域 岡田研究室

社会的信号処理、マルチモーダルインタラクション、機械学習

### PROFILE

## 岡田 将吾

Okada Shogo

東京工業大学博士(工学)。京都大学特定助教、東京工業大学助教、Switzerland EPFL-Idiapresearch Institute 滞在研究員を経て2017年本学准教授。専門は知能情報処理、社会的知能、社会的計算工学。



# 社会的信号処理に基づき、 人間行動を理解する 人工知能の実現を目指して

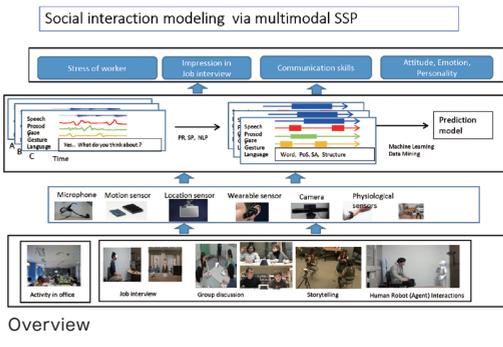
### 社会的信号処理の 技術を駆使

岡田研究室では、「社会的信号処理に基づく人間の行動やコミュニケーションの理解」を主要なテーマとしています。

社会的信号処理とは、Social Signal Processing の直訳であり、人工知能分野では比較的新しい用語です。人間の言語、音声、姿勢、ジェスチャ、生体情報などの複数チャネルを統合し、人間の情動、態度、個性、スキル、リーダーシップまたは人間同士のコミュニケーションのメカニズムといった、人間がコミュニケーションや行動を通じて形成する社会性の側面を理解・計算するための技術です。

人工知能が誕生したのは1950年代、計算機の統計的な処理能力が格段に向上した2000年代、機械学習の研究が盛んになり、それが画像・音声・自然言語処理の多くの場面で応用されるようになっていきます。社会的信号処理はそれらの技術を結集した新領域であり、さまざまな階層で人間の行動を観察すること

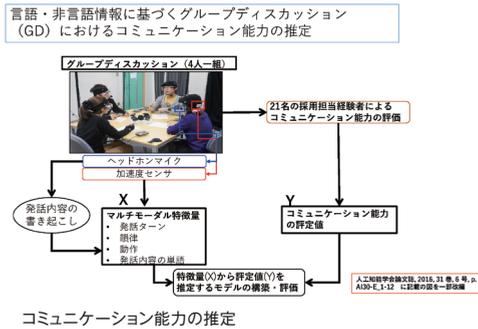
により人の性格やスキルが解き明かされ、しつては社会が見えてくる。具体的には、マイク、センサ、カメラ、脈拍などの生体指標を用いて得たコミュニケーションに関する情報を計算機にインプットすると人工知能が人間の内面状態を読み取る技術を開発しようとしています。内面というだけでなく社会性、コミュニケーション能力、リーダーシップといったさまざまな要素を含みます。



Overview

### マルチモーダル インタラクション

研究事例をいくつかご紹介しましょう。「グループディスカッションにおけるコミュニケーション能力の推定」という事例では、グループに任意の問題解決の課題を与え、その解決のプロセスを見ることで個々人の社会的スキルを評価するモデルを創出しました。ディスカッションにおける発話ターン、韻律、動作、発話内容の単語といったマルチモーダル特徴量、一方、人事採用担当者によるコミュニケーション能力の評価で評定値を得、計算機が特徴量から評定値を推定するモデルをつくったのです。



コミュニケーション能力の推定

「就職面接における行動から参加者の能力をモデル化」という事例は、音声、韻律、ジェスチャ、頭部動作などのデータを音声処理や画像処理

などにより特徴量としてインプットすると、参加者の就職適正度とコミュニケーション能力の高さの評定をアウトプットするモデルです。

あるいは、人材育成で定評のあるS社に協力をいただき、プレゼンテーション能力を育成する研修からデータを取り、個々人の能力を評価するプレゼンテーション改善システムの構築にも取り組んでいます。ほかにも、オフィス内でのワーカの行動とストレスの関係を分析しました。

