



目次

〔巻頭言〕	・教授 西村 直志…………… 29
三領域を一体とする教育・研究	京都大学情報学研究科平成 28 年度公開講座報告書
・研究科長 山本 章博…………… 1	・教授 船越 満明…………… 31
〔随 想〕	平成 28 年度第 1 回アジア情報学セミナー（韓国）報告
・教授 田中 克己…………… 5	・教授 田中 克己…………… 34
・教授 船越 満明…………… 9	平成 28 年度第 2 回アジア情報学セミナー（京都）報告
〔追 悼〕	・教授 田中 克己…………… 39
松山隆司教授のご逝去を悼んで	京都大学サマーデザインスクール 2016 の開催報告
・准教授 川嶋 宏彰…………… 11	・実行委員長 村上 陽平…………… 44
・講師 延原 章平……………	同窓会イベント「超交流会 2016」開催報告
〔所 感〕	・同窓会長 条 直人…………… 47
・教授 大木 英司…………… 14	公開シンポジウム「データサイエンス—情報と統計が創造する未来—」開催報告
・教授 下平 英寿…………… 17	・教授 木上 淳…………… 48
〔紹 介〕	・教授 大塚 敏之……………
・講師 白石 大典…………… 20	〔諸 報〕
・助教 小林 靖明…………… 20	招へい外国人学者等…………… 50
・助教 橋本 大志…………… 21	平成 28 年度受託研究…………… 52
・准教授 田口 智清…………… 21	平成 28 年度共同研究…………… 55
・助教 今井 宏彦…………… 21	平成 28 年度科学研究費補助金…………… 59
〔講義紹介〕	平成 28 年度特別講演…………… 63
応用解析学通論 B	博士学位授与…………… 65
・講師 久保 雅義…………… 22	入学状況・修了状況…………… 68
プログラム意味論	栄誉・表彰…………… 68
・教授 五十嵐 淳…………… 25	人事異動…………… 70
・准教授 末永 幸平……………	教員一覧…………… 71
〔報 告〕	日 誌…………… 73
第 18 回情報学シンポジウム開催報告	
・教授 鹿島 久嗣…………… 27	
京都大学第 11 回 ICT イノベーション開催報告	

◆巻頭言◆

三領域を一体とする教育・研究

研究科長 山本章博

我が国の第4次産業革命を勝ち抜き、未来社会を創造するためには、AI、IoT、ビッグデータ、セキュリティ等を扱うデータ関連人材の育成・確保が喫緊の課題である。この文は第4次産業革命人材育成推進会議において、文部科学省が提出した資料「第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアチブ」の中に現れており、情報分野における教育面の重要課題として提示されたものです。一方、研究面においては、第5期科学技術基本計画の概要の中に「超スマート社会」(Society5.0)を世界に先駆けて実現する仕組み作りを強化する、と謳われています。超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要な基盤技術の強化の必要性が説かれるとともに、超スマート社会サービスプラットフォームを活用し、新しい価値やサービスを生み出す事業の創出や、新しい事業モデルを構築できる人材、データ解析やプログラミング等の基本的知識を持ちつつビッグデータやAI等の基盤技術を新しい課題の発見・解決に活用できる人材などの強化を図る、とあります。これらの教育・研究両面における方針は、本年度の文部科学省からの概算要求の主要事項の中に施策として組み込まれたため、AI、IoT、ビッグデータといったキーワードが含まれる企画立案に関する様々な募集が本研究科にも届くようになりました。

情報学に関する教育と研究を担う部局として、政府・文部科学省からの期待の大きさは喜びもありますが、一方で責任の重さも感じています。この期待を真摯に受け止め、基幹大学の部局としてそれにいかに応えるかが本研究科に現在課せられています。課題解決のためには、特に現在注目されている上述のキーワードの下に横たわる基礎を考察することが必要となります。冒頭の一

文は、昨年、文部科学省高等教育局専門教育課から、平成29年度概算要求に共通政策課題として「数理及びデータサイエンスに係る教育強化」の拠点校の選出を盛り込む、とのアナウンスがあった際に配布された資料にも入っていました。この共通政策課題に対する本学の計画については、本研究科執行部が関連部局と調整しながら主導的に調書を作成しましたが、それは私にとってキーワードの基礎の考察を行う良い機会でもあり、実際、本学の計画の柱としました。以下ではそれを説明させていただきます。

今回の人工知能ブームは第3次であり、一つ前の第2次人工知能ブームは1980年代でした。エキスパートシステムが注目され、我が国では「第五世代コンピュータプロジェクト」が推進されました。そこでは、数理論理学が基盤となる数理として着目されました。数理論理学は、数学を構成する演繹的な推論を数学的に解析する学問であり、人間の知的行為である演繹的推論を対象とする点で他の数学とは異質です。前世紀の初頭に数理論理学が成立する過程で計算可能性が定式化され、数理論理学と計算理論は互いに影響を与えながら発達してきました。第2次ブームは、このような知能と計算との間の自然な関係の上に成立していたと考えられます。

今回のブームでは、囲碁において人間に勝る計算機の出現も注目されました。これはハードウェアだけでなくソフトウェアとしても発達した演繹的推論の成果と捉えることができます。クイズに回答する計算機に必要な大量の知識はインターネットによって取得可能となり、第2次ブームにおいて指摘されていた知識獲得という問題について道が開けました。しかし、現在注目されているのは、インターネットが深化したIoTに

よって得られるビッグデータから、学術を含む社会において戦略を策定し判断を行うために必要な知識を獲得する技術です。このような技術は、帰納的推論を実現するものであり、機械学習もその一つです。

帰納的推論には、基盤として計算を含む演繹的推論が必要です。これはちょうど、数理統計学に解析学が必要であることと同じ構造になります。さらに、帰納的推論が持つ性質として、データと式やパラメータの間の相互作用があります。データから式やパラメータを推定するとき、データが変われば推定結果も変更する必要があります。帰納的推論には、この変更の手間を最小限に抑えるための計算手法が必要になります。さらにデータが増加したときの推定結果の振る舞いを特徴づける数理も必要になります。

データと推定結果の相互作用については相互作用を式やパラメータの側から開始することも可能で、近年注目されているデータ同化はその一つと捉えることができます。また、相互作用は数学そのものにおいても垣間見ることができます。すなわち、本来は演繹的推論であるはずの数学の中には、帰納的推論が組み込まれていることがあります。その一つが代数学における多項式イデアルの有限基底定理であり、多項式をデータ、基底を式とみなせば、帰納推論と解釈することができます。データの増加に対する基底の収束性は、多項式というデータの性質から、自然数の集合に対する最小値存在原理が保証します。しかし、統計的パラメータの推定とは異なり、自然数列の有界性に基づく収束は、どの時点で収束しているのかを知ることはできない、という事情が生じてしまいます。有限基底定理が最初に提示されたときに発せられたと伝わる「これは数学ではない、神学である」というフレーズは、当時の数学が計算による結果の決定を包摂していたことを示唆しています。

以上のように考察しますと、演繹的推論と帰納的推論は計算を基盤にしつつも、三者が相互に協調し合う構造になっています。ここでいう演繹的推論は、第2次人工知能ブームの基盤である数

理論理学に限定するのではなく計算を主体とした数理を指します。

最初に触れました「数理及びデータサイエンスに係る教育強化」の拠点校を選出に対する概算要求については、目的を全学教育のための組織「データ科学イノベーション教育研究センター」（以下「データ科学センター」と略します）の設置とするため、大学本部教務企画課として本学からの概算要求に期み込まれました。その際、本学の計画の特色として、情報、統計、数理の三領域を一体として教育することをその中心に据えました。折しも関西圏では、滋賀大学がデータサイエンス学部の設置を進めており、大阪大学には数理・データ科学教育研究センターが設置されていたため、本学からの計画の採択は非常に厳しいと予想されていたところ、幸いにして昨年暮れに採択の通知がありました。データ科学センターは全学教育を目的とした組織の設置であること、さらには大学院研究科横断科目の見直しの柱にデータ科学教育が入っていたことから、大学本部の方針として、データ科学センターを国際高等教育院附属とすることが決められ、本年3月末の教育研究評議会において4月1日からの設置が承認されました。本年度からの本格的活動においては、特に統計学教育の充実を図りながら、上述の三領域一体の実現を目標とすることになります。

本研究科ではデータ科学センターの活動と協働すべく、統計数理研究所との間で「包括的な研究・教育に関する協力協定」を昨年9月に締結し、今年3月には締結を記念したシンポジウム「データサイエンス—統計と情報が創造する未来—」を開催したところです。今秋には、協定に基づいて同研究所から講師を招聘し集中講義を行います。さらに教務委員会の元にデータサイエンス教育WGを設置し、本研究科におけるデータ科学教育のあり方について議論を始めたところです。その手始めとして、本年度新入生に対しては、本研究科開講科目について、上述の統計、情報、数理の三領域に基づいて整理した表を配布し、履修科目選択の際の一助になるようにしています。今後、データ科学センターとは、学部教育や人的な

交流も含めて、協働体制を構築したいと考えています

一方、研究面では、文部科学省は「人工知能／ビッグデータ／IoT／サイバーセキュリティ統合プロジェクト」事業を推進するための研究開発拠点として理化学研究所に革新知能統合研究センターを設置し、本研究科の教員も同研究所の研究チームに参画していますところですが、同研究

所と本学は「連携・協力の推進に関する基本協定」を締結しており、同協定に基づいたさらなる協力体制が期待されています。さらに、他のプロジェクトとの協働可能性も考慮して、執行部に研究科長補佐（戦略事業担当）を置き、研究科として社会の要望に応える所存です。研究科の皆様のご支援を賜りたいと存じます。

情報の時代

京都大学名誉教授 田 中 克 己



私は、若き頃は京都大学工学部情報工学科および工学研究科情報工学専攻の学生（1期生）として京都大学で学び、そののち、2001年4月に京都大学情報学研究科教授として奉職

し、2017年3月に定年退職した。学生時代の9年間、教員として所属した16年間の計25年間にわたり、情報工学科および情報学研究科に大変御世話になり感謝の念に堪えない。ここでは、定年退職にあたり、情報に関する教育・研究組織・学術領域について私なりの所感を述べさせていただく。

情報工学とコンピュータサイエンス

私は、1970年¹⁾4月、日本の大学としては情報に関する学科を初めて新設した京都大学工学部情報工学科に1期生として入学した。当時は、「これからは情報の時代だ」と内外で喧伝され、「情報化社会」という言葉がもてはやされた時代である。さほど真面目な動機をもたずに入学した私でも、情報工学科の1期生ゆえ、「情報工学」とは何か、「情報に関する学問」とは何かということには、とてもこだわりがあった。

このころ、欧米の大学では、「情報工学」ではなく「計算機科学（computer science）」という名称の学科（計算機科学科など）が多数出現していた。当時のコンピュータサイエンスという学術領域は、コンピュータハードウェアや基本ソフトウェア（言語、OS、データベース管理等）をいかにして作るかという工学的なものにターゲットを絞っていた。この意味では、当時の我が国の「情報工学科」も目標を工学的なものに絞って教

育研究を行っていたので、当時の「情報工学」と「コンピュータサイエンス」の分野間の乖離は少なかったと思われる²⁾。

情報検索とデータベース

当時のコンピュータの応用は、科学技術計算と事務データ処理と言われていた。1974年、京都大学大学院工学研究科情報工学専攻に入学し修士課程・博士後期課程に在学中に、「データベース」を知った。事務データ処理の応用がデータベースである。

大量のデータを効率よく管理する「データベース」のアイデアは魅惑的で、しかも、データベースというものが学問分野になるということ自体が驚きであった。データベースの設計理論、データベース管理のための並行処理制御などが堂々と学問分野になったのである。私自身も、リレーショナルデータベースの設計理論とリレーショナルデータベース管理システム（RDBMS）の構築に関する研究を行った。

一方、「データベース」とは一線を画した研究分野として、当時から「情報検索」があった。データ管理（Management of Data）と情報検索（Information Retrieval）は、当時から別々の学術領域であるとの認識から、米国計算機学会（ACM）の中に、SIG MOD（Management of Data）とSIG IR（Information Retrieval）という2つの研究会組織があり、それぞれ独自に発展してコンピュータサイエンスの中の重要な研究領域となり現在に至っている。

情報教育

1979年1月に神戸大学教養部に助手（情報科学教室）として奉職し、教務として、全学向けの一

般情報教育の講義を担当した。当時は、全学向けの一般情報教育として何を教えるべきかという議論すら無い時代であり、また、ある教授から「情報教育なんて Fortran 教育だけやっていたら良いんだ」、「情報なんて砂上の楼閣だよ」と言うような誹謗?を受け、若い私としては大いに反発し、情報科学全般の内容を講義する「情報科学 I」という講義や、プログラミング教育として Pascal や Prolog 等の多言語プログラミング教育を TSS 端末で行えるような講義「情報科学 II」をデザインし実施した。

2001 年 4 月に京都大学情報学研究科に来てからも、京都大学の全学共通情報教育に関与してきた。

当時の京都大学の全学情報教育は、高等学校で教科「情報」が選択必修科目にもなっているにもかかわらず、コンピュータの仕組みを教えるだけのコンピュータ概論的なものか、あるいは、Office ソフトや Unix やプログラミング言語の使い方だけを教えるだけのものが多く、流石に時代的にも遅れている内容であったように感じた。

この頃、東京大学では全学情報教育を根本的に見直し、計算機科学全般の内容を教える「情報」という科目設計を新たに行い、全学必修という形で講義を実施し始めていた。ところが、京都大学では、コンピュータやネットの使い方の教育（コンピュータリテラシー教育）が依然として行われていた訳であり、これでは、情報を専門とする教員にとっても教えたくないような講義科目であった。

私は、情報教育に関する全学情報教育専門委員会委員長を拝命し、情報教育科目の見直し・改革を行い、京大の当時の全学情報教育をいささかながらも改善できたと思っている。

近年、コンピュータサイエンスを主専攻（メジャー）としない学生（non-CS students）に情報教育を行う必要があるとの認識が世界的に高まっている。コンピュータ等の使い方の教育を主とする従来のコンピュータリテラシー教育だけでは最早不十分であり、各自の分野において情報の獲得・生成・分析・提示が十分に行える情報リ

テラシーを涵養する教育を行うべきであるとの認識である。例えば、米国カーネギーメロン大学等では、non-CS 学生に対する Computational Thinking（計算論的思考）教育を実施し始めて居る。さらに、昨今の「ビッグデータ」ブームの影響で、「データ科学（Data Science）」教育を全学的に行うべきであるという論調が出て来ている³⁾。

人工知能

1980 年代はコンピュータサイエンス分野に「第 2 次 AI 旋風」が吹き荒れた。知識表現、エキスパートシステム、演繹推論がブームとなり、また、この時期に「ニューラルネットワーク」技術が出現し、ニューラルネットワークを用いて多くの制御応用が行われた。「データベース」の研究をやりづらくなったのもこの頃である。

現在は、「第 3 次 AI 旋風」まっただ中である。仕掛け的には、機械学習、ニューラルネットワークを用いた深層学習技術が中心であり、かつ、大量のデータ（「ビッグデータ」）を深層学習するという意味では、データベース屋の出番は残されているように思う。深層学習で得る知識の信頼性を確保することは重要であり、そのために、学習に用いるデータをどのように検索・収集するかは重要な課題であるためである。

ウェブ、情報社会、社会情報学

World Wide Web（WWW, ウェブ）、検索エンジン、SNS 等のソーシャルメディアの出現は、コンピュータサイエンスにおけるデータベース分野のみならず多くの分野に影響を与えた。定型的・構造化されたデータしか扱えない従来のデータベースシステムの限界が見えたことや、既存のデータベースシステムには格納できない、遙かに大量の、「リンク」でつながった非構造化・半構造化データがウェブ上で扱えるということがその理由である。

さらに、少し極端に言えば、ウェブの出現・普及が、まさしく、「情報社会」の到来をもたらしたと感じる。ウェブが、社会における政治、経済、

産業、文化に関する活動を一変させつつあるからである。例えば、ウェブは、ものやサービスの販売・購入のやり方や広告の方法を一変させた。また、SNS等は、社会における個人の情報発信のあり方を大きく変化したメディアである。

ウェブ技術の普及は、コンピュータサイエンスという領域全体にも大きな影響を与えた。2000年代には、欧米の多くの大学で、コンピュータサイエンス学科・研究科ではなく、新たに「情報スクール (Information School)」と称する研究科が新設されている。例えば、UC バークレーの情報スクール⁴⁾はその1例で、その教育プログラムの内容は、文理融合、社会における情報の共有・検索・アーカイビングやソーシャルメディア等に注目したものとなっている。

筆者は、情報学研究科の「社会情報学専攻」(Department of Social Informatics) に所属した。狭い意味では、ソーシャルコンピューティングやソーシャルメディア等の新しい学術領域が形成されつつある時代に、である。広い意味では、情報技術が社会におけるあらゆる活動を変えつつある時代に、「社会」という冠を持つ専攻に所属した訳である。社会における情報学とは何かを指向した「社会情報学専攻」⁵⁾という見事な名称を考えられた先人達に敬意を表したい。

情報学の拡がりと情報学部出現

現在におけるコンピュータサイエンス領域は何か、どうあるべきかという視点でこの原稿を書いてきた。

「情報学」の分野は、数年前から改訂を繰り返している科研の系・分野・分科・細目表にも反映されつつある。

平成 29 年度の系・分野・分科・細目

系：総合系

分野：情報学

分科：情報学基礎、計算基盤、

人間情報学、情報学フロンティア

「情報学」が「理工系」から独立し、「総合系」にはいったこと、(名称は今イチの)「情報学フロンティア」分科の中に、「ウェブ情報学・サービ

ス情報学」や「図書館情報学・人文社会情報学」がはいったことが重要である。一方、狭義のコンピュータサイエンス領域は、「計算基盤」分科にほぼ対応している。情報学がいわゆる「理系」分野では無いと認知されたことや、狭義のコンピュータサイエンス領域は、より広範な「情報学」の中で「計算基盤」として位置付けられたことが重要で、これも情報学という学問領域の発展と位置付けることができると思う。

このように「情報学」が独立した分野の一つとして認知されたことを背景に、我が国でも、文理融合型の「情報学部」が最近、続々と設置されつつある⁶⁾。

京都大学においては、情報学研究科が開設される以前から、「情報学部」構想も存在したと聞いている。筆者の手元には、京大広報 No.354 があり、その中で、「京都大学情報学部構想検討委員会からの答申」(昭和 63 年 4 月 12 日) および「京都大学情報学部構想検討委員会からの答申に対する所感」(西島総長、昭和 63 年 5 月 31 日) がある。提案されている情報学部構想の主な内容は、

● 情報基礎工学関係 3 学科

● 知能情報処理関係 2 学科

● 応用情報学関係 2 学科

の計 10 学科、100 講座、学部学生定員 410 名という本格的な学部構想である。この構想と同時に、現在の「情報学研究科」構想も出されており、大変興味深く、現在の「情報社会」の到来を予見した学部構想である。

是非とも、「情報の時代」の到来にあたり、上記のような情報学部構想を今こそ進めていただきたいと思っている。

注

1) 1970 年という年は、コンピュータサイエンス分野ではエポックメイキングな年で、この年に、リレーショナルデータベース (ACM チューリング賞：1981 年 エドガー・F・コッド (Edgar F. Codd) の大発明があったり、この頃に Unix OS や C 言語 (ACM チューリング賞：1983 年 ケン・トンプソン (Ken

- Thompson)、デニス・リッチー (Dennis M. Ritchie)) が出て来ている。
- 2) とはいえ、筆者が1983年に米国、南加大計算機科学科にポスドク滞在したとき、当学科の教育カリキュラムの中に「論理回路 (logic circuits)」の講義が無いのは何故かと聞いたら、「論理回路は、計算機科学ではなく、計算機工学だよ」と言われたことを今でも強く記憶している。
- 3) 「数理及びデータサイエンスに係る教育強化」の拠点校の選定について、文科省同懇談会、平成28年12月21日、http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/080/gaiyou/1380792.htm
- 4) UC Berkeley, School of Information <https://www.ischool.berkeley.edu>
- 5) 社会情報学 (Social Informatics) を関した国際会議 (International Conference on Social Informatics, 略称 SocInfo), <http://www.wikicfp.com/cfp/program?id=2724&s=SocInfo&f=Social%20Informatics>) が2009年に設置されて毎年同国際会議が開催されている。計算機科学 (コンピュータサイエンス) の研究者と (計算) 社会科学 (コンピューテーションalソーシャルサイエンス) の研究者が一同に会する国際会議であり、毎年盛況を博している。
- 6) 国立大学では、静岡大学 (1995年)、筑波大学 (2007年「情報学群」開設)、名古屋大学 (2017年) に情報学部が開設。

