

2020年度 小・中・高理科 教職員等対象

授業に活かせる放射線教育研修会～原子炉実験・研修会～ カリキュラム

【原子炉実習のねらい】

近畿大学原子炉（近大炉）は教育研究用の原子炉として利用されています。一般的な原子力発電所の原子炉の熱出力は30億ワットですが、近大炉はわずか1ワットです。極低出力で安全性が高く、構造がシンプルなので、原子炉のしくみについて理解しやすい特長があります。

本研修会では、オンラインで原子炉実習を行います。実習の中で、①原子炉の見学、臨界実験と運転を通じて、原子炉の構造と原理について学びます。特に臨界実験においては、中性子の測定値を見ながら臨界となる制御棒位置を参加者の皆さんに予測していただきます。②運転中の原子炉周辺の放射線測定を通して、放射線測定器について学びます。③中性子ラジオグラフィによって、放射線の種類による物質との相互作用の違いや、原子炉の利用について学びます。

また、本研修会では、オンライン実習の他に、原子炉・放射線について学んでいただくための各種動画（実習当日以外も視聴可能）を用意いたします。

オンライン実習とこれらの動画のオンライン学習を通して原子炉・放射線についての科学的知識を習得いただき、先生方による放射線教育に役立てていただきたいと考えております。

【事前学習】

「放射線の基礎」「原子炉の基礎」

原子炉運転や放射線測定を理解する上で必要な知識を得るための学習用動画です。
事前にご覧いただくことをお勧めします。

※お申込みいただいた方に別途視聴方法をご連絡します。

【当日学習】 10:30 ~ 16:45

時間	内容
10:30-10:45	開会あいさつ、スケジュール説明
10:45-11:30	原子炉見学 原子炉運転の理解の助けとなるように、原子炉の炉心に配置している機器をご覧ください。
11:30-12:00	中性子ラジオグラフィの試料選定、配置 午後に原子炉で発生する中性子を利用した透過画像を撮ります。そのための準備です。
	昼食
13:00-15:00	原子炉運転・臨界実験（説明込み） 本実習のメインです。原子炉の起動から始めて、安全に運転するための装置についての説明を交えながら、運転します。 そして、原子炉が原子炉として成立する「臨界」状態を測定値に基づいて見ていきます。
15:10-15:30	中性子ラジオグラフィ、原子炉周辺の線量率測定 午前中に選定した試料について、原子炉で発生する中性子を利用した透過画像を撮ります。同時並行で、原子炉周辺の放射線を測定します。
15:30-16:00	出力変更、原子炉運転操作 原子炉の出力変更を行い、その後に原子炉停止操作を行います。
16:00-16:05	ラジオグラフィ結果説明 X線ラジオグラフィと中性子ラジオグラフィの画像を比較して、放射線と物質の相互作用について理解を深めます。
16:05-16:30	質疑応答（全体） 事前学習と当日実習について、疑問を解消します。
16:30-16:45	アンケート記入、修了式

※当日の進行状況により、多少時間が前後することがございます。

【発展学習用のコンテンツ】

「原子炉の基礎（上級編）」、「放射線の利用」、「放射線の健康影響」
学習用の動画を用意しています。