

応用数学科2024年度ゼミ案内

応用数学科の各ゼミで行われている

(1)ゼミ内容紹介、 (2)オープンゼミ(ゼミ見学)の日時と場所

についてお知らせします。来年度の応用数学科の卒業研究を担当する教員は以下の17名の予定です。

浜畑, 坂内, 山田, 柴田, 黒木, 須藤, 阿部, 井上,
青山, 大江, 渡邊, 鬼塚, 瓜屋, 高嶋, 森, 陰山, 福田

今後は、2月の卒業研究発表会の初日の午前中に、ゼミ分け説明会(3年生全員必須)を行う予定です。それに関する掲示やメールに注意しておいてください。

【浜畑ゼミ】

(1)本またはプリントを使って、数論に関することを勉強します。事前に準備してきたことを、ゼミ生全員が発表する形式で行います。ゼミ生の希望も考慮しながら、ゼミを進めていきます。自分で勉強したいことがあれば、それをサポートします。秋学期は、各自で研究テーマを決めて、卒業研究を行います。

(2)オープンゼミの日時・場所:11月10日(金)13:15~16:30、11月17日(金)13:15~16:30、
A2号館7階大ゼミ室

【坂内ゼミ】

(1)主に代数学(群・環・体など)に関連するテーマでセミナーを行います。私の専門である代数幾何学(多項式で定義される図形を扱う分野)に近い内容を想定していますが、学生の興味・希望に合わせて相談しながら柔軟にテーマを決めたいと思います。学生の人数に応じて、1~2冊の本を決めて、それを輪読形式で勉強していく予定です。毎回交代で数人にテキストの内容を発表してもらい、内容について議論をすることで理解を深めていきます。秋頃から、卒業研究のテーマを決め、卒業研究に取り組んでもらう予定です。2024年度は修士の学生が1名在籍予定です。

(2)オープンゼミは、以下の要領で行います。

場所: A2号館7階 共同ゼミ室 もしくは 坂内ゼミ室 (向かい合わせの部屋です。)

※エレベーターを降りて右手の廊下の奥の部屋です。

日時:

・10月26日(木), 30日(月)

・11月6日(月), 9日(木)

時間はいずれの日も 15:00~18:10です。

※出入りは自由です。終了時刻は目安です。

ゼミについての質問や、上記の日時以外でのゼミ見学の希望がある場合は、
bannai@ous.ac.jp まで気軽に連絡をください。

【山田ゼミ】

(1) 山田ゼミでは主に代数を勉強しています。近年は代数幾何(多項式の与える図形-代数多様体-の数学。直線、だ円、放物線、多項式のグラフなど色々)を扱うことが多いです。例えば、代数多様体の次元の代数的定義と超曲面、代数多様体とイデアル論、パラメーターづけられた代数曲線の定義方程式(線型代数を利用)などです。その他にも、代数学の色々な話題を取り上げています。春学期は専門書の輪読・議論、秋学期は卒研に向けたさらなる議論を行います。学習内容の希望があれば、それに沿うようにします。

(2) ゼミは秋1学期は月曜日13:15--15:45, 木曜日9:30--12:00に、応数共同大ゼミ室(C3号館8階南側)でやっています。見学希望者は自由に出入りしてください。(秋2学期は日時未定。)日時・場所が変更される場合があるので、事前にメール(k-yamada@ous.ac.jp)を送って頂けるとより確実です。その他、ゼミについての質問があれば、気軽にメールを下さい。

【柴田ゼミ】

(1) 今まで学習してきた線型代数学・群環体論などの代数の知識を駆使しながら、より進んだ代数学の学習を行います。春学期は線型代数の延長としてリー代数を「はじめて学ぶリー環-線型代数から始めよう(井ノ口順一 著)」という教科書で勉強していました。来年度の内容は未確定ですが、来てくれた学生の興味に合わせて対応ができます。これまでの卒研の内容は右のQR(もしくは <https://www.xmath.ous.ac.jp/~shibata/seminar.html>) から見るすることができます。当ゼミは「自主的に勉強できる」学生を求めています。