情報学研究科からの退職を迎えて



情報学研究科を退職するにあたって何か書くように、ということなので、思いつくままいくつかのことを書いてみたい。

私の部屋があった総合研究8号館（旧工学部8号館）には、いろいろ思い出がある。工学部数理

工学科、工学研究科数理工学専攻に在籍した学生時代は、私の部屋は今ではなくなってしまった工学部6号館にあったが、当時新しく建ったばかりの8号館の研究室にも学生は配属されていたので、よく8号館に遊びに行った。この8号館は結構斬新なデザインで、部屋の中に大きな丸い柱が立っているとか、一部の講義室には全く窓がないとか、他の建物ではあまり見られない特徴があった。私は、2階南側の階段の横のスペースに置いてあった卓球台でよく遊んだ。今から思うと、毎日、夕方には卓球の音や歓声が響いていたわけで、まわりの研究室の方々はさぞうるさかただろうと申し訳なく思っている。このスペースも、私が20年あまり前に九大から移ってきたときには演習室に変わっていた。その後、全国的に古い建物の耐震改修が順次行われた。8号館は強度検査の結果、思いのほか弱いことが判明したが、なかなか改修の順番が回って来ず、ようやく数年前に工事が行われ、半年ほど文学部東館に仮住まいをした。京大は建物のスペースに余裕がなく、耐震工事中の仮住まいについては他部局での苦労話をいろいろと聞いていたが、8号館の場合はすぐ隣の建物に移れて幸運であった。ただし、文学部東館は古い建物であったので、隙間風や雨漏りもあり、とくに冬は大変寒かった。また、プリンター等の機器を隣の部屋と同時に使うと電気ブ

先端数理科学専攻 教授 船 越 満 明

レーカーが作動するのには困った。半年後に8号館に戻ることができたが、什器等を更新するためのお金は全くつかなかったので、古い机や本棚などはそのまま使った。しかし、エアコン、水道、電源、照明、トイレなどのインフラは新しくなって、居住環境は大変快適になった。その後、当時の中村研究科長のご尽力によって情報学研究科の使用可能面積が増加し、私の研究室も面積が増えたので、長年の懸案であった計算サーバの別室への移動がようやく実現した。このように、情報学研究科の施設面での研究環境は研究科設置時に比べるとずっと良くなった。今後桂地区に情報学研究科の建物が建つ可能性はどれくらいあるのか良くわからないが、少なくとも情報学研究科構成員が吉田地区で当面の研究・教育を行うための施設面での環境はかなり整ったと言え、研究科設置時の手狭で不安定な状況と比べると、大変喜ばしいことである。

情報学研究科の設立以来、私の担当研究室（非線形力学分野）には、毎年概ね3～4名の修士課程学生が入学した。ある程度は学生の希望も聞いた上で、田中准教授、金子助教と分担して研究指導を行ったので、私自身は各学年概ね2名程度の修士課程学生の研究指導を行った。また、情報学研究科において合計数名の博士後期課程学生の研究指導も行った。多くの学生は優れた修士論文あるいは博士論文を書いて修了したが、何名かの学生はいろいろな事情で中退することとなり、私としても大変残念であった。指導した学生との議論や学生の得た予想外の計算結果によって、新しい研究の発想が生まれたことも多々あり、一緒に研究した学生諸君に感謝したい。ただ、修士課程学生の研究は、修士論文としては優れていても、国際的な学術雑誌に掲載されるためには、あと少

しの補足計算や論文内容の練り直しが必要な場合も多かった。そういう場合には私が後を引き継いで最終的な論文の形にすればよいのだが、なかなかそのための時間が取れずに、いくつかの研究成果は残念ながら未投稿のまま定年を迎えてしまった。これらの研究については、私に残された時間の間に可能な範囲で今後投稿まで持っていきたいと思っている。また、過去に指導した学生が学会等で活躍するのを見たり、久しぶりに研究室に来ていろいろと活躍の様子を話してくれるのを聞くのも楽しみであったが、これからはそういう機会も少なくなると思うと寂しさを感じる。

学生時代の指導教官であった上田顕先生は、私が九大に就職した後に学位審査か何かのために京大を訪れてお会いしたときに、ぼつと「大学の教授なんて変人ばかりだ」という趣旨のことを言われた。そのときはあまり意味がわからなかったが、印象に残ったのでいまだに覚えている。そして、運よく教授になって20年ほど教授を務めたいまでは、(上田先生の真意とは異なるかもしれないが) 私なりにこの言葉に納得している。研究者は、もともと自分が関心を持った物事に対する思い入れが強い傾向があり、またそうでなくては研究者は務まらない。それは良いのだが、ときにはその強い思い入れが広い範囲に及んで周りとの摩擦を引き起こす。普通は、周りとのいろいろな調整をする中で自分も妥協することが必要になるのだが、教授になると、周りが遠慮して往々にして相当自分勝手な主張も通ってしまう。こういう経験を20年も続ければ、よほど強く自らを律しなければ、自然に「自分の考えは当然配慮されるべきだ」と思いがちになる。これは周りから見れば常識のない変人に見えるのではないかと私は考えている。自分のこれまでの行いを顧みた場合、やはり知らず知らずの間に周りの

方々に対してそういう風に振る舞っていた面もあると思われるので、もはや遅すぎるのではあるが、退職にあたって反省している次第である。

大学を構成する複数の組織から移った人が集まって新しい組織を作ったときに、新組織のメンバーが本当の意味で一体感をもつようになるのは、設置時からの教授がすべて退職したときである、とよく言われるが、情報学研究科も設置以来19年が経過し、設置時からの教授も残り少なくなってしまった。今後は、情報学研究科設置以降に教授となった方々が、段々と運営の中心的役割を果たすようになっていくと思われるので、情報学研究科構成員の一体感は増していくと思われる。ただし「一体感がある」というのは、みんなが同じ考え方を持つ、ということではなく、それぞれ違う考え方を持って議論を行うが、最後は譲り合って意見を統一し協力することをお互いに了解している、ということであると思われる。情報学研究科の良さである多様性をしっかりと保ちつつ、最後はお互いに協力する、という姿勢をみんなが持てば、情報学研究科は益々発展すると思われる。私自身は、なかなか過去の工学研究科時代の発想が消えず、まわりの方々に迷惑をかけたこともあると思うが、今後は若い方々が中心となって一層すばらしい情報学研究科へと発展させていくことを期待している。

私は、退職後は2つの私立大学で非常勤講師を務めながら、京大在職中にできなかった本や論文の執筆に取り組み始めており、確実に衰えてきている頭と体を趣味のテニス等に励んでできるだけ長持ちさせながら、流体力学の発展にあとほんの少しだけ貢献したいと考えている。情報学研究科の方々に今後会う機会はそれほど多くないと思っているが、会った折には近況を聞かせてほしいと思っている次第である。

松山隆司先生のご逝去を悼んで

知能情報学専攻 准教授 川 嶋 宏 彰・講師 延 原 章 平



松山隆司先生は、平成 28 年 12 月 12 日に心疾患により 65 歳で急逝されました。最終講義を 1 月 18 日に控え、その準備の最終段階の時期でもあり、また 5 月に

予定していた退職記念シンポジウムの準備を並行して進めていた時期でした。直前の 9 日金曜日にも我々の部屋で最終講義の準備について楽しそうに語られ、「また来週」と帰られたお姿が忘れられません。突然のご逝去にただ驚くばかりです。14 日のお通夜と 15 日のご葬儀・告別式には本当に多くの方がご参列され、先生の活躍してこられたフィールドの広さを改めて感じました。

先生は京都大学大学院工学研究科電気工学第二専攻を修了された後、京都大学工学部助手、東北大学助教授、岡山大学教授を経て、95 年に京都大学工学部の教授として着任されました。我々が入学したのはちょうどその時期であり、学部 1 回生「基礎情報処理」、2 回生「電気電子プログラミング及演習」や 3 回生「デジタル信号処理」では先生の講義を受ける機会がありました。基礎情報処理では「ワープロでなぜ文字を打てるのか」というレポートを出題され、プログラミング演習では、初回から「なぜプログラム作成を学ぶのか?」「『もの』を作るということ」からはじまり「自らを知るためのプログラム作成」など、「なぜ?」の投げかけをじっくりと時間をとって話されるのに鮮烈な印象があったのを覚えています。デジタル信号処理では、フーリエ変換だけでなく要素還元論的考え方の限界にまで講義内容は広がり、随所に多くのメッセージが込められていました。楽しそうに話をされる先生からは、毎回

エネルギーが飛んでくるようで、受講するのを楽しみにしていました。

4 回生になり研究室に配属されたときには、「研究室での研究・生活の指針」が配布され、指導理念として掲げられた「研究第一主義」を研究会で目の当たりにすることになりました。修士の先輩方との強烈なディスカッションにたじろぎましたが、常に最も重要なポイントで的確な指摘をされ、さらには修士の公聴会や卒論諮問では他の研究室の学生へも鋭い指摘をされており、なぜ分野外の内容でもここまでの確に質問できるのか不思議に思っていました。先生は常々「知ると分かるは違うよ」と口にし、研究会では学生に対して「なんで?」という質問の嵐でした。研究への理解が深まるとともに頭が整理されて「分かった」状態になることの楽しさを、学生に「分かって」欲しかったのだと思います。ただ、投げかけられた質問に対し、的確な答えができず我々は何度も歯がゆい思いをしました。常々、研究の核心部分を「crystallization するように」促すとともに、「How ではなく What を」「メッセージは何?」と機会があるたびに繰り返しおっしゃられ、いかに人へ伝えるか、どうすれば人に伝わるかを非常に重視しておられました。

研究会での鋭い議論と対照的に、夜になれば学生の居室に現れて雑談し、研究が煮詰まっているときには教授室で長時間に渡り議論するというスタイルは、我々が配属されたときから一貫しており、東北大でも同様だったと聞きます。おそらくその前から同じスタイルを貫いておられたのかと思います。もちろん議論をされるのが好きだったということもあるかもしれませんが、「人を育てる」ことを大切に考えておられ、それぞれの人に合ったやりかたを常に模索されているよ

うでした。また、学生一人一人の状況をスタッフミーティングの度に確認するなど、学生や研究員を常に気にかけられ、どのように忙しくても面倒を見られようとするところがありました。週に一度の昼食会があり、全員がそこで顔を合わせるようにするなど、様々な工夫のひとつであったのだと思います。

研究室では多くのプロジェクトが推進されており、「分散協調視覚による動的3次元状況理解」では国際ワークショップを毎年開催して多くの新進気鋭の研究者を海外から招待するとともに、これを「3次元ビデオ」の研究として発展させていきました。特定領域研究では10年間に渡り柱長を務められ、ヒューマンコミュニケーションに関して学内外の多くの研究室が議論する場を作っておられました。さらに平成21年には、コンピュータビジョン分野における最高峰の国際会議ICCVを京都に誘致し、実行委員長として運営にあたり大きな成功を収められるなど、プロジェクトを通じて人を知る機会を提供し、人を育ててこられました。

先生ご自身にはこれから一体いくつ研究プランがあるのかと思うほど、ここ数年でも様々な分野で研究の立ち上げをされていましたが、中でも「エネルギーの情報化」については、最近最も力を入れておられました。先生は「視覚情報処理、分散協調処理に基づいた知能システム」の研究を助手のころから一貫してかつ分野横断的に進めてこられました。エネルギーの情報化は、電力供給者の立場から電力ネットワークの高度な制御を目指すスマートグリッドに対し、情報通信技術を用いた「需要家主体」の分散協調型電力マネジメントを目指す枠組みであり、オンデマンド型電力制御や電力カラーリングをはじめ多くの学術研究成果を生み出していました。平成24年度から4年間は、知能情報学専攻に「エネルギーの情報化共同研究講座」を設置して、企業と共同で実証型の研究を行うとともに、昨年4月には、学内にスマートエネルギーマネジメント研究ユニットを立ち上げるなど、実社会への展開を、学内外の方々と連携しながら推進しておられると

ころでした。ご逝去された翌日の12月13日には、研究ユニットの第1回シンポジウムも予定されており、これからますます精力的に研究に取り組もうとされていました。先生の強烈なメッセージをもう受けることができないというのは本当に残念です。

先生が壇上で講演や講義をされるときの絶大な安心感と、どんなメッセージが発せられるのかという期待感をもう感じる事ができないというのはいまだ信じられず、先生と議論をする時間がどれだけ贅沢な時間だったかを痛感するばかりです。

松山先生、ご指導ありがとうございました。

松山隆司先生御略歴

昭和26年8月 大阪府に生まれる(8月10日)
 昭和49年3月 京都大学工学部電子工学科 卒業
 昭和51年3月 京都大学大学院工学研究科電気工学第二専攻修士課程 修了
 昭和55年11月 京都大学工学博士
 昭和51年4月 京都大学工学部助手
 昭和57年11月～59年2月 米国メリーランド大学客員研究員
 昭和60年8月 東北大学工学部助教授
 平成元年5月 岡山大学工学部教授
 平成7年4月 京都大学工学部教授
 平成8年4月 京都大学工学研究科電子通信工学専攻配置換え
 平成10年4月 京都大学大学院情報学研究科知能情報学専攻配置換え
 平成14～17年度 京都大学学術情報メディアセンター長
 平成14～17年度 京都大学評議員
 平成17～22年度 京都大学情報環境機構長
 平成20～22年度 京都大学副理事
 平成28年12月 逝去(12月12日)

学会等の活動

平成6～8年度 情報処理学会コンピュータビジョンとイメージメディア研究会主査
 平成9～12年度 同学会フロンティア領域委員長

平成 12 ～ 13 年度 同学会理事

平成 18 ～ 19 年度 独立行政法人情報通信研究機構
知識創成コミュニケーション研究センター長

受賞

文部科学大臣表彰科学技術賞，情報処理学会創立
20 周年記念論文賞，情報処理学会功績賞，コン
ピュータビジョン国際会議（ICCV）The Marr
Prize，情報処理学会・電子情報通信学会・国際パ
ターン認識連合（IAPR）各フェロー

◆所 感◆

私の研究と抱負

通信情報システム専攻 教授 大 木 英 司



2017年3月1日付で、情報学研究科通信情報システム専攻に着任しました。慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程を修了後、日本

電信電話株式会社（NTT）の研究所での約15年間、及

び、電気通信大学での約9年間を経て、京都大学に参りました。

私のこれまでの研究について述べ、抱負を述べたいと思います。現在の研究分野は、通信ネットワークを対象としていますが、学生時代は、物性の理論を研究していました。これは、物質の電子状態を計算し、物質の性質を明らかにするとともに、所望の物質を設計することを目指すものです。物性に関わる物理の根本的な理解が必要であり、物性理論の論文・書物を理解することに多くの時間を使いました。研究では、物性理論を反映して計算機が計算できるように、モデルを工夫して、計算結果と実験値を比較し、モデルの妥当性を検証します。計算結果と実験値が合わない場合や計算時間に問題がある場合は、モデル化、数式の導出、プログラミング等に問題はないかを調べる毎日を送っていました。試行錯誤を繰り返しながら、問題を解きほぐしていくという地道なプロセスが必要でした。この研究を通じて得られた貴重な経験は、その後の通信ネットワークの研究に生かせることになったと思います。

NTT 研究所では、通信ネットワークシステムの研究開発をしてきました。ここでは、パケットスイッチング技術について述べたいと思います。送信側から受信側に情報がネットワークを通して

送られるときに、情報は、パケットに分割されて送られます。高速なインターネットにおいて、通信トラフィックが集中するバックボーンネットワークでは、パケットを宛先毎に高速に振り分けるパケットスイッチングシステムが必要となります。そこで、パケットスイッチングシステムのアーキテクチャ、スケジューリング、ハードウェア、および、システム化技術について、理論と実用の両面からアプローチしました。スイッチスループットを増大させるために、高速スイッチLSIをマトリックス状に接続するアプローチがありますが、スケジューリング時間の制約のために、接続するLSI数が制限されていました。そこで、接続するLSI数の制限を緩和する競合制御方式を発明し、この競合制御方式を用いて、システム化技術およびハードウェア技術を駆使し、当時では最高スループットのスイッチングシステムを開発しました。方式、ハードウェア、システム化、という複数のボトルネックに直面しながら、システム性能向上のために、技術を融合してボトルネックの扉をこじ開けていくという研究開発の面白さを味わいました。

2000年から2001年には、アメリカのニューヨークにあるPolytechnic University（現 Polytechnic Institute of New York University）の Visiting Scholar として渡米する機会を頂きました。Polytechnic Universityの研究チームでは、当時のルータ市場への導入を想定して、Tera bit/s級のスループットを有するパケットスイッチングシステムの開発プロジェクトが立ち上がりました。私は、パケットスイッチングシステムの開発で貢献できそうなところを探し、パケット多段スイッチのスケジューリング方式の研究に従事す

ることにしました。パケットスイッチングシステムのスループットを向上させるためには、小規模なスイッチを多段に接続してネットワークを構成し、パケットが衝突しないように、パケットの流れを分散させる必要があります。中間段階のスイッチにメモリがあると、同じ入力回線から来たパケットでも異なる経路を通過後、出力側で到着の順序が入れ替わってしまうことがあります。そのために、ルータの出力側で、パケットの到着順序を元に復元する機能が必要となり、当時はこの機能の実装の負荷が重いため、できるだけパケットの到着順序を維持する必要がありました。一方で、中間段階のスイッチにメモリがないと、異なる経路から来たパケット同士の到着順序の逆転を回避できますが、パケット同士が中間段階のスイッチで衝突するため、スループットが低下するという問題がありました。そこで、私は、中間段階のスイッチにメモリがなくても、パケット同士が衝突しないようなスケジューリング方式を発明しました。このスケジューリング方式では、パケットの競合する複数の場所に、それぞれラウンドロビンスケジューラというものを配備し、自律的にそれぞれのスケジューラを協調動作させます。これにより、各々のスケジューラが、自然にパケットの衝突を回避するという動作を実現することを理論的にも、実験的にも示しました。このスケジューリングに関する論文は、多く引用されることになりました。このスケジューリングのアイデアは、家に帰って居間でくつろいでいた時、ある瞬間、思い浮かびました。無意識のうちに、スケジューリングの問題を考えていたのだと思います。私が所属した研究チームは、国際色が豊かであり、チームのメンバと切磋琢磨して、充実した日々を送り、米国での研究の進め方と楽しみ方を学べたという大きな収穫がありました。

その後、NTT 研究所、電気通信大学を通じて、現在に至るまで、ネットワークの制御・設計に関する研究をしています。ネットワーク事業者が独自のネットワーク運用ポリシーを実現するために、ネットワーク制御装置を簡易に、かつ、柔軟に導

入しやすいように、インターネットや光ネットワークを効率的に制御するための経路計算方式を提案しました。さらに、これらのネットワークで利用される技術を標準化する組織である Internet Engineering Task Force (IETF) において、Path Computation Element (PCE) のプロトコルの標準化を進め、提案した経路計算方式はインターネットの標準化方式として採用されています。

通信ネットワークには、サービス需要が時々刻々と変化し、その予測が困難になってきています。また、論理的にネットワーク・計算資源を割り当てる仮想化技術の進展により、ネットワークの仮想化の開発が進められています。ネットワークをソフトウェアにより管理・制御することができるように、インタフェースのオープン化が進められています。このような状況下で、サービス需要の変動や故障によるネットワーク環境変化に対して、耐久性のあるネットワーキング技術に取り組んでいきたいと思っています。研究では、数理計画法や離散的数学を用いた数学的なアプローチ、及び、オープンソースによるプロトタイプ開発・ネットワーク構築・アプリケーション実装による実験的なアプローチの両方から進めたいと思います。

将来の人材を育てるにあたり、失敗を恐れずに挑戦し、深掘りすることを大切に考えています。困難に直面したときに、1つの方向のアプローチのみで進もうとしても、前に突き進めなくなってしまう、深く掘ることが困難となります。困ったときには、少し違った方向で考えることも必要となります。深掘りするためには、自分の関連領域を意識しながら専門分野を深めつつ、試行錯誤を繰り返しながら、V字の形のように掘り進む必要があります。これにより、自身の専門分野について深い洞察力と技術力を備えるとともに、視野と技術領域を広げ、専門性を高め、連携する力が強化されていきます。さらに、複数の深掘り経験を重ね合わせることで、創造性を生む強固な下地

を作ることができると考えています。新しい芽を生み、その芽を大きく育てていけるように、微力

ながら、研究・教育に一層精励いたす所存です。どうぞよろしくお願いいたします。

◆所 感◆

所感



2017年4月1日に情報学研究科に着任いたしました。3月末までの職場である阪大豊中キャンパス近くに自宅があり、京大吉田キャンパスまで約1時間40分の通勤にも慣れてきました。

京都の歴史ある町並みは素晴らしく当初は感激しましたが、約1ヶ月が経過した今ではバスからの風景も日常となりました。といってもまだ観光することはできませんので、京都をより深く知ることはこれからの楽しみとします。

京大の第一印象として、とても自由な空気を感じました。自由の学風は京大の基本理念でもあるし自明のことかもしれません。わたしが感じたのはむしろ表面的な話で、立て看、学生寮、学生の留年率、教員の服装などです。吉田キャンパスを歩いていると、大学ってこういう感じだったよな、という懐かしさを感じます。高校時代からの友人によれば、京大と私との相性はとても良いらしいです。このような京大が好きですし、どうしてもっと早く関わるができなかったのかなと後悔しています。表面的な話だけでなく本来の意味で自由の学風に少しでも貢献できるよう努めたいと思います。

わたしのこれまでの経歴について簡単に紹介いたします。生まれも育ちも東京です。麻布中学、麻布高校を卒業して、東大理Iから工学部計数工学科へ進学し、そのまま大学院まで在籍しました。1995年に計数工学専攻の博士(工学)となりました。その後の所属をまとめると次のようになります。1995年に学振特別研究員、1996年に統計数理研究所、2002年に東工大情報理工、2012年に阪大基礎工、そして2016年より理化学研究所

