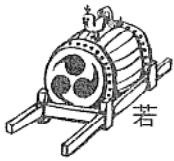


原子力工学教室での9年間



若者

中川 貴*

nine years in Osaka University

Key Words : nuclear engineering, nuclear materials

はじめに

私が、大阪大学工学部原子力工学科に入学してから9年がたちました。十年一昔とよく言われていますが、一昔になる前に原子力工学科に所属してから今までを振り返ってみたいと思います。

原子力工学を目指す

私が、大阪大学工学部の原子力工学科に入学したのは1989年で、あのチェルノブリ原子力発電所の痛ましい事故から3年目を迎えるころでした。世の中は反原発の声が依然強く、この学科に受験願書を提出した時には、周りの友人から“原子力って危ないんじゃないの？”とか“放射能にやられるぞ”などと言われたものです。高校生のころから私は、原子力発電所は必要であるという考えを持っていましたが、友達と原発の議論になると常に少数派で、悔しい思いをしたことが何度もありました。しかし、ある時ふと自分は原子力の何を知っているのだろうかと自分自身に疑問を抱くようになりました。というのも、私の意見も友人の意見も当時

のマスコミや書籍の受け売りでしかなく、必ずしも正しい情報をベースに議論を交していたとは限らないと感じたからです。どうすればきちっと原子力について学ぶことができるだろうかと考えていると、いくつかの大学には原子力工学科なる学科があることに気がきました。そして、この学科を受験することを決意しました。

学生時代

こうして、元号が平成に変わった年に、私は、生まれ育った埼玉を離れ見知らぬ地大阪でたった一人で生活していくことになりました。これまでは、家に帰ると食事があり、洗濯カゴに汚れものを入れておれば翌日きれいになってダンスの中に返ってくるというぬるま湯の様な生活にドップリとつかっていたために、一人暮らしは悪戦苦闘の連続でした。気を抜けば部屋中を足の踏み場もないくらい汚したり、洗濯を怠け着る下着がなくなったりはしょっちゅうで、1月も前の牛乳を飲みかけたこともありました。気楽な一人暮らしでしたが、初めて風邪をひいて寝込んでしまったとき、友達のありがたさが身にしみてわかりました。それ以来、一人暮らしの友人や学生さんが風邪などで寝込んでしまったときは、できるだけ見舞に行くように心がけています。さて、1年半がたち教養部から工学部に進級して専門の授業が始まると、原子力を理解するのに学ばなければならないフィールドの広さによりやく気がつきました。考えてみれば工学技術の粋を集めて原子力発電所は設計されているので、知らなければならない分野が多いのは当然といえば当然のことでした。かくして、

* Takashi NAKAGAWA
1970年1月11日生
1995年大阪大学大学院工学研究科・
原子力工学専攻修了
現在、大阪大学大学院工学研究科
原子力工学専攻、助手、工学修士、
原子力材料
TEL 06-877-5111(内線3653)
FAX 06-879-7889
E-Mail nakagawa@nucl.eng.
osaka-u.ac.jp



月曜に原子炉化学を習えば、火曜に原子炉物理を習い、前期に放射線物理を教われれば、後期には放射線化学があるという具合に、物理系の授業も化学系の授業もほぼ均等に受けることができました。原子力工学科出身の方々が様々な企業でご活躍されているのを聞くと、学生時代にこの様に幅広い分野にわたる授業があり、バランス感覚を養うことができたからではないかと考えております。4回生になり原子力材料学講座に配属され、桂助教授(現在教授)より、次世代高速増殖炉用燃料の候補の1つである窒化物燃料の基礎データ収集の一貫として、セリウムとアンモニアの反応によるセリウム窒化物の合成というテーマを頂きました。核燃料を燃焼させると核分裂生成物として、セリウムを含む希土類金属が比較的少量に燃料母材中に析出していきます。析出した希土類金属が燃料中の窒素と反応して、燃料母体にどのような影響を与えるかを知ることは、核燃料工学的に非常に重要な点です。析出した核分裂生成物は燃料中の窒素ポテンシャルに応じて金属のままであったり、燃料窒化物中に固溶したり、別の窒化物を形成したりします。卒業研究では、アンモニアを気流として用いることで、高窒素ポテンシャル場を再現し、そこに金属セリウムを置くとどうなるかというものでした。結果は250℃でもセリウム窒化物(CeN)が生成することがわかりました。これまでの報告ではセリウム窒化物を生成するには800℃以上の温度が必要とされており、高窒素ポテンシャルのもとではかなり低温でセリウムは窒化され、また、数万気圧相当の窒素ポテンシャルでもCeNより高次の窒化物は作らないことがわかりました。この研究は修士に進んでからも続け、軽希土類金属とアンモニアの反応による希土類窒化物の合成という題目で、ランタン、プラセオジウム、ネオジウムについても同様の結果が得られることがわかりました。この修士論文のための実験中で、試料の脱ガスの最中に仮眠を取っていたところに、阪神淡路大震災が起りました。関東の出身ですので地震には慣れていましたがあれだけの揺れを体験したことはありませんでした。揺れがきたとき、てっ

