

AN  
AL  
PL  
TS  
IS

大阪大学 大学院情報科学研究科 年報

第10号 平成27年4月



大阪大学  
大学院情報科学研究科  
Graduate School of  
Information Science and Technology



## 情報科学研究科の新規棟について

情報科学研究科は、工学研究科、基礎工学研究科、理学研究科を母体として、新たな教育・研究組織として、平成14年4月に創設されました。

創設当初は、教員、事務職員らが居住する場所は、それぞれの母体となった研究科にそのままであり、教授会や各種委員会が開催されるごとに、別組織の会議室を借りて集まるなど、あまり実体が見えにくい組織でした。

平成16年3月に、情報系総合研究棟（A棟）が竣工いたしました。講義室や会議室、事務室等の設置とともに、工学研究科、基礎工学研究科の9研究室が移ってくることによって、名実ともにその組織が立ち上がり、21世紀COEプログラム「ネットワーク共生環境を築く情報技術の創出」を行うなど、融合的な教育研究活動が活発になりました。

続いて平成20年12月に、情報系先端融合科学研究棟（B棟）が完成し、新たな講義室を設置するとともに、事務室も移設して拡張し、より多くの事務職員が執務できるようになりました。また、工学研究科、基礎工学研究科から10研究室が移るとともに、より幅広い融合プログラムであるグローバルCOEプログラム「アンビエント情報社会基盤創成拠点－生物に学ぶ情報環境技術の確立－」の活動拠点にもなりました。

そして、平成27年5月に、第3期の建物となる情報系基礎研究・福利厚生複合棟が竣工します。この建物は、名前が示す通り、情報系のための施設であるとともに、福利厚生のための施設が同居する形で建築の要望をしてきており、関係者各位の長年のご尽力によりその着工が認められ、平成26年春より工事に掛かっていたものです。7階建ての建物で、延べ6,590㎡、そのうち情報系の部分（C棟）が5,450㎡、福利厚生の部分が1,140㎡で、一部つながった別棟として建築することになりました。

このC棟が完成することにより、理学研究科、工学研究科に在任していた各研究室、教職員全員が移り、我々の永年の悲願であった、研究科の教職員が一堂に会して活動を行うことが可能になり、大変喜ばしいことであります。

本研究科は、情報数学の基礎や応用から、情報科学全体、そしてバイオ情報工学まで、非常に幅広い分野の教育、研究領域をカバーしています。今までも、博士課程教育リーディングプログラム「ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム」などを通じて、お互いの領域の交流を行って来ていますが、全教職員が日々接することによって新たな融合が起こり、より新しい教育や研究がその融合から生み出されることが期待されます。

また、福利厚生施設には、食堂とコンビニエンス・ストアが開設され、食事や買い物が非常に便利になります。これらの完成によって、A、B、C棟全ての居住者にとっては、大変住み心地のよい環境が提供されることになります。

我々情報科学研究科の構成員は、このような教育研究環境の向上に負けないよう、その活動を活発にし、情報科学技術自身の成長・発展に寄与するとともに、情報社会の発展に尽くす人材の教育を推進していきます。

情報科学研究科長 井上 克郎



# IST PLAZA

## 大阪大学 大学院情報科学研究科 年報

第10号 平成27年4月

### 巻頭言

- 1 情報科学研究科の新規棟について (井上 克郎)

### 研究トピックス

- 4 ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム (増澤 利光)
- 6 「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク」 enPiT の現状 (春名 修介)
- 8 SecCap (矢内 直人)
- 10 脳情報通信融合研究センターへの参画 (村田 正幸)
- 12 英語特別プログラムと CAREN プロジェクトについて (Constantin Siriteanu)
- 16 ソフトウェアイノベーション先導のための研究教育プログラム (楠本 真二)
- 18 数学と音楽 (和田 昌昭)
- 20 情報基礎数学専攻 コンピュータ実験数学講座の紹介 (小田中 紳二)
- 21 情報数理学専攻 システム数理学講座の紹介 (森田 浩、梅谷 俊治)
- 22 コンピュータサイエンス専攻 ソフトウェア工学講座の紹介 (松下 誠)
- 23 情報システム工学専攻 集積システム設計学講座の紹介 (今井 正治、武内 良典、劉 載勲)
- 24 情報ネットワーク学専攻 情報流通プラットフォーム講座の紹介 (長谷川 亨)
- 25 マルチメディア工学専攻 ビッグデータ工学講座の紹介 (鬼塚 真)
- 26 バイオ情報工学専攻 ゲノム情報工学講座の紹介 (瀬尾 茂人、松田 秀雄)
- 27 組込み適塾の支援活動について (尾上 孝雄)
- 28 産学連携活動について (長谷川 亨)
- 32 第17回大阪大学=上海交通大学学術交流セミナーを実施 (尾上 孝雄)
- 34 研究科における海外インターンシップ (藤原 融、山口 弘純)
- 36 平成26年度情報科学研究科ファカルティディベロップメント (FD) 研修 (森田 浩)
- 37 平成26年度 一日体験教室 (森田 浩)
- 38 高賞を受賞して (原田 諒)
- 40 高賞を受賞して (樋口 雄大)
- 42 情報科学研究科賞を受賞して (菅 紀悠)
- 43 情報科学研究科賞を受賞して (飯塚 翔一)
- 44 平成26年度 卒業祝賀・謝恩会報告 (若宮 直紀)
- 46 情報数理学専攻公開シンポジウム IPS2014 開催報告  
(梅谷 俊治、和田 孝之、畠中 利治、小倉 裕介、堀崎 遼一、蓮池 隆、森山 甲一、福井 健一)

### 研究科データ

- 50 海外からの訪問者 (外国人招へい研究員、訪問者一覧)
- 51 業績 (学術論文誌、国際会議録)、報道、受託研究・共同研究受入数一覧、  
入学・修了者数 (博士前期課程、博士後期課程)、インターンシップ受講者、インターンシップ企業、  
大阪大学情報科学研究科賞受賞者、高賞受賞者
- 52 科研費採択リスト
- 54 博士学位授与情報
- 56 表彰者
- 58 人事異動
- 59 教員・研究室一覧
- 60 情報科学研究科 学年暦

### 研究科からのお知らせ

- 62 社会人入学を希望される方へ、共同研究・委託研究を希望される方へ
- 63 大学院へ入学を希望される方へ



## 研究トピックス

RESEARCH TOPICS



大阪大学  
大学院情報科学研究科  
Graduate School of  
Information Science and Technology

## ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム

プログラム教務委員長 | 増澤 利光

情報科学研究科では、文部科学省博士課程教育リーディングプログラム・複合領域型(情報)に平成24年10月1日付で採択された「ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム(HWIP)」を推進しています。本プログラムでは、平成25年度から履修生を迎え入れ、平成26年度は第1期(24名)および第2期(20名)履修生とともに、教育研究活動に取り組みました。

ヒューマンウェアとは、生命システムなどが持つ柔軟性、頑強性、持続発展性を有し、人間・環境に調和した情報社会を構築するための「情報ダイナミクス」を扱う技術です。ヒューマンウェアに関わる革新的技術を開発するには、「認知ダイナミクス」と「生体ダイナミクス」に対する深い理解と洞察に基づいた、融合領域でのイノベーションが必要です。そこでHWIPでは、大阪大学の情報科学研究科、生命機能研究科、基礎工学研究科の3研究科の連携の下、情報、生命、認知・脳科学の3領域のダイナミクスを共通的に捉え、これらの融合領域でイノベーションを起こすことのできる「ネットワーキング型」の博士人材を育成することを目的としています。特に、広く産官学にわたりグローバルに活躍するリーダー人材(Global Principal Investigator : GPI)を輩出するため、博士課程前期・後期を一貫した世界に通用する学位プログラムを構築・展開しています。

HWIPでは、ヒューマンウェア融合領域研究におけるGPIを育成するために、特色あるカリキュラムを1年次から展開しています。例えば、「ヒューマンウェアイノベーション創出論」(1年次)では、各種分野の企業や研究所から講師を招き、それぞれの業種での融合領域におけるイノベーションの事例を紹介いただき、融合領域におけるイノベーションを可能とする技術的要件、社会・経済的要因やイ

ノベーションをリードする人材の資質などについて、講師と学生の間で活発な意見交換を行っています。また、融合領域研究の円滑なスタートアップをサポートするために、「ヒューマンウェア基礎論」(1年次)という科目を平成26年度に開設しました。この科目では、特任教員の主導の下に、学生が情報、生命、認知・脳科学の3領域の基礎知識とスキルを獲得・共有し、融合領域研究のオンザジョブ・トレーニングを実施しています。これら以外にも、融合研究のための徹底議論(斉同熟議)を行う合宿、研究室ローテーション、産学講義と企業取材、アウトリーチ活動、価値創造ライティング、少人数制の英語教育、国内外でのインターンシップ、海外短期派遣など、多様なカリキュラムを展開しています。履修生の取り組みも積極的で、カリキュラム外の活動として、外部講師による講演会やワークショップを自ら企画して実行しています。また、平成25年度の合宿活動の一環として訪問した沖縄科学技術大学院大学(OIST)の学生が、平成26年8月に本学を来訪し、HWIP履修生とのポスター発表など学生間交流を行いました。また、平成27年2月にはシドニー大学(オーストラリア)をHWIP教員3名と履修生4名が訪問し、HWIPの海外展開についての議論、学生間相互プレゼンテーションを含む学生間交流を行いました。

平成26年11月には、ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム・大阪大学未来戦略シンポジウム「ヒューマンウェアで描く未来～リーダー育成への布石～」を千里阪急ホテルで開催しました。予定していた120名を大きく上回る200数名の参加者があり、HWIPへの強い興味と期待をいただいていることを再確認させていただきました。里見朋香・文部科学省高等教育局大学振興課長による基調

講演「博士課程人材の育成におけるリーディング大学院への期待」では、博士課程人材を取り巻く現状と将来についてご説明いただき、「産官学が一体となり社会の人材需要を客観的に把握した上で学位プログラムを構築し、社会の多様な場面で活躍するリーダーを育成してほしい」との励ましのお言葉をいただきました。また、「イノベーションの方向性を考える」、「博士人材が描く未来」、「博士人材を活かす環境づくり」をテーマに行った3つの公開討論では、HWIP教員、履修生、企業等からの担当者間で、HWIP人材育成の現状と将来展望について、熱いディスカッションが繰り広げられました。

履修生のカリキュラム達成度や進捗については、学外委員や他領域の教員を含めた学生アドバイザリ委員会を学生ごとに構成し、年2回の評価と学生へのアドバイスをを行っています。また、GPIとして活躍するために、HWIP修了時までに履修生が備えるべき、デザイン力、コミュニケーション力、マネジメント力に関する資質を、GPIスキル標準25項目として定めています。学習・研究計画の策定や見直しに役立てるために、履修生自身と指導教員によるGPIスキル熟達度診断を毎年実施しています。このGPIスキル診断をWebで行えるシステムを開発し、GPIスキル熟達度の確認をいつでも、どこにいてもできる環境を提供しています。

平成27年度には、1期生が履修3年目を迎えます。これまでの2年間の教育研究活動を通じて得た、融合領域研究のための基礎知識や研究展開の着想を基に、融合領域研究に本格的に取り組んでいくこととなります。また、産学連携によるイノベーション実践演習、学外や海外で活動するインターンシップも始まり、新たに迎える3期生を含め、HWIPに参画している学生、教員が一致団結して、より活発で効

果的な教育研究活動を展開していく所存です。

未筆ながら、HWIPへの皆様の暖かいご協力とご支援をお願いいたします。なお、より詳しい情報は、次のURLを参照ください。

<http://www.humanware.osaka-u.ac.jp/>



「イノベーション創出論」の実施状況



シンポジウムでの公開討論の様子



アウトリーチ活動でのポスター発表の様子

# 「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク」 enPiTの現状

コンピュータサイエンス専攻 | 春名 修介 (enPiT 担当)

私たちを取り巻く様々な社会基盤や製品など、情報通信技術がその基礎を支えています。そのような中、社会で起こる様々な課題に対して情報通信技術を活用して解決を図ることのできる人材が強く求められています。

このような要請を受け、全国の15大学が集まり「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク」(通称enPiT)事業が平成24年度よりスタートしました。大阪大学はその代表校として中心的な役割を果たしています。

enPiTでは、大学間/大学・企業間で緊密に連携をとりながら、社会からの要請が強いクラウドコンピューティング、セキュリティ、組込みシステム、ビジネスアプリケーションの4つの分野を対象に、グループワークを主体とした短期集中合宿やPBL (Project Based Learning) など実践的な講義・演習を実施します。

既に、2年間が経過し、企業・業界でのenPiTブランドの認知度も確立しつつあります。平成26年度は、400名あまりの学生(主に修士1年生)がコースを修了しています。その中で、大阪大学は、クラウドコンピューティング分野12名とセキュリティ分野4名が修了しています。

クラウドコンピューティング分野では、大阪大学がCloud Spiralを推進しています。クラウドシステムの構築・利活用に必要な知識を演習形式で学んだ後、夏季の短期集中合宿と後期の分散PBLの場で、Webアプリケーション開発、ビッグデータ解析、クラウドを使ったビジネスモデルの創出に関する演習を行い、現実課題への適用力を身に付けます。

また、enPiTでは、年1回のenPiTシンポジウムの開催(H27年1月27日:名古屋大学)、enPiTホームページ、ニュースレター、Facebook、Twitter、受講生・企業アンケートなどを通じて、実践的な情報技術教育を普及させるための種々の活動を行っています。詳細は、以下のホームページを御覧ください。

<http://www.enpit.jp/>



日本の将来を担う真の実践力を持つ人材を育成するため、ぜひ、enPiTの活動にご協力ください。





**スキルUP↑**  
情報通信技術を活用する  
実践力を身につけませんか？

enPITは、社会の最優秀の企業・機関との連携により、  
最先端の情報通信技術を積極的に活用する企業・機関を  
人材育成を目的とします。

<b>Cloud</b> クラウド技術の活用	<b>Security</b> セキュリティ対策	<b>Emb</b> 組み込み技術	<b>BizApp</b> ビジネスアプリケーション
---------------------------	-----------------------------	----------------------	-------------------------------

受講生募集 enPIT

# SecCap

マルチメディア工学専攻 | 矢内 直人

SecCap (enPIT-Security) は社会・経済活動の根幹にかかわる情報資産および情報流通のセキュリティ対策を技術面・管理面でけん引できる実践リーダーの育成を目指すプログラムです。また、その実践的な人材育成のノウハウを全国の大学に広めることで、我が国全体が必要とする人材の育成体制の構築も目指しています。SecCapは情報セキュリティ大学院大学、奈良先端科学技術大学院大学、北陸先端科学技術大学院大学、東北大学、慶應義塾大学を中心にプログラムが展開されていますが、大阪大学も7つあるPBL演習のうち3つの提供、および、学生のプログラム履修参加など重要な役割を担っています。

SecCapのプログラムの特徴は、セキュリティに関する最新動向や知識を幅広く取り上げ、一年間集中的に学ぶことにあります。新学期には暗号をベースとする情報セキュリティ技術やネットワークセキュリティなど技術的な基礎知識を習得し、夏休み期間には数日間の短期集中型講義として実践型の演習を行います。これらの演習では技術的な観点だけでなく、法制度やリスク管理など社会科学的な内容まで網羅的に学びます。演習のなかには情報通信研究機構やNTTコミュニケーションズなど産官学で連携して行っているものもあります。このような大きな枠組みで演習を実施することもSecCapの特徴の一つです。また、秋に入るころには、これまでに習得した能力をさらに応用すべく、最新の技術動向などを学習します。

SecCapの具体的なカリキュラムは「基礎知識学習」「演習(実践セキュリティ演習・PBL)」「先進科目(応用知識等)」から構成されます。基礎知識学習は共通必修科目である情報セキュリティ運用リテラシーと、各大学におけるセキュリティ関連の基礎科目からなります。大阪大学では情報セキュリティ、情報ネットワーク設計論、コンテンツセキュリティ、マルチメディアネットワークが該当します。これらの履修を通じてセキュリティやネットワークにおける基本かつ広範な知識を習得します。

演習ではより実践力を高めるべく、実機を用いた課題に取り組みます。SecCap全体では21個の演習モジュールがあり、大阪大学ではこのうち、無線LANセキュリティ演習、システム攻撃・防御演習、システム侵入・解析演習の3個を実施、リスクマネジメント演習、インシデント体験演習、IT危機管理演習、ハードウェアセキュリティ演習、情報セキュリティ演習の5個に参画しています。これらの演習ではWEPの破り方やDNSへの毒入れ攻撃などシステムの技術的脆弱性の観点はもちろん、セキュリティインシ

## SecCap のカリキュラム

基礎知識学習	共通科目:情報セキュリティ運用リテラシー 基礎科目:所属大学指定科目	
演習	(理論系) 情報セキュリティ演習	(社会科学系) インシデント対応とCSIRT基礎演習 組織経営とセキュリティマネジメント演習 事業継続マネジメント演習
	(技術系) セキュリティ基礎演習 / ネットワークセキュリティ検査と対策演習 / Webアプリケーション検査と脆弱性対策演習 / CTF入門と実践演習 / デジタルフォレンジック演習 / 無線LANセキュリティ演習 / システム攻撃・防御演習 / システム侵入・解析演習 / IT危機管理演習 / リスクマネジメント演習 / インシデント体験演習 / ハードウェアセキュリティ演習 / ネットワークセキュリティ演習	
先進科目	(理論系) 最新情報セキュリティ理論と応用	(社会科学系) セキュア社会基盤論 情報セキュリティ法務経営論
	(技術系) 情報セキュリティ技術特論 先進ネットワークセキュリティ技術	

メントに対する行動指針の策定や対策とコストのトレードオフの考慮など管理能力の観点における課題も実施します。各演習の最後には成果発表会を行うことで、学生自身がその演習で何を学んだか、また、どのような技術や能力が今後必要になるかを相互に確認しあう機会を設けています。また、一部の演習ではマルウェア対策研究人材育成ワークショップ (MWS) やキャプチャー・ザ・フラッグ (CTF) など産業界が主催するセキュリティコンテストにもチームを組んで参加し、最新のマルウェア対策課題・セキュリティ課題にも挑戦しています。

また、これら一連の学習を踏まえて、先進科目では実際に利用されている技術や最新の脆弱性動向を含めた内容を学びます。

SecCapの修了条件は共通科目2単位、演習2単位以上、先進科目2単位以上、および所属大学に指定される基礎科目4単位以上の計10単位以上を取得することです。この要件を満たしたものには3月に開催されるSecCap修了認定授与式にて修了認定証を授与しています。SecCap認定の中でも共通科

目、演習、先進科目で10単位以上、および基礎科目4単位以上の合計14単位以上を習得したものにはSecCap10と呼ばれる情報セキュリティ・スペシャリストの認定が与えられます。大阪大学ではとくにこのSecCap10を推奨しています。

平成26年度は大阪大学から4名の学生がSecCapプログラムを履修しました。受講生にはセキュリティはもちろん、Linuxやターミナル操作に全く経験のない学生もいました。プログラム開始当初のカリキュラムではこれまで経験のない内容に苦勞をしていましたが、演習を重ねるにつれ、各々の能力が洗練されていくところが見受けられました。また、北海道にて2014年10月に開催されたMWS 2014にもSecCap全体でチームを組んで参加しました。MWSは残念ながら上位入賞は叶いませんでしたが、受講生一人一人がグループワークの中で自分が得意とする分野の観点で考察し、課題に挑戦していました。2015年3月9日、一年間の努力が実り、SecCap修了認定授与式を全員が迎えることができました。



演習風景



演習風景



演習結果発表会風景



SecCap修了認定授与式

# 脳情報通信融合研究センターへの参画

情報ネットワーク学専攻 | 村田 正幸



大阪大学と独立行政法人 情報通信研究機構 (NICT) は、従来からフォトニックネットワーク技術、バイオICT、ナノICT等に関する共同研究や連携大学院協定、研究員交流などの形で連携を推進してきましたが、平成23年度からは、新たな融合研究基盤としてNICT、ATR、大阪大学が中心となって脳情報通信融合研究センター (Center for Information and Neural Networks; 通称CiNet) を運営しています。

CiNetでは「脳の機能に学んだネットワーク」や「『こころ』を伝えることができる情報通信」の実現を目指して、脳科学と工学分野、特にICT分野、さらには心理学や認知科学との融合領域における研究開発を推進しています。具体的には、生命システムに学ぶ複雑制御の仕組みを情報通信システムに応用するための研究開発や、ヒトの脳の高次機能の理解によってコミュニケーションの快適かつ効率的実施を助け、促進するための研究開発などに取り組んでいます。特に学際融合的な研究分野である脳情報通信分野において、脳機能の原理解明やその社会への応用を図る上で、科学（基礎的研究）と工学（応用的研究）の領域で高い研究開発能力を有するNICT、ATR、大阪大学が連携することはたいへん意義のあるものと考えています。

