

『自己の範囲に留まらず、他者を包含する研究者を目指せ。』

上智大学大学院 理工学研究科 化学専攻  
有機化学研究室 博士前期課程 1年  
下荒地 大地（しもこうじ だいち）

[論文要約]

大学院に入学し、私はこれまでの研究の経験から、研究者を目指す夢を確実に持った。しかし、自己の内面に注意を向けた時、心の底に研究にエゴイズムが伴う状態でその夢を追いかけていないかという問題点に気付いた。そこで、私は現在の外向けの視野では抱く事ができていない技術、研究に対する責任という新しい視野について考えてみる事にした。これに対し私はこの度、研究者を目指す立場で、研究者として考察し、2種類の『責任感』の例を挙げ、問題点を見つめ、理想的研究者を描く事でその解決を図る事とした。

論の展開としては、

- ・研究者を目指す事の胎動
- ・研究としての責任感とは？
- ・生まれた技術に対する責任感～JCO 臨界事故に学ぶ事～
- ・生まれ来る技術に対しての責任感～2002年ノーベル化学賞受賞者田中耕一氏に学ぶ事～
- ・理想的研究者としてあるべき姿
- ・研究者の第一歩である大学院生として私が今できる事

を述べた後、研究者を目指す後輩へのメッセージをまとめ、本論文の総括をおこなった。

論の内容としては、

考察を通し、私が見た理想的な研究者とは、自己の範囲に限定されたエゴイズム的「研究技術者」ではなく、その背後に技術、研究に対する責任を確実に負った「技術研究者」というものであった。そしてその責任とは、時代を超えた他者の身を自己に含み、それを永久に安全でよりよい繁栄に向けて包み込む責任であるという結論に達した。本論文は、研究者の第一歩である大学院生としての私がおこなえる行動を明確に示し、私の夢に続く後輩へのメッセージ作成を通して、私が今後の大学院生活で研究者として目指す方向をイメージ化し、正しく追い求める決意を改めて抱かせる事になった。

## 研究者を目指しての胎動

私は今年の春、学部を卒業し、有機化学を継続して学びたく、大学院に入学した。大学院に入る事によって、実験に打ち込める時間をより多く持つ事ができるようになり、現在、日々楽しく有意義な大学院生活を送る事ができている。楽しく思う源は何か？と考えると、学部4年次より続けて研究をおこなっている研究テーマにあるのではないかと思う。研究室というのは特色ある専門性をもって研究をおこなうものであるが、私がおこなっている研究テーマは研究室の専門外の分野であるという事であるのだ。さらに、企業との共同研究なので、一つの『共同』によって研究成果をねらうという、通常の大学院生の研究テーマでは、出会える事ができない幅広い経験をさせてもらっている。

しかし、そうした特殊性があるために、研究室の専門家から積極的なアドバイスは受ける事はできていない。むしろ、自ら積極的に開拓していく姿勢が現在求められている。実際、昨年学部4年次においては研究の難しさを思い知らされた。全く成果がでず、苦しい毎日だった。しかし、この苦しみの中で、研究テーマについて勉強でき、深く知る事ができた。論文収集によって勉強し最適な実験法が確立でき、現在は一歩ずつ前進する事ができている。今過去の1年を振り返ると、学部4年次は研究成果は上げる事ができなかったが、決して無駄ではなかったと感じている。この1年があって、初めて今の前進はあるのだと思う。何故このように感じる事ができるのかというと、研究成果がでない中にも本気でぶち当たり自ら研究できる範囲は最大限おこなったという自信を持つことができるからだ。また、これを通して私の人間的变化が起こった。その変化とは、地道な努力を惜しまなくなったという事だ。現在では、難しい研究でも立ち向かう勇気を持っている。日々の研究は非常に楽しい。将来就きたい職業も就職活動を前にして考えなくてはならないが、私は研究者を志し生きていくものと決めている。

