

私の思い出話



辻本 忠
Tsujimoto Tadashi

1. はじめに

この度「私の RI 歴書」欄に執筆の機会を与えて下さいました人達及び執筆にあたりいろいろとご助言をいただきました人達にお礼を申し上げます。

さて、「RI 歴書」を書くに当たり、これまでの私の業務歴等の資料を探しましたが、散逸して見つかりませんでした。そこで、記憶を頼りに「私の思い出話」を書くことにしました。筆者の話は 63 年前から始まります。日本では「10 年ひと昔」と言います。63 年前と言えば大昔の話から始まることになり、若い人には想像もできないような話になるかもしれません。また、お話す内容もいろいろなところで報告されている 50 周年特集号等のような表面的な歴史の羅列ではなく、これまであまり語られてこなかった現場の話を中心に書くことにしました。

しかし、過去の記憶というものは自己中心的で、断片的で、感覚的な要素が多く、更に不確実性であります。そのため、間違っているところもあるかもしれません。そこで、登場人物に迷惑をかけるはいけませんので、個人名はできるだけ出さないようにしました。また、内容についても一部を強調するあまり、全体が曲げられ、正確さを欠くことになるかもしれません。その時にはご容赦をいただきたいと思います。

2. 東芝放射線(株)時代

筆者は 1957 年(昭和 32 年)年 3 月に新潟大学理学部物理学科を卒業しました。卒業研究は半導体の研究でした。この時代は真空管の時代が過ぎ、半導体の時代に入った時でした。日本の半導体技術の進歩は著しいものがあります。指導教官はこれまで学生達と徹夜の連続で実験をしてこられ、大きな成果を仕上げられました。そしてホッとされたのか、次

のテーマがまだ見つからなかったのか、筆者らの面倒をあまり見てくださいませんでした。

卒業も近づいた頃になり、新潟大学医学部の教授より東芝放射線(株)に就職しないかとお誘いの言葉をいただきました。東芝という名前に魅力を感じましたが、それ以上に放射線という言葉に惚れ込み入社致しました。

1945 年(昭和 20 年)以前の物理学の教科書には「放射線」という言葉は見当りません。「放射線」に替わる言葉として「輻射」という言葉が使われていました。放射線という言葉を用いるようになったのは 1955 年(昭和 30 年)12 月 19 日に交付された原子力基本法によるところが大きいと思います。

「放射線」という言葉は私にとって新鮮で、響きもよく魅力的な言葉でした。しかしながら、現在は放射線と言えは危険なもののように思われています。東芝放射線(株)は破壊しないで、ものの内部を検査する非破壊検査装置として 175 keV の X 線装置と小型軽量の 15 MeV のベータトロンを販売しておりました。私は東京芝浦電気(株)のマツダ研究所において 15 MeV のベータトロンを用いた非破壊検査の研究を 1 年近く行っていました。そして、フィルムを 2 枚使用し、検査対象の厚いところは 1 枚目のフィルムで欠陥等を識別し、薄い部分はフィルム 2 枚重ねて識別する方法を考えました。成果は上々であったと思っております。しかし、周囲の評価はあまりよくありませんでした。その後ベータトロンはエネルギーが高く、電流が少ない等の理由で非破壊検査には用いられなくなりました。

3. 原子炉建設本部時代

3.1 原子炉実験所の建設予定地決まる

原子炉実験所(京都大学原子炉実験所の名称はこ

れまでいろいろと変わってきましたが、本稿では原子炉実験所に統一して記載しています。)の建設予定地は宇治から始まり、高槻市の阿武山付近にと変わっていききましたが、これらの候補地は大阪市の水源地(柴島浄水場)の上流にあるという理由で大阪市及び予定地周辺住民から反対されました。この時は大阪大学の先生達も反対側でありました。その後、候補地は交野町、四条畷町、美原町と転々と変わって行きましたが、何処に持って行っても反対されました。このような時に熊取町より誘致があり、1960年12月9日に現在の熊取町に決まりました。

