北海道大学
大学院情報科学研究科

No.55 JANUARY 2019

IST NEWS

第55号（平成31年 1月）

## システム展開情報学講座の15年を振り返って

システム情報科学専攻　システム展開情報学講座
客員教授　渡辺　正浩

システム展開情報学講座は今年度で設立15周年の節目を迎えました。これを記念して平成30年10月19日、北大情報科学研究科棟11階大会議室にて「北大-日立システム展開情報学講座記念シンポジウム」を開催致しました。そこで本稿では、シンポジウムの報告と併せて、本連携講座の活動を振り返りたいと思い、筆を取りました。

情報科学研究科は2004年４月に新設されましたが、本講座は新生研究科の産学連携施策の目玉とすべく、システム情報科学専攻の金子先生から（株）日立製作所生産技術研究所の中川技師長（当時）にお声がけを頂き、研究科の発足と同時に設立されたものです。連携講座の協定書には「北海道大学の学生の能力及び識見の向上と相互の研究交流促進」を趣旨として設立することが書かれています。これを実現するために、単に特論で講義を行うだけではなく、学生に企業でのニーズに即したテーマを提供して研究開発を経験してもらう機会を提供しよう、ということを決めて運営して参りました。客員教員は、横浜にある日立の研究開発グループ生産イノベーションセンタ（2004年当時は生産技術研究所）の関係者から選ばれ、開設時は中川泰夫、松崎吉衛、渡辺正浩の３名でした。その後３回の入れ替わりを経て、現在は渡辺と、渋谷久恵、丹羽雄平が務めております。

当講座には、これまでの15年間で、修士課程学生15名と博士課程学生１名が在籍し、企業での実際の研究ニーズに即して提案した研究テーマを設定し、研究指導して参りました。テーマに応じて、副指導教員を金子先生、金井先生、五十嵐先生、小野里先生、野口先生、田中（孝）先生に引き受けて頂き、学生の日常の研究指導は、副指導の先生の研究室で行って頂きました。研究打合せは、１～２ヶ月に一度の頻度で行い、研究テーマを提案した日立側の研究者と連携教員、副指導教員と学生の４者で、研究を推進して参りました。相互に訪問しての対面での打ち合わせの他、テレビ会議も活用して緊密な指導を心がけました。テーマによっては、学生が一ヶ月単位で横浜の研究所に滞在し、企業の研究環境を体験しながら、研究を進めてもらうこともありました。

研究成果は積極的に発表し、計46件の論文・学会発表を行い、５件のプレゼンテーション賞と２件の論文賞を頂いております。また、２名の社会人ドクターの指導を行い、関係する専攻の先生に主査を引き受けていただいた５名を合わせて、計７名の社会人ドクターを輩出したことも、強調すべき連携の成果として挙げられます。

講義としては、毎年７月に集中講義形式でシステム展開情報学特論を開講しました。シラバスを表１に示しますが、企業における実システムの研究開発について豊富な事例で紹介し、企業活動のどのような局面でどのように科学技術が活用されているのかを実感してもらうように努めました。

さて、10月19日の記念シンポジウムですが、北研究科長、小笠原専攻長、連携講座の世話人の金子先生を始めとした専攻の教員の皆様、日立製作所の鮫嶋横浜研究所長、生産イノベーションセンタの中垣センタ長、古澤技術顧問を始めとした関係者、松崎先生（現東京都市大学）、前田先生（現広島工大）を始めとする歴代の客員教員といった、多数の関係者の参加を頂きました（図１）。

シンポジウムでは、本連携講座の振り返りに加えて、講座に在籍した藤田祥伍さん・森谷亮太さんのほか、デジタルヒューマン情報学連携講座の宮島沙織さんの研究講演を頂き、連携講座の所期の目的が達成されたことを全員で実感しました。終了後の懇親会では、双方の関係者から本講座に関する多数のエピソードが紹介され、楽しい会となりました。

本講座は本年度で一旦区切りを迎えますが、引き続き、北大情報科学研究科と日立製作所研究開発グループの良好な関係を継続して、コラボレーション等を行っていきたいと思いますので、各位のご指導・ご協力をお願い致します。

