

平成29年4月1日現在

博士課程教育リーディングプログラム プログラムの概要 [公表]

機関名	東京大学	整理番号	004
1. 全体責任者 (学長)	※共同実施のプログラムの場合は、全ての構成大学の学長について記入し、取りまとめを行っている大学(連合大学院によるもの場合は基幹大学)の学長名に下線を引いてください。 (ふりがな) ごのかみ まこと 氏名・職名 五神 真 (東京大学総長)		
2. プログラム責任者	(ふりがな) こうの としたけ 氏名・職名 河野 俊丈 (東京大学大学院数理科学研究科長)		
3. プログラム コーディネーター	(ふりがな) ぎが よしかず 氏名・職名 儀我 美一 (東京大学大学院数理科学研究科教授)		
4. 類型	○ <オンリーワン型>		
5.	プログラム名称	数物フロンティア・リーディング大学院	
	英語名称	Leading Graduate Course for Frontiers of Mathematical Sciences and Physics	
	副題		
6. 授与する博士 学位分野・名称	「数物フロンティアプログラム修了」を記した博士(数理科学)または博士(理学)の学位		
7. 主要分科	(①) (②) (③) ※ 複合領域型は太枠に主要な分科を記入 数学・物理学・地球惑星科学		
	(① 代数学) (② 幾何学) (③ 基礎解析学) ※ オンリーワン型は太枠に主要な細目を記入 素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理、 気象・海洋物理・陸水学		
9. 専攻等名 (主たる専攻等がある場合は下線を引いてください。)	大学院数理科学研究科数理科学専攻、大学院理学系研究科物理学専攻、大学院理学系研究科地球惑星科学専攻		
10. 共同教育課程を設置している場合の共同実施機関名			
11. 連合大学院として参画している場合の共同実施機関名			
12. 連携先機関名(他の大学等と連携した取組の場合の機関名、研究科専攻等名)			

14. プログラム担当者の構成 計 55 名			
外国人の人数	5 人	[9.6 %]	女性の人数
			5 人 [9.6 %]
プログラム実施大学に属する者の割合 [92.3 %]			
プログラム実施大学に属する者		51 人	プログラム実施大学以外に属する者
そのうち、他大学等を経験したことのある者		45 人	そのうち、大学等以外に属する者
			0 人

