

文部科学省博士課程教育リーディングプログラム

筑波大学グローバル教育院

# エンパワメント情報学プログラム

5年一貫制博士課程



PROGRAM FOR LEADING GRADUATE SCHOOLS

SPONSORED BY THE MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE  
AND TECHNOLOGY - JAPAN

PH.D. PROGRAM IN

# EMPOWERMENT INFORMATICS

SCHOOL OF INTEGRATIVE AND GLOBAL MAJORS  
UNIVERSITY OF TSUKUBA

5-year Ph.D. Program



# EMPOWERMENT INFORMATICS

エンパワーメント  
情報学

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

## 展示を通じてシステムを洗練する 研究スタイルの実践

「補完」「協調」「拡張」の3本柱によって構成されるエンパワーメント情報学の全体像を俯瞰しつつ、基礎的研究力のみならず「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」という3つの人材育成目標を達成するための特色あるカリキュラムを構成しています。

写真…ARS ELECTRONICA 2014・デバイスアート国際展  
(2014年、本プログラム主催展示会にて)



プログラム責任者

## 稲垣敏之

筑波大学理事・副学長  
(システム情報系教授)

「エンパワメント情報学」とは、「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」として、私たちが新しく創設するものであり、つくば型の人間情報学、と位置づけることができます。

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、および自立生活支援、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など、エンパワメント情報学に関して世界をリードする実績を有しています。

筑波大学では、「柔軟な教育研究組織」と「新しい大学の仕組み」を率先して実現する」という基本理念の下で改革に取り組んでおり、特に、教育改革では、国際的互換性のある教育システムの構築を目指しています。

具体的には、教育システムを国際標準である学位プログラム制に移行していく取り組みを推進しています。学位プログラムとは、研究科・専攻といった教育組織ベースではなく、学生に授与する学位に基づいて必要な教育を組み立てる教育システムです。この学位プログラムにおける教育に責任を持つ組織として、大学院研究科と同等の機能を持たせた「グローバル教育院」を設置しました。

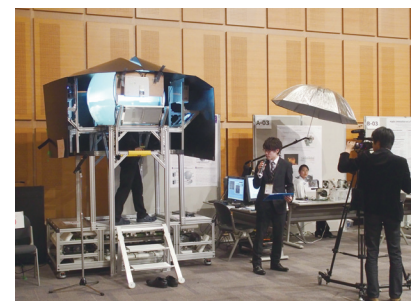
エンパワメント情報学プログラムは、複数の研究科や専攻にまたがる分野横断型の学位プログラムとして、このグローバル教育院に置かれています。エンパワメント情報学プログラムの学生に特化した学生寮であるエンパワー寮の設置、学生が主体的に研究を行い互いに切磋琢磨する場としてのエンパワースタジオの新設など、筑波大学としてエンパワメント情報学プログラムにおける人材育成を強力にバックアップしています。



プログラムリーダー

## 岩田洋夫

システム情報系教授



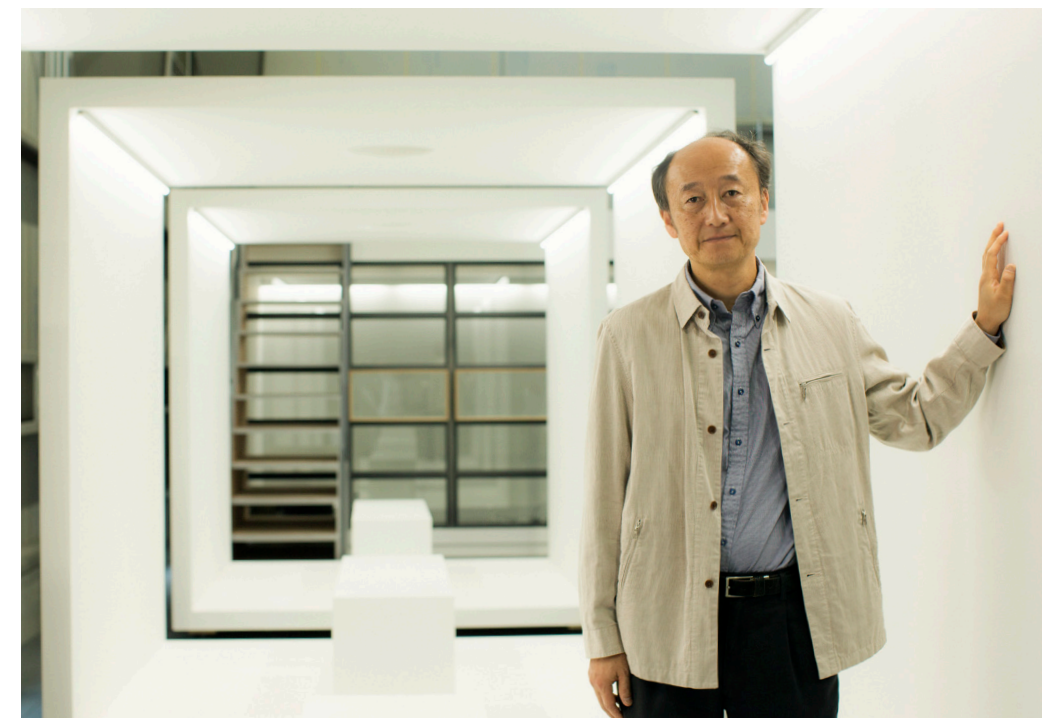
Haptics in Empowerment Informatics  
(2014年、本プログラム主催シンポジウムにて)

