

2(2) その他, 特筆すべき教育・研究・診療・社会貢献活動等への取組と成果, 世界的位置付けなど。(評価年次報告「卓越した教育研究大学へ向けて」で報告する内容)

特筆すべき教育活動

自然科学、人文科学及び社会科学にわたる学際性の豊かな研究・教育を実現させつつ、科目履修の具体的かつ系統的な指針を学生に提示するため、専攻横断的で系統的なコースをいくつか用意して、そのコースに従って科目を履習させるコース制度を策定し、修士学位記の他に「コース修了証」を授与して、コース修了を認定することにした。これにより、専門性と広い視野を持つ学際性を共に有し、新技術の開発能力に優れた人材を育成するための世界的にも先進的なカリキュラム体系を構築している。平成20年度は、情報数学コースと高信頼システムデザインコースの設置を検討し、平成21年度から実施している。また、世界的に一流の研究実績を有する外国人講師による英語の授業科目についても前期課程3科目、後期課程1科目の設置を検討し、平成21年度から実施している。さらに、専門分野間の学生レベルでの研究交流と国際性をもつ人材育成の一環として、博士課程後期3年の課程で行う研究について、研究の学術的又は社会的意義をまとめ、専門外の人にも研究内容をわかりやすく発表・討論する場を提供する「博士後期課程学生発表会」を研究科主催で行うことを決定し、平成21年度から実施している。

特筆すべき研究活動

(1) 数理的なコンピュータサイエンス分野での先進的な研究

コンピュータサイエンスのコア分野では、アルゴリズム理論、プログラム基礎理論、最適化理論などにおける世界最先端の成果をあげるとともに、それらの理論的成果を、VLSIレイアウト設計、Web文書構造可視化、データマイニング、画像認識、ソフトウェアの安全性の自動検証などの実用システム設計へ応用し、世界の研究リーダーシップをとっている。なお、ISIの統計によると平成20年度コンピュータサイエンスの発表論文数で東北大学は世界で116位、国内で5位である。

さらに、コンピュータサイエンスの基盤を支える数理科学分野では、量子情報理論とその数理的な解析、不確定性原理の数学的な解明、統計物理学モデルによる新しい情報処理技術など、情報数理の各分野において世界的に高い評価を受ける成果を次々に上げ、それらを利用する応用数学連携フォーラムの立ち上げにより、全学的な数理科学の展開で大きな一翼を担っている。平成20年度には、研究科の主催または共催で、量子情報科学と情報統計力学に関する国際会議など、国際会議やワークショップを多数開催した。

人文系においても、不確実な社会基盤への投資における財務的価値の評価と最適投資決定など、経済、土木、都市計画などに関する問題の数理情理的な解析に取り組み、数理科学を基盤とした社会情報科学のトレンドを先導している。

その結果、上記の分野で、科学技術分野の文部科学大臣表彰、日本学術振興会賞、市村学術賞貢献賞、船井情報科学振興賞など、多くの権威ある学会賞等を受賞している。

(2) 情報ロボティクスの分野での先導的な研究

研究科重点研究プロジェクト「安心安全社会構築のための横断型情報科学研究」と連携して、工学研究科のロボット関連分野研究室とともに東北大学ダイナミックロボットグループを形成し、ロボティクスの分野で「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」(文科省)、「次世代ロボット開発プロジェクト」(NEDO)の採択をはじめ、通産省、JSTなどの大型研究プロジェクトを獲得している。特に、ロボットの視覚認識とその視覚情報にもとづく行動制御において、高い研究成果を上げ、世界的に高い評価を得ている。

また、レスキュー工学の実用化に向け種々のレスキューロボットを開発するとともに、消防との意見交換・訓練参加、国際緊急援助隊の訓練への参加、米国FEMAへのデモなどを行っている。またロボットによるサッカーとレスキューの国際競技会ロボカップを開催し、研究成果の公開活動を行いロボット技術の発展と一般市民への啓蒙に大きく貢献している。これらの活動に対し、消防庁長官表彰最優秀賞、「今年のロボット」大賞2008優秀賞、など数多くの賞を受賞している。

(3) 情報通信分野での先進的研究

本分野では、次世代ネットワークにおける世界規模でのコンテンツ流通を支える基盤となりうるアーキテクチャの確立を目指す研究を推進している。インターネットの持続的な発展に重要な役割を果たすリアルタイムコンテンツ配信システムをはじめとしたネットワークのコア技術、音情報科学やバイオメトリック認識技術などのヒューマンインターフェース技術においては、本研究科は世界の最先端研究を担っており、これはコンピュータサイエンスのコア技術とともに、グローバルCOEプログラム「情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点」の重要なコンポーネントとなっている。

また、情報ネットワークの先端技術の開発と基礎・応用分野では、KDDI寄附講座「先端情報共有技術論」教員と研究科内の当該専門分野教員との協働により、次世代情報ネットワークを支える基盤技術の開発を急速に進めている。

特筆すべき社会貢献活動等

安心安全に関する社会貢献

研究科重点研究プロジェクト「安心安全社会構築のための横断型情報科学研究」においては、宮城県、仙台市、消防科学研究所、土木研究所などと共催で「安全安心のためのリスク管理と緊急対応」シンポジウムを開催し、災害問題とロボットの現状に関する理解を深めるとともに、今後の新たな展開に向けた議論を行った。また、仙台市と一部共同して、「仙台市における防災意識の社会調査」を行い、報告書を作成した。同プロジェクトでは、さらに、レスキューロボットを開発するとともに、消防との意見交換・訓練参加、国際緊急援助隊の訓練への参加などの社会貢献活動を行っている。特に平成20年度は、災害救助を目的とした能動スコープカメラの開発に対して、田所教授らが、自治体消防制度60周年記念表彰における消防庁長官表彰最優秀賞、さらに経産省の2008年度今年のロボット大賞の優秀賞を受賞した。

ICT技術開拓を基盤にした地域貢献

当研究科で開発された技術を基にして、数多くの製品が商品化されている。一例として、青木教授らはバイオメトリクス個人認証技術を開発し、「フレンドタッチミニ」等として、また、工業市場向け画像センサーは「万里眼」として商品化され、セキュリティや工場における安心安全に多大な貢献をしている。これらのICT技術開拓の実績が評価され、仙台市と工学研究科・情報科学研究科等との間で情報知能システム研究センターが設立された。本研究センターは、デジタル信号処理、知能システム、ロボット工学などのリアルワールド応用に関わる研究開発を指向し、次世代の地域産業の発展に資することを目的としている。共同研究先は大手の情報家電、自動車メーカーを想定するほか、市内にあるソフトウェア関連の中小企業などに対しても研究参加を呼びかけ、新たな企業誘致や地元中小企業の技術力向上に貢献することが期待される。

市民への文化の啓蒙による社会貢献：メディアリテラシプロジェクトは、数多くの市民向けのセミナーや公開講座および一部市民向けのシンポジウムを開催して、映像文化、メディア文化に関して、研究科で得られた研究成果を社会に還元しており、顕著な社会文化活動をしている。