CiNetが掲げる目標は以下のとおりです。

## 1. 脳の機能に学んだネットワークの実現

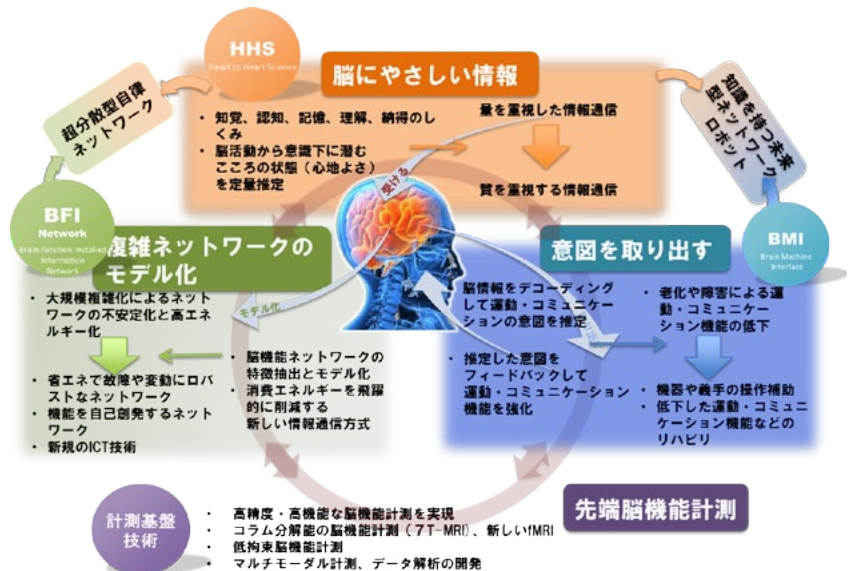
膨大な数の神経細胞を有する極めて複雑な組織体である人体を、様々な環境の中で制御している脳の機能を解明することにより、爆発的に増大するトラフィックニーズに対応でき、拡張性、頑強性、自律性、環境適応性、自己修復性等に優れ、かつ、極めて低エネルギー消費の新世代のネットワークの実現に寄与する。

## 2. 「こころ」を伝えることができる情報通信の実現

人の目、耳といった器官を通じることを前提として、視覚情報や聴覚情報の伝達を行う現在の情報通信の方法では伝えきれないアイデア、イメージ、感動、感情など様々な心の状態を情報として伝えられるようにするため、脳の動きと伝えたい情報の相互関係を計測・分析し、把握する。

## 3. 新しい情報通信パラダイムの創出

これら脳情報通信に関する研究開発により、「いつでも、どこでも、誰にでも、こころも」伝える新たな情報通信パラダイムを創出する。



そのために、以下の4つの研究領域が組織されています。

● **HHS**  
(Heart to Heart Science)

こことここのコミュニケーションを脳機能から科学する

● **BFI**  
(Network Brain-Function installed Information Network)

ヒトの脳機能に学ぶ、桁違いの省エネルギー情報通信ネットワークの構築する

● **BMI**  
(Brain-Machine Interface Technology)

高度なヒューマンケアと未来型コミュニケーションを実現する情報通信の基盤技術としてのブレイン・マシン・インタフェースを研究開発する

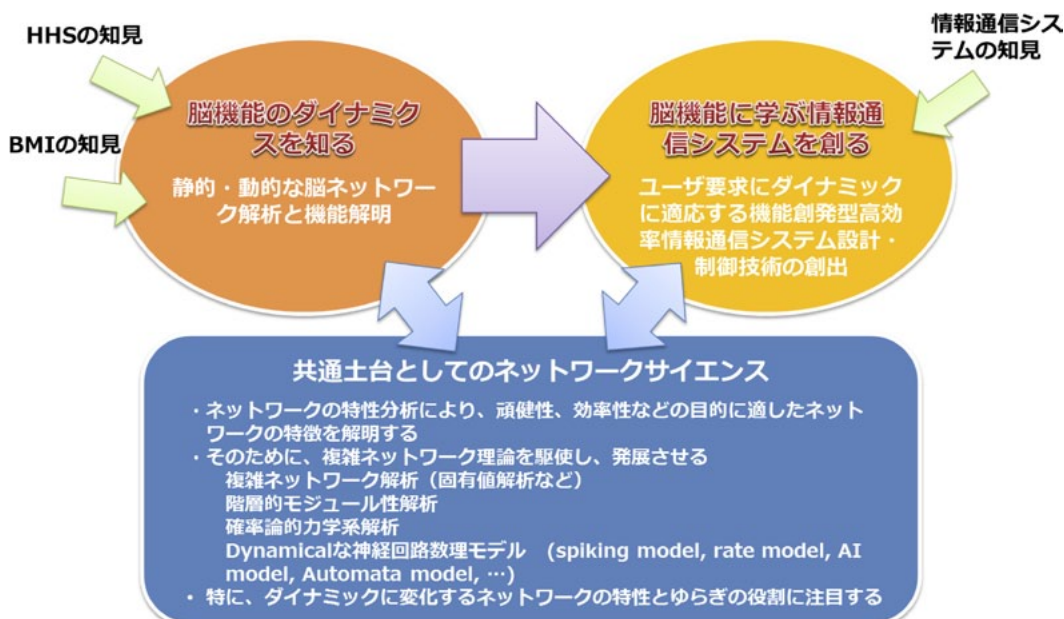
● **計測基盤技術**  
(Brain imaging Techniques)

先端的脳機能計測技術を研究開発する

現在、CiNetのセンター長は柳田敏雄大阪大学特任教授、副センター長は当研究科の村田正幸が務めている他、情報科学研究科からはBFI研究領域を中心に、村田研究室、前田研究室、若宮研究室等が参画し、研究開発に精力的に取り組んでいるところです。

平成25年3月に完成したCiNetの建物を研究拠点に活動が一層活発化しています。今年度は、第4回脳情報通信融合研究シンポジウムを平成26年7月14日に開催した他、平成26年10月2日～3日には、CiNetに参画する多数の研究者が情報の認知と行動

研究会ワークショップ2014に参加し、ワークショップ終了後にはCiNet全体会議を実施しました。





## STUDY IN ENGLISH AT OSAKA UNIVERSITY!

Degree Programs in English  
International Credit-Exchange  
and Double-Degree Programs  
Short-Term International  
Exchange Programs

CAREN is briefly introduced below. For details, please visit the CAREN website for all the details on this program. A Japanese version is also available.

### CAREN

**English** <http://caren.eng.osaka-u.ac.jp/>

**Japanese** <http://caren.eng.osaka-u.ac.jp/caren-jp/>

## Introduction

CAREN (Center for the Advancement of Research and Education Exchange Networks in Asia) was established in April 2014 with the purpose of enhancing the international appeal of educational and research programs Osaka University. Since then it has been helping promote and enhance existing international programs. It has also already succeeded in establishing new double-degree programs between our graduate schools and their counterparts at universities around Asia.

## Main Goals

- Enhance current international programs
- Promote new programs in English
- Initiate and help establish credit-exchange and double-degree programs
- Enhance living conditions for international students
- Plan and support relevant international workshops and symposia

## Scope

CAREN has been helping develop the following special English programs:

1. Biotechnology Global Human Resource Development Program
2. Quantum Engineering Design Course
3. International Program of Maritime and Urban Engineering
4. Chemical Science Course
5. Special Integrated Science Course
6. International Physics Course
7. Information Technology Special Program in English
8. Engineering Science 21st Century.

Please see the CAREN website for a description of all these programs.

In the near future, CAREN will actively participate in establishing new such programs in more graduate schools at Osaka University. Furthermore, CAREN plans to help coordinate the internationalization efforts at Osaka University by pursuing cooperation with relevant international offices throughout the university.

## Team

### Shown in the photo, left-to-right:

Haruko Satoh, Sastia Prama Putri,  
Prof. Toshihiro Tanaka (CAREN leader),  
Takahiro Nishimura,  
Ikuko Nojiri (CAREN secretary),  
Constantin Siriteanu, Hiroshi Kanazawa,  
Luca Baiotti, Mamoru Sakaue, Prof. Kiyoshi Fujita.



### Newer staff, not shown:

Kiho Tanaka, Ryogo Yanagida, and Hiromichi Akimoto.

## Recent events with photos

Informational symposia for Osaka University : Suita, Toyonaka.

Singapore symposium, with ASEAN career fair.



CAREN staff providing information about international programs at Osaka University.



The group picture of the Singapore symposium participants: university representatives from Indonesia, Thailand, Malaysia, Singapore, etc.; CAREN team; Osaka University Vice-President for International Affairs, Prof. Toshiya Hoshino .



Picture of Singapore symposium participants.

**Stories from our students** <http://caren.eng.osaka-u.ac.jp/students-stories/>

**CAREN on social media**

**Facebook** <https://www.facebook.com/ou.caren>

**Youtube** <https://www.youtube.com/channel/UCsuLggOGp581o36iHUF29NQ>



## CAREN

### Information Technology Special Course in English (ITSCE)

#### Origin and Logistics

ITSCE commenced in April 2014, and is supported logistically by IST and by the CAREN program at Osaka University. CAREN stands for 'Center for the Advancement of Research and Education Exchange Networks in Asia', and was also established in April 2014 with the goal of enhancing the international appeal of our campuses and facilities at Osaka University.

#### Concept

ITSCE has been developed with the goal of nurturing students from around the world, by providing them – through education and research in English – with useful knowledge, skills, and qualifications in information science and technology fields such as: computer science and engineering, information and physical sciences, information systems engineering, information networking, multimedia engineering, bioinformatics.

#### Curriculum

ITSCE student activity comprises course work and research work. Course work includes basic and advanced level lectures as well as interactive seminars, which are held in welcoming halls with modern audio-video equipment.

In our state-of-the-art labs, students can pursue their research work, e.g., through analysis, simulation on powerful computers, and actual implementation on chips.

ITSCE encompasses both Master's (2 years) and Ph.D. studies (3 years).

Master's degree candidates must earn 30 credits within two years. Ph.D. degree candidates must earn 4 credits within three years, allowing them to concentrate on research.

#### Admission

Applicants for the Master's program will be selected through the screening of documents and an interview. Applicants for the Ph.D. program will be selected through the screening of documents, a Master's thesis, and an interview. The interview can be conducted online as well as at Osaka University's overseas centers.



## Benefits

Study and do research at a top-ranked

Japanese university – in English.

Learn from highly qualified faculty, train with prominent researchers.

Develop expertise and obtain degrees in information science and technology fields that will put you on the path to a fulfilling and successful career.

Live in Osaka, one of the largest and most interesting cities in Japan.

Learn about Japanese culture by experiencing it.

## Testimonials

### Student 1

<http://caren.eng.osaka-u.ac.jp/osaka-university-student-story-enzo/>

### Student 2

<http://caren.eng.osaka-u.ac.jp/osaka-university-student-story-frank/>

## Requirements

Excellent academic standing

Sufficient knowledge of English (if you studied in English before, English test results may not be required.)

Payment of admission and tuition fees

### Useful Information

Useful Information					
Course and Application	Degrees Offered	Master of IST/Ph.D.	Fees and Scholarship	Application & Examination	30,000 JPY
	Number of Students	5 Master's 5 Ph.D.		Enrollment	282,000 JPY
	Enrollment Date	April, October		Tuition	267,900 JPY/semester
	Application Deadline	See website for details		Support	TA, RA, and scholarships are available in conjunction with Humanware Innovation Program
	Screening	Documents, thesis, interview.			

## Contact

ITSCE is supported at IST by the CAREN program through the following specially appointed assistant professors (please contact them first):



### Constantin (Costi) Siriteanu, Ph.D.

Email : constantin.siriteanu@ist.osaka-u.ac.jp

Phone : +81-6-6879-4527

### Takahiro Nishimura, Ph.D.

Email : t-nishimura@ist.osaka-u.ac.jp

Phone : +81-6-6879-4398

### Office of Graduate Admission

Graduate School of Information Science and Technology, Osaka University

1-5 Yamada-Oka, Suita, Osaka, 565-0871 Japan

E-mail : office@ist.osaka-u.ac.jp

Website : <http://www.ist.osaka-u.ac.jp/english/admission/>

# ソフトウェアイノベーション先導のための 研究教育プログラム

コンピュータサイエンス専攻 | 楠本 真二

「ソフトウェアイノベーション先導のための研究教育プログラム」は、文部科学省特別経費による研究・人材育成プログラムとして、平成23年度～平成26年度の4年間で実施されました。本プログラムでは、産学連携、分野融合に基づいた研究および教育プログラムを実施し、ソフトウェアデザイン技術を核とした高度なソフトウェア技術を開拓し普及させることを目的としています。この活動は、情報科学研究科、大阪大学金融・保険教育研究センター、国立情報学研究所（NII）GRACEセンターと協働で実施しており、5名の特任教員が中心となって推進しています。

産学連携領域では、産学連携に基づく実践的技術の開発を行い、その成果を活かして、高度副プログラム「大規模適応設計プログラム」を設けると共に、演習プログラム「IT実践力道場」として、実践的プロジェクトマネジメント演習、クラウドソフトウェア開発演習、組み込みソフトウェア開発演習を用意し、学内外の学生や社会人を対象としたソフトウェア技術の実践的演習の場を提供しました。クラウドを活用したソフトウェア開発をはじめとしたソフトウェア研究の先鋭化を行うとともに、大阪大学で開発された教材のみならず他機関で開発された種々の先端教材を収集しNIIのEdubase Portal等を通じて広く普及していきます。

分野融合領域では、人文知識領域とIT知識の融合、及びそれらの利活用によるブレークスルーを可能とする技術・知識の教育、実ビジネスで必要とされる知識・スキルについての教育を主に学部学生に対して行いました。また、金融・保険分野におけるIT技術の高度な活用についての教育を大学院生対象に行いました。更に、人文系知識領域とITとの融合による技術革新やIT化コストの定量的評価技術、さらに高頻度データ処理技術と金融リスク評価手法等の研究も推進しました。

本プログラムでは今年度も3つの高度副プログラムと1つの基礎セミナー科目を開講しました。高度副プログラム「ファイナンス・ソフトウェアコース」には、情報科学研究科の学生も含む25名が受講しました。また、学部学生を対象とした「IT社会基盤基礎論」（全学教育推進機構基礎セミナー）には、大阪大学の学部1年生が23名受講しました。大学院生を対象として、クラウド開発、プロジェクトマネジメントに関する講義・演習を中心とした高度副プログラム「大規模適応設計プログラム」と組み込みソフトウェア開発演習を中心とした高度副プログラム「組み込みシステム・コース」には、12名と7名がそれぞれ受講しました。本プログラム実施期間の受講生・修了生一覧を別表に示します（平成26年度修了生は見込み数）。

## 開講プログラム・授業

講義・プログラム名	対象	内容
高度副プログラム 「大規模適応設計プログラム」	大学院生	クラウドコンピューティング技術、プロジェクトマネジメントについての講義や演習を行います。このコースは、国立情報学研究所の協力に基づき、実際のクラウドコンピューティング環境を利用したソフトウェア開発手法と、開発プロセスのマネジメントに関する技術・知識の獲得を目的とします。
高度副プログラム 「組み込みシステム・コース」	大学院生	組み込みシステムを構築するために必要となる下記のトピックスについて、演習を中心とした教育を実施します。 ●組み込みシステムの概要 ●ハードウェア/ソフトウェア・コデザイン ●組み込みプロセッサ設計 ●組み込みシステム設計 ●LSI設計手法 ●高信頼設計手法
高度副プログラム 「ファイナンス・ソフトウェアコース」	大学院生	ファイナンス・ソフトウェア人材の育成を目的として、金融工学、リスク・マネジメント、計算ファイナンス、統計・計量ファイナンスに関する基礎科目群を提供します。より具体的には、 (1) 金融資産の運用とリスク・マネジメントや金融デリバティブの価格付けに関する基礎数理と数値的手法、 (2) 各種金融データの統計・データ・計量分析手法、についての講義に加えて、MatLab, R, 等のプログラム言語を用いた数値計算演習や各種統計ソフトを用いた実証分析演習を行う科目をバランス良く提供します。
基礎セミナー 「IT社会基盤基礎論」	学部生	学部生を対象として、人文知識領域とIT知識の融合、及びそれらの利活用によるブレークスルーを可能とする技術・知識の教育を目的としています。ロジカルシンキングやクラウドコンピューティング等これからの実ビジネスで必要とされる知識・スキルについての講義・演習を行います。

## 受講生・修了生一覧

	平成24年度		平成25年度		平成26年度	
	受講生	修了生	受講生	修了生	受講生	修了生
ファイナンスソフトウェアコース	15	3	29	4	25	4
組み込みシステムコース			11	5	7	6
大規模適応設計プログラム			11	3	12	12
IT社会基盤基礎論			23	23	23	23

数学と音楽について書いてみたいと思います。研究の合間の気分転換になれば幸いです。

### 音楽活動

まず音楽活動について紹介させて下さい。小さい頃から音楽が好きで、中学生の時からギターを弾いています。博士後期課程でコロンビア大学に留学したときは、音楽系の友達がたくさんできて、イベントで自作曲と一緒に演奏して楽しんでいました。就職後も研究の傍ら、作曲したりギターを弾いたりしていたのですが、30代の半ばに帰国したころには研究や子育てが忙しくなり、音楽をゆっくり聴くことさえほとんどないまま、気がついたら十年以上過ぎていました。もう一度、研究だけでなく音楽もある生活に戻したい、と思ったのが2005年ごろです。

大学の仕事をしながらでもできること、ということで作曲とコンピュータによる音楽制作を始めました。いろんなイベントに出かけたり、ネットで音楽を聴いたり、ブログを書いたりしながらこつこつ作曲を続けていると、3年目ぐらいから少しずつ他の音楽家とのコネクションができました。合唱企画で自作曲を取り上げてもらったり、ローカルFM局の番組オープニング曲を頼まれたり、ということがありました。5年目には、作り貯めた曲を集めてCDをプレスし、個人レーベル「まほらが」を立ち上げて、AmazonやiTunesでの流通も自力でやりました。

中原中也の詩に曲をつけて自分で歌った「宿酔」のYouTube動画を数学教室の学生達が気に入って投稿し、2014年3月放送の「探偵! ナイトスコープ」に出演したのがきっかけで、YouTubeの動画再生数が3日で一気に30万回になり、ネットニュースで取り上げられました。卒業生室からの依頼で出演したいちよう祭のライブでは、約千人もの方に来ていただきました。YouTube動画再生数は今では100万回を超えています。



再生数100万回を超えたYouTubeの「宿酔」

## 数学と音楽

創っている立場からすると、数学と音楽は、感覚的に非常に近いものがあります。数学において、定理があざやかに証明できたり、思いがけない二つのものを結びつける式を発見したりしたときに感じるカッコいいとか美しいという感覚は、音楽において和音とリズムがぴったり決まってカッコいいとか、これまでに聴いたことがないような美しいメロディーというときの感覚にとっても似ています。

僕を含め多くの数学者にとって、数学をする理由は、まさにこのカッコいい証明とか美しい式のようなものです。何年もかけてああでもないこうでもないと考え続けて、あるときパッとひらめいて足りなかった最後のピースが埋まると、完成した美しい証明を眺めながらしばらく恍惚感に浸るというような感じです。他の数学者が証明した定理についても、同じような意味でカッコいいとか美しいという基準でもって、良い数学かどうかの判断をしています。

アイデアがひらめいただけでは数学にはなりません。完成した証明を整理し、論文として他人が理解できる形にまとめるためには、既存の数学についてのさまざまな知識や数学独特の作文技術が必要になります。技術は時間をかけて修得するしかありません。音楽においても、いいフレーズを思いついただけでは曲にはなりません。それを活かす曲の構成を考え、和音やリズムをうまく組み合わせることで曲として

完成して楽譜や音源にするには、作曲や音楽制作の技術が必要です。それについても、やはり時間をかけて勉強するしかないと思います。とは言っても、図書室を埋め尽くす膨大な量の数学書や論文と違い、音楽理論なんてほんの数冊分の内容しかありませんから、さっさと理解してあとは実際に作曲しながら実践的な技術を磨くという感じです。

数学と音楽は似ていると述べましたが、ひとつ決定的に違うところがあります。音楽を聴けば誰でも、理解の程度の差はあるにせよ、カッコいいとか美しいと感ずることが出来ます。それが音楽の力です。一方数学では、とくに最先端の数学の場合は、そのカッコよさや美しさを感じるためには膨大な知識や数学の素養が必要で、それを感じることが出来る者が全世界に数十人しかいないなどということも普通にあります。でも数学の価値は、カッコいいとか美しいという現場の数学者の感覚とは別に、そうやって深く分化した数学分野が総体として科学の基礎を支えているところにあるのだから、それでいいと思います。



2014年5月いちょう祭でのライブ

# 情報基礎数学専攻 コンピュータ実験数学講座の紹介

情報基礎数学専攻 | 小田中 紳二

数学は情報科学を支える基礎であり、また逆に、情報科学とコンピュータの発展も数学に新しい流れをもたらしています。このように、今日、数学と情報科学は理論、応用の両面において緊密な関係にあります。本専攻はサイバーメディアセンターの協力の下、理学研究科数学専攻とも連携を保ちながら、情報科学の基礎を担う数学の新天地を開拓することを目指して研究・教育を行っています。今回は、本専攻に6つある講座の中から、協力講座のコンピュータ実験数学講座を紹介しましょう。

## コンピュータ実験数学講座

様々な物理、化学、生物、社会現象における数理モデルとして、偏微分方程式は中心的な役割を果たします。当講座は、そのモデル自身の数理解析や、モデルである偏微分方程式に対する数値解析について研究しています。以下、その研究の幾つかを紹介して講座の紹介といたしましょう。

## 量子エネルギー輸送モデルによる 先端MOSFETシミュレーションの研究

Wigner-Boltzmann方程式のモーメント展開から量子流体モデルが導出され、古典的流体モデルと対応するマクロモデル階層が形成されます。上位の階層にある量子流体(QHD)モデルの拡散近似から量子エネルギー輸送(QET)モデルを開発し、量子閉じ込め輸送と共にホットキャリア効果が反映される物理モデルを構成しました。さらに、近年開発が進む薄膜MOSFET構造に対応するため、4-モーメントモデルを基礎にしたQETモデルを新たに提案しました。Si MOSFETだけでなく17nm世代以降の次世代デバイスとして期待される高移動度材料のチャンネルを有するGeやInGaAs MOSFET内のホットキャリア効果を伴った量子閉じ込め輸送を解析し、その

