

# WINGS-FMSP (2020年度) M1新コース生ガイダンス

10月2日(金) 17:00~18:00

WINGS  
FMSP

数物フロンティア  
国際卓越大学院

World-leading Innovative  
Graduate Study for  
Frontiers of Mathematical  
Sciences and Physics

- 「参加者」を確認して出席をとります。名前を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ください。
- 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）

The guidance will be given in **Japanese**.

If you prefer the **English** guidance, read

[https://park.itc.u-tokyo.ac.jp/MSF/FMSP\\_WINGS/](https://park.itc.u-tokyo.ac.jp/MSF/FMSP_WINGS/) very carefully.

Please feel free to ask if you have any questions. [fmsp-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto: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

## World-leading INnovative Graduate Study Program (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

# 数物フロンティア・リーディング大学院 (2012～2018年度)

Leading Graduate Course for Frontiers of Mathematical Sciences and Physics (FMSP)

- 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)
- 文部科学省による事業
- 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://fmssp.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(8研究科)

東京大学 大学院 数理科学研究科

東京大学 大学院

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

東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構

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

など

新日鐵住金株式会社

武田薬品工業株式会社

株式会社電通マクロミルインサイト

東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

株式会社ニコン

日産自動車株式会社

海洋研究開発機構

福島県広野町

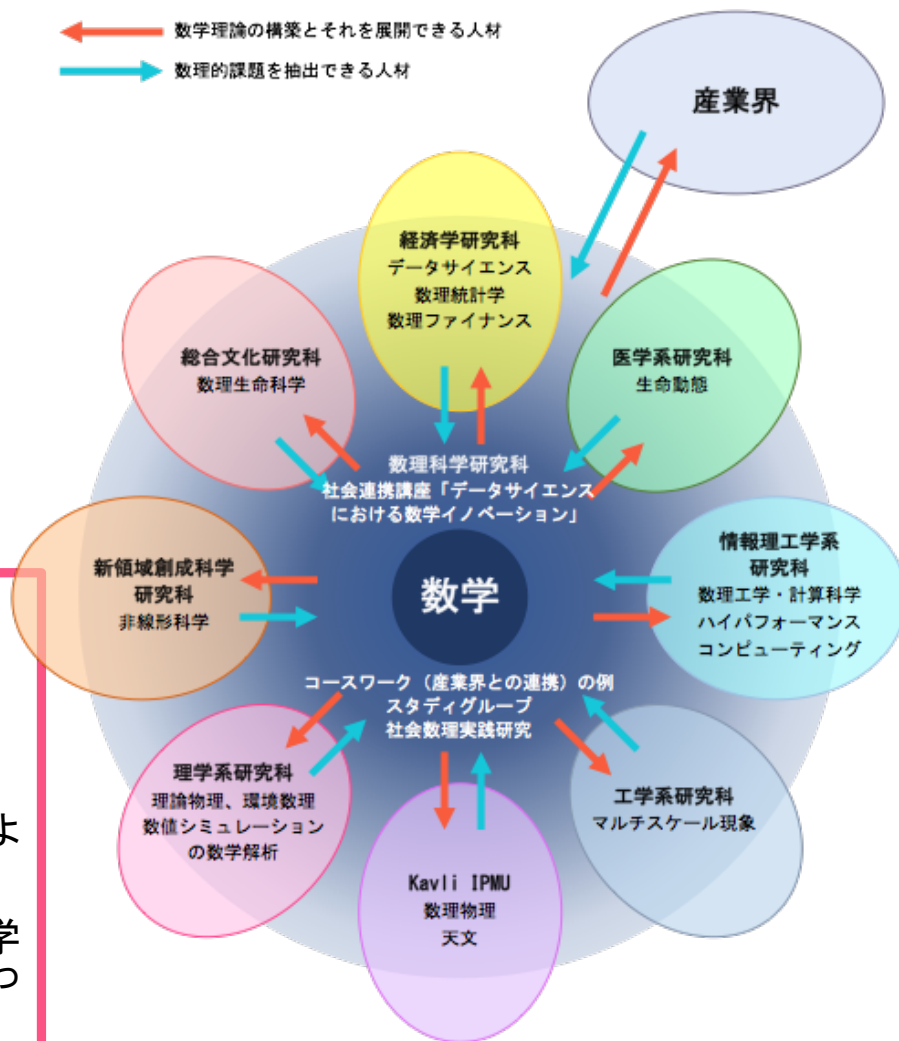
東和精機株式会社

など

# 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术交流ができる。
- (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。



