

東京大学国際卓越大学院教育プログラム (WINGS)

数物フロンティア国際卓越大学院 (FMSP)

齊藤 宣一 (さいとう のりかず)

プログラムコーディネーター

数理科学研究科

fmsp-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

2024 年夏募集 応募説明会

2024 年 6 月 7 日 17:00 — オンライン (Zoom)



Graduate School of Mathematical Sciences
THE UNIVERSITY OF TOKYO

東京大学国際卓越大学院教育プログラム (WINGS)

- 国際卓越大学院人文社会系研究科次世代育成プログラム
- 教育研究創発国際卓越大学院
- 先端ビジネスロー国際卓越大学院プログラム
- 先端経済国際卓越大学院
- グローバル・スタディーズ・イニシアティブ国際卓越大学院
- 先進基礎科学推進国際卓越大学院
- フォトンサイエンス国際卓越大学院プログラム
- グローバルサイエンス国際卓越大学院コース
- 宇宙地球フロンティア国際卓越大学院プログラム
- 変革を駆動する先端物理・数学プログラム (FoPM)
- 未来社会空間の創生国際卓越大学院
- 統合物質科学国際卓越大学院
- 高齢社会総合研究国際卓越大学院
- 環境調和農学国際卓越大学院
- 生命科学技術国際卓越大学院
- 数物フロンティア国際卓越大学院 (FMSP)
- プロアクティブ環境学国際卓越大学院プログラム
- 知能社会国際卓越大学院

WINGS = World-leading INnovative Graduate Study Program

数物フロンティア・リーディング大学院 (2012～2018 年度)

- 文部科学省による事業
- 数理科学研究科, 理学系研究科 (物理学専攻、地球惑星科学専攻) が参加
- グローバルな視点をもったリーダーの養成のための 5 年一貫の大学院コース
- 複数教員指導体制や「数物先端科学」, 「数物連携先端科学」, 「社会数理先端科学」, 『社会数理実践研究』, 『インターンシップ』などのコースワークの多くは, FMSP の取り組みを継承します

FMSP 数物フロンティア・リーディング大学院
Leading Graduate Course for Frontiers of Mathematical Sciences and Physics

English

ホーム

【メッセージ】

▶ 院長

▶ 数理科学研究科長

▶ コーディネーター

【コース概要】

▶ FMSPコース生となるための要件

▶ コースの特色

▶ コース修了の要件

ニュースとお知らせ

2020年11月8日 オンライン見学会のご案内

2020年10月24日 社会数理実践研究発表会&U-Y研>【Zoom開催】13:15-17:20

2020年10月13日 【社会数理実践研究】<e 聯合班> 第1回Zoom会合 13:00-15:00

2020年9月15日 2020年度入 semester 「社会数理先端科学」 日概要【オンライン】

2020年9月1日 社会数理実践研究<実習班> D2コース生 柳田昌毅さんの論文が出版されました

2020年7月18日 2020年度社会数理実践研究発表会【Zoomにて開催】12:45-17:00

2020年2月21日 【社会数理実践研究】<V 実習班> 第5回会合 2月21日 (金) 10:00-12:00 数理科学研究科509号室

研究集会・講演会等

<http://fmsp.ms.u-tokyo.ac.jp/>
(5 年間のイメージがつかめるとと思います)

実施組織・学内外連携

参加研究科

- 数理科学研究科, Kavli IPMU
- 理学系研究科
- 経済学研究科
- 新領域創成科学研究科
- 工学系研究科
- 情報理工学系研究科
- 医学系研究科
- 総合文化研究科

海外研究機関

カリフォルニア大学バークレー校, カリフォルニア工科大学, リヨン高等師範学校, エコールポリテクニク, 韓国高等科学院, モスクワ国立研究大学, 九州大学 IMI, ケンブリッジ大学, MIT, 北京大学, ソウル国立大学, 国立台湾大学, フランス IHES, バークレー MSRI,