図１　連携講座記念シンポジウムの参加者

表１　システム展開情報学特論のシラバス

| 項　目 | 回 | 内　容 |
|---|---|---|
| 総論<br>企業プロセス概論 | 1 | 日本の製造業、ものづくり技術の位置付けと現状、システムの応用展開、本特論の概要製造業のビジネスプロセス、企業プロセスのEvolution |
| 生産システム | 2 | 生産・販売プロセス、統合サプライチェーンマネージメント、生産・調達系シミュレーション |
| 設計システム | 2 | 開発・設計プロセス、ラピッドプロトタイピング、フロントローディング、設計評価法、設計プロセス成熟度、開発プロジェクト管理 |
| 経営システム | 1 | 経営意思決定プロセス、経営情報システム、経営品質評価、企業変革マネージメント |
| マシンビジョン応用システム | 5 | マシンビジョン産業応用の歴史・分野、立体形状計測とはんだ付け検査技術、パターンの検査、LSIウェハの光学検査、LSIウェハの電子線検査、パターン認識の実利用、実システムの開発 |
| 先端デバイス計測 | 2 | 電子顕微鏡、原子間力顕微鏡、光学応用計測 |
| イールドマネジメントシステム | 1 | 欠陥トラッキング、歩留りインパクトシミュレータ |
| 環境対応システム | 1 | 企業の社会責任、製品含有化学物質管理システム、分解性評価システム、リサイクル管理システム、知的財産権 |

## 平成30年度情報科学研究科保護者との懇談会

平成30年9月29日（土）昨年に引き続き「情報科学研究科保護者との懇談会」を開催しました。今年度は情報科学研究科と工学部情報エレクトロニクス学科の合同開催とし、120名近い参加がありました。

開会の辞の後、北裕幸研究科長による「工学部情報エレクトロニクス学科・大学院情報科学研究科のご紹介」と、今年度の進学・就職支援室長である金子俊一教授による「進学と就職-キャリア支援」の２件の全体講演を行いました。

全体講演に引き続き、本研究科の在学生より、学生生活・研究生活や進学の理由などについて紹介をしてもらいました。春日遥さん（情報理工学専攻・修士課程２年）には修士課程での活動を中心に、植吉晃大さん（情報エレクトロニクス専攻・博士後期課程２年）には博士後期課程での活動を中心に、それぞれの活発な活動状況や進路を決めるにあたっての体験談を話してもらいました。

最後に、長谷山美紀副研究科長による「AI時代の人材育成」についての全体講演を行いました。

全体講演と体験談は、出席者の方々に大変関心を持っていただいたようで、質疑の時間には多数の質問がありました。その後、各専攻、コースにおいて個別面談等を行いました。

出席者の方々からは「普段、大学の様子やシステムを知る機会が少ないので、大変良かったです。」などの意見が寄せられました。

（教育企画室長　末岡　和久）

## 平成31年度大学院入学試験

平成31年度北海道大学大学院情報科学院博士後期課程及び修士課程の入学試験が、11月10日（土）、11日（日）の両日実施されました。入試結果は11月19日（月）に発表され、下表の221名（博士後期課程26名、修士課程195名）が合格しました。

また、８月23日（木）、８月24日（金）に行われた平成30年10月入学の外国人留学生及び社会人を対象とする情報科学研究科の入学試験では、修士課程６名（情報理工学専攻、情報エレクトロニクス専攻、メディアネットワーク専攻）、博士後期課程６名（情報理工学専攻、情報エレクトロニクス専攻、生命人間情報科学専攻）、社会人入学６名（情報理工学専攻、メディアネットワーク専攻、システム情報科学専攻）が合格しました。

なお、今後の情報科学院の２次募集の日程は次の通りです（詳細は募集要項でお確かめ願います）。

平成30年11月20日　募集要項配布開始
平成30年12月12日(水)～18日(火)
出願資格予備審査申請期間
平成31年１月11日(金)～18日(金)　願書受理
平成31年２月20日(水)～21日(木)　入学試験
平成31年３月28日(木)　合格発表日

