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

M1 新コース生ガイダンス　　2023 年 10 月 23 日

Graduate School of Mathematical Sciences
THE UNIVERSITY OF TOKYO

数物フロンティア国際卓越大学院 (WINGS-FMSP)

M1 新コース生ガイダンス（10 月 23 日 17:00〜）注意事項

- 参加者については、「参加者」を確認して出席をとります。名前の表示がニックネームになっている人は、氏名（フルネーム）に修正してください。
- マイクはミュートにして下さい。
- 質問があるときは、挙手をしてください。指名されたら、自分でミュートを外して発言してください。
- チャットでの質問も受け付けます（その際には、ダイレクトメッセージではなく参加者全員あてにメッセージを出して下さい）

Remark

Please note that the guidance will be conducted only in Japanese.
If you prefer to receive the explanation in English, please read the "Admission Guidelines for the Academic Year 2023" `https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/wings-fmsp/2023application/23sFMSP-guideline-eng.pdf` and contact us via email → fmsp-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

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・イニシアティヴ国際卓越大学院
- 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

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

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，.....

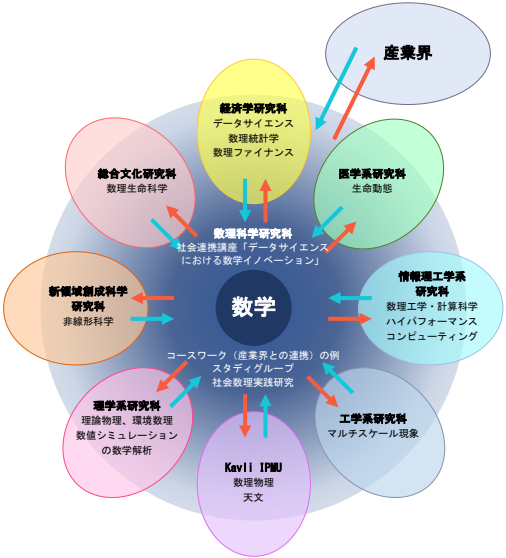
企業・地方自治体

日本製鉄，ダイキン工業株式会社，東京海上ディーアール株式会社，株式会社ニコン，Japan Robot SIer 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，三菱 UFJ 銀行，.....

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，2023 年 10 月に在学している者

- 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

注意

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
- 現在の研究科の博士（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