15. プログラム担当者					
氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門学位	役割分担 (平成29年度における役割)
(プログラム責任者)					
河野 俊文	コウノ トシタケ		大学院数理科学研究科・研究科長	位相幾何学、数理物理・理学博士	事業の統括
(プログラムコーディネーター)					
儀我 美一	ギガ ヨシカズ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	非線形解析・理学博士	プログラム全体および学内外連携事業の統括推進
新井 仁之	アライ ヒトシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	数理視覚科学、ウェブレット解析・理学博士	数物フロンティア教育推進、社会連携委員会
石井 志保子	イシイ シホコ		東京女子大学・特任教授	代数幾何学・理学博士	数物フロンティア教育推進
井出 哲	イデ サトシ		大学院理学系研究科・地球惑星科学専攻・教授	地震学・博士(理学)	数物フロンティア教育推進
稲葉 寿	イナバ ヒサシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	数理人口学、数理生物学・Ph. D.	数物フロンティア教育推進
Wilcox, Ralph	ウィロックス ラルフ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	数理物理、可積分系・理学博士	数物フロンティア教育推進、国際連携委員会
大栗 博司	オオグリ ヒロシ		カリフォルニア工科大学・教授、カブリ数物連携宇宙研究機構・主任研究員	素粒子論、数理物理・理学博士	数物フロンティア教育推進
緒方 芳子	オガタ ヨシコ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	統計力学、作用素環・博士(理学)	数物フロンティア教育推進
加藤 晃史	カトウ アキシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・准教授	数理物理学・理学博士	数物フロンティア教育推進、社会連携委員会
金井 雅彦	カナイ マサヒコ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	幾何学・工学博士	数物フロンティア教育推進、社会連携委員会
Kapranov, Mikhail	カブラノフ ミハイル		カブリ数物連携宇宙研究機構・教授	代数幾何学・Ph. D.	数物フロンティア教育推進
河東 泰之	カワヒガシ ヤスユキ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	作用素環論・Ph. D.、理学博士	数物フロンティア教育推進、国際連携委員会
川又 雄二郎	カワマタ ユウジロウ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	代数幾何学・理学博士	数物フロンティア教育推進
楠岡 成雄	クスオカ シゲオ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・名誉教授	確率論、数理ファイナンス・理学博士	数物フロンティア教育推進
小林 俊行	コバヤシ トシユキ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	不連続群論、リー群論・理学博士	数物フロンティア教育推進、企画委員会
斎藤 恭司	サイトウ キョウジ		カブリ数物連携宇宙研究機構・上級科学研究員	複素幾何学・理学博士	数物フロンティア教育推進
斎藤 毅	サイトウ タケン		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	数論幾何・理学博士	数物フロンティア教育推進、アドミッション・学務委員会
齊藤 宣一	サイトウ ノリカズ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	数値解析、応用解析・博士(理学)	数物フロンティア教育推進、社会連携委員会
佐藤 薫	サトウ カオル		大学院理学系研究科・地球惑星科学専攻・教授	大気物理学・理学博士	数物フロンティア教育推進
志甫 淳	シホ アツシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	数論幾何学・博士(数理科学)	数物フロンティア教育推進、社会連携委員会
立川 裕二	タチカワ ユウジ		カブリ数物連携宇宙研究機構・教授	場の量子論及び弦理論・博士(理学)	数物フロンティア教育推進
辻 雄	ツジ タケシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	整数論幾何学・博士(数理科学)	数物フロンティア教育推進
坪井 俊	ツボイ タカシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	位相幾何学・理学博士	数物フロンティア教育推進、社会連携委員会
寺杣 友秀	テラソマ トモヒデ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	代数幾何・理学博士	数物フロンティア教育推進
時弘 哲治	トキヒロ テツジ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	可積分系・工学博士	数物フロンティア教育推進
戸田 幸伸	トダ ユキノブ		カブリ数物連携宇宙研究機構・准教授	代数幾何学・博士(数理科学)	数物フロンティア教育推進
永原 裕子	ナガハラ ヒロコ		学振学術システム研究センター・副所長、東工大地球生命研究所ELSI・フェロー	惑星科学・理学博士	数物フロンティア教育推進

15. プログラム担当者一覧(続き)

氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門 学位	役割分担 (平成29年度における役割)
中村 周	ナカムラ シュウ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	数理解論、偏微分 方程式・理学博士	数物フロンティア教育推進
中村 尚	ナカムラ ヒサシ		大学院理学系研究科・地球惑星科学専攻、先端 科学技術研究センター・教授	気候力学、大気海 洋相互作用、大気 大循環論・Ph. D.	数物フロンティア教育推進、アドミッ ション・学務委員会
平地 健吾	ヒラチ ケンゴ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	複素幾何学・博士 (理学)	数物フロンティア教育推進
舟木 直久	フナキ タダヒサ		早稲田大学・特任教授	確率論・理学博士	数物フロンティア教育推進
古田 幹雄	フルタ ミキオ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	幾何学・理学博士	数物フロンティア教育推進
Hellerman, Simeon	ヘラーマン シメオン		カブリ数物連携宇宙研究機構・准教授	ストリング理 論・Ph. D	数物フロンティア教育推進
細野 忍	ホソノ シノブ		学習院大学・教授	数理解論・理学 博士	数物フロンティア教育推進
堀 健太郎	ホリ ケンタロウ		カブリ数物連携宇宙研究機構・教授	場の理論、超弦理 論・博士(理学)	数物フロンティア教育推進
Bondal, Alexey	ボンダル アレクセイ		ロシア科学アカデミーステクロフ研究所・上級 研究員、カブリ数物連携宇宙研究機構・主任研究 員	代幾何学・ Ph. D.	数物フロンティア教育推進
俣野 博	マタノ ヒロシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	非線形偏微分方 程式・理学博士	数物フロンティア教育推進
Milanov, Todor	ミラノフ トドル		カブリ数物連携宇宙研究機構・准教授	可積分系・ Ph. D.	数物フロンティア教育推進
宮下 精二	ミヤシタ セイジ		大学院理学系研究科・物理学専攻・教授	統計力学、物性基 礎論、磁性・理学 博士	数物フロンティア教育推進、アドミッ ション・学務委員会
宮本 安人	ミヤモト ヤスヒト		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・准教授	非線形偏微分方 程式・博士(数理科 学)	数物フロンティア教育推進、社会連携委 員会
村尾 美緒	ムラオ ミオ		大学院理学系研究科・物理学専攻・教授	量子情報理論・博 士(理学)	数物フロンティア教育推進
村山 斉	ムラヤマ ヒトシ		カブリ数物連携宇宙研究機構長	素粒子論、初期宇 宙論、数理解論・ 理学博士	数物フロンティア教育推進
山本 昌宏	ヤマモト マサヒロ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	応用解析・理 学博士	数物フロンティア教育推進、社会連携委 員会
吉田 直紀	ヨシダ ナオキ		大学院理学系研究科・物理学専攻・教授	宇宙物理学・ Ph. D.	数物フロンティア教育推進
吉田 朋広	ヨシダ ナカヒロ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・教授	確率統計学・ 工学博士	数物フロンティア教育推進
米田 剛	ヨネダ ツヨシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・准教授	数理解論力学・博 士(数理科学)	数物フロンティア教育推進、社会連携委 員会
中川 淳一	ナカガワ ジュンイチ		新日製鐵住金株式会社・上席主幹研究員、大学 院数理科学研究科・数理科学専攻・客員教授	数理解論力学と データ解析・工学 修士	数物フロンティア教育推進、社会連携委 員会
本間 充	ホンマ ミツル		アビームコンサルティング株式会社、大学院 数理科学研究科・数理科学専攻・客員教授	応用解析・理 学修士	数物フロンティア教育推進、社会連携委 員会
柏原 崇人	カシハラ タカヒト		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・特任助 教	数値解析学・博士 (数理科学)	数物フロンティア教育推進、コース生の メンター
田中 雄一郎	タナカ ユウイチロウ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・特任助 教	表現論・博士 (数理科学)	数物フロンティア教育推進、コース生の メンター
土岡 俊介	ツチオカ シュンスケ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・特任助 教	表現論・博士 (理学)	数物フロンティア教育推進、コース生の メンター
中安 淳	ナカヤス アツシ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・特任助 教	非線形解析学 ・博士(数理科学)	数物フロンティア教育推進、コース生の メンター
間瀬 崇文	マセ タカフミ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・特任助 教	可積分系・博 士(数理科学)	数物フロンティア教育推進、コース生の メンター
若林 泰央	ワカバヤシ ヤスヒロ		大学院数理科学研究科・数理科学専攻・特任助 教	代幾何学・博 士(理学)	数物フロンティア教育推進、コース生の メンター

リーダーを養成するプログラムの概要、特色、優位性

(広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダー養成の観点から、本プログラムの概要、特色、優位性を記入してください。)

【概要】 本プログラムは、数理科学研究科と理学系研究科物理学専攻、地球惑星科学専攻において、カブリ数物連携宇宙研究機構と連携して、先端数学の博士課程でのトレーニングと研究活動を確固たるアイデンティティとし、既存の分野にとらわれず、また基礎応用の区別なく広い視野を持ち、数学力を発揮できる博士人材を育成する。その結果、理論物理学などに代表される諸科学の進展に本質的な寄与ができるような、高度な数学を創成、展開する先端数理科学の博士人材と、情報数理（符号・暗号理論）、数理生物学、金融数理（ファイナンス）、保険統計数理、大気、海洋あるいは気象・気候を扱う環境数理、逆問題などを扱う産業数理の専門家として、広く産業界や行政でリーダーシップを発揮する、社会数理科学の博士人材を国内外に送り出す。本プログラムは、数学と他分野の連携を深める数物先端科学と、数学と他分野との連携を広める社会数理先端科学の二つのコースを同時に提供し、我が国を代表する優秀な数学人材に、革新的かつ、国際標準においてトップレベルの大学院教育を提供する、新規性をもつ独自のプログラムである。