(2) オープンゼミの日時・場所:10/24(火), 10/25(水), 10/26(木)いずれも 17:00-18:00 に, C2 号館 7 階の共同ゼミ室もしくは柴田ゼミ室で行います。途中からでも自由に見に来てくださって構いません。ゼミは他の曜日・時間でもやっております。希望がある場合はその旨伝えてくだされば対応できます。

【黒木ゼミ】

(1) 例年は10月の終わりくらいまでは幾何学(特にトポロジーや群作用の基本)や関連分野のテキストを読み、11月半ばくらいからは、それまでに学習したことを踏まえてテーマを決めて卒業研究を行います。テキストは以下のホームページに候補が上がっていますが、ゼミ生の希望があれば(幾何学以外でも)それに合わせます。

<https://www.xmath.ous.ac.jp/~kuroki/bseminar.html>

ゼミでは学習したことに関して毎週交代で発表してもらい、それに関して議論しながら理解を深め、研究するための基礎を身につけることを目標とします。2023年度は『凸多面体論』というテキストを使用していました。今年のゼミ生はみんなとても優秀で夏休みに入る前にテキストを全て読み終えてしまいました(夏休みの宿題もみんな出してくれました)。毎年、3年生までは決して成績は良くなかった人でも、4年のゼミで一気に開花する人が何人かいます。そういう人は、少しくらい厳しいゼミでも、あきらめずに真面目にくらいついてくれる人が多い印象です。数学に真剣に取り組みたい人大歓迎です。

(2) 今年の秋学期のゼミはもう本が読み終わってしまったので、基本は金曜日 9 時～ですが、卒論の内容に入っているのも普通のゼミの雰囲気とは違う雰囲気になっていると思います（こちらは卒業研究の問題が解け次第卒業論文の作成に入るので見学はできなくなります）。もしも普通のゼミの雰囲気を見たいという場合は、金曜日のゼミが終わった後（大体）金曜日 13 時～に大学院に行く予定の人が大学院で使うテキストを読み始めているのでそちらに出ることをおすすめします（こちらは 11 月くらいまでは見学オッケーです。4 年生の卒論の進捗具合によっては、もしかすると午前中に始めるかもしれません）。学部のゼミは A2 号館 7 階黒木ゼミ室（エレベーターを出てすぐ右の阿部ゼミ室の隣のゼミ室）で行っています。院に行く予定の人のゼミは、A2 号館 7 階の共同ゼミ室で行うことが多いですが、変更になることもあります。いずれも時間や場所が変更することがあるので、見学に来る前に必ず kuroki@ous.ac.jp

まで連絡をください。ゼミを行っている間は何時に来て何時に出て行ってもらってもかまいません。より詳しいゼミの雰囲気や様子が知りたい人は、私に直接でもいいですし、ゼミ室の 4 年生にも気軽に尋ねてみて下さい。

【須藤ゼミ】

(1) 基本的に幾何学に沿った内容で研究してもらいます。希望があれば、できるだけそれに沿うようにします。2023 年度は、ロベルト・ゲレットシュレーガー（深川英俊訳）「折り紙の数学 ユークリッドの作図法を超えて」（森北出版）をテキストとして、折り紙で作図可能な図形の数学的な性質を勉強するグループと、その性質を調べたり、性質をみたすデータから折り紙を折るアニメーションを生成したりする Python プログラムや JavaScript プログラムの作成を目標とするグループに別れています。2022 年度までの内容も

<https://www.semi.merry.xmath.ous.ac.jp/content.html>

にあります。参考にして下さい。

(2) 毎週水曜日、午前 11 時頃から C3 号館 7 階共同ゼミ室 III でゼミを行っています。自由に見学に来て下さい。

【阿部ゼミ】

(1) 幾何学に関連したテーマでゼミを行います。教科書を一冊決めて、毎週全員が発表をする形で読み進めていきます。秋頃からそれぞれのテーマを決めて卒業研究を行います。教科書は新ゼミ生と相談して決めます。今年は、曲面のホモロジー群を（代数的な視点から）勉強しています。