システム科学専攻 教授 下 平 英 寿

革新知能統合研究センターのチームリーダー(非常勤)を兼ねています。学生時代から現在に至るまで、所属先は数理工学に関係しており、統計学や機械学習の研究をしてきました。

博士学位論文は「統計的モデル選択の研究 – モデルの信頼集合の構成 –」です。「下平英寿 博士論文」と検索するだけでリポジトリにたどり着くなんて、すごい時代になったなと思います。「まえがき」はつぎのように始まります。

子供の頃からドラエモンのようなロボットがつくりたかった。コンピュータ少年であったから bit などの雑誌を通して、Prolog やパーセプトロンなどを知り、実際にプログラムを走らせたりしていた。そういったことを大がかりにちゃんとやれば、そのうちドラエモンみたいな知能ロボットができるような気がしていた。それが勘違いだと気づいたのは、大学に入ってからである。

要するに、ドラえもんや HAL9000 みたいな AI にあこがれて、高校生のころから論理プログラミングやニューラルネットを経験してみたものの、これだけではダメだと生意気なことを言っています。

博士論文は1995年、大学生になったのは1986年ですが、それから20年、30年経った現在にあらためてこの文章をみると、まったくその通りだなと共感してしまいました。自分自身は成長せず、なにも貢献できていないことの反省もあります。一方で深層学習といったニューラルネットの手法が大成功して社会的にも大きな注目を集めています。ものすごい AI がすぐにでも実現できるかのような意見を耳にすることもあります。た

しかに近未来でそのような AI は実現できるでしょうし、自分の生きている間にそうなったら嬉しいですが、深層学習のアプローチを「大がかりにちゃんとやれば」、ドラえもんができてしまうわけではないでしょう。まだまだ研究課題はたくさんあって、これからも楽しめるのは幸せなことです。四次元ポケット云々というのはまた別の話ですが。

小学校高学年と中学生のころは8ビットマイコン全盛時代でした。秋葉原や中野の店舗に自由に触れるマイコンがあって、ゲームで遊ぶためにプログラミングを覚えました。中1のときはロケットのゲームが作りたくてファインマン物理学(力学)や数学の本を読み、友達の Apple II に実装しましたが0.5fps くらいのカクカク表示だったと思います。そのころ勉強したお陰で大学受験のときも物理で困ることはなかったです。ゲームをやりたいというモチベーションは大きな原動力になりました。その後、国産マイコン向けに MC6809 のアセンブラでゲームをつくり、高校卒業まで会社を通してゲームを3本リリースしました。

ドラえもんを作りたいかったコンピュータ少年は統計学の研究をすることになりました。良い選択をしたと思います。東大ではニューラルネットの研究室に所属して放し飼いで自由に研究できました。計数工学専攻の多くの研究室に出入りさせていただき先生方に大変お世話になりましたが、とくに中野馨先生、甘利俊一先生には感謝しています。確率モデルに基づく認識や学習、とくに隠れマルコフモデルによる音声認識に興味を持ち、良い確率モデルを探す系統的な手段として統計的モデル選択を研究しました。修士課程では、このような状況に適した形へ赤池情報量規準 AIC を拡張しました。博士課程では、AIC が大きな分散を持つことが気になり、AIC 最小モデルだけではなく複数のモデルを選択して信頼集合とする方法を考案しました。多数のモデルを同時に比較するときに必要な調整は多重比較法を用いて解決しています。AIC は予測誤差の推定量です。機械学習でいえば汎化誤差の理論に相当します。データやコンピューティングがあらゆる事

物に組み込まれネットワーク化された現在では、統計学があつかう内容は遍在してどこにでもあり、その一方で統計学関連の情報分野(たとえばデータマイニングや機械学習)との境界線も研究内容に関して無くなりました。いわゆる「統計学」ではなく、私としてはむしろ機械学習などドラえもんにつながる研究に興味を持っていますので、今でも統計学の先生と言われることは正直言って違和感もあります。

それでも統計学の伝統はデータから一般的法則を得る帰納推論において確率的な方法論の追求にあると思います。そのような課題のひとつが統計的仮説検定で、データ解析の信頼度を頻度論的な確率値(p-値)やベイズ事後確率として計算します。データからのリサンプリングによって一種のシミュレーションを実行して信頼度を計算する方法がブートストラップ法です。観測したデータサイズを n 、シミュレーションのデータサイズを m とすると、通常は $m=n$ とします。これはベイズ事後確率に相当しますが、頻度論の確率値が実は $m = -n$ に相当することを導いて考案したのがマルチスケール・ブートストラップ法です。数理統計学のエッジワース展開や確率分布の空間における仮説の平均曲率などを用いて証明します。負のデータサイズという非常識なアイデアが本手法の面白いところです。博士課程で考案したモデル信頼集合とも関連が深く、この両手法に関する4論文の被引用数は現在約7800となり主に分子進化学や遺伝子発現など生命科学で利用されています。仮説検定は必要とされながらも苦手意識を持つ人が多いのは、このような帰納推論の統計手法が未完成で万人が納得するような方法ができていないからだと思います。ベイズにすれば解決する、というほど単純な問題ではなく、統計学の教科書で誰でも習うような手法でさえ課題があります。

話題は変わりますが、学習用データとテスト用データの確率分布が異なる状況の統計理論を統計研で助手をしていた頃に考察しました。論文を書くときに covariate shift (共変量シフト) という名前をつけて、統計学の雑誌に出版しました。

この論文は現在約 600 回引用されて、機械学習における転移学習の一つの形態として知られるようになりました。2つの確率密度の比が重要な役割を果たします。このアイデアは当時勉強していたマルコフ連鎖モンテカルロ法から得たものです。大量データから学習させたニューラルネットを少数データしか無い状況へ転用する場合に転移学習が必要となるため、このような技術の重要性は増すと思います。

現在興味を持っているのは、画像や言語など複数種類のデータを統合するための手法とそのシステム論です。このようなマルチモーダルデータの多変量解析法はリンク予測などのネットワー

ク解析やグラフ埋め込みなどの手法だけでなく、中野馨先生の連想記憶モデル（アソシアトロン）とも関係しています。現在流行の深層学習によるニューラルネットにしても、複数個を結合してより高度な機能を持たせるにはシステム論的な議論となるでしょう。

ひっそりとコツコツやる研究がうまくいく気がしますので、今後もそのように進められたらと思います。しかし研究だけでなくその他のことについても、これまでは幸運でたまたまうまくいったという側面が大きいです。研究室の学生を含めて様々な人の力で研究を進めることができることに感謝しつつ努力したいと思います。

◆紹 介◆

新任スタッフの抱負

[平成 28 年 3 月 16 日付着任]



先端数理科学専攻
応用解析学講座
非線形解析学分野
講師 白石 大典

私の専門は確率論です。特に統計物理に起源を持つ確率モデルを数学的に厳密に解析していくことに興味を持って研究しております。近年、共形場理論からのアプローチによって、多くの2次元モデルを対象にした包括的な理論の構築がなされました。

しかしながら、面白いことに我々が住む3次元の場合は、まだまだ未解決の問題が多く残されています。こうした不透明な部分を、少しずつ明確なものにしていくことが現在の私の研究目標です。まだまだ未熟者ではございますが、若さを活かして研究ならびに教育活動を精力的に行っていきたいと思います。

[平成 28 年 10 月 1 日付着任]



知能情報学専攻
認知システム講座
知能計算分野
助教 小林 靖 明

平成 28 年 10 月 1 日付けで知能情報学専攻知能計算分野の助教に着任いたしました、小林靖明と申します。同年の4月1日から同研究室に特定研究員として所属した後、現在に至ります。これまでの研究の対象は主に離散アルゴリズムや計算量理論などでしたが、知能計算分野で行われている離散データに対する機械学習や知識発

見の研究にこれまでの研究で得た知見を活かしつつ新しい分野にも挑戦していきたいと考えております。これまでは自身の研究に集中して打ち込んできましたが、今後は学生との研究や教育活動にも邁進する所存でございます。至らぬ点もあるかと存じますが、今後ともご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

[平成 28 年 12 月 1 日付着任]



通信情報システム専攻
集積システム工学講座
超高速信号処理分野
助教 橋 本 大 志

平成 28 年 9 月に通信情報システム専攻佐藤亨教授の研究室で博士号を取得し、超高速信号処理分野で約 2 か月の特定助教を経て、同分野の助教として着任しました。上空の大気の流れを測る大気レーダーのための適応的信号処理法の研究に取り組んでいます。博士課程在学時に第 54 次日本南極地域観測隊の越冬隊員として南極昭和基

地にある大型大気レーダーのオペレーターを務め、現在は第 58 次越冬隊員として同様の任についています。着任そうそう大学から遠く離れた場所ではありますが、本研究科教員としての責務を常に意識し、帰国後スムーズに研究指導や学内活動に取り組めるよう尽力する所存ですので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

[平成 29 年 4 月 1 日付着任]



先端数理科学専攻
応用数理学講座
応用数理科学分野
准教授 田 口 智 清

平成 29 年 4 月より先端数理科学専攻応用数理学分野の准教授に着任いたしました田口智清と申します。京都大学で学位をとった後、マインツ大学（ドイツ）、ボルドー大学（フランス）、神戸大学、電気通信大学と場所を変え、このたび再び京都に移って参りました。専門は流体力学で、従来の流体力学では取り扱えなかった非平衡性の強い流体現象を扱う理論的枠組みを構築することに興味をもっております。京都はこれで 2 度目となりますが、新しい気持ちで研究科と学術の発展のために頑張りたいと思います。ご指導、ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

[平成 29 年 4 月 1 日付着任]



システム科学専攻
システム情報論講座
医用工学分野
助教 今 井 宏 彦

2017 年 4 月 1 日付けで、システム科学専攻医用工学分野の助教に着任いたしました。主に磁気共鳴画像法（MRI）による生体イメージングに関する研究を行っています。これまでに、学部・修士課程は物理学、博士課程は医学、その後には情報学の研究室に在籍し、様々な研究領域に触れ、また、多様な分野の方々と接してきました。これらの経験を生かして、本研究科の発展に貢献できるよう、教育、研究に尽力する所存です。よろしくお願いいたします。

◆講義紹介◆

講義紹介「応用解析学通論 B」

先端数理科学専攻 講師 久保雅義

応用解析学通論 B では、関数解析学という線形代数学の無限次元版と考えられる理論の基本的な内容を扱う。歴史的には、Hilbert の積分方程式に関する研究から始まり、von Neumann による量子力学の数学的基礎づけに応用されて発達してきた学問である。関数解析学は、積分方程式、変分法、Fourier 級数などを含む古典的な解析学の諸分野を基盤として発展し、現在では解析学だけでなく物理や工学を含む応用数学の各分野において必須のものとなっている。関数解析学では個々の関数を空間（関数空間）の点として捉え、距離などの位相を導入することでその解析的構造を統一的、抽象的に扱う基盤を提供する。Banach 空間や Hilbert 空間などの代表的な空間の理論は抽象的なものとなるが、これによって線形の微分方程式や積分方程式の問題が非常に見通しよく扱うことができる。本講義ではノルム空間・Banach 空間・Hilbert 空間と、そこでの線形作用素・有界作用素等に関する初歩的な理論を、微分積分学や線形代数学の理解をより深めることを重視した形で講述する。ここでは講義中において関数解析学の考え方や応用上注意しなければならない点について、特に線形代数学や微分積分学と関連する内容を踏まえて概説する。

講義の初めに導入するノルム空間は、線形代数学で扱うベクトル空間（線形空間）に距離に相当する「ノルム」を導入した空間である。線形代数学ではベクトル空間が解析の対象となるが、関数解析学ではノルム空間が解析のベースとなる。ノルムとは実数の「絶対値」の拡張であり、原点からの距離として捉えることもできる。実数上では絶対値を用いて点列の「収束」を定義するが、ベクトル空間ではノルムによって「収束」の定義が可能となる。関数空間は通常、無限次元空間を対

象とするが、そのような空間でもノルムを定義すれば、点列の収束のように極限を簡単に表現することができる。距離という人間の感覚からすると、ノルムはそれぞれの空間に一つしか定まらない絶対的なもののように思ってしまうかもしれないが、数学的には同じ空間に異なるノルムを導入することが可能である。しかしながら有限次元ベクトル空間ではどのようなノルムを入れてもそこから定まる収束の概念は一致することが知られている。つまり有限次元ではあるノルム A で測って収束するならば、その他のどんなノルム B で測っても収束することになる。一方、ベクトル空間が無限次元であれば、無数に異なるノルムがあって、その収束の意味がすべて異なるものが比較的簡単に導入できる。講義中では具体的な形で無限個のノルムの例を示すことで無限次元空間の特異性が把握できるように努めている。このような無限次元空間の解析は、単に数学的に興味深だけでなく、対象とする問題ごとに適切なノルムを選択する必要があることを示唆している。講義では数学的な内容だけでなく応用する上で鍵となる視点についてもその都度触れ、受講者が実践的に研究等で利用することを目的としている。

微分積分学の前半部分で、実数上の点列が「Cauchy 列」であることと「収束列」であることは同値である事実を学ぶ。これは実数の連続性から導かれる内容である。一般に収束列であることを示すよりも Cauchy 列であることを示すほうが容易であり、解析学の理論展開では Cauchy 列が基礎的な役割を担っている。有限次元ベクトル空間であれば、どのようなノルムを入れても Cauchy 列と収束列の同値性が示せるが、無限次元となる一般のノルム空間では成立しない。そのため任意の Cauchy 列が収束するとき、このノル

ム空間は「完備」であるという定義を導入する。Hilbert が Dirichlet の原理を示したことは豊かな数学的理論を導くことになったが、その過程で関数空間の「完備性」という概念の端緒を開くこととなった。完備なノルム空間のことを「Banach 空間」と定義するが、Banach 空間ではこの完備性によって実数上のような極限操作が可能となり、さらに深い結果（一様有界性原理、開写像原理、閉グラフ定理等）が成立する。この内容については講義の後半部分で紹介する。一般にノルム空間では、すべての Cauchy 列をその収束先の代用物として組み込むことで「完備化」することができる。つまり完備化とは収束先に相当するものが無ければ、その穴を埋めてしまう作業を意味している。例えば考察対象の空間が構造上そのノルムで調べる必要がある場合は完備化すればよく、そのノルムである必要性が特になければ、その他のノルムで完備になるものを探せばよいことになる。研究の対象となる関数空間を設定する場合には、ノルム選択の重要性がこのような形で関連している。

線形代数学ではベクトル空間上の「線形写像」が重要な対象となるが、関数解析学でそれに対応する概念は「有界作用素（有界線形作用素）」となる。有限次元では線形写像は連続写像となるが、無限次元のノルム空間上では連続でない線形作用素が存在する。このため関数解析学では連続性をもった線形作用素である有界作用素というものを考察対象のベースとしている。有界作用素の集合の中でも特に重要なものとして、「ノルム空間 X から実数（または複素数）への有界作用素全体」というものがあり、これを X の「共役空間」または「双対空間」という。関数解析学では共役空間を導入することで非常に深い視点を得ることになるが、講義では有限次元や「Hilbert 空間」などの場合に関連させて解説する。

この Hilbert 空間とは、「内積」が備わったベクトル空間でその内積から定まるノルムに関して完備となる空間のことである。Hilbert 空間は Banach 空間に直交性の概念を導入したものと考えることができ、量子力学の数学的基礎づけに用

いられたものである。ノルム空間や Banach 空間における共役という概念は、Hilbert 空間における内積を拡張したものとみなすことができる。共役空間や内積を導入することで、転置行列を拡張した「共役作用素」というものが定義できる。線形代数学で学ぶ対称行列・直交行列・Hermite 行列・ユニタリ行列で表わされる線形写像は無限次元空間上の線形作用素に拡張でき、特に Hermite 行列の拡張である「自己共役作用素」は量子力学の研究対象の中心となる。Hilbert 空間では有限次元の場合と同様に Schmidt の直交化法を用いて「正規直交基底」の存在が証明される。この正規直交基底による級数展開は Fourier 級数を一般化したものになっているが、講義中では具体的な例を挙げて Fourier 級数展開との関係を説明する。

線形代数学の後半に出てくる固有値・固有ベクトルの拡張であるスペクトル理論についても説明し、固有値が無限次元では様々なタイプ（スペクトル）に分類できることを紹介する。その他にも、無限次元の Banach 空間や Hilbert 空間では有限次元とは異なる様々な困難が出現するが、関数解析学はそれを解消するための理論的基盤を構築したものとも考えることができる。例えば無限次元ノルム空間では有界閉集合はコンパクトにならない。つまり、有界列であるが、その中の任意の部分列を選んでも Cauchy 列とはならないものが無限次元空間では存在する。更に言い換えると、無限次元空間では無限個の有界な点列を互いにある一定の距離を保った状態で配置することができる。微分積分学では Bolzano-Weierstrass の定理によって様々な「存在」が導かれるが、無限次元ではこの重要な定理が使えないことになる。Banach 空間や Hilbert 空間においては、その代わりに導入する概念が Hilbert によって提唱された「弱位相」や「弱収束」であり、これはノルムによる位相よりも本質的に「弱い」位相になっている。Banach 空間が反射的であれば、任意の有界列から弱収束する部分列を取ることができるという定理が成り立ち、これによって無限次元でも有限次元に対応するような解析学が構築さ

れる．この弱位相という概念も共役空間を用いて導かれており，講義ではこのような理論の構造についても具体例を通して解説している．以上のような講義内容の理解を確実なものとすると共に，

各自の分野で幅広い応用ができるようにそれぞれの内容に対応する問題演習形式のレポートを課している．

◆講義紹介◆

講義紹介「プログラム意味論」

通信情報システム専攻 教授 五十嵐 淳
通信情報システム専攻 准教授 末 永 幸 平

「プログラム意味論」は、通信情報システム専攻の専攻専門科目である。シラバスの授業の目的には「数理論理学的手法を用いたソフトウェア科学の基礎理論について講述する。特に、プログラミング言語の形式化と意味論、また、型システムとプログラムの安全性、ホーア論理によるプログラム検証など、形式化を用いたプログラムの性質に関する議論を行う」とある。もう少し具体的には、前半 10 週程度が五十嵐の担当で、OCaml という関数型プログラミング言語のサブセットを使って、プログラミング言語の構文・型システムやプログラムの動作を厳密に記述する方法と、そうやって記述された言語仕様をもとに、プログラミング言語の性質を数学的に証明するための手法について講述する内容になっている。後半の残り 5 週程度が末永の担当で、代入文、条件分岐、繰り返し程度の命令しかない簡単なプログラミング言語のプログラムの挙動に関する演繹的な推論をするためのホーア論理と呼ばれる論理体系を扱っている。

前半の講義の序盤では、自然数と加算・乗算だけからなる式（例えば $1 + 2 \times 3$ といった式）の計算過程を、ペアノ算術に似た公理系を使いながら厳密に定義することを通じて、プログラムの意味記述への入門を行っている。講義が進むにつれ、変数定義、（再帰）関数、データ構造などの機能を加えて、それなりの大きさの言語の定義に発展させていく。また、それらの意味記述と並行して、例えば、「与えられた任意のプログラムに対して実行結果は（止まらないプログラムを除けば）一意である」といった、メタ定理と呼ばれるプログラムの一般的な性質と、その帰納法による証明を

紹介している。最後に、現実のプログラミング言語におけるコンパイラが行う型チェックに相当する処理を、プログラムの意味を与えたのと同様な枠組みを使って定義し、「コンパイラの型検査を通過したプログラムでは、（例えば、真理値に乗算を行う、といった）型に関する実行時エラーがおきない」という、型健全性と呼ばれる定理の証明を示す。ここまでの前半の講義のメイン部分で、最後に型推論と呼ばれる、プログラム中で省略された変数の型宣言を推論するための技法を紹介して終わる。

後半の講義のメイントピックのホーア論理は、理論計算機科学（特にプログラムの理論分野）では非常に古典的な話題である。プログラムの性質、例えば「プログラム開始時の変数 X の値に対し、プログラムが停止したら変数 Y には 1 から X までの和が格納されている」といった、挙動に関する仕様の検証に使うことができ、現在でもプログラムの自動検証技術の基礎となっている重要な理論である。講義前半と同様な手法を使って、対象となるプログラムの挙動を定義し、性質を推論するための論理体系を紹介する。最終的には、論理体系が健全かつ相対完全であること、すなわち、論理体系で推論されたプログラムの性質と実際のプログラムの挙動がある意味で整合していることを証明する。

講義は前半・後半とも板書で行っており、達筆すぎるのは学生に申し訳なくなるが、講義ベースとしては丁度よいように思える。また、数学の証明は、書かれたものを眺めるより、誰かがそれを行っている（そして時には立往生する）過程を眺

める方が、思考の過程が見えるのか効果的であるような気がしており、春も過ぎて5月ともなれば汗だくになりながら講義をしている。

この講義全体を通じて修得してもらいたい重要な点は、ソフトウェアシステムの検証などの応用面への展望を持ってもらうこともさることながら、与えられたプログラムの実行結果がこれこれである、ということは少数の公理から厳密に「証明」できるのだ、ということ、そして、その証明はまさにプログラムの実行過程を表しているのだ、ということだと考えている。この重要な点を、体験してもらうために、五十嵐がウェブベースの演習システム (<http://www.fos.kuis.kyoto-u.ac.jp/~igarashi/CoPL/>) を作り、講義中で活用している。受講生には、スクリーンショットにあるように、例えば「再帰的に定義された階乗関数 fact を 3 を引数として呼び出すと 6 が得られることを証明せよ」といった問題が課される。証明を記述するための厳密な記法が用意されていて、解答された証明の採点は完全に自動化されている。2011 年には、本講義前半の内容を元に教科書(「プログラミング言語の基礎概念」五十嵐淳、サイエンス社)を執筆し、演習システムを学内だけ

