



## 博士課程を顧みて

阪 田 総 一 郎\*

私は現在、博士課程3年に在学しており、この3月に学位を授与されれば大学院を修了する予定であるが、大学院生活を振り返って特に印象に残ったことを述べてみたいと思う。

私の所属した環境工学科は、昭和43年に設立された新しい学科である。どの古い歴史をもつ研究分野についてもいえることであるが、個々の分野が対象とする領域はそれをどの程度の広さにとるかに自由度はあっても限定されているのが普通であり、その限定された領域内で未知の部分の部分を次々に明らかにしていく過程で研究が成就する、つまり具体的には学位が授与されるわけである。博士課程進学にあたっては、学科の歴史がまだ新しく、環境工学が対象とする研究領域があまりにも広いと、研究テーマの選択にかなり迷い、指導教授と半年あまり議論を重ねた結果、つぎの諸点を考慮して、磁気力による空气中微粒子の除去に関する研究に取り組むことになった。

1) 指導教授が、人体呼吸器に悪影響をもたらすミクロン以下の微小じんあいの除去方法について研究していたこともあって、研究室にその方面の文献、実験方法に関する資料が蓄積されている。

2) 空気中のじんあいの除去には、重力、慣性力、遠心力、静電気力が適用されてきたが、磁気力を応用した例は見当たらない。

3) 現象をあらかじめ理論的に把握し、絶えず実験によってそれを検証もしくは修正していく解析的な研究方法が私の性格に合う。

4) 微粒子それ自体の毒性と共に、亜硫酸ガスや窒素酸化物などの有害ガスと粒子が混在することによる毒性の相乗効果が重視され、粒子

状物質に対する濃度規制が厳しくなっている。

研究を開始した当初は、研究の対象が空気浄化工学の中の極めて狭い範囲であるし、また指導教授が手掛けられたエアフィルタの継続研究的な要素もあったため、論文にまとめるのもあまり苦勞しないだろうと少々高をくくっていたのであるが、研究を始めて半年でそのような甘い考えは消えてしまった。流体中の磁性微粒子を磁気力で分離する“磁気分離”の研究は、この10年あまりの間に発展した分野であるが、そのほとんどは実用性を重視した実験的研究であり、理論的な取り扱いほとんどなされていなかった。理論解析を進めるにあたっては、電磁気学、流体力学、化学工学関係のかなりの知識が必要であった。また磁気分離関係の情報は大学の図書館で入手しうるもの（それらは1～2年以上前の研究成果であることが多い）だけでは質、量共に足りず、関連学協会が開く比較的小規模のシンポジウムや研究において参加者に配布される資料が研究を進める上での重要な情報源であった。関連学協会に報文を投稿する前に、可能な限りの口頭発表の機会を得て、多くの研究者の腹藏のない批判を受けることは、自らの研究の弱点を知り、これを改善していくためにも是非とも必要であった。つまり“磁気分離”という研究領域は、古い歴史をもつ専門分野、たとえば電気工学、化学工学、応用物理などに包括される新しい部門として生まれたのではなく、環境工学科と同様、既往の専門分野の境界領域に生まれた学問であることが研究を進めれば進めるほど明確になってきた。

環境工学科が設立間もない学科であり、研究活動の場となる一つの学会（たとえば機械工学科の機械学会、建築工学科の建築学会など）をもたないことや、選んだ研究テーマが電気工

\*阪田総一郎 (Sōichiro SAKATA), 大阪大学, 工学部環境工学科, 吉川研究室, 博士課程在学, 工学修士, 空気浄化工学

学、化学工学、流体工学など当初の予想に反して広い境界領域にまたがっていたこともあって、文献・資料集め、講演のスライド作り、また研究成果を定期的にまとめて学会に投稿する報文の原稿書きなどに多忙を極めることとなった。

こうして学会や研究会に参加する機会を多くもつということは、自分の研究と関連のある情報が豊富に得られるのみならず、同じような研究に携わる多数の研究者と顔見知りになって個人的に討論できるようになるという利点がある。私の最初の講演に対して厳しい質問をされた某先生とも、何回も学会で顔を会わすうちに極めて打ち解けたふんい気で研究のみならず、その方法論や研究者の在り方にまで話題を広げて議論した経験も数度あった。

以上を研究室の外向けの活動とすると、研究室の内向け活動には、教授から受ける研究指導と、学部学生に対する卒業研究の指導があ

る。博士課程の学生にとって、教授から受ける指導は、修士課程も含めると5～6年の長期間にわたることから、指導教授は公私共に家族以上の理解者となる。研究の要所における方向付けを決定するのみならず、指導する学生の研究能力や性格の弱点を的確に把握し、粘り強くそれらを是正しながら研究を完成に導く役割を果たして頂いたように思う。

大学院在学中は毎年2名の学部学生の卒業研究を指導してきた。実験系の研究室はどことも同じような実情であると思うが、学部学生に対する研究指導は、博士課程の学生にとって、教授から受ける指導と同様、研究生生活の中で大きな比重を占める。これらの学生がよく協力してくれるかどうかは研究の成否を決める一つの要因といっても過言ではない。

今後、私のつたない経験を生かし、視野の広い研究者として前進したいと思う。指導教授はじめ研究室の諸氏に深く感謝します。



## 限りある資源を大切に…… の姿勢を守るDNT

現在は、“鉄の文明”と評され、今日の世界から鉄を無くしたら、恐らく一切の文化は終息するだろうといわれています。

DNTは、創立の礎となった重防食塗料「ズボイド」を通じて既に半世紀近く私たちの大切な鉄を守りつづけてきました。

そして、これからもDNTはズボイドを生みだした重防食技術をベースに、独自の技術開発を進め、さらに、海外の優れた技術と協力しあって、より優秀な重防食システムとして結合させ、限りある資源を守りつづけていきます。

●創造と調和をめざす●

**DNT**  
大日本塗料

●大阪市此花区西九条6-1-124  
〒554 ☎(06)461-5371(大代)  
●東京都千代田区丸の内3-3-1  
〒100 ☎(03)216-1861(大代)