

文部科学省博士課程教育リーディングプログラム

PROGRAM FOR LEADING GRADUATE SCHOOLS
SPONSORED BY THE MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE,
SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY - JAPAN

筑波大学 グローバル教育院

エンパワーメント情報学プログラム

PH.D. PROGRAM IN EMPOWERMENT INFORMATICS

SCHOOL OF INTEGRATIVE AND GLOBAL MAJORS
UNIVERSITY OF TSUKUBA



PH.D. PROGRAM IN
EMPOWERMENT
INFORMATICS



筑波大学
University of Tsukuba

平成 25-26 年度 活動報告書

ACTIVITY REPORT 2013-2014

目 次

エンパワーメント情報学プログラムの活動の概要（平成 25-26 年度）	1
I. リーダーを養成する学位プログラムの確立	3
1. プログラムの整備	
2. カリキュラムの整備	
3. 研究指導の充実	
4. 切磋琢磨し合う取組の実施	
5. 学生の在籍する研究科・専攻との連携	
II. 産学官参画による修了者のグローバルリーダーとしての成長及び活躍の実現性	16
1. 汎用力の育成	
2. 外部機関の参画	
3. キャリアパスの見通し	
4. 学生への外部からの評価	
5. 修了者の社会での活躍状況を把握する手法の構築	
III. グローバルに活躍するリーダーを養成する指導体制の整備	23
1. 指導体制の構築	
2. 改革意識の共有	
3. グローバルな環境整備	
4. 国際ネットワークの形成	
5. 教育活動の状況	
IV. 優秀な学生の獲得	33
1. 優秀な学生の獲得	
2. 学生数等	
3. 経済的支援の実施	
4. 奨励金等の経済的支援の受給状況	
V. 世界に通用する確かな学位の質保証システム	42
1. 学位審査体制の構築	
2. 質保証システムの構築	
VI. 事業の定着・発展	46
1. マネジメント体制の構築	
2. PDCA サイクルの構築	
3. 定着・発展のための取組状況	

エンパワーメント情報学プログラムの活動の概要（平成 25-26 年度）

本報告書は、エンパワーメント情報学プログラムが平成 25 年度に文部科学省博士課程教育リーディングプログラムに採択されて以降、平成 26 年度までの活動状況についてまとめたものである。

活動の概要は以下の通りである。

プログラムの整備・マネジメント体制

本プログラムは、「エンパワーメント情報学」分野における基礎的研究力に加えて、「分野横断力」「現場力」「魅せ方力」といった実践力を有する人材を養成する。総勢 60 名以上の担当教員には、筑波大学に由来から在籍する教員だけでなく、本プログラムのために採用した専任教員や、国内外の大学の教員や企業の研究者が参画している。学内組織上は、教育担当副学長直属の筑波大学グローバル教育院に置かれ、分野横断型の学位プログラムとして、既存の研究科の枠を超えて運営されている。プログラム内には、教育会議、運営委員会のほか各委員会が設置され、申請時の計画を着実に実行している。

カリキュラムの整備

「エンパワーメント情報学」を構成する「補完」「協調」「拡張」の 3 つの柱、また「ユーザ」「システム」「コンテンツ」の 3 要素に基づき、ほぼ計画どおりのカリキュラムを整備し、「エンパワーメント情報学プログラムにおける人材養成目的等に関する法人細則」及び「エンパワーメント情報学プログラムにおける教育課程の編成について」を制定、周知して、カリキュラムポリシーを明確にした。カリキュラム委員が中心となって、基礎科目「エンパワーメント情報学原論」（ラボローテーション含む）や、演習・実習科目「アドバンスチュートリアル演習」「エンパワーメントプロジェクト研究」などの円滑な開講にあたったほか、平成 27 年度以降の新規開設科目の準備を行った。

研究指導の充実・指導体制の構築

学生 1 名につき、指導教員 1 名、副指導教員 2 名、異分野もしくは産業界からのアドバイザー 2 名、計 5 名によるチーム指導を開始した。また、各学年コーディネータと寮担当から構成される学生委員会が、学生と面談を行うことで、日常生活及び達成度評価に関する支援を行った。

切磋琢磨し合う取組の実施

本プログラムの特徴である「展示を通じてシステムを洗練する研究スタイル」を日常的に実践するため、エンパワースタジオの運用を開始した。また、第 1 期生のうち 5 名が、共同生活を通じてコラボレーションを刺激する場であるエンパワー寮に入居した。その他、ワークショップやセミナー等を本プログラムが主催し、学生と国内外の最先端の研究者との交流の機会を積極的に設けた。

汎用力の育成・外部からの評価

人材育成目標である「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」の達成状況を定量的に評価するため、達成度の指標（5 段階）を定め、学生に定期的な自己評価を行わせることとした。また、本プログラムでは、汎用力の育成のため、学生のコンテスト出展を促す指導を行っており、1 年次生 3 名のチームが国際コンテストで総合優勝する等、外部からも高い評価を受けた。

外部機関の参画

本プログラムには、産業界（機械、総合電機など）及び独法研究所の研究者が、担当教員として参画している。学生が企業に滞在して共同研究を企画する必修科目「エンジニアリングレジデンス実習」を平成 27 年度以降実施するため、業務委託等の準備を行った。

グローバルな環境整備・国際ネットワークの形成

外国人教員による英語の必修授業や、英会話スクールと契約した TOEFL 対策講座の実施等、日本人学生の英語能力の向上を図った。また、平成 27 年度以降、外国人留学生の増加が見込まれるため、留学生を支援する体制の拡充を行った。

同時に、5つの外国大学、2つの外国企業を本プログラムの海外拠点とし、平成 25 年度末に国際シンポジウムを開催して、これら海外拠点教員を招聘した。特に、Ars Electronica Linz GmbH と連携を強め、同社が主催する Ars Electronica Festival の一環として、デバイスアート国際展を実施した。また、カリフォルニア大学ロサンゼルス校と、Cross-Institutional Program の実施体制の検討を行った。

優秀な学生の獲得・経済的支援の実施

ウェブや印刷物、入試説明会を通じて広報活動を行い、優秀な学生の獲得に努めた。アドミッションポリシーを明らかにしたうえで、平成 26 年度入試（平成 25 年度実施）は、主に履修者特別選抜（すでに筑波大学大学院に合格している学生を対象）により、10 名（うち 1 名外国人）を合格させた。平成 27 年度入試（平成 26 年度実施）では、一般入試により 7 名（うち 5 名外国人）、履修者特別選抜により 9 名を合格させた。入学した学生には、筑波大学特別奨励学生として月額 18 万円の奨励金を支給した。また、一定の範囲内で TA の業務に従事することを認めたほか、国内外学会やインターンシップに参加するための旅費を支援した。

学位審査体制の構築・質保証システムの構築

本プログラムでは、学位授与の方針に基づき、所定の単位を取得したうえで、博士論文研究基礎力審査及び 3 段階の達成度審査（第 1 段、第 2 段、最終）に合格した者が学位論文を提出し、学位審査に合格した場合に博士（人間情報学）の学位を授与する。学位審査委員会が中心となって各審査の実施時期、審査基準、合格要件等の詳細を定め、3 年次生を対象に第 2 段達成度審査を実施した。

PDCA サイクルの構築

本プログラム運営委員会の下にプログラム点検・評価委員会を設置し、さらにその下に FD/SD 部会を置くことにより、授業評価アンケートや、FD 研修会を実施し、その結果を運営に反映する体制を整えた。また、平成 27 年から外部評価を実施するため、外部評価部会を置き、実施の準備を進めた。

平成 27 年 7 月

筑波大学グローバル教育院エンパワーメント情報学プログラム

プログラム責任者 大田 友一

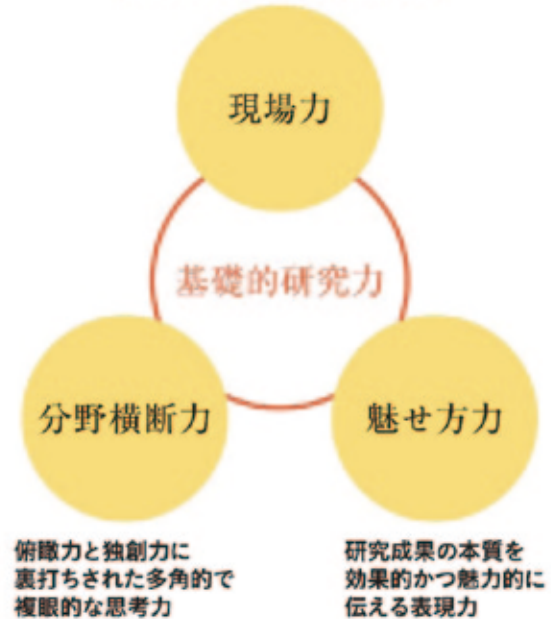
プログラムリーダー 岩田 洋夫

I. リーダーを養成する学位プログラムの確立

1. プログラムの整備

エンパワーメント情報学プログラムは、多様な文化的背景を有する人々が集まる国際社会において、イニシアティブを発揮し、人をエンパワーするシステムをデザインできるグローバル人材を養成することを目的とする。「人の機能を補完し、人とともに協調し、人の機能を拡張する情報学」である「エンパワーメント情報学」分野における基礎的研究力に加えて、多角的で複眼的な思考ができる「分野横断力」、産学官にわたる実問題を解決する「現場力」、研究成果の本質を効果的かつ魅力的に伝える「魅せ方力」といった実践力を有する人材を育成する。

産官学にわたる実問題の解決能力



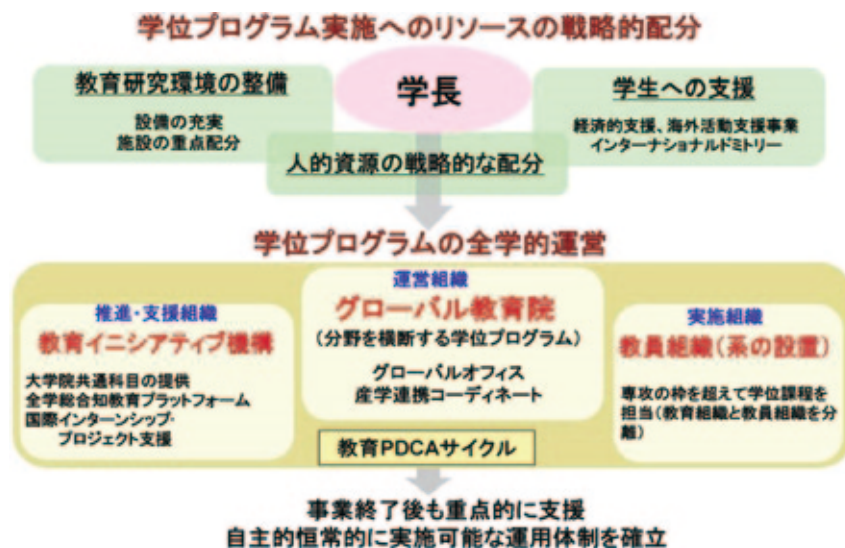
3つの人材育成目標

エンパワーメント情報学の3本柱

<p>人の機能の補完によるエンパワーメント</p>	<p>障がい者や高齢者などの身体や感覚の機能が低下した人に物理的・認知的機能を補助・補完・治療する</p> <p>ロボットスーツ HAL® (Hybrid Assistive Limb®) (補完領域サブリーダー 山海嘉之教授 研究成果)</p>	
<p>人との協調によるエンパワーメント</p>	<p>人が日常的に接する工学システム（移動体等）を人と一体化するように支援する</p> <p>ドライビングシミュレータ (協調領域サブリーダー 稲垣敏之教授 研究成果)</p>	
<p>人の機能の拡張によるエンパワーメント</p>	<p>人が潜在的に有しているクリエイション機能を外在化し伸長させる</p> <p>Media Vehicle (プログラムリーダー 岩田洋夫教授 研究成果)</p>	

筑波大学では、大学院課程において分野を横断する学位プログラム等の実施・運営を行うことを目的として、平成 23 年 12 月、既存の研究科と同等の機能を持つ教育組織として「グローバル教育院」を設置した。本プログラムは、このグローバル教育院に置かれることで、全学的な支援を受け、研究科の枠組みを超えた取組を行うことが可能である。

グローバル教育院の運営体制



本プログラムは、平成 25 年度、文部科学省博士課程教育リーディングプログラムに採択された。初年度は、プログラム運営、学生受け入れ体制の整備を行った。平成 26 年度、上記 3 つの人材育成目標等を「エンパワーメント情報学プログラムの人材養成目的等に関する法人細則」として明文化した。第 1 期生として 10 名を受け入れ、計画どおり、独自の教育を推進している。

総勢 60 名以上のプログラム担当教員には、筑波大学内の教員だけでなく、国内外の大学の教員や企業の研究者が参画しており、産業界等外部の意見を、プログラム運営に活かせる体制となっている。また、これら学外の担当教員がアドバイザーとして、1 年次から学生の研究指導や達成度審査に加わることにより、専門的研究力を確保しつつ、多様な文化的背景を有する人々が集まる国際社会において、イニシアティブを発揮できるグローバル人材を養成する教育環境を整えている。

学外から参画しているプログラム担当教員 (平成 26 年度実績)

国内大学、研究所	3 名
国内企業	6 名
海外大学	5 名
海外企業	2 名

プログラムの実施体系

エンパワーメント情報学プログラム

Ph.D. Program in Empowerment Informatics

人の機能を補完し、
人とともに協調し、
人の機能を拡張する情報学

科研費細目表における学術的位置付け
[系] 総合系 | [分野] 情報学 | [細目] 人間情報学

「人間情報学」を軸に、芸術、医学、ビジネス、
科学にまたがる総合領域
(つくば型の人間情報学)

グローバル教育院

- 全学教育機構による運用
分野毎の専攻でなく
学位主体の教育システムへ

- ### グローバル人材養成
- 目に見える付加価値の提供
 - 国際コンテスト等の
アウェイゲームを戦える強さ
 - 12名の少数精鋭による競争環境

修士生のキャリアパス
「人の補完×協調×拡張」の融合業界
医療福祉介護産業、先進自動車産業、
スマート家電産業、クリエイティブインダストリ、等

人をエンパワーするシステムを
デザインできる人材の養成

学位取得
博士(人間情報学)



学位論文審査

3本柱の
交差と融合

研究力

出口を見据えた 3本柱	エンパワーメント情報学の 3要素
補完 身体・感覚機能の補助	コンテンツ要素 インタラクション・デザイン
協調 工学システムとの一体化	システム要素 センシングと感覚提示
拡張 クリエイション機能の外在化	ユーザ要素 人の特性の理解

エンパワー
寮制度

【切磋琢磨の日常化】
寮でのワークの単位化

分野横断コースワーク



学位の質を保証するための審査

A 博士論文研究 基礎力審査	博士論文研究に必要な 基礎力
B 第1段 達成度審査	深い専門性と学際性を有する 分野横断研究力
C 第2段 達成度審査	現場における実行力と 問題解決能力の審査
D 最終 達成度審査	「高い研究力」に加え グローバルリーダーとしての 「現場力」「分野横断力」「魅せ方力」

必修の専門科目(演習・実習)

1 エンパワーメント プロジェクト研究	チームワークを通じ、 プロジェクト型研究を実施
2 アドバンスド チュートリアル演習	学生と教員の少人数チーム による討議型演習
3 リサーチデザイン演習	魅せ方力 芸術、医学、ビジネス、企業 による研究マネジメント指導
4 コラボラトリー実習	分野横断力 異分野の研究室に滞在し、 ビジネスにつながる研究案を作成する
5 エンジニアリング レジデンス実習	現場力 学生が企業との共同研究計画を企画、 プロジェクトリーダーになる

コースワークと高度専門分野の連携
による分野横断的研究力の育成

現場力と魅せ方力、リーダーシップを
身につける実践的研究力の育成

高度な研究力を備えた
グローバルリーダー育成

1年次

2年次

3年次

4年次

5年次

エンパワーメント・グローバルアライアンス (UCLA, エジンバラ、デルフト等) <ul style="list-style-type: none"> ・海外合宿制入試 ・エンジニアリングレジデンス実習、 コラボラトリー実習の海外実施 ・グローバル企業への就職 	異分野複合研究チーム指導体制 <ul style="list-style-type: none"> ・「補完」「協調」「拡張」いずれか1つの領域から の主任指導教員、その他の2つの領域からそれ ぞれ副指導教員が1名ずつの計3名による指導 ・芸術系、ビジネスサイエンス系、医学系、 産業界からの教員によるアドバイザーチーム 	社会からの要請 <ul style="list-style-type: none"> ・「人をエンパワーするシステム」を 創出できる人材の養成が必要不可欠 ・第4期科学技術基本計画の重要課題
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. カリキュラムの整備

本プログラムでは、「人をエンパワーする」システムを創出できる人材に必要な能力として、「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」の3つを人材育成目標に掲げ、特色あるカリキュラムを構成している。

