



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN



JAPAN SOCIETY FOR THE PROMOTION OF SCIENCE

日本学術振興会

卓越大学院プログラム

WISE Program

Doctoral Program for
World-leading Innovative &
Smart Education

ごあいさつ



卓越大学院プログラム委員会
委員長 有信 睦弘

世界を見ると、ロシアによるウクライナ侵攻やイスラエルにおける戦闘状態を初めとする緊張度を増す国際関係の中で、社会基盤としての政治、経済は大きく変化しています。また、生成型AIや量子コンピュータ等、科学・技術の発展は予想を上回る速度で進み、全く新しい世界を拓く予兆を感じさせます。一方で、人間の活動の拡大が地球環境に及ぼす影響は益々顕在化し、対応は急務となっています。このような中で我が国が未来への希望を維持し持続的に発展していくためには、従来の発想を超えた新たな基幹産業を創出すること（Society5.0社会の実現）が不可欠です。未来の社会を牽引するのは高度な知識と技能を身につけた「知のプロフェッショナル」です。高等教育の最高位に位置づけられる大学院には、新たな知識や技術を生み出し、それらを社会的価値につなげることのできる「知のプロフェッショナル」を輩出することが求められています。

一方で、我が国の大学院では経済的理由や大学院教育そのものの魅力が学生に実感されていないこと等により、優秀な学生の博士離れが懸念されています。我が国の大学院教育は、質、量双方の観点で課題を抱えていると言わざるを得ません。

大学院教育の課題に対応し、新たな社会を牽引する高度な「知のプロフェッショナル」の育成を目指して、文部科学省において、平成30年度から「卓越大学院プログラム」が開始されました。本事業によって育成された若者には、新たな知の創造と活用を主導し、新たな価値の創造によって次代を牽引するとともに、社会的課題に挑戦して、イノベーションをもたらすことが期待されています。また、大学には、我が国の大学院教育の課題を見出し、改革をリードする事業として、各大学の特色・強みを生かした独自の改革構想づくりを期待し、それぞれの自由な発想を生かした提案を求めているものです。

本事業では令和2年度までに国公私立大学から140件の申請を受け、合計30件のプログラムが採択され、現在、採択された大学において学位プログラムの構築・運営や大学院の教育改革及びシステム改革に向けた様々な取組が進められています。

引き続き、採択された大学においては、プログラムの遂行に当たり、学長の責任の下、大学本部が主体的に関わる体制を構築し、当該大学の大学院全体の改革を実現すべく、総力を挙げて取り組んでいただきたいと考えております。本委員会として、フォローアップ及び令和3年度より実施している中間評価、令和6年度より実施を予定している事後評価などを通じ、各プログラムをサポートしてまいります。

新型コロナウイルスの感染拡大という大きな試練を乗り越え、高度な「知のプロフェッショナル」の育成という本事業の趣旨・目的が体現されるとともに、その成果が、我が国全体の大学院改革として波及することを強く期待しております。

CONTENTS

ごあいさつ	3
卓越大学院プログラムについて	4
フォローアップ	6
プログラム一覧	8
平成30年度採択プログラム	13
令和元年度採択プログラム	45
令和2年度採択プログラム	69
連絡先一覧	78

卓越大学院プログラムについて

「卓越大学院プログラム（WISE Program : Doctoral Program for World-leading Innovative & Smart Education）」は、各大学が自身の強みを核に、これまでの大学院改革の成果を生かし、国内外の大学・研究機関・民間企業等と組織的な連携を行いつつ、世界最高水準の教育力・研究力を結集した5年一貫の博士課程学位プログラムを構築することで、あらゆるセクターを牽引する卓越した博士人材を育成するとともに、人材育成・交流及び新たな共同研究の創出が持続的に展開される卓越した拠点を形成する取組を推進する事業です。

事業の目的と背景

目的

本事業は、新たな知の創造と活用を主導し、次代を牽引する価値を創造するとともに、社会的課題の解決に挑戦して、社会にイノベーションをもたらすことができる博士人材（高度な「知のプロフェッショナル」）を育成することを目的としています。

背景

大学院の量的拡大を経ての修士・博士人材の増、大学における研究環境の一定の改善、世界的な競争力を有する研究分野の増加等が進む一方、経済成長が低下する中で世界における我が国のプレゼンスは揺らいでいます。特に、近年では優秀な日本人の若者が博士課程に進学しない「博士離れ」の状況が、我が国の知的創造力を将来にわたって低下させ、学術や科学技術イノベーションを含めた国際競争力の地盤沈下をもたらしかねない深刻な事態となっています。

今後我が国が豊かさを維持し成長していくためには、経済・社会の変化が急速に進む中で世界の産業構造を捉え、将来の新たな基幹産業を我が国が主導して創出すること（Society5.0社会の実現）が求められており、今日の大学院には、その源となる知や技術を生み出すとともに、それらを社会的価値につなげることでできる人材を輩出することが求められています。

経緯

平成27年以降、政府の未来投資会議や中央教育審議会において、我が国が強みを持つ分野で企業や海外機関等と大学が連携し最先端の教育を可能とする「卓越大学院（仮称）」の創設が提言され、以降、文部科学省や日本学術振興会においてその具体的な制度設計が検討されてきました。

これを受け、平成30年度より「卓越大学院プログラム」事業が開始されました。本事業は、政府のイノベーション戦略の中にも位置づけられています。

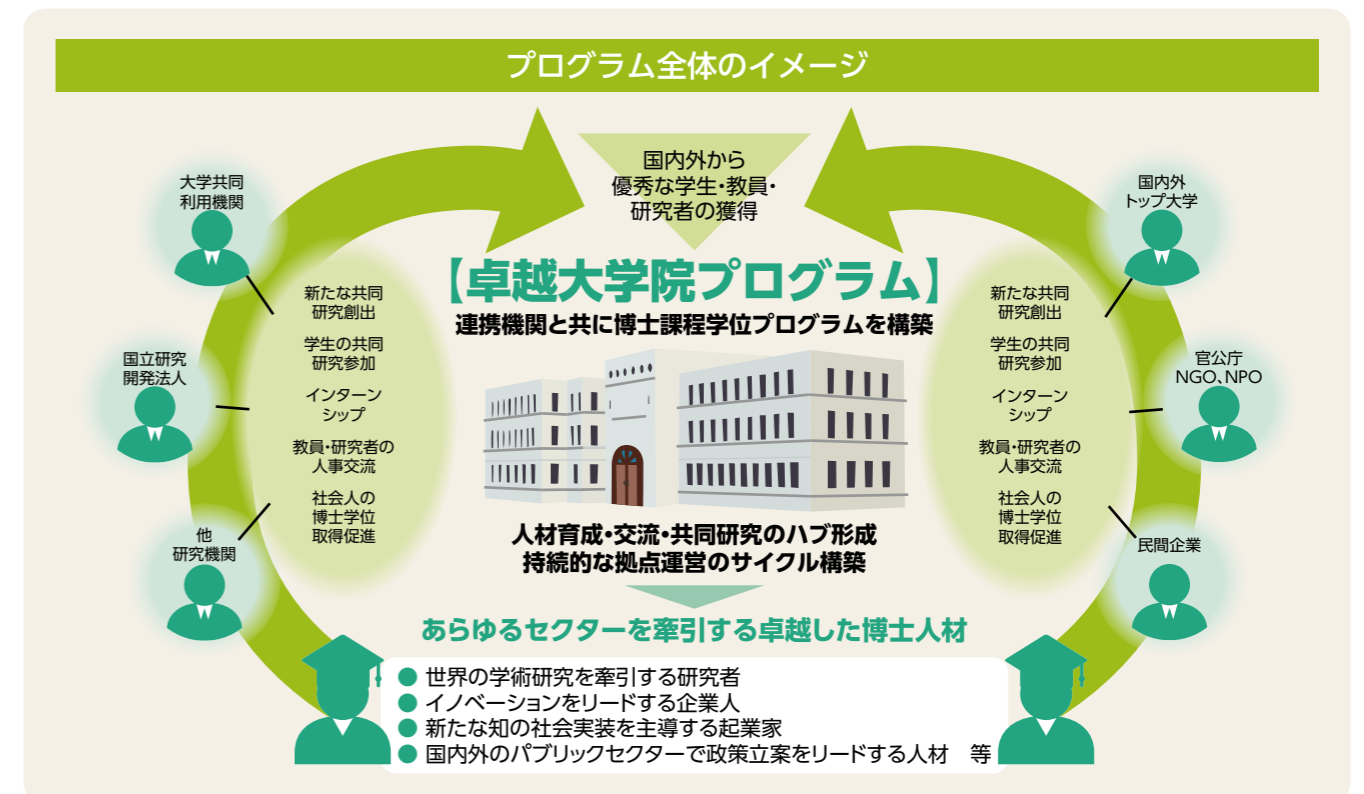
事業の概要

概要

博士課程を設置する我が国の国公立大学が、新たな知の創造と活用を主導し、次代を牽引する価値を創造するとともに、高度な「知のプロフェッショナル」を育成するために、養成すべき人材像を明確に設定し、博士課程前期・後期一貫した質の保証された学位プログラムを構築・展開するプログラムを対象としています。

本事業は、我が国をリードする大学院改革事業として、各大学において検討される各大学院の特色・強みを生かした独自の構想づくりに期待しており、それぞれの自由な発想を生かした提案が求められるものです。

- **支援対象**：博士課程を設置する国公立大学
- **事業の期間**：7年間（4年度目の評価において個別プログラムの評価に加え、事業全体としての評価も行い、8年度目以降の取扱いについて検討します）
- **事業規模**：上限額4億2千3百万円
- **公募の領域**：博士人材を育成する場として、以下の①～④の4つの領域を設定しています。
 - ① 我が国が国際的な優位性と卓越性を示している研究分野
 - ② 社会において多様な価値・システムを創造するような、文理融合領域、学際領域、新領域
 - ③ 将来の産業構造の中核となり、経済発展に寄与するような新産業の創出に資する領域
 - ④ 世界の学術の多様性を確保するという観点から我が国の貢献が期待される領域
- **フォローアップ**：卓越大学院プログラム委員会にプログラムオフィサーを置き、採択プログラムに対する恒常的な進捗状況の把握、相談、助言等を行います。



フォローアップ

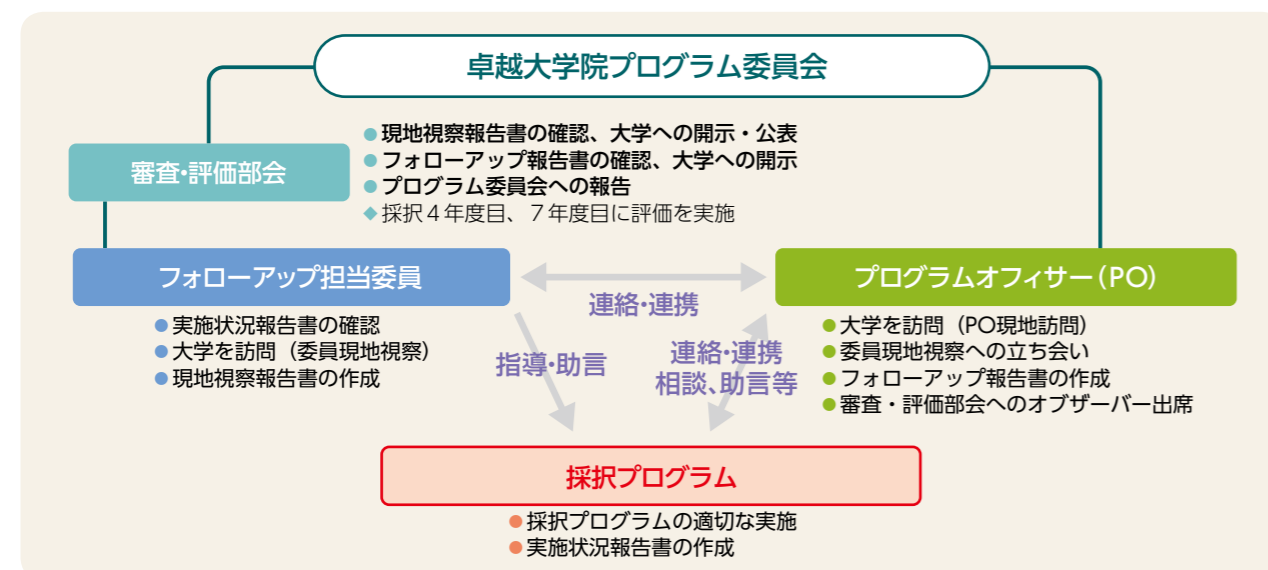
事業目的の着実な達成に資するため、採択プログラムを実施する大学に赴き、プログラム参加学生を含む関係者との質疑応答及び教育現場・施設の視察等を行うことにより、プログラムの進捗状況を適切に把握・確認するとともに、必要に応じて指導・助言を行います。

実施体制

- フォローアップは、卓越大学院プログラム委員会（以下「委員会」という。）の審査・評価部会（以下「部会」という。）を中心に行います。
- 部会は、採択プログラムごとに、フォローアップ担当委員（以下「担当委員」という。）を割り当てます。
- また、担当委員との連携のもとに、各採択プログラム（複数を兼ねる場合を含む。）に対する日常的な進捗状況の把握、相談、助言等を行うプログラムオフィサーを別に置きます。

フォローアップの観点

- 事業の趣旨・目的が適切に理解されているか。
- 採択プログラムの実施・運営体制は適切に構築されているか。
- 採択プログラムは当初の構想・計画に沿って順調に進捗しているか。4年度目の評価結果を踏まえた当初計画の見直し案に沿って、順調に進捗しているか。
- 特色ある学位プログラムへの取組が進んでいるか。
- 審査結果表及び4年度目の評価結果に付した留意事項及び現地視察報告書の意見等への対応はなされているか。
- プログラムオフィサー フォローアップ報告書の意見等への対応はなされているか。
- 実質的な教育内容として効果が期待できるものとなっているか。もしくは、効果が上がっているか。
- 各事業で自ら設定した目標の達成度、各年度のKPIの達成状況、資金計画の状況がどのようになっているか。
- 事業経費の支出内容は、費用対効果を含め妥当であるか。
- 採択プログラムを通じた大学院教育全体の改革が進んでいるか。（プログラムに参画する専攻等の教育改革や、成果の大学院全体への波及に向けた具体的取組の進捗状況など）



評価

中間評価

中間評価は、各採択プログラムの進捗状況や継続性・発展性等を評価し、優れた取組を抽出し、それを伸ばしていくこと等を通じて、本事業の目的が十分達成できるよう各大学に対して適切な助言を行うとともに、評価結果に基づいて各プログラムの資金計画の見直し、文部科学省が行う補助金の適正配分、大学院教育の振興施策の検討に資することを目的とします。

【評価の対象】 採択後4年度目のプログラム

- 【評価項目】
- (ア) 大学院全体の改革を実現する卓越した学位プログラムの確立
 - (イ) 修了者の高度な「知のプロフェッショナル」としての成長及び活躍の実現性
 - (ウ) 高度な「知のプロフェッショナル」を養成する指導体制の整備
 - (エ) 優秀な学生の獲得
 - (オ) 世界に通用する確かな質保証システム
 - (カ) 事業の継続・発展

【総括評価基準】 以下の区分と評価基準により、絶対評価で行う。

区分	評価基準
S	計画を超えた取組であり、現行の努力を継続することによって本事業の目的を十分に達成することが期待できる。
A	計画を超えた取組であり、現行の努力を継続することによって本事業の目的を十分に達成することが期待できる。
B	一部で計画と同等又はそれ以上の取組も見られるものの、計画をやや下回る取組もあり、本事業の目的を達成するには、助言等を考慮し、一層の努力が必要である。
C	取組に遅れが見られ、一部で十分な成果を得られる見込みがない等、本事業の目的を達成するために当初計画の縮小等の見直しを行う必要がある。見直し後の計画に応じて補助金額の減額が妥当と判断される。
D	取組に遅れが見られ、総じて計画を下回る取組であり、支援を打ち切ることが必要である。

事後評価

事後評価は、各採択プログラムにおいて、中間評価結果を踏まえた対応が適切に行われ、本事業の目的が達成されたかについて評価するとともに、その結果を各大学に示し適切な助言を行うことにより、補助期間終了後の学位プログラムの定着等の大学院教育の水準の向上に資することを目的とします。また、各採択プログラムの成果等を明らかにし、社会に公表することにより、大学や研究機関、民間企業、公的機関等のそれぞれのセクターにおける博士号取得者の活躍を促進することを併せて目的とします。

【評価の対象】 採択後7年度目のプログラム

- 【評価項目】
- (ア) 卓越した学位プログラム、「知のプロフェッショナル」を養成する体制等の構築
 - (イ) 修了者の成長
 - (ウ) キャリアパスの構築
 - (エ) 大学院全体への波及効果及び事業の継続・発展

【総括評価基準】 以下の区分と評価基準により、絶対評価で行う。

区分	評価基準
S	計画を超えた取組が行われ、優れた成果が得られていることから、本事業の目的を十分に達成できたと評価できる。
A	計画どおりの取組が行われ、成果が得られていることから、本事業の目的を達成できたと評価できる。
B	概ね計画に沿った取組が行われ、一部で十分な成果がまだ得られていない点もあるが、本事業の目的をある程度は達成できたと評価できる。
C	計画に沿った取組が行われておらず、十分な成果が得られていないことから、本事業の目的を達成できなかったと評価する。

プログラム一覧

申請・採択状況

年度	申請数		採択数	
	大学等数	件数	大学数	件数
平成30年度	38	54	13	15
令和元年度	29	44	9	11
令和2年度	27	42	4	4

採択プログラム一覧（平成30年度）

整理番号	プログラム名称	大学名	プログラムコーディネーター名	連携先機関	掲載ページ
1801	One Healthフロンティア卓越大学院	北海道大学	堀内 基広	帯広畜産大学（原虫病研究センター）/酪農学園大学/塩野義製薬/扶桑薬品工業/国際保健機関/国際獣疫事務局/国際協力機構	14
1802	未来型医療創造卓越大学院プログラム	東北大学	中山 啓子	宮城県/みやぎ県南中核病院企業団/公立刈田総合病院/National Institutes of Health(USA)/National University of Singapore/University of Sydney/Tropical Medicine, Philippines/Peking University/Norwegian University of Science and Technology/小野薬品工業/ジーシー/モリタ/トクヤマデンタル/キャノンメディカルシステムズ/フィリップス・ジャパン/島津製作所/オムロンヘルスケア/NTTドコモ/ヤクルト/カゴメ/トプコン/鹿島建設技術研究所/Francta/アルム/オリンパス/Clay Tech/住友ファーマ	16
1803	人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム	東北大学	金子 俊郎	日本電気/東芝/キャノンメディカルシステムズ/日立ソリューションズ東日本/日立Astemo/イー・アンド・エム/アイシン・ソフトウェア/KDDI総合研究所/三菱電機/レゾナック/アルプス・アルパイン/TDK/KPIT/情報通信研究機構	18
1804	ヒューマニクス学位プログラム	筑波大学	柳沢 正史	カリフォルニア大学アーバイン校/ボルドー大学/国立台湾大学/エジンバラ大学/物質・材料研究機構/産業技術総合研究所/トヨタ自動車/日立製作所/島津製作所/CYBERDYNE/アステラス製薬/S'UJIMIN	20
1805	生命科学技術国際卓越大学院プログラム	東京大学	吉川 雅英	アステラス製薬/オリンパス/キャノンメディカルシステムズ/塩野義製薬/シスメックス/ジョンソン・エンド・ジョンソン/第一三共/武田薬品/東京大学産学協創プラットフォーム開発	22
1806	「超スマート社会」を新産業創出とダイバーシティにより牽引する卓越リーダーの養成	東京農工大学	大津 直子	クボタ/イオンアグリ創造/島津製作所/日本農業法人協会/首都圏産業活性化協会/リバネス/リクルート/AgVenture Lab/ 実践女子大学/東京エレクトロン/オックスフォード大学/ライプニッツ農業景観研究センター（ZALF）/ライプニッツ農業工学・生物経済研究所（ATB）/ボン大学/ガジャマダ大学/ベトナム林業大学/コーネル大学/カリフォルニア大学(デービス校)/ノースカロライナ大学(チャペルヒル校)	24
1807	「物質×情報=複素人材」育成を通じた持続可能社会の創造	東京工業大学	山口 猛央	物質・材料研究機構/産業技術総合研究所/Leiden University/McGill University/Max Planck Institute for Polymer Research/Imperial College London/Cornell University/Sorbonne University/Tsinghua University/Beijing Normal University/Chulalongkorn University/Indian Institute of Technology Madras/AGC/曙ブレーキ工業/旭化成/ENEOS/浜松ホトニクス/出光興産/JFEスチール/JX金属/カネカ/花王/京セラ/三菱ケミカル/三菱ガス化学/三井金属鉱業/長瀬産業/日本電子/日本ガイシ/日本特殊陶業/日本ゼオン/日本化薬/日産自動車/パナソニックインダストリー/レゾナック/セイコーエプソン/住友電気工業/住友化学/太陽誘電/TDK/戸田工業/東芝/東ソー/東洋製糖グループホールディングス/トヨタ自動車	26

整理番号	プログラム名称	大学名	プログラムコーディネーター名	連携先機関	掲載ページ
1808	グローバル超実践ルートテクノロジープログラム	長岡技術科学大学	梅田 実	アールト大学/モンドラゴン大学/ヨーク大学/ブリストル大学/シェフィールド大学/リーズ大学/デウスト大学/インド工科大学マドラス校/アントワープ大学/ボルドー大学/ケルン応用科学大学/フリードリヒ・アレクサンダー大学エアランゲン=ニュルンベルク/ビーレフェルト大学/スイスEMPA国立材料研究所/三協立山/住友電気工業/長岡パワーエレクトロニクス/ユニパルス/富士電機/三機工業/日本ビジネスクリエイト/アイビーシステム/日本ファインセラミックス協会/にいがた産業創造機構/エネルギー総合工学研究所/産業技術総合研究所/新潟市/長岡市/佐渡市/新発田市	28
1809	トランスフォーマティブ化学生命融合研究大学院プログラム	名古屋大学	山口 茂弘	自然科学研究機構分子科学研究所/自然科学研究機構基礎生物学研究所/総合研究大学院大学/理化学研究所/カネカ/コニカミノルタ/ITbM-GTRコンソーシアム	30
1810	未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム	名古屋大学	天野 浩	Innovation for High Performance Micro-electronics/Interuniversity Microelectronics Center/オフィスエイトックス/宇宙航空研究開発機構/物質・材料研究機構/産業技術総合研究所/カピオン/デンソー/東芝/豊田中央研究所/日立製作所中央研究所/富士通研究所/ミライプロジェクト/住友電気工業/シンガポール国立大学/大陽日酸/東京エレクトロン/豊田合成/日産自動車/古河電気工業/三菱電機/南京大学/日本ベンチャーキャピタル/ノースカロライナ州立大学/ユーリッヒ総合研究機構/ミライズテクノロジー	32
1811	先端光・電子デバイス創成学	京都大学	木本 恒暢	ケンブリッジ大学/スイス連邦工科大学チューリッヒ/フンボルト大学ベルリン/ドレスデン工科大学/成均館大学/南京大学/量子科学技術研究開発機構/物質・材料研究機構/産業技術総合研究所/電力中央研究所/島津製作所/ニデック/三菱電機/住友電気工業	34
1812	生命医学の社会実装を推進する卓越人材の涵養	大阪大学	森井 英一	ファイザー/ノバルティスファーマ/Johnson & Johnson Innovation/IQVIAソリューションズジャパン/日本イーライリリー/中外製薬/大塚製薬/塩野義製薬/第一三共/田辺三菱製薬/シスメックス/タカラバイオ/クオントムオペレーション/Cytiva/EY Strategy and Consulting/大阪府/医薬品医療機器総合機構（PMDA）/国立医薬品食品衛生研究所/医薬基盤・健康・栄養研究所	36
1813	ゲノム編集先端人材育成プログラム	広島大学	山本 卓	京都大学iPS細胞研究所/徳島大学大学院社会産業理工学研究部/ハーバード大学 Department of Molecular and Cellular Biology/マツダ株式会社技術研究所	38
1814	世界を動かすグローバルヘルス人材育成プログラム	長崎大学	有吉 紅也	ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院/北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター/帯広畜産大学原虫病研究センター/東京大学大学院医学系研究科国際保健学専攻/国立国際医療研究センター/国際協力機構/国立感染症研究所/シスメックス/塩野義製薬	40
1815	パワー・エネルギー・プロフェッショナル育成プログラム	早稲田大学	林 泰弘	北海道大学/東北大学/福井大学/山梨大学/東京都立大学/横浜国立大学/名古屋大学/大阪大学/広島大学/徳島大学/九州大学/琉球大学/テネシー大学ノックスビル校/シカゴ大学/ワシントン大学/清華大学/チュロンコン大学/ミュンヘン工科大学/ENEOS/東京ガス/電力中央研究所/産業技術総合研究所/パワーアカデミー	42

プログラム一覧

採択プログラム一覧 (令和元年度)

整理番号	プログラム名称	大学名	プログラムコーディネーター名	連携先機関	掲載ページ
1901	変動地球共生学卓越大学院プログラム	東北大学	中村 美千彦	Stanford University/Harvard University/University of Washington/University College of London/University of Indonesia/Sorbonne University/University of Hawaii at Manoa/国際協力機構/東京海上日動火災保険/日本工営/五洋建設/三菱電機ソフトウェア/エネルギー・金属資源鉱物機構/住友金属鉱山/産業技術総合研究所/防災科学技術研究所	46
1902	アジアユーラシア・グローバルリーダー養成のための臨床人文学教育プログラム	千葉大学	米村 千代	岡山大学/長崎大学/熊本大学/総合研究大学院大学/浙江工商大学/ロシア国立研究大学高等経済学院東洋学・西洋古典学研究所/国立歴史民俗博物館/イオン環境財団/イオン/JTB総合研究所/千葉銀行/京葉銀行	48
1903	革新医療創生CHIBA卓越大学院	千葉大学	斎藤 哲一郎	カリフォルニア大学サンディエゴ校/南カリフォルニア大学/シャリテ医科大学/トロント大学/理化学研究所/産業技術総合研究所/量子科学技術研究開発機構/武田薬品工業/日本マイクロソフト/シスメックス/日本イーライリリー/オリンパス/DNAチップ研究所/H.U.グループ中央研究所/ジーンフロンティア	50
1904	変革を駆動する先端物理・数学プログラム	東京大学	村山 斉	日本製鉄/NTT/マクミル/エコールポリテクニク/カリフォルニア工科大学/カリフォルニア大学バークレイ校/韓国高等科学院/国立台湾大学/スイス連邦工科大学チューリッヒ校/清華大学/ソウル国立大学/ハーバード大学/プリンストン大学/北京大学/リヨン高等師範学校/ロシア国立研究大学高等経済学院/欧州原子核研究機構/数理学研究所/フランス高等科学研究所/ポール・シェラー研究所	52
1905	先端ビジネスロー国際卓越大学院プログラム	東京大学	田村 善之	ハーバード大学/北京大学/ソウル国立大学/国立台湾大学/ストラズブル大学/日立製作所/富士フィルム/ソフトバンク/LINEヤフー/日本生命保険/武田薬品工業知的財産/グーグル/トムソン・ロイター/朝日新聞社/東日本旅客鉄道/日本銀行金融研究所	54
1906	最先端量子科学に基づく超スマート社会エンジニアリング教育プログラム	東京工業大学	阪口 啓	農業・食品産業技術総合研究機構/量子科学技術研究開発機構/理化学研究所革新知能統合研究センター/海洋研究開発機構/情報通信研究機構ワイヤレスネットワーク総合研究センター/産業技術総合研究所情報・人間工学領域/川崎市/大田区/農林水産省/笹川平和財団海洋政策研究所/ジェイテクト/日本電気/日本精工/安川電機/アズビル/横河電機/光電製作所/KDDI/ソフトバンク/ショーボンド建設/デンソー/アンリツ/LG Japan Lab /川崎重工業/クボタ/コマツ/パナソニックイノベーション/三菱電機/東海旅客鉄道/楽天モバイル/マツダ/華為技術日本/Google LLC/CEA Leti/National Taiwan University of Science and Technology/University of Twente/University of Rome Tor Vergata/The Ohio State University/Thammasat University Thailand/Univ. Glasgow/Technical University of Munich/Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institute/University of Sydney/Institute for Infocomm Research/Cornell University/Yonsei University/RWTH Aachen University/Airgain/Japanese Chamber of Commerce & Industry of NY/University of California, Irvine/Georgia Institute of Technology/University of Melbourne	56

整理番号	プログラム名称	大学名	プログラムコーディネーター名	連携先機関	掲載ページ
1907	海洋産業AIプロフェッショナル育成卓越大学院プログラム	東京海洋大学	舞田 正志	海洋研究開発機構/水産研究・教育機構/海上・港湾・航空技術研究所/Technical University of Denmark/いであ/BEMAC/イノカ/ニッスイ/マルハニチロ/古野電気/日本無線/MTI/笹川平和財団海洋政策研究所/日本気象協会/マリン・テクノロジスト	58
1908	ナノ精密医学・理工学卓越大学院プログラム	金沢大学	華山 力成	Imperial College London/University of British Columbia/ニコソソリューションズ/ファイザーR&D合同会社/リコー/富士フイルム和光純薬/オリンパス/ダイセル/浜松ホトニクス/澁谷工業/ケアプロ/コペルニク・ジャパン/日産化学	60
1909	情報・生命医科学コンボリューション on グローカルアライアンス卓越大学院	名古屋大学	勝野 雅央	岐阜大学/生理学研究所/国立長寿医療研究センター/愛知県がんセンター/愛知県医療療育総合センター発達障害研究所/統計数理研究所/アデレード大学/ルンド大学/フライブルク大学/ミュンヘン大学/ノッティガム大学/モナッシュ大学/ボローニャ大学/香港中文大学/高麗大/ラオリア創薬/ノバルティスファーマ/田辺三菱製薬/島津製作所/オリンパス/エーザイ/住友ファーマ/武田薬品工業/NVIDIA (エヌビディア合同会社)/CBmed /日立製作所/アステラス製薬	62
1910	メディカルイノベーション大学院プログラム	京都大学	渡邊 大	カリフォルニア大学サンディエゴ校/トロント大学/国立台湾大学/分子腫瘍学財団研究所/National Institutes of Health/Max-Planck研究所/NeuroSpin/理化学研究所/神戸医療産業都市推進機構先端医療研究センター/田附興風会医学研究所北野病院/サントリー生命科学財団生物有機化学研究所/エヌ・ティ・ティ・データ/デロイトトーマツコンサルティング/ミクシスマートヘルス事業部/KBBM/MICIN/エーザイ/第一三共/中外製薬/旭化成ファーマ/大日本住友製薬/小野薬品工業/田辺三菱製薬/杏林製薬/Chordia Therapeutics	64
1911	多様な知の協奏による先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラム	大阪大学	中野 貴志	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所/高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所/量子科学技術研究開発機構/東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター/東北大学電子光物理学研究センター/J-PARC センター/京都工芸繊維大学/京都大学大学院情報学研究所/東京大学アイソトープ総合センター/東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構/理化学研究所/TRIUMF/The University of Queensland /Heidelberg University Hospital/Heinrich Heine University Dusseldorf/国立医薬品食品衛生研究所/アトックス/テリックスファーマ/ソシオネクスト/日立製作所/日本メジフィジックス/住友重機械工業/富士フイルム富山化学/京都メディカルテクノロジー/イーピーエス/金属技研/東芝デバイス&ストレージ/ヤマト科学/日本アイソトープ協会/アンダーソン・毛利・友常法律事務所/アルファフュージョン株式会社/株式会社かんぼ生命保険	66

プログラム一覧

採択プログラム一覧（令和2年度）

整理番号	プログラム名称	大学名	プログラムコーディネーター名	連携先機関	掲載ページ
2001	マルチスコープ・エネルギー卓越人材	東京工業大学	伊原 学	IHI/アズビル/イムラ・ジャパン/岩谷産業/ENEOS/NTTデータカスタマサービス/NTTデータビジネスシステムズ/NTTファシリティーズ/鹿島建設/川崎重工業/JFEエンジニアリング/住友商事/千代田化工建設/デロイトトーマツコンサルティング/東京電力ホールディングス/東芝・東芝エネルギーシステムズ/トクヤマ/トーヨーカネツ/パナソニックホールディングス/富士通/ブラザー工業/レゾナック/みずほリサーチ&テクノロジーズ/三井化学/三菱電機/国際協力機構 (JICA)/原子力・代替エネルギー庁 (CEA-Liten) (フランス)/産業技術総合研究所 (AIST)/川崎市/一橋大学/タイ国立科学技術開発庁 (タイ)/ジョージア工科大学 (米国)/インペリアル・カレッジ・ロンドン (英国)/リヨン国立応用化学研究所 (フランス)/韓国科学技術院 (韓国)/マサチューセッツ工科大学 (米国)/プリンストン大学 (米国)/南洋理工大學 (シンガポール)/アーヘン工科大学 (ドイツ)/清華大学 (中国)/カリフォルニア大学サンタバーバラ校 (米国)/ケンブリッジ・ジャッジ・ビジネス・スクール (英国)/ウプサラ大学 (スウェーデン)/シュトゥットガルト大学 (ドイツ)	70
2002	ライフスタイル革命のための超学際移動イノベーション人材養成学位プログラム	名古屋大学	河口 信夫	岐阜大学/ミシガン大学 (米国)/バージニア工科大学 (米国)/オハイオ州立大学 (米国)/チャルマース工科大学 (スウェーデン)/シンガポール国立大学 (シンガポール)/チュラロンコン大学 (タイ)/ハノイ工科大学 (ベトナム)/WHILL/MTG Ventures/エルリングクリンガー・マルサン/京セラみらいエンビジョン/KDDI総合研究所/シスコシステムズ/ゼロワンブースター/総合警備保障/損害保険ジャパン/中部国際空港/ティアフォー/デンソー/トエネック/トヨタシステムズ/トヨタ自動車/トヨタテクニカルディベロップメント/トラスコ中山/名古屋鉄道/三井住友銀行/ヤフー/ヤマハ発動機	72
2003	社会を駆動するプラットフォーム学卓越大学院プログラム	京都大学	原田 博司	自治医科大学/統計数理研究所/トヨタ自動車/日本電信電話株式会社/NTTコミュニケーション科学基礎研究所/気象工学研究所/農業農村整備情報総合センター/総合地球環境学研究所/三菱UFJリサーチ&コンサルティング/理化学研究所/ヤフー株式会社/Yahoo! JAPAN 研究所/日本電気株式会社システムプラットフォーム研究所/国際電気通信基礎技術研究所/西日本電信電話/KDDI総合研究所/角川アスキー総合研究所/Rubyアソシエーション/アンリツ/医療経済研究機構/情報通信研究機構/水産研究・教育機構・水産大学校/海洋研究開発機構/農業・食品産業技術総合研究機構/三菱電機株式会社情報技術総合研究所/ソニーグループ株式会社R&Dセンター/University of Chicago/University of Illinois/Vienna University of Technology/University of Potsdam/Delft University of Technology/Technical University of Berlin/Aalborg University/華中農業大学/国立中興大学/国立台湾大学/University of Florida/Technical University of Munich/Sorbonne University/Centre national de la recherche scientifique (CNRS)/ Institute for Infocomm Research, Agency for Science, Technology, and Research (A*STAR)	74
2004	マス・フォア・イノベーション卓越大学院	九州大学	佐伯 修	統計数理研究所/理化学研究所 (革新知能統合研究センター、数理創造プログラム)/富士通株式会社 富士通研究所/Beautiful Mind/マツダ/住友電気工業/産業技術総合研究所/糸島市 (地域振興課)/日本電信電話/イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校数学科/カリフォルニア大学サンディエゴ校数学科/ラ・トロープ大学数学統計学科/国立シンガポール大学数学科/台湾師範大学数学科/ライデン大学数学研究所/ツェ研究所ベルリン	76

平成30年度採択プログラム

One Healthフロンティア卓越大学院

WISE Program for One Health Frontier Graduate School of Excellence



北海道大学
One Healthフロンティア
卓越大学院プログラム

【プログラムコーディネーター】 堀内 基広 (北海道大学大学院獣医学研究院 教授・国際感染症学院長)
【授与する博士学位分野・名称】 博士 (感染症学)、博士 (獣医学)
付記する名称: One Healthフロンティア卓越大学院
【URL】 <https://onehealth.vetmed.hokudai.ac.jp/>



学長の想い



資金 清博
北海道大学 総長

地球上の人と動物の健康や生態系の健全性を俯瞰的に捉え、One Healthに係る問題解決策をデザインできる知と技のプロフェッショナルの育成を目指す

One Healthフロンティア卓越大学院プログラムでは、関係大学や企業、国際機関との連携も積極的に図ることで、より実効性の高い教育プログラムを展開します。世界中が新たな感染症により様々な困難に直面し、One Healthの必要性や、あらゆる学問分野や関係機関が協働する“One Health approach”の重要性が再認識されました。本プログラムでは様々な知を集積し、One Healthに係る諸課題を解決できる真のプロフェッショナルを国際社会に輩出すると同時に、グッドプラクティスを学内に普及させることで、本学の発展に相応しい大学院改革を推進したいと考えています。

One Healthを目指す

インフルエンザ、エボラ出血熱、結核、薬剤耐性菌感染症などの人獣共通感染症・新興・再興感染症が次々に出現し、健康を脅かしています。過去30年間で30以上の新規病原体が出現しており、蚊やダニなどが媒介する感染症では毎年100万人が死亡しています。口蹄疫、豚コレラなどの越境性動物感染症は、一度侵入すると、甚大な経済的被害をもたらします。

環境中に放出される鉛などの有害金属、ダイオキシン等の汚染物質、放射性物質、残留性有機汚染物質などによる汚染は地球規模で進んでいます。途上国では疾病ではなく環境汚染が最大の死亡原因であり、世界の6人に1人は環境汚染で死亡していると推定されています。