### 社会の要求に 応えるプログラム

最近の事例では、企業との共同研究で高齢者の認知機能低下（認知機能テストの点数の高・低）を予測する機械学習プログラムを開発しました。高齢者施設内の移動の履歴、高齢者との会話の履歴、睡眠状態の履歴から得られる3つの行動データを分析し、認知状態の低下した人物を特定するというシステムです。認知症は、軽度認知障害（MCI）期においては適切な療法により、ある程度の回復が可能とされており、この技術を進展させて、最終的にはMCIの早期発見を目指しています。岡田研究室ではこのように、実社会において私たちの技術がいかなる応用ができるかを実証することに重きをおいています。

# JAIST 同窓会

## 同窓会設立趣旨

本会は、会員相互の親睦を厚くし、併せて北陸先端科学技術大学院大学の発展に協力することを目的とする

## 主な活動

- ▶ 同窓会総会 (例年1月@東京サテライト)
  - ・活躍する修了生の講演
  - ・懇親会
- ▶ 修了生名簿の管理
  - ・同窓会 Web にて随時入力更新可能
- ▶ アカデミックガウンの貸し出し
  - ・同窓会員は無料
- ▶ 研究室同窓会の支援
  - ・名札の貸し出しなど

## 最近の同窓会総会での講演

2018年  
1/27

- 情報科学研究科修了生の講演 | 小林 幹門 様 (情報13期)  
〇「文系から理系への転向、JAIST を経て広がった私のキャリアパス」  
デロイト・トーマツリスクサービス シニアコンサルタント
- 材料科学研究科修了生の講演 | 矢島 覚 様 (マテ4期)  
〇「JAIST での学びと計測器開発との関わり」  
東京計器株式会社 計測機器システムカンパニー
- 知識科学研究科修了生の講演 | 磯貝 孝 様 (知識16期)  
〇「金融分野におけるデータマイニングと人材育成」  
日本銀行金融機構局 企画役、首都大学東京大学院経営学研究科特任教授

2017年  
1/21

- 情報科学研究科修了生の講演 | 古性 淑子 先生 (情報4期)  
〇「JAIST で学んだこととその後の教育方針」  
横浜美術大学 美術学部 美術学科 准教授
- 材料科学研究科修了生の講演 | 金原 正幸 様 (材料7期)  
〇「やりたい事しかしないと、人生面白いです」  
株式会社 C-INK 代表取締役社長
- 知識科学研究科修了生の講演 | 宮下 芳明 先生 (知識6期)  
〇「知識科学から先端メディアサイエンスへ」  
明治大学 総合数理学部 先端メディアサイエンス学科 教授

2016年  
1/14

- 情報科学研究科修了生の講演 | 大塚 哲治 様 (情報4期)  
〇「インターネット動画業界と配信技術」  
TVバンク株式会社 システム開発部 配信技術課 課長
- 材料科学研究科修了生の講演 | 青木 伸之 先生 (材料2期)  
〇「自分がやるべき研究との出会い：チャンスを拾ってステップアップ」  
千葉大学 大学院融合科学研究科 准教授
- 知識科学研究科修了生の講演 | 根上 明 先生 (知識12期)  
〇「教育現場で、JAIST での学びを活かして」  
玉川大学 工学部 マネジメントサイエンス学科 教授



## 同窓会への参加

### 同窓会 Web に登録

<https://www.alumni.jaist.ac.jp/>

アカウントやパスワードが分からない場合は、  
alumni@jaist.ac.jp までメールを下さい。



### Facebook ページ

<https://www.facebook.com/JAIST%E5%90%8C%E7%AA%93%E4%BC%9A-285261078263329/>

または <http://bit.ly/JAIST-alumni>



## 次回同窓会開催予定

2019年 1月19日 (土)  
JAIST 東京サテライトにて準備中



# Interview

## 同窓会員インタビュー



**高野 泰洋** Yasuhiro Takano

情報科学研究科 博士後期課程 2016年修了 42歳

たかの・やすひろ  
神戸大学大学院工学研究科  
電気電子工学専攻 助教

大学卒業後に無線通信に関わる仕事に就いていた高野さんは、情報理論を基礎から学び直すために JAIST 東京サテライトに入学。博士前期課程を修了し、同分野をさらに探求していこうとの思いから、職場を離れ石川キャンパスで学業に専念し、それから現在に至るまで一貫したテーマで研究の道を歩み続けています。

