

巻頭言
-----

## 近畿大学原子炉とともに歩む

—核実験からJCO事故まで—

森 嶋 彌 重

1959年東京晴海で国際見本市が開かれ、米国から小型の教育研究用原子炉（現在の近畿大学原子炉）が出展された。初代世耕弘一総長は、常に時代の動向を見るに鋭敏で、原子力の平和利用によるエネルギー革命の時代が必ず到来すると強く確信され、優秀な原子力技術者を育て、世に送り出すことが高等教育機関としての使命であると考えられ、近畿大学がその任にあたることを決意され、原子炉の購入を即決され、直ちに原子力研究所ならびに原子炉工学科の創設にかかられた。

### 「原子炉設立当初」

1960年、近畿大学に原子力研究所が設立され、原子炉設置許可申請書が当時の科学技術庁に提出された。私は当初、大阪市立大学医学部生物物理研究室の西脇助教授（現近畿大学原子力研究所顧問）の下で、核実験による放射性降下物（当時、死の灰あるいは黒い雨などと恐れられた）の測定等、沢山の新しい言葉の飛びかう中で、研究室の先生方の実験助手をしていた。近畿大学に教育用原子炉が設立されることが決まり、西脇先生にスタッフの協力要請があり、当初、武蔵工業大学にも原子炉の設置計画案が出され、二つの道から選択することになった。私は現近畿大学名誉教授本田嘉秀先生とともに近畿大学に行くことを決断した。原子炉の設置場所は大学の南側の陸上競技場に敷地がきまっていた。我々は着任と同時に保健物理研究室の最初の仕事として、原子炉設置前の原子炉を中心とした周辺環境試料

の採集と処理・測定に追われ、遠くは生駒山のふもとの町まで米、野菜等のサンプリングを行い、稼動前バックグラウンドの調査を行った。

### 「核実験による放射性降下物」

その頃は、米ソの大気圏核実験が盛んに行われ、空気中の浮遊塵埃をはじめ、降雨ごとの雨の中の放射能は現在の様に、自然放射性物質の空気中ラドン、トロンなどのレベルではなく、土壌、川水など環境中に、強放射能濃度の人工放射性物質が降り注いでいた。雨が降れば、研究室で雨水を採取するとともに放射性核種の減衰を測定、半減期との戦いであつたし、原子炉建屋の屋上に設置したスリガラス板上に落下した粒子（ダイヤモンド）探しと忙しかった。採取した粒子はGMサーベイメータでその放射能を確認しながら、セロテープに付着させ採取し、更にスライドガラス上に移して顕微鏡下で観察しながら粒径数十 $\mu\text{m}$ の粒子を単離した。採取した強放射能粒子1個の放射能は数十ベクレル、爆発の規模によるが1平方米当り数個から数十落下していた。また定期的に東大阪市にある浄水場から飲料水中の放射性物質濃度の測定依頼もあり、当初は原子炉施設の放射線管理より降下物の影響が多であった。その頃は今の様な飽食の時代ではなく、捨てることなく少々の放射能が付着していることが分かっていても、野菜等は普通に水で洗い流し食べていた。

測定装置も、今のように自動測定装置等は無く、

すべて手でサンプル1個1個の測定時間を設定し、測定装置と、にらみあいながら測定していたし、ガンマ線核種分析は、マルチチャンネルアナライザ等はなく、NaI (T1) シンチレータおよびシングルチャンネルで単一エネルギーごとに移動しながら測定を行っており、 $\gamma$ 線エネルギースペクトルの作図は、1晩に限られた数しか出来なかった。したがって核実験が行なわれると、連日徹夜で処理、測定を繰り返し、減衰を追い、グラフ用紙にプロットし、核種を同定、放射能濃度を計算した。原子炉の臨界実験も終わり、教育、研究に利用される頃には米英ソの大気圏核実験は停止され、中国が単発的に行なう程度と少なくなり徐々に静かになった。