でなく一般にも公開した。以来、学生を含めたユーザ登録数は 450 名を超えている。問題数は後半の末永の範囲の問題も含め 160 問あって、現在までのところ全問制覇したのは 29 名である。基本は人がエディタで解答を作成するのだが、ちょっとやってみるとわかるように、個々の問題を解く作業はかなり機械的で、多少のプログラミングスキルがあれば、解答を自動生成することも可能である。講義中ではむしろ自動解答プログラムを作ることを奨励していて(もちろん自分で作らないといけない!), 自動解答プログラムを作った場合には期末レポートでそれについて報告してもらうことにしている。余談になるが、一番感心したのは昔の自分の研究室の学生で、問題ページをブラウザで読み込むと、問題が書かれた HTML からの問題の読取り・構文解析・解答を生成して問題ページ中のフォームに埋めこむところまでを全部自動的にやってくれるシステムを作った者がいた。これを使うと、解答の「送信」ボタンを 150 回押すだけで(当時は 10 問少なかった) 全部解ける、ということになる。システムを作るのと 150 問自分で解くのとどちらが大変なのかよくわからないが、ここまでのものを作ってもらうとシステム作成者冥利に尽きる。



第 18 回情報学シンポジウム 「人工知能と未来」開催報告

知能情報学専攻 教授 鹿 島 久 嗣

平成 29 年 3 月 23 日に、京都大学百周年時計台記念館において、第 18 回を迎える情報学シンポジウムが情報学研究科主催で開催された。本シンポジウムは、前年に引き続き京都大学 ICT イノベーションとの共催で行われた。今回のシンポジウムではテーマを「人工知能と未来」として、近年大きな話題となっている人工知能技術の最新動向と、人工知能と私たち人類や社会との関わり、その未来について、人工知能・脳科学・ロボティクスに関わる我が国の第一線の研究者を招き様々な論点から講演頂いた。参加者数は、他大学や企業等から 240 名、京都大学内から 135 名の合計 375 名に達し、本シンポジウムの浸透と、今回のテーマの注目度の高さが改めて認識された。

シンポジウムでは、山本章博情報学研究科長の挨拶に続き、早稲田大学基幹理工学部 尾形哲也教授から「深層学習とロボティクス」と題した講演が行われた。講演では、尾形教授のグループがこれまでに行ってきた、深層学習による音響処理、ロボットの動作と映像の相互連想（マルチモーダル学習）、柔軟物ハンドリング学習などを実現した例を紹介した後、近年注力しているリカレントニューラルネットワークによるロボットの言語と運動の統合学習モデルについての紹介があった。本分野をけん引する尾形教授による最先端の研究は、深層学習の著しい発展と大きな可能性を再認識させるものであった。

続いて、情報学研究科知能情報学専攻連携教授でもある理化学研究所脳科学総合研究センターシニアチームリーダー 中原裕之氏より「意思決定と社会知性：その脳計算理解に向けて」と題した講演があった。人の心の仕組みを科学的に解き明かすことが究極の目標である脳科学において、しなやかな行動と知能の根幹を成す「意思決定と

学習」と日常の社会生活の根底にある「社会知性」の二つの機能の解明が極めて重要な課題であるとして、強化学習に代表される機械学習・人工知能の手法を用いることによって、脳における情報処理の解明を目指す様々な試みが紹介された。脳科学の立場から人の意思決定のメカニズムを深く理解することは、今後の人工知能の発展にも大きく寄与することを期待させる講演であった。

3 件目の講演は、情報学研究科知能情報学専攻 黒橋禎夫教授より「新たな社会システムデザインに向けた知識処理」と題した講演であった。IoT やビッグデータ分析を起爆剤として、ICT による新たな社会システムの構築が始まろうとしている中、言語やメディアを人間のように知的に扱うシステムの実現にも期待が高まっており、近年発展している深層学習により自動翻訳などでは実用レベルの精度が実現されつつあるが、それは大規模な入出力の学習データが存在する一部の領域に限られている。黒橋教授は、真に知的な知識処理の実現のためには、知識の獲得と利用の高度な融合が必要であるとして、自身が総括をつとめる JST さきがけの活動も交えながら知識処理の最前線が紹介された。

最後の講演は東京大学情報基盤センター 中川裕志教授による「シンギュラリティ以前の諸問題」であった。中川教授は、人工知能の急激な能力向上が人間の能力を越える時点はシンギュラリティと呼ばれ議論を呼んでいるが、深層学習をベースにした AlphaGo が昨年、囲碁のトッププロに勝ち越し世界的な話題になったことなどの事例を挙げ、シンギュラリティが訪れる以前にも人工知能は人間社会に大きな影響を及ぼすことを指摘し、人工知能が人間の仕事を奪うといった問題や、人工知能の軍事利用、人工知能技術に

よって引き起こされるプライバシーの問題など、様々な論点からその影響を論じた。

それぞれの講演では、一般参加者から企業や大学関係者まで多くの参加者、多様な観点からの質問や意見が飛び交い、白熱した議論が繰り広げられた。最後に熊田孝恒知能情報学専攻長より閉会の辞が述べられ、4時間にわたるシンポジウムを締めくくった。今回の情報学シンポジウムでは、深層学習を中心に大きな注目を集め、ともすれば過剰な期待や不安が先行している人工知能の現

状において、その技術と可能性を正しく理解して、冷静な見通しをもつことにも役立つ、大変有意義なものとなった。

最後に、本シンポジウムの開催にあたってはシンポジウム実行委員会メンバーである知能情報学専攻の馬場雪乃助教、また、第11回ICTイノベーションの事務局の皆様にも大変お世話になった。この場を借りてこれらの方々に深く感謝を申し上げる。

京都大学第 11 回 ICT イノベーションの開催報告

実行委員長 西 村 直 志

京都大学 ICT イノベーションは京都大学情報学研究科、学術情報メディアセンター、デザイン学大学院連携プログラムにおいて研究開発されている情報通信技術（ICT）を公開し、産官学連携を促進するためのイベントであり、今回で11回目を迎える。2017年2月23日に開催された同イベントでは、前回に引き続き、業界説明会を併催し、情報学シンポジウムとも同日開催とした。さらに各専攻の就職に関連する説明会も同日一斉に行われた。

今回は各研究室からのパネル・デモ展示が51件あった。これに加えて、京都大学の産官学連携活動やデザイン学大学院連携プログラム関係の展示が合わせて8件、合計59件の展示があった。これらの中の一定の条件を満たすものから選ばれ

た7件の展示に対して優秀研究賞が呈賞された。

広報には ICT イノベーション web page の他、ポスター・パンフレットの配布、関連メーリングリスト、メールマガジンの利用、業界説明会の出典企業への案内、過去のイベント参加者へのメール連絡、新聞広告など種々の方法を利用した。その結果、参加者の総数は632人（うち学内は192人）であり、昨年より若干増加した。一般の参加者のうち45%は研究開発関係者であり、産学連携、人事、マーケティング関係者が合わせて33%であった。来場者が今回の ICT イノベーションを知った方法は、多い方から、ICT 事務局からの案内、ICT イノベーション web ページ、メールマガジンの順であった。なお、ICT イノベーションのポスターデザインは、例年どおり情報学研究



科・学術情報メディアセンター・デザイン学大学院連携プログラムの研究室に所属する学生から募集し、実行委員会での審査によって決定した。本年からキャッチコピーを廃止して自由な発想でデザインを考えていただいた。

当日の状況は、多数の参加者が活発に展示内容に関する議論を行い、なかなかの活況であった。大学らしい、実用からはまだ少し距離のある研究もあったが、企業からの参加者への説明を通して新たな視点を得た学生も多数いたものと思われる。当日開催された組織委員会でも産官学連携に関する期待の声が寄せられた。同日夕刻に実施された交流会では各賞の受賞者から一言ずつ研究に対するみずみずしい思いが述べられた。

なお当日午前中に行われた業界説明会へは61社の参加があった。今回は前年の組織委員会で頂戴したご意見を参考に、京都企業のブースには

「京の企業」マークを付けて一目で分かるように工夫した。

本学の産官学連携イベントとしては最大級の規模を誇るICTイノベーションもこうして11回を数え、今では高い認知度を獲得している。運営も永年のノウハウが蓄積してきており、これまでweb管理を一手に引き受けて来られた方の産休・育休によって一時はピンチに陥りかけたが、関係各位のご支援を得て無事に乗りきることができた。第12回も知能情報学の鹿島教授を実行委員長として、3年連続同日の2018年2月23日に実施される予定であると伺っている。最後に、本イベントの開催に際して、組織委員会・実行委員会及び事務局をはじめとする研究科・メディアセンター・デザイン学・ICT連携推進ネットワークの皆様の多大なご協力・ご貢献をいただいた。深く感謝するとともに、本イベントの益々の発展を期待する。

京都大学情報学研究科平成 28 年度公開講座報告書

複雑系科学専攻 教授 船 越 満 明

情報学研究科の平成 28 年度の公開講座は、「面白くて社会に役立つ数理科学」というテーマで、平成 28 年 8 月 11 日（木・祝日）の午後 1 時より午後 4 時 45 分まで、総合研究 8 号館 3 階の NS ホールにおいて行われ、参加者数は 171 名でした。

今回の公開講座は、高校生・中学生および一般の方を対象に「数理科学」をキーワードとして開催することになり、数理科学に関係の深い専攻の教員である山下信雄教授（数理工学専攻）、青柳富誌生教授（複雑系科学専攻）、藤原宏志准教授（複雑系科学専攻）に、それぞれ 1 時間の講演をお願いしました。

山下信雄教授は、「数理最適化で問題解決しよう」と題する講演を行い、まず高校までで学ぶ 2 次関数の最大値・最小値問題を用いて数理最適化のイメージについてわかりやすく説明したあと、それを一般化、複雑化したものが大学で学ぶ数理最適化であり、それは社会の多くの問題の解決において役立つことを示しました。また、2 次関数の値の最小化の考え方をを用いた最小 2 乗問題を紹介したあと、それを一般化した解析方法が、社会の多くの分野で用いられていることを話しました。さらに、数理最適化の具体的な応用例として、火力発電所の運用問題や金融工学、最短経路問題などが紹介されました。

青柳富誌生教授は、「生命や社会の『つながり』を科学する」と題する講演を行い、まずネットワークで相互に影響しあう多数の要素からなる系はたくさんあることを述べたあと、このような系の典型例として脳の記憶のモデルと社会のネットワークについて説明し、数理科学がこれらの系の振る舞いを理解する上でどのように役立っているかを話しました。具体的には、脳の記憶の数理モデルの基本要素である学習則や

ニューロンモデルについてわかりやすく説明したあと、連想記憶モデルを用いた解析の結果を示し、数理モデルを用いることによって脳の記憶に関して多くのことがわかることを示しました。また、社会のネットワークの数理モデルおよびその振る舞いの特徴についても紹介し、このネットワークに関する理論が感染症の流行などの解析にも役立つことを示しました。

藤原宏志准教授は、「計算を科学する、計算で科学する」と題する講演を行い、その前半では、X 線 CT におけるコンピュータの利用について話しました。具体的には、逆問題として理解される X 線 CT の原理をわかりやすく紹介したあと、その数理モデルについても説明し、数理科学の手法や考え方が大変役立つことを示しました。また、数値解析を用いた最近の応用研究として、脳機能計測手法の開発に関する研究にも触れました。さらに後半では、有限桁しか表現できないコンピュータの数値計算が誤った計算結果を出す危険性を簡単な例を用いて説明し、自らの開発した多倍長計算ライブラリを用いることによって、従来不可能とされていた科学・技術計算を高精度で行えるようになった例も紹介されました。

今回の公開講座では、会場の大さの制約から参加定員を 200 名として参加者を募集しましたが、京都大学や情報学研究科の WEB サイトで 5 月後半から募集を開始したところ、予想以上に多くの参加希望者があり、6 月上旬に 240 名を超えた時点で参加申し込み受付を終了しました。公開講座当日は思った以上に欠席が多くて 171 名の参加であり、その約 8 割の方がアンケートに回答しました。このアンケートによると、参加者の約 3 割が中学生、2 割が高校生、約 5 割が一般および大学生でしたが、一般の方のかなりの割合は中学



生・高校生の親であると思われました。もともと高校生および中学生を講座の主な対象として考えていましたので、今回の参加者層は期待していたものに近かったと思われます。そして、上記の講演内容からもわかるように、中学生や高校生には内容が十分理解できないかもしれないが、数理科学に関して何らかの面白さあるいは有用さを感じてもらえるように、講師の方々にはそれぞれ努力・工夫をしていただきました。

アンケートでは中学生の約8割、高校生の約6割が公開講座内容について「難しかった」と回答していますが、中学生と高校生のアンケート回答の自由記述欄を見ると、「難しかったが、面白かった（勉強になった、興味深い、楽しかった）」あるいは「よくわからなかったが将来勉強したいと思った」、「新しい発見がたくさんあった」というニュアンスのコメントも多くありました。また、「大学での研究内容を知ることができてよかった」、

「大学での講義のようなものが聞けて良かった」という感想もあり、大学の雰囲気を多少は感じてもらえたと思われます。さらに、「数理科学あるいは数学が社会に役立つこと（身の回りにも生かされていること）がわかった」、「数理科学の奥深さを感じた」、「迷っていたが、この講座を聞いて理系に進むことを決めた」、「将来、数理科学系の学部に入りたいと思った」、「今日の話を参考にして、好きな数学を使って将来何をしたいかを考え直してみたい」、「進路決定の参考になった」などのコメントもあり、本講座の目的はある程度達成できたのではないかと考えています。また、アンケートで参加理由を尋ねたところ、約64パーセントが「興味があったから」という回答であり、「数理科学」への高い関心が伺えました。一方で、一般の参加者も含めて、「専門用語が多すぎる」、「もっと詳しい説明資料がほしい」、「数式がわからない」、「講演の最初の興味付けが十分でない」

などのコメントも多く、数学的な知識の少ない人に数理科学の面白さを伝えることの難しさも痛感しました。

運営においては、船越が責任者となり、複雑系科学専攻の藤原准教授と筒助教にご協力をいただき、総務掛の伊藤さん、高橋さんと一緒に準備、実施を行いました。これらの方々のご協力に深く感謝するしだいです。実施の反省点としては、欠席率を低く見積もりすぎて、当日の参加者数が定員を下回ってしまったことが挙げられます。参加

受付終了後にかなりの数の申し込みを断りましたので、この点は大変残念であり申し訳なく思っています。

最後に、講演者の方々には「中学生に数理科学（の雰囲気）を理解してもらう」という難しい課題に取り組んでいただき、大変感謝するしだいです。今回の公開講座によって、数理科学的な考え方や情報学研究科における数理科学分野の研究が多くの方々に知ってもらえたことは、本研究科にとって大変良かったと思われます。

平成 28 年度第 1 回アジア情報学セミナー（韓国） 報告

社会情報学専攻 教授 田 中 克 己

情報学研究科主催のアジア情報学セミナーの目的は優秀な留学生確保と研究交流であり、毎年アジアの国々を訪れて同セミナーを実施している。平成 28 年度は、9 月 20 日から 23 日まで、同セミナーを韓国で実施した。韓国でのセミナー開催は今回で 2 度目に当たるが、今回は、韓国航空大学、ソウル国立大学、梨花女子大学の 3 大学を訪問し同セミナーを実施した。各大学でのセミナープログラムは概ね同様のものであり、教職員のみによる Faculty Meeting、学生が情報学研究科の教育・研究活動を知るための学生向けセミナーからなる。図 1、図 2 にソウル国立大学での例を示す。



図 1 ソウル国立大学でのアジア情報学合同セミナー概要

今回の訪問メンバーは、山本章博教授（研究科長）、加納学教授（システム科学）、黒橋禎夫教授（知能情報学）、田中克己教授（社会情報学）、吉川正俊教授（社会情報学）、Adam Jatowt 特定准教授（社会情報学）、大羽成征講師（システム科学）、中村佳正教授（数理工学専攻）、佐藤彰洋助教（数理工学）、François Le Gall 特定准教授（通信情報システム）、エマミ美代子（研究科事務室）、朴柱英（社会情報学修士学生）の 12 名である。

Program	
Faculty Meeting	
Greetings & Introduction	
10:00 - 10:15	Introduction of Big Data Institute, Seoul National University
	Sang Kyun Cha, Director of Big Data Institute, Seoul National University
10:15 - 10:30	Introduction of Graduate School of Informatics, Kyoto University
	Akihiro Yamamoto, Dean of Graduate School of Informatics, Kyoto University
Big Data Research & Education	
10:30 - 10:50	Data Science Education
	Sang-goo Lee, Associate Director of Big Data Institute, Seoul National University
10:50 - 11:10	Research on Search and Mining of Big Data
	Katsumi Tanaka, Professor, Kyoto University
11:20 - 11:40	Urban Data Science
	Ho-Young Kim, Professor, Seoul National University
11:40 - 12:00	Toward Computational Social Science: Grid Square Statistics and Their Applications
	Akihiro Sato, Asst. Professor, Kyoto University
12:00 - 15:00	Lunch & Tour of SNU
Seminars	
Session 1: Algorithmic Challenges	
15:00 - 15:15	Guidance to Graduate School of Informatics, Kyoto University
	Manabu Kano, Professor, Kyoto University
15:15 - 15:30	Towards Computational Science for Big Data by Accurate SVD Code
	Yoshimasa Nakamura, Professor, Kyoto University
15:30 - 15:45	Establishment of Knowledge-Intensive Structural Natural Language Processing and Construction of Knowledge Infrastructure
	Sadao Kurohashi, Professor, Kyoto University
15:45 - 16:00	Fast Algorithm for Graph Based Ranking
	U Kang, Asst. Professor, Seoul National University
16:00 - 16:15	Mutually Beneficial Confluent Routing
	Masatoshi Yoshikawa, Professor, Kyoto University
16:15 - 16:45	Coffee break
Session 2: Human-Centered Systems	
16:45 - 17:00	Security in a Post-Quantum World
	François Le Gall, Assoc. Professor, Kyoto University
17:00 - 17:15	Information Technology Challenges for Brain Connectomics
	Shigeyuki Ota, Senior Lecturer, Kyoto University
17:15 - 17:30	Bridging the Past and the Present: Estimating Across-time Similarity
	Adam Jatowt, Assoc. Professor, Kyoto University
17:30 - 17:45	Robots and People: Learning and Big Data
	Songhwal Oh, Assoc. Professor, Seoul National University
17:45 - 18:00	Q & A, Discussion
18:00	Closing

図 2 ソウル国立大学での Faculty Meeting と学生向けセミナー

韓国航空大学電子情報工学研究科¹⁾

京都大学情報学研究科は、韓国航空大学大学院と平成 13 年に部局間学術交流協定を締結してい

る。韓国航空大学大学院は1979年に設立、修士課程11専攻、博士課程7専攻、学生数400名を超える大学院であり、これまでも、同大学院・大学からの留学生を受け入れている実績がある。なお、部局間学術交流協定締結の時点では同大学英文名称はHankuk Aviation Universityであったが、その語名称変更を行い、Korea Aviation University (KAU) となった。

平成28年9月20日に同大学を訪問し、Faculty Meeting、および、学生向けセミナーを実施した。Faculty Meetingには、KAU側からは、Kang-Woong Lee 大学長、Jinkon Kim 大学院長、Soo-Chan Hwang 事務長、Joon Seon Ahn 電子情報工学研究科長、Dong-Ho Seon ソフトウェア工学科長、Yong-Jin Kwon 同研究科教授他4名の教員が出席した。KAU 大学長、KAU 大学院長、山本章 博情報学研究科長の挨拶や大学・研究科紹介、両大学院の研究活動紹介などが行われ相互の理解向上が図られた。

学生向けセミナーでは、情報学研究科の6名の教員が専攻の研究活動の紹介を行った。学生の参加者数は74名で盛況であり、また質疑応答の中で、京都大学に留学希望している学生が何名いることが分かった。



図3 韓国航空大学訪問団と同大学 Yong-Jin Kwong 教授



図4 韓国航空大学長を交えた Faculty Meeting



図5 韓国航空大学での学生向けセミナー風景

ソウル国立大学ビッグデータ研究所²⁾

ソウル国立大学 (Seoul National University, SNU) では、2014年に、ビッグデータに関する教育・研究を行う学際融合的な教育研究組織としてビッグデータ研究所 (Big Data Institute) を設立している³⁾。ビッグデータ研究所には、同大学電子・計算機工学研究科、計算機科学・工学研究科の他、同大学ビジネススクール、社会科学カレッジ、コミュニケーション研究科、機械・航空工学科、医学・健康分野など多数の研究科・学科が参画している。ビッグデータ (データ科学) の専門家の養成を目指した教育カリキュラムは以下のような講義科目からなる：

- ビッグデータ分析プログラミング
- データマイニング、深層学習
- プライバシー情報の法規制
- データ可視化
- 意志決定、ビジネス応用
- 社会へのインパクト等
- 産学連携プロジェクト
- Big Camp: Open Source Big Data Science