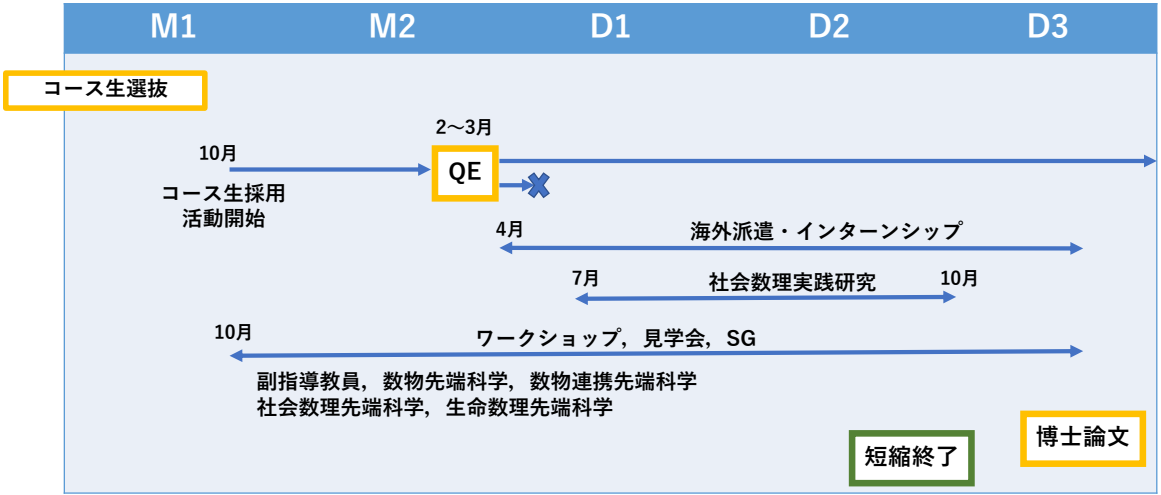
博士課程において，次のいずれかを行う

- 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ヶ月間）

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

5年間のスケジュール


M1
M2
D1
D2
D3
コース生選抜
2～3月
10月
QE
コース生採用
活動開始
4月
海外派遣・インターンシップ
7月
社会数理実践研究
10月
10月
ワークショップ，見学会，SG
副指導教員，数物先端科学，数物連携先端科学
社会数理先端科学，生命数理先端科学
短縮終了
博士論文

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 II（産業で活用される数理科学）

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び，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

UTokyo Repository

`https://repository.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/`

（「検索 > 121 数理科学研究科」と進む）

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
- 院生としての研究活動のうち 10 % 以下のエフォートで取り組むことを前提としている

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

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 Neutal 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（ウェッブページ等）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

1 日本応用数理学会 Online Magazine の記事 https://jsiam.org/online_magazine/lab/3178/

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

- 委嘱期間のはじめ
  卓越 RA 研究業務計画書
- 委嘱期間終了時
  卓越 RA 研究業務終了報告書
- 各委嘱期間の中間
  卓越 RA 研究業務中間報告書

- 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
- 卓越 RA 報酬と他の奨学金等からの重複受給については採用時にお渡しした「数物フロンティア国際卓越大学院コース生への経済的支援について」を熟読してください
- アルバイトは原則として不可です．ただし，TA などは例外的に可能です．

  この他に，学会等の仕事，他の RA 委嘱やインターンシップの参加に際して，理由書を出していただいた上で，参加を許可しています．これは，コース生の状況を事務局が把握するためです．活動を制限する趣旨はありません．

詳細については，その都度，WINGS-FMSP 担当まで問い合わせてください

コースの特色

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
- コース生は主体的に，副指導教員にコンタクトを取り，面談やセミナーのアレンジすること．とくに，業務中間・終了報告書に，副指導教員との活動記録が報告されていない場合，コース生が主体的に活動に参加していないと判断されることになります．

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
- 過去のポスター発表

  https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/wings-fmsp/qe-posters.html

連絡

国内の研究集会などへの参加のための旅費の申請

- fmsp-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp 宛にメールで必要書類（旅行日程と用務、用務先、プログラム、メールのやりとりなどの記録）を送って申請
- 原則として研究集会で講演またはポスター発表を行う場合に旅費を支給
- Kavli IPMU 等への近距離旅費については、様式に記入して、一ヶ月分をまとめて翌月初めに上のアドレス宛に提出
- 申請様式など、詳細は全員にメールで連絡

海外派遣（長期渡航）の申請について

海外の研究機関等における一ヶ月以上の長期渡航

1. 渡航期間、滞在する研究機関等の名称、受入教員名、 渡航中の研究計画 (1 ページ程度) を上のメールアドレス 宛に、渡航の二ヶ月前までに送って申請。
2. 受け入れ教員の事前承諾が必要。
3. 計画については指導教員などともよく相談して下さい。
4. 当該事項が発生しそうになったら、早めに、fmsp-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp に相談・連絡して下さい

WINGS-FMSP が参加を推奨する催し

- 社会数理実践研究成果発表会　10 月 28 日（金）13:30–17:30　渋谷 QWS
  https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/wings-fmsp/practical2023.html
- 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
- 数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会 終了
  10 月 13 日（土） 9:50–17:30 中央大学後楽園キャンパス
  https://jsiam.org/jsiam_archive/kr/career2023/
  来年度以降，参加，特にポスター発表を勧めます．
- ダイキン工業イノベーションテクノロジーセンター見学会（9 月 28 日）終了
- スタディ・グループ (SG) 2024 年 2 月 5 日から 2 月 9 日までを予定
- 企業・研究所（オンライン）見学会　現在、鋭意、調整中