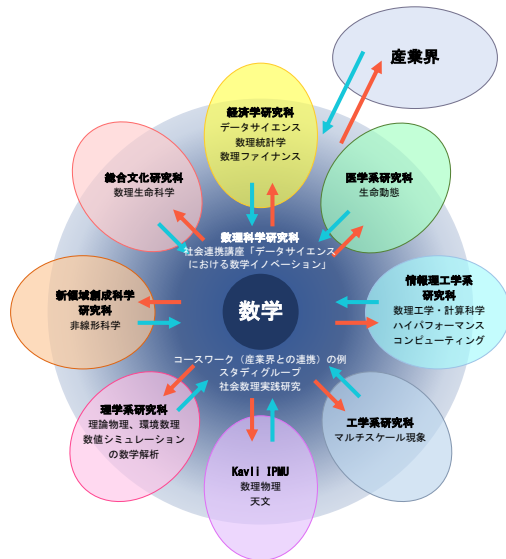
企業・地方自治体

日本製鉄, ダイキン工業株式会社, 東京海上ディール株式会社, 株式会社ニコン, FA/Robot Sler 企業コンソーシアム, アビームコンサルティング株式会社, 日産自動車株式会社, 海洋研究開発機構, 東和精機株式会社,

WINGS-FMSP が養成する人材像

諸科学や社会のイノベーションには、基盤となる数学理論の構築・刷新が鍵となります。数学を軸とし諸科学に広がりを持つ研究領域の開拓および数学の理論を深化、創成し異分野連携ができる次世代の数学・数理科学のリーダーの養成を目指します。

1. 自己の専門について深い知見を持つ
2. 他の分野の広範囲の人と学術交流ができる
3. 自己の専門とその周辺を簡潔に説明できる
4. 他の研究者、専門家、技術者らの研究のポイントをよく理解できる
5. 自分の専門付近でも、他分野においても、いつでも学術的相談や、連携研究を始められる仲間を多く持っている



コース生となるための要件

東京大学大学院の以下の 8 研究科の内、いずれかの修士課程 1 年に、2024 年 4,9,10 月に入学する者

- 数理科学研究科
- 理学系研究科
- 経済学研究科
- 新領域創成科学研究科
- 工学系研究科
- 情報理工学系研究科
- 医学系研究科
- 総合文化研究科

万が一、就職や進路変更で博士課程に進学しないことになった場合は、その時点（遅くとも内定が出た時点）で経済的支援を停止します

- 広い意味での数理科学に関係した分野で博士の学位を取得しようとする者
- 数理科学の社会・産業応用に関心を持ち、積極的にそれらを学修する意欲のある者
- 本プログラムの趣旨、履修要件等のルールを十分に理解する者
- 現在所属している研究科（と専攻）の博士（後期）課程に進学することを目指す者
- 日本学術振興会（JSPS）特別研究員（DC1, DC2）に応募し、採択された場合には本プログラムに引き続き在籍を続けることを確約する者
- 博士の学位記に本プログラムを修了したことが付記されることを了解している者
- 修士課程修了後に企業に就職することを目指す学生はコース生となることはできない

コース修了の要件

必修

WINGS-FMSP の授業科目として開講される 82 科目から 6 単位以上を修得

- 所属研究科内の講義で 4 単位をとることが可能
- 社会数理先端科学 III (2 単位) は必修 (なお, 社会数理先端科学 III は「社会数理実践研究」として開講)

必修

博士課程において, 次の**いずれか**を行う

- 海外の研究機関への長期派遣
- 企業・研究機関におけるインターンシップ
- 学内他研究科 (参加研究科内) の研究室におけるインターンシップ

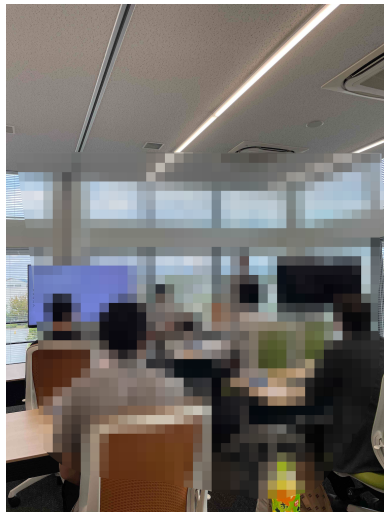
(修了要件は 1 ヶ月程度を想定)

次を奨励します:

- スタディ・グループ (SG)(数理科学研究科で行われる産業界などからの課題についてのグループワーク) への参加
- WINGS-FMSP が主催あるいは共催する各種セミナーや研究会などの学術的会合への参加
- 企業・研究所見学会への参加



