

巻頭言

近畿大学における原子力・放射線教育の現状とこれから

Current Status of Nuclear and Radiation Education at Kinki University and Future extensive
utilization of UTR-KINKI

近畿大学原子力研究所 教授

山田崇裕

Takahiro Yamada

近畿大学原子炉（UTR-KINKI：University Teaching & Research Reactor）は、1961年11月11日に初臨界を達成、以来62年に渡って多くの学生が実際に原子炉を運転し、学んできた歴史が今に引き継がれている。本学における原子力・放射線教育は、1961年設置の「原子炉工学科」に始まり、学科改編を経て、現在、2022年度に新設された「エネルギー物質学科」に引き継がれている。近畿大学は、2022年4月、理工学部を改組し、理工学部情報学科を母体として東大阪キャンパスに15番目の学部となる「情報学部」を開設した。これと同時に理工学部に「エネルギー物質学科」が新設された。

エネルギー物質学科のカリキュラムは化学、電気電子工学、原子核エネルギー理工学、機械工学、生命科学を融合した「次世代インフラエネルギー領域」「ライフデバイスエネルギー領域」及び「マテリアル創製領域」の3つの領域により構成される。「次世代インフラエネルギー領域」では、脱炭素・持続可能社会の基盤となるエネルギーを学ぶこととなっており、原子力はその中核の一つと位置付けられる。学生は2年次までに各領域の基礎を学び、3年次より希望する領域を選択、より専門性を高める。原子力研究所は従来、学科に協力し実習、講義を担当してきた。中でも原子炉を用いた実習はその中心にある。これまで旧電気電子工学科では、3年次にエネルギー・環境コースの学生を対象に原子炉を用いた実習を行ってきたが、エネルギー物質学科への移行を機に見直された。先ず、領域選択前の学科所属の全学生を対象として1年次に原子炉施設へ実際に来て、実物の原子炉により構造や安全に係る基礎を学ぶ。2年次には原子炉を用いた実習を行う。これにより100名を超える学科所属の全学生に原子炉について実地で学ぶ機会を提供できる。ここでは実際に学生自ら原子炉を運転する実習のほか、中性子応用としてラジオグラフィ実習も行う。2年次の前期では原子力や放射線に関する基礎的知識も未だ十分ではなく、基礎的事項を教えつつ、その場の実習で、事象を目の当たりにすることで理解を深めて貰うことを狙っている。また、後期には計測回路シミュレーション、 γ 線スペクトル測定、中性子放射化箔測定などの実習を行い、原子力利用が発電だけではなく、広く科学の発展、広範な分野で生活向上に寄与しうる基盤技術であることを学び、単に知識、技術の習得を目指すのではなく、原子力・放射線分野のエネルギー関連技術に関する興味と、より専門的知識を学ぶ意欲を駆り立てることを意識している。

近畿大学原子炉は、高濃縮ウラン燃料の米国への変換及び低濃縮化を実施することを決定し、文部科学省他、関係者の協力の元、低濃縮化推進室を立ち上げプロジェクトがスタートした。本プロジェクトは、長い年月と膨大な作業、費用を要することとなり、通常業務の上にさらに加わる負荷は小さくない。しかしながら、教育・研究用原子炉施設を有する唯一の私立大学として、我々は原子炉施設・放射線施設を活用した教

育・研究は近畿大学のみならず、文部科学省による国際原子力人材育成イニシアティブ事業などを通じ、他大学生、国内外からの研修生が学ぶ場を提供しつづけなければならない使命を果たす立場にある。高濃縮燃料の変換は、核不拡散上の国際的な合意によって避けて通れないが、本プロジェクトでは、将来にわたる利用のための低濃縮化に対して米国や国内の専門家の協力も得て進めている。達成するまでには多くの困難があることが予測されるが、このプロセスを通じ、専門家ネットワークの拡大、多くの経験・知見など貴重な財産を得られる機会でもある。低濃縮化はゴールではなく、このプロセスを通じて得られる財産を生かし、この労に見合う低濃縮化後の原子炉のさらなる発展的な利活用についても同時に考え、実現することが真のゴールとすべきであろう。実物の原子炉での学びの機会を提供し続けることができることを近畿大学の強みとし、次世代エネルギー関連技術の将来像を描き、その実現に貢献したいと意欲をもつ将来人材を育成することがこのプロジェクトの本来の目的であると改めて自覚し、すべての関係者でこの目標を共有し前進したい。