私が1986年に筑波大学に赴任した当時、世界に先駆けて「ハプティックス」すなわち触力覚の提示技術に関する研究領域を立ち上げました。

触力覚は体験しないと理解が困難な感覚であるため、実演という発表形態に重点を置いてきました。その取り組みを通じてこの領域の研究者が増え、2005年にはWorld Hapticsという世界大会を実現させました。

新技術を世に広めるためには、ピアの枠を超えて広く社会との接点を持たなければなりません。そこで、技術の本質をアートにする「デバイスアート」という表現様式を提唱しました。優れた技術であっても適切に表現しなければ実験室に埋もれてしまいます。グーテンベルグは最初に印刷術を発明した人ではありませんが、フォントとコンテンツの秀逸さによって歴史に名を遺しました。このことは重要な意味を持ちます。

私のこれまでの活動から導き出せる、グローバルリーダーに必要な資質は、技術の本質を適切に表現する「魅せ方力」、体験可能な展示を完成させる「現場力」、そして工学とは異質な評価体系を持つ芸術との「分野横断力」です。これを、人をエンパワーするシステムのデザインという広い枠組みの中で、体系的な人材育成を目指すのが本プログラムです。





エンパワーメント情報学プログラムは、博士課程教育リーディングプログラムとして、2013年度に文部科学省により新規に採択されました。本プログラムでは、「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」として、新たに「エンパワーメント情報学」を創設し、これからの人類社会にとって、安全性、利便性、心の豊かさの向上といった様々な観点から、人の生活の質を向上させる工学システムを創出できる人材の養成を目指しています。

## エンパワーメント情報学の創設

エンパワーメント情報学は、人の機能の補完・協調・拡張の3本柱によって構成されます。これらの3本柱は筑波大学の強みであり、産業界にもつながる我が国の重要課題です。

エンパワー（Empower）とは、本来「人に能力や権限を与える」という意味であり、エンパワーメント（Empowerment）は、個人や集団が潜在的な能力を発揮することを可能にする社会を実現しようという社会学的な意味で用いられてきました。近年では、看護・介護、ビジネスの場面でも用いられ、実践されています。ここでは、人の自立・自律を促し、支援することを通じ、人々の生活の質を向上させるための情報学として新たに体系化されるものが、「エンパワーメント情報学」です。



講義風景（神経運動制御）

## 1 人の機能の補完によるエンパワーメント

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の物理的・認知的機能を補助・補完・治療する

例…歩行や日常生活動作の機能が低下した人の機能の補完の実現に向け、生体電位信号等から得られる人の運動・感覚・生理・生活情報を活用し、サイバニクス技術による機能改善治療、機能再生、自立生活支援、介護支援、作業支援等を実現する



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)

## 2 人の機能の協調によるエンパワーメント

人が日常的に接する工学システム（移動体等）を人と一体化させるように支援する

例…自動車ドライバーの心身機能は短期的・長期的な時間の流れのなかで変化するが、ドライバーの状態や交通環境などの状況に適應するように運転支援の形態や支援の度合を変えることで自動車運転の安全性・快適性を向上させる