デバイス特性の予測ができます。さらにマルチゲートMOSFET構造のSiチャンネルと高移動度材料チャンネルの特性を比較・解析しています。

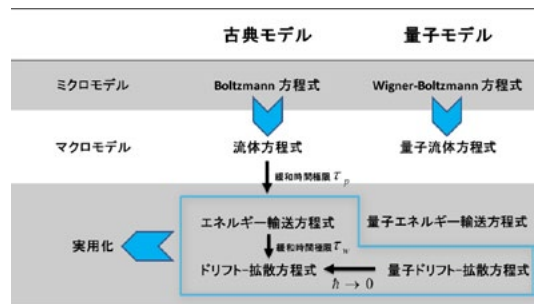


図1: マクロモデル階層

## ポロノイ格子構造保存数値解析

偏微分方程式のもつ数学的性質を保存する構造保存数値解析は近年盛んに研究されていますが、例えば微積分学におけるGreen則などの離散化が必要で、これが実際上の困難となります。しかし、ポロノイ格子という空間離散化法を用いると、この困難を克服して任意格子点に基づいた離散Green則などが実現できるため、大変期待されています。実際、離散変分導関数法とよばれる構造保存数値解析の一種はこのポロノイ格子を利用することができ、優れた数値解析に使えることが示されています。

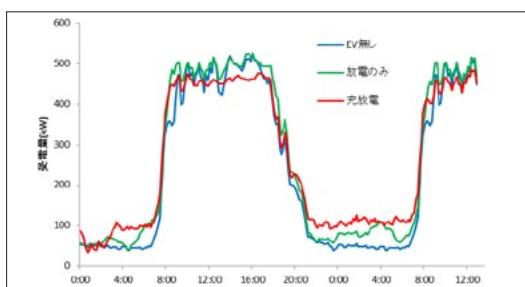


図2: ポロノイ格子-離散変分導関数法によるCahn-Hilliard方程式の数値シミュレーション

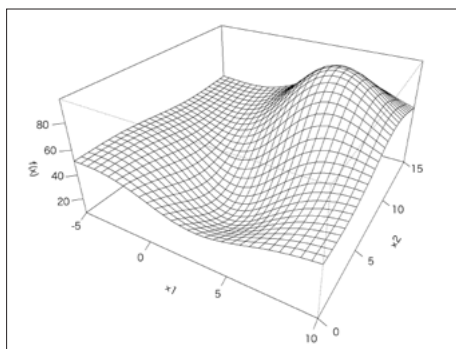
システム数理学講座では、数理計画法やデータ解析などの数理科学的アプローチにより、さまざまな対象に対する最適化とその応用に関する研究を行っています。企業活動、自然現象、社会現象のモデリング、不確実性科学に基づくシステム解析、システム評価のためのデータ分析などの研究を通じて、システム化技術を確立することを目指しています。

## 諸問題を解決するための システム最適化とシステム評価手法

現実の諸問題を解決するためには、問題を記述するためのシステムモデリング、問題を解析するためのシステム最適化やデータ解析、現象を把握するための評価などが必要となります。電気自動車導入に関わる効率的な運用計画問題、パラメータ設計におけるシミュレーション最適化の効率的アルゴリズム、不確実な状況下におけるロバスト意思決定のための効率性評価法などの応用研究を行っています。



電気自動車の充放電計画による電力平準化



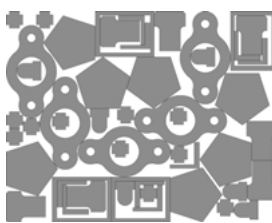
応答局面の推定と大域的最適化

## 大規模かつ複雑な問題を 解析するための組合せ最適化手法

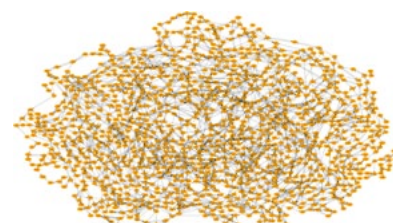
近年、産業や学術における多くの重要な問題が組合せ最適化問題に定式化できることが知られるようになり、特に、大規模災害を想定した防災・避難計画、資源・エネルギーの供給・利用計画、公共・企業サービスの運用計画など、実世界から収集された大規模データに基づく大規模かつ多様な組合せ最適化問題を効率良く解くことが強く求められています。しかし、これらの組合せ最適化問題の多くがNP困難と呼ばれる問題のクラスに属する計算困難な問題であることが計算の複雑さの理論により知られています。このような背景の下で今後も大規模・複雑化が進むと予想される様々な組合せ最適化問題を現実的な計算時間で解く実用的なアルゴリズムを開発しています。現在では以下の研究テーマに取り組んでいます。

- 問題構造の解析に基づく組合せ最適化アルゴリズムの自動構成
- 大規模な組合せ最適化問題に対する発見的解法
- 図形の詰込み・切出し問題に対する発見的解法
- 数理最適化モデルとアルゴリズムの現実問題への応用

最近では、整数計画問題の入力データから生成した変数間の関係を表す $k$ -近傍グラフを用いてアルゴリズムの効率化を実現し、数百万変数におよぶ大規模な整数計画問題でも精度の高い近似解が得られることを数値実験で示しました。



ラスタ図形の詰込み問題の例



整数計画問題の変数間の関係を表す $k$ -近傍グラフ

# コンピュータサイエンス専攻 ソフトウェア工学講座の紹介

コンピュータサイエンス専攻 | 松下 誠

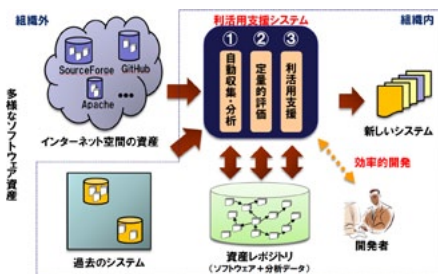
ソフトウェア工学とは、品質の高いソフトウェアを、低コストでかつ期限内に開発を行い、出来上がったソフトウェアを効率よく保守するために必要となる技術を扱う分野である。本講座は、大規模なソフトウェアの開発効率を向上させることを目指し、ソフトウェア工学の分野の中でも「プログラム解析」に特化した研究を行っている。

我々の研究では、数千万行を超える大規模なソフトウェアのソースコードや設計文書等を対象にし、その構造や開発されていった過程を分析して、これからのソフトウェア開発において有用な情報を抽出する。分析においては、開発履歴情報やプログラムの実行時情報、バグ情報データベースやアプリケーション構成情報など、成果物に付随する多様な情報を収集する。分析の結果は、ツールや既存統合開発環境を通じて開発者へ提供し、開発作業を支援する。

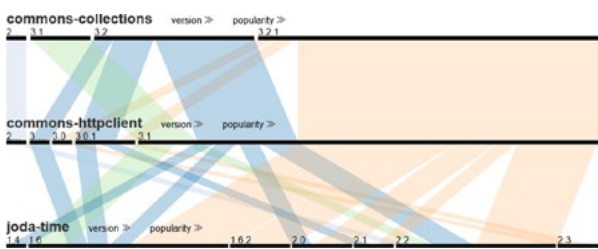
以下、代表的な研究テーマについて紹介する。

## 多様なソフトウェア資産の収集・分析・評価と効果的な利活用の研究

近年のソフトウェア開発では、オープンソースソフトウェアや過去に開発したソフトウェアなど、多様な資産を効果的に利活用することが必須である。本研究では、ソフ



SARFの概要

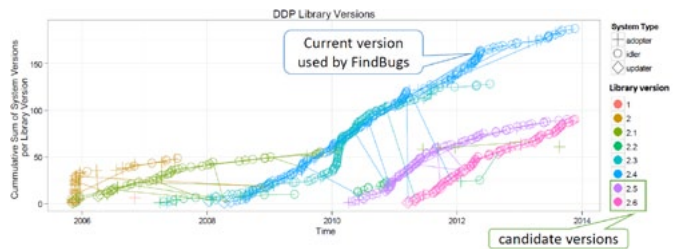


Parallel Setsによるライブラリ組み合わせ状況の可視化

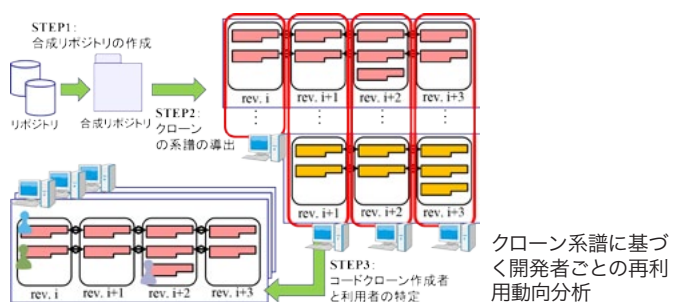
トウェア資産の利活用支援フレームワークSARFを開発している。SARFでは、①インターネット空間に存在する多様なソフトウェア資産を効率的に発見し、自動的に収集・分析し、②得られた資産の定量的な価値を評価し、③その評価値や他の情報を直感的に視覚化し、開発環境を通じ資産の利活用支援を行う。コード検索、クローン分析、マトリクス、プログラム解析や再利用等の技術をもとに、各ステップの手法を研究し、プロトタイプを作成、その評価を踏まえ、実運用に耐えるシステムに発展させ、広く公開して利用の普及を促進する。本研究は科学研究費補助金基盤研究(S)に採択されている(平成25~29年度)。

## ソフトウェアの現状理解

ソフトウェアの動作や品質を効果的に調べるには、今知りたい必要な情報のみをソフトウェアから抽出することが重要である。動詞に着目してメソッド名の命名支援を行う手法、システムの外部アクセス状況を用いた業務システムの理解支援、動的依存グラフ中の3-gramを比較することによるプログラム動作理解支援など、目的に応じた情報の抽出を通じて、ソフトウェアの現状を理解するための支援手法について研究を行っている。



ライブラリの進化とその利用状況の可視化



クローン系譜に基づく開発者ごとの再利用動向分析



集積システム技術の進歩により、様々な用途に多数のコンピュータが使われるようになってきました。集積システム設計学講座では、サイバー・フィジカル・システム (CPS)、IoTを実現するための「組み込みシステム」の設計手法に関する研究と設計手法を活用した設計を行っています。ここでは、生体情報のセンシング、生体刺激を行うシステムの実現に向けた「生体情報センシング・生体刺激用デバイス」、特定用途向けのプロセッサ・システムを効率よく設計するための「特定応用分野向きプロセッサの設計自動化」、今後ますます高性能化が進む「組み込みマルチプロセッサ」の研究について紹介します。

## 1. 生体情報センシング・

### 生体刺激用デバイスに関する研究

ICT化の進む医療・ヘルスケア分野では、生体情報の取得、生体への刺激は、今後不可欠な技術となってきます。本講座では、生体情報センシング・生体刺激用デバイスで使われる様々な要素技術を検討し、システムの低消費電力化、高性能化、高信頼度化に関する研究を進めています。具体的には、生体情報取得・生体刺激データの可逆圧縮による効率的な通信、効率的な誤り訂正法による低電力のデータ通信法などの提案を行っています。



図1：試作した生体情報センシングノードの例

## 2. 特定応用分野向きプロセッサの 設計自動化に関する研究

マイクロプロセッサは、現在様々な分野で利用されています。しかしながら、高性能、低消費電力、小面積など、応用分野によりマイクロプロセッサに必要とされる制約も変わってきます。したがって、制約により、また応用分野ごとに最適なプロセッサは異なってきます。本講座では、応用分野によって最適化された特定用途向きプロセッサ (ASIP) を設計するために、コンフィギュラブル・プロセッサの自動生成手法、応用プログラム開発ツールの自動生成手法の研究を進めています。

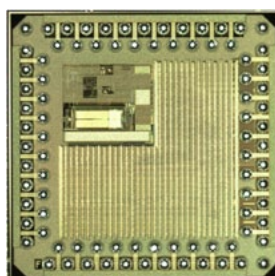


図2：設計自動化ツールを使って設計したASIPを搭載したチップ

## 3. 組み込みマルチプロセッサ設計手法に 関する研究

組み込みシステム分野でも、アプリケーションの高機能化はとどまるところを知らず、処理システムに対し要求する性能が向上してきており、マルチプロセッサ化が進んでいます。しかしながら、CPSで利用されるシステムでは、高性能だけにとどまらず、正確なリアルタイム性、低消費電力での動作、信頼性の高い動作など、厳しい制約が求められます。本講座では、この厳しい制約を満たす必要のある組み込みマルチプロセッサの設計手法について、様々な角度から研究を進めています。

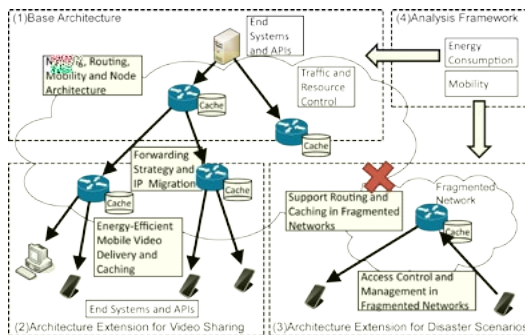
# 情報ネットワーク学専攻 情報流通プラットフォーム講座の紹介

情報ネットワーク学専攻 | 長谷川 亨

情報流通プラットフォーム講座では、将来のインタネットアーキテクチャとして、以下の二つに着目しています。一つ目は、多様なコンテンツの自在かつ柔軟な流通を可能とする情報指向ネットワークング (ICN : Information Centric Networking) アーキテクチャです。二つ目は、1兆個を超える膨大な数のIoT (Internet-of-Things) デバイスをモバイルインタネットに収容する経路制御アーキテクチャです。

## 情報セントリックネットワークング アーキテクチャに関する研究

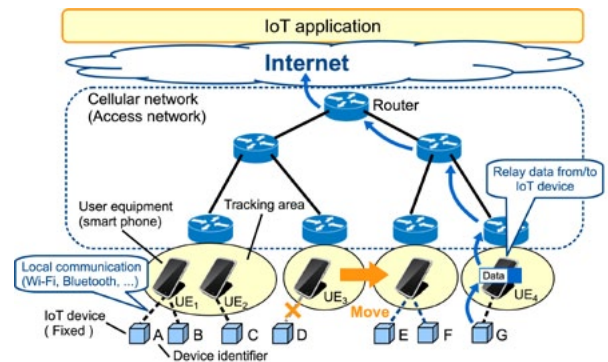
ICNは情報の名前を指定して情報を取得するアーキテクチャで、ビデオやセンサデータなどの多様な情報が流通する将来ネットワークに適しています。当講座では、日欧共同プロジェクトに参加し、電力消費に対して厳しい要求条件を有するビデオ配信ならびに災害時通信を、ICNをベースで提供するGreenICNアーキテクチャを検討しています。GreenICNはICNを省電力化するアーキテクチャであり、現在、第1ステップとしてネットワークの消費電力の解析フレームワークを開発しています。



GreenICNアーキテクチャの概要

## 大規模IoTネットワーク向けの スケーラブルな経路制御 アーキテクチャに関する研究

モバイルインタネットの普及は著しく、2020年には世界に1兆個を超えるIoTデバイスが設置されることが予想されています。しかしながら、現在のモバイルインタネットでは、デバイスが移動しても通信を継続できるように、アンカーと呼ばれるノードが、デバイスに割り当てた識別子を現在のアドレスに変換するマッピング表を維持しています。このため、膨大な数のIoTデバイスにより、アンカーでのマッピング表が大きくなるとともに、移動の度毎のアンカーへの位置登録の頻度も無視できなくなります。これに対して、ボトルネックとなるアンカーを不要とすることを目的として、宛先のデバイス群への経路を集約することで、経路表の状態数及び更新の通信量を削減する新しい経路制御技術を研究しています。



大規模IoT向け経路制御の概要

コンピュータ将棋・しゃべってコンシェルのお声認識・IBM質問応答システムWatsonなどに代表されるように、ビッグデータを利用して人間の能力に近い情報処理をする技術が目立ってきています。ビッグデータ工学講座では、このような社会を変えるビッグデータ革命を牽引するためのIT技術の研究を行っています。

## 分散データ処理・ グラフマイニングとその応用

Data is the new oil (データは新しい石油である) という言葉に代表されるように、ビッグデータを処理することで知識やルールを発見して、社会的あるいは経済的なインパクトを生み出すことが期待されています。特に、ウェブやソーシャルメディアの普及などに伴って、データの単位は従来の単純な表構造データから、多様な関係を表現可能なグラフ構造へと変化しつつあり、例えば人・モノ・場所からなる大規模なグラフデータを瞬時に分析することが重要な技術課題となっています。当講座では、①大量の計算機を利用した分散データ処理技術、②高速グラフマイニングアルゴリズム、③分析結果の可視化技術に取り組んでいます。更に、開発した技術を社会に生かすため、社会的な問題になりつつある認知症患者のケアの負担を如何に減らすかという問題への適用、およびセンサやアクチュエータを活用した実世界におけるスマートショッピングへの適用などに取り組んでいます。

## 自然言語処理による知識抽出と その応用

言語は人間の知性の根幹に関わるものであり、事象や思想、概念の記録、また意思伝達において非常に重要な手段です。そのため、言語化されたデータには人間の持つありとあらゆる知識が凝縮されています。当講座ではビッグデータのなかでも特に人間が生成したテキストを対象とし、解析・処理することで人間のもつ知識を大規模に抽出し、またコンピュータで利用可能なように抽象化する研究に取り組んでいます。

特に同一の事象を異なる言語表現により表す言い換え表現に注目しており、言い換え表現を大規模に抽出することで人間の言語生成能力の仕組みに迫ります。また収集した言い換え表現知識を応用して、英語学習者が書いた不完全な文を自動的に訂正する自動英文訂正技術にも取り組んでいます。

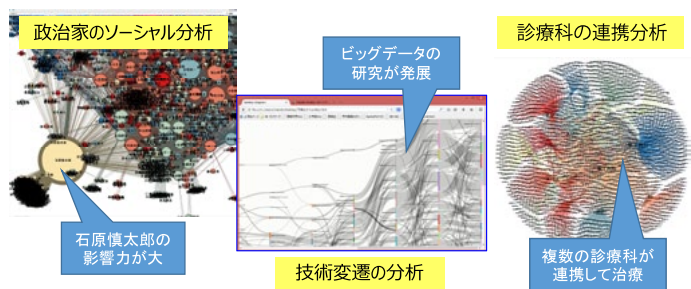


図1：グラフマイニングの分析例

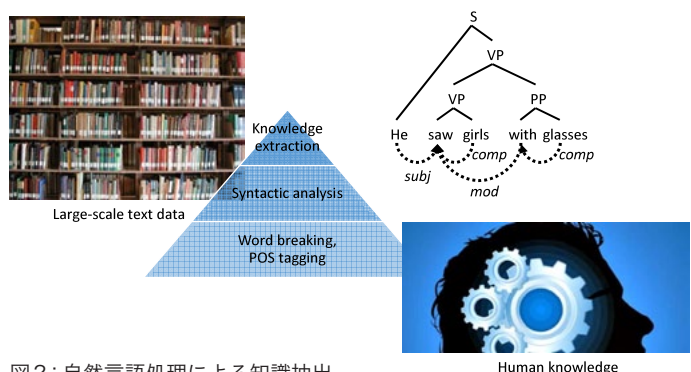


図2：自然言語処理による知識抽出

# バイオ情報工学専攻 ゲノム情報工学講座の紹介

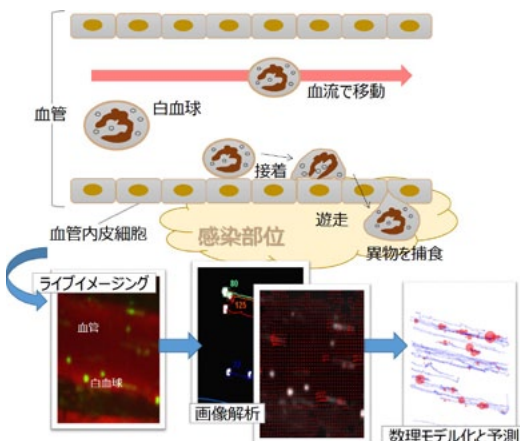
バイオ情報工学専攻 | 瀬尾 茂人、松田 秀雄

当講座は、情報科学と生命科学が融合した研究領域であるバイオインフォマティクスに関する研究、特に生命科学分野の膨大な量のデータを解析し、生命システムに潜むメカニズムや規則性を見出す研究を行っています。具体的には、次世代シーケンサーから得られる塩基配列データや、生体イメージング技術により得られる画像データを、実験研究者との共同研究により解析しています。研究に利用する計算資源としては、講座所有のサーバやストレージに加えて、「京」などの世界最先端のスパコンも活用しています。

## 生体内における 細胞遊走ダイナミクスの解明

免疫細胞である白血球は、骨髄で産生された後、全身に張り巡らされた血管を介して体内を巡回しており、生体内で感染や炎症が生じると、さらに多くの免疫細胞が骨髄腔から炎症部位に動員されます。免疫システムにおいては、様々な細胞が適切な時期に適切な場所に移動するための細胞遊走の仕組みが重要です。

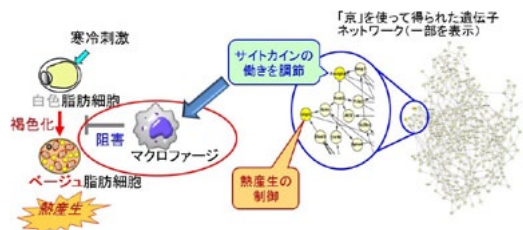
当講座では、大阪大学の未来知創造プログラム「医工情報学の連携による蛍光生体イメージング技術の開発と細胞遊走ダイナミクスの統合的解明（医学系研究科免疫細胞生物学教室と工学研究科生命先端工学専攻物質生命工学コースケミカルバイオロジー研究室