今回は、このビッグデータ研究所を訪問する形でアジア情報学セミナーを9月21日に実施した。Faculty Meetingでは、ビッグデータ研究所の活動紹介が行われ、その中でも、都市計画学（Urban Science）の教授から、ビッグデータを用いた都市計画に関する発表が行われた。

Faculty Meeting 後、キャンパスツアー（SNU 大学図書館）を行った。図書館での学生の座席配置をRFIDを用いて行う設備や大学院生の自習スペースの提供が印象的であった。

その後、学生向けセミナーを開催し、活発な質疑応答が行われた。学生参加者数は32名と他大学に比べて比較的小数であったが、これは学生の参加については各研究科の学生の自主性に任せていたためである。



図6 ソウル国立大学ビッグデータ研究所



図8 SNU ビッグデータ研究所での Faculty Meeting



図9 SNU ビッグデータ研究所での Faculty Meeting



図10 SNU 大学図書館での学生自習スペース



図7 SNU BDI 所長 Sang Cha 教授と 山本章博研究科長



図11 SNU ビッグデータ研究所での 学生向けセミナー

梨花女子大学工学研究科計算機科学・工学科⁴⁾

梨花女子大学は韓国のトップレベルの女子大学であり、情報学研究科とは、2001年に、同大学科学技術大学院および国際教育院との間で部局間学术交流協定を締結している。梨花女子大学からの留学生受入実績は未だ無いが、同大学が工学研究科を有していることや情報学分野における女子学生の受入の重要性を考慮すると今後の留学生受入の可能性は高いものと判断して、今回、平成28年9月22日に同大学でアジア情報学セミナーを開催した。

Faculty Meetingには、梨花女子大学からは、Chae Kijoon 工学研究科長、Bahn Hyokyung 計算機科学・工学研究科長、Yong Hwanseung 教授など13名の教員の出席を得た。双方の部局紹介、現在の部局間学术交流協定のあり方に関する議論などを行った。学生向けセミナーは、1時間半という講義の一枠を利用して実施したため、時間的にはやや余裕のないものとなったが、学生参加者数は82名であり、セミナー中の学生の反応も極めて良かった。



図12 梨花女子大学での Faculty Meeting



図13 梨花女子大学での Faculty Meeting



図14 梨花女子大学学生向けセミナー(加納教授)



図15 梨花女子大学学生向けセミナー風景



図 15 梨花女子大学学生向けセミナー



図 16 梨花女子大学学生向けセミナー
(大学院生による研究科紹介)

注

- 1) School of Electronics and Information Engineering, Korea Aerospace University
http://www.kau.ac.kr/page/english/academics/aca_01_mem02.jsp
- 2) SNU Big Data Institute <http://bdi.snu.ac.kr/eng/>
SNU 電子・計算機工学研究科 (School of Electrical and Computer Engineering, SNU)
SNU 計算機科学・工学研究科 (School of Computer Science & Engineering, SNU)
- 3) ビッグデータ研究所の活動を踏まえて、さらに、SNU では、2018 年 3 月までに新しい研究科 (データ科学・イノベーション研究科、Graduate School of Data Science & Innovation) の設置を表明している。 <https://en.snu.ac.kr/snunews?bm=v&bbsidx=123462&page=5>
- 4) Dept. of Computer Science & Engineering, College of Engineering, Ewha Womans University
<http://eng.ewha.ac.kr>

平成 28 年度第 2 回アジア情報学セミナー（京都） 報告

社会情報学専攻 教授 田 中 克 己

情報学研究科主催のアジア情報学セミナーの主目的は、優秀な留学生確保と研究交流である。

平成 29 年 2 月 27 日～28 日に、本年度第 2 回目のアジア情報学セミナーを京都大学にて開催した。平成 28 年 9 月に韓国で 28 年度第 1 回アジア情報学セミナーを開催していることを受けて、今回のアジア情報学セミナーは、昨年訪問済みの韓国の 3 大学（韓国航空大学、ソウル国立大学、梨花女子大学）の教員・学生を招聘する形で実施した。

今回のアジア情報学セミナーの内容は、

- 教職員向けの Faculty Meeting（27 日）
- 招聘学生向けキャンパスツアー（27 日）
- 学生向けセミナー（27 日）
- 招聘学生によるポスター発表（28 日）
- エクスカーションツアー（28 日）

等とした。

招聘した韓国の 3 大学の教員・学生は以下の通りである。

- 韓国航空大学（計 8 名）

Yong-Jin Kwong 教授、Byung-Kyu Kim 教授、Inbok Lee 准教授、電子情報工学研究科大学院生 3 名、航空機械工学研究科大学院生 2 名

- ソウル国立大学（計 16 名）

Jae-Jin Lee 教授、Chang-Gun Lee 教授、Jae-Wook Lee 准教授、計算機科学・工学研究科大学院生 5 名

さらに、ビッグデータ研究所に参画している Sang Kyun Cha 教授、Sang Goo Lee 教授等、計 8 名の教授も自費で参加していただいた。

- 梨花女子大学

工学部計算機科学・工学科（計 8 名）

Hwang-Seung Yong 教授、Min-Soo Lee 教授、Sang-Soo Park 准教授、同学科学生 5 名

また、情報学研究科側からは、以下の教員 10 名、修士課程留学生 6 名、および、事務 2 名の計 18 名が参加した。

- 山本章博教授（情報学研究科長）
- 加納学教授（システム科学）
- 田村武幸助教（知能情報学）
- 田中克己教授（社会情報学）
- 吉川正俊教授（社会情報学）
- 山本岳洋助教（社会情報学）
- 西村直志教授（複雑系科学）
- 中尾恵准教授（システム科学）
- 山下信雄教授（数理工学）
- 石原亨准教授（通信情報システム）
- エマミ美代子（情報学研究科事務室）
- 松野千夏（情報学研究科事務室）
- 朴柱英（社会情報学、修士）
- Lim Sora（社会情報学、研究生）
- Suppanut Pothirattanachaikul（社会情報学、修士）
- 黄尹柔（知能情報学、修士）
- Oh Min Teak（工学研究科、修士）
- 李垂範（工学研究科、修士）

さらに、この時期に招聘教授として京都に滞在していたポーランド日本情報工科大学副学長のマ



図 1 第 2 回アジア情報学セミナー出席者

リア・オルロアスカ教授も本セミナーに参加した。

Faculty Meeting (2月27日)

山本研究科長からの挨拶・研究科紹介、加納教授からの情報学研究科の概要説明のあと、韓国3大学の紹介説明（SNU Sang-Kyun Cha 教授、KAU Byung-Kyu Kim 教授、梨花女子大学 Soo-Park Sang 教授）があった。山本情報学研究科長からは、情報学研究科の紹介に加えて、29年度に新設予定の「データ科学イノベーション教育研究センター」について、SNU の Sang-Kyun Cha 教授からは SNU に新設予定の「データ科学・イノベーション研究科」についての説明が行われた（図3）。最後に、ポーランド日本情報工科大学の紹介説明（同大学副学長のマリア・オルロアスカ教授）があった（図4）。



図2 Faculty Meeting 風景

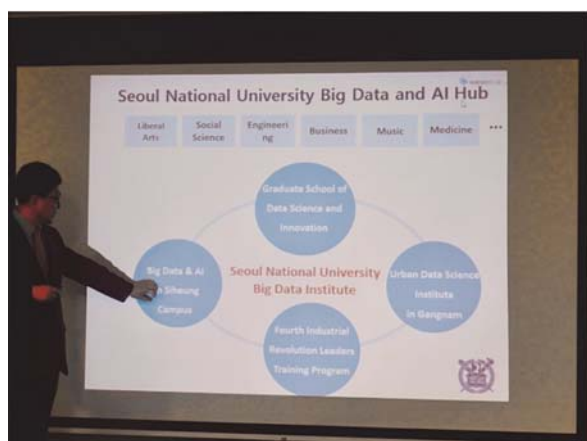


図3 SNU データ科学・イノベーション研究科紹介



図4 ポーランド日本情報工科大学紹介
(Maria 副学長)

キャンパスツアー (2月27日)

Faculty meeting が行われている間、招聘した韓国3大学の学生のためにキャンパスツアーを実施した。大学図書館等の案内を京都大学の学生が行った。





図5 韓国学生のキャンパスツアー

学生向けセミナー（2月27日）

学生向けセミナーを8号館講義室にて実施した。情報学研究科の説明のあと、各専攻の研究活動紹介が各専攻の教員により行われた。活発な質疑応答があり、参加学生の情報学研究科に対する興味を確認することができた。



図6 8号館講義室での学生向けセミナー風景

ポスター発表（2月28日）

2月28日午前、招聘した韓国3大学の学生によるポスター発表を8号館1階セミナー室(2室)で実施した。情報学研究科の教員が多数出席し、発表内容に関して討論が行われた。

以下に、各大学のポスター発表題目を記す。

韓国航空大学

1. NEGATIVE DIELECTROPHORESISFORCE
BASED CELL SEPARATOR TO
EVALUATE THE APOPTOTIC CELLS
2. Implementation of User's Moving Direction
Detecting SystemUsing BLE Beacon and Its
Application
3. SW-HW Co-Design of a High-Performance
Dehazing System Using OpenCL-Based
High-Level Synthesis Technique
4. Mobile User's Context Awareness Model
Based ona Novelty Contextual-Soundscape
Information

5. Origami method of drag sail inspired from blossom

ソウル国立大学

1. The Modeling and Training Methods for Syllable-based Korean Word Embeddings
2. KoNER (Korean Named Entity Recognizer)
3. A Unified OpenCL Framework for Heterogeneous Clusters
4. System-wide Time vs. Density Tradeoff in Multicore Fluid Scheduling
5. MAPA: An Automatic Memory Access Pattern

Analyzer for GPU Applications

梨花女子大学

1. Heterogeneous Memory Management Model based on Segment
2. Power-Efficient Memory Management System
3. PARAFAC Decomposition based on In-memory Big data system
4. Design and Implementation of Library for Sensor Data Analysis based on R
5. Real-time Intragroup Familiarity Analysis Model using Beacon based on Proximity

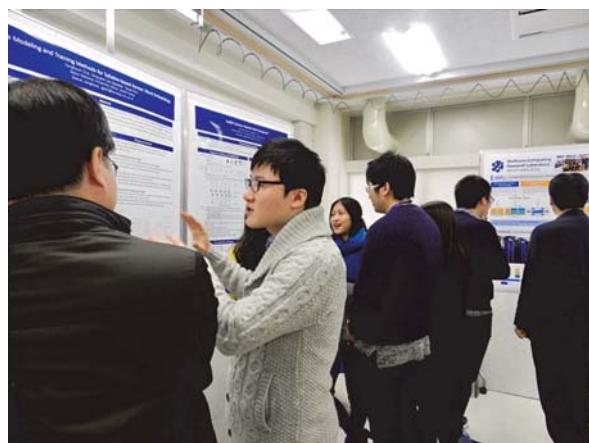


図7 8号館セミナー室でのポスター発表風景

以上のように、平成28年度に実施したアジア情報学セミナーについて報告した。今年度のアジア情報学セミナーの実施にあたり、問題を残した点を以下に列挙しておく。

● Faculty Meeting

情報学研究科と相手大学の該当部局とがface-to-faceで双方の部局紹介を行ってきた。双方をお互いに良く知るといった機会になったことは良かったが、学生の交換、留学生受入などにつき、より具体的な話し合いの場にしていく必要がある。情報学研究科の留学生受け入れについて、留学生の経済的支援制度が必要になっているとも感じた。

● 学生向けセミナー

先方の大学の学生を集めてセミナーを受講させるというものであったが、相手側大学の事情で十分に時間をとりにくいことがあった。中には、相手側大学の講義枠の一つを使うしか無かった例もあった。

セミナーの内容は、情報学研究科の各専攻の研究活動の紹介としていたが、聴講する学生にとっては興味の薄い研究活動紹介もあったことも問題である。

学生向けセミナーの内容は、もう少し分野を絞ったものにするのが良いかも知れない（例えば、ビッグデータや AI に関する研究活動紹介とするなど）。

● 相手側大学の学生のポスター発表

情報学研究科が留学生候補の学生の研究活動を知るという機会としては、予想以上に有効に機能したと考えられる。課題は、このようなポスター発表に情報学研究科の教職員がより多く出席することが必要であると思われる。

京都大学サマーデザインスクール 2016 開催報告

実行委員長（デザイン学ユニット特定准教授） 村 上 陽 平

2016年9月7日～9日の日程で、京都リサーチパークにて、京都大学サマーデザインスクール2016を開催した。京都大学サマーデザインスクールは2011年の東日本大震災を機に開始され、今回、6回目を迎えた。京都大学の枠を越えて産業界や自治体から、様々な分野の専門家や学生が大勢集まり、大きなイベントへと成長している。参加者は取り組みたいテーマを選択し、テーマ毎に異なるデザイン手法でアイデアの創出に取り組む。テーマを提供する実施者とテーマに挑戦する参加者の比率が一對一に近く、他に例のない相互学習の場が形成されている。

6回目となる今回は、参加者186名、実施者147名、その他協力者・見学者を合わせて総勢400名が37テーマに取り組み、過去最大規模のイベントとなった。今年は昨年度から導入した推奨テーマを「文化」に設定し、折からの文化庁の京都移転も決まりタイムリーな企画となり、文化に関するテーマが22件実施された。また「デザインイノベーションコンソーシアム」を中心に、産業界や自治体からのテーマが15件となり、文字通りの産学官連携の場となっている。さらに、国内だけでなく、ミラノ工科大学からもテーマが提案さ

れるなど、英語で参加できるテーマが9件と増え、今年はより一層国際化が進んでいる。

1,2日目は昨年度までの会場に収まりきらないため、2会場に分かれてテーマごとに課題に取り組んだ。会場を出てフィールドに調査に行くグループや、ブレストでアイデア出しを行うグループ、アイデアをスケッチするグループ、プロトタイプングでアイデアを形にするグループなど多様なアプローチが採られた。これらの進捗はTwitter上で共有され、各会場でも大型スクリーンに映し出されることで、互いのグループの刺激となった。3日目の午後はポスター形式によるプレゼンテーションが行われ、熱い議論が交わされた。プレゼンテーション後には3日間のワークを振り返るリフレクションや、表彰式が行なわれた。

6回目となる今回の特徴は、次回以降の継続性を見据え、実行委員会を有志だけでなく、各主催団体の専攻から代表を推薦いただき構成したことである。これにより、情報学研究科からは12件（実施協力者含む）のテーマを実施いただけるとともに、情報学研究科の参加学生（情報学科、電気電子工学科含む）が昨年の8名から23名と3倍



1日目 ディスカッション



2日目 アイディエーション



3日目 ポスター準備



3日目 ポスター発表

近く増加し、情報学研究科内での本イベントの定着が進んでいる。

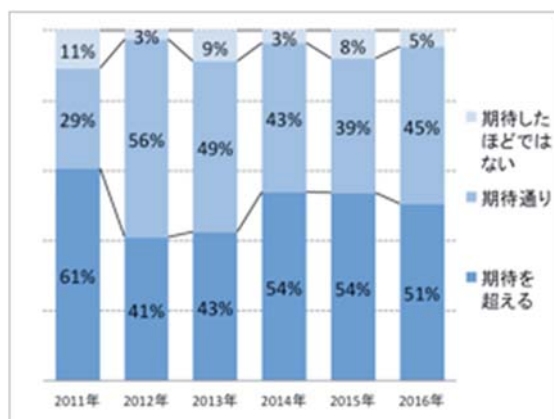
最後になったが、本スクールはテーマの提案や実施において、産学の関係諸氏の多大なるご協力のもとで開催されており、ここに改めて感謝の意を表したい。サマーデザインスクール 2017 は

2017 年 9 月 13 日～15 日の日程で開催される。今回は、第 2 回以降 5 年ぶりに実行委員長が情報学研究科に戻り開催する予定である。実行委員会を代表し、情報学研究科構成員の皆様引き続きご協力を賜りたく、お願い申し上げます。

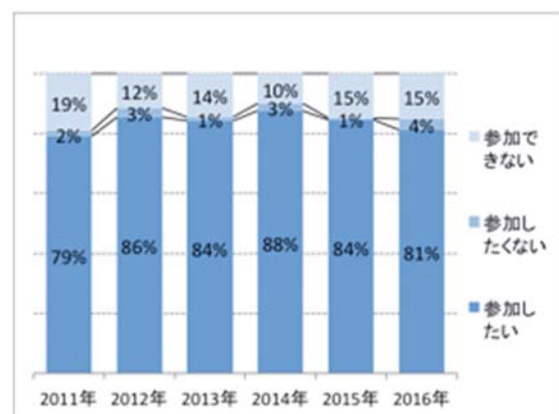
■推奨テーマ「文化」	■自由提案テーマ
01. 「聴く」京都、「聴かせる」京都	23. 西陣をアート&クラフトで再生する！～デンマークの知見と経験を活かして～
02. 「愛着」のサステナビリティ ～ 京都市内の廃村をフィールドに	24. すべての子どもたちのためのプログラミング、批判的・創造的に考えよう
03. 「デジタルで温故知新」～新たな京都の観光を創造する～	25. 正しいデザインの発注の仕方
04. 外国人が求めている「日本食」とは？ ー日本食のグローバル化に向けてー	26. 楽しい監視社会
05. 企業価値向上のための文化財の活用方法を考える	27. これからの多様な住まい方について
06. IoT 時代の「新・食文化創造」	28. 「やる気」コントロールの方法を考える
07. 手間をかけさせてくれるキッチン（不便な家電は文化の匂い）	29. 「測って、分かって、育てる」ための QOL 評価を考える
08. 日本人の「素」のデザイン～俳句のように自分の主観を差し挟まないデザイン～	30. データサイエンティストの役割発見
09. 個人主義でもいいじゃない	31. リアルタイムな観察記録表現伝達のクロニクル
10. 目的地訪問型では出会えない都市文化の発見・気づきをもたらす方法とは？ ー日本庭園を事例としてー	32. 流行の IoT 技術で「こんなことできたら楽しいな」を考えてみよう
11. ジュガード・イノベーションに学ぶ、身近で Frugal な商品企画	33. 京都の中小企業の魅力発信～企業の魅力を見て、感じて、それをカタチにする～
12. 体験の記憶をつくる：博物館をフィールドにして	34. 地面について
	35. 小学校をリデザインする ～京都だからこその学びの場とは？～
	36. 睡眠医療系人材に対する働き方提案に基づく求人広告のデザイン

13. 外国人と共生する街～2025年の京都を考える 14. チャリ禁止令！あなたならどうする？ 15. 京都のまちの災害文化をデザインする 16. 外国人のおもてなしをする接客業におけるサービスデザイン 17. Love and Death as Cultural Challenge 18. 和文化で育まれた生活用具を今日のアイテムとしてデザインするーフィジカル・プロトタイプディングの実践を通してー 19. 言語が違って世界が同じに見えるわけ 20. 文化都市京都のデータ de デザイン！ 21. 差の湯の会～お茶室で語る科学～ 22. 天才?! 芸術家を生み出す文化政策	37. 「阿吽の呼吸」で空気を読む対話キッチンとは
---	---------------------------

内容は期待通りでしたか。



来年夏のサマーデザインスクールにも参加したいですか。



同窓会イベント「超交流会 2016」の開催報告

京都大学大学院情報学研究科同窓会 会長 桑 直 人
(社会情報学専攻 2006 年博士課程修了)
(医学研究科 特定准教授)

1. 超交流会とは？

超交流会とは同窓会主催の「オープンイベント」だ。元々は『同窓会総会』だったが、2009 年に「誰でも参加できるオープンな交流イベント」として生まれ変わった。昨今では京大情報学研究科とは関係のない学生や社会人が参加者の約半数を占める。よって「京大情報学の OB 達がお届けするお祭り」と説明する事もある。『ダイヤモンドオンライン』の取材記事には「自己増殖するコミュニティ」と紹介して頂いた。

※『大学は起業家に必要なものが揃うすごい土壤だ!』(2012 年 9 月 24 日)

2. 超交流会 2016 報告

『超交流会 2016 ～みんなの超活躍社会～』は研究科共催のもと 2016 年 6 月 11 日に時計台にて開催され、津脇慈子（経済産業省）、杉本明洋（陸上元日本代表）など 20 名以上の登壇者による講演会と、30 件のブース出展が行われ、盛況の内に閉会した。以下イベント開始直後から Twitter, Facebook, Blog などで寄せられた参加者からの感想の一部を紹介する。

- ◆超交流会、学生はただ飯ただ酒なのに何故かみんな来ない ...
 - ◆超交流会、久しぶりに人と喋りまくってめちゃくちゃ疲れたけど楽しかったのでよし
 - ◆超交流会のスピーチ、終わってから TED みたいやったとかよかったとか色んな人に言ってもらえて嬉しかった。それに、時計台の中の百周年記念ホールでスピーチが出来て、いい思い出になった。
- その他の感想などは是非次の URL から確認し



て頂きたい ⇒ <http://www.johogaku.net/sn2016/archives>

3. 今後の活動方針

本稿が読まれる頃には「超交流会 2017 ～みんなのワークスタイル～（仮）」(2017 年 6 月 17 日 [土]) が既に開催されているはずである。ご参加頂いた方に感謝するとともに、参加できなかった方は是非次回ご参加頂きたい。京大情報学同窓会は「人脈形成」をキーワードに活動を続けていく。今後とも、京大情報学同窓会の活動に、ご支援いただければ幸いである。