## 研究としての責任感とは？

自分の現在の生活、研究テーマを通しての私の状況を述べたが、ここで楽しんでいる研究について私が心の底で抱える問題点を正直に述べたい、それは、自分のためだけに研究をし、楽しんでいないかという事だ。今の研究の楽しさ、研究者を目指す夢は、自分の利益だけ重んじる自己中心的メリット、つまりエゴイズムによって生まれたものではないかという不安である。その先にあるであろう研究者としての本質を見ない状態で、研究者を目指そうとしているのではないだろうか。

最近、クローン技術の技術に対する責任を述べる新聞記事を読む機会があった。ここで私が興味を持ったのは人間倫理といった科学技術ではないところに責任が問われているという事だ。私にとって技術、研究に対する責任という事については現在の視野では抱く事ができていないものだ。これに対し私はこの度、研究者を目指す立場で、研究者として考察し、私の抱える心の底の問題点を見つめてみる事とした。

以下に、2種類の『責任感』を例に挙げ、問題点を明確にし、理想的な研究者を描いてみる。

### 生まれた技術に対する責任感～JCO 臨界事故に学ぶ事～

私の心の底にあるエゴイズム的な考えによる技術革新では本質的な革新には至らないと考えられる事故がある。それは、世間に衝撃を与えた以下の JCO 臨界事故である。

～ JCO 臨界事故は、1999 年 9 月 30 日午後 10 時 35 分頃、茨城県東海村で操業する核燃料加工施設において、わが国最初の臨界事故が発生し、約 20 時間にわたって、緩やかな核分裂状態が継続した。この事故で、3 名の従業員が重度の被ばくをし、2 名の方が亡くなったほか、この従業員を搬送した消防署員、臨界状態の停止作業に従事した社員および事業所周辺の住民等 663 名が被ばくした。また、事故現場から半径 350 m 圏内の住民の方に避難要請がおこなわれるとともに、安全のため半径 10 km 圏内の住民の方に屋内避難要請がおこなわれる等、内外に大きな衝撃を与える事故となった。～

事故原因は JCO 社の人件費浮かしによる作業遅れなどの報道がなされているが、これは滅多には起きない組織的事故である。こうした事故は、いったん発生すればその人的被害や環境、経済的損害ははかり知れない程の潰滅的なものとなる事をこの事故は語っている。現に、事故とは直接的に関係ない周辺住民、環境に手酷い損害と影響をもたらしている。事故発生にともなって、その原因を糾明するためにそこに関わった人たちの責任を追及する事は勿論だが、それだけでは事故発生の要因・原因の糾明にはならないと思う。

この要因・原因そして責任追求の先には、最先端科学技術を作り上げた研究者の存在が少なからずあると私はこの事故に感じる。積み重ねた研究によって、原子力の利用という実用化にまで発展させた研究者は火力に代替し、環境負荷が少ないクリーンな画期的な電力源となる事に自信を持った。ここで、技術革新、夢の実現を目指した研究者に若干、私が問題として掲げるエゴイズムが生

じていたのではないかと私は考えている。それは原子力利用に関して、その安全性の確約という視点を軽視し、その利用の危険性の自らの認識が不足、安全を前提とした技術を組み立てられず、この事故の場合では「技術の安全性」という技術に対する責任感を負うことができなかったという事だ。つまり原子力の利用の危険性を研究者が大切に考え、訴える事を怠り、現場に携わる者の知識を確実に軽薄なものとした結果、引き起こされた事故であると考えられる事ができる。

この事故は私に、その自らおこなった研究によって生まれた技術に対して、安全性などの具体的な責任を持ち技術革新を目指す意識の重要性について教えてくれた。研究は誰のためにおこなうものなのかの問いに対し、研究者のエゴイズムのみの世界では成り立たないという事を、この事故は示唆してくれた。本質的な技術革新とは、自らの研究によって「生まれた技術に対しての責任」をも負担すべきではないか、今ではそう感じている。