これを実現するため、「エンパワーメント情報学」を構成する「補完」「協調」「拡張」の3つの柱、また、「ユーザ」「システム」「コンテンツ」の3要素に基づき、8つの科目群と、5つの演習・実習科目及び学位論文研究を開設することを計画した。プログラムの始動後、平成25年度後半から、カリキュラム委員会が中心となってカリキュラムの整備に取り組んだ。まず「エンパワーメント情報学プログラムの人材養成目的等に関する法人細則」を定めて教育課程の編成方針を明らかにし、さらに「エンパワーメント情報学プログラムにおける教育課程の編成について」において、授業科目や単位数などの詳細を定めた。

本プログラムのカリキュラムは、大きく基礎科目と専門科目の2グループで構成される。専門科目はさらに、分野横断コースワーク（ユーザ要素科目群・システム要素科目群・コンテンツ要素科目群・共通科目群）、高度専門科目（医学系科目群・デザイン系科目群・ビジネス系科目群）と、5つの演習・実習科目（エンパワーメントプロジェクト研究・アドバンスチュートリアル演習・リサーチデザイン演習・エンジニアリングレジデンス実習・コラボラトリー実習）、及び学位論文研究にあたる特別研究（エンパワーメント情報学特別研究Ⅰ～Ⅴ）から構成される。

分野横断コースワークに関して、当初の計画では、ユーザ要素、システム要素、コンテンツ要素それぞれの科目群から1科目以上を選択するよう定めていたが、分野横断合的な観点から、履修要件として必修にはしないこととした。その代わりに、偏った履修にならないよう、学生委員との個別面談等を通じて、きめ細かい履修指導を行う体制を強化した。

また、平成27年度以降のための準備として、学生が専門以外の分野についても基礎から学べるよう、数値解法基礎演習・フィジカルコンピューティング等、分野横断コースワークと高度専門科目の科目数を増やす準備を行った。また、平成26年度はコードシェア科目（本プログラムと他教育組織とで共有する科目）として開設した科目を、平成27年度以降、本プログラム独自で開設するための整備を行った。

平成 26 年度 授業科目一覧

区分		科目群	科目名	履修年次	単位数	必要単位数		
基礎科目	必修	—	エンパワーメント情報学特別演習 I ※編入生履修不可	1	4	18 (編入生 20)		
			エンパワーメント情報学特別演習 Ia ※編入生のみ履修	3	2			
			エンパワーメント情報学特別演習 Ib ※編入生のみ履修	3	2			
			エンパワーメント情報学特別演習 II ※編入生履修不可	2	4			
			エンパワーメント情報学特別演習 IIa ※編入生のみ履修	3	2			
			エンパワーメント情報学特別演習 IIb ※編入生のみ履修	3	2			
			エンパワーメント情報学原論	1~3	6			
			エンパワーメント情報学英語演習 ※編入生履修不可	1・2	2			
			企業と技術者	1~3	2			
			エンパワーメント情報学英語特別演習 ※編入生のみ履修	3・4	4			
専門科目	特別研究	必修	—	エンパワーメント情報学特別研究 I	1	4	20	
				エンパワーメント情報学特別研究 II	2	4		
				エンパワーメント情報学特別研究 III	3	4		
				エンパワーメント情報学特別研究 IV	4	4		
				エンパワーメント情報学特別研究 V	5	4		
	分野横断コースワーク	選択	要素 ユーザ	—	運動学習論	1・2	2	15 19 (編入生 18)
					メディカルサイバニクス	1・2	2	
					ユーザ心理学	1・2	2	
					ユーザ情報学	1・2	2	
			要素 システム	—	拡張生体学	1・2	2	
					生体計測	1・2	2	
					五感インタフェース	1・2	2	
					分散情報システム工学	1・2	2	
			要素 コンテンツ	—	バーチャル空間モデリング	1・2	2	
					実世界指向インタフェース	1・2	2	
					インタラクション学	1・2	2	
			共通科目	—	エンパワーメント情報学特別講義 I	1・2	1	
					エンパワーメント情報学特別講義 II	1・2	1	
					エンパワーメント情報学特別講義 III	1・2	1	
					エンパワーメント情報学特別講義 IV	1・2	1	
高度専門科目	選択	デザイン系科目群	サイエンスビジュアライゼーション	1・2	1.5	1 5		
演習・実習科目	必修	—	エンパワーメントプロジェクト研究	1・2	4	12		
			アドバンストチュートリアル演習	3	2			
			リサーチデザイン演習	3	2			
			エンジニアリングレジデンス実習	4	2			
			コラボラトリー実習	5	2			
大学院共通科目 他研究科開設科目				0~4		0~4		
合計						70		

注) 次の授業科目を修得した単位は、その4単位までを課程修了に必要な修得単位に含めることができる。
ただし、履修に先立って指導教員の下承を得るものとする。

- (1) 他研究科開設科目
- (2) 大学院共通科目

以下、本プログラムのカリキュラムの特徴を示すものとして、平成 26 年度における基礎科目（エンパワーメント情報学原論）及び演習・実習科目（アドバンストチュートリアル演習）の実施状況について述べる。

(1) エンパワーメント情報学原論

エンパワーメント情報学原論は、1～3年次生必修の基礎科目である。「人の機能を補完し、人とともに協調し、人の機能を拡張する情報学」である「エンパワーメント情報学」の体系を講義により説明する。その後、ラボラトリローテーションを行い、学生が自ら選択した、大学の枠や自身の専門分野を超えた研究室のミーティングに参加することにより（1研究室につき5回）、各研究室で学んだことを自分の研究計画にどのように反映するかを学ぶ。



他研究室でのミーティング

平成 26 年度 ラボラトリローテーション一覧

教員氏名	専門分野	参加学生氏名
大田 友一 (亀田能成、北原格と共同運営)	情報工学	潘 雅冬 高鳥 光 利根 忠幸
岩田 洋夫	バーチャルリアリティ	村田 耕一 利根 忠幸
稲垣 敏之 (伊藤誠と共同運営)	人間機械共生系	
松村 明	脳神経外科学	西田 惇 江國 翔太 村田 耕一
加藤 和彦	分散システム工学・クラウドコンピューティング・情報セキュリティ	
水谷 孝一	医用電子工学・福祉機器・超音波エレクトロニクス	江國 翔太
森田 昌彦	神経情報処理	
葛岡 英明	協調作業支援	
鈴木 健嗣	情報機械工学	
井澤 淳	神経運動制御・計算論的神経科学・ヒューマンパフォーマンス工学	若生 遼
福井 和広	画像認識・機械学習	佐藤 綱祐
田中 文英	ソーシャルロボティクス・ヒューマンロボットインタラクション	佐藤 綱祐
伊藤 誠 (稲垣敏之と共同運営)	認知システム安全工学	
庄司 学	ライフライン地震津波防災工学	
三谷 純	コンピュータグラフィックス	高鳥 光
亀田 能成 (大田友一、北原格と共同運営)	知能情報学・複合現実	
酒井 宏	計算神経科学・認知神経科学	
阿部 豊	エネルギーシステム工学	
小川 園子	行動神経科学	
山中 敏正	感性情報学・デザイン学	小木曾 里樹 潘 雅冬 西田 惇
赤松 幹之 (独)産業技術総合研究所)	人間行動計測	小木曾 里樹 若生 遼
大澤 義明	社会工学	

なお、ラボラトリローテーションは、「分野横断力」の育成に大きな効果を持つため、このエンパワメント情報学原論だけではなく、5年次生必修のコラボラトリー実習においても行う計画である。実施は平成28年度からとなるが、カリキュラム委員会を中心に、本学独自のラボラトリローテーション方式の実習内容について準備中である。コラボラトリー実習においては、学生自身の専門分野とは異なる分野の研究室に滞在し、ビジネスにつながる研究案を作成することを計画している。

(2) アドバンスチュートリアル演習

アドバンスチュートリアル演習は、3年次生必修の演習・実習科目である。現実社会に存在する複雑な課題を題材とした問題解決に取り組むため、数名の学生と複数分野の教員がグループを組んで、課題に関して議論を行い、その結果を成果発表会の場で総括する。

平成26年度 アドバンスチュートリアル演習 テーマ等一覧

テーマ	メンター教員氏名	サブメンター教員氏名	学生氏名
渋滞の解決	伊藤 誠	大澤 義明	潘 雅冬
良心を育てる	田中 文英	岩田 洋夫	江國 翔太
高度医療	亀田 能成	森田 昌彦	村田 耕一
科学における美	田中 佐代子	山中 敏正	若生 遼

平成26年度の実施形態は以下の通りである。まず、テーマとして、解答の定まっていない問題を選択し、関連する専門領域の教員をメンター教員として配置し、各テーマに対して、異分野をバックグラウンドとして持つ1人の学生が「チューター」の役割を引き受け、メンター教員の指導の下、当該分野のエキスパートとなるべく、事前学習を行った。チューターは、他の受講者に対して、問題の背景について説明し、その中で解決すべき新規の問題設定を掘り起こすためにブレインストーミングを主導することにより、リーダーシップの涵養とともに、チームワークによるサポーターシップの重要性を学ぶ機会となった。ブレインストーミングにおいては、教室だけでなく、エンパワー寮のコモンルームを活用することにより、活発な議論を行うことができた。

成果発表会において、チューターは全員の議論をまとめ、新問題の発見、そして解決手法の提案に関してスライドを作成し、芸術、ビジネス、科学、工学の異分野によって構成される、メンター教員、サブメンター教員に対してプレゼンテーションを行った。質疑応答においては、教員からの質問に対して、提案の有効性をきちんと説得する等の指導が行われた。学生の研究フィールド以外の現実的な問題に対して分析、課題設定、解決策の立案、そしてプレゼンテーションを行うことによって、「分野横断力」をさらに磨くと同時に、「魅せ方力」と「現場力」の育成を図った。

このような平成26年度の経験をふまえ、平成27年度以降はアントレプレナーシップに関する指導をより強化するため、説得する技術、また複数チームからの提案をディベートによって競い、有効性と限界を明らかにできる技術を養えるように改善する予定である。

3. 研究指導の充実

本プログラムでは、「補完」「協調」「拡張」のいずれかの領域で専門的知識と研究能力を深め、課程の後半ではこれらの3本柱が交差し、エンパワーメント情報学の全体像を俯瞰しつつ、3本柱が融合したシステムを構築できる人材の育成を実現する。このため、主指導教員のほか、副指導教員、さらに異分野複合研究指導チームメンバーとなるアドバイザー（企業担当者を含む）を学生が自ら選択することにより、深い専門性に加えて分野横断力の育成を図っている。

筑波大学は、情報・ロボット技術を駆使したリハビリテーションや機能回復、及び自立生活支援、自動車運転の安全性・快適性を向上させる人間機械系研究、デバイスアートによる工学者の表現力の高度化等、エンパワーメント情報学に関して世界をリードする実績を有するとともに、芸術及びビジネス科学の専門教育組織を有する稀有な総合大学である。本プログラムは、平成26年度までに、学内の5つの教員組織（システム情報系、人間系、ビジネスサイエンス系、芸術系、医学医療系）等から、48名をプログラム研究指導教員または授業担当教員として認定した。また、学外の研究者8名を、グローバル教育院またはシステム情報系の客員教員として任用した。

平成26年度 プログラム担当教員

	担当区分	人数	所属
プログラム教育会議 構成員	研究指導教員	33名 (うち1名:連携大学院教授)	筑波大学
	授業担当教員	6名	
プログラム教育会議 オブザーバー	授業担当教員	9名	
客員教員	授業担当教員	8名 (うち1名:システム情報系客員教授、ほか7名:グローバル教育院客員教授または准教授)	国内の大学または企業
海外拠点教員	担当認定なし	7名	外国の大学または企業

学生は、これらプログラム担当教員の中から、自らが主体となって異分野複合研究指導チームメンバーを選定する。このメンバーと密に連絡を取りながら、研究を実施している。アドバイザーは、主に学内の芸術系、ビジネスサイエンス系、医学医療系の教員、及び産業界の研究者から選任され、遠隔地にいる場合もあることから、プログラム履修生による日常生活、研究の場であるエンパワー寮及びエンパワースタジオ等に、テレビ会議システムを配置し、日常的な研究指導を可能にした。

当初の計画では、アドバイザーの人数を明確にしていなかったが、第1期生を受け入れて以来、学生1名につき主指導教員1名、副指導教員2名、アドバイザー2名の計5名の体制により指導を行っている。平成26年度は、「エンパワーメント情報学プログラムにおける学生の研究指導に関する申合せ」を制定し、主指導教員、副指導教員、アドバイザーの選定方法や役割を明確化し、担当教員への周知を行った。主指導教員、副指導教員、アドバイザーは、原則として、学生の本プログラム入学から修了まで一貫して指導を行うが、所定の手続きにより変更することも可能とした。

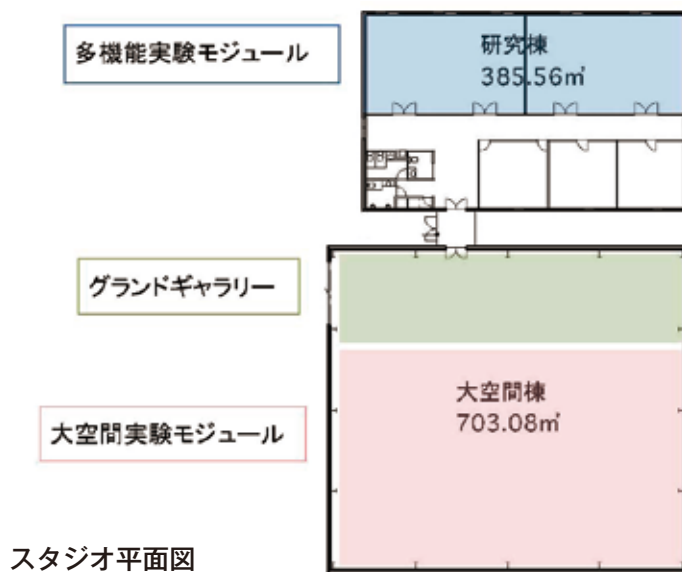
なお、筑波大学では、博士課程教育リーディングプログラムに採択された学位プログラムに所属する学生に給付型支援経費（奨励金）を支給するため、特別奨励学生制度を設けており、奨励金受給の前提として、毎月の研究経過報告書提出を義務付けている。

4. 切磋琢磨し合う取組の実施

学生が主体的に独創的な研究を計画・実践できる魅力的な学修研究環境の構築として、以下の取組を行っている。

(1) エンパワースタジオ

本プログラムの特徴である「展示を通じてシステムを洗練する研究スタイル」を日常的に実践し、現場力、魅せ方力、分野横断力を養成するため、当初の計画通りエンパワースタジオを設置、平成26年度から運用を開始した。



エンパワースタジオは研究棟と大空間棟に分かれており、研究棟には、多機能実験モジュールとして、「ショールーム型」実験室と「ノマド型」実験室が設置されている。「ショールーム型」実験室に研究中のエンパワーメントシステムを常設展示し、装置を維持するために協力学生（プログラム履修生以外の学生）が入ることにより、学生間の活発な意見交換が導かれ、知的刺激の場として日常的な切磋琢磨を促す。

また、大空間棟のグランドギャラリーでは、プロトタイプを展示し、来訪者から評価を受けることで、展示制作を通じて魅せ方力・現場力を育成することをねらいとする。大空間実験モジュールである Large Space では、全周壁面・床面立体映像投影設備、大空間モーションベース、モーションキャプチャを完備しており、プレイフルリハビリテーションなどの開発を通じて、魅せ方力・現場力を育成することをねらいとする。



スタジオ外観



大空間棟の Large Space

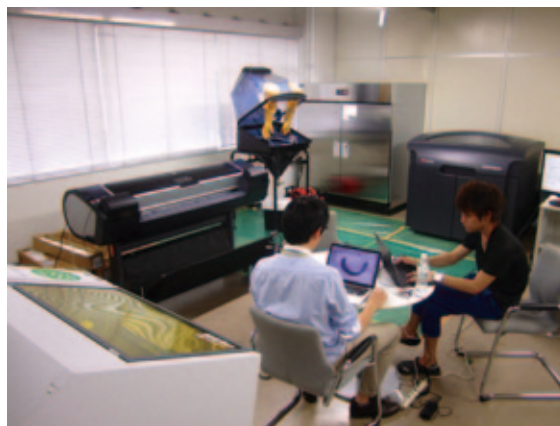


グランドギャラリーのウォールユニット

なお、エンパワースタジオの運用を開始するまでの平成 26 年度、本プログラムで導入した大型備品は、建設予定地と同じ筑波大学第三エリアのプログラム履修生用実験室に置き、年度当初から学生が、自主的に先進的なものづくりに従事できる環境を整備した。

設備備品名（平成 26 年度導入）

3D プリンタ
大判プリンタ
レーザーカッター
UV-LED プリンタ



実験室での作品制作

(2) エンパワー寮

エンパワー寮は、当初の計画どおり、共同生活を通して異文化・異分野の理解を深め、学生間の自発的な意見交換を導く知的刺激の場として、学生同士の日常的な切磋琢磨を促す施設である。筑波大学追越宿舍の 1 棟全体をエンパワー寮とし、平成 26 年度から運用を開始した。