【背景】 数学は諸科学を記述する基本的な言語であり、科学立国の基盤として、不可欠で、近年その重要性はさらに増している。ガリレオが「宇宙は数学の言葉で書かれている」と述べているように、数学、物理学、天文学は伝統的に互いに密接に結びついて発展してきた。しかしながら、20世紀半ばにかけて数学は独自の抽象化、深化を遂げ、抽象性ゆえにさらなる汎用性をもつようになった。この数年、数学と理論物理に代表される諸科学との関連は、新たな段階を迎えている。数理科学研究科と理学系研究科およびカブリ数物連携宇宙研究機構において、数学と理論物理学のシナジーにより、新たな研究領域が醸成されている。プログラムでは、数理科学研究科と理学系研究科の博士前期課程および博士後期課程の教育における協力関係を、カブリ数物連携宇宙研究機構をブリッジとすることによって、より密接にし、数学と理論物理学の分野の枠を超えた研究の発展を大学院生の教育に、一層反映させ、数学と他分野の連携についての深さと広さを兼ね備えた人材を養成する。社会のさまざまな問題の解決のために、このような人材が求められている。

【特色】 プログラムで養成する大学院生は、複数の教員の指導を受け、横断的な視点を身につけることができるようにする。プログラムの大学院生にはコース「数物先端科学」と「社会数理先端科学」を必修科目として課す。このコースワークは、数理科学研究科、理学系研究科、カブリ数物連携宇宙研究機構の教員が担当し、オムニバス講義、集中講義などの形式で開講される。プログラムの大学院生は、修了段階で、従来、専門の枠にとらわれがちであった大学院生に比べて、はるかにグローバルな視野を得ることができる。さらに、高度な現代の数学を修得するとともに、これを、産業数理、環境数理などの分野で使いこなし、社会貢献ができる人材を養成する。プログラムの大学院生には、博士課程後期において3ヶ月ないしは半年間の海外の研究機関への派遣または、企業への長期インターンシップを選択させる。本プログラムでは、留学生の受入とプログラムの大学院生の海外派遣を視野に入れて、博士前期課程1年次の10月に開始とする。博士前期課程2年次の1月に修士論文の相当する研究論文を提出し、研究計画とともに審査する。本プログラムは博士後期課程3年次2月までの5年一貫プログラムとする。また、短縮修了の制度を用いて、博士後期課程3年次の7月に修了することも推奨する。

【優位性】 日本の数学、理論物理学の研究者において本学の出身者の占める割合は高く、プログラムによって、数理科学研究科および理学系研究科において、俯瞰的な視野をもち、国際的な研究経験を積んだ、質の高い博士課程修了者を養成することは、科学立国のためにきわめて重要である。本プログラムは数理科学研究科数理科学専攻、理学系研究科物理学専攻、理学系研究科地球惑星専攻が協力して遂行する。さらに、カブリ数物連携宇宙研究機構の研究者が協力する。数理科学研究科および理学系研究科の優秀な学生に、複数の一線の研究者の指導によって、俯瞰的な視点を与え、国際的な研究経験を積ませることにより、学界と産業界の要請に応える。このような大学院教育は、数理科学研究科、理学系研究科、カブリ数物連携宇宙研究機構の一線の研究者の協力と、これまでの長期にわたって培われた国際交流のネットワーク、および近年力を入れている社会連携ネットワークによって可能になるものであり、本プログラムを通して、大学院教育の新たな潮流を創成したい。

学位プログラムの概念図

(優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーとして養成する観点から、コースワークや研究室ローテーションなどから研究指導、学位授与に至るプロセスや、産学官等の連携による実践性、国際性ある研究訓練やキャリアパス支援、国内外の優秀な学生を獲得し切磋琢磨させる仕組み、質保証システムなどについて、学位プログラムの全体像と特徴が分かるようにイメージ図を書いてください。なお、共同実施機関及び連携先機関があるものについては、それらも含めて記入してください。)

