



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

## CONTENTS

ごあいさつ	3
卓越大学院プログラムについて	4
プログラム一覧	6
平成30年度採択プログラム	11
令和元年度採択プログラム	43
令和2年度採択プログラム	67
フォローアップ	78
連絡先一覧	80



卓越大学院プログラム委員会  
委員長 濱口 道成

今世界は、コロナ禍や地球温暖化等の中で、持続可能性という希望を求め彷徨っているように見えます。この激動する世界の中で、我が国が未来への希望を維持し成長していくためには、産業構造の変化を捉え、新たな基幹産業を創出すること（Society5.0社会の実現）が求められています。換言すれば、今日の大学院には、その源となる知や技術を生み出し、それらを社会的価値につなげることのできる人材を輩出するミッションが求められています。

しかしながら、我が国の大学院教育の現状は、若年人口が減少するとともに、優秀な若者の博士離れが懸念されるなど、量の面、質の面、ともに多くの課題を抱えています。

これらの状況を踏まえ、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、イノベーションをもたらすことができる博士人材、すなわち、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。また、我が国をリードする大学院改革事業として、各大学の特色・強みを生かした独自の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ました。今後は、本委員会におい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などを通じ、各プログラムをサポートしていくことで、我が国の将来を担う人材の養成に努めていくこととしています。

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。

新型コロナウイルス感染拡大により予期せぬ困難に直面しておりますが、難局を乗り越え、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・目的が体现されるとともに、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。

# 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(Society 5.0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の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

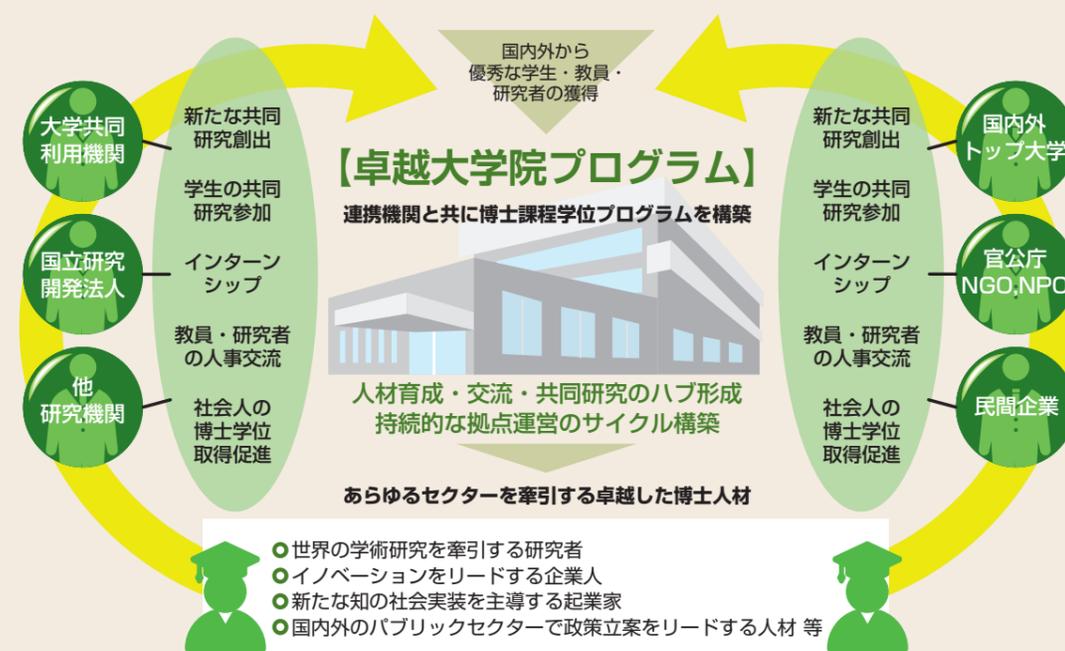
### 概要

博士課程を設置する我が国の国公私立大学が、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私立大学
- **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。

## プログラム全体のイメージ



# 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	12
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/キヤ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/Fracta.Inc/アルム/オリンパス/CLay Tech/大日本住友製薬	14
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/昭和電工/アルプス・アルパイン/TDK/KPIT	16
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	18
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/キヤ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	20
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	五味 高志	クボタ/イオンアグリ創造/島津製作所/日本自動車研究所/日本農業法人協会/首都圏産業活性化協会/リバネス/リクルートキャリア/実践女子大学/コーネル大学/カリフォルニア大学(デービス校)/オックスフォード大学/ライプニッツ農業景観研究所(ZALF研究所)/ボン大学/ベトナム林業大学/ガジャマダ大学/ノースカロライナ大学チャペルヒル校	22
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/Imperial College London/Cornell University/Sorbonne University/Tsinghua University/Beijing Normal University/Chulalongkorn University/Indian Institute of Technology Madras/AGC/旭化成/ENEOS/富士フイルム/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/LG Japan Lab/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/日産自動車/パナソニック/セイコーエプソン/昭和電工/昭和電工マテリアルズ/住友電気工業/住友化学/太陽誘電/TDK/東芝/東ソー/東洋製罐グループホールディングス/トヨタ自動車	24

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/プリストル大学/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/ユニバリス/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	26
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	28
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/サイオクス/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/トヨタ自動車/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	30
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/日本電産/三菱電機/住友電気工業	32
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/バイエル薬品/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/クオンタムオペレーション/Cytiva/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	34
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	36
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	38
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	40

# 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/NTTデータ	44
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	46
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/放射線医学総合研究所/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	48
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/マクロミル/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/数理科学研究所/フランス高等科学研究所/ポール・シェラー研究所	50
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/ストラスブル大学/日立製作所/富士フイルム/ソフトバンク/ヤフー/日本生命保険/武田薬品工業知的財産/グーグル/ウエストロー・ジャパン/日本銀行金融研究所	52
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/ジェイテクト/日本電気/日本精工/安川電機/アズビル/日立産機システム/横河電機/光電製作所/KDDI/ソフトバンク/華為技術日本/ショーボンド建設/デンソー/川崎市/大田区/Google LLC/SOLiD Gear Inc./CEA Leti/Georgia Institute of Technology/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/Asurion LLC/RWTH Aachen University	54

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	庄司 るり	海上・港湾・航空技術研究所/海洋研究開発機構/水産研究・教育機構/Technical University of Denmark/いであ/BEMAC/マリン・テクノロジスト	56
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/富士フイルム和光純薬/オリンパス/ダイセル/浜松ホトニクス/溢谷工業	58
1909	情報・生命医科学コンポリューション 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/愛知県医療教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/エラスムス・ロツテルダム大学/ノッティガム大学/モナッシュ大学/ポロニヤ大学/香港中文大学/高麗大学校/ラクオリア創薬/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/大日本住友製薬/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	60
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科学研究所/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/ミクシィ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/大正製薬/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	62
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理連携宇宙研究機構/理化学研究所/TRIUMF/The University of Queensland/Heidelberg University Hospital/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ジャパン/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	64

# 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/岩谷産業/ENEOS/NTTデータカスタマーサービス/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/積水化学工業/昭和電工/ソニーグループ/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/プラザー工業/みずほリサーチ&テクノロジーズ/三菱商事/三菱電機/国際協力機構(JICA)/原子力・代替エネルギー庁(CEALiten)(フランス)/産業技術総合研究所(AIST)/タイ国立科学技術開発庁(タイ)/川崎市/ジョージア工科大学(米国)/一橋大学/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)/南洋理工大学(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)	68
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/KDDI総合研究所/シスコシステムズ/ゼロワンプスター/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/トーエネック/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	70
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/グッドイートカンパニー/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/wenovator LLC/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)	72
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・トローブ大学数学統計学科/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	74

## 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

**[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



實金 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。新たな感染症により様々な困難に直面し、未だ収束の兆しが見えない一方、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

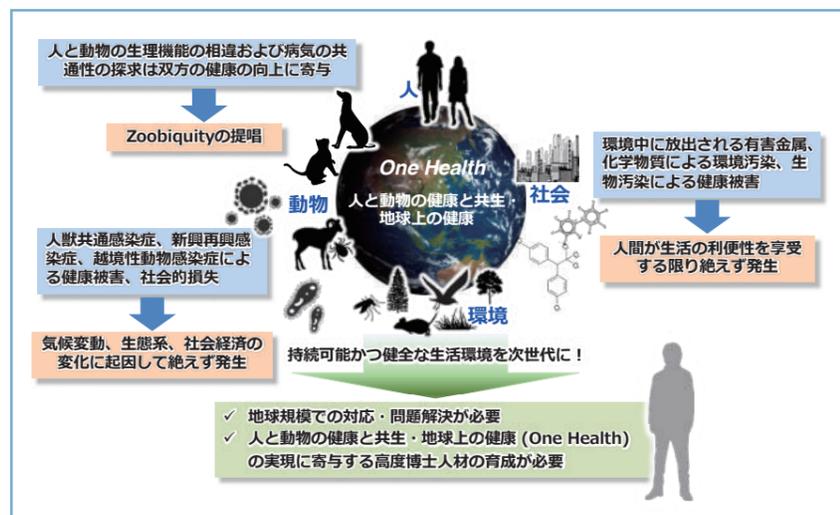
インフルエンザ、エボラ出血熱、結核、薬剤耐性菌感染症などの人獣共通感染症・新興・再興感染症が次々に出現し、健康を脅かしています。過去30年間で30以上の新規病原体が出現しており、蚊やダニなどが媒介する感染症では毎年100万人が死亡しています。口蹄疫、豚コレラなどの越境性動物感染症は、一度侵入すると、甚大な経済的被害をもたらします。

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・社会経済被害は、絶えず発生する問題です。現代



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

### DATA

**[学生募集人数]**  
2019年度20名、2020年度19名、2021年度22名  
**[修了者見込み数]** 19～22名/年  
**[プログラム担当者数]** 50名  
**[学生の所属する専攻等名]**  
2学院・2専攻  
(国際感染症学院) 感染症学  
(獣医学院) 獣医学

**[連携先機関名]**  
大学2、企業2、国際機関3  
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

(2021年11月時点)



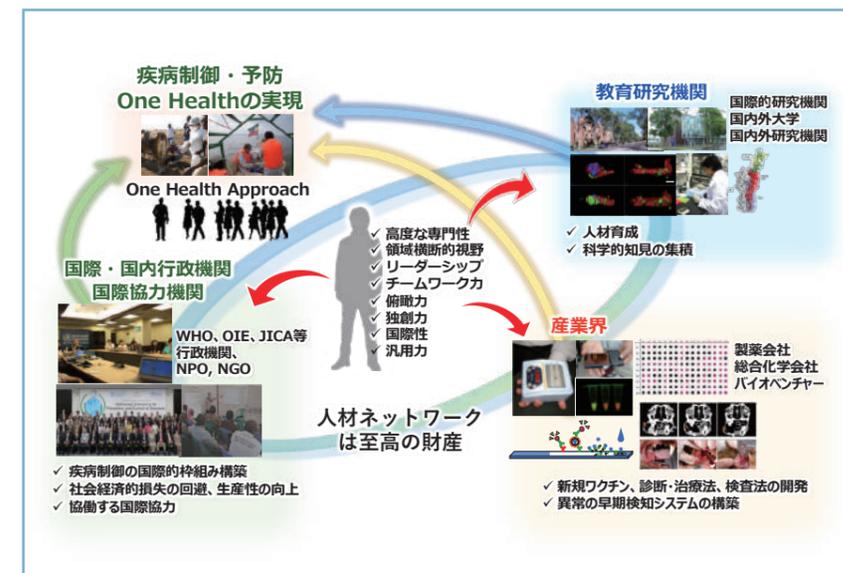
北海道大学  
One Health フロンティア  
卓越大学院プログラム

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きる専門家を育成します。輩出する博士は、



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

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、グローバル社会の最高の財産です。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



### 世界で通用するリーダーシップ力の養成ワークショップ

One Health 分野においてリーダーとして活躍するために求められるコミュニケーション能力や協働力を習得するワークショップを開講しました。学生達は、座学にてリーダーシップの種類やその応用の仕方について学習した後、複数のタスクにチームで取り組む経験を通してリーダーシップを実践的に学びます。講師のフィードバックを取り入れながら、リーダーとして欠かせない能力を高めました。終日のワークショップが終わる頃には、自分なりの「リーダーシップ」を描き出し、今後の生活や仕事で実践していく自信を持つことが出来ました。

### 連携先機関からのメッセージ



戸田 幹洋  
扶桑薬品工業株式会社  
取締役経営企画室長兼事業開発・国際事業推進室長

### One Health 次世代リーダー養成のための環境が整ったプログラム

東アフリカでの保健人材育成の技術協力経験を基に、One Health 分野で求められる多職種連携や総合的な理解を促すリーダーシップ研修を実践しています。本プログラムでは、学生同士が対話と相互理解を通して信頼関係を築き上げリーダーシップを磨く環境が提供されています。学生達が、専門性と汎用性を兼ね備えたリーダーとして、チームを課題解決に導いていくことを期待します。

### 学生の声



Muthusinghe, Bungiriye Devinda Shameera  
国際感染症学院4年

### 国際的に取り組む動物由来の感染症研究

プログラムの支援でスリランカにてサンプリングを実施し、今年行った国内インターンシップ先で、それらのサンプルを齧歯類由来のウィルス抗体検査に用いました。今後は、海外の大学又は研究機関での動物由来の感染症に関する研究活動を実施予定です。このように、学内に留まることなく国内外の研究機関や専門家と交流し経験を積んでいくことの出来る、国際性の高いプログラムです。

**[担当部署]** 学務部学務企画課 教育企画・大学院担当 **[問い合わせ先]** 011-706-5252

# 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



大野 英男  
東北大学 総長

### ニューノーマル時代を見据え、社会の変革を先導する人材の育成に向けてデータとテクノロジーを駆使し、未来型医療を牽引する人材を輩出

本学では、このたびのコロナ危機に続く、新しい日常(New Normal)を見据え、「最先端の創造、大変革への挑戦」として、教育、研究、社会との共創を強力に進め、社会の変革を世界的視野で力強く先導する取り組みを進めています。本学はこれまで教育、研究、社会との共創の好循環実現の一つとして、多様な「学位プログラム」を推進し、高度専門人材の育成を目指してまいりました。

本プログラムは開始から4年度目を迎え、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)を牽引する人材の育成を着実に進めており、学位プログラムを中心とした大学院改革を加速しています。

## パンデミックを乗り越えて

私たちは、未来型医療をデータ(Data)と技術(Technology)を駆使して社会(Society)の課題の迅速な解決できる医療と考え、それに貢献できる人材を本プログラムで育成しています。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います。そのような東北地方で見えてくる医療の課題を理解し、その解決方法を創造し、それを世界へ展開することを目指してプログラムを運営しています。そして、新型コロナウイルス感染症のパンデミックを経験したことで、単に医療技術の進歩を目指すことだけでは、国民の健康

維持に十分貢献できないことを実感しました。感染症のような急性期疾患も、高齢化社会で課題となる慢性期疾患も、医療・福祉の分野と、心理学や社会学・経済学などの分野とが有機的に連携できる体制が必要です。そのような体制を構築できる人材、そのような体制の中で様々な分野の人々の連携を深める



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】**  
2019年度15名、2020年度15名、2021年度15名  
**【修了者見込み数】** 1～15名/年  
**【プログラム担当者数】** 94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  
 〈生命科学系研究科〉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、広域文化学、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/キヤ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/トブコン/鹿島建設技術研究所/Fracta,Inc./アルム/オリンパス/CLay Tech/大日本住友製薬

(2021年4月時点)

ことができる人材をプログラムから輩出することで、より多くの人々の健康な社会の構築に貢献したいと思っています。

## 学生自らの力を発揮して

これまで医学や医療系を学んでいない学生も、自分たちの未来が健康的な社会となるために何が必要なのか、各自の視点を持ってプログラムに参加し、その視点を学生同士または教員・学外メンターと共にブラッシュアップしています。

私たちのプログラムでは特に研修に力を入れています。全ての学生は、3名のグループとなって大学病院・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ることができます。そして、その際の気づきについてグループ内での討論を進めつつ、医療・福祉の最前線で活躍されている医療従事者へのインタビューなども行い、現場での課題を抽出するトレーニングを行っています。文理の枠を超えた学生が共に研修に臨むことで、知識・技術を共有し、多職種が深い相互理解のもとで交流することができる能力を涵養すると同時に、学生それぞれの視点から今求められている課題を発見し、その課題の解決へ進むことができる能力を育てています。

また、現代社会でイノベーションを起こしている方々と対話するチャンスを多く作って



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

いることも私たちのプログラムの特徴です。企業の第一線で活躍しているの方々をお願いして、学生グループへのメンタリング、さらにそれを発展させた1対1でのメンタリングも行っています。コロナ禍となったため対面でお話することは難しくなりましたが、オンラインでの面談を設定することがむしろ容易となり、学生は学外のメンターから研究や

キャリアパスへの助言をいただいています。このような経験は、こ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を受けています。

## グッドプラクティス



## コーチングを通じて学生を支える

学生のグループには、ファシリテーター教員を配置することで、複数指導教員体制を徹底しています。ファシリテーター教員は、学生と継続的に対話を行い、学生の主体性向上と目標達成を支援する役割を果たしています。課題を実行している学生に、動機づけ、励ましを行い、ヒントや挑戦を与えています。プログラムではファシリテーター教員を養成するためのコーチングについてのトレーニングを行っています。ファシリテーター教員は、多様な背景を持つ学生が集まり、刺激的な環境の中で活動を続けるために大きな役割を果たしています。

## 連携先機関からのメッセージ



加藤 崇  
Fracta(本社：米国カリフォルニア州) 最高経営責任者(CEO)

## 課題設定から出口を描くデザインを：東北大学未来医療人材育成への期待

私は、AI(データサイエンス、機械学習)についての幅広い知識・経験を持つと同時に、社会的課題の解決に向け新たな価値創出(イノベーション)を実践してきた起業家でもあります。AIベンチャー企業FractaのCEOとして本プログラムの求めるリーダーシップを有した人材の育成にとともに取り組んでいます。

## 学生の声



平山 英幸  
医学系研究科保健学専攻 前期2年の課程2年

## 医療現場が抱える課題を解決し、未来型医療を創るために

私は、医療者として医療現場で感じた「もやもや」を解決するスキルを身につけたいと思い本プログラムに参加しました。プログラムでは、医療現場に足を運んで解決すべき本質的な課題を見つける方法を学ぶ研修があり、実際に課題解決に取り組む際には、手厚いサポートを受けられます。また、様々な専門性を持つ学生が集まり、それぞれのスキルを活かした活動に楽しく取り組んでいます。

**【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：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



大野 英男  
東北大学 総長

### ニューノーマル時代を見据え、社会の変革を先導する人材の育成に向けて超スマート社会を実現する『実践力』と『俯瞰力』を有する人材を輩出

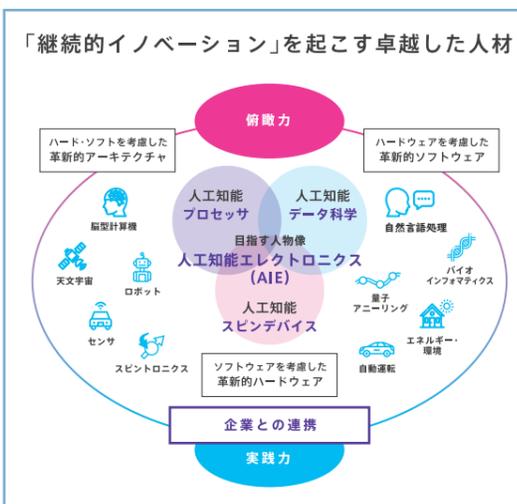
本学では、このたびのコロナ危機に続く、新しい日常 (New Normal) を見据え、「最先端の創造、大変革への挑戦」として、教育、研究、社会との共創を強力に進め、社会の変革を先導する取組を進めています。本学はこれまでも教育、研究、社会との共創の好循環実現の一つとして、多様な「学位プログラム」を推進し、高度専門人材の育成を目指してまいりました。本プログラムは開始から4年度目を迎え、超スマート社会の実現に向けて『実践力』と『俯瞰力』を習得し、異分野技術を巻き込み「継続的イノベーション」を起こすことができる卓越した博士人材の育成を進め、学位プログラムを中心とした大学院改革を加速しています。

## 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。しかし、現在の大学院教育ではアルゴリズム (ソフトウェア層) やデバイス (ハードウェア層) のそれぞれに特化した研究教育が主流であり、さらには大量データの高速処理を実現するための「アーキテクチャ層」の研究開発が手薄であるという課題があります。

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)」ともいうべき「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』