エンパワー寮外観



コモンルーム

運用開始にあたり、1・2 年次生は原則として全寮制としたため、平成 26 年 4 月、1 年次生 6 名が入寮した。また、寮 2 階にコモンルームを設け、使用規則を整備し運用を開始した。通常、大学院生は研究室毎に生活の場が分かれているが、本プログラムでは寮制度を導入することによって、プログラム履修生間の自主的な PBL（Problem based learning）の機会が発生し、コンテストへの応募などの成果として表れている。

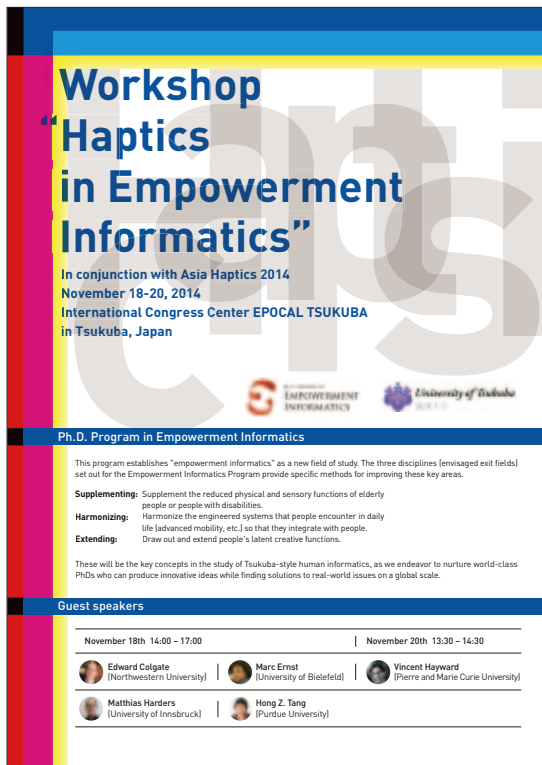
コモンルームは、学生同士が気軽に交流できるラウンジであるばかりでなく、無線 LAN、テレビ会議システム、スマートインフィルが備え付けられているため、プレゼンテーション練習、研究成果発表、遠隔指導など、学生主体で多様な利用が可能である。平成 26 年度には、外部からの英会話講師によるレッスンや、演習授業のブレインストーミングの場としても使用され、学生同士の切磋琢磨を促した。

また、入寮者3名からなるグループがチームで作品を制作し、国際学生対抗バーチャルリアリティコンテスト (IVRC2014) で総合優勝したことは、エンパワー寮における学生間の自発的な、研究室を超えたコラボレーションの成果といえる。

(3) Haptics in Empowerment Informatics

平成26年11月18日～20日に、つくば国際会議場で、本プログラム主催のワークショップ、「Haptics in Empowerment Informatics」を開催した。このワークショップは、エンパワーメント情報学の基盤となる学術領域の一つであるハプティクスに関するアジア地域初の国際学会「Asia Haptics」の中で行われ、プログラム履修生5人が参加した。

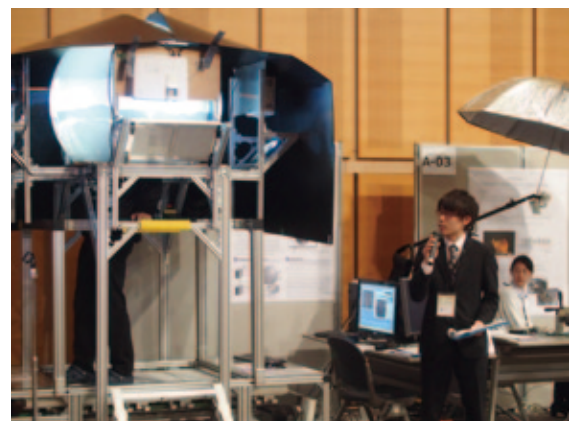
ワークショップでは、ハプティクスの分野を牽引してきた世界的な研究者、Edward Colgate氏 (Northwestern University)、Marc Ernst氏 (University of Bielefeld)、Matthias Harders氏 (University of Innsbruck)、Hong Z. Tan氏 (Purdue University)、Vincent Hayward氏 (Pierre and Marie Curie University) による講演と質疑応答が行われ、ハプティクスとエンパワーメント情報学について活発な議論が交わされた。



ワークショップのポスター



岩田リーダーによるプログラム概要説明



プログラム履修生によるデモンストレーション

(4) EMP セミナーシリーズ

エンパワーメント情報学における主要な学術領域の最先端の研究者を国内外から招聘し、連続セミナーを行った。

各回のセミナーには、プログラム履修生だけでなく他専攻の学生や教員が平均 16 名参加し、国内外の最新のテーマについて活発な議論を行い、参加者間の交流を深めた。

平成 26 年度 EMP セミナー 開催実績

	実施日	講師	テーマ	参加人数
第 1 回	10 月 16 日	インペリアル・カレッジ・ロンドン Atsushi Takagi 氏	Human-human motor interaction through a compliant connection	20 名
第 2 回	10 月 28 日	NTT コミュニケーション科学基礎研究所 浅井 智久 氏	運動が生み出す「自己」と「他者」	15 名
第 3 回	11 月 27 日	マギル大学 David J. Ostry 氏	Motor learning and sensory plasticity	25 名
第 4 回	12 月 3 日	京都工芸繊維大学 倉本 到 氏	日常をエンタテインメントに： エンタテインメントコンピューティング研究の一潮流	15 名
第 5 回	1 月 9 日	アイントホーフエン工科大学 Pierre Lévy 氏	Perceptive Qualities in Interaction – a Research-through-Design on perceptual crossing	13 名
第 6 回	2 月 9 日	ボルドー工科大学 Stéphane Azzopardi 氏 ボルドーモンターニュ大学, MICA Stéphanie Cardoso 氏	ヒューマノイドロボットにおける デザインの有用性 工業デザイン教育における ボルドーモンターニュ大学 MICA の 試み	9 名
第 7 回	3 月 4 日	ノースウェスタン大学 Ferdinando Mussa-Ivaldi 氏	Body-Machine Interface	15 名



第 1 回セミナーの様子



第 3 回セミナーの様子

なお、平成 27 年度以降は、ビジネス界の人材による講演、学生の要望に応じて講師を招聘する「学生企画講義（セミナー等）」を開催する予定である。

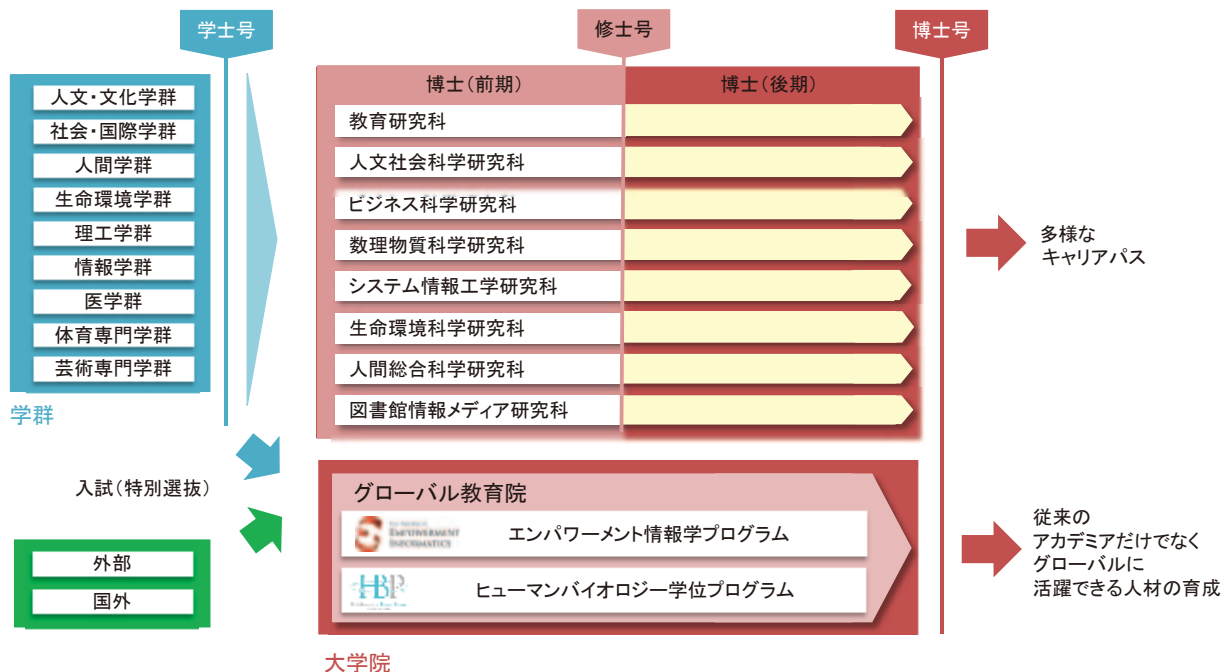
5. 学生の在籍する研究科・専攻との連携

筑波大学では、エンパワーメント情報学プログラムのような分野横断型の学位プログラムを運営するために、既存の研究科と同等の機能を持つ教育組織として、グローバル教育院を設置している。既存の専攻に相当するものとして、グローバル教育院の下に、エンパワーメント情報学プログラムが設置されている。よって、本プログラム履修生は、研究科や専攻ではなく、グローバル教育院エンパワーメント情報学プログラムに所属し、学位プログラムのために構築された独自のカリキュラムによる教育を受け、課程修了時には博士（人間情報学）を授与される。

既存の研究科・専攻の中に特別な履修コースとして学位プログラムが設置されている場合には、既存の専攻の修了要件に加えて履修コースの修了要件を満たすことが要求され、ともすれば学生の負担が過大になる可能性もあるが、筑波大学ではグローバル教育院に学位プログラムを置くことにより、このような懸念を解消している。

一方、本プログラムは、5年一貫の博士課程であり、グローバルリーダーを養成する目的上、通常の大学院専攻よりも取得すべき単位数や修了要件がきびしく設定されている。このため、本プログラムへの入学後に、万一、プログラムの履修継続が難しいと判断される学生が生じた場合、転研究科・転専攻の手続きを行うことで、既存の研究科で大学院生として学修を継続できるセーフティネットの仕組みを整えている。このことは、平成26年度に、「転研究科・転専攻の取扱いについて」を定め、明文化した。なお、本プログラムの研究指導教員は、基本的に既存研究科の研究指導教員でもあるので、本プログラムと既存研究科・専攻との連携は円滑に行われている。

グローバル教育院と各研究科



Ⅱ. 産学官参画による修了者のグローバルリーダーとしての成長及び活躍の実現性

1. 汎用力の育成

本プログラムでは、人材育成目標である「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」の達成状況を、分野横断コースワークだけではなく、アドバンスチュートリアル演習、エンジニアリングレジデンス実習といった各々の教育活動と対応させ、スチューデント・ポートフォリオに基づき定量的に評価する。

プログラム始動後、学位審査委員会と学生委員会が中心となり、学位論文審査に直結するものとして計画されていた Qualifying Examination 1 (QE1) 及び Qualifying Examination 2 (QE2) と合わせて、達成度に関する評価・審査システムの再構築を行った。

そこでは、学生が自ら学修状況を把握するため行う評価と、学位論文審査の前段階として教員の参画のもと行う審査とを明確に区別することとし、後者を、「達成度審査」と呼ぶこととした。達成度審査においては、QE1 と QE2 を実施する代わりに、3段階の達成度審査 (ASA1、ASA2、FASA) を行うこととした。また、達成度審査に関連するものとして、博士論文研究基礎力審査 (QE) を行うこととした。このため、学生による自己評価及び達成度審査、QE に共通の指標を定め、学生、教員への周知を行った。

達成度の指標 ※自己評価、審査で共通

レベル 1	入学時
レベル 2	博士論文のための研究に必要な基礎力があると認められるレベル 通常、2年次に到達 博士論文研究基礎力審査 (QE) に合格するために必要
レベル 3	一般プログラムの修士を明確に上回るレベル 通常、2・3年次に到達 50単位の修得、分野横断力を中心に評価 第1段達成度審査 (ASA1) に合格するために必要
レベル 4	一般プログラムの博士に匹敵するレベル 通常、3・4年次に到達 高い研究力+企画力・魅せ方力を中心に評価 第2段達成度審査 (ASA2) に合格するために必要
レベル 5	本プログラムの人材育成目標に合致するレベル 通常、5年次に到達 最終達成度審査 (FASA、学位論文予備審査に相当) に合格するために必要

学生の自己評価、教員による審査のいずれにおいても、達成度を測る指標が同じであるため、それぞれで使用する「達成度自己評価表」、「達成度自己点検シート」、「達成度審査評価表」の様式は全て、本プログラムの人材育成目標である「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」ごとに項目を設定し、それぞれの達成度が記入できるように定めている。

なお、学生による自己評価は、半期に一度行うこととしたが、もれなく行うことを促すため、本プログラム学生委員会が支援にあたり、各学年のコーディネータ教員による個人面談を行うこととした。平成27年2月、3年次生を対象に実施した ASA1 に際しては、事前に、3年次生学年コーディネータが、学生の記入した達成度自己評価表をもとに、科目の履修や研究に関する助言を行った。

2. 外部機関の参画

本プログラムには、グローバルに活躍する人材育成のため、筑波大学と産学連携等を通じて交流のある産業界（機械、総合電機など）及び筑波研究学園都市に立地する独法研究所等からの教員が参画している。

平成26年度、当初の計画通り、筑波大学との連携大学院制度等による研究者に加え、産業界（パナソニック株式会社、日産自動車株式会社、株式会社日立製作所、日本電気株式会社、株式会社資生堂）の研究者を筑波大学グローバル教育院の客員教員として任用し、本プログラムと外部機関との連携を強化した。

平成26年度 国内機関からのプログラム参画者

氏名	所属	専門分野
赤松 幹之	(独) 産業技術総合研究所 研究部門長	人間行動計測
長谷川 泰久	名古屋大学 大学院工学研究科マイクロ・ナノシステム工学専攻・教授	ロボット工学
水上 昌文	茨城県立医療大学 大学院保健医療科学研究科・保健医療科学専攻・教授	脊髄損傷理学療法学・ リハビリテーション学
斉藤 秀之	筑波記念病院 リハビリテーション部 部長	リハビリテーション医学
野村 淳二	パナソニック(株)・顧問 エネルギーソリューション事業推進担当	電気・電子技術及び関連技術
高江 康彦	日産自動車(株) 電子技術開発本部 IT & ITS 開発部・チームリーダー	自動車工学
影広 達彦	(株) 日立製作所中央研究所 知能システム研究部・ユニットリーダー主任研究員	画像処理認識技術・ 研究開発戦略
塚田 正人	日本電気(株) 情報・メディアプロセッシング研究所・主幹研究員	画像工学・色彩工学
高野 ルリ子	(株) 資生堂 ビューティークリエイション研究センター・参事	認知心理学

また、平成26年3月、東京国際フォーラムにおいて、本プログラムの主催により第1回エンパワーメント情報学シンポジウムを開始した。このシンポジウムに際して、これらの外部機関からのプログラム参画者と、本学担当者とのキックオフミーティングを行い、本プログラムの目的、教育理念や、産業界から参加する教員の役割についても個別に説明し、理解を得た。これに基づき、平成26年度から、本プログラム運営委員会の下に、企業連携委員会を設置し、産業界の教員を構成員とした。






パネルディスカッション
「グローバル人材の育成に向けて—企業からの期待—」

清水 一彦 (筑波大学理事・副学長)
 山海 嘉之 (筑波大学サイバニクス研究センター長
 / CYBERDYNE株式会社)
 塚田 正人 (日本電気株式会社)
 高野 ルリ子 (株式会社資生堂)

16:20-17:45, March 10, 2014
 Hall D1, Tokyo International Forum, Japan

「企業からの期待」をテーマとしたパネルディスカッション



第1回
エンパワーメント情報学
シンポジウム
Symposium on Empowerment Informatics

筑波大学の学位プログラム創設を引継ぎ、人の機能を拡大し、人とともに協働し、人の機能を拡張する情報学(エンパワーメント情報学)プログラム。
 (博士課程教育イノベーションプログラム(総合領域)推薦)平成25年度採択の
 キックオフシンポジウムを平成26年3月10日(月)東京国際フォーラムにおいて開催します。

2014年3月10日[月] 13:20~18:00(開場/13:00)

[会場] 東京国際フォーラム ホールD1 (東京都千代田区丸の内3-5-1)
 [対象] 一般・教職員・学生・大学院生
 [定員] 80名(入場無料・参加自由)
 [言語] 日本語・英語(同時通訳あり)

◎プログラム (後略)

- 13:20 開会挨拶 大田 友一(筑波大学理事・副学長・プログラム責任者)
- 13:30 基音挨拶 文部科学省
- 13:45 基音講演「エンパワーメント情報学プログラム」
若田 洋夫(筑波大学・プログラムリーダー)
- 14:00 招待講演
14:00-14:15 Certified Stocker 株式会社
14:15-14:30 Sohe Yuzuhisa 株式会社
14:30-14:45 Professor Yoshinori Kuroki 筑波大学
14:45-15:00 Erwa E. Boat 株式会社
15:00-15:15 閉会挨拶
- 16:20 ネットワークセッション 司会 藤本 龍樹(筑波大学)
東江 淳一(筑波大学) 山崎 隆之(筑波大学) 山崎 隆之(筑波大学) CYBERDYNE(株) 他
- 17:45 閉会挨拶 清水 一彦(筑波大学理事・副学長)