### 生まれ来る技術に対する責任感

～2002年ノーベル化学賞受賞者田中耕一氏に学ぶ事～

先日、2002年ノーベル化学賞を受賞した島津製作所(株)の田中耕一氏の新聞のコラムを読んだ。田中氏はこの中で、『最近、後輩が自分の実験装置に向かう背中を見ていたんだなあと感じる事がある。後輩の学会や論文の研究発表数が今年に入り、昨年より倍以上に増えた。実験の楽しみ、醍醐味が伝わったのかなと思う。』と述べている。このコラムから私が田中氏に学ぶものは、自ら示す背中によって他者に感動を与え、研究意欲を奮起させているというものだ。この先には、自分の研究に続く後輩達が作り、生まれ来る技術に対して何らかの「思い」があったのではないかと感じる。私はその思いを、前述したJCO臨界事故での「生まれた技術に対する責任感」に加えて、「生まれ来る技術に対する責任感」であると考えてみたい。それは、自らの研究によって生まれた技術に対してその技術をさらに大きな技術にするための責任という事だ。これが、シャルダンが力を入れた後輩研究者の指導、育成にも当てはまるのではないと思う。

また現実的な後輩の指導、育成に限らず、自分の研究に対する意識の中にも、「生まれ来る技術に対する責任感」が私にはあるべきだと考える。それは、研究に対して最大限の時間、努力を注ぎ込み、自身の研究範囲では大きな研究成果はでなくとも、後の研究者が最短の時間、最小の努力で大きな成果を上げる事のできるシナリオを作っておくという意識を持つ事だ。そう考えれば、研究の成果を大きい小さいに関わらず、正確さに主眼を置いた論文とした形を残す

事も重要な研究行為として捉えられる。実際、現在私が研究室で研究をおこなえる事が、どれほど多くの責任を先代の研究者が負ってくれていたものかが身に迫ってくる。これらすべてがあって最適な実験操作があり、対象に合った実験装置が存在する事に対して私は感謝の念を覚える。自身の研究成果の後の研究に対して責任を負う事の繰り返しによって現在の研究が存在し、それもまた技術革新がおこなわれてきたのではないかと感じる。

### 理想的研究者としてあるべき姿

責任について 2 種類の働きかけを述べてみたが、研究者にはこれら 2 つの責任感で十分であるとは決して思わない。必要なのは、すべての研究分野にとって普遍的で研究する心の中に必ず持っていないとまらない心の余裕だ。技術革新の拡大によってもっとたくさんの複雑な責任が研究者には課せられてくる。

私が現在考える理想的研究者としてあるべき姿をまとめると、次の 3 項にまとめられる。

1. 自らの研究で生まれた技術が、たとえ危険性を有するものであっても、開発者自らその危険性を認識し訴え、完全な安全策を講じる事ができ、常に人類にとって安心かつ安全なものであるという責任感をもった研究者。
2. 自らの研究で生まれた技術を、それを引き継ぐ者がさらに大きな技術とする事ができる責任を担った研究者。
3. 常に積極的に問題点を発掘し、その解決に邁進する、心のゆとりを持った研究者。

### 研究者の第一歩である大学院生として私が今できる事

それでは、この理想的研究者としてあるべき姿を目指すために私がおこなえる行動とはどのようなものだろうか。残念ながら技術に対しての安全性を考えられる程の研究には現在まででは出会えていない。しかし、先程も述べたが、実験結果や集めたデータの解析・考察から得られたことを正確に論文にし公表し生まれ来る技術に対しての責任を持つ事は、幸いにも私のような大学院生でも学会の参加等によって可能な事だ。科学は、芸術と違って、私達のような後に続く者が先代の研究者の到達したところから研究を開始できる。言い換えれば、芸術の失敗は失敗に終わるが、科学の失敗は失敗に留めさせない手立てが

あるからこそ、日進月歩に進むことができる。手立てとは、先輩の研究者が自分の発見や考え、そして失敗を論文の形で残してきていることである。

論文を書く事は、大変な集中力と論理的思考・考察を要するけれど、その結果、漠然と考えがちな自分の考えや主張をきちんと整理することができ、それによって研究の次の発展方向や問題点を明確にすることができる。この事は研究できる範囲で最大限の研究成果を上げるという私の考えと合致し、迷いなく自信を持って私が現在おこなえる実践であると言える。理想に対して、少しでも近づけるよう、実践を通して大学院生活に勤しんでいきたい。