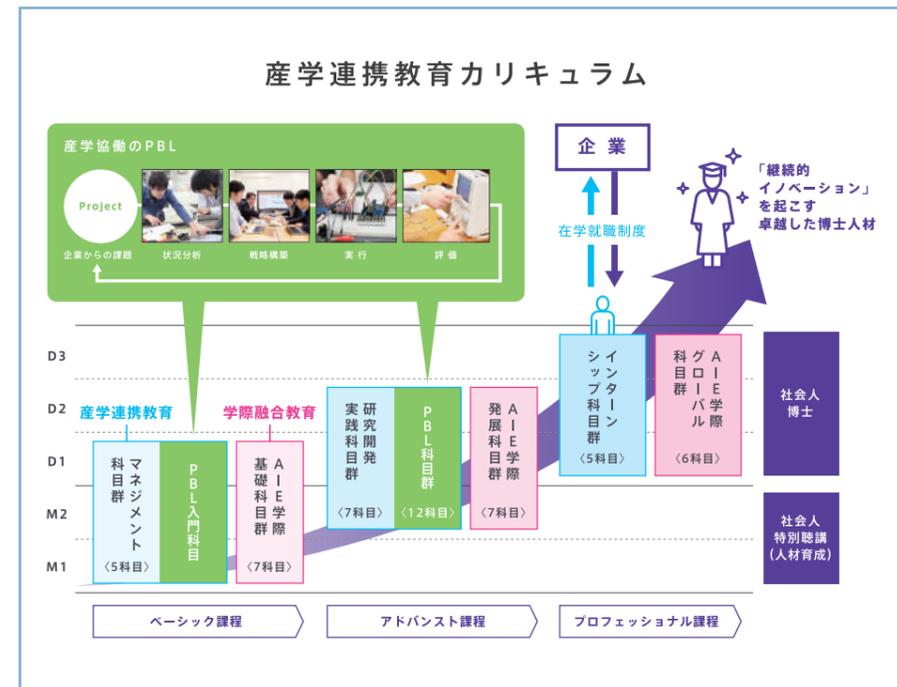
を養うことで、異分野技術を巻き込み「継続的イノベーション」を起こすことができる卓越した博士人材を育成します。



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

## 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。特に産学連携教育では、ベーシック課程のマネジメント科目群で卓越リーダーセミナーを実施、アドバンスト課程ではPBL (Project Based Learning) 科目群を設置し最大4つのPBL科目を受講できるようにすることで、多方面の課題解決力を習得させ、産業界で活躍できるリーダー人材を育成します。プロフェッショナル課程では、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た長期企業インターンシップを実施します。また、国内企業の海外拠点を活用した海外企業インターンシップ、東北大学と企業との共同研究に学生研究員として参画する企業共同研究インターンシップ等の多彩な



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

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、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。科目ごとに課題の設定やアプローチに特徴があり、今年度のシンポジウムでは PBL 科目に参加した全学生が各々内容を工夫して発表、多くの学生がコロナ感染や SDGs 等の社会課題を広い視点で取り上げ、解決に向けたアイデアを披露し、社会との関わりの中で研究や技術開発が重要であることを学びました。

## 連携先機関からのメッセージ



坂口 秀治  
TDK株式会社技術・知財本部・TDK MAKER DOJO室長

## 挑戦する人材を生み出す環境整備

私共が社会人の仲間入りした平成初期は、日本企業が全世界に販売拠点を構え、すべての人材が活躍できる場がありました。これからのIoT、AIが多用される時代を迎えるにあたり、近年、従来の仕組みが大きく変化中、果敢に挑戦する人材を、産学官が一体になって育成していく本プログラムに強く共感しています。我々企業は、その人材を受け入れる環境整備が急務と考えています。

## 学生の声



シントツキユ  
工学研究科通信工学専攻・後期3年の課程1年

## 実践的な学びの場

社会全般で活用されている人工知能について、民間企業との連携により実践的で様々な研究分野の視点から学ぶことが本プログラムの魅力だと思います。企業から提供された課題について自ら考察し、解決策を提案、検証する PBL 科目の学修が私のプログラム参加の動機です。研究室では経験できない実践的な経験は、今後の学術研究や将来の活動において貴重な財産になると思います。

**[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



永田 恭介  
筑波大学 学長

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

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った方式は、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—to 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。

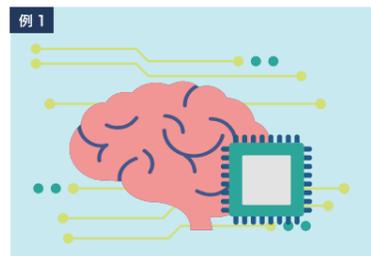
本プログラムでは、生命の恒常性の原理、個としての「ヒト」の生理と病理を明らかに

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

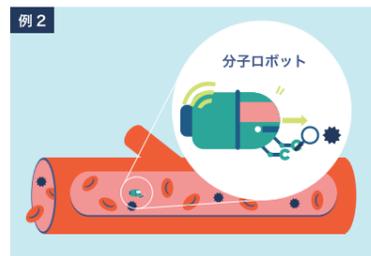
れを修得した「ヒューマニクス」人材を育成します。ヒューマニクス人材は、生命医学と、理・工・情報学分野の2つの研究領域に

### 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。



脳と連係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】**  
2019年度15名、2020年度15名、2021年度15名  
**【修了者見込み数】** 15名/年  
**【プログラム担当者数】** 118名  
**【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)  
(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)  
(システム情報科学研究科)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 システム情報科学研究群)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)

(数理物質科学研究科)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 数理物質科学研究群)化学学位プログラム、物理学学位プログラム)  
**【連携先機関名】**  
大学4、国立研究開発法人2、企業5  
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  
(2021年10月時点)

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 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

### バイディシプリン教育体制

(完全ダブルメンター制、リバースメンター制)  
生命医学と理・工・情報学の共同体制



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

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一貫教育システムを構築することが特色です。さらに、4) 支援期間終了後には、企業と連携してプログラムの完全自走化をはかり

### 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

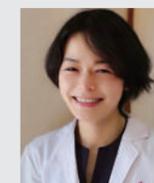


山海 嘉之  
CYBERDYNE株式会社 代表取締役社長 / CEO - 筑波大学 教授、サイバニクス研究センター 研究統括、F-MIRAI センター長

### 【ヒューマニクス】×【サイバニクス】で社会変革を起こす！

サイバーダイニング社(筑波大学発ベンチャー、上場企業、文科省の指定研究機関であり全研究者は国が指定する研究者番号を保有、医療機器・医療技術の研究開発・製造・販売)は、基礎研究と社会実装とを同時展開し、好循環の医療イノベーションサイクルを構築しながら、未来開拓に挑戦し続けています。メディカル・サイバニクス+ヒューマニクスで、未来開拓に挑戦しましょう！

### 学生の声



江崎 聖桜  
グローバル教育院ヒューマニクス学位プログラム・3年次

### 工学と医学の間で

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、医工学分野で活躍したいと考えました。現在、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研究を続けています。ヒューマニクスは異分野を繋ぎ・越えようとする挑戦者に相応しい場所だと感じます。

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了
【URL】http://square.umin.ac.jp/wings-1f/



学長の想い



藤井 輝夫 東京大学 総長

俯瞰的視野から生命科学の真理を探究し、人の健康に寄与する卓越した人材を輩出

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4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。WING-LSTは、高度な専門性を持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ています。本プログラムで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。

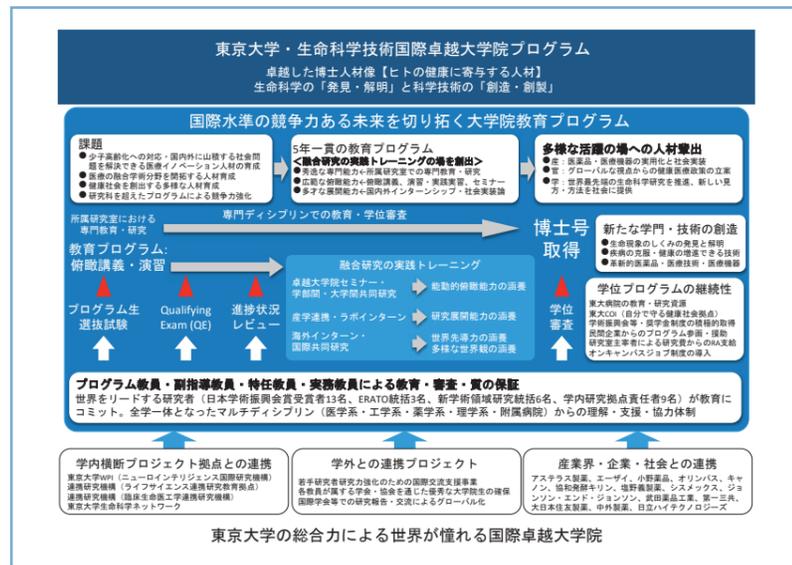
本プログラムでは、特に、新たな技術に基づく生命現象の「解明」と、解明された原理・理論に基づく「技術」の、それぞれを実践し密に高め合うことで新しい学問分野を創造できる人材の育成を目指します。革新的な新しい学問分野や技術は、無から産まれるのではなく、それぞれの専門能力を高めたうえで、俯瞰力を鍛えて視野を広げ適切な異分野の第一人者と出会い、融合研究を展開していくこ

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：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



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じて、新たな学問・技術を創造する博士人材を育てます

な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



全関係者が一堂に会するコロキウムにおいて、大隅良典教授による講演に続き、吉川雅英教授、水島昇教授とのパネルディスカッション、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

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 ー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ー

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び合う研究会です。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困んで、進路についても気楽に語り合います。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



木村 博道 Astellas Venture Management LLC, Investment Director

時代の変化を追いかけ回すか、それとも本質的課題を見出し、解を求め続けるか

イノベーションという言葉の形骸化。言葉の定義も大切ですが、何が本質的課題であり、今何に着手し解決するべきでしょうか。大学という知に恵まれた環境で考え続けることの大切さと一人ひとりが思考を見つめ、それらを踏み台に卒業一層豊かな知力で挑戦を続けるそんな人物に育つことを期待しています。欧米の最先端ライフサイエンスビジネスの動向を紹介しつつ、微力ながら貢献致します。

学生の声



ジョン ミオン 東京大学大学院医学系研究科分子細胞生物学専攻博士課程2年

新しい学問分野を創造できる生命科学の学際的人材を目指して

本プログラムには、俯瞰講義や実験実習など、生命科学の各分野を多角的に俯瞰できる場が多く設けられています。私は、新しい学問分野を創造し社会に寄与できる人材になりたいという考えで参加を決めました。年2回の定例イベントではプログラム生全員が集まり、分野を超えた議論の中でヒトの健康やより良い社会の実現のために我々ができることについて考える貴重な機会になっています。

## 「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]** 五味 高志 (東京農工大学大学院連合農学研究科環境資源共生科学専攻 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



千葉 一裕  
東京農工大学 学長

### 「超スマート社会」の構築に向けて実践力を持ち未来価値を拡張できる力強い博士を育成

本学ではこれからの知識社会を牽引する人材の育成に向け、科学的探究を通じて公益性、社会性、国際性、倫理観を基盤とした知の共有化と、人を大切にするスケールの大きな人となることを大学教育として目指します。本プログラムは其中で重要な役割を担うものであり、選抜された大学院生が次の時代のあるべき姿を描き、お互いの考えを共有しながら実践力を身につける、創造的な場となるものです。他者の個性を尊重し、自らの独創性を伸ばしながら、それぞれの才能を発見し、社会への波及力へと繋げることで、サイバー空間と現実空間が融合した「超スマート社会」を拓く力強い博士人材として活躍することを期待します。

### 「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

本プログラムでは、農学と工学を基盤とし、第5期科学技術基本計画のSociety 5.0「超スマート社会」を実装できる卓越した高度博士人材を輩出して、社会的課題の解決につなげるとともに、卓越したイノベーション創出に必要な「新産業創出」と「ダイバーシティ」を特色にすることといたしました。

「新産業創出」では、人工知能(AI)・機械学習・先端計測とIoT・ロボット・スマートモビリティ(自動運転)・エネルギー制御等の先端工学技術を農学分野に応用し、水・大気・土壌・気象と共生しつつ、ICTを導入した「スマート農業」や「スマート畜産」を加速的に進展させ、安心安全で持続的な「スマート・フードサプライチェーン」「スマート生産システム」に関わる新産業を創出・牽引する博士人材を養成します。連携機関の企業等(9機関)および海外連携機関(8機関)と協力して、俯瞰力及び独創力並びに高度な専

門性を備えた高度な「知のプロフェッショナル」を産業界や国際機関へ輩出します。「ダイバーシティ」では、性別・国籍を問わず、すべての履修学生に対してダイバーシ

ティ科目を必修化して、高度博士人材の養成における特色とします。養成する人材像は以下のとおりです。  
 ①農学の社会的課題を工学先端技術で解決す



本プログラムでは、大学院教育を通じて、Society 5.0「超スマート社会」の実装に挑戦する卓越した博士人材を養成します

### DATA

**[学生募集人数]**  
 2019年度27名、2020年度30名、2021年度24名  
**[修了者見込み数]** 18~22名  
**[プログラム担当者数]** 99名  
**[学生の所属する専攻等名]**  
 4研究科・17専攻  
 (工学府) 電子情報工学、生命工学、応用化学、機械システム工学、共同サステナビリティ研究、情報工学、電気電子工学

(農学府) 自然環境保全学、農学、共同獣医学  
 (連合農学研究科) 生物生産科学、環境資源共生科学、農業環境工学、農林共生社会科学  
 (生物システム応用科学府) 食料エネルギーシステム科学、生物機能システム科学、共同先進健康科学  
**[連携先機関名]**  
 大学8(うち海外の大学7)、企業5、一般財団法人1、公益社団法人1、一般社団法人1、海外研究機関1

クボタ/イオンアグリ創造/島津製作所/日本自動車研究所/日本農業法人協会/首都圏産業活性化協会/リバネス/リクルートキャリア/実践女子大学/コーネル大学/カリフォルニア大学(デービス校)/オックスフォード大学/ライプニッツ農業景観研究所(ZALF研究所)/ボン大学/ベトナム林業大学/ガジャマダ大学/ノースカロライナ大学チャペルヒル校

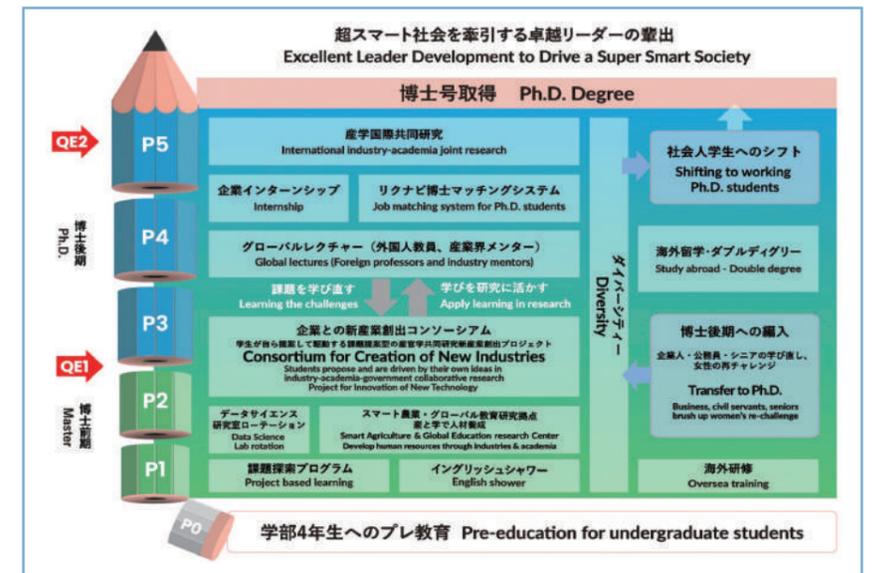
(2021年11月時点)

- ①「農工協創による新産業創出」に挑戦する人材
- ②イノベーション人材に必要なダイバーシティ(多様性:性別・国籍・社会経験など)を強化
- ③俯瞰力、独創性、ダイバーシティ理解、国際競争力と高度専門性を備えた卓越リーダー

### 連携機関と協働し、産業界や国際機関で活躍するリーダーを養成

本プログラムは5年一貫の学位プログラムであり、博士後期からの編入も可能とします。連携機関の企業と「新産業創出コンソーシアム」を形成するため、学生が自ら提案して駆動することに挑戦できる課題提案型の産官学共同研究を実施します。企業とは「組織」対「組織」の連携・協力体制をすでに構築しており、産官学連携共同研究による成果は、知的財産に留意して、学生が論文発表できるように組織的に合意を得るシステムとしています。また、企業の若手研究者が本プログラムに参画して、博士学位を取得することも推奨しています。

卓越リーダーの養成には国際的な観点からの教育強化が不可欠です。本プログラムでは、北米、欧州ならびにアジアから世界トップクラスの海外大学を連携機関として、外国人研究者が本プログラムの教育にコミットする体



本カリキュラムでは、大学院5年一貫制を柱として、民間企業・公的機関、海外連携機関と協力し、「超スマート社会」を牽引する卓越リーダーを養成します

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来日して、グローバルレクチャーを担当、学生の海外研修や海外留学の受け入れも担当すると共に、国際共同研究を活性化させます。連携企業の実務家による講義や民間企業・公的研究機関で構成される新産業創出コンソーシアムの下でのプロジェクト型実践的教育も設けており、産学が一体となって人材養

成にあたります。プログラムを修了するためには、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、特色ある科目を選択・履修し、Qualifying Examination(QE)に合格することを条件としています。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。

### グッドプラクティス



### 農と工の魅力の凝縮:「農工大ビール」を味わおう

農学と工学の技術を組み合わせ、農工大オリジナル・クラフトビールを作りました。始まりは「卓越リーダー概論」で、社会課題の抽出、現場の理解、解決策としてのビジネスプラン立案までを、メンター指導を受けながら学ぶ科目です。これを土台に、博士課程の学生グループは農工協創プロジェクト制度を利用して、「農工大ビールプロジェクト」を展開しました。本学農場産のブルーベリーに超音波熟成技術を応用した、独創的なクラフトビールです。農工融合に関する学生の創造的な挑戦の支援、OBや地域の方とのネットワーク拡大、本学の広報に役立っています。

### 連携先機関からのメッセージ



飯田 聡  
株式会社クボタ・特別技術顧問

### 産学の連携によって現場に密着した活動を推進しイノベーションを創出できる人材の育成に期待します

現在、当社では「イノベーション」「現場密着型の研究開発」「スマート農業」「ICT農機」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、ダイバーシティや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。

### 学生の声



濱 理佳子  
工学府生命科学専攻 博士後期課程一年

### 農工協創×産学連携×国際共同に挑める実践的な研究環境

研究成果を社会に還元したいという夢に向け、農学・工学融合の視点で国際的に産学連携を学習できる本プログラムに参加しました。専攻や国籍などの垣根を越えた協働を通じ、社会課題の抽出から知財化、事業化まで実践的な学びを得ました。修士課程で培った研究分野、文化を超えて俯瞰する視点のもとに、博士課程ではSDGsに即した社会に繋がる研究に取り組みたいと考えています。

## 「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(東京工業大学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



益 一哉  
東京工業大学 学長

### 全学を挙げて実施する物質・情報の複素人材輩出

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、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」産業はとて強く、さらに伸ばすべきですが、従来型の考え方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ません。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持ち、以下の能力を發揮する複素人材を輩出します。(1) 物質と情報の

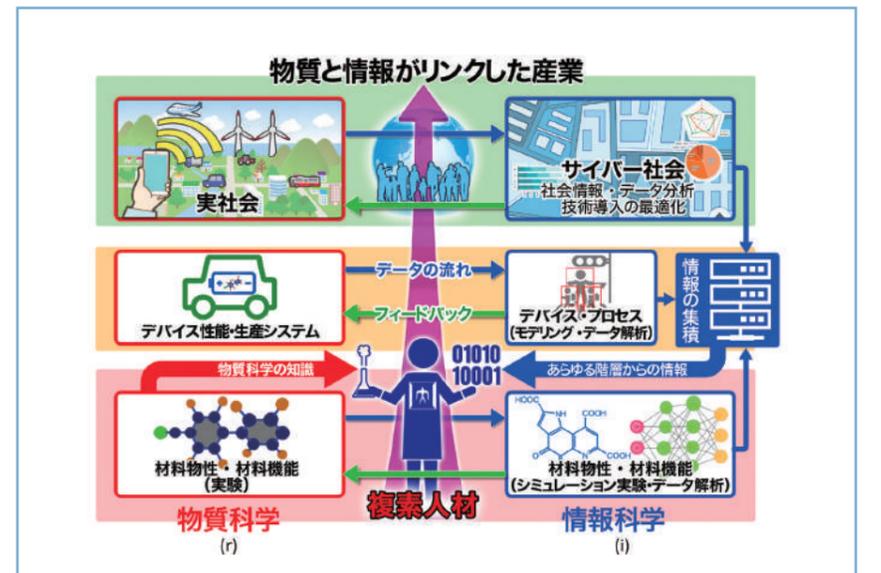


本プログラムにおいて育成する「複素人材」とは、物質科学、情報科学、そして社会サービスを軸とする「複素空間」を縦横無尽に行き来し、活躍できる、「複数の素養」を備えた人材です