筑波大学 グローバル教育院 エンパワーメント情報学プログラム(EMP)事務局
 Tel: 029-853-8740 Email: info@emp.tsukuba.ac.jp
〒305-8565 茨城県つくば市筑波1-1-1 筑波大学グローバル教育院 エンパワーメント情報学プログラム(EMP) (筑波大学)

シンポジウムのポスター

また、平成27年度から、必修科目のエンジニアリングレジデンス実習を利用して、学生が、国内外の企業に一定期間滞在し企業との共同研究を実施することになるため、平成26年度中にその準備のため業務委託を行う等、実施体制の整備を行った。

3. キャリアパスの見通し

本プログラムは平成 26 年度に学生の受け入れを開始した（3 年次編入含む）ため、第 1 期修了者は、平成 28 年度末に輩出する予定である。修了後のキャリアパスとしては、人機能の「補完」「協調」「拡張」の融合業界として、下表のような企業・職種を想定している。

キャリアパスの例

国際的なシンクタンク企業	ヘルスケアコンサルタント
グローバルベンチャー企業	ロボット医療機器マネージャー
多国籍自動車企業	スマート・モビリティ・エンジニア
多国籍コスメティクス企業	国際標準化担当マネージャー
コンシューマエレクトロニクス企業	デザインエンジニアチーフ

この目標を実現するため、以下の科目を、必修科目としてカリキュラムに組み込み、キャリアパスの出口を見据えた教育を行う計画である。これらの科目は、平成 27 年度から実施するため、平成 26 年度は、カリキュラム委員会を中心に、支援体制の整備を行った。

(1) リサーチデザイン演習

リサーチデザイン演習は、3・4 年次生必修の演習・実習科目である。本科目は、主指導教員、副指導教員と企業担当者が担当する。実際に企業が行う研究テーマを想定して、実社会での応用的な側面を強く意識した研究プロジェクトの企画立案を行うものである。

(2) エンジニアリングレジデンス実習

エンジニアリングレジデンス実習は、4 年次生必修の演習・実習科目である。学生が自ら国内外の企業に共同研究を企画・提案し、受入企業で実務研究経験を積む自己開拓型インターンシップを行う。国内外の企業に数週間から半年間ほど滞在し本プログラムと企業との共同研究を実施できるよう、平成 26 年度は、各企業に対して、実施計画の提案を行い、内容について検討を依頼し、企業側からの要望などをフィードバックすることで、演習内容をブラッシュアップした。

なお、平成 27 年度以降は、産業界の担当教員が構成員となっている企業連携委員会、及びプログラム点検・評価委員会の下に置かれているキャリア開発部会が中心となって、学生の就職支援を行う予定である。

4. 学生への外部からの評価

平成 26 年度は、第 1 期生を受け入れ独自の教育を開始した一年目にも関わらず、必修科目のエンパワーメントプロジェクト研究等による成果を学生が外部に発表し、高い評価を得ることができた。

(1) エンパワーメントプロジェクト研究による成果



1 年次生チームによる CHILDHOOD のデモ

エンパワーメントプロジェクト研究は、1・2 年次生必修の演習・実習科目である。プロジェクト研究計画提案から、実現、プレゼンテーションに至る一連のプロセスを PBL (Problem based learning) で実施し、所属研究室や分野、学年の異なるメンバーと協働してプロジェクトを遂行することにより、チームワークにおけるリーダーシップやサポーターシップを学習する。また、多様な学術的背景を持つ学生同士の交流が促進されることで、同じ問題に対しての取り組み方の違いなど分野横断的な知見の獲得に資する取り組みとなる。

平成 26 年度、本科目では、所定の様式による申請に基づき、プロジェクト実施経費の一部を支援する制度を整備した。これにより支援した 1 年次生のチームが、以下の国際コンテストへ研究成果を出展し、外部から高い評価を得ることができた。

国際学生対抗バーチャルリアリティコンテスト (IVRC2014) にて総合優勝

学生：1 年次 佐藤 綱祐、高鳥 光、西田 惇

受賞日：平成 26 年 10 月 25 日

概要：日本 VR 学会主催の「国際学生対抗バーチャルリアリティコンテスト (IVRC2014)」に、本プログラム履修生のうち人工知能とバーチャルリアリティに興味を持つ学生がチームを組み参加した。子供でしか感じ取れない世界や体験を本質的に再現する、これまでにないフード型身体性変換デバイス「CHILDHOOD」を発表し、計 4 段階の審査を通して、作品のコンセプト・技術的新規性・社会的有用性が評価され、総合優勝賞 (1 位) と、フランスで行われる国際 VR 展示会 (Laval Virtual) 派遣賞、並びに企業賞であるクリスティ・デジタル・システムズ社賞を受賞した。



IVRC2014 の表彰式



発表したデバイス「CHILDHOOD」

(2) その他の成果

本プログラムでは、学生のコンテスト出展を促す指導を行っており、以下の成果も得られた。

IBM Bluemix Challenge にて優秀賞受賞



学生：1年次 小木曾 里樹、他3名

受賞日：平成26年9月12日

概要：IBMの次世代クラウド・プラットフォームである“IBM Bluemix”を活用した、アプリケーションの開発コンテスト「IBM Bluemix Challenge」に、本プログラムと他専攻の学生4名のチーム「aclab team a」で応募し、ウェアラブル・センサー JAWBONE UP とカレンダー情報を連携させ、睡眠の時間や質に加えて、体力から最適な睡眠時間をアドバイスするアプリ「Sleeff (スリーフ)」を開発した。約300組の応募者の中から3組の受賞者の1組に選ばれ、開発環境の特徴をとらえたアプリのアイデアと、短期間での実装が評価され優秀賞を受賞した。これは同コンテストにおいて学生で唯一の受賞となった。

テクノアイデアコンテスト“テクノ愛2014”にて奨励賞受賞



学生：3年次 村田 耕一

受賞日：平成26年11月23日

概要：テクノ愛実行委員会主催、公益財団法人京都技術科学センターが共催する、テクノアイデアコンテスト“テクノ愛2014”で「遠隔アニマルセラピーシステム」を提案し、奨励賞を受賞した。本アイデアは、動物と直接に接することができない小児病棟の子供等を対象とした、人と動物とのインタラクティブな遠隔コミュニケーションを支援するシステム、及びそのシステムを用いたサービスの提案であり、ビジネス化の可能性が高いことが評価された。

SATテクノロジー・ショーケース2015にてベスト・アイデア賞受賞

学生：1年次 小木曾 里樹

受賞日：平成27年1月21日

概要：茨城県科学技術振興財団つくばサイエンス・アカデミーが主催する、SATテクノロジー・ショーケース2015にて、『マイクロホンアレイを用いる移動ロボットの2次元自己位置推定法』を発表し、12名の受賞者のうち、最も着想が面白いと認められるものに贈られるベスト・アイデア賞を受賞した。



5. 修了者の社会での活躍状況を把握する手法の構築

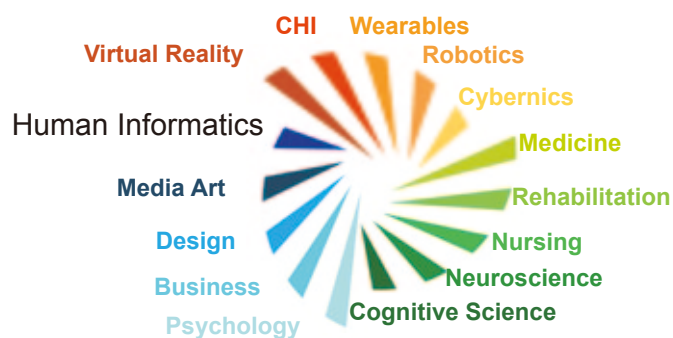
本プログラムで最初の修了者は、平成 28 年度末に出る見込みである。このため、平成 28 年度からの始動をめざして、同窓会組織の構築を計画している。

同窓会は、エンパワーメント情報学プログラムの現役学生、修了生の他、プログラム担当教員及びその他の関係者により構成される。同窓会を通じて、修了者の連絡先及び活躍状況を把握し、修了生、現役学生、教員間のネットワークの維持と発展を図る。社会で活躍する修了生を招いてのセミナーやワークショップ開催、就職活動支援も視野に置いている。

Ⅲ. グローバルに活躍するリーダーを養成する指導体制の整備

1. 指導体制の構築

研究指導（論文指導）に留まらず、自らのキャリアプランに応じた指導体制を学生自身が編成するという当初の計画どおり、平成26年4月に第1期生を受け入れて以来、主指導教員の他、副指導教員を2名、さらに異分野複合研究指導チームメンバーとなるアドバイザー2名（産業界の担当者を含む）を選択できる体制を整備し、学修活動全体について一貫性のある指導を行っている。



異分野複合のイメージ

平成26年度 指導教員等一覧 ※○○系はすべて筑波大学所属

〔1年次生〕

	学生氏名	指導教員	副指導教員	副指導教員	アドバイザー	アドバイザー
1	利根 忠幸	システム情報系 鈴木 健嗣	システム情報系 山海 嘉之	システム情報系 望山 洋	医学医療系 江口 清	医学医療系 日高 紀久江
2	小木曾 里樹	システム情報系 水谷 孝一	システム情報系 若槻 尚斗	システム情報系 善甫 啓一	芸術系 山中 敏正	人間系 綾部 早穂
3	高鳥 光	システム情報系 岩田 洋夫	システム情報系 葛岡 英明	システム情報系 矢野 博明	芸術系 村上 史明	パナソニック(株) 野村 淳二
4	西田 惇	システム情報系 鈴木 健嗣	システム情報系 山海 嘉之	システム情報系 亀田 能成	医学医療系 松村 明	ビジネス サイエンス系 弥永 真生
5	佐藤 綱祐	システム情報系 岩田 洋夫	システム情報系 葛岡 英明	システム情報系 矢野 博明	芸術系 村上 史明	パナソニック(株) 野村 淳二
6	野郷 孝介	システム情報系 水谷 孝一	システム情報系 若槻 尚斗	システム情報系 善甫 啓一	芸術系 山中 敏正	人間系 綾部 早穂

〔3年次編入生〕

	学生氏名	指導教員	副指導教員	副指導教員	アドバイザー	アドバイザー
1	江國 翔太	システム情報系 山海 嘉之	システム情報系 葛岡 英明	システム情報系 鈴木 健嗣	ビジネス サイエンス系 弥永 真生	医学医療系 松村 明
2	村田 耕一	システム情報系 山海 嘉之	システム情報系 葛岡 英明	システム情報系 鈴木 健嗣	人間系 原田 悦子	医学医療系 松村 明
3	潘 雅冬	システム情報系 鈴木 健嗣	システム情報系 葛岡 英明	システム情報系 亀田 能成	人間系 原田 悦子	芸術系 山中 敏正
4	若生 遼	人間系 綾部 早穂	システム情報系 葛岡 英明	システム情報系 鈴木 健嗣	芸術系 山中 敏正	(独)産業技術 総合研究所 赤松 幹之

今年度実施された3年次生の第1段達成度審査（ASA1）においては、異分野複合研究指導チーム構成員が一同に会し、学生の学修状況を共有した。

また、当初計画においては、サポート教員制度を定め、研究指導チームと学生の学修状況を第三者としてモニタリングするとともに、学生の日常生活全体のサポートを行うこととしていたが、平成26年度は、各学年のコーディネータ教員がその役割を担い、学生の生活及び修学に関する相談、指導を行い、学生との定期的な面談や、博士論文研究基礎力審査（QE）及び第1段達成度審査（ASA1）に対する指導等、きめ細かい支援を行っている。また、エンパワー寮における日常生活については、寮担当教員が相談の窓口となっている。

なお、各学年のコーディネータ教員と寮担当教員が委員となって、学生委員会を構成し、相互の緊密な連携のもとに学生のサポートを行う体制を整備した。平成26年1月より、学生委員長を運営委員会の構成員に追加し、学生の声をプログラム運営に反映させる体制を強化した。

平成26年度 学生委員会委員

役職	氏名	所属・職名
委員長 1年次コーディネータ	亀田 能成	システム情報系（知能機能システム専攻）・准教授
2年次コーディネータ	三谷 純	システム情報系（コンピュータサイエンス専攻）・准教授
3年次コーディネータ	庄司 学	システム情報系（構造エネルギー工学専攻）・准教授
4年次コーディネータ	伊藤 誠	システム情報系（リスク工学専攻）・教授
5年次コーディネータ	田中 文英	システム情報系（知能機能システム専攻）・准教授
エンパワー寮担当	廣川 暢一	システム情報系（エンパワーメント情報学プログラム）・助教

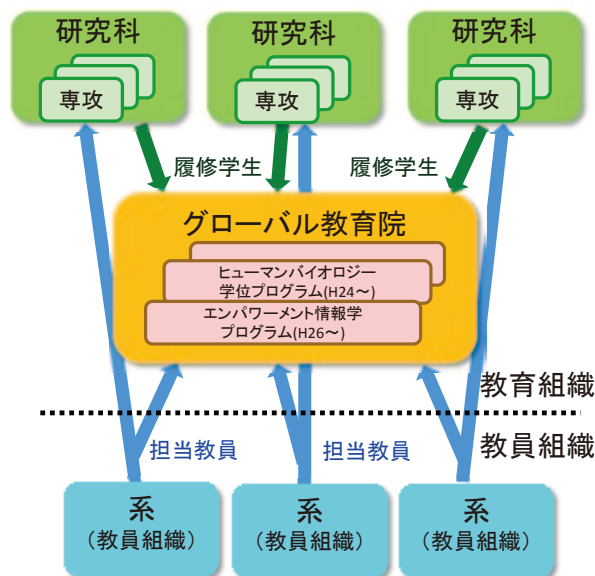
2. 改革意識の共有

筑波大学は、新構想大学としてスタートし、国内外の大学や研究機関・産業界・地域に「開かれた大学」としての実績を積んできた。その実績を踏まえて、未来を切り拓く人材を育成する未来構想大学へと質的転換をはかり、組織改革を実施してきた。世界に先駆けて未来を切り拓く能力を育成するための教育の質保証の仕組みとして、平成 22 年度に学長、教育担当副学長をそれぞれ機構長、副機構長とする「教育イニシアティブ機構」、及び平成 23 年度に教育担当副学長を教育院長とする「筑波大学グローバル教育院」を設置して、研究科の枠を超えた分野横断的な複合領域学位プログラムの運営体制を構築した。

また、このような取組みを有効に機能させるために、平成 23 年 10 月からは、これまで研究科に配置されていた人事枠を新たな教員組織「系」（教員の個人、グループ研究を支援するとともに評価する組織）に配置し直し、教員は教員組織に所属して、必要とされる教育組織及び学位プログラムを担当することができる“新たな教育研究システム”へと組織改革を行った。

筑波大学では、人材養成目的に合致した担当教員の集合体によって教育課程を進めることができる「学位プログラム」への全学的な移行を順次行っている。本プログラムは、平成 26 年度末現在、4 名の副学長（企画評価・情報担当、学生担当、国際担当、医療担当）と、システム情報工科学研究科長、知能機能システム専攻長、社会工学専攻長、感性認知脳科学専攻長、ビジネスサイエンス研究科長等をプログラム担当教員としており、全学的な支援と、既存の教育組織等からの協力が得られやすい体制になっている。今後とも本プログラムは、同じく博士課程教育リーディングプログラムに採択されているヒューマンバイオロジー学位プログラムと共に、教育改革の先陣を切る役割を担っている。

グローバル教育院と新たな教育研究システム



3. グローバルな環境整備

本プログラムが平成 26 年 4 月に受け入れた第 1 期生 10 名のうち、留学生は 1 名である。平成 26 年度は、グローバルに活躍するリーダーを育成するため、日本人学生の英語能力のさらなる向上を図る取組を、カリキュラム内外で行った。

また、平成 27 年度以降、外国人留学生の大幅な増加が見込まれるため、日本語でのコミュニケーションに不安がある留学生を支援する体制の拡充を行った。

(1) 英語教育の充実

英語によるプレゼンテーションスキルを向上させるため、必修の基礎科目として外国人教員による授業科目（エンパワーメント情報学英語特別演習）を開設し、英語のテクニカルライティング、プレゼンテーション、ネゴシエーションのスキルを身に付けることのできる指導を行った。

また、ベルリッツ・ジャパン株式会社に委託し、平成 27 年 1 月から 3 月にかけて、TOEFL 対策講座を実施した。TOEFL や TOEIC のスコアは、本プログラムが学位論文審査に先立ち行う達成度審査において、「魅せ方力」を測る指標の 1 つとなるため、今後とも、英語ネイティブ以外の学生の英語力の向上を図る。

TOEFL 対策講座 受講者一覧

年次	学生氏名
1 年	小木曾 里樹
1 年	佐藤 綱祐
1 年	高鳥 光
1 年	利根 忠幸
1 年	西田 惇
3 年	江國 翔太
3 年	村田 耕一



寮コモンルームを利用した TOEFL 対策講座

(2) 外国人留学生支援体制の拡充

平成 27 年度から入学する留学生が、日本人学生と同じカリキュラムで授業を受けることができるよう、カリキュラム委員会が中心となって、平成 26 年度に日本語で行っていた授業を、平成 27 年度からバイリンガルで実施する準備を行った。