公開シンポジウム「データサイエンス ー情報と統計が創造する未来ー」開催報告

実行委員長 先端数理科学専攻 教授 木 上 淳
 実行委員長補佐 システム科学専攻 教授 大 塚 敏 之

平成 29 年 3 月 13 日に、京都大学国際科学イノベーション棟シンポジウムホールにおいて、統計数理研究所と京都大学大学院情報学研究科の包括的な研究・教育に関する協力協定締結を記念する公開シンポジウム「データサイエンスー情報と統計が創造する未来ー」が開催された。平成 28 年 10 月に協定が締結されてから最初の共催行事である。当日は産官学の多方面から 202 名の参加があり、会場がほぼ満杯となる盛況だった。

シンポジウムでは、山本章博情報学研究科長に

よる開会挨拶につづいて、文部科学省高等教育局の浅野敦行専門教育課長と北野正雄京都大学理事から来賓挨拶があり、その後、5 件の講演が行われた。

最初の講演では、統計数理研究所の福水健次教授が「位相的データ解析への機械学習的アプローチ」と題してデータの位相的・幾何的情報を抽出する新しい方法論を紹介した。

つづいて、本研究科の鹿島久嗣教授が「集合知で挑むビッグデータ解析」と題した講演を行い、



山本章博研究科長



浅野敦行課長



北野正雄理事



福水健次教授



鹿島久嗣教授



村上章教授



島谷健一郎准教授



田中利幸教授



樋口知之所長

さまざまな知識やスキルを持った人々を集結したビッグデータ解析の技術や適用事例を紹介した。

三番目の講演では、本学大学院農学研究科の村上章教授が「土木工学における逆解析／データ同化とその応用」と題して、カルマンフィルタによる逆解析／データ同化の応用事例を紹介した。

次に、統計数理研究所の島谷健一郎准教授が「現場主義統計と生物多様性」と題した講演を行い、動物や植物の生きる現場での調査とデータやモデルを使った解析との両輪で研究が進んでいく様子を紹介した。

五番目の講演は、本研究科の田中利幸教授による「スパースモデリングの数理と応用」と題した講演だった。高次元データから本質的な低次元構造を抽出するスパースモデリングが情報統計力

学というアプローチによって解析できる事例が紹介された。最後に、樋口知之統計数理研究所所長が閉会の挨拶を述べてシンポジウムを締めくくった。

今回のシンポジウムは、紹介された方法論や応用の幅広さによってデータサイエンスの拡がりや発展可能性を印象づけるものとなった。また、各講演に対する質疑も活発で、関心と期待の高さが感じられた。本研究科と統計数理研究所との協力推進にとって幸先良いスタートだったといえる。

最後になるが、本シンポジウムの開催にあたっては、本研究科の企画委員会と事務局をはじめ多くの皆様に大変お世話になった。この場を借りて厚くお礼申し上げたい。

招へい外国人学者等

氏名・国籍・所属・職	活動内容	受入期間・身分	受入教員
LUKYANENKO Andrey ロシア アールト大学 博士研究員	Caching of data, Information centric networks, Cloud computing, Internet of things	外国人共同研究者 2016年4月1日～ 2016年5月23日	通信情報システム専攻 新熊 亮一 准教授
STIPANCIC Tomislav クロアチア ザグレブ大学 上級研究員 - ティーチングアシスタント	状況認知情動ロボット SERENA のための計算メカニズム	外国人共同研究者 2016年4月17日～ 2016年12月16日	知能情報学専攻 西田 豊明 教授
WANG Chung-Che 中華民国 国立清華大学 博士課程6年	統計的機械学習に基づく音楽情報検索技術の高精度化・高速化の研究	外国人共同研究者 2016年5月11日～ 2017年3月31日	知能情報学専攻 吉井 和佳 講師
ZHEDANOV Oleksiy ウクライナ ドネツク物理工科大学 上級研究員	可積分系と特殊関数の計算アルゴリズムへの応用	招へい外国人学者 2016年6月1日～ 2016年10月31日	数理工学専攻 辻本 諭 准教授
PRABH Kumar Shashi インド シブ・ナダル大学 助教授	アドホック無線ネットワークに関するモデルについての共同研究	招へい外国人学者 2016年6月12日～ 2016年7月2日	システム科学専攻 田中 利幸 教授
WANG Hongcui 中国 天津大学 講師	音声言語処理	外国人共同研究者 2016年7月1日～ 2016年8月9日	知能情報学専攻 河原 達也 教授
Reiichiro Kawai (河合 玲一郎) 日本 シドニー大学 准教授	非ガウス性雑音化における分散状態推定に関する研究	招へい外国人学者 2016年9月16日～ 2016年12月15日	数理工学専攻 加嶋 健司 准教授
LI Ang 中国 西安交通大学 博士課程3年生	アクアビジョン:カメラ・プロジェクト群が形成する水中光線空間のモデル化とその応用	外国人共同研究者 2016年10月10日～ 2017年4月9日	知能情報学専攻 延原 章平 講師
CAPOBIANCO Antonio フランス ストラスブール大学 助教	Human computer interaction for medical data	外国人共同研究者 2016年10月10日～ 2016年10月24日	システム科学専攻 松田 哲也 教授 中尾 恵 准教授
JOSEPH Juanita マレーシア マレーシアトレンガヌ大学 准教授	ウミガメ類の集団遺伝に関する共同研究の推進、集団遺伝解析手法の取得、Rを用いた統計解析手法の取得	招へい外国人学者 2016年10月17日～ 2016年12月16日	社会情報学専攻 守屋 和幸 教授
NG Bryan Cheng Kuan マレーシア ヴィクトリア大学ウェリントン 准教授	ソフトウェア・デファインド・ネットワークの先進的待ち行列モデルの検討	招へい外国人学者 2016年11月2日～ 2016年12月11日	システム科学専攻 高橋 豊 教授
PRABH Kumar Shashi インド シブ・ナダル大学 助教授	アドホック無線ネットワークに関するモデルについての共同研究	招へい外国人学者 2016年12月15日～ 2016年12月27日	システム科学専攻 田中 利幸 教授
AUBRY Pascal J. フランス デルフト工科大学 教育研究支援スタッフ	超広帯域レーダによる睡眠モニタリング技術の日蘭共同開発	外国人共同研究者 2017年1月9日～ 2017年1月14日	通信情報システム専攻 佐藤 亨 教授
ORLOWSKA Maria Elzbieta ポーランド ポーランド日本情報工科大学 教授	ソーシャルデータ分析とビジネスプロセス管理	招へい外国人学者 2017年2月16日～ 2017年3月2日	社会情報学専攻 田中 克己 教授

氏名・国籍・所属・職	活動内容	受入期間・身分	受入教員
LI Yih-Lang 台湾 国立交通大学 教授	集積回路レイアウト設計技術に関する共同研究	招へい外国人学者 2017年3月8日～ 2017年4月9日	通信情報システム専攻 小野寺 秀俊 教授
SU Hong-Yan 台湾 国立交通大学 博士課程学生	集積回路レイアウト設計技術に関する共同研究	外国人共同研究者 2017年3月8日～ 2017年4月9日	通信情報システム専攻 小野寺 秀俊 教授
WU Yan-Shiun 台湾 国立交通大学 博士課程学生	集積回路レイアウト設計技術に関する共同研究	外国人共同研究者 2017年3月8日～ 2017年4月9日	通信情報システム専攻 小野寺 秀俊 教授
EADES, Peter Dennis オーストラリア シドニー大学 名誉教授	グラフ構造の埋め込み問題に関する研究	招へい研究員(客員教授) 2016年6月1日～ 2016年8月31日	数理工学専攻 永持 仁 教授
THUDICHUM DE SERPA VASCONCELOS Vasco ポルトガル リスボン大学 教授	ソフトウェア契約による並列プログラム検証	招へい研究員(客員教授) 2016年9月1日～ 2016年11月30日	通信情報システム専攻 五十嵐 淳 教授
HO TSUNG-YI (何 宗易) 台湾 台湾国立清華大学 教授	集積システムの高性能化設計技術の研究	招へい研究員(客員教授) 2016年12月1日～ 2017年2月28日	通信情報システム専攻 小野寺 秀俊
Tetsuya Iwasaki (岩崎 徹也) 日本 カルフォルニア大学ロサンゼルス校 教授	周期運動のダイナミクスと制御に関する研究	招へい研究員(客員教授) 2017年3月28日～ 2017年6月27日	システム科学専攻 杉江 俊治

平成28年度「受託研究」課題別一覧

No	専攻名	職名	研究 代表者名	研究課題名	委託者
1	システム科学専攻	助教	大関 真之	コヒーレントイジングマシンの産業 利用に向けたスパース性を用いた最 適化手法の開発	国立研究開発法人 科学技術振興機構
2	知能情報学専攻	助教	糸山 克寿	極限音響処理	国立研究開発法人 科学技術振興機構
3	知能情報学専攻	教授	河原 達也	共生ヒューマンロボットインタラク ションにおける音声対話研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構
4	システム科学専攻	教授	石井 信	データドリブンモデルを用いた時間 情報コードの解析	国立研究開発法人 科学技術振興機構
5	知能情報学専攻	講師	水原 啓暁	高密度脳情報計測	国立研究開発法人 科学技術振興機構
6	知能情報学専攻	准教授	川嶋 宏彰	インタラクションの大規模結合によ る「学習場」の情報化	国立研究開発法人 科学技術振興機構
7	システム科学専攻	教授	石井 信	思考を実現する神経回路機構の解明 と人工知能への応用（脳のビッグデ ータ解析、全脳シミュレーションと脳型 人工知能アーキテクチャ）	学校法人 沖縄科学技術大学院大学 学園
8	通信情報システム 専攻	教授	五十嵐 淳	スーパーコンピューティングのため の型システム	国立研究開発法人 科学技術振興機構
9	知能情報学専攻	准教授	辻本 悟史	ユースケース	国立研究開発法人 科学技術振興機構
10	数理工学専攻	助教	佐藤 彰洋	グローバル・システムの持続可能性評 価基盤に関する研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構
11	知能情報学専攻	准教授	河原 大輔	計算機・人の知を統合したビッグテキ スト解析基盤	国立研究開発法人 科学技術振興機構
12	社会情報学専攻	教授	吉川 正俊	地球環境情報プラットフォーム構築 推進プログラム（地球環境情報プラッ トフォームの構築）	一般財団法人 リモート・センシング技 術センター
13	社会情報学専攻	教授	田島 敬史	CyborgCrowd: 柔軟でスケーラブルな 人と機械の知力集約	国立研究開発法人 科学技術振興機構
14	システム科学専攻	教授	石井 信	「革新的技術による脳機能ネットワー クの全容解明（中核拠点）」（マーモ セットの高次脳機能マップの作成と その基盤となる神経回路の解明及び 参画研究者に対する支援）	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構
15	システム科学専攻	准教授	東 俊一	需要制御基礎論の構築	国立研究開発法人 科学技術振興機構
16	システム科学専攻	准教授	東 俊一	SiC 小型パワー集積回路プロジェクト	国立研究開発法人 産業技術総合研究所
17	システム科学専攻	教授	大塚 敏之	統合メカニズムの高速最適化と不確 かさの考慮	国立研究開発法人 科学技術振興機構
18	通信情報システム 専攻	教授	高木 直史	超伝導回路設計用 CAD の開発	国立研究開発法人 科学技術振興機構
19	数理工学専攻	教授	太田 快人	送配電系効率化・電力高品質化のため の分散協調制御・確率制御	国立研究開発法人 科学技術振興機構

No	専攻名	職名	研究 代表者名	研究課題名	委託者
20	先端数理科学専攻	特定助教	中嶋 浩平	やわらかいデバイスのための力学系に基づいた新規情報処理技術の開発	国立研究開発法人 科学技術振興機構
21	通信情報システム 専攻	教授	守倉 正博	第5世代移動通信システム実現に向けた研究開発～複数移動通信網の最適利用を実現する制御基盤技術に関する研究開発～	官署支出官 総務省大臣官房会計課長
22	通信情報システム 専攻	教授	佐藤 亨	COI プログラム「活力ある生涯のための Last 5X イノベーション」日常生活バイタルモニタリングにおける、融合コーパスを用いたヘルスケアサービスの構築	国立研究開発法人 科学技術振興機構
23	通信情報システム 専攻	准教授	石原 亨	低遅延光演算回路とその設計技術の研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構
24	システム科学専攻	教授	松田 哲也	COI プログラム「活力ある生涯のための Last 5X イノベーション」セミオートマチック最適治療計画支援システムの研究開発・実証	国立研究開発法人 科学技術振興機構
25	知能情報学専攻	助教	馬場 雪乃	信頼性の高い相互評価システム実現のための機械学習法の開発	国立研究開発法人 科学技術振興機構
26	社会情報学専攻	教授	吉川 正俊	COI プログラム「活力ある生涯のための Last 5X イノベーション」ロボット制御情報及び時空間地理情報の統合解析によるロボット制御最適化技術の開発と、移動支援機器・ナビゲーションシステムの開発	国立研究開発法人 科学技術振興機構
27	通信情報システム 専攻	准教授	村田 英一	適応的に高周波数帯を選択する端末連携無線通信方式の研究開発	総務省
28	通信情報システム 専攻	教授	原田 博司	社会リスクを低減する超ビッグデータプラットフォーム	国立研究開発法人 科学技術振興機構
29	知能情報学専攻	教授	黒橋 禎夫	知識に基づく構造的言語処理の確立と知識インフラの構築	国立研究開発法人 科学技術振興機構
30	通信情報システム 専攻	准教授	末永 幸平	ハイブリッドシステムのため超準プログラミング ハイブリッドシステムのため超準プログラミング言語理論を用いた形式手法	国立研究開発法人 科学技術振興機構
31	知能情報学専攻	講師	吉井 和佳	機械学習を中心とした類似度可知化情報環境の実現	国立研究開発法人 科学技術振興機構
32	社会情報学専攻	准教授	三田村啓理	生態系ネットワーク修復による持続的な沿岸漁業生産技術の開発「バイオリギングを用いたカレイ類の生態系ネットワーク構造評価技術の開発」	国立研究開発法人水産研究・教育機構
33	通信情報システム 専攻	教授	小野寺秀俊	ピアプログラマブル論理回路に関する研究	国立研究開発法人 科学技術振興機構
34	知能情報学専攻	教授	山本 章博	データ粒子化による高速高精度な次世代マイニング技術の創出	国立研究開発法人 科学技術振興機構
35	通信情報システム 専攻	准教授	村田 英一	高周波数帯を活用する端末連携技術に関する研究	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
36	知能情報学専攻	教授	神谷 之康	マウス運動野 in vivo2 光子イメージングデータのデコーディング	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構

No	専攻名	職名	研究 代表者名	研究課題名	委託者
37	知能情報学専攻	教授	神谷 之康	柔軟な意思決定の基盤となる神経回路に関するヒトと非ヒト科霊長類を用いた統合的研究	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構
38	通信情報システム 専攻	助教	水谷 圭一	第5世代移動通信システム実現に向けた研究開発～複数移動通信網の最適利用を実現する制御基盤技術に関する研究開発～	総務省
39	知能情報学専攻	講師	吉井 和佳	鑑賞・創作支援のための大規模音楽分析合成技術に関する研究開発	国立研究開発法人 科学技術振興機構
40	システム科学専攻	教授	石井 信	2光子CT法の開発	国立研究開発法人 科学技術振興機構
41	システム科学専攻	講師	大羽 成征	「人間と相互理解できる次世代人工知能技術の研究開発」（能動型学習技術の研究開発）	国立研究開発法人 産業技術総合研究所
42	通信情報システム 専攻	教授	佐藤 亨	140GHz 帯高精度レーダーの研究開発	総務省
43	通信情報システム 専攻	教授	佐藤 高史	SiC 小型パワー集積回路プロジェクト	国立研究開発法人 産業技術総合研究所
44	社会情報学専攻	准教授	三田村啓理	国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業（くろまぐろユニット）のうちクロマグロ幼魚の成長量の個体差及び季節差の発現機序に関する研究	国立研究開発法人水産研究・教育機構
45	通信情報システム 専攻	教授	原田 博司	共同利用型公共無線システムの無線システム要件および既存システムとの共用に関する基礎調査検討	一般財団法人電波技術協会

平成28年度 共 同 研 究

研究題目等	研究科名・職・氏名	委託者
UGCの情報信憑性分析に関する研究	情報学研究科 教授 石田 亨	ヤフー株式会社
非母語者支援に関する研究	情報学研究科 教授 石田 亨	日本電信電話株式会社
自動車向け攻撃予兆検知アルゴリズムの共同研究	情報学研究科 教授 鹿島 久嗣	パナソニック株式会社
モバイル環境における言語処理基盤技術に関する研究開発	情報学研究科 教授 黒橋 禎夫	ヤフー株式会社
有機分子に関する合成可能性の情報学的検討	情報学研究科 教授 鹿島 久嗣	株式会社地球快適化インスティテュート
日中・中日機械翻訳システムの研究開発	情報学研究科 教授 黒橋 禎夫	国立研究開発法人 科学技術振興機構
科学技術用語にかかる日中对訳辞書構築に関する研究	情報学研究科 教授 黒橋 禎夫	国立研究開発法人 科学技術振興機構
ユーザ行動に基づくモバイルトラフィック制御技術の研究	情報学研究科 准教授 新熊 亮一	非公開
非公開	情報学研究科 教授 熊田 孝恒	トヨタ自動車株式会社
エネルギーの情報化に関する研究	情報学研究科 准教授 川嶋 宏彰	日東電工株式会社
エネルギーの情報化に関する研究	情報学研究科 准教授 川嶋 宏彰	株式会社 構造計画研究所
バッテリーの状態推定の研究	情報学研究科 教授 杉江 俊治	カルソニックカンセイ株式会社
非公開	情報学研究科 教授 大塚 敏之	三菱電機株式会社
非公開	情報学研究科 教授 杉江 俊治	三菱電機株式会社
非公開	情報学研究科 准教授 林 和則	株式会社東芝
異種無線通信システム共存方法の研究	情報学研究科 教授 守倉 正博	日本電信電話株式会社
多変量モデルを用いたプロセス状態予測	情報学研究科 教授 加納 学	株式会社東芝
非公開	情報学研究科 教授 鹿島 久嗣	三菱電機株式会社
傾聴型対話ロボットのための対話エンジンの研究	情報学研究科 教授 河原 達也	トヨタ自動車株式会社
仮想ネットワークモデルの研究	情報学研究科 准教授 新熊 亮一	株式会社日立製作所

研究題目等	研究科名・職・氏名	委託者
ロボットの長時間最適制御に関する研究	情報学研究科 教授 大塚 敏之	トヨタ自動車株式会社
スマート・バイオテレメトリー技術の開発	情報学研究科 教授 守屋 和幸	株式会社アクアサウンド
高機能デバイス特性要因分析の基礎検討	情報学研究科 教授 加納 学	ソニーエナジー・デバイス株式会社
エレベータードアにおける未知外乱推定手法の評価	情報学研究科 教授 大塚 敏之	東芝エレベータ株式会社
コンフィギュラブル LSI のためのソフトウェア志向のシステム設計環境	情報学研究科 助教 高瀬 英希	ローム株式会社
地域経済に対する持続可能性の計量と評価指標の構築	情報学研究科 助教 佐藤 彰洋	株式会社 リクルートキャリア
非公開	情報学研究科 教授 守倉 正博	株式会社東芝
非公開	非公開	株式会社神戸製鋼
非公開	情報学研究科 助教 平岡 敏洋	西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社
超大容量光信号伝送のためのデジタル信号処理方式の研究	情報学研究科 准教授 林 和則	非公開
スタートアップ企業分析・レコメンデーション技術に関する研究	情報学研究科 准教授 新熊 亮一	Aniwo 株式会社
Proof of Concept Using Innovative Security Technology	情報学研究科 教授 梅野 健	Marketch International Corporation
回路・システム研究開発：デバイスモデル／回路解析	情報学研究科 教授 佐藤 高史	公益財団法人 京都高度技術研究所
データ分析アルゴリズムの精度向上に関する共同研究	情報学研究科 教授 鹿島 久嗣	パナソニック株式会社
新商品需要予測向け多タスク学習	情報学研究科 教授 鹿島 久嗣	非公開
印象的表現の生成・評価技術に関する研究	情報学研究科 教授 黒橋 禎夫	株式会社富士通研究所
5G 用 New Waveform の研究	情報学研究科 教授 原田 博司	アンリツ株式会社
非公開	情報学研究科 教授 大塚 敏之	新日鐵住金株式会社
電子顕微鏡像の画像処理	情報学研究科 助教 前田 新一	株式会社バイオネット研究所
非公開	情報学研究科 教授 大塚 敏之	非公開
日英作文添削データの利活用に関する調査研究	情報学研究科 教授 黒橋 禎夫	株式会社 Lang-8
深層学習／機械学習モデルの説明力評価／強化に関する研究	情報学研究科 助教 前田 新一	株式会社デンソー

研究題目等	研究科名・職・氏名	委託者
非公開	非公開	Peach・Aviation 株式会社
ユーザモデリングに関する研究	情報学研究科 教授 鹿島 久嗣	ヤフー株式会社
八ッ岳観光エリアにおけるビッグデータマーケティング	情報学研究科 助教 佐藤 彰洋	株式会社 Andeco 合同会社ヤツガダケシゴトニン 株式会社ブイ・フォース
メディカルケア M2M ネットワーク	情報学研究科 教授 守倉 正博	アライドテレシスホールディングス株式会社
瞳孔状態に基づくドライバ状態認識技術検討	情報学研究科 准教授 中澤 篤志	オムロン株式会社
非公開	情報学研究科 准教授 新熊 亮一	NEC ソリューションイノベータ株式会社
カオス CDMA 無線通信の産業利用技術の研究	情報学研究科 教授 梅野 健	株式会社京写
高周波数帯端末間連携技術の研究	情報学研究科 准教授 村田 英一	株式会社 NTT ドコモ
非公開	情報学研究科 教授 佐藤 高史	非公開
統計的プロセス管理技術に基づく高炉操業支援モデルの開発	情報学研究科 教授 加納 学	新日鐵住金株式会社
自動検査装置の不具合解析に関する研究	情報学研究科 教授 鹿島 久嗣	オムロン株式会社
IoT 時代のネットワークインテリジェンスに関する研究	情報学研究科 准教授 新熊 亮一	日本電信電話株式会社
非公開	情報学研究科 教授 原田 博司	ソニー株式会社
非公開	非公開	神鋼鋼線工業株式会社
非公開	非公開	神鋼検査サービス株式会社
知的情報処理技術を利用した橋梁等点検・診断への応用におけるフィージビリティスタディー	情報学研究科 助教 前田 新一	アイセイ株式会社 代表取締役
Wi-SUN 規格の多段中継無線機に関する研究	情報学研究科 教授 原田 博司	第一環境株式会社
確率的挙動を含むハイブリッドシステムの設計検証手法とその応用	情報学研究科 准教授 末永 幸平	非公開
F-RIT の実用化に向けた要素技術研究	情報学研究科 教授 原田 博司	東京瓦斯株式会社
自動運転時のドライバの注意の推定ならびに誘導のための研究開発	情報学研究科 助教 大本 義正	トヨタ自動車株式会社
社会システムの分散制御に関する研究	情報学研究科 准教授 川嶋 宏彰	株式会社日立製作所
非公開	情報学研究科 准教授 中澤 篤志	非公開

研究題目等	研究科名・職・氏名	委託者
バイオリギング・ソリューションの開発	情報学研究科 教授 守屋 和幸	Biologging Solutions 株式会社
データ活用におけるクラウドソーシングの利用に関する研究	情報学研究科 教授 鹿島 久嗣	株式会社オプトホールディング
協調的知能（cooperative intelligence）に関する研究	情報学研究科 教授 熊田 孝恒	株式会社ホンダ・リサーチ・イン スティテュート・ジャパン
非公開	情報学研究科 教授 熊田 孝恒	パナソニック株式会社
非公開	情報学研究科 准教授 辻本 悟史	パナソニック株式会社
センサ協調による移動体位置標定技術の開発	情報学研究科 准教授 東 俊一	三菱重工業株式会社
非公開	非公開	株式会社日本触媒
内視鏡下脊柱管狭窄症手術の術前・術中支援システム開発と臨床実験	情報学研究科 准教授 中尾 恵	パナソニック株式会社
非公開	非公開	Kibow Asia Pte. Ltd.

