

ごあいさつ

東北大学大学院情報科学研究科の研究・教育等の活動に対して、皆様におかれましては日頃からご支援・ご鞭撻を賜わり、誠にありがとうございます。本研究科は平成5年4月に我が国初の情報系の大学院として創設されました。本年20周年目を迎えることになりました。全国の情報系大学院では最初に20周年を迎えることになり、たいへん喜ばしく思っております。

また、現在までの研究科の研究教育活動や社会貢献を振り返ると共に、さらに今後も情報科学の恩恵を享受できる豊かで安心な社会の実現を目指し、多様化した現代社会の問題に柔軟に対応できる「新しい情報科学」を世界に発信していくことを切望しております。

この節目に、記念式典、特別講演、パネル討論（総合科学を考えるセミナー）、祝賀会を企画させていただきました。皆様のご参加を心より歓迎致します。

情報科学研究科
創立20周年記念行事実行委員会委員長

亀山 充隆

Greetings and Thanks

We are pleased to announce the 20th Anniversary event since the Graduate School of Information Sciences (GSIS), Tohoku University, was established in 1993, with the aim of creating “new information science”, which is expected to help make the present society more affluent and in harmony.

Until now, advanced research has been developed in the fields such as theoretical computer science, information robotics and information communication, and we have devoted much effort to produce fruitful results of top-level research and education. Not only these information technology fields, but also human and society science fields are merged together to create “new information science”, which is one of the features in GSIS education and research.

To celebrate the past activity together, we welcome all of you to join the 20th Anniversary event. Also it is our pleasure to discuss our prospects of future contribution such that everyone can live well, safely and comfortably in our society.

It is our dream that GSIS shall contribute to the world in the field of information science by pursuing “new information science” which can deal with the diversified problems in this society flexibly, and we will endeavor to achieve our ultimate goal — a society where everybody can live well and comfortably by receiving the benefits of the information technology.

Michitaka Kameyama, Chair of the 20th Anniversary Event Executive Committee

記念パネル討論

情報科学がつくる未来社会

司会：副研究科長 **中尾 光之** 教授

センサやヒューマンインタフェースの発達は、社会から莫大で多様なデータを収集することを可能にした。ムーアの法則は、データをリアルタイムに処理し、蓄積し、データに価値を与えることを可能にした。ネットワークは、データを多くの人々の間で共有し、社会にあまねく流通させ、人々が活用することを可能にした。ロボットは、物理世界への動きかけとともに、戦略的なデータ収集を可能にした。情報革命がもたらした膨大なデータは、人間社会の仕組みをさまざまな点で根本から覆そうとしている。情報科学がつくる社会とは何なのだろうか？ 人類はどこに向かおうとしているのだろうか？ パネル討論を通じてその未来を考えてみたい。

講演2 生命情報科学の現状と今後の課題

応用情報科学専攻 **木下 賢吾** 教授

現在の生命科学は、ゲノムの配列解析に代表されるようにさまざまな実験手法の進歩によりデータ爆発の時代を迎えている。これまでの生命科学は少数のデータから仮説を立て、さらに仮説を基に実験を計画し理解を深めていく学問であった。しかし、現在の生命科学は、最初に膨大なデータが得られそこから知識を発見していく「データ駆動型科学」へと変貌を遂げつつある。データはあくまでもデータであり、それらを解析する事で初めて意味のある情報となる。そのため、生命科学の推進に情報科学的な解析が不可欠となり、生命情報科学という分野が誕生した。このような変化は急激な勢いで進んでいるが、その結果としてこの分野を担う人材の育成が大きな課題となってきた。また、ヒト個人のゲノムデータが解析出来るようになり、その解析の倫理面も議論になりつつある。

