



NEWS LETTER

SPRING 2013

vol. 5

情報科学分野が担う 学術貢献・社会貢献とグローバル化

情報科学研究科長 亀山 充隆

東北大学大学院情報科学研究科は昨年度に創立二十周年を迎え、それを記念する式典・講演会・パネル討論・祝賀会が、平成24年11月30日に東北大学青葉山キャンパスの情報科学研究科棟を会場に盛大に開催されました。

本研究科は、我が国初の情報系大学院として平成5年に創設されて以来、現在までの本研究科の構成員の数々の成果により、学界、産業界、社会等にも多岐に貢献しており、たいへん喜ばしい限りであります。20周年を機に、運営協議会でも示唆がありましたが、研究科で行われている情報科学に関わる教育・研究のシーズを、実世界・実社会の問題解決や魅力ある応用へ向けて、今後益々展開が図られることを大いに期待が高まっております。また研究科において、各分野や要素の共通の包絡線に相当するものに着目して、そこから次世代の潮流を生み出すような重点研究プロジェクトに発展させることも重要であると思っております。

一方、教育・研究のグローバル化も強く要望されております。これは、単に外国大学等との交流のみがあればよいということではなく、本質は以下のようなことであると思っております。

実の世界はグローバルであり、それをきちんと把握する機会を持ちながら、ローカルかつオリジナルなことも融合できることが望まれているわけです。アナロジーで言えば、局所戦に勝っても大局で負けては意味がないという囲碁対局や、局所最適化は大局最適化には必ずしも一致しないという最適化問題、滅菌状態で過保護に育てるのではなく抵抗力が大いにつく経験をしながら実環境で育てる、など枚挙に暇がありません。このような意味でグローバル化は、情報科学分野では、他分野以上に、情報が取り扱うスペクトラムを広範囲にし、本物の実世界、実社会の議論が可能となるようにするためにも、今後大いに望まれる要素の1つではないかと思っております。



研究科ニュース

○ 行事

2012年11月30日に本研究科創立20周年記念行事(記念式典、特別講演、パネル討論、祝賀会)を開催しました。

2013年3月27日に学位記伝達式を開催しました。修了者の数は博士課程前期が128名、博士課程後期が16名でした。

○ 学生の受賞等

小松智希さん(システム情報科学専攻、博士課程前期1年)が、「学生プログラム日本一決定戦 - CODE VS 2.0」の決勝トーナメントで優勝しました。

劉家佳さん(応用情報科学専攻、JSPS研究員)が、「Delay and Capacity in Ad Hoc Mobile Networks with f-cast Relay Algorithms」の研究で丹羽保次郎記念論文賞を受賞しました。

井之上直也さん(システム情報科学専攻、博士課程後期3年)が、「An ILP Formulation of Abductive Inference for Discourse Interpretation」の研究で2012年度情報処理学会山下記念研究賞を受賞しました。

システム情報科学専攻の草野一彦さん、桂敬史さん、庄崎大輔さん、奥田遼介さんから構成されたチーム「mofupp」が実践的な情報セキュリティ人材の発掘・育成を目的とした情報セキュリティコンテスト「SECCON」で準優勝しました。

○ 教員の受賞

住井 英二郎 准教授(情報基礎科学専攻)が「環境双模倣によるプログラム等価性証明手法」の研究により第9回日本学術振興会賞を受賞しました。

塩浦 昭義 准教授(システム情報科学専攻)が離散凸解析におけるこれまでの研究成果が評価され、日本オペレーションズ・リサーチ(OR)学会第2回研究賞を受賞しました。

加藤 寧 教授(応用情報科学専攻)に「for contributions to satellite systems and network intrusion detection」により米国電気電子学会(IEEE)のFellowの称号が与えられました。

林 優一 准教授(実践的情報教育推進室)が「暗号機器上のサイドチャネル情報取得性分布図作成の効率化の検討」の研究により暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS)論文賞を受賞しました。

情報科学研究の最前線

情報科学研究科では、学際領域の研究や活動の推進、外部資金の導入、研究・活動成果の学内外へのアピール等を目的として、「情報科学研究科センターおよびユニット内規」を平成24年度に制定しました。これに基づき、現在、次の4つのセンター・ユニットが立ちあがっています。今回は、純粋・応用数学研究センターについて、尾畑教授にご紹介いただきます。