(2) オープンゼミの日程は以下の通りです。

・11 月 3 日（金）： 13:00～15:30

・11 月 7 日（火）： 13:00～15:30

A2 号館 7 階 大ゼミ室（エレベータの裏側の部屋）でゼミをしています。見学希望の人（またはグループ）は、事前に abe@ous.ac.jp まで連絡ください。

【井上ゼミ】

(1) 前期は、広い意味での幾何学(基本群・トポロジー・結び目理論など)のゼミを行います。テキストを何冊か紹介してその中から希望を聞いて決めます。今は、「はじめて学ぶリー群」井ノ口純一著(現代数学社)を使ってリー群について勉強しています。前半は、事前に準備してきたことを、毎回全員発表するという形式で行います。条件が合えばゼミ以外で教員採用試験対策を行うことも検討します。後半は、各自テーマを決めて卒業研究を行います。

(2) 日程は

- 10/19(木) 13:15 ~16:00 場所:C3号館8階共同ゼミ室 II(エレベーター降りて一番手前右側の部屋)
- 10/26(木) 13:15 ~16:00 場所:C3号館8階共同ゼミ室 II
- 11/2 (木) 13:15 ~16:00 場所:C3号館8階共同ゼミ室 II

の予定です。上の時間よりも長くゼミをしているので、時間を過ぎても見学可能な場合があります。

変更がある場合や、それ以外の日程は右のQRコードで連絡します。



【青山ゼミ】

(1) 解析学(主に確率論とその周辺)に関連する本を各自読み進めて発表してもらいます。これまでに扱ってきたテーマは確率論、測度論、数理ファイナンス、ゼータ関数、グラフ理論、教職関係等です。

特に決めているわけではありませんので、みなさんの希望進路(進学、就職、教採等)に応じて内容、難易度は検討する予定です。

(2) 本年度の卒研ゼミの内容は「数理ファイナンス」を進めています。希望者はいつでも参加可能です。開催日程は毎週火曜日 15時に C2号館7階の青山研究室に集合することとなっておりますが、見学希望の場合は事前に aoyama@ous.ac.jp までご連絡ください。(個別の相談の場合も事前にご連絡ください。)

【大江ゼミ】

(1) 応用数学全般を扱ったゼミを行っています。より詳しく言えば、解析、代数、幾何、確率、統計を使って、世の中の様々な現象を理解することを目指したゼミを実施します。この2年間のゼミは、下記の教科書を使ってゼミを行いました。

2022年度「離散幾何学フロンティア」(幾何系)

2023年度「離散凸解析の考え方」(解析系)

それ以前は、折り紙や機械式計算機(デジタルではない!)といろいろなものを扱っています。

2024年度はまだ未定ですが、偏微分方程式論に関するゼミを実施しようかと考えています。

基本的に、数学の応用に興味のある人の方が向いているゼミです。

(2) ゼミは通常、火曜日の13:15～15:00および木曜日の13:15～15:00に行っています。場所はC2号館7階の共同ゼミ室で一番広い部屋です。オープンゼミ用に特別の日程は設けませんので、いつ来てくれてもかまいません。ただし、秋学期は会議の関係でゼミがキャンセルになることがありますので、あらかじめ来る日を連絡いただければありがたいです。なお、全体ゼミは11月いっぱいまで終わる予定ですので、11月中に見学に来ることをお勧めします。

【渡邊ゼミ】

(1) 内容: 解析学(偏微分方程式)

- シュレーディンガー方程式を解く
- 今年度のゼミ情報は右の QR コードから
- Instagram もよろしく
- 大学院進学希望者, 教職希望者対応可(応相談)



@WATANABEZEMIGRAM

(2) 日時: 毎週木曜日 3, 4限

場所: C3 号館 8 階共同ゼミ室 I(南)