現在の神戸大学では、  
教員としてどのような  
活動をしていますか？

学生への指導としては、論理回路やマイコンに関する学生実験の授業を担当しています。実験を通じて身近なスマホからスーパーコンピュータまで全ての計算機が素朴な論理ゲート（論理演算を行う回路）の組み合わせであることを実感してもらったり、マイコンゲートの開発により計算機の構成や設計、また組み込みシステムへの理解を深めてもらえるよう努力しています。いっぽう自分自身の研究はJAISTでテーマとした、無線通信における「チャ

## 社会人の身で一念発起。 情報理論の学び直しを JAIST が導いてくれました

ネル推定」について引き続き取り組んでいます。スマホ等で利用される無線信号は、端末の移動に伴うドップラー効果等によって信号に歪みが生じます。正常な通信のためには、この歪みを補正する必要があります、そのためにまずどのように歪んでいるかを調べなくてはなりません。それを突き止めるのがチャネル推定です。第5世代通信の時代に入り、積極的に利用され始めたMIMO (Multi-Input Multi-Output) 通信では、チャネル推定がますます複雑になってきたため、これを効率よく高精度に推定する方法について検討を重ねています。

### 幅広い知識の修得が 将来の糧になる

JAIST入学前に10年ほど働いていた期間があり、その就職先は信号処理に関わるプログラムを作りたいと思って選んだものでした。組み込みシステムエンジニアとして携帯電話端末や基地局の開発に携わっていたのですが、仕事では高度な専門知識が必要になる場面も多くありました。数学科卒業の私にとってはつまずくこともあり、その中で特に情報理論の重要性を身をもって知る機会がありました。情報理論を基礎から習得しよう、との思いを強くしたのですが、やはりフルタイムの学生に戻るのにはリスクが大きい。そこで働きながら通えるJAISTのサテライトキャンパスで学び直そうと決意しました。週末だけの社会人学生は決

して楽ではありませんでしたが、仕事の内容と重なる分野の勉強だったこともあり、勤務先からも大変理解していただき、例えば修士論文の作成時にはまとまった年休を取らせてもらったりしました。

### さらに後期課程へ進み、 留学も経験されたそうですね

社会人学生として取り組んだ分野をさらに探求していきたいという思いが募り、仕事を辞め、石川キャンパスでの学生生活に専念する形をとりました。松本正先生の研究室に所属し、前期から引き続きの無線通信における信号処理というテーマに取り組みました。ドクターの修了まで5年半を費やしたのは、後期課程の2年目にJAISTのDouble Degree Program を利用してフィンランド・オウル大学へ1年間ほど留学したためです。このプログラムでは現地での授業を履修し単位を取り、さらに大学の要件に沿って論文を2本採択させなければならず、投稿しては不採択のくり返して、時間もかかりましたね。現地は、冬にマイナス20度にもなる極寒の地でしたが同級生とスキーや穴釣りに出かけたりして、楽しい留学生活の思い出が残っています。

### 社会人を経て学び直すことの 意味をどうとらえていますか？

学生のうちは自由であるが故にやみくもに様々なことに手を出してしまい、何をすべきかなかなか掴めないかもしれません。それが一度社会人を経験すると自分がすべきことの勘どころが判り、限られた時間の中でどこに絞って込んで取り組めばよいかが見えてくると思います。「知足」という言葉がありますが、自分をわきまえて、その中で頑張ることが実力を発揮するためのもので、特に修士を修了された社会人になった方は、これまでの経験を活かしてJAISTで学び直されてはいかがでしょうか。有意義な博士研究を遂行できると思います。



平成30年3月

## 第66回全国植樹祭における お手播き苗木植樹式を挙行

3月15日、第66回全国植樹祭におけるお手播き苗木植樹式を挙行了しました。これは、平成27年5月17日に石川県で開催された第66回全国植樹祭において天皇陛下がお手播きされた種から育てた苗木(石川県の県木:アテ)の配布を受けたことによるものです。

植樹式では、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。



平成30年4月

## 水田教授が文部科学大臣 表彰 科学技術賞受賞



環境・エネルギー領域の水田博教授が、平成30年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞を受賞しました。