- ネットワーク・アルゴリズム研究センター
- 純粋応用数学研究センター
- 産学連携グローバル人材育成センター
- 言語変化・変位研究ユニット

純粋・応用数学研究センター

Research Center for Pure and Applied Mathematics (RCPAM)

平成24年度センター長 尾畑 伸明

情報科学研究科は、7分野(1993年の設立当初は6分野)にまたがる数学者集団を擁しており、研究及び教育に大きな役割を果たしてきました。純粋数学に加えて、符号理論・ウェーブレット解析・数値解析・可視化技法・量子情報理論などの学際的な研究分野を広く取り入れ、多くの国際研究集会を主催し、最近では先進的ICTリテラシー強化教育プログラム、応用数学連携フォーラム、本学重点戦略支援プログラムなどの取り組みを通して比較的大型で波及効果の高いプロジェクトの企画・運営の実績も積み上げてきました。

純粋・応用数学研究センターは、数理系7分野に所属する教員13名(平成24年度)を構成員として平成24年12月に発足しました。基礎から応用までをカバーする特色

ある数学研究センターとして、研究のポテンシャルを一層高め、国内外との研究交流を積極的に推進し、情報科学研究科の理念である学際研究の発展を通して、現代社会に貢献することを目標と定めています。

この数年来、数学と諸分野との連携強化に注力されるようになってきましたが、「学際研究」あるいは「融合研究」は情報科学研究科の理念として設立当初から謳われてきたものです。本センターがその一翼を担い、本学においては理学研究科数学専攻およびWPI原子分子材料科学高等研究機構・数学ユニットとの連携を深めながら、特色ある研究センターとして発展することが重要であると考えます。多くの方々がさまざまな形で本センターに関わってくださることを期待しています。

平成24年度は、発足からの4か月間に、ウェブページ開設、キックオフシンポジウム開催、国際交流協定の締結などをこなし、あわただしい中にも順調にセンターとしての活動を開始することができました。今年度以降は、情報数理論話会の開催、国際研究集会・研究セミナーの主催、研究科ジャーナル特集号への参画、大学院生を含む若手研究者を対象としたチュートリアルセミナーやスクール、国際共同研究の組織的推進、ウェブページ等による情報発信の強化などを通して研究活動のさらなる高度化を図り、情報科学研究科の研究センターとして相応しい取組みに努力してまいります。ご理解とご協力をお願いいたします。



▲キックオフシンポジウム(2013年3月8日)

第13回学術懇話会

第13回学術懇話会が平成25年2月28日に情報科学研究科棟大講義室で開かれました。今回は、平成25年3月末をもって本研究科を定年退職される宮城俊彦教授、竹内修身教授、関本英太郎教授、出口光一郎教授の4名の教授にご講演いただきました。

宮城俊彦教授

「交通均衡と共に40年」と題して、先生のこれまでの研究の歩みをご紹介頂きました。ご専門の交通計画の解説から始め、交通ネットワーク理論との出会い、多忙な大学運営業務で研究が途絶した時期からの復活、最近取り組まれているゲーム理論と交通モデルの融合研究など、ユーモアを交えながら、ご講演頂きました。(司会 赤松隆教授)



竹内修身教授

現象学を中心とする現代哲学がご専門の先生が、初心忘るべからずの戒めのもと、最終講義のテーマに選ばれたのは、なんと「ソクラテスをめぐる断想」。哲学の原点であるソクラテスの深層に迫る静かな熱気を帯びながら、最後は日本文学の真髄にも勇躍し、まさに想定外にして初心にふさわしい余韻を醸し出すご講演でした。(司会 篠澤和久准教授)



関本英太郎教授

情報リテラシー教育の取り組みやドイツ語教育と並んで、先生が本学でずっと講義を続けてこられたビジュアルカルチャーについて、「イメージの快楽」と題して、映画、写真などを実際に見せながらご講演いただきました。映像テキストのもつ固有のコード・法則を探り、それを読み解く楽しさを情熱的にお話しいただきました。(司会 窪俊一准教授)