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。

### 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



「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

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。2020年度は旭化成株式会社とTDK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



橋本 和仁  
国立研究開発法人物質・材料研究機構理事長

### データ駆動型の物質・材料研究を基盤に材料イノベーションを牽引する卓越人材の育成を

東京工業大学卓越大学院プログラムに物質・材料研究機構(NIMS)が連携機関として参画して4年目。ラボローテーションにくる学生は優秀で、自身の研究にデータ科学をどんどん活用していく柔軟性にあふれています。担当のNIMS研究者も良い刺激を受けています。今後も、データ駆動型研究への取り組みを基盤に、材料イノベーションを牽引する人材の育成に、共に取り組んで参ります。

### 学生の声



木村 大輔  
物質理工学院材料系・博士後期課程1年

### 異分野学習を通じた革新的な発想力の養成

革新的な研究を創出できる研究者を目指すにあたって、多角的な考え方を身に付けることが重要と思い、本プログラムに参加しました。私にとって異分野であった情報科学を学ぶこと通じて、実践的な知識のみならず、柔軟な思考力や異分野への受容力が向上したと感じています。本プログラムでは、バランスよく座学と実践の機会が用意されており、社会的な要請も感じながら励むことができます。

## グローバル超実践ルートテクノロジープログラム

Global Pro-Active Root Technology Program

【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/



卓越大学院プログラム  
グローバル超実践ルートテクノロジープログラム  
Global Pro-Active Root Technology Program

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、

### グローバル超実践教育を実現するための場の構築

本プログラムの「超実践教育」では、①海外の実践的教育研究大学との「コンソーシアム」、②大学全体に「企業研究所」、および③行政と連携した「共同工場」を配置し、これらが融合した「オープンイノベーションキャンパス」などによる企業と協働した研究の場を提供します。



グローバル超実践教育を実現するための場の構築

数々の挫折や困難を経験してきました。大学に戻ってから、学生たちはその経験を互いに共有し、指導教員やメンターと共に学内でも継続的にそれらの課題解決に取り組みながら二回目の派遣においてそれを成功体験に結実させるべく学修しています。これを我々は反復実習と称し、自らの不足している点を大学で学び直し、再度、現場においてチャレンジ

する経験を与えています。また、Society 5.0 次代を担う人材は常に新しい IT 技術を取り込む必要があるため、プログラム生全員は AI、IoT、データサイエンスなどの最新の IT 技術を習得します。このような教育を最大限に有効化するために、我々は国内外の大学・研究所、企業および行政機関とともにこの新しい場と体制の構築を推進します。

### 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磨きの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



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

### 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

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。

### 学生の声



大川 采久  
技術科学イノベーション専攻4年

### 環境浄化用の複雑構造多孔質セラミックスの創製プロセスに関する日独産学共同研究

海外で研究能力を生かして活躍したいという夢の実現の第一歩として、ドイツのフリードリヒ・アレクサンダー大学 (FAU) において、新規なセラミックスの創製プロセスについて研究を行いました。FAU の構内にはフラウンホーファー研究所 (IFSB) が、また近隣には総合電機機器大手のシーメンスがあり、これらの共同プロジェクトに参画し、ドイツの産学連携手法を体得しています。

### 学長の想い



鎌土 重晴  
長岡技術科学大学 学長

### 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

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ろしくお願い申し上げます。

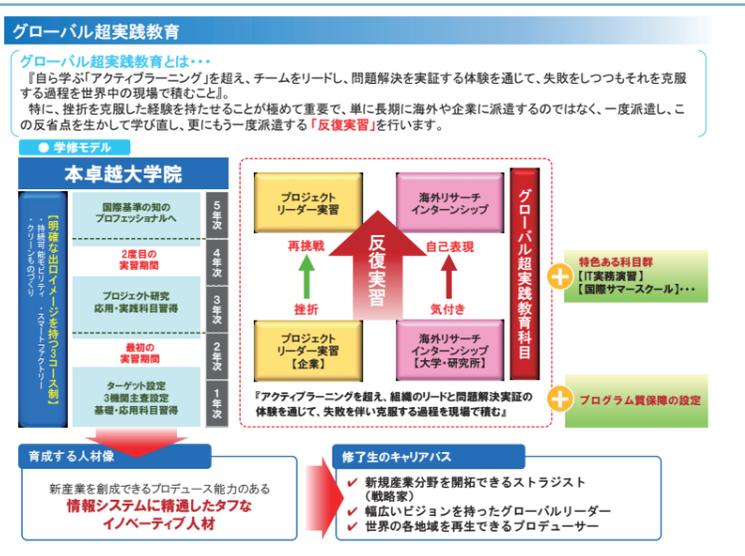
### SDGsの解決に資するルートテクノロジー人材の育成

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、育成する人材像および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

### DATA

【学生募集人数】  
2019年度15名、2020年度15名、2021年度15名  
【修了者見込み数】 15名/年  
【プログラム担当者数】 65名  
【学生の所属する専攻等名】  
1研究科・13専攻  
(工学研究科) 技術科学イノベーション、機械創造工学、電気電子情報工学、物質材料工学、環境社会基盤工学、生物機能工学、情報・経営

システム工学、原子力システム安全工学、システム安全工学、情報・制御工学、エネルギー・環境工学、材料工学、生物統合工学  
【連携先機関名】  
大学13、企業等13、地方公共団体3  
アールト大学/モンドラゴン大学/ヨーク大学/プリストル大学/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/ポルドー大学/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/ユニバルス/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  
(2021年11月時点)

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



敢な挑戦を通して、卓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



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

ます。各分野の世界トップレベルの研究者同士が、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



松尾 清一  
名古屋大学 総長

### 化学と生物の融合を触媒するプログラム：未来の科学と博士人材を育む

優れた研究を推進し、多面的な力をもつ人材を育成することが大学の役割です。名古屋大学では、WPIトランスフォーマティブ生命分子研究所での世界トップの研究成果とリーディング大学院「グリーン自然科学国際教育研究プログラム」での博士人材育成の成果を基盤としてGTRプログラムを構築しました。科学と技術の発展を背景に、高速で広範囲に世界が変化しています。このプログラムは、科学における新たな視点に着目させる融合的、国際的な環境を整えます。独創的な科学を伸ばす力、世界を見る力、俯瞰力とネットワーク構築力のある博士人材の育成を通して、世界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。

### 「研究突破力」を養い、化学・生命科学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上が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



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】  
2018年度60名、2019年度30名、2020年度30名、2021年度30名  
 【修了者見込み数】 30名/年  
 【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  
 (理学研究科)物質理学(化学系)、生命理学、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  
 (2021年11月時点)

### 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

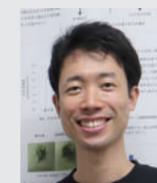


篠崎 一雄  
 国立研究開発法人理化学研究所 環境資源科学研究センター(CSRS) 特別顧問

### 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

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研究センター(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。

### 学生の声



木下 悟  
 名古屋大学大学院理学研究科生命理学専攻 博士後期課程3年

### 主体的なチャレンジ・多様な機会・自由闊達な議論を通して研究突破力を養える場

私は自身の手で研究を大きく育てる力を身に着けたく、GTRに参加しました。GTRの魅力は異分野の人との議論を通じて自分の研究を多角的に広げることができる点です。融合研究を通して自身の研究の面白さを今までとは異なる視点で再発見しています。他にも、海外での起業家研修への参加や、学生主体の企画を数本立ち上げるなどの貴重な経験もでき、学びの多い日々を過ごせています。

【担当部署】GTR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



松尾 清一  
名古屋大学 総長

### 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

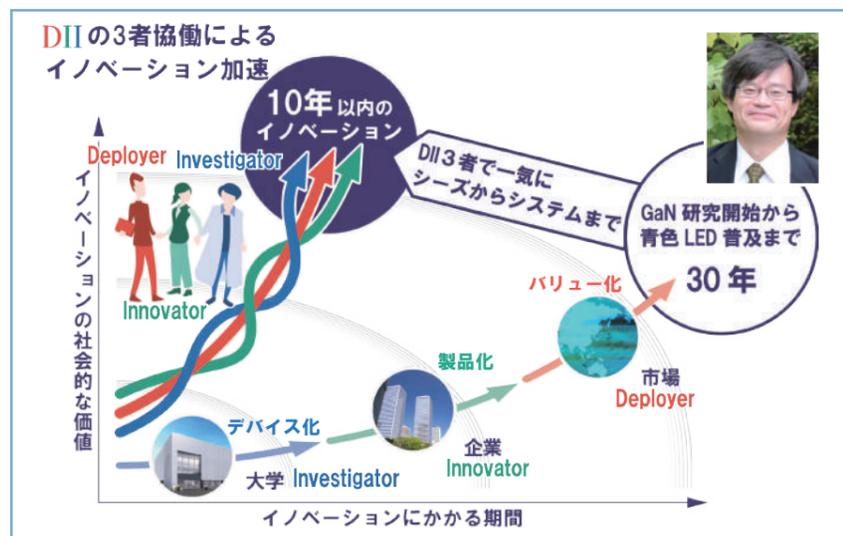
科学の発見を社会に活かす道は極めて険しく時間を要します。一人で成し遂げることも困難です。その課題を突破するために、DIIプログラムでは、エレクトロニクス領域におけるリーダーを3タイプの視点で育成します。すなわち、この領域での課題を掘り起こして研究を推進する人材、研究成果を具体的なプロダクトにつなげる人材、そして社会的価値の創出とともにビジネスを起こす人材。そのために、産業界、国立研究機関、海外研究機関・大学との連携体制を整え、博士課程教育推進機構も稼働させました。世界が待ち望む優れた人材の輩出を心から期待し、全力で事業を推し進めます。

### 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、各履修者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、最先端の工学を探索し、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索・実践する強い意欲と情熱、(3)国際的な場で議論・情報発信・実践、(4)自ら行動する積極性・



30年かかったプロダクトイノベーションをDII3者の協働によって10年に短縮

### DATA

[学生募集人数]  
2018年度15名、2019年度20名、2020年度20名、2021年度20名  
[修了者見込み数] 18~23名/年  
[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・ナノ機械工学、エネルギー工学、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18  
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

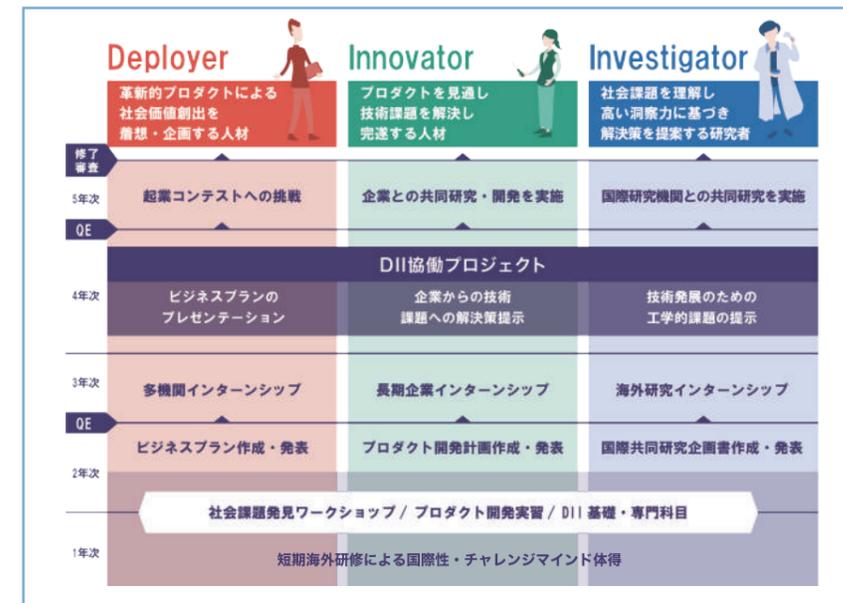
機構/産業技術総合研究所/カピオン/サイオクス/デンソー/東芝/豊田中央研究所/日立製作所中央研究所/富士通研究所/ミライプロジェクト/住友電気工業/シンガポール国立大学/太陽日酸/東京エレクトロン/豊田合成/トヨタ自動車/日産自動車/古河電気工業/三菱電機/南京大学/日本ベンチャーキャピタル/ノースカロライナ州立大学/ユーリッヒ総合研究機構  
(2021年10月時点)

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、一つの企業において長期インターンシッ



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

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り・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



小出 康夫  
物質・材料研究機構 特命研究員/ナノテクノロジープラットフォームセンター長

### リスクに立ち向かうチャレンジ精神と粘り強い実行力育成に期待

新産業創出に向けたベンチャー起業を促進する政府支援策とともに、大学・国研等の企業数は増えてきました。専門分野を更に伸ばすことや異種人材の協働をもとに起業家精神を養いつつ、卓越人材を育成するモットーは大学院教育の一つの方策だと思います。未来を切り開く参画大学院生と接していると、チャレンジ精神が日々育っていることを実感しており、本プログラムの成果を期待しています。

### 学生の声



澤田 悟  
名古屋大学大学院工学研究科 航空宇宙工学専攻 博士後期課程1年

### 社会課題にもとづいた「新しい価値」の創成・社会実装を学べる環境

工学技術を学ぶにつれて、その技術が、どのような課題を解決し、どのように社会実装されるのか、興味をもつようになりました。それらを実践的に学びたいと思い、本プログラムへの参加を決意しました。参加後は、分野・国籍によらず多様な人材と協働し、様々な価値観に触れることができました。広い視野のもと社会課題に根ざした「新しい価値」の創成を体感できてとても充実しています。

## 先端光・電子デバイス創成学

Innovation of Advanced Photonic and Electronic Devices

**【プログラムコーディネーター】** 木本 恒暢 (京都大学工学研究科 教授)  
**【授与する博士学位分野・名称】** 博士(工学)、博士(理学)、博士(情報学)  
 付記する名称: 先端光・電子デバイス創成学  
**【URL】** <http://www.e-takuetu.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。

### 本卓越大学院の特徴：大変革期を開拓する人材育成を目指して

IoT (Internet of Things) 革命、ウェアラブル情報機器、車の自動運転や電動化、再生可能エネルギー導入によるエネルギー革命など、現在、人類社会はエレクトロニクスを中心とする大きな変革期を迎えています。このような社会では、無数の高性能光・電子デバイスがハードウェアの中核として有機的に一体化しながら機能しており、今後、更なる高性能化と新機能の創出が要求されます。一方で、近年の科学技術の進歩による知の爆発的拡大の結果、専門分野の細分化が著しく、総合的視野の欠如という問題を生んでいます。とりわけ、高度情報化社会・環境・エネルギーといった人類社会の広範な分野にわたる課題を解決するためには、特定の学問領域における専門教育だけでは不十分と考えられます。基礎学理からシステム応用までを俯瞰しながら正しい判断を下し、挑戦的課題に取り組み、将来は当該分野を牽引できる人材を

育成することが大切です。

京都大学では、「本学発祥」とも言うべき独自の学術概念やキーテクノロジーを有して

います。本卓越大学院プログラムでは、光・電子デバイス分野を中心とし、その基礎物理・理論の深化からシステム・情報の制御・応用



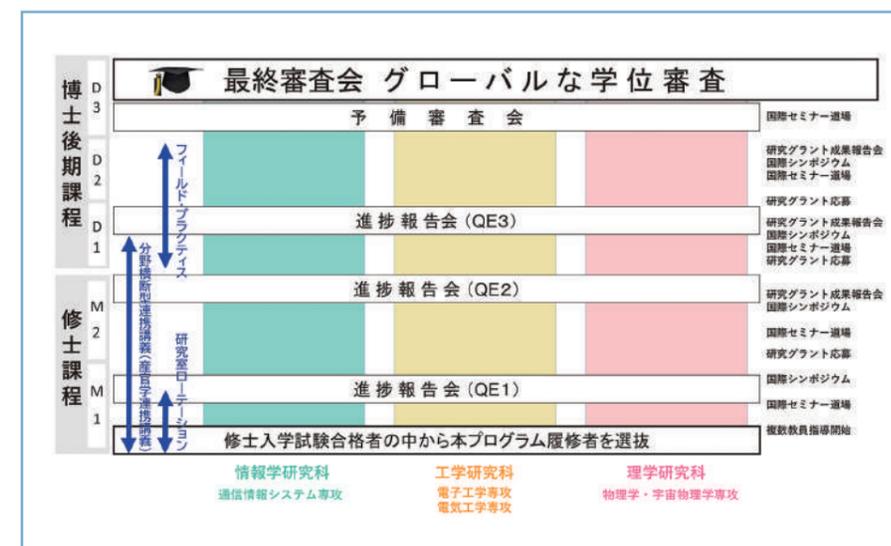
「先端光・電子デバイス創成学」卓越大学院のスキーム

にまたがる融合・垂直統合型の教育を推進します。また、我が国を代表する民間企業、最高水準の国公立研究所、海外有力大学との連携や、グローバルスタンダードでの教育と質保証を組織的に実施し、「先端光・電子デバイス学」を創成する国際的な知のプロフェッショナルを、5年一貫の博士課程学位プログラムにより育成します。

### 育成する人材像と本卓越大学院プログラムの取り組み

本プログラムでは、「物理限界への挑戦と情報・省エネルギー社会への展開」を共通理念として先端光・電子デバイス及び関連分野を牽引できる国際的リーダー、具体的には以下の能力を有する人材の育成を目指します。

- (1) 独創力: 科学技術に関する独自の着想、創造力と企画力
  - (2) 俯瞰力: 広い視野と分野横断的な知の体系化能力
  - (3) 挑戦力: 未踏分野に挑戦し、新たな知の創造を行う能力
  - (4) 国際力: 高度な国際性とチームを牽引するリーダーシップ
  - (5) 自立力: 自己管理された課題の設定、解決能力
- 上記の力を備えた人材を育成するために、



修士・博士一貫教育と学位審査のイメージ

理学/工学/情報学研究科のカリキュラムを尊重しながら、本プログラムの特色である研究科間の壁を取り払った融合教育を推進します。修士課程入学直後から複数教員指導制を開始し、研究室ローテーションにより視野を広めます。学年が上がるに従って、本プログラムを履修する学生全員が泊り込みの合宿形式で海外研究者と研究課題を議論する「国際セミナー道場」で切磋琢磨し、国内の連携機関(国公立研究所や企業)や海外の大学に短

期滞滞して武者修行をする「連携機関フィールド・プラクティス」、「国際フィールド・プラクティス」を経験します。学位審査に関しては、多段階の Qualifying Examination (QE) に加えて、海外著名研究者による国際審査を実施し、国際的な卓越性も担保します。この他にも学生の自由な着想に基づく研究提案に研究助成を行う「光・電子デバイス創成学研究 Grant」制度を導入するなど、多様な教育プログラムを実施します。

### グッドプラクティス

**履修者自身が企画・運営を行う異分野・他研究科学生・教員との交流の場「e-卓越カフェ」**

2019年度より異分野学生や他研究科学生、教員との交流の場として「e-卓越カフェ」を開催しています。e-卓越カフェは、世話役の卓越大学院履修者が企画・運営を行っており、講師も履修者が担当しています。講演では研究内容を異分野・他研究科の学生にも理解できるように紹介するほか、研究を進める上での苦労話や工夫したこと、失敗談、さらには趣味などの私生活の様子の紹介を織り込むなど親しみやすい話題を提供するようにしており、講演後に行う懇談の時間(=カフェ)で交流を深める取り組みとなっています。

### DATA

<p><b>【学生募集人数】</b> 2019年度～2021年度 各年度修士課程15名、博士後期課程5名</p> <p><b>【修了者見込み数】</b> 5～20名/年</p> <p><b>【プログラム担当者数】</b> 38名</p> <p><b>【学生の所属する専攻等名】</b> 3研究科・4専攻 (工学研究科)電子工学、電気工学 (理学研究科)物理学・宇宙物理学 (情報学研究科)通信情報システム</p>	<p><b>【連携先機関名】</b> 大学6、機構2、研究所2、企業4 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/日本電産/三菱電機/住友電気工業</p>
--	---

(2021年10月時点)

### 連携先機関からのメッセージ

**卓越大学院「先端光・電子デバイス創成学」での人材育成に外部からの刺激で貢献**

分野や機関、更には国といった枠を超えた横断的な教育・研究を実施することで、着実に「知のプロフェッショナル」の育成が進んでいると感じます。量子ビーム、核融合、材料科学、生命科学、医療といった幅広い分野で基礎から応用まで研究開発を行っている連携先機関に所属する研究者として、学生の方々に様々な経験を積む機会を提供し、良い刺激を与えられればと考えています。