文部科学大臣表彰は、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者について、その功績を讃え贈られるもので、今回の受賞は、水田教授の業績が評価されました。

科学技術賞研究部門

■受賞者 先端科学技術研究科 教授 水田博

■業績名 「ナノメータスケールにおける電子-機械複合機能素子の研究」

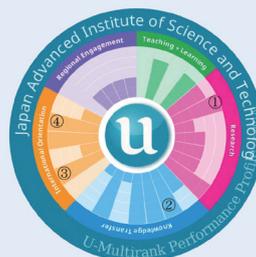
平成30年6月

## 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5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面的評価を導入していることです。第5回となる2018年ランキングは、世界95カ国、1,614の高等教育機関が対象となりました。



最高ランクの評価を獲得した主要項目

研究分野	
1	Research publications (size-normalized)
知識移転分野	
2	Copublications with industrial partners
国際指向分野	
3	Foreign language master programs
4	International doctorate degrees

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

平成30年6月

## 本学公式マスコットキャラクター 「ジャイレオン」誕生

本学公式マスコットキャラクター「ジャイレオン」が誕生しました。ゆるキャラを投入して、新しいJAIST像の発信を期待する職員有志からの提案がきっかけです。



今後のジャイレオンの活躍にご期待ください。

平成30年8月

## 「日本留学 AWARDS 大学院部門」 3年連続3回目の入賞

8月7日、「日本留学 AWARDS 大学院部門」に入賞しました。3年連続3回目の入賞となります。

一般財団法人日本語教育振興協会が、外国人留学生に勤めたい進学先(大学・大学院・専門学校)を調査した結果、「学習面における留学生サポート」「学校設備」「教育内容」「入試システム」などで高い評価を得たものです。

本学は、大学院部門の東日本地区の入賞校(5校、筑波大学大学院、東洋大学大学院、一橋大学大学院、明治大学大学院、横浜国立大学大学院)、西日本地区の入賞校(5校、本学、大阪市立大学大学院、関西大学大学院、神戸大学大学院、立命館大学大学院)の内の一校として選出されました。



平成30年8月

## ロシア・シレホフ市公式代表団及び少年親善使節団が浅野学長を表敬訪問

8月28日、シレホフ市公式代表団及び少年親善使節団27名が浅野学長を表敬訪問しました。

浅野学長が来訪を歓迎して、「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、代表団団長のクラスノフ・セルゲイ地方行政長官第一補佐官、使節団団長のマシロフスカヤ・マリヤ地方行政府教育若者対策スポーツ課長が謝辞を述べました。

代表団及び使節団一行は、本学の最先端の研究設備を視察した後、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いました。

平成 29 年 8 月

## インド工科大学ガンディナガール校と協働教育プログラム (ダブルディグリー) に係る覚書を締結

8月28日、インド工科大学ガンディナガール校と博士前期課程における協働教育プログラム(ダブルディグリー)に係る覚書を締結しました。

このプログラムでは、マテリアルサイエンス分野において、本学とインド工科大学ガンディナガール校が相互に学生を派遣し、両校の教員による協働研究指導の実施等により、各大学の修了要件を満たした者に対し、本学とインド工科大学ガンディナガール校の双方から修士の学位が授与されます。

インド工科大学ガンディナガール校は、工学と科学技術を専門とするインドの23の国立大学によって構成されるインド工科大学 (Indian Institutes of Technology : IITs) の傘下大学の一つであり、IIT 各校は国家的な重要性を有する研究機関と位置付けられ、その研究水準の高さは国際的に認められています。

本ダブルディグリープログラムについて、本学では平成30年4月より学生受入を開始しています。



平成 29 年 10 月

## 北陸発の産学官金連携マッチングイベント「Matching HUB Kanazawa 2017」を開催

10月31日、11月1日の2日間、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 2017』」を開催しました。2日間の参加者数は、近隣4市の現職市長を含めて延べ1,200名以上となりました。

本イベントは、北陸地域全体の活性化を目的に産学官連携本部が実施主体となり開催しているもので、「Matching HUB」と命名してから今年で4回目となります。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と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、更に「食の未来を拓く先端科学技術」をサブテーマに加えて開催しました。