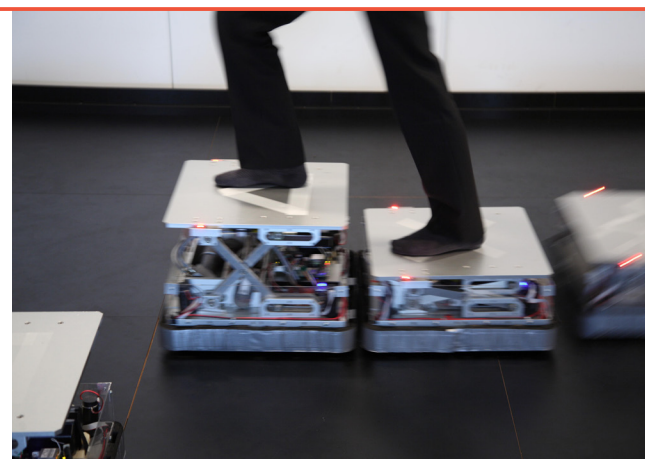


ドライビングシミュレータ（協調領域サブリーダー 稲垣敏之教授 研究成果）

## 3 人の機能の拡張によるエンパワーメント

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

例…機械技術とデジタル技術を駆使して、テクノロジーに見える形でアートにしてゆく表現様式であるデバイスアートを通じて、工学者の表現力を高度化する



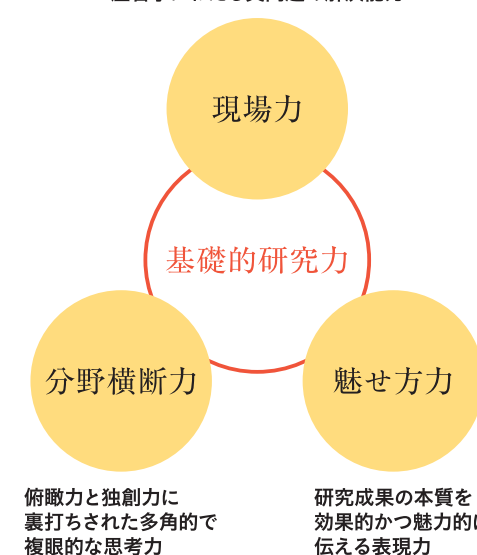
Robot Tile（プログラムリーダー 岩田洋夫教授 研究成果）

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ます。

ここでは、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ことを目的とします。卓越した独創力に基づく研究力に加え、俯瞰力に裏打ちされた、多角的で複眼的な思考力としての「分野横断力」、研究成果の本質を効果的かつ魅力的に伝える表現力を基盤としてグローバルな舞台上で活躍する「魅せ方力」、産官学にわたる実問題を解決できる「現場力」を備えた人材を育成します。