出口光一郎教授

「図形の科学-事始め」と題して、これまでの研究成果の集大成を美しく網羅的にご紹介いただきました。図形の形状を特徴づける「スケール」をどう決めるのか。画像をデジタル化する際の刻み幅を短くすればアナログの形に近づくかと思いきや、さにあらず。どれくらいの視野で解析すると図形の特徴(周長、面積、体積、曲率など)がどのように変化するのか。さまざまな画像解析に携わってこられた先生の原点とこだわりをご講演いただきました。(司会 橋本浩一教授)



東北大学大学院情報科学研究科 創立20周年記念行事

東北大学大学院情報科学研究科の創立20周年を記念する行事が11月30日(金)に開催されました。



【記念式典】

来賓、同窓生、学内外関係者あわせて100名近くを迎え、創立20周年を記念する式典が行われました。亀山充隆研究科長による式辞に始まり、里見進東北大学総長、西澤潤一元総長、尾坂芳夫元研究科長よりご祝辞をいただき、また、関係教育機関から頂いた祝電が紹介されました。



【特別記念講演】

本研究科元教授 小澤正直 名古屋大学教授により、「量子情報技術と不確定性原理」と題して、不確定性原理を修正する、世界的な発見である「小澤の不等式」についてご講演をいただきました。



【特別パネル討論】

「情報科学がつくる未来社会」をテーマに、本研究科の教員5名(乾 健太郎 教授、木下 賢吾 教授、田所 諭 教授、桑原 雅夫 教授、河村 和徳 准教授)がそれぞれの分野で取り組んでいる研究内容や現状の課題、そしてその取り組みの中から垣間見える未来像の紹介が行われ、情報科学が創る未来社会への貢献と可能性について討論が行われました。



【祝賀会】

同日の各行事にご参加いただきました細谷昂東北大学名誉教授、萩谷昌己 東京大学大学院情報理工学研究所長、野口正一 仙台応用情報学研究所振興財団理事長、佃良彦 東北大学理事、国分振元 研究科長、猪岡光元 研究科長から、創立20周年を記念してお祝いのお言葉をいただきました。



専攻トピックス

情報基礎科学専攻

Department of Computer and Mathematical Sciences

当専攻の情報基礎数理学講座に、昨年10月に瀬野裕美教授が、今年4月に村上斉教授が着任しました。瀬野裕美教授は生命現象に関する問題を数理モデリングによって解析する数理生物学を専門としています。生命現象の構造や性質と、その数理的な表現との間の整合性について強い関心とこだわりを持っておられます。村上斉教授の専門分野

は低次元位相幾何学、特に結び目理論です。結び目とは3次元空間内のもつれた輪のことで、それを直接幾何的に扱うのは困難であるため、代数的な対象である多項式などに置き換えることによって研究を進める、結び目の不変量の研究をされています。2人は純粋・応用数学研究センターの新たなメンバーとなります。



▲着任した瀬野裕美教授(左)と村上斉教授(右)

システム情報科学専攻

Department of System Information Sciences

当専攻の塩浦昭義准教授が「離散凸解析の理論、アルゴリズム、および応用に関する研究」により、日本オペレーションズ・リサーチ学会第2回研究賞を受賞しました。

「離散凸解析」とは効率的に解くことのできる離散最適化問題に対する理論体系であり、離散的な凸集合・凸関数に関する理論です。近年では最適化をはじめとして、組合せオークション、数理経済学、ゲーム理論、在庫理論、スケジューリング、コンピュータビジョンなどの様々な分野で応用されています。塩浦氏は離散凸解析の黎明期である90年代より研究を行って

おり、離散凸解析の構築全般において多大な貢献をしてきました。塩浦氏のこれまでの研究成果は次のようにまとめられます。

- ①離散凸解析における基本的な概念の一般化
- ②離散凸解析の各種問題に対する高性能なアルゴリズムの構築
- ③スケジューリング、数理経済学、コンピュータビジョンへの応用