また、日本語を解さない留学生に対しては、各学年のコーディネータ教員（学生委員）によるサポートのほかに、入学直後から 1 対 1 で支援する EMP チューターを配置することとした。また、エンパワー寮に、住み込みの寮担当教員男女各 1 名を配置することとし、学修、生活面での広範囲におけるきめ細かい支援を行う体制を整備した。

その他、外国人留学生入学後の各種事務手続きがスムーズに進むよう、平成 26 年度末までに、各種書類の英語化を行った。併せて、入学前に、本学留学生センターで開講している留学生対象の日本語補講コースを案内し、日本語でのコミュニケーションが難しい留学生の不安を取り除くとともに、日本語学習への意欲向上に努めた。

4. 国際ネットワークの形成

本プログラムの当初の計画では、米カリフォルニア大学ロサンゼルス校、英エディンバラ大学、仏ヴァレンシエンヌ大学、蘭デルフト工科大学、蘭アイントホーヘン工科大学をはじめ、米 Entropy Control, Inc.、奥 Ars Electronica Linz GmbH を、「エンパワーメント・グローバルアライアンス」の拠点としている。各機関から合計7名の教員が本プログラムに参画し、テレビ電話システムを活用した日常的な研究指導、学位審査への参加、本プログラム学生の一部受入れを担当することになっている。

平成 26 年度 海外拠点教員

氏名	所属	専門分野
BOER Erwin R.	米 Entropy Control, Inc. ・代表取締役社長	ガイダンスコントロール
VANDERHAEGEN Frederic	仏ヴァレンシエンヌ大学 自動機械・人間系研究室・教授	ヒューマンコンピュータインタラクション
ABBINK David	蘭デルフト工科大学 機械系専攻・助教授	ハプティックインタフェース
VIJAYAKUMAR Sethu	英エディンバラ大学 情報学研究科・教授・知覚行動動作研究所長	ロボット工学・統計的機械学習
VESNA Victoria	米カリフォルニア大学ロサンゼルス校 デザイン・メディアアート・教授・Art Sci Center 所長	デザイン学・メディアアート
HUMMELS Caroline	蘭アイントホーヘン工科大学 インダストリアルデザイン学・教授	デザイン理論・インダストリアルデザイン工学
STOCKER Gerfried	奥 Ars Electronica Linz GmbH, CEO	メディアアート

平成 26 年 3 月、東京国際フォーラムにおいて、本プログラムの主催により第 1 回国際シンポジウムを開催し、これら海外拠点教員もしくはその代理の研究者を招聘した。シンポジウムに際してミーティングを行い、本プログラムの目的、教育理念等について理解を得るとともに、研究指導、学位審査への参加を個別に依頼し了解を得ることができた。さらに、シンポジウムでは英エディンバラ大学、仏ヴァレンシエンヌ大学、米 Entropy Control, Inc. の教員による招待講演を行い、グローバルな視点からプログラム全体への理解を共有することができた。



海外拠点教員とのミーティング

Agenda for Kick-off Meeting

- 10:00-10:10 Welcome Speech & Self-Introduction (From the Japan side)
- 10:10-10:25 Brief introduction of the Empowerment Informatics
Hiroo Iwata (University of Tsukuba)
- 10:25-10:45 Short Talk Session I
 - 10:25 Sub-leader: Yoshiyuki Sankai (University of Tsukuba)
 - 10:30 Sub-leader: Toshiyuki Inagaki (University of Tsukuba)
 - 10:35 Sub-leader: Kazuhiko Kato (University of Tsukuba)
- 10:45-11:20 Short Talk Session II
 - 10:45 Gerfried Stocker (Ars Electronica GmbH, Austria)
 - 10:50 Sethu Vijayakumar (University of Edinburgh, UK)
 - 10:55 Frederic Vanderhaegen (University of Valenciennes, France)
 - 11:00 Erwin R. Boer (Entropy Control, Inc., USA)
 - 11:05 David Abbink (Delft University of Technology, Netherlands)
 - 11:10 Pierre Levy (Eindhoven University of Technology, Netherlands)
 - 11:15 James Gimzewski (UCLA, USA)
- 11:20-11:45 Discussion about the MoU template

また、平成 26 年度には、2つの海外拠点と以下のような交流を行った。

(1) Ars Electronica

オーストリア・リンツにある Ars Electronica Center において、本プログラム主催により、デバイスアート国際展を開催した。この国際展は、世界最大のメディアアートの祭典、Ars Electronica Festival の中で行われた。会期中には、本プログラムの担当教員である、カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA) (アメリカ) の教員を国際展に招聘し、インターンとして参加した本プログラム履修生に対する技術指導を行った。学生には、会場の設営方法や来場者への作品説明方法など、魅せ方力を実地に養う貴重な機会となった。



インターンシップの様子



展示作品のデモンストレーション

DEVICE ART International Exhibition
Ars Electronica 4. September 2014 - 31. August 2015

Introduction of Device Art International Exhibition
Main Venue: Ars Electronica, Linz, Austria
Sponsors: Ars Electronica, University of Tsukuba, etc.

Introduction of Device Art International Exhibition
Main Venue: Ars Electronica, Linz, Austria
Sponsors: Ars Electronica, University of Tsukuba, etc.

DEVICE ART International Exhibition
Ars Electronica 4. September 2014 - 31. August 2015

Talk schedule
4.9 (Thu) 16:00 - 17:00: Artist talk on the venue (AEC 1F)
5.9 (Fri) 15:00 - 16:00: Artist talk on the venue (AEC 3F)
6.9 (Sat) 11:00 - 13:00: Device Art symposium (AEC 5th floor)

Floor Plan
1F: Reception, Information, etc.
2F: Exhibition, etc.
3F: Exhibition, etc.

Author & Works

- Robot Tile
- Oramotion Jumbo
- nicodama
- Parallel Lives
- Robot Mask
- A Couple of Dots
- Happiness Hat
- Uranis
- Dragon Robot
- Food Simulator
- Oramotion Digital
- Mr. Kraky
- Thanks! Tails
- SURFULIN
- POPAPY
- Sustainable Cinema No.2: Letterful Bicycle
- Inside Out
- Telny
- Problum

デバイスアート国際展 ポスター

なお、Ars Electronica の R&D 部門である FutureLab とのコラボレーションとして、Labx による連携を開始した。平成 27 年度以降、FutureLab のスタッフがエンパワースタジオで学生を指導し、学生作品を評価することや、優秀な作品を、Ars Electronica Festival で展示することを見込んで、平成 26 年度にその打ち合わせを行った。



Ars Electronica Futurelab

(2) カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA)

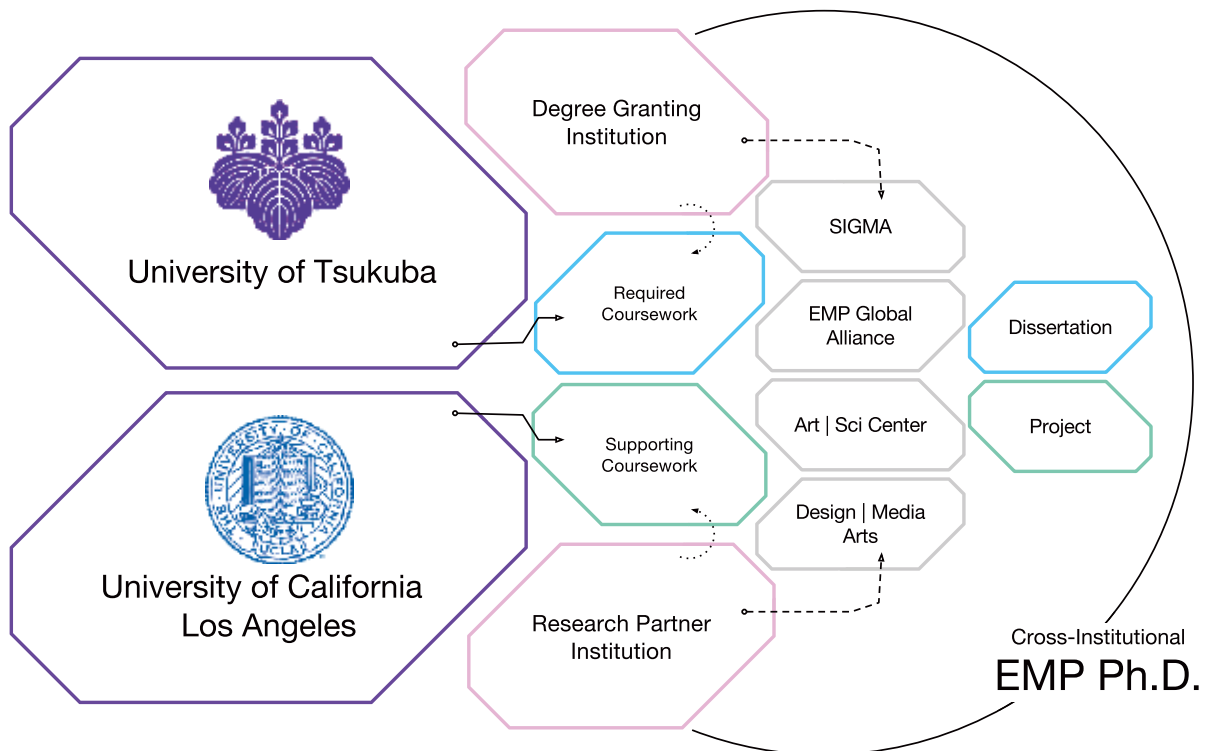
UCLA Art|Sci Center と共同で学生を教育するプログラムである Cross-Institutional Program (学位は本プログラムが授与) の実施準備を進めるなど、連携強化を図った。

また、同拠点の Victoria Vesna 教授を筑波大学グローバル教育院の客員教授として、平成 27 年度から任用することとなった。



UCLA Art|Sci Center

Cross-Institutional Program の枠組み



5. 教育活動の状況

区分	平成 26 年度	説明
(1) 他研究科開設の授業等の履修（1人当たり平均）	0回	1科目履修者：2人 2科目履修者：1人
(2) プロジェクト形式による授業や課題（1人当たり平均）	1回	演習・実習科目「エンパワメントプロジェクト研究」（必修）にて実施
(3) 研究室ローテーション（1人当たり平均）	2研究室	基礎科目「エンパワメント情報学原論」（必修）にて実施
(4) 企業へのインターンシップ派遣者数（国内）	0人	
(5) 企業へのインターンシップ派遣者数（海外）	2人	Ars Electronica Linz GmbH に2人派遣
(6) 官公庁等へのインターンシップ派遣者数	0人	
(7) NPO等へのインターンシップ派遣者数	0人	
(8) 国際機関等へのインターンシップ派遣者数	0人	
(9) 海外大学等への派遣者数	0人	
(10) 学生の学会発表数	24件	別表1参照 うち、国外かつ外国語で行われた発表 4件
(11) プログラムに参画する企業数	8件	筑波記念病院、パナソニック、日産自動車、日立製作所、日本電気、資生堂、米 Entropy Control, Inc., 奥 Ars Electronica Linz GmbH
(12) プログラムに参画する官公庁等数	1件	(独) 産業技術総合研究所
(13) プログラムに参画するNPO等数	0件	
(14) プログラムに参画する国際機関数	0件	
(15) 共同研究の実施件数（企業数）	0件	
(16) 共同研究の実施件数（国際機関等）	0件	
(17) 共同研究の実施件数（大学・研究機関）	0件	
(18) 学生の論文発表数	4件	別表2参照
(19) 上記（18）のうち、レフェリー付き論文発表数	4件	
(20) 上記（18）のうち、外国語で作成した論文の発表数	4件	
(21) 企業等からの経済的支援の受入件数	0件	

(別表 1) 平成 26 年度 学生の学会発表数

(口頭発表)

	氏名	場所	言語	査読	タイトル等	時期
1	利根 忠幸 (1 年次)	台湾	英語	有	Tadayuki Tone, Francesco Visentin, and Kenji Suzuki, "Sheet Type Soft Robot with Magnetic Fluid for Object Transportation", 2014 IEEE International Conference on Automation Science and Engineering, Taipei, Taiwan, Aug. 18-22, 2014	2014 年 8 月
2	村田 耕一 (3 年次)	アメリカ	英語	有	Koichi Murata, Akira Matsushita, Kousaku Saotome, Hiroaki Kawamoto, and Yoshiyuki Sankai, "Development of an MR-compatible Configurable Brush Stimulation Device", The 36th Annual International Conference of the IEEE EMBS, Chicago, USA, Aug. 26- 30, 2014	2014 年 8 月
3	西田 惇 高鳥 光 佐藤 綱祐 (1 年次)	名古屋	日本語	有	西田 惇, 高鳥 光, 佐藤 綱祐, "身体性変換スーツ チャイルドフード", 第 19 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 名古屋大学, Sep. 17-19, 2014	2014 年 9 月
4	小木曾 里樹 (1 年次)	留寿都	日本語	無	小木曾 里樹, 水谷 孝一, 善甫 啓一, 若槻 尚斗, "骨導音の伝搬速度および脳脊髄液への入射の簡易頭部モデルを用いる計測", LIFE 2014 (生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2014), ルスツリゾート, Sep. 24-26, 2014	2014 年 9 月
5	小木曾 里樹 (1 年次)	千葉	英語	有	Satoki Ogiso, Koichi Mizutani, Keiichi Zempo, and Naoto Wakatsuki, "Analysis of sound propagation in human head for bone-conduction headphones using finite element method," The 3rd IEEE Global Conference on Consumer Electronics, Chiba, Japan, Oct 7-10, 2014	2014 年 10 月
6	江國 翔太 (3 年次)	東京	英語	有	Shota Ekuni and Yoshiyuki Sankai, "Non-Invasive Measurement Method of Blood Hematocrit for Management of Extracorporeal Circulation", 2014 IEEE/SICE International Symposium on System Integration, Tokyo, Japan, Dec. 13-15 2014	2014 年 12 月

(ポスター・デモ発表)

	氏名	場所	言語	査読	タイトル等	時期
1	小木曾 里樹 (1 年次)	富山	日本語	無	川岸 卓司, 小木曾 里樹, 水谷 孝一, 若槻 尚斗, "少数マイクロフォンによる音源方向推定を用いる移動ロボットの自己位置推定法", ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014 in Toyama, 富山市総合体育館, May 25-29, 2014	2014 年 5 月
2	利根 忠幸 (1 年次)	富山	日本語	無	利根 忠幸, 鈴木 健嗣, "磁性流体を利用したシート型ソフトロボットによる物体輸送", ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014 in Toyama, 富山市総合体育館, May 25-29, 2014	2014 年 5 月
3	西田 惇 (1 年次)	富山	日本語	無	西田 惇, 鈴木 健嗣, "脳神経外科における装着型手術手技支援機器の開発", ロボティクス・メカトロニクス講演会 2014 in Toyama, 富山市総合体育館, May 25-29, 2014	2014 年 5 月
4	小木曾 里樹 (1 年次)	札幌	日本語	無	小木曾 里樹, 川岸 卓司, 水谷 孝一, 善甫 啓一, 若槻 尚斗, "少素子マイクロホンアレイを用いる移動ロボットの 2 次元自己位置推定法", 日本音響学会 2014 年秋季研究発表会, 北海学園大学, Sep. 3-5, 2014	2014 年 9 月
5	潘 雅冬 (3 年次)	福岡	日本語	無	廣川 暢一, 潘 雅冬, 舟橋 厚, 伊東 保志, 鈴木 健嗣, "ロボット介在活動における自閉症スペクトラム障がい児の社会的行動計測", 第 32 回日本ロボット学会学術講演会, 九州産業大学, Sep. 4-6, 2014	2014 年 9 月
6	若生 遼 (3 年次)	京都	英語	有	若生 遼, 綾部 早穂, "Formation of haptic peri-personal spatial representation," 日本心理学会第 78 回大会, 同志社大学, Sep. 10-12, 2014	2014 年 9 月
7	佐藤 綱祐 (1 年次)	つくば	英語	有	Kosuke Sato, Yuki Hashimoto, Hiroaki Yano, and Hiroo Iwata, "Development of Ball Game Defense Robot Based on Physical Properties and Motion of Human", Asia Haptics, Tsukuba, Japan, Nov. 18-20, 2014	2014 年 11 月
8	高鳥 光 (1 年次)	つくば	英語	有	Hikaru Takatori, Hiroaki Yano, and Hiroo Iwata, "Panoramic Movie-rendering Method with Superimposed Computer Graphics for Immersive Walk-through System", Asia Haptics, Tsukuba, Japan, Nov. 18-20, 2014	2014 年 11 月