**大島 武**  
国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 量子ビーム科学部門 先端機能材料研究部 部長

### 学生の声

**異分野の最先端の研究に触れる経験が、新たなアイデアを創出するモチベーションになっています**

私は、本プログラムの特徴の一つである分野横断的な教育に魅力を感じ、参加を希望しました。私は現在、半導体の基礎物性とデバイスに関する研究をしていますが、応用という観点も踏まえて自分の研究の立ち位置を理解し、学問に対して広い視野をもつことが重要と考えます。このような力を養うために、本プログラムで得られる貴重な経験は、大きな糧になると感じています。

**原 征大**  
工学研究科 電子工学専攻 博士後期課程1回生

## 生命医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

大阪大学は、社会変革に貢献する世界屈指のイノベティブな大学を目指しています。本プログラムは、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します。現在1期生11名、2期生24名、3期生32名が生活・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に資する博士人材を目指し受講しています。大阪大学は本プログラムを通して真にイノベティブな大学を目指します。

### 「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

我が国の生命医学研究では、独自の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為、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や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]**  
 2018年度15名、2019年度30名、2020年度30名、2021年度30名  
**[修了者見込み数]** 20名/年  
**[プログラム担当者数]** 114名  
**[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、創成薬学

〈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/Johanson & Johnson Innovation/IQVIAソリューションズ ジャパン/バイエル薬品/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/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  
 (2021年6月時点)



大阪大学 卓越大学院プログラム  
 生命医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

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。

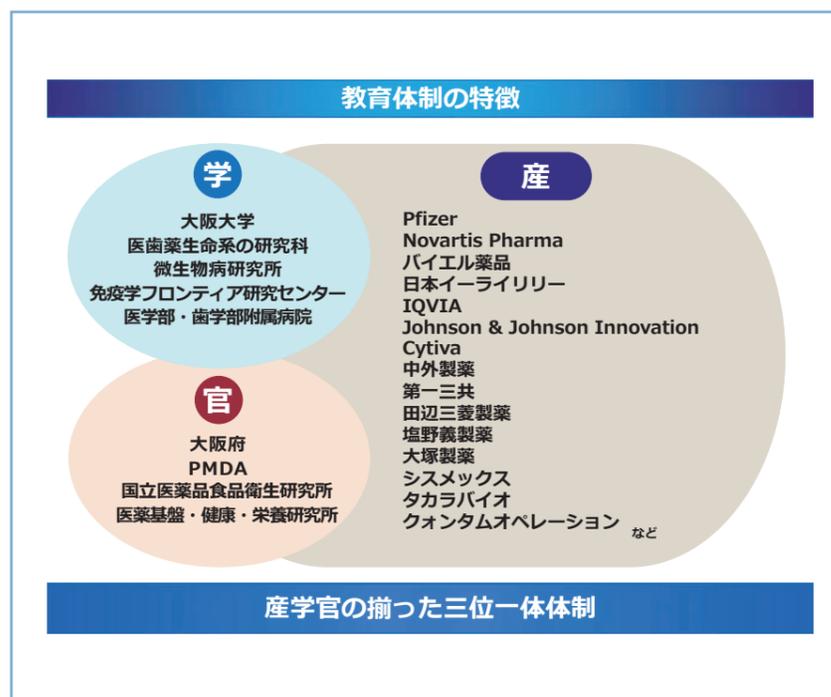
5年制コースの3年次及び4年制コースの2年次修了時に、Qualifying Examination(進級審査)を実施し、得られた研究成果が独創的で社会実装に繋がらうものか、研究実践力の評価を行います。修了審査では自らの研究成果を社会実装するための課題と解決プランを発表し、社会実装力の評価を行います。また、学位審査が研究科独自にあります。

### 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、医学部附属病院、歯学部附属病院の協力を得て、生



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為、産学官が一致団結した体制で教育を推進します

命医学を俯瞰し、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答えているか、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。2021年度には、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した。

### 連携先機関からのメッセージ



清水 剛志  
 IQVIAソリューションズジャパン株式会社  
 Management Consulting Senior Principal, Head of Management Consulting

### 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

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。

### 学生の声



平戸 祐充  
 大阪大学大学院薬学研究科 創成薬学専攻・博士後課程 1年生

### プログラムへの参加により、研究成果の社会への還元に必要な能力の向上・広いネットワークの構築を実現

日本では生命医学の研究成果が社会に十分還元されていないことを知り、社会実装力が研究実践力と並んでこれからの研究者に必要なだと考え、本プログラムへの参加を決めました。プログラムには、研究成果を社会へ発信するために必要な能力を向上できる環境が整っています。また、産学官の教員や履修生間のネットワークも広く、交流は自分自身の視野を広げられる貴重な機会になっています。

**[担当部署]** 生命医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—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、2020年に2人の女性科学者が生物の遺伝情報を自在に書き換えることができる新たな手法を開発し、ノーベル化学賞に選ばれるなど、生命科学に革命を起こす技術として、いま世界から注目を集めています。

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疾患治療への利用にあり、産業利用が可能な点にあります。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



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

### DATA

【学生募集人数】  
2018年度11名、2019年度11名、2020年度11名、2021年度11名  
 【修了者見込み数】 1~11名  
 【プログラム担当者数】 59名  
 【学生の所属する専攻等名】  
2研究科・2専攻  
 (統合生命科学研究科)統合生命科学  
 (医系科学研究科)医歯薬学

【連携先機関名】  
大学3、企業1  
 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

(2021年11月時点)

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 参画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)を身につけさせ、先端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

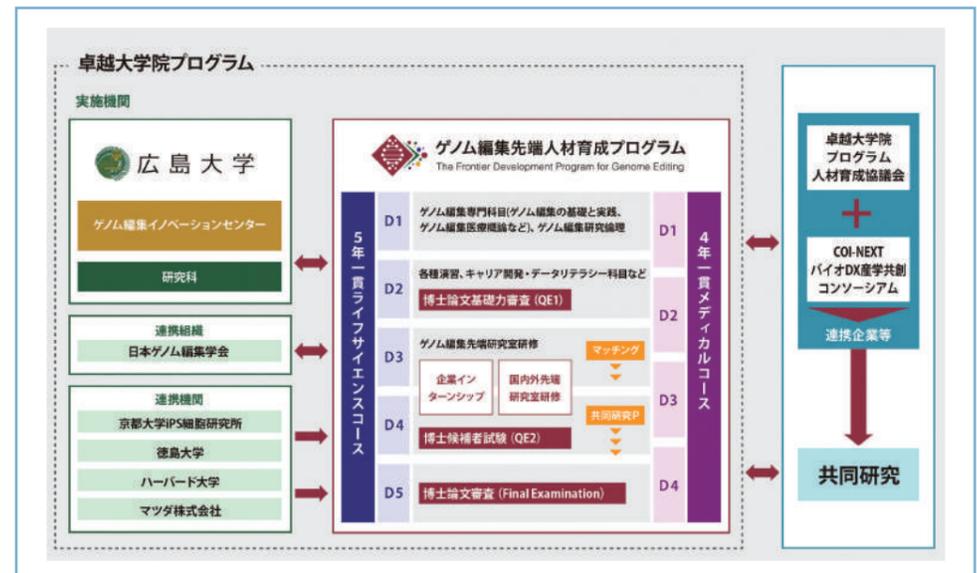
本コースは5年一貫の学位プログラムです(3年次からの編入学もあります)。1年次と2年次でゲノム編集の基礎から先端の知識と技術を修得し、3年次からは修得した知識と

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



### ゲノム編集に関する取組み・情報を広く社会に発信! 先端科学セミナー「ゲノム編集」で未来社会を拓く」を定期開催

ゲノム編集技術に関する取組みや可能性を広く知ってもらうために「ゲノム編集」で未来社会を拓くと題し、一般向けの無料セミナーを年4回程度開催しています。これまでに「病気を「知る」、「治す」ためのゲノム編集技術」、「バイオインフォマティクスがどのようにゲノム編集に利用できるのか」などゲノム編集を中心とした様々な分野をテーマに開催し、企業や教員、高校生を含む学生など幅広い層からの参加がありました。参加者からは「最先端の情報を学ぶことができた」「ゲノム編集に関する疑問が解決できた」など好評を得ています。

### 連携先機関からのメッセージ



高見 明秀  
マツダ株式会社技術研究所 技監

### ゲノム編集技術の発展に大きな期待をしています

マツダではカーボンニュートラルな自動車社会実現のため、ガソリン等の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の研究を広島大学・東京工業大学様と共同で取り組んでいます。ゲノム編集技術はこの微細藻類/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。

### 学生の声



新谷 学文  
広島大学大学院統合生命科学研究科博士課程 前期・2年

### ゲノム編集技術の基礎と応用を学び、新たなブレイクスルーを生み出せる研究者を目指す

私は、ゲノム編集技術を利用して社会に新たなブレイクスルーをもたらすことのできる研究者を目指し、本プログラムに参加しています。本プログラムでは、ゲノム編集技術そのものに関する講義や実習はもちろんのこと、ゲノム編集技術を活用したベンチャー企業立ち上げ経験者の方と交流する機会などもあり、様々な視点から自分の研究やキャリアを見つめる良いきっかけとなっています。

# 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(薬科学)、博士(学術)、博士(工学)、博士(環境科学)、博士(水産学)、博士(海洋科学)、博士(経営学)  
 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



河野 茂  
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】**  
 2018年度5名、2019年度23名、2020年度48名、2021年度54名  
**【修了者見込み数】** 5~15名/年  
**【プログラム担当者数】** 80名  
**【学生の所属する専攻等名】**  
 3研究科・5専攻  
 (水産・環境科学総合研究科) 環境海洋資源学  
 (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  
**【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1  
 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  
 (2021年11月時点)

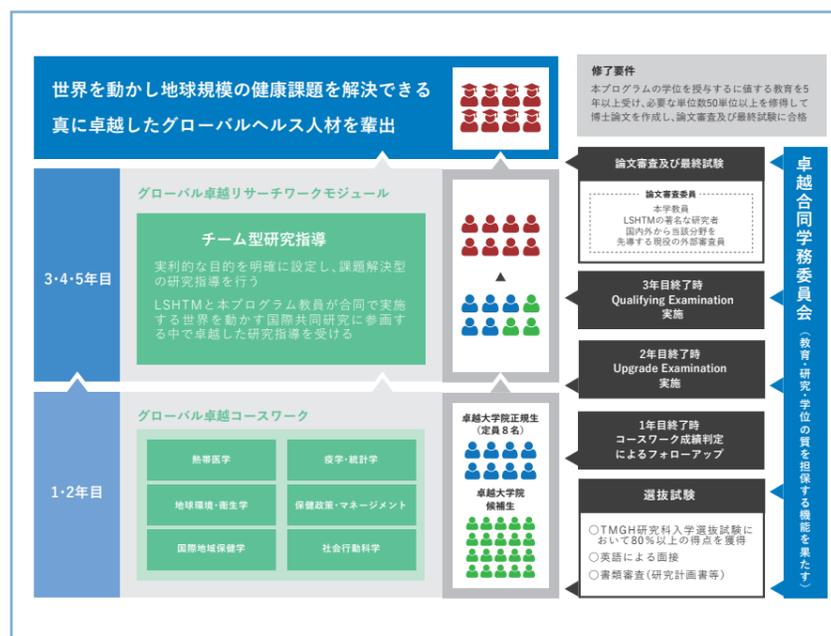
社会的リーダーを養成することです。

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



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

ベルに則した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。

### 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月から開始します。

### 連携先機関からのメッセージ



Liam Smeeth  
ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院 学長

### Addressing global health challenges through high-quality research, education and innovation

We are proud to have a long-standing partnership with Nagasaki University. Our partnership has flourished over the years through our joint PhD scheme as well as a programme of academic cooperation, staff secondment and research collaboration. We value our collaboration with Nagasaki University through the WISE Programme. Now more than ever, our doctoral students have a fundamental role in improving our knowledge and understanding of global health issues, and building the capacity and evidence base for actions to improve global health.

### 学生の声



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 2年

### 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か?日英比較調査における共同研究について

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なっています。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。

【担当部署】卓越大学院プログラム支援事務室 【問い合わせ先】095-819-7583



## 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://www.waseda.jp/pep/



### 学長の想い



田中 愛治  
早稲田大学 総長

### 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

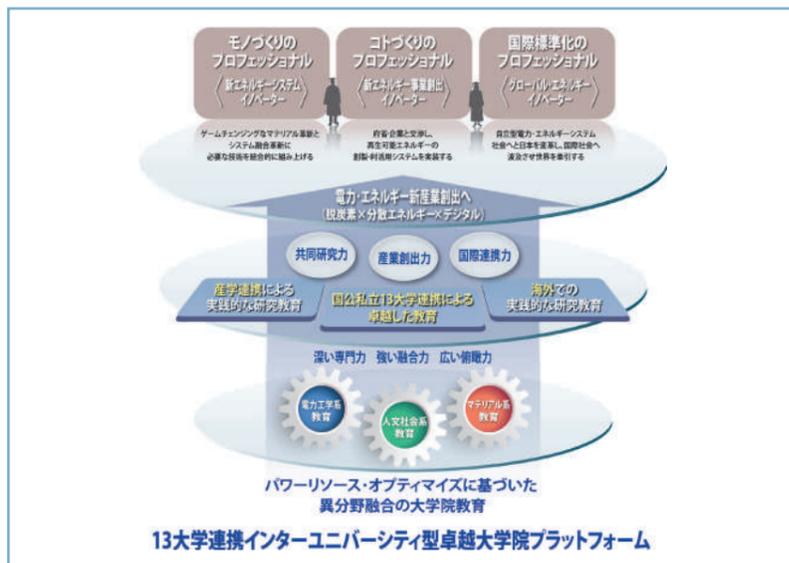
早稲田大学は「世界で輝く WASEDA」実現のため、国際的に意義のある研究を推進し、その成果を教育に反映させる環境を整えています。本学は、本プログラムを世界に通用する国際研究大学に相応しい大学院改革の柱と捉え、国公立13大学連携大学の叡智と信頼に基づく協働、さらに多くの企業・業界団体・海外機関と連携した教育研究、異分野融合による国際標準化教育などにおいて中心的役割を担い、その結果として、カーボンニュートラル社会の達成を先導し、人類社会に貢献する高度なプロフェッショナル博士人材の育成を推進します。ポスト/ウィズコロナ社会においても、新しい教育のあり方を推進して新たな教育研究環境を構築していきます。

### 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られており、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ノベーター、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・エネルギーイノベーター



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合制御・運用する電力工学分野、社会をデザインする人社系分野までを含め、一貫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・オプティマイズ講義」、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、リーダーシップ育成講義や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



国際標準化教育センターにて、エアコンや蓄電池、分電盤の実機を用いて、デマンドレスポンスのための最適通信制御設計を競う学生たち。「技術の標準化」という課題を認識し、研究の視点に取り込むことを狙う

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)、認定試験(QE)、高度な

研究専門力を審査する修了試験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



山本 優一郎  
ENEOS株式会社 執行役員・中央技術研究所長

### プロフェッショナル博士人材とのコラボレーションに期待

脱炭素社会に向け、エネルギーシステム全体でのCO<sub>2</sub>フリー化が求められます。ENEOSでは、将来の自然・社会・人のための礎を築くために、様々な可能性を追いかけ、研究開発を進めています。イノベーションの実現には異なる文化・知見の融合が必要であり、本プログラムを通して育成されるプロフェッショナル博士人材とのコラボレーションに期待しています。

### 学生の声



女部田 勇介  
早稲田大学大学院 先進理工学専攻 応用化学専攻 博士後期課程3年

### 専門分野における研究を深化させ俯瞰的な視点で研究を捉える力を獲得できる環境

私は実社会における科学技術利用に興味を持っており、本プログラムを志願しました。現在私は、亜鉛負極関連の研究に従事していますが、そのようなデバイスを実社会に応用する場合の課題や考え方を、本プログラムの授業や実習を通して学ぶことができている。また、海外大学や異分野の研究者、学生との交流の機会となっており、多様な視点、アイデアを獲得できる環境となっています。



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

ニューノーマル時代を見据え、社会の変革を先導する人材の育成に向けて「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人材を輩出

本学では、このたびのコロナ危機に続く、新しい日常 (New Normal) を見据え、「最先端の創造、大変革への挑戦」として、教育、研究、社会との共創を強力に進め、社会の変革を先導する取組を進めています。本学はこれまでも教育、研究、社会との共創の好循環実現の一つとして、多様な「学位プログラム」を推進し、高度専門人材の育成を目指してまいりました。本プログラムは開始から3年度目を迎え、「環境・地球科学」「災害科学」領域の教育プログラムとして、幅広いリスクに対応できる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の育成を進めており、学位プログラムを中心とした大学院改革を加速しています。

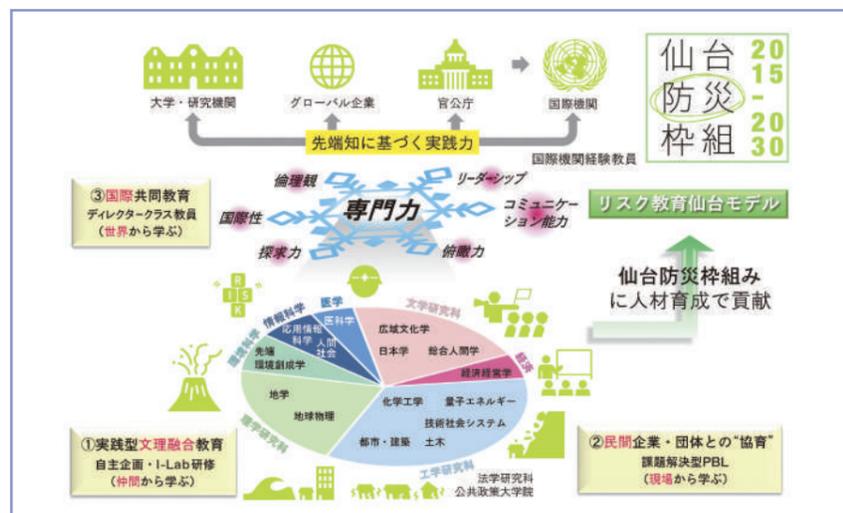
地球を俯瞰する専門力と研究成果を社会に還元できる人材の育成

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

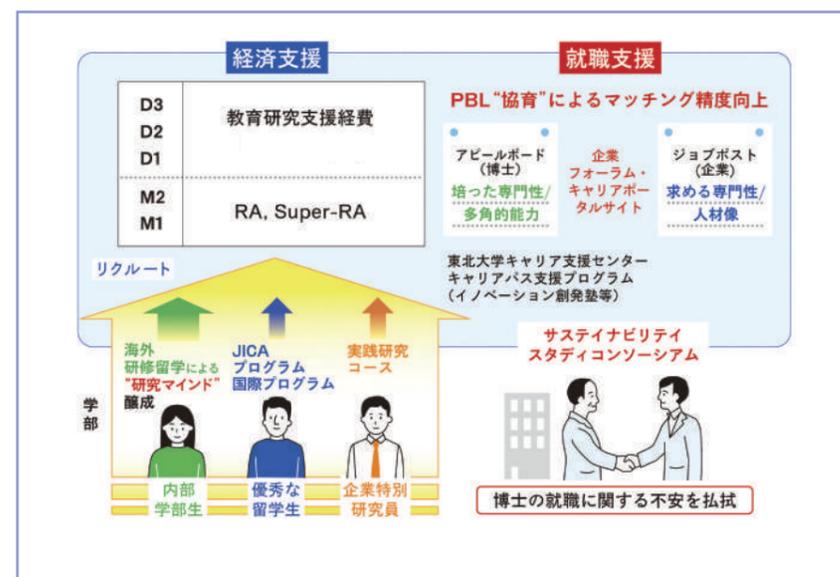


幅広い参画部局による実践型文理融合教育・産官パートナーとの協働教育・国際共同教育により、卓越した専門力を核として多角的な能力を身につけたスノークリスタル型人材を育成し、幅広いセクターに人材を供給します

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・団体等を招聘してリスクスタディ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きます。このように、仲間から学ぶ、現場から学ぶ、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よって、目標とす



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平行して、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

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」を採用しました。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



学生定例会議: プログラム生主体の交流・能力涵養のためのホームルーム

月に一度、全プログラム生が集まる学生定例会議を行っています。企画・運営を学生が行い、多様なバックグラウンドを持つ学生が互いに研究発表を行ったり、時事問題について議論をしたりしています。コロナ禍の状況下でプログラム生同士が対面で会う機会は限られてきましたが、2021年度からは一部対面(ハイブリッド形式)で実施しており、仲間から学ぶ機会の一つとして重要な場になっています。また、東日本大震災の災害対応に尽力された方を招いたセミナーを実施するなど、プログラム生として身につけるべき能力を涵養する場にもなっています。