塩浦氏のこれまでの成果は、最適化理論や離散数学、アルゴリズム理論に関する論文誌で発表されており、注目を集めています。



▲日本OR学会2012年秋季研究発表会での授賞式の様子

人間社会情報科学専攻

Department of Human-Social Information Sciences

本専攻の教員を中心に組織されている情報リテラシー教育プログラムが、「学校現場への支援活動や、一般市民向けの公開講座を通じて情報通信技術(ICT)活用能力を身につけさせるための教育を積極的に行い社会貢献を果たすとともに、社会での実践的取り組みを通じて、情報教育の専門職を目指す大学院生の人材育成にも貢献した」ことが評価され、平成24年度総長教育賞を受賞した。長年にわたりこのプログラムを牽引してこられた関本英太郎教授が3月で退職され、4月より新しい体制(代表・窪俊一准教授、副代表・静谷啓樹教授)で活動

を始めている。本プログラムでは、ICT教育推進のために仙台市教育委員会や個々の小学校と協働事業を行ったり、情報活用型授業に関する研究会の開催、研究誌「情報リテラシー論議」の刊行などを行ってきたが、今年10月に日本教育工学研究協議会(JAET)の全国大会が、「未来を築く学びのリ・デザイン」をテーマに仙台で開催され、本プログラムも共催している。情報化・国際化が進む現代社会における学びの場としての学校、子どもたちの学びを支えるツール、教師が生み出す授業実践について考える場になればと願っている。



▲日本教育工学研究協議会(JAET)全国大会ポスター

応用情報科学専攻

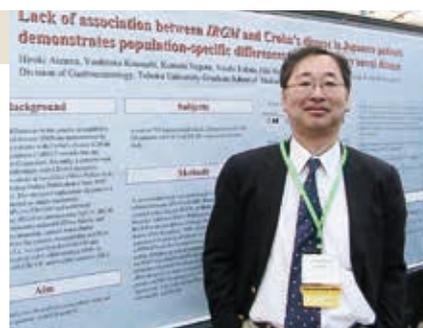
Department of Applied Information Sciences

健康情報学

Health Informatics

平成24年度から健康情報学で研究を開始いたしました木内です。現在の健康情報学研究室の紹介をいたしたいと思います。本研究室には5人の教官がおり、全員臨床を行っている医師或いは歯科医です。研究のテーマはそれぞれ臓器別(消化器:木内、精神神経:山崎、内分泌代謝:小川、循環器:佐藤、口腔:北)に独立しております。それぞれの臓器において、疾患の本質を追い求め、臨床に還元する

ことを目的に、研究を医学系大学院の複数の分野と共同で行っています。木内は、最近日本で激増している炎症性腸疾患の病因・病態解析を行うため、全ゲノム相関解析、その後の候補遺伝子解析(XBP1遺伝子、NKX2.3遺伝子)、感受性遺伝子機能解析(TNFSF15遺伝子)を行っております。一方、全ゲノム相関解析だけでは解析できない、環境因子がいかに発病に関与するかを検討するために、平成24年からエピジェネティクスに関する研究も開始しております。



▲アメリカ消化器病学会の発表風景

平成25年度 前期の主な行事日程等

4月4日(木)	午前	東北大学入学式
	午後	情報科学研究科新入生オリエンテーション
4月8日(月)～8月5日(月)		第1学期授業
6月22日(土)		創立記念日
7月30日(火)・31日(水)		オープンキャンパス
8月6日(火)～9月30日(月)		夏季休業
9月25日(水)	午前	東北大学学位記授与式(9月修了者)
	午後	情報科学研究科学位記伝達式(9月修了者)
9月30日(月)(予定)	午後	情報科学研究科新入生オリエンテーション(10月入学者)



▲学位記伝達式(平成25年3月27日)



▲入学オリエンテーション(平成25年4月4日)

学生の声

システム情報科学専攻
乾・岡崎研究室 D3

井之上 直也

受賞:東北大学 大学院情報科学研究科 2012年度 研究科長賞、情報処理学会 2012年度 山下記念研究賞、言語処理学会第18回年次大会 優秀賞、情報処理学会 第72回全国大会 学会推奨修士論文認定



私は2010年春に本研究科博士後期課程に編入学し、三年間を乾・岡崎研究室で過ごしました。この三年間で最も印象深い経験は、研究に打ち込んだ日々はもちろんのこと、研究室作りに積極的に関わった日々です。

乾・岡崎研究室は、2010年春創設の新しい研究室で、文字通り「ゼロ」からのスタートでした。勉強会やゼミのやり方がまったく決まっていなかったのはもちろん、そもそも、割り当てられた部屋をどう使うか、机や椅子をどう配置するかもまったく決まっていません。研究室のメンバーひとりひとりが快適と思える環境を作るために試行錯誤を繰り返した日々は、今でも鮮明に思い出されます。

このような環境で、研究業績を着実に積み上げることができたのは、多くの方々の支えのおかげだと思っています。この場を借りて、親身になって私を支えてくれた先生方、研究室の仲間、温かく見守ってくれた家族や友人に感謝いたします。

システム情報科学専攻
篠原研究室 M2

小松 智希

受賞歴:学生プログラマ日本一決定戦 CODE VS 2.0 優勝



東北大学に入学してから勉学、サークル活動、研究と充実した毎日を送っています。研究室に配属されてからは、論文の投稿やプログラミングコンテストに参加するなど、自分の成果をアウトプットする機会にも恵まれました。特に最近参加したパズルゲームのAIを競う「学生プログラマ日本一決定戦 CODEVS2.0」で優勝したことは非常に印象に残っています。困難な課題でしたが、先輩の指導や講義内容を応用することで満足できるプログラムに仕上がりました。観戦者からも、プログラムが生きているようで面白いと好評で、今までの成果が形となって多くの人を楽しませることができたことに充実感を感じています。さらに活躍できるように一層勉学に励みたいと思います。

情報科学研究科大学院生募集

平成26年4月入学
推薦入学特別選抜(前期課程のみ)

募集人数:博士課程前期2年の課程 10名

- 募集要項公表 4月下旬
- 出願期間 5月27日(月)～5月31日(金)
- 試験日 7月1日(月)

平成25年10月入学
(前期課程、後期課程)

募集人数:若干名

平成26年4月入学
(前期課程、後期課程)

募集人数:博士課程前期2年の課程 140名
博士課程後期3年の課程 42名

- 募集要項公表 6月上旬
- 出願期間 7月上旬(募集要項をご確認ください。)
- 試験日 8月27日(火)～29日(木)

※詳細は、情報科学研究科ホームページをご確認ください。

<http://www.is.tohoku.ac.jp/>

国際交流推進室

国際交流推進室では、日本学生支援機構(JASSO)の留学生交流支援制度を活用して、研究および教育の国際化を推進するための活動を行っています。平成25年度留学生交流支援制度では、本研究科から申請した「情報技術スキルアッププログラム」が採択されました。本プログラムは、表に示す海外の指定研究機関に短期留学し、情報技術およびその基盤となる数理科学の分野の研究を遂行する学生に奨学金を支給致します。さらに、情報科学研究科学生には、JASSOからの奨学金に加えて、渡航費が研究科より支援されます。本プログラムへの参加募集を開始した4月17日以降、多くの応募があり、全ての派遣枠について参加者が決定致しました。学生時代の海外渡航経験は無形の財産となります。国際交流推進室では今後も学生の海外派遣事業を積極的に進めて参ります。

派遣国	派遣先大学	募集人員
アメリカ合衆国	マサチューセッツ工科大学	1名
	ハーバード大学	1名
	ライス大学	2名
	ニューヨーク州立大学バッファロー校	1名
	ニューヨーク州立大学アルバニー校	1名
ドイツ	ドレスデン工科大学	1名
	カールスルーエ工科大学	2名
フランス	モンペリエ第二大学	1名
	レンヌ第一大学	1名
スイス	高等師範学校パリ校	1名
	スイス連邦工科大学	1名
中国	香港科技大学	2名
台湾	国立清華大学	1名

GSIS Graduate School of Information Sciences, Tohoku University
東北大学 情報科学研究科 ニュースレター NEWS LETTER vol.5

【編集・発行】

東北大学 情報科学研究科 学術振興・広報委員会 E-mail: info@is.tohoku.ac.jp
〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号09
TEL:022-795-5813 FAX:022-795-5815 http://www.is.tohoku.ac.jp/



このパンフレットは「水なし印刷」により印刷しております。



環境にやさしい植物油インキ「VEGETABLE OIL INK」で印刷しております。