## 3つの人材育成目標

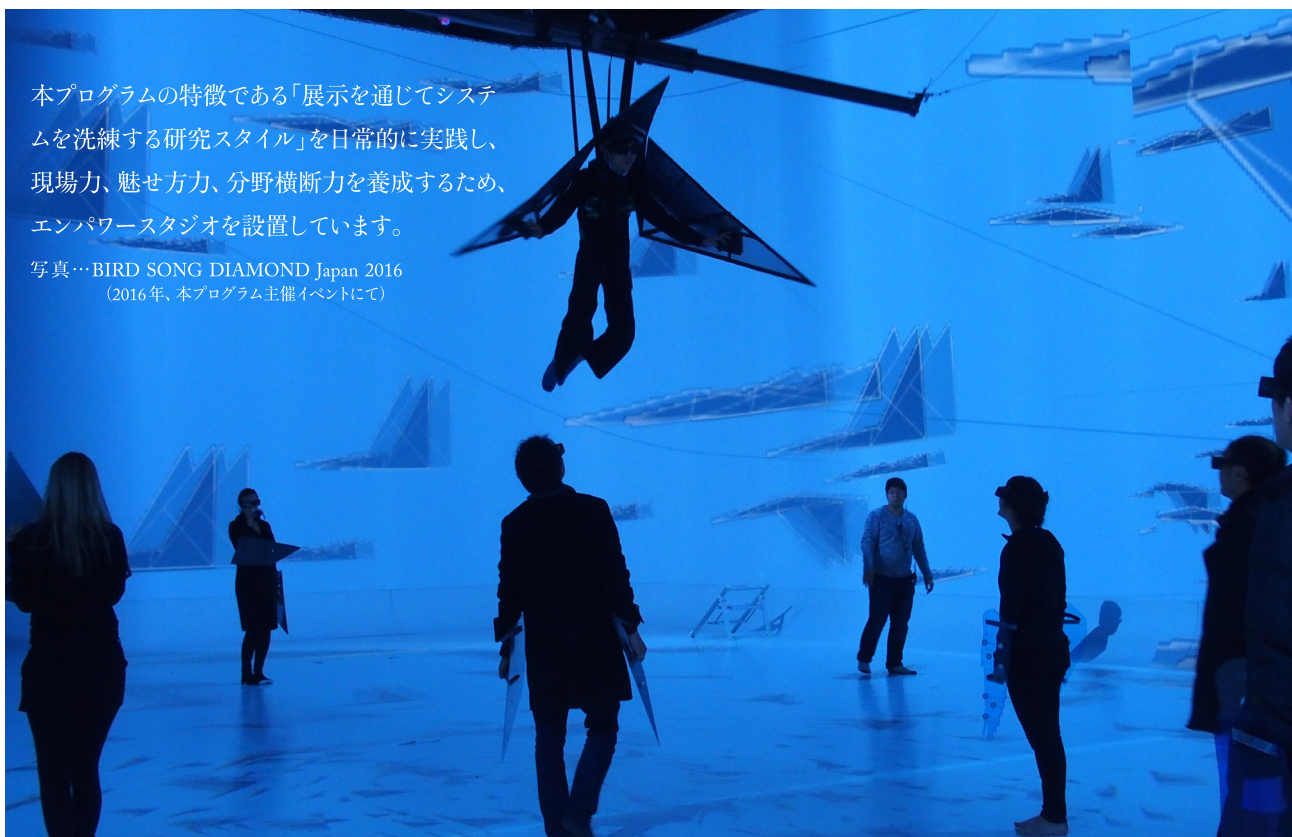
産官学にわたる実問題の解決能力





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、エンパワースタジオを設置しています。

写真…BIRD SONG DIAMOND Japan 2016  
(2016年、本プログラム主催イベントにて)



## A Large Space

リサーチアトラクタとしての世界一の Virtual Reality システム。全周壁面と床面に立体映像を投影。モーションキャプチャ、モーションベース等を備えた大空間実験モジュールであり、従来のスタジオでは実現できなかった広い場所での人や物体の運動の計測や、バーチャル世界における運動感覚・移動感覚の生成等の実験を可能にする。



## Large Space の構造

- 全周壁面、床面立体映像投影用プロジェクト (Christie Digital Mirage DS+14K-M 12台)
- モーションキャプチャ (OptiTrack Prime 41 20台)
- 全ての機器はトラス上面に固定
- 床面はオープンスペースなので多様な研究テーマに使用可能



## ワイヤー駆動モーションベース

世界最大の可動範囲 18m (w) × 9m (d) × 7.4m (h) を誇るワイヤー駆動モーションベース。7本のワイヤーにより映像空間で被験者を飛行させる。

## B グランドギャラリー

エンパワーユニットを常設。エンパワーメントプロジェクト研究 (右ページ「エンパワーメントプロジェクト研究」参照) やエンジニアリングレジデンス実習で開発したシステムのデモを行う。

## エンパワーユニット

ギャラリー形態、レクチャー形態、ギャラリー+レクチャー形態での展示、プレゼンを、以下を組み合わせて可能にする。

- ウォールユニット 3台…2.4m 立方のホワイトキューブ。壁を使った展示。
- ペダスタルユニット 12台…可動式展示台。リフレッシュ用ベンチ仕様も。
- ラックユニット 8台…4種類の収納棚。



## C 「ショールーム型」実験室

研究中のエンパワーシステムを常設展示。

## D 「ノマド型」実験室

学生が切磋琢磨する場。場所を固定せず、チームや目的にあわせて臨機応変に使用する実験室。



充実の設備と機材をフルに活用する 必修科目

## エンパワーメントプロジェクト研究

- 研究計画に基づき、研究目的、研究方法の具体的記述、研究成果の実用化の見通しや社会的貢献度を含めた申請書を作成し評価を受ける。
- 分野の異なる複数の教員による指導を受けながらプロジェクトを遂行する。
- チームワークによるリーダーシップ、サポーターシップの重要性を学ぶ。
- 中間発表と学期末発表を実施する。学期末発表ではエンパワースタジオにて、開発したシステムのデモンストレーションを行い、レポートを提出する。
- Ars Electronica Futurelab と共同でプロジェクトを実施し、オーストリアで開催されるメディアアートの祭典に参加する。

## エンパワーメントプロジェクト研究による成果 ——研究室を超えたコラボレーション

国際学生対抗バーチャルリアリティコンテストは、インタラクティブ作品の企画・制作・展示を行い、技術や芸術性を競うコンテストです。2014年、本プログラム履修生3人が結成したチームが出展、総応募件数118件の中を勝ち抜き、総合優勝しました。異なる研究室に属する彼らのチームワークを支えたものの一つが、本プログラムの必修科目「エンパワーメントプロジェクト研究」です。



学期末発表会の様子



## 学生支援

本プログラムでは、学生が学修に専念できるよう、さまざまな支援を行っています。

### 筑波大学特別奨励学生

(給付型学習奨励金：所得税・住民税課税対象給付金)

