機械科学専攻	研究分野	応用光物理	Lab. ID ME03
研究室Webサイト	https://sn-lab.w3.kanazawa-u.ac.jp/mechphyslab https://sn-lab.w3.kanazawa-u.ac.jp/		

研究課題の概要

当研究室では、光応用計測・映像表示の研究や、先進的レーザ応用計測技術の研究、光知能システムに関する研究などを行っています。

光応用計測・映像表示の研究では、ホログラフィを用いた3次元計測技術や映像表示技術を研究しています。またそれらに必要な画像処理技術や、GPUやFPGAを用いた高速計算処理も研究しています。

先進的レーザ応用計測技術の研究では、機械材料から生体組織に至るさまざまな対象を非破壊的かつ高精度に計測することが可能な先進的光計測技術の研究を行っています。レーザ光の制御技術を駆使することにより，コヒーレンス可変レーザや位相同期2モードレーザなどの新しいタイプのレーザや，超伝導技術を活用した光検出技術などの開発を進め，これまで実現が難しかったテラヘルツ波の高感度計測技術や高精度脳活動計測技術などに関する研究を行っています。

また、非線形・複雑系物理の視点から光の知能システムに関する研究も行っています。例えば光のニューラルネットワークやリザーバーコンピューティングに興味をもっています。

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

研究室への配属が決まると、研究テーマに応じて3つの班に分かれ、それぞれの担当教員の下でゼミや研究活動を行います。各班とも週1，2回のゼミを行っており、ゼミの担当者はテキストの輪講や論文紹介、進捗報告などを行います。実験が主体となる研究テーマでは教員の指導の下で実験にも取り組んで頂きますが、シミュレーションが中心となる研究テーマも用意されています。どの班でも、学部から大学院へと進むにつれて、徐々に専門的な知識や経験を深められるよう配慮されています。当研究室に配属されると、レーザなどの光を応用したさまざまな計測技術について、基礎から応用までの幅広い知識と経験を獲得することができるほか、研究テーマに応じて電子回路の設計技術や超高周波技術、画像処理技術、精密な光学機器の調整技術等を学ぶことができます。LabVIEW や Fortran、C、Python などのプログラミング言語をマスターすることも可能です。

研究室生活の紹介等

学生には一人1台の専用の机とパソコンが与えられ、自由に研究活動を行うことができます。研究テーマに応じて3つの班に分かれますが、それぞれの担当の教員が懇切丁寧に研究の進め方を指導します。また、学部生から大学院生までが斑ごとに机を並べていますので、先輩からの助言を得やすく、すぐに研究室生活に慣れることができます。午前中には研究室に来て規則正しい生活を送ることと、先輩・後輩の垣根を越えて、研究内容について活発に討論することを推奨しています。

教員からのメッセージ

光やレーザを用いたさまざまな最先端の研究を行っていますので、よい成果が得られれば学会発表も可能です。立派な卒業論文や修士論文をまとめることは決して簡単なことではありませんが、苦労して成し遂げた経験は何物にも代えがたい生涯の財産となります。労力を惜しまず、高い目標を掲げ、何事にもチャレンジしてみてください。当研究室は、やる気のある諸君を全力で応援します。

研究室連絡先メールアドレス	機械物理研究室 <amech-physlab*at*ml.kanazawa-u.ac.jp>