連携先機関からのメッセージ



三好 伸浩 日本工営株式会社 仙台支店 基盤技術部 部長

災害に強い国づくりと地域の発展に向けて

当社は建設コンサルタントとして、社会資本整備における調査計画、設計、維持管理等に携わっており、近年多発する自然災害に対しても、防災・減災計画の策定、災害発生時の緊急対応、地域振興や環境配慮も踏まえた恒久対策などに取り組んでいます。本プログラムでは、これまでに培ってきた技術と経験を生かし、災害に強い国づくりや地域の発展に貢献できる人材育成に取り組んで参ります。

学生の声



大塚 英人 理学研究科地球物理学専攻・後期3年の課程1年

異分野への理解と連携によって涵養される多角的な視野

“災害科学”をテーマに、異なる専門や背景をもった人が参加することで互いに視野を広げ、良い刺激を与え合えるところが本プログラムの特長です。私自身も、他分野の学生や教員と本プログラムを介して情報交換することで、さまざまな観点からの議論に基づいた新たな研究の着想を得つつあります。また、学生の自主性が求められる点、多様性にも寛容な点も長所だと感じています。

[担当部署] 変動地球共生学卓越大学院支援事務室 [問い合わせ先] 022-795-5591

## 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）、博士（学術）、博士（公共学）

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



中山 俊憲  
千葉大学 学長

### 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

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・機関の人文的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。

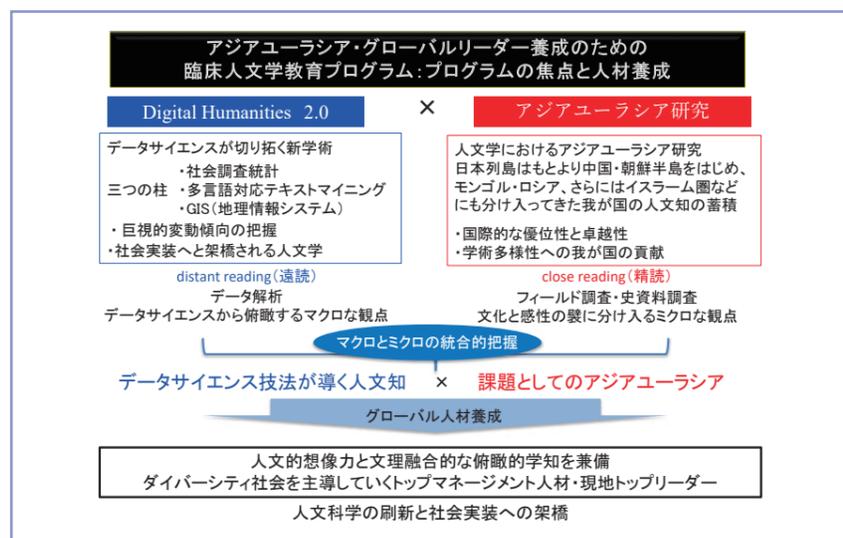
### アジアユーラシア×Digital Humanities：人文的学知の挑戦

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】  
2020年度10名、2021年度10名  
【修了者見込み数】 2～10名/年  
【プログラム担当者数】 70名  
【学生の所属する専攻等名】  
千葉大学大学院2学府・4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  
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  
〈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〉現代社会人間学、文化学、人間・社会科学

総合研究大学院大学  
〈文化科学研究科〉日本歴史研究  
【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3  
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

（2021年10月時点）

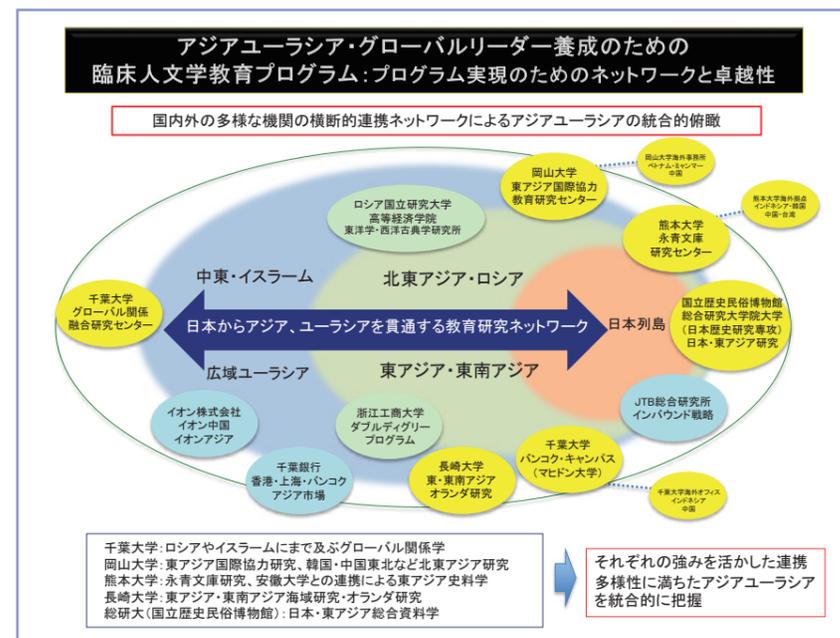
ための能力を涵養します。

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、文化と感性の裏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・千葉銀行と連携しています。また、



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

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、定期的に集まった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



### 国内外の大学との多様な連携のもと、学生の研究発表や学術交流の機会を創出しています

本プログラムはアジアユーラシア地域を俯瞰しつつ、新たな価値の創造に向けて国内外における多様な連携を推進することを目指しています。コロナ禍により対面の交流には制約を受けざるを得ませんでしたが、国内連携機関相互はもとより、ロシア・中国の連携機関とも活発なオンライン交流を実施しました。とくに浙江工商大学東方言語・哲学学院とは、千葉大学・岡山大学・熊本大学・長崎大学・総研大との共催により、オンライン学術シンポジウム「卓越大学院日中青年研究者学術論壇」を開催し、日中の大学院生が研究発表とディスカッションを行いました。

### 連携先機関からのメッセージ



山本 百合子  
公益財団法人イオン環境財団 理事・事務局長

### アジアから世界を考えるために

イオン（株）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、その地域のお客様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



山本 恭輔  
千葉大学大学院総合国際学位プログラム・修士課程2年

### 卓越大学院プログラムと分野越境的な学び

子ども向けのアニメーション映画における人種化されたジェンダーの表象について研究しています。特に、長年にわたって作られる同じシリーズの中で女性の描かれ方がどのように変化するかを、モチーフとの関係性や、製作会社の抱えるジェンダーをめぐる課題との関係性を軸に多角的な分析をするため、分野越境的な観点からの研究に力を入れたいと思いこのプログラムに志望しました。

【担当部署】千葉大学西千葉地区事務部人社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・医学薬学府長)  
【授与する博士学位分野・名称】博士(医学)、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



中山 俊憲  
千葉大学 学長

### 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

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

### 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



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

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、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



### 地球規模の視点から俯瞰力や柔軟な思考を涵養する「卓越教養特論」

本プログラムの一環である「卓越教養特論」は、世界に邁進するための教養が身につくと大変好評な授業です。全15回に渡って世界で活躍されている第一人者にご講演いただき、医学薬学に限らず幅広い知識を身につけることで、俯瞰力や多角的な視点、柔軟な思考を涵養します。また自ら課題を設定し、地球規模の視点から社会に貢献する能力を修得することを目的としています。2021年度は植物学や考古学、天文学等の分野を代表する先生にご講演いただきました。本授業の一番の特徴は、プログラムの学生が自ら先生に連絡を取り、授業を企画していることです。

### 連携先機関からのメッセージ



海老原 隆  
ゾーンフロンティア株式会社 取締役・最高執行責任者

アンテナは高く、発想は広く、ユニークなストーリーを描ける人材を期待します

いま、多様化する社会では様々な問題が出てきています。それぞれの問題に、おそらく絶対的な正解はありません。我々にできることは、できるだけ多くの別解を考えることではないでしょうか。まず問題を感じ取り、それに対して最先端のサイエンスをベースに、どんな別解を考えるのか。このプログラムから自分なりの別解をドンドン出してくれる人材が出てくれることを期待します。

### 学生の声



貝塚 祐太  
千葉大学大学院 医学薬学府 4年博士課程 先端医学薬学専攻 1年

学生の主体性を重視した卓越大学院プログラム

私は、学部時代から研究している新しいがん治療薬の社会実装をしたいと考えていたため、本プログラムに参加しました。本プログラムでは学生が主体的に動くことを奨励しており、博士課程の講義では、学生自ら各界の著名な研究者にアポイントをとり、講義にお招きしています。このように主体的に動いた経験は、今後新たな治療を社会実装する際に役立つと考えています。

## 変革を駆動する先端物理・数学プログラム

Forefront Physics and Mathematics Program to Drive Transformation

【プログラムコーディネーター】村山 斉 (東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構 特別教授)  
 【授与する博士学位分野・名称】博士(理学)、博士(数理科学)又は博士(工学)  
 付記する名称: 変革を駆動する先端物理・数学プログラム修了  
 【URL】https://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/FoPM/



### 学長の想い



藤井 輝夫  
東京大学 総長

### 対話が創造する未来：基礎科学の専門人材のポテンシャルの最大化へ

変革を駆動する先端物理・数学プログラム (FoPM) は、大学院教育の新たなスタンダードを打ち出し、学内外へ展開することを目指しています。学術における卓越を実現するには、多種多様な人々が集まって議論し、学び、課題の発見と共有、そしてその解決に取り組むことが不可欠です。FoPM では、好奇心にあふれる大学院学生が集まり、多様なキャリアパスを歩んでいる世界志向の研究者と対話ができる、多様かつ包括的な場を提供しています。多様性と対話をプログラムの中心に置くことによって、卓越した専門性に加えて科学と社会の変革に必要な、領域を越えるスキルを身につけた修了者を輩出することを期待します。

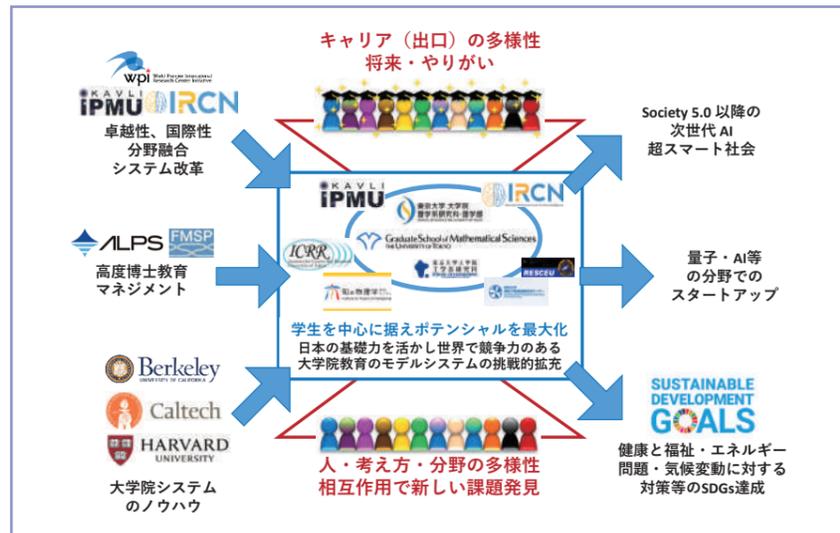
### 基礎科学を通じて、激変する社会の課題解決への挑戦者魂を醸成

数学はすべての学問の定量的基礎を与え、物理学はすべての自然科学の基礎法則を与えるため、数学・物理学の専門家は現在起きつつある知識集約型社会への転換に不可欠な人材です。これら基礎科学の専門人材は、数学や物理学の学術研究だけでなく、他分野や社会へも大きなインパクトを与えることができます。例えば、DNA 二重らせん構造の発見、青色LED、インターネットのウェブ (WWW) の発明などは数学者・物理学者の貢献なくしては実現できませんでした。今後、人類社会が直面する地球規模の課題の解決に必要な技術革新にも、数学・物理学の基礎科学が大きく貢献することが期待されます。

この認識に基づいて、「変革を駆動する先端物理・数学プログラム」(FoPM) では、先端物理・数学の基礎科学の教育を通じて、論理的で、柔軟で、偏りのない思考法を身につけて、科学技術や社会イノベーションに広

く影響を与えることができる基礎科学の専門人材を育成することを目指しています。また、教育システムに固定された時代遅れの信念に

挑戦することによって、日本の基礎力を活かした世界で競争力のある大学院教育のモデルシステムとしての展開を目指しています。



分野横断・学融合・新産業創出：人と研究活動が組織を超えて流動

### 基礎科学と社会をつなぐための大学院教育のシステム改革と国際化

本プログラムの目的達成のため、FoPMでは、学内外の研究のグローバル化と組織改革に大きく貢献してきた、二つの世界トップレベル研究拠点(WPI)であるカブリ数物連携宇宙研究機構(Kavli IPMU)およびニューロインテリジェンス国際研究機構(IRCN)の経験を活用して、プログラム生が多様な人や分野に接して対話し、切磋琢磨しあうことのできるカリキュラムを用意しています。例えば、連携機関が持つ大学院システムのノウハウを移植し、海外の学術活動を必修とし、大学院入学時に決められた研究室以外での研究を経験する仕組みを構築しました。これらの取り組みによって、グローバルな視点を育成し、学生が分野全体の俯瞰力を身につけます。また、自分とは異なる背景を持つ人々とも円滑に研究が推進できるよう、ダイバーシティ教育の専門家によるセミナーを開講する他、プログラム生同士が研究室の壁を超えて気軽に交流できるセミナーを提供します。

このような異文化のぶつかり合う多様で包摂的な研究・教育環境のもと、卓越した専門性を追求するための科目だけでなく、自

	M1 コース1年次	M2 コース2年次	D1 コース3年次	D2 コース4年次	D3 コース5年次
質保証	PE	QE			FE
分野の多様性	Portfolio management				
	研究室ローテーション	国外連携機関長期研修			
	副指導教員との定期的な面談				
人の多様性	Introductory Courses & Contemporary Lecture Series				
	SDGs特論、Executive Program、社会数理先端科学				
相互作用	Web-based Admission	4PM Seminar			
出口の多様性	ダイバーシティ・倫理教育				
	学内留学				
	Academic Writing and Presentation				
支援体制	AI・量子コンピューティング演習				
	社会課題実践演習、数物スタートアップ演習				
	国際キャリア研修				
多様なプログラム担当教員/英語力アップ/経済的支援					

自分自身や社会にとって将来的に役に立つ能力を身につけることを目指すコースワーク

分の専門性を社会課題解決にどう活かすかという問題意識を醸成するための科目も提供します。また、「Academic Writing and Presentation」、「AI・量子コンピューティング演習」といった講義を通じて、アカデミアの内外でどのようなキャリアを選ぼうとも、貴重なスキルを身につけることができます。さらに、「国際キャリア研修」により、「日本の外」「大学の外」の豊富なキャリアパス

に学生の目を開かせることで、出口の多様化を図っています。

基礎科学も他分野及び社会に大きな影響を与えることができるという認識を涵養し、修了後の可能性の豊かさに気付かせる場を提供することにより、FoPMが多様性と対話を通じて、卓越した専門性を備えた基礎科学専門の博士人材のポテンシャルを最大化することを目指しています。

### グッドプラクティス



### 多様性と対話

ダイバーシティ・倫理教育：ダイバーシティ教育の専門家によるセミナーを開講し、ジェンダー・国籍等、自分とは異なる背景を持つ人々を尊重し交流することが、研究を推進する上で重要であることを学ぶ機会を設けています。

4PMセミナー：研究室の壁を超えてプログラム生同士が気軽に交流できるセミナーを月に一度開催しています。セミナーでは、外部講師による講演や、プログラム生数名が他分野の学生向けの短い発表を行い、評価し合う機会を提供しています。発表後の小人数グループでの懇談は、プログラム生同士の交流を促す良い機会となっています。

### 連携先機関からのメッセージ



岡本 龍明  
NTT フェロー

### 基礎科学の専門人材によるオリジナルな発想に期待します

NTTでは情報と人間を結ぶ新しい技術基盤の構築に向けて、暗号理論やブロックチェーンの研究に取り組んでいます。量子コンピュータの進化にも耐えられる通信理論の構築が急務となっていますが、これには異なる専門性を持った研究者でチームを構成し戦略的に研究を展開する必要があります。本プログラムから広い視野を持ちオリジナルな発想を生み出す人材が育成されることを期待します。

### 学生の声



長澤 俊作  
理学系研究科物理学専攻博士課程1年、Kavli IPMU

### 専門分野の枠を超えた「科学者」としての力の育成と可能性を広げる場

私は分野の枠に捉われず「科学者」として活躍する上で必要なスキルを得たいと考え、FoPMに参加しました。FoPMでは、AIや量子コンピュータに加えダイバーシティなど社会的課題についても幅広く学ぶことができます。また、毎月の4PMセミナーでは他分野の学生との交流・研究紹介を通して、様々な考え方や人に伝える方法を身につけることができ、大きな刺激を受けています。

## 先端ビジネスロー国際卓越大学院プログラム

World-leading Innovative Graduate Study: Advanced Business Law Program

【プログラムコーディネーター】田村 善之(東京大学大学院法学政治学研究所 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)  
 付記する名称：先端ビジネスロー国際卓越大学院プログラム修了  
 【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

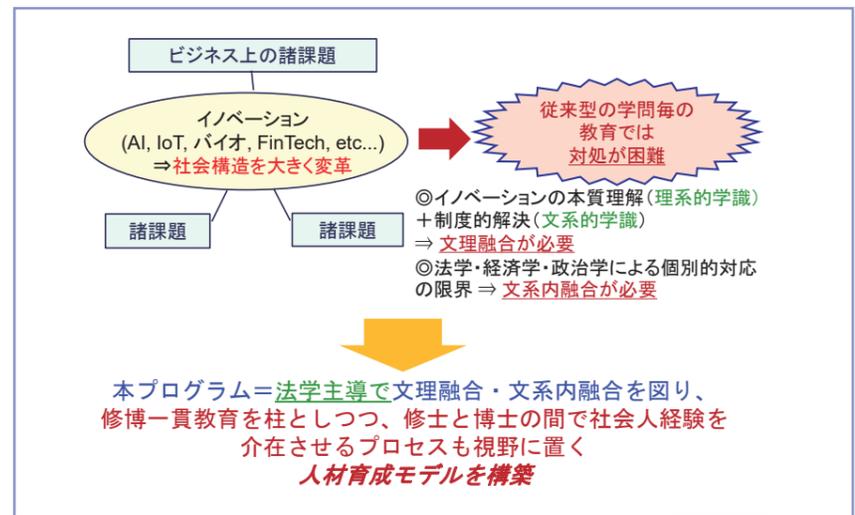
先端ビジネスロー国際卓越大学院プログラムは、AI、IoT、バイオ等のイノベーションが進行するなかでビジネスが直面する諸課題に対して解決策を示していく人材を輩出するために、文理融合、文系内融合による学際的な教育を行う野心的なプログラムです。卓越大学院プログラムに採択される前から基礎となるプログラムをスタートしており、すでに、学界、産業界、官界、そして法曹界などの様々な分野においてビジョナリーとして活躍する修了生を育てるという目標を着実に達成しつつあります。この急速な変革の時代を乗り越えるべく、修了生が様々な分野で政策形成をリードしていくことを期待します。

### 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。第一に、イノベーションを本質的に理解するために、理系的学識が必要で、対応する制度的解決を構築するためには、文系的学識が必要ですので、文理融合が必要になります。第二に、法学・経済学・政治学による個別対応には限界があるので、文系内融合が必要になります。

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。たとえば、新たな遺伝子断片に関する機能の発見に対して特許発明としての保護を与えるべきかかと

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加え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かどうかということを可能な限り、解明していきます



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

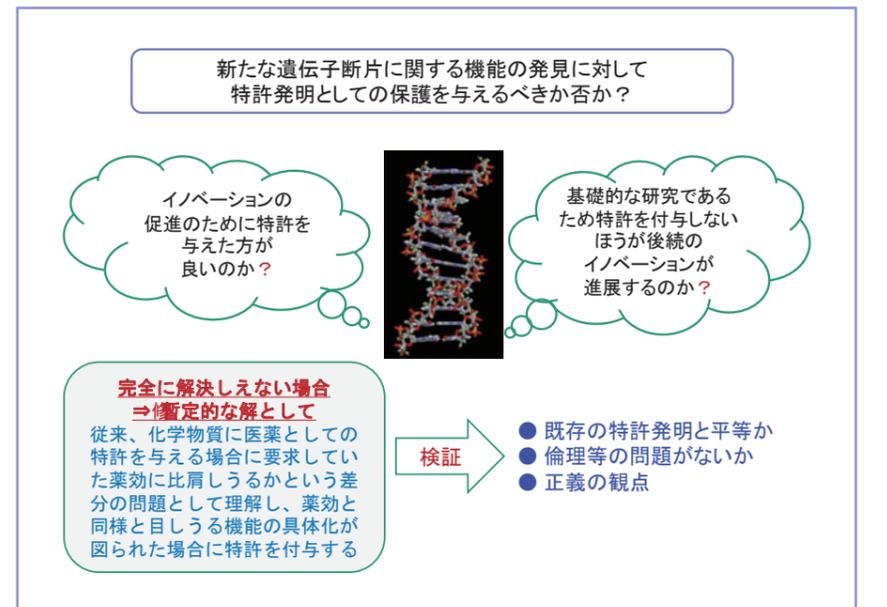


先端ビジネスロー  
国際卓越大学院プログラム  
The World-leading Innovative Graduate Study:  
Advanced Business Law Program