本プログラムの学生は国立大学法人筑波大学特別奨励学生実施要項に基づき、特別奨励学生としての選考のうえ、奨励金を受給することができます。この奨励制度は、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となることを支援するために実施するものです。

支給額	18万円／月(2019年度まで)
	7万円／月(2020年度以降)

**Q** 他の支援経費等を受給していても奨励金は受給できますか？

A. 国費による支援及び日本学術振興会特別研究員事業(DC)等、他の給付型支援経費を受給している場合は奨励金は受けられません。また、有職者として給与を支給されている者も同様です。

**Q** 奨励金を受給しながらアルバイトをすることは可能ですか？

A. 採用期間中にアルバイトをすることは認められていません。TA・RA等について、その業務がプログラム履修の一環として不可欠であることをプログラムリーダーが認めた場合に限り過当たり総時間数5時間を限度として実施することが可能です。

### 授業料減免措置

本プログラムの履修生は、特に優秀であると認められ、特別に授業料の一部または全額が免除されます。1・2年次生は授業料の一部(半額)免除、3～5年次生は授業料の全額免除となります。

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

※授業料の改定が行われた場合は、改定時から新たな納付金額を適用

### 住宅支援(エンパワー寮)

1・2年次生は原則として全寮制です。学生が寝食を共にし、コラボレーションを促進します。特にプログラム履修生専用のコモンルームは、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、備え付けの無線LAN、テレビ会議システムを利用して担当教員と遠隔で意見交換を行うことができるなど、知的刺激の場となっています。

\*寮費約3万円は自己負担(光熱水費基本料金含む)

\*寮はバス、キッチン、エアコン、洗濯機、乾燥機付



### 国内外旅費支援

海外インターンシップ等、本プログラム主催行事に参加するための旅費を支給します。出張を行おうとする際には事前に指導教員と十分な打ち合わせを行い、指導教員からプログラムリーダーに所定の様式にて申請してください。



### 修了後のキャリアパス

本プログラムには、「人の補完・協調・拡張」の3本柱に対応する企業等の研究者が担当教員として参画しており、学生の指導、アドバイスをを行います。また、「エンジニアリングレジデンス実習」が必修科目であるなど、カリキュラムの一環にインターンシップが組み込まれていることで、産業界でグローバルリーダーになれる人材を育成します。

#### 協力機関・海外機関他

茨城県立医療大学、筑波記念病院、産業技術総合研究所、名古屋大学、エディンバラ大学(英)、デルフト工科大学(蘭)、アイントハーヘン工科大学(蘭)、ヴァレンシエンヌ大学(仏)、カリフォルニア大学ロサンゼルス校(米)、南カリフォルニア大学(米)、リンツ芸術大学(奥)、マサチューセッツ工科大学(米)、パナソニック、日産自動車、日立製作所、日本電気、資生堂、Entropy Control, Inc. (米)、Ars Electronica Linz GmbH (奥)

#### 想定される就職先

医療福祉介護業界、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ー等



## 入試情報

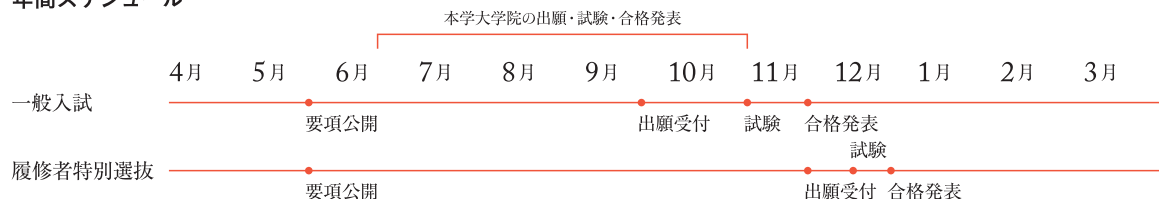
本プログラムは、専門分野における十分な研究能力を有し、現実の社会に広がるさまざまな地球規模課題に取り組むリーダーとなる資質と強い熱意を持ち、かつ産業界でのグローバルリーダーを目指すキャリア志向のある人材を求めます。

そのため入学者選抜においては本プログラム修了後における学生の「キャリアプラン調書」を提出させ、そのキャリア志向と本プログラムの内容の適合性を審査し、口頭試問において、基礎学力に加えて表現力を見極めます。選抜方法には、一般入試と、筑波大学大学院の既合格者向けに行う履修者特別選抜、他研究科からの移籍希望者の選考があります。