	氏名	場所	言語	査読	タイトル等	時期
9	西田 惇 (1年次)	つくば	英語	有	Jun Nishida, Kei Nakai, Akira Matsushita, and Kenji Suzuki, "Haptic Augmentation of Surgical Operation using a Passive Hand Exoskeleton", Asia Haptics, Tsukuba, Japan, Nov. 18-20, 2014	2014年11月
10	小木曾 里樹 (1年次)	東京	英語	無	Satoki Ogiso, "Self-localization of indoor mobile robot using triangular microphone array", The 11th IEEE Transdisciplinary-Oriented Workshop for Emerging Researchers, Tokyo, Japan, Nov. 29, 2014	2014年11月
11	若生 遼 (3年次)	東京	日本語	有	若生 遼, 綾部 早穂, "位置関係の知覚における haptic Egocentre の研究", 日本基礎心理学会第33回大会, 首都大学東京, Dec. 6-7, 2014	2014年12月
12	潘 雅冬 (3年次)	東京	日本語	無	廣川 暢一, 潘 雅冬, 舟橋 厚, 鈴木 健嗣, "情動を考慮したロボット介在活動における対面状況と表情表出の計測", クラウドネットワークロボット研究会, 東京大学, Dec. 12, 2014	2014年12月
13	小木曾 里樹 (1年次)	つくば	日本語	無	小木曾 里樹, 川岸 卓司, 水谷 孝一, 善甫 啓一, 若槻 尚斗, "マイクロホンアレイを用いる移動ロボットの2次元位置推定法", SAT テクノロジー・ショーケース 2015, つくば国際会議場, Jan. 21, 2015	2015年1月
14	西田 惇 高鳥 光 佐藤 綱祐 (1年次)	つくば	日本語	無	西田 惇, 高鳥 光, 佐藤 綱祐, "身体性変換スーツ「CHILDHOOD」の開発", SAT テクノロジー・ショーケース 2015, つくば国際会議場, Jan. 21, 2015	2015年1月
15	佐藤 綱祐 (1年次)	つくば	英語	有	Kosuke Sato, Masahiro Ueda, Yuki Hashimoto, Hiroaki Yano, and Hiroo Iwata, "Pass Cutting Robot for Basketball Drill", 10th AEARU Workshop on Computer Science and Web Technology, Tsukuba, Japan, Feb. 25-27, 2015	2015年2月
16	高鳥 光 (1年次)	つくば	英語	有	Hikaru Takatori, Hiroaki Yano, and Hiroo Iwata, "Prototype of Evacuation Simulator using Torus Treadmill and Spherical Immersive Display", 10th AEARU Workshop on Computer Science and Web Technology, Tsukuba, Japan, Feb. 25-27, 2015	2015年2月
17	西田 惇 (1年次)	シンガポール	英語	有	Jun Nishida, Kanako Takahashi, and Kenji Suzuki, "A Wearable Stimulation Device for Sharing and Augmenting Kinesthetic Feedback", Augmented Human, Singapore, Mar. 9-11, 2015	2015年3月
18	若生 遼 (3年次)	オランダ	英語	有	Ryo Wako and Saho Ayabe-Kanamura, "Systematic Deviations in the Reproduction of Object in the Environment Using Haptics - Focusing on the Effects of Arm Movement", International Convention of Psychological Science, Amsterdam, Netherlands, Mar. 12-14, 2015	2015年3月

(別表2) 平成26年度 学生の論文発表数

	氏名	査読	タイトル等	時期	備考
1	利根 忠幸 (1年次)	有	Tadayuki Tone, Francesco Visentin, and Kenji Suzuki, "Sheet type soft robot with magnetic fluid for object transportation", Proceeding of 2014 IEEE International Conference on Automation Science and Engineering, pp.852-857, 2014	2014年8月	別表1〔口頭発表〕の1で発表
2	村田 耕一 (3年次)	有	Koichi Murata, Akira Matsushita, Kousaku Saotome, Hiroaki Kawamoto, and Yoshiyuki Sankai, "Development of an MR-compatible Configurable Brush Stimulation Device", Proceeding of the 36th Annual International Conference of the IEEE EMBS, pp.2101-2106, 2014	2014年8月	別表1〔口頭発表〕の2で発表
3	小木曾 里樹 (1年次)	有	Satoki Ogiso, Koichi Mizutani, Keiichi Zempo, and Naoto Wakatsuki, "Analysis of sound propagation in human head for bone-conduction headphones using finite element method," Proceeding of the 3rd IEEE Global Conference on Consumer Electronics, pp.573-576, 2014	2014年10月	別表1〔口頭発表〕の5で発表
4	江國 翔太 (3年次)	有	Shota Ekuni and Yoshiyuki Sankai, "Non-Invasive Measurement Method of Blood Hematocrit for Management of Extracorporeal Circulation", Proceeding of 2014 IEEE/SICE International Symposium on System Integration, pp.76-81, 2014	2014年12月	別表1〔口頭発表〕の6で発表

IV. 優秀な学生の獲得

1. 優秀な学生の獲得

本プログラムでは、優秀な学生を獲得するため、平成 25 年度のプログラム採択直後から、様々な広報活動を行っている。

(1) 広報活動

平成 25 年度実施

ウェブ要項・出願システム	平成 25 年 12 月 海外特別選抜ウェブ要項を全学募集要項サイトで公開 ・EMP サイト、全学サイト入試ページからリンク 平成 26 年 1 月 ウェブ出願受付 (履修者特別選抜はウェブ要項公開なし、紙媒体による出願)
ウェブ	平成 25 年 12 月 EMP サイト公開 ・システム情報工学研究科及び知能機能システム専攻トップにバナー掲載
公開シンポジウム	平成 26 年 3 月 10 日 (月) 第 1 回エンパワーメント情報学シンポジウム ・東京国際フォーラムで実施 ・文部科学省、海外大学教員、国内外企業担当者、新入生、一般参加者、本学教職員など約 70 名参加
印刷物	リーフレット (日本語 4 頁) 1,000 部作成 リーフレット (日英併記 8 頁) 2,000 部作成
広告掲載	フリーペーパー『つくきやり』見開き 2 頁、2 回掲載

平成 26 年度実施

ウェブ要項・出願システム	平成 26 年 5 月 一般入試ウェブ要項を全学募集要項サイトで公開 ・EMP サイト、全学サイト入試ページからリンク 平成 26 年 9 月 ウェブ出願受付 平成 26 年 9 月 履修者特別選抜要項を EMP サイトで公開 ・全学サイト入試ページからリンク (履修者特別選抜は紙媒体による出願)
ウェブ	日本語版、英語版を随時更新、コンテンツ拡充 ・教員一覧ページから、大半の教員のサイトにリンク
入試説明会	平成 26 年 5 月 10 日 (土) システム情報工学研究科公開 平成 26 年 5 月 10 日 (土) 知能機能システム専攻公開 ・EMP の個別相談コーナーを設置 平成 26 年 6 月 4 日 (水) 筑波大学学群・学類生向け説明会 平成 26 年 7 月 4 日 (金) 一般向け説明会 ・東京キャンパスで実施 ・全学サイト、EMP サイトのほか、外部サイトにも情報を掲載 ・事前にチラシとリーフレットを大学・高専 43 か所に郵送 平成 26 年 12 月 10 日 (水) 小山工業高等専門学校大学院説明会に参加
ポスター	日本語版、英語版を作成 ・学内各所に送付のほか、教員が DL できるよう内部サイトにデータを掲載
印刷物	リーフレット (日英併記 8 頁) 改訂 300 部×2 回 作成 ・学内外担当教員に 5 部ずつ配布 ・説明会等での配布のほか、本学の日本留学フェア出展用に 200 部 ニューズレター (日本語 4 頁) 300 部作成 パンフレット (日本語 12 頁) 500 部作成 ・学内外担当教員にニューズレター 2 部、パンフレット 5 部ずつ配布 ・他大学リーディングプログラム 66 か所、大学・高専 43 か所に送付
広告掲載	「大学院へ行こう! 大学院進学情報サイト」及び「Web 大学・大学院展」 ・基本情報及び説明会の情報を掲載
その他	学生・教員への取材及びプロモーション動画作成を外注

ウェブサイト（日・英）



プロモーション動画



印刷物、ポスター（一部）



入試説明会



筑波大学学群・学類生向け説明会



東京キャンパスでの一般向け説明会

(2) 入試

平成 25 年度及び平成 26 年度における入試実施状況は以下の通りである。

平成 26 年 4 月入学生の選抜（平成 25 年度実施）

プログラムで最初の入試実施となる平成 25 年度は、すでに筑波大学大学院に合格している学生を対象とする履修者特別選抜により優秀な学生を確保することを主体とし、新入生、3 年次編入生、合わせて 10 名の学生の入学を認めた。うち 1 名は、心理学を専攻する学生である。

種類	募集人員	願書受付期間	試験日	合格発表日	合格者数
履修者特別選抜 (12 月期) 出願形式：紙媒体	6 + 若干名 (1 年次) 3 + 若干名 (3 年次)	12 月 2 日 (月) 12 月 3 日 (火)	12 月 16 日 (月)	12 月 25 日 (水)	5 名 (1 年次) 2 名 (3 年次)
履修者特別選抜 (2 月期) 出願形式：紙媒体	若干名 (1 年次) 若干名 (3 年次)	1 月 23 日 (木) 1 月 24 日 (金)	2 月 3 日 (月)	2 月 12 日 (水)	1 名 (1 年次) 2 名 (3 年次)
海外特別選抜 (2 月期) 出願形式：WEB	若干名 (1 年次)	1 月 4 日 (土) 1 月 7 日 (火)	2 月 3 日 (月)	2 月 13 日 (木)	0 名 (1 年次)

入試の実施方法としては、履修者特別選抜、海外特別選抜ともに、産業界におけるリーダーを目指すキャリア志向の学生を選抜するため、学生に「キャリアプラン」を提出させた上、口述試験において、基礎学力に加え、そのキャリア志向と本プログラム内容との適合性及び表現力を審査した。海外特別選抜では、筑波大学の学位プログラムとして初めて、英文 WEB システムでの出願受付を行い、同じく初めて、Skype による口述試験を行った。

平成 27 年 4 月入学生の選抜（平成 26 年度実施）

平成 26 年 6 月に定めたアドミッションポリシー及び入学者選抜に係る基本的事項等に沿い、10 月及び 2 月に一般入試、12 月及び 2 月に履修者特別選抜を実施した。

種類	募集人員	願書受付期間	試験日	合格発表日	合格者数
一般入試 (10 月期) 出願形式：WEB	6 名 (1 年次) 若干名 (3 年次)	9 月 22 日 (月) 9 月 29 日 (月)	10 月 31 日 (金) 及び 11 月 7 日 (金)	11 月 17 日 (月)	1 名 (1 年次) 3 名 (3 年次)
履修者特別選抜 (12 月期) 出願形式：紙媒体	6 名 (1 年次) 6 名 (3 年次)	11 月 17 日 (月) 11 月 19 日 (水)	12 月 8 日 (月)	12 月 19 日 (金)	5 名 (1 年次) 3 名 (3 年次)
一般入試 (2 月期) 出願形式：WEB	3 + 若干名 (1 年次) 若干名 (3 年次)	1 月 6 日 (火) 1 月 9 日 (金)	2 月 2 日 (月)	2 月 18 日 (水)	2 名 (1 年次) 1 名 (3 年次)
履修者特別選抜 (2 月期) 出願形式：紙媒体	3 + 若干名 (1 年次)	1 月 22 日 (木) 1 月 23 日 (金)	2 月 2 日 (月)	2 月 18 日 (水)	1 名 (1 年次)

入試の実施方法としては、前年度同様、一般入試、履修者特別選抜ともに、「キャリアプラン」の提出や、口述試験におけるキャリア志向と表現力の見極めを行った。

一般入試は、前年度は海外特別選抜という名称で実施したが、海外だけでなく日本国内の優秀な学生の出願をも促すため、「一般入試」への改称を行った。グローバルリーダーを育成するプログラムであるため、一般入試の募集要項は英文のみとしたが、WEB システムでの出願は日英両言語での入力を可能にした。一般入試の口述試験は、筑波大学に限らず、海外拠点であるアイントホーヘン工科大学（オランダ）、カリフォルニア大学ロサンゼルス校（UCLA）（アメリカ）においても実施した。オランダにおける現地入試については、海外拠点にいる志願者及び試験委員と本学の試験委員をテレビ会議システムで接続して実施した。10 月及び 2 月の一般入試実施の結果、日本人学生 2 名に加え、多様な国籍の留学生 5 名（アメリカ、オーストラリア、オランダ、スロベニア、メキシコ）を合格させた。なお、海外での入試実施の機会を活用して UCLA との連携を強め、共同で学生を教育するプログラムである Cross-Institutional Program の整備を図った。

履修者特別選抜では、既に本学大学院に合格している学生を対象に、12 月及び 2 月に実施し、9 名の入学を認めた。

以上の一般入試及び履修者特別選抜により、芸術及び看護科学等、前年度以上に多様な研究分野を持つ学生を獲得した。

また、平成 26 年度末には、本プログラム運営委員会において「エンパワーメント情報学プログラムへの編入学の取扱いについて」を定め、3 年次生から本プログラムに入学する学生の単位認定方法などについて明文化した。

さらに、平成 27 年度以降の準備として、「転研究科・転専攻の取扱いについて」を制定し、一般入試や履修者特別選抜で対象としない年次の学生が本プログラムの履修を希望する場合、所定の手続きにより本プログラムへ移籍することを可能にし、優秀な学生の獲得方法の幅を広げた。

2. 学生数等

		平成 25 年度実施 (平成 26 年度入学)	平成 26 年度実施 (平成 27 年度入学)
プログラム募集人員数 (実数)		9 人	18 人
① 応募学生数	応募学生数	11 人	17 人
	うち留学生数	2 人	5 人
	うち自大学出身者数	9 人 (1 人)	8 人 (0 人)
	うち他大学出身者数	2 人 (1 人)	9 人 (5 人)
	うち社会人学生数	0 人 (0 人)	1 人 (1 人)
	うち女性数	0 人 (0 人)	5 人 (3 人)
② 合格者数	合格者数	10 人	16 人
	うち留学生数	1 人	5 人
	うち自大学出身者数	9 人 (1 人)	8 人 (0 人)
	うち他大学出身者数	1 人 (0 人)	8 人 (5 人)
	うち社会人学生数	0 人 (0 人)	1 人 (1 人)
	うち女性数	0 人 (0 人)	5 人 (3 人)
③ ②のうち受講学生数	受講学生数	10 人	15 人
	うち留学生数	1 人	5 人
	うち自大学出身者数	9 人 (1 人)	8 人 (0 人)
	うち他大学出身者数	1 人 (0 人)	7 人 (5 人)
	うち社会人学生数	0 人 (0 人)	1 人 (1 人)
	うち女性数	0 人 (0 人)	5 人 (3 人)
プログラム合格倍率 (①応募学生数 / ②合格者数) (小数点第二位を四捨五入)		1.10 倍	1.06 倍

() は留学生の内数を示す。

学位プログラムの 受講学生数	平成 26 年度				
	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	5 年次
受講学生数	6 人	0 人	4 人	0 人	0 人
うち女性数	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人
うち留学生数	0 人	0 人	1 人	0 人	0 人
うち他大学出身者数	1 人	0 人	0 人	0 人	0 人
うち社会人学生数	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人

3. 経済的支援の実施

本プログラムでは、経済的な理由で学修が妨げられることなく、優秀な学生が学修研究に専念できるよう、当初の計画どおり、以下の支援を行っている。

(1) 奨励金

本学が定める「国立大学法人筑波大学特別奨励学生実施要項」に基づき、所属する学生に対し奨励金（180千円／月）を支給した。

筑波大学特別奨励学生制度は、本学が定める学位プログラムに選抜された学生が主体的に独創的な研究を計画・実践し、グローバルに活躍するリーダーに育つことを支援する目的で実施する制度である。学生は、特別奨励学生研究計画書により申請し、提出された研究計画の内容等を審査の上、奨励学生に採用されたものが奨励金を受給できる。

本プログラムでは、平成26年度第1学期から、右の10名を採用した。

年次	氏名
1年	小木曾 里樹
1年	佐藤 綱祐
1年	高鳥 光
1年	利根 忠幸
1年	西田 惇
1年	野郷 孝介
3年	江國 翔太
3年	村田 耕一
3年	若生 遼
3年	潘 雅冬

(2) 授業料減免措置

本学の「筑波大学授業料の免除及び徴収猶予規程」及び「グローバル教育院に在学する学生に係る授業料免除実施要領」に基づき、1年次生に1年間に納付すべき授業料の半額、3年次生については全額を免除した。なお、授業料の減免決定までは、徴収猶予を認める措置をとり、学生に負担が生じないよう配慮した。

年次	授業料免除	納付額
1・2年次生	半額免除	第1期分 133,950円 第2期分 133,950円
3～5年次生	全額免除	なし

(3) TA・RA

本プログラムでは、筑波大学独自の制度であるTA（Teaching Assistant）・TF（Teaching Fellow）制度、RA（Research Assistant）・RF（Research Fellow）制度を導入し、教授法の指導に活かしている。

平成26年度、「エンパワーメント情報学プログラム所属学生のTA・RA活動に関する申合せ」を制定し、本プログラムにおける人材養成目的に資するプログラム活動の一環としてTA・RAの業務が不可欠と認めた場合に限り、週当たり総時間数5時間を限度とし、TA・RA活動による報酬の受給を認めた。