感染症以外でも、腫瘍、泌尿器あるいは神経系疾患など、人と動物の共通の病気が沢山あります。最近では「人と動物の生理機能の

相違および病気の共通性の探求は双方の健康の向上に寄与する」という考えの下、広く医療・獣医療の連携を推進する汎動物科学アプ

ローチ“Zoobiquity”が提唱されており、その機運が高まっています。感染症病原体と化学物質による健康・社会



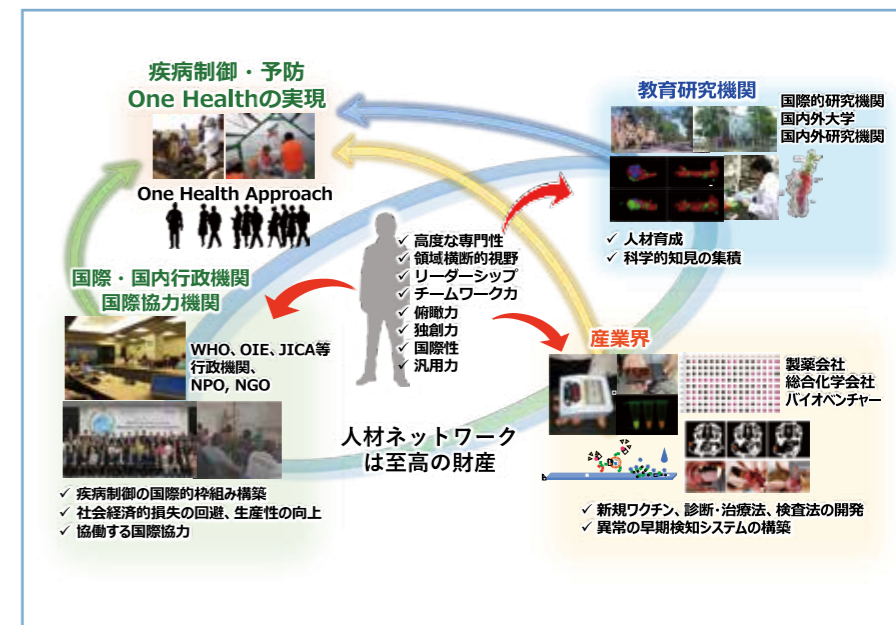
感染症病原体、化学物質に対峙して、持続可能かつ健全な生活環境を次世代に繋ぐためには、人と動物の健康と共生・地球上の健康 (One Health) の実現に寄与する高度博士人材が必要

経済被害は、絶えず発生する問題です。現代に生きる我々は、健康被害を引き起こすハザード (感染症病原体と化学物質) に対峙し、持続可能かつ健全な生活環境・生態系を次世代に引き継ぐ責務があります。Zoobiquityも人と動物の健康のさらなる向上を目指すものです。

本プログラムが掲げるOne Healthとは「人と動物の健康と共生・地球上の健康」であり、その実現に寄与する人材の育成を目指します。

博士人材が構築する人材ネットワークはグローバル社会の財産

One Healthの実現には、医学、獣医学、環境科学などの学問領域、および発生現場、医療、研究開発、教育およびリスク管理などに関わる機関が協働する“One Health approach”が必要です。本プログラムでは、感染症・化学物質・動物科学に関する教育研究リソースを活用し、信頼できるカウンターパートを有するグローバルネットワークを活用した国際共同・調査研究、WHO、JICAなどの国際行政・協力機関との連携、企業との連携による開発研究など、One Healthに関連する多くの経験を大学院生に積ませることを通じて、疾病制御・予防の理念を明確にもち、バランス感覚に優れた国際性と俯瞰力を備え、One Healthに係る諸問題を解決で



本プログラムが育成する博士人材が有する能力、博士人材が活躍する領域、および社会への貢献

きる専門家を育成します。輩出する博士は、行政あるいは国際協力の現場でその専門性を発揮し、疾病拡大の防止などに貢献します。産業界では、新規ワクチン、診断・治療法の開発、異常の早期検知システムなど疾病予防に必要なイノベーションを通じて問題解決に貢献します。大学・研究機関などでは、疾病予防・克服に資する教育、基礎的研究、および調査研究を通じて、人材育成と科学的知見

の集積に貢献します。本プログラムで育成する、One Healthの理念を共有した博士人材が構築するネットワークは、グローバル社会の至高の財産です。彼らと、本拠点、および関連分野・機関が、One Healthを共通目標に協働することで、One Healthという、人類社会が享受すべき社会価値の創出が加速することが期待されます。

グッドプラクティス

大学院生が生み出した成果を活かしてアウトリーチ活動を推進



本プログラムでは毎年、国際シンポジウムSaSSOHを開催し、学生委員が、One Healthの理解を深める催しも企画します。2022年はパンデミックの回避策の理解を目的にボードゲームを作製・実施し、大いに盛り上がりました。本プログラムのアウトリーチ活動として、このボードゲームを札幌市内の中高一貫校で行いました。使用言語は英語です。最初はとまどいがちだった中高生も、プログラム生の上手なファシリテートで笑顔が増えて大いに盛り上がり、ゲームを楽しみつつ、感染症の封じ込め対策とOne Healthの肝である“協働”の大切さを理解してくれました。

連携先機関からのメッセージ

国際協力のフロントラインで活躍できる博士人材に期待



杉本 千尋
JICA技術協力プロジェクト「公務員職員の疫学・公衆衛生能力強化プロジェクト」(モンゴル) チーフアドバイザー

開発途上国での国際協力は、様々なセクターとの協働が不可欠であり、One Healthの理念を実践できる博士人材が求められる現場の一つです。プロジェクト関係者一同「異文化を積極的に理解する姿勢とバランス感覚に優れた国際感覚を持って国際協力の現場で活躍できる博士人材」が育つことを期待し、大学院生がOne Health onsite Training、インターンシップ、共同研究等で海外経験を積むことを全力で支援します。

学生の声

感染症研究と国際貢献



SUWANTHADA Pondpan
国際感染症学院4年

私は獣医師で、感染症に深く関心を持っています。特に動物と人間の間に重要な関連がある食中毒疾患について興味があります。知識の隔たりを埋め、社会が科学的な洞察にアクセス可能にすることが私の目標です。このプログラムは、私の研究スキルを向上させ、グローバルヘルスに対する視野を広げると同時に、責任あるグローバルシチズンになるための貴重な機会を提供してくれています。

【担当部署】 学務部学務企画課 大学院教育改革推進室 【問い合わせ先】 011-706-4692

未来型医療創造卓越大学院プログラム

Advanced Graduate Program for Future Medicine and Health Care



【プログラムコーディネーター】 中山 啓子 (東北大学大学院医学系研究科 教授)
【授与する博士学位分野・名称】 博士 (医学、障害科学、看護学又は保健学)、博士 (歯学)、博士 (薬科学又は薬学)、博士 (生命科学)、博士 (情報科学)、博士 (経済学又は経営学)、博士 (文学)、博士 (教育学)、博士 (医工学)、博士 (学術)
 付記する名称：未来型医療創造卓越大学院プログラム
【URL】 <https://www.fmhc.tohoku.ac.jp>



学長の想い

未来社会へ向けた変革を先導する人材の育成に向けて 社会との共創のもと未来型医療を牽引する博士人材を輩出



大野 英男
東北大学 総長

東北大学では、従来の専門教育に加え、高等大学院機構を軸として、国際性・開放性を基軸とし、分野や国境さらには産学等の組織の壁を越えた多様な「学位プログラム」の充実を進めています。その中で、卓越大学院プログラムは産業界をはじめとする社会との共創による「新しい価値の創造」に大きな役割を果たし、さらに世界で活躍する卓越した研究者の輩出や多様なセクターへ高度専門人材を供給していく大学院の構築を継続していきます。本プログラムは開始から6年度目を迎え、社会との共創のもと、未来型医療（データ科学・技術・社会インフラにより健康・予防・治療を実現する医療）を牽引する高度専門人材の育成が進んでいます。

未来の医療・福祉の現場を訪ねて

医療・福祉を通じて人々に幸せをもたらすこと、それが私たち未来型医療創造卓越大学院プログラムで学ぶ学生の目標です。データ(Data)・技術(Technology)・社会(Society)の専門分野を持ち、その専門性を超えて我が国そして世界の諸課題を発見し、積極的に解

決に貢献できる人材を本プログラムで育成しています。私たちが学ぶ東北地方は、我が国の中でもっとも超高齢社会へと進んでおり、そのために生じる多くの医療・福祉に関わる課題が認められています。そして、この問題は、近い将来日本全体の問題となり、さらに世界の各地にも生じる問題であると言われています。本プログラムの学生がデザイン思考を学びつつ、医療・福祉の現場に実際に赴く

ことで、学生の視点から医療・福祉の課題を見出し、解決策を模索しています。現場での研修では、研究の専門性が異なる3~4名の学生がグループとなって行動します。すると、同一のものを観察していても見え方が違う、同じような課題に気づいても提案される解決策が全く異なることを体験しています。相違点を知り、相違点の中からより良い解を探索し具体化を目指すためには、自らの知識・経



バックキャスト研修で大学病院・地域病院・バイオバンクを訪問し、現場で何が行われているかを実際に自分の目で確かめ、ニーズを見出し、解決する力を醸成する人材を育てます

DATA

【学生募集人数（2024年度は予定）】

2019年~2024年度 各年度15名

【プログラム担当者数】 93名

【学生の所属する専攻等名】

9研究科・20専攻
 〈医学系研究科〉医学、障害科学、保健学、公衆衛生学
 〈歯学研究科〉歯科学
 〈薬学研究科〉医療薬学、分子薬科学、生命

薬科学

〈生命科学研究科〉脳生命統御科学、生態発生適応科学、分子化学生物学
 〈情報科学研究科〉応用情報科学、情報基礎科学、人間社会情報科学
 〈経済学研究科〉経済経営学
 〈文学研究科〉日本文学、広域文学、総合人間学
 〈教育学研究科〉総合教育科学
 〈医工学研究科〉医工学

【連携先機関名】

大学等6、企業18、地方公共団体等3
 宮城県/みやぎ県南中核病院企業団/公立刈田総合病院/National Institutes of Health(USA)/National University of Singapore/University of Sydney/Tropical Medicine, Philippines/Peking University/Norwegian University of Science and Technology/小野薬品工業/ジーシー/モリタ/トクヤマデンタル/キャンメディカルシステムズ/フィリップス・ジャパン/島津製作所/オムロンヘルスケア/NTTドコモ/ヤクルト/カゴメ/トクコン/鹿島建設技術研究所/Francta/アルム/オリンパス/Clay Tech/住友ファーマ

【修了者数（修了後の進路）（見込含む）】 2021年度修了1名、2022年度修了4名、2023年度修了12名
 大学2名/民間企業等5名/公的研究機関等2名/官公庁等1名/医師等6名/その他1名

(2023年10月時点)

験・想いを言語化し、自らの提案の意義を理解してもらうことが必要です。そのような過程を通じて、学生はグループの中で自らの役割を理解し、役割を果たすことを学びます。自分の知識や思考方法を顧みる機会となることは、社会課題の解決だけでなく、研究活動の幅を広げることに繋がり、研究推進にも大きく貢献しています。

多様な視点から課題を見出す

私たちのプログラムでは研修に加えて二つの取り組みに力を入れています。一つめが今、社会でイノベーションを起こしている人と対話する場を提供することです。様々な企業の第一線で活躍している方々に、学生と一対多または一対一でのメンタリングをお願いしています。学生の現在の研究の進捗・将来への希望などに対するコメントは、それまでの大学生活では出会うことができなかったもので大きな刺激となっています。また、同じような疑問と回答を学生間で共有することも学生がメンタリングに参加する理由となっています。二つめは、複数指導教員体制による学生のサポートです。コーチングのトレーニングを受けたファシリテーター教員が、メンタリングや研修の場に随行



本プログラム修了生の活躍・広い知識と深い専門性をもつ専門家として、互いの専門性の相互のシナジー効果をひきだし、社会のさまざまな現場においてニーズをすばやく的確に認識し解決できる人材として活躍します

し、学生の課題発見を促し、挑戦的な活動を支援しています。このような取り組みを続けることで、学生は課題を自ら発見するだけでなく、それを解決するためにどのような活動が必要なのかを知り、活動を開始するためお互いが背中を押し合っています。専門性・研究科の枠を超

えて、課題の共有から生まれた学生のグループが、さらに周囲を巻き込みながら活動することで、小さいながらも実用化、企業化を体験している学生もいます。若い視点で見出した課題が、近い将来、プログラム生の力で解決され、多くの人々に役立つことを大いに期待しています。

グッドプラクティス

海外の現場を観察



カンボジアのジャパンハートこども医療センターにて、デザイン思考を用いたフィールドリサーチ型研修(FMビルドアップ研修)を一週間の日程で行いました。日本と比べ、医療・福祉の充実度は十分とは言えません。そのような環境で、何をゴールとして何を提供すれば効果的なのか、医療現場観察から課題設定とソリューション案を学生間または現地スタッフを交え、ディスカッションを重ねました。この研修は、日本の医療の現状を振り返る貴重な経験になり、新しい見方でより柔軟な視点から研究を行うことがいかに重要であるかを学びました。

連携先機関からのメッセージ

医療DXを実現する上で最も重要なパートナーシップ



坂野 哲平
株式会社アルム
代表取締役社長

医療DXの必要性は社会構造の変化や働き方改革や高度医療ニーズの高まりなどの要因で切実になってきました。医療ICTベンチャー企業として、医療DXの実現に向けて、医療機器やプログラム医療機器開発に取り組んできましたが、医療者とビジネス者とのパートナーシップがイノベーションを生み出すと実感しております。そのような共創の場が提供できるように、貢献してまいります。

修了者の声

医療イノベーションへの挑戦：実践的学びから研究への応用



中井 琢
東北大学医学系研究科
薬学分野 助教

私は、医学と異分野の融合によるイノベーションを起こしたいと考え、本プログラムに参加しました。医療現場の見学や企業インターンシップ、特任教授(客員)とのメンタリングを通して、通常の大学院での活動では得ることのできない体験をさせていただきました。これらの活動により、研究開発から現場実装までの幅広い視野を獲得することができ、現在の研究活動に大いに役立っています。

【担当部署】 未来型医療創造卓越大学院プログラム推進室 【問い合わせ先】 022-717-8031

人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム

WISE Program for AI Electronics



[プログラムコーディネーター] 金子 俊郎 (東北大学大学院工学研究科 教授)
[授与する博士学位分野・名称] 博士 (工学)、博士 (情報科学)、博士 (医工学)、博士 (理学)、博士 (文学)、博士 (経済学または経営学)、博士 (学術)
付記する名称: 付記する名称: 人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム
[URL] https://www.aie.tohoku.ac.jp/



学長の想い

未来社会へ向けた変革を先導する人材の育成に向けて、社会との共創のもと超スマート社会を実現する『実践力』と『俯瞰力』を有する博士人材を輩出



大野 英男 東北大学 総長

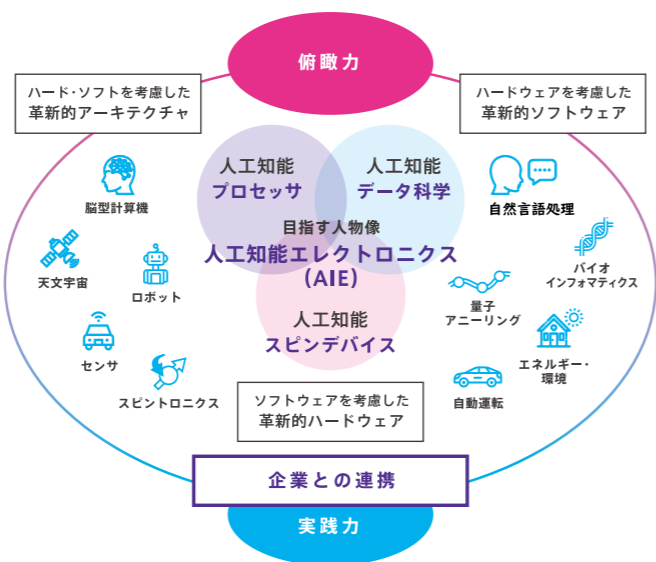
東北大学では、従来の専門教育に加え、高等大学院機構を軸として、国際性・開放性を基軸とし、分野や国境さらには産学等の組織の壁を越えた多様な「学位プログラム」の充実を進めています。...

継続的イノベーションを実現する卓越した博士人材の育成

サイバー空間 (仮想空間) とフィジカル空間 (現実空間) を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する「超スマート社会 (Society 5.0)」の実現にあたっては、ビッグデータを解析する「ソフトウェア技術」はもとより、良質のデータを創出するデバイス開発を手がける「ハードウェア技術」、さらには低消費電力・高性能計算を実現するプロセッサの「アーキテクチャ技術」のあらゆる技術層における研究開発が必要です。...

本プログラムでは、その課題解決のため、『人工知能エレクトロニクス (AIE)』とも

「継続的イノベーション」を起こす卓越した人材



人工知能ハードウェア、ソフトウェア、アーキテクチャの3つの技術層を網羅する人工知能エレクトロニクスの新分野において、俯瞰力と実践力を有し、異分野技術を巻き込み継続的イノベーションを起こす卓越した博士人材の育成

DATA

[学生募集人数 (2024年度は予定)]

2019年度25名、2020年度30名、2021年度40名、2022年度40名、2023年度30名、2024年度30名

[プログラム担当者数] 71名

[学生の所属する専攻等名]

6研究科・15専攻 (工学研究科) 電子工学、電気エネルギーシステ

ム、通信工学、応用物理学、技術社会システム (情報科学研究科) 情報基礎科学、システム情報科学、応用情報科学 (医工学研究科) 医工学 (理学研究科) 物理学、数学 (文学研究科) 日本学、広域文化学、総合人間学 (経済学研究科) 経済経営学

[連携先機関名]

企業13、国立研究開発法人1 日本電気/東芝/キヤノンメディカルシステムズ/日立ソリューションズ東日本/日立Astemo/イー・アンド・エム/アイシン・ソフトウェア/KDDI総合研究所/三菱電機/レゾナック/アルプス・アルパイン/TDK/KPIT/情報通信研究機構

[修了者数 (修了後の進路) (見込含む)]

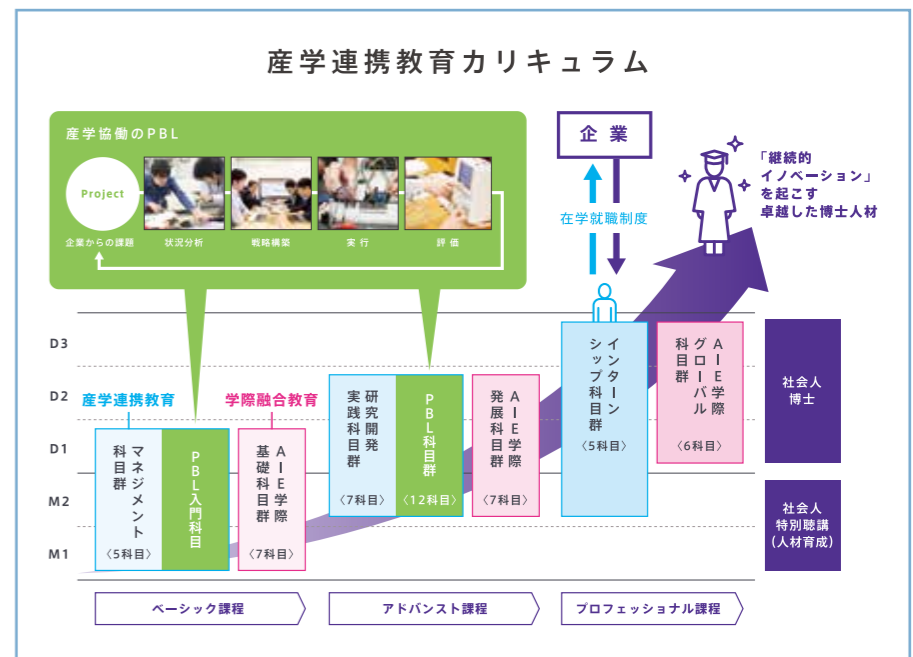
2021年度: 大学6名/民間企業等4名 2022年度: 民間企業等5名/その他3名 2023年度: 大学9名/民間企業等7名/公的研究機関等1名

(令和5年10月時点)

いふべき「人工知能スピンドデバイス (ハードウェア層)」、「人工知能データ科学 (ソフトウェア層)」、「人工知能プロセッサ (アーキテクチャ層)」のあらゆる技術層とフィジカル空間からサイバー空間に渡るあらゆる空間を見通せる『俯瞰力』を習得させ、さらに産学連携・社会連携を意識して「社会課題の解決」と「新たな価値の創出」を実現する『実践力』を養うことで、異分野技術を巻き込み「継続的イノベーション」を起こすことができる卓越した博士人材を育成します。

産学連携・社会連携を意識した新たな大学院教育

本プログラムでは、俯瞰力と実践力の習得を達成するため、幅広い学問分野の専門性の高い研究者による『学際融合教育』と民間企業の研究者と大学の研究者の協働による『産学連携教育』を、卓越大学院5年一貫教育として構築し、ベーシック課程、アドバンスト課程、プロフェッショナル課程の3課程で教育します。...



幅広い学問分野の専門性の高い研究者による『学際融合教育』と民間企業の研究者と大学の研究者の協働による『産学連携教育』を両輪とした、卓越した博士人材の教育カリキュラム体系

アドバンスト課程では、国際舞台で中核となってグローバルに活躍する卓越した博士学生を育成するためインターンシップ科目群を設置し、PBL科目群の履修を基盤として更なる発展を目指して、企業の海外拠点を含む国内企業での長期企業インターンシップを実施します。...

インターンシップを準備し、産学連携・社会連携を意識した実践力を有した学生を育成します。さらに、インターンシップ科目群の履修を通じて、学生が企業への就職を希望する場合には、企業とのマッチングを経て在学中でも企業に就職できる制度である『在学就職制度』を創設し、新たなキャリアパスを構築します。

グッドプラクティス

PBL科目学修成果シンポジウム



連携先機関と共同で学習内容を制作・実施しているPBL科目の学修成果シンポジウムを毎年開催しています。PBL科目では、連携先機関ごとに数名の学生が提示された課題について調査・研究・解決策提案・検証を行って俯瞰力や実践力を育成しています。...

連携先機関からのメッセージ

大学と企業の枠を超え、一歩踏み出して挑戦する次世代の協創の場への期待



福原 和哉 アイシン・ソフトウェア株式会社 先行開発部 主幹

AIEプログラムには、大学と企業の連携による、新領域への挑戦、新たな価値の創造、次世代を担う人材の育成を行う共創の場として、強く期待をしております。また、プログラムを継続することでお互いの連携がより密となり、お互いの強み・知見の理解・融合が進行し、新たな市場価値や新技術の創出につながる産学連携活動をより強固に加速させることができると考えております。

修了者の声

AIEで培った俯瞰力と実践力で企業研究者として良いスタートダッシュを決めることができました



勝部 瞭太 株式会社 日立製作所 研究開発グループ サービスシステム/パーソナル DXエンジニアリング研究部

会社での研究では学術的な価値だけでなく、社会問題解決に繋がることも重視されますが、PBLや企業インターンシップを通じて自分が持つ技術をいかにして社会に役立てるかを考えた経験が役に立っています。また業務では専門分野が異なる人と協力することも多いですが、AIEでの他専攻科目の履修で幅広い知識を修得したことで他分野の研究者とも積極的に議論することができています。

[担当部署] 人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム事務局 [問い合わせ先] 022-795-5667

ヒューマニクス学位プログラム

Ph.D. Program in Humanics

【プログラムコーディネーター】柳沢 正史 (筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構 機構長/教授)
【授与する博士学位分野・名称】博士 (医学)、博士 (理学)、博士 (工学)
付記する名称：ヒューマニクス学位プログラム
【URL】 <https://www.phd-humanics.tsukuba.ac.jp/>



学長の想い 新たなパラダイムの創造—ZERO to ONE—に挑戦できる博士卓越人材の育成



永田 恭介
筑波大学 学長

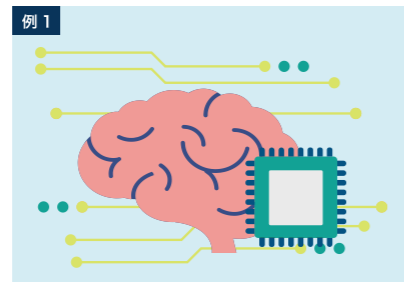
本プログラムは、国内外の第一級の、分野を超えた教員・学生を結集し、産学官の参画を得ながら、学際的かつ最先端の世界に通用する質の保証された大学院学位プログラムです。
学生主体の先進的モデルとなる取組みとして、完全ダブルメンター制やリバースメンター制などを導入しています。理・工・情報学分野の学生には生命医学の基礎を提供します。またその逆も然りです。特に6年制の医学部の学生に対して理・工・情報学分野を学ばせるという方式は、本邦では実現が困難だったいわば真のMD-PhDコースの一形態といえます。
このような先進的な取組みの下、—ZERO to ONE—に挑戦できる博士卓越人材を育成してまいります。

本プログラムで育成する博士人材像

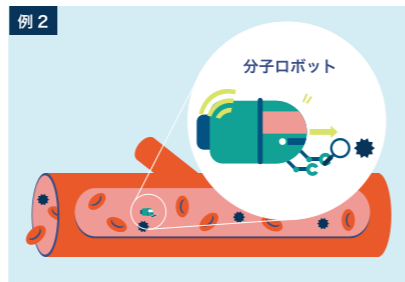
生命医学と理・工・情報学という異分野の融合による新たなパラダイムの創造には、両者とそれぞれの言語で会話ができ、両者を深く理解することによって新たなパラダイムを着想し、それを実現するために両者を融合できるリーダー人材が必要です。例えば、手術支援ロボットであるダ・ヴィンチは、工学のバックグラウンドを持った外科医師起業家の発想が開発を推進し、ロボットスーツHALは、神経科学、生理学を学んだ工学研究者が着想し、これを社会実装しました。また、ノーベル賞の有力候補となっている光で神経活動を操作する光遺伝学は、光学的手法と遺伝子工学に精通した精神科医によって創始されました。しかし、我が国では、これまでこのような人材はほとんど輩出されておらず、またそのための教育システムもありませんでした。本プログラムでは、生命の恒常性の原理、

ヒューマニクスが目指す融合研究

多様な分野の知を結集し、新たな科学・技術を創造するヒューマニクス。
あなたのアイデアから生まれた研究が、社会と私たち一人ひとりの未来を変えるかもしれません。



脳と連携できる人工神経ネットワークデバイスを開発し、感性、意欲、思考などを理解
認知機能の低下やメンタルヘルスの改善



細胞機能に介入できる分子ロボットを開発し、感染症やがんなどの分子メカニズムを理解して制御
病態発現機構の理解や難治疾患の克服

生命医学と理・工・情報学を融合した「ヒューマニクス」を創成し、解決困難な生命と健康上の課題を克服できる博士卓越人材を育成

DATA

【学生募集人数 (2024年度は予定)】

2019年度-2024年度 各年度15名

【プログラム担当者数】 105

【学生の所属する専攻等名】

4研究科・10専攻
(令和2年4月1日改組後、2学術院・4研究群・9学位プログラム)
(人間総合科学研究科) 生命システム医学、疾患制御医学、感性認知脳科学
(令和2年4月1日改組後、(人間総合科学学術院 人間総合科学研究群) 医学学位プログラム、ニューロサイエンス学位プログラム)

【修了者数 (修了後の進路) (見込含む)】 2022年度修了4名、2023年度修了6名(うち5名見込) 大学3名/医師等1名/その他2名

ラム、ニューロサイエンス学位プログラム)
(生命環境科学研究科) 生物機能科学、生物科学
(令和2年4月1日改組後、(理工情報生命学術院 生命地球科学研究群) 生命農学学位プログラム、生物学学位プログラム)
(システム情報工学研究科) コンピュータサイエンス、知能機能システム
(令和2年4月1日改組後、(理工情報生命学術院 システム情報工学研究群) 情報理工学位プログラム、知能機能システム学位プログラム)
(数理工学研究所) 化学、物理学、物質・材料工学

(令和2年4月1日改組後、(理工情報生命学術院 数理工学研究所) 化学学位プログラム、物理学学位プログラム、応用理工学学位プログラム)
【連携先機関名】
4大学、2国立研究開発法人、6企業
カリフォルニア大学アーバイン校/ボルドー大学/国立台湾大学/エジンバラ大学/物質・材料研究機構/産業技術総合研究所/トヨタ自動車/日立製作所/島津製作所/CYBERDYNE/アステラス製薬/SUJIMIN

(2023年11月時点)

個としての「ヒト」の生理と病理を明らかにし、社会の中で「人」として健康で快適な生活が実現できる新たな科学・技術を生み出す学問領域を「ヒューマニクス」と定義し、これを修得した「ヒューマニクス」人材を育成します。ヒューマニクス人材は、生命医学と、理・工・情報学分野の2つの研究領域において博士レベルの知識・技能を持ち、これらを有機的に結びつける力であるバイディシプリンの専門力と、これを基盤とした予測困難な未来に通用する柔軟で複眼的な発想力を有します。この領域に関する専門力・実践力を涵養する中で、自らがヒトの生命原理を明らかにし、発見した原理を再構成するシステムを創出することによって原理の妥当性を検証して、生命に関する新たな理論を構築することができる人材を育てます。

本プログラムは、常に異分野の知識や技術を取り込み、その時々生命医学の常識を大きく超えた質的に異なる新たなパラダイムの創造—すなわちZERO to ONE—toに挑戦できる博士卓越人材を養成します。

本プログラムの特色、卓越性、優位性、将来性

本プログラムでは、1) 国際的に卓越した研究力と実績を有する生命医学と理・工・情報学の学内外の研究拠点が、横断的に連携



大学院へと繋ぐプレアドミッションプログラムに基づいたバイディシプリン教育体制を構築し、真の融合研究に不可欠な複数分野の専門的知識・技能の修得とそれらを有機的に結び付けることができる総合的視野の涵養を図ります

して、両者が融合した新しい次元の研究分野である「ヒューマニクス」を創生するところに特色、卓越性、さらに優位性があります。さらに、2) 両分野の教員が実際に共同研究を行う中で、両者の研究室で学生の研究指導を行う完全ダブルメンター制をとることによって、両分野において博士レベルの知識、技能をもつバイディシプリンの専門力を有す

る人材を育成すること、また、3) 本プログラム入学希望者に対して、入学前からプレアドミッションプログラムを提供し、より早い学修段階における本プログラムのための学際的素養を涵養するアドミッション改革を行い、入学前からの大学院へのシームレスな教育システムを構築することが特色です。

グッドプラクティス



ポートフォリオ型コンピテンシー達成度評価システム (Career Platform for Humanics: CPx) の独自開発

本プログラムでは、修了時コンピテンシーの達成度を評価するシステムとして、Career Platform for Humanics (CPx) を開発しました。CPxでは講義や研究活動を通して得た経験値をEvidence basedに定量化し、修了時コンピテンシーを構成する具体的かつ多様な「スキル」の達成度を可視化します。めざす将来像に応じて、スキル構成は入れ替えることができ、12種類のスキルセットが準備されています。これにより、学生の自己内省へと繋げ、より自立的に学修目標を設定できるようになることが期待されます。

連携先機関からのメッセージ

【ヒューマニクス】×【サイバニクス】で社会変革を起こす！



山海 嘉之
CYBERDYNE (株) 社長/CEO、筑波大学教授、サイバニクス研究センター研究統括・FMRIセンター長、内閣府SPプログラムディレクター

サイバーデザイン社 (筑波大発ベンチャー、上場企業、文科省の指定研究機関、国際医療機器の開発・製造・販売承認) は、基礎研究と社会実装と人材育成を同時展開し、世界規模で医療イノベーションを推進しています。数年前から未来開拓型人材育成スカラーシップを開始し、ヒューマニクスの院生も採択されています！サイバニクス+ヒューマニクスで、未来開拓が活発化しています！

修了者の声

工学と医学の間で



江崎 聖枝
茨城県厚生農業協同組合連合会 茨城西南医療センター病院長(整形外科専攻)

私は筑波大学の工学システム学類出身で、卒業後中国と日本で医師免許を取得しました。学部時代は片麻痺患者への歩行感覚提示装置の研究に携わり、ヒューマニクス学位プログラムでは整形外科の山崎正志先生とシステム情報系の鈴木健嗣先生をダブルメンターとして歩行解析の研究を行いました。ヒューマニクスは異分野(理工学分野)を繋ぎ、越えようとする挑戦者に相応しい場所だと感じます。

【担当部署】 グローバル教育院事務局 【問い合わせ先】 029-853-7085

生命科学技術国際卓越大学院プログラム

World-leading Innovative Graduate Study Program for Life Science and Technology

[プログラムコーディネーター] 吉川 雅英 (東京大学大学院医学系研究科 教授)
[授与する博士学位分野・名称] 博士 (医学)、博士 (工学)、博士 (薬学)、博士 (理学)
付記する名称: 生命科学技術国際卓越大学院プログラム修士
[URL] http://square.umin.ac.jp/wings-lf/



学長の想い 俯瞰的視野から生命科学の真理を探究し、ヒトの健康に寄与する卓越した人材を輩出



藤井 輝夫 東京大学 総長

生命科学技術国際卓越大学院プログラム (WINGS-LST) は、既存の分野の枠にとらわれない深い洞察力を有し、「長期的な視点からヒトの健康に寄与できる人材」の育成を目標として6年度目を迎えます。本プログラムは基礎的な原理の解明から臨床につながる応用技術まで、広い生命科学技術を対象としています。高度な専門性をもちつつ新しい学問分野や技術を創造し、地球的な視野と高い倫理観に加え、粘り強い実践力をそなえた博士人材の育成を進めるプログラムです。WINGS-LSTを通じて大学院改革を更に加速していくことにより、人類社会が直面する地球規模課題の解決に取り組む卓越した研究者が育つことを期待しています。

新しい学問分野を創造し、ヒトの健康に寄与する人材

生命科学技術国際卓越大学院プログラム (WINGS-LST) は、10年~20年といった長期的な視点に立って、ヒトの健康に寄与する人材の育成を目標としています。このため、基礎的な原理の解明から臨床につながる応用技術まで、広い生命科学技術を含みます。本プログラムを履修することで、専門能力・俯瞰力・展開力の三つを鍛え、これまではなかった新しい学問分野を創造できる人材の育成を目指します。

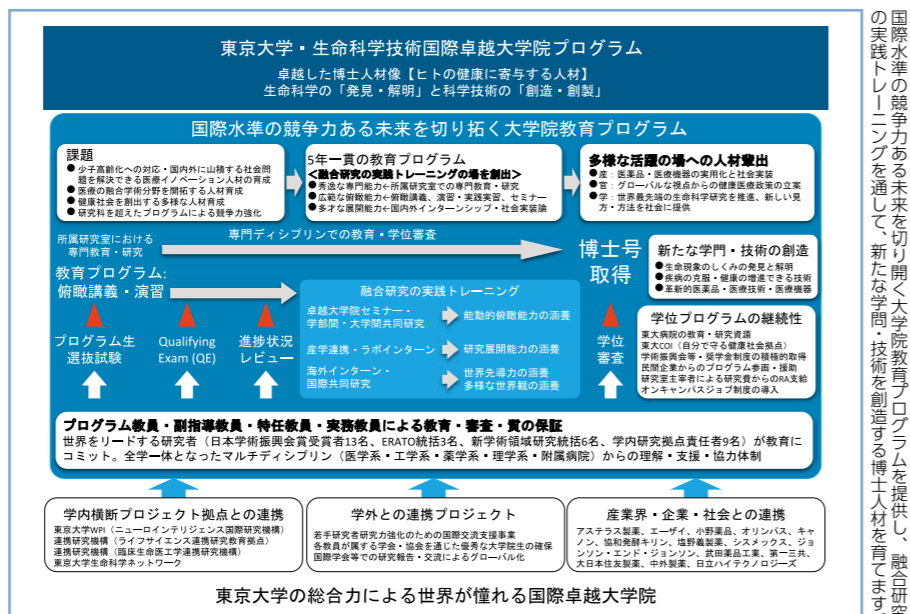
本プログラムでは、特に、新たな技術に基づく生命現象の「解明」と、解明された原理・理論に基づく「技術」の、それぞれを実践し密に高め合うことで新しい学問分野を創造できる人材の育成を目指します。革新的な新しい学問分野や技術は、無から産まれるのではなく、それぞれの専門能力を高めたうえで、俯瞰力を鍛えて視野を広げ適切な異分野の第一人者と出会い、融合研究を展開していくこ

とで生まれる、と考えます。

専門能力: ある領域に関しては、「この人の右に出るものは居ない」と言えるような専門能力

俯瞰力

俯瞰力: 上記の専門能力を基礎として、多様な学問領域を見渡し、その中から本質的な



国際水準の競争力ある未来を切り拓く大学院教育プログラムを通して、新たな学問・技術を開発する博士人材を育てます。

問題を抽出する能力。また、自分の専門能力を、全体の中で位置づける能力。この能力を養成するために、本プログラム教員には、最先端の研究を行いながらも、他分野の方法・考え方を柔軟に受け入れることの出来る人材を選任し、本プログラム生の指導にあたります。

展開力: 俯瞰力によって研究の進むべき道を考え、適当な分野の研究者と協力関係を築いて研究を展開する能力。コミュニケーション能力、理解力、情報収集能力等も含まれます。

技術と解明を融合し、ヒトの健康に寄与する学問・産業を切り拓く

本プログラムの特色は、一つのプログラムの中で、優れた技術による生命現象の解明(基礎医学・生命科学)と並行して、その解明された原理・理論に基づくヒトの健康に寄与する技術(臨床・工学)までを学ぶことが出来ることです。

