

研究区分	教員特別研究推進（教育推進）
------	----------------

研 究 テーマ	物理学実験器具の老朽化対策および安全性の向上				
研究組織	代 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	本同 宏成
	研究協力者	所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	本同 宏成

講演題目
物理学実験器具の老朽化対策および安全性の向上
研究の目的、成果及び今後の展望
【目的】 食品生命科学科、環境生命科学科の1年生に提供している科目「物理学実験」は、物理学の力学、電磁気学、素粒子学、熱力学といった主要な分野を網羅した実験構成となっている。それぞれの分野に関する実験を少人数のグループにより実施することで、教科書で学んだ知識を体験し、物理学への理解を深めることを実験の目的としている。また本科目は高等学校教諭一種免許状(理科)の取得のために必要な科目であり、学生が広く経験を積むことが重要である。以前は食品生命科学科の学生のみを対象としていたが、数年前より環境生命科学科の学生にも必修科目として提供し始めた。しかしながら現状は、受講学生の増加に対し実験機器の不足が目立ち、実験環境の整備が喫緊の課題である。そこで本研究では、線スペクトル測定に用いる管球を充足し、実験のさらなる効率化を目指すことを目的とした。これまでの実験では、ナトリウムランプ、カドミウムランプ及び水銀ランプから2本の光源を選択することで実験を行っていたが、水銀ランプは紫外線領域の発光が強く、また水銀使用製品の廃棄の問題もあり、全てカドミウムランプに変更することで実験を安全かつ円滑に行えるように改善する。 【成果】 実験に際して、6つの異なる課題があり、それぞれの実験について3～4人のグループを4組作り実験を行なっている。そのため、各課題について4組の実験機器が必要であるが、線スペクトル測定実験に用いる管球はナトリウムランプのみ揃っており、カドミウムランプは不足していた。この不足分を購入することで、4グループが異なる光源を用いて実験を行うことが可能となった。ランプの充足に加え、回折格子を追加で購入し、実験環境を改善した。これまではフィルム製の回折格子を用いていたが、回折強度が弱く、観察に支障があった。ガラス製の回折格子を導入することで、高次の回折まで明瞭に観察できるようになった。今回の装置追加により、安全かつ効率的な学生実験を実施することが可能となった。 【今後の展望】 最低限の装置台数を揃え、実験を行うことが可能となったが、装置の不具合に対しては予備装置が準備できていない課題も少なくない。特に比電荷測定用の管球などは、消耗品であり不具合が起きた時に対応が困難である。今後はこれらの装置類の保全と、予備装置の充実が課題である。