平成31年度情報科学院合格者数

| 専攻 | 定員 | 合格者数 |
|---|---|---|
| 情報科学 | 179 | 195［3］ |
| | 43 | 26［5］ |

・上段：修士課程、下段：博士後期課程
・［　］：留学生（内数）

## 博士後期課程学生の研究補助業務実施要項に基づくリサーチ・アシスタントの採用について

情報科学研究科では、本研究科の重点配分経費により博士後期課程学生を対象とした経済支援を行っています。これは、博士後期課程学生を、教員が行う研究プロジェクト等のリサーチ・アシスタント（RA）として採用し、その雇用にかかる経費を研究科が負担するというものです。また、非常に優れた研究業績を有する学生については、スーパーRAとよばれる、特に高度の専門的知識を必要とする業務に従事させることで、より充実した経済支援を行っています。

平成30年度第１期は29名のRA（うち、４名がスーパーRA）を採用しました。

（教育企画室長　末岡　和久）

## 大学院教育改革推進プログラムによる学生支援事業について

情報科学研究科では、大学院生（修士課程・博士後期課程）の研究活動をサポートするための事業を、昨年度に引き続き実施しています。これは、学生が研究成果を対外発表する際に必要な「旅費（対象：博士後

期課程)」、「論文校閲費」、「論文掲載料」の一部を研究科が負担することによって、大学院生の対外発表の機会を大きく広げようとする事業です。

大学院生の皆さんは、指導教員の先生とご相談の上、積極的に活用してください。なお、いずれの支援事業についても、平成30年４月１日から平成31年３月31日までの 期間中に終了するものが支援の対象となります。詳しくは、本研究科のホームページの「大学院教育改革推進プログラムによる学生支援事業」(https://www.ist.hokudai.ac.jp/education/shien.html) をご覧ください。ご不明な点は、本研究科事務課教務担当までお問い合わせください。

（教育企画室長　末岡　和久）

## 第37回 北楡会総会・懇親会

平成30年11月16日（金）、東京都新宿区の新宿ライオン会館６階にあるビアレストランライオンにて、第37回北楡会総会が開催されました。北楡会は工学部情報エレクトロニクス学科および大学院情報科学研究科に関連する学科と専攻を卒業、修了した方を会員とする同窓会で、毎年、東京で総会が開催されています。

総会では、最初に、北楡会会長の伊藤明男氏（株式会社日立国際電気 執行役専務）からの挨拶、北楡会の活動報告に引き続き、本研究科情報エレクトロニクス専攻の本村真人教授より『人工知能アクセラレータの技術動向』と題して、同専攻集積アーキテクチャ研究室で進められている最新の人工知能アクセラレータ技術についての講演がありました。

総会終了後、懇親会が開かれました。80歳を超える大先輩から若い会員まで多数の参加があり、元古河電工社長の石原廣司氏の旭日重光章の受賞についての祝賀など、大いに盛り上がりをみせました。最後に参加者全員で都ぞ弥生を高唱し、散会しました。

総会の様子は、北楡会のホームページでもご覧いただくことができます。

https://www.ist.hokudai.ac.jp/hokuyu-kai/

（教育担当副研究科長　末岡　和久）

## 北海道大学・ソウル大学ジョイントシンポジウム分科会の開催報告

北大とソウル大の21回目のジョイントシンポジウムが開催されました。この全学的なイベントは北大とソウル大で交互に開催されており、今年は北大が担当校でした。当研究科のカウンターパートであるソウル大・Graduate School of Convergence Science and Technology（GSCST）と共に、11月９日に当研究科においてジョイントシンポジウム分科会を開催しました。分科会の冒頭、北裕幸研究科長からソウル大の参加者へ歓迎の言葉が述べられました。分科会では11件の口頭発表（北大７件、ソウル大４件）と18件のポスター発表（北大７件、ソウル大11件）が行われました。当研究科からは、金井理教授、田中章教授、岡嶋孝治教授、瀧川一学准教授、坂本大介准教授、量集センターの佐藤威友准教授、それに平田の７名が研究紹介を行いました。また、大学院生７名がポスター発表を行ってくれました。分科会の参加者は、北大の教員、大学院生とソウル大の教員４名、大学院生17名の合計36名でした。予定よりも多くソウル大の大学院生が参加してくれたため、盛会な分科会となりました（写真１）。分科会の後、新たな研究の交流や学生の派遣について意見交換しました。次回のジョイントシンポジウムはソウル大で開催する予定となっています。