これまでにも、生命科学が飛躍的な進歩を遂げ新たな生命現象の解明が出来たのは、核酸の化学に基づく遺伝子組換え技術や、物理



全関係者が一堂に会するコロキウムにおいて、外部講師による講演、OB・OGとの交流、学生グループワーク、連携機関との意見交換を行いました。

学に基づいた顕微鏡技術の発展があったからです。逆に、新たに解明された原理によって創薬のターゲットとなる分子が明らかになり、治療技術が創出されてきました。つまり、生命現象の解明と技術の創出には、車の両輪の様に両方が高いレベルで行われている環境

が必要です。したがって、本プログラムでは、技術と解明の両者を融合させることのできる「知のプロフェッショナル」人材を育成し、ヒトの健康に寄与する学問・産業を切り拓くことに寄与する事を目標としています。

グッドプラクティス



WINGS Journal Club -最先端論文の若手の第一著者がアドバイザー&ロールモデルとして参加-

WINGS Journal Clubは生命科学技術に関する様々な研究分野の最先端論文を学ぶ研究会です。プログラムOB/OG等、論文の若手の第一著者がアドバイザーとして参加し、プログラム生が論文紹介をします。著者の前でなんてちょっと気後れしそうですが、少し先を歩く最高のアドバイザーがその場で疑問に答えてくれます。セミナー後のミニ交流会では、ロールモデルである先輩を囲んで、進路についても気軽に語り合います。2020年からはオンラインで実施、海外での起業など、遠方で活躍する卒業生もアドバイザーで参加してくれています。

連携先機関からのメッセージ

先端科学の実績を実用化するための橋渡しに今必要な教育、仕組みとは



大橋 建也 シスメックス株式会社 診断薬エンジニアリング本部 本部長

大学には多くの科学的成果が蓄積されていますが、「タイムリー」に実用化され、市場で国際的な競争力を有するためにはどのようなビジョンが必要なのでしょう。生命科学という大きな枠の中で様々な所属の学生が集い、多くの連携企業がそのノウハウを持ち寄る当プログラムにはゲームチェンジャーとしての可能性があります。その可能性を広げられるよう、協力してゆく所存です。

学生の声

知識と経験の融合: 次世代研究者へのステップアップ



黄 宇翔 (Huang Yuxiang) 理学系研究科 生物科学専攻 博士課程1年

充実したカリキュラムを通じて他研究室での実習や施設見学で得た知識を自分の研究に応用し、新しい研究の創出に役立てることが出来ます。加えて、定期的なイベントでは新たに生み出されたアイデアを他の大学院生と共有し、相互のフィードバックを通じて優れた研究のサイクルを形成します。この環境は、専門能力と広い視野を持った研究者として成長するための支援となります。

[担当部署] 生命科学技術国際卓越大学院プログラム事務局 [問い合わせ先] 03-5841-0246

「超スマート社会」を新産業創出とダイバーシティにより牽引する卓越リーダーの養成

Excellent Leader Development for Super Smart Society by New Industry Creation and Diversity

【プログラムコーディネーター】大津 直子（東京農工大学農学府農学専攻生物生産科学コース 教授・卓越リーダー養成機構長）
 【授与する博士学位分野・名称】博士（農学）、博士（工学）、博士（学術）、博士（生命科学）、博士（獣医学）
 付記する名称：博士課程卓越大学院プログラム

【URL】http://www.wise.tuat.ac.jp/



学長の想い 卓越性の概念にこそ先進性を



千葉 一裕
東京農工大学 学長

地球の持続性が危機的な状況となり、2050年の姿さえ不確実な中、これからの社会を牽引する人材に求められるものはこれまでの概念を越えたものです。様々な背景をもつ人々と、たとえ困難を伴っても粘り強く対話を繰り返し、共有した目標に共に立ち向かう強い意志と勇気をもって行動することが重要です。単に先端研究を推進するだけでは不十分であり、何が次のステージで実現すべきことなのかを見極め、まだ世の中が全く注目していなくてもその世界を切り拓き、人を惹きつけていくことができれば、その結果は自ずと卓越性ある姿として後に皆が認めることになるものです。形にこだわること無く、信念を持って全力で挑戦して欲しいと思います。

「超スマート社会」を新産業創出とダイバーシティにより牽引

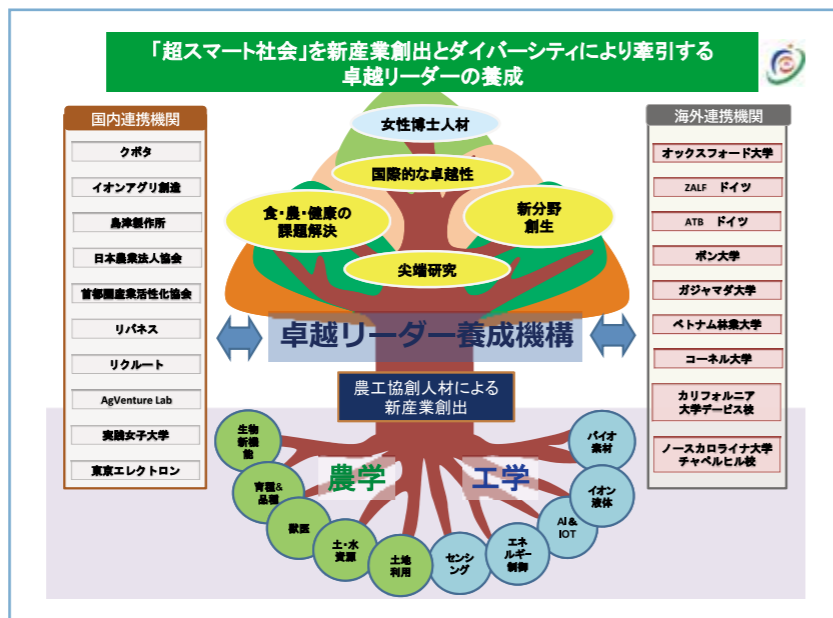
本プログラムは、農学と工学を基盤とし、「新産業創出＝先端研究力による新分野創生」と定義づけ、これを実行し得る「未来に対する大胆な構想力と段階を踏んだ着実な実行力」を持つ卓越した博士人材を育成します。

本学の工学系教育の強みである人工知能(AI)・機械学習・先端計測センシング・IoT・人間支援ロボット・スマートモビリティ(自動運転)・エネルギー制御(蓄電池、デバイス材料)、農学系の強みである食料生産・植物工場・畜産と獣医・森林バイオマス・環境保全(海洋、水、大気、土)・感染症・植物ゲノム・育種・微生物・環境モニタリングなど多岐にわたる領域を相互に理解し、知見や技術を交流させ、「農工協創」によるイノベーション創出に繋げることを目指しています。

カリキュラムの第1段階では研究構想力の向上、性別・国籍・専門分野などを越えたチーム形成やリーダーシップ獲得のためのダイ

バーシティ理解、国際性の理解や英語ディベート能力の向上を目指しています。第2段階では、「農工協創プロジェクト」支援経費

等により、プロジェクトの立ち上げ、共同研究体制の構築を目指します。第3段階では、自らの研究の独自性を社会で発揮するための



本プログラムでは農学と工学を基盤とし、民間企業・公的研究機関と協力し、「新産業創出」を推進し、先端研究力による新分野創生を実現し得る卓越した博士人材を育成します。

DATA

【学生募集人数（2024年度は予定）】

2019年度27名、2020年度30名、2021年度24名、2022年度23名、2023年度27名、2024年度25名

【プログラム担当者数】 93

【学生の所属する専攻等名】

4研究科・16専攻
 (農学府) 農学(国際イノベーション農学、食農情報工学)、共同獣医学(工学府) 生命工学、生体医用システム工学、応用生命科学、環境資源共生科学、農業環境工学、農林共生社会科学

【修了者数（修了後の進路）（見込含む）】

2022年度修了8名、2023年度修了27名

大学2名/民間企業等3名/公的研究機関等2名/その他1名

テム工学、共同サステナビリティ研究、産業技術、電気電子工学、電子情報工学(生物システム応用化学府) 生物機能システム科学、食料エネルギーシステム科学、共同先進健康科学(連合農学研究科) 生物生産科学、応用生命科学、環境資源共生科学、農業環境工学、農林共生社会科学

【連携先機関名】

大学8(うち海外の大学7)、企業6、公益社団法人1、一般社団法人2、海外研究機関2

クボタ/イオンアグリ創造/島津製作所/日本農業法人協会/首都圏産業活性化協会/リバネス/リクルート/AgVenture Lab/ 実践女子大学/東京エレクトロン/オックスフォード大学/ライプニッツ農業景観研究センター(ZALF)/ライプニッツ農業工学/生物経済研究所(ATB)/ボン大学/ガジャマダ大学/ベトナム林業大学/コーネル大学/カリフォルニア大学(デービス校)/ノースカロライナ大学(チャペルヒル校)

(2023年10月時点)

行動計画を立てます。

国内外19の連携機関と協力して、俯瞰力及び独創力並びに高度な専門性を備え、新発想や新展開をもたらす高度な「知のプロフェッショナル」を学界、産業界、国際機関等へ輩出します。

高い研究力で学界、産業界、国際機関等で活躍するリーダー養成

卓越リーダーの養成には国際的な観点からの教育が不可欠です。本プログラムでは、北米、欧州、アジアにおける世界トップクラスの海外大学を連携機関とし、外国人研究者が本プログラムの教育にコミットする体制としています。これら海外の連携機関から世界トップの研究者がグローバルレクチャーを担当し、連携機関学生と本学学生がグループディスカッションを行う「国際交流ワークショップ」により、国際性と英語ディスカッション能力を向上させます。学生の海外研修や海外留学の補助を担当するとともに、国際共同研究を活性化させます。このための「海外活動経費」の支援を行っています。

また、学生の研究活動を「RA経費」により支援しています。そして、農工協創プロジェクト経費により、農学および工学をバックグラウンドとする学生がチームを作り、各々の専門性を協創させてプロジェクトを行うことを支援しています。

グッドプラクティス



“Hinomi221”学際的かつ多様なアプローチに基づく「農工協創」の結実

Hinomi221は、異なる専攻を持つ卓越大学院プログラムの学生によって作られた会社です。5年間の在籍期間中に習得した技術と経験が、太陽電池工学的解決策の開発に重点を置くこの会社の設立につながりました。最初の目標は、食品ロスの削減です。開発途上国の一部の栽培作物では、技術不足のため、食品ロスが最大70%にも上ります。私たちは、持続可能な太陽エネルギーを利用し、途上国での維持管理に配慮した食品加工機を開発しました。また、廃棄物ゼロビジネスモデルとして、皮や殻などの残渣さえも堆肥や化粧品の高価な材料だと捉えています。

連携先機関からのメッセージ

産学の連携によって現場に密着した活動を推進し、新しい価値を創出できる人材の育成に期待します



飯田 聡
株式会社クボタ 特別技術顧問

現在、当社では「Smart」「Circular」「Innovation」などをキーワードに研究開発を推進しています。また、会社運営全般においては、ESG経営を根幹に据えてグローバル化を推進しています。本プログラムの活動理念は、当社の方針と一致しており、当社が培ってきたノウハウを教育に活かして新産業創出や卓越リーダーの養成などに協力していきます。

修了者の声

自由な発想の実現への充実した支援のおかげで、私が目指す研究者像へ大きく前進することができました



荒田 洋平
北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場 研究職員

私は適切な山地管理に向けて、これまで様々な自然現象と向き合ってきた一方で、山地管理と密接な社会づくりの知識を習得する必要がありました。本プログラムには学生の思いを具体化する支援が充実し、社会科学を強みにもつ他プログラムとのワークショップなどを実現できました。これにより、私が目指す「自然×社会の研究者」へ大きく前進でき、現在の職を選ぶきっかけにもなりました。



「超スマート社会」を新産業創出とダイバーシティで牽引する卓越リーダー					
ステップ	学年	目標	新産業創出科目	ダイバーシティ科目	支援制度・審査
第三段階	P5	・自らの研究の独自性を社会で発揮するための行動計画を立てる	新産業創出特別セミナー 新産業創出プロジェクト特論		・QE2審査
	P4		国際インターンシップⅠ 国際インターンシップⅡ		
第二段階	P3	・プロジェクトを立ち上げ、共同研究体制を構築し、外部資金を獲得する	新産業創出セミナー	ダイバーシティビジネス マネジメント	・キャリア支援 (P3頃～P5)
	P2後			生活科学概論	
第一段階	P2前	・研究構想力の強化 ・社会課題の理解 ・リーダーシップやチームのための理解するダイバーシティ理解 ・英語力と国際性の獲得	新産業創出概論	ダイバーシティコミュニケーション	・農工協創プロジェクト (P2頃～P5) ・RA経費 (P1～P5) ・海外活動経費支援 (P1～P5) ・学振講座 (P1～P4)
	P1		グローバル卓越リーダー概論 国際ワークショップ		

ベース：専門分野での卓越した研究力

カリキュラムに3つの段階を設定し、それぞれの段階で目標を置き、「超スマート社会」を牽引する卓越リーダーを養成します。またそのための支援制度を設けています。

民間企業・公的研究機関で構成される新産業創出コンソーシアムもカリキュラムにコミットし、産学が一体となって人材養成にあたります。カリキュラムの第1段階では連携企業の実務家による講義から、企業における研究活動について学びます。また最終段階では、学生自らが持つ研究シーズを連携企業担当者および分野専門家に向けて発表し、フィードバックを受けながら、研究の独自性を

を社会で発揮するための行動計画を立てて行きます。

プログラムの修了には、各専攻の修了要件の他、卓越大学院プログラムが提供する科目を選択・履修し、Qualifying Examination(QE)に合格することが必要です。QEは、博士前期課程(修士課程)2年次の後期(QE1)と、博士後期課程3年次(QE2)に実施します。

「物質×情報=複素人材」育成を通じた持続可能社会の創造

Creating sustainable societies through [Material×Information] multi-talented human resource development

【プログラムコーディネーター】山口 猛央 (科学技術創成研究院 (物質理工学院) 教授)
 【授与する博士学位分野・名称】博士 (工学)、博士 (理学)、博士 (学術)
 付記する名称: 物質・情報卓越教育課程
 【URL】 <https://www.tac-mi.titech.ac.jp/>



学長の想い 全学を挙げて実施する物質・情報の複素人材輩出



益 一哉 東京工業大学 学長

本学では、教育改革により、全6学院、科学技術創成研究院およびリベラルアーツ研究教育院が部局の壁をなくし、大学全体が一丸となって教育を実施する体制が整えられています。本プログラムでは、今後重要となる物質科学と情報科学を融合した分野において、社会への展開までを見据えた独創的な考えを実行できる「複素人材」を育成します。全学を横断したプログラムとなっており、さらに企業、国立研究開発法人、海外トップ大学とともに博士教育に取り組む特別プログラムです。学長のリーダーシップのもと、本学の強みである物質・情報研究を活かした全学横断型教育課程を開発し、社会との接点も大切にして、卓越した「複素人材」を輩出します。

新産業を創出する「複素人材」の育成

本プログラムでは、情報科学を駆使して複眼的・俯瞰的視点から発想し、新社会サービスを見据えて独創的な物質・情報研究を進める「複素人材」を育成します。複素人材に期待するのは、持続可能な社会を構築するための物質と情報をリンクさせた新産業の創出です。我が国の「ものづくり」産業はとても強く、さらに伸ばすべきですが、従来型の考え方では世界をリードし続けることが困難です。一方で、データ科学、シミュレーション、機械学習など情報科学の進展により、新物質の発見・材料設計が可能となりつつあります。また、市場に合わせたデバイス・プロセスの最適化・生産管理、消費者の動向から社会サービスを生み出すなど、情報技術を使いこなすべき時代になりました。しかしながら、従来の物質研究では、分子・材料またはデバイス・プロセスなど各階層で考えており、社会サービスまでを俯瞰した考え方は醸成されてい

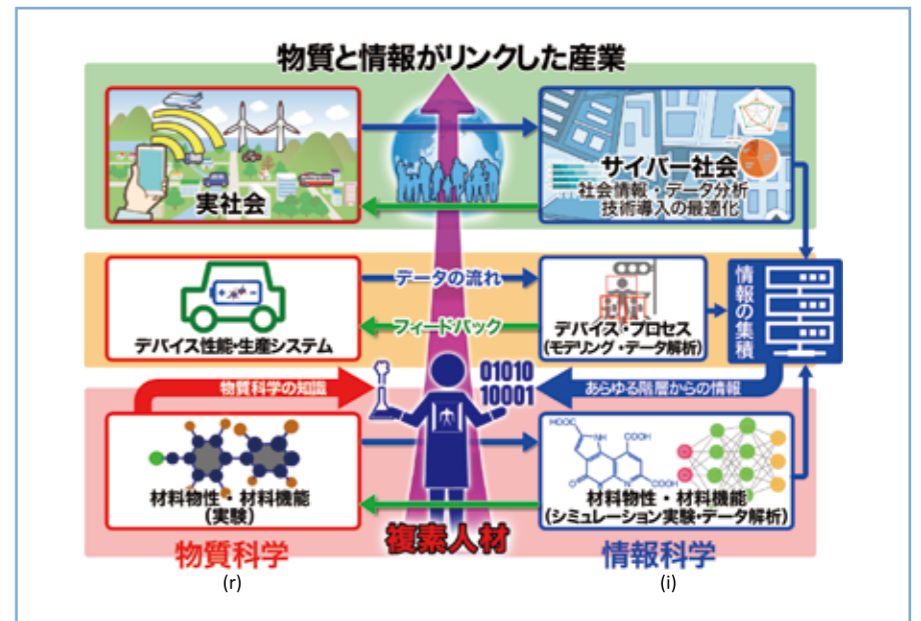
せん。分子から社会サービスまでを俯瞰した物質科学と情報科学の融合を目指す大学院教育が必要です。本プログラムでは本学の持つ

高い学術基盤と総合力を活かした教育を展開します。物質または情報に関するそれぞれの高度な専門力をもち、以下の能力を発揮する



本プログラムにおいて育成する「複素人材」とは、物質科学、情報科学、そして社会サービスを軸とする「複素空間」を縦横無尽に行き来し、活躍できる、「複数の素養」を備えた人材です。

複素人材を輩出します。(1)物質と情報の両分野にまたがる複素的な新しい考え方を生み出す独創力、(2)大量の情報から正しく社会の課題を設定する俯瞰力、(3)原子・分子レベルから社会サービスまでスパイラル的に繋げ持続可能な社会に向けた課題を解決する実行力、(4)新サービスを世界に展開する国際リーダーシップ力。以上について、背景の異なる優秀な学生がチームを組んで様々な問題解決に挑戦することにより多様な考え方を学び、分野の壁を気軽に乗り越えるマインドを涵養します。本プログラムは、本学における研究科相当の組織である全6学院および科学技術創成研究院およびリベラルアーツ研究教育院が一丸となって企業、国立研究開発法人、海外トップ大学とともに教育に取り組めます。



「物質科学」と「情報科学」の垣根を軽々と飛び越えることで、物質、デバイス・プロセス、社会の階層を意識せず俯瞰的に考え、新しいものおよびサービスを創造し、持続発展可能社会に貢献する情熱を持った人材を育成します。

本プログラムの特色と卓越性

本プログラムの最も重視する領域は「新産業創出」であり、そのバックグラウンドとなる「新学問の創出」です。「物質型産業」を「次世代型」へと発展させ、新産業創出を目指します。金融、商社、ソフトウェア産業は、情報技術を取り入れ、さらに情報価値が高い領域へとシフトしています。一方で、物質型産業は依然として物質の軸から離れず、価値の高い情報を用いているとは言えません。物質をもとに情報価値が高い産業の創造こそ、我

が国が進むべき道です。物質をもとに情報価値が高い新産業を創出する人材輩出を目指した教育プログラムは世界に例がありません。諸外国においては、物質科学と情報科学を独立して専攻するダブルディグリープログラムは存在しますが、それぞれの分野の学生、教員が交わり、分子から社会までを繋げて考える機会は乏しいです。物質研究者に最先端の情報科学を体系的に教育し、または、情報科

学者が最先端の物質研究を体系的に理解し、さらに社会サービスまでの繋がりを意識し、新しい産業を創出することに情熱を持った、世界でも類を見ない「知のプロフェッショナル」である「複素人材」を輩出することが本プログラムの特色であり、卓越性です。

グッドプラクティス



東工大オリジナル・世界初の物質・情報プラクティススクール 物質科学・情報科学を活用して、企業の抱える重要な課題の解決策を提案

物質・情報卓越教育院では、博士後期課程1年の授業科目として、企業等でのプラクティススクールを実施しています。プラクティススクールでは、教員及び学生が、6週間一緒に実施企業に滞在し、社内に分散している多くの情報を集め、学生が身に付けた物質科学と情報科学の知識・経験を駆使し、企業の抱える最新の重要課題についてグループで解決策を提案します。学生はスクールで必要となる知識、技術などを修得した上で、プラクティススクールに挑みます。2022年度は旭化成株式会社と花王株式会社の2社で実施し、課題改善に大きく貢献しました。

連携先機関からのメッセージ

社会課題の解決が期待される複素人材の育成



渡川 聡 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 執行役員/材料・化学領域長

産業技術総合研究所は連携機関として6年目を迎えました。我々が直面している社会課題の解決には、革新材料の開発を素早く行うことが求められます。そのためには、従来の材料研究に情報科学を駆使した開発の高速化を可能とする物質・情報研究を進める「複素人材」の活躍が大いに期待されます。弊所も学外プログラム担当としての連携活動を通じて複素人材の育成に取り組んで参ります。

修了者の声

専門性を拡張することによる自身のステップアップの実現



小林 将司 株式会社レゾナック 計算情報科学研究センターリサーチャー

私は大学では実験系の研究室に所属していましたが、情報科学を利用したデータ解析を通して自身の専門性を効果的に拡張し、新たな成果に繋がれると思いプログラムに参加しました。本プログラムでは複数の専門性を横断的に学べるうえ、プラクティススクール等を通じた実践の機会も充実しており、産業界で働くイメージを具体化できました。得た経験は現在の業務でも大いに役立っています。

【担当部署】 学務部教育プログラム推進室卓越教育院推進グループ 【問い合わせ先】 03-5734-3793



【プログラムコーディネーター】梅田 実（長岡技術科学大学理事・副学長）
【授与する博士学位分野・名称】博士（工学）
付記する名称：卓越大学院グローバル超実践ルートテクノロジープログラムコース
【URL】https://www.nagaokaut.ac.jp/j/wise/



学長の想い 世界トップレベルのルートテクノロジー実践教育拠点の構築



鎌土 重晴
長岡技術科学大学 学長

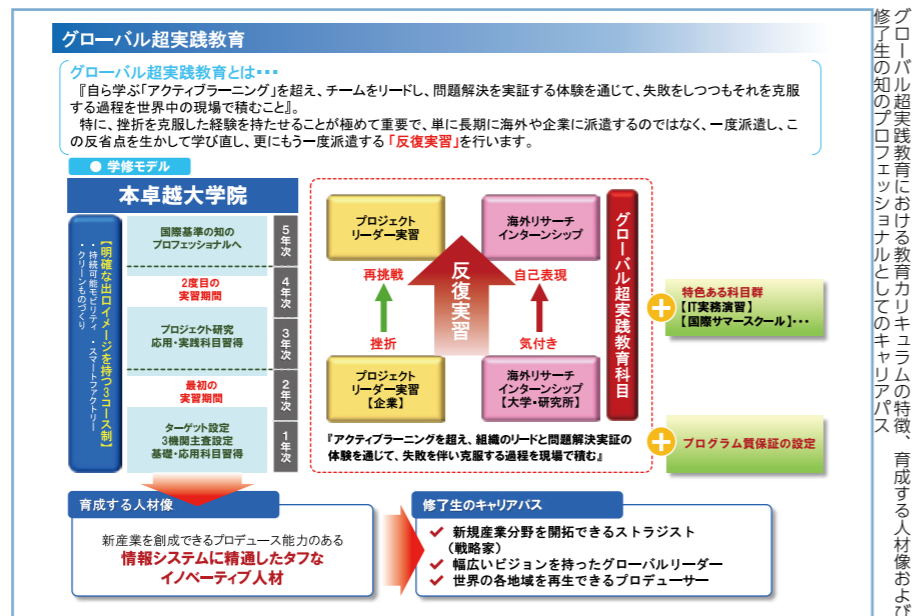
本卓越大学院プログラムにおいては企業経験者、他教育機関からの学生、留学生など多様な学生が参加しています。このような多様な背景を有する学生が、多様な背景を有する教授陣と世界の様々な地域で活躍することが、新しい学術分野の創出において極めて重要であると考えております。また、我々が標榜しているIT、電気工学と材料科学が融合したルートテクノロジーは新しい生活様式において多くのソリューションを提供しています。知のプロフェッショナル人材の育成という趣意に賛同した多くの海外大学、国内外の企業、地方自治体が新たにプログラムに参画してくださっております。皆様方のご支援をこれからもよりよくお願い申し上げます。

SDGsの解決に資するルートテクノロジー人材の育成

本学は国連が定める「持続可能な開発目標（SDGs）」に関連する革新的な取り組みの模範となる大学として、国連アカデミック・インパクトにおけるSDGゴール9（産業と技術革新の基盤を作ろう）の世界ハブ大学（SDGsの17ゴールそれぞれに世界で1校のみ）に任命されました。これは本学およびその卒業生が、世界中のインフラ整備、イノベーション、そして持続可能な産業化に貢献していることを認められた証です。本学は日本を含む東アジアから唯一の選出となります。

本プログラムは、これまで本学が高めてきた世界最高レベルの研究力と先駆的な教育手法を結集したものです。すなわち、国内外の産業界と世界トップレベル研究拠点と連携してSDGsの解決に資する「IT」、「材料科学」と「電気工学」を融合した全ての産業の根幹をなす「ルートテクノロジー」の知のプロフェッショナルを養成することを目的とし

た、博士課程5年間の一貫教育プログラムです。本プログラムでは「グローバル超実践教育」によって、以下の4つの能力を「世界トップレベル」まで引き上げます。1. 博士人材として自らの拠り所となるオリジナリティ溢れる学術領域開拓力、2. 付け焼刃でなく常



グローバル超実践教育における教育カリキュラムの特徴
修了生の知のプロフェッショナルとしてのキャリアパス
育成する人材像および

に向上し続けることのできるAI、IoT、データサイエンスなどの先端IT能力、3. 多様な人材ネットワークを構築し、活かしながら未踏領域を開拓できる先駆的人間力、4. Society 5.0 時代において産業界で求められる課題を企画提案（プロデュース）し、解決できるデザイン思考力及び社会実装力です。

「グローバル超実践教育」の特徴と場の構築

本学は開学以来、学部学生に約半年にわたる国内外での企業における実務訓練（長期インターンシップ）を課すなど、先駆的な教育手法を取り入れてきました。このような実践力を涵養する独自の教育手法と材料科学分野・電気工学分野をはじめとした世界トップレベルの研究実績は、卒業生が産業界の様々な分野において指導者として活躍する源となっています。本プログラムでは、修士・博士の5年一貫という長期プログラムだからこそできる先駆的な教育手法を実証しています。それが「グローバル超実践教育」です。「グローバル超実践教育」では、欧州の先進的な産と学が協働した連携教育手法（デュアルシステム）を取り込み、業務や研究の中のある面においてリーダーシップを持たせるための経験を与えます。既に学生たちは、国内外の派遣先において高度な業務に携わる中で、数々の挫折や困難を経験してきました。

グッドプラクティス

企業社員とともに切磋琢磨する『アイデア開発道場』の開設



「アイデア開発道場」は、新たなイノベーションにつながるアイデアを生み出すための人材育成の教育プログラムとして、2019年10月に開設されました。この活動拠点は株式会社スプリックスのご厚意に基づき建設された「スプリックスドーム」を活用しています。道場では、学生が企業の若手研究開発者が一緒にアイデア練磨の8つの鍵技を巧みに運用してアイデアを生み出し、新商品を開発し、商品化・ブランド化するまでの成功体験を積み重ねています。事業を共に推進したい企業のご参加をお待ちしております。

連携先機関からのメッセージ

リサーチインターンシップ科目による世界トップレベルの国際共同研究の推進



Dr. Sebastian Vaucher
スイスEMPA国立材料研究所・研究員

卓越大学院の学生は自らの長所をよく理解し、それを表現する力があると感じています。そのことにより我々も安心してクリエイティブな仕事を与えることが出来ます。スイスと日本はものづくりに関する考え方で非常に似通っていますが、スイスはより保守的です。しかしそれがスイスの良さや伝統を生み出しています。異なる文化の交流がイノベーションを生み出すと確信しています。

修了者の声

異なる環境での体験による成長の実感



Tran Phuong Thao
国立環境研究所 (PD)

私が最も刺激を受けたのはリサーチインターンシップで派遣された国立環境研究所での体験です。指導教員以外の方からの研究指導により新しい視野や考え方が身につきました。また、研究者としての自分の立ち位置を理解でき、将来のキャリアパスについて考えることができました。プログラムで得た考え方をともに、SDGsの推進に真に役に立つ研究成果を生み出していきたいです。

【担当部署】学務課 【問い合わせ先】0258-47-9241

トランスフォーマティブ化学生命融合研究大学院プログラム

Graduate Program of Transformative Chem-Bio Research

【プログラムコーディネーター】山口 茂弘 (名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所 教授)

【授与する博士学位分野・名称】 博士 (理学)、博士 (工学)、博士 (農学)、博士 (創薬科学)

付記する名称: 付記する名称: トランスフォーマティブ化学生命融合研究大学院プログラム修士

【URL】 https://www.itbm.nagoya-u.ac.jp/gtr/



越した研究突破力を持つ研究人材を毎年度30名程度輩出していきます。

「ミックスラボコンセプト」が最高の機会を提供する

GTRは、3つの取り組みからなります。質の高い先端研究のためには高度な専門性は必須であり、また、異分野に踏み出すためには幅広い知識を興味を持って学ぶ必要があります。そのために、物質変換・機能、ナノ先端計測、ケムバイオ・創薬、システム生命科学、ニューロサイエンス、バイオマス・育種といった広い分野をカバーする基礎力養成カリキュラムを用意しました。また、研究を強力に前に進めるために必要な先見性、発想力、研究構想力、人ネットワーク力、国際性といった力を研究総合力と位置付け、それを養うために多彩な企画からなる研究総合力養成コースを実施します。そして、最も重要なのが研究突破力養成プログラムです。

GTRの母体となるトランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM) では、化学と生物学の融合を掲げ、個別的な研究ではなし得なかった数々の傑出した成果を生み出しつつあります。その鍵は「ミックスラボコンセプト」にあり、分野の異なる研究者が空間を共にし、日々のディスカッションから斬新なアイデアを生みだし、その実現に取り組んでいます。各分野の世界トップレベルの研究者同



ミックスラボコンセプトにより養う研究突破力:初期段階での融合研究プロポーザル、異分野環境での研究実施、国際・企業連携、ダブルメンターによる研究指導の4つの取り組みにより磨く

士が、ワクワク感を持って融合研究に取り組む場こそが人材育成の最高の機会を提供します。この取り組みをさらに発展させたのがGTRの研究突破力養成プログラムです。最初から異分野に踏み出す意識を強くもつことを目的に、初期段階で「融合研究プロポーザル」を行います。そして提案した研究を、海外の協力機関や企業との共同研究も含めた「異分野研究環境」(複数の研究室)で実施し、

最終的に得られる融合研究の成果を「ダブルメンター」の指導のもと学位論文にまとめあげます。ITbMで蓄積してきたミックスラボコンセプト実現のためのノウハウを存分に活かし、次世代を担う骨太な研究人材を育成します。

学長の想い



杉山 直 名古屋大学 総長

化学・生命科学研究で社会や科学が直面する課題にブレイクスルーを起こす: 融合フロンティアを拓き、未来の知を創出する研究人材の育成

科学と技術の発展を背景に、急速に世界が変化しています。その中で、社会や科学が直面する問題にブレイクスルーをもたらすには、各々の既存の分野での研究の発展にとどまらず、異なる分野間の融合領域を果敢に開拓し、新たな地平を切り拓く人材が必要です。

GTRでは、「融合フロンティアを拓き、未来の知を創出する研究人材の育成」を目指し、異分野環境での研究の実施や、従来の学問分野にとられない融合研究への挑戦を通して、融合研究を切り拓く真の研究力を獲得する実践の場を提供しています。GTRの融合フロンティアを拓くマインドとやり方は、大学全体に広がり、本学の博士人材育成教育の仕組みづくりにも大いに反映されています。

「研究突破力」を養い、化学・生命科学研究の融合フロンティアを拓く

社会の持続的な発展には、環境・エネルギー問題の解決や、安定した食料生産、産業技術革新につながる物質創製、健康に資する生命科学など、克服すべき課題が多く、化学・生命科学研究の担う役割は益々重要となっています。社会や科学が直面する問題にブレイクスルーを起こすには、異なる分野間の融合領域を開拓し、新たな地平を切り拓く研究が必要です。そうした融合フロンティアの開拓に立ちはだかる従来の学問分野の壁を乗り越え、研究を成し遂げるには、卓越した「研究突破力」が必要です。ここでいう研究突破力とは、魅力的かつ質の高い研究を自ら駆動し、成し遂げる経験によってこそ培われる開拓マインド、実践力、自信といったいわば「こえる力」と、自由闊達な議論で斬新な発想を生み出し問題を解決していく、異分野を「つなぐ力」の2つの要素からなります。トランスフォーマティブ化学生命融合大学院プログラ

ム (Graduate Program of Transformative Chem-Bio Research: GTR) では、この研究突破力を養い、「融合フロンティアを拓き、

未来の知を創出する研究人材」の育成を目指します。社会の発展に対して重要な展望をもたらす知の創出への果敢な挑戦を通して、卓



GTRで養成を目指す人材像と養う3つの力: 化学・生命科学分野の広範な基礎知識や、研究を前に進めるのに必要な研究総合力に加え、魅力的な融合フロンティア研究への主体的な取り組みによってこそ得られる研究突破力を養う

DATA

【学生募集人数 (2024年度は予定)】

2018年度60名、2019年度・2024年度各年度30名

【プログラム担当者数】 62名

【学生の所属する専攻等名】

4研究科・12専攻

(2022年4月改組後、4研究科・11専攻)

(理学研究科) 物質理学(化学系)(2022年4月改組後、理学(物質・生命化学領域))、生命理

学(2022年4月改組後、理学(生命理学領域))、名古屋大学・エディンバラ大学国際連携理学(工学研究科)有機・高分子化学、応用物質化学、生命分子工学

(生命農学研究科) 森林・環境資源科学、植物生産科学、動物科学、応用生命科学、名古屋大学・西オーストラリア大学国際連携生命農学

(創薬科学研究科) 基盤創薬学

【修了者数 (修了後の進路) (見込含む)】 2021年度修了24名、2022年度修了23名、2023年度修了31名

大学16名/民間企業等45名/公的研究機関等2名/その他15名

学(2022年4月改組後、理学(生命理学領域))、名古屋大学・エディンバラ大学国際連携理学(工学研究科)有機・高分子化学、応用物質化学、生命分子工学

(生命農学研究科) 森林・環境資源科学、植物生産科学、動物科学、応用生命科学、名古屋大学・西オーストラリア大学国際連携生命農学

(創薬科学研究科) 基盤創薬学

【連携先機関名】

研究機関3、大学1、企業2、団体1

自然科学研究機構分子科学研究所/自然科学研究機構基礎生物学研究所/総合研究大学院大学/理化学研究所/カネカ/コニカミノルタ/ITbM-GTRコンソーシアム

【連携先機関名】

研究機関3、大学1、企業2、団体1

自然科学研究機構分子科学研究所/自然科学研究機構基礎生物学研究所/総合研究大学院大学/理化学研究所/カネカ/コニカミノルタ/ITbM-GTRコンソーシアム

【連携先機関名】

研究機関3、大学1、企業2、団体1

自然科学研究機構分子科学研究所/自然科学研究機構基礎生物学研究所/総合研究大学院大学/理化学研究所/カネカ/コニカミノルタ/ITbM-GTRコンソーシアム

【連携先機関名】

研究機関3、大学1、企業2、団体1

自然科学研究機構分子科学研究所/自然科学研究機構基礎生物学研究所/総合研究大学院大学/理化学研究所/カネカ/コニカミノルタ/ITbM-GTRコンソーシアム

【連携先機関名】

研究機関3、大学1、企業2、団体1

自然科学研究機構分子科学研究所/自然科学研究機構基礎生物学研究所/総合研究大学院大学/理化学研究所/カネカ/コニカミノルタ/ITbM-GTRコンソーシアム

【連携先機関名】

研究機関3、大学1、企業2、団体1

自然科学研究機構分子科学研究所/自然科学研究機構基礎生物学研究所/総合研究大学院大学/理化学研究所/カネカ/コニカミノルタ/ITbM-GTRコンソーシアム

グッドプラクティス

GTR院生企画・履修生自らの企画でプログラムをもっと面白く-



GTRでは、履修生が主体的に企画・運営するイベントに対して、企画を審査した上で支援をしています。コロナ禍における履修生同士の交流企画をはじめ、履修生同士が異分野を講義し合うシリーズ講義や、留学生履修生との交流を進める企画、異分野研究室ツアーなど、多様な企画が実施されています。中には、履修生が今学びたい内容を提案し、大学院やプログラムの単位認定講義として実施した企画もあります。院生企画は、融合フロンティアの開拓を目指す本プログラムのマインドをよく体現し、学生同士の密なネットワークを築く絶好の機会となっています。

連携先機関からのメッセージ

これまで培ってきた連携をもとに、地球規模の環境や資源に関わる課題を解決できる人材の輩出を期待



篠崎 一雄

国立研究開発法人理化学研究所 環境資源科学センター (CSRS) 特別顧問

GTRの母体であるトランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM) と理化学研究所環境資源科学センター(CSRS)は、2015年以降、毎年ジョイントワークショップを開催して多くの共同研究、人材交流が進んでいます。CSRSでは、GTRとの連携により、地球規模の環境や資源に関わる課題を解決できる卓越した研究力を持つ人材の輩出に貢献したいと考えています。