との共同研究)」の一環として、免疫細胞が生体血管内を遊走する様子を観察した動画の解析を行っています。免疫細胞の量や速度を抽出するため細胞の追跡アルゴリズムや、血管壁への接着・浸潤といった細胞の状態を識別する方法の開発を通して、細胞遊走のダイナミクスの解明や薬効の評価・予測に利用可能な技術の開発を進めています。

## 「京」を使った大規模データ解析による 細胞の転換メカニズムの解明

ヒトを含む哺乳類には、白色と褐色の2種類の脂肪細胞があります。前者は脂肪の形でエネルギーを貯蔵するのに対して、後者は体温の恒常性維持のため脂肪を燃やして熱を発生させます。興味深いことに、ある種の白色脂肪細胞は、寒冷刺激を受けると褐色脂肪細胞のように熱を発生するベージュ脂肪細胞に転換しますが、そのメカニズムは不明でした。当講座では、文部科学省HPCI戦略プログラムの一環として、京都大学農学研究科の河田照雄教授のグループの協力を得て4°Cで飼育されたマウスのベージュ脂肪細胞中の約25,000個の遺伝子について時系列発現データを取得し、「京」を使ってネットワーク解析を行ったところ、前述の転換は免疫細胞の一種であるマクロファージが分泌するサイトカインという物質によって調節されていることを発見しました。脂肪細胞での転換メカニズムが、「京」での大規模データ解析によって初めて明らかになりました。



# 組込み適塾の支援活動について

教育研究評議員 | 尾上 孝雄

組込みシステム産業推進機構 (ESIP, <http://www.kansai-kumikomi.net/>) は、関西経済連合会を中心として産官学の多くの組織が集結し、関西地域を中心に組込み産業を活性化させるため、教育事業、ビジネス支援事業、開発支援事業、企画広報事業に関わるさまざまな活動を行なっています。その教育事業の柱として「組込み適塾」があり、2014年度は第7回目にあたります。

組込み適塾では、カリキュラム検討WG、講師会および教育懇話会を通じて、絶えずその事業内容に関するPDCAサイクルを機能させています。今年度は、主に新商品やサービスを企画する技術者向けのカリキュラムで、製品サービス全体での価値拡大や性能向上、安心・安全を実現するためのシステムアーキテクト力の強化を目指す「アドバンスコース」を新設し、組込み設計におけるさまざまなフェーズの技術者育成をめざしました。

また、組込み適塾は遠隔講座も実施していますが、東北地方における遠隔開講の拠点を岩手県に追加し、その対象を東北全域に拡大するとともに、講

座の科目一開講を可能とすることで53名の遠隔受講者を得ました。遠隔講義は遠隔地での受講のしづらさがしばしば問題にされますが、本学サイバーメディアセンターがグランフロント大阪内のうめきた拠点に保持する高精細立体表示装置を利用し、東北大学と接続することにより非常に臨場感の高い講座開講が可能となり、参加者からも高い評価を得ています。

平成26年6月24日に入塾式を執り行い、11月27日の修了式まで、多くの受講生が自身の仕事や希望に合わせて自由な形態で修得されました。本研究科からも、井上克郎研究科長が塾長として全体を統括するとともに、土屋達弘教授、今井正治教授、武内良典准教授、春名修介特任教授、畠中理英助教、尾上が出講しました。

今後も「組込み適塾」やその関連事業の活動を、社会貢献の一部として積極的に支援していくとともに、産学官連携の枠組みを研究科構成員の技術交流の場として活用していきたいと考えております。



第7回 組込み適塾 修了式



高精細可視化装置を用いた講義風景

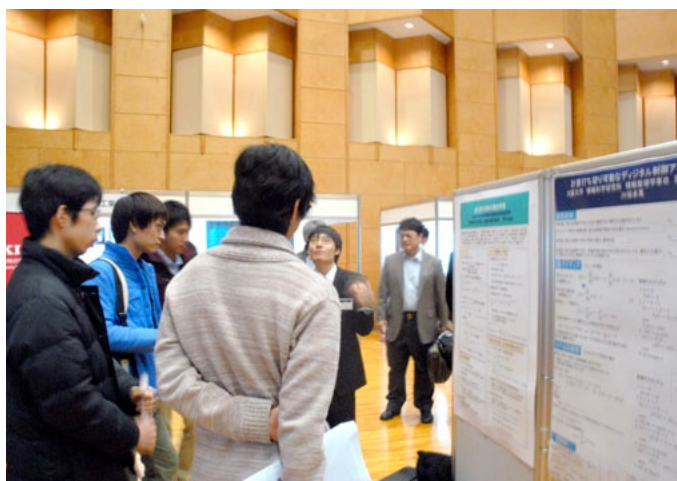
大学院情報科学研究科は、サイバーメディアセンターと共同で産学連携を推進する組織としてIT連携フォーラムOACIS (Osaka Advanced Research Collaboration Forum for Information Science and Technology <http://www.oacis.jp/>) を平成14年に設立し、以来、シンポジウムや技術座談会の開催、企業との研究交流会の実施、産学連携シンポジウムの共催や出展など多様な産学連携活動を実施してきました。ここでは、平成26年度に実施したイベントについて紹介します。

## シンポジウム

OACISの総合的な交流の場であるシンポジウムは、昨年度までに25回開催し、今年度は第26回シンポジウムを平成26年7月4日(金)に大阪大学中之島センターで、また、第27回シンポジウムを平成25年11月29日(金)に大阪大学コンベンションセンターで開催しました。

第26回シンポジウムでは、大学・国立研究機関と産業界のビッグデータに関する研究開発の最前線について、双方の研究者・技術者が紹介し合う機会を設け、ビッグデータにおける産学連携の可能性を探ることを「ビッグデータのインパクトを探る」を基調テーマに、下記4件の講演とパネル討論が行われました。東京大学教授 喜連川優教授に「ビッグデータのインパクトを探る」という講演題目で、ビッグデータに利用の方向性について講演いただきました。学内関係者として、大学院情報科学研究科 鬼塚真教授に「グラフマイニングの応用事例と高速化の取り組み」について講演いただきました。ビジネス化の観点で、ヤフー株式会社 システム統括本部データソリューション本部 テクニカルディレクターの角田直行氏に、「課題解決エンジンを支えるデータ処理システムと活用事例」という講演題目で、楽天株式会社 楽天技術研究所 リードサイエンティストの平手勇宇氏に、「E-commerce企業におけるビッグデータ活用の取り組みと今後の展望」という講演題目で、講演いただきました。パネルでは、「ビッグデータの産学連携の形～Win-Winの関係に必要なもの」について議論いただきました。参加者は100名でした。

続く第27回シンポジウムでは「大学と産業界におけるICT研究開発の最前線」を基調テーマに、グローバルに活躍するイノベーション人材育成に関して、産学それぞれの立場からその取組が紹介されました。まず、パナソニック株式会社 全社CTO室 ソフトウェア戦略担当 理事 梶本一夫 氏に「IoT時代の企業における人材育成」について講演頂いた後、大学院情報科学研究科 楠本真二教授に「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワークenPiTの活動について」について講演いただきました。また、講演会終了後に、産学におけるICTに関する研究開発の最新の取り組みについて、大学側から学生による研究成果のポスター発表を行うとともに、産業界側からはブース展示によってその研究開発の紹介がなされました。学生のポスター発表は、博士前期課程（修士課程）、博士後期課程（博士課程）の他、大阪大学が取り組んでいるヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラムの学生によって、計36件（58名）行われました。一方、産業界側からは計16社のブースが出展され、企業の研究開発に関する取組みが紹介されました。シンポジウム全体の参加者は305名、内学生161名で、参加者対象のアンケートによると、産学それぞれの最新の研究開発状況を知ることができただけでなく、双方における今後のリクルート活動にもたいへん参考になったとの評価をいただきました。



学生のポスター発表の様子



企業ブースにおける学生への説明の様子

## 技術座談会

技術座談会は、特定のテーマをとりあげ、大阪大学情報科学研究科とOACIS参加企業の連携について自由な議論をする場を提供するものです。平成20年度まで40回を超える技術座談会を開催し、産学連携を生み出すきっかけ等の役割を果たしてきました。情報科学研究科の研究内容の紹介がほぼ一巡

した後、このような形式の技術座談会はしばらく休止しておりましたが、ほぼ5年が経過し、新たな技術シーズが紹介できる状況になってきたため、昨年度より再開しました。今年度は、大阪大学中之島センターおよびグランフロント大阪におきまして、下記のように、第45回から第47回まで計3回開催いたしました。

### 第45回技術座談会「情報セントリックネットワークの最新動向と省電力化、Internet of Thingsにおける群衆ソーシング、スパコンのライフサイエンス応用、ペイジアンネットワークによる遺伝子制御ネットワーク推定、細胞の画像処理」

講師：情報ネットワーク学専攻 情報流通プラットフォーム講座：教授 長谷川 亨、助教 小泉 佑揮  
バイオ情報工学専攻 ゲノム情報工学講座：松田 秀雄、准教授 竹中 要一、助教 瀬尾 茂人

「情報セントリックネットワークの最新動向と省電力化」では、現在のホスト指向のネットワークに対して、情報（コンテンツ）の名前で通信相手を指定するInformation Centric Networking (ICN) 技術の動向と、その省電力化への取り組みを紹介しました。「Internet of Thingsにおける群衆ソーシング」では、Internet of Thingsのインフラとして重要な役割を担うLong Time Evolution (LTE) に対し、その課題と問題解決への取り組みを紹介しました。「スパコンのライフサイエンス応用」では、スパコンを用いた生命科学の動向が概説され、特に、現在スパコンで利用されているペイジアンネットワークのアルゴリズムが、「ペイジアンネットワークによる遺伝子制御ネットワーク推定」で紹介されました。「細胞の画像処理」ではバイオイメージ・インフォマティクスという分野が概説され、また現在行われている研究例が紹介されました。参加者は15名（うち外部7名）でした。

### 第46回技術座談会「数理シミュレーションと可視化、高速化技術」

講師：マルチメディア工学専攻 応用メディア工学講座（大阪大学サイバーメディアセンター）：教授 下條真司、准教授 伊達進、講師 木戸善之

「可視化システムの紹介」では、スパコンによる大規模シミュレーションが可能となりその可視化の重要性が高まっている現在、大阪大学サイバーメディアセンターで今春から稼働中の大規模可視化システムとそのサービス内容について説明がありました。「VisCloud」では、遠隔可視化装置のためのSDN法を用いた経路最適化技術において、動的経路制御をタイルディスプレイミドルウェアに組み込むことにより、パケット混雑やネットワーク障害の回避が可能となったことの報告がありました。「SDN-MPI」では、ネットワークの動的制御を可能とするSoftware-Defined Network (SDN) の機能性を分散並列処理用通信ライブラリMPIに統合することにより、MPI集合通信時の効率的なデータ配送を行うSDN-MPI法についての紹介がありました。「拡散のシミュレーション」では、食品トレイのリサイクル工程に混入した汚染物質が工程を通してどのように分散するかの分析法とそのシミュレーション法が説明されました。「流れのシミュレーション」では、流体の基礎方程式から渦の動態方程式がどのように導かれるかまたそのシミュレーション手法が示されました。「生物の群行動由来創発システム」では、バクテリアのコロニーパターンを例に創発性モデルの特性とそのシミュレーション結果の紹介がありました。参加者は20名（うち外部7名）でした。

### 第47回技術座談会「ソフトウェア工学分野の最前線」

講師：情報システム工学専攻 ディベンダビリティ工学講座：教授 土屋達弘、准教授 中川博之  
コンピュータサイエンス専攻 ソフトウェア工学講座：准教授 松下誠

今回の技術座談会は、「ソフトウェア工学分野の最前線」というメインテーマのもと、ソフトウェア工学の各分野で活躍されている3名の講師により、各分野の最新動向に関する紹介がなされました。まず、「テーマ1：ソフトウェアのテストと安全性に関する研究動向」では、ソフトウェアの正しさを確認するための手法として、ランダムテストとモデル検査法、組み合わせテストに関する紹介と、安全性分析に関する分析手法が概説されました。次に、「テーマ2：要求工学の最新動向」では、要求工学の概説と、同分野の最近の研究トピックスである、トレーサビリティ・進化、ゴールモデル、ソフトウェア提供方法の変化に関する紹介がありました。最後に、「テーマ3：コードクローンの分析手法とその応用」では、コードクローンの定義・研究背景を概説し、最近までの研究の流れと今後の方向性について、多くの適用事例を交えた紹介がなされました。参加者は20名（うち外部7名）でした。



いずれの技術座談会でも、研究内容の紹介の後、懇談会を実施し、活発な討論が行われました。



第46回技術座談会の様子

## 特許講習会

特許講習会は、知的財産権に関する基本的事項を理解し、大学教職員・学生による発明等の保護（特許取得）や研究開発成果の活用に役立てることを目的に、毎年開催しています。今年度は平成27年2月6日（金）2時限に、潮見坂綜合法律事務所の末吉互先生による「イノベーションと知的財産権」という講演題目での講習会を実施しました。これはヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラムにおける講義「イノベーション創出論」で開講されているものであり、特にイノベーション創出との関係から知的財産権に関する知見を得ることができました。講習会の受講者（教職員）は、6名でした。

## 知的財産に関する講義の新設

平成25年度から、「知的財産の基礎（情報科学を中心に）」を研究科全専攻の学生を対象にして開講しています。本科目は、知的財産センターの青江秀史教授、榊田剛 特任准教授を講師として招いて、知的財産に関する講義が主目的ですが、単なる座学にとどまらず、特許電子図書館を用いた知的財産の検索演習、特許明細の作成に関する演習、例題を使ったグループディスカッションによる特許性の判定等、実践的な講義が行われています。本年度は46名の学生が受講しています。

以上のように、大学院情報科学研究科では積極的に産学連携活動を実施しております。今後もOACISの活動を中心に産業界との交流を深めていきたいと考えております。皆様方のご支援をよろしくお願い申し上げます。

## 第17回大阪大学＝上海交通大学学術交流セミナーを実施

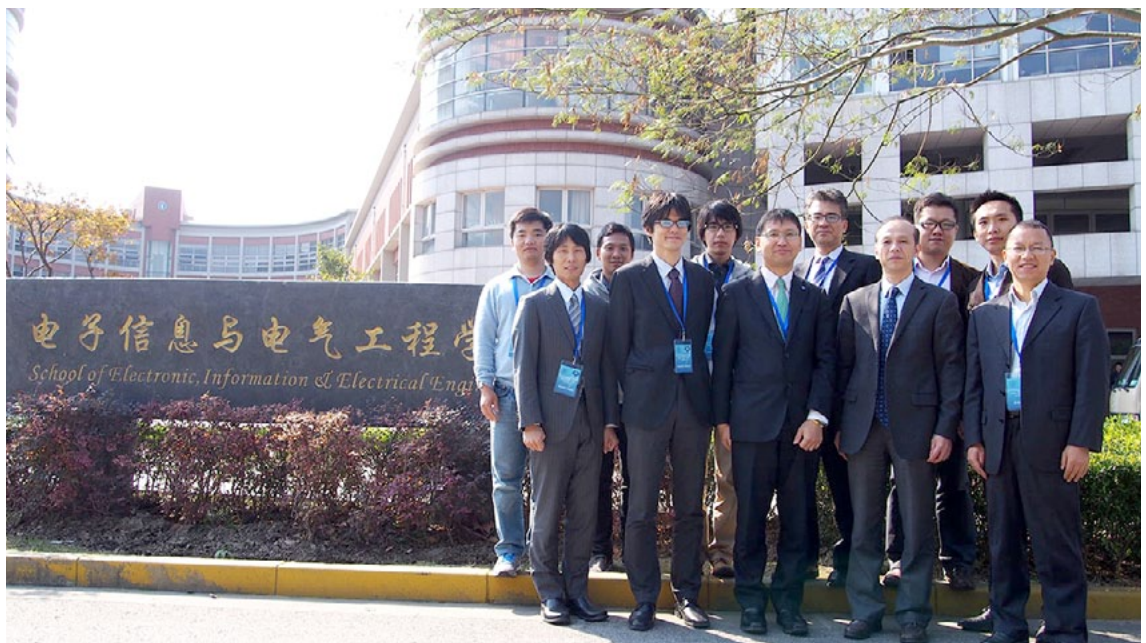
情報システム工学専攻 | 尾上 孝雄

大学間学術交流協定に基づく恒例の大阪大学＝上海交通大学・学術交流セミナーは、本年度で第17回目の実施となりました。情報科学研究科も、平成17年に開催された第10回から継続的に参画し、上海交通大学との交流を進めております。

本年度の学術交流セミナーは、平成26年11月2日(日)～4日(火)の日程で、上海交通大学にて行われました。情報分野には、森田浩副研究科長、土屋達弘教授、中野賢特任准教授(未来戦略機構)、尾上、ならびにヒューマンウェア博士課程リーディングプログラム履修生のNattapong Thammasan君、高橋慧智君、Khureltulga Dashdavaa君が参加しました。11月3日の情報分科会では、両大学での最近

の活動状況や各参加者の研究トピックが紹介され、非常に有益な情報交換を行なえました。情報分野では初めて学生間交流も行い、取り組んでいる研究トピックに関するディスカッションなどを行い、先方の3つの研究室を訪問するなど、参加した履修生にも良い刺激になったと思います。

引き続き行われた合同実行委員会では、今後、学生、若手研究者や教員の交流を積極的に進めていくことが確認されました。これまで10年間、尾上がセミナー実行WG委員を務めて参りましたが、今年度をもって土屋教授に引き継ぎました。今後さらに充実した交流が進められると思います。



### セミナー情報分科会プログラム

9:00～9:10	Opening Ceremony
9:10～9:30	Data Representation based on Matrix Factorization (Prof. Hongtao Lu)
9:30～9:50	Introduction of Graduate School of Information Science and Technology and the Special English Course (Prof. Hiroshi Morita)
9:50～10:10	Privacy Preserving Spectrum Auctions (Prof. Fan Wu)
10:10～10:30	Advanced Combinatorial Interaction Testing of Software Systems (Prof. Tatsuhiro Tsuchiya)
11:00～11:20	Architecture-driving Confident Software Construction (Prof. Linpeng Huang)
11:20～11:40	Embedded System Architecture and Design of Media-centric Signal Processing (Prof. Takao Onoye)
11:40～12:00	Enabling Renewable Energy Powered Sustainable High-Performance Computing (Prof. Chao Li)
13:30～13:50	Reliability Enhancement for Computer Systems with Emerging Technologies (Prof. Li Jiang)
13:50～14:10	Humanware Innovation Program: Interdisciplinary Research and Education (Prof. Tadashi Nakano)
14:10～15:30	Discussion on Bilateral Research Cooperation (all faculty members) Discussion about Research Topics (all students)
16:00～17:00	Lab Tours



セミナーの様子

## 研究科における海外インターンシップ

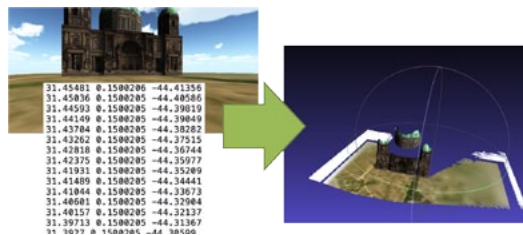
マルチメディア工学専攻 | 藤原 融  
情報ネットワーク学専攻 | 山口 弘純

本研究科では、教育・研究の国際化と高度化を目的として、平成17年度から20年度まで文部科学省による大学教育の国際化推進プログラム（戦略的国際連携支援）の支援により、「融合科学を国際的視野で先導する人材の育成」（通称：PRIUS）という取り組みを実施しました。この取り組みでは、環太平洋諸国の研究機関や大学と連携し、様々な科学と情報科学の融合科学分野を国際的視野で先導できる優秀な人材を育成すべく国際的な人材育成ネットワーク（PRIUS: Pacific Rim International University）を構築しました。このネットワークのもと、毎年4～7名の学生を海外インターンシップに派遣しました。

その成果を生かして、平成21年度から日本学生支援機構（JASSO）留学生交流支援制度（短期派遣）〈プログラム枠〉に「最先端情報科学を担う国際的人材の育成」と題するプログラムを提案し採択されています。21年度は3名の奨学生枠でしたが、22年度は4名に、23年度からは5名になりました。また、24年度からは、文部科学省による博士課程教育リーディングプログラムに、「ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム（HWIP）」が採択されました。24年度にはHWIPでの海外インターンシップ試行に注力したこともあり15名の学生（博士前期課程8名、博士後期課程7名）を派遣しました。今年度は、10名の学生（博士前期課程7名、博士後期課程3名）が海外の研究機関へ赴きました。

以下では、このうちの一部について学生からの報告に基づき研修内容を記します。すべての学生の報告については、研究科WEBのトップページから「教育活動→高度教育活動→教育の国際化」を辿ってご覧ください。

