Development through Conducting Research

Masato TANAKA*1

*1 Toyama Prefectural University,
5180 Kurogawa, Inizu-shi, Toyama, 939-0398 Japan

Key Words: Development, Research, Communication, Doctoral Programme, Transferrable Skills, Risk Management

1. 電撃の恋

なにもかもさんとの出会いの話をしようというわけではありません、安心して下さい。研究テーマとの出会いの話なんです。読む気をなくしたくて？まあそう言わずに、ほんの２ページ少々ですから、最後までつきあって下さいな。

研究は、地図のない未踏の山の頂上を目指すのになにいます、まず、登るに値するかの判断から始まり、登ると決めてから途中いくつかの分かれ道でどちらのルートを取るかの判断を迫られます。さらに、越えられない深い峡谷の縁に出てしまったら、せっかく途中まで登った道ですが、冷靜に判断して黒までの逆戻りしなくてはなりません。しかし、頂上に極めたときの喜びと見晴らし、それまでの苦労など忘れるほど、いかがわしく苦労があなたこそ、すばらしいものです。これが研究の魅力ですね、いつもそうとは限らないのです。

研究テーマと「電撃の恋」、Coup de Foudreをすることがあります。これは「一目惚れ」と同様な意味ですが、身を避けたくさんばかりの情熱的な恋であって、「一目惚れ」という日本古来の優雅な言葉よりもはるかに激しい情念が感じられます。電撃に打たれ

たごとく、一瞬で心を強く掴めて離さない何かを感じさせる研究テーマとの運命的な出会いのもの、確かにあるのです。

そのようなテーマに隠れた幸運な人は、身も心も情熱に任せてのめ込むのがよいでしょう。研究は好きなテーマであってこそ、一人で考え抜く孤独に耐え、寝食を忘れ打ち込むことができます。このような出会いで始まり、苦労が実に高い評価が与えられるところから、これ以上のものはないでしょう。

しかし、そのために身を滅ぼすことのないような気をつけください。その雑多な道を逃れるには、秘めた恋のままにせず、他人の目につく勇気を持たねばなりません。そのテーマに魅了され魅力と価値があると思ったのなら、他人にそういう話をした途端、「あばたえかぼし」であったことに気づかれることだってあるんです。ちょっと悲観的のは、すでに先人に征服されてしまっていたとしたとき、こうならない。知らぬでそのまま関係を続けるよりもよかっ、とすっぽり諦めるのが肝心です。誤解しないでください。研究の話をしているんです。

この例のよう、研究を正しい軌道に乗せて先へ進める、最終的に価値あるものとするためには、孤独のうちに自身の頭脳で思考を深めること、そして開かれた場で広く他の研究者の真実な批判、意見を求めることを交互に何度も繰り返すことが必要であり、同時にこの繰り返し、研究者として人間として成長する原動力となるのです。さらに、たとえ高名なる先生からの指摘であっても無批判に受け入れてはいけないことを付け加えておきます。過去の文献の記述に向き合うのと同様に、常に批判的に、疑問的に検討し、深く考えて
研究所を通じての成長

2. 倫ずれば通ず

この言葉は、「行き詰まってどうにもならないところまで来れば、自然と道が開ける」という楽観的な意味に理解されていることが多く、研究者もそうであればいいですね。しかし、縁あって昨年春に居を移した富山県の経済界の雑誌の人から、「易縦を出典とするこの言葉の正確な表現は『 "$ \text{通否} \text{支} \text{通否} \text{通否} $ "\)であり、『論』したときに『通』じるという意味である」と間かされ、合点がいった次第です。

考えてもみれば、自身もこれを何度も経験した。たとえば、すべり軸受の研究を進めている間の研究開始したときのことです。実験装置が出来上がるのを目指して、新しい滑滑法をより良いものに改め、また新しい方法で実験をしてみたところ、新しい軸受性能の改善が確認され、しかも高速回転になればなるほど改善が進むという結果になりました。まさに、「案ずるより産むが易し」です。この差異は理論モデルの不備にあっただけで、考えてみれば、理論モデルはそれを作った人間の頭脳で越えるものではありません。調べたところ、モデルに組み込んだ境界条件の一つが事実と異なっていたことからも判明し、それを修正した新しいモデルの予測は、実測値と見事に一致しました。

つまり、研究を進めながら、何もしえていても自然と道が開けるということではなく、細部にかかわらず少し距離をおいて慎重的な試みるなど、今までとは異なるアプローチを試みることにより活路が開けるのです。なぜことを十分に行えば、新しいアイディアを思いつくまでたたずまず、あとは「果報は寝て待て」ということで、思い切って気分転換するのも良いでしょう。しかし深酒はいけませんよ。

