

## 平成27年度 部局自己評価報告書（12:情報科学研究科）

### Ⅲ 部局別評価指標(取組分)

※ 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

※ 字数の上限:(1)～(2)合わせて7,000字以内

- (1)全学の第2期中期目標・中期計画への貢献及び部局の第2期中期目標・中期計画の達成に向けた特色ある取組等の進捗状況・成果

#### 1. 教育に関する目標

##### (1) 教育内容及び教育の成果等に関する目標

###### (1-1) 大学院教育カリキュラムを充実させる。

本研究科の学際的研究教育環境を活用しながらスペシャリスト養成を行う前期課程のコース制を設けている。H24年度から順次整備し、英語で実施する Information Technology and Science の他、情報数学、高信頼システムデザイン、ソフトウェア、ヒューマンインターフェース・ロボティクス、情報リテラシ教育、空間情報科学、メディカルバイオサイエンス、の計8コースを提供している。

###### (1-2) 創造性や問題解決を重視した対話的な教育環境を充実する。

企業等へのインターンシップを奨励するとともに、産学連携講義「先端技術の基礎と実践」を実施している。さらに、H24年度からは文科省の情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業「分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク」に情報セキュリティ分野で参画・貢献している。本研究科では、実践的情報教育推進室を設置し、産学連携ネットワーク・セキュリティ PBL (Project-Based Learning) を実施すると共に、全国の大学院に向けてハードウェアセキュリティ演習、新設講義「情報セキュリティ法務経営論」を提供している。H26年度は、COI-STREAM のテーマである e-ヘルスケアのサービス企画 PBL を、起業家育成コーディネータを講師に迎えて実施した。提案された企画の幾つかは事業化に向けて検討がスタートしている。

##### (2) 教育の実施体制等に関する目標

###### (2-1) 学際的かつ創造的な教育の効果をあげるために環境を整備する。

視野の拡大、発表能力養成のため、博士2年次での全研究科向けの発表会での発表及び出席を義務付けている。また、学際性を実質化するために、文理の区別なく学ぶ共通基盤科目の設置や、分野を越えた議論を習慣づける「情報科学談話会」を定期的実施している。「研究科長による授業参観」や、授業評価アンケート結果の冊子体での教員へのフィードバックを実施している。これには教員によって提案された改善策が盛り込まれ、教育の質の向上に役立っている。H24年度から、学生が独自に企画する学生プロジェクトを公募し、研究科長裁量経費によって1件50万円以内の支援を行い、学生の自主性を育てる取組を実施している(25、26年度共に4件を採択)。

H23-25年度と日本学生支援機構(JASSO)の支援を受けて Short Stay and Short Visit (SS&SV)プログラムを実施し、韓国・スイス・カナダの大学へ24名を派遣し、5名を受け入れた。H26年度も同短期派遣プログラムが採択され、7名を欧米圏のトップ大学に派遣した。学生の英語による読み・書き・発表能力を向上させるため、Academic Writing in English, English Communication, English Presentation

の授業を開講すると共に、外国人教員を招聘して Computer Fundamentals および Information Technology Fundamental を実施している。また、研究科による英語論文校閲支援制度を設けている。

### (2-2) 国内外から多様な資質をもつ学生を積極的に受け入れる。

国際交流推進室に1名の教員を配置し、教務コンテンツの英語化、外国人留学希望者への対応の効率化を実現した。また、英語講義からなる ITS コースを設置している。さらに中国政府留学生派遣制度（中国高水平）による留学生の積極的な受入れのため、授業料の研究科による半額負担を制度化した。現在、同制度で在籍する留学生の数は7名に上っている。本研究科では幾つかの大学とダブルディグリープログラムの協定を結んでおり、26年度はフランス ECOLE Central, Lyon から前期課程1名、フランス INSA de Lyon から1名、スウェーデン KTH より1名をそれぞれ受入れている。世界的なロボット研究教育拠点の一つとして、欧州の協定大学9校より大学院生23名を招き、工学研究科と合同で2週間のロボティクスサマープログラムを実施し、学生同士の交流も含め、講義・実習を行っている。H26年度は、本研究科が参画したロシアを対象国とした世界展開力強化事業が採択され、主に IT および数理の分野で学生・研究者交流を行った。