す。しかし、残念ながら現在の科学ではその完全な解明は困難なのですが、そうであっても、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なおし、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。ここでは、自然科学、経済学、政治学、法学等を専攻する学生・教員を一同に集め、互いに自らの研究テーマを発表する機会を設けることで、学際的なシナジー効果を図るとともに、試行錯誤を可能とする法学固有の学問的手法と、自由・平等・正義などの法学固有の価値を伝授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



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質を有しています

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。本プログラムの修了生には、ビジネスローの研究者として学際的・国際的研究をしたり、ビジネスの現場で、最先端の課題を理解し法的解決案を提示したり、政策立案の担当者として

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。さらに、登録学生には法学以外の多様なバックグラウンドを有する学生が集結しており、その修士論文、博士論文の構想を中間報告させ、全員で討議することで、学際的な融合を図っています。

### 連携先機関からのメッセージ



戸田 裕二  
日立製作所 理事・知的財産本部長

### 変革期におけるイノベーションに対応しうる人材の供給に期待しています

日立製作所は、AIやビッグデータ分析といったITに加え、制御・運用技術や製品を有するという強みを最大限に生かし、デジタルソリューションをグローバルに提供することを心がけています。当プログラムがこうした変革期にあるイノベーションの実態を踏まえた人材育成を実現しうるよう、ビジネスの実践知を注入するなど、今後も協力を惜しまないつもりです。

### 学生の声



山本 真祐子  
東京大学法学政治学研究所総合法政専攻

### 充実したプログラムを通じて、理論と実務の両面から多くを学ばせていただいております

弁護士としての実務経験を通じて、ファッションデザイン保護のあるべき姿につき、経済学的な観点等を含めて学びたいとの気持ちが芽生え、学際的に学ぶことができる本プログラムに登録させていただきました。多彩な授業展開に加えて、国内外のオンライン・セミナーへの参加を支援していただくなど、恵まれた環境で学ばせていただきながら、最終的な成果を具体化するべく邁進しております。

## 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(東京工業大学工学院 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スーパードクター」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「スーパードクター」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

門分野で独創的な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関連

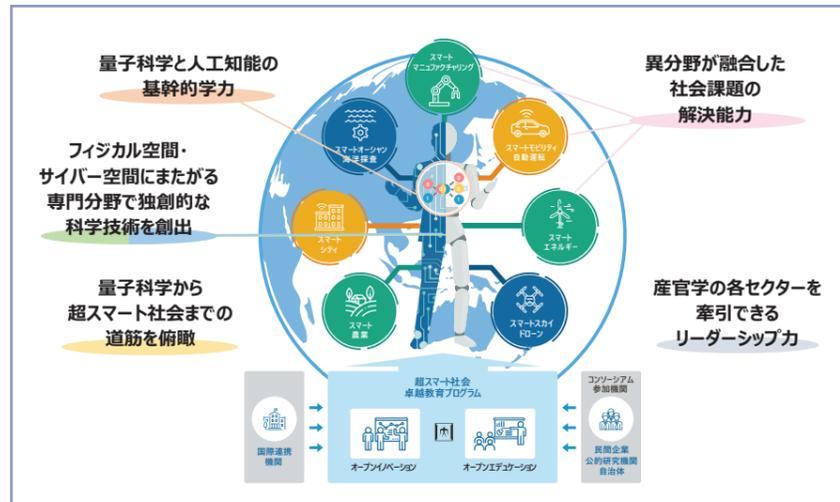


図1. 本プログラムで養成する人材像

### DATA

【学生募集人数】  
2020年度35名、2021年度25名  
 【修了者見込み数】 10～25名/年  
 【プログラム担当者数】 112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  
 (情報理工学院) 数理・計算科学系、情報工学系  
 (生命理工学院) 生命理工学系  
 (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  
 (物質理工学院) 応用化学系  
 【連携先機関名】  
 国立研究開発法人6、海外大学等15、企業16、地方公共団体2  
 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/ジェイテクト/日本電気/日本精工/安川電機/アズビル/日立産機システム/横河電機/光電製作所/KDDI/ソフトバンク/華為技術日本/ショーボンド建設/デンソー/川崎市/大田区/Google LLC/SOLID Gear Inc./CEA Leti/Georgia

Institute of Technology/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/Asurion LLC/RWTH Aachen University

(2021年11月時点)

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)スマートマニュファクチャリング、(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71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術と独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

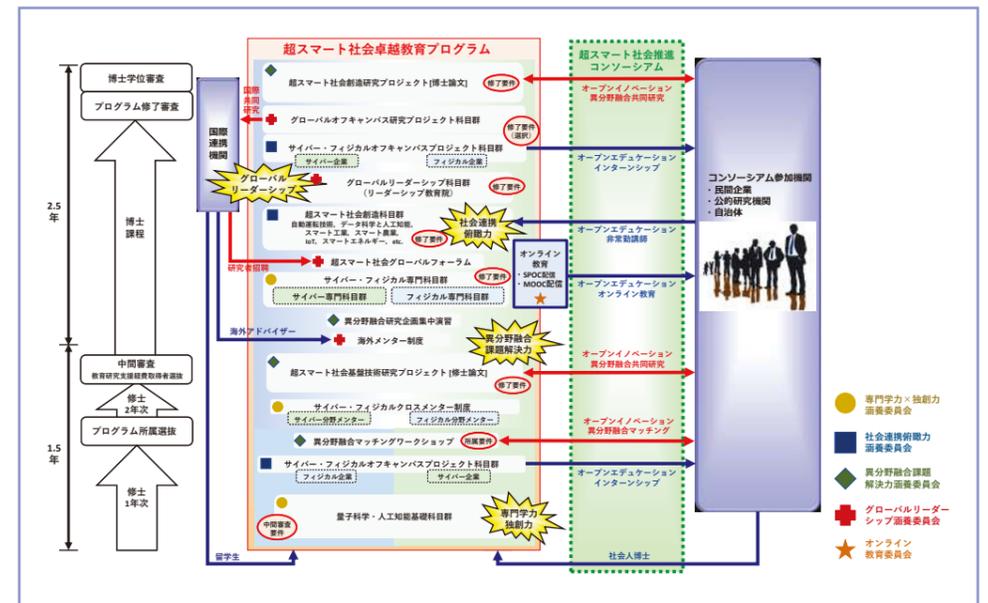
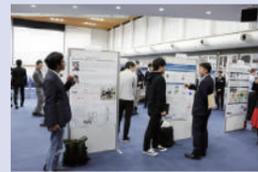


図2. 超スマート社会卓越教育プログラム

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、超高感度な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



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

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～  
 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「独創的な新産業・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。

### 学生の声



野口 孝浩  
工学院 電気電子系 博士後期課程2年

異分野横断型融合教育を経験した知のプロフェッショナル「スーパードクター」を目指して  
 本プログラムの最大の魅力は、超スマート社会の実現に必要な機械、電気、情報技術をはじめ、量子科学、人工知能といった最先端の分野を幅広く学ぶことできる点です。さらに、演習を通して、超スマート社会での活躍が期待される自動運転などの最先端技術を経験することができます。幅広い知識、知力は将来の超スマート社会に対して大きな武器になると考え、本プログラムに応募しました。

【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

## 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】庄司 るり(東京海洋大学 理事・副学長/学術研究院海事システム工学部門 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: 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修了  
【URL】https://www.g2.kaiyodai.ac.jp/marine-ai/



### 学長の想い



井関 俊夫  
東京海洋大学 学長

### 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

本学の卓越大学院プログラムは3年度目を迎えました。2020年4月に入学した第1期生たちは、本学では初めての取組となる、異分野との協働に関する科目「海洋AIワークショップI」を履修しました。所属する専攻の壁を越え、工学、水産、環境、生命科学等の広範な分野の課題に協力して取り組みました。また、コンソーシアム連携機関におけるインターンシップ科目では、現場の具体的な課題に取り組み、学内では経験できない困難も経験しました。来年度には博士後期課程に進学し、社会人編入学生を交えた学修環境で共創の精神を学び、それぞれの専門性を深化させていくことを期待しています。

### 「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、博士課程5年一貫教育プログラムとして構築しています。

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設しました。専攻にとらわれない実

習を行うとともに、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を育成しています。博士後期課程では、高度信頼性が要求されるAIの性能評価手法を学ぶ高度信頼性評価



産学官と連携した大気から海底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】  
2020年度10名、2021年度10名  
【修了者見込み数】 15名/年  
【プログラム担当者数】 44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2、NPO法人1  
海上・港湾・航空技術研究所/海洋研究開発機構/  
水産研究・教育機構/Technical University of Denmark/いであ/BEMAC/マリン・テクノロジー

(2021年11月現在)



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。

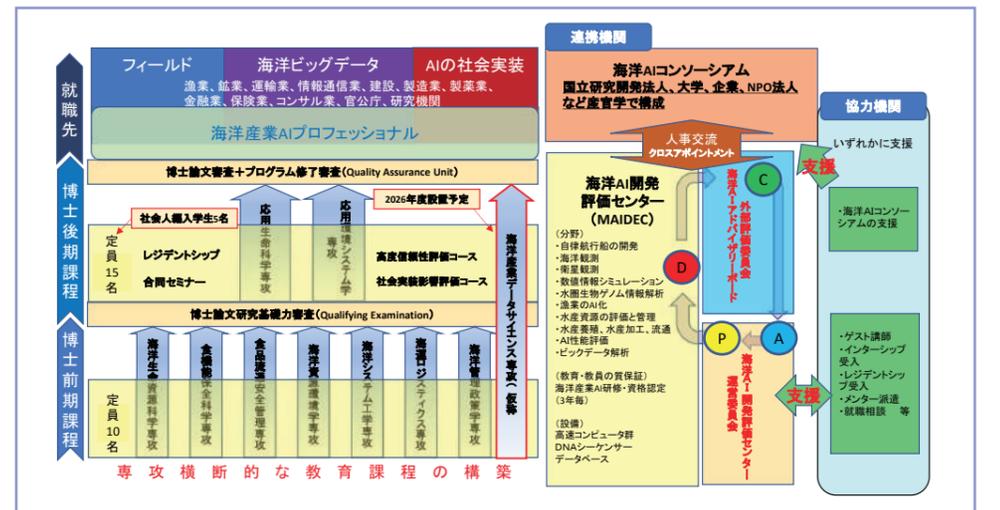
こうした取組を通じ、卓越大学院プログラム修了後の2026年度には「海洋産業データサイエンス専攻(仮称)」の設置を目指します。

### 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」、「自動離着船が行える自航行船」、「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。社会実装が実現されれば、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。



卓越性を維持するための教育・研究体制

### グッドプラクティス



### 「海洋AI学生勉強会」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

本学では、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: プログラム責任者とプログラム学生で週1回のオンライン勉強会を開催。海洋AIに関する最新の知識や技術を、実際のモデルを使って試行し探求することを目的としています。  
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



田畑 日出男  
いであ株式会社  
代表取締役会長

### 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

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望まれています。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



今井 亮太  
海洋科学技術研究所  
海運ロジスティクス専攻  
博士前期課程2年

### 海洋産業の問題解決に突き進む

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思っています。連携機関の方々と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。

## 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：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



山崎 光悦  
金沢大学 学長

### 未踏領域を切り拓くイノベーション人材の輩出、そして日本の国際競争力再興へ

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を大きな柱に掲げ、大学院教育改革を推進しています。WPI 拠点であるナノ生命科学研究所の世界トップ水準の研究環境を活かし、複数分野の学知と独創力を礎に社会実装力を備えた人材の輩出を目指し展開しているのが本プログラムです。学生は参画企業の方々や研究者から刺激を受けながら、課題意識をもって意欲的に新たな価値の創出に向けた力を培っており、その成長ぶりを頼もしく感じています。専門性を極めさせながらも、異分野融合により幅広い潜在的な力を引き出すことで、未踏領域に果敢に挑み、切り拓く博士人材へと成長を遂げ、国際競争力復活の原動力となることを期待します。

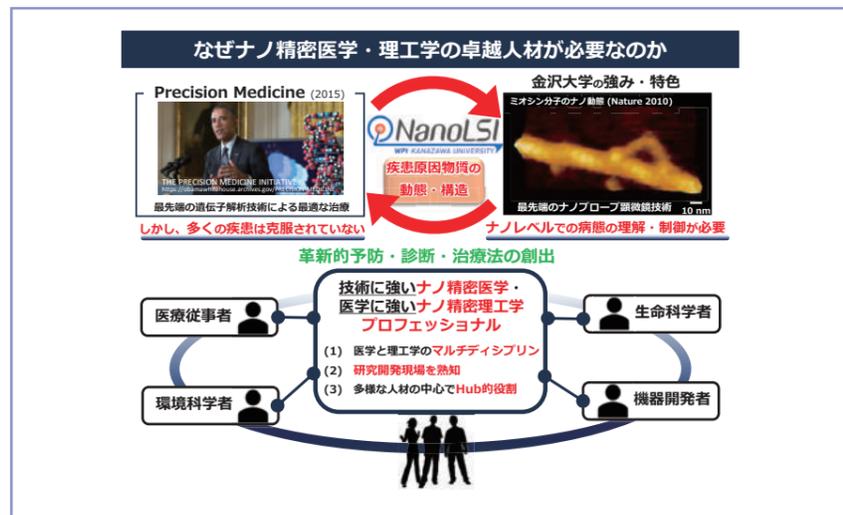
### ナノ技術を活用できる健康課題解決人材を養成

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が、未だ多くの疾患は十分には克服されていません。その大きな要因の1つは、生体内における疾患原因物質の動態・構造がナノレベルで解明されていないことにあると我々は考えています。

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。更に、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。これらの知識・技術を活用することで、



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】**  
2020年度12名、2021年度12名  
**【修了者見込み数】** 12名/年  
**【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・14専攻  
 〈自然科学研究科〉数物科学、物質化学、機械科学、電子情報科学、環境デザイン学、自然システム学  
 〈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8  
 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/富士フイルム和光純薬/オリンパス/ダイセル/浜松ホト

ニクス/葦谷工業

(2021年11月時点)

Society 5.0の実現に欠かせない、人類の健康基盤構築のためのイノベーションを起こす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。入学前にはプログラム参加希望者を対象に「プレプログラム講義・演習」を開催し、プログラム担当教員に加え、他研究科の学生、上級生、連携企業担当者を交えた、合宿形式による講義・演習を通してプログラムのビジョンを共有し、互いを知ることで異分野融合の可能性を体験します。

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、更には本プログラムの融合研究の土台となるナノ



本プログラムは俯瞰力と独創力を養う共通のプログラム基盤課程と、国際的視野と高度な専門性を身につける専門コース課程からなり、入学前から修了後まで、シームレスな融合イノベーション創出に向けた様々な取組を実施します

計測学・ナノマテリアル科学を全員が共通科目として学修し、融合研究・応用研究の実例を広く学びながら俯瞰力・独創力を涵養します。その後、「ナノ先制医学、ナノ脳神経学、ナノ環境科学、ナノ診断開発」の4つの専門コース課程に進み、ナノ科学が自身の専門コース分野に、どのように応用されるのかを学びます。専門コース課程では学生が主体となり、教員の指導の下、融合研究プロジェク

トを行います。プログラム修了者は、博士の学位とともに、本学の有する最先端のナノ計測機器を使って研究開発できる資格を得ることができます。これにより就職先企業と本プログラムとの架け橋となり、人材ネットワークを構築し、修了者同士、在学者と修了者、教員と修了者といったあらゆる融合イノベーションの創出を目指します。

### 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。また、学長と連携企業の担当者が、リーダーに必要な素養や開発現場で求められる能力について講義を行います。さらに、最先端のナノ解析機器操作やVR教材を用いた医療現場体験などを通して、異分野の技術に触れ、その融合によって拓かれる新たな可能性を体験します。

### 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 事業創出本部 事業創出センター 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」の育成を目指した金沢大学卓越大学院プログラムは3年目を迎え、弊社ダイセルもプログラム講師やインターンシップ受け入れ等積極的に参画させて頂いております。産学連携の強固な「きずな」から、社会で活躍出来る人財の育成を支援して参ります。

### 学生の声

#### 医学×理工学～ラボローテーションで学ぶ新たな視点とアプローチ方法～



小林 和樹  
自然科学研究科電子情報科学専攻・博士前期課程2年

私は研究能力という将来の武器を手に入れるため本プログラムに参加しました。そして、医学系と理工学系の研究室生が、互いの異なる研究分野を体験できるラボローテーションにおいて、脳科学の研究を行いました。全くの素人の研究分野でしたが、工学系とは真逆の視点で研究に取り組みされており、自分の半導体工学の研究にも新しいアイデアを生み出すことができました。

## 情報・生命医科学コンボリューション on グローバルアライアンス卓越大学院

Convolution of Informatics and Biomedical Sciences on Glocal Alliances

**【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



松尾 清一  
名古屋大学 総長

### 質の高い高齢化社会を創るための新しい医療の創出

様々な分野の生命医科学、電子機器などの進歩の結果、集団的な予防接種により多くの感染症は重要な脅威ではなくなり、健康診断の普及によりがんをはじめとする命に関わる病気も早期に発見、治療することが可能となっています。一方で、急速な高齢化は多くの先進諸国で深刻な社会問題となっており、高齢者が健康な状態で質の高い社会生活を送ることができる環境の整備が急務となっています。このような社会を実現する為には、多くの人が病気になる前の段階で、これを予測して予防する新しい医療分野（個別予防）の開発が求められます。このプログラムでは、新しい個別予防の分野を切り開く先端的研究とそれを担う人材の育成を推進に努めます。

### 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は無く、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、より自由に取り出して、個人々が病気になる前

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

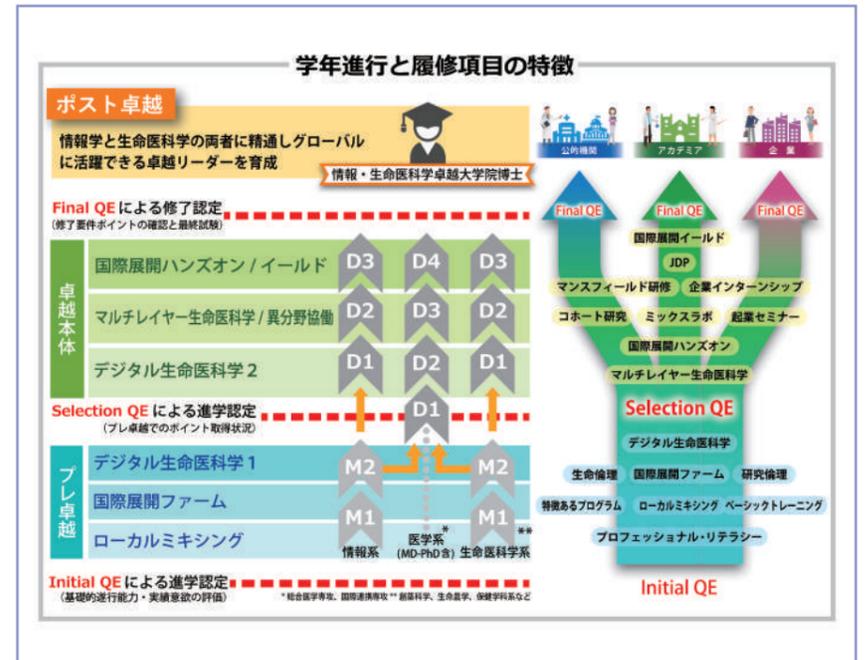


地域の情報・生命医科学の研究機関を構築して、情報生命医科学の研究拠点を形成し、これをグローバルに展開することで、個別化予防を目指す新しい生命医科学の領域を構築します。

究科、生命農学研究科、医学系研究科が連携すると共に、地域の生命医科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10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為には、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課程の習得に加え、プログラム独自に設定した情報学、



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

生命医科学の講義科目の習得が必要です。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かつ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3年度までに14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