### 研究者を目指す後輩へ

これらの考えを通して今、大学院生という研究者の初期段階の立場で、研究者を志望する後輩に伝えておきたい事は、「当たり前な事を当たり前と思わない」という事だ。それは、何か研究をおこなうべく研究テーマを持った私達が、研究を推進できるのは先輩の研究者達が色々と苦労し作り上げてきた研究環境が存在しているからだという事だ。素を込めれば研究テーマを持てる事でさえ、先輩の研究者達に依存するものであるかもしれない。それは夢を追いかけた先輩の研究者達が追求し残した空白を私達に与えてくれているものだと思ふ。いつか先輩の研究者に私達になる時、自信を持ってそうした空白を残したいものだ。

この繰り返しによって技術革新が起こり人類は発展し続ける。この波にのれる事に感謝しなければならない。そして研究する事の楽しみを覚えてほしい。決して私が問題提起したようなエゴイズム的なものではない。これは与えられるものではなく、自らで開拓し得るものだ。私が今、出会えた研究テーマを楽しく思えるきっかけは、実験に対してとにかく取り組んでみたという事だ。そこに、面白さが生まれていると思う。興味があるもの、楽しく思えるものに対しては当然、体は動く。どんなに難題な研究にぶつかっても決して逃げる、諦める行動はとってほしくはない。立ち止まってグッと置かれた状態に根をはり、研究過程でもいい、自分が研究できる範囲の中に最大限に動ける事があるはずだ。必ず何かを生み出してほしい。具体的な例を挙げるとすると、研究した事を常にレポートにする事だ。その紙面には実験操作、操作によって得たデータ、そして現段階での問題点を明確に提示してほしい。ここまでおこなう事の意識を常にもってもらいたい。大きな成果を上げる事は確かに立派で素晴らしいものに見える。しかし、成果がでないものでも、全力で研究に打ち込み、作り出した研究過程も立派で素晴らしいものであると思っしてほしい。決して中身の無い表面的な見栄えや、中身の無いカッコよさで研究を見ないでほしいと思う。

内面的なものにむしろ価値がある。大きな研究成果を挙げた研究者、島津製作所（株）の田中耕一氏を例に挙げたが、この研究成果は一発当てて得たものでは決してない事を自覚したい。小さい成果でも確実に形にし、地道に努力し積み上げた結果は確実に残る事を大切にしたい。地道な努力を馬鹿にせず、これらの行動の先にある研究する事の責任を、私もそうだが実感しなければならぬとあえて言いたい。

## あとがき

この論文の執筆によって、これまでに私になかった研究、技術に対しての責任という全く私にとって新しい概念を文章化し、そして明確に大学院生活の研究意識の中に取り込める結果となった。これはとても新鮮なもので、冒頭で述べた私の心の底にあるエゴイズム的な概念に対する不安の姿を明確にする事ができた。

先輩の研究者の築き上げた技術レベルを低下させることなく、さらに発展させてより安全に次世代に引き継ぐ事、これが私が研究者を目指すうえでの役割であり、時代を超えた他者の身を自己に含み、それを永久に安全でよりよい繁栄に向けて包み込む事、これが私の責任であると今では自覚している。この自覚によって新鮮な気持ちで、これからの大学院生活、そして研究者を目指す夢を見る事ができるような気がする。この論文を書く機会が与えられた事で、授業では学ぶ事のできないものを「自ら考える事」ができ、たいへん貴重な体験をさせて頂いた。まだ、始まったばかりの大学院生活だが、このような機会を利用して常に研究者としてのあり方、理想を考え、平行して夢の実現に近づいていく事も大切な研究であると感じた。論文を書く事の重要さをこの論文で言及したが今まさに、この論文で実現しつつある。

最後に、このような貴重な体験をさせて頂く機会を与えてくださった関係者の方々に感謝の意を表したい。これからの大学院生活に全力で勤しんでいきます。

## 【参考文献】

- ・原子力資料情報室 「JCO 臨界事故総合評価会議 議事録」 2003
- ・朝日新聞日曜版 「be」 2004/08/15