平成28年度 科学研究費補助金

研究種目	審査区分	研究代表者	研 究 課 題
基盤研究 (S)		神谷 之康	心的イメージの神経基盤の解明
		石田 亨	マルチエージェントモデルに基づく持続可能な言語サービス基盤の世界展開
基盤研究 (A)	一 般	鹿島 久嗣	ビッグデータ時代の複雑構造データを扱う機械学習法の研究
	一 般	田中 克己	多元的検索要求に対応できるオンラインデータマイニング検索方式の研究
	一 般	大塚 敏之	実時間最適化と代数的手法による複雑システム制御の展開と多分野応用
	一 般	小野寺秀俊	自律的に最小エネルギー動作を実現する集積回路設計技術
	一 般	磯 祐介	医用応用を目指した生体内の光の伝播の数理解析
	一 般	水原 啓暁	神経振動子の位相リセットによる音声コミュニケーション原理
	一 般	佐藤 亨	UWB レーダードップラー分離干渉計法による人体の高次モニタリング
	一 般	杉江 俊治	超解像制御：アクチュエータとセンサの限界を超える制御
	一 般	延原 章平	アクアビジョン：カメラ・プロジェクタ群が形成する水中光線空間のモデル化とその応用
基盤研究 (B)	一 般	中尾 恵	臓器変形・力学特性のスパースモデリング及び術中推定に関する研究
	一 般	西村 直志	新しい周期多重極法の開発と光起電力問題への応用
	一 般	大関 真之	量子アニーリングが拓く機械学習と計算技術の新時代
	一 般	村田 英一	密集端末の連携によって実現する Massive MIMO 最適伝送制御
	一 般	山本 裕	サンプル値制御理論によるディジタル非定常信号処理
	一 般	Avis David	幾何計算のための大規模並列化と数値計画法への応用
	一 般	高木 直史	浮動小数点関数計算のハードウェアアシストに関する研究
	一 般	河原 達也	半自律的な音声認識による講演・講義への字幕付与
	一 般	石井 信	階層並列モデルによる運動学習とブレイン・マシン・インターフェースへの応用
	一 般	大島 裕明	時間と空間を横断する検索セッションマネジメント方式の研究
	一 般	松田 哲也	情報理論に基づくタグパターンを用いた第2世代タギング MRI 法の開発
	一 般	大手 信人	森林生態系に沈着した放射性 C s の再分配過程と生物群集への影響に関する研究
	一 般	佐藤 雅彦(補助金) 佐藤 雅彦(基金分)	クラス理論に基づく自己拡張可能なソフトウェア検証体系の構築
	一 般	石原 亨(補助金) 石原 亨(基金分)	環境発電技術を用いた社会に溶け込むコンピューティング基盤の研究
	一 般	佐藤 高史(補助金) 佐藤 高史(基金分)	寿命予測・障害予防・修復を可能とする集積回路の信頼性設計手法
	一 般	中澤 篤志(補助金) 中澤 篤志(基金分)	角膜イメージング法を用いた周辺視野計測手法
	一 般	川嶋 宏彰(補助金) 川嶋 宏彰(基金分)	合意形成の内的過程を考慮したターンテイキングのタイミング生成機構
	一 般	山本 章博(補助金) 山本 章博(基金分)	順序関係が成立する属性を持つデータからの閉集合を用いた知識発見
	一 般	田島 敬史(補助金) 田島 敬史(基金分)	大規模グラフストリームからのリアルタイム情報抽出基盤

研究種目	審査区分	研究代表者	研 究 課 題
基 盤 研 究 (B)	一 般	高橋 豊 (補助金)	コンテキストウェア・ネットワークウェア WBAN に関する研究
		高橋 豊 (基金分)	
	一 般	木上 淳 (補助金)	フラクタルにおける代数的・幾何学的構造と解析の相互的な関わりの研究
		木上 淳 (基金分)	
	一 般	加嶋 健司 (補助金)	確率ゆらぎと相互作用し機能する制御系の設計論・不変測度解析と応用
		加嶋 健司 (基金分)	
	海 外	三田村 啓理 (補助金)	タイ国ケンクラチャン湖における巨大回遊魚メコンオオナマズの生態解明
		三田村 啓理 (基金分)	
	特 設	青柳 富誌生 (補助金)	非カオス的なストレンジアトラクターを活用したレザバー計算機の理論と実装
		青柳 富誌生 (基金分)	
基 盤 研 究 (C)	一 般	馬谷 誠二	柔軟かつ利便性の高いアクセス制御機能を備えたプログラミング言語
	一 般	上岡 修平	双直交多項式による平面分割の解析
	一 般	友枝 謙二	界面ダイナミクスに現れるサポートの分離・併合に対する数値解析
	一 般	山口 義幸	長距離相互作用系のダイナミクスと臨界現象および応用
	一 般	増山 博之	レベル依存型構造化マルコフ連鎖と待ち行列の研究
	一 般	高木 一義	超伝導デバイスを用いた論理回路のレイアウト設計手法に関する研究
	一 般	梁 雪峰	Consolidated Dynamic Saliency Metric for multiple dynamics in moving camera view
	一 般	浅野 泰仁	セマンティクスとウェブ・統計データを活用した潜在的関係の知識発見
	一 般	平岡 敏洋	力覚提示による衝突回避誘導とタイヤ力の飽和を考慮した減速・操舵による自動回避制御
	一 般	山本 高至	シンメトリックインタラクションに基づく全二重無線通信技術のデザイン
	一 般	林 和則	通信における線形観測に基づく劣決定問題に関する研究
	一 般	加納 学	既存製品生産実績データを活用した新規開発製品向けスケールアップ支援技術の開発
	一 般	山下 信雄	凸計画問題に対する近接座標勾配法の計算量解析と設計指針の体系化
	一 般	玉置 卓	制約充足問題に対する効率の良い厳密および近似アルゴリズムの研究
	一 般	永持 仁	グラフ最適化問題に対する高速アルゴリズムの理論設計と実装開発
	一 般	吉仲 亮	分布学習に基づく自然言語文とその意味表現の対からなる形式言語の学習に関する研究
	一 般	岩井 敏洋	幾何学的力学系理論の展開と量子系のトポロジー
	一 般	西田 孝明	非線形偏微分方程式系の解・解空間の大域的解析をめざして
	一 般	藤原 宏志	第一種積分方程式の直接解析による逆問題の高精度計算の新展開
	一 般	原田 健自	テンソルネットワークを用いたフラストレート量子スピン系の非磁性相の数値的研究
	一 般	大木 英司	波長スペクトル分断を抑制する弾力性のある光ネットワーク制御技術
挑 戦 的 萌 芽 研 究	一 般	延原 章平	多重鏡映像による仮想多視点カメラ環境を用いた高精度全周囲3次元形状推定
	一 般	細川 浩	感情の可視化
	一 般	加藤 丈和	分散協調電力制御における情報理論と制御理論の統一理論の構築
	一 般	吉川 正俊	交渉による時系列データのプライバシー保護に関する研究
	一 般	熊田 孝恒	実行系注意機能における個人差とパーソナリティに共通の心理・神経基盤の解明
	一 般	中澤 篤志	高周波計測と機械学習による瞳孔径変化からの内部状態推定
	一 般	馬 強	UGC を用いた人気度と観光価値の自動評価に基づく穴場観光スポットの発見
	一 般	佐藤 雅彦	フレーゲ論理学の証明論的および意味論的研究

研究種目	審査区分	研究代表者	研 究 課 題
挑戦的萌芽研究	一 般	辻本 諭	Turing 型オートマトンの分類とその解析手法の確立
	一 般	磯 祐介	逆問題解析による分数階微分方程式を用いた血糖値変化の数理モデル
	一 般	大関 真之	詳細釣り合いの破れが生み出す革新的機械学習アルゴリズム
	一 般	東 俊一	マルチエージェントディスプレイ
	一 般	杉江 俊治	部分システム同定と制御系分散最適化
	一 般	辻本 悟史	ビギナーズラックの生理反応と脳内メカニズムの検討
	一 般	吉井 和佳	混合音に対する複数同時発話認識のための統一的ベイズアプローチ
	一 般	西田 豊明	構成的考証法の基盤
	一 般	高橋 豊	ネットワーク・イノベーションに向けた SDN に関する研究
	一 般	Adam Jatowt	Framework for Studying Language Evolution using Large Scale Data
	一 般	佐藤 高史	生体情報の無意識・非接触・常時測定の研究
	一 般	西村 直志	不連続 Galerkin 法と Hdiv 内積を用いたモーメント法の開発
	一 般	中村 佳正	可積分アルゴリズムのブレークダウンへの挑戦
	一 般	永原 正章	大量の低信頼エージェントによる超分散制御系の設計理論とその災害地調査への応用
	一 般	大手 信人	森林の窒素飽和現象長期予測のためのハイブリッドモデルの構築
	一 般	前田 信一	吸収 X 線と位相 X 線の情報を統合した反復型 CT アルゴリズムの開発
	一 般	浦久保秀俊	脳の記憶メカニズムに基づいた生体分子メモリシステムの実用化
	一 般	田島 敬史	メッセージストリームの効率的閲覧のためのユーザインタフェース
	一 般	加嶋 健司	大規模非負システム制御理論に基づく映像投影システムの設計論
若手研究 (A)		丸田 一郎	シミュレータ駆動型制御系設計に関する研究
		François Le Gall	Algebraic Complexity Theory: New Approaches and Algorithmic Applications
		馬 強(補助金)	エンティティマイニングに基づく情報補完機構に関する研究
		馬 強(基金分)	
		小山 里奈(補助金)	北方林の植物の窒素獲得戦略：冬季における窒素同化とそのエネルギー源に関する研究
		小山 里奈(基金分)	
		Cuturi Marco(補助金)	Fast Optimal Transport and Applications to Inference and Simulation in Large Scale Statistical Machine Learning
		Cuturi Marco(基金分)	
		加藤 誠(補助金)	潜在的情報を引き出すための情報誘出技術に関する研究
		加藤 誠(基金分)	
		吉井 和佳(補助金)	信号処理と記号処理の確率的協働による音楽知能の創発
		吉井 和佳(基金分)	
若手研究 (B)		山本 岳洋	検索ユーザの目的に着目したタスク検索技術の研究
		山本 詩子	生体画像の統計的性質と医師の叡智を統合した脳疾患自動検出技術の開発
		土谷 亮	多様な光・電気融合システムに対応可能な高速・低電力・小面積光受信回路の設計手法
		大本 義正	意思を持つと感じられる人工物のインタラクションモデルの開発と評価
		大木健太郎	量子系における動的推定器の性能解析と近似理論の構成
		新谷 道弘	経年劣化の緩和と監視に基づく高信頼プロセッサの研究
		中村 栄太	演奏者の音楽性を捉える統計的音楽モデルと演奏・伴奏の自動化
		陳 逸昆	Boltzmann 方程式の解の境界近傍での特異性解析
		水谷 圭一	ホワイトスペース帯無線 LAN システムを高効率に実現する信号処理技術に関する研究
		河野 佑	非線形固有値を用いた制御理論の構築
		中村 静	英語学習者音声のリズムの音響学的な時間構造測定による解析とその教育の応用

研究種目	審査区分	研究代表者	研 究 課 題
若 手 研 究 (B)		白石 大典	ランダムウォークの軌跡の構造について
		福田 秀美	非線形2次錐計画問題と非線形半正定値計画問題の方法と応用
		廣本 正之	画像認識向けニューラルネットワークプロセッサの研究
		脇村 有吾	統計的手法による日本語諸方言の系統樹推定
		柴山 允瑠	ハミルトン力学系の特殊解とその近傍の力学系の解明
		金子めぐみ	無線制御通信システムのためのプロトコル設計
		高瀬 英希	環境エネルギーで動作する組込みシステムのスケラビリティ管理プラットフォーム
		藤原 幸一	迷走神経刺激療法有効性事前判定のためのてんかん発作軽減効果予測手法の開発
新学術領域研究 (研究領域提案型)		中嶋 浩平	流体計算機を実装する：新規情報処理技術の創出
	公募研究	東 俊一	生化学反応ネットワークのトポロジベースト制御
	公募研究	水原 啓暁	コミュニケーションを実現する神経オシレーションの階層協調
	研究計画	Avis David	大規模数値計画による計算限界解析法の展開
特 別 研 究 員 奨 励 費	研究計画	田中 利幸	圧縮センシングにもとづくスパースモデリングへのアプローチ
		河原 達也 (DIVESH LALA)	仮想空間のチームスポーツを介したコミュニケーションスキルの知的学習支援
		新庄 雅斗	離散可積分系の行列式解の漸近解析とその数値計算アルゴリズムへの応用
		ZHUANG CHENYI	クロスメディア型 UGC マイニングに基づく地域観光知の発見とその利活用に関する研究
		奥村 成皓	適応型信号処理による2次元頭蓋内超音波血流速度画像描出法の開発
		藤本 悠介	ノンパラメトリック区分的アフィンモデルを用いたデータ駆動制御法の確立
		山下 歩	精神疾患の次世代治療法に繋がるfMRIニューロフィードバックトレーニングの開発
		下西 慶	視線と心的状態の多重ダイナミックモデルに基づく意思決定のインタラクションデザイン
		井上 昂治	マルチモーダル処理による心的状態推定に基づいた音声対話システム
		小野島隆之	位相振動子モデルにより解明する脳波協調の神経計算論
		川原 僚	水中光線空間のモデル化による半透明物体の全周囲3次元形状復元
		坂東 宜昭	極限環境で動作するロボット聴覚を搭載したホース型レスキューロボットシステム
		山下 翔大	周波数有効利用のための次世代移動通信と非通信技術の共存方式
		ZHUANG CHENYI	大規模アーカイブデータの時系列データマイニングとオブジェクト検索に関する研究
		中村 栄太	音楽文法と楽譜変換の階層ベイズモデルに基づく編曲技能の計算論的解明
		塩見 準	高ディペンダビリティと高エネルギー効率を両立するコンピューティング基盤の構築
		佐藤 那央	文化としてのサービスの多角的な検証ー相互行為・価値・成立過程の分析を通してー
		三澤 亮太	板波散乱解析に対するGreen関数を用いた境界積分方程式法の高高速化について
		則 のぞみ	ハイパーグラフを用いた多項関係の学習・予測手法の提案と情報抽出・検索への応用

平成28年度 特 別 講 演

番号	開催日	曜日	主 催	講 師	講 演 題 目
1	4月4日	月	知能情報学	Reader in Department of Psychology University of York 教授 Smallwood Jonathan Mark 教授 Jefferies Elizabeth Alice	第 13 回京大デザイン心理学講演会
2	4月8日	金	社会情報学	University of Lausanne 教授 Yves Pigneur	独自のビジネスモデルと顧客価値を創造する方法
3	4月20日	水	社会情報学	総務省北海道管区行政評価局・第二部長 伊沢好広	日本の情勢政策の動向
4	6月3日	金	通信情報システム	電気通信大学院大学理工学研究科情報・通信工学専攻 教授 大木英司	フォトリックネットワーク及びソフトウェアファインドネットワークの研究
5	6月22日	水	社会情報学	電気通信大学情報理工学研究科 助教 伊藤毅志	ゲーム情報学から見たコンピューター囲碁の技術と展望
6	6月27日	月	知能情報学	シドニー大学 名誉教授 Peter Eades	Big Social Networks, Linear Algebra, and a Little Electricity
7	7月1日	金	通信情報システム	トヨタ自動車株式会社 グループマネジャー 加賀智之	もっといいクルマづくりと情報学
8	7月4日	月	知能情報学	H.Milton Stewart School of Industrial & Systems Engineering, Georgia Institute of Technology 助教 Sebastian Pokutta	Extension Complexity : an overview
9	7月14日	木	複雑系科学	国立成功大学数学系 教授 李國明	Boundary Integral Equation Methods in Scattering Problem
10	7月15日	金	社会情報学	Department of Computer Science University of California Professor Oscar H.Ibarra	On the Complexity of Parikh Membership Problems
11	7月25日	月	社会情報学	Lecturer in GIS and Big Data Analytics Dept of Geography, Environment and Development Studies Birkbeck, University of London 講師 Andrea Ballatore	Searching Digital Places through Similarity Sentiment, and Localness
12	8月12日	金	社会情報学	(株) BJIT 取締役会長 林信宏	Building Your Career as a Global Business Person
13	10月4日	火	知能情報学	東京大学 大学院工学系研究科 准教授 渡辺正峰	第一視覚野は視覚的意識を担うのか
14	10月6日	木	知能情報学	Department d'Informatique, Universite Libre de Bruxelles 教授 Stefan Langerman	Tilings and unfoldings
15	11月12日	土	知能情報学	筑波技術大学 准教授 若月大輔	ウェブを活用した聴覚障害者のための遠隔情報保障
16	11月12日	土	知能情報学	追手門学院大学 准教授 福島孝博	カナダにおけるテレビの字幕配信事情

番号	開催日	曜日	主催	講師	講演題目
17	11月12日	土	知能情報学	聞こえる世界と聞こえない世界をつなぐユニバーサルデザインアドバイザー 元内閣府障害者政策委員会委員 松森果林	ウェブを活用しテレビCMにも字幕を！～音のない世界と音のある世界をつなぐ～
18	11月12日	土	知能情報学	関西サイエンス・フォーラム事務局長 兼子次生	放送に望まれる情報保障
19	11月15日	火	知能情報学	東京大学高齢社会総合研究機構・名誉教授 舘 暲	Embodied Media:Expanding Human Capacity via Virtual Reality and Telexistence
20	11月18日	金	通信情報システム	東京大学大学院総合文化研究科 講師 森畑明昌	Program derivation : history and developments
21	11月22日	火	社会情報学	University of Waterloo Associate Professor David Toman	On Referring Expressions in Information Systems
22	12月1日	木	社会情報学	School of Computing, Dublin City University 講師 Cathal Gurrin	The Information Retrieval Challenge of Personal Lifelogs
23	12月16日	金	通信情報システム	奈良先端科学技術大学院大学 教授 岡田実	体内に埋め込んだ RFID- タグの位置測定
24	12月20日	火	社会情報学	カルフォルニア州立大学サンタバーバラ校 Associate Researcher John Cristopher O'Donovan	Trust-building Interfaces for Recommender Systems
25	12月21日	水	社会情報学	J.A.Wrigley Global Institute of Sustainability, Arizona State University Professor Sander Ernst VAN DER LEEUW	ギリシャ・エピラス地方における農村放棄と経済劣化の結果からの示唆
26	12月21日	水	社会情報学	University of Malaya Faculty of Science Senior Lecturer ZEEDA FATIMAH BINTI MOHAMED	流域ガバナンスのための「地域ベースの価値共有」ハートウェアアプローチとして
27	12月21日	水	社会情報学	慶応義塾大学環境情報学部 教授 田中浩也	デジタルとフィジカルをつなぐファブリケーション技術