高橋 隆  
愛知県がんセンター総長

### 高齢化社会でがんの減少を実現するために

高度高齢化社会の到来に伴い、がんの患者数、死亡数ともに増加し続けており、がんの予防と治療は最優先課題です。高度な人工知能を用いたゲノム解析から、個別予防と治療が予測可能となり、がんの予防や精密医療に格段の進歩が期待されます。本プログラムにより、膨大な情報を処理する技術と生命医科学が融合した新しい研究分野を切り開く人材が育成されることを期待しています。

### 学生の声



木村 和恵  
創薬科学研究科・博士 後期課程1年

### 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

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。修了後には、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(薬科学)、博士(薬学)  
 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

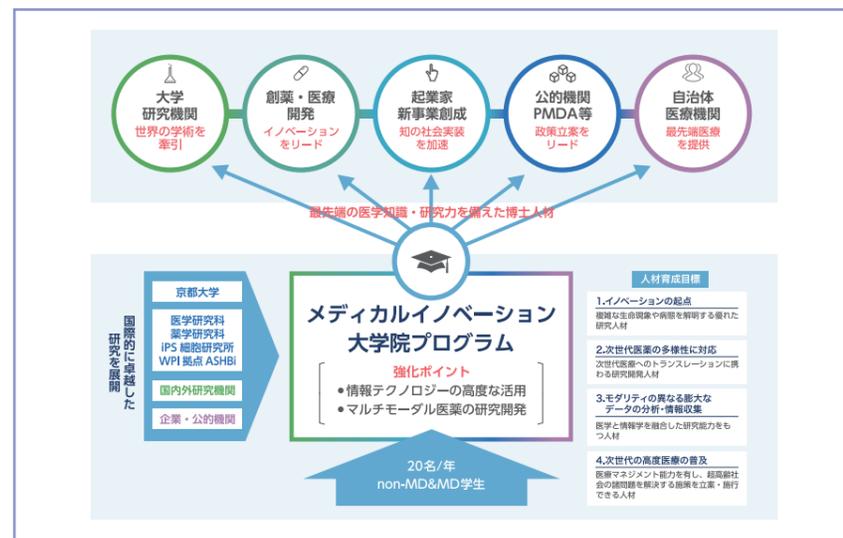
本学は令和3年度に大学院共通科目の充実、卓越大学院をはじめとした各種大学院学位プログラムの統括などを一元的に進めるために、全学組織として Graduate Division に相当する「大学院教育支援機構」を新たに設置し、各研究科の多方面での教育・研究活動における連携協力を推進していきます。  
 本機構の下、本学の特色であり国際的な優位性を有する本プログラムを実施し、我が国を代表する企業群、国際水準の研究力を有する国立研究所、世界トップレベルの海外有力大学と強固に連携しながら、より多くの高度な「知のプロフェッショナル」の育成に取り組むとともに、本プログラムを起点とした大学院改革の実現を進めてまいります。

### 次代を担う メディカルイノベーター人材を育成

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・医療イノベーター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ダリ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な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】  
2020年度20名、2021年度20名  
 【修了者見込み数】 3~18名/年  
 【プログラム担当者数】 104名  
 【学生の所属する専攻等名】  
2研究科・7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)薬科学、薬学、医薬創成情報科学

【連携先機関名】  
大学3、企業15、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/ミクシィ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/大正製薬/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  
 (2021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、ビックデータ解析やAI(人工知能)を駆使して、MRI、PET、CT等の画像データ、マルチオミックス・データ、電子カルテ等のモダリ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。



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国内外の産官学の第一線の人材と交流

することにより、次世代医療の社会実装に向けた俯瞰的な視点を涵養することを目的としています。特に①②の達成に向けて、技術革新の著しい「情報テクノロジーの高度な活用」と、次世代の医療開発戦略における「多様な(マルチモーダル)医薬の研究開発」を強化ポイントとする実践的な教育プログラムを構築します。

### グッドプラクティス



人生の様々な段階で未経験の領域に打って出る機会に備えて、自分に自信を持てる課題解決手法を学べる全13回講義

リーニックスシグマ(LSS:プロセス志向、データ重視で課題を洗い出し現実性のある解決案を速やかに提示するグローバル・スタンダードな方法論)を修得します。「社会をよりよく変革するための結果を出せる人材」の育成を目指し、全学の学生・教職員を交えて、多様な価値観の中でインタラクティブな講義を展開しています。受講生の一人は受講後、自らが運営する学生・若手研究者の学術団体の現状・課題分析に加えて当プログラムとの共催イベントの企画・運営を行い、「分野横断的な活動の立ち上げ・評価において有効性を実感した」とコメントしました。

### 連携先機関からのメッセージ



河野 優子  
カリフォルニア大学サンディエゴ校 臨床教授

メディカルイノベーション大学院プログラムで世界に通用する人材育成を!

これからの医療は、今までの常識にとらわれず、広い視野、柔軟な思考力、想像力を持ち、世界に通用する人材育成が大切です。メディカルイノベーション大学院プログラムを通じて、海外の研究機関、民間企業との提携が可能になり、未来に羽ばたく人材育成に役立つと大変期待しています。カリフォルニア大学サンディエゴ校にも共同研究施設が設けられ、今後の人材育成に期待しています。

### 学生の声



橋爪 雄生  
医学研究科 医科学専攻 博士後期課程1年生

確かな知識を元に挑戦することを応援するプログラム~目指せイノベーター~

医学・医療イノベーターとは何でしょうか。医学に関して多様な知識を有すること、などがイノベーターたる条件かもしれませんが、しかし、最も重要なのは、挑戦する気概なのではないかと感じます。本プログラムは、基礎となる知識や研究能力の習得支援はもちろん、ユニークな授業や共同研究プロジェクトを通じて個々の挑戦を後押ししてくれます。さまざまなことに挑戦していきたいです。

## 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了  
 【URL】https://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/pqba/



### 学長の想い



西尾 章治郎  
大阪大学 総長

### 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

大阪大学は、社会との共創による「生きがいを育む社会」の創造を2022年度以降の中長期的な経営計画であるOUマスタープラン2027の中心に据え、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ことで、社会寿命の延伸を実現するアルファ線核医学治療や超スマート社会の安全を支えるソフトエラー対策などの新たな価値を生み出します。医学系研究科保健学専攻や新たな企業の参画でスケールアップしたPQBAにより、豊かで幸福な人生を全ての人が享受できる社会を創造する「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のヴィジョンを掲げ、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つつあります。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エラーは、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います。本プログラムでは、主に理学・医学・情報



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生み出します

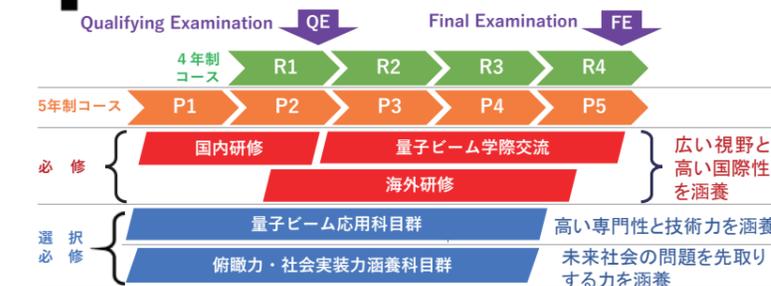
科学の分野の学生を対象に、放射性核種・中性子・ミュオンなど多彩な量子ビームに関わる国内外の大学、機関、企業が連携して、豊かな健康長寿社会実現の一翼を担い、超スマート社会の安全を支える基盤技術を確保するために「次世代量子ビーム応用技術の創出を先導する人材を持続的に育成すること」を目的としています。

### 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

### pqba Multidisciplinary PhD Program for Pioneering Quantum Beam Application



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。海外研修の主な受け入れ先としては、カナダ国立加速器研究所 TRIUMF (カナダ) 及び敷地を接するブリティッシュコロンビア大学 (カナダ)、先端イメージングセンターを有するクイーンズランド大学 (オーストラリア)、核医学分野を中心として様々な分野で密接な連携関係にあるハイデルベルク大学 (ドイツ) があります。

### 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ことが必要です。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」(JST ジュニアドクター育成塾) 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。

### DATA

【学生募集人数】  
2020年度16名、2021年度14名  
 【修了者見込み数】 3~15名/年  
 【プログラム担当者数】 131名  
 【学生の所属する専攻等名】  
3研究科・5専攻  
 (理学研究科) 物理学、化学  
 (医学研究科) 医学、保健学  
 (情報科学研究科) 情報システム工学

【連携先機関名】  
大学4、企業14、国・独立行政法人・国立研究開発法人6、海外大学2、海外研究機関1  
 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

等研究所カブリ数理連携宇宙研究機構/理化学研究所/TRIUMF/The University of Queensland/Heidelberg University Hospital/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ジャパン/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/イービーエス/金属技術/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  
 (2021年10月時点)

### 連携先機関からのメッセージ



齊藤 直人  
素粒子原子核研究所長

### 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

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も、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



NGUYEN VAN HOANG VIET  
大阪大学理学研究科博士後期課程物理学専攻3年

### とても素晴らしい海外研修経験

この卓越大学院プログラムは、私がD1の終りに始まりました。指導教員の勧めに加え、私の核物理の医学的応用の研究がプログラムに合致したので、D1が最後の機会であると思い、応募を決めました。特に終えたばかりの海外研修はとても素晴らしい経験でした。新しい国を訪れ、刺激的な教授を知り、心優しい人々と友達になり、素晴らしい科学的および文化的教訓を学ぶ機会を得ました。

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(東京工業大学物質理工学院 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



益 一哉  
東京工業大学 学長

### 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

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います。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。

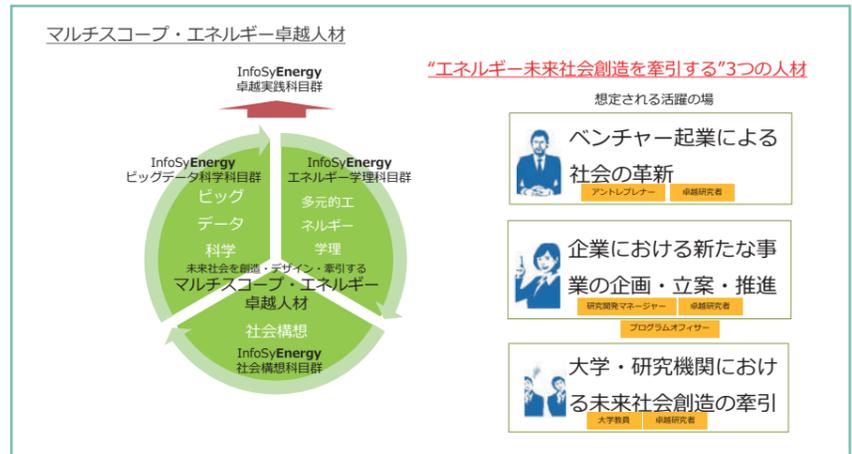
### エネルギー社会を変革するマルチスコープ・エネルギー卓越人材

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解析やデータ科学に代表されるビッグデータ科学ならびにデジタル化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。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、確かな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、変革を駆動する人材である「マルチスコープ・エネルギー卓越

人材」を輩出します。  
 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という出口像の観点から達成度評価、修了認定

を実施し、産学協働によって、多角的エネルギー学理のスコープ(深い専門性)、ビッ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)を兼ね備えた「マルチスコープ・エネルギー卓



4つの科目群で構成されたエネルギー・情報卓越教育課程によって養成する「マルチスコープ・エネルギー卓越人材」は、ベンチャー、企業、アカデミアにおいて、新しい持続可能なエネルギー社会への変革を実現します

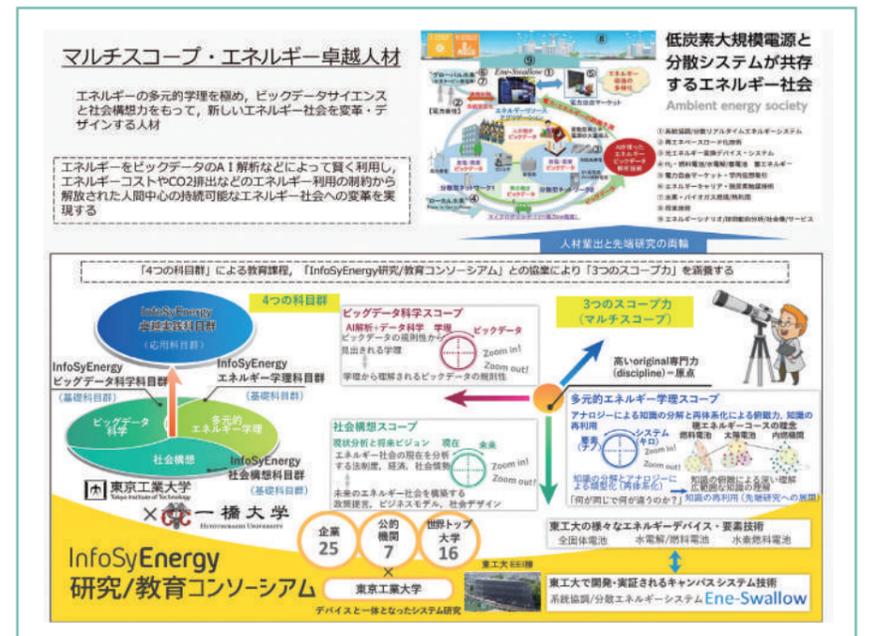
### DATA

【学生募集人数】2021年度30名  
 【修了者見込み数】10～25名/年  
 【プログラム担当者数】129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・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、海外大学等14  
 IHI/アズビル/岩谷産業/ENEOS/NTTデータカスタマーサービス/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/積水化学工業/昭和電工/ソニーグループ/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/ブラザー工業/みずほリサーチ&テクノロジーズ/三菱商事/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)/タイ国立科学技術開発庁(タイ)/川崎市/ジョージア工科大学(米国)/一橋大学/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)/南洋理工大学(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)  
 (2021年11月時点)

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 × Synergy × 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、実現するプラットフォームを構築します。本プログラムはコンソーシアムと緊密に連携しながら推進することが大きな特徴となっており、全ての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ます。15の世界トップ大学を中心に海外からの著名な研究者の招聘やコンソーシアム参加企業からの企業メンター招聘などによって、構想の実現可能性の強化と大学院教育の実質化を図るとともに、コンソーシアムの企業会員制度によって、プログラムの財務強化を実施することで継続発展性の強化を図ります。併せて、博士学生が経済的に



教育・研究・共同研究の3事業実施を前面に出した本学初のコンソーシアムである「InfoSyEnergy 研究/教育コンソーシアム」との協業により、卓越人材輩出と共同研究成果の社会実装を加速化させ、持続可能な事業実施を可能とします

自立し勉学に集中するための環境を整えるため、企業との共同研究を通じて学生への研究参画と経済支援を実施します。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

科目を新設しました。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CO<sub>2</sub>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

第2回InfoSyEnergy国際交流ワークショップ

キックオフ記念式典とともに国際交流ワークショップを開催  
 国内外からの参加者の中で学生たちによる研究発表と討論が交わされました

9月28日に開催されたエネルギー・情報卓越教育院のキックオフ式典では、文部科学省、環境省、資源エネルギー庁からの来賓に加え、InfoSyEnergy 研究/教育コンソーシアム会員機関の方々よりご挨拶いただきました。同日開催のInfoSyEnergy 国際交流ワークショップでは、フランスエネルギー省新エネルギー技術研究部門(OEA-Liten)の博士および英国ケンブリッジ大学の教授より研究講演をいただくと共に、それぞれの学生によって、エネルギーや情報関連分野などのテーマによる研究発表と学生同士の討論が交わされました。

### 連携先機関からのメッセージ

持続可能なカーボンニュートラル社会を牽引する高度なプロフェッショナル人材の育成を

カーボンニュートラルに向けてエネルギー形態は大きく変わろうとしています。再生可能エネルギー、水素・蓄電池、電力系統制御やそれら基盤を支えるデバイス技術、ビッグデータ活用など、社会変化に対応した技術開発の加速が求められています。急速なゲームチェンジを先取りした研究開発と新しい社会・産業をグローバルに牽引する高度なプロフェッショナル人材の育成に大いに期待します。

石井 秀明  
株式会社東芝 執行役 上席常務

### 学生の声

将来につながる機会とスキルの習得

本プログラムへの参加動機は、私の思い描くキャリアパス「アカデミアで研究者として活躍する」ための経験が積めると思ったからです。特に、国際フォーラムにおける発表・ディスカッションを通して、他分野の方に、英語で研究を伝える力を向上させたいです。また、カリキュラムを通して、プログラミング技術を習得し、自身の研究におけるデータ解析と融合させ、新たな知見を得たいです。

鄭 優莉  
物質理工学院応用化学系 博士後課程1年

【担当部署】学務部教務課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(工学)、博士(情報学)、博士(環境学)、博士(経済学)、博士(法学)、博士(建築学)、博士(社会学)、博士(地理学)、博士(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>



### 学長の想い



松尾 清一  
名古屋大学 総長

### ライフスタイル革命を先導する社会変革人材の育成

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



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]**  
2020年度12名、2021年度12名  
**[修了者見込み数]** 12名/年  
**[プログラム担当者数]** 101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) 人文学専攻  
 (法学研究科) 総合法政専攻  
 (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18  
 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

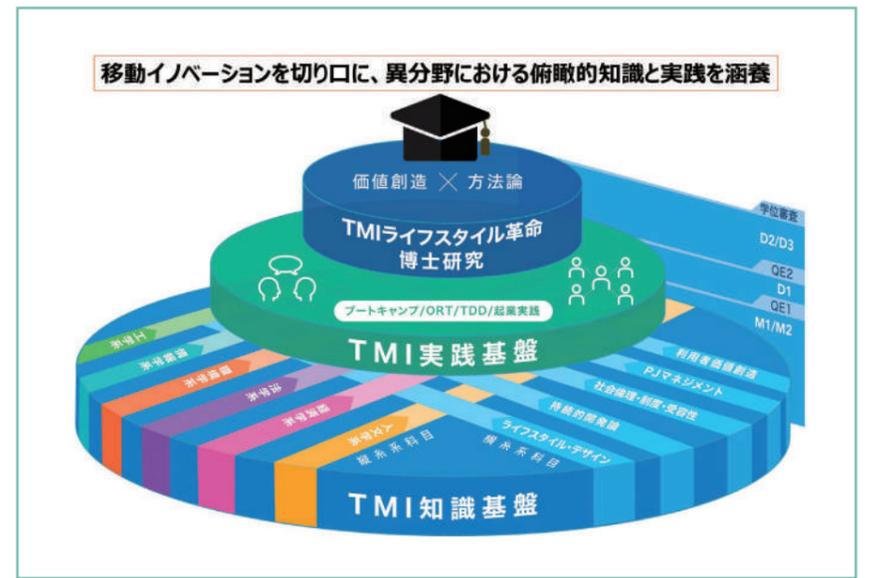
学(ベトナム)/WHILL/MTG Ventures/KDDI総合研究所/シスコシステムズ/ゼロワンプースター/総合警備保障/損害保険ジャパン/中部国際空港/ティアフォー/デンソー/トーエネック/トヨタ自動車/トヨタテクニカルディベロップメント/トラスコ中山/名古屋鉄道/三井住友銀行/ヤフー/ヤマハ発動機

(2021年10月時点)

野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。

### 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「縦系・横系型コースワーク」、異分野教員間の異なる視点を学ぶ「超学際教員討論型講義」、移動に関する基礎知識を学ぶ「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、合宿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

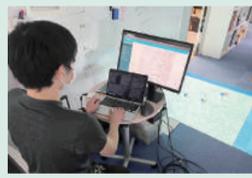


本プログラムは、縦系・横系型のコースワークからなるTMI知識基盤、ブートキャンプやテストベッド構築・起業実践からなるTMI実践基盤、そしてTMI博士研究から構成される3階層カリキュラムを採用しています

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。

### グッドプラクティス



### 産官学共同の社会実装に積極的に参加し、多様で動的に変化するライフスタイルの分析を目指す

近年の社会課題の複雑化に伴い、あらゆるステークホルダーに適切な行政サービスを提供することが自治体に求められています。そこで、スマートシティ推進国際組織のUTAや愛知県日進市と共同で、公園需要予測やゴミ収集車を用いた都市センシングなど、動的に変化するライフスタイルを分析するための社会実験に参加しています。さらに、今後の多様なライフスタイルを見据え、収集したデータを分析するだけでなく、住民にとって本質的に価値のある行政サービスによる還元を目指して、自治体の方と連携しながら社会実装を進めています。

### 連携先機関からのメッセージ



合田 ジョージ  
株式会社ゼロワンプースター 取締役・共同代表

### 超学際移動イノベーションによって世界を前進させるベンチャーの創出を期待

イノベーションはまさに異才同志の新結合によって興るものです。6つの研究科から参画した多彩な学生、そして様々な企業群が超学際移動イノベーションというこれからまさに世界を大きく変革していくテーマの元に集結し、事業を創発、新しいベンチャー企業を創出していくことは日本にとって強く望まれることです。その活動に携われることを誇りに思い、非常に楽しみにしております。