（生命人間情報科学専攻　教授　平田　拓）

(写真1)ジョイントシンポジウム分科会参加者の集合写真

## シドニー工科大学(オーストラリア)とのKTPを締結

情報科学研究科は、平成30年10月29日（月）、オーストラリアのシドニー工科大学情報工学部（The Faculty of Engineering and Information Technology, University of Technology Sydney、以下UTSと略する）とキーテクノロジパートナーシップ（Key Technology Partnership、以下KTPと省略）を締結しました。

UTSは、1988年に創立された、オーストラリアの新しい公立大学であり、文系、医系、工学系、情報科学系など９学部・研究科で構成されており、現在、約46,000名の学部・大学院学生が在学している大学です。UTSと本研究科とは、すでに、部局間交流協定が結ばれております。

UTSは、創立当初より、研究に特化した形での教育研究機関であり、その背景からKTPという制度を持っています。KTPとは、UTSが重要と考える研究領域において、国外で優れた成果を上げている大学や研究所と、国際連携を強化するために導入された制度です。例えば、KTPの機関から、教員や学生などをUTSへ招へいし、共同研究を行うための資金を提供することなどが行われます。

北大GI-CoRE GSBは、情報科学研究科が責任部局として、国際連携を推進しています。その内容は、ビッグデータ、サイバーセキュリティ、IoTなどの研究分野が対象ですが、そのプロジェクトに、一昨年よりUTSの複数の教員が参加しています。それを背景に、今回、UTS側の申し出で、KTPが締結されました。

今後は、双方で、教員や学生の交流が活性化されます。また、国際共同研究の成果が期待されます。

（国際連携研究教育局 ビッグデータ・サイバーセキュリティグローバルステーション長　宮永　喜一）

## 【人事異動】

〔助教〕

| | |
|---|---|
| （辞職）平成30年11月30日 | |
| 酒　井　恭　輔 | 情報エレクトロニクス専攻<br>（協）量子情報エレクトロニクス講座 |

