

*Creative and International
Competitiveness Project 2009*

March 31, 2010

巻頭言

大学院教育改革支援プログラム

取組実施代表者 横矢直和

情報科学研究科は、情報処理学・情報システム学・情報生命科学の3専攻で取り組む教育プログラム「創造力と国際競争力を育む情報科学教育コア」が、平成19年度の文部科学省「大学院教育改革支援プログラム」において、理工農系分野の優れた教育プログラムの一つとして採択されました。本支援プログラムは、平成17年度に開始された競争的資金による教育支援プログラム『魅力ある大学院教育』イニシアティブの後継プログラムで、優れた組織的・体系的な教育取組に対して重点的な支援を行うことにより、大学院教育の実質化を推進することを目的としています。

情報科学研究科の教育プログラムは、従来からの基本的な教育方針を堅持しつつ、『魅力ある大学院教育』イニシアティブ・プログラムの事後評価において極めて高い評価を得た教育取組のさらなる充実・発展を図るものです。具体的には、以下の3つの柱と6つの方策から成っています。

1. コアカリキュラムの充実
 - ① 授業アーカイブを利用した多様な形態のカリキュラム学習
2. アドバンスプロジェクト
 - ② 学生の自主性に基づくプロジェクト型教育
 - ③ 国際化教育
 - ④ 長期派遣型連携教育
 - ⑤ アカデミックボランティア教育
3. しなやかな教育基盤
 - ⑥ 授業FDから研究指導FDへ

本プログラムは、情報科学の基礎研究を推進する能力をもつ研究者と最先端技術開発のための応用力をもつ技術者を養成するという本研究科の教育方針のもと、国際競争力をもった人材を組織的に養成する情報科学分野での卓越した大学院教育の拠点となることを目指しています。

本プログラムの柱であるアドバンスプロジェクトにおいて学生の自主性・主体性に重点を置く『学生の自主性に基づくプロジェクト型教育』の中核事業の1つとして位置づけているのが提案公募型プロジェクトCICP(Creative and International Competitiveness Project)です。CICPプロジェクトは、自主性・主体性の涵養とともに、研究計画立案・遂行能力の開発とグループ研究を通じたコミュニケーション能力の向上を目指しています。本冊子は、平成21年度における学生諸君のプロジェクト活動の概要をまとめたものです。このプロジェクト活動を通じた学生諸君の大いなる飛躍を期待して、巻頭の言葉といたします。

平成21年度プロジェクト型研究事業概要

1. 大学院教育改革支援プログラム－創造力と国際競争力を育む情報科学教育コア－におけるプロジェクト型研究の位置づけ

文部科学省「大学院教育改革支援プログラム」に採択された、本研究科の教育プログラム「創造力と国際競争力を育む情報科学教育コア」の一環として行う教育事業の1つとして、「プロジェクト型研究」を設けました。研究成果を出すこと自体ではなく、学生の研究プロジェクト企画・推進力やコミュニケーション力を育むことを第1の目的としています。日々の研究とは別に、学生が自ら挑戦したいテーマを募集し、その中から、独創性や将来性のある提案を20件程度選抜し、1件あたり150万円を上限として経費を支給しています。大胆なテーマに挑戦し、様々な失敗を将来の糧とできる、またとないチャンスとして、大いに活用されることを期待しています。

2. 年間スケジュール概略

21年度は大学院教育改革支援プログラムの3年目にあたり、実施期間は6月～3月の10ヶ月でした。

- 4/28 WEB掲示および学内メーリングリストによりプロジェクト公募を開始
- 5/13 応募説明会を開催
- 5/25 電子メールによる応募の締め切り
- 6/4 選抜会議
- 6/5 選抜結果公表と同時にプロジェクト開始
- 6/11 交付申請書提出締め切り
- 8/4 模擬国際会議向け英語プレゼンテーション特別講義
- 9/18～19 淡路夢舞台国際会議場にて模擬国際会議
- 3/12 スプリングセミナー合同懇親会にてポスター予告
- 3/13 サイエンスフェスティバルにてポスターセッション、来場者による人気投票
最優秀賞・優秀賞表彰式
- 3/17 各プロジェクト報告書提出締め切り

