

数物科学専攻	研究分野	計算物性	Lab. ID MP19
研究室Webサイト	http://cphys.s.kanazawa-u.ac.jp		
研究課題の概要			
<p>理論物理学(物性理論)に基づく計算科学(計算物性)の研究を行っています。物質の持つ様々な性質は、量子力学に従う電子の振る舞い(電子状態)によって決まります。そこで、固体物理学の分野で開発された電子状態計算手法を用いたシミュレーションやAI(人工知能)・機械学習等の手法・マテリアルズインフォマティクスにより、新しい有用な物質のデザインを行います。トポロジカル絶縁体、半導体、磁性体、超伝導体、熱電変換物質、強誘電体、カーボン新物質、スピントロニクス物質、二次元物質、人工超格子といった多様な物質を取り扱います。さらに、電子の波動関数の持つ対称性とトポロジーに着目する新しい視点に立ち、これまでにない画期的な物性を有する物質を発見すること、新しい原理によるトランジスタ、量子コンピュータ素子、エネルギー問題を解決するようなデバイス等の提案を目指しています。</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>博士前期課程では、講義の他、研究室のゼミに参加します。具体的な研究テーマを決め研究を行い修士論文を執筆します。博士後期課程では、主任指導教員が中心となり指導し、博士論文を執筆します。いずれの課程でも、単に、研究をするだけではなく、自分の研究をアピールできるプレゼンテーション能力の涵養をいします。そのため、研究室で発表するだけではなく、国内および国際会議で発表することを推奨しています。また、とくに、博士後期課程を中心として、国際誌の論文執筆の指導を行います。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>学生は各自パソコンを使って研究や発表資料の作成等を行います。また、インターネットを介して学外のスーパーコンピュータを使う事により、大規模なシミュレーションを行っています。さらに、研究テーマによっては、学内外の研究者との共同研究への参画、新しい計算手法・計算プログラムの開発・公開を行います。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>計算科学は、実験科学・理論科学に次ぐ第3の科学です。この新しい科学を物性物理分野に応用する研究を行っており、このような研究に対して意欲的に挑戦する学生を期待しています。計算科学と物性物理学は学際的な研究分野であり、幅広い研究テーマの中からテーマを選んで研究に取り組むことが可能です。</p>			
研究室連絡先メールアドレス	石井史之<ishii*at*cphys.s.kanazawa-u.ac.jp>		