科目ナンバリング	U-LAS12 20014 LJ57						
授業科目名 <英訳>	生命・食料・環境と物理学 Physics for Life, Food and Environment			担当者所属 職名・氏名	農学研究科　准教授　小川　雄一		
群	自然科学科目群	分野(分類)	物理学(発展)		使用言語	日本語	
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・開講期	2024・後期	曜時限	木3	配当学年	主として1・2回生	対象学生	全学向

[授業の概要・目的]

農産物は、食料としてだけでなく生物としての側面も持つ。また、エネルギー資源や医薬品の代替物などとしての可能性を有しており、21世紀は農産物の新たな利用法の実用化が期待されている。この農産物が持つ能力を有効かつ高度に利用するには、それらの物性を理解する必要がある。そこで本講義では、いくつかのトピックスを通じて基礎的な物理学を学び、物理学的視点で自然現象、農産物、植物、昆虫等に着目するとともに、分子から細胞レベルの階層を俯瞰し、さまざまな現象の理解を深め、自ら説明できるようになることを目的とする。

[到達目標]

・身近にある現象を物理的に捉えて考えることを学び、それらの説明ができるようになる
・生物の持つ階層や物理的特徴について理解し、農産物の特殊性について説明できるようになる

[授業計画と内容]

以下のプランに従って講義を進める。ただし，講義の進みぐあいや履修者の理解の程度を考慮して順序や同一テーマの回数を変えることがある。

第１回　ガイダンス
第２回　単位と力学の基本
　　物理単位の変遷や使い方，力学の基礎について解説する
第３回　生物の力学特性
　　複雑な対象物（農産物）と均一な対象物（金属）の力学特性の違いについて解説する
第４～５回　エネルギーについて
　　車や環境など身近な事例を元に，エネルギーや効率について解説する
第６回　光学の基本
　　電磁波の特性や光学現象について解説する
第７回　小さい物を見るには
　　電子の波動性について解説する
第８回　昆虫の色
　　昆虫の色が美しい理由について解説する
第９～１１回　細胞の中の見積り
　　簡単な実験データから細胞内の分子ダイナミクスを知る方法を解説する
第１２回　家畜の価値
　　畜産による食料生産の方法についてエネルギーの観点で解説する
第１３～１４回　農産物の可能性
　　農産物を多角的に俯瞰して新しい可能性について議論する
第１５回　フィードバック（フィードバック方法は別途連絡します）

生命・食料・環境と物理学(2)へ続く↓↓↓

生命・食料・環境と物理学(2)

[履修要件]

スタート時点では物理の知識は必要ではありませんが、授業中必要になる知識については、自学自習を求めます。

[成績評価の方法・観点]

課題レポートの提出（30点）と２回の小テスト（各35点）で評価します。
レポートでは、独自の工夫がみられるものについて高い点を与えます。
ただし、4回以上授業を欠席した場合には、単位を与えません。

[教科書]

特定の教科書を用いませんが、講義に必要な資料については、プリントを配布して講義を行います。

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

授業で紹介する書籍による自学自習や，日頃から身の回りの身近な現象について，物理的視点（力，熱，エネルギー，光学現象など）で考えるように意識することを推奨します。

[その他（オフィスアワー等）]

内容ごとに基本的な内容から説明し、理系文系を問わず理解できるように配慮します。