本講演では、生命情報科学の歴史を簡単に振り返りつつ、現状の課題と生命情報科学の未来について議論したい。

講演4 ビッグデータ解析による交通社会イノベーション

人間社会情報科学専攻 **桑原 雅夫** 教授

これまでの交通関連データは、そのほとんどが公的機関が収集したデータであったが、プローブ車両、スマホ、ツイッター等のように、個人発の多様なデータが民主導で大量に収集されるようになってきた。これらデータの量は増え続けると予想され、まさしく交通ビッグデータ時代の到来である。ただし、必ずしもデジタル化されていない、位置座標系が統一されていない、メタ情報の標準化が遅れているなどの技術・制度上の諸課題も残されている。さらに、これらの各種データは散在しており、そのままでは断片的な移動情報しか得られないので、官民のデータを融合して散在する情報をつなぎ合わせる必要がある。情報科学研究科の重点プロジェクトでも、「多様なデータの融合」に取り組んでいるが、その中のいくつかの成果を簡潔に紹介するとともに、平常時の交通管理だけでなく、災害時の即時性の高い情報収集、減災に貢献できることを述べる。

講演1 ビッグデータ時代の情報伝達学

システム情報科学専攻 **乾 健太郎** 教授

情報化社会の深化とウェブの爆発的な普及によって、ネットには日々莫大な量の情報や知識が流通し、その蓄積が進んでいる。ネット上に散在する情報や知識を発掘し集約し再構成することによって、新しい価値を持った「知」を創出し、それを必要とするユーザに届ける仕組みの創出。ビッグデータ時代を迎えた現代社会では、そうした情報や知識の高度な編集と伝達を自動化あるいは支援する技術、そして社会との関わりを理解し創造する科学が重要さを増している。

本パネルディスカッションでは、東日本大震災時に発生したビッグデータに対する情報科学的取り組み、とくに自然言語処理技術を利用した情報分析の試みを紹介しながら、ビッグデータ時代における情報科学の役割と可能性について考えたい。

講演3 災害情報収集のためのロボット

応用情報科学専攻 **田所 諭** 教授

東日本大震災では多数のロボットが使用され、一定の成果を上げた。今後、大規模災害ではロボットの活用が当たり前になると予測されている。ロボットの用途は、災害情報の収集と、被害軽減の活動である。ロボットが使われる理由は、人間ではできない作業を可能にすること、リスクの高い現場作業を人間に代わって行うこと、コストを低下させること、にある。

本パネルディスカッションでは、福島第一原発内部状況の情報収集に使用されているロボット「Quince」や、建物倒壊事故原因調査などに使われたロボット「能動スコープカメラ」を中心として、講演者が関係した災害情報収集のためのロボットについて紹介し、その課題について、主として情報科学の観点から考えてみたい。

講演5 進む技術、それを遅らせる法・政治

人間社会情報科学専攻 **河村 和徳** 准教授

情報技術は確実に社会に浸透し、私たちの生活に変化をもたらしている。ただ、行政の分野におけるその速度は思ったよりもゆっくりである。近未来を舞台にした映画で見られるような電子政府が登場するのは「当面先」と言わざるをえない。なぜ、電子政府化の歩みは遅々としているのか。歩みの遅い理由は技術的な問題ではおそくないだろう。現在の統治機構に情報技術を活用しようとすると齟齬が発生するから遅れていると言った方が正確である。たとえば、電子投票システムを例にとれば、先進国よりも新興国の方が導入をすんなり行っている。日本では、「国会議員の関心の低さ」やシステム導入時に発生する「イニシャルコストを忌諱する傾向」が、「技術大国でありながら、行政はマンパワー依存」という環境を生み出している。「情報科学が作る未来社会」を考える上で、効果的に世に問える能力と情報技術への理解をあわせ持つ人材の育成は避けて通れない。

特別記念講演

量子情報技術と不確定性原理

量子情報技術は、情報科学と量子論の境界領域から生まれ、量子コンピュータや量子暗号など、これまでの情報技術をはるかに上回る効率や安全性を実現する技術として注目を集めている。しかし、このような新しいアイデアは、単に、既存の量子物理学を情報科学に応用してできたものではなく、量子物理学のうちでも解明が遅れていた量子測定理論が大きな支えになっている。本講演では、量子測定概念の数学理論の進展とそこから生まれた新しい不確定性原理について紹介する。



小澤 正直 先生

名古屋大学 大学院情報科学研究科
計算機数理論科学専攻