# WINGS-FMSPコース生となるための要件

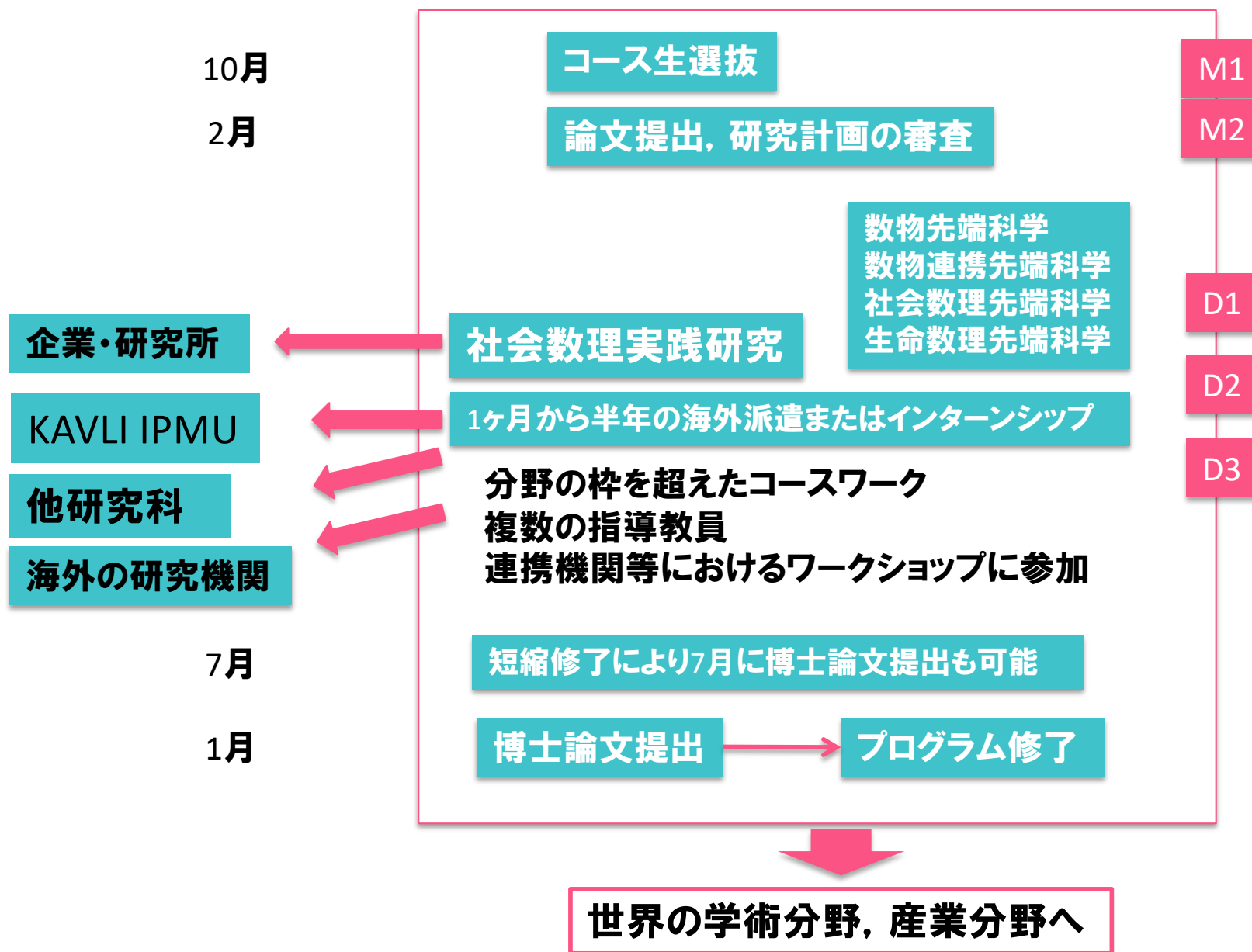
本コースに参加することのできる大学院学生は、本学大学院の  
数理科学研究科、理学系研究科、経済学研究科、  
新領域創成科学研究科、工学系研究科、情報理工学系研究科、  
医学系研究科、総合文化研究科

のいずれかの修士課程1年に、本年10月に在学している者

- 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
- 上に記したいずれかの研究科の博士（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

（注） 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。

# 5年間のスケジュール



# コース修了の要件

- 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
- ただし、社会数理先端科学III（2単位）は必修とする
  - 社会数理先端科学IIIは「社会数理実践研究」として開講される
- 博士課程において次にいずれかを行う
  - 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  
(3ヶ月から6ヶ月の長期派遣を推奨しますが修了要件は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

後述



# 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って、  
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

## 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

2020年度Aセメスター  
社会数理先端科学II

<http://fmisp.ms.u-tokyo.ac.jp/shakaisuri2020A.pdf>

## 生命数理先端科学

医学系研究科、総合文化研究科

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。

# 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

D1

7月 ガイダンス・班分け

研究打合せ・進捗報告

担当助教・特任助教と協働で、参加機関担当者のアドバイスを受けながら研究を進める。

平均的には、毎月一度程度

数理科学研究科が発行している電子ジャーナル

D2

5月 中間発表

10月 成果発表

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/>

→数理科学実践研究レター

レター形式の論文(日本語・英語, 2または4ページ)

# 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

## 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

## 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

日本応用数学会Online Magazineの記事 <https://jom.jsiam.org/?article=D1903B>

博士課程1年

# コース生への経済的支援

- 修士課程では、**卓越リサーチ・アシスタント(RA)**を委嘱し、研究業務に対する報酬として経済的支援を行います
- 委嘱期間: **2020年10月～2021年3月と2021年4月～2022年3月**
- 修士課程1年次には月額12万円を支給します。
- 修士課程1年次の3月に審査を行い、認められた場合は、2年次では月額15万円を支給します。審査の際は、1年次の成績や卓越RAの中間報告書や業務終了報告書などを参考にします。
- 修士課程での経済的支援は辞退することができます
- 博士課程からは、給付型の奨励金として月額20万円が支給されます（給付期間の上限は3年間です）。
- 日本学術振興会（JSPS）特別研究員DC1/DC2に応募し（応募は必須）、採択された場合には、（採用の年度から）奨励金は支給しません。

# 卓越RAの注意事項

- 委嘱期間のはじめに「卓越リサーチ・アシスタント研究業務計画書」
- 委嘱期間終了時に「卓越リサーチ・アシスタント研究業務終了報告書」
- 各委嘱期間の中間に「卓越リサーチ・アシスタント研究業務中間報告書」
- 卓越RAの報酬は、税法上、給与所得として課税されるので、毎月所得税を源泉徴収の上、支給します。税法上の注意は、採用書類の中に含まれている卓越RAについての書類を参照して下さい。
- アルバイトは一部（TAなど）を除いて原則不可です
- 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「卓越RAの重複受給について」を熟読してください。

例. 民間奨学金を毎月10万円受給し、Aセメスターのみ週10時間のTAを務める場合  
TAの報酬として最大で52,000円が支給される月があるので、

$$100,000円 + 52,000円 = 152,000円 (*)$$

が卓越RA以外の報酬での最大の金額となります。したがって、卓越RAの報酬は、毎月120,000円となります。M1の場合は減額なし、M2（で毎月15万円支給される資格がある人）の場合は3万円の減額になります。なお、月によっては、(\*)よりも卓越RA以外の報酬が少なくなることがありますが、毎月の収入が28万円を超えないように卓越RAの報酬の金額を設定します。

**具体的なことは、その都度、相談するようにしてください**

## 国内の研究集会などへの参加のための旅費の申請

- [fmsp\\_core@ms.u-tokyo.ac.jp](mailto:fmsp_core@ms.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

## 参考：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

- 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。
- 受け入れ教員の事前承諾が必要。
- 計画については指導教員などともよく相談して下さい。

**当該事項が発生しそうになったら、早めに、  
[fmsp\\_core@ms.u-tokyo.ac.jp](mailto:fmsp_core@ms.u-tokyo.ac.jp)  
に相談・連絡して下さい**

# 副指導教員について

- 副指導教員によって、より幅広い視野を得ることを目的とする。
- 副指導教員とは必ず連絡をとり、年に一度は副指導教員のセミナーで自身の研究について発表すること（あるいは個人的に研究進捗を聞いてもらうこと）。
- 副指導教員からは、海外派遣やWINGS-FMSPの活動の参加に関しても助言を得ることを勧める。
- コース生は自分で主体的に、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となります。

## Qualifying Exam (QE)

博士課程進学時に、引き続きコース生として在籍できるかどうかを審査します

- 修士論文の評価
  - 指導教員や専門家の評価
  - 修士での研究成果（主に修士論文）に関するポスター発表（オンライン形式）
- 博士入試の成績

**コース生に採用されたことが、博士課程への進学を保証するものではありません**

# WINGS-FMSPが参加を推奨する催し

- **企業・研究所見学会**
    - 現在、鋭意、調整中
  - **日本数学会異分野・異業種研究交流会**
    - 2020年10月31日(土) **オンライン開催**
    - <https://mathsoc.jp/administration/career/kouryukai2020.html>
- ポスター発表の見学を勧めます  
参加登録が必要です**
- **社会数理実践研究成果発表会**
    - 10月24日(土) 13:00 **オンライン開催**
    - アクセス情報はお知らせします