スタディグループ（2024年2月5日～2月9日）



ダイキン工業株式会社 ITC（大阪市摂津市）見学会
（2023年9月28日）

コースワーク

- 従来の学問分野ごとの細分化の枠を打ち破り、数学と諸科学の連携の先端性と深さを学ぶ
- 所属研究科以外の開講科目の積極的な履修を奨励

数物先端科学

数理科学研究科，理学系研究科，Kavli IPMU で開講

生命数理先端科学

医学系研究科，総合文化研究科で開講

数物連携先端科学

数理科学研究科，理学系研究科，Kavli IPMU，新領域創成科学研究科，工学系研究科情報理工学系研究科で開講

社会数理先端科学

経済学研究科，数理科学研究科で開講

社会数理先端科学 I, II

数理科学研究科で開講

産学官から講師を招き，産業界から提供される多様な問題をプログラムの大学院生が認識できる機会を設ける。数学と他分野の連携の広さを学ばせ，産業数理，環境数理などの分野に数学を応用できる能力を養う。

2023 年度 A セメスター **社会数理先端科学 II**

<https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/wings-fmsp/shakaisuri2023A.pdf>

社会数理実践研究

産業界などから提示された課題に対し、高度の数学的知見の適用や新たな数学の創造を通じて、従来の数学応用を超えた研究を行う。一つの課題に対して、一年かけて成果を出す。コース生は博士課程在学中に一度履修することが必修です

スケジュール

D1

- 7月 ガイダンス・班分け
- 10月 研究開始, 打ち合わせ, 進捗報告

D2

- 5月 中間発表
- 10月 成果報告
- 3月 「数理科学実践研究レター」へ投稿

個人の全研究活動の中の 10% 程度内で行うことを想定

打合せ・進捗報告

- 平均的には、毎月一度程度
- 参加機関担当者, 担当助教・特任助教との協働研究

数理科学実践研究レター

- 数理科学研究科が発行している電子ジャーナル
- レター形式の論文 (日本語・英語, 2 または 4 ページ)
- UTokyo Repository で公開. DOI あり

UTokyo Repository <https://repository.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/> (「検索 > 121 数理科学研究科」と進む)



社会数理実践研究成果発表会（2023 年 10 月 28 日）渋谷スクランブルスクエア 15 階 渋谷キューズ（QWS）

長期インターンシップの事例

ヤフー株式会社データ&サイエンスソリューション 統括本部

DNN(Deep Neural Network) や CNN(Convolutional Neural Network) などを用いて検索クエリーが与えられた時、自然言語処理を経由してそのクエリーと最も関係のあるドキュメント（ウェブページ等）を決定する方法を考察
博士課程 1 年

富士通研究所

人工知能研究所、データ&セキュリティ研究所
博士課程 2 年

海上技術安全研究所

非線形 CAE を用いた大規模並列シミュレーション流体構造連成解析／衝突・座礁解析
博士課程 1 年

PwC あらた監査法人

- 金融リスク定量化の手法を数理的分析に基づいて評価：結果として、リスクの定量化の結果が手法によって異なる理由を定性的に説明し、とるべき選択について提案した。
- 平均余命の推定方法に関する分析：行列の特異値分解や、データ点の多項式フィッティングなど数学的な手法を駆使して実際のデータからモデルを推定し、予測を行い、それを実績と比較した。予測と実績の乖離の理由を説明。

博士課程 2 年

コースの特色

経済的支援

修士課程では卓越 RA を委嘱します

- 1 年次 (10 月～3 月) 月 12 万円
- 2 年次 (4 月～3 月) 月 15 万円

(1 年生の 3 月に増額するかどうかを審査します)
博士課程では奨励金として月 20 万円を支給します

注意:

- 日本学術振興会特別研究員 (DC1, DC2), 国費留学生に採用された場合は, 奨励金の受給は辞退していただきますが, 本プログラムに引き続き参加していただきます
- 他の経済的支援等との重複受給については, 大学全体のルールに従う
- 経済的支援の詳細については, WINGS-FMSP 担当までお問い合わせください

複数教員指導体制

- 指導教員以外に, 副指導教員が各コース生にアサインされる
- 副指導教員からは, 研究指導に加えて, 海外派遣や WINGS-FMSP の活動に関しても助言を得る
- 副指導教員となることができるのは, 担当教員のみ <https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/wings-fmsp/staff.html>

