



NEWS LETTER



AUTUMN 2011

vol. 2

科学技術を社会に 埋め込むことは難しい

情報科学研究科 副研究科長(研究担当) 出口 光一郎



3.11の大震災は、科学技術を社会に埋め込むことの難しさをあらためて浮き彫りにしました。この災害が我が国にもたらした物心両面での損害は想像を越えるものがあり、これに対応して、すべての分野でこれまでのやり方を大きく変えることが必要になってくると思われます。科学技術も例外ではありません。今回の災害により、科学技術を基盤にする社会インフラの信頼性が大きく揺らいだことは、誠に残念なことです。

科学技術は危急に直面した人間や社会には無力なのでしょう。そんなはずはありません。先端の科学技術も、実に身近な私的な空間には、あっという間に十分に浸透してきます。情報科学技術も含め、我々は大いに先端の科学技術の恩恵を満喫しています。しかし、公共の空間で生きている事例はそれに比べてはるかに少ないのです。先端技術の果たす機能はとても部分的であり、人間や社会のもつ全体性と整合をとることが困難なのです。高度に進化した科学技術も、他の多様な科学技術と共にシステムとして統合されて社会に埋め込まなければ、人間の生存の複雑さ多

様さに対応して公共に資する力は持ち得ません。

そのためには、科学技術の課題を社会的期待から発進させ、システム思考を重視して異種多様な機能を統合する中で、全体最適化の要求を満たすべく解決していかなければなりません。今回の震災では、さらに、不確かさに対するシナリオとリスク管理も必要なことが明らかになりました。

幸い、我々の情報科学研究科は、日本で唯一、文理を横断して情報科学を捉える研究体制を持っています。そこで新しい情報科学分野の開拓と、世界をリードする高水準の研究の活動と成果が、高く評価されています。研究科のこの特質を生かし、人間や社会の複雑な現代的問題に対応する情報科学の開拓のための独自の取り組みを、より効果のあるものへと推進して行きましょう。情報科学を、真に信頼できる社会インフラとして社会に埋め込まれた科学技術へ育てていく責務が、我々にはあります。これを、3.11から受け継いだものとして研究科全員で共有しましょう。

研究科ニュース

○ 行事

9月26日に9月期の学位記伝達式を開催しました。博士前期課程を9名が、博士後期課程を3名が修了しました。留学生はそれぞれ6名と2名でした。

9月30日に情報科学研究科オリエンテーションを開催しました。博士前期課程に5名が入学、博士後期課程に5名が編入学、2名が進学しました。留学生はそれぞれ5名、1名、0名でした。

○ 東日本大震災からの復興への貢献

田所諭教授(応用情報科学専攻)が「NEDO戦略先端ロボット要素技術開発プロジェクト」で開発に携わった閉鎖空間内探査群ロボットが福島第一原子力発電所を始めとする被災地域に投入され、被災状況の調査等に活躍しました。5月には海江田元経済産業大臣より、東日本大震災への災害支援に対して感謝状が贈呈されました。

情報科学研究科では、東日本大震災復興研究プロジェクトを立ち上げ、6件の研究課題を採択しました。詳細は次ページをご覧ください。

○ 学生の受賞

佐藤義永さん(現 東北大学サイバーサイエンスセンター研究員)が、「ルーフラインモデルに基づくベクトルプロセス向けプログラム最適化戦略」に関する研究により、「IEEE Computer Society Japan Chapter 優秀若手研究賞」を受賞しました。

石原翔太さん(情報基礎科学専攻、博士後期課程3年)が、企業等の講師による多数(計26回)の懇談会の企画・開催を通して、学生に有意義となる最先端開発内容や経験談に触れる機会を創出した貢献が認められ、「電子情報通信学会東北支部学生ランチ活動奨励賞」を受賞しました。

熊谷一生さん(システム情報科学専攻、博士前期課程2年)のチームが、学生限定の携帯アプリコンテスト「第10回ドコモカップ東北」でグランプリを、JavaTMで複合機を駆使するアプリケーションの開発を学生主体で競う「RICOH & Java Developer Challenge 2010」で準グランプリを受賞しました。

○ 教員の受賞

林正人准教授(情報基礎科学専攻)が、「Information-Spectrum Approach to Second-Order Coding Rate in Channel Coding, IEEE Transactions on Information Theory, 2009」により、「2011 IEEE Information Theory Society Paper Award」を受賞しました。

小林直樹教授(情報基礎科学専攻)が、形式言語理論とプログラミング言語の理論を組み合わせることで、高階関数型プログラムの全自動検証手法を提案した「高階関数型プログラムの検証に関する研究」により「日本ソフトウェア科学会2010年基礎研究賞」を受賞しました。

宮城俊彦教授(人間社会情報科学専攻)が、強化学習理論と交通行動理論を組み合わせた新たな交通行動モデルを提案した「リグレット・マッチング理論を基礎とした選択行動モデルに関する研究」により「平成23年度日本地域学会論文賞」を受賞しました。

乾健太郎教授(システム情報科学専攻)が参加している産学連携プロジェクトの成果「インターネット上の大量な情報を分析・整理し信頼性判断を支援する技術」が日本経済新聞社「2011年度第1回技術トレンド調査」で第3位に選出されました。

情報科学研究の最前線

数学連携推進室 ～ゼロからの出発～

数学連携推進室 助教 三浦 佳二

情報科学研究科の数学連携推進室は、尾畑伸明教授がリーダーをつとめる東北大学重点戦略支援プログラム「数学をコアとするスマート・イノベーション融合研究共通基盤の構築と展開」において、新たに情報科学研究科に採用された4名の助教を室員として、今年発足しました。役に立つ数学を作る、あるいは、今までは使われていなかった数学を初めて使うことで、諸分野でイノベーションを起こすことを目標としています。日本では貴重な応用数学のユニットに立ち上げから参加できたことに誇りを持ち、日々充実して活動しています。



▲リーダーの尾畑伸明教授

拡散方程式を専門とする鈴木香奈子さんは、4月以前から情報科学研究科に所属しており、これまでも応用数学連携フォーラムの運営に携わってきたこともあり、主のような存在として一目置かれています。グラフアルゴリズムの大館陽太さん、複雑ネットワークの長谷川雄央さんは、坊主頭の風貌がそっくりで、部屋にいと、事務の人などによく間違われて話しかけられます。濃いキャラの人ばかりで、週に一回、理学部数学科の若手も加わって行うインフォーマルセミナーは楽しいひと時となっています。

数学連携推進室の活動としては、日々の研究の他に、各種ワークショップの開催があります。情報科学研究科で定期的に開催している応用数学連携フォーラムのワークショップは、数学連携推進室の発足前からもボランティアで行われていたものです。今後は数学連携推進室発足を機に、より積極的に企画して、ともすれば敷居が高くなりがちな数学を少しでも易しく伝える工夫を凝らしていきたいと考えています。

その一環として、星陵サテライトとして、医学部でのワークショップも開始しました。「生命科学者のための使える数学セミナー」として、使うことを主眼としたチュートリアル形式で毎回異なる分野の数学を紹介し、生命科学における数学の応用可能性を探る「お見合い」を行っています。医学部の大隅典子先生からは、実験データを見た目だけ再現する汚いシミュレーションのモデルが欲しいのではなく、実験データを見る目を革新するようなアイデアが欲しいという要望をいただいています。このように数学の強みを正しく理解していただいた上でセミナーを企画できるのは、貴重な機会だと思っています。しかしながら、まだまだ暗中模索しながら試行錯誤で企画していますので、どういう形式が良いのか、皆様と共に考えていきたいと考えています。特に、数学と諸分野の共同研究の経験が長い方

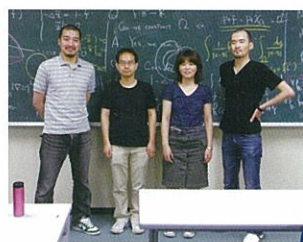


で、ご意見がある方はぜひお聞かせいただければ幸いです。日々進化する数学の応用先を見つけるのには実は多大なエネルギーを要しますし、数学者にとっても幅広く数学を学ぶために役立つセミナーとなるものと信じています。

定期的なセミナーに加えて、今年の夏には、震災復興スペシャルとして、応用数学連携フォーラムと提携関係にある北海道大学の数学連携研究センターにおいて、「東北大x北大 数学連携Summer Institute」というワークショップも開催しました。むしろ、普段会わない人が議論できるサマー・バーチャル・インスティテュートとなるように超前向きに企画し、貴重な交流の機会となりました。

私は、3月11日時点ではまだアメリカのボストンに留学中で、直接的な地震の被害は被りませんでした。4月1日以前に引越することは当時現実的ではなく、2週間遅れで入仙することになりました。アメリカのローカル誌ですら毎日のように日本の震災がトップ記事となり、普段は控えめのボストン界隈の日本人学生達もこの時ばかりは立ち上がって募金を開始しました。ハーバード大学の事務からは、すぎなだけ滞在を延長してよいと特例を認めていただくなど、多くの方からお心遣いをいただけたことを感謝しています。4月に入って大きな余震がありましたが、とりあえず成田までは行くしかないと思い飛行機に飛び乗ったところ、成田空港から臨時の緊急支援バスが仙台まで走っていました。仙台では、ガスがまだ不通でお湯が出ず、ガソリン節約のためバスは休日ダイヤ、コンビニの棚はガラガラという状態でしたが、日々状況は改善し、被災地の人々のたくましさを感じました。

震災からの復興の意味でも、新たに発足したという意味でも、数学連携推進室はまさにゼロからの出発です。数学連携をミッションとし、応用先を見つけ、必要



▲数学連携推進室のメンバー

であれば共同研究を目指すことは、必ずしも簡単ではありません。モデリングしたい現象があって、そこに応用できる数学を見つけるためには、純粋数学を学ぶ場合とは違った、また別の数学の学び方があるように感じています。しかしながら、ゼロからの出発だからこそ、たくましさを発揮して、しっかりと道筋を残して行きたいと思っています。

情報科学研究科 東日本大震災復興研究プロジェクト

情報科学研究科として東日本大震災復興研究を推進するため、復興へ貢献するプロジェクトに対して、活動支援を行う制度を制定しました。下記の若手教員が中心となって活動をしている6件のプロジェクトを採択し、研究科を挙げての支援を行っています。

被災小中学校のICT使用による効果的 教育支援のあり方に関する調査研究プロジェクト

代表者 窪俊一 共同研究者 和田裕一、櫻井みや子、小野寺香絵
被災小中学校では全てが流失し、過酷な教育環境の中で教育が行われている。本プロジェクトは山元町の被災小中学校と共同で教育支援のあり方を調査し、特に被災小中学校におけるICTの効果的使用について調査および提言を行う。

災害時の物資流動の記録と ロジスティクス解析

代表者 福本潤也 共同研究者 桑原雅夫、赤松隆 他6名
東日本大震災の発災直後からの物資流動に関する情報を収集・整理して、災害時のロジスティクスの課題を整理する。さらに、今後起こりうる大震災に向けて、緊急支援物資のロジスティクスのあり方について検討する。

被災地の時空間モデリングの研究

代表者 岡谷貴之 共同研究者 出口光一郎
津波により被災した沿岸の都市等の町並みを、カメラを搭載した車両にて路上を走行しながら撮影することを定期的に行っている。こうして得た膨大な映像データを元に、被害や復旧の状況、今後の復興の過程などの時空間変化を、高精度にモデリング・可視化する方法を研究している。

震災復興における地方自治体における危機管理と 広域連携の課題に関する研究

代表者 河村和徳
震災復興においてリーダーたちが危機管理と広域連携をどのように見ているのか、という視点から調査を進めている。単独の自治体で復興を進めるには限界があり、被災自治体がどのような形でマンパワー不足を補おうとしているのか、ヒアリング等を通じて検討する。

被災地復興と女性の参画に関する地域調査 —学際的フィールドワークの確立にむけて—

代表者 牧野友紀 共同研究者 中村文子(国際高等教育機構)
津波被災地(岩手県陸前高田市)において地域の女性がいかに復興支援に参画し、実践活動を行っているのか、について調査している。さらに、東北大学の若手フィールドワーカーによる「被災地復興と女性」研究会を立ち上げ、議論を深めている。

東日本大震災デジタル・アーカイブ プロジェクトに関する実践的研究

代表者 坂田邦子
映像、写真、音声などのメディアを活用して、被災した地域の、過去・現在・未来の有形無形の地域文化を記録、伝承するためのデジタル・アーカイブの構築および活用を目的とした学際的かつ実践的な研究を行っている。



■ 専攻トピックス

情報基礎科学専攻 Department of Computer and Mathematical Sciences

8月1日から26日に日本数学会と情報科学研究科の後援を受け、「仙台シンポジウム」が数学教室で開催されました。数学全分野にわたり、トップクラスの講演者31名による約60の講演が行われ、300人余りの方が全国から参加し、研究科からも多くの参加者がありました。

期間中、シンポジウム参加者に手伝っていただき、数学教室の図書室(情報棟6階)において、地震で落ちた約二万冊の洋書を著者順に書架に戻す膨大な

作業を完了しました。数学の教育、研究において書籍は大変重要で、近隣の研究者にも利用されています。今後、図書館本館職員により、オンラインに未入力の本籍(蔵書の約半数)の入力が始まりますが、12月に完成すれば利便性が飛躍的にあがります。

多くの方の好意と援助のもと、学術的に大変有意義なシンポジウムを開催し、世代や分野を超える交流を実現したことは、研究科と数学教室にとっても大きな収穫でした。



▲「図書室の復旧を手伝って下さったシンポジウム参加者の皆様」

システム情報科学専攻 Department of System Information Sciences

ACM(Association for Computing Machinery、国際計算機学会)が世界的に開催するACM 国際大学対抗プログラミングコンテスト(ACM/ICPC)のアジア地区予選への出場権を賭けて、国内予選が6月24日(金)にインターネット上で開催されました。その結果、知能システム科学分野(篠原研究室)の大学院生・学部生を含むチームMOFU#(大友雄平(M1)、小松智希(B4)、鈴木貴樹(B3))が第14位で見事予選を通過しました。

ACM/ICPCは、ACM が大学生を対象に世界的規模で開催しているもので、同一大学の学生3人が1チームとなり、コンピュータプログラミングの正確さと速さを競うコンテストです。国内予選では、制限時間3時間で7問が出題され、出場チームは各所属大学において問題を解きました。今年は71大学311チームが参加し、そのうちの28チームが11月に九州大学で行われるアジア地区予選への出場権を獲得しています。



▲予選突破チームのメンバー(参加者3名とコーチ)

人間社会情報科学専攻 Department of Human-Social Information Sciences

東日本大震災は東北大学にも甚大な被害をもたらしました。その中でも本専攻に属する土木系の教員・学生・事務員の研究室が入っていた人間環境棟は修復不可能なまでに破壊されました。自分たちの研究・学習・仕事の場を失い、その後は分散居住することを強いられました。間借り先で一応の研究室体制が取れるようになったのは7月になってからであります。

ただし、人間社会情報科学専攻の教員は震災後、手をこまねいて事態の推移を見ていたわけではあり

ません。大災害発災後の物資の流れについてはこれまで定量的な記録が残されていませんが、今回は教員と学生をメンバーとするロジスティック調査団を組織して、被災地からデータを収集したり、緊急支援物資の流れの記録を残すことで、それらを今後の防災研究につなげる活動を行っています。また、防災を考慮した教育法、授業のあり方についても、心理学的な観点から確かな知識と柔軟な判断能力を育むための方法について検討を始めています。



▲収集したデータをコンピュータに入力する学生

応用情報科学専攻 Department of Applied Information Sciences

内閣府の総合科学技術会議が推進する「最先端・次世代研究開発支援プログラム」に本専攻の昆陽准教授の研究課題「皮膚感覚の拡張と転送を利用した運動機能サポートに関する研究」が採択されました。このプログラムは将来、世界をリードすることが期待される潜在的可能性を持った研究者に対して、政策的・社会的意義が特に高い先端的な研究開発を支援するもので、

応募5,618件のうち、329件が採択されました。

昆陽准教授の課題は、感覚フィードバックの強化に着目することで、小型軽量のデバイスによって、日常的・安全に運動をサポートする技術の実現を図ることを目的としており、視覚のメガネのように、運動中の触覚を強化する技術を開発することで高齢者の歩行支援や転倒防止、リハビリ効果の向上などを目指しています。



▲触覚機能の解明と触覚フィードバック技術の開発

平成23年度 後期の主な行事日程等

10月3日(月)～12月22日(木)	第2学期授業
1月6日(金)～2月3日(金)	
12月26日(月)～1月5日(木)	冬期休業
2月3日(金)～3月31日(土)	学期末休業
10月14日(金)	「総合科学を考える」セミナー開催 同窓会総会
11月3日(木)～5日(土)	大学祭
3月27日(火)	午前 東北大学学位記授与式
	午後 情報科学研究科学学位記伝達式



▲オープンキャンパス(平成23年7月27・28日)



▲談話会(平成23年7月7日)

平成24年度 情報科学研究科大学院生募集

平成24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 若干名
博士課程後期3年の課程 42名

- 11月上旬 募集要項公表
- 1月6日(金)～13日(金) 出願期間
(「早期卒業」は2月7日(火)～10日(金))
- 2月28日(火)～3月1日(木) 試験日

※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/>

学生の声

システム情報科学専攻 徳山研究室 D1

Kaothanthong Natsuda(タイ)

私は2008年10月から東北大に在籍しています。仙台に来たばかりの頃は、寂しさを感じホームシックになりましたが、日本人の友人や留学生の友人から気遣って頂いたり、研究室の先生方の優しさに触れたりするうちに、寂しさは自然に紛れていきました。仙台での生活はとても楽しいです。七夕、どんと祭り、お花見、仙台発祥の芋煮会など、日本ならではの行事が沢山あります。日本の行事とは別に、留学生どうしの行事があり、友達を作る良い機会です。更に、浴衣の着方、折り紙、日本の伝統的な音楽の演奏、茶道などを教える活動をしている日本人のグループがいて、全ての留学生がこれらの活動に参加することができます。そのような活動への参加を通じて、たくさんの日本文化に触れることで、日本文化という新しい文化に順応することができました。

今年3月に起きた地震と津波は周辺の地域に大きな被害をもたらしましたが、仙台での生活は今なお楽しく、仙台に初めて来たときの印象と変わりません。



国際交流推進室

3月11日に発生した東日本大震災により、東日本では未曾有の大震災に見舞われました。幸いなことに、情報科学研究科では教職員と学生の全員の無事が確認され、人的被害はなく、施設・設備等についても、本研究科では重大な被害はありませんでした。

迅速に進められた復旧のおかげで、震災から2カ月を待たずして5月6日に平成23年度入学式が行われました。入学者数に特に震災の影響はなく、入学者数に占める留学生数の割合は例年どおでした。入学式に続き、5月9日から平成23年度第1学期の授業が開始されました。震災直後には母国に帰国される留学生の方が多く見受けられましたが、第1学期の開始までに殆どの留学生が日本に戻り、新入生と共に活気あふれる学生生活を過ごしています。

過去5年間の入学者数における留学生比率

年度		H19	H20	H21	H22	H23
修士	入学者数 (留学生数)	125 (15)	126 (10)	150 (24)	147 (19)	147 (23)
	入学者数 (留学生数)	22 (5)	36 (10)	33 (9)	21 (6)	30 (13)
合計	入学者総数 (留学生総数)	147 (20)	162 (20)	183 (33)	168 (25)	177 (36)
	留学生比率 (%)	14	12	18	15	20