修了者の声

異分野の「今」を学べる貴重な機会 ~皆に価値ある研究提案をするために~



梶原 啓司

コニカミノルタ株式会社 技術開発本部 先進コア技術センター 未来創成部

私は異分野の知識や技術に直接触れることで自身の研究をより面白く、かつ有用にできると考え、GTRに参加しました。GTRで最もためになった点は、自身の研究分野に籠ってはいけず手に入れない、異分野での課題・最先端技術について学ぶことの重要性に気づけたことです。企業に就職して「会社にも社会にも価値ある事業」を考える際、この学びが発想の根幹となっています。

【担当部署】 G T R 学生支援室 【問い合わせ先】 052-789-2954

未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム

DII (Deployer-Innovator-Investigator) Collaborative Graduate Program for Accelerating Innovation in Future Electronics

【プログラムコーディネーター】天野 浩 (名古屋大学未来材料・システム研究所附属 未来エレクトロニクス集積研究センター長 教授)

【授与する博士学位分野・名称】博士 (工学)

付記する名称: 未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム修了

【URL】https://www.dii.engg.nagoya-u.ac.jp/



学長の想い 科学・技術をイノベーションにつなげる多様な博士人材の育成



杉山 直
名古屋大学 総長

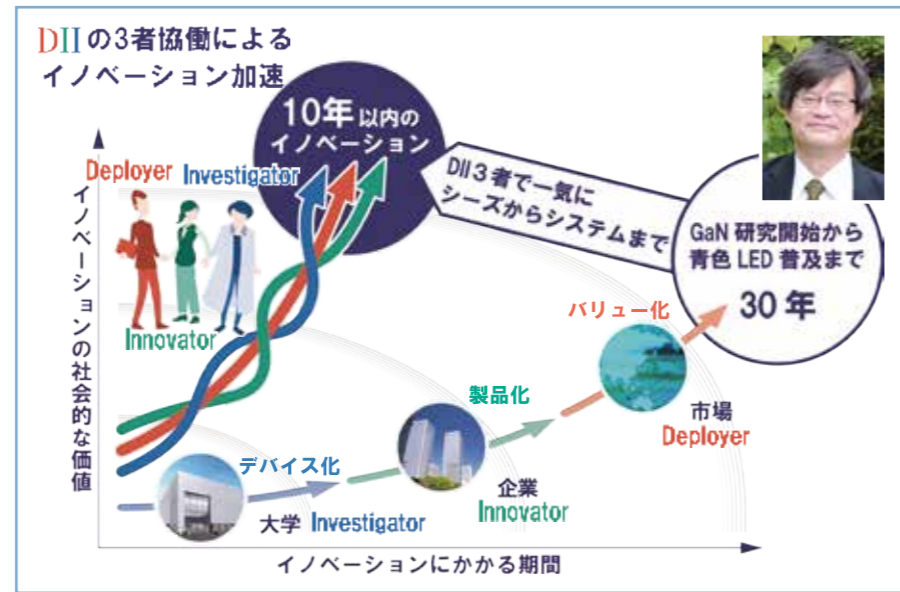
科学の発見を社会に活かす道は極めて険しく時間を要しますし、また、一人で成し遂げることも困難です。その課題を突破するために、DII プログラムでは、エレクトロニクス領域におけるリーダーを3タイプの視点で育成します。すなわち、この領域での課題を掘り起こして研究を推進する人材、研究成果を具体的なプロダクトにつなげる人材、そして社会的価値の創出とともにビジネスを起こす人材。この育成のために、産業界、国立研究機関、海外研究機関・大学との連携体制を整え、博士課程教育推進機構が強力にサポートに当たっています。世界が待ち望む優れた人材の輩出を心から期待し、全力で事業を推し進めています。

30年かかったプロダクトイノベーションを10年に

本プログラムでは、プログラムコーディネーターの天野教授が、窒化ガリウム結晶の研究開発から青色LEDの実用化までに30年を要した実体験に基づき、未来エレクトロニクス分野におけるプロダクトイノベーションの迅速かつ継続的な創出を実現するため、役割が異なる3タイプの人材を育成します。3タイプの人材が一つの目標に向かって協働することがイノベーション加速化の鍵となることから、各人材を示す英単語 Deployer、Innovator、Investigator の頭文字を取り出し『DII 協働』と名付けました。『3種の人材 (DII) の一致協力』の思想に立脚し、各履修生が描く将来像に合わせて『得意分野の能力の先鋭化』、『異種人材のチームで協働するための経験と能力の体得』の2つを柱として、卓越人材育成のためのカリキュラムを提供します。本プログラムでは、本学工学研究科のアドミッションポリシー「高度な専門

力や総合力の修得に必要な基礎学力を持ち、最先端の工学を探究し、新たな価値の創造に意欲のある人」に加え、(1) より高い基礎

学力、(2) 最先端工学とその社会展開を探究・実践する強い意欲と情熱、(3) 国際的な場での議論・情報発信・実践、(4) 自ら行動



30年かかったプロダクトイノベーションをDII 3者の協働によって10年に短縮

DATA

【学生募集人数 (2024年度は予定)】

2018年度15名、2019年度20名、2020年度20名、2021年度20名、2022年度20名、2023年度20名、2024年度20名

【プログラム担当者数】100名

【学生の所属する専攻等名】

1研究科・13専攻
(工学研究科) 電子工学、電気工学、情報・通信工学、物質科学、応用物理学、物質プロ

セス工学、材料デザイン工学、化学システム工学、機械システム工学、航空宇宙工学、マイクロ・ナノ機械理工学、エネルギー理工学、総合エネルギー工学

【連携先機関名】

大学3、海外研究機関3、国内研究機関3、企業17

Innovation for High Performance Microelectronics/Interuniversity Microelectronics

Center/オフィスエイトックス/宇宙航空研究開発機構/物質・材料研究機構/産業技術総合研究所/カピオン/デンソー/東芝/豊田中央研究所/日立製作所中央研究所/富士通研究所/ミライプロジェクト/住友電気工業/シンガポール国立大学/大陽日酸/東京エレクトロン/豊田合成/日産自動車/古河電気工業/三菱電機/南京大学/日本ベンチャーキャピタル/ノースカロライナ州立大学/ユーリッヒ総合研究機構/ミライズテクノロジーズ

【修了者数 (修了後の進路) (見込含む)】 2022年度修了7名、2023年度修了6名
大学2名/民間企業等10名/公的研究機関等1名

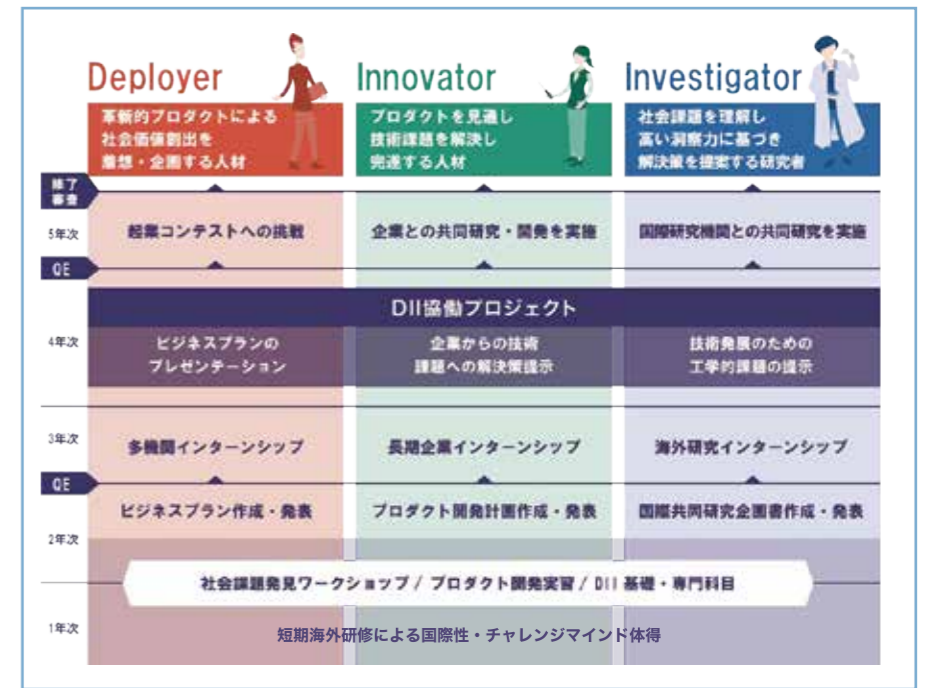
(2023年10月時点)

する積極性・主体性、の4点を課し、ものづくりやプロダクトに強い関心を持つ人材を受け入れます。

産官学・国際連携による密接な指導とDII協働プロジェクト推進

本プログラムでは企業、国研等の研究者・技術者がメンターとなり、長期間にわたり履修生を直接指導します。プログラム開始直後の「短期海外研修」、その後の「社会課題発見ワークショップ」および「プロダクト開発実習」に全履修生が参加します。2年次後半にはDII各タイプを目指したコースを選択し、各履修生が必要な能力を涵養していきます。DII基礎科目において、e-Learningを充実させ、時間や場所にとられない学びの場を提供します。また、国際的コミュニケーション能力向上に向けて、英語教育やトランスファラブル・スキルズトレーニングを実施します。「社会課題発見ワークショップ」では各界を代表する人材を講師に招き、未来エレクトロニクス創成に関わる様々な課題と解決に向けた考え方や技術を学びます。

「長期インターンシップ」では、コースごとに異なる訪問先で6ヶ月程度学びを進めます。Deployerコースでは、国内外のベンチャー企業等、多機関を訪れ、多様な人間関係を構築するとともに、国際的見識や先見性・企画力を磨きます。Innovatorコースでは、



DII 協働プロジェクト実施に向けた確実な基礎力を獲得し、3者それぞれの得意分野の力を伸ばして磨くカリキュラム

一つの企業において長期インターンシップを実施し、プロダクト開発を完成させるポイントを学び、共同研究の開始を目指します。Investigatorコースでは、海外の大学・研究機関等での長期滞在・連携研究を実施し、異なる視点を意識しつつ研鑽を深め、国際共同研究の基盤作りと国際共著論文の執筆を目指します。

4年次の「DII 協働プロジェクト」は、DII協働を実体験し、協力の重要性の体感を目的とした、本プログラムの最も独創的な取り組みです。インターンシップで培った能力や知識、経験をベースに、異なるタイプのDII履修生でチームを結成し、一致協力して実社会における未来エレクトロニクスの課題に挑戦します。

グッドプラクティス

学外協力者・連携企業とも共に取り組むDII協働プロジェクト



博士後期課程2年生前後の長期間をかけて行う「DII 協働プロジェクト」では、DII人材としての各スキル獲得を目指す履修生がチームを組んで、社会課題解決のためのプロダクト創出を目指します。本プログラム外の学生や教員、社会人とも連携して、産業界や国立研究所のメンターの助言も受けながら、チームメンバーが各DIIの役割を分担して市場調査、技術開発、製品創造、社会実装に取り組んでいます。未来エレクトロニクス創成のための知識・技能の体得を進め、学外のビジネスプランコンテストでの受賞や学生自身による外部資金調達も果たしています。

連携先機関からのメッセージ

多種多様な人材との協働を通して、プロダクトイノベーションを創出できる卓越人材の育成に期待



冬木 琢真
住友電気工業株式会社
伝送デバイス研究所 半
導体デバイス研究部

VUCA(変動性、不確実性、複雑性、曖昧性)時代において、イノベーションの創出には既存の価値観にとらわれず、文化・知見を融合できる人材が必要です。専攻・年代・国籍によらない人材でチームを組む協働プロジェクトにメンターとして参画していると、当該人材の育成が着実に進んでいると感じます。エレクトロニクスの未来を担う卓越人材育成に、当社も共に取り組んでまいります。

修了者の声

一人の研究者としてのオリジナリティを磨く



犬飼 大樹
株式会社資生堂 グロー
バルイノベーションセ
ンター

学部卒業後、博士課程進学を悩んでいた自分にとって、研究以外のスキルも学ぶことができる点が後押しとなり、プログラムへの参加を決意しました。本プログラムでは事業化検討や資金調達、知財戦略など様々な実務を経験しましたが、それに伴って学外のコミュニティや異分野の同期学生との深い接点生まれ、自分の研究者としての強みを明確化し、成長させることが出来たと感じています。

【担当部署】DII事務局 【問い合わせ先】052-747-6985

生命医科学の社会実装を推進する卓越人材の涵養

Transdisciplinary Program for Biomedical Entrepreneurship and Innovation

【プログラムコーディネーター】 森井 英一 (大阪大学大学院医学系研究科 教授)
【授与する博士学位分野・名称】 博士 (医学)、博士 (保健学)、博士 (看護学)、博士 (歯学)、博士 (薬科学)、博士 (薬学)、博士 (生命機能学)、博士 (理学)、博士 (工学)
付記する名称：生命医科学の社会実装プログラム修了
【URL】 <https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/bei/>



学長の想い



西尾 章治郎
大阪大学 総長

医歯薬生命分野のイノベーション創出で活躍する研究実践力と社会実装力を兼ね備えた卓越した博士人材育成のための新たな学位プログラムを展開

「生きがいを育む社会を創造する大学」を掲げる大阪大学は、社会との共創を通じて様々な社会課題に果敢に挑戦する力強い人材を育成することを目指しています。本プログラムでは、医歯薬生命分野において、国際的に優位性を有する研究成果を挙げるための「研究実践力」と、それに基づき自らの研究成果を効果的に社会還元してイノベーションを起こす「社会実装力」を育てていく独自のコースワークを展開するなど、充実したカリキュラムを提供しています。履修生は、生活・人生の質 (QOL) の向上や疾患の脅威の根絶等、豊かな社会の構築の実現を担う博士人材となることを目指して日々、切磋琢磨しており、本プログラムを通じて、グローバルに活躍する「真のオピニオンリーダー」が輩出されることを期待します。

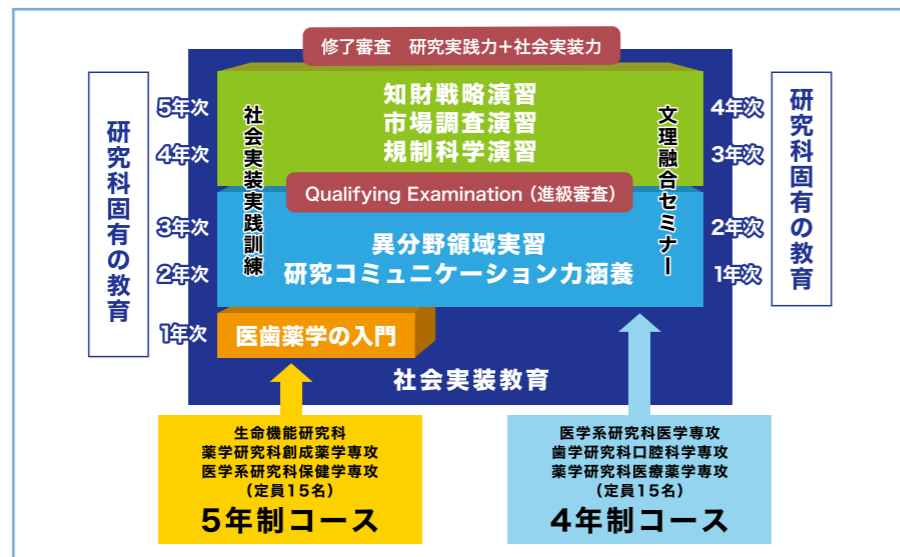
「研究実践力」と「社会実装力」の両方を兼ね備えた博士人材の育成

我が国の生命医科学研究では、独創的で国際的に優位性のある研究成果が多くあるにも関わらず、その基礎研究成果を社会に提供する点で世界から遅れをとっています。大阪大学では、国際的に卓越した研究成果を上げるとともに生命医科学を俯瞰できる「研究実践力」と、その研究成果を社会応用するノウハウの「社会実装力」の両方を兼ね備えた博士人材を「知のプロフェッショナル」として、社会から求められる人材を育成します。

本プログラムでは大きく前半の「研究実践力の涵養」と後半の「社会実装力の涵養」に分けられます。「研究実践力の涵養」では、研究の壁を打破する秘訣などについて卓越した研究者と議論することで、研究実践力の向上を図ります。並行して研究科独自の教育として学生主体の研究が実施されているため、それを通して自ら感じる壁を卓越した研究者と相談し研究実践力の強化を図ります。また、

自身の研究分野とは異なる分野の研究領域の研究者と交わり、高度な専門性に加え自らが

行っている研究の独自性を自覚し、研究の俯瞰力を身につけます。「社会実装力の涵養」では市場・ニーズ調査とその分析、知財戦略、規制科学について詳細な知識を教育する座学



プログラムを受講する学生は、研究科固有教育以外に「研究実践力」及び「社会実装力」の涵養教育を受講します。

DATA

【学生募集人数 (2024年度は予定)】

2018年度15名、2019年度30名、2020年度30名、2021年度30名、2022年度30名、2023年度30名、2024年度30名

【プログラム担当者数】 111

【学生の所属する専攻等名】

4研究科・6専攻
(医学系研究科) 医学、保健学
(歯学研究科) 口腔科学

〈薬学研究科〉医療薬学、創成药学
(生命機能研究科) 生命機能

【連携先機関名】

企業15、独立行政法人1・国立1・国立研究開発法人1、地方公共団体1
ファイザー/ノバルティスファーマ/Johnson & Johnson Innovation/IQVIAソリューションズジャパン/日本イーライリリー/中外製薬/大塚製薬/塩野義製薬/第一三共/田辺三菱製薬

薬/シスメックス/タカラバイオ/クオラムオペレーション/Cytiva/EY Strategy and Consulting/大阪府/医薬品医療機器総合機構 (PMDA)/国立医薬品食品衛生研究所/医薬品基盤・健康・栄養研究所

【修了者数 (修了後の進路) (見込含む)】 2022年度修了2名、2023年度修了22名 (見込み) 大学3名/民間企業1名

(2023年10月時点)

やその知識をもとにした演習を実施します。また、社会実装している企業の現場に行き、肌で感じることで高いリスクに果敢に挑む姿勢や社会実装に対する理解を深めます。

5年制コースの3年次及び4年制コースの2年次修了時に、Qualifying Examination (進級審査) を実施し、得られた研究成果が独創的で社会実装に繋がらうものか、研究実践力の評価を行います。修了審査では自らの研究成果を社会実装するための課題と解決プランを発表し、社会実装力の評価を行います。また、学位審査が研究科独自にあります。

産学官の揃った三位一体教育体制

生命医科学を俯瞰する能力をベースにその成果の社会実装を実現する「知のプロフェッショナル」の育成には、従来の研究科固有の専門に特化した教育に加え、研究科を横断し、さらに社会と連携した教育の導入が必要になります。

そこで本プログラムでは、産学官が一致団結した体制で教育を推進します。

大阪大学では、免疫学やオートファジーなど国際的に卓越した研究成果で最先端研究をけん引する人材も多く、部局横断的研究教育も活発で研究実践力を高める環境があります。医歯薬生命系の研究科、微生物病研究所や免疫学フロンティア研究センター、医学部

教育体制の特徴



産学官の揃った三位一体体制

研究実践力と社会実装力の両方を兼ね備えた博士人材育成のため、産学官が一致団結した体制で教育を推進します。

附属病院、歯学部附属病院の協力を得て、生命医科学を俯瞰し、真の研究を実践できる能力「研究実践力」を涵養します。さらに、大阪府、PMDA、国立医薬品食品衛生研究所、

医薬品基盤・健康・栄養研究所、国内外の企業なども教育に参加し、学生に実践的な社会実装の現場を体験させることで「社会実装力」を涵養します。

グッドプラクティス

社会実装の現場を知る



生命医科学分野の研究成果を社会に実装している企業や研究所を訪問し、現場体験をします。企業がいかに社会のアンメットニーズに応えているか、オープンイノベーションや企業人の研究環境およびマインドについて理解を深めると同時に、学生自身の研究について企業研究者と議論し、アカデミア界外の視点を養います。規制科学の最先端を走る国立医薬品食品衛生研究所を訪問し (左写真)、医薬品等の有効性・安全性確保のための科学的方策の研究開発の現状を知り、人々の生活環境の向上に直接的に貢献していることを学びます。

連携先機関からのメッセージ

変革期の将来環境を複合的・複眼的に捉え、ヘルスケア産業の中核人材となることを目指すプログラム



清水 剛志
EY Strategy and Consulting Co., Ltd. Health Sciences & Wellness, Partner

ヘルスケア産業は、診断、治療、化合物由来の薬剤に留まらず、予防や再生医療、デジタル・トリートメントといった新たなパラダイムの下、医療制度を含む産業全体が変革期を迎えています。成功モデルの見直しやゲーム・チェンジが起きうる状況、高齢人口の増加や医薬品開発の高額化等の財政圧迫による変革に対し、複合的な思考を得た人材となる上で、本プログラムは貴重な場と考えます。

修了者の声

卓越大学院プログラムによって、自身の視野が広がりました



磯野 萌子
大阪大学大学院医学系研究科 医の倫理と公共政策学 助教

私は希少疾患患者の診断の遅れの問題を研究しています。今もいる未診断の患者に向けて何が出来るかを考えたくて参加しました。プログラムの良かった点は、座学と実践の両輪によりプレゼンテーション技術を磨けたこと、他の博士学生との交流の機会になったこと、何より研究成果の社会実装の方法として、ベンチャー企業の立ち上げを、自分の選択肢として真剣に考える機会を得たことです。

【担当部署】 生命医科学の社会実装プログラム事務局 【問い合わせ先】 06-6210-8231

ゲノム編集先端人材育成プログラム

The Frontier Development Program for Genome Editing

【プログラムコーディネーター】 山本 卓 (広島大学大学院統合生命科学研究科 教授)
【授与する博士学位分野・名称】 博士 (理学)、博士 (工学)、博士 (農学)、博士 (学術)、博士 (医学)、博士 (歯学) または博士 (薬学)
 付記する名称: ゲノム編集先端人材育成プログラム
【URL】 <https://genome.hiroshima-u.ac.jp/index.html>



学長の想い



越智 光夫
広島大学 学長

「ゲノム編集」で未来社会を拓くー広島大学の「ゲノム編集先端人材育成プログラム」へようこそ

ゲノム編集は、人工DNA切断酵素を利用して様々な生物のゲノム情報を改変させることができるバイオテクノロジーです。品種改良から医療・創薬への応用に至るまで、生命科学に革命を起こす技術として世界が注目しています。

広島大学には、ゲノム編集分野で国内トップクラスの研究者が複数所属しており、ゲノム編集教育の中心的機関となるべく様々な取り組みを推進しています。本プログラムでは、ゲノム編集研究に求められる安全性及び倫理性に十二分な配慮を行いつつ、ゲノム編集を牽引する人材育成とキャリアパス形成に取り組んでいます。未来を切り開く新産業の創出に向け、意欲あふれる仲間が集うことを期待しています。

「ゲノム編集先端人材育成プログラム」で養成する人材像

ゲノム編集は、人工のDNA切断酵素 (ゲノム編集ツール) を利用することによって、様々な生物のゲノム情報を自在に書き換える新しいバイオテクノロジーであり、微生物から動物や植物まで広い範囲で利用可能な技術であることから、ゲノム編集は近年急速に広がり、その技術開発競争は激しさを増しています。基礎研究に加え、品種改良、創薬、遺伝子治療などの産業利用および医療応用も目前に迫っていることから、国内での倫理面に配慮したうえで、ゲノム編集研究開発の推進は急務です。特に、2012年の新しいゲノム編集ツールCRISPR-Cas9 (クリスパー・キャス・ナイン) の開発によって最先端の研究スタイルは大きく変わってきました。CRISPR-Cas9を用いたゲノム編集は、技術の導入が簡便であることから、一定のスピードで国内に広がる一方、日本独自のゲノム編集技術の開発者や熟練者は少ないのが現状で

す。このような状況ではありますが、ゲノム編集技術の本質的な価値は、これまで遺伝子改変が困難であった生物種での遺伝子改変や

団法人日本ゲノム編集学会を運営する中心研究者が複数所属しています。さらに、共創の場形成支援プログラム (COI-NEXT) バイオ

疾患治療への利用にあり、産業利用が可能点にあります。この開発を日本主導で行うことによるのみ、ライフサイエンス分野での日本の巻き返しが可能になると考えられ、ゲノム編集を使いこなせる人材・ゲノム編集を産業へ直結させる人材の養成が急務です。

広島大学は、国内トップクラスのゲノム編集研究実績を有し、一般社



ゲノム編集は、基礎研究からさまざまな応用分野 (藻類でのバイオ燃料の開発、有用品種の改良、創薬や遺伝子治療) に利用可能な技術として期待されています

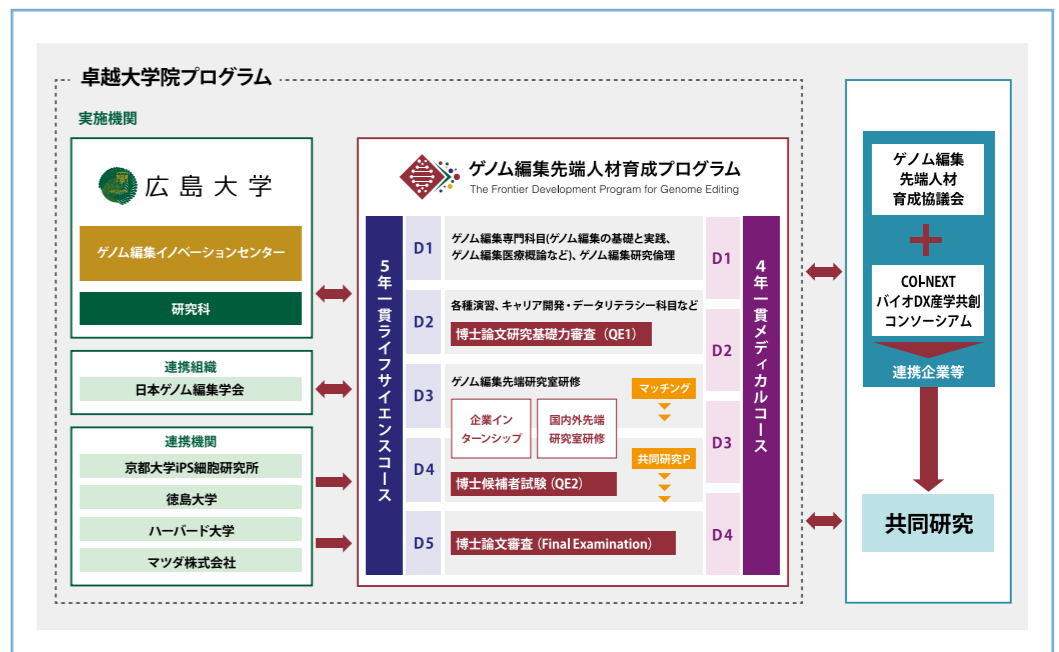
DX産学共創コンソーシアムにおいて、ゲノム編集技術を産業利用するための基盤技術を開発するプロジェクトを、多様な分野の企業と実施しており、産学連携での人材育成とキャリアパス形成も含めて研究開発を進めています。そこで、本プログラムでは、国内外のトップクラスのゲノム編集研究者が実施するカリキュラムによって、新たな産業に基づく産業構造の変化やそれに対する社会動向の変化にも柔軟に対応できるような人材を育成します。

ライフサイエンスコースとメディカルコースの2つのコースを設置

本プログラムでは、2つのコースを設置し、3年次以降、先端研究のスピード感を実感できる組織体制のもと、COI-NEXTバイオDX産学共創コンソーシアム参加企業や連携機関との共同研究を通して、社会への展開力 (社会実装力) を身につかせ、先端的かつ実践的な研究開発力を育成することを特長としています。
①ライフサイエンスコースの概要
本コースは5年一貫の学位プログラムです

(3年次からの編入もあります)。1年次と2年次でゲノム編集の基礎から先端の知識と技術を修得し、3年次からは修得した知識と技術を活用した研究を実践しつつ、社会実装に向けた基盤科目やインターンシップを通して、未来を先導するゲノム編集先端人材を育成します。
②メディカルコースの概要

本コースは4年一貫の学位プログラムです。1年次と2年次でゲノム編集の基礎から応用までを体系的に学んだ後に、修得した知識と技術を活用した博士論文研究を実践しつつ、国内外の連携機関での先端実習を通して、医療に関わる分野で活躍するゲノム編集先端人材を育成します。



先端的かつ実践的な研究開発力を育成することにより、ゲノム編集の産業技術開発者、創薬・治療研究者、関連ベンチャーの起業家、基礎技術開発者等の、新たな産業の創出を担うゲノム編集研究者の輩出を目指すプログラムです

グッドプラクティス

大学・分野の垣根を越えて卓越大学院プログラムが交流！ 大学間交流会を開催



「学生同士、教職員及び参加企業等との交流を図り、情報共有、知識・視野の拡大、人脈形成等の促進」の一環として、他大学の卓越大学院プログラムとの交流会を開催しています。2021年度から「金沢大学 ナノ精密医学・理工学卓越大学院プログラム」との交流が始まり、2023年度からは「筑波大学 ヒューマニクス学位プログラム」も加わり、3大学から約60名が参加しました。各プログラムの紹介後、学生はグループに分かれて、研究やキャリアパスなどについて情報交換を行い、今後の研究交流にもつながる有意義な交流会となりました。

連携先機関からのメッセージ

ゲノム編集技術の発展に大きな期待をしています



高見 明秀
マツダ株式会社技術研究所 技監 兼 広島大学 特任教授

2050年自動車社会のカーボンニュートラル化実現に向けて、マツダでは化石燃料に代わる再生可能なバイオマス (微細藻類) から生産するバイオ由来液体燃料研究を広島大学・東京工業大学様と共同で取り組んでいます。ゲノム編集技術は、微細藻類バイオ由来液体燃料の課題である微細藻類の生産性を飛躍的に向上させる革新技術になると考えており、その発展に大きな期待をしています。

修了者の声

ゲノム編集の技術・安全面・倫理面を体系的に学ぶことができる最高の環境



成松 勇樹
広島大学大学院統合生命科学研究科 特任助教

私はゲノム編集で疾患モデル動物を作製する技術を身につけて難病治療に役立てたいと思い、本プログラムに参加しました。プログラム参加後はゲノム編集のみならず、現代の生命科学研究に必須の様々な研究技術を習得することができました。また、講演が充実しており、自らが学んだ研究技術を安全面や倫理面に配慮して社会実装に結びつけるプロセスに触れることができたのも良かったです。

【担当部署】 広島大学教育室コラボレーションオフィス 【問い合わせ先】 082-424-6819

世界を動かすグローバルヘルス人材育成プログラム

Global Health Elite Programme for Building a Healthier World

[プログラムコーディネーター] 有吉 紅也 (長崎大学熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授)
[授与する博士学位分野・名称] 博士 (グローバルヘルス)、博士 (医学)、博士 (歯学)、博士 (薬学)、博士 (学術)、博士 (工学)、博士 (環境科学)、博士 (水産学)、博士 (経営学)、博士 (公衆衛生学)
 付記する名称: 付記する名称: 世界を動かすグローバルヘルス人材育成プログラム修了
[URL] <http://www.wise.nagasaki-u.ac.jp/>



学長の想い



永安 武
長崎大学 学長

ヒトの幸福と平和を希求し、科学を用いて世界の健康課題の改善に資する研究を追求する

本学の目標である「人間の健康に地球規模で貢献する世界的グローバルヘルス教育研究拠点となる」ことを実現するため、卓越大学院プログラムに採択されたことは大きな可能性を手にしたと考えています。これを大学院改革の原動力とし、全学的な教育研究体制の強化に繋げることが重要です。本プログラムは、熱帯医学・グローバルヘルス研究科とロンドン大学衛生・熱帯医学大学院との連携を軸に、学内のみならず、他の教育研究機関や企業との連携による総力戦で、グローバルヘルス分野の実践的リーダーを育成します。自国主義が台頭する中、グローバルな視点で人々の健康を考える人材を育成する本プログラムの果たす役割は重要と考えています。

地球規模の健康課題を解決できるグローバルヘルス人材の育成

21世紀になり経済、産業や流通のグローバル化が進み、自然・社会環境に関する諸問題も地球規模で考えなければならない時代になりました。とりわけ、HIV/エイズやエボラ出血熱、マラリアなどの新興・再興感染症をはじめとする疾病・健康不安が、途上国・先進国等を問わず地球規模の健康課題となっており、「グローバルヘルス」を推進し、国際社会が協調して課題解決に取り組むことが急務となっています。

本プログラムは、この課題解決に資するため、グローバルヘルス領域で世界最高峰に位置する英国ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院 (LSHTM) との緊密かつ有機的なパートナーシップの下、本学大学院熱帯医学・グローバルヘルス (TMGH) 研究科を中核母体とした先進的な学位プログラムを構築し、「世界を動かす地球規模の健康課題を解決できる真に卓越したグローバルヘルス人材」を養成

することを目的としています。具体的には、地球規模で生じている健康課題を現場レベルで深く理解し、その解決に向けて技術や理論

を構築できる教育・研究能力を有するとともに、学術的知見をグローバルな政策立案・実行等に結び付ける能力を兼ね備えた実践的・



本学のこれまでの感染症教育研究の歴史と伝統を基盤に、熱帯医学・グローバルヘルス研究科とロンドン大学衛生・熱帯医学大学院 (LSHTM) との連携を中核としたプログラムを構築

DATA

[学生募集人数 (2024年度は予定)]
 2018年度5名、2019年度23名、2020年度48名、2021年度49名、2022年度43名、2023年度44名、2024年度50名予定
[プログラム担当者数] 80名
[学生の所属する専攻等名]
 4研究科・6専攻
 (医歯薬学総合研究科) 新興感染症病態制御学系、先進予防医学共同

(熱帯医学・グローバルヘルス研究科) グローバルヘルス、長崎大学ーロンドン大学衛生・熱帯医学大学院国際連携グローバルヘルス (工学研究科) 総合工学 (プラネタリーヘルス学環) Doctor of Public Healthプログラム

[連携先機関名]
 大学4、独立行政法人1、国立研究開発法人2、企業2
 ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院/北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター/帯広畜産大学原虫病研究センター/東京大学大学院医学系研究科国際保健学専攻/国立国際医療研究センター/国際協力機構/国立感染症研究所/シスメックス/塩野義製薬

[修了者数 (修了後の進路) (見込含む)] 2020年度修了 (早期修了) 1名、2021年度修了1名、2022年度修了7名、2023年度修了2名・修了予定4名 医師等1名/ポスドク3名/独立行政法人1名/大学2名/公的研究機関等2名/その他2名 (2023年11月時点)

社会的リーダーを養成することです。

このような人材を養成するため、前述したLSHTMとの連携はもちろんのこと、日本を代表する感染症、熱帯医学研究拠点である本学の熱帯医学研究所や大学院医歯薬学総合研究科、そしてケニア及びベトナム、フィリピンに設置された海外研究拠点など、本学の75年に渡る歴史と伝統に基づいた感染症教育の実績を基盤に教育研究を展開します。

さらに、北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター、帯広畜産大学原虫病研究センター、東京大学大学院医学系研究科、国立国際医療研究センター (NCGM)、国立感染症研究所、国際協力機構 (JICA)、シスメックス株式会社、塩野義製薬株式会社と連携し、日本のグローバルヘルス中核拠点としてオールジャパン体制でプログラムを維持・発展させていきます。

グローバルヘルス分野における世界トップレベルの教育研究を展開

本プログラムは5年一貫の教育カリキュラムです。博士前期課程にあたる2年目まではコースワークを中心とし、実務家教員を含めた多様な教授陣による先進的な講義を展開します。特に、疫学及び統計学においては、LSHTMの教育マテリアルを使用し、LSHTMの講師陣が長崎で講義を実施します。さらに、各モジュールに卓越大学院のレベルに則した

グッドプラクティス



パンデミックに対して科学的エビデンスを政策に繋げ、現場レベルで立案計画を実行できる実務家リーダーを育成する高度実務専門教育課程の創設

本プログラムの学生には、医師としてフィリピンのサンラザロ病院での医療人道援助活動やクルーズ船コスタ・アトランティカ号における現場での活動にも参加して、新たなPhD研究に取り組み始めた者もいます。我々はこの厄災を糧にさらなる本プログラムの人材育成を強化すべく、地球規模の課題に学問領域をこえて全学的に取り組むプラネタリーヘルス学環を開設し、科学的エビデンスを政策立案、決定及び実行に反映できる実務家リーダーを養成するDoctor of Public Health (DrPH) を2022年10月から開始しました。

連携先機関からのメッセージ

互いの知財を生かしwin-winの関係構築に向けた連携大学院協力の推進



国土 典宏
国立国際医療研究センター 理事長

長崎大学と連携大学院協定を締結した2015年から、10名の連携大学院教員を中心として研究指導、論文・倫理審査、インターン受入れ、国際学会開催等の分野で協力してきました。特に2017年の長崎大学NCGM サテライトの開設後、より緊密な連携を図ってきました。今後は共同研究の実施やセミナーの共同開催など、より両者の知財を活用した協力が推進されることを期待します。