※ゼミに関する質問は随時受け付けます。オープンゼミ見学希望者は事前に連絡ください。

【鬼塚ゼミ】

(1) イプシロン・デルタ論法及び関数方程式(特に常微分方程式、差分方程式)に関連する基礎理論を学びます。ゼミの方法は、一人ずつプレゼンシートを用いて発表し、輪講形式で教科書(希望があれば論文)を読み進めます。近年のキーワードは、数理モデル(広告のモデル、捕食者・被食者モデル、感染症の数理モデル、ロジスティックモデル、ブームのモデル)、フラクタルです。上記以外にもコレがしたいアレがしたいなど、分野を問わず相談に応じますので、気になったら一度相談して下さい。

詳しくは HP(<http://www.xmath.ous.ac.jp/~onitsuka/>) を参照してください。

※ ゼミ分けの際、応募者が多い場合は、オープンゼミに参加した学生や面談を行った学生を優先的に採用します。

(2) 日時: 10月17日(火) 13:15～15:45

※ 毎週火曜のこの時間帯にやっています。いつでも覗いてみてください。

場所: C3 号館 8 階 共同ゼミ室 II(北)

途中参加、途中退室は自由ですので、気軽に参加してください。

【瓜屋ゼミ】

(1) 常微分方程式, 偏微分方程式, 関数解析, 実解析など解析学分野の内容に関するゼミを行います。卒業までに身に付けておきたい微分積分学・線型代数学・集合と位相の内容を総合的に復習できるような内容にしたいと考えています。テキストをいくつか挙げ、相談の上で内容を決定します(時には教員の興味によって決まることもあります)。今年度は全員で「常微分方程式」(島倉紀夫著, 裳華房)を読みながら, スツルム・リウビル型方程式について勉強しています。

“やる気”がある学生に来て欲しいと願っており, 解析系科目で履修していない(落とした)ものがあっても...

“やる気”があれば歓迎します。

過去の卒業研究の情報はホームページにありますので参考にして下さい(横のQRコードから飛べます)。また、ゼミに関する質問がある場合にはC2号館7階の研究室まで直接質問に来て下さい。



※私が思う“やる気”には、解析学に対する興味、体力、性格の明るさ、打たれ強さ、ゼミ教員に対する愛情、よく分からなかった講義のリベンジ...など様々な要素があります。

(2) 基本的には10月から12月の月曜日と木曜日にゼミを行っています。時間は13:00～17:00頃で月曜日はC2号館7階、木曜日はC3号館7階の応用数学科共同ゼミ室で行う予定です。休みの場合があるので、ゼミを見学したい学生は事前に連絡してくれたら嬉しいです。よろしくお願いします。

【高嶋ゼミ】

数学（特に、解析、確率等）に関係した話題，計算機に関係した話題その他。ゼミ生の希望に沿うように努力します。

【森ゼミ】

(1) ゼミ内容

春学期は3年生までに学んだことを復習し、各自が考えた問題について全員で解答し意見交換を主に行う。秋学期は幾何学、代数学、計算機数学から卒業研究のテーマを決め学習を行い、学習結果の発表を他のゼミ生も含め聴講、議論する。

(2) オープンゼミの日時

10月26日、11月2日（木）13:15～(出入り自由)

場所、C3号館7階 共同ゼミ室(東)

【陰山ゼミ】

(1) 応用数学(微分方程式, 数値シミュレーション, 現象数理学など)に関するゼミを行います。春学期は1冊のテキストを輪読し、交代で勉強した内容を発表してもらいます。テキストはまだ決めていませんが前述の内容に関連したものにする予定です。秋学期には各自の研究テーマを決め、ゼミ生の前、もしくは私の前で研究の進捗報告をしてもらいます。ある程度自主的に研究を進める必要があるので、やる気のある学生に来てもらえると嬉しいです。

(2) 私自身9月に岡山理科大学に来たばかりなので、ほぼ全員の学生が私の専門分野などを知らないかと思えます。なんとなく選んで、イメージと違ったとなっても困るので、(1)の内容を読んで私のゼミに興味を持った人は、必ず一度C3号館6階の私の居室へ面談に来てください。面談を希望する場合は事前に希望日時などを陰山(m-kageyama@ous.ac.jp)までご連絡ください。※友達と来る場合は、代表者1名だけの連絡で構いません。