SGU の国際共同大学院設立にデータ科学分野の中心部局として参画している。H26年度は米国 CWRU とのパートナーシップ構築に向けて準備を行った。H27年7月に教員・学生を派遣しデータ科学のワークショップを開催する予定である。H26年度に本研究科が実施部局として申請を行った国費留学生優先配置プログラムが採択され、生命科学、経済学、工学の各研究科と連携してプログラムの運用を開始している。これまで、海外広報活動、カリキュラムの立案、募集要項の策定、受入れ学生の選考を行った。上記の3プログラムがカリキュラムを共有化し、日本人学生と留学生の共修を基本とするグローバルな環境下でデータ科学の人材育成を推し進めていく。

### (3) 学生への支援に関する目標

#### (3-1) 博士後期課程学生に対する教育環境の改善を図る。

経済的支援として、博士後期課程学生は RA として最大 300 時間雇用され、その謝金額は授業料 75% に達する。また、後期課程修了後の研究活動継続とキャリアパス支援を目的として、研究科長裁量経費により雇用される博士研究員の制度、無給の博士特定研究員の制度を 22 年度より設けている。これらの制度は、原則として1年任期ではあるが、後期課程進学へのハードルを取り払う有効な施策の1つとなっている。さらに、25年度より優秀な後期課程進学者に対する学振特別研究員に準ずる特別支援制度を設立し、6名を選抜した。うち2名は27年度学振 DC1 に採用された。残りの4名は年間100万円の RA 謝金が支払われる。また、「高度イノベーション博士人材育成センター」と連携して、キャリア支援を行っている。

## 2. 研究に関する目標

### (1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標

#### (1-1) 「新しい情報科学」を創出する学際的・総合的な研究を推進する。

数学連携推進室を設置して応用数学連携フォーラムを運営、多くの部局を横断して計算科学・生命情報・社会環境システムなどとの境界領域に数学をコアとした新しい学際的・融合的アプローチを構築する研究を推進している。同フォーラムは現在までに、ワークショップを47回、星陵地区における生命科学のための数学セミナーを11回開催している。

「研究科内重点プロジェクト」を設置し、研究科長裁量経費によって継続的に学際・総合研究を支援している。過去プロジェクトは全て大型の外部資金獲得につながった(部局ビジョンの進捗状況(1-1)参照)。H25年度からは「ビッグデータ応用を開くカスタムスーパーコンピューティングのためのソフトウェア・ハードウェア基盤」を開始し、H26年度はバイオインフォマティクス、医療情報処理、大規模グラフ処理などに関するアクセラレータ開発において17件の国際会議発表と3件の招待講演を行うなど、成果をあげている。

H25年度より雇用しているURAを活用して、ImPACT、CREST、さきがけ、資源エネルギー庁、NEXT、NEDOなど外部資金の受託に成功している。全学への協力も盛んであり、COI-STREAM、NICHe、工学研究科、医学系研究科、電気通信研究機構等が主導するプロジェクトの中心メンバーとして活躍している。

#### (1-2) 多様な分野を持つ情報科学研究科の独自性を発展させる。

研究科の優れた成果を持つテーマに対して、研究グループ形成・研究者間協力・組織的成果アピールを促進する目的で、研究センターと研究ユニットの制度を開始した(部局ビジョンの進捗状況(1-2)参照)。さらに、研究科長裁量経費により学際的研究プロジェクト開拓支援、シンポジウム開催、国際会議発表等の海外渡航支援、東日本大震災復興研究プロジェクト支援、学生プロジェクト支援を行っている。

#### (1-3) 教員の相互啓発により研究水準を高める。

部局ビジョンの進捗状況(1-3)参照

#### (1-4) 研究成果の一層の公開を進める。

部局ビジョンの進捗状況(1-4)参照

### (2) 研究実施体制等に関する目標

#### (2-1) 研究活動に集中的な時間がとれる環境を整備する。

部局ビジョンの進捗状況(1-5)にあるように、研究科の運營業務負担がない環境で若手教員は高く評価される研究を行っており、26年度は文部科学大臣表彰(2名)、丹羽記念賞、トーキン財団奨励賞、山下記念賞などの若手対象の賞を受賞している。