きり誰かがいたずらで私の体を揺すっているものと思ひ込み、その時の私の第一声が“誰やねん、起こすのは!”であったことは今でも恥ずかしい思い出として残っております。

助手になつて

修士を修了後、そのまま博士過程に進学しましたが、その年の6月に原子力材料学講座の助手として採用されました。昨日まで学生であったのに今日からは職員というのが、自分自身奇妙に感じたのを覚えています。当時の研究室の学生さんたちも先輩がいきなり先生になったことで当惑されていたことと思います。研究テーマは引き続き希土類窒化物についてですが、少し視点を変えて、希土類酸化物の炭素熱還元による窒化物の合成を選びました。その背景には現在の原子炉から出るマイナーアクチニド等の高レベル放射性廃棄物の消滅処理用の原子炉の研究で、最も有力な燃料として窒化物が挙げられており、酸化物燃料からの窒化物への転換工程で炭素熱還元法が取り入れられる可能性が大きいからです。先にも述べたように燃焼後の燃料中には多くの希土類金属が含まれており、窒化物燃料に転換する際の希土類の挙動を正確に把握する上での基礎的な研究という位置付けです。現在、私が助手として目標としていることは、専門分野の研究は勿論のことですが、できるだけ学生さんたちに研究を楽しくやらせてもらえる環境を作ることです。嫌々研究しても次のアイディアは出てこないでしょうし、せっかく勉強していることも身に付かないだろうと思っているからです。あくまでも私の実感なのですが、実験結果を真剣に討論している時よりも、実験をしている最中など冗談をいいながら議論している時の方が面白いアイディアが出てくるように思います。助手になって、速くも3年がたちましたが、まだまだ本研究室の桂教授をはじめ山中助教授、山本助教授や学生さんたちには臍甲斐なくもあり、頼りなくもある私ですが、これからも明るく楽しく失敗など怖れずに(ただし、安全には繊細な注意を払って!)研究に取り組んでいきたいと思っています。

原子力工学を学んで

原子力の正しい知識を身に付けたいと思って原子力工学を専攻してきましたが、これまで私
が知り得たことは原子力のほんの一端にすぎま
せん。ただ、多くの人は原子力に対して偏見と
誤解を抱いていると今更ながらに思うことはあ
ります。極端な例ではありますが、修士の学生
時代にアルバイト先で知りあった工学部の学生
さんと放射能について話をしている時に、私は
勿論冗談のつもりで γ 線は電磁波の一種だから
慣れてくれば光のように見えるようになると言っ
たら、“へえ、そうなんですか。知りませんで
した。”と真顔で返されたことがあり、慌てて
冗談だからと否定したことがありました。理工
系の学生さんの認識がこの程度だから、一般の
方々の理解は如何ばかりのものかと危惧してお

ります。私は、いやしくも原子力に携わる人間
として、もっと一般の方々に放射線についての
正しい知識を身に付けてもらい、原子力発電の
必要性を理解してもらうために努力する必要が
あると思っています。昨今、国内外を問わず原
子力にまつわる不祥事が報道され、取り巻く環
境は非常に厳しいものがありますが、かえって
私は原子力発電にとってプラスであると思いま
す。世論やマスコミの厳しい目があり、厳格な
監視があるが故に原子炉の運転が今現在よりも
より安全な方向に進むのです。

最 後 に

以上、取り留めのない文章を書き綴って私自
身の紹介をさせていただきましたが、このよう
な機会を与えてくださった宮崎慶次教授に感謝
いたします。

