



◆研修講座の様子

	<p>【実習】1日目 午前</p> <p>A 物理</p> <p>■「様々な運動」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ビー玉スターリングエンジンの作製</li> <li>・ボルタ振り子による重力加速度の測定 など</li> </ul>
	<p>【実習】1日目 午前</p> <p>B 化学</p> <p>■「物質の状態」、「物質の変化と平衡」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・状態変化や気体の性質の実験</li> <li>・電池や電気分解の実験</li> <li>・化学平衡とその移動の実験 など</li> </ul>
	<p>【実習】1日目 午前</p> <p>C 生物</p> <p>■「生態と環境」、「生物の進化と系統」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海藻と緑色植物の光合成色素の分離と進化との関係 など</li> </ul>
	<p>【実習】1日目 午前</p> <p>D 地学</p> <p>■「地球の概観」、「地球の活動と歴史」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地震波を用いた地球の内部構造の推定</li> <li>・火山、岩石、地層等の観察・実験 など</li> </ul>
	<p>【講義・研究協議】1日目</p> <p>■「物理」「化学」「生物」「地学」についてのワークショップ</p>

	<p>【実習】1日目 午後</p> <p>A 物理</p> <p>■「電気と磁気」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コイルに関わる物理現象の実験のすべて</li> <li>・アルミニウム箔と本で作ったコンデンサーの電気容量の推定 など</li> </ul>
	<p>【実習】1日目 午後</p> <p>B 化学</p> <p>■「無機物質」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハロゲンの性質を調べるマイクロスケール実験</li> <li>・身近な金属の性質を調べる実験</li> <li>・マイクロスケール実験による金属イオンの確認及び金属イオンの系統分離の実験 など</li> </ul>
	<p>【実習】1日目 午後</p> <p>C 生物</p> <p>■「生命現象と物質」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオテクノロジーの実験</li> <li>・コハク酸脱水素酵素の実験 など</li> </ul>
	<p>【実習】1日目 午後</p> <p>D 地学</p> <p>■「野外観察（バス巡検）」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・火山灰や地層の観察</li> <li>・貝や有孔虫等の化石の観察</li> <li>・古環境の推定 など</li> </ul>
	<p>【実習】2日目 午前</p> <p>A 物理</p> <p>■「波」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・4つの方法による音速の測定及び精度・簡便さ比較</li> <li>・発光ダイオードを用いた光通信装置の作成</li> <li>・光の干渉を利用した毛髪の太さの測定 など</li> </ul>
	<p>【実習】2日目 午前</p> <p>B 化学</p> <p>■「有機化合物」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゼオライト触媒を用いたエチレンの生成</li> <li>・アルコールの酸化の実験</li> <li>・マイクロスケール実験によるアゾ化合物の合成の実験 など</li> </ul>

	<p>【実習】2日目 午前</p> <p>C 生物</p> <p>■「生殖と発生」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イトマキヒトデの極体、受精の観察 など</li> </ul>
	<p>【実習】2日目 午前</p> <p>D 地学</p> <p>■「宇宙の構造」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽の観察などの天体観測</li> <li>・フーコーの振り子などの天体のモデル実験</li> <li>・食、視運動の探究活動 など</li> </ul>
	<p>【実習】2日目 午後</p> <p>A 物理</p> <p>■「原子」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・超かんたん霜箱の作製</li> <li>・CD分光器の作製と光のスペクトルの観察方法の工夫 など</li> </ul>
	<p>【実習】2日目 午後</p> <p>B 化学</p> <p>■「高分子化合物」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マイクロスケール実験によるナイロンや銅アンモニアレーヨンの合成の実験</li> <li>・使い捨てパレットを用いたデンプンの加水分解の実験 など</li> </ul>
	<p>【実習】2日目 午後</p> <p>C 生物</p> <p>■「生物の環境応答」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブタの眼球の観察と眼球モデルの作成</li> <li>・ミジンコを用いた光走性の観察 など</li> </ul>
	<p>【実習】2日目 午後</p> <p>D 地学</p> <p>■「地球の大気と海洋」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気象観測とデータ処理</li> <li>・大気や海洋に関するモデル実験 など</li> </ul>

## ◆受講者の声

- 1日目の実習A【物理】「様々な運動」では、切り抜いた円の重心を作らせる実習が大変参考になった。また、重心を見つけるコツが分かり、レベアアップして教えられると感じた。
- 1日目の実習B【化学】「物質の状態」、「物質の変化と平衡」では、電池の化学平衡など、非常に手軽に行えることが分かり、これならできるかと思えた。生徒に伝えたい。
- 1日目の実習C【生物】「生態と環境」、「生物の進化と系統」では、どう教えたらいいのか、何をしたらいいのかわからなかった生態や環境の分野の教え方のヒントが得られたため、今後活用したいと思った。
- 1日目の実習D【地学】「地球の概観」、「地球の活動と歴史」では、火山噴火モデルを水中で可視化する方法を知ることができ、大変参考になった。
- 『物理』『化学』『生物』『地学』についてのワークショップでは、いろいろな学校の実状や課題を知ることができ、また、各校の先生方と交流、情報交換ができた。
- 1日目の実習A【物理】「電気と磁気」では、これまで理論だけで終わってしまいがちであった内容を、実験を通して理解を深めることができた。
- 1日目の実習B【化学】「無機物質」では、実験が大がかりになることがなく容易にできるマイクロスケール実験の方法について知ることができ、とても参考になった。
- 1日目の実習C【生物】「生命現象と物質」では、酵素反応の実験について、実験目的と話の流れがとても分かりやすく、古典的方法も簡易的方法もどちらも非常に参考になった。
- 1日目の実習D【地学】「野外観察（バス巡検）」では、地層や化石について、実際に現地を観察・採集することができ、大変勉強になった。
- 2日目の実習A【物理】「波」では、音速の測定の実習について、原理は簡単だが、どのようにすれば理論値に近づけるかという探究活動につなげることのできる内容だった。
- 2日目の実習B【化学】「有機化合物」では、久しぶりに有機化学分野の実験を行い、とても楽しく、わくわくした気持ちになった。生徒たちに同じ気持ちで授業を受けられるようすぐに実践したいと思う。
- 2日目の実習C【生物】「生殖と発生」では、発生の実験はウニしかやったことがなかったので、ヒトデでの実験はとても参考になった。
- 2日目の実習D【地学】「宇宙の構造」では、指導の導入部についてとても参考になった。発展的な内容についても、授業で実践できると思うので是非チャレンジしたい。
- 2日目の実習A【物理】「原子」では、なかなか扱うことのない分野にもさまざまな見せ方、測り方があることを知り、授業でやってみようと思った。
- 2日目の実習B【化学】「高分子化合物」では、自分が今までに行ったことのない実験を経験することができ、有意義な研修となった。導電性ポリマーは初めての経験で面白かった。
- 2日目の実習C【生物】「生物の環境応答」では、非常に理解しやすい内容で教材としても活用の幅の広い講義だった。初めて見るものばかりだったが、とても興味深く楽しかった。
- 2日目の実習D【地学】「地球の大気と海洋」では、シャボン玉など、雲の実験に大変驚き、感動した。授業でも活用したい。
- 講座全体を通して、良い刺激をたくさん得ることができた。今回学んだ内容を生徒に一つでも多く還元していきたいと思う。