#### (2-2) 最適な人材活用のための適切な人事制度を確立する。

具体的な人事は専門分野で行うが、研究科の人事調整委委員会において人事管理を行い、必要な人事や女性研究者雇用に対して柔軟に対応している。また、研究科として博士研究員を雇用し、必要な分野に配属する体制にある。

#### (2-3) 有効な人材の活用と育成のため、教育評価システムを適切に運用する。

全学に先駆けてH16年度より毎年、教員全員に教員評価報告書を提出させて、教員評価委員会(運営会議)で評価し賞与等に反映させている。このデータは研究科プロジェクトの構築や研究指針の策定にも活用している。本研究科では全学教育充実への貢献を高く評価してインセンティブとしている。H26年度は報告書に教員あたり論文数を加え、実績を数値的に把握しやすいよう改良した。

### 3. その他の目標

#### (1) 社会との連携や社会貢献に関する目標

##### (1-1) 研究科の成果を実社会に応用して社会貢献を行う。

産学・社会学連携推進室、URA、研究企画室などを活用して産業界、自治体等と研究者との連携をサポートする。情報知能システム研究センターを通じたシーズの提供や共同研究、宮城復興パークでの次世代自動車関連の地域企業共同体や技術移転など、地域産業振興に貢献している。朝日新聞、NHK と連携したビッグデータ技術の社会活用や災害時通信の社会実験などの貢献は大きく注目されている。また、情報技術の標準化、運輸・環境エネルギー問題波の指針策定、ロボット技術の政策提言など、社会問題解決への積極関与を進めている。

防災ロボティクス、バイオメトリクス遺体検証、震災ビッグデータ解析、「復興大学」への参画などによって震災復興に大きく貢献している。また、研究科独自の復興プロジェクト支援の成果は、震災アーカイブ構築、被災地の女性復興支援、仮設住宅におけるコミュニティ形成支援、震災地区における意識調査などの社会貢献として高く評価されている。

##### (1-2) 最先端の情報科学を先導・普及し研究成果を社会に還元する。

「情報リテラシ教育プログラム」や「メディア・リテラシ・プロジェクト」では、マスメディア、教育機関、自治体等と連携し、出前授業や市民セミナーを数多く開催している。また、楽天球団をはじめとする地域IT企業技術者による産学連携ネットワーク・セキュリティPBLを他大学の学生に対して解放し、地域人材育成に貢献している。

#### (2) 国際化に関する目標

##### (2-1) 国際的な研究拠点化と、世界への研究成果の更なる発信を推進する。

国際的な研究成果発信力を強化するため、研究科ジャーナルによる情報発信、国際シンポジウムの開催、英語広報の充実を行っている。国際的な拠点形成を目指し、大学間協定や部局間協定締結、日中韓フォーサイト事業、二国間共同事業などによる定期的な交流を推進している。

##### (2-2) 国際的な研究交流を促進する。

国際化支援室で受け入れ支援を行い、「産学連携グローバル人材育成センター」を設置し、ビジネス日本語教育や外国人留学生の受け入れサポートと、留学生の産業界への就職支援を行っている。ロシアとの国際展開力強化事業に関連した研究交流を開始した。

(2)「部局ビジョン」の重点戦略・展開施策及びミッションの再定義（強み・特色・社会的役割）の実現に向けた取組等の進捗状況・成果

部局ビジョンの重点戦略・展開施策とする5点への取り組みと進捗状況は下記のとおりである。

1. 「新しい情報科学」を創出する学際的・総合的な研究を推進する。また、これらの研究成果の世界情報発信を積極的に行う。

1-1. 「研究科内重点研究プロジェクト」の実施と、過去の重点研究プロジェクトのフォローアップと継続を行っている。具体的には、安全安心プロジェクトからは ImPACT タフロボティクスが、バイオインフォマティクスプロジェクトからは、メディカルメガバンクにおけるゲノム解析ユニットが、交通流のナウキャストフォアキャストプロジェクトからは基盤Sの採択、ビッグデータ利活用プロジェクトの採択、CREST のビッグデータプロジェクトへの参画などに拡大発展している。