3. 応募状況

付録1および2の公募に対し、応募締め切り時点で42件の応募がありました。大部分の応募が締め切り5分前以降に集中しており、提出直前まで計画を練り上げていたと推測しています。

4. 選抜方法

7名の審査委員が以下の項目に基づいて各々独立に42件を書類審査しました。

- A. 計画性に関する項目
 - A1: 公募条件を満たしているか、様式の大幅な逸脱がないか(1～5)
 - A2: 予算目標と執行時期は適切か(1～5)
- B. 独創性に関する項目
 - B1: チャレンジングな目標か(1～5)

B2: メンバの選定に特色があるか(1～5)

C. 実現性に関する項目

C1: 裏付ける実績があるか(1～5)

C2: 期間内に達成可能な計画か(1～5)

D. おもしろさに関する項目

D1: スプリングセミナー等デモに馴染むか(1～5)

D2: おもしろさや楽しさがあるか(1～5)

ただし、最終的には、採択優先順位が明確になるよう、各審査委員に配られた10点票(2枚)、6点票(8枚)、3点票(8枚)、1点票(4枚)を各プロジェクトに投票する形式としました。選抜会議では、合計獲得点数が上位であることはもちろん、特定分野に偏らないよう考慮して、最終的に22件を採択しました。なお、本報告書に収録している各プロジェクトの報告書は応募先着順となっています。

選抜時には一切考慮しませんでした。採択プロジェクトリーダーの内訳は、博士後期課程が1名(1年:0名、2年:1名)、博士前期課程が21名(1年:14名、2年:7名)となっており、結果的に、多数の新入生がリーダーに選抜されました。また、メンバも加えた参加人数は、のべ99名(プロジェクト間の重複メンバも含む)に達し、多くの学生がプロジェクト型研究に参加することとなりました。同様に、選抜したプロジェクト研究の分野は広範囲に及び、バイオ2件、医療2件、映像2件、音関連2、ロボティクス3件、制御3件、ネットワーク1件、インタフェース2件、言語処理3件、環境2件となりました。

経費に関しては、最上位プロジェクトには申請額の満額、以降、 $(\text{順位}-1)/75$ を減額率として、最大で40%減までの傾斜配分を行いました(特待生プロジェクトは必ず採択するため順位が低い場合は減額率が大きくなります)。交付金額の平均は¥120万となっています。

5. 実施状況

選抜結果と同時に交付決定金額を通知し、プロジェクトリーダーに対して、改めて交付申請書(付録3)の提出を求めました。これは、減額に対する対応や、制度上支出不可能な予算執行計画の見直しを求めただけでなく、他プロジェクトの採否結果を元に、プロジェクトリーダーがメンバを再構成して、ベストメンバで望めるようにするための措置です。また、減額されたことを理由にプロジェクトを辞退できることを伝えましたが、辞退者はありませんでした。各プロジェクトリーダーの下、学生が自主的に行った学外活動の範囲は以下の通りです。

海外のべ21名:アメリカ合衆国(8日間×4名、6日間×3名)、シンガポール(8日間×2名)、フィリピン(7日間×3名)、ギリシャ(6日間×2名)、ドイツ(9日間×1名)、カナダ(9日間×1名)、台湾(6日間×3名)、香港(4日×2名)

国内のべ68名:沖縄、北海道、京都、東京、石川、香川、神奈川、愛知、福岡、大阪、宮城、茨木、岩手

各プロジェクトの詳細な活動計画、実施内容、および、自己評価については、目次に続く本編をご覧ください。ただし、特待生プロジェクトのうち1つは途中辞退することとなったため、報告書は21プロジェクト分のみを掲載しています。

6. 模擬国際会議

9月18日および19日には、英語によるコミュニケーション能力を向上させるために、淡路夢舞台国際会議場において模擬国際会議を開催しました。また、堀口康人君、石黒剛大君、Igor de Souza Almeida 君の3名に Best Presentation Award を授与しました(表紙写真)。プログラムについては付録4をご覧ください。

7. 一般公開による評価

3月12日および13日には、最終報告会として、スプリングセミナー(他大学の学部生)およびサイエンスフェスティバル(一般の方)の参加者を対象とした、ポスターセッションを開催しました。各プロジェクトとも趣向を凝らした成果発表を行い、参加者による人気投票の結果をもとに、最優秀プロジェクトと優秀プロジェクトを各1件選定しました。最優秀賞は壺東孝、優秀賞は Punzalan Florencio Rusty に各々授与しました。投票結果は末尾の付録5に掲載しています。