【福田ゼミについて】

教育推進機構教職支援センターの福田先生も応用数学科のゼミを担当します。

(1) 福田ゼミの(応用数学科における)定員は「2名」です。

(2) 対象は、「4年次途中で数学の教員免許状取得を辞退しない学生」となります。

(3) 対象は、以下の条件を満たす学生となります。

(3-a) 2020年度までに入学した学生は、「3年生春学期終了時点で、専門英語ⅡA、ⅡBを加えれば、4年次進級条件を満たしていること。すなわち、

○「専門教育科目」を70単位

☆「外国語教育科目」については、「専門英語ⅡA」、「専門英語ⅡB」を除いて9単位

○「初年次教育科目」を1単位

○「合計」を100単位

○3年次までの専門教育科目の必修をすべて修得
を満たす学生(☆に注意)」となります。

(3-b) 2021年度以降に入学した学生は、「3年生春学期終了時点で、4年次進級条件を満たしていること。すなわち、

○「専門教育科目」を70単位

○「基盤教育科目の外国語系科目」については、卒業要件を満たす6単位

○「合計」を106単位

○3年次までの必修科目をすべて修得
を満たす学生」となります。

【福田ゼミ】

(1) 本ゼミでは、数学教育をテーマとして勉強・研究を行います。書籍・論文・教科書などを用いて、事前に勉強してきたことを発表する形式で行います。その中で各自の研究テーマを決め、各自の研究テーマに沿った卒業研究を行います。実際、どのような研究ができるかという、次の通りとなります：

- ・数学教育(幾何領域・代数領域・解析領域・統計領域に関わる教育)に関わる理論的研究ならびに理論に基づく教材の開発及び指導法に関する研究
- ・社会性を観点とする初等教育から中等教育までを一貫する数学教育の理論的研究ならびに理論に基づく教材の開発及び指導法に関する研究
- ・上記2点以外の様々な数学教育に関わる研究(例えば、数学教育の目標論・評価・価値観・文化や国際性・言語・記号や表記・内容学・歴史・哲学などに関わる研究や、数学教育と理科教育・社会教育などの他教科との接続やSTEM教育やESD教育といった数学教育を取り巻く教科横断・通教科に関わる研究など)

すなわち、数学教育に関して各自が興味を持った内容をできる限り反映する形で卒業研究を進めてもらいます。したがって、時にはゼミ生と教員と一緒に勉強しながら研究を進めていくこともあると思います。数学教育について関心を持ち、活発に議論ができる学生を求めます。なお、福田ゼミについては、ゼミだけでなく学会・研究会などへの参加・発表や論文投稿などもする可能性も高く、その辺りを含めて文面で書き切れない部分の方が多いですので、下にあるオープンゼミに参加したり、相談しに来たりするようにしてください。

(2) オープンゼミについて、次の日程で予定しております:10月27日(金)10時から17時まで、11月24日(金)10時から17時まで、12月1日(金)10時から17時まで、12月22日(金)10時から17時まで。これらはあくまで予定であり、そしてこれら以外でも不定期にゼミを開催しますので、興味がありオープンゼミの聴講を希望する学生は、必ず学生番号と氏名を明記の上、福田(hfukuda@ous.ac.jp)までメールで連絡してきてください。

また、本ゼミでは卒業後も定期的にオンラインゼミを行っております(逆にいえば、「私のゼミに入る＝卒業後もゼミをして研究し続ける」となります)。こちらは現在、日程調整中ですが、一ヶ月に一回のペースで行っていますので、興味がありオンラインゼミの聴講を希望する学生は、必ず学生番号と氏名を明記の上、福田(hfukuda@ous.ac.jp)までメールで連絡してください。なお、卒業生のゼミですので、休日・祝日の夜にオンラインで実施することが基本となります。途中参加・途中退室も認めます。

※本ゼミを希望する学生は、今年中に必ずオープンゼミ(通常ゼミもしくはオンラインゼミもしくは両者)を聴講するようにしてください。