米国のUniversity of California, Santa Barbara (UCSB) に派遣した学生は、Tobias Hollerer先生の指導のもとで、コンピュータグラフィックスの拡張現実感（AR）に関する研究を行いました。AR技術を使ってバーチャル空間と実空間の幾何学的整合性を得る方法の一つとして、事前作成した現実環境の特徴DBとシーン中の点をマッチングしてカメラの自己位置推定を行う方法がありますが、光源環境が変化した場合にマッチング精度が低下する問題が知られています。この課題に対し、Four Eyes Labで開発されたCity of Sightsモデルを用い、異なる光源環境における画像特徴の頑健性を網羅的シミュレーションで調査しました。その結果、光源環境の一致しているDBを使用した場合はより正確なマッチングが得られることや、影部分がマッチング誤りの誘因の一つであることなどが確認できました。また、撮影画像を用いて自己位置推定の成功率を導出した結果、どのDBを利用した場合も光源環境が同じであれば成功率が高いことも検証しています。





スイスのEcole Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL) に派遣した学生は、Jamie Paik先生の指導のもと、ピエゾセンサの小型・集積化のための製造法改良に取り組みました。ピエゾセンサは電圧差で力の大きさを測定でき、ロボットの人工皮膚や外科器具への応用が期待されています。派遣先の研究室では小型でフレキシブルなピエゾセンサ開発を目指していますが、エッチングによる製造では小型化が困難という課題がありました。これに対し、エッチングを利用せずレーザー加工機で電極と電気回路を作成することで、従来法よりも簡易かつ小型精細な回路作成が可能なることを示しました。この成果が評価され、インターンシップ終了後も引き続き共同研究を行う予定です。

マレーシアのUniversiti Teknologi Petronas (UTP) に派遣した学生は、天然ガスパイプラインを通過するガス流量を測定する機器における測定異常値の補正の正しさを検証するソフトウェアの研究開発を行いました。人為的誤りや改変防止のため、推定正常値と補正值に対するガスエネルギー量を比較検証する必要がありますが、その正常値推定のために Artificial Neural Network (ANN) を用いた機械学習を採用し検証システムに実装しました。今後は実地試験やユーザーフィードバックに基づく実用化も検討される予定です。

紙面の制約で紹介しきれませんでしたが、この他にも、ニュージーランドVictoria University of Wellington、米国University of California, Irvine、ポルトガルUniversidade Nova de Lisboa、ドイツTechnische Universität München、フランスInria Bordeaux Sud-Ouest 等に派遣された学生達が研修活動を行いました。海外インターンシップに派遣した学生達はすべて、充実した海外生活を体験するとともに、国際的人材の育成の趣旨にみあった活動をおこなっており、研究科の国際化は順調に進展しています。最後になりましたが、インターンシップにご協力いただいた皆様に感謝いたします。



# 平成 26 年度情報科学研究科 ファカルティディベロップメント (FD) 研修

副研究科長 | 森田 浩

情報科学研究科の教職員を対象とした平成26年度ファカルティディベロップメント (FD) 研修を平成26年12月4日に実施しました。本研修は、大阪大学における構成員としての責任と役割を改めて認識するとともに、社会人としての常識を身につけることや国際人として活躍できることを目的として、毎年研究科主催で開催しているものです。また、新任の教職員には、情報科学研究科のさまざまな取り組みや置かれている状況を理解していただくことも目的としています。

本年度は、平成26年12月4日(木) 15:00から16:50まで、情報科学B棟101講義室において開催されました。参加者は32名ありました。

まず、研究科長のあいさつのち、評価委員会委員長の情報基礎数学専攻和田昌明教授から「情報科学研究科の現況」と題して、大学における評価のあり方、研究科の運営方針や組織体制、教育研究における様々な取り組みなどについてご説明いただきました。

その後、大阪大学教育学習支援センターのセンター長の竹村治雄教授に「大阪大学におけるFDの取り組み」を紹介いただきました。FD研修の中でFD研修のことを講演していただくというのは奇妙なことのように思われますが、FDの必要性や重要性和それを大阪大学としてどのように推進しているのかをご説明いただきました。

研修の後半では、まず、会計系の早川香係長から会計手続きについての注意事項に関する説明がありました。その後、経営倫理実践研究センターの池田耕一様に「改めて、今なぜコンプライアンスなのか」という講演をいただきました。組織の不祥事に対しては、これまでの結果責任だけでなく、個々の仕事で法令や社会の期待と要求に沿っているかを示すプロセス責任も求められるようになってきていることなどを述べられ、個人と組織の両面で取り組んでいかなければならないと改めて認識したところであります。

FD研修は研究科の教職員にとって、今求められている課題とその対策を学ぶきわめて有効な機会です。今後もさまざまな研修課題を構成員の皆様と協力しながら考えてまいります。



情報科学研究科では、情報科学の面白さや素晴らしさを紹介することで情報科学に関する各分野に対する理解を深める機会を提供し、進路選択の一助となるために、高校生・高等専門学校生、大学生、保護者の方々を対象とした「一日体験教室」を平成17年から開催しています。本年度も、本学「いちよう祭」行事の一環として、平成26年5月3日（土）に開催しました。情報基礎数学専攻は、豊中キャンパスで、他の6専攻は吹田キャンパスの情報科学研究科棟で実施しました。午前中は、各専攻における研究内容を説明する研究室開放のコーナーを用意して、自由に見学していただきました。午後は、情報ネットワーク学専攻の松岡茂登教授による「エネルギーセントリック データセンタ」と題した講義の後、6専攻6研究室による体験学習を2コース各3クラスに分かれて行いました。本体験教室には、高校生、大学生を中心に106名もの参加者がありました。また、アンケート結果では、「興味を持った」「わかりやすかった」等といった意見が寄せられ、夏にある大学説明会にもぜひ参加したいという学生も多くありました。本学の情報系分野に興味があり、進学希望の高校生が多かったことがわかります。一日体験教室は研究科の恒例行事として定着しつつあります。平成27年度も5月2日（土）に開催いたしますので、多数の参加をお待ちしております。



## 研究室開放—専攻紹介

### 1. 情報基礎数学専攻

情報科学の基礎を担う数学研究や、数学を応用した情報科学の研究を行っています。専攻を構成する教員の研究領域とその内容について紹介しました。また、教員の著書を展示しました。

### 2. 情報数理学専攻

空間を伝播する光の特性や現象を活用した、高性能・高機能な情報処理やシステムの研究をしています。コンピュータを活用した機能イメージングとDNA分子による極小サイズの情報処理技術を紹介しました。

### 3. コンピュータサイエンス専攻

高信頼性ソフトウェアを効率的に開発する方法について研究を行っています。一日体験教室では、これまでのソフトウェア開発の歴史と最新の研究内容を紹介しました。

### 4. 情報システム工学専攻

画像、音声、ネットワークなどの処理主体を、ハードウェアとソフトウェアを組み合わせた“システム”として捉え、最適なアルゴリズムや構成方式の検討、ならびに最先端の設計技術を駆使して“システム”を実装する研究を進めています。これらの中から最新の研究成果をいくつか紹介しました。

### 5. 情報ネットワーク学専攻

ワイヤレスネットワーク、有線シームレスネットワーク、光ネットワークと、それらに基づくマルチビュー映像配信システム、エージェント通信システム、ネットワークベースプラットフォームなどに関する研究を行い、より快適なネットワークの構築を目指しています。その成果の一部を紹介しました。

### 6. マルチメディア工学専攻

情報技術（IT）の中核であるデータベース技術と、ユビキタス・P2P・Webなどのさまざまな技術を融合させ、高度なマルチメディア情報システムを構築する研究を行っています。私たちが構築したいくつかのシステムについて、デモやパネルを用いて紹介しました。

### 7. バイオ情報工学専攻

バイオ燃料やバイオプラスチックを生産する微生物のつくり方を研究しています。コンピューターシミュレーションなどの情報科学をバイオテクノロジーに融合させる研究についてデモや展示を行いました。

## 講義「エネルギーセントリック データセンタ」 (情報ネットワーク学専攻 松岡茂登 教授)

SNSやメールなど、我々の日常生活に欠かせない各種電子サービスをネットワークの“向こう側”で支えているのがデータセンタです。今、データセンタではその電力消費が急増しています。データセンタの現状とその電力消費の削減方法について講義していただきました。

## 体験学習

### 1. ホログラフィによる立体像再生 (情報数理学専攻)

光の波の性質を利用したホログラフィは、錯覚などに依らない立体撮像技術です。ホログラフィの原理を学習し、簡単な立体をデザインして再生する実験を体験してもらいました。

### 2. ソフトウェア開発における要求伝達を体験する (コンピュータサイエンス専攻)

ソフトウェアを作る時には、そのソフトウェアを使う人がソフトウェアを作る人に要求を正しく伝える必要があります。その要求伝達の難しさをレゴブロックを用いることによって体験してもらいました。

### 3. マイコンプログラミング体験 (情報システム工学専攻)

情報通信機器、家電機器などいたるところでマイコンは使用されています。マイコンのプログラミングを通じてハードウェアを動かす面白さを体験してもらいました。

### 4. 無線ネットワーク体験 (情報ネットワーク学専攻)

スマートフォンの普及などにより、無線ネットワークの高速・大容量化が求められています。最新技術の原理と効果を簡単な実験を通じて体験してもらいました。

### 5. 仮想空間を作ってみよう (マルチメディア工学専攻)

コミュニケーションやエンターテインメントなどに用いられる仮想空間を、デジカメで撮影した写真を使って簡単に構築できる技術について体験してもらいました。

### 6. コンピュータで生命を探る (バイオ情報工学専攻)

微生物の顕微鏡観察や、培養に用いるジャーの操作などを通じて、バイオテクノロジーの基礎を体験し、情報科学がひらくバイオ生産の可能性を学習してもらいました。

# 嵩賞を受賞して

NEC スペーステクノロジー株式会社 | 原田 諒

この度は嵩賞という大変名誉な賞を受賞する機会を頂きまして、誠にありがとうございます。本賞にご推薦賜りました尾上孝雄先生並びに、研究に際して大変お世話になりました橋本昌宜先生をはじめとする情報システム構成学講座のご関係者の皆様に、心より御礼申し上げます。今回この場を借りて、嵩賞を頂いた博士論文について紹介させていただきたいと思います。

昨今、半導体素子は微細化を続けていますが、微細化は消費電力の増加という問題を抱えており、消費電力の増加抑制のために、低電圧化技術が重要になっています。一方で、半導体の微細化や低電圧化は、ソフトエラーという現象を増加させます。ソフトエラーとは、放射線粒子が半導体素子に突入し、核反応により放出された電荷や正孔や半導体の動作に一時的な故障を発生させる現象です(図1)。特に近年では、地上の半導体素子でもソフトエラーが無視できないものとなっており、低電圧化を行う上ではソフトエラー率(SER)の正確な見積もりが必要となっています。こういった背景のもとに私の研究

では、ソフトエラーを測定する上での技術的課題の解決を目指しました。

まず課題となるのは、組み合わせ回路で発生する放射線起因一過性パルス(SET)というソフトエラーの測定でした。SERを見積もる上で、SETのパルス幅を測定することが重要ですが、既存の回路では荒い分解能でしか測定できない、製造ばらつきや負バイアス温度不安定性(NBTI)などのパルス幅を変動させる成分を除去できない、といった課題がありました。そこで私の研究では、高い時間分解能とパルス幅変動成分除去機構を持つSETパルス幅測定回路を提案し、正確な中性子起因SETのパルス幅分布を測定しました(図2)。また、NBTIによるパルス幅変動効果を測定し、NBTIによるパルス幅変動効果が、SERを20%過大評価することを明らかにしました。

また、同時に複数の素子へ影響を及ぼすソフトエラーも、発生メカニズムが未解明であり、SERを見積もる上での課題でした。私の研究では、放射線起因一過性複数反転(MCU)の照射角度依存性に注目し、低電圧動作させたメモリ回路(SRAM)に発生

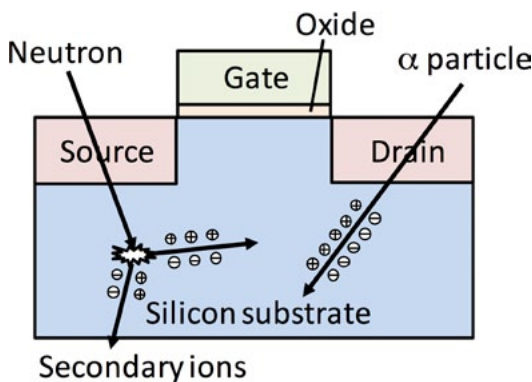


図1: 放射線の半導体素子への突入と電荷正孔対の発生

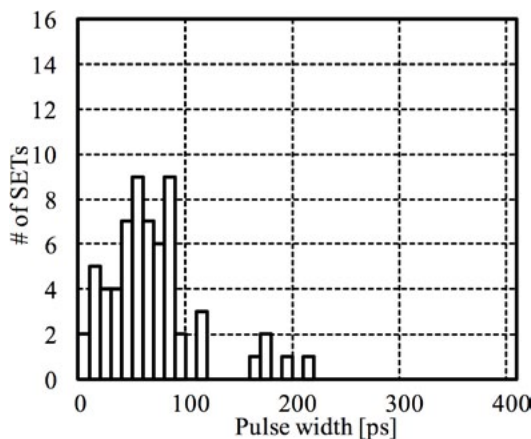


図2: 中性子起因SETのパルス幅分布



する中性子起因MCUの角度依存性を測定しました。そして、半導体デバイス度依存性を測定し、中性子の衝突で発生する二次イオンの前方散乱性が、低電圧回路のMCU発生メカニズムに影響を持つことを解明しました。また、これまで測定事例のない放射線起因一過性複数パルス (SEMT) の測定回路を提案し、中性子起因SEMTの電源電圧依存性や空間的特性を明らかにしました。

そして、以上の提案と得られた実測結果をまとめ、放射線・ソフトエラーの種類・半導体素子ごとにSERを評価することで (図3)、低電圧化などの性能要求に応じてソフトエラーに対する信頼性を最適化できることを示しました。

現在、私は大阪大学大学院を修了し、民間企業に勤めております。これまでの研究開発とは直接的に関わっておりませんが、研究生生活を通じて培った経験を支えに、仕事に励んでおります。高賞の名に恥じめ研究者・技術者となれるよう、これからも努力してまいりますので、今後ともご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

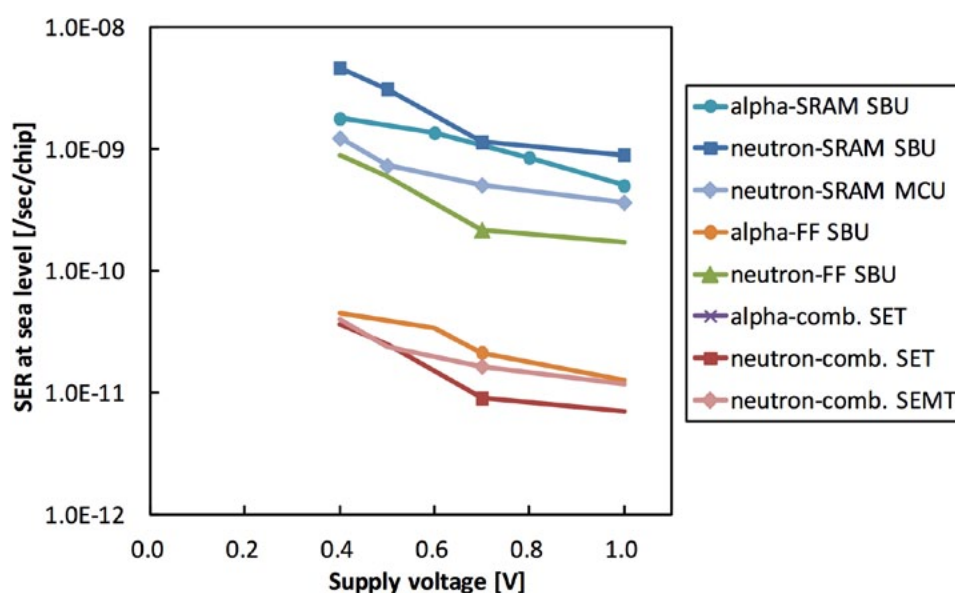


図3: 放射線・ソフトエラーの種類・半導体素子ごとのSERと電源電圧の関係

## 嵩賞を受賞して

情報ネットワーク学専攻 | 樋口 雄大

この度は、第8回嵩賞という名誉ある賞を授与いただき、大変光栄に存じます。まずは、本賞へのご推薦を賜りました東野輝夫教授、賞の選考に携わられたご関係の先生方、そして日頃よりお世話になっている東野研究室の皆様にご心より御礼申し上げます。この場をお借りしまして、受賞の対象となった研究課題と、その経緯について、ご紹介させていただきます。

### きっかけは災害救護所での移動式ベッドの位置推定

私が基礎工学部の4年生として配属された当時、東野研究室では、科学技術振興機構CRESTの委託研究プロジェクト「災害時救急救命支援を目指した人間情報センシングシステム」の実現に向けた技術開発に一丸となって取り組んでいました。このシステムは、地震や鉄道事故をはじめとする大規模な災害が発生した際、「電子トリアージタグ」と呼ばれる小型の生体センサを傷病者の指先に取り付け、医療処置が必要な人々のバイタルサインや位置情報等を、無線センサネットワークを介してリアルタイムにモニタリングすることにより、円滑な救助活動を支援するものです。

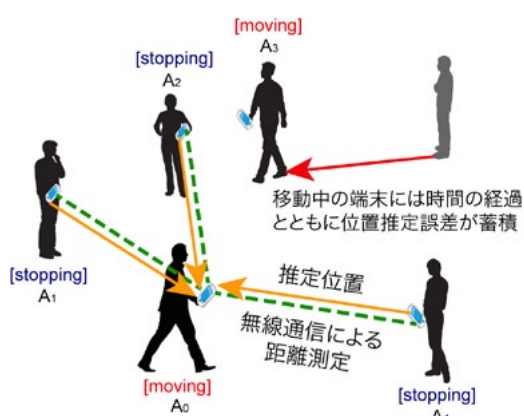
このプロジェクトの中で、私が最初にいただいた研究テーマは、災害現場に設営された救護所内において、移動式のベッドで運び込まれる傷病者の位置を高精度に計測するというものでした。GPSによる測位が行えない建物の中で電子トリアージタグのような無線端末の位置を高精度に推定するためには、一般に、正しい位置情報を発信する「アンカ」と呼

ばれる特別なデバイスを壁や天井に多数設置することが求められます。しかしながら、混乱した災害現場で、1分1秒でも早く救護所を設営し、傷病者を受け入れるためには、測位に用いるアンカの数を最小限に抑える必要がありました。救護所内では、新しい傷病者が絶えず搬送されてくるものの、一度ある地点にベッドが設置されると、通常は、応急処置が終わるまでの間、そのベッドは同じ場所に留まることとなります。そこで、近隣のアンカを用いて現在位置が推定された後、一定の地点にとどまっている端末を、他の端末に対する仮想的なアンカとして動作させることにより、不足するアンカのカバー領域を補うことにしました。

### 測位インフラの敷設コストを抑えた高精度な屋内位置推定方式

位置推定アルゴリズムの検討を進める中で、一時的に静止しているモバイル端末を仮想的なアンカとして利用するというアイデアが、救護所での移動式ベッドの位置推定のみならず、より広い用途に適用できることに気がつきました。例えば、美術館や展示会等の会場では、通常、展示物の周りで多くの人々が足を止めており、これらの人々が持つモバイル端末の推定位置を、位置推定のための基準点として用いることで、事前に設置すべきアンカの数を大幅に軽減することができます。ただし、端末が移動している間は、最後に推定位置が更新されてからの時間経過に伴って位置情報に大きな誤差が生じるため、仮想アンカの中にこうした移動中の端末が含まれていると、近隣の端末間で誤差が伝搬し、位置推定精度が著しく悪化してしまいます。そこで、近隣

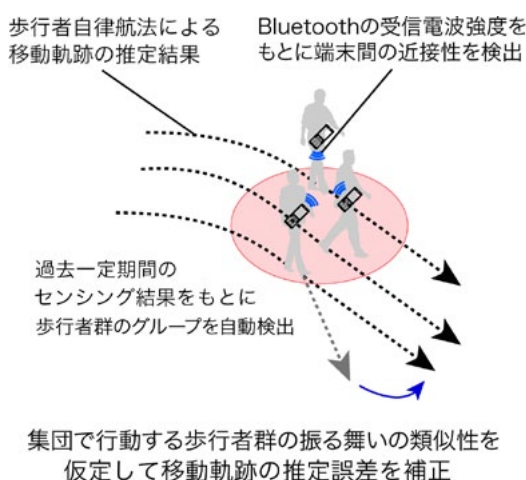
のモバイル端末間の相対距離を無線アドホック通信により測定し、その結果から推定される各モバイル端末の移動状態をもとに、静止中のモバイル端末のみを仮想アンカとして選び取るアルゴリズムを開発しました。この方式が認められ、著名な国際会議や国際論文誌で研究成果を発表する機会をいただくことができました。



静止中のモバイル端末を仮想的なアンカとして利用

また、博士後期課程に進学後は、屋内空間を歩き回る人々の移動特性を活用して位置推定システムの精度向上を図るといったアイデアを、歩行者自律航法へ応用しました。この技術は、スマートフォン等に内蔵された加速度センサや電子コンパスを用いて、端末保持者の歩行ステップ数と移動方向を計測することにより、初期位置からの歩行経路を推定するもので、アンカ等の測位インフラに依存しない測位方式として期待が高まっています。友人や家族と共に移動する歩行者の集団を、Bluetoothを用いた近接センシング等により自動検出し、同じグループに属