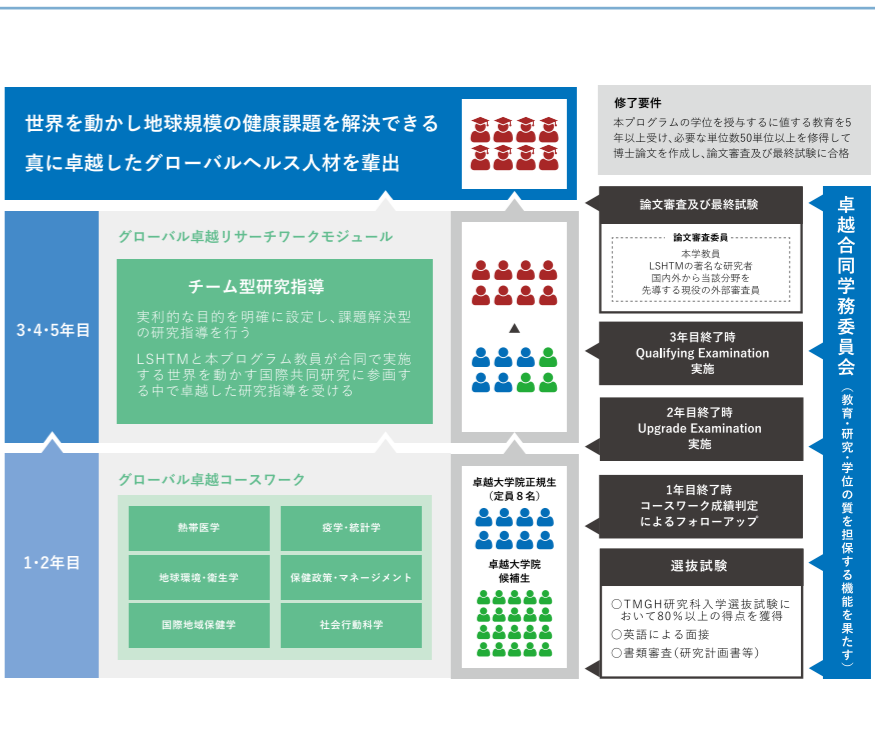
学生の声

日英で新型コロナウイルス感染症流行が異なる理由は何? 日英比較調査における共同研究について



中村 友香
熱帯医学・グローバルヘルス研究科博士後期課程 長崎大学ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院国際連携グローバルヘルス専攻 3年

私は疫学と数理モデルの手法を用い、日本と英国におけるSARS-CoV-2の感染に及ぼす社会的接触と行動パターンの影響について研究を行っています。毎日状況が変わる新型コロナウイルスのパンデミックの中、本プログラムにより、LSHTM、長崎大学、国立感染症研究所の専門家と共に研究を進める好機に恵まれ、研究成果に結びつける事で日英の架け橋になれる事を望んでいます。



グローバルヘルス分野における世界トップレベルのカリキュラムを構築し、Upgrade ExaminationやQualifying Examinationにより教育研究の質を担保する

アドバンスト科目を配置することで知識レベルとしての卓越性も担保しています。博士後期課程にあたる3年目以降は、リサーチワーク中心とし、学生1人につき、複数の指導教員を配置するチーム指導体制をと

ります。異なる分野を専門とする指導教員を配置し、高い学際性を維持することで、実践的かつ課題解決型の教育研究指導を展開します。



パワー・エネルギー・プロフェッショナル育成プログラム

Graduate Program for Power Energy Professionals

【プログラムコーディネーター】 林 泰弘 (早稲田大学 理工学術院 教授)
【授与する博士学位分野・名称】 博士 (工学)、博士 (理学)、博士 (情報科学)、博士 (学術)
 参画する13大学連名でのプログラム修了証を別途授与
【URL】 <https://dpt-pep.waseda.jp/>



学長の想い

国公立13大学連携による大学院改革を牽引し、カーボンニュートラル社会に貢献する世界で輝く高度なプロフェッショナル博士人材を輩出



田中 愛治
早稲田大学 総長

早稲田大学は「世界で輝くWASEDA」実現のため、国際的に意義のある研究を推進し、その成果を教育に反映させる環境を整えています。本学は、本プログラムを世界に通用する国際研究大学に相応しい大学院改革の柱と捉え、国公立13大学連携の叡智と信頼に基づく協働、さらに多くの企業・業界団体・海外機関と連携した教育研究、異分野融合による国際標準化教育などにおいて中心的役割を担い、その結果として、カーボンニュートラル社会の達成を先導し、人類社会に貢献する高度なプロフェッショナル博士人材の育成を推進します。ポスト/ウィズコロナ社会においても、新しい教育のあり方を推進して新たな教育研究環境を構築していきます。

電力・エネルギー大変革時代を切り拓く博士人材の育成

持続可能な社会実現に向けた地球環境保護や、デジタル・AI化等の世界的潮流を受けて、電力・エネルギーインフラに関わる産業は構造転換期を迎えています。再生可能エネルギーとその利用のためのシステムマネジメント、電気自動車や蓄電池、IoTなどの技術革新によって、エネルギー供給は大規模集中型から小規模分散型へ本格的なシフトをはじめており、従来の常識を超えたエネルギーネットワークシステムの変革・再構築が必要となっています。本プログラムは、日本の未来ビジョンであるSociety 5.0および2050カーボンニュートラル達成に貢献すべく、国公立13大学連携によるインターユニバーシティ型教育研究プラットフォームを形成し、電力・ガス・石油・水素等のエネルギー領域を網羅する国内外の企業・研究機関とも連携しながら、より実践的な教育・研究を推進します。未来社会をデザインする高度な「知

のプロフェッショナル」の人材像として、1) モノづくりのプロフェッショナル：新エネルギーシステムインベーター、2) コトづくり

のプロフェッショナル：新エネルギー事業創出イノベーター、3) 国際標準化のプロフェッショナル：グローバル・エネルギーイノベ

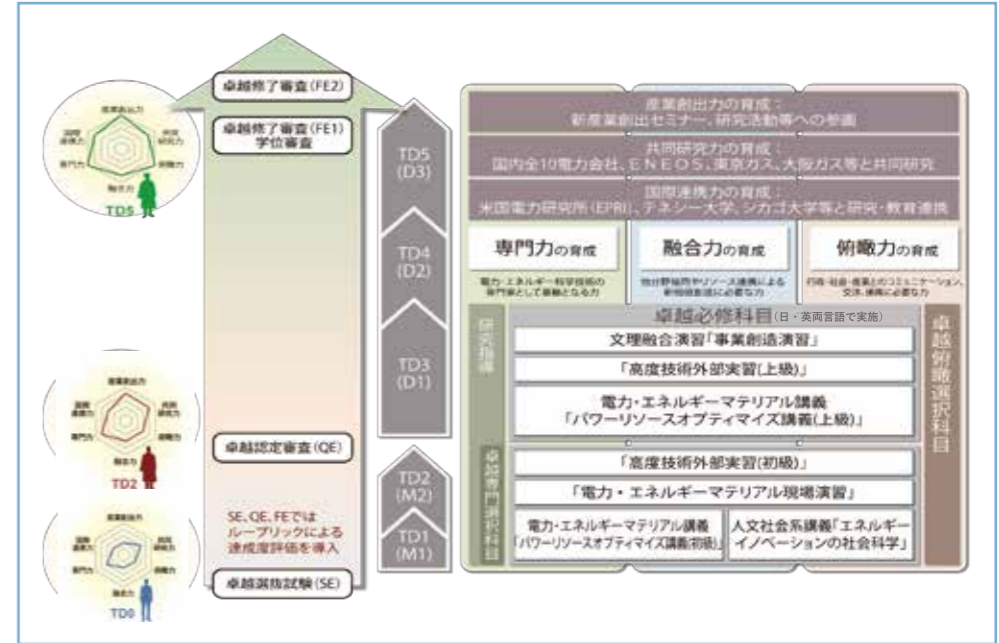


13大学連携インターユニバーシティ型卓越大学院プラットフォーム「電力・エネルギー」新産業創出に資する人材育成のスキーム

ターを掲げ、これら人材の備えるべき6つの能力：深い専門力、広い俯瞰力、強い融合力、共同研究力、産業創出力、国際連携力を修得できる大学院5年一貫の教育研究プログラムを提供しています。

異分野融合教育と国際標準化教育

本プログラムでは、未来のエネルギーバリューチェーンを、現象の最小単位である電荷から巨大電力ネットワークシステムまでの新価値の連鎖として捉えています。そのため、高機能な分散型パワーリソースを生み出すマテリアル分野、リソースを予測・解析により最適に統制制御・運用する電力工学分野、社会をデザインする人社会分野までを含め、一気通貫のカリキュラムを用意しています。13大学から選りすぐりの教授陣が講義する電力工学系・エネルギーマテリアル系の異分野融合科目「パワーリソース最適化講義」、革新的なエネルギーインフラシステムの社会実装とビジネス展開を見通す技量を磨くための講義「エネルギー・イノベーションの社会科学」、演習「事業創造演習」など7科目10単位を必修科目としています。また、各大学の個性を活かした専門選択科目、リーダーシッ



PEP教育プログラムの全体像：未来社会デザインのための異分野融合教育を提供

ブ育成講義やAI・IoT基礎講義などの俯瞰選択科目、多様な視点からの重層的な教育研究指導、研究機構と連携した新産業創出セミナーへの参加などにより能力を育成します。さらに、日本の電力・エネルギーシステムの標準化施策と連動し、中立性・公平性を第一義として早稲田大学に設置したエネルギーマネジメントシステム新居実証センターを一部開放し、世界に類を見ない国際標準化教育を

提供しています。選抜試験 (SE)、認定審査 (QE)、高度な研究専門力を審査する修了審査1 (FE1)、45単位以上の取得と国際学会等での連携機関との共著論文1報以上を審査資格として課す修了審査2 (FE2) などを通して育成する人材の質を担保した上で、社会を活気づかせる“PEP”人材を送り出しています。

グッドプラクティス



人文社会科学系教員の英知を結集した、エネルギー文理融合・新産業創出の3段階教育 (講義、演習、実践) で、理工系学生が事業創造のエッセンスを修得

電力・エネルギー関連の制度や経済、法律、ビジネスモデル等、エネルギー新時代の新産業創出に係る知識と実践力の修得を目的として、本学の人文社会科学系教員がそのエッセンスを本プログラム生向けにカスタマイズし、必修科目として提供しています。1) 講義：「エネルギー・イノベーションの社会科学」で基礎知識を学び、2) 演習：「事業創造演習」で事業創造の理論と手法を修得し、3) 実践：さらにそれらの学びをもとにビジネスアイデアコンテストでの1次審査員を務め、異なる視点からの新たな気づきを得る「3段階教育」で、実力をつけることができます。

連携先機関からのメッセージ

カーボンニュートラル社会を担う高度プロフェッショナル人材の育成に期待



小西 雅子
東京ガス株式会社 執行役員

電力・エネルギーのカーボンニュートラルの実現は地球規模の課題です。東京ガスにおいても、「CO2ネット・ゼロへの挑戦」を経営方針のひとつに掲げて様々な取組みを進めています。この課題への挑戦を担えるのは、複数領域の専門性を有した高度プロフェッショナル人材であると確信しています。本プログラムが提供する文理融合・産学精通に及び教育・研究、邂逅の場に期待しています。

学生の声

無機合成化学の力で高機能な触媒創出を目指して



足野 拓也
早稲田大学先進理工学
研究科・TD4

私は無機ナノ分子や無機ナノ粒子を用いて構造がナノレベルで制御された多孔質触媒を合成しています。触媒や電池を含むエネルギー材料およびそれらから構築される社会システムや国際標準化の重要性が増しており、これらの知識と経験を深めるために本プログラムに参加しました。様々な分野を俯瞰的に習得し、海外研究留学を通じて国際的に活躍できる研究者に成長したいと考えています。

【担当部署】 PEP卓越大学院プログラム事務局 【問い合わせ先】 03-5286-3238

令和元年度採択プログラム

変動地球共生学卓越大学院プログラム

WISE program for Sustainability in the Dynamic Earth

[プログラムコーディネーター] 中村 美千彦 (東北大学大学院理学研究科 教授) [授与する博士学位分野・名称] 博士 (理学)、博士 (工学)、博士 (情報科学)、博士 (環境科学)、博士 (医学)、博士 (文学)、博士 (経済学又は経営学)、博士 (学術) 付記する名称: 変動地球共生学卓越大学院プログラム [URL] https://www.syde.tohoku.ac.jp/



学長の想い



大野 英男 東北大学 総長

未来社会へ向けた変革を先導する人材の育成に向けて、社会との共創のもと「先端知に基づく実践力」を備えた幅広いリスクに対応できる博士人材を輩出

東北大学では、従来の専門教育に加え、高等大学院機構を軸として、国際性・開放性を基軸とし、分野や国境さらには産学等の組織の壁を越えた多様な「学位プログラム」の充実を進めています。その中で、卓越大学院プログラムは産業界をはじめとする社会との共創による「新しい価値の創造」に大きな役割を果たし、さらに世界で活躍する卓越した研究者の輩出や多様なセクターへ高度専門人材を供給していく大学院の構築を継続していきます。本プログラムは開始から5年度目を迎え、社会との共創のもと、「環境・地球科学」「災害科学」領域として、先端知に基づく実践力を備えた知のプロフェッショナルとなる人材の育成が進んでいます。

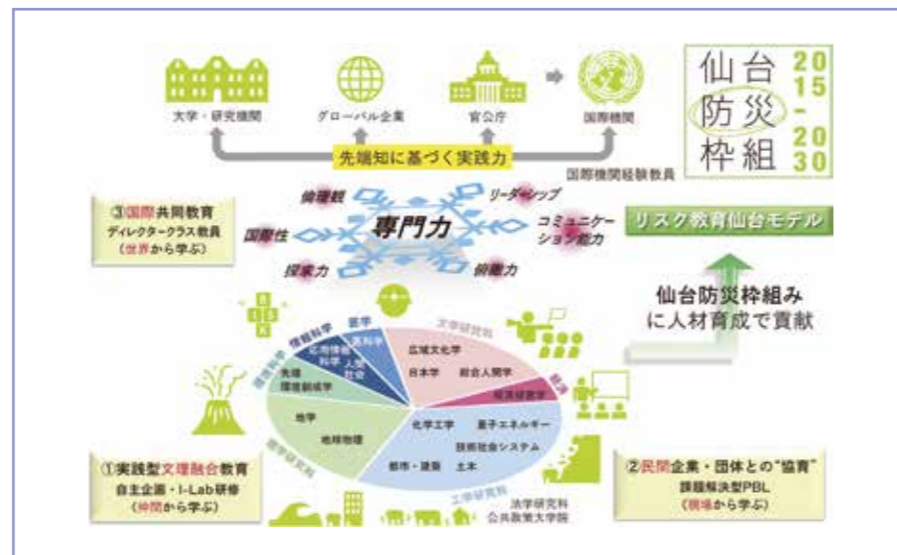
地球を俯瞰する専門力と研究成果を社会に還元できる人材の育成

変動帯に位置する日本は、地震・火山噴火・集中豪雨などの災害大国であり、これらを対象とした科学研究に対し、社会からの大きな要請と期待が寄せられています。地球の大構造が明らかになりつつある今日、地球システム科学の研究対象は、変動現象のメカニズムの精密な理解へと発展し、さらに災害科学へとシームレスに繋がっています。また、惑星空間磁場の変動による宇宙災害など、現代社会には、より大きなスケールでの新たなリスクも発生しています。

日本の地球科学は、地震や火山噴火など沈み込み帯での変動現象の研究をお家芸としてきました。いまや、これらの基礎科学の進展は、そのまま防災力の本質的な向上へと結びつき得る段階にあります。一方で、多くの災害は自然環境要因のみによるものではなく、情報・社会・経済的要因が複合して発生します。感染症の広がりによる社会の混乱は、複

合的な災害の例です。多様で複雑なリスクに対応できる社会を構築していくには、自然現象の発生メカニズムの解明と予測技術の向上

をさらに推進するとともに、人間と社会を理解し、そして科学研究の成果を社会に還元する実践力を備えた人材を育成することが喫緊



幅広い参画部局による実践型文理融合教育・産官パートナーとの協働教育・国際共同教育により、卓越した専門力を核として多角的な能力を身につけたスノークリスタル型人材を育成し、幅広いセクターに人材を供給します。

DATA

[学生募集人数 (2024年度は予定)] 2020年度35名、2021年度20名、2022年度15名、2023年度15名、2024年度15名 [プログラム担当者数] 88名 [学生の所属する専攻等名] 7研究科・15専攻 (理学研究科) 地学、地球物理学 (工学研究科) 量子エネルギー工学、化学工学、土木工学、都市・建築学、技術社会システム [修了者数 (修了後の進路) (見込含む)] 2022年度修了6名、2023年度修了10名 2022年度: 大学3名/公的研究機関等1名/高等専門学校教員1名/その他1名、2023年度: 大学1名/民間企業3名/公的研究機関等2名/その他4名 (令和5年11月時点)

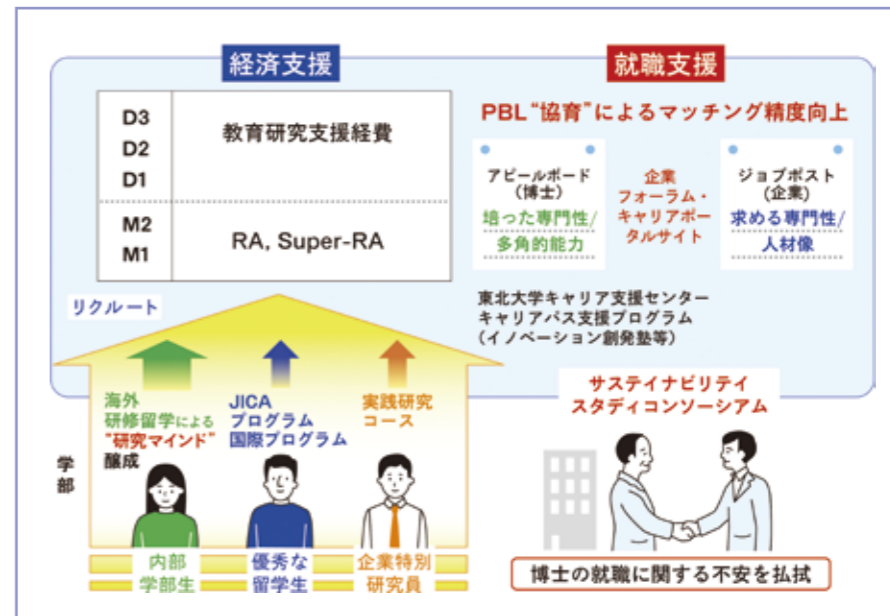
〈情報科学研究科〉 応用情報科学、人間社会情報科学 〈環境科学研究科〉 先端環境創成学 〈医学系研究科〉 医科学 〈文学研究科〉 日本学、広域文化学、総合人間学 〈経済学研究科〉 経済経営学 [連携先機関名] 大学7、機構2、企業5、国立研究法人2

Stanford University/Harvard University/University of Washington/University of London/University of Indonesia/Sorbonne University/University of Hawaii at Manoa/国際協力機構/東京海上日動火災保険/日本工営/五洋建設/三菱電機ソフトウェア/エネルギー・金属資源鉱物機構/住友金属鉱山/産業技術総合研究所/防災科学技術研究所

の課題です。本プログラムでは、このような、地球から人間までを“Seamless”に理解する先端知を獲得し、それに基づく実践力を身につけた知のプロフェッショナルを輩出することを目的としています。

仲間から学び、現場から学び、そして世界から学ぶ

本プログラムでは幅広い部局が参画した文理融合チームによる実践型の研修によって教育目的を実現します。学生諸君は、講義以上に学生同士から多くを学ぶからです。また二つ目の教育方針として、民間企業・団体等を招聘してサステナビリティスタディーコンソーシアムを構築し、産官学協働教育(“協育”)によって課題解決型Project Based Learningを実践することで、現場に強い人材を育成します。あらゆる産業の基盤となるリスク管理の基本を学ぶことで幅広い分野に人材を輩出することを目指します。三つ目の方針として、本プログラムでは海外連携機関のディレクタークラスの教員をプログラム担当者に迎えた国際共同教育を行います。本プログラム担当教員には多くの国際機関経験者やJICA専門家経験者が含まれ、国際機関とも積極的に連携した研究教育・国際貢献を行っています。このように、仲間から学び、現場から学び、そして世界から学ぶという、学位プログラムならではの三つの教育方針に



多様なプログラム生の確保と博士学生のキャリアパスの構築、連携企業とのPBL実習や学内キャリアパス支援プログラムと並行して、サステナビリティコンソーシアムを通じた大学院生と企業とのジョブマッチングを行います。

よって、目標とする多角的な能力を備えた“スノークリスタル型人材”を育成し、産官学の幅広いセクターに供給することを目指します。国連は2015年に、世界各国が防災・減災に取り組んでいく枠組みである「仙台防災枠組み」を採択しました。本学は、仙台防災枠組みの策定段階から大きな貢献をしてきましたので、人材育成を通じてさらにその実現に

貢献していきます。東北地方は、世界でも稀な巨大災害・巨大リスクのフィールドであり、現在でも世界中から多くの研究者が訪れています。このような立地条件を活かした教育プログラムの成果を、「リスク教育仙台モデル」としてデジタル教材にまとめ、インターネットで国際発信することも、教育プログラムの目的の一つとしています。

グッドプラクティス

学部生とその保護者が参加する進学説明会を開催



毎年12月に開催する学生募集説明会に加え、学部から博士前期課程の学生・保護者を対象に、早い段階で博士後期課程への進学を意識してもらうため、学位プログラム進学説明会をハイブリッド形式で7月に開催しました。学位プログラム進学説明会には、学年に偏りなく40名程の参加があり、博士人材をとりまく社会情勢や本学の大学院改革および本卓越大学院プログラムの特徴、プログラムの内容等について説明しました。学位プログラム進学説明会は今回が初めての開催となりましたが、博士後期課程への進学に対する情報提供の必要性を感じることが出来ました。

連携先機関からのメッセージ

持続可能な鉱物資源開発を通じて地球との付き合い方を学ぶ



小山 将明 住友金属鉱山株式会社 資源事業本部 技術部

当社は、カーボンニュートラルの実現に不可欠な銅、ニッケルなどの非鉄金属について、鉱山開発から製錬、電池材料等の製造まで総合的に取り組んでいます。資源開発には、探鉱から鉱山操業、さらには閉山後の坑廃水処理や尾鉱堆積場の管理が不可欠で地球環境の保護の視点が欠かせません。このように持続可能な資源開発を一貫して担える人材の育成に取組み、産業の発展に貢献してまいります。

学生の声

様々な分野の知見を共有し、視野を広げることが出来るプログラム



齋藤 幸碩 理学研究科地球物理学専攻 博士課程後期3年の課程2年

私は惑星周辺宇宙での放射線生成に関する研究を行っています。本プログラムには他分野の知識や考え方を学ぶことを目的に参加しました。プログラムに所属するメンバーの分野や国籍等は多種多様であり、月例の定例会等を通して交流を深めています。企業や研究機関、国際機関との協働研修等も充実しており、専門力は勿論のこと、多角的な能力を高められる環境であると感じています。

アジアユーラシア・グローバルリーダー養成のための臨床人文学教育プログラム

Applied Humanities Program for Cultivating Global Leaders

【プログラムコーディネーター】 米村 千代 (千葉大学特命理事、大学院人文科学研究院行動科学研究部門社会学講座・教授)
【授与する博士学位分野・名称】 博士 (文学) または博士 (学術) または博士 (公共学) または博士 (工学)
 付記する名称: 「アジアユーラシア・グローバルリーダー養成のための臨床人文学教育プログラム」



【URL】 <https://jinbun-takuetsu.chiba-u.jp/top/>

学長の想い 人文的学知を活用してダイバーシティ社会を先導するトップマネジメント人材の育成



中谷 晴昭
千葉大学長代行

千葉大学は「つねに、より高きものをめざして」の理念のもとに、グローバル社会のリーダーとして活躍できる次世代型人材の育成を目指して、特色ある文理融合型の教育研究を推進するとともに、独自のビジョンに基づく機構改革を行うなど、たゆみない挑戦を続けています。

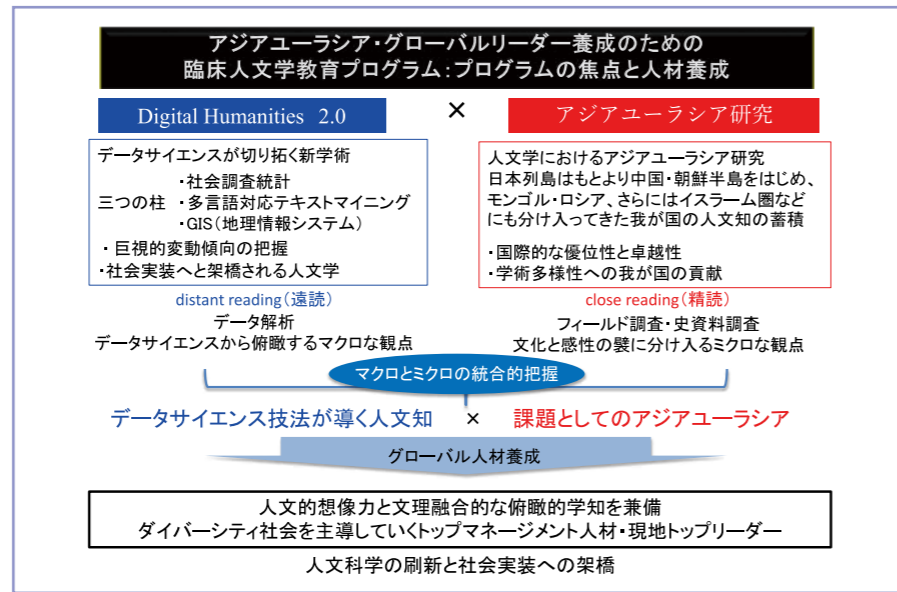
本プログラムでは、本学と連携大学・機関の人文学分野における特色ある教育研究基盤のもとに、多元的世界であるアジアユーラシアの諸課題の探究活動を通して、柔軟な文化的想像力と文理融合的な俯瞰的学知を涵養し、将来は産業界と協働しながらダイバーシティ社会を先導する人材を育成します。本プログラム修了生が人文的学知と社会の架け橋となることを期待しています。

アジアユーラシア×Digital Humanities: 人文的学知の挑戦

Humanities (人文学) とは、人の思惟とことば、ふるまい、人の取り結ぶ社会のありかたやその歴史など、ヒトについて根源的に知るための、一見すると迂遠な学問です。しかしながら、いま私たちの眼前にあるのは、これまで以上に多様な背景を持った人々がグローバルに流動、接触し、それとともに摩擦や軋轢の発生する複雑化した世界です。このような現代世界においてこそ、多様な文化的背景や感性、変動する社会動態に分け入りながら、その中から課題解決の指針を示していくための新しい人文的学知はいまこそ必要なのです。

私たちのプログラムにおける第一の焦点は、「アジアユーラシア」です。東アジア、東南アジアから北方ユーラシアのロシア、さらにはイスラーム世界までを包摂するこの地域は、日本の針路と深い関係性があるばかりではなく、多民族・多言語・多文化・多宗教

が混在する多元的世界の中から、未来社会におけるあらゆる課題が生起している実験場＝「課題先進地域」であり、まさに変化してやまない世界に対処する力が試される領域でもあります。本プログラムでは、アジアユーラシアの多元的世界を重層的に読み解いていく



アジアユーラシア×Digital Humanities: 人文的学知を社会実装へと架橋するために

DATA

【学生募集人数 (2024年度は予定)】
 2020年度12名、2021年度12名、2022年度12名、2023年度12名、2024年度12名
【プログラム担当者数】 79
【学生の所属する専攻等名】
 千葉大学大学院2学府・5専攻・1学位プログラム
 岡山大学大学院1研究科・3専攻
 長崎大学大学院1研究科・1専攻
 熊本大学大学院1教育部・3専攻

【修了者数 (修了後の進路) (見込含む)】 2023年度修了 1名
 その他 1名

総合研究大学院大学1研究科・1専攻
 千葉大学大学院 (人文公共学府) 人文科学、公共社会科学、人文公共学 (融合理工学府) 数学情報科学、創成工学 (学位プログラム) 総合国際学位プログラム
 岡山大学大学院 (社会文化科学研究科) 日本・アジア文化、人間社会文化、社会文化学
 長崎大学大学院 (多文化社会学研究科) 多文化社会学

熊本大学大学院 (社会文化科学教育部) 現代社会人文学、文化学、人間・社会科学
 総合研究大学院大学 (先端学術院先端学術専攻) 日本歴史研究コース
【連携先機関名】
 大学6、大学共同利用機関法人1、公益財団法人1、企業4
 岡山大学/長崎大学/熊本大学/総合研究大学院大学/浙江工商大学/ロシア国立研究大学高等経済学院東洋学・西洋古典学研究所/国立歴史民俗博物館/イオン環境財団/イオン/JTB総合研究所/千葉銀行/京葉銀行

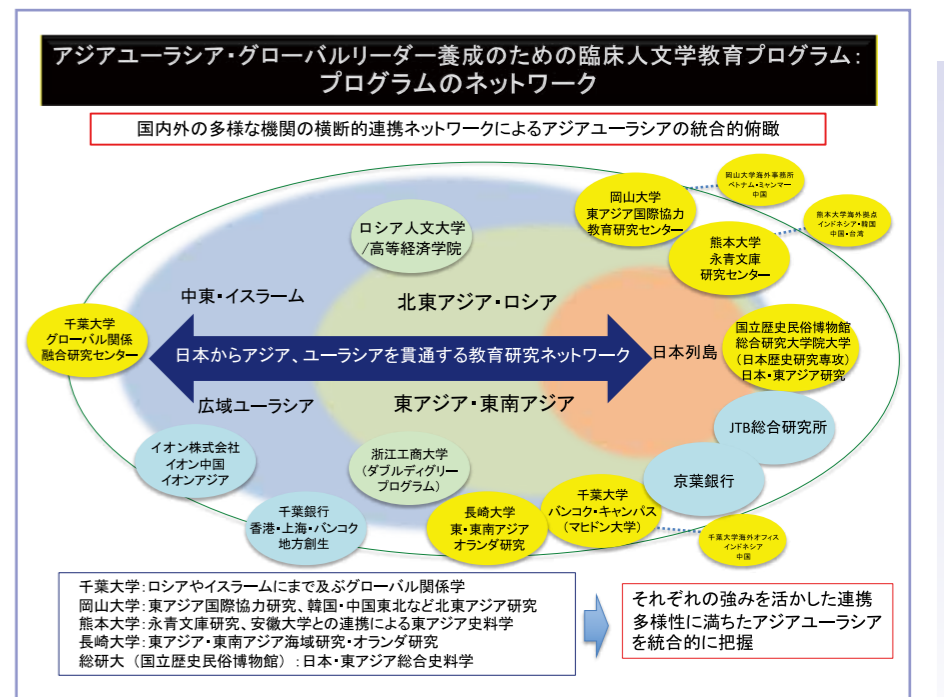
(令和5年11月時点)

ための能力を涵養します。第二の焦点は、Digital Humanitiesです。変動する世界の動向を読み解くためには、GIS (地理情報システム) によって環境変動と社会空間を可視化する技法、あるいは社会調査統計やテキストマイニング (計量テキスト分析) 等を駆使して社会動態のトレンドを予測するデータサイエンスの技法も不可欠です。分析のデータサイエンスを、アジアユーラシアの社会動態を掌握するための人文的学知への応用に向けてローカライズしていくことも、プログラムの重要な課題です。

広域的連携ネットワークが実現する卓越した教育プログラム

上記のように、本プログラムは、文化と感性の壁に分け入るミクロな観点・技法と、データサイエンスから俯瞰するマクロな観点・技法 (Digital Humanities) とを、二つながら統合的に修得し、これからのダイバーシティ環境をリードしていく人材の養成を目指しています。

そしてこのような人材養成を実現していくために本プログラムは、国内外に幅広いネットワークを構築しています。国内では、千葉大学をはじめ、岡山大学・長崎大学・熊本大学・総合研究大学院大学・国立歴史民俗博物館、ならびに、イオン株式会社・JTB総合研究所・千葉銀行・京葉銀行と連携しています。



広域的ネットワークのなかで実現される卓越した教育プログラム

また、ここにさらに中国・ロシアの高等教育機関が加わります。連携参加大学は、それぞれアジアユーラシア地域において特色ある交流成果を蓄積しており、中国・台湾・韓国・タイ・インドネシア・ベトナム・ミャンマーなどに広がっている各大学の現地事務所等での研修はもちろん、イオン・JTBなどによる現地支店での研修も企画しています。プログ

ラムに所属する大学院生は、自らが所属する大学院だけではなく、各連携機関においてさまざまなかたちの指導を受けることができます。また、定期的集まっての研究報告やディスカッションなど、相互に切磋琢磨しつつ、学習と研究へのモチベーションを高めることができます。

グッドプラクティス

合同コロキウムの開催



本プログラムは5大学連携によるプログラムです。年に一度、連携大学の学生が一同に会して研究発表を行う合同コロキウムを実施しています。スタート当初はオンライン開催でしたが、令和4年度より対面での実施が可能となりました。令和4年度の国立歴史民俗博物館 (歴博) でのワークショップに続き、令和5年度は、熊本大学の主催により阿蘇にて2泊3日の合宿形式での開催となりました。ポスター (9件) および口頭での研究発表 (11件) を行い、活発な議論の場となりました。

連携先機関からのメッセージ

アジアから世界を考えるために



山本 百合子
公益財団法人イオン環境財団 専務理事・事務局長

イオンは、アジアを中心に地域と共存共栄する「グローバル経営」に取り組んできました。アジア市場において事業展開を行なっていくためには、その地域のお客さまの暮らしを深く学んでいくことが不可欠です。卓越大学院プログラムはこうした取組みに向けた産学連携の新しい挑戦であり、私たちはこのような連携の持続的な発展と一層の深化に大きな期待を寄せています。

学生の声

本プログラムにおける分野横断的で協動的な学び



石井 康平
千葉大学大学院人文公共学府・博士前期課程2年

本プログラムには、幅広い専門分野を有する学生が在籍し、年に一度の合同コロキウムや大学内のセミナー形式の科目などを通じて、学際的なディスカッションが日々繰り広げられています。こうした活動においては、互いの分野への理解を深める必要があります。本プログラムでは、学生同士が協動的に学ぶ機会が豊富に提供されており、これは自ら研究活動において不可欠な要素となっています。

【担当部署】 千葉大学西千葉地区事務部人系学務課大学院学務室 **【問い合わせ先】** 043-290-2997

革新医療創生CHIBA卓越大学院

Innovative Medicine CHIBA Doctoral WISE Program



[プログラムコーディネーター] 齋藤 哲一郎 (千葉大学大学院医学研究院・高次機能治療学研究講座・教授・副学長)
[授与する博士学位分野・名称] 博士 (医学) または博士 (薬学)
付記する名称: 革新医療創生CHIBA卓越大学院
[URL] https://www.m.chiba-u.jp/dept/imec/



学長の想い 新たな「医学の知」の創出者や世界を先導する革新医療創生のイノベーターの育成



中谷 晴昭 千葉大学長代行

千葉大学は「つねに、より高きものをめざして」の理念のもとに、グローバル社会のリーダーとして活躍できる次世代型人材の育成を目指して、特色ある文理融合型の教育研究を推進するとともに、独自のビジョンに基づく機構改革を行うなど、たゆみない挑戦を続けています。
本プログラムでは、世界トップ研究機関と連携した教育により、柔軟な思考力、チャレンジ精神やレジリエンスを備え、複数の専門分野に精通しており、将来は医学の新知見の創出や医療イノベーションを創発する人材を育成します。本プログラム修了生が、新しい医学・医療の開発やサステイナブルな健康社会の実現に向けて、世界をリードする人材になることを期待しています。

世界を先導する革新医療創生イノベーターの育成

がん免疫治療や人工知能 (AI) などの新技術で、未来の医療が大きく変化しています。
そのような中、超高齢社会の日本が、未来モデルとして世界の先頭に立ち、新しい医療を開発し、サステイナブルな健康社会を牽引していくには、「医学の知 (独創的な知識や技術)」を継続的に生み出すことが必要です。
そして、「医学の知」を基に、より安全で有効な全く新しい治療薬や治療法へと導くイノベーションを創出し続けることが不可欠です。
本プログラムでは、100年以上の医学教育の伝統と、医学と薬学を融合させた日本初の大学院医学薬学府を有する千葉大学が中心となり、理化学研究所とカリフォルニア大学サンディエゴ校 (UC San Diego) などの世界トップ研究機関や多数の企業と連携し、新しい大学院教育を実施します。様々な分野の優れた学生の主体性を伸ばし、俯瞰力と多角的な視点、柔軟な思考力、イノベーションマイ

ンド、失敗を恐れないスピリッツとレジリエンスを涵養し、新たな「医学の知」の創出者、革新的な治療薬や治療法を開発するイノベーター、医療格差などの社会の歪みを正すリーダーを育成します。



本プログラムは、世界トップ研究機関との連携、治療学AI研究センター、クラスター制CHIBA教育システム、サステイナブル教育体制の下、世界を先導する革新医療創生イノベーターを育成します

DATA

[学生募集人数 (2024年度は予定)] 2020年度-2024年度15名
[プログラム担当者数] 66名
[学生の所属する専攻等名] 2学府・8専攻
2研究科・2専攻 (大学院医学薬学府) 先端医学薬学、医科学、総合薬品科学、(大学院融合理工学府) 数学情報科学、地球
[修了者数 (修了後の進路) (見込含む)] 2022年度修了2名、2023年度修了6名
大学2名/民間企業等1名/医師1名/その他4名

環境科学、先進理化学、創成工学、基幹工学 (大学院看護学研究科) 看護学 (大学院園芸学研究科) 環境園芸学

[連携先機関名] 大学4、国立研究開発法人3、企業8
カリフォルニア大学サンディエゴ校/南カリフォルニア大学/シャリテ医科大学/トロント大学/理化学研究所/産業技術総合研究所/量子科学技術研究開発機構/武田薬品工業/日本マイクロソフト/シスメックス/日本イーライリリー/オリンパス/DNAチップ研究所/H.U.グループ中央研究所/ジーンフロンティア
(2023年10月時点)

クラスター制CHIBA教育システムなどの新しい大学院教育

複数の専門性を養成するため、本プログラムには、国や機関などの枠を越えて教育する6つのクラスター (革新医療工学や革新医療生物科学など) からなる「クラスター制CHIBA教育システム」があります。プログラムの学生は、2つ以上のクラスターで学修し、医学や薬学の主専攻に加え、理学や工学などのサブ専攻を修めて博士号を取得します。UC San Diegoと協働で組織した大学院教育プログラムなどを受講し、ダブルディグリーを取得する国際コースもあります。修士課程では、医科学や先進理化学などの9専攻に所属しながら医科学基礎力を育みます。博士課程の先端医学薬学専攻では、ローテーション制の革新医療創生演習や、学生自らが企画し国内外の機関や企業で学ぶ革新医療創生実習などを通し融合イノベーション展開力を育成します。学生主導の自主研究やリトリートなどの企画でイノベーター力を養うとともに、3人の教授によるトリプル指導教授制できめ細かに指導します。本プログラムの11産官学連携機関と4海外連携機関に加え、千葉大学独自の治療学AI研究センター、



