

近畿大学原子炉の概要

The Overview of Kindai University's Research Reactor

近大原研 ○若林源一郎

KUAERI, °Genichiro Wakabayashi

E-mail: genichiro@kindai.ac.jp

【はじめに】 近畿大学原子炉 (UTR-KINKI) は、大学における教育と研究を目的として開発された原子炉で、1961年11月に日本初の民間・大学原子炉として運転を開始した。定格熱出力はわずか1Wであり、極めて安全性の高い原子炉として、半世紀以上にわたって日本の原子力教育・研究に活用されてきた。福島第一原子力発電所事故後に策定された新規制基準に対応するため、2014年2月から約3年間にわたり運転を停止していたが、2017年4月から研究・教育利用を再開した。

【近畿大学原子炉の特長】 近畿大学原子炉は、米国アルゴンヌ国立研究所で開発されたアルゴノートと呼ばれる原子炉を原型とした軽水減速黒鉛反射非均質型熱中性子炉である。炉心は二分割炉心となっており、照射実験のため中央部に広いドライアクセス領域が設けられている。炉心内の最大熱中性子束は、 1.2×10^7 (cm⁻² s⁻¹)である。炉心は湿砂を充填した生体遮蔽タンクの中央に設置されており、運転時は上部をコンクリート製の上蓋で閉鎖する。上蓋は、中性子ラジオグラフィ用、小動物照射用などいくつかの種類があり、実験の目的によって選んで使用する。炉心は運転中も常温・常圧であり、冷却系をもたない。また、漏洩放射線が少ないため、運転中も原子炉の周囲で作業を行なうことができる。

【教育利用と研究利用の概要】 近畿大学原子炉は、近畿大学の教員・学生だけでなく、全国の研究者・学生によって利用されている共同利用施設である。教育利用としては、主に原子力専攻学生を対象とした実習に利用されている他、企業研修、理科教員研修、外国人技術者研修、高校生の体験学習等にも広く活用されている。また、研究利用としては「近畿大学原子炉等利用共同研究」という制度があり、国内の大学・研究機関に所属する研究者から毎年研究課題を募集し、採択された課題には原子炉のマシントimeと予算の範囲内で旅費を配分している。最近では、中性子検出器の開発に関する課題や生物試料の照射に関する課題が多い。

今後できるだけ長く運転を継続し、我が国の貴重な原子力教育・研究施設として活用していきたい。



近畿大学原子炉の外観