1-2. 研究グループの形成と研究者間の協力を奨励し、組織的な成果の情報発信とアピールを促進する目的で、平成24年度から研究センターと研究ユニットの制度を開始した。現在「ネットワーク・アルゴリズム研究センター」「産学連携グローバル人材育成センター」「純粋・応用数学研究センター」の3つのセンターと、「言語変化・変位研究ユニット」が、外部資金によるセンターへの研究員の雇用を行うなどの研究科の支援のもと、活発に活動している。

1-3. 学際的視点の研究に必要な、広範な分野の研究者のフランクな交流の促進のため、研究科の教員が最新研究動向を説明する「情報科学談話会」を定期的で開催している。また、「総合科学を考えるセミナー」を同窓会に合わせて毎年開催している。その他、学際的研究プロジェクトの開拓やシンポジウム・国際会議等の開催・準備に対して研究科長裁量経費で支援を行っている。

1-4. 情報科学の研究活動に広く貢献するため、欧文論文誌 Interdisciplinary Information Sciences を毎年2号刊行し、国内170機関、海外160機関に配布し、JSTAGE を通して電子的に公開している。また、研究科ウェブの英語化を推進している。さらに、研究教育活動を広報する「情報科学研究科ニュースレター」を年2回発行して、学内の他、全国の大学にも配布している。

1.5. 委員会委員長を含む研究科の運営業務のほとんどを5名の執行部からなる運営会議と事務組織が担い、教員の研究科運営への負荷の軽減を達成した。特に、准教授や助教の運営業務負担はほとんどない環境で研究を実施し、平成26年度は2名の文部科学大臣表彰若手科学賞など数多くの賞を受賞した。

2. ビッグデータ利活用の世界拠点を構築し、人材育成を行う。

ビッグデータ利活用プロジェクト等の研究プロジェクト採択とともに、データ科学国際共同大学院の設置を計画し、CWRU との学術交流など、そのための準備を行った。また、ビッグデータ利活用のPBL教育の強化のために、楽天球団と契約を結び、実世界データを用いた産学共同研究教育を平成27年度から行う。

### 3. 研究科の成果を実社会に応用して社会貢献を行う。

IMPACT タフロボティクスプロジェクトが採択され (PM 田所教授)、防災ロボティクスの世界拠点として社会に貢献する。また、耐災害ネットワークであるアドホックネットワークに関する加藤教授の研究は、世界最大の国際会議 GLOBCOM での最優秀論文になるなど大きく注目され、仙台市におけるネットワークの社会実証実験も実施した。また、情報リテラシ教育プロジェクトでは、小中学校での実地教育や地域の高齢者に対するシニア教室を実施し、実践教育のフィールドとすると同時に社会貢献を行っている。

### 4. 学際的かつ創造的な教育の効果をあげるために環境を整備する。

企業技術者を招へいして実施する産学連携講義、2 で述べた楽天球団、SRA 東北 (IT 企業)、COI-STREAM、教員提案による PBL を含めた実践情報科学の教育プログラムをカリキュラム化した。また enPIT プログラムにおける情報セキュリティ教育を担当し、インターネットで全国の連携大学と講義を相互発信して多様な教育を可能にしている。また、コース制の整備、英語での教育の実施、博士後期課程に一般学生支援をさらに強化した特別支援制度を 26 年度から新設し、トップリーダーの育成支援を開始した。

### 5. 国内外から多様な資質をもつ学生を積極的に受け入れる。

27 年度国費留学生の特別配置枠を獲得し、また 23 年度より SS-SV プログラムも連続して採択され、更に 26 年度世界展開力プロジェクトにおけるロシアとの数学・IT 分野の交流ワークショップを開催した。これらにより、海外からの多様な資質を持つ学生の受け入れを強化する。また、情報リテラシ教育プログラムの継続実施により小中学校教員を社会人大学院生として受け入れ、学生の多様性を形成している。

### ミッションの再定義に対する施策

重要課題は IV の (2) に記述しており、上記の部局ビジョンに対する施策と重複するので、記述は省くが、毎年の教員評価や 5 年に一度の外部評価 (平成 26 年度実施、9 名の学外の専門家による各研究室のインタビュー評価と全体評価)、運営協議会等で自己点検を行い、組織の構成においても国際化支援室、研究企画室、研究センター等の設置や、国際データ科学大学院によるグローバル化などの改革を実施している。