### 「原子炉の利用」

近畿大学原子炉は教育訓練用研究炉ということで当初0.1Wから出発したが、出力が低いという利用者からの要望で、1974年にパワーアップし、現在の1Wに許可の変更を申請した。その後1981年には全国の共同利用施設として出発、現在では原子炉許容量の内、年間約80日を開放している。電力界では、原子力エネルギーとして利用され、1970年には関西電力が、世界万国博覧会が開催された会場に原子力による灯を送った。その後、順調にエネルギー政策に原子力が用いられ、現在全国電力9社で54基の発電用原子炉が稼働して我々の生活を活性化している。

1979年スリーマイル島原子力発電所事故、1986年チェルノブイリ原子力発電所事故と、いまわしい事故が続き、この頃から原子力に対する一般国民の原子力に対する思いは逆風にかわってきた。特にチェルノブイリ原発事故は北半球に環境汚染が広がり影響を及ぼした。

当初、順風満帆かと思われた原子力界は、相次ぐ原子炉事故およびトラブルさらにJCO臨界事故が追い討ちをかけ、原子力発電所の事故隠し等で、ま

すます原子力に対する信頼感がうすれ、政府による規制も厳しくなり、原子力事業所には、原子力災害対策特別措置法にかかるモニタリングポスト2基の設置が義務付けられ、オフサイトセンターの建設とともに、原子力防災専門官が常駐され、原子炉施設の巡視点検が毎週行われ、放射線管理業務は、従事者のみならず、一般公衆の安全に向け監視が強化された。それらを完璧にすることが、住民への安全につながることを肝に銘じている。当所は、原子炉の出力が低いが、大阪府も監視センターを置き、モニタリングステーション1基、モニタリングポスト3基が敷地内外および東大阪地区に設置され、常時放射線レベル等の監視が続けられている。事業所ともども放射線監視が行われ、安全な利用が徹底されている。

### 「原子力教育・原子炉実験研修会」

その頃から本来の保健物理学研究と放射線管理業務が順調に進み、卒業研究生と環境放射能調査について特に自然放射性核種の動向及び分布に関心を持ち、精力的に行ってきた。

一方教育は、その余波による原子力産業界の低迷と理科離れの教育も原因して、国公立大学の原子力工学科の受験者の減少などから学科編成が進み、本学も2005年3月をもって原子炉工学科がなくなり、理工学部電気電子工学科のエネルギー工学コースとして再出発している。全国に5基あった大学研究用原子炉も、私学では本学のみとなったが貴重な教育訓練用原子炉として活発に利用を促進している。

これまで本学原子炉工学科卒業生は、3千名余りを世に送り出し、原子力・放射線技術者として、原子力関連企業、省庁などで中広く活躍している。原子力を一般の人達により一層正しく理解していただくため、現在、近畿大学原子炉を使用した体験研修会が開催されている。当初は高校の理科の教育者と若い先生達を招き、2泊3日で体験研修会を昼間は

臨界実験、放射線の利用、放射線測定実験と幅広く、直かに原子炉、放射線測定器に触れて、使って、「百聞は一見に如かず」を体験してもらいました。夜は車座で、質疑討論及び談話と楽しく時間の経つのを忘れて、進められているが、現在は理科の先生のみに限らず、あらゆる分野の小、中学校の先生方、一般の方々、関心のある方を受け入れ、年十回以上、2日コースと3日コースが開催され延べ2000人が原子炉と放射線について実験研修を体験して頂いた。

一般住民に対しても年一回大学祭に合わせ、原子力展として2日間、原子炉公開を含め、ブース毎に分かれて、放射線の利用、放射性廃棄物の問題、骨密度測定、健康問題相談コーナーと対話を持ち、理解して頂けるよう務めている。原子力研究所が今日

まで順調に原子炉を維持して研究活動を続けてこられたのは、大学関係者はもとより、地元住民の方々の絶大なるご理解とご支援の賜物である。これからも皆様とのコミュニケーションを図る場として、「原子力教育」、「原子炉の一般公開」、「原子力展」の開催など、地元皆さんに気軽に子供連れで集って頂けるよう毎年趣向を凝らし、原子力研究所を知って頂けることを願っている。エネルギー・環境学習に利用できる「原子力エネルギー学習室」の活用を通じ、研究所の活動を広く知っていただくとともに、積極的に情報を公開し、安全な管理に十分留意して、今後、末長く近畿大学原子力研究所の原子炉として全国にそして世界に発展、飛翔されることを心から祈っています。

