

数物科学専攻	研究分野	数理解析学	Lab. ID MP04
研究室Webサイト		<a href="http://nlpde.w3.kanazawa-u.ac.jp/kas/">http://nlpde.w3.kanazawa-u.ac.jp/kas/</a>	
研究課題の概要			
<p>微分方程式は変化する量の関係を記述する数式ですが、ニュートンが運動量の変化を力と結びつけたところにその端緒があります。現在では、微分方程式は、物理法則、化学反応、生命現象などの様々な自然現象はもとより、図形の幾何学的性質などの数学における概念を記述することに用いられています。研究対象は広大であり、多くの方程式に通用する理論の構築と共に、個々の方程式を深く解析する研究も進められています。本グループの現在の代表的な研究対象は、次のものです：力学系とくに可積分系とその摂動問題。反応拡散系（理論解析と計算機シミュレーション）。非線形楕円型方程式の解の存在や爆発現象。</p>			
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等			
<p>「数理解析学」研究グループでは、お互い刺激し合いつつ、教員はそれぞれの関心に従って研究を進めています。そのため、学生指導も教員毎行われます。しかし、視野を広く持つために、他の教員のゼミに参加することや、計算科学コース応用計算数理グループと共催している「金沢解析セミナー」に参加することなどが奨励されています。各教員の指導は概ね共通で、以下のように進みます：博士前期課程1年では、各分野の基本的な文献を読み込み発表するゼミを毎週行い、博士前期課程2年頃から、一つの研究課題を決めてそれに取り組み、その進捗を報告するゼミを行います。博士後期課程では、それぞれの研究を推し進め、一定の成果が得られたら、学術論文として公表します。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>大学院生は、学年毎、4~5名に一部屋ずつ、大学院生室が割り当てられます。院生室には、各自の机やロッカーとともに、部屋毎に一台のパソコンとプリンターが備え付けられており、それらは自由に使えます。同じ指導教員の学生は、概ね同じ部屋ですが、他分野の学生と同室になることもあります。なかなかゼミの準備が進まず、深夜まで院生室で準備をしていることもあるようです。そんな日々も、院生仲間、特に同じ院生室の仲間は、きっとよい支えになると思います。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>数学の勉強や数学の研究は簡単なことではありません。それは教員も同じです。しかし、ほんの少しのことに気づくことで、混沌としたものが晴れ渡るような感覚を覚えることもあるでしょう。そのほんの少しを、もしかしたら君たちが発見するかもしれません。君たちが考え抜いた一言を、ゼミで聞かせてもらえることを待っています。また、このように、物事を論理的に深く考えた経験は、多くの職種で有効だと思います。教員、企業、研究者など、これまでの卒業生の進路は様々ですが、自分が社会にどのような貢献ができるか、数学同様じっくり柔軟に考えてみて下さい。</p>			
最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目			
修了年月	タイトル		
2017.3	孤立特異点を持つ半線形楕円型境界値問題について		
2017.3	Fisher方程式の自由境界問題に対する差分スキームの解析		
2017.3	生物種の侵入を記述する自由境界問題の数値解法		
2017.3	円環領域におけるラプラス方程式のグリーン関数について		
2017.3	KAM理論とその制限三体問題への応用		
2017.3	渦多角形の摂動について		
2016.3	生態学の数理モデルに対するリミットサイクルの存在について		
2015.3	平面上の多項式ベクトル場におけるリミットサイクルについて		
2015.3	楕円ビリヤードの周期軌道について		
2015.3	制限3体問題に対する周期解の存在		
2015.3	円形流の境界層に関する考察		
2015.3	保存則方程式の初期値問題に関する古典解について		
2015.3	不均一環境下における生物の侵入速度の均質化法による計算		
2015.3	非整数階時間微分を持つ反応拡散系に対するチューリング不安定性		
2015.3	空間非一様な非線形項を持つ熱方程式に対する爆発問題		
2014.3	正則写像の不動点における局所共役と線形化可能条件		
2014.3	構造保存型数値解法とケプラー運動の保存量		
2014.3	3次元Kepler問題におけるDelaunay変数とPoincaré変数		
2014.3	二次元領域における双安定反応拡散系のフロントダイナミクス		
2013.9	A Study on Stability Change of Periodic Orbits and the Phase Space Structure for Two-degree-of-freedom Hamiltonian Systems (自由度2のハミルトン系に対する周期軌道の安定性変化と相空間構造に関する研究)		
2013.3	凸散乱を持つカオスビリヤード		
2013.3	近可積分系における準周期解の存在について		
2013.3	FitzHugh-Nagumo方程式の定常解に対する精度保証付き数値計算		
最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目			

修了年月	タイトル
2014.3	A Probabilistic Approach to the Zero-Mass Limit Problem for a Spinless Particle in Relativistic Quantum Mechanics (相対論的量子力学におけるスピンなし粒子の零質量極限問題に対する確率論的アプローチ)
2014.3	離散変分法の新しい定式化による偏微分方程式の構造保存型数値解法
研究室連絡先メールアドレス	大塚浩史 <ohtsuka *at* se.kanazawa-u.ac.jp>