熊取町は大阪府の南部に位置し、小さな町で近郊の岸和田市が泉佐野市のどちらかに合併しなければ存続できないほど経済的に切迫していました。そして岸和田派と泉佐野派に町が真二つに分かれ抜き差しならない状態になっていました。熊取町の某町会議員は「京都大学は原子炉実験所の候補地が決まらなくて困っている。熊取町に原子炉実験所を持って来れば、何処とも合併しなくても済む。」と町議会で発言しました。そして交渉にあたる全権をその議員に一任されました。そこで、某町会議員は単独で京都大学の総長のところに出かけ、原子炉実験所を熊取町に誘致したいと申し出ました。それが事の始まりです。

熊取町は原子炉実験所を誘致すれば固定資産税が入り、何処とも合併しなくても済むと思っていました。ところが、原子炉実験所は国の施設ですので熊取町に税金は入りません。熊取町は何のために誘致したのか判らなくなりました。そこで、何とかしてくれと原子炉実験所に頼みに来ました。原子炉実験所は原子炉実験所の建設を後押ししてくれていた関西の財界の人達に頼み、住友電工(株)、原子燃料工業(株)に来ていただきました。このようないきさつで、熊取町に原子力村ができあがりました。ところが時代は変遷して、今の熊取町は大阪体育大学、関西医療大学、大阪観光大学等が集まる学園都市になっています。そして従来の原子炉実験所、住友電工(株)、原子燃料工業(株)は影を潜めております。しかし、少子高齢化で学園都市もそう長く続かないと思います。それでは、これからの熊取町はどのような町になって行くのでしょうか。「AI」を用いたスマートシティになるかもしれません。

3.2 原子炉実験所の建設予定地の実測

原子炉実験所の建設予定地は泉佐野に隣接した字朝代に決まりました。建設予定地は実に起伏に富み複雑な地形をしておりました。そこで、最初にしなければならないことは購入した土地の実測です。熊取町は原子炉実験所を誘致してくれましたが、敷地に隣接した泉佐野市の住民達は反対でした。そこで、泉佐野市の人達に刺激を与えないように、朝の5時頃まで近くの字朝代のお寺で仮眠をしてから測量に出かけました。筆者も、その測量の一員に加えていただきました。測定は測量に堪能な土木の先生の指導の下に、トランシットと巻尺を用いて平板法により行いました。実測結果によりますと土地の面積は公簿面積の約10倍にも大きくなっておりました。筆者はこの時、日本の国土は大きくなったと思いました。その後、専門家による測定が正式に行われるまでは筆者らの測定結果が原子炉実験所の建設に役立っておりました。筆者らの測定結果はその後、行われた正式な測定結果とだいぶ違っていました。筆者らの測定をもとにして原子炉を建設すれば、裏の池の中に原子炉を建設することになります。現在であれば写真測量やドローンを活用した3次元測量で測定が行われると思います。その時には専門家の測定した結果も変わってくるかもしれません。また、日本の面積も大きくなっているかもしれません。専門家による測定結果によると現在の原子炉実験所の敷地面積は約10万坪(35.9万m²)であります。

購入した土地の中央部に泉佐野市の人所有する土地がありました。最後まで売ってくれませんでした。最終的には熊取町の人達より購入した土地の価格は坪600円でしたが、泉佐野市の住民が持っていた土地の購入価格は坪3,000円になりました。その後、住友電工(株)、原子燃料工業(株)の購入した価格も坪3,000円が相場になっております。現在の単価は正確には分かりませんが、坪30万円ぐらいと思います。

3.3 放射線モニターの設置

原子炉内には各場所に放射線線量率や排気・排水の放射能濃度等を測定するモニターが設置されます。これらのモニターの信号はホットラボラトリーの保健物理室に集められ集中管理が行われています。モニターのメーカーは神戸工業(現在は日立