学生はTAを担当する事を通じて、単に経済的支援を受けるだけでなく、相手にわかりやすく伝える能力としての魅せ方を修得できる。また、企業における研究リーダーとして複数の研究者を束ね研究プロジェクトを推進する際に必要な研究マネジメントの素養を身につけることができる。

平成 26 年度 TA 任用者一覧

氏名	授業科目	実施期間	総担当時間
小木曾 里樹	知的工学システム専門実験	通年	94.5
佐藤 綱祐	安全工学	春 AB	21
高鳥 光	ヒューマンインタフェース 機械設計	秋 AB 春 AB	10 10
利根 忠幸	コンテンツ表現工学	秋学期	21
西田 惇	コンテンツ工学システム	春学期	18
野郷 孝介	知的工学システム基礎実験 A	春学期	18
村田 耕一	バイオシステム基礎	秋 AB	30
若生 遼	ユーザ情報学	秋 ABC	13

(4) 旅費支援

平成 26 年度、「エンパワーメント情報学プログラム所属学生への旅費等の支給に関する申合せ」を制定し、本プログラムの人材育成目的に合致する場合には、申請により出張旅費の受給を可能にした。海外インターンシップ、国際会議発表、国際展示会出展等、国内外の出張にかかる経費に対し、約 40 件、総額約 280 万円の支援を行った。

平成 26 年度 学生出張一覧

番号	氏名	出張目的	行先	開始日	終了日
1	利根 忠幸	ロボティクス・メカトロニクス講演会 (富山)	富山	2014/5/25	2014/5/28
2	西田 惇	ロボティクス・メカトロニクス講演会 (富山)	富山	2014/5/25	2014/5/28
3	小木曾 里樹	第 2 回リーディングプログラム学生会議	熊本	2014/6/20	2014/6/22
4	高鳥 光	第 2 回リーディングプログラム学生会議	熊本	2014/6/20	2014/6/22
5	佐藤 綱祐	第 2 回リーディングプログラム学生会議	熊本	2014/6/20	2014/6/22
6	利根 忠幸	第 2 回リーディングプログラム学生会議	熊本	2014/6/20	2014/6/22
7	西田 惇	第 2 回リーディングプログラム学生会議	熊本	2014/6/20	2014/6/22
8	高鳥 光	IVRC プレゼンテーション審査	東京	2014/7/5	2014/7/5
9	佐藤 綱祐	IVRC プレゼンテーション審査	東京	2014/7/5	2014/7/5
10	西田 惇	IVRC プレゼンテーション審査	東京	2014/7/5	2014/7/5
11	利根 忠幸	2014 IEEE International Conference	台湾	2014/8/18	2014/8/22
12	村田 耕一	EMBC'14 (アメリカ) での研究成果発表	アメリカ	2014/8/26	2014/9/1
13	高鳥 光	アルスエレクトロニカセンターでのイン ターンシップ	オーストリア	2014/8/26	2014/9/11
14	佐藤 綱祐	アルスエレクトロニカセンターでのイン ターンシップ	オーストリア	2014/8/26	2014/9/11
15	西田 惇	アルスエレクトロニカ展示会参加	オーストリア	2014/9/1	2014/9/11
16	小木曾 里樹	音響学会秋季研究発表会 (北海学園大学)	札幌	2014/9/3	2014/9/6

番号	氏名	出張目的	行先	開始日	終了日
17	若生 遼	日本心理学会第 78 回大会での学会発表	京都	2014/9/9	2014/9/13
18	西田 惇	IVRC 予選大会及び第 19 回日本 VR 学会	名古屋	2014/9/16	2014/9/20
19	佐藤 綱祐	IVRC 予選大会及び第 19 回日本 VR 学会	名古屋	2014/9/16	2014/9/20
20	高鳥 光	IVRC 予選大会及び第 19 回日本 VR 学会	名古屋	2014/9/16	2014/9/20
21	江國 翔太	Pepper Tech Festival 参加	東京	2014/9/20	2014/9/20
22	小木曾 里樹	Pepper Tech Festival 参加	東京	2014/9/20	2014/9/20
23	小木曾 里樹	LIFE 2014 での講演	留寿都	2014/9/24	2014/9/26
24	小木曾 里樹	IEEE GCCE 2014 における研究発表	千葉	2014/10/9	2014/10/9
25	佐藤 綱祐	IVRC 決勝大会参加のため	東京	2014/10/21	2014/10/26
26	西田 惇	IVRC 決勝大会参加のため	東京	2014/10/21	2014/10/26
27	高鳥 光	IVRC 決勝大会参加のため	東京	2014/10/21	2014/10/26
28	西田 惇	第 1 回 Asia Haptics 国際会議	つくば	2014/11/18	2014/11/20
29	佐藤 綱祐	第 1 回 Asia Haptics 国際会議	つくば	2014/11/18	2014/11/20
30	高鳥 光	第 1 回 Asia Haptics 国際会議	つくば	2014/11/18	2014/11/20
31	村田 耕一	第 1 回 Asia Haptics 国際会議	つくば	2014/11/18	2014/11/20
32	江國 翔太	第 1 回 Asia Haptics 国際会議	つくば	2014/11/18	2014/11/20
33	村田 耕一	テクノ愛 2014 の最終審査（口頭発表）	京都	2014/11/23	2014/11/23
34	小木曾 里樹	IEEE TOWERS 2014 における研究発表	東京	2014/11/29	2014/11/29
35	小木曾 里樹	SAT テクノロジー・ショーケース 2015 での研究発表	つくば	2015/1/21	2015/1/21
36	佐藤 綱祐	SAT テクノロジー・ショーケース 2015 での研究発表	つくば	2015/1/21	2015/1/21
37	高鳥 光	SAT テクノロジー・ショーケース 2015 での研究発表	つくば	2015/1/21	2015/1/21
38	西田 惇	SAT テクノロジー・ショーケース 2015 での研究発表	つくば	2015/1/21	2015/1/21
39	江國 翔太	IEEE/SICE SII 2014 での口頭発表	東京	2014/12/13	2014/12/15
40	西田 惇	Augmented Human Conference 2015 参加	シンガポール	2015/3/7	2015/3/13
41	若生 遼	International Convention of Psychological Science での学会発表	オランダ	2015/3/11	2015/3/16



国内外での活動を支援

(5) 住宅支援

本プログラム履修生が入居するエンパワー寮を、筑波キャンパス内に設置している。

当初の計画では、履修生全員をエンパワー寮に入寮させ、共同生活を通じて異文化、異分野の理解を深めることを予定していたが、平成 26 年 4 月より、1・2 年次生のみ全寮制ということで運用を開始した。

エンパワー寮には、バス・キッチン・エアコン・洗濯機・乾燥機が備え付けられており、光熱水費基本料金を含め、毎月約 3 万円の自己負担で居住が可能である。寮の提供は、学生への大きな経済的支援となっている。



エンパワー寮外観



コモンルームでのディスカッション

4. 奨励金等の経済的支援の受給状況

	平成 26 年度
奨励金受給学生数	10 人
TA として採用している学生数	8 人
RA として採用している学生数	0 人

V. 世界に通用する確かな学位の質保証システム

1. 学位審査体制の構築

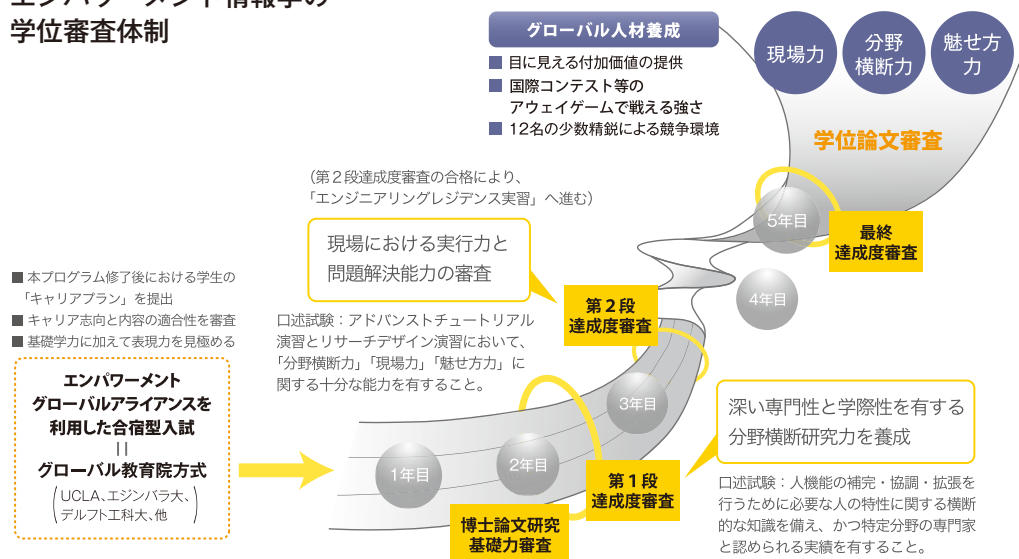
本プログラムの学位授与の方針は、専門分野における高い研究力とともに、多様な文化的背景を有する人々が集まる国際社会においてイニシアティブを発揮できるグローバル人材に必要な「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」を備えていることである。具体的には、所定の単位を取得した上で、各達成度審査等に合格した者が学位論文を提出し、学位審査に合格した場合に博士（人間情報学）（Doctor of Human Informatics）の学位を授与する。

当初の計画では、学位審査の前に段階的に行う達成度審査を、Qualifying Examination 1（QE1）及び Qualifying Examination 2（QE2）として実施を予定していたが、プログラム始動後、3段階の達成度審査（ASA1、ASA2、FASA）及び博士論文研究基礎力審査（QE）として実施することとした。本プログラムでのQEは、大学院設置基準等の一部を改正する省令（平成24年文部科学省令第6号、平成24年3月14日公布）に合わせ、修士の学位に相応しい水準を確保するために明確化したものである。5年一貫制博士課程の中間評価として重要なQEを、その他達成度審査とは独立した審査とすることで、QE合格後に、起業・就職や、本プログラム以外の大学院課程への移行を可能にするなど、柔軟でより多様なキャリア形成を支援することに寄与する。また、学生が自ら行う達成度評価と確かな学位の質保証システムを連携させるため、当初計画していた2段階のほか、学位論文予備審査に相当する最終達成度審査を第3段階として位置づけ、計3段階の達成度審査を実施することとした。

平成26年度、「エンパワーメント情報学プログラムの人材養成目的等に関する法人細則」を制定し、課程修了、学位取得に至るプロセスの概要を明文化した。本プログラムの修了要件として、基礎科目、専門科目、演習・実習科目から50（編入生は52）単位を必修とし、さらに専門科目から計20（編入生は18）単位以上を履修し、合計して計70単位以上の取得が必要である。

また、同じく「エンパワーメント情報学プログラムの人材養成目的等に関する法人細則」によって、単位の取得のほか、博士論文研究基礎力審査（QE）、第1段達成度審査（ASA1）、第2段達成度審査（ASA2）、最終達成度審査（FASA）、博士論文の審査及び最終試験に合格することが修了要件であると

エンパワーメント情報学の 学位審査体制



定めた。次いで「エンパワーメント情報学プログラムにおける達成度審査について」及び「エンパワーメント情報学プログラムにおける博士論文研究基礎力審査について」を制定し、達成度審査と博士論文研究基礎力審査の詳細を定めた。平成27年度以降、順次、課程修了及び学位審査に関する取扱いを制定し、学生及び教員に周知する予定である。

筑波大学では、全学的に学位の審査体制を明確化し、学位の質保証を推進している。本プログラム等、学位プログラムの学位論文審査は、研究科ではなく、教育研究評議会がグローバル教育院の下に設置する全学学位論文審査委員会で行う体制となっている。本プログラムはさらに、運営委員会の下に、常設の学位審査委員会を置き、博士論文研究基礎力審査・達成度審査・学位論文審査の実施ごとに設置される各審査委員会とは独立してチェック機能を果たす体制をとり、学位の質保証を担保している。平成27年2月に、3年次生の第1段達成度審査を実施した際には、学位審査委員会が中心となって、「オブザーバー」を達成度審査委員会に派遣し監督することにより、ピアレビューと第三者評価の融合を図った。学位審査委員会は、各審査の審査基準を策定するだけでなく、審査マニュアルを作成して異分野複合研究指導チームに周知する等、共通認識の醸成に努めている。

各審査委員会の構成

博士論文研究基礎力審査委員会	主査1名、副査2～4名	←いずれにも、学位審査委員会から「オブザーバー」を派遣、監督
第1段／第2段／最終達成度審査委員会	主査1名、副査4名	
学位論文審査委員会	主査1名、副査4名	

なお、Top of Tops 支援として、成績上位者の学生には本学のビジネス科学研究科にてMBAを1年間で取得、人間総合科学研究科にて医科学の修士号取得、海外提携校マスターコースにて修士号を1年間で取得する道を開くデュアルディグリーに代表される優遇的支援を行うことで、プログラム修了時の自らの付加価値をさらに高めることを可能としている。

2. 質保証システムの構築

本プログラムの人材育成目標である「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」の達成状況を定期的に確認、共有し、学位の質を保証するため、平成 26 年度までに、学位審査委員会が中心となって、学生本人による自己評価、及び教員による 3 段階の達成度審査（第 1 段、第 2 段、最終）のシステムを整備した。また、当初の計画を一部変更して、修士と同等の研究力を備えているかを審査する博士論文研究基礎力審査（QE）を実施することとし、平成 27 年度以降の実施に向けた準備を行った。

平成 26 年 11 月、学位審査委員会と学生委員会の合同で、達成度自己評価・達成度審査説明会を開催し、本プログラム独自のシステムの周知を行った。

各段階の達成度審査等

通称	名称	実施時期	概要
QE	博士論文研究基礎力審査	2 年次秋学期末	一般プログラムの修士論文審査に相当
ASA1	第 1 段達成度審査	2 年次秋学期末 (編入生は 3 年次春学期末もしくは 3 年次秋学期末)	50 単位、国際会議での発表が必須 リサーチデザイン演習の単位取得に必要
ASA2	第 2 段達成度審査	3 年次秋学期末 (編入生は 3 年次秋学期末もしくは 4 年次)	58 単位、査読付き論文 2 編（うち 1 編は学術雑誌論文）が必須 高い研究力+企画力、魅せ方力を評価 エンジニアリングレジデンス実習及びコラボラトリー実習の単位取得に必要
FASA	最終達成度審査	5 年次 11 月頃	現場力、分野横断力、魅せ方力を総合的に評価 合格者は学位論文を提出できる。学位予備審査に相当

各審査の実施に当たっては、事前に学生から、申請書、履修成績一覧とともに、達成度自己点検シートとそのエビデンスを提出させることとした。学生は、学会発表論文、履修した授業の評価票、英語力試験のスコア等の証拠書類に基づいて、審査を受ける前に自己評価を行い、その内容を自己点検シートに記載する。審査する教員は、面接審査の前に、シートの記載内容がエビデンスに照らして適正であるかのチェックを行い、疑義がある場合には、面接審査において確認する。エビデンスは、学生の自己評価、教員による審査のいずれにおいても根拠となるため、本プログラム事務室で学生ごとにファイルを作成・保管するとともに、電子化したデータをグループウェアに掲載して閲覧の便宜を図った。このように、第三者による妥当性の検証がいつでも可能な形で審査を行っている点に大きな特徴がある。

以下、それぞれの審査の概要を述べる。

(1) 博士論文研究基礎力審査（QE）

修士に相当する知識と研究実績を有し、博士論文の作成に必要な研究を実施できるだけの基礎力を備えているかを審査する。

平成 26 年度は、QE の実施時期、審査基準、合格要件等の詳細を定め、平成 27 年度に予定されている審査を円滑に行えるよう努めた。

(2) 第1段達成度審査 (ASA1)

人機能の「補完」「協調」「拡張」を行うために必要なユーザ要素、システム要素、コンテンツ要素に関する横断的な知識を備え、かつ特定分野の専門家と認められる実績を有するかを審査する。

平成27年2月、3年次生4名を対象としたASA1を実施した。4名のうち、2名の審査は公開で行われ(ほか2名は特許上の観点から非公開)、学内のみならず企業の担当教員の参加があり、滞りなく行われた。

本プログラムで初めて実施する達成度審査となったことから、主査・副査から構成される審査委員会を、学位審査委員会がサポートする体制をとり、事前の審査マニュアル配付のほか、当日はオブザーバーを派遣して、助言を行うとともに、基準に従って適正に審査が行われていることを確認した。

また、審査の運営を学生委員会が担当し、全員同日の審査をセッティングする等、審査委員会の支援を行った。

公開発表会 ポスター

平成26年度 第1段達成度審査 実施結果 (面接審査実施 平成27年2月17日(火))

年次	氏名	実施形式	題目	審査結果
3年	江國 翔太	非公開	キャリアレーションを必要としない光学的手法による非侵襲的ヘマトクリット値計測	合格
3年	村田 耕一	非公開	MRI 対応感覚刺激システムに関する研究	合格
3年	潘 雅冬	公開	A Computational Interface for Sensing Cognitive Face-to-Face Interaction in a Robot-Assisted Activity	合格
3年	若生 遼	公開	身体近傍空間の表象の特徴に関する検討	合格