革新医療工学など6クラスター中、2つ以上で学修し、修士課程で医科学基礎力、博士課程で融合イノベーション展開力を育み、主専攻とサブ専攻を持つ博士、海外トップ大学とのダブルディグリーを有する博士を輩出します

26企業と3政府関連機関の産官学横断教育体制CITICO、21海外機関のグローバル教育体制CITIPなども教育を支援します。毎年、修士課程から10名、博士課程で5名の学生が本プログラムに加わります。修士課程の2年次

と博士課程の2年次、修了前の3段階で進級試験 (QE) を実施するとともに、外国人審査員が加わる学位審査は全て英語で実施し、卓越した博士人材を輩出します。

グッドプラクティス



俯瞰力や独創力、実践力を養う「革新医療創生演習」

卓越した博士人材として多様なセクターで活躍できる力を涵養すべく、機関や部局を超え様々な研究の現場で学修するローテーション制の革新医療創生演習を実施しています。演習先には、千葉大学の医学や薬学、理学、工学、看護学、社会科学、真菌医学研究センター等に加え、理化学研究所、UC San Diego等の連携先機関を含めた28ヶ所のユニットがあり、3ユニット以上で演習することが必修です。主指導教授の他に、更に2人の指導教授を見つけ、サブ専攻の研究テーマを探す機会となります。

連携先機関からのメッセージ

革新的治療薬を世界に届けましょう



河野 剛志 日本ベーリンガーインゲルハイム (株) 事業開発&ライセンシング部マネージャー

ベーリンガーインゲルハイム社は、革新的な医薬品創出に取り組み、患者さんの生活の変革を目指しています。日本の科学力は世界トップクラスで、大学はその支えとなっています。創業には研究者だけでなく、様々な職務の人々の協力が必要です。本プログラムは、多様な人材育成を通じて、日本から革新的な医薬品を創出を目指すもので、この活動に一企業として貢献できることを願っています。

学生の声

世界の医療革新をリードし、変革をもたらす研究者を目指して



金 恵理 千葉大学大学院医学薬学府医学薬学4年博士課程先端医学薬学専攻 2年

本プログラムは革新的な医療の知識とスキルだけでなく、薬学・生命科学・工学といった複数の分野をまたぐ研究機会や異なる背景・文化を尊重する学際的な環境を提供しています。私は自身の専門分野だけでなく様々な分野の知識を得て視野を広げたいと思いこのプログラムに参加しました。主専攻・サブ専攻の指導教員とのディスカッションやプログラム生同士の交流が良い刺激となっています。

[担当部署] 亥鼻地区事務部学務課 卓越大学院プログラム担当 [問い合わせ先] 043-226-2817



[プログラムコーディネーター] 田村 善之 (東京大学法学政治学研究所 教授) [授与する博士学位分野・名称] 博士 (法学)、博士 (工学)、博士 (情報理工学)、博士 (医学)、博士 (経営学)、博士 (公共政策学) [URL] https://ablp.j.u-tokyo.ac.jp/



学長の想い



藤井 輝夫 東京大学 総長

ビジネスに関わる政策形成を様々な分野においてリードする、学際的なビジョナリーを養成していきます

AI、IoT、バイオテクノロジー等のイノベーションが進行するなかでビジネスは新たな諸課題に直面しています。先端ビジネスロー国際卓越大学院プログラムは、それらに対して解決策を示していく人材を輩出するために、文理融合・文系内融合による学際的な教育を行う野心的なプログラムです。

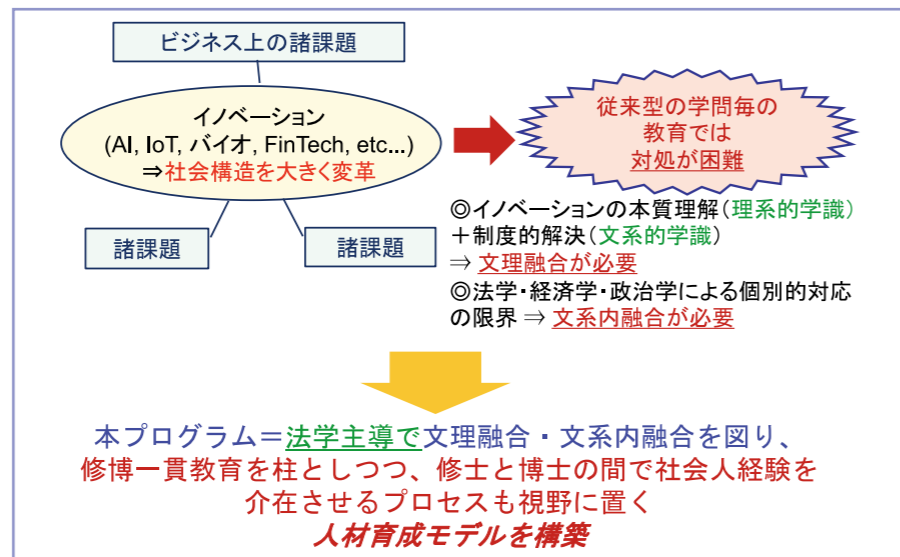
法学主導の文理融合・文系内融合によりビジネス上の諸課題に対応

AI/IoT/ビッグデータに代表される第4次産業革命やバイオテクノロジーなどのイノベーションは、新たなビジネス上の諸課題を突きつけています。しかし、こうした諸課題に対しては、従来型の学問毎の教育では対処が困難です。

しかし、このように、学際的融合が必要であるとしても、現実の社会に生起する問題は複雑に絡み合っており、それに対応する解決策の完全な解答を、ゼロから構築することは不可能に近いものがあります。

いうことを勘案する際には、他の諸科学の応援を経て、イノベーションの促進のために特許を与えた方が良いのか、それとも基礎的な

研究であるがためにかえって特許を付与しないほうが後続のイノベーションが進展するのかもしれないことを可能な限り、説明していきます



イノベーションの進行によりビジネスは日々様々な課題に直面していますが、具体的な解決策を提示するためには、文理融合・文系内融合による学際的な対応が不可欠です

す。しかし、残念ながら現在の科学ではその完全な説明は困難なのですが、そうであるとしても、法学では、この問題を従来、化学物質について医薬としての特許を与える場合に要求していた薬効に匹敵しうる効果があるのかという差異の有無の問題として理解し、薬効と同様と評価しうる機能の具体化が図られた場合に特許を付与するという暫定的な解を得るとともに、それを既存の特許発明と平等で正当化し、倫理等の問題がないか正義の観点から検証することができるのです。

ビジネスロー分野で産官学をリードする精鋭の輩出

本プログラムは、こうした法学主導による学際的な融合を教育プログラムに反映するために、必修科目として、修士課程用の先端ビジネスロー基礎セミナーと、博士課程用の先端ビジネスロー発展セミナーを用意し、法学を軸とした学際的融合を実現します。

Diagram with thought bubbles and text boxes discussing patent protection and interdisciplinary research.

法学は、新たな社会的問題が生じた場合にも、それをゼロから分析するのではなく、既存の法制度を出発点としての漸進的な試行錯誤を行うことができるという固有の特長を有しています

しようと思っています。このようにして、隣接諸科学の知見を活用しつつ、利害関係者、さらには社会一般の納得を得ることが出来る解決策を構築する能力を有する人材を養成することが本プログラムの目標となります。

ビジネスの現場で、最先端の課題を理解し法的解決策を提示したり、政策立案の担当者として人々の納得を得る法制度を提示したりするなど、ビジネスロー分野で産官学をリードする精鋭として活躍してもらいたいと考えています。

グッドプラクティス



先端ビジネスロー分野における法学主導の学際的融合教育 必須科目である先端ビジネスロー基礎セミナー・発展セミナーにおいて、法学政治学研究所外の他専攻や連携先機関等から講師を招聘し、受講者の学際的な知見を涵養し、そのうえで、目的手段思考形式ではなく法概念による包摂モデルにより漸進的試行錯誤を図り、そこに自由・平等・正義という法学固有の価値を投入し、人々の納得感を得る方法論を伝授することを試みています。

連携先機関からのメッセージ

技術進歩著しい時代にふさわしい、より実践的な法的思考ができる人材に



佐藤 英幸 ソフトバンク株式会社 執行役員兼COO 滋賀大学 経済学部 講師

ソフトバンクはAI共存社会を見据えた次世代社会インフラの実現を目指しています。技術進歩著しい時代において、法務部門にも柔軟で創造性ある対応力が求められます。

修了者の声

最先端の理論と実務に基づく多面的利害関係調整の課題解決



頼 実成 滋賀大学 経済学部 講師

本プログラムでは、①政策形成、②政策執行、③政策評価、という三つの段階における従来ありがちな産官学または諸科学間の厚い壁を取壊して、横断な議論を展開できるプラットフォームを提供します。

最先端量子科学に基づく超スマート社会エンジニアリング教育プログラム

Engineering Education Program for Super Smart Society based on Advanced Quantum Science

【プログラムコーディネーター】 阪口 啓 (工学院 教授)
【授与する博士学位分野・名称】 博士 (工学)、博士 (理学)、博士 (学術)
付記する名称: 超スマート社会卓越教育課程
【URL】 <https://www.wise-sss.titech.ac.jp>



学長の想い 全学横断型融合教育による超スマート社会を牽引する「知のプロフェッショナル」の養成



益 一哉 東京工業大学 学長

本学では、学院を横断した学際領域教育プログラム（複合系コース）の設置、学士課程から博士後期課程に至る一貫したリベラルアーツ教育（文理融合教育）の実施など、先導的な教育改革を推進し、平成29年度には指定国立大学法人の指定を受けて、社会の要請に応じた魅力ある博士人材の輩出に尽力しています。本プログラムでは、全学的な支援体制に加え、会員企業等コンソーシアムの人的並びに財政的協力のもと、東工大が世界をリードするサイバー/フィジカル空間技術と量子科学の融合教育を実施することにより、来たる超スマート社会において産官学の各セクターを牽引できる「知のプロフェッショナル」を輩出します。

養成する人材像超スマート社会を牽引する人材とは？

来たる超スマート社会 (SSS: Super Smart Society) を牽引する人材には、サイバー空間とフィジカル空間の技術に加えて、最先端の量子科学を融合する力が必要です。例えば、超スマート社会では、センサーで観測したデータを、5G/IoTで収集し、人工知能で解析し、ロボットを制御しますが、センサーを超高感度の量子センサーに置き換え、人工知能を量子コンピュータ上で実行することによりビッグデータがリアルタイムで解析可能になり、よって量子科学の融合により、世の中を超スマート社会に発展させることが可能になるためです。

このような社会的背景に基づき、本プログラムでは博士学位プログラム「超スマート社会卓越教育課程」を設置し、超スマート社会を牽引する人材として、図1に示す (1) 量子科学と人工知能の基幹的学力を有し、(2) サイバー空間・フィジカル空間にまたがる専門分野で独自の科学技術を創出

門分野で独自の科学技術を創出でき、(3) 量子科学から超スマート社会までの道筋を俯瞰でき、(4) 異分野が融合した社会課題の解決能力を有し、(5) 産官学の各セクターを牽引できるリーダーシップ力のある「知のプロフェッショナル」を養成します。本プログラムから輩出された人材は、未来の地球において、超スマート社会エンジニアリングに

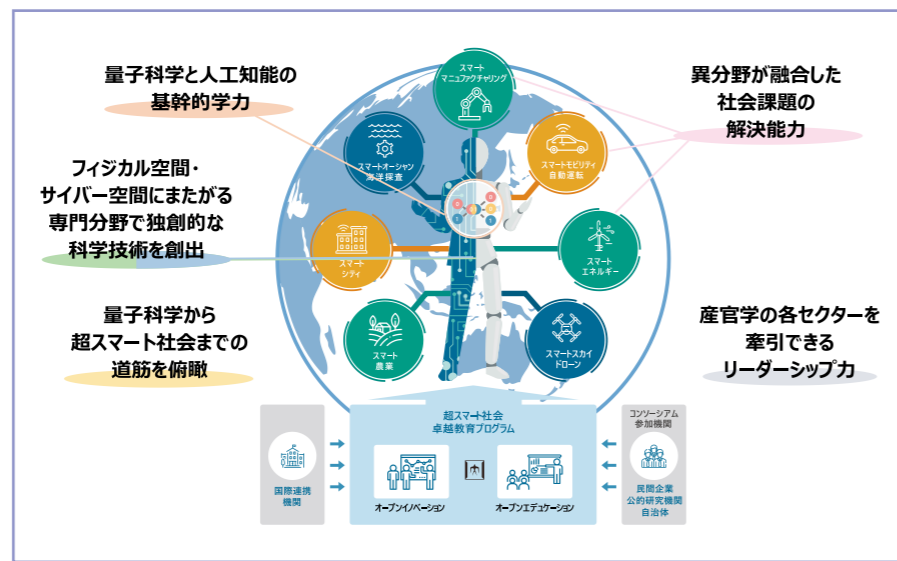


図1 本プログラムで養成する人材像

DATA

【学生募集人数 (2024年度は予定)】
2020年度35名、2021年度25名、2022年度25名、2023年度25名、2024年度25名
【プログラム担当者数】 125名
【学生の所属する専攻等名】
6学院、14系
(工学院) 機械系、システム制御系、電気電子系、情報通信系、経営工学系、(理学院) 物理学系、(情報理工学) 数理・計算科学系、情報工学系、(生命理工学) 生命理工学系

〈環境・社会理工学〉 建築学系、土木・環境工学系、融合理工学系、社会・人間科学系、〈物質理工学〉 応用工学系
【連携先機関名】
国立研究開発法人6、地方公共団体2、行政機関1、財団法人1、企業22、海外大学等20
農業・食品産業技術総合研究機構/量子科学技術研究開発機構/理化学研究所革新知能統合研究センター/海洋研究開発機構/情報通信研究機構ワイヤレスネットワーク総合研究センター/産業技術総合研究所情報・人間工学領域/川崎市/大田区/農林水産省/旭川市/平和財団/海洋政策研究所/ジェイテクト/日本電気/日本精工/安川電機/アズビル

/横河電機/光電製作所/KDDI/ソフトバンク/ショーボンド建設/デンソー/アンリツ/LG Japan Lab /川崎重工/クボタ/コマツ/パナソニック/インダストリー/三菱電機/東海旅客鉄道/楽天モバイル/マツダ/華菱技術日本/Google LLC/CEA Leti/National Taiwan University of Science and Technology/University of Twente/University of Rome Tor Vergata/The Ohio State University/Thammasat University Thailand/Univ. Glasgow/Technical University of Munich/Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institute/University of Sydney/Institute for Infocomm Research/Cornell University/Yonsei University/RWTH Aachen University/Airgain/Japanese Chamber of Commerce & Industry of NY/University of California, Irvine/Georgia Institute of Technology/University of Melbourne

【修了者数 (修了後の進路) (見込含む)】 2021年度修了2名、2022年度修了5名、2023年度修了3名
大学3名/民間企業7名

(2023年11月時点)

関連する領域、すなわち (1) スマート農業、(2) スマートシティ、(3) スマートオーシャン、(4) スマートマニファクチャリング、(5) スマートモビリティ、(6) スマートエネルギー、(7) スマートスカイ、等々に貢献することが期待されます。

超スマート社会卓越教育プログラムの特色

本プログラムは、本学が実施している超スマート社会推進事業の中核として設置されるもので、その最大の特徴は、本学の6学院および科学技術創成研究院、リベラルアーツ研究教育院を横断する73名の教員が融合して教育を実施することです。すなわち、工学院を中心とするフィジカル空間技術と、情報理工学院を中心とするサイバー空間技術と、理学院を中心とする量子科学の融合教育が実現され、これら分野を横断した専門学力と獨創性が涵養される卓越した教育プログラムです。

また超スマート社会の分野では、社会連携教育 (オープンエデュケーション) と異分野融合研究 (オープンイノベーション) による人材育成が不可欠です。そのために関連する

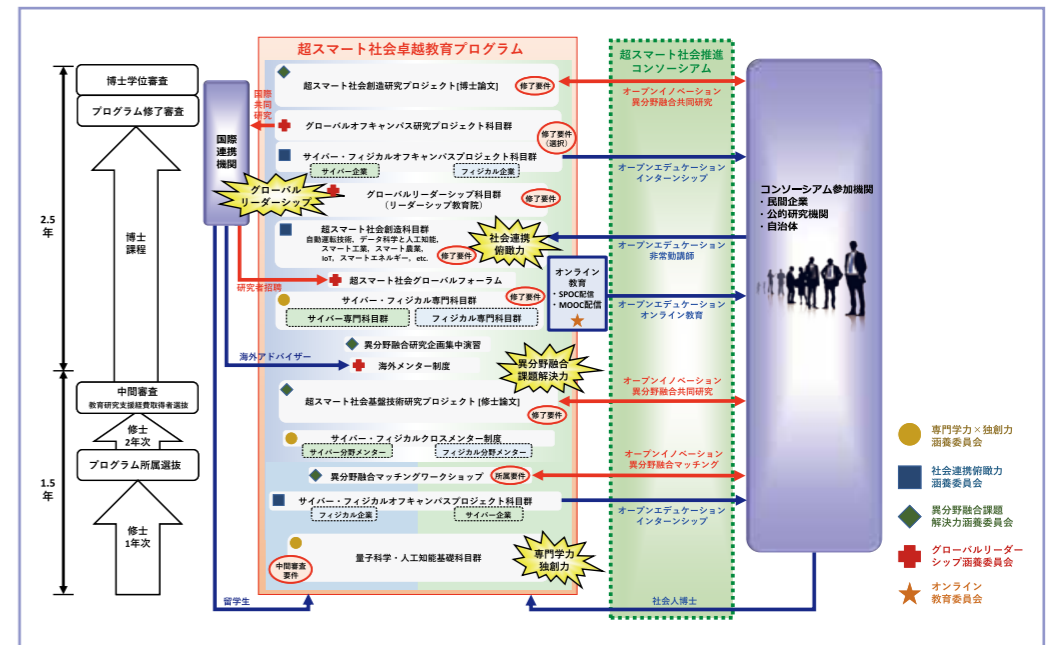
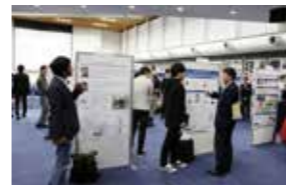


図2 超スマート社会卓越教育プログラム

国研、民間企業、自治体から成る超スマート社会推進コンソーシアムを平成30年に設立しました。また本学構内にオープンイノベーションプラットフォームとして複数の超スマート社会教育研究フィールドを構築し、教育研究に役立てています。図2は超スマート社会卓越教育プログラムの全容を示しています。本学で実施される教育プログラム (オレンジ) とコンソーシアム参加機関 (青) の間に超スマート社会推進コンソーシアム (緑) が橋渡し役として入り、オープンエデュケーション (青矢印) による俯瞰力の涵養と、オープンイノベーション (赤矢印) による課題解決力の涵養を実現しています。また海外連携機関と協力したグローバルリーダーシップ教育を実施することにより、専門知と高い志の両方を持つグローバルリーダーを養成することも本プログラムの特色です。

グッドプラクティス



大学がもつ「研究の種」と企業が提供する「社会のニーズ」の出会いの場から生まれる異分野融合研究チームが超スマート社会を創造する

超スマート社会卓越教育院の異分野融合マッチングワークショップ(MW)は、超スマート社会推進コンソーシアム参加機関のニーズと、東工大教員・学生の技術的・人材的シーズをマッチングし、異分野融合研究チームの構築を目指します。構築されたチームでの学生の研究は超スマート社会創造研究プロジェクトと呼ばれ、チームのアドバイザーから助言を受け、超スマート社会を実現するための研究を実施します。コンクリート構造物に電流を流し、内部鉄筋の腐食反応を抑制する研究に、超高感度量子センサーを組み合わせるなど、異分野融合研究が進んでいます。

連携先機関からのメッセージ

超スマート社会を実現する「知のプロフェッショナル」に求めるもの～知識を知力に変える人材育成～



久間 和生 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 理事長

政府が目指す超スマート社会(Society 5.0)を実現し我が国のグローバル産業競争力を強化するには、強みである「ものづくり」の強化に加え、ICTやAIを活用して「独自の新たな産業・新サービス」を創出することが課題です。本プログラムが、新たなニーズを見抜く感性と課題設定・解決能力を兼ね備え、超スマート社会を担う「知のプロフェッショナル」を育成することを期待し、協力しています。

修了者の声

グローバルオフキャンパス研究プロジェクトで将来を切り開く



野口 孝浩 米ウイスコンシン大学マディソン校 ポスドク

WISE-SSSのグローバルオフキャンパス研究プロジェクトで経済的支援を受け、米ウイスコンシン大学マディソン校に留学しました。現在は、留学前からの希望通り、同校でポスドクとして研究を続けています。留学を通して、自分の研究遂行能力に自信を持てたので、今後はさらに自分の専門力を向上させ、国際コミュニケーション能力やリーダーシップ能力も養っていきたく思います。

海洋産業AIプロフェッショナル育成卓越大学院プログラム

Development of WISE (World-leading Innovative & Smart Education) Program to foster AI(Artificial Intelligence) Professionals for Marine Industries

【プログラムコーディネーター】舞田 正志（東京海洋大学 理事/教授）
 【授与する博士学位分野・名称】博士（海洋科学）または博士（工学）
 付記する名称：付記する名称：「海洋産業AIプロフェッショナル育成卓越大学院プログラム」
 【URL】https://www.g2.kaiyodai.ac.jp/marine-ai/



学長の想い 海洋産業にイノベーションをもたらす即戦力人材を育成しています



井関 俊夫
東京海洋大学 学長

昨年末に公開されたChatGPT等の生成AIは、様々な分野に急速な変革をもたらしており、AI分野及びその新興・融合領域は緊急性の高い国家戦略分野として設定されています。本学の卓越大学院プログラムは5年度目を迎え、第1期生は博士後期課程2年になりました。学生のシーズと企業のニーズのマッチング・イベントを経て、研究・開発現場におけるインターンシップ等を経験し、研究力と実践力を身に付けています。海洋AIコンソーシアム各機関には温かいご協力を賜り、感謝に堪えません。プログラム学生の活躍を期待するとともに、本プログラムで構築した博士人材育成の各種スキームを大学院全体の改革に生かしたいと思っています。

「海洋産業AIプロフェッショナル」の育成

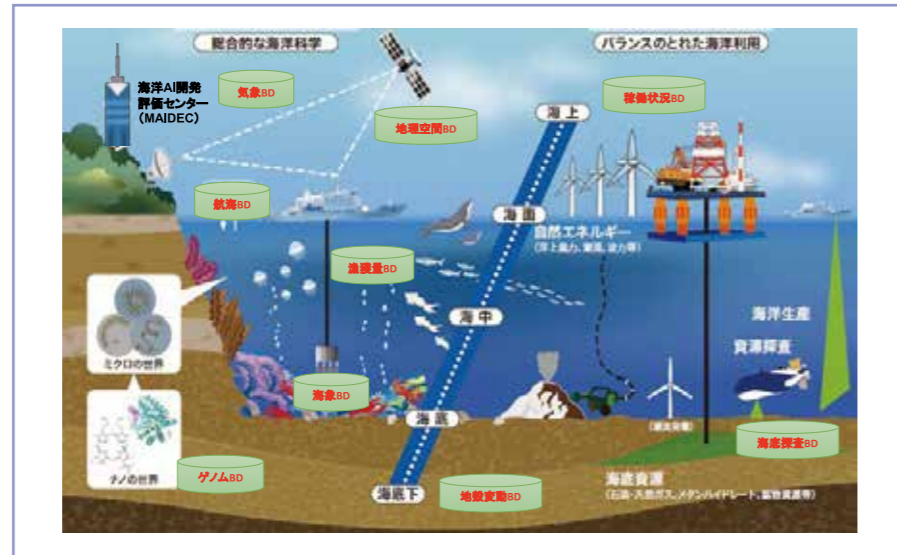
海洋関連の労働人口の減少が危惧される現代社会において「Society5.0（超スマート社会）」の実現に大きな役割を果たし、多様な価値・システムを創造する人材の輩出により、世界における我が国の海洋プレゼンスの確立が期待されています。本学では、ビッグデータ解析や機械学習法をリテラシーとして身に付け、本学が有する海洋、海事、水産の専門知識とフィールドに関する豊富な経験を元に、的確に人工知能を用い、その社会実装を主導するイノベータ・高度専門技術者や海洋政策の立案を行う人材である「海洋産業AIプロフェッショナル」の育成プログラムを構築していきます。

本プログラムは、博士課程5年一貫教育プログラムとして構築します。

博士前期課程では、リテラシー教育としてビッグデータ解析と機械学習に関する講義科目と海洋AI開発評価センターにおける演習

科目を開講、専攻にとられない実習を行い、修了時には、博士論文研究基礎力審査（Qualifying Examination）による審査を

行い、大学院の専門教育の社会実装を目的とした人材育成を行います。博士後期課程では、高度信頼性が要求され



産官学と連携した大気から海底下までの様々なビッグデータ（BD）を横断的に収集・解析
 ビッグデータ解析、AI開発評価に関する教育プログラムの開発及び教育を提供

DATA

【学生募集人数（2024年度は予定）】
 2020年度10名、2021年度10名、2022年度15名、2023年度15名、2024年度15名
 【プログラム担当者数】 70名
 【学生の所属する専攻等名】
 1研究科・9専攻
 【海洋科学技術研究科】
 海洋生命資源科学、食機能保全科学、海洋資源環境学、海洋管理政策学、海洋システム工

学、海運ロジスティクス、食品流通安全管理、応用生命科学、応用環境システム学

【連携先機関名】
 国立研究開発法人3、大学1、企業8、財団法人2、NPO法人1
 海洋研究開発機構/水産研究・教育機構/海上・港湾・航空技術研究所/Technical University of Denmark/いであ/BEMAC/イノカ/ニッスイ/マルハニチロ/古野電気/日本無線/MTI/笹川平和財団海洋政策研究所/日本気象協会/マリン・テクノロジスト/

(2023年11月時点)

るAIの性能評価手法を学ぶ高度信頼性評価コースと、AIが社会に与える影響を学ぶ社会実装影響評価コースを設置し、人工知能導入に関する専門科目の開設、連携機関における実際の業務（プロジェクト）に参加するレジデントシップ科目やフィールドワークなどを通じてAI社会実装に対する経験を積みリーダーとして必要な能力を育成します。

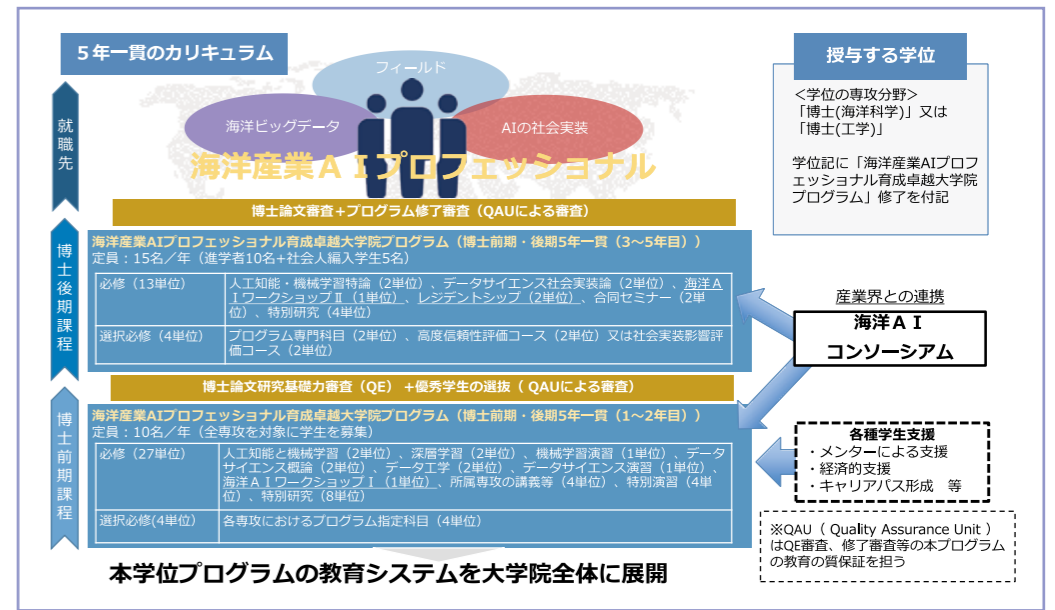
こうした取組を通じ、卓越大学院プログラム修了後の2026年度には、組織横断的学位プログラムの構築を目指します。

卓越性を維持するための教育・研究体制

本学は、①海洋産業が求める自律航行船の開発、②人工衛星やアルゴフロートデータに基づく海洋観測、③水圏生物のゲノム情報解析、④水産資源の評価と管理、⑤次世代スマート水産産業の創設等、海洋・海事・水産の広範な分野を網羅的に教育・研究できる体制にあり、本学の特色である最新鋭「神鷹丸」等の練習船、水圏科学フィールド教育研究センター及び先端ナビゲートシステム等を活用し、2019年11月1日に「海洋AI開発評価センター（MAIDEC）」を設置しました。

2020年11月1日に連携機関と海洋AIコンソーシアムを設立し、産学官の連携で本プログラムを推進しています。本プログラムの学生は、こうした教育・研究体制の中で海洋における様々なビッグデータを収集・分析及びAI解析により、「航海士の見張り業務の自動化」、「自動離着陸が行える自航行船」、「ロボットなどによる漁業・養殖作業の自動化・省力化」、「天候予測や海洋情報に基づく水質管理の自動化・最適化など

による超省力・高生産なスマート水産産業の実現」などが提案できる高度技術者を目指します。海洋産業におけるAI人材の育成により、社会全体としても資源保護を維持した食料の増産や安定供給、人手不足問題の解決が可能となります。社会実装が実現できれば、それによって生み出された高付加価値サービスが海外にも展開でき、持続可能な開発目標（SDGs）にも貢献します。



卓越した海洋AIプロフェッショナル育成のための教育システム

グッドプラクティス



「海洋AI学生勉強会Plus」や「海洋AIコンソーシアム連携機関でのインターンシップ」で学生のAIスキル向上と海洋分野でAIを活用した研究の推進

次の取組を実施し、学生のAIスキル向上と海洋分野でAIを活用した研究の推進をしています。
 ①海洋AI学生勉強会Plus：海洋AIに関する最新の知識や技術について、関連する産業界や研究機関の研究者・開発者の方にもオープンに参加していただき、より活発な交流の機会を設けるものです。
 ②海洋AIコンソーシアム連携機関でのインターンシップ：海洋諸問題の解決にAIを活用して取り組んでいるプロジェクトの現場に学生を派遣。AI社会実装の現場でのプロセスやモデリングなど学内では経験できない知見を獲得する機会となっています。

連携先機関からのメッセージ

社会の変革をリードし、次世代の海洋産業を担う人材育成を支援します



田畑 日出男
いであ株式会社
代表取締役会長

ビジネスの現場ではイノベーションを創出する柔軟な発想力が求められています。水産、物流、資源、エネルギー等、海洋の産業利用は増々加速することが期待され、多種多様なデータが蓄積されています。これらのビッグデータが示す科学的な意味を理解し、海洋の課題解決のための情報連携技術を駆使できる人材の育成に向け、本プログラムが担う次世代の人材輩出に期待して、連携していきます。

学生の声

海洋産業の問題解決に突き進む



今井 亮太
海洋科学技術研究科
応用環境システム学専攻
博士後期課程2年

船舶の運航は、熟練の船員の知識・技能に支えられています。機械学習やビッグデータの活用は、経験の不足を補い、海難事故や人手不足といった諸問題の解決に向け大きく前進することができると考えています。連携機関の方々の交流や実際の業務への参加といった本プログラムの特色は、視野を広げて実践的な研究を行うことができるという点で魅力を感じています。

【担当部署】学務部教務課卓越大学院プログラム推進事務局 【問い合わせ先】 03-5245-7660

ナノ精密医学・理工学卓越大学院プログラム

WISE Program for Nano-Precision Medicine, Science and Technology

[プログラムコーディネーター] 華山 力成 (金沢大学ナノ生命科学研究所 教授)
[授与する博士学位分野・名称] 博士 (理学)、博士 (工学)、博士 (医学)、博士 (薬学)、博士 (創薬科学)、博士 (保健学)、博士 (融合科学)、博士 (ナノ科学) 又は博士 (学術)
付記する名称: 付記する名称: ナノ精密医学・理工学卓越大学院プログラム修了
[URL] https://nano-wise.w3.kanazawa-u.ac.jp/



学長の想い 未踏領域を切り拓くイノベーション人材の養成、そして現代、未来の課題克服へ



和田 隆志 金沢大学 学長

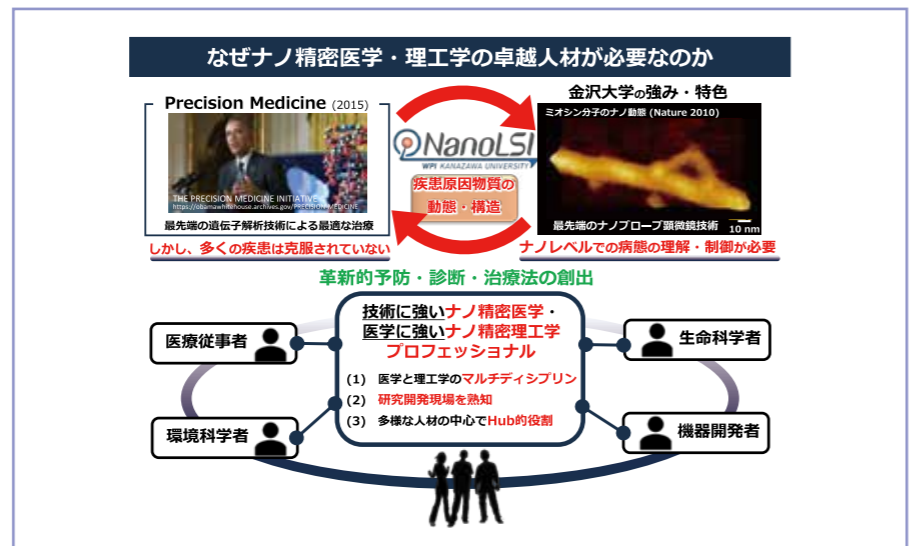
金沢大学では、アカデミアや産業界をリードするイノベーション人材の育成に力点を置き大学院教育改革を推進しています。本プログラムではWPI拠点・ナノ生命科学研究所における世界トップ水準の研究推進力を基盤に、ナノレベルでの理解・制御による革新的予防・診断・治療法の創出を担う博士人材を養成します。

ナノ技術を活用できる健康課題解決人材を養成

2015年に米国から、最先端の遺伝子解析技術などにより、患者個人レベルでの最適な治療を目指す「Precision Medicine (精密医学)」が提案され、世界的に注目されています。

そこで、本プログラムは、人類社会の課題である「がん、生活習慣病、脳神経病、微小粒子による疾患、ナノ材料による疾患」の5つにターゲットを絞り、世界一線級の研究者が集う世界トップレベル研究拠点 (WPI) ナノ生命科学研究所の研究環境・実績を最大限に活用することで、学生自身の専門分野とナノサイエンス・ナノテクノロジーが医学・理工学にどのように応用・活用されるのかを「ナノ精密医学・ナノ精密理工学」として学修し

ます。さらに、それがSociety5.0においてどのような意義をもち、どのように社会に変革を生み出すことができるのかを、数理データサイエンスやイノベーションマネジメントの修得を通じて理解を深めます。



金沢大学はナノレベルでの病態の理解・制御に関して世界を先導する研究成果をあげており、この強み・特色を活かし、ナノレベルでの理解・制御による革新的予防・診断・治療法の創出を担う人材を養成します

DATA

[学生募集人数 (2024年度は予定)] 2020年度12名、2021年度12名、2022年度12名、2023年度12名、2024年度12名
[プログラム担当者数] 79名
[学生の所属する専攻等名] 4研究科・18専攻
[修了者数 (修了後の進路) (見込含む)] 2022年度修了4名、2023年度修了3名 (見込み) 大学2名/民間企業等2名

通信学、地球社会基盤学、生命理工学 (医薬保健学総合研究科) 医科学、医学、薬学、創薬科学、保健学
<先進予防医学研究科> 先進予防医学共同 (新学術創成研究科) 融合科学共同、ナノ生命科学

[連携先機関名] 大学2、企業10、一般社団法人1 Imperial College London/University of British Columbia/ニコンソリューションズ/ファイザーR&D合同会社/リコー/富士フィルム和光純薬/オリンパス/ダイセル/浜松ホトニクス/濫谷工業/ケアプロ/コベルニク・ジャパン/日産化学

(2023年11月時点)

ことのできる博士人材、すなわち、ナノレベルでの病態の理解・制御による革新的予防・診断・治療法の創出を担う「技術に強いナノ精密医学プロフェッショナル・医学に強いナノ精密理工学プロフェッショナル」を養成します。

入学前から修了後まで継続する「融合イノベーション創出」

本プログラムでは、自然科学研究科、医薬保健学総合研究科、先進予防医学研究科、新学術創成研究科の4研究科に跨る研究科横断型の学位プログラムとして、イノベーション人材の創出に向け、「ナノ精密医学・ナノ精密理工学」を核とした理学・工学・医学の分野融合型教育を構築・展開します。

入学後はプログラム基盤課程として、Society5.0の実現に必要な数理データサイエンスやイノベーションマネジメント、さらには本プログラムの融合研究の土台となるナノ計測学・ナノ材料科学を全員が共通科目として学修し、融合研究・応用研究の実

グッドプラクティス



プログラムのビジョンを共有し、異分野融合で広がる可能性を体験する「プレプログラム講義・演習」

入学予定者を対象とした「プレプログラム講義・演習」では、異分野の学生がグループを組み、健康課題に対する解決策を教員とともに議論し発表します。

連携先機関からのメッセージ

産学の密接な連携で、社会で羽ばたく人材の育成を強力に支援致します!