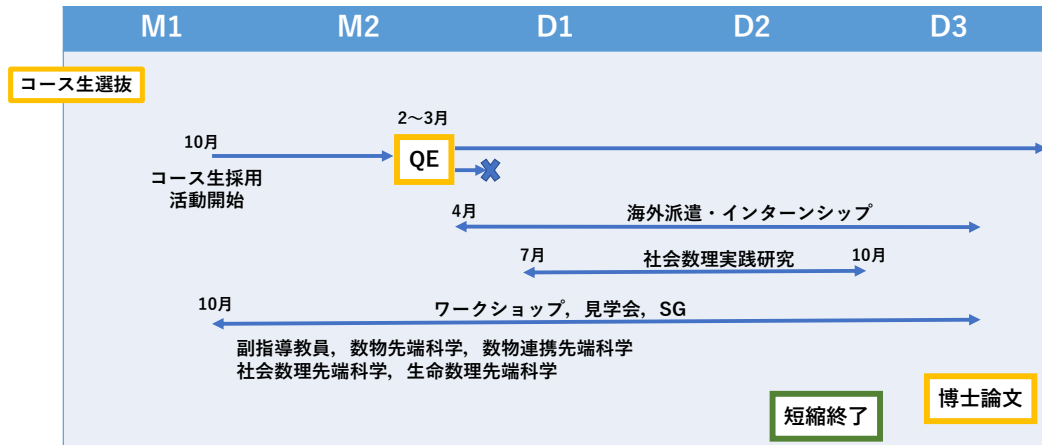
Qualifying Exam

- 博士課程に進学する際に, 引き続きコース生として在籍できるかどうかを審査
- 修士論文の評価や博士入試の成績, および, ポスター発表の結果を総合的に考慮



QE ポスター発表（2024 年 2 月 19 日）数理科学研究科コモンルーム

5年間のスケジュール



2024 年夏募集

募集人数

修士（博士前期）課程 1 年 7 名程度

申請書類

1. コース生履修申請書: 所定の用紙に申請者が所要事項を記入
2. 教員の意見書: 所定の用紙に指導教員が申請者に対する評価を記載

選抜結果の発表

2024 年 8 月 26 日 13:00 頃

応募受付期間

- 2024 年 7 月 10 日から 7 月 18 日

応募方法

- すべての提出書類は PDF に変換して、添付ファイルとして、次のアドレスへメールで送ること。
fmsp-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp
- 申請者は、意見書への記入と送付を指導教員に依頼すること。受領確認メールを出しますので、提出後 2 日たっても確認メールが届かない時には、問い合わせして下さい。

詳細は募集要項や <https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/wings-fmsp/boshu.html> を参照のこと
所定の用紙 <https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/wings-fmsp/boshu.html>

質疑応答集

FoPM や他の WINGS との併願は可能か？

他の WINGS との併願はできません。

特に、数理科学研究科の学生であっても、夏募集では、『変革を駆動する先端物理・数学プログラム (FoPM)』とは併願できません。
ただし、募集時期（応募書類締切から採用者発表まで）が本 WINGS と異なっている WINGS へは応募できます。

海外派遣における渡航費の援助はあるか？

博士課程における修了要件に関わる渡航のみ、援助があります。

指導教員がプログラム担当者に入っていないが、応募できるか？

問題ありません。副指導教員はプログラム担当者の中から選んでください。

履修申請書に、副指導教員の名前を書く際には、事前に承諾を得ておくべきか？

その必要はありません。

図書室でアルバイトや TA は続けられるか？

アルバイトは原則として禁止です。TA は例外的に認められています。

副指導教員の専門分野は、自分の専門分野と近い方が良いか？

視野を広げてもらう趣旨で、現在の専門は異なった先生の指導を受けることをすすめます。しかし、強い要請ではありません。

質疑応答集

物理で実験をしているが、このプログラムの趣旨にあっているか？

実験結果を数理モデルを用いて説明することなどが研究に含まれていれば、趣旨に合っているとと言えます。

他のコース生との交流の場はあるか？

社会数理実践研究などを通じて交流はあります。SGなどへ積極的に参加していただければ、より、交流の機会は増えます。

数理科学研究科以外の研究科のコース生はいるか？

- 2020 年採用者の中には、理学系 1 人、情報理工学系 1 人、工学系 1 人、総合文化 1 人がいます。
- 2021 年採用者の中には、理学系 2 人、情報理工学系 1 人、工学系 1 人、総合文化 1 人がいます。
- 2022 年採用者の中には、経済学 1 人、新領域 1 人、総合文化 1 人がいます。
- 2023 年採用者の中には、総合文化 1 人、理学系 1 人、情報理工学系 1 人、工学系 1 人、新領域 1 人がいます。

質問

WINGS-FMSP 担当まで、お気軽にお問い合わせください。

fmsp-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp