

## 2022 年度数理情報合同卒研説明会 (Zoom 開催)

Zoom 情報：トピック：2022 年度数理情報卒業研究説明会

時間：2021 年 11 月 19 日 05:30 PM 大阪、札幌、東京

<https://sophia-ac-jp.zoom.us/j/93593878584>

ミーティング ID: 935 9387 8584

パスコード: 858181

### 1 全体説明 (角皆 宏)

### 2 後藤 聡史

教員の研究分野 関数解析学，作用素環論

使用予定のテキスト ● 過去の卒業研究テーマ

◆ 4 年生の卒業研究のテーマとして，これまで私の研究室では確率論，統計学，ベイズ統計，確率過程（ランダムウォーク，マルコフ連鎖），生保・年金数理，数理ファイナンス，行動経済学，多変量解析，OR（オペレーションズ・リサーチ），ゲーム理論，グラフ・ネットワーク最適化，実数論，群論（ルービックキューブ群）などに関する入門的な内容について扱ってきました。

◆ 来年度（2022 年度）は主に，

◇ 確率論・統計学（R による統計解析）・数理ファイナンス・アクチュアリ数学・ベイズ統計（機械学習の数理）・量子情報理論・意思決定論・マルコフ決定過程（強化学習の数理）などのテーマ（他にも以下のテキストのような内容）を扱いたいと考えています。

● テキストやテーマは基本的に学生と相談して決めます。参考のためにテキストの候補をいくつか挙げます。

◇ 確率論・確率過程・統計学のテキスト

「明解確率論入門」（笠原勇二 著，数学書房）

「確率論」（舟木直久 著，朝倉書店）

「確率モデル要論」（尾畑伸明 著，牧野書店）

「統計と確率の基礎」（服部哲弥 著，学術図書出版社）など

◇ ベイズ統計・意思決定論・マルコフ決定過程のテキスト

「入門 ベイズ統計学」（中妻照雄 著，朝倉書店）

「意思決定の数理」（西崎一郎 著，森北出版）

「マルコフ決定過程 -理論とアルゴリズム-」（中出康一 著，コロナ社）

など

- ◇ 数理ファイナンス・アクチュアリ数学のテキスト
  - 「ファイナンスの確率解析入門」(藤田岳彦 著, 講談社)
  - 「アクチュアリー数学入門 [第4版]」(黒田・斧田・松山 著, 日本評論社)
  - 「損害保険数理」(岩沢・黒田 著, 日本評論社) など
- ◇ (量子)情報科学系のテキスト
  - 「計算理論とオートマトン言語理論」(丸岡章 著, サイエンス社)
  - 「量子情報科学入門」(石坂・小川・河内・木村・林 著, 共立出版) など
- ◇ 関数解析のテキスト
  - 「関数解析入門」(荷見・長・瀬戸 著, 内田老鶴園)
  - 「機械学習のための関数解析入門」(瀬戸・伊吹・畑中 著, 内田老鶴園) など

教員居室・連絡先など 4号館 384AB, s-goto@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 希望する研究テーマ・その他, 個別に相談したいことがありましたらメールでご連絡ください。

その他のコメント 卒業研究の形式

- ◇ テキストセミナー(輪講形式)
  - ◇ 週1回・2コマ程度・基本的に毎回全員が発表する。
- 自主性を重んじ, 自分で卒論と発表のテーマを決めてもらいます。数学が好きな学生, 数学教員志望の学生, 好奇心旺盛で積極的に自学自習する元気な学生を特に歓迎いたします。

### 3 中筋 麻貴

教員の研究分野 解析数論、および組合せ論的表現論

使用予定のテキスト 下記のテキストを予定しているが, 最終的には配属が決まった際に相談して決める。

- 松本耕二, 「リーマンのゼータ関数」(朝倉書店)
- V. Kac and P. Cheung 「quantum Calculus」(Springer)

教員居室・連絡先など 4-393A, nakasuji@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 個別の相談を随時受け付けます。要事前連絡。

その他のコメント まじめに取り組む学生を歓迎します。

## 4 大城佳奈子

教員の研究分野 位相幾何学, 結び目理論, カンドル代数

使用予定のテキスト 下記のテキストを参考文献として挙げます。

- 松本幸夫「トポロジー入門」(岩波書房)
- 松本幸夫「4次元のトポロジー」(日本評論社)
- 和久井 道久「代数トポロジーの基礎—基本群とホモロジー群—」(近代科学社)
- 河内明夫「レクチャー結び目理論」(共立出版株式会社)
- 鈴木晋一「結び目理論入門」(サイエンス社)
- R. H. Crowell, R. H. Fox 「Introduction to Knot Theory」(Dover Publications)
- 鈴木晋一「数学教材としてのグラフ理論」(学文社)