博士学位授与

【 】内は論文調査委員名

◎平成 28 年 5 月 23 日付京都大学博士（情報学）の学位を授与された者

[博士課程修了によるもの]

満 永 拓 邦

Cryptographic Protocols for Secure Electronic Commerce

(安全な電子商取引のための暗号プロトコル)

【石田亨・岡部寿男・中村佳正・岡本龍明】

◎平成 28 年 7 月 23 日付京都大学博士（情報学）の学位を授与された者

[論文提出によるもの]

平 井 達 哉

A Study on Access Control Mechanism in Storage Devices for Audiovisual Contents

(記憶装置における動画コンテンツに対するアクセス制御機構に関する研究)

【田中克己・吉川正俊・高橋豊】

◎平成 28 年 9 月 23 日付京都大学博士（情報学）の学位を授与された者

[博士課程修了によるもの]

John Walter Richardson

Improving Statistical Machine Translation with Target-Side Dependency Syntax

(目的言語側の依存構文による統計的機械翻訳の改善)

【黒橋禎夫・田中克己・河原達也】

Jindalertudomdee Jira

Chemical Compound Enumeration and Host-Pathogen Protein Interaction Prediction by Graph-Based Approaches

(グラフ構造に基づく手法による化合物の列挙および宿主・病原体間のタンパク質相互作用予測)

【阿久津達也・山本章博・岡部寿男】

石 川 恵理奈

Semantic Interpretation of Eye Movements Using Author-designed Structure of Visual Content

(提示コンテンツのデザイン構造を用いた視線運動の意味理解)

【松山隆司・熊田孝恒・川嶋宏彰】

Gervais Olivier, Yves, Rene, Michel

Effects of Long-Term Selection for Non-Destructive Deformation in White Leghorns

(採卵鶏(ホワイトレグホーン種)における卵の非破壊変形を指標とした長期選抜の効果)

【守屋和幸・松田哲也・廣岡博之】

張 雅 婷

A Study on Object Search and Relationship Search from Text Archive Data

(テキストアーカイブデータからのオブジェクト検索と関係検索に関する研究)

【田中克己・吉川正俊・黒橋禎夫】

吉 澤 源太郎

災害時の断水被害軽減に向けた水需要マネジメントに関する研究

【畑山満則・多々納裕一・矢守克也】

Kemas Muslim Lhaksmana

Multiagent Systems for Robust IoT Services

(頑健な IoT サービスのためのマルチエージェントシステム)

【石田亨・多々納裕一・山本章博】

周 鑫

Robust Reputation System for Web Services

(ウェブサービスのための頑健な評判システム)

【石田亨・矢守克也・喜多一】

趙 夢

A Study on Web Search based on Coordinate Relationships

(同位関係に基づくウェブ検索に関する研究)

【田中克己・吉川正俊・黒橋禎夫】

福 園 隼 人

Spatial Signal Processing on Distributed MIMO Systems (分散 MIMO システムにおける空間信号処理)

【守倉正博・原田博司・梅野健】

趙 欧

Sum Rate Analysis and Dynamic Clustering for Multi-user MIMO Distributed Antenna Systems

(マルチユーザMIMO分散アンテナシステムにおける総和レート及びダイナミッククラスタリングに関する研究)

【原田博司・守倉正博・梅野健】

唐 光明

Studies on Datapath Circuits for Superconductor Bit-Slice Microprocessors

(超伝導ビットスライスマイクロプロセッサのデータパス回路の研究)

【高木直史・小野寺秀俊・佐藤高史】

橋 本 大 志

Robust adaptive beamforming for clutter rejection on atmospheric radars

(大気レーダーのための適応的クラッター抑圧手法)

【佐藤亨・守倉正博・山本衛】

◎平成 29 年 1 月 23 日付京都大学博士（情報学）の学位を授与された者

[博士課程修了によるもの]**鹿 内 友 美**

Neural Representation of Anticipation Involved in Decision Making

(意思決定に伴う予測の脳内表象に関する研究)

【石井信・松田哲也・加納学】

◎平成 29 年 3 月 23 日付京都大学博士（情報学）の学位を授与された者

[博士課程修了によるもの]**美 原 義 行**

ホームネットワーク管理技術と応用サービスに関する研究

【岡部寿男・森信介・高木直史】

則 のぞみ

Machine Learning Approaches for Personalized Clinical Risk Modeling

(機械学習による個別化臨床リスクモデリング)

【鹿島久嗣・山本章博・阿久津達也】

Maryam Sadat Mirzaei

Partial and Synchronized Caption to Foster Second Language Listening based on Automatic Speech Recognition Clues

(第二言語のリスニング訓練のための自動音声認識を用いた部分的かつ同期された字幕付与)

【河原達也・黒橋禎夫・壇辻正剛】

高 崎 俊 之

児童のための異文化コミュニケーション環境

【石田亨・守屋和幸・美濃導彦】

曹 珣

Understanding and Supporting Listening Comprehension of Non-native Speakers

(非母語話者のリスニング能力の理解と支援)

【石田亨・矢守克也・吉川正俊】

曹 洋

Rigorous and Flexible Privacy Protection Framework for Utilizing Personal Spatiotemporal Data

(個人時空間データ利活用のための厳密で柔軟なプライバシー保護フレームワーク)

【吉川正俊・田中克己・岡部寿男】

岩 堀 卓 弥

参加型防災学習を通じた専門家と非専門家の関係性の再構築に関する研究

【矢守克也・田中克己・多々納裕一】

後 藤 真 介

Modeling and Designing Crowdsourcing Workflow for Complex Tasks

(複雑なタスクのためのクラウドソーシングワークフローのモデル化と設計)

【石田亨・多々納裕一・鹿島久嗣】

廣 政 良

Efficient Fully Homomorphic Encryption and Digital Signatures Secure from Standard Assumptions

(標準仮定の下で安全で効率的な完全準同型暗号とデジタル署名)

【石田亨・中村佳正・岡部寿男・岡本龍明】

寺 田 裕

Theoretical research on phase dynamics and information processing of neuronal rhythmical networks

(リズムを有する神経ネットワークの位相のダイナミクスと情報処理に関する理論的研究)

【青柳富誌生・船越満明・西村直志】

三 澤 亮 太

Boundary integral equation methods for the calculation
of complex eigenvalues for open spaces

(開空間の複素固有値計算に対する境界積分方程式法)

【西村直志・磯祐介・吉川仁】

今 井 貴 史

実測位相の力学的解析に基づくリズム現象の縮約記述
に関する理論的考察

【青柳富誌生・船越満明・西村直志】

岩 崎 淳

Study on permutation polynomials over a ring of
modulo $2w$ and their applications to cryptography

(2 冪剰余環上置換多項式とその暗号技術への応用に関
する研究)

【梅野健・山下信雄・辻本論・岡本龍明】

NORHAZWANI MD YUNOS

Polynomial-Space Exact Algorithms for Traveling
Salesman Problem in Degree Bounded Graphs

(次数の制限されたグラフにおけるトラベリングセール
スマン問題に対する多項式領域厳密アルゴリズム)

【永持仁・太田快人・山下信雄】

木 村 達 明

Studies on Asymptotic Analysis of GI/G/1-type
Markov Chains

(GI/G/1 型マルコフ連鎖の漸近解析に関する研究)

【高橋豊・太田快人・大塚敏之・増山博之】

奥 野 伸 吾

Parallelization of Graph Mining using Backtrack
Search Algorithm

(バックトラック探索アルゴリズムを用いるグラフマイ
ニングの並列化)

【中島浩・永持仁・田中利幸】

王 潔 心

Policy Hyperparameter Exploration for Behavioral
Learning of Smartphone Robots

(スマートフォンロボットの行動学習のための方策ハイ
パーパラメータ探索法)

【石井信・杉江俊治・大塚敏之・銅谷賢治】

入 学 状 況

平成29年度

H29. 4. 1現在

区 分 専攻名	修 士 課 程		博 士 後 期 課 程	
	入学定員	入学者数	入学定員	入学者数
知 能 情 報 学	3 7	4 1 (4)	1 5	7 (3)
社 会 情 報 学	3 6	3 7 (8)	1 4	5 (2)
複 雑 系 科 学	2 0	1 7 (0)	6	1 (0)
数 理 工 学	2 2	2 8 (3)	6	2 (1)
シ ス テ ム 科 学	3 2	3 8 (5)	8	5 (1)
通信情報システム	4 2	4 0 (4)	1 1	5 (2)
合 計	1 8 9	2 0 1 (24)	6 0	2 5 (10)

() 内は外国人留学生で内数
H29.4.1入学者を集計

修 了 状 況

平成28年度修士課程修了者数

専 攻 名	修 了 者 数
知 能 情 報 学	4 0
社 会 情 報 学	3 6
複 雑 系 科 学	1 9
数 理 工 学	2 1
シ ス テ ム 科 学	3 9
通信情報システム	3 5
合 計	1 9 0

※H29.4.1より、複雑系科学から先端数理科学に専攻名変更

栄 誉・表 彰

STAT DASH グランプリ 2016

平成 28 年 4 月 4 日

佐 藤 彰 洋 助教 (数理工学)

〈行政サービス開拓部門〉作品名: eL-Stat (地方自治体の統計業務支援窓口) の構築
 〈データ利活用啓発部門〉作品名: 統計 API 機能を活用した旅行・宿泊支援アプリケーション

第 4 回木村賞

平成 28 年 4 月 27 日

佐 藤 彰 洋 助教 (数理工学)

2015 年 12 月開催の第 6 回横幹連合コンファレンスで発表された「経済社会データおよび環境データを用いた空間評価指標の大規模計算: 地域メッシュ統計の利活用」が横断型基幹科学技術の発展に大いに寄与する優れた研究であると認められた。

船井研究奨励賞

平成 28 年 4 月 23 日

河 野 佑 特定研究員（システム科学）
「実用化に向けた代数的非線形システム制御理論の構築」について、わが国の科学技術の発展に顕著な功績があったことが認められた。

電子情報通信学会末松安晴賞

平成 28 年 6 月 2 日

山 本 高 至 准教授（通信情報システム）
「無線 LAN 及び移動通信技術へのゲーム理論の応用」
電子情報通信分野の学術 技術 標準化などにおいて特に顕著な貢献が認められた。

電子情報通信学会短距離無線通信研究会研究奨励賞

平成 28 年 8 月 22 日

水 谷 圭 一 助教（通信情報システム）
「ユニバーサル時間軸窓型直交周波数分割多重方式（SRW2015-58）」について、優秀な研究発表であると認められた。

電子情報通信学会 通信ソサイエティ活動功労賞

平成 28 年 9 月 21 日

村 田 英 一 准教授（通信情報システム）
通信ソサイエティにおける論文査読等に関する献身的活動は学術交流活性化への寄与が多大であると認められた。

2016 年度計測自動制御学会論文賞

平成 28 年 9 月 22 日

杉 江 俊 治 教授（システム科学）
「計測自動制御学会論文集」誌上に発表された論文「プーリアンネットワークのネットワーク構造とダイナミクス多様性」は優秀なものであり計測自動制御の分野において寄与するところ大なるものと認められた。

2016 年度計測自動制御学会論文賞

平成 28 年 9 月 22 日

東 俊 一 准教授（システム科学）
「計測自動制御学会論文集」誌上に発表された論文「プーリアンネットワークのネットワーク構造とダイナミクス多様性」は優秀なものであり計測自動制御の分野において寄与するところ大なるものと認められた。

2016 年度計測自動制御学会著述賞

平成 28 年 9 月 22 日

東 俊 一 准教授（システム科学）
「コロナ社」から出版された著書「マルチエージェントシステムの制御」は優秀なものであり計測自動制御の分野において寄与するところ大なるものと認められた。

第 14 回 ITS シンポジウム 2016 ベストポスター賞

平成 28 年 11 月 11 日

平 岡 敏 洋 助教（システム科学）
「安全運転と円滑運転を促す運転支援システムがドライバの動機づけと運転技能に与える影響」

WPMC 2016 Best Paper Award

平成 28 年 11 月 16 日

村 田 英 一 准教授（通信情報システム）
An Iterative Noise Cancelling Receiver with Soft-Output LR-Aided Detection for Collaborative Reception

SASIMI 2016 Outstanding Paper Award

平成 28 年 10 月 24 日

廣 本 正 之 助教（通信情報システム）
Place-and-Route Algorithms for a Reliability-Oriented Coarse-Grained Reconfigurable Architecture Using Time Redundancy

人 事 異 動

[平成 28 年 9 月 30 日付]		[平成 28 年 4 月 1 日付]	
助 教	システム科学専攻	助 教	知能情報学専攻
	大 関 真 之		村 脇 有 吾
	(辞職)		(採用)
[平成 28 年 10 月 2 日付]		[平成 28 年 10 月 1 日付]	
准教授	知能情報学専攻	助 教	知能情報学専攻
	CUTURI CAMEO, Marco		小 林 靖 明
	(辞職)		(採用)
[平成 29 年 3 月 31 日付]		[平成 28 年 12 月 1 日付]	
教 授	社会情報学専攻	助 教	通信情報システム専攻
	田 中 克 己		橋 本 大 志
	(定年退職)		(採用)
教 授	複雑系科学専攻	[平成 29 年 3 月 1 日付]	
	船 越 満 明		
教 授	システム科学専攻	教 授	通信情報システム専攻
	高 橋 豊		大 木 英 司
	(定年退職)		(採用)
准教授	知能情報学		
	辻 本 悟 史		
准教授	システム科学		
	東 俊 一		
准教授	システム科学		
	林 和 則		
助 教	システム科学専攻		
	前 田 新 一		
助 教	通信情報システム専攻		
	土 谷 亮		
	(辞職)		

情報学研究科教員配置一覧

情報学研究科教員配置一覧

2017. 4. 1.現在

専攻名	講座名	分野名	担 当 教 員 名				備 考
			教 授	准教授	講 師	助 教	
知 能 情 報 学	脳認知科学	脳情報学	神谷 之康		細川 浩	前川 真吾 間島 慶	
		心理情報学	熊田 孝恒	◎梁 雪峰		市瀬 夏洋	
		認知コミュニケーション			水原 啓暁		
	認知システム	知能計算	山本 章博			小林 靖明	
		集合知システム	鹿島 久嗣			馬場 雪乃	
		会話情報学	西田 豊明	中澤 篤志		大本 義正	
	知能メディア	言語メディア	黒橋 禎夫	河原 大輔	◎柴田知秀	村脇 有吾	
		音声メディア	河原 達也		吉井 和佳	糸山 克寿	
		画像メディア		川嶋 宏彰	延原 章平		
	計算論的認知神経科学[連携ユニット]	中原 裕之					理化学研究所
メディア応用 ＜協力講座＞	映像メディア ネットワークメディア メディアアーカイブ	美濃 導彦 岡部 寿男 森 信介	飯山 将晃 宮崎 修一		小谷 大祐	学術情報メディアセンター	
生命システム 情報学 ＜協力講座＞	バイオ情報ネットワーク	阿久津達也			田村 武幸	化学研究所	
社 会 情 報 学	社会情報モデル	分散情報システム	吉川 正俊	馬 強 ◎浅野泰仁		清水 敏之	
		情報図書館学		◎JATOWT, Adam Wladyslaw		◎加藤 誠 山本 岳洋	
		(ソーシャルメディアユニット)	田島 敬史				国際高等教育院（併任）
		情報社会論 (客)[連携ユニット]		山田 篤			京都高度技術研究所
	社会情報 ネットワーク	広域情報ネットワーク	石田 亨	松原 繁夫		林 冬恵	
		情報セキュリティ (客)[連携ユニット]	岡本 龍明	阿部 正幸			NTT
		市場・組織情報論 [連携ユニット]	横澤 誠	木下 貴史			(株)野村総合研究所
	生物圏情報学	生物資源情報学	守屋 和幸	三田村啓理		西澤 秀明	
		生物環境情報学	大手 信人	小山 里奈		VINCENOT, Christian Ernest	
	地域・防災情報 システム学 ＜協力講座＞	総合防災システム	多々納裕一	SAMADDAR, Suvhajyoti			防災研究所
		巨大災害情報システム	矢守 克也	大西 正光			防災研附属巨大災害研究センター
		危機管理情報システム	畑山 満則				防災研附属巨大災害研究センター
医療情報学＜協力講座＞		黒田 知宏	田村 寛	岡本 和也	平木 秀輔	医学部附属病院	
情報フルーエンシー教育＜協力講座＞	緒方 広明	上田 浩				学術情報メディアセンター	
先 端 数 理 学	応用解析学	逆問題解析	磯 祐介	藤原 宏志	久保 雅義 ◎陳 逸昆		
		非線形解析	木上 淳		白石 大典		
	非線形物理学	非線形力学			宮崎 修次	原田 健自	
		複雑系数理	青柳富誌生			筒 広樹	
	応用数理学	複雑系解析 (客)					
数 理 学 工 学	応用数学	計算力学	西村 直志	吉川 仁		新納 和樹	
		応用数理科学		田口 智清			
	応用数学	数理解析	中村 佳正	辻本 論 ◎木村欣司		上岡 修平 ◎關戸啓人	
		離散数理	永持 仁			SHURBEVSKI, Aleksandar	
	システム数理	最適化数理	山下 信雄			福田 秀美	
		制御システム論	太田 快人	加嶋 健司		大木健太郎	
		応用数理モデル [連携ユニット]	山本 彰	佐藤 達広			(株)日立製作所システム開発研究所 (株)日立製作所横浜研究所
	数理物理学	物理統計学	梅野 健	五十嵐顕人		佐藤 彰洋	
力学系理論		矢ヶ崎一幸	柴山 允瑠		山口 義幸		
金融工学＜協力講座＞							

専攻名	講座名	分野名	担 当 教 員 名				備 考
			教 授	准教授	講 師	助 教	
システム 科 学	人間機械共生系	機械システム制御	杉江 俊治			丸田 一郎	
		ヒューマンシステム論	加納 学	西原 修		藤原 幸一	
		統合動的システム論	大塚 敏之			平岡 敏洋	
	システム構成論	適応システム論	田中 利幸			㊦山本詩子	
		数理システム論	下平 英寿				
	システム情報論	情報システム		増山 博之			
		論理生命科学	石井 信		大羽 成征		
		医用工学	松田 哲也	中尾 恵		今井 宏彦	
	応用情報学＜協力講座＞		中島 浩	深沢圭一郎		平石 拓	学術情報メディアセンター
通信情報 システム	コンピュータ 工学	論理回路		㊦LE GALL, Francois Pierre Marcel		玉置 卓	
		計算機アーキテクチャ	高木 直史	高木 一義		高瀬 英希	
		計算機ソフトウェア	五十嵐 淳	末永 幸平		馬谷 誠二	
	通信システム 工学	デジタル通信	原田 博司	村田 英一 ㊦松村 武		水谷 圭一	
		伝送メディア	守倉 正博	山本 高至		西尾 理志	
		知的通信網	大木 英司	新熊 亮一			
	集積システム 工学	情報回路方式	佐藤 高史			廣本 正之 ㊦新谷道広	
		大規模集積回路	小野寺秀俊	石原 亨			
		超高速信号処理	佐藤 亨			橋本 大志	
	地球電波工学 ＜協力講座＞	リモートセンシング工学	山本 衛	橋口 浩之			生存圏研究所
		地球大気計測				古本 淳一 矢吹 正教	生存圏研究所
	高度情報教育基盤ユニット		山本 章博	㊦浅野 泰仁 ㊦木村 欣司		㊦加藤 誠 ㊦關戸啓人	
	〈知能〉協調的知能共同研究講座			㊦島崎 秀昭 ㊦船越孝太郎			

(参考)

㊦は年俸制特定教員を示す。

日 誌 (平成28年4月1日～平成29年3月31日)

平成28年

4月8日	専攻長会議
4月7日	大学院入学式
4月15日	教授会
5月9日	専攻長会議
5月13日	研究科会議・教授会
6月3日	専攻長会議
6月10日	教授会
7月1日	専攻長会議
7月8日	研究科会議・教授会
7月22日	臨時専攻長会議
8月19日	臨時専攻長会議
9月2日	専攻長会議
9月9日	研究科会議・教授会
10月7日	専攻長会議
10月14日	教授会
11月4日	専攻長会議
11月11日	研究科会議・教授会
12月2日	専攻長会議
12月9日	教授会
12月22日	臨時専攻長会議

平成29年

1月6日	専攻長会議
1月13日	研究科会議・教授会
2月3日	専攻長会議
2月10日	教授会
2月17日	臨時専攻長会議
3月3日	専攻長会議
3月10日	研究科会議・教授会
3月23日	大学院学位授与式

情報学研究科評価・広報委員会 広報ワーキンググループ

評価・広報委員 広報担当	五十嵐 淳	加藤 誠			
ワーキンググループ メンバー	田口 智清	延原 章平	吉川 仁		
	上岡 修平	西原 修	石原 亨		
事務担当	情報学研究科・総務掛				