「企業を伸ばす働き方改革」というテーマでパネルディスカッションを行い、会場の参加者を交えた意見交換が行われました。初めての企画として、学生によるビジネス・アイデア&プラン・コンペティションを実施するとともに、250ブースのパネル展示を実施し、広い分野・業種にまたがる産学官金連携活動の大変有意義な機会となりました。



平成 29 年 11 月

## JAIST シンポジウム 2017 Autumn in 東京を開催

11月18日、品川グランドホール(東京都港区港南2-16-4)において、JAISTシンポジウム2017 Autumn in 東京を開催しました。

シンポジウムは、「Breakthrough グローバル×テクノロジーで社会を変革する」をテーマに開催され、浅野学長による開会挨拶後、茂木健一郎氏(脳科学者)をナビゲーターに迎え、村上憲郎氏(元 Google 副社長)による講演『世界で戦える発想 テクノロジーの未来』が行われました。

また、パネルディスカッションでは、竹原大祐氏(朝日新聞社教育総合本部ディレクター)をコーディネーターに、茂木氏、村上氏、小島慶子氏(タレント、エッセイスト)、金原正幸氏(株式会社C-INX 代表取締役社長)、宮下芳明氏(明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科教授)、木下浩之氏(三谷産業株式会社コーポレート本部企画課)が「これからのグローバル人材と加速していく社会」をテーマに活発な意見交換を行いました。



平成 30 年 3 月

## サイバー攻撃防御演習の研修で ASEAN 省庁関係者が本学を訪問

3月2日、国際協力機構(JICA)によるサイバー攻撃防御演習の研修を受けるASEAN 7カ国(カンボジア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、タイ、ベトナム)の省庁関係者17名が、本学を訪問しました。

これは、本学が協力している、日本のサイバーセキュリティ人材育成のために行われた「実践的サイバー防御演習(CYDER)」をベースに、ASEAN諸国のLAN管理者向けに国際協力機構(JICA)の課題別研修「サイバー攻撃防御演習」として実施したものです。

参加者は、いしかわサイエンスパーク内の情報通信研究機構(NICT)の実験施設「北陸StarBED技術センター」で日本の実践的サイバー防御演習を支えるテストベッドStarBEDを視察しました。その後、本学でスーパーコンピュータの見学やJAISTが取組むサイバーセキュリティ人材育成用の演習環境自動構築技術の研究開発について説明を受けました。



## 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30年10月27日(土)	東京、大阪、名古屋、金沢
	平成31年1月19日(土)	
	平成31年3月9日(土)	東京、大阪、金沢
大学院進学相談会	平成30年11月10日(土)	金沢
	平成30年12月8日(土)	
	平成31年1月5日(土)	
	平成31年2月9日(土)	
受験生のためのオープンキャンパス	平成30年11月16日(金)・17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」、「IoTイノベーションプログラム」、「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30年11月18日(日)	東京
	平成30年12月1日(土)	

【お問合せ先】 教育支援課学生募集係 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31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30年11月29日(木)~12月12日(水)	平成31年1月12日(土)・13日(日)	本学、東京、大阪	平成31年1月25日(金)
	第4回 平成31年1月30日(水)~2月12日(火)	平成31年3月2日(土)・3日(日)	本学、東京	平成31年3月8日(金)
博士後期課程	第2回 平成30年10月24日(水)~11月13日(火)	平成30年12月17日(月)~28日(金) (土・日及び祝日等を除く) 平成31年1月4日(金)	本学	平成31年1月25日(金)
	第3回 平成30年12月11日(火)~25日(火)	平成31年2月4日(月)~15日(金) (土・日及び祝日等を除く)		平成31年2月22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31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30年11月29日(木)~12月12日(水)	平成31年1月12日(土)・13日(日)	東京	平成31年1月25日(金)
	第3回 平成31年1月30日(水)~2月12日(火)	平成31年3月2日(土)・3日(日)		平成31年3月8日(金)
博士後期課程	第2回 平成30年10月24日(水)~11月13日(火)	平成30年12月17日(月)~28日(金) 平成31年1月4日(金)~6日(日)	東京	平成31年1月25日(金)
	第3回 平成30年12月11日(火)~25日(火)	平成31年2月2日(土)~15日(金)		平成31年2月22日(金)

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