

電子情報科学専攻	研究分野	基礎数理	Lab. ID EC32
研究室Webサイト			
研究課題の概要			
<p>複素解析学はしばしば函数論と称されるように、複素解析函数を様々な側面から解明・分類する学問である。特に一変数の函数では、一つの出力に対して複素平面内には収束点をもたない点列が対応する。様々な応用面に現れるいわゆる超越的な函数には基本的に無限列が対応している。例外として有限列あるいは他に比べて「濃度」が薄いものが存在することがある。これを精密に評価して函数族の分類を行うことで、例えば与えられた微分あるいは差分方程式など様々な函数方程式の解の存在に対する必要条件や解空間の特徴づけが可能になる。この理論を創始したのはRolf Nevanlinnaで、値分布論あるいはNevanlinna理論の名で知られて90年ほどが経つ。この言わば古典的な理論は、その理論直接の応用もさる頃ながら、特に近年ではその理論体系が確率論や数論のある分野において深い類似性をもった理論の存在が知られ、その変換を与える「辞書」に関する研究が進められている。本研究室では、超離散化という概念をいると複素超越函数が、実数の一変数関数、特に区分的に線形な連続関数、つまりは無数の折れ線をグラフにもつ関数に変換されることを利用して、それら実関数にNevanlinna理論の類似を見出す研究を行い成果を上げている。これはNevanlinnaの生誕地であるJoensuuにあるUniversity of Eastern Finlandの数学教室のグループとの共同研究で、現在はそのさらなる応用と拡張を課題に進展の途上にある。</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>M1では、標準の授業に加えて、数理科学と工学的な応用に関してセミナーを行う。これらは、英文のテキストを標準に、順次レポートをつとめて内容を発表し、全体で議論を行う。</p> <p>M2の4月にそれぞれの院生と担当教員で面談を行い、修士論文の希望分野、修士修了後の進路、就職活動や試験を受ける場合にはその状況等についての考えや日程について確認する。この面談に基づいて、その後のスケジュールや研究テーマの決定に向けた活動計画を作成する。</p> <p>D院生は、主任指導教員と緊密な議論を重ねながら最新の研究について情報や研究に有益と思われる手法の検証、さらには様々な具体例の検証などを行う。これらの活動を積み重ねて未解決問題の解決や新しい理論の提案を目指す。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>主に数理的なテーマとする理論系の研究室であり、活動については場所や時間は限定されません。各自で自立して生活規律は保ちながら、可能な限り研究テーマに浸って、研究課題に対するより多くの可能性について思考し、その可否を計算機の支援も得ながら検証し、様々な手法を試行することが求められます。理論系の研究の必然として、時間や努力がそのまま結果に結びつくことは保障されません。その一方で、誰よりも多く時間をかけてその研究テーマに親しむことで体の一部として取り込むことができるようになって初めて成果の可能性が出てきます。片手間や他力本願では満足できる研究は成しえないことを心に刻んで過ごして欲しいと思います。(教員)。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>前期課程の学生については、実際の生活の中に見出した問題を数理科学の手法を用いて解決することを主たる研究課題とします。書籍、新聞、TVあるいはインターネットから得られる情報を敏感に捉え、日々の生活の中にニーズを見出す試みを自身の課題として生活してほしいと思います。後期課程の学生には、一人の研究者として接していきたいと思います。教員自身がよい手本を示すことができるように努めます。これまでに身につけた知識や手法や発想法などを余すことなく提示して、学生自身が取捨選択できるようにしていければと考えています。進路については、学生自身の希望が叶うよう全力で支援します。</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		
2021.3	敵対的例を生成するCapsuleGANの評価		
2019.3	敵対的生成ネットワークを用いたディープラーニングモデルの圧縮		
2017.3	論理的思考に不安と情動が及ぼす影響についての研究と学習効果向上に関する考察		
2016.3	いくつかの群知能アルゴリズムについてのハイブリッド形成に関する研究		
2013.3	格子感染モデルを用いたワクチン効果の研究		
2013.3	複雑ネットワーク上のパーコレーションを用いた感染症に対する介入研究		
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		
研究室連絡先メールアドレス	藤解和也 <tohge *at* se.kanazawa-u.ac.jp>		