

次の10年に向けて

教授 若林源一郎

近畿大学原子炉（UTR-KINKI）は、2021年11月11日に初臨界から60周年を迎えた。私は2011年の4月に近畿大学の教員として着任したので、ちょうど50周年から60周年までの10年間をUTR-KINKIとともに過ごしたことになる。私が近大に来たときには「近大炉はもってあと5年」と聞かされており、もう先はそう長くはないので原子炉を使わないとできない実験は早めにやっておくように、と言われていた。そのような中、50周年を迎えた2011年に東京電力福島第一原子力発電所の事故が発生し、それ以前の原子力カルネサンスと言われた順風の時代から一気に反原発の世論が吹き荒れる逆風の時代へと変わった。この出来事はUTR-KINKIのその後の10年に大きな影響を与え、ピンチとチャンスをもたすことになった。

最大のピンチは、事故後に新たに発足した原子力規制委員会が2013年12月に策定した研究炉の新規制基準の影響による運転停止である。新規制基準の下で安全審査を受け、関連するすべての審査、検査に合格するまで原子炉の運転が許可されないことになり、2014年2月から3年以上にわたって運転を停止することになった。幸いなことに、学内外からの支援を受けながら何とかこの難局を乗り越え、2017年4月から運転を再開することができた。しかしその翌年の2018年6月には、制御棒駆動装置のモーターが故障し、2019年3月まで再び運転を停止することになった。2019年4月からやっと正常な状態に戻ったが、ほっとしたのもつかの間、2020年初めからは新型コロナウイルスの感染拡大がはじまり、60周年を迎えた2021年もまだその渦中にある。このように振り返ってみると、この10年はピンチの連続で、正常に原子炉の利用運転ができていた期間のほうが短いくらいである。

一方、ピンチがもたらしたチャンスもあった。2013年から継続的に文部科学省の国際原子力人材育成イニシアティブ事業に応募して採択されてきたことにより、国内に残された貴重な教育訓練用原子炉として、UTR-KINKIが重要な原子力教育拠点と認識されるようになった。そのような中、新規制基準対応のために国内のすべての研究炉が運転を停止することになったときは、国内で学生が実習の場を失うという事態に直面し、原子力人材育成におけるUTR-KINKIの役割が再認識され、その後文部科学省から継続的な支援をうけるきっかけとなった。また、このことがメディアにも取り上げられ、発電用の原子炉ではないUTR-KINKIのような研究炉が果たしている役割や必要性が新聞やTVで報じられた。日ごろ原発に反対する立場のメディアも、原子力教育、研究は必要だという論調で報じてくれたことは幸いであった。

さらにこの間、学生実習の場を確保するため、韓国・慶熙大学校原子炉センターと連携し、海外の教育用原子炉を使って実習を継続したこと、近畿大学だけでなく他大学からも参加学生を受け入れたことは、国からも高く評価された。慶熙大学校とはUTR-KINKIの運転再開後も交流を維持し、現在も学生が原子炉実習に参加しながら国際コミュニケーション能力を養成する場として大いに活用されている。

UTR-KINKIは、学生実習だけでなく、理科教員の研修にも長年活用されてきた。この研修会は1987年から開始されたものであり、原子炉の運転や放射線の測定実験を教員が自ら体験することを通じて、原子力に関する科学的な知識を習得し、教育現場で役立てていただくことを目的としている。福島第一原子力発電所の事故後は、エネルギー問題や放射線の影響に対する国民的関心が大きく高まり、この研修会の役割が改め

て大きくなった10年間であった。特に2012年度からは約30年ぶりに中学理科に放射線教育が復活したこともあり、教育現場に立つ教員のニーズに直接応えられるよう、研修会の内容を充実させてきた。一時は原発推進のための研修会として反原発活動家に目を付けられたこともあったが、われわれはあくまで科学としての原子力・放射線の知識を普及するという一貫した方針で研修会を実施してきた。学内外の支援を受けながら現在も教員研修会は継続しており、毎回定員が埋まり、キャンセル待ちが出るほど盛況である。

2017年の運転再開直後には、一時的にUTR-KINKIが日本で運転中の唯一の研究炉となった時期があった。このタイミングに、国際原子力機関（IAEA）から研修会の国際化についての打診を受けた。新規原子力導入国の学生や技術者、研究者を対象に、UTR-KINKIで長年培ってきた教育ノウハウを国際化して提供できないか、という提案である。この提案はその後、2019年夏のIAEA Regional Research Reactor Schoolの日本初開催として実現した（京都大学、若狭湾エネルギー研究センターと共催）。

2020年に始まった新型コロナウイルスの感染拡大は、在宅勤務の拡大や出張・移動の制限により教育・研究活動に大きな影響を与え、これまで実施してきた活動をそのままの形で続けることが困難になった。一方、オンライン見学やオンライン実習という新しい形の活動に本格的に取り組む契機となった。オンライン実習は従来の実習の代替にはならないが、遠方から参加する参加者の旅費が不要であること、参加人数の制限を緩和できることなどの長所もあり、パンデミック終息後も活用できそうである。

以上のように、10年前に「あと5年」と言われた原子炉も波瀾万丈の10年を乗り越え、原子力教育・研究を担う施設としての役割はますます増大し、現在も運転を継続している。60周年を迎えた2021年には、UTR-KINKIを使って行われるすべての学生実習が文部科学省の原子力人材育成事業として実施されることになり、参加する学生全員に旅費を支給できる体制となった。また、新たに高専生を対象とした実習も人材育成事業として実施されることになった。研究利用においても、度重なる運転停止や新型コロナウイルスの感染拡大の影響にも関わらず、学外のユーザーによって毎年20～25課題の実験が行われ、貴重な中性子源として多様な研究に活用されている。またこれらのユーザーは強力な応援団となり、UTR-KINKIがピンチに陥ったときには様々な形でご支援をいただいている。幸いなことに、現在のUTR-KINKIは利用の調整に苦労するほどマシンタイムがひっ迫し、うれしい悲鳴を上げている状況である。

現在も運転を継続している大学原子炉は、国内ではUTR-KINKIの他に京都大学のKUCAとKURのみとなり、このうちKURは2026年までに運転を終えるので、そう遠くない将来に国内の大学原子炉はUTR-KINKIとKUCAの2基のみとなる予定である。次の10年には高経年化が本格的に顕在化し、米国起源の燃料の問題など、さらに多くの困難に直面することは確実と思われる。果たして70周年を無事に迎えることができるか、確実なことは誰にも分からないが、1日でも長く運転を継続できるよう、今後も一所員としてがんばっていきたいと考えている。