

電子情報通信学専攻	研究分野	数理科学	Lab. ID EI26
研究室Webサイト			
研究課題の概要			
製造業に関わる数学研究の推進、並行して代数曲線、実平面曲線に関わる研究を行っている。 ・産業に関わる数学研究としては、様々な物理現象のモデル化、特に、パーコレーション系での電気伝導、ランダム微粒子系の幾何学特性、結晶のらせん転位の代数的研究、量子ウォークによる光学・量子デバイスの研究を行う。 ・代数曲線に関しては、楕円σ関数の一般化である、超楕円曲線などの代数曲線でのσ関数の性質を明らかにし、応用できるレベルまで関係式などを整備することを目指している。ヤコビ多様体内の部分代数多様体でのσ関数の特異性や、特異曲線の縮退によりσ関数がどのように振る舞うかが現在の研究課題である。この代数曲線に関わる研究結果を援用することで、DNAの形状に関わる弾性曲線の(統計力学の)励起状態の形状を書くことや、符号や暗号の新たな理論の基礎となることを目指している。			
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			
21世紀に入って、産業に関わる数学は高度化、多様化している。そのため、前期課程では、数学の基礎力をつけることを目指したセミナーを行うと共に、テーマを一つ限定して、それに関わる研究を2年間推進する。 ・セミナーは、テキストを一つ決め、その輪講を行う。(例えば、拙著「線型代数学周遊 ―応用にむけて」など) ・研究テーマは相談の上決めることになるが「研究課題の概要」で述べたものを想定している。(自作の数値計算シミュレータを持っているので、それらの改良(プログラミング)も含める) 後期課程に関しては、新たな結果を創出できるよう指導教員と密接に相談をしながら、研究の方向性やアプローチなどを決めた後に対応することになる。			
研究室生活の紹介等			
理論系の研究であり、高性能計算機による大規模計算を行うこともほぼないため、教科書、紙と鉛筆、とノートPC程度があれば、どこでもできる研究です。研究室に頻繁に顔を出すことは大切ですが、籠って勉強、研究もでき、自由度は高い研究室生活となると思います。唯、輪講の準備にはそれなりに時間が必要となるので、目標を失わないように、指導教員からもサポートもしたいと思います。			
教員からのメッセージ			
私は企業に27年間勤務し、製造業の現場で、数学を利用した解析を行ってきました。 21世紀に入って、産業に関わる数学は高度化、多様化しています。他方、AIやRPAの発展により、従来人がやっていた業務が知らぬ間に機械がやるような時代となっています。特に今後、このような変化はより激しくなると言われています。 他方、そのような時代の変化において、高度な数学モデル化やそれによる数理科学は今後更に必要となると言われています。技術を志向する研究者で、高度な数学を使いこなし、また高度な数学の学び方を会得した人材はまだまだ足りていません。従って、そのようなスキルを獲得したならば、新たな技術の創出が可能となります。もしも、そのような数理科学を学びたいと思いこの研究室に入った際には、数学だけではなく現場での数理に関わる問題の接し方なども伝授したいと思います。			
研究室連絡先メールアドレス	松谷茂樹 <s-matsutani *at* se.kanazawa-u.ac.jp>		