する人々の歩行経路の類似性を仮定して位置推定誤差を補正することで、大きな精度改善効果が得られることが分かっています。



## 普及期を迎える屋内位置情報サービス

屋内測位技術は、世界中の大学や研究機関で10年以上にわたって活発に研究と改良が重ねられてきました。近年では、スマートフォン向けの屋内位置情報サービスが次々にリリースされ、私達の日々の生活に欠かせない技術になりつつあります。このように技術が普及に向かう転換期に立ち会えたことは、私にとって大きな刺激になっています。この度の受賞を励みに、モバイルコンピューティング分野の発展に微力ながらも着実に寄与することを目指して、これからも研究活動に邁進して参ります。今後とも、ご指導御鞭撻のほど、どうかよろしくお願い申し上げます。

この度は、情報科学研究科賞といった名誉ある賞を頂くことができ、大変光栄に感じています。私は大阪大学理学部数学科4年次の1年間と大阪大学大学院情報科学研究科情報基礎数学専攻博士前期課程の2年間を日比研究室で過ごし、数え上げ組合せ論という分野について主に学んできました。ここではその中でも私が修士論文で取り上げたポリオミノとそのポリオミノイデアルというものについて紹介させていただこうと思います。

ポリオミノとは、平面における連結な「セル」（すなわち、 $(i, j), (i+1, j), (i, j+1), (i+1, j+1)$ を頂点とする正方形（但し、 $i$ と $j$ は非負整数）の集合 $\mathcal{P}$ のことです。また、「 $i \leq k$ かつ $j \leq l$ であるときかつそのときに限り $(i, j) \leq (k, l)$ 」といった $\mathbb{N}^2$ の順序を考え、区間 $[a, b]$ を $[a, b] = \{c \in \mathbb{N}^2 \mid a \leq c \leq b\}$ と定義します。区間 $[a, b]$ は左下の角に $a$ 、右上の角に $b$ を持つような長方形となります。区間 $[a, b]$ に含まれているすべてのセルがポリオミノ $\mathcal{P}$ に属するとき、 $[a, b]$ は $\mathcal{P}$ の内部区間と呼ばれます。このポリオミノ $\mathcal{P}$ の内部区間 $[a, b]$ に対し、inner 2-minorと呼ばれる二項式を考えることができ、それによりポリオミノと多項式環を結び付けることができます。ポリオミノ $\mathcal{P}$ のポリオミノイデアルとは $\mathcal{P}$ のinner 2-minorにより生成されるイデアル  $I_{\mathcal{P}} = K[x_a \mid a \in V(\mathcal{P})]$  ( $V(\mathcal{P})$ は $\mathcal{P}$ の頂点の集合) のこととなります。私はこのポリオミノイデアルに関する研究を行いました。

ポリオミノが単純である（すなわち、“穴”が空いていない）ときは、そのポリオミノイデアルが素イデアルとなることは既知ですが、しかしながら、ポリオミノイデアルが素イデアルであるようなポリオミノを分類する問題は、未解決の問題です。修士論文では、単純でないポリオミノのポリオミノイデアルが素イデアルとなるのはどのようなときかを研究し、長方形から長方形を除いたポリオミノのポリオミノイデアルが素イデアルとなることを証明することに成功しました。私の研究は単純でないポリオミノの一部分に言及するに留まりましたが、今後、より一般的な単純でないポリオミノについてポリオミノイデアルが素イデアルとなるのはどのようなときかを調べていき、ポリオミノイデアルが素イデアルとなるポリオミノの必要十分な条件を見つけることは興味深い問題です。

最後になりますが、研究室での3年間はもちろんのこと、大阪大学で過ごした6年間は私にとってかけがえのないものになりました。この大学生活を情報科学研究科賞という名誉ある賞で締め括ることができ、大変光栄です。今回の受賞は日比孝之教授の熱心な御指導の賜物です。この場を借りて深く感謝申し上げます。また同研究室の鹿間章宏さん、Ayesha Asloob Qureshi特別研究員、共に研究をした同期生、後輩および御指導御支援頂いた多くの皆様にも重ねて感謝申し上げます。

この度は、情報科学研究科賞という名誉ある賞をいただき、大変光栄に思います。私は、大阪大学工学部電子情報工学科3年時に、早期配属制度により情報システム構成学講座（尾上研究室）に配属され、大学院情報科学研究科情報システム工学専攻の博士前期課程に進学しました。この4年間、尾上孝雄教授、橋本昌宜准教授のご指導の下、研究に従事してまいりました。日々熱心にご指導をいただいた研究室の先生方と、多くの助言をいただいた尾上研究室の皆様へ深く感謝申し上げます。

私は、学部3年時から大規模集積回路（VLSI）の適応的速度制御の評価手法についての研究を行ってまいりました。プロセッサなどに代表される集積回路は年々微細化が進み、性能が向上していますが、同時に微細化に伴う弊害も顕在化しており、回路の性能向上の妨げとなっています。微細化の弊害として代表的なものに性能ばらつきが挙げられます。これは集積回路を製造する際に発生する製造ばらつきや、回路の動作状態や温度などによる動的なばらつきにより回路性能が変化してしまう現象です。ばらつきが顕著な微細な回路では、ばらつきが発生しても回路が正常に動作するように常に余裕を持たせる必要があるのですが、余裕を持たせた分回路の消費電力が増大してしまいます。そこで、それぞれの回路が自身の性能ばらつきを検出し、最適な速度で動作するような適応的速度制御によりばらつきによる故障を回避しつつ、省電力化を達成することができます。

私の研究ではこの適応的速度制御の性能評価を主に行ってまいりました。集積回路に対する適応的速度制御を実現するためには、故障の発生を最低限に抑えつつ、消費電力を可能な限り少なくするような制御方法の検討が必要となります。ですが、動的に動作速度が変化する適応的速度制御の定量的な性能評価は困難であり、論理シミュレータを用いる方法では百万年以上の計算時間が必要で、現実的な時間での評価ができないということが問題でした。そこで私たちは、適応的速度制御をした回路のふるまいを連続時間マルコフ過程でモデル化し、状態遷移によって回路動作を記述することにより高速な性能評価を実現しました。論理シミュレータでは百万年必要な評価を提案手法では30秒で行うことが可能です。これは適応的速度制御の実用化に向けて重要な技術であり、ひいては回路の信頼性向上や省電力化につながる成果です。

4年間の研究生活を通じて、研究の題材となる問題意識を持つことや、課題に対するアプローチの方法など、研究に対する重要な姿勢を尾上研究室の先生方や先輩方に教えていただきました。また、活発な議論の機会や国内外での発表の機会を与えていただいたことも、自身の成長に大きく役立ったと感じており、非常に感謝しています。今回、このような賞をいただくことができたのは、先生方の熱心なご指導や研究室の皆様のご支援によるものです。改めて、皆様には深く感謝申し上げます。

## 平成 26 年度 卒業祝賀・謝恩会報告

バイオ情報工学専攻 | 若宮 直紀

平成27年3月25日にホテル阪急エキスポパークにおいて、大阪大学大学院情報科学研究科卒業祝賀・謝恩会が開催されました。教職員、大学院修了生、研究科関連学部卒業生、さらに情報科学研究科の同窓会組織である情朋会からも参加いただき、参加者300名を超える盛大な会となりました。会は式典の部と祝宴の部の二部構成で催され、最後に研究室ごとの記念撮影を行いました。

式典の部では、井上克郎研究科長が祝辞を述べられた後、来賓の藤原礼征氏（株式会社ソリューション・クルー 代表取締役）から、社会に対する科学者・技術者としての責任など、卒業・修了生に向けた熱いメッセージを頂戴いたしました。また、情朋会の村井聡会長より、学生時代の繋がりの大切さをご自身の経験を交えてお話いただきました。引き続き、情報科学研究科賞表彰において、博士前期課程の専攻ごとの成績優秀者に対して、井上克郎研究科長より賞状が授与されました。続いて嵩賞表彰が行われました。萩原兼一教授（嵩賞選考委員会委員長）から

の嵩賞に関する説明の後、井上克郎研究科長から原田諒氏と樋口雄大氏に嵩賞が授与され、両氏より受賞の喜びの言葉をいただきました。

祝宴の部は、西尾章治郎特別教授による乾杯で幕を開け、教職員ならびに卒業・修了生が大いに歓談、懇親しました。平成26年度は新企画として情朋会と卒業生の共同で研究室対抗クイズ大会が行われ、大学や研究科にまつわるクイズの得点に応じて上位5研究室と最下位2研究室が賞を獲得しました。その後、3月31日をもって退職される松村昭孝教授と薦田憲久教授に名誉教授の称号が授与されました。また、卒業生企画イベントとして井上克郎研究科長、松村昭孝教授、薦田憲久教授に修了生代表からそれぞれ感謝の花束が贈呈されました。引き続き、博士後期課程修了生、博士前期課程修了生、学部卒業生それぞれの代表からの挨拶がありました。最後に、尾上孝雄評議員の音頭により参加者全員の万歳三唱で閉会しました。



井上克郎研究科長祝辞



藤原礼征様来賓祝辞



研究室対抗クイズ大会

卒業祝賀・謝恩会プログラム

**式典の部**

**開会の辞**

卒業祝賀・謝恩会世話人代表 若宮 直紀

**研究科長祝辞**

情報科学研究科長 井上 克郎

**来賓祝辞**

株式会社ソリューション・クルー  
代表取締役 藤原 礼征

**同窓会代表挨拶**

情朋会会長 村井 聡

**情報科学研究科賞表彰**

情報基礎数学専攻 菅 紀悠  
情報数理学専攻 岡田 佳之  
コンピュータサイエンス専攻 今里 文香  
情報システム工学専攻 飯塚 翔一  
情報ネットワーク学専攻 西村 友洋  
マルチメディア工学専攻 谷内 大祐  
バイオ情報工学専攻 水内 良

**祝宴の部**

**乾杯**

特別教授 西尾 章治郎

**同窓会・卒業生共催イベント**

研究室対抗クイズ大会

**大阪大学名誉教授称号授与**

情報基礎数学専攻教授 松村 昭孝  
マルチメディア工学専攻教授 薦田 憲久

**卒業生主催イベント**

花束贈呈

**卒業生代表挨拶**

博士後期課程代表  
情報システム工学専攻 渡場 康弘  
博士前期課程代表  
情報ネットワーク学専攻 西村 友洋  
学部代表  
基礎工学部情報科学科 田村 祐樹

**万歳三唱**

評議員 尾上 孝雄

**閉会の辞**

卒業祝賀・謝恩会世話人代表 若宮 直紀

## 情報数理学専攻公開シンポジウム IPS2014 開催報告

IPS2014 組織委員会 | 梅谷 俊治、和田 孝之、畠中 利治、小倉 裕介、  
堀崎 遼一、蓮池 隆、森山 甲一、福井 健一

平成26年12月12日（金）に大阪大学吹田キャンパス銀杏会館にて、情報数理学専攻公開シンポジウム「サービス科学を拓く数理モデルとアルゴリズム」（主催：情報科学研究科、協賛：IT連携フォーラムOACIS）を開催しました。今回のシンポジウムは、文部科学省技術試験研究委託事業「数学・数理学と諸科学・産業との協働によるイノベーション創出のための研究促進プログラム（数学協働プログラム）」の支援を受け、情報・数理学の基盤技術による現実問題の解決を目指す研究者が交流する場として開催しました。

近年では、情報処理・通信・センシング技術の発展により、現実社会における人間の活動データを収集・蓄積するためのインフラが整備されつつあります。しかし、これらの大規模データが公共・企業サービスに利活用するための基盤を整えるためには、収集から解析や可視化に至るまで多くの技術的な課題を解決する必要があります。そこで、本シンポジウムでは、センシング・観光・エネルギーを主要なテーマに、講演者と参加者が大規模データの利活用に基づくサービスを実現するための技術的な課題とその解決策を議論しました。

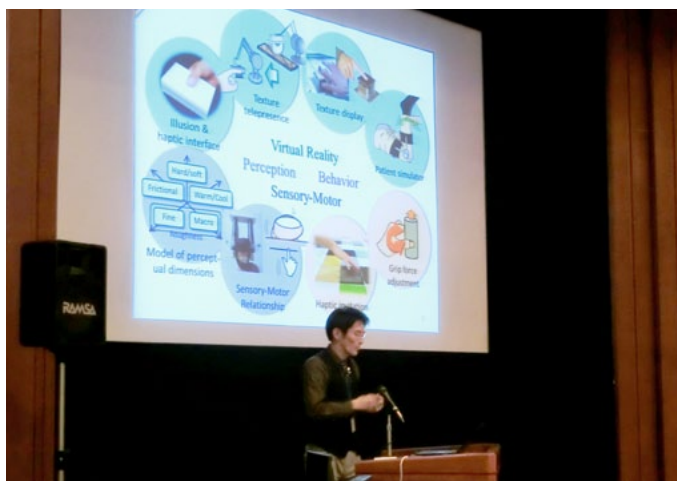
- 岡本 正吾（名古屋大学）  
「多階層かつ多次元なヒトの質感空間の計算」
- 堀崎 遼一（大阪大学）  
「複眼光学系を使った撮像・表示システム」
- 斉藤 和巳（静岡県立大学）  
「ICT技術による静岡県観光・産業活性化に関する連携研究」
- 蓮池 隆（大阪大学）  
「移動手段の特性を考慮した観光経路設計」
- 稲垣 伸吉（名古屋大学）  
「車の使用予測と車載蓄電池の充放電に基づくエネルギー管理システム」
- 和田 孝之（大阪大学）  
「ロバスト最適化の確率的解法とその最適潮流計算への応用」



学外から3名の招待講演者と情報数理学専攻の若手教員3名に、センシング、観光、エネルギーの応用分野における技術的課題とその解決策についてご講演いただきました。

さらに、情報数理学専攻の各研究室が最新の研究成果をポスター形式で発表し、教員・学生と参加者との研究交流を行いました。各所で活発な議論が行われ、大いに盛り上がりました。

本シンポジウムには、情報科学研究科の教員と学生が47名、工学部応用自然科学科応用物理学科目学生が72名、外部から13名、合計132名にご参加いただき、盛況のうちに終えることができました。





大阪大学大学院情報科学研究科 新年交礼会  
平成27年1月9日

STEPS  
AZZA

## 研究科データ

DATA



大阪大学  
大学院情報科学研究科  
Graduate School of  
Information Science and Technology

## 海外からの訪問者

### 外国人招へい研究員

氏名・国籍・所属・職	活動内容	期間	受入教員
ALEXANDRE Maurer David Olivier、フランス／University of Paris 6、博士課程学生	適応的分散システムのためのアルゴリズムに関する共同研究	平成26年2月17日～平成26年5月12日	増澤教授
MAROUANE Kessentini、チュニジア／ミシガン大学、助教	ソフトウェアライセンスの履歴分析技術の共同開発	平成26年5月1日～平成26年6月30日	井上教授
TA Ton Viet、ベトナム／大阪大学大学院工学研究科、博士後期課程学生（日本学術振興会 特別研究員DC2）	確率偏微分方程式とその応用に関する研究	平成26年6月1日～平成28年3月31日	八木（厚）教授
DATTA Ajoy K.、アメリカ／University of Nevada Las Vegas、教授	適応型分散アルゴリズムに関する共同研究	平成26年6月2日～平成26年7月2日	増澤教授
GERMAN Daniel Morales、カナダ／ヴィクトリア大学、教授	ソフトウェアライセンスの履歴分析技術の共同開発	平成26年6月3日～平成26年7月15日	井上教授
GOUDET Pierre、フランス／ENSEIRB-Matmeca、Bordeaux、修士課程2年	仮想ネットワーク埋め込み手法に関する評価	平成26年6月4日～平成26年9月24日	村田教授
Qureshi Ayesha、パキスタン／アブダスサラム国際理論物理学研究所、ポスドク	ポリオミノに付随する二項式イデアルの代数的及び組合せ論的探究	平成26年11月28日～平成27年11月27日	日比教授
RAMIS Jean-Pierre、フランス／トゥールーズ・ポール・サバチエ大学、名誉教授	q-発散級数の総和法に関する、受け入れ教員との共同研究	平成26年11月7日～平成27年11月26日	大山准教授
ELHAMSHARY Moustafa Mahmoud Ahmed、エジプト／エジプト日本科学技術大学、博士後期課程学生	位置情報技術の研究	平成26年12月22日～平成27年9月30日	山口准教授

### 訪問者一覧

氏名・国籍・所属・職	期間	対応教員
BRADY David、アメリカ／Duke University、教授	平成26年10月22日	谷田教授
品野 勇治、日本／Zuse Institute Berlin、研究員	平成27年2月13日～平成27年2月25日	梅谷准教授
BECK Christopher、カナダ／University of Toronto、准教授	平成27年2月18日～平成27年2月21日	梅谷准教授
Osama Ismail Mohamed Ismail Amer、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、教授	平成26年6月9日	井上研究科長 藤原教授 長谷川教授 渡辺教授 木下准教授 小泉助教 廣田助教
Alfaqh Ahmed Nasser A.、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、大学生		
Mughawi Yahya Mansour M.、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、大学生		
Mobarki Abdulaziz Ismael N.、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、大学生		
Abdulkhaiq Mohammed Abdullah A.、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、大学生		
Al Hadi Essa Yahya A.、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、大学生		
Sultan Suhaib Essa A.、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、大学生		
Zoli Ibrahim Hasan H.、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、大学生		
Alathwany Ahmed Ali S.、サウジアラビア／サウジアラビアジャーザーン大学、大学生		
BEFEKADU Getachew、エチオピア／ノートルダム大学（アメリカ）、特任助教	平成26年7月7日	藤崎教授
SHARMA Shambhu、インド／国立工科大学スーラト校、准教授	平成26年11月4日	藤崎教授
SEAH Winston、シンガポール／Victoria University of Wellington、教授	平成26年7月21日	渡辺教授
SEAH Winston、シンガポール／Victoria University of Wellington、教授	平成26年8月4日	渡辺教授

## 業績 (平成26年度)

### 学術論文誌

専攻	情報基礎数学	情報数理学	コンピュータサイエンス	情報システム工学	情報ネットワーク学	マルチメディア工学	バイオ情報工学	計
件数	5	23	20	7	14	12	17	98

### 国際会議録

専攻	情報基礎数学	情報数理学	コンピュータサイエンス	情報システム工学	情報ネットワーク学	マルチメディア工学	バイオ情報工学	計
件数	3	25	23	19	12	19	35	136

## 報道

媒体回数	新聞への掲載	テレビ取材(報道)	雑誌掲載
	14	9	1

## 受託研究・共同研究受入数一覧(平成26年度)

専攻	情報基礎数学	情報数理学	コンピュータサイエンス	情報システム工学	情報ネットワーク学	マルチメディア工学	バイオ情報工学	計
受託研究	1	2	1	6	11	1	8	30
共同研究	0	1	3	7	13	4	11	39
計	1	3	4	13	24	5	19	69

## 入学・修了者数(平成26年度)

### 博士前期課程入学者数

専攻	定員	2014年度		計
		4/1	10/1	
情報基礎数学	12	9		9
情報数理学	14	16	1	17
コンピュータサイエンス	20	23		23
情報システム工学	20	18		18
情報ネットワーク学	20	23		23
マルチメディア工学	20	20		20
バイオ情報工学	17	22		22
計	123	131	1	132

### 博士前期課程修了者数

2015.3	
計	うち短縮
11	0
15	0
25	0
19	0
23	0
27	0
18	0
138	0

備考: 10/1 入学は英語特別プログラム

### 博士後期課程入学者数

専攻	定員	2014年度		計
		4/1	10/1	
情報基礎数学	5	2	0	2
情報数理学	5	2	0	2
コンピュータサイエンス	6	4	2	6
情報システム工学	7	2	1	3
情報ネットワーク学	7	6	1	7
マルチメディア工学	7	7	3	10
バイオ情報工学	6	5	1	6
計	43	28	8	36

### 博士後期課程修了者数

2014.6		2014.9		2014.12		2015.3		合計	
計	うち短縮	計	うち短縮	計	うち短縮	計	うち短縮	計	うち短縮
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	6	1	6	1
0	0	1	1	0	0	2	2	3	3
0	0	2	1	0	0	3	0	5	1
1	0	2	1	0	0	9	5	12	6
0	0	0	0	0	0	6	0	6	0
1	0	5	3	0	0	27	8	33	11

## インターンシップ受講者(平成26年度) インターンシップ企業(平成26年度)

専攻名	受講者数	企業名
情報数理学	2	ATR 脳情報通信総合研究所
コンピュータサイエンス	5	JAXA
情報システム工学	2	JFEスチール株式会社
情報ネットワーク学	13	NECレノボジャパングループ
マルチメディア工学	8	NTTセキュアプラットフォーム研究所
バイオ情報工学	2	シャープ株式会社
計	32	ソニー株式会社
		パナソニック株式会社
		株式会社KDDI研究所
		株式会社東芝
		株式会社日立ハイテクノロジーズ
		株式会社日立製作所
		古野電気株式会社
		三菱重工株式会社
		日本電気株式会社
		日本電気株式会社 中央研究所
		株式会社日立製作所
		富士通研究所

## 大阪大学情報科学研究科賞受賞者(平成26年度) 高賞受賞者(平成26年度)

専攻名	受賞者
情報基礎数学	菅 紀悠
情報数理学	岡田 佳之
コンピュータサイエンス	今里 文香
情報システム工学	飯塚 翔一
情報ネットワーク学	西村 友洋
マルチメディア工学	谷内 大祐
バイオ情報工学	水内 良

受賞者(博士学位取得の研究科)	受賞研究課題名
原田 諒(情報科学研究科)	低電圧回路における放射線起因ソフトエラーの実験的評価に関する研究
樋口 雄大(情報科学研究科)	歩行者群の行動特性に着目したモバイル端末向け位置推定手法の研究