製作所)で放射線計測の専門会社です。これらのモニターは当時としては最新鋭の性能を有するものでした。仕様書によりますと、各場所のモニターの信号ケーブルはパイプの中を通してホットラボの保健物理室まで持って行くことになっていました。モニターの設置と信号ケーブルをホットラボまでは持って行くのは神戸工業の仕事で、パイプは建物の建設を請け負った鹿島建設の仕事でした。ところがモニターができあがった時には、パイプの外側にモニターの信号ケーブルがくりつけられた状態で検収が終わっていました。そのため、モニターが稼働しはじめるとモニターの信号がノイズをひろい、保健物理室では常にアラームがなり非常に困りました。現場監督が悪かったのか、仕様書が悪かったのか、最終の詰めの難しさを痛感しました。

4. 原子炉実験所時代

4.1 ラドン濃度の測定

当時の原子炉は安全面でも、管理面でも未知な要素が多く、研究的要素が非常に多くありました。そのため、教官も技官も共同で「管理・研究」を行っておりました。最近の原子炉実験所は管理と研究が分離されているようであり、原子炉はスイミングプール型で炉心から炉室に中性子を取り出している。これらの中性子は炉室の空気を放射化し、スタックを通して非常に微量ですが実験所の外部に放出されていきます。原子炉実験所は大阪湾を見下ろした高台(海拔40m)にあり、昼は海からの風が山に向かって吹きます。非常に具合の悪いことに原子炉実験所の約300m近くの山側にスタックと同じ高さぐらいのところに団地が建設されていました。そのため、昼間はスタックからのごく微量の放射性物質が団地に流れ込みます。

そこで、炉室で放射化される空気をできるだけ少なくしなければなりません。そのため、炉心より炉室に放出する中性子の放射口を開けたり、閉じたりして放射化される空気の多い実験口を調べる実験をしていました。筆者らがこのような実験をしていることを京都大学の学生達が知り、筆者の自宅前で「辻本は放射線の人体実験をしている」とシュプレヒコールをして非常に困りました。

4.2 中国の核実験

1950年代後半から1960年代前半をピークに中国が核実験を行っていました。そして、それに起因する放射性降下物が地球全域に降り注がれました。特に日本に与えた影響は大きく、日本の各地に大きな粒状の放射性物質が降りそそぎました。この時、野球の巨人軍は非常に強かったのも、この放射性物質のことを新潟大学の先生はジャイアンツパーチクルと名付けました。また、当時は雨にぬれると頭がはげると言われていました。

筆者らは屋上でフロアモニターを用いて放射性物質の測定を行いました。ジャイアンツパーチクルのところに来ればフロアモニターの指示値は一瞬にして振り切れてしまいました。

このように屋外には多量の放射性物質が散逸していったので、管理区域に入るときはハンドフットモニターで検査をしてから立ち入るようにしました。管理区域に入るときにハンドフットモニターでアラームを鳴らした人は沢山いました。

4.3 阪神淡路大震災

1995年(平成7年)1月17日5時46分52秒に阪神・淡路大震災が発生しました。中央管理室は実験所全体の情報を1か所に集めて管理しているところです。放射線管理に関する信号はホットラボラトリーの保健物理室に集中管理をしていますが原子炉関係の信号は研究棟の中央管理室に集められていました。この中央管理室は昼間は常勤の人が務めておりましたが、夜間は各部の責任者が交代で宿直することになっていました。地震が発生した時の宿直は筆者に当たっていました。地震が発生した時、中央管理室のモニター信号が一斉に鳴り響きました。宿直は私一人です。完全にパニック状態に陥ってしまいました。原子炉主任技術者からは震度はなんぼだ、4以上であれば科学技術庁に報告しなければならないという電話がかかってきました。アラームが鳴り響く中で地震計を探さなければなりません。しばらくすると各施設の責任者達は自分の担当施設の状況を見てまわり、「異常はありません」と筆者に報告して帰って行きました。その時、卒論のため実験をしていた学生たちが「先生大丈夫ですか」と言って集まってくれました。非常に安堵致しました。後で学生達に聞くと、部屋を出た直後、2階の窓が