新井 隆 株式会社ダイセル バイオマスイノベーションセンター 主席研究員 (金沢大学特任教授)

「イノベーションをリードする企業人」、「新たな知の社会実装を主導する起業家」の育成に向け、プログラム講師やインターンシップ受入れ等を行っています。

修了者の声

修了後も続く! 実践的な産学×異分野融合プログラム



福田 茉佑 株式会社クレハ 研究開発本部 中央研究所 研究員

企業でも通用する研究者になるために本プログラムに参加しました。連携企業の講演やインターンシップを通し、自身の専門に軸を置きながら他分野にも広く精通し、点と点を結んでいける研究者になりたいと思いました。

[担当部署] 学務部卓越大学院推進室 [問い合わせ先] 076-264-5959



[プログラムコーディネーター] 勝野 雅央 (名古屋大学医学系研究科 副研究科長)
 [授与する博士学位分野・名称] 博士 (医学)、博士 (看護学)、博士 (情報学)、博士 (創薬科学)、博士 (農学)、博士 (医療技術学)、
 博士 (学術)、博士 (リハビリテーション療法学)
 付記する名称: 情報・生命医科学卓越大学院
 [URL] <https://cibog.med.nagoya-u.ac.jp/>



学長の想い 社会全体の安全・幸福を目指す新分野の創成と人材の輩出に期待



杉山 直
名古屋大学 総長

高齢化に伴うがんや認知症などの疾患の増加は途上国を含めた全世界的な社会問題となっています。また超高齢化と少子化が顕著な我が国では特に深刻であり、医療・介護費の膨張と労働人口の減少が危機的状況にあります。これらの課題を解決するための鍵は個別化医療から個別化予防への転換であり、社会全体の安全・幸福を実現するためには、分子から人間社会に至る多階層における生命科学ビッグデータを解析し、未病の病態理解と予防法開発を進める新分野の創成が必要です。CIBoGプログラムが目標とする、情報学と生命医科学が一体となった研究の推進、疾患予防法の社会実装や、Social Well-beingの最適化を担う人材の輩出に期待し、全力で事業を推進しています。

多くの人が質の高い社会生活を営める新しい医療の構築を目指す

高齢化に伴うがんや認知症などの疾患の増加は途上国を含めた全世界的な社会問題ですが、超高齢化と少子化が顕著なわが国では特に深刻な問題です。多くの人が質の高い生活を営める高齢化社会を実現するために必要な新しい医療とは、これまでのように病気を早期に発見して治療をするだけでなく、病気になることをあらかじめ予測して、予防のための処置を行うことにより、がんや認知症などの疾患を減少させるような新しい医療を目指すことが必要です。

現在では、様々な化学分子の構造と機能の情報から、生物学、社会行動学、生命医科学、あるいは人の遺伝子のデータバンクなど広範な分野に渡りそれぞれの膨大なデータバンクが集積されています。これらの分野ごとに何層にも集積されたビッグデータをより高度な人工頭脳などによる情報処理技術により自由に取り出して、個々人が病気になる前の状態

を検知して最適な予防をすること(個別予防)は近い将来の必然でもあります。このような新しい医療の構築を実現するためには、情報

学と生命医科学が一体となった研究を進める必要があります。これを実現する為に、名古屋大学の情報学研究科、創薬科学研究科、生

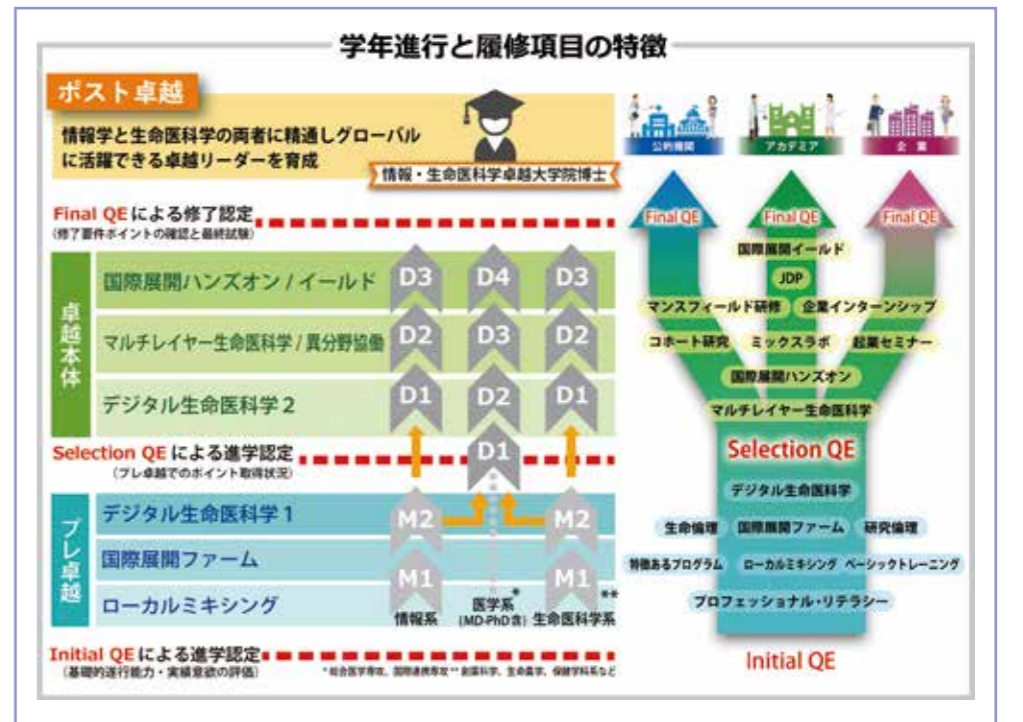


地域の情報・生命医科学の研究機関を結集して、情報生命医科学の研究拠点を形成し、これをグローバルに展開することで個別化予防を目指す新しい生命医科学の領域を構築します

命農学研究科、医学系研究科が連携すると共に、地域の生命医学の研究機関である愛知県がんセンター、国立長寿医療研究センター、愛知県医療療育総合センター発達障害研究所、生理学研究所、更に岐阜大学も加えた一大研究拠点を形成し、個別予防を目指す研究を強力に推進します。これらの先端的研究を実社会に反映させる為に製薬関係を始めとする12の企業とも連携すると共に、世界の9大学とも連携してグローバルな展開を図ります。

情報学と生命医科学に精通した国際的人材の育成

ビッグデータを活用した新しい医療の研究を推進し社会への実装を行うためには、情報学と生命医科学に精通した人材の育成は必要不可欠であり、本プログラムでは、このような博士人材を育成する為の5年一貫教育によるカリキュラムを実施します。本プログラムの対象となる専攻に入学した学生の中から応募者を募り、選考により採用された学生は、修士課程では8.5万円/月程度、博士課程では15万円/月程度の給与型の経済支援、及び優先的な授業料免除その他の経済的な支援を受けて講義や研究に専念できる特典があります。一方で、所属選考で定められた



情報学、生命医科学の優秀な学生を採用し、様々な経済的支援のもとに、充実した研究環境で情報学と生命医科学に精通し新しい医学健康科学を創造・牽引できるリーダーを育成します

課程の習得に加え、プログラム独自に設定した情報学、生命医科学の講義科目の習得が必要。また、国際的な研究環境で活躍することを目指し、英語研修、一定期間の海外での研修、国際会議への出席、フライブルク大学など海外の連携大学への留学など、国際的かつ多様な機会を得ることが可能です。また企業との共同研究、企業でのインターンシップなどの経験も可能で、世界をリードする多様な優秀な人材を育成することを目指しています。

グッドプラクティス



CIBoGリトリート (NAGOYAグローバルリトリート) 名古屋とその周辺地域の研究者が一堂に会して交流を深める研究発表会

CIBoGリトリートには、名古屋大学や近隣研究所の大学院生や若手研究者が、150名以上参加し、合宿形式の発表会を行います。このリトリートは平成20年からNAGOYAグローバルリトリートとしてスタートし、令和元年からはCIBoGリトリートと名称を変更し、令和4年度までに15回開催してきました。全ての企画が英語で実施されており、大学院生や若手研究者は英語での発表や質疑応答をトレーニングすることができます。近隣施設の若手研究者が中心となった実行委員会が、内容を少しずつアップデートしながら、企画運営を行っています。

連携先機関からのメッセージ

情報学と生命医学が融合した高度な知のプロフェッショナルな人材の輩出に期待します



上川 英則
新田薬品工業株式会社・ニューロサイエンス 創薬ユニット、ニューロサイエンス・リサーチ&デザイン・リサーチマネージャー

トランスレーショナルリサーチによる創薬研究には、膨大なビッグデータから解析を行う研究も必要としています。すなわちCIBoGプログラムで実践されている情報学と生命医学が融合した研究は、創薬研究の進展に期待できます。弊社が担当している講演会や研究者との討論会、オンサイトによる湘南アイパークへの企業訪問などを通じて、履修生が社会での実践の場を感じていただければ幸いです。

学生の声

医療分野と情報学から新たな価値を見出す人材になりたい



木村 和恵
創薬科学研究科・博士 後期課程3年

学部での病院実習時、今後は膨大な医療データの解析が必要になると感じ、それらに必要なスキル・経験を積むために本プログラムに参加しました。本プログラムでは、生命医科学・情報学、双方の知識について修学でき、かつ実際に、融合技術を実用化に向けて研究している先生方のお話を数多く拝聴できます。修学後には、自分自身が新たな技術・価値を社会実装する側となり、活躍したいです。

[担当部署] CIBoG卓越大学院推進室 [問い合わせ先] 052-744-1946

メディカルイノベーション大学院プログラム

Graduate Program for Medical Innovation

[プログラムコーディネーター] 渡邊 大 (京都大学医学研究科 教授)
[授与する博士学位分野・名称] 博士 (医学)、博士 (医科学)、博士 (社会健康医学)、博士 (人間健康科学)、博士 (薬学)、博士 (薬科学)、博士 (医薬創成情報科学)、博士 (創発医薬科学)
 付記する名称: メディカルイノベーション大学院プログラム
[URL] <https://www.mip.med.kyoto-u.ac.jp/>



学長の想い



湊 長博
京都大学 総長

本卓越大学院プログラムの取り組みを核として、産官学にわたり活躍する高度な「知のプロフェッショナル」の育成と大学院改革の実現を目指します

本学は令和3年度に大学院共通科目の充実、卓越大学院をはじめとした各種大学院学位プログラムの統括などを一元的に進めるために、全学組織としてGraduate Divisionに相当する「大学院教育支援機構」を新たに設置し、各研究科の多方面での教育・研究活動における連携協力を推進していきます。

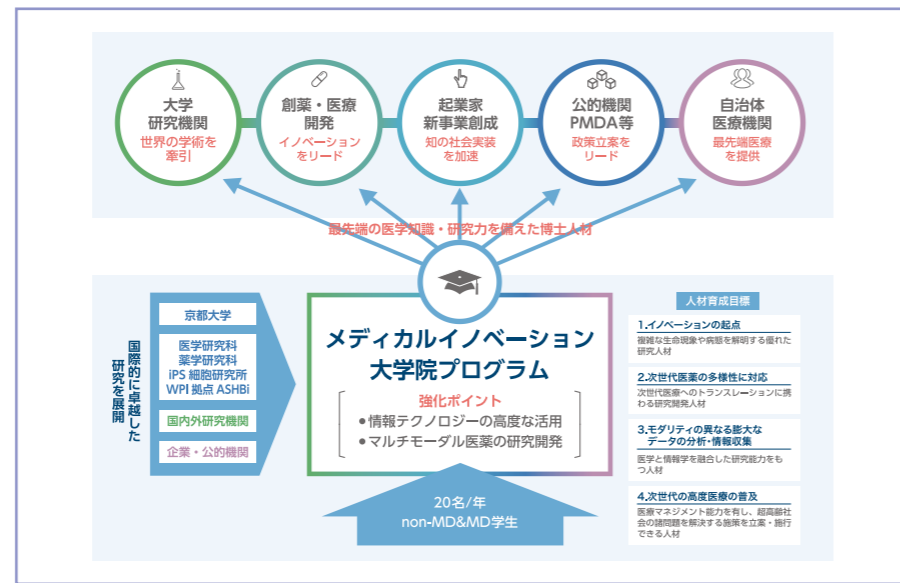
本機構の下、本学の特色であり国際的な優位性を有する本プログラムを実施し、我が国を代表する企業群、国際水準の研究力を有する国公立研究所、世界トップレベルの海外有力大学と強固に連携しながら、より多くの高度な「知のプロフェッショナル」の育成に取り組むとともに、本プログラムを起点とした大学院改革の実現を進めてまいります。

次代を担うメディカルイノベーション人材を育成

本プログラムでは、生命原理の追求とそれに基づく疾患研究に関する成果を、世界最高レベルの医療として速やかに社会へ還元するべく、基礎研究、トランスレーショナル研究、そして事業化の各ステージに分かれて個別に人材育成するのではなく、各ステージを縦断して、医学・医療イノベーション育成のインキュベーターとなる教育研究体制を構築し、以下に掲げる人材を育成します。

1. イノベーションの起点として、既存の研究領域の考え方や手法にとらわれず、医学におけるフロンティアを自ら開拓する能力を持ち、複雑な生命現象や病態を解明する研究人材。特にその研究手法として、実験的手法と数理的手法との融合を取り入れた研究能力の涵養を目指す。
2. 低分子医薬に加えて、ペプチド (中分子) 医薬、抗体等タンパク質医薬、更に基礎研究の知見と直結した核酸医薬、細胞医薬、再生

医療、及び遺伝子治療等の多様なモデルティやその組み合わせ (マルチモーダル) を特徴とする次世代医療へのトランスレーションに携わる研究開発人材。医学・生命科学への深い知識と、バイオ創薬の複雑な製造プロセスに必要となるテクノロジーを結びつけること



メディカルイノベーション大学院プログラムの人材育成目標

DATA

[学生募集人数 (2024年度は予定)]
 2020年度20名、2021年度20名、2022年度20名、2023年度20名、2024年度20名
[プログラム担当者数] 92名
[学生の所属する専攻等名]
 2研究科・8専攻
 (医学研究科) 医学、医科学、社会健康医学系、人間健康科学系
 (薬学研究科) 薬学、薬科学、医薬創成情報

科学、創発医薬科学
[連携先機関名]
 大学3、企業14、国立研究開発法人1、公益財団法人2、研究機関5
 カリフォルニア大学サンディエゴ校/トロント大学/国立台湾大学/分子腫瘍学財団研究所/National Institutes of Health/Max-Planck研究所/NeuroSpin/理化学研究所/神戸医療産業都市推進機構先端医療研究セン

ター/田附興風会医学研究所北野病院/サントリー生命科学財団生物有機化学研究所/エヌ・ティ・ティ・データ/デロイトトーマツコンサルティング/ミクシススマートヘルス事業部/KBBM/MICIN/エーザイ/第一三共/中外製薬/旭化成ファーマ/大日本住友製薬/小野薬品工業/田辺三菱製薬/杏林製薬/Chordia Therapeutics

[修了者数 (修了後の進路) (見込含む)] 修了者数: 2023年度修了4名
 修了後の進路: 民間企業等2名/起業1名/その他1名 (2023年11月時点)

ができる学際的かつ基礎-応用縦断型の研究能力を身に付ける。

3. 先制医療や精密医療等の未来医療を実現するために、ビッグデータ解析やAI(人工知能)を駆使して、MRI、PET、CT等の画像データ、マルチオミクスデータ、電子カルテ等のモデルティの異なる膨大な医療データを分析統合して、有用な情報を取得することに長けた医学と情報学・コンピューターサイエンスとを融合した研究能力をもつ人材。

4. 次世代の高度医療の普及に向けて、綿密な数理解析や情報テクノロジーを駆使し、医学、経済学的観点から費用対効果を最大限に引き出す医療マネジメント能力を有する人材、更に超高齢社会の諸問題を解決する施策を立案・実行できる人材。

	M1	M2	D1	D2	D3/D4	
リサーチワーク	修士論文研究		博士論文研究			学位審査 & プログラム修了審査
	プレリサーチ		(異分野)共同研究プロジェクト			
コースワーク	大学院教育コース (「基礎-応用横断型」コロキウム) ・専門領域別に10以上のコースを設定 ・のべ200名以上の若手教員を配置 (複数メンター制の基盤)					
	コア履修科目群 解剖学・生理学・病理学等の医学に関する知識・考え方を体系的に学ぶ					
	キャリアパス支援・社会実装スキルアップ科目群 企業研究者等の学外講師を含む実践的講義 学生・大学研究者との研究面、人材面の交流マッチングを促進					
キャリア展開への活動	国際頭脳循環 産官との人材交流		海外・国内インターンシップ 産学マッチング学術交流会・企業見学会 令和近衛塾など			

カリキュラムは、「コア履修科目群」、「キャリアパス支援・社会実装スキルアップ科目群」からなるコースワーク、リサーチワーク、キャリア展開への活動により構成される

教育プログラムの特色

京都大学の医薬学域3部局(医学研究科、薬

学研究科、iPS細胞研究所)と世界トップレベル研究拠点プログラム「ヒト生物学高等研究拠点」が、共同して国内外の研究機関や企業との有機的な連携を推進し、世界最高レベルの研究、及び歴史のある産官学連携推進から培った経験とノウハウを生かして、①学生が、そのバックグラウンドや志向性に応じて、系統的な医学知識と高度かつ独創的な研究力を修得できる教育システムを整備する、更に②

グッドプラクティス



学生のニーズを素早くキャッチアップ
 学生からの要望に応じた各種セミナーを実施することで、学生・若手研究者間の交流も促進

将来の様々な不安や悩みを抱えたり、色々な選択肢の情報収集をしたい学生のために開催したキャリアパスセミナーでは、個別相談形式で参加者の個々の悩みや疑問に対応しました。このイベントは非常に好評で来年度も開催予定です。また、論文作成や英語でのプレゼンテーションの経験不足を不安視する声に応え、有名学術誌エディター講演、英語プレゼンや論文作成の個別指導の機会を設けています。これらは、MIP履修生のみならず、他部局の学生や若手研究者も対象としており、多分野と交流する機会が少ない、という課題への対策としても有効です。

連携先機関からのメッセージ

多様性のある組織で優れた研究力を発揮する人材の育成に期待



向山 洋介
米国立衛生研究所・主任研究員

異なる文化・人種・性別・経験・ライフスタイルを持った人が一緒に仕事をする事は、研究・医療におけるイノベーションの原動力となります。米国の多くの研究室が多様性にあふれ、そこには異なる意見をぶつけ合う思考の多様性も生まれます。多様性と包摂のある組織で議論し研究する醍醐味を伝えることで、卓越した研究力を備えた人材の育成に微力ながら貢献したいと思います。

学生の声

博士課程に幅と彩りを



保倉 祥太
医学研究科 医学専攻 博士課程4年生

バックグラウンドと異なる分野での学びを希望していた私にとって、多様性と異分野の融合を謳う本プログラムはうってつけのプログラムでした。博士課程では自分のテーマを掘り下げていくことに夢中になりがちですが、MIPを通じて横の繋がりがりやキャリアセミナー、交流会などが私の博士課程に幅と彩りを与えてくれました。MIPで得た経験や繋がりを糧に研究を続けていきたいと思っています。

[担当部署] 医学研究科教務課教育推進室 **[問い合わせ先]** 075-753-9334

多様な知の協奏による先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラム

Multidisciplinary PhD Program for Pioneering Quantum Beam Application

【プログラムコーディネーター】中野 貴志 (大阪大学核物理研究センター・センター長)
 【授与する博士学位分野・名称】博士 (理学)、博士 (医学)、博士 (保健学)、博士 (情報科学)、博士 (学術)
 付記する名称：先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラム修士
 【URL】https://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/pqba/



学長の想い 知と知の融合により様々な社会課題に果敢に挑戦する力強い人材を育成



西尾 章治郎 大阪大学 総長

「生きがいや育む社会を創造する大学」を掲げる大阪大学は、社会との共創を通じて様々な社会課題に果敢に挑戦する力強い人材を育成することを目指しています。本プログラムでは、量子ビームと理学や医学、情報科学の基礎研究を掛け合わせる「知と知の融合」により、難治性進行がんの克服を目指すアルファ線核医学治療に代表される新たな価値を創造していきます。履修生は必修である海外研修の経験を活かし、世界を舞台に自らの力を発揮するうえで欠かすことのできないグローバルな視点を身に付けます。本プログラムを通じて、豊かで幸福な人生を全ての人が享受できる社会の創造に向け、グローバルに活躍する「真のオピニオンリーダー」が輩出されることを期待します。

社会課題を解決する先導的量子ビーム応用

少子高齢化の急速な進展のもと、Society 5.0のビジョンを掲げ、豊かな健康長寿社会、そして安全な超スマート社会を実現することは、我が国が取り組むべき喫緊の課題です。この課題に分野の垣根を超えた取り組みで果敢に挑み、その中で新たな価値を創造していくことが、今、大学を始めとするアカデミアに求められています。そのような状況下で、加速器の作り出す量子ビームは、本来の素粒子・原子核物理学の研究以外に、現代社会の課題解決のために様々な場面で応用されています。量子ビームによって作り出される放射性同位元素 (RI) は、核医学を支え、急速に進化するガンマ線イメージング技術によるがん研究やアルファ線核医学治療に必要な不可欠なものとなっています。特にアルファ線核医学治療では、短半減期RIを安定かつ安全に製造できる技術が望まれるようになってきました。また、これまでは宇宙ステーション

ンや宇宙探査衛星のような過酷な環境で動作する機器で議論されてきた宇宙線起源ソフトウェアは、モノのインターネット (IoT) の

発展著しい現代において地上で用いる機器にとっても重要課題となり、量子ビームを用いた加速試験による評価と対策が急務になって



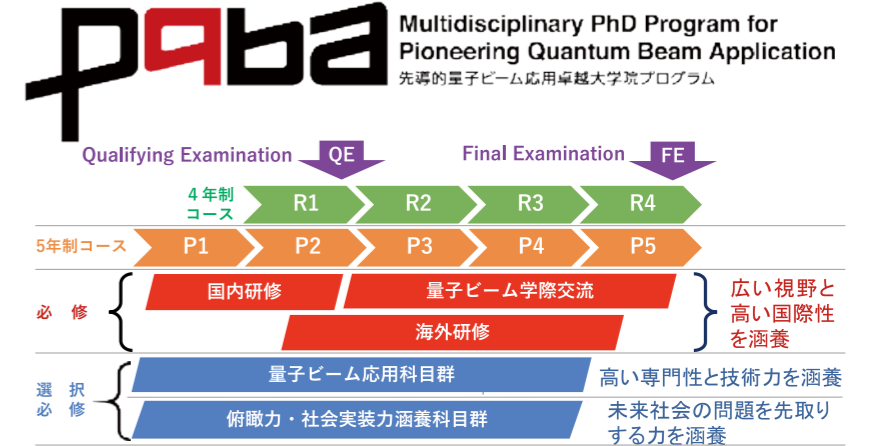
特徴的な量子ビームと専門知を掛け合わせることで、社会課題を解決する新たな価値を産み出します。

います。本プログラムでは、主に理学・医学・情報科学の分野の学生を対象に、放射性核種・中性子・ミュオンなど多彩な量子ビームに関わる国内外の大学、機関、企業が連携して、豊かな健康長寿社会実現の一翼を担い、超スマート社会の安全を支える基盤技術を確認するために「次世代量子ビーム応用技術の創出を先導する人材を持続的に育成すること」を目的としています。

本プログラムで育成する人材像とカリキュラム

本プログラムで育成される人材は、社会課題を常に意識し、新たな価値の社会実装という出口を見据えながら、革新的なキーテクノロジー創出の宝庫である学理を探究することが求められます。そして、高度な専門性と広い俯瞰力、さらに高い国際通用力を身につけることにより、「知のプロフェッショナル」として産学官の各セクターで国際的なリーダーとなって活躍することが期待されます。そのような人材は以下のような資質を備えるべきであると考えます。

- 人類の持続可能性に対するリスクを考える能力
- 主たる専門分野での卓越した学識や技術力
- 多分野にまたがる異なるスケールの現象を俯瞰する能力



高度な専門性、広い俯瞰力、国際通用力の全てを高いレベルで備えるためのカリキュラムを提供します。

- 異なる分野の先端実験や計算を複数こなした経験と知識
 - 先端技術を社会実装する際のリスクとベネフィットを評価する能力
 - 国際的な活動の中で、リーダーシップを発揮し、人的ネットワークを構築し活用する能力
- このような資質を備えた人材の育成のために、本プログラムでは、異分野融合あるいは国際連携による共同研究に重点をおいたカリキュラムを提供します。特に本プログラムでは海外研修を必須とします。海外研修は在籍研究室からの推薦や、プログラムからの紹介などから研修先を決定します。今までも欧州、北米、豪州、アジアなど様々な地域の大学や研究施設へ海外研修に行っています。また、期間も各個人の状況に合わせ、1か月～1年までと様々です。

グッドプラクティス



未来への投資

本プログラムによる人材育成を深化させるためには、中高校生の科学への関心を高める必要があります。そのため、大阪大学が小中高生向けに実施している「めばえ適塾」及び高校生向けの「SEEDS」と強く連携し、本プログラムを受講する学生がTAまたはメンターとして参加しています。「めばえ適塾」と「SEEDS」の参加者の約半数は女子生徒で、この世代の優秀な人材を育てていくことにより、継続的な人材育成が可能になるだけでなく、理系分野でのジェンダーバランスの改善が期待できます。

連携先機関からのメッセージ

加速器で新しい価値の創造を加速する卓越人材の育成を期待



齊藤 直人 素粒子原子核研究所長

我が国は数多くの先進的加速器施設を保有し、世界をリードしてきました。本プログラムには、それら先進的加速器施設が多々参画しております。人類が直面する社会課題を解決する上で、加速器の持つポテンシャルは極めて高く、その全てが活用されているとは言えません。本プログラムによって、加速器を用いた新たな価値の創出を世界的に先導する人材の育成が進むことを期待します。

学生の声

とても素晴らしい海外研修経験



宮滝 雅己 理学研究科物理学専攻 修士後期課程1年

私はアカデミアにとらわれず、素粒子実験で培ったスキルを武器に国際的に活躍する人材になりたいです。そのために必要なスキルを本プログラムの特別講座や国内外の研修で習得するため参加しました。海外研修では現地の共同研究者と研究を大幅に進めただけではなく、現地の学生や研究者との議論で大きな刺激を受けました。今後さらに海外で研究、挑戦したいと思うようになりました。

【担当部署】核物理研究センター研究協力係 【問い合わせ先】06-6879-8904



令和2年度採択プログラム

マルチスコープ・エネルギー卓越人材

Multi-Scope・Energy WISE Professionals

【プログラムコーディネーター】伊原 学 (物質理工学院 教授)
【授与する博士学位分野・名称】博士(工学)、博士(理学)、博士(学術)
付記する名称: エネルギー・情報卓越教育課程
【URL】https://www.infosyenergy.titech.ac.jp/Academy/index.html



学長の想い 全学を挙げて戦略的に推進する3つの卓越大学院プログラム



益 一哉
東京工業大学 学長

本学では、2016年に全学を挙げての教育改革、研究改革、ガバナンス改革を行い、全6学院、科学技術創成研究院およびリベラルアーツ研究教育院体制で教育研究に取り組んでいます。部局の枠を超えた重点3分野と戦略3分野を定め、2018年3月に指定国立大学法人に認定されております。重点3分野は「新・元素戦略」「デジタル社会デバイス・システム」「統合エネルギー科学」です。これらは本学が主体的に我が国をリードして行く分野です。2018年度から始まった卓越大学院プログラムでは、学長のリーダーシップのもと全学が一丸となって重点3分野について毎年1件ずつ提案し採択されました。

エネルギー社会を変革するマルチスコープ・エネルギー卓越人材

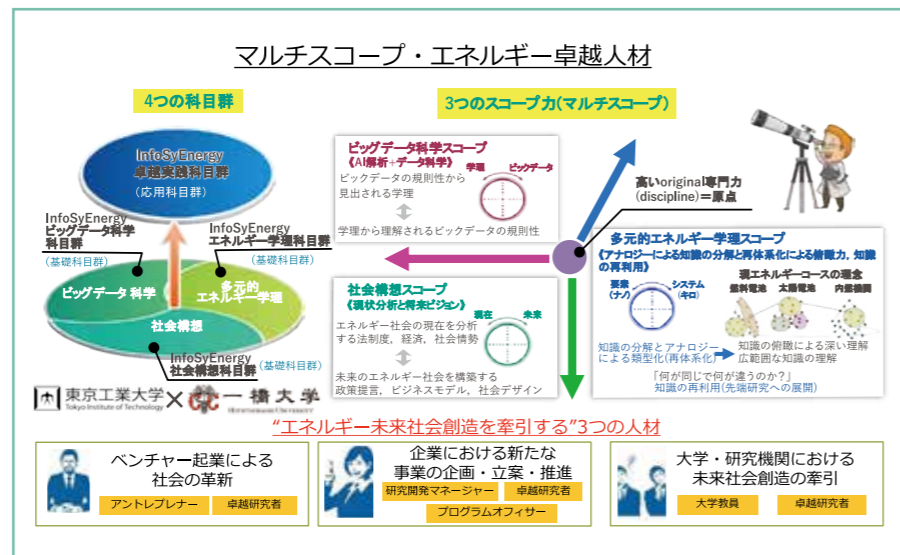
気候変動を抑制しつつ持続可能なエネルギーを供給することは早急に解決しなければならない世界規模の課題です。新たなエネルギー社会の構築に向けて、AI解析やビッグデータ科学とエネルギー学理の融合による持続可能な低炭素・脱炭素エネルギー社会への転換が必要です。そのために、生活者がエネルギー選択や環境行動等を意識せずとも環境と経済の両立を達成できるエネルギー社会を「アンビエントエネルギー社会」と定義し、産学社会連携による実現を目指しています。

本プログラムでは、エネルギー・情報卓越教育課程を新たに設置して、エネルギー学理を基に「ビッグデータ科学」を活用してエネルギーデバイス/システム/シナリオについての研究・開発を行い、新しいエネルギー社会をデザインし、変革を駆動する「マルチスコープ・エネルギー卓越人材」を輩出します。

エネルギー未来社会創造を牽引する「マル

チスコープ・エネルギー卓越人材」とは、1.ベンチャー起業による社会の革新、2.企業における新規事業の企画・立案・推進、3.大学・

研究機関における未来社会創造の牽引、を担える人材です。産学協働により、多面的エネルギー学理のスコープ(深い専門性)、ビッ



「4つの科目群」による教育課程、「InfoSyEnergy研究/教育コンソーシアム」との協業により「3つのスコープ」を涵養する

DATA

【学生募集人数(2024年度は予定)】

2021年度30名、2022年度25名、2023年度25名、2024年度25名

【修了者見込み数】 8~25名/年

【プログラム担当者数】 122名

【学生の所属する専攻等名】

5学院・17系・1専門職学位課程

(理学院) 数学系、物理学系、化学系

(工学院) 機械系、システム制御系、電気電子系、情報通信系、経営工学系

〈物質理工学院〉材料系、応用化学系
〈情報理工学院〉数理・計算科学系、情報工学系
〈環境・社会理工学院〉建築学系、土木・環境工学系、融合理工学系、社会・人間科学系、イノベーション科学系、技術経営専門職学位課程

【連携先機関名】

企業25、自治体・公的機関5、海外・国内大学14
IH/アズビル/イムラ・ジャパン/岩谷産業/ENEOS/NTTデータカスタマービ

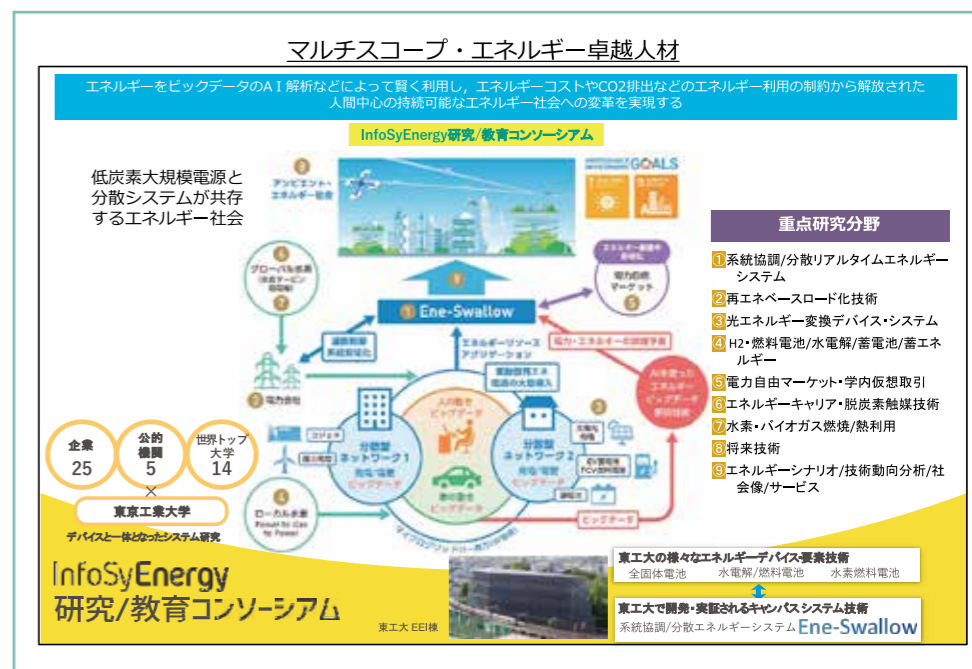
ス/NTTデータビジネスシステムズ/NTTファシリティーズ/産島建設/川崎重工業/FEエンジニアリング/住友商事/千代田化工建設/デロイトトーマツコンサルティング/東京電力ホールディングス/東芝エネルギーシステムズ/トクヤマ/トヨーカネツ/パナソニックホールディングス/富士通/ブラザー工業/ロジック/みずほリサーチ&テクノロジーズ/三井化学/三菱電機/国際協力機構(JICA)/原子力・代替エネルギー(CEA-Liten)/フランス/産業技術総合研究所(AIST)/川崎市/一橋大学/タイ国立科学技術開発局(タイ)/ジョージア工科大学(米国)/インペリアル・カレッジ・ロンドン(英国)/リヨン国立応用化学研究所(フランス)/韓国科学技術院(韓国)/マサチューセッツ工科大学(米国)/プリンストン大学(米国)/南洋理工大(シンガポール)/アーヘン工科大学(ドイツ)/清華大学(中国)/カリフォルニア大学サンタバーバラ校(米国)/ケンブリッジ・ジャッジ・ビジネス・スクール(英国)/ウプサラ大学(スウェーデン)/シュトゥットガルト大学(ドイツ)

(2023年11月時点)

グデータ科学のスコープ(専門性やスキル)、及び社会構想のスコープ(専門性や人間性)の3つのスコープ力を兼ね備えた卓越人材を養成します。

InfoSyEnergy研究/教育コンソーシアムと連携した卓越人材の養成

エネルギー・情報卓越教育課程の設置に先立ち、「マルチスコープ・エネルギー卓越人材」養成のための構想の実現可能性および継続発展性の強化の仕組みとして、産学連携研究/教育拠点「InfoSyEnergy研究/教育コンソーシアム」(InfoSyEnergy: Informatics x Synergy x Energyの意味の造語)を2019年11月に設立しました。これまで大学の研究室と産業界が1対1で実施してきた共同研究の枠を超えて、多様な規模、階層の産学共同研究を提案、実現できるプラットフォームを構築しています。本プログラムはコンソーシアムと緊密に連携することが大きな特徴となっており、コンソーシアム会員機関がプログラム担当者を選定し、学内教員との協業によって本プログラムを推進しています。14の世界トップ大学等を中心とした著名な研究者の招聘やコンソーシアム会員機関からのメンター招聘を通して討論を行い研究成果報告にまとめる



マルチスコープ・エネルギー卓越人材の養成に必要なInfoSyEnergy研究/教育コンソーシアムの研究分野と連携組織

ことで構想の実現可能性の強化と大学院教育を両立しています。さらに、コンソーシアムの企業会員制度によってプログラム運営に係る財務を強化するとともに、学生の企業との共同研究参画と学生への経済支援を実施しています。また、本プログラムでは、社会科学分野の基礎的知識と素養を習得・涵養するために、一橋大学の全面的な協力により、新

規事業創造系科目、エネルギー政策系科目、エネルギー計量経済系科目を開講しています。これらの取り組みにより養成する「マルチスコープ・エネルギー卓越人材」は、エネルギーコストやCO2排出などのエネルギー利用の制約から解放された人間中心の持続可能なエネルギー社会への変革を実現します。

グッドプラクティス

世界の学生たちが国境を越えて一堂に集まる交流イベント、未来のエネルギー社会をデザインする「第2回エネルギー・情報国際フォーラム」



年1回開催する国際フォーラムは、学生が修得してきた学術知を基にエネルギーと情報の境界探索・横断・複合することでデザイン思考の能力を養うことを目的としています。第2回を迎えた2022年度は12月にハワイにおいて、本教育院の学生の他、東工大と国内外のパートナー機関・大学のプログラム担当者およびその学生からなる135名(オンライン参加を含む)が国際会議と同様に集まり、著名な研究者による招待講演、学生講演、学生ワークショップ、エネルギー関連施設のテクニカルツアーなど、5日間にわたり30を超えるセッションに参加しました。

連携先機関からのメッセージ

持続可能なエネルギー社会を創造し、変革を牽引する高度なプロフェッショナル人材の育成を



落合 誠
東芝エネルギーシステムズ(株)
エネルギーシステム技術開発センター セネラルマネージャー

再エネの主力電源化や電源分散化に伴って、電池・水素などの蓄エネやエネルギーグリゲーションの重要性が高まっています。一方、CO2を資源化する新たな技術創成など、カーボンニュートラルに向けたエネルギー社会の大きな変革も始まっています。「持続可能な社会を創造し、自ら課題を見つけ、解決に向けて行動する」、このような人材が一人でも多く輩出されることを期待しています。