## 科研費採択リスト（平成26年度）

専攻	研究題目	氏名	研究課題名	
情報基礎数学	基盤研究 S	日比 孝之	統計と計算を戦略とする可換代数と凸多面体論の現代的潮流の誕生	
	基盤研究 S (分担)	日比 孝之	計算代数統計による統計と関連数学領域の革新	
	基盤研究 B	三町 勝久	特殊関数の現代的発展—表現論と複素積分からのアプローチ	
	基盤研究 B	松村 昭孝	エネルギー散逸的非線形保存則の解の時間大域的構造	
	基盤研究 B (分担)	松村 昭孝	双曲—楕円型非線形偏微分方程式系の時間大域的構造	
	基盤研究 C	村井 聡	凸多面体及びセル複体の面の個数の研究	
	基盤研究 C	大山 陽介	パンルヴェ方程式の非線型ストークス問題	
	基盤研究 C	坂根 由昌	コンパクト等質空間上のアインシュタイン計量の研究	
	挑戦的萌芽研究	日比 孝之	四色定理の理論的別証を導く切断多面体の正規性予想の肯定的解決への挑戦	
	挑戦的萌芽研究	永友 清和	Conformal代数とLie代数の具体的対応に関する研究	
	特別研究員奨励費	日比 孝之	ポリオミノに付随する二項式イデアルの代数的及び組合せ論的探究	
	特別研究員奨励費	森田 健	線型 q-差分方程式の接続問題	
情報数理学	基盤研究 A (分担)	奥原 浩之	科学的政策決定のための統計数理基盤整備とその有効性実証	
	基盤研究 B	森田 浩	電気自動車による物流とエネルギーの統合管理システムの開発	
	基盤研究 B	梅谷 俊治	機械学習に基づく汎用的な組合せ最適化アルゴリズムの自動構成	
	基盤研究 B (分担)	蓮池 隆	データ駆動型統計的観光学の確立とその有効性の実証	
	基盤研究 C	藤崎 泰正	制御システムのリスクベースデザイン	
	基盤研究 C	八木 厚志	確率放物型発展方程式に関する研究	
	基盤研究 C	奥原 浩之	クラウド型環境リスク評価システムによる推計の信頼度向上メカニズム構築	
	基盤研究 C	小倉 裕介	回折光学素子を用いたサブ回折限界光パターン生成と顕微秘密分散法への応用	
	基盤研究 C (分担)	谷田 純	複眼撮影システムを用いた歯周治療への応用	
	基盤研究 C (分担)	奥原 浩之	レジリエンスに優れた内生生産システムの設計法	
	基盤研究 C (分担)	梅谷 俊治	勤務スケジュールリング支援環境の構築：最適化モデルの自動修正	
	若手研究 B	和田 孝之	確率近似法の停止則	
	若手研究 B	堀崎 遼一	三次元ディスプレイへのランダム性の導入	
	若手研究 B	西村 隆宏	その場での血中薬物モニタリングに向けた涙液のラマン測定システムの開発	
	若手研究 B	蓮池 隆	意思決定問題における最適解の数理的な妥当性を保証するメンバシップ関数構築法の開発	
	特別研究員奨励費	小出 哲彰	環境政策形成のためのICTを活用した社会連携の推進	
	特別研究員奨励費	Ta Viet Ton	確率拡散方程式系	
	特別研究員奨励費	西村 隆宏	光・分子情報処理による保健医療現場での実用を指向した分子スクリーニング技術の開発	
	特別研究員奨励費	中村 友哉	重複型複眼光学系を用いた全方位・全焦点メガピクセルカメラの開発	
	コンピュータサイエンス	基盤研究 S	井上 克郎	多様なソフトウェア資産の収集・分析・評価と効果的な利活用の研究
基盤研究 B		増澤 利光	多様なダイナミクスを有する環境で持続・成長可能な自律適応的分散システムの研究	
基盤研究 B		石尾 隆	クラウド環境で動作するソフトウェアに対するデバッグ技術の確立	
基盤研究 C		角川 裕次	分散システムにおけるプロセス間相互作用と故障耐性の研究	
基盤研究 C		大下 福仁	様々な計算環境の統合利用を実現するモバイルエージェントシステムの研究	
基盤研究 C (分担)		岡野 浩三	動的システムに対する組み込み制御プログラムの信頼性検証に関する研究	
若手研究 A		肥後 芳樹	超大規模ソースコードを対象としたコードクローン検出システムの構築	
若手研究 B		井垣 宏	細粒度行動履歴にもとづくプロジェクトモニタリング機構を備えたクラウド型PBL支援	
若手研究 B		置田 真生	大規模汎用生体モデル開発のための高性能シミュレーションクラウド	
新学術領域研究		萩原 兼一	多階層生体機能を解明する汎用シミュレータのヘテロ計算による高速化	
新学術領域研究		大下 福仁	分子ロボットに適した単純な分散アルゴリズム	
挑戦的萌芽研究		増澤 利光	ダイナミクスを有する超大規模分散システムのためのメソスコピック設計・解析手法	
挑戦的萌芽研究		肥後 芳樹	ソースコード自動進化への挑戦	
特別研究員奨励費		堀田 圭佑	危険性の高いコードクローンに着目したソフトウェアの保守性向上手法	
情報システム工学		基盤研究 B (分担)	中川 博之	ミニブログを利用した災害時避難行動推薦システムのためのクラウドミドルウェアの研究
		基盤研究 B (分担)	小島 英春	アシュアランスネットワーク設計原理とその応用
		基盤研究 C	今井 正治	入力アータばらつきを考慮したマルチプロセッサ・タスク割り当て手法
	基盤研究 C	尾上 孝雄	柔軟な構成変更が可能な機械学習専用VLSIの実装	
	基盤研究 C	武内 良典	組み込みマルチプロセッサ・システムのための高信頼性を実現するタスク割り当て手法	
	基盤研究 C (分担)	伊藤 雄一	インタラクティブコンテンツを用いた幼児のPTSDと積み木崩しに関する研究	
	基盤研究 C (分担)	中川 博之	アスペクト指向 models@run.time システムの効率的な実行時形式検証	
	若手研究 A	伊藤 雄一	PTSDおよびストレスレベル診断とリハビリを実現するAssessBlockの研究	
	若手研究 B	中川 博之	システムリリース後の要求変化を許容する動的進化手法とミドルウェアに関する研究	

専攻	研究題目	氏名	研究課題名
情報ネットワーク学	基盤研究S	東野 輝夫	人・車両・異種インフラのマイクロモジュール連携による超分散型時空間情報集約機構
	基盤研究A	村田 正幸	自己組織型冗長設計による持続成長型情報ネットワーク構築手法
	基盤研究A	渡辺 尚	超多端末モバイルを支える無線資源極限利用アーキテクチャの実証的基礎研究
	基盤研究A	東野 輝夫	安全・安心な都市交通基盤構築を目指した次世代ITS通信網の開発
	基盤研究B	長谷川 亨	超大規模M2Mネットワークにおけるスケーラブルな経路制御に関する研究
	基盤研究B	山口 弘純	モバイル端末と地理情報データを活用した位置行動推定技術の開発
	基盤研究B(分担)	村田 正幸	情報ネットワークを媒介して共鳴するユーザの集団挙動の理解と対策
	基盤研究B(分担)	廣田 悠介	個人参加型細粒度クラウドコンピューティングを実現するネットワーク制御基盤技術
	若手研究A	内山 彰	都市交通におけるユーザ参加型コンテキストセンシング
	若手研究B	廣田 悠介	大容量通信のための新たな全光ネットワーク制御技術に関する研究
	挑戦的萌芽研究	渡辺 尚	自然環境負担の小さいサステナブルセンサーネットワークの構築法
	挑戦的萌芽研究	内山 彰	ウェアラブルセンサを用いた低コストなりアルタイム深部体温推定
	挑戦的萌芽研究	東野 輝夫	各種交通情報サービスの提供のためのプローブカー情報の効率的収集とプライバシー保護
	特別研究員奨励費	岩井 卓也	生物に学ぶ自己組織型ネットワーク制御技術の設計論の確立
	特別研究員奨励費	樽谷 優弥	環境変動への耐性と省電力を両立したデータセンタの仮想ネットワーク制御技術の研究
	マルチメディア工学	特別研究員奨励費	豊永 慎也
特別研究員奨励費		藤橋 卓也	マルチビュービデオのネットワーク伝送に関する研究
基盤研究A		西尾 章治郎	モバイルユーザが生成する「人」センサーデータの共有基盤システムの構築
基盤研究B		藤田 憲久	耐障害・省電力運用のためのWebシステム自動再構成方式の開発
基盤研究B		原 隆浩	アドホックネットワークにおける協調作業支援のためのデータアクセス機構の研究
基盤研究C		藤原 融	ネットワーク符号化における線形誤り訂正符号の結合重み分布を用いた誤り特性評価
若手研究A		清水 正宏	自己の運動により成長する筋細胞バイオリボットの実現
若手研究A		池本 周平	筋骨格ロボットのヒト型反射回路の実現と機能解明
若手研究B		鮫島 正樹	ケースメソッド支援のための因果モデルを用いたファシリテーションシステム
若手研究B		前川 卓也	日常物に擬態したセンサを用いた透過的なセンサシステム基盤の開発
研究活動スタート支援		矢内 直人	安全なインターネット経路構成技術に関する研究
挑戦的萌芽研究		清水 正宏	協同的スティックスリップ現象による空気圧人工筋オシレータの開発
挑戦的萌芽研究		原 隆浩	アドホックネットワークにおける情報検索のためのセキュリティ技術
特別研究員奨励費		白藤 翔平	複数の感覚と構造を利用した適応的で巧みな物体操作の自律的な獲得に関する研究
特別研究員奨励費		城所 宏行	環境の理解に基づいた人の社会的な行動のモデル化に関する研究
特別研究員奨励費		天方 大地	アドホックネットワーク上のデータの多次元性を考慮したTop-k検索に関する研究
バイオ情報工学	基盤研究A	清水 浩	実験進化過程のマルチオミクス解析によるストレス耐性細胞工場への創製
	基盤研究B	松田 秀雄	脂肪細胞の分化転換における遺伝子ネットワークの網羅的解析技術の開発
	基盤研究B	若宮 直紀	情報ネットワークにおける機能的進化機構の創出
	基盤研究C	寺前 順之介	超小規模回路網を用いた大脳皮質回路の計算論的機能解明
	基盤研究C	安藤 英由樹	スリット視を利用した三次元情報提示デバイスの研究
	基盤研究C	大安 裕美	ケモカイン受容体・ウイルス受容体・デコイ受容体における機能分化の情報解析
	基盤研究C(分担)	四方 哲也	実験室耐熱進化系を用いた新規相互作用の出現・消失機構の解明
	基盤研究C(分担)	安藤 英由樹	継続的に表示される文章情報の知覚特性の研究
	若手研究B	松田 史生	中心代謝機能の拡張による酵母有用物質生産能の強化
	若手研究B	瀬尾 茂人	高速シーケンサーを用いた遺伝子制御ネットワーク解析技術の開発
	若手研究B	橋本 匡史	異種無線ネットワークを利用したマルチパス転送の省電力化に関する研究
	若手研究B	北原 圭	16S rRNA 遺伝子の異種間水平伝播の可能性を探索する
	若手研究B	角南 武志	捕食能を有する人工細胞の創出に向けた、高活性膜融合ペプチドの開発
	挑戦的萌芽研究	竹中 要一	完全線形符号に基づくDNAの符号化によるゲノムマッピングの高速化
	挑戦的萌芽研究	市橋 伯一	生命の初期進化におけるアミノ酸獲得仮説の実験的検証
	特別研究員奨励費	番所 洋輔	人工自己複製モデルを用いたアンチウイルスRNAの作用条件の探索
特別研究員奨励費	高野 壮太郎	環境周期変動に対する転写・翻訳応答機構の実験進化による創出	
特別研究員奨励費	青山 一真	脳磁図による前庭電気刺激の頭部内電流経路の同定と多自由度な加速度感覚提示の実現	

## 博士学位授与情報

氏名	専攻	学位名	論文題目	学位取得年月日
遠藤 隆介	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	複合商業施設における行動計画を支援するデジタルサイネージシステムに関する研究	2014年6月2日
寺田 博文	情報システム工学	博士 (情報科学)	社会基盤システム向け監視制御技術に関する研究	2014年9月25日
小桐 康博	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	ビデオ符号化を用いた複数チャネル環境における映像品質の向上とリアルタイム通信への適用に関する研究	2014年9月25日
樽谷 優弥	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Virtual Network Control to Achieve Low Energy Consumption in Large-scale Optical Networks (大規模光ネットワークにおける低消費電力を達成する仮想ネットワーク制御)	2014年9月25日
Andre Luis Macedo Rosendo Silva	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	Muscle contribution to dynamic locomotion on biomimetic robots (生物模倣型ロボットによる動的ロコモーションにおける筋の機能解明)	2014年9月25日
白藤 翔平	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	ヒトを規範としたロボットハンドに関する研究	2014年9月25日
中村 友哉	情報数理学	博士 (情報科学)	被写界深度・視野拡大のためのコンピュータショナルイメージング	2015年3月25日
井下 智加	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	Shape from Scattering: Shape Estimation Based on Light Transport Analysis in Translucent Objects (光伝播の解析に基づく半透明物体の形状推定に関する研究)	2015年3月25日
鹿島 悠	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	Study on Licensing and Program Understanding for Reuse Support (再利用支援を目的としたライセンスとプログラム理解の研究)	2015年3月25日
伊達 浩典	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	Javaプログラムにおけるコーディングパターンの分析に関する研究	2015年3月25日
Eunjong Choi	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	Detection and evolution analysis of code clones for efficient management of large-scale software systems (大規模ソフトウェアの保守効率化のためのコードクローン検出・進化分析)	2015年3月25日
首藤 裕一	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	A Study on Approaches for Stable Distributed Systems in Unstable Network Environments (不安定なネットワーク環境において安定動作する分散システムに関する研究)	2015年3月25日
金 鎔煥	コンピュータサイエンス	博士 (情報科学)	A Study on Partial Snapshots and Coordinator Replication for Fault-Tolerance of Large-scale Distributed Systems (大規模分散システムの耐故障性のための部分スナップショットとコーディネータレプリケーションに関する研究)	2015年3月25日
上村 大樹	情報システム工学	博士 (情報科学)	A Study on Soft Error Mitigation for Microprocessor in Bulk CMOS Technology (CMOSバルクテクノロジーを用いたマイクロプロセッサのソフトエラー低減に関する研究)	2015年3月25日
渡場 康弘	情報システム工学	博士 (情報科学)	ネットワーク資源を動的割当可能なジョブ管理システムに関する研究	2015年3月25日
今井 悟史	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Design, Modeling, and Evaluation of Efficient Caching Mechanisms for Content Dissemination Networks (コンテンツ流通ネットワークにおける効果的なキャッシング機構の設計、モデル化、評価に関する研究)	2015年3月25日
岩井 卓也	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Resilient Network Control based on Stochastic Mathematical Model of Biological Behavior for Wireless Sensor and Actuator Networks (無線センサー・アクチュエーターネットワークのための生物モデルを用いた優れた機能回復性を有するネットワーク制御)	2015年3月25日
中田 侑	情報ネットワーク学	博士 (情報科学)	Topological Evolutionary Methods for the Reliable and Sustainable Internet (持続可能性を有するインターネットのための高信頼トポロジー構築手法に関する研究)	2015年3月25日



氏名	専攻	学位名	論文題目	学位取得年月日
城所 宏行	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	集団環境における人とロボットの調和的相互作用に関する研究	2015年3月25日
福田 達也	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	A Study on Distributed Control Method for All-optical Networks (全光ネットワークにおける分散管理制御手法に関する研究)	2015年3月25日
森 正勝	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	リスクを考慮したサプライチェーン管理に関する研究	2015年3月25日
天方 大地	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	アドホックネットワークにおけるTop-k 検索のためのルーティング技術に関する研究	2015年3月25日
岡家 豊	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	Research on Bionanosensor Networks for Target Detection and Tracking (バイオナノセンサネットワークによる標的検出と追跡に関する研究)	2015年3月25日
佐川 暢俊	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	A Study on Effective Generation and Solution of Matrices in the Process of Numerical Simulation (数値シミュレーションにおける行列生成と解法の高効率化に関する研究)	2015年3月25日
下菌 紀夫	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	ストレージシステムにおける共有メモリアーキテクチャ高性能化に関する研究	2015年3月25日
林 真一	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	階層ストレージにおけるSSD活用による入出力性能向上に関する研究	2015年3月25日
尾形 幹人	マルチメディア工学	博士 (情報科学)	重複排除バックアップシステムの効率的運用に関する研究	2015年3月25日
石澤 裕佳	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	大腸菌における変異率及び増殖負荷の栄養条件依存性に関する研究	2015年3月25日
大野 聡	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	微生物育種に向けた多重遺伝子破壊の探索手法の開発	2015年3月25日
梶島 秀一	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	13C代謝フラックス解析ソフトウェアの開発と真核生物への応用	2015年3月25日
仲嶋 翼	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	シアノバクテリアの代謝フラックス解析法の開発と異なる栄養条件における Synechocystis sp. PCC 6803の代謝解析	2015年3月25日
西山 浩太郎	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	RNA自己複製反応を高感度に検出可能なレポーターシステムの開発に関する研究	2015年3月25日
常 明	バイオ情報工学	博士 (情報科学)	言語学習における識別困難課題のためのニューロフィードバック手法に関する研究	2015年3月25日

論文博士  
なし

## 表彰者

職名	氏名	受賞または評価の年月	受賞名	主催者名
准教授	伊野 文彦	2014年4月	第13回船井学術賞	船井情報科学振興財団
教授	八木 康史	2014年4月	科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 研究部門	文部科学省
准教授	横原 靖	2014年4月	科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 研究部門	文部科学省
助教	蓮池 隆	2014年5月	平成25年度日本経営工学会 論文奨励賞	公益社団法人 日本経営工学会
教授	長谷川 亨	2014年5月	通信ソサイエティ論文賞	電子情報通信学会通信ソサイエティ
助教	大下 福仁	2014年6月	電子情報通信学会ISS査読功労賞	電子情報通信学会
教授	今井 正治	2014年6月	フェロー	情報処理学会
教授	尾上 孝雄	2014年6月	優秀論文賞	一般社団法人 画像電子学会
助教	YU JAEHOON	2014年6月	優秀論文賞	一般社団法人 画像電子学会
教授	村田 正幸	2014年6月	インターネットアーキテクチャ研究賞	電子情報通信学会 インターネットアーキテクチャ研究会
助教	大下 裕一	2014年6月	インターネットアーキテクチャ研究賞	電子情報通信学会 インターネットアーキテクチャ研究会
教授	渡辺 尚	2014年6月	2013年度情報処理学会フェロー	情報処理学会
教授	渡辺 尚	2014年6月	平成26年度総務省東海総合通信局長表彰	総務省東海総合通信局
教授	西尾 章治郎	2014年6月	平成25年度功績賞	電子情報通信学会
教授	藤原 融	2014年6月	第3回電子透かしコンテスト高耐久性部門 第1位	情報ハイディング及び その評価基準研究会
教授	松田 秀雄	2014年6月	情報処理学会論文賞	情報処理学会
准教授	竹中 要一	2014年6月	情報処理学会論文賞	情報処理学会
助教	瀬尾 茂人	2014年6月	情報処理学会論文賞	情報処理学会
教授	井上 克郎	2014年7月	第3回大阪大学総長顕彰(研究部門)	大阪大学
教授	八木 康史	2014年7月	第3回大阪大学総長顕彰(研究部門)	大阪大学
教授	東野 輝夫	2014年7月	第3回大阪大学総長顕彰(研究部門)	大阪大学
教授	清水 浩	2014年7月	第3回大阪大学総長顕彰(研究部門)	大阪大学
准教授	奥原 浩之	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
准教授	梅谷 俊治	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
助教	大下 福仁	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
准教授	伊野 文彦	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
教授	尾上 孝雄	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
准教授	橋本 昌宜	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
助教	瀬尾 茂人	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
准教授	松田 史生	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
教授	若宮 直紀	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
准教授	寺前 順之介	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学
准教授	市橋 伯一	2014年7月	第3回大阪大学総長奨励賞(研究部門)	大阪大学

