

島根大学 総合理工学部 数理科学科



数理科学科では、次のような学生を求めています。

数学を深く探究したい人。

論理的な思考能力、問題の発見力、分析力、解決能力を身につけたい人。

数学の他分野への応用を学びたい人。

統計や最適化、コンピューターシミュレーションを用いて
社会的な課題を解決したい人。

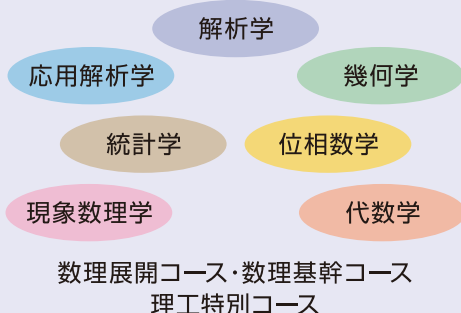
教育プログラム

数理科学科では、1年次に教養科目や「微分積分学」、「行列と行列式」、「数学要論」などの専門的な科目を学びます。2年次、3年次では多くのより専門的な科目が用意されており、代数学、幾何学、位相数学、解析学、複素解析学、統計学、現象数理学などを中心に科目を自由に選んで履修することができます。最終学年である4年次には、1人の指導教員を選び、卒業研究を履修します。少人数の個別指導を受けることにより、専門的で高度な知識だけでなく、深く厳密に考える力や、適切に表現する力などを身につけることができます。

さらに学習・研究を行いたい学生に対して大学院進学之道も開かれています。近年は大学院へ進学する学生が増えており、成績優秀な学生に対し、推薦入試を実施しています。また、理工特別コースの選抜や数学海外演習など、数学に強い興味・意欲と能力を持ち、将来は大学院に進学し、研究者・教育者をを目指す学生対象に、より専門的な教育を行っています。

大学院博士後期課程

大学院博士前期課程



研究室紹介



岩本 真裕子 研究室

私の研究室では、自然界に現れる様々な現象をモデル化(数式化)し、そのモデルを調べることで、その現象が起きる原因を明らかにし、現象を深く理解することを目指しています。例えば、生物の動きや生物の表皮模様、(非平衡系)化学反応で見られる模様などの数理モデルを研究しています。このような、時間が経つにつれて場所や形、模様が変化する現象では、時間に関する変化量(微分)を考え、その変化を数式で記述します。モデルは、微分方程式と呼ばれる方程式で表されることが多く、方程式の構造によっては数学的に解析できるものもあります。しかし、複雑な方程式の場合には、コンピュータによる数値解析が有用で、方程式の解の振る舞いをコンピュータシミュレーションにより求めます。生物学や医学を始め様々な分野では未解決の問題が数多くあり、数学の力が必要とされています。他の分野の研究者と交流しながら研究を進めていくのも、私の研究分野の魅力の一つです。

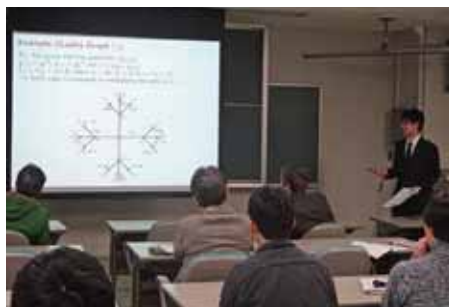


中田 行彦 研究室

伝染病流行時に増大していく感染者や体内の細胞増殖をはじめとして、生物現象は複数の要因が作用し合う非線形現象であり、現象の背後にあるメカニズムや根本的な法則の理解が不十分であることが、ワクチン政策や薬剤投与などの効果的な人為的介入を難しくすることがあります。私の研究室では、個体群動態を記述した微分・積分方程式を解析することで、ダイナミックな生物現象の理解を目指し、モデルの数理構造やその普遍性を明らかにしています。最近の研究テーマでは、周期的な感染症流行の要因や人為的介入が今後の感染規模や再帰性に与える影響について理論的洞察を与えることを目標としています。数理モデルとして現れる非線形な微分・積分方程式には、解挙動の定性的・定量的理解が困難で挑戦的なことも多く、数理的にも多くの未解決課題が存在しています。シミュレーションや解析学、力学系理論を駆使し、そのような方程式系の性質を解明していくことも重要な研究課題となっています。

