



テーマ名	体験しよう！氷点下の世界：極低温における物質の状態変化
担当教員	高橋 大輔 教授
学部：分野	共通教育センター（自然科学系）
内 容	<p>一般的に、物質の状態変化（例：気体-液体-固体）は、物質の持つ固有の「熱運動」が増減することでその自由度が変化することで生じます。</p> <p>例えば、金属を冷却することで「金属内部の熱運動」の自由度が抑制され、電気抵抗が減少します。さらに、ある一群の物質では冷却により電気抵抗が完全に零となる超伝導状態が現れます。</p> <p>本テーマでは、演示実験をとおり、「目で見て・考え・理解する」を信条として、特に、物質の持つ熱エネルギーを冷却により”奪う”ことで生じる物理現象（主に超伝導現象）を紹介します。</p> <p>※大学見学では</p> <p>液体窒素（摂氏-196度）を用い、バナナでの釘打ち、電気抵抗の温度変化および超伝導体の磁気浮上などを体験・実験できます。上述の通り、それぞれの実験は参加し体験することを主眼に行います。また、気体の状態変化に関係し、圧力と物質の状態をマシュマロなど身近なものを用いて実験し、理解できます。</p>
写真・画像	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>授業宅配授業の様子</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>大学見学会の様子</p> </div> </div>
対象生徒	全ての中高校生（普通高校・工業高校・専門高校・中学校）