職名	氏名	受賞または評価の年月	受賞名	主催者名
教授	萩原 兼一	2014年7月	2014年度コンピュータサイエンス領域奨励賞	情報処理学会
准教授	伊野 文彦	2014年7月	2014年度コンピュータサイエンス領域奨励賞	情報処理学会
教授	八木 康史	2014年7月	第17回画像の認識・理解シンポジウム MIRU学生優秀賞	電子情報通信学会
准教授	横原 靖	2014年7月	第17回画像の認識・理解シンポジウム MIRU学生優秀賞	電子情報通信学会
教授	東野 輝夫	2014年7月	マルチメディア、分散、協調とモバイル (DICOMO2014) シンポジウム優秀論文賞	情報処理学会
准教授	山口 弘純	2014年7月	マルチメディア、分散、協調とモバイル (DICOMO2014) シンポジウム優秀論文賞	情報処理学会
准教授	前川 卓也	2014年7月	第40回UBI研究会 優秀論文賞	情報処理学会 ユビキタスコンピューティングシステム研究会
准教授	前川 卓也	2014年7月	第42回UBI研究会 学生奨励賞	情報処理学会 ユビキタスコンピューティングシステム研究会
准教授	松田 史生	2014年7月	ポスター賞	第2回がん代謝研究会
准教授	松田 史生	2014年8月	奨励賞	第32回日本植物細胞分子生物学会
教授	井上 克郎	2014年9月	フェロー	日本ソフトウェア科学会
准教授	黒田 嘉宏	2014年9月	論文賞	日本バーチャルリアリティ学会
准教授	木下 和彦	2014年9月	活動功労賞	電子情報通信学会通信ソサイエティ
准教授	長谷川 剛	2014年9月	活動功労賞	電子情報通信学会通信ソサイエティ
教授	長谷川 亨	2014年9月	学生奨励賞	情報処理学会関西支部
助教	小泉 佑輝	2014年9月	学生奨励賞	情報処理学会関西支部
教授	松田 秀雄	2014年9月	情報処理学会シニア会員	情報処理学会
教授	清水 浩	2014年9月	第22回生理工学論文賞	日本生物工学会
教授	井上 克郎	2014年10月	情報処理学会論文誌ジャーナル/JIP特選論文(2014年10月15日公表分)	情報処理学会
教授	西尾 章治郎	2014年10月	文部科学大臣表彰	文部科学省
准教授	前川 卓也	2014年10月	Student Best Paper Award	IEEE International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications (WiMob 2014)
教授	井上 克郎	2014年11月	IWESEP 2014 Best Research Paper Award	IEEE
助教	石尾 隆	2014年11月	IWESEP 2014 Best Research Paper Award	IEEE
教授	東野 輝夫	2014年11月	第73回研究発表会 優秀論文	情報処理学会 モバイルコンピューティングとユビキタス通信 (MBL) 研究会
助教	内山 彰	2014年11月	第73回研究発表会 優秀論文	情報処理学会 モバイルコンピューティングとユビキタス通信 (MBL) 研究会
准教授	荒瀬 由紀	2014年11月	第7回 Webとデータベースに関するフォーラム 優秀論文賞	情報処理学会データベースシステム研究会、 日本データベース学会、 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会
教授	八木 康史	2014年12月	Best Poster Award	The 9th International Workshop on Robust Computer Vision (IWRCV9)
准教授	原 隆浩	2015年2月	第11回(平成26年度)日本学術振興会賞	独立行政法人日本学術振興会
助教	YU JAEHOON	2015年2月	学生研究奨励賞	IEEE 関西支部

## 人事異動

所属	異動年月日	職名	氏名	異動事由	摘要
情報基礎数学	平成26年4月1日	教授	三町 勝久	採用	東京工業大学 教授から
	平成26年4月1日	准教授	村井 聡	採用	山口大学 准教授から
	平成26年11月16日	特任助教(常勤)	TIAN YUSHI	採用	計算代数統計による統計と関連数学領域の革新
	平成27年3月31日	教授	松村 昭孝	退職	
情報数理学	平成26年4月1日	特任研究員(常勤)	NGUYEN THI HOAI LINH	採用	ネットワーク構造をもつ大規模システムのディベンダブル制御
	平成26年7月1日	特任助教(常勤)	西村 隆宏	採用	アジア人材育成のための領域横断国際研究教育拠点形成事業
	平成27年3月31日	助教	蓮池 隆	退職	早稲田大学 准教授
	平成27年3月31日	(協力)助教	森山 甲一	退職	産業科学研究所 特任准教授(常勤)
コンピュータサイエンス	平成26年4月1日	特任助教(常勤)	COEN DE ROOVER	採用	ソフトウェアライセンスの履歴分析技術の共同開発
	平成26年6月1日	(協力)准教授	榎原 靖	昇任	助教から
	平成26年6月1日	特任研究員(常勤)	櫻井 浩子	採用	分野・地域を超えた実践的情報教育協働NW
	平成26年8月31日	特任助教(常勤)	COEN DE ROOVER	退職	
	平成26年12月1日	特任助教(常勤)	OUNI ALI	採用	ソフトウェアライセンスの履歴分析技術の共同開発
	平成27年2月28日	准教授	岡野 浩三	退職	信州大学 准教授
	平成27年3月1日	准教授	肥後 芳樹	昇任	助教から
	平成27年3月31日	特任准教授(常勤)	井垣 宏	退職	大阪工業大学 准教授
情報システム工学	平成27年3月31日	特任准教授(常勤)	毛利 幸雄	退職	九州大学 学術研究員
	平成26年4月1日	(協力)講師	間下 以大	昇任	助教から
	平成26年4月1日	特任助教(常勤)	CONSTANTIN SIRITEANU	採用	アジア人材育成のための領域横断国際研究教育拠点形成事業
情報ネットワーク学	平成26年10月1日	(協力)講師	東田 学	異動	マルチメディア工学専攻 協力講座 講師から
	平成26年4月1日	特任助教(常勤)	樋口 雄大	採用	社会システム・サービス最適化のためのサイバーフィジカルIT統合基盤の研究
マルチメディア工学	平成26年10月1日	(協力)助教	樽谷 優弥	採用	
	平成27年1月31日	准教授	木下 和彦	退職	徳島大学 教授
	平成26年4月1日	助教	矢内 直人	採用	筑波大学 博士後期課程学生から
	平成26年5月16日	(協力)講師	木戸 善之	採用	情報システム工学専攻 協力講座 特任講師(常勤)から
	平成26年6月16日	准教授	清水 正宏	配置転換	基礎工学研究科 准教授
	平成26年6月16日	准教授	荒瀬 由紀	採用	Microsoft Research社 Associate Researcherから
	平成26年6月30日	助教	池本 周平	異動	未来戦略機構 特任助教(常勤)
バイオ情報工学	平成26年7月1日	教授	鬼塚 真	採用	日本電信電話株式会社 主幹研究員(特別研究員)から
	平成27年3月31日	教授	藤田 憲久	退職	
	平成26年4月1日	助教	古川 正紘	採用	慶應義塾大学 特任助教から
	平成26年4月1日	特任助教(常勤)	一居 哲夫	採用	変動する通信状況に適應する省エネなネットワーク制御基盤技術の研究開発
バイオ情報工学	平成26年10月1日	特任研究員(常勤)	CHANG MING	採用	博士後期課程学生から
	平成27年2月28日	助教	吉川 勝徳	退職	小林製薬株式会社
	平成27年3月31日	特任研究員(常勤)	大安 裕美	退職	

## 教員・研究室一覧

平成27年4月1日現在

専攻	講座名	教授	准教授	講師	助教
情報基礎数学	組合せ数学	日比 孝之	村井 聡		TIAN YUSHI (特任)
	離散幾何学	和田 昌昭	永友 清和		
	離散構造学	有木 進	大山 陽介		
	応用解析学	中西 賢次	茶碗谷 毅		
	大規模数理学	三町 勝久	三木 敬		
	コンピュータ実験数学 (豊中サイバーメディアセンター)	小田中 紳二	降旗 大介		
情報数理学	計画数理学	藤崎 泰正	奥原 浩之		和田 孝之
	非線形数理	八木 厚志	山本 吉孝		畠中 利治
	情報フォトリクス	谷田 純	小倉 裕介		堀崎 遼一 西村 隆宏 (特任)
	システム数理学	森田 浩	梅谷 俊治		
	知能アーキテクチャ (産業科学研究所)	沼尾 正行			福井 健一
コンピュータサイエンス	アルゴリズム設計論	増澤 利光	角川 裕次		大下 福仁
	ソフトウェア設計学	楠本 真二	肥後 芳樹		
	ソフトウェア工学	井上 克郎 春名 修介 (特任)	松下 誠		石尾 隆 KULA RAULA GAIKOVINA (特任) Ouni Ali (特任)
	並列処理工学	萩原 兼一	伊野 文彦		置田 真生
	知能メディアシステム (産業科学研究所)	八木 康史	横原 靖		満上 育久
情報システム工学	集積システム設計学	今井 正治	武内 良典		YU JAEHOON
	情報システム構成学	尾上 孝雄	橋本 昌宜		畠中 理英 SIRITEANU CONSTANTIN (特任)
	集積システム診断学	中前 幸治	三浦 克介		御堂 義博
	ディベンダビリティ工学	土屋 達弘	中川 博之		小島 英春
	メディア統合環境 (豊中サイバーメディアセンター)	竹村 治雄	清川 清 黒田 嘉宏	間下 以大 東田 学	
	高機能システムアーキテクチャ (シャープ)	中村 眞 山田 晃久 吉田 育弘			
情報ネットワーク学	先進ネットワークアーキテクチャ	村田 正幸	荒川 伸一		大下 裕一
	インテリジェントネットワーキング	渡邊 尚			廣田 悠介
	情報流通プラットフォーム	長谷川 亨			小泉 佑揮
	モバイルコンピューティング	東野 輝夫	山口 弘純		内山 彰 樋口 雄大 (特任)
	ユビキタスネットワーク (豊中サイバーメディアセンター)	松岡 茂登	長谷川 剛		樽谷 優弥
	サイバーコミュニケーション (NTT)	高原 厚 中川 匡夫 鎌谷 修			
マルチメディア工学	マルチメディアデータ工学	西尾 章治郎	原 隆浩		天方 大地 白川 真澄 (特任)
	セキュリティ工学	藤原 融	石原 靖哲		矢内 直人
	ビッグデータ工学	鬼塚 真	荒瀬 由紀		
	ビジネス情報システム	松下 康之	前川 卓也		鮫島 正樹
	応用メディア工学 (吹田サイバーメディアセンター)	下條 真司	伊達 進	小島 一秀 木戸 善之	
	マルチメディアエージェント (ATR)	萩田 紀博	宮下 敬宏 神田 崇行		
バイオ情報工学	ゲノム情報工学	松田 秀雄	竹中 要一		瀬尾 茂人
	代謝情報工学	清水 浩	松田 史生		戸谷 吉博 (特任)
	バイオシステム解析学	若宮 直紀	寺前 順之介		橋本 匡史
	共生ネットワークデザイン学	四方 哲也	市橋 伯一		津留 三良 一居 哲夫 (特任) 藤井 聡志 (特任)
	人間情報工学	前田 太郎	安藤 英由樹		古川 正紘
兼任教員	情報システム工学	江原 康生 (講師)、情報ネットワーク学: 廣森 聡仁 (講師)、田島 滋人 (助教)、小南 大智 (助教)			
	マルチメディア工学	細田 耕 (教授)、清水 正宏 (准教授)、義久 智樹 (准教授)、春本 要 (准教授)、池本 周平 (助教)			
	バイオ情報工学専攻	Alexis R. P. Vandenbon (特任助教 (常勤))			

…協力講座    …連携講座

## 平成27年度 情報科学研究科 学年暦

月	日	曜	行事等
<b>第1学期 (4月1日～9月30日)</b>			
4	1	水	春季休業(～4/6) KOAN履修登録(～4/17 但し、4/3～4/8登録禁止) 履修科目届(G票)提出期間(～4/17)
	2	木	大阪大学春季入学式[大阪城ホール]
	4	土	情報科学研究科入学ガイダンス[コンベンションセンターMOホール]
	6	月	専攻別入学ガイダンス[情報科学研究科棟]
	7	火	第1学期授業開始(～8/5)
		中旬	学生定期健康診断
	30	木	いちょう祭準備(授業休業)
5	1	金	大阪大学記念日・いちょう祭(授業休業) 予備審査受付[博士前期課程10月入学英語特別プログラム入学者選抜](～5/15)
	2	土	いちょう祭(授業休業)、一日体験教室
	11	月	出願資格審査受付(～5/15)[博士前期課程推薦入学特別選抜]
6	1	月	入学願書受付[博士前期課程推薦入学特別選抜] [博士前期課程10月入学英語特別プログラム入学者選抜] 事前審査受付[3年次対象特別選抜](～6/5)
	15	月	入学試験(～7/1)[博士前期課程10月入学英語特別プログラム入学者選抜]
	22	月	入学願書受付(～7/3)[博士前期課程:留学生対象特別選抜8月][博士後期課程:留学生対象特別選抜8月] [博士後期課程10月入学:留学生対象特別選抜]
	29	月	入学願書受付(～7/3)[博士前期課程:一般選抜、3年次対象特別選抜][博士後期課程:一般選抜8月] [博士後期課程10月入学:一般選抜]
7	1	水	入学試験[博士前期課程推薦入学特別選抜]
	3	金	合格者発表[博士前期課程推薦入学特別選抜、博士前期課程10月入学英語特別プログラム入学者選抜]
	7	火	9月修了に係る博士学位申請書類 提出期限
8	1	土	入学試験 情報基礎数学専攻除く(～8/2)、情報基礎数学専攻(～8/3)[博士前期課程:一般選抜、3年次対象特別選抜、留学生対象特別選抜8月]
	3	月	入学試験[博士後期課程:一般選抜8月(情報基礎数学専攻除く)、留学生対象特別選抜8月] [博士後期課程10月入学:一般選抜、留学生対象特別選抜]
	6	木	夏季休業(～9/30)
	10	月	合格者発表[博士前期課程:一般選抜、3年次対象特別選抜(一次)、留学生対象特別選抜8月] [博士後期課程:一般選抜8月、留学生対象特別選抜8月] [博士後期課程10月入学:一般選抜、留学生対象特別選抜]
	17	月	入学願書受付(～8/28)[科目等履修生(2学期)]
9	3	木	入学手続日(～9/4)[博士後期課程10月入学、博士前期課程10月入学英語特別プログラム入学者]
	18	金	履修登録・履修科目届(G票)提出期間(～10/16(予定))
	25	金	大阪大学秋季卒業式・学位記授与式、情報科学研究科学位記授与式
<b>第2学期 (10月1日～3月31日)</b>			
10	1	木	秋季入学式、第2学期授業開始(～2/15)
	31	土	大学祭準備
11	1	日	大学祭(～11/3)(授業休業)、11/4(大学祭後片付け)(授業休業)
	2	月	入学願書受付(～11/13)[博士前期課程・後期課程:留学生対象特別選抜12月] [博士前期課程・後期課程:4月入学英語特別プログラム入学者選抜]
12	～中旬		入学試験[博士前期課程・後期課程:留学生対象特別選抜12月][博士前期課程・後期課程:4月入学英語特別プログラム入学者選抜]
	18	金	合格者発表[博士前期課程・後期課程:留学生対象特別選抜12月][博士前期課程・後期課程:4月入学英語特別プログラム入学者選抜]
	22	火	冬季休業(～1/3)
1	4	月	授業再開
	5	火	博士学位申請書類 提出期限
	15	金	大学入試センター試験準備(授業休業)
	16	土	大学入試センター試験(～1/17)
	18	月	入学願書受付(～1/22)[博士後期課程一般選抜2月]
2	15	月	入学試験(～2/16)[博士後期課程一般選抜2月]、第2学期授業終了
	19	金	合格者発表[博士後期課程一般選抜2月]
	未定		臨時休業(学部入試(前期日程)設営)
	未定		学部入試(前期日程)
3	4	金	博士前期課程及び後期課程 修了者発表(午後4時(予定)から)、合格者発表[博士前期課程3年次対象特別選抜第2次試験]
	未定		臨時休業(学部入試(後期日程)設営)
	未定		学部入試(後期日程)
	10	木	情報科学研究科平成28年度入学者の入学手続日(～3/11)
	28	月	大阪大学卒業式・学位記授与式、情報科学研究科学位記授与式、情報科学研究科卒業祝賀・謝恩会

研究科からのお知らせ

ANNOUNCEMENTS



大阪大学  
大学院情報科学研究科  
Graduate School of  
Information Science and Technology

## 社会人入学を希望される方へ

職場等で実際に直面している問題の解決方法の開発や自己啓発はもちろん、日本の情報通信産業のさらなる発展への貢献のために、博士後期課程に入学し、情報科学の新しい価値の創造を目指した研究に研究科のスタッフと共に取り組んでいきませんか。情報科学研究科では、職をもった社会人が博士後期課程で学び、研究を推進できるように、長期履修制度などを含むさまざまな方策をとっています。平成28年4月入学の博士後期課程入試については、以下の予定で実施します。

- 一般選抜(8月)：情報基礎数学専攻を除く6専攻において平成27年8月3日に実施
- 一般選抜(2月)：全専攻において平成28年2月15日、16日に実施

なお、平成27年10月に入学することが可能な10月入学一般選抜もあります。

また、博士後期課程だけでなく、博士前期課程についても社会人入学が可能です。博士前期課程入試については、一般選抜(8月)入試を、平成27年8月1日～3日に情報基礎数学専攻において、平成27年8月1日～2日に他の6専攻において実施します。

詳細は研究科のホームページ※1をご覧ください。

※1 研究科ホームページ <http://www.ist.osaka-u.ac.jp/>

## 共同研究・委託研究を希望される方へ

産学連携総合企画室長 | 長谷川 亨

情報科学技術は社会と密接に結びついており、社会の要求を的確にとらえ、その成果を迅速に社会に還元することが重要です。そのためには産学の密接な連携が不可欠で、先進的な研究成果(シーズ)を社会からの要求(ニーズ)にうまく結びつけることが肝要です。これらを実現するために、大学院情報科学研究科ではIT連携フォーラムOACIS([www.oacis.jp](http://www.oacis.jp))を設立し、活動を行っています。さらに、本研究科内に産学連携総合企画室を設置し、共同研究や受託研究を積極的に進めております。(本誌の「産学連携活動について(※P28)」もご参考にしてください。)

みなさまにとって関心のある内容が、どの講座(研究室)で研究されているかが明確な場合は、その講座に直接ご相談下さい。講座名や教員名、およびその電話番号・メールアドレスは教職員紹介サイトに掲載されています。もし、どの講座に相談すればよいか分からない場合は、本研究科産学連携総合企画室のウェブサイトに記載されている相談受付にご連絡をお願いします。

なお、共同研究や委託研究制度の詳細につきましては、情報科学研究科の他、**大阪大学産学連携本部のウェブサイト**([www.uic.osaka-u.ac.jp](http://www.uic.osaka-u.ac.jp))に詳細な紹介がございますので参照ください。

OACIS <http://www.oacis.jp/>  
大阪大学産学連携本部ウェブサイト <http://www.uic.osaka-u.ac.jp>



## 大学院へ入学を希望される方へ

情報科学研究科では、「豊かで充実した社会生活を営むためには高度な情報社会の実現が必要不可欠であり、これを可能にする新しいシステムや技術を生み出し社会に変革をもたらすための学問が情報科学である。」という理念を掲げています。この理念のもと、情報科学技術に関する深い学識を身につけ、その分野を牽引し、新たな学術領域を開拓することのできる技術者、研究者、および教育者等の輩出を目標とし、情報科学技術分野、数学・数理学・生命科学などの関連分野、多様な応用分野において、広範な教養と高度な専門知識と技能を駆使し、高い倫理観をもって活躍できる人材の育成をおこなっています。この目標の実現に向けて、情報科学の基礎的数理や自然・社会現象の情報技術への応用を扱う**情報基礎数学専攻**、**情報数理学専攻**、最新の情報科学技術分野をリードし創造する**コンピュータサイエンス専攻**、**情報システム工学専攻**、**情報ネットワーク学専攻**、**マルチメディア工学専攻**の4専攻、さらに生命現象と情報科学の融合を推進する**バイオ情報工学専攻**を設置しています。

本研究科では、このような理念と体制のもと、情報科学技術を学んできた学生はもちろん、生物学や医学と

いった分野への情報科学技術の応用や展開に興味をもつ学生、ならびに既に大学を卒業して社会のさまざまな分野で活躍しながら情報科学技術への貢献を目指す人を学の内外を問わず受入れます。さらにより幅広い人材に門戸を開放するため、情報科学技術以外の分野の学部や研究科に在籍する学生や、社会人で本研究科において勉学と研究に取り組む意思のある人も受入れます。また、外国人留学生についても多様な入試により積極的に受入れています。

平成28年度入試の主な日程は以下の通りです。

なお、留学生が対象の博士前期課程・後期課程特別選抜は12月にも、一般の人を対象とした博士後期課程一般選抜は2月にもそれぞれ実施されます。また、平成27年10月から入学するための試験もあります。一般の人を対象とした博士後期課程10月入学一般選抜、留学生を対象とした博士後期課程10月入学特別選抜、英語特別プログラムへの志願者を対象とした10月入学者選抜もそれぞれ実施されます。詳細は研究科ホームページ※1をご覧ください。

### 平成28年度入試の主要日程

博士前期課程	<b>一般選抜／3年次対象特別選抜／留学生対象特別選抜8月</b>	
	平成27年6月29日～7月3日	出願書類受付（留学生特別選抜は6月22日～7月3日）
	平成27年8月1日～2日	試験日（情報基礎数学専攻は8月1日～3日）
	平成27年8月10日	合格者発表
博士前期課程	<b>推薦入学特別選抜</b>	
	平成27年6月1日～5日	出願書類受付
	平成27年7月1日	試験日
	平成27年7月3日	合格者発表
博士後期課程	<b>一般選抜8月（情報基礎数学専攻を除く）／留学生特別選抜8月</b>	
	平成27年6月29日～7月3日	出願書類受付（留学生特別選抜は6月22日～7月3日）
	平成27年8月3日	試験日
	平成27年8月10日	合格者発表

※1 研究科ホームページ <http://www.ist.osaka-u.ac.jp/>



## IST PLAZA

大阪大学 大学院情報科学研究科 年報  
第10号 (平成27年4月)



大阪大学  
大学院情報科学研究科  
Graduate School of  
Information Science and Technology

### 年報に関するお問い合わせ先

〒565-0871  
吹田市山田丘1番5号  
大阪大学大学院情報科学研究科 庶務係  
TEL (直通) : 06-6879-4299  
Email: [jyouhou-syomu@office.osaka-u.ac.jp](mailto:jyouhou-syomu@office.osaka-u.ac.jp)



# IST PLAZA



大阪大学  
大学院情報科学研究科  
Graduate School of  
Information Science and Technology

<http://www.ist.osaka-u.ac.jp/>



大阪大学  
OSAKA UNIVERSITY