数理科学科の年間行事の一例

■卒業論文・修士論文発表会



大学および大学院で学んだ集大成として、卒業論文・修士論文発表会を行っています。これは一般に公開しており、複数の学生の父母や一般の方の参加があります。

■オリエンテーションキャンプ



毎年、一泊二日の合宿形式でオリエンテーション・キャンプを実施しています。ここでは数理科学科の先輩、スタッフ及びOB・OGとの親睦を深めるとともに、数理科学科の学生としての自覚や、自らの将来について深く考える機会となります。

■ソフトボール大会



春と秋にはソフトボール大会を開催しています。主に研究室対抗で行っており、研究室内の団結が強まります。

在学生達の声



博士前期課程1年生
水野 佳奈

高校までの数学と違い、大学数学は数学の理論をより厳密に学んでいきます。最初の頃はこのギャップに悩まされることも多かったですが、友人と協力して問題に取り組んだり、先生や先輩方から助言をいただいたりすることで大学数学の理解を深めていくことができます。また、数学を現実世界の話に結びつけることは難しいと考えるかもしれませんが、数学を使うことによって他分野の未解決問題の解決に取り組むことができます。数学には多くの可能性が秘められています。みなさんも一緒に数学の可能性を追求してみませんか？



学部4年生
大島 慶之

デデキントの無理数構成法というものがあります。これは、有理数全体を切断したときに一つの切断の仕方を一つの実数とみなす、というものです。これを最初に知ったときは感覚的に受け入れられませんでした。時間が経つにつれてその考え方の斬新さを感じるようになりました。これ一つを挙げてみそうですが、数学は一つの概念を理解するのでさえ多くの時間を要します。しかし、未解決問題を解く過程で生み出されてきた物事の見方は独特で、とても興味深いです。そして、そういった豊かな数学を学ぶことで、より根源的な、知ることの面白さすらも再認識できるのではないのでしょうか。



学部3年生
佐藤 里菜

大学数学は高校までとは違い、とても難しく複雑です。そのため、1つの問題に長時間向き合うことも多々あります。数理科学科と聞くと、1人で黙々と数式に向き合うだけのように感じる方もいるかもしれませんが、友人と議論したり、先生方や先輩方に質問ができる機会がたくさんあります。仲間と協力しながら問題が解けたとき、大きな達成感を感じることができます。また学年が上がるにつれて、それまでに学んだことが繋がっていき、さらに奥深さや面白味が増していきます。ぜひ私たちと一緒に数学を学んでみませんか？



学部2年生
末次 祐人

私たちは、高校では極限というものは"限りなく大きくする"や"限りなく小さくする"といったような表現で学んだと思います。しかし、"限りなく"とはあいまいな言葉です。例えば $1/x$ の x を限りなく大きくすると、その値は限りなく0に近づくと習い、イメージ的には想像することができますが、実際に成り立つのかどうか確かめることができません。このように表現していたものを大学ではより数学的・論理的に学びます。このため大学数学は複雑なものとなりますが、新しい視点や考え方を身につけることにより数学の魅力を感じることができると思います。皆さんもこの数学の魅力を見つけてみませんか！？

国際交流

数理科学科では、日中韓3カ国での国際研究会の実施や海外への学生派遣に代表される国際交流活動を展開しています。



中国の東北師範大学での国際交流

ε - δ (イプシロンデルタ)

数理科学科には、年に一回刊行されている ε - δ (イプシロンデルタ)という機関誌があります。この機関誌は、当初より数学を専攻する学生によって作成されてきており、一番最初の ε - δ は、1966年に作成されています。

主な内容は、研究室や数理科学科メンバーの紹介、学生や教員による寄稿文が中心ですが、その時代における学生の考え方の変化や世相が表れていて、非常に興味深いものとなっています。



主な進路と資格

■取得可能な資格

- 高等学校教諭一種免許状(数学)
- 中学校教諭一種免許状(数学)