3. コミュニケーション力

最近は、学士、社会人、など何でも「力」を付けていく風潮があります。いわゆる大学全人時代が到来して、大学教育の品質保持という考え方が唱導されており、コミュニケーション力もこの枠組みの中で議論されている一つでしょう。しかし、高等学府機関である大学はものづくりの生産工場ではなく、学生は部品、製品ではありません。この風潮が行き過ぎるのを防ぐものですが、研究を縮めめる際のコミュニケーション力は確実に重要です。

欧米と異なり、子供のときから自分の意見を形成し、それを他人に解るように伝え、他人の意見も真摯に関していたという能力を磨いてこなかった多くの学生は、論文としての要件を満たしているか論文を書いてしまうことがあります。

論文は他人に向けて発表するものですから、他人がそれを読んで自分の頭の中に再構成し、それが発現できるように書くことが期待されています。しかしそいいた本人が解読できる単なる個人的メモと論文の違いが十分認識されていない。「論文」が作成されててしまうケースは決して少なくありません。学生に、これを参考にして論文を執筆するように、として手近にある既成の適当な論文を渡すだけでは明らかに教育の手抜きでしょう。というよりも、本物の論文を学生に書かせるための教育方法を、大学の先生自身が身に付けていないためにこうするしかないので、もまた考えられます。それとも、背骨質の職人のように、技を盗むやもたもとと考えているのでしょうか。立派な教育手法を身につけた先生がおられても、その手法が学科全体で共有され、組織的に運用されているケースは絶対ではないでしょうか。一方、海外の大学では、学生が身につけるべきtransferable skillsの一つとして、論文執筆の技法を教える正規の科目に提供されています。

論文は「論ずる」からこそ論文といえるのだが、教えられた教義があります。であれば、分野を問わず論文には、序論、本論、結論の三つの「論」が書かれていなければならない、と言ってかます、論文の論には先行研究の批判的検討結果、研究の背景、目的、問題、目的を示した研究目的、採用する研究手法が記載されているものと期待されます。

本論では、論理的解析に使用するあるいは導出過程、実験装置の仕様、得られた結果を示すだけでは単なる「資料」にすぎません。また、個々のデータ、見られた解釈的観点も意味を欠く、そのような観点の理由、原因を考察し、あるいは先行研究に報告されたデータと比較するなど、十分に論じてこそ論文でありましょう。

結論の章は序論の次のある本論を受けて執筆されるのは当然ですが、序論との対応を強く意識して書かれなければなりません。すなわち、結論に箇条書きされた目的と対照して、得られた成果を述べるのはもちろんで
が求められます。

コミュニケーション力は、口頭やポスターでのプレゼンテーションに際しても当然必要です。限られた時間あるいはスペースの中に、肝心の情報を簡潔に盛り込むことが求められています。さらに、質疑応答に際しては質問の内容を的確に把握し、簡潔に回答することが求められます。

国立大学も法人化されて以来、教員はますます多忙になり、また企業も人員削減で余裕がありません。このため、これまでに未解決のコミュニケーション能力向上がますます不十分になる恐れがあるのではないかと懸念しております。

4. リスク回避

最後に、研究のリスクについてお話ししたいと思います。

研究は、結果の判っていること、容易に結果が予測できることについて行うものではありません。したがって、結果が出ないというリスクが常につきまといます。しかしこれを恐れると、問題の再発や解決が困難になることを恐れています。ある研究が仮に100%うまくいったとしても、得られる結果は学術的にも工学的にも大して評価されません。

大学院博士課程の指導教員は、全く新しい地平を切り拓こうとする野心的な研究や、諸説混論とした中で統一的な説明を確立するためのチャレンジングな課題を避け、学生が3年の最少在学年限で学位を確実に取得できることを優先して、達成の容易な、しかし到達目標水準の低いテーマを与えるとしかなりません。しかも、ほとんどの大学では学位論文提出の条件として、学位論文の主要部を2編ないし3編の学術論文として学術誌に掲載を求める、あるいは掲載確定にしておくことが求められています。このため、学生は研究を遂行すると同時に、校閲に通る論文にまとめ上げねばならず、これが研究の到達目標水準の低下に一層拍車をかける要因として作用することが危惧されます。日本のイノベーションを将来担う博士課程の学生が苦しんでいるこの重圧は、早く取り除いて欲しかった思いではないでしょうか。それとともに、博士課程の学生に対する研究に関する指導を格段に強化しないとも、のぞき見日本の将来は危ういと思います。

5. 結論

講師として任官してから研究を始めるまでの33年間、指導した多数の学生、院生が、彼ら自身が驚くほど、研究の遂行を通して見た成長していいく様を目の当たりにすることができたのは無上の喜びです。また私自身も研究と研究指導を通して幾分かの成長を遂げることができたのは、恩師の先生はもちろん、先輩、同僚、また指導した学生、院生、そして協力しあった他機関、企業、海外の友人、さらに苦労をしていただいた家族のおかげであり、ここにあらためて感謝しつつ、筆を置きます。