教員居室・連絡先など 4-385, oshirok@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 個別の相談を随時受け付けます。要事前連絡。

その他のコメント 真剣に取り組もうという意欲のある学生を歓迎します。

## 5 平田 均

教員の研究分野 解析学・応用数学

使用予定のテキスト 数理モデリング、特に数理生態学関係のテキストを学生との相談のうえ決定する。以下に手元にあるテキスト候補を幾つか挙げる。

- ウイルス感染と常微分方程式 (岩見真吾・佐藤佳・竹内康博 著：共立出版)
- 侵入・伝搬と拡散方程式 (二宮広多 著：共立出版)
- 生物リズムと力学系 (郡宏・森田喜久 著：共立出版)

教員居室・連絡先など 4-387A 電子メールアドレスをここに記入 h-hirata@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 事前に連絡してくれれば、適宜相談に応じます。

その他のコメント

## 6 角皆 宏

教員の研究分野 広い意味の整数論、構成的ガロア理論

卒研ゼミの進め方 春学期はテキストセミナーを行ない、内容の理解はもちろん、発表・準備のしかたについても指導する。秋学期は各自が卒論・卒研発表のテーマを決めて、それに取り組む。テーマは講読したテキストの内容に関連した内容や発展的なことがらでも良いし、計算機ソフトウェアを用いた実験的な観察や教育への活用などでも良い。講読するテキストは初等整数論・ガロア理論や代数的整数論の初歩などを考えているが、予備知識の充分にある者や進学希望者などは、もう少し進んだ内容から始まるテキストも望ましい。応相談。尚、特にテーマの希望が明確な場合には、テキストセミナーを行ないつつ早い時期から課題学修を行なうことも考えている。

教員居室・連絡先など 4号館3階392室, [tsuno-h@sophia.ac.jp](mailto:tsuno-h@sophia.ac.jp)

個別説明・相談可能日 11/26(金)「ゼミナールII」終了後の12:45から30分程度、4号館3階392室(角皆の研究室)。他随時、応相談、要事前連絡。

その他のコメント <http://www.ics.sophia.ac.jp/tsunogai/sotuken.html>を参照のこと。講読テキストの候補もそこに挙げておく。尚、この機会に多くの教員の個別説明に訪れて話を聴くこと、および、今年度の卒業研究発表会を聴きに行くことを強く奨める。

## 7 中島 俊樹

教員の研究分野 代数学、量子群、結晶基底

- 使用予定のテキスト
1. 「圏と加群」清水勇二著
  2. 「整数の分割」ジョージ・アンドリュウ他著
  3. 「Representation Theory」William Fulton 他著
  4. 「Google Page Rank の数理」Amy N 他著
  5. その他興味を持っている本などがあれば応相談

教員居室・連絡先など 4号館3階4-389B  
[toshiki@sophia.ac.jp](mailto:toshiki@sophia.ac.jp)

個別説明・相談可能日 メールで連絡してください。対面、またはZoomで対応します。

その他のコメント 数学はそれほど得意じゃないと思っけていても、構いません。まずは、分からなくても一歩一歩進めていこうという気持ちが大大事です。個々に、テーマを持って卒研を進められることを目標にします。もちろん、大学院に進学したいという人も歓迎します。

## 8 五味 靖

教員の研究分野 有限群の表現論, 代数的組合せ論

使用予定のテキスト メンバーに応じて代数系あるいは組合せ論に関するテキストを決める。例えば以下のものを考えている。

- B. E. Sagan, "The Symmetric Group", Springer GTM
- W. フルトン, "ヤング・タブロー: 表現論と幾何への応用", 丸善出版
- アンドリュース, エリクソン, "整数の分割", 数学書房
- ジョイナー, "群論の味わい: 置換群で解き明かすルービックキューブと 15 パズル", 共立出版
- 芳沢光雄, "置換群から学ぶ組合せ構造", 日本評論社
- 篠田健一, "対称性と数学", 技術評論社

教員居室・連絡先など 4-388 室, y-gomi@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 随時受け付けますので, 事前にメールで連絡をください。

その他のコメント 代数系の講義を履修していると卒業研究をスムーズに進めることができます。真面目に取り組む学生を歓迎します。

## 9 辻 元

資料: 辻研究室

分野: 複素多様体論 テキスト複素多様体論講義 辻 元 (サイエンス社)

形式: 週一回のゼミ

連絡先: hajimetsuji@hotmail.co.jp までコンタクトを取ってください。

## 10 都築正男

教員の研究分野 保型形式とその L 関数、解析的整数論

使用予定のテキスト 具体的なテキストは希望者と相談して決めます。例えば、テーマとしては

- 初等的整数論に関する話題
- 円周や球面などの等質多様体上のフーリエ解析に関する話題

連絡先 [m-tsuduk@sophia.ac.jp](mailto:m-tsuduk@sophia.ac.jp)