上記資格の取得は、卒業に必要な科目に加えて、資格に必要な科目を履修すれば可能です。

■卒業生の進路(2011年3月~2017年3月)

- 【大学院進学】 島根大学、岡山大学、東京大学、東京工業大学、広島大学、大阪大学、東北大学、筑波大学、名古屋大学、愛知教育大学、奈良先端科学技術大学、明治大学、久留米大学
- 【大学教員】 鹿児島大学、同志社大学
- 【公立校教員】 島根県、岡山県、鳥取県、広島県、山口県、兵庫県、大阪府、京都府、北海道、三重県、和歌山県、愛知県、静岡県、大分県、群馬県、愛媛県、長崎県、鹿児島県、佐賀県、熊本県、福岡県、石川県、神戸市
- 【私立校教員】 出雲西高校、尾道学園、報徳学園、前田学園、京都産業大学附属中・高、近畿大学附属東広島中・高、山手女子中・校、山陽女学園、好文学園女子高等学校
- 【公務員】 市職員(松江市、出雲市、浜田市、大田市、三次市、鈴鹿市、倉敷市、真庭市、神戸市、金沢市、宮津市、長崎市)飯南町役場、県庁(岐阜)、国税庁、飯南町役場、警察官(島根県、鳥取県)、消防本部職員(広島市、佐世保市)、鳥取大学、航空自衛隊
- 【金融機関】 銀行(山陰合同、中国、鳥取、但馬)、信用金庫(しまね、米子、吉備、日本海)、JA(しまね、いすも、共済)、鳥取県信用保証協会
- 【企業】 三井住友海上保険、東京海上日動火災保険、大和証券、松川商事、トヨタ、富士通、JR西日本、セキスイハイム、八幡物産、ケイズ、河合塾、トライグループ、個別指導塾スタンダード、田中学習会、増進堂・受験研究社、島根電工、島根富士通、島根トヨタグループ、島根日産、島根情報処理センター、ティーエスケイ情報システム、富士通山口情報、経営情報センター、セントラル情報センター、山陽薬品、東洋システム開発、三菱電機住環境システム、システックITソリューション、フェンリル、アルプス技研、松江赤十字病院、社会福祉法人もみじ会、アイフルホーム、Right-on、エブリ、ウィルウェイ、三栄ハイテックス、コトブキ製紙、三栄ハイテックス、カーネルコンセプト、デジタルアライアンス、アクアコーポレーション

■卒業生の声



2013年3月博士前期課程修了
大井 誠丈 (日本海信用金庫)

私は中学生の頃から数学に強い関心があり、島根大学の数理分野*に入学しました。在学中は様々な分野について基礎から学ぶことができ、苦手な分野は、先生や先輩、友人等からの助けにより解決する事が出来ました。現在は島根県内の信用金庫にて働いています。大学での講義が直接活かせる職業ではないですが、大学で学んだ根気よく物事に対して取り組む姿勢は活かしていると思います。数学以外に数理分野*に進学してよかった事は、先生方が親身になって対応してくれた事です。数学については勿論、日々の生活や進学、就活等についても相談にのって頂き、最後には尊敬出来ると思える先生方が多く出来ました。数学を専門的に学びたい皆さんは勿論、充実した大学生活を送りたい方には良い場所だと思います。



2014年3月卒業
秋山 幸治 (広島県教員)

私は、数学に興味があり、教員になりたいという気持ちから、島根大学の数理分野*に進学しました。在学中は苦手科目もありましたが、仲間や先生方が手をさしのべてくれたおかげで克服することができ、いろいろなことにチャレンジすることで私自身変わることもできました。とても感謝しています。私は、現在、広島県呉市の中学校で数学を教えています。辛いこともたくさんありますが、大学で熱心に指導して下さった先生方から学んだことを生徒1人1人に指導することにより、分かり合えたときは学んだことが活かされていると実感しています。私は数学教員を目指し、数理分野*に進学しましたが、数学を専門的に学びたいなど思っている皆さんも是非、数理分野*で学び、充実した生活を送ってほしいと思います。

*改組後は数理科学科

数理科学科ホームページ <http://www.math.shimane-u.ac.jp/>