

## 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

本研究科の4名の教員が運営メンバー、また6名の教員がフォーラムメンバーである、学内組織「応用数学連携フォーラム」において、数学に興味がある研究者と応用に興味のある数学者が気軽に情報交換できる場を提供し、研究交流の活性化と本格的な共同研究への展開を目指す活動を積極的に行っている。本活動では、応用数学相談窓口をウェブ上に開設し、数学理論そのものに関する質問、数理モデル・数理解析・統計解析などのより実務的な相談、応用を志向した数学教育に応じている。

また、人文科学系の教員を中心に、情報リテラシーを専門とする教育者を養成するという、世界的に見ても斬新な、情報科学研究科の新たな教育使命を立案している。これは日本学術振興会の平成20年度大学院教育改革支援プログラム「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」に採択された。これにより、全国でも例のない、情報リテラシー教育者の育成機関としての教育体制の整備を開始する。

さらに、コンピュータサイエンス教育の国際化の戦略立案を行うため、オレゴン大学、ポートランド州立大学が中心になって設立したCPATH-i18n プログラムに、京都大学とともに日本のパートナーとして活動した。このプログラムには北京大学、清華大学、香港科学技術大学、KAISTなどアジアの有名大学18校とマイクロソフト、インテル、IBM、Google等の企業がパートナーとして参画しており、平成19年度に本格始動し、担当者による相互訪問やワークショップ参加を行い、カリキュラム作成やジョイントプロジェクト策定を開始した。

### 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、それら理論成果の、VLSI レイアウト設計や 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の応用を推進し、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、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 117 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高い定評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の大きな一翼を担っている。

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、平成18年度の文部科学大臣表彰を4名の教員が、「情報通信月間」総務大臣表彰を1名、19年に文部科学大臣表彰を1名の教員が受賞したのを始め、多数の教員が多くの学会賞等を受賞している。これは、本分野の先進的な研究成果を数多く発表し、コンピュータサイエンスにおける数理情報学の分野での世界的な拠点として名声をあげていることの表れである。

#### (2) 情報ロボティクス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」の一環として、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の文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」の採択をはじめ、通産省、NEDO、JSTなどの関連大型プロジェクトを獲得するとともに、愛知万博等の公開デモンストラーションの場に多くの出展を行った。

特に、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て、研究成果の公開活動を行ってロボット技術の発展と一般市民への啓蒙に貢献している。これらの活動についての新聞・雑誌・TV・ラジオでの紹介数は778件にのぼっており、その他、公開デモ・実証試験等を110回行うという実績を挙げている。

### (3) 情報通信分野での先進的研究

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世界の最先端であり、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、寄附講座「先端情報交換技術論」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

上記研究活動に記載があるように、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、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参加などの社会貢献活動を行っている。これに対して、自治体消防制度 60 周年記念表彰において消防庁長官表彰最優秀賞(受賞は平成 20 年度)を受けている。

### 開発活動による社会貢献

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、販売が開始されており、特に下記にあげるものは非常に効果的な社会経済的貢献活動である。

- ・ 青木教授らはバイオメトリクス個人認証技術を開発し、(株)山武が「フレンドタッチ」と「フレンドタッチミニ」として商品化し、販売しており、2,850 台以上、997,500 千円以上の売り上げがあった。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、3,500 台以上、1,750,000 千円以上の売り上げがあった。
- ・ 根元教授らが仙台地域クラスター創成事業で行なったネットセキュリティ技術に関する研究成果が活用されて、(株)サイバー・ソリューションズからイントラネット利用端末の監視装置「NetSkateKoban」が製品化され、販売されている。
- ・ 中尾教授らが研究開発した携帯型デジタル生体信号記録装置及びその関連特許技術を元に、デジテックス(株)が商品化し、現在、テアック(株)等から「ポリメート」という商品名で販売され、睡眠ポリグラム検査に利用されている。

### 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。

#### **政府や地方自治体の政策策定に関する社会活動**

本研究科の教員は、政府や地方自治体の審議会や委員会の委員長や委員に就任し、各々の専門的立場から、政策策定に大きく貢献している。

- ・ **政府関係**

総務省情報通信審議会委員、総務省情報通信審議会有線放送部会長、文部科学省科学技術学術審議会専門委員、総務省独立行政法人評価専門委員、文部科学省大学設置・学校法人審議会専門委員、文部科学省大学設置・学位授与機構学位審査会専門委員、総務省・戦略的情報通信研究開発推進制度・専門評価委員、経産省次世代ロボット技術環境構造化調査専門委員会委員、特許庁特許出願技術調査委員会委員、国土交通省国土技術政策総合研究所研究評価委員会港湾空港分科会委員長、日本学術会議連携会員、等。

- ・ **地方自治体関係**

東北地方交通審議会交通部会長、仙台市都市計画審議会会長、山形県地方港湾審議会会長、石川県明るい選挙推進協議会委員、宮城県行政評価委員会公共事業評価部会長、仙台市景観審議会委員、仙台市社会教育委員、神戸市政策提言会議メンバー、仙台市福祉有償運送運営協議会会長、等。

- ・ **企業、団体、法人関係**

国際レスキューシステム研究機構会長、(株)三菱総研交通水準評価手法調査研究会委員長、(財)運輸政策研究機構理事、世界道路会議メンバー、(株)東日本高速道路宮城・山形地域技術懇談会委員、ローカル・マニフェスト推進ネットワーク東北代表、等