学生の声

専門性と社会構想を両輪としたエネルギー分野の研究



大歳 夏生
物質理工学院応用化学系 博士後期課程2年

私は学部生のころから、エネルギー分野での研究と社会実装により、社会に貢献したいと考えてきました。本プログラムにおける「マルチスコープ」は、社会構想を学びながら専門性を深めるという点で考えに非常に合致しており、志望の最大の動機になりました。また実際に参加して、ビッグデータ科学や国際フォーラムで得られる多様な視点は、専門性と合わせて強力な武器になると感じました。

【担当部署】 学務部教育プログラム推進室卓越教育院推進グループ 【問い合わせ先】 03-5734-3793

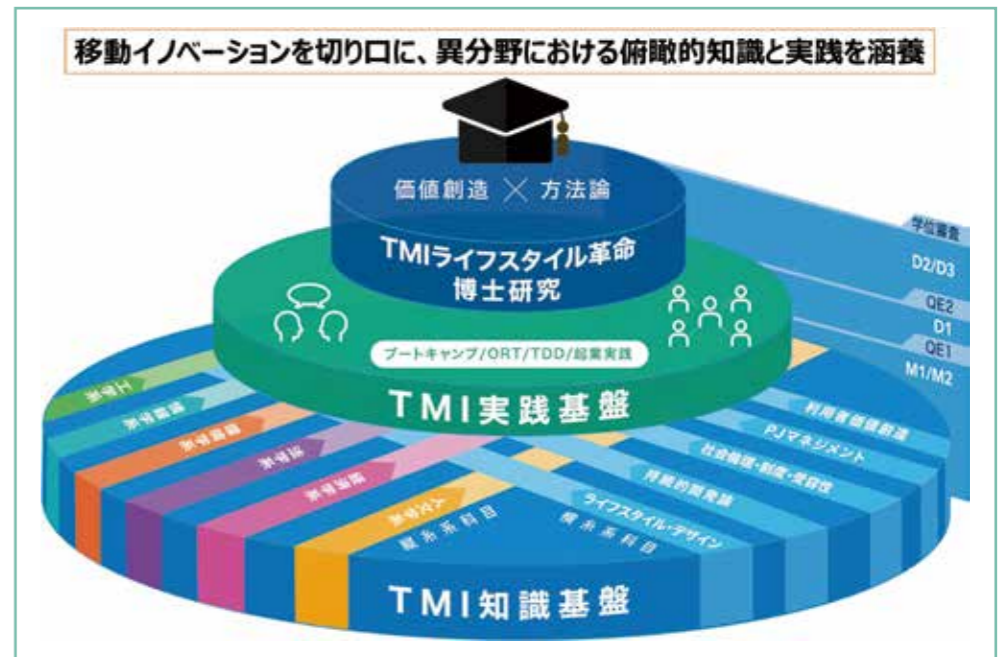
ライフスタイル革命のための超学際移動イノベーション人材養成学位プログラム

Graduate Program for Lifestyle Revolution based on Transdisciplinary Mobility Innovation

[プログラムコーディネーター] 河川 信夫 (名古屋大学未来社会創造機構 教授)
[授与する博士学位分野・名称] 博士 (文学)、博士 (歴史学)、博士 (学術)、博士 (法学)、博士 (比較法学)、博士 (現代法学)、博士 (経済学)、博士 (情報学)、博士 (工学)、博士 (環境学)、博士 (理学)、博士 (建築学)、博士 (社会学)、博士 (地理学)
 付記する名称: 超学際移動イノベーション人材養成学位プログラム修了
[URL] <https://www.tmi.mirai.nagoya-u.ac.jp>



専門家間でコミュニケーションを通じて価値を創造する価値共創力、果敢に社会実装を行い困難を乗り越える挑戦・回復力、そして国際社会で活躍できる国際性です。本プログラムを修了した超学際移動イノベーション人材は、社会の広範な分野において、ライフスタイル革命のための研究者・技術者・起業家・事業家・行政官などの職業で活躍が期待されます。



本プログラムは、縦糸・横糸型のコースワークからなるTMI知識基盤、ブートキャンプやテストベッド構築・起業実践からなるTMI実践基盤、そしてTMI博士研究から構成される3階層カリキュラムを採用しています。

民間企業との連携と3階層のカリキュラム構成

本プログラムでは、超学際協働による移動イノベーション (以下TMI: Transdisciplinary Mobility Innovation) を行うために必要な知識と実践を、3階層の超学際型カリキュラムとして構造化しています。基礎となる「TMI知識基盤」は、履修生の基礎に応じて選択でき、専門分野を学ぶ縦糸系科目と、異なる分野を繋ぐ横糸系科目により、超学際協働に必要な基盤知識を学ぶ「縦糸・横糸型コースワーク」、異分野教員間の異なる視点を学ぶ「超学際教員討議型講義」、移動に関する基盤知識を学ぶ「移動イノベ共通講義」から構成されています。「TMI実践基盤」は、宿泊形式での緊密なチーム型連携により超学際協働力を涵養する

「ブートキャンプ」、自治体などの現場に行き、調査研究を行うORT (On-site Research Training)、実証実験の基盤となる「テストベッド」を企業メンターと共に学内外に協働で設計・開発するTDD (Testbed Design and Development)、履修生間でチームを組みベンチャー設立を企画・実践する「起業実践」から構成されています。「TMIライフ

スタイル革命博士研究」では、自らの専門分野に加え産学共創研究など、超学際協働に基づくライフスタイル革命における「価値創造」と「方法論」に着目した博士論文研究を実施します。特に、本学が推進する「産学共創教育」では、民間企業との共同研究を通じ「知のプロフェッショナル」としての力を養います。

学長の想い ライフスタイル革命を先導する社会変革人材の育成



杉山 直
名古屋大学 総長

近年の技術革新は移動コストを最小化し、産業革命以来の大変化を生み出しています。一方、パンデミック・気候変動等の地球規模の課題、少子高齢化等の社会課題の複雑化、更にはダイバーシティやインクルージョンといった価値観の多様化により、従来の技術先導型のアプローチでは「豊かなライフスタイルの実現」は困難になりつつあります。人々が様々な生き方を自由に選択できる「ライフスタイル革命」を先導するには、自身の専門分野を持ち、異分野と協働できる人材が必要です。多様な専門性を持つ学生が移動イノベーションという目標に向かい切磋琢磨し、研究成果を通じ社会変革を牽引する人材の輩出を心から期待し、全力で事業を推し進めます。

ライフスタイル革命を先導する超学際人材の養成

近年の「移動革命」とも呼ばれる技術革新は、時間・空間の移動コストを最小化する産業革命以来の社会変革を創出していますが、社会課題が複雑化し、さらに価値基準も多様化する中で、技術先導型の「豊かなライフスタイルの実現」は困難になりつつあります。ライフスタイル革命の牽引には、人文・社会科学、工学、情報学、環境学などの異分野の専門家でチームを組み、互いの専門を理解・尊重しつつ、ライフスタイルの多様な「価値を創造」し、その「技術・方法論」の構築により社会への橋渡しが可能な、超学際的な人材が必要です。本プログラムでは、本学が民間企業と共に取り組む産学共創教育に加え、6研究科・7センターが相互の力を結集して、専門家チームによる超学際協働力を涵養する卓越したカリキュラムを構造化しています。これにより、「移動」を豊かな方向性をもった社会的価値に昇華する取組に貢献できる

「超学際移動イノベーション人材」を養成します。プログラム履修生は、カリキュラムを通じ、超学際協働力を構成する5つの力を涵

養します。5つの力とは、自身の分野における専門研究力、価値を社会システムに昇華させるために必要な俯瞰・課題発見力、異分野



移動イノベーションは、社会に大きな変革を生み出します。その中で、真に豊かなライフスタイル・価値を創り出すには、技術だけでなく、人や社会に対する深い理解と社会実装までやりきる「超学際性」が求められます。

DATA

[学生募集人数 (2024年度は予定)]

2020年度-2023年度 各年度12名、2024年度12名

[修了者見込み数] 2~19名/年

[プログラム担当者数] 108名

[学生の所属する専攻等名]

6研究科・20専攻
 (人文学研究科) 人文学
 (法学研究科) 総合法政
 (経済学研究科) 社会経済システム、産業経

[営システム]

(情報学研究科) 数理情報学、複雑系科学、社会情報学、心理・認知科学、情報システム学、知能システム学
 (工学研究科) 電気工学、電子工学、情報・通信工学、機械システム工学、マイクロ・ナノ機械理工学、航空宇宙工学、土木工学
 (環境学研究科) 地球環境科学、都市環境学、社会環境学

[連携先機関名]

大学8、企業21
 岐阜大学/ミシガン大学 (米国)/バージニア工科大学 (米国)/オハイオ州立大学 (米国)/チャルマース工科大学 (スウェーデン)/シンガポール国立大学 (シンガポール)/チュロンコン大学 (タイ)/ハノイ工科大学 (ベトナム)/WHILL/MTG Ventures/エルリングクリンガー・マルサン/京セラみらいエンビジョン/KDDI総合研究所/システムズ/ゼロワンブスター/総合警備保障/損害保険ジャパン/中部国際空港/ティアフォー/デンソー/トヨタエネック/トヨタシステムズ/トヨタ自動車/トヨタテック/カルディペロップメント/トラスコ中山/名古屋鉄道/三井住友銀行/ヤフー/ヤマハ発動機

(2023年11月時点)

グッドプラクティス



連携企業が保有する多様な現場を通じて、実社会の課題にチャレンジ

TMIプログラムでは、多様な超学際移動イノベーションの実現を目指し、20を超える企業との連携を進めています。例えば、物流事業者との連携では、大規模な物流倉庫にセンシングテストベッドを設置し、倉庫内物流の最適化にチャレンジしています。また、複数のプログラム履修生が企業と連携しながら、現場のデジタル化を実践し、シミュレーションを通じた試行錯誤が可能なデジタルツインの実現を目指しています。実際の現場での経験を通して、新たな社会やライフスタイルの構築を目指しています。

連携先機関からのメッセージ

未来のモビリティ・街づくりの研究と超学際プログラムの共創で実現に期待



吉川 正
トヨタテック/カルディペロップメント株式会社
計画・シミュレーション課 課長
チーフプロフェッショナルエキスパート部長

車は移動する手段から、モビリティへ進化し街と運動していきます。そして車中心から人中心の社会に大きく変化していきます。その変化の中では、リアルとバーチャルで様々な開発環境作りが必要です。超学際移動イノベーションはまさにその取り組みの中心です。様々な分野の方々との知恵を絞り一緒に未来を創出していきましょう。

学生の声

学生の「これやってみたい」を支援してくれるプログラム



青木 瑞穂
名古屋大学大学院工学研究科 機械システム工学専攻 機械システム工学専攻 博士後期課程2年

TMIから受けられる支援として私が魅力に感じるのは、1. 安心して研究に専念できる生活費の支援が受けられる点、2. 異分野の学生との横の繋がりを作れる点、3. 学生主体で発案したプロジェクトを資金・人材・機材の面でサポートしてくれる仕組み、の3点です。このご支援のもと、自動運転レース競技に初参加・入賞するなど貴重な経験を積むことができました。

[担当部署] TMI卓越推進室 [問い合わせ先] 052-788-6114

社会を駆動するプラットフォーム学卓越大学院プログラム

Distinguished Doctoral Program of Platforms



【プログラムコーディネーター】 原田 博司 (京都大学情報学研究科 教授)
【授与する博士学位分野・名称】 博士 (総合学術)、もしくは博士 (情報学)、博士 (農学)
 付記する名称: 社会を駆動するプラットフォーム学卓越大学院プログラム
【URL】 <https://www.platforms.ceppings.kyoto-u.ac.jp/>



学長の想い



湊 長博
京都大学 総長

本卓越大学院プログラムの取り組みを核として、産官学にわたり活躍する高度な「知のプロフェッショナル」の育成と大学院改革の実現を目指します

本学は令和3年度に大学院共通科目の充実、卓越大学院をはじめとした各種大学院学位プログラムの統括などを一元的に進めるために、全学組織としてGraduate Divisionに相当する「大学院教育支援機構」を新たに設置し、各研究科の多方面での教育・研究活動における連携協力を推進していきます。

本機構の下、本学の特色であり国際的な優位性を有する本プログラムを実施し、我が国を代表する企業群、国際水準の研究力を有する国公立研究所、世界トップレベルの海外有力大学と強固に連携しながら、より多くの高度な「知のプロフェッショナル」の育成に取り組むとともに、本プログラムを起点とした大学院改革の実現を進めてまいります。

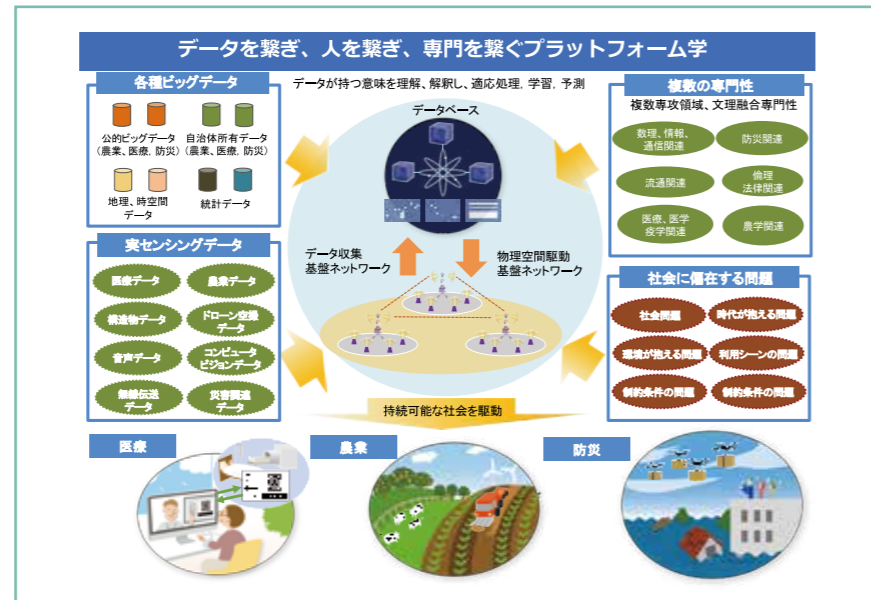
社会を駆動する基盤構築のための新学術：プラットフォーム学

農業、医療、防災等の分野において各分野で発生する社会リスクを低減するために、社会に偏在する各種情報をデジタルデータ化し、そのデータを広範囲に収集し、ビッグデータと呼ばれる大規模データとして蓄積し、そのデータを整理し、分析し、共有するという情報通信技術を利用した「プラットフォーム」の整備、利活用が進んでいます。このプラットフォームは、各種センサー、情報端末、情報通信ネットワークで構成されるデータ収集基盤ネットワークと、大規模コンピュータにより機械学習、深層学習等により、特徴抽出、予見等処理を行うデータベースと、処理結果をもう一度物理空間にフィードバックし、各種機器を制御する社会駆動基盤ネットワークから構成されます。

このプラットフォームは、現状大消費電力、計算/パワーをかって大規模データを収集、処理しています。しかし、データ生成、収集に

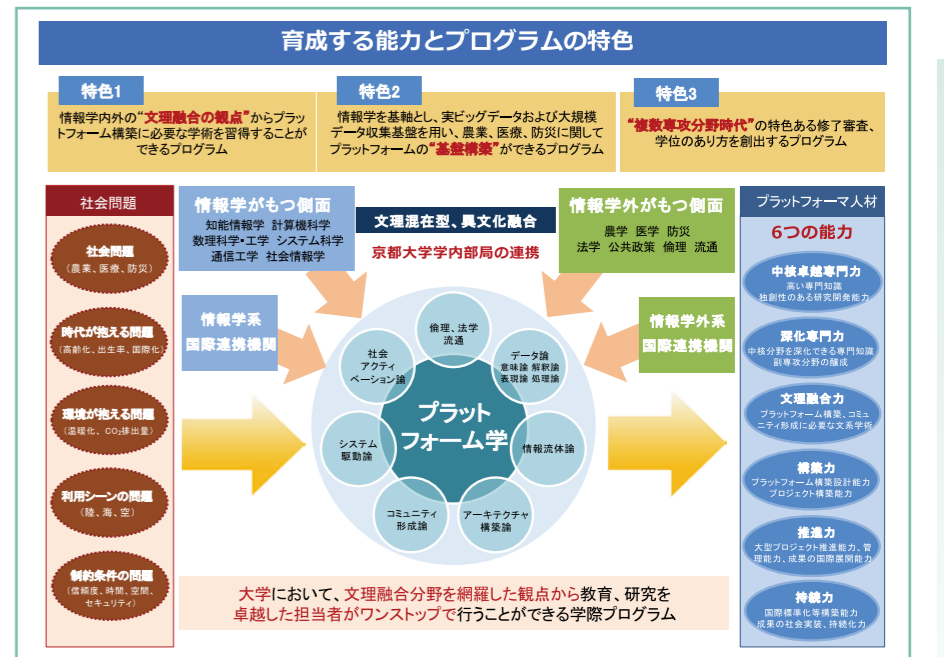
関して処理の分散性、安全性、高速性を考えると低消費電力、低コスト化は可能です。このためには情報学の知識が必要です。また深層

学習、機械学習が定番化し、ブラックボックスで使用する現状もあります。これも各分野のデータが持つ意味を理解、解釈し、最適化を



プラットフォーム学卓越大学院プログラムの理念

行うことで、処理量、コストを削減することは可能です。このためには情報学+農業、医療、防災等の情報学外の理系学術の知識が必要です。また、他国製クラウド、通信ネットワークの台頭という課題があります。加えて現状では技術者のみが開発を行い、国際的な視点で標準化、ビジネス化ができていないという課題があります。これらの課題を打破し、日本がプラットフォームの分野で存在感を出すためには、日本オリジナルの社会的倫理観、公正性等の集団としての意思決定メカニズムをこのプラットフォームに新規実装し、グローバルに展開するために必要となる法律、政策系、またデータ流通等の知識が必要になります。このためには、情報学+情報学外理系学術に加え、倫理、法律、公共政策、流通といった文系学術の知識が必要になります。本プログラムでは この文理融合した学術をプラットフォーム学と名付け、このプラットフォーム学を修める人材を5年一貫の博士課程学位プログラムにより育成します。



育成する能力とプログラムの特色

育成する能力とプログラムの特色

本プログラムでは農業、医療、防災を中心に実ビッグデータを用いたプラットフォームの「基盤構築」ができる人材を育成します。そして履修学生のバックグラウンドや志向性に応じて、複数専攻領域からなるプラットフォーム学の知識と高度かつ独創的な研究力

を取得できる教育システムを次の6つの能力の観点から整備します。

- (1) 主専攻領域に関する中核卓越専門力
- (2) 中核分野を深化可能な副専攻領域に関する深化専門力
- (3) 構築に必要な法、倫理、流通等の文系学術を加えた文理融合力
- (4) プラットフォームを自ら構築できる構築力

(5) プロジェクトを推進、管理し、成果を運用、国際展開する推進力

(6) 成果の標準化、社会実装等、持続的に発展させる持続力
また、本プログラムで構築したプラットフォームを実証、社会実装するために、豊富な実データを供給できる環境や国内外の産官学の第一線の人材と交流する環境を国内外機関が連携することにより提供します。

グッドプラクティス



プラットフォーム構築のために必要となる基盤技術・利用の実際・実装のための視点を総合的に理解する大学内外の講師による講義・実習・セミナーを開催

プラットフォーム構築のために必要となる情報・通信に関する基盤技術を網羅的に理解するための基礎講義、農学・医学・防災の分野においてプラットフォームの実装のために必要となる視点を議論する講義、センサー・通信デバイス・クラウドを用いた基盤構築実習を実施しています。また、プラットフォーム学を理解を深め、社会に情報を発信するために、各利用分野に関連する研究者、社会実装に関わる企業等の関係者を招き、月に一度のペースで公開セミナーを開催しています。履修生はセミナー終了後に講師とディスカッションを行う場を通し、知識を深めています。

連携先機関からのメッセージ

日本から世界を先導するプラットフォーム構築者をワンストップで育成する卓越大学院プログラムに期待



児島 史秀
国立研究開発法人情報通信研究機構
ソーシャル/バージョンユニット総合
テストベッド研究開発推進センター長

感染症、自然災害等、社会リスクの問題に迅速に対応可能なプラットフォームの構築に貢献する人材を育成するプログラムが開始し5年目を迎えました。これは複合領域で最適化されたプラットフォームを構築し、それを用いて博士学位レベルの研究、開発を進められる人材を育成するもので、その人材が世界的な社会リスクに対し貢献が可能となるよう連携機関として引き続き支援を惜しみません。

学生の声

複数分野における知識を習得するために最適なプラットフォーム学



Zhang Junyao
情報学研究科 知能情報学専攻 博士2年生

学生である私たちは、できるだけ多くの分野に足を踏み入れ知識や知見を得る必要があります。このプログラムは、様々な専攻の優秀な学生達と知り合う機会を提供し、研究面においては専門的なネットワークの構築が可能となりました。また、学際的な融合についての理解を深めて、将来の社会問題を解決するための知見を得ることができる非常に有益なプログラムであると感じています。

【担当部署】 プラットフォーム学卓越大学院事務局 【問い合わせ先】 075-753-5072

[プログラムコーディネーター] 佐伯 修 (九州大学大学院マス・フォア・イノベーション連係学府 副学府長)
[授与する博士学位分野・名称] 博士 (学術)、博士 (数理学)、博士 (機能数理学)、博士 (情報科学)、博士 (理学)、博士 (工学)、博士 (経済学)
付記する名称: マス・フォア・イノベーション卓越大学院プログラム
[URL] https://www.jgmi.kyushu-u.ac.jp/



学長の想い

新たな境界領域を開拓し、イノベーションを創出する『卓越した数学博士人材』の育成



石橋 達朗 九州大学 総長

本学では、2021年、8つのビジョンを柱とする [Kyushu University VISION 2030] を策定し、目指す姿として掲げた「総合知で社会変革を牽引する大学」の実現に向け、世界の有力大学に伍する教育研究活動の展開を進めております。

本プログラムは、本学の最重要大学院プログラムに位置付けており、新たな境界領域を開拓・イノベーションを創出する『卓越した数学博士人材』の育成を通じて、このビジョンで掲げた「自らの専門分野に数理・データサイエンス、AIを応用できる学生・研究者の育成」や、「分野横断型学位プログラムの展開による社会的課題の解決を牽引できる博士人材の育成」の実現に取り組めます。

マス・ファイブ・フォースを備えた数学モデリング人材を育成

我々が目指す超スマート社会では、AI技術やデータ解析が必須ですが、それらには限界があると指摘されています。これを打ち破り、将来のビジネスや生活を一新させるものとして、数学の汎用性、厳密性が脚光を浴びています。数学はイノベーションに大きな貢献ができるのです。例えば米国では有力企業が数学と他分野の連携による数学モデリングを活用し、世界に大きなインパクトを与えています。一方、日本の産業の強みは精密さや高品質にあり、数学の活用でさらに飛躍ができます。このように世界を牽引する潜在力を持っているながら、それを活かしてこなかったのは、数学が他分野連携に積極的でなく、他分野が数学を十分に活用できてこなかったためです。その克服のため、まったく新しい数学博士人材、いわば「数学モデリング人材」が必要なのです。

そこで、我々は「マス・フォア・イノベ

ション卓越大学院」を構想しました。本構想で養成する5つの力をマス・ファイブ・フォースの木で示します (図1)。基盤・土壌とし

て優れた①数学力②統計力を持ち、本構想の幹である③数学モデリング力と、組織や分野を越えて④共創する力を活用し、緑豊かなイ



図1: マス・ファイブ・フォースの木とマス・フォア・イノベーション プロフェSSIONAL

DATA

[学生募集人数 (2024年度は予定)]

2021年度18名、2022年度14名、2023年度14名、2024年度14名

[修了者見込み数] 4~14名

[プログラム担当者数] 89

[学生の所属する専攻等名]

1学府 マス・フォア・イノベーション連係学府

[連携先機関名]

大学7、研究所3、企業5、地方公共団体1
統計数理研究所/理化学研究所 (革新知能統合研究センター、数理創造プログラム)/富士通株式会社 富士通研究所/BeautifulMind/マツダ/住友電気工業/産業技術総合研究所/糸島市 (地域振興課)/日本電信電話/イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校数学科/カリフォルニア大学サンディエゴ校数学科/ラ・トロープ大学数学統計学科/国立シンガポ

ル大学数学科/台湾師範大学数学科/ライデン大学数学研究所/ツーゼ研究所ベルリン

(2023年11月時点)

ノベーションを⑤創発して各分野で花開かせる、「マス・フォア・イノベーションプロフェSSIONAL」を育成します。博士前期課程では、学生が他分野教員のラボに飛び込み、連携の中で数学モデリングを構築してゆく「数学共創モデリング」を配し、博士後期課程では、産学・異分野・国際の3つの「共創力強化インターンシップ」、そして学生がリバースマンターとして他分野研究者と協働する「数学創発モデリング」を配します。

九州大学ならではの特徴ある取組

こうした構想を九州大学で提案する大きな理由は、本学が数学で社会に貢献してきた実績を有し、その責務を担ってゆく強い決意を持っていることにあります。本学はそのために、連係協力学府 (数理学府・システム情報科学府・経済学府) の連携・協力の下、令和4年4月に研究科等連係課程実施基本組織として「マス・フォア・イノベーション連係学府」を新設しました。特に数理学府は、長期インターンシップの実績もあり、第2期法人評価で全国2組織のみの最高評価を得ています。研究組織は、日本唯一の産業数学の共同利用・共同研究拠点であるマス・フォア・インダストリ研究所が中心で、産業界との対話から生まれる数学の新研究領域である「マス・フォア・インダストリ」の理念を掲げ、活発

博士離れを解決する革新的新制度導入
日本初! 卓越社会人博士課程制度
博士前期課程修了後、企業が採用、同時に社会人として博士後期課程に進学
経済的支援、キャリア構築、産学連携強化、大学・企業間人材往還促進等、複数の課題が一挙に解決
富士通株式会社 富士通研究所を中心に連携実績のある他企業とも協力、本卓越大学院で日本初の制度化へ
毎年3名に制度適用を目指す
令和4年度: 富士通研究所に就職実績あり 社会人博士課程学生として在籍

図2: 博士離れ対策、経済的支援、キャリア構築、産学連携強化等、複数の課題を一挙に解決する卓越社会人博士課程制度

な活動をしています。数学を横串に、特色ある組織や教員を総動員して構築する分野横断型の本プログラムを通して、本学の責務を担ってゆく所存です。本構想における極めて特徴的な取組が「卓越社会人博士課程制度」です (図2)。これは、優秀な学生を博士前期課程修了後に企業が採用し、同時に社会人学生として博士後期課程に進学させ、博士号取得後は企業に戻るとい

うものです。これにより、学生の経済的支援、キャリア構築、産学連携強化等、複数の課題を一挙に解決できます。令和4年4月には連携先機関の富士通研究所で採用実績があり、この制度を他企業にも広げ、本学はもとより我が国の学生の博士離れを食い止めるとともに、産学の人材の環流にも資するものとして普及させたいと考えています。

グッドプラクティス

学生企画による共創的取組み「マス・フォア・イノベーションカフェ」



学生とヤングメンターが協力し、全体の企画から運営、社会への発信までを主体的に実施し、若手研究者等の講演・ポスター発表、交流会を参加者全員の顔が見える規模で定期的に行っています。カフェには、本プログラム生だけでなく、数学科学部生や他分野の学生等にも参加してもらい、数学をテーマにした研究内容を分かりやすく紹介し、様々な視点からの意見交換を行い、リクルート活動にも役立てています。プログラム学生自身が講演・発表する機会もあり、本カフェの実施、参加を通して、数学力や共創力の向上につながっています。

連携先機関からのメッセージ

イノベーション創発の基盤となる人工知能・数理技術



穴井 宏和 富士通株式会社 富士通研究所 人工知能研究所 プリンシパルリサーチディレクター

デジタルトランスフォーメーションの時代である現代において、人工知能・数理技術を担う数理工材への期待は益々大きくなっています。本プログラムは、数理基盤力を持ち社会との共創を実践しイノベーションを創発できる人材の育成に資する。他に類を見ないものとなっております。今回初の取組みとなる卓越社会人博士課程制度に我々も参画して進めていけること、大変に期待しています。

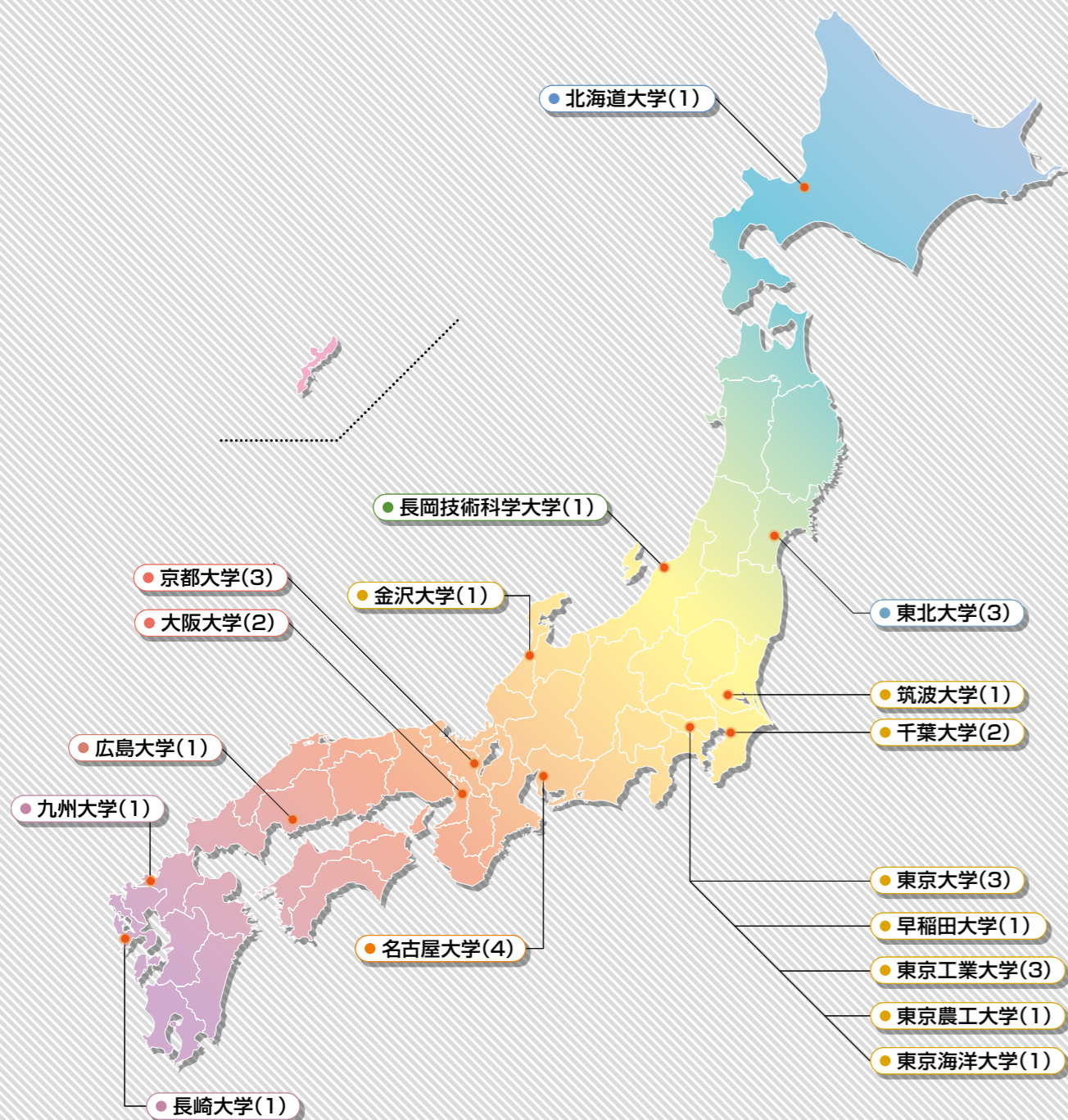


秋山 智紀 マス・フォア・イノベーション連係学府 博士前期課程1年

周りが就職していく中で少しでも良い環境で学び、研究したいと考え、経済学部から本卓越大学院プログラムを志望しました。ここでは、複数の学府を跨いで専門的な講義を受けることができ、他分野出身の同期・先輩方との交流を通じて各々の分野についての情報交換も行えます。自分の専門分野で学んだモデルを通して他分野との関連性が垣間見えることもあり、興味深く取り組んでいます。

[担当部署] マス・フォア・イノベーション卓越大学院事務支援室 [問い合わせ先] 092-802-4355

連絡先一覧



大学名	採択年度	プログラム	担当部署	問い合わせ先	掲載ページ
北海道大学	H30	One Healthフロンティア卓越大学院	学務部学務企画課 大学院教育改革推進室	011-706-4692	14
東北大学	H30	未来型医療創造卓越大学院プログラム	未来型医療創造卓越大学院プログラム推進室	022-717-8031	16
	H30	人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム	人工知能エレクトロニクス卓越大学院プログラム事務局	022-795-5667	18
	R1	変動地球共生学卓越大学院プログラム	変動地球共生学卓越大学院支援事務局	022-795-5591	46
筑波大学	H30	ヒューマニクス学位プログラム	グローバル教育院事務局	029-853-7085	20
千葉大学	R1	アジアユーラシア・グローバルリーダー養成のための臨床人文学教育プログラム	千葉大学西千葉地区事務部人系学務課 大学院学務室	043-290-2997	48
	R1	革新医療創生CHIBA卓越大学院	亥鼻地区事務部学務課 卓越大学院プログラム担当	043-226-2817	50
東京大学	H30	生命科学技術国際卓越大学院プログラム	生命科学技術国際卓越大学院プログラム事務局	03-5841-0246	22
	R1	変革を駆動する先端物理・数学プログラム	理学系研究科学務課内国際卓越大学院事務局	03-5841-4078	52
	R1	先端ビジネスロー国際卓越大学院プログラム	先端ビジネスロー国際卓越大学院プログラム事務局	03-5841-1513	54
東京農工大学	H30	「超スマート社会」を新産業創出とダイバーシティにより牽引する卓越リーダーの養成	教学支援部学務課教育支援室	042-367-5545	24
東京工業大学	H30	「物質×情報=複素人材」育成を通じた持続可能社会の創造	学務部教育プログラム推進室卓越教育院推進グループ	03-5734-3793	26
	R1	最先端量子科学に基づく超スマート社会エンジニアリング教育プログラム	学務部教育プログラム推進室卓越教育院推進グループ	03-5734-3793	56
	R2	マルチスコープ・エネルギー卓越人材	学務部教育プログラム推進室卓越教育院推進グループ	03-5734-3793	70
東京海洋大学	R1	海洋産業AIプロフェッショナル育成卓越大学院プログラム	学務部教務課卓越大学院プログラム推進事務局	03-5245-7660	58
長岡技術科学大	H30	グローバル超実践ルートテクノロジープログラム	学務課	0258-47-9241	28
金沢大学	R1	ナノ精密医学・理工学 卓越大学院プログラム	学務部卓越大学院推進室	076-264-5959	60
名古屋大学	H30	トランスフォーマティブ化学生命融合研究大学院プログラム	GTR学生支援室	052-789-2954	30
	H30	未来エレクトロニクス創成加速DII協働大学院プログラム	DII事務局	052-747-6985	32
	R1	情報・生命医科学コンボリューション on グローカルアライアンス卓越大学院	CIBoG卓越大学院推進室	052-744-1946	62
	R2	ライフスタイル革命のための超学際移動イノベーション人材養成学位プログラム	TMI卓越推進室	052-788-6114	72
京都大学	H30	先端光・電子デバイス創成学	先端光・電子デバイス創成学卓越大学院事務局	075-383-2494	34
	R1	メディカルイノベーション大学院プログラム	医学研究科教務課教育推進室	075-753-9334	64
	R2	社会を駆動するプラットフォーム学卓越大学院プログラム	プラットフォーム学卓越大学院事務局	075-753-5072	74
大阪大学	H30	生命医科学の社会実装を推進する卓越人材の涵養	生命医科学の社会実装プログラム事務局	06-6210-8231	36
	R1	多様な知の協奏による先導的量子ビーム応用卓越大学院プログラム	核物理研究センター研究協力係	06-6879-8904	66
広島大学	H30	ゲノム編集先端人材育成プログラム	広島大学教育室コラボレーションオフィス	082-424-6819	38
九州大学	R2	マス・フォア・イノベーション卓越大学院	マス・フォア・イノベーション卓越大学院事務局支援室	092-802-4355	76
長崎大学	H30	世界を動かすグローバルヘルス人材育成プログラム	卓越大学院プログラム支援事務局	095-819-7583	40
早稲田大学	H30	パワー・エネルギー・プロフェッショナル育成プログラム	PEP卓越大学院プログラム事務局	03-5286-3238	42

▶ **事業内容全般に関する問い合わせ先**

文部科学省 高等教育局 高等教育企画課 高等教育政策室

〒100-8959 東京都千代田区霞が関 3-2-2

TEL : 03-5253-4111 (内線 : 3357)

https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/takuetudaigakuin/index.htm



▶ **審査・評価に関する問い合わせ先**

独立行政法人日本学術振興会 人材育成事業部 大学連携課

卓越大学院プログラム委員会事務局

〒102-0083 東京都千代田区麹町 5-3-1 麹町ビジネスセンター 6 階

TEL : 03-3263-0979

<https://www.jsps.go.jp/j-takuetsu-pro/index.html>



▶ **メールマガジン**

日本学術振興会では、本事業を含めた各種の情報をメールマガジンにより配信しています。

メールマガジンの配信を希望される方は、以下の Website からご登録ください。

「JSPS Monthly (学振便り)」

<https://www.jsps.go.jp/j-mailmagazine/>