### 学生の声



尾頭 花奈  
名古屋大学情報学研究科 知能システム学専攻 博士前期課程1年

### 100年に一度の移動革命をリードする移動イノベーション人材を目指して

移動革命をリードし、未来のライフスタイルを創造するには、分野を超えて協働し、産官学一丸となって取り組むことが必須であると感じたため、本プログラムに応募しました。本プログラムは、他研究科の学生との班活動や異分野の先生方による討論会、連携企業の方とのメンター制度など、多角的な視点から移動イノベーションについて議論する場が充実しており、日々、刺激を受けています。

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所 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。

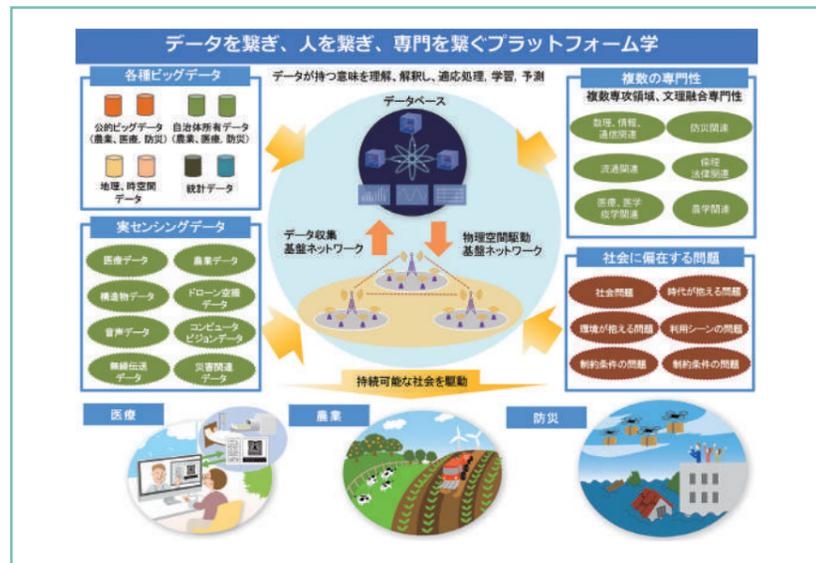
社会を駆動する基盤構築のための新学術：プラットフォーム学

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

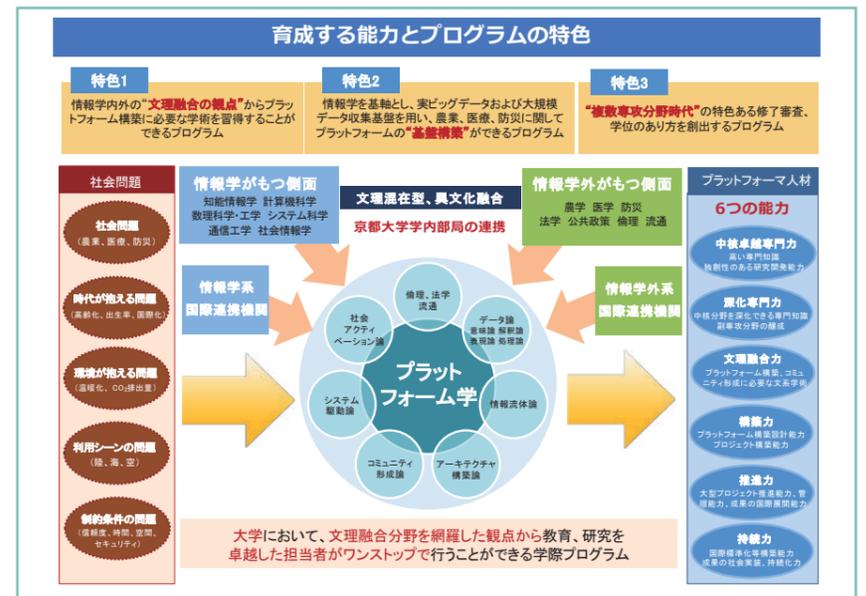


プラットフォーム学卓越大学院プログラムの理念

化を行うことで、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

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



育成する能力とプログラムの特色

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



「普段会えない人の話が聞ける、見られないコンテンツを体験できる」ことを特徴に、大学の研究者、企業人、インフルエンサーを交えたセミナーを開催

プラットフォーム学の理解を深め、社会に情報を発信していく目的で、テーマに関連する分野の大学研究者、社会で実装に関わる企業等の関係者、そしてセミナーの分野に直接的、間接的に関わるインフルエンサーを招き、月に一度のペースで公開セミナーを開催しています。一般参加者にはプラットフォーム学の理解を広げていただき、専門分野の方には分野を越えた基盤構築の有用性を理解いただく機会となるとともに、履修生には普段接する機会のないセミナー登壇者とセミナー終了後にディスカッションを行える場を設け、それぞれの知見を広める機会となっています。

連携先機関からのメッセージ



児島 史秀 国立研究開発法人情報通信研究機構、ワイヤレスネットワーク研究会 研究センター ワイヤレスシステム研究室 室長

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

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育成を目指すプログラムが始動しました。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、それをう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、その人材が今後世界でおきる社会リスクに対し貢献することが可能となるよう連携機関として支援を惜しみません。

学生の声



小川 真由 農学研究科応用生物科学専攻・博士後期課程 1年

解決困難な社会問題を解決に導く、新たな基盤を創造するプラットフォームへ

私は、研究で取り組む「海洋騒音問題」の解決に向けて、本プログラムが目標とする新たなプラットフォームの構築が大きき一歩になると考え、参加を決めました。本プログラムでは、様々な課題解決のために邁進する履修生、先生方、企業の皆様と、プラットフォームの創造に取り組めます。この経験によって養われる分野横断的な視点は、研究遂行や課題解決の駆動力になると考えています。

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

## マス・フォア・イノベーション卓越大学院

Graduate Program of Mathematics for Innovation

【プログラムコーディネーター】佐伯 修(九州大学マス・フォア・インダストリ研究所 所長)  
 【授与する博士学位分野・名称】博士(学術)、博士(数学)、博士(機能数学)、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.gpmi.kyushu-u.ac.jp/



## 学長の想い



石橋 達朗  
九州大学 総長

## 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

本学では、「新たな境界領域」の開拓・発展に向けて、独自の「ダ・ヴィンチプログラム」という修士・博士一貫の文理横断型学位プログラムの枠組みを構築し、「マス・フォア・イノベーション卓越大学院」を先導的パイロットプログラムに位置付けています。本プログラムでは、優れた「数学力」を基盤とした『モデリング力』と、組織や分野の垣根を越えることができる『共創力』を活用・駆使し、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』を育成します。この本学の最重要大学院プログラムとして、我が国における大学院改革を推進・先導し、産業数学の潜在力を引き出すことで世界の社会や産業を発展・牽引していきます。

## 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

我が国が目指す超スマート社会では、人工知能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GAFAs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・イノベーシ

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数学力と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、緑豊かな葉

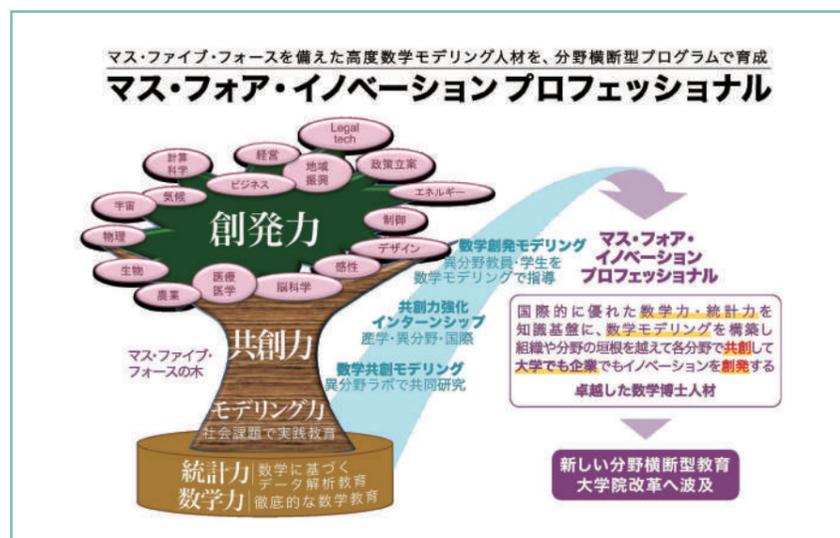


図1. マス・ファイブ・フォースの木とマス・フォア・イノベーション プロフェッショナル

## DATA

【学生募集人数】  
2021年度18名  
 【修了者見込み数】 4～14名/年  
 【プログラム担当者数】 83名  
 【学生の所属する専攻等名】  
3学府・4専攻  
 (数理学府) 数理学専攻  
 (システム情報科学府) 情報理工学専攻、電気電子工学専攻  
 (経済学府) 経済工学専攻

※令和4年4月からは左記3学府を連携協力学府として、マス・フォア・イノベーション連携学府を設置する。  
 【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/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・トローブ大学数学統計学科/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/ツエ研究所ベルリン

(2021年11月時点)

であるイノベーションを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ッショナル」を育成します。修士課程では、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」を配します。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ズメンターとして他分野研究者に数学モデリング力を使って支援する「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。本学はそのため必要な優れた組織体制を築いています。教育組織は、数理学府・システム情報科学府・経済学府の3学府が中心です。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、マス・フォア・インダストリ研究所と汎オミクス計測・計算科学センターが中心です。特に前者は、日本唯一の産業数学共同利用・共同研究拠点で、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、活発な活動をしています。数学を

## 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



穴井 宏和  
富士通株式会社 富士通研究所 人工知能研究所 所長

## イノベーション創発の基盤となる人工知能・数理技術

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人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。

## 学生の声



陳 林(CHEN Lin)  
システム情報科学府 電気電子工学専攻 博士後期課程1年

## 国際的な数学博士を目指す

本プログラムでは、数学専門の教員とヤングメンター等の指導を通じて、数学と統計の知識を学びながら、自分のガスセンサの研究課題を解決できます。私は、数学という異分野の視点を加えることで、より自分の研究を高めることができると思い、志望しました。また、「共創力強化インターンシップ」で、海外留学や、企業との共同研究に参加することができる点も大きな魅力の一つです。

【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



フォローアップ  
連絡先一覧

# 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

- (1) フォローアップは、審査・評価部会（以下「部会」という。）を中心に行う。
- (2) 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。）を割り当てる。
- (3) また、担当委員との連携のもとに、各採択プログラム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（以下「PO」という。）を別に置く。POは、企業、国際機関、外国の大学等、海外での勤務経験を有する者等のうちから独立行政法人日本学術振興会理事長が任命する。

## 実施方法

### 1 実施手順

実施手順は以下のとおりです。

#### 〈大学〉

- 大学は、自己点検評価や外部評価により、採択プログラムの適正な実施に努めつつ、毎年度終了時に、採択プログラムごとに実施状況報告書を作成し、委員会に提出する。

#### 〈担当委員〉

- 担当委員は、提出のあった実施状況報告書の内容を確認するとともに、現地を訪問し、大学の関係者との質疑応答や、必要に応じて教育現場・施設等の視察を行う（委員現地視察）。その際、原則として学生からの意見も併せて聴取する。

なお、委員現地視察は、採択プログラムの実施期間のうち、実行初期段階としての2年度目、及び4年度目の評価を踏まえた見直し時期にあたる5年度目を目処に行う。

#### 〈PO〉

- POは、担当する採択プログラムのプログラムコーディネーターと連絡を保ちつつ、毎年度、必要に応じて機動的に大学を訪問等（PO現地訪問）し、学生との対話等を含めプログラムの進捗状況を確認するとともに、プログラムの改善・充実に必要な相談、助言等のケアを積極的に行う。
- POは、委員現地視察にも原則として立ち会うものとする。
- POは、毎年度終了後にPOフォローアップ報告書を作成し、部会に提出する。

#### 〈委員会、部会〉

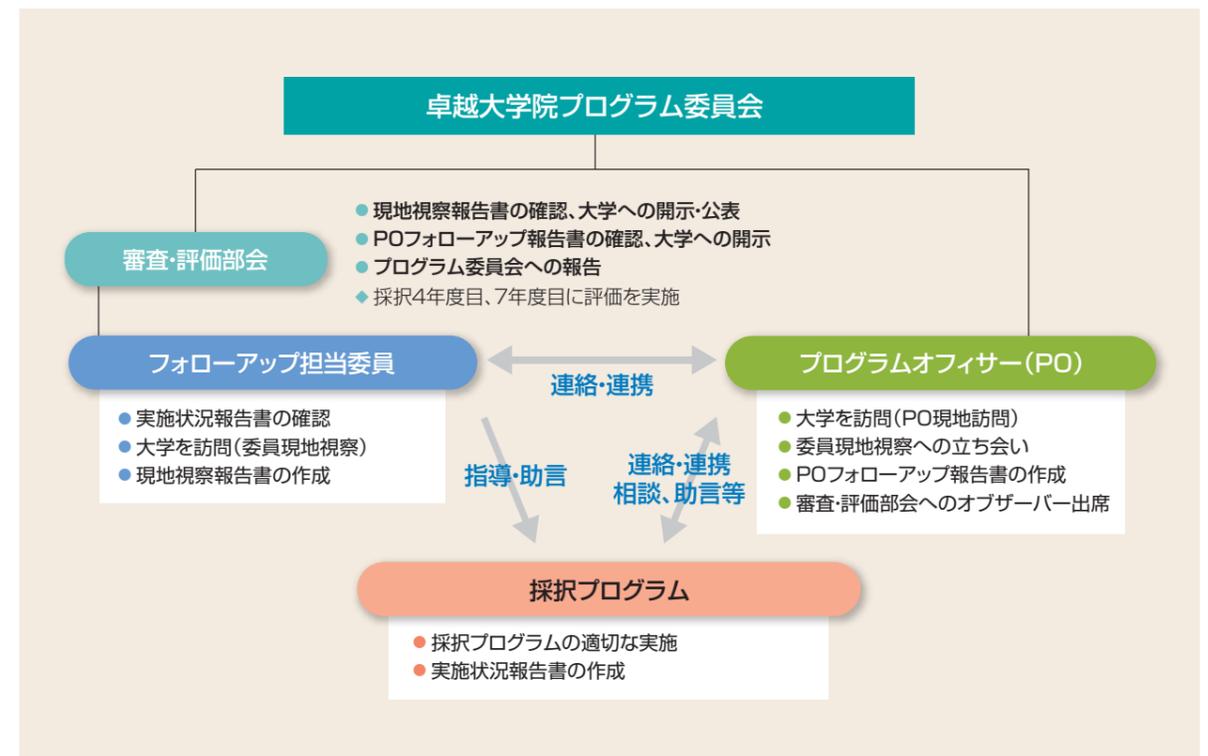
- 部会は、担当委員から提出のあった現地視察報告書について、その内容を確認し、必要に応じてコメントを付し、大学の確認を経た上で大学に開示・公表する。
- また、POから提出のあったPOフォローアップ報告書について、その内容を確認し、必要に応じてコメントを付した上で大学に開示する。部会はこれら報告書の内容について委員会へ報告する。

- 各報告書における意見等への大学の対応状況については、部会の実施する4年度目及び7年度目の評価において確認し、各評価に反映させることとする。
- なお、フォローアップの過程で進捗状況に著しい問題があると部会が判断した場合は、委員会へ報告し、委員会の決定に基づき、当該採択プログラムに対する文部科学省による支援を縮小もしくは廃止させることもありうるものとする。

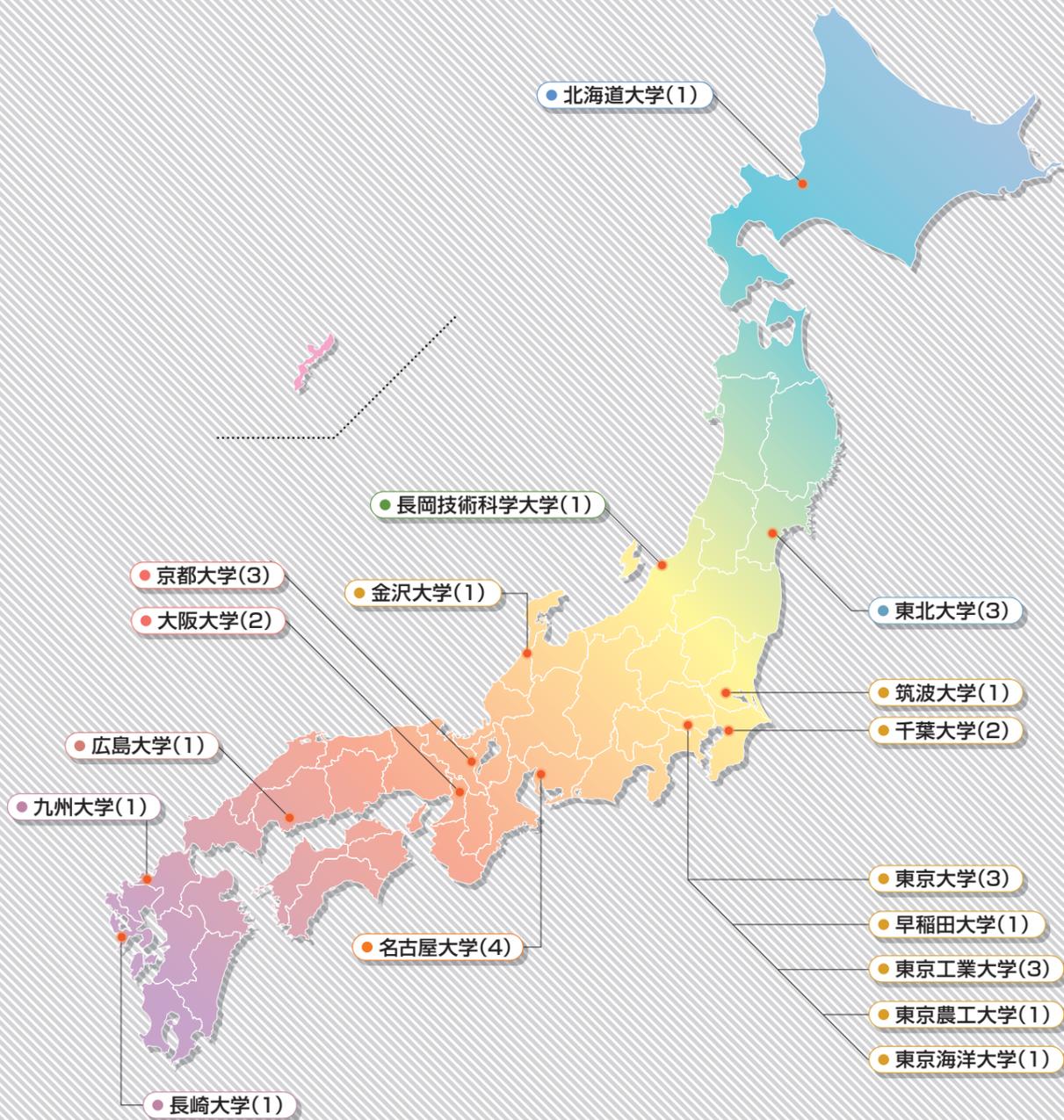
## 2 フォローアップの観点

フォローアップの観点は以下のとおりです。

- 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。
- PO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）



# 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 教育企画・大学院担当	011-706-5252	12
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	14
	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	16
	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	44
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	18
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	46
	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	48
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	20
	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	50
	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	52
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	学務課	042-367-5545	22
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推進グループ	03-5734-3793	24
	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推進グループ	03-5734-3793	54
	R2	マルチスコープ・エネルギー卓越人材	学務部教務課教育プログラム推進室卓越教育推進グループ	03-5734-3793	68
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	56
長岡技術科学大学	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	26
金沢大学	R1	ナノ精密医学・理工学卓越大学院プログラム	卓越大学院プログラム推進室	076-264-5959	58
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	28
	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	卓越 DII 事務局	052-747-6985	30
	R1	情報・生命医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	60
	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	70
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	32
	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	62
	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	72
大阪大学	H30	生命医学の社会実装を推進する卓越人材の涵養	生命医学の社会実装プログラム事務局	06-6210-8231	34
大阪大学	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	64
	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	36
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支援室	092-802-4355	74
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	38
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	40

▶ **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 大学振興課 大学改革推進室

〒100-8959 東京都千代田区霞が関 3-2-2

TEL : 03-5253-4111 (内線 : 3357) FAX : 03-6734-3387

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/kaikaku/takuetudaigakuin/index.htm](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 FAX : 03-3237-8305

<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/>

