

随 筆

原子力研究所の思い出

理工学部・生命科学科
教授 吉 田 繁

2002年四月に理工学部・生命科学科の開設と同時に着任して以来14年目になりますが、2016年三月で66歳の定年退職を迎えることとなりました。

着任の翌年に原子力研究所（以下、原研と略記）の教授を兼務として仰せつかって今日に至っておりますが、私から見ました原研の特徴は何といても「アットホームな雰囲気」です。原子炉を動かしながら教育と研究に従事するという緊張を強いられる任務をこなすには大変なストレスを伴うと思いますが、それをリラックスして楽しんでおられるのに、いつも感心しています。

原研との思い出は沢山ありますが、いくつか絞って述べさせていただきます。

1. 原研敷地内の動物飼育小屋

着任してすぐの2002年度からの3年間に、2名、2名、1名の合計5名の原子炉工学科の4年生を「卒業研究生」として担当いたしました。

近畿大学赴任前の長崎大学・医学部・生理学教室以外に兼任しておりました「生理学研究所（愛知県岡崎市）」の直属の宮崎俊一教授が退任されるに当たり、私に浜松ホトニクス社製の蛍光画像解析装置（ARGUS-50）を譲渡して下さったので、それを使った実験をしてもらうことにしました。研究テーマは、生理学研究所で毛利達磨（たつま）氏と行っていました「マウス卵母細胞の細胞内カルシウム振動に対する薬物作用」を続けることに決め、実験用のマウスを飼育するために原研敷地内の門から一番遠い所に建っていた木造平屋建の小屋を利用させていただくことになりました。古い建物ではありましたが、学生さんと一緒にマウスを繁殖させながら飼育しました。

そうこうしている内に、1966年竣工の薬学部棟（16号館）が古くなって教育に不便を感じるようになりましたので2008年から建て替え計画が始まり、8階に動物飼育施設を設置することが決まりました。薬学部新棟（39号館）は2010年に完成しましたので、原研敷地内の動物飼育小屋から全てのマウスを移しました。

薬学部の旧棟（16号館）には、忘れられない「仮住まい」の思い出があります。生命科学科の本拠地である22号館の耐震工事のために、2012年7月から12月までの半年間を16号館の4階で過ごしたのです。薬学部が新棟に引っ越して以来2年ほどメンテナンスが行われていなかったので色々不便なことがありました。実験装置の移設や卒業研究の追い込み実験で苦勞をされた8期生の7名の学生さんには迷惑をかけてしまいましたが、どうしておられるのでしょうか？

2. 原子力展

着任後二年目の2004年から2012年まで、11月の大学祭（生駒祭）期間に原研主催で開催する「原子力展」に参加させていただきました。目玉は、直径4メートルで高さが2メートル、出力はたった1ワットで、小さな豆電球を灯すのがやっとという「世界一小さな原子炉」の公開でした。第1回目（1998年）の入場者は1,180名でしたが、徐々に増えて2010年には3,546名のピークに達し、2012年の2,055名で終了となりました。原研構内の入口には大きなバルーンアーチを掲げ、構内は人で溢れかえり、学術面だけでなく福井県の物産提供でも賑わいました。

原子力展の主な目的は一般市民に原研の活動を広報することですが、放射線による悪性新生物（いわゆる癌）の診断や原子炉を応用した治療法を紹介して医療分野での貢献を知ってもらうことも大きな目的でした。大阪府泉南郡熊取町に在る京都大学原子炉実験所の研究者も参加しておられ、ホウ素中性子補足療法による癌治療の進展状況を直接うかがうことが出来ました。

さびしく思いましたのは、立教大学、武蔵工業大学（現・東京都市大学）、東京大学にも設置されていた教育・研究用の原子炉が次々に廃炉となり、京都大学と近畿大学だけになってしまったことです。原子炉教育が重要性を増しているだけに、残念なことです。

医師免許を持っていますので、私が原子力展で担当しましたのは「医療相談」でした。内容は、やはり悪性腫瘍（ガン）に関するものが多く、治療に関する疑問、将来はどうなるのかという予後に関する不安など、ほとんどが切実なものでした。次に多かったのは目に関する相談で、緑内障、加齢黄斑変性、コンタクトレンズによる角膜潰瘍、など相談は多岐にわたりました。特に、「白内障手術」についての質問が相次ぎましたので「手術過程を示す連続写真」を提示しながら説明しましたところ、どのように手術をするのかがやっと分かったと感謝されました。

医療相談での説明のために臓器模型をテーブルに置いたところ、子供が目ざとく見つけて触り始めました。直径14センチの眼球模型や、耳たぶの幅が15センチで鼓膜直径が4センチもある耳の模型に興味を示していましたが、私が「脳模型」（写真1）をひっくり返してザラザラと部品をテーブルにぶちまけると、子供たちの目が点になりました。自分の頭の中に、こんなにも沢山のものが隙間なく詰まっているというのが不思議でたまらないという感じでした。この脳模型は15万円もするリアルなもので、私が医学生時代に解剖実習で扱った「本物の脳」を彷彿とさせる見事な出来です。

たった8個の脳部品ですが、頭蓋骨の中に戻す「立体パズル」をやらせてみると、20分以上かかっても出来ずに諦めた子や学生さんが少なからず居ました。反面、5分以内に完成させて得意気な子も・・・

3. 福島県川俣町の放射能除染研究

2011年3月11日の東日本大震災の際に東京電力福島第一原子力発電所（以下、原発）が事故を起こし、放出された多量の放射性物質（特に、半減期が30年の放射性セシウム-137が問題）によって環境汚染が起きました。近畿大学は、福島県川俣町（人口：約1.5万人）の復興支援を事故直後から始め、2011年6月には町内の全ての幼稚園児・小学生・中学生に放射線量測定計の「ガラスバッジ」を無料配布しました。

事態の重大性から、2012年には近畿大学の全学を挙げての「“オール近大”川俣町除染支援プロジェクト」へと発展しました。私と研究員の山本純之（あつし）氏（写真2左、手にしているのはシアノバクテリアの培養フラスコ；右は筆者）も、このプロジェクトに「シアノバクテリアを用いた表土除染技術の実用化」という課題で参加することになりました。

山本氏は、社会環境工学科の江藤剛治教授開発の「超高速ビデオ」の「生物応用プロジェクト」に、横井佐代子研究員（2005年11月～2010年3月）の仕事を引き継ぐ形で2011年4月から研究員として参加されました。翌2012年から現在に至るまで「“オール近大”川俣町除染支援プロジェクト」にも参加しておられますが、2015年4月からは籍を近畿大学・農学部に移しています。

山本研究員は、学生時代から取り扱っている「シアノバクテリア」に放射性セシウムを吸収させれば、大切な農土を失うことなく除染が出来るだろうと考えました。そこで、山本研究員と私は、計画的避難区域に指定されてゴーストタウンの様相を呈していた川俣町の「山木屋（やまきや）地区（原発から33kmの距離）」で許可を得て土壌を採取し、実験に使用しました。また、休耕地をお借りして、水田での除染実験も行いました。

結果として、現地に棲息するシアノバクテリアを使用すれば、環境破壊を起こすことなく、土壌と水田の除染が効率良く行えることが判明しました。

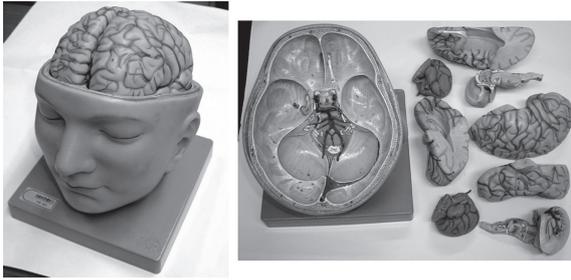
（写真3は、2013年夏に塩崎学長、古川町長を交えて川俣町で撮ったもので、筆者は後列の一番左端に立っています。）

「“オール近大”川俣町除染支援プロジェクト」の成果は、10ページにわたって2013年発行の朝日新聞出版『近畿大学 by AERA 近大パワーでニッポンを救う！』で紹介されました。また、2015年暮発行のスマートプロセス学会誌・特別号『環境中放射性セシウムの現状調査と除染・吸着回収並びに廃棄物減容』には、「山本純之、吉田 繁、奥村博司、稲垣昌代、古川道郎、山西弘城、伊藤哲夫『福島県川俣町産シアノバクテリアを用いた水田の放射性セシウム除染法』」が掲載されました。