8. 学生による自己評価

プロジェクトの計画・管理や研究費の申請・執行などの経験、模擬国際会議における英語での発表や議論が大いに有益であった旨の自己評価が数多く見られました。また、目標を期限内に達成するためのスケジュール管理などプロジェクト推進の難しさを実感した評価も多く見られました。

スプリングセミナーやオープンキャンパスにおける発表では、学外の学生にいかに関心を持ってもらうかに苦慮し、デモンストレーションの重要性に気付いたとの分析や、単なるシステム開発だけではなく多くの人や部署と連携してプロジェクトを遂行したことが非常に有益であったとの分析から、多くのリーダーが大学院における通常の研究活動では得られない貴重な経験を積むことができたのではないかと考えています。今年度で一旦終了する本事業そのものに関しても、多くの学生が自主的にプロジェクトを推進できる制度の存続を望む声が多く寄せられました。

9. 本事業の自己評価

21年度のプロジェクト型研究は、新たに特待生を加えて実施しました。また、昨年度好評であった模擬国際会議の事前準備を充実させるために、英語プレゼンテーション特別講義を開催し、また、優秀プレゼンテーション賞を準備するなど、質の高い成果発表となる仕掛けができたと考えています。また、昨年同様、学生は、単に研究室内で英語発表の練習をするだけでは得られない貴重な経験を積むことができたのではないかと考えています。

10. 本事業の今後の課題

1年生の応募が少なかった20年度の実績を踏まえて再設計した結果、21年度については、博士前期課程1年生を中心に新規の申請が多数見受けられました。一方で、博士後期課程学生からも応募がありましたが、採択はわずか1件に留まりました。本年度にて本事業は終了しますが、今後同様の事業を展開する際には、博士前期課程1年生にフォーカスした募集とするなど、さらに教育に特化したプログラムとして発展させることが適切であるように思えます。また、今後は、模擬国際会議の運営も含めて、より多様な実践的な場を提供することにより、国際的に活躍できるプロジェクトリーダーの育成を図りたいと考えています。

(教務部会 CICIP2009 推進委員会)

目次

巻頭言	i
<hr/>	
平成21年度プロジェクト型研究事業概要	ii
<hr/>	
間島慶:日本の理論神経科学推進に向けて	1
壺東孝:せんとくんパワーで動け	11
岡本亮維:歌声声質変換システム歌声戦隊ボーカルチェンジャーの開発	21
北裏龍太:現代ペルシア語を例に見る多言語対応外国語学習用辞書の製作と提供	31
Punzalan Florencio Rusty: The MAGANI Project: Tropical Fish Stock Monitoring in Developing Countries	41
藤田奈央:乳がん触診モデルの仮想化	47
堀口康人:ロボットと過ごす生活体験 NAIST Café	57
土屋太二:全方位カメラとマイクロホンアレイを用いた自由視聴点コンテンツの生成	67
木下知洋:意表をつくことで飽きさせないエンターテイメントロボット	77
坂口寛史:最小射影法による制御則を用いたマイクロマウスの開発	87
Igor de Souza Almeida: Physical presence simulation for video chatting communication	97
金城健:NAIST サファリ	107
石丸泰大:DTN 技術を用いた混在型ネットワークにおけるロコミ情報流通基盤の構築	117
小橋優司:音を可視化するサウンド AR システム	127
林部祐太:感情表現の可能な汎用対話システムエンジンの構築と人工無脳への実装	137
小柳衣津美:強化学習を用いた帯域管理ツールの開発	147

石黒剛大:遠隔操作向け画像配信方式の研究のためのプラットフォームの開発	157
高井雄治:AR 技術を用いた感情の視覚化	167
鈴木悠輝:拡張現実感を用いたピアノの自動演奏システム妖精さんたちのピアノ演奏会	174
藤木健史:ユビキタスコンピューティングにおけるデバイスの電源供給への人体発電応用	184
大賀健司:環境問題可視化プロジェクト	194

付録1. 公募ポスター

付録2. 公募内容および応募様式

付録3. 交付申請書様式

付録4 模擬国際会議プログラム