(3) 第2段達成度審査 (ASA2)

高い研究力に加え、「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」に関する十分な能力を有し、産業界または海外の研究機関に受け入れられる人材であるかを審査する。

平成26年度は、実施時期、審査基準、合格要件等の詳細を定め、平成27年度に予定されている審査を円滑に行えるよう努めた。

(4) 最終達成度審査 (FASA)

本プログラムにおける学位審査の予備審査は、最終達成度審査 (FASA) として行う。エンパワーメント情報学における高い研究力に加え、産学官にわたるグローバルリーダーとして活躍するための「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」を備えているかを審査する。

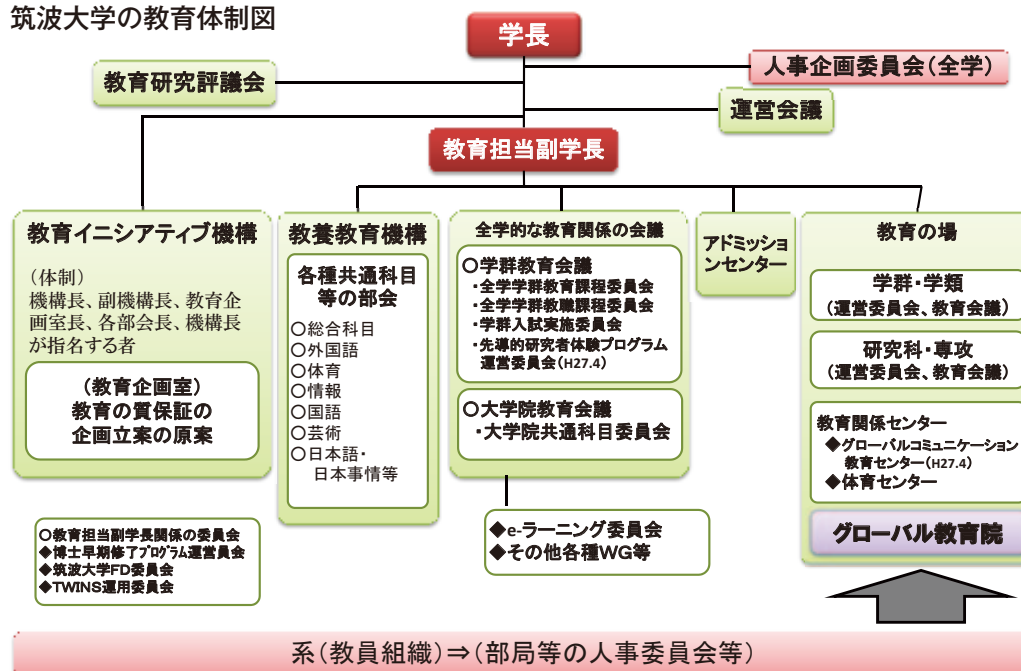
平成26年度は、FASA の実施時期、審査基準、合格要件等の詳細を定め、平成28年度に予定されている審査を円滑に行えるよう努めた。

VI. 事業の定着・発展

1. マネジメント体制の構築

本プログラムでは、学長を中心とした責任あるマネジメント体制が構築されている。筑波大学では、学長を機構長とする教育イニシアティブ機構が設置されており、その支援を受けて、グローバル教育院が、本プログラムを含む分野横断型学位プログラムの統括を行っている。

筑波大学の教育体制図



(1) グローバル教育院の運営体制

グローバル教育院 (School of Integrative and Global Majors) は、教育担当副学長を教育院長とし、博士課程教育リーディングプログラムに採択された学位プログラムや、その他の分野横断型学位プログラムの受け皿として機能している。

平成 26 年度末現在、グローバル教育院に属する学位プログラムは、本プログラムのほかにヒューマンバイオロジー学位プログラムがあることから、グローバル教育院としての意思決定や、共通の問題を議論するため、毎月グローバル教育院会議が開催されている。学位プログラム間で共通の案件に関しては、グローバル教育院が調整を行い、グローバル教育院としての規則の制定や、全学の規則の改訂への提議を行っている。

平成 26 年度 グローバル教育院会議構成員

氏名	役職
議長 阿江 通良	グローバル教育院長 副学長 (教育担当)
澁谷 彰	ヒューマンバイオロジー学位プログラム プログラムリーダー
岩田 洋夫	エンパワーメント情報学プログラム プログラムリーダー
佐藤 忍	教育企画室長

(2) 本プログラムの運営体制

本プログラムは、プログラム責任者、プログラムリーダー（プログラムコーディネータ）のリーダーシップの下、プログラム教育会議、プログラム運営委員会が運営を行っている。平成25年度後半から平成26年度にかけて、運営委員会が主体となって各種規則を制定し、学際的な学位プログラムを推進する体制を整備してきた。

本プログラムでは、教育会議、運営委員会、人事委員会のほか、様々な提言等を行える企画室を置くことにより、プログラムの円滑な運営に務めている。併せて、運営委員会の下に、分野ごとにカリキュラム委員会、学位審査委員会、学生委員会、広報委員会などの各種委員会を設置し、活動を行っている。

また、平成26年7月1日から、本プログラムの専任教員3名（准教授1名、助教2名）を採用し、専任教員を各委員会の委員に任命して、本プログラムの運営体制を強化した。専任教員を計画どおり採用するため、平成26年度中に、平成27年度から任用予定の専任教員（教授1名、助教3名）の人事公募を行い、人選を進めた。

平成26年度 運営委員会委員

氏名	本プログラム内での役割
委員長 岩田 洋夫	プログラムリーダー
稲垣 敏之	入試委員長 協調領域サブリーダー
加藤 和彦	プログラム点検・評価委員長 拡張領域サブリーダー
山海 嘉之	国際連携委員長 補完領域サブリーダー
森田 昌彦	学位審査委員長
葛岡 英明	カリキュラム委員長
亀田 能成	学生委員長
鈴木 健嗣	運営事務局長 広報委員長

平成26年度 プログラム専任教員一覧

氏名	所属	専門分野
井澤 淳	システム情報系・准教授	神経運動制御・計算論的神経科学・ ヒューマンパフォーマンス工学
大槻 麻衣	システム情報系・助教	複合現実感・3DUI
廣川 暢一	システム情報系・助教	人-機械相互作用

さらに、平成25年度後半から、本プログラムを支援するために契約職員を採用し、エンパワーメント情報学プログラム事務室（EMP事務室）を設置した。

EMP事務室は、本部教育機構支援課やシステム情報エリア支援室等、全学の関連部局の職員、また本プログラムのために採用された契約職員、事務補佐員と連携しつつ、学生やプログラム担当教員の対応窓口や、プログラムの運営事務を担っている。



EMP 事務室外観

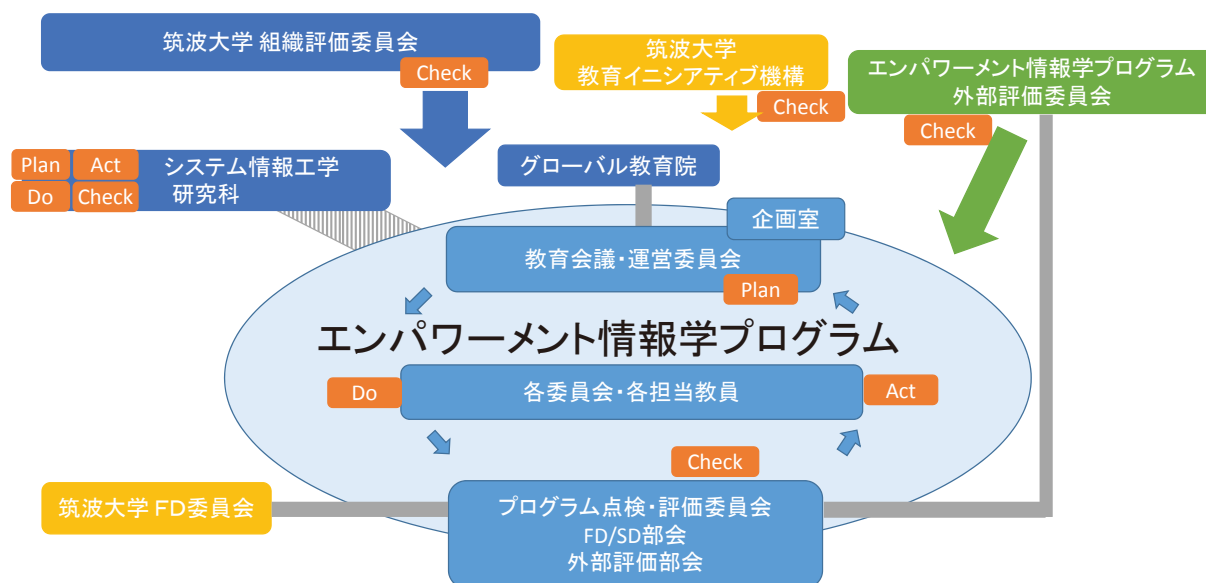
2. PDCA サイクルの構築

本プログラムは、平成 25 年度に博士課程教育リーディングプログラムに採択されて以来、平成 31 年度まで、以下の成果目標を設定している。

少数精鋭のリーダー養成の実施	毎年、平均 12 名の優れた学生を入学させ人材養成を行う
産業界・異分野との連携による実践性を備えた研究訓練の確立	企業等へ派遣するエンジニアリングレジデンス実習、異分野に派遣するコラボラトリー実習について、それぞれ毎年平均 10 以上の派遣先に対して実施する
異分野複合研究指導チームによる一貫指導の実施	学位プログラム内の教員だけではなく、異分野・国内外・産学官の多様なセクターから結集した「チーム」による研究指導体制による一貫指導を、各チーム平均 5 名以上の体制で実施する

これらの数値目標や、プログラムの進捗状況を確認するため、以下のとおり、プログラム内外から評価を受け、PDCA サイクル（Plan（計画）・Do（実行）・Check（評価）・Act（改善））の活用によって、業務改善に活かす取組を行っている。

本プログラムの PDCA サイクル



(1) 全学的な PDCA サイクルの整備

筑波大学では、教育イニシアティブ機構が、各学位プログラムの推進を支援し、運営状況について提言を行う体制にある。

また、本プログラムと多くのリソースを共有する教育組織であるシステム情報工学研究科が、平成 26 年度から、年次の重点施策の 1 つに「エンパワメント情報学プログラムの推進」を掲げ、実績報告書で進捗状況を報告しており、本プログラムの進捗状況は、筑波大学組織評価委員会（学長、副学長及び理事で構成）が行う組織評価に組み込まれている。

FD 活動については、筑波大学 FD 委員会と各教育組織の関係委員会が推進し、研修会や学生へのアンケートの実施等の活動を行っている。

(2) 本プログラムのPDCA サイクルの整備

本プログラムは、教育会議及び運営委員会とは別に、企画室を置いている。企画室は、プログラム責任者（平成26年度現在、本学副学長（企画評価・情報担当）を兼務）を中心としており、プログラムの運営に対して、随時、必要な提言を行う。

また、運営委員会の下にプログラム点検・評価委員会を設置し、その下に、FD（Faculty Development）及びSD（Staff Development）活動を推進するFD/SD部会を設置した。FD/SD部会が主体となって、学生からの授業に関する要望等を教員間にフィードバックし、情報共有を行い、指導体制の強化を図った。

さらに、プログラム点検・評価委員会の下に外部評価部会を設置し、産業界・大学等の有識者を委員として委嘱し、平成27年度以降、年1～2回の外部評価を実施する準備を開始した。

(3) FD 研修

平成25年度末に、第1回エンパワーメント情報学シンポジウムを開催し、本プログラムに参画する本学、国内外の大学、産業界の教員に、本プログラムの人材養成目的、カリキュラムポリシー、教育指導法等について深い理解を得ることができた。加えて、定期的に行われるFD/SD研修会の体制整備を進めた。

平成26年12月には、本学副学長2名を講師に迎え第1回FD研修会を開催し、本プログラムに参画する教員や事務職員に対して、人材養成目的、カリキュラムポリシー、教育指導法、成績評価・学位審査基準等について意思統一を徹底した。同時に、意見交換・討論を行い、認識共有と指導法のスキルアップを図った。

グローバル教育院 エンパワーメント情報学プログラム | EMP
第1回FD研修会・第2回教育会議

平成26年12月5日(金) 10:00 ~ 第三エリア: 3B210 会議室

◆第1回FD研修会 10:00~ (司会: 岩田洋夫プログラムリーダー)

(1) 本学が目指す学位プログラムについて
清水一彦 理事・副学長(学生) / 本プログラムグローバル教育院担当

(2) 本プログラムの役割と運営方針について
大田友一 理事・副学長(企画評価・情報) / 本プログラム全体統括

(3) 質疑応答

◆第2回教育会議 10:45~ (議長: 岩田洋夫プログラムリーダー)

(1) 運営体制について 岩田プログラムリーダー P1~

(2) 入試について 穂積入試委員長(システム情報工学研究科長) P8~

(3) カリキュラムについて 葛岡カリキュラム委員長(知能機能システム専攻長) P19~

(4) 広報について 鈴木広報委員長 P28~

(5) 予算について 鈴木財務担当 P29~

(6) その他

グローバル教育院 EMP事務局
Tel.8740 emp.office@emp.tokai.ac.jp



FD 研修会のプログラム及び会場風景

(4) 授業評価アンケート

本プログラムFD/SD部会が中心となって、授業評価アンケートを集計し、本プログラム運営委員会において報告、アンケート結果を共有している。また、アンケートの自由記述にあったコメントを各教員にフィードバックして、次年度に向けての改善などの取り組みに役立ててもらおう。受講生のコメントを真摯に受け止め、各教員からは授業改善に向けての取り組み方針が寄せられており、次年度の改善効果が期待される。

3. 定着・発展のための取組状況

筑波大学では、社会のニーズを踏まえた柔軟な教育の展開と、大学教育の充実と質保証、学位の国際的通用性確保のため、すべての教育課程を学位プログラム制に移行する計画である。本プログラムの活動は、このような全学的目標を先導するものであり、博士課程教育リーディングプログラムとしての事業支援期間の終了後も、定着・発展が見込まれる。

(1) 教育面

学長が機構長となっている筑波大学教育イニシアティブ機構が、教育の質の向上に向け、全学的な教育改革を推進している。組織ごとではなく、学位ごとに学位授与方針（ディプロマ（ディグリー）ポリシー）、教育課程編成方針（カリキュラムポリシー）、入学者受入れ方針（アドミッションポリシー）を明確化した「筑波スタンダード」を公表し、実質化を進めている。平成26年度、文部科学省よりスーパーグローバル大学に選定されたことで、国内外のパートナー大学・機関との自由な教育研究交流を可能にする Campus-in-Campus 構想や、科目ジュークボックスシステムによるトランスボーダー教育、国際的互換性のある学位プログラムへの全学的移行等をさらに推進する。

(2) 財政面

筑波大学では、博士課程教育リーディングプログラム以外に、運営費交付金や、グローバル人材育成推進事業、国立大学改革強化推進事業、スーパーグローバル大学創成支援事業等を利用して、全学的な学位プログラム化を推進しており、本プログラムへの支援期間終了後も、運営費交付金や別の補助事業等により本プログラムの継続を予定している。グローバル教育院に在学する学生への授業料免除措置は、「筑波大学授業料免除及び徴収猶予規程」で定められており、支援期間終了後も適用されることが見込まれる。特別奨励学生制度についても、継続的な議論を行い、大学独自で持続可能な支援策を検討している。

(3) 体制面

本プログラムは、筑波大学で博士課程教育リーディングプログラムに採択された2つの学位プログラム（ヒューマンバイオロジー学位プログラムと本プログラム）の1つであるが、教育イニシアティブ機構の支援の下、その他の学位プログラムが順次開設されている。平成26年3月、「分野横断型の学位プログラム開設要領」を学士課程及び大学院課程に分けて策定し、分野横断型学位プログラムの開設を優先的に進め、開設されたプログラムについては、グローバル教育院が運営を統括している。平成27年度には、グローバル教育院下の学位プログラムに、つくばライフサイエンス推進協議会との協働による「ライフイノベーション学位プログラム」が開設される。同時に、従来からの学類・専攻等の再編についても進行中である。

平成26年度 筑波大学の大学院学位プログラム

名称	開設	備考
ヒューマンバイオロジー学位プログラム	平成24年度	博士課程教育リーディングプログラム
エンパワーメント情報学プログラム	平成26年度	博士課程教育リーディングプログラム
サービス工学学位プログラム	平成26年度	既存の教育組織の見直し
社会工学学位プログラム	平成26年度	既存の教育組織の見直し

筑波大学エンパワーメント情報学プログラム
平成 25-26 年度 活動報告書

平成 27 年 7 月 発行

〒 305-8573

茨城県つくば市天王台 1-1-1

筑波大学 第 3 エリア A 棟 2 階 3A218

グローバル教育院 エンパワーメント情報学プログラム事務室

TEL 029-853-8740

FAX 029-853-5516

Email info@emp.tsukuba.ac.jp



平成 25 - 26 年度 活動報告書

ACTIVITY REPORT 2014 - 2015