以上のように、皆様と過ごした日々を綴っておりますと、あらためて近畿大学・原子力研究所の教職員の方々にお礼を申し上げたいと思います。

楽しく充実した時間を、ありがとうございました。

本当にお世話になりました。



↑ 写真1：脳模型

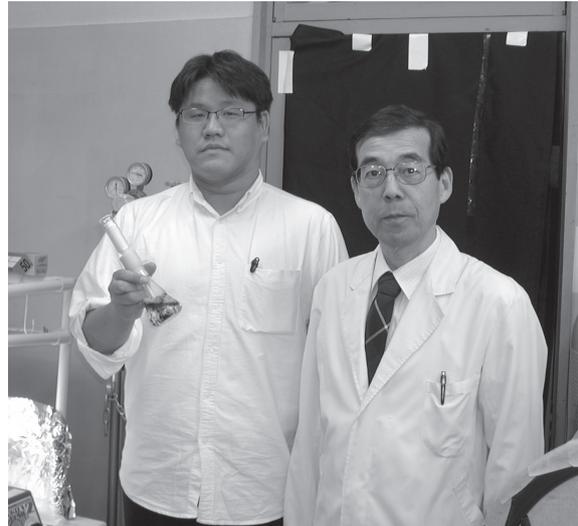
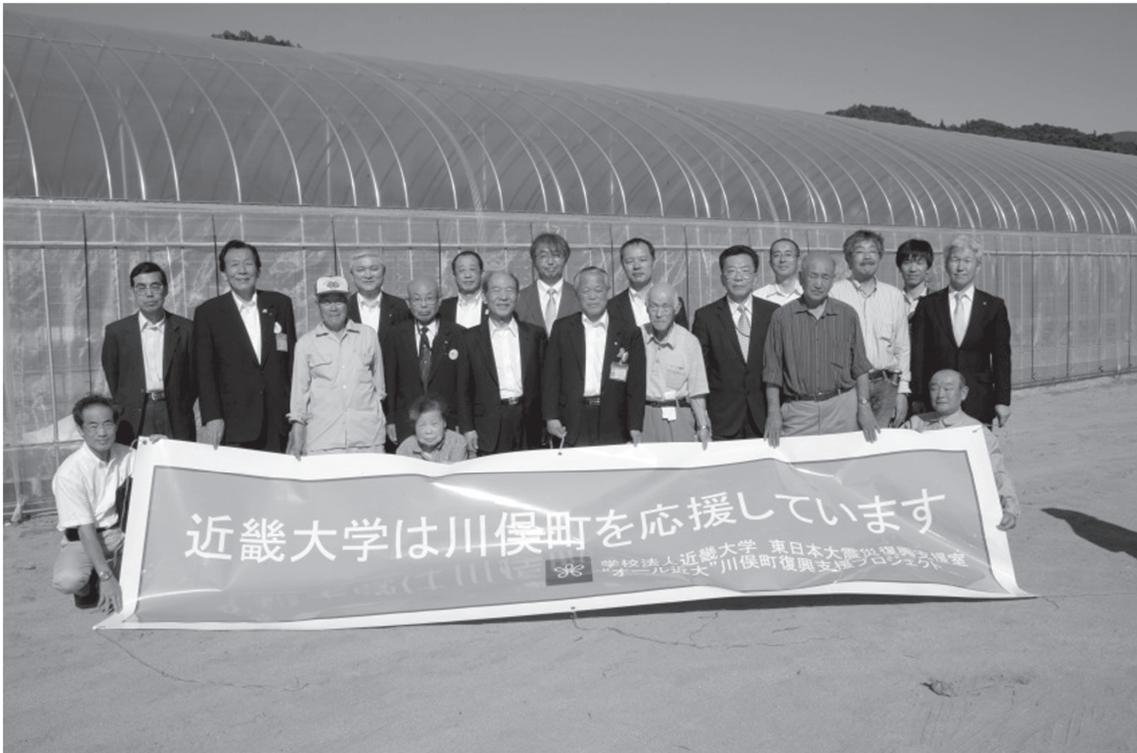


写真2：筆者（右）と研究員の山本純之氏→
(手にしているのはシアノバクテリアの培養フラスコ)



↑ 写真3：2013年夏に塩崎学長、古川町長を交えて川俣町で撮ったもの（筆者は後列の一番左端）