## 【受賞等】

〔学生〕

| | |
|---|---|
| 2018年１月25日 | 韋　霊傑[1)]、坂本　雄児[2)] |
| １）メディアネットワーク専攻情報メディア学講座D1、２）同講座教授 | |
| International Workshop on Advanced Image Technology 2018　Best Paper Award 「A Fast Animation Generation System for Computer-Generated Hologram Using Ray-Tracing Method（計算機ホログラムにおけるレイトレーシング法を用いた高速動画作成システム）」 | |
| 2018年３月17日 | 森谷　亮太 |
| システム情報科学専攻（連）システム展開情報学講座 | |
| 公益社団法人精密工学会　2018年度精密工学会春季大会学術講演会ベストプレゼンテーション賞 「円筒オブジェクト一致制約を利用したプラント配管系統レーザスキャン点群データの高精度レジストレーション（第４報）」 | |
| 2018年５月29日 | 李　森曦[1)]、岩下　武史[2)]、深谷　猛[3)] |
| １）情報理工学専攻（協）大規模情報システム学講座M2、２）同講座教授、３）同講座助教 | |
| 一般社団法人情報処理学会 xSIG2018　Best Research Award 「Enhancement of Algebraic Block Multi-Color Ordering for ILU Preconditioning and Its Performance Evaluation in Preconditioned GMRES Solver（代数ブロック多色順序付け法のILU分解前処理向け改良とその前処理付きGMRESソルバにおける性能評価）」 | |
| 2018年７月９日 | 森谷　亮太[1)]、渡辺　正浩[2)]、伊達　宏昭[3)]、金井　理[4)] |
| １）システム情報科学専攻（連）システム展開情報学講座M2、２）同講座客員教授、３）システム情報科学専攻システム創成学講座准教授、４）同講座教授 | |
| 15th Annual International CAD Conference　Best Paper Award 「Cylinder-based Efficient and Robust Registration and Model Fitting of Laser-scanned Point Clouds for As-built Modeling of Piping Systems（配管系統as-builtモデル生成を目的とした円筒オブジェクトに基づく効率的で頑健なレーザスキャン点群のレジストレーションとモデルフィット）」 | |
| 2018年７月30日 | 小川　一太郎 |
| 情報理工学専攻複合情報工学講座M2 | |
| 一般社団法人人工知能学会　全国大会学生奨励賞「Deep Q-Networkを用いた自動運転車のゆずりあいによる交通流の効率化」 | |
| 2018年９月12日 | 佐藤　孝憲 |
| メディアネットワーク専攻情報通信システム学講座D2 | |
| 一般社団法人電子情報通信学会 エレクトロニクスソサイエティ　エレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞 「1次元フォトニック結晶光導波路を用いたフォトニックバンド内遷移に基づく光アイソレータの検討」 | |
| 2018年９月19日 | 藤田　祥伍 |
| システム情報科学専攻 システム融合学講座D2 | |
| JSST2018　Encouragement Award 「Optimization of magnetically shielded wire using homogenization-based finite element method（均質化有限要素法を用いた磁気シールド巻き線の最適化）」 | |
| 2018年９月20日 | 藤原　一道 |
| 生命人間情報科学専攻 バイオインフォマティクス講座M2 | |
| 日本遺伝学会第90回大会　Young Best Poster（YBP）賞 「ミトコンドリアタンパク質複合体Ⅳでの突然変異とそのタンパク質の構造安定性が与える影響について」 | |
| 2018年10月６日 | 以下の賞を12名が受賞 |
| 一般社団法人情報処理学会北海道支部　情報処理北海道シンポジウム2018 | |
| 優秀ポスター賞 | 岸　貴也 |
| | 情報理工学専攻複合情報工学講座M2 |
| | 「希少な事象に報酬を与える深層強化学習の研究」 |
| 技術研究 | 宇野　耕平[1)]、平野　新[1)]、杉本　雅則[2)]（他１名） |
| | １）情報理工学専攻数理科学講座M1、２）同講座教授 |
| | 「変調光LED照明下における違法撮影画像の検出手法の提案」 |
| | 雨夜　将吾[1)]、嶋田　祥太[2)]、杉本　雅則[3)]（他１名） |
| | １）情報理工学専攻数理科学講座M2、２）同講座D1、３）同講座教授 |
| | 「汎用動画カメラを用いた空間分割多重化による高速可視光通信」 |
| 研究奨励賞 | 堀内　宏信 |
| | 工学部情報エレクトロニクス学科 情報理工学コースB4 |
| | 「Deep Q-Networkを用いたコミュニケーションシグナルの学習による協調行動の獲得」 |
| | 相馬　翔太 |
| | 情報理工学専攻複合情報工学講座M2 |
| | 「花期と植生分布を考慮した植物画像認識システム」 |
| 学術研究賞 | 山嵜　聖也[1)]、飯塚　博幸[2)]、山本　雅人[3)] |
| | １）情報理工学専攻複合情報工学講座M1、２）同講座准教授、３）同講座教授 |
| | 「敵対的模倣学習におけるカオス時系列の創発要因」 |
| | 雨坂　宇宙[1)]、渡邊　拓貴[2)]、杉本　雅則[3)] |
| | １）情報理工学専攻数理科学講座M1、２）同講座助教、３）同講座教授 |
| | 「外耳道音響特性を用いた頭部状態認識手法の提案」 |

※職名・学年・所属は受賞時

IST NEWS No.55　平成31年1月28日発行

発行：北海道大学大学院情報科学研究科 広報・情報室

情報科学研究科ホームページ
https://www.ist.hokudai.ac.jp/