	一般入試	履修者特別選抜 ※本学大学院の既合格者向け
試験会場	筑波大学(筑波キャンパス・東京キャンパス) 海外拠点(米、英、仏、蘭、澳、上海)等	筑波大学(筑波キャンパス)
スケジュール	募集要項公開	5月ごろ
	入学願書受付	9月下旬
	学力検査	10月下旬～11月中旬
	合格発表	11月下旬
スケジュール	募集要項公開	5月ごろ
	入学願書受付	9月下旬
	学力検査	10月下旬～11月中旬
	合格発表	11月下旬

※一般入試、履修者特別選抜とも、上記日程以外に実施する場合があります。

### 年間スケジュール



※本学大学院の入試日程は一例です。上記以外の日程で入試を行っている研究科もありますので、詳しくは、ウェブサイトをご確認ください。

### Q 受験の手続きはどうしたらよいですか？

A. 募集要項をご確認ください。出願にあたり、希望する指導教員と事前に相談してください。

### Q 現在、他大学の修士2年生ですが、編入は可能ですか？

A. 3年次からの編入学試験を行っています。ただし、本プログラムは5年一貫の博士課程学位プログラムであり、通常の大学院よりも修得すべき単位数や修了要件が厳しくなっています。受験を考える場合は、まず希望する指導教員に相談してください。

## 入試説明会

本プログラムでは、筑波大学の学群生及び一般向けに、入試説明会を行っています。説明会の日程については、ウェブサイトでお知らせします。ご不明の点は、エンパワーメント情報学プログラム事務室(info@emp.tsukuba.ac.jp)までお問い合わせください。