ラスがいつせいに学生達の後ろに落下してきたそうです。部屋を出るのが一瞬遅ければ学生たちは大惨事に陥っていたと思うと身震いする思いでした。明け方になって台湾の教え子からも「先生大丈夫ですか」という電話がかかってきました。組織で動いている人達は実に忠実で、決められた通りの行動をし、事務的でした。しかし、組織と関係ない人達からは温かい人のところを感じました。

このような大惨事の場合を考えて中央管理室の在り方についても考え直さなければならないと思いました。

4.4 排水中の放射能測定

原子炉実験所から排出される液体放射性廃棄物は廃棄物処理棟において処理され、放射性物質のないことを確認されたのち、きれいな水として近くの小川に放出されていました。そのため今まで汚い小川がきれいになり、多くの魚が泳ぐようになりました。

しかし、安全性が確認されていても極微量の放射性物質が含まれているかもしれません。そこで、放射線管理部では小川の表層土に定点を決め、定期的に土壌をサンプリングして廃棄物処理棟より放射性物質が放出されていないことを確認していました。ところが同じ実験所の某グループは廃棄物処理棟から処理済として排出される水の中に放射能が含まれていると決めてかかり、なんとか見つけ出そうと表層土を「かな」で削り取るような方法でサンプリングをし、測定時間も人工的な核種が見つかるまで何日も何日も測定しました。そして、ついに ^{60}Co を見つげ出しました。更に測定時間を延ばして ^{137}Cs が含まれていることも確認しております。これらの結果はプレスに取り上げられ、原子炉実験所の2号炉計画に大きな影響を与えました。

原子炉実験所の初代所長時代にも原子炉実験所の排水中の排液から放射性物質が見つかりました。その時、住民達は所長に面談を求めました。所長は自然にはたくさんの放射性物質が存在する。その自然放射性物質の濃度レベル以下であれば無視できると言われました。住民は所長のようなお偉い先生が言われることであるので、間違いがないないと思って帰って行きました。

月日が経って、また排水中の排液から放射性物質が見つかりました。この時は、住民は某グループに会わせろと言ってきました。「所長より説明させていただきます。」と言っても「所長ではダメだ。」と言って一歩も譲りませんでしたと聞いております。

その時も原子炉実験所の排水中の排液から原子炉で生成された ^{60}Co と ^{137}Cs の放射性物質が見つかりました。その時の場合は直接マスコミに流れていきました。

4.5 保健物理研究センターの設立計画

原子炉実験所の2号の建設のための予算は文部省では考えていましたが、2号炉計画が断念しましたので、この予算をめぐって分捕り合戦が始まりました。2号炉の予算が膨大であったので、いろいろなところで恩恵を受けたところが多かったと思います。大阪大学の「オクタビアン」もこの予算から出たと聞いております。筆者らも保健物理の高度の専門家を育成するために「保健物理研究センター」構想を計画致しました。申請に際して、各所と交渉を行いました。文部省の感触もよく、学術会議でも認めてくれました。京大本部でも感触は悪くはありませんでした。産業界でも後押ししてくれました。このように外部の感触は悪くはなかったのですが、受け皿となる原子炉実験所との交渉が上手く行かず、結果として文部省に申請することができませんでした。この時、筆者らと一緒に申請を計画していた京都大学放射線生物研究センターと金沢大学の低レベル放射能実験施設は設立を認められ活動しておられます。

5. 終わりに

この後の話として若狭湾エネルギー研究センター時代、電子科学研究所時代、認定特定非営利法人安全安心科学アカデミー時代と続くのですが、紙面の都合で、この辺で一応終わらせていただきます。機会があれば後編も書きたいと思っております。

(認定特定非営利活動法人 安全安心科学アカデミー 理事長)