## 募集人数

1年次入学…12名

3年次編入学

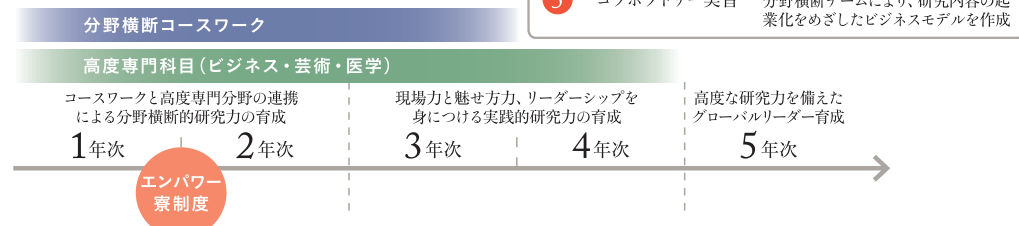
…若干名

※本プログラムは博士前期・後期課程を一貫した「5年一貫の学位プログラム」です。一般の博士後期課程への入学は本プログラムでは3年次に編入することになります。

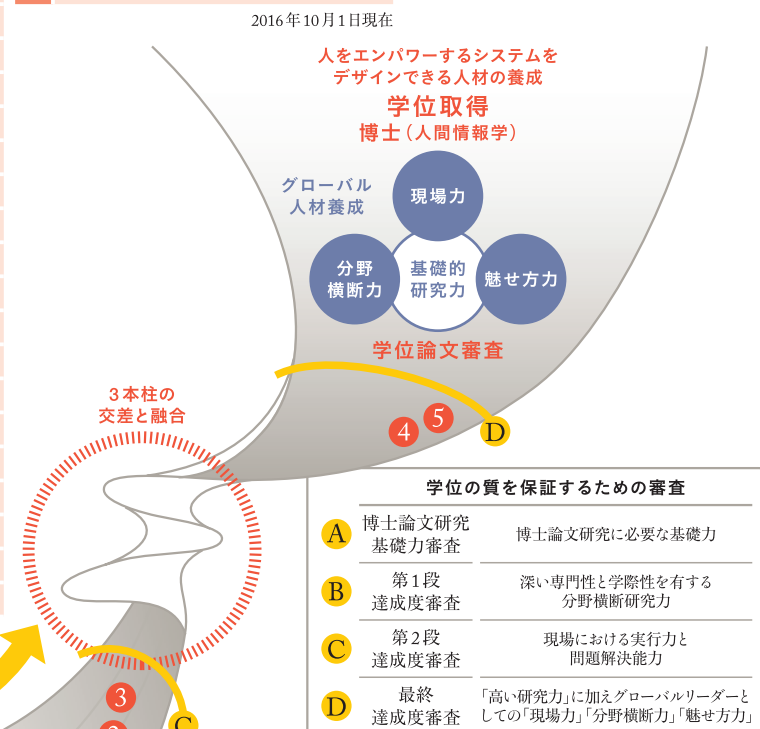
## カリキュラムの体系

分野横断コースワーク	高度専門科目
メディカルサイバニクス	サイエンスビジュアルゼーション
ユーザ心理学	感性情報デザイン
拡張生体学	工学芸術融合概論
生体計測	工学医学融合概論
五感インタフェース	競争戦略とマーケティング
分散情報システム工学	組織マネジメント
バーチャル空間モデリング	ビジネスコミュニケーション
実世界指向インタフェース	ビジネスと法I
インタラクション学	ビジネスと法II
システムデザイン	宇宙芸術ワークショップ2016
エンパワーメント情報学特別講義I	
エンパワーメント情報学特別講義II	
エンパワーメント情報学特別講義III	
エンパワーメント情報学特別講義IV	
脳と運動学習	
神経運動制御	
ユーザ社会学	
実験心理学方法論	
視覚計算特論	
触覚の計算論	
スマート・ヒューマン・センシング	
災害情報学	
フィジカルコンピューティング	
数値解法基礎演習	
電子通信方式	
エンパワーメント感性認知脳科学基礎論I	
エンパワーメント感性認知脳科学基礎論II	
エンパワーメント挑戦的研究活動	

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	コンテンツ要素
協調	システム要素
拡張	ユーザ要素



「分野横断力」「魅せ方力」「現場力」という3つの人材育成目標を達成するため、特色あるカリキュラムを構成し、筑波大学の教員だけでなく国内外機関、企業の研究者がチームで指導を行います。



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 アドバンストチュートリアル演習	学生主体によるディベート形式演習
3 リサーチデザイン演習	魅せ方力 異分野複合指導体制による研究計画立案、プレゼンテーションの実践指導
4 エンジニアリングレジデンス実習	現場力 学生が国内外の企業等に滞在し、プロジェクトリーダーとして研究開発を行う
5 コラボラトリー実習	分野横断力 分野横断チームにより、研究内容の起業化をめざしたビジネスモデルを作成



プログラム担当教員

研究指導教員		
プログラム責任者 稲垣 敏之	筑波大学副学長(総務・人事担当) システム情報系 教授	人間機械共生系
プログラムリーダー 岩田 洋夫	システム情報系 教授	バーチャルリアリティ
サブリーダー(補完領域) 山海 嘉之	システム情報系 教授	サイバニクス
サブリーダー(協調領域) 稲垣 敏之	筑波大学副学長(総務・人事担当) システム情報系 教授	人間機械共生系
サブリーダー(拡張領域) 加藤 和彦	システム情報系 教授	分散システム工学
阿部 豊	システム情報系 教授	エネルギーシステム工学
伊藤 誠	システム情報系 教授	認知システム安全工学
大澤 義明	システム情報系 教授	社会工学
鬼沢 武久	システム情報系 教授	ソフトコンピューティング・感性工学
葛岡 英明	システム情報系 教授	協調作業支援
酒井 宏	システム情報系 教授	計算神経科学・認知神経科学
鈴木 健嗣	システム情報系 教授	人工知能
福井 和広	システム情報系 教授	画像認識・機械学習
水谷 孝一	システム情報系 教授	医用電子工学・福祉機器・計測工学・ 超音波エレクトロニクス
三谷 純	システム情報系 教授	コンピュータグラフィックス
森田 昌彦	システム情報系 教授	神経情報処理
井澤 淳	システム情報系 准教授	身体性脳科学
河本 浩明	システム情報系 准教授	生体制御システム
庄司 学	システム情報系 准教授	ライフライン地震津波防災工学
田中 文英	システム情報系 准教授	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
亀田 能成	計算科学研究センター 教授	知能情報学・複合現実
北川 博之	計算科学研究センター 教授	データ工学
猿渡 康文	ビジネスサイエンス系 教授	オペレーションズ・リサーチ
西尾 チヅル	ビジネスサイエンス系 教授	マーケティングマネジメント
弥永 真生	ビジネスサイエンス系 教授	法律学
吉武 博通	ビジネスサイエンス系 教授	経営管理
綾部 早穂	人間系 教授	感覚知覚心理学
小川 園子	人間系 教授	行動神経科学
原田 悦子	人間系 教授	認知心理学・認知工学・認知科学
山中 敏正	芸術系 教授	感性情報学・デザイン学
田中 佐代子	芸術系 准教授	サイエンスビジュアル化ーション学
松村 明	筑波大学副学長(医療担当) 医学医療系 教授	脳神経外科学
大河内 信弘	医学医療系 教授	消化器外科学
日高 紀久江	医学医療系 教授	リハビリテーション看護学
山崎 正志	医学医療系 教授	整形外科科学
森嶋 厚行	図書館情報メディア系 教授	クラウドソーシング・データ工学・ データベースシステム
大田 友一	筑波大学名誉教授	情報工学
清水 一彦	筑波大学名誉教授	教育制度学
井野 秀一	筑波大学教授(連携大学院) 産業技術総合研究所 研究グループ長	福祉工学
赤松 幹之	産業技術総合研究所 首席研究員	人間行動計測

2016年12月1日現在

授業担当教員		
BENTON Caroline Fern	筑波大学副学長(国際担当)	グローバルリーダーシップ
濱川 佳弘	グローバル教育院 教授	キャリア教育・起業家教育
圓崎 祐貴	システム情報系 助教	バーチャルリアリティ
大槻 麻衣	システム情報系 助教	複合現実感・3DUI
富田 瑛智	システム情報系 助教	認知心理学
廣川 暢一	システム情報系 助教	人ー機械相互作用
山田 亜紀	システム情報系 助教	国際教育学・異文化間教育
村上 史明	芸術系 助教	メディア芸術
逢坂 卓郎	筑波大学特命教授(元芸術系 教授)	宇宙芸術

学外授業担当教員		
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	パナソニック株式会社 顧問 IEC (国際電気標準会議) 会長	電気・電子技術及び関連技術
高江 康彦	日産自動車株式会社 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	株式会社日立製作所 東京社会イノベーション協創センタ リーダ主任研究員	画像処理認識技術研究開発戦略
塚田 正人	日本電気株式会社 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	株式会社資生堂 ビューティークリエーション部 グループマネージャー	認知心理学

海外協力教員		
BOER Erwin R.	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 Assistant Professor	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 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	Ars Electronica Linz GmbH, Artistic Director	メディアアート
SCHWEIGHOFER Nicolas	米南カリフォルニア大学 准教授	計算論的ニューロリハビリテーション
SOMMERER Christa	奥リンツ芸術大学 教授	メディアアート
PATRIKALAKIS Nicholas Marinos	米マサチューセッツ工科大学 SMART センター 教授	ロボット工学・コンピュータグラフィックス・ 海洋工学・船舶・情報工学・観測論・制御

記のほか、筑波大学システム情報系、ビジネスサイエンス系、医学医療系の教授、准教授、助教約30名以上が、本プログラムの協力教員として指導にあたります。



# アクセス



## つくばエクスプレス利用

つくば駅で下車。つくばセンター6番乗り場から「筑波大学循環(右回り・左回り)」または「筑波大学中央」行バスを利用。「第3エリア前」で下車。

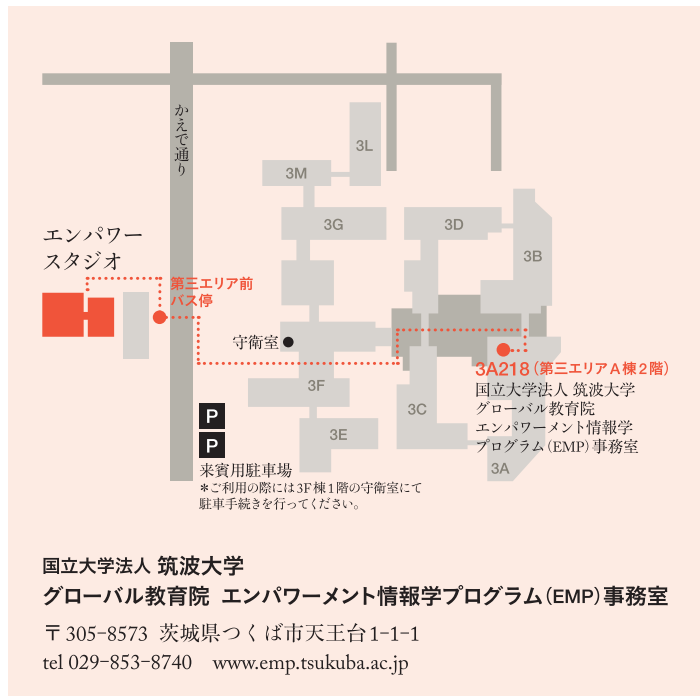
## JR常磐線利用

ひたち野うしく駅、荒川沖駅、または土浦駅で下車。各駅から「筑波大学中央」行バスを利用。「第3エリア前」で下車。

- ひたち野うしく駅東口1番乗り場から「筑波大学中央」行バスで40～50分
- 荒川沖駅西口4番乗り場から「筑波大学中央」行バスで30～40分
- 土浦駅西口2番乗り場から「筑波大学中央」行バスで35～40分

## 高速バス利用

東京駅八重洲南口から「筑波大学」行きまたは「つくばセンター」行きの高速バスを利用(約75分)。「筑波大学」行きの場合、「大学会館」で下車。



PH.D. PROGRAM IN  
EMPOWERMENT  
INFORMATICS