

## 若手技術者へ贈る言葉

自発的動機で研究・業務に  
取り組もう

稲崎一郎

## はじめに

2007年に慶應義塾大学を65歳で定年退職して、早いものでもう15年経ちました。久しぶりに砥粒加工学会から執筆依頼を頂き嬉しく思っています。その理由ですが、当学会は私が30歳代前半に初めて委員としてその運営に加わらせていただいた学会だからです。当時は「砥粒加工学会」ではなく「砥粒加工研究会」という名称で、文部省の認可も得ていませんでした。発行する会誌も「砥粒加工研究会会報」という名称で、生産技術に関する商業誌の中から関連する記事を抜き出して合本するという協会誌でした。その後手書きのオリジナル記事だけで編集されるようになり、会の名称も「砥粒加工学会」となって1994年に文部省認可の社団法人となりました。当時はこれらの活動に随分と力を注いだ記憶があります。何がその動機となっていたかと思ひ起してみますと、社会で認知された学会にして、砥粒加工技術の重要性を周知して、その社会的価値と評価を高めたいという社会貢献意識だったように思います。

本連載記事「若手技術者へ贈る言葉」企画の狙いは、若い技術者が研究、開発や業務に意欲的に取り組む動機付けとしたいためと推測します。そこでその趣旨に沿うことができるかどうか心配ですが、私の経験を思い起こしながら、教育研究に取り組んできた自分の活動の動機がどのように変遷してきたかを述べてみたいと思います。想定している読者は砥粒加工学会の20～30代の技術者・研究者の皆さんです。

## 好奇心に駆られた研究

私が砥粒加工研究に取り組むことを始めたのは、慶應義塾大学工学部大学院の修士課程学生の時からです。心無し研削で著名な米津栄先生の研究室に所属し、研削加工におけるびびり振動の研究に取り組みました。正直なところ初めはあまり興味をもてず、指導教授から与えられた研究テーマという意識で取り組んでいました。外部から与えられた動機といえるでしょう。高速回転する砥石の表面をいつも指でさすってドレッシングの良否を判断していましたので、指先の指紋が見えなくなっていたように思います。しかしある時、研削を継続していると砥石外周に周期的なうねりが形成されはじめ、次第にその振幅が増大するとい

う現象を発見しました。これは面白いということで研究に熱が入り始めました。しかし文献を調べていると、この現象を扱っている研究論文がすでに1編あることがわかりました。大変がっかりしましたが、反面俄然この現象に興味がわいてきました。それから好奇心に駆られてこの現象の究明に取り組み、博士論文をまとめるまでに至りました。この時の経験から、自分の研究分野の論文を注意深く広く調査することの重要性を学びました。

若い頃は、好奇心が研究に取り組むうえでとても大きな動機付けになる場合が多いと思います。これは外から強制された動機ではなく、自分の中から生まれた自発的動機だからだと思います。

## ただ難しければ面白い

慶應義塾の創立者福沢諭吉は、若い頃(20代後半)緒方塾の塾長として書生とともに医学、窮理学(今の物理学)など色々な分野の勉強をしていました。書物はオランダ語や英語で書かれているうえ、今まで知らないことが沢山書かれていてとても苦労したのですが、その時のことを「福翁自伝」で次のように述べています。「ただ難しければ面白い。苦中有楽、苦即楽の境遇であったと思われる。」苦労を楽しんでいる様子が伺えるのです。あえて苦労に取り組む動機となっていたのはまさに好奇心だったと思います。皆さんも自分の中から生まれてきた自発的な好奇心を是非大事に育ててください。

## 世界に目を向ける

1970年、当時の西ドイツ アーヘン工科大学に1年間留学する機会を頂きました。砥粒加工とは違う分野の研究も始めようと思い、潤滑分野の研究所に在籍しました。所長は静圧潤滑の研究で有名なH. Peeken先生でした。生産技術の研究ではH. Opitz 教授が工作機械研究所の所長として君臨していました。とてつもなく大きな研究所でしたので、あえて小規模な研究所を選んだのですが、今ではこれがよかったと思っています。簡単な実験装置の製作まで支援してくださり、1年間で行った研究の成果をドイツ語の論文誌に投稿することもできました。8年後には、客員研究員として夏休みの1か月間招聘もして下さいました。Peeken先

生とは今も交流が続いています。皆さんも海外からの訪問者があった際は、時間もお金もかかるのですが、できる限りのもてなしをすることをお勧めします。私の場合は海外交流も研究活動を活性化するうえでの大きな動機付けの1つになりました。大学院の学生には国際会議で発表することを積極的に勧めました。彼らにはとてもいい刺激になったようです。

### 人間の本能

海外での生活、研究活動、人的交流は私の生活姿勢に大きな変化をもたらしました。そして研究の進め方、研究室の運営などについて多くのことを学ぶことができました。この経験は帰国後、国際会議や国際論文誌に自分の研究成果を発表することを楽しく思う気持ちに繋がりました。研究成果を発表したいという気持ちは人間の本能の1つのように思います。好奇心に加えて、このような本能も研究や業務に意欲的に取り組むうえでの動機になると思います。研究成果が広まれば、それを有用なものとして理解してくれる人も増えて、社会で役立つ機会も増えるはずです。そして社会貢献につながります。皆さんにも活動の場を世界に広げることをお勧めします。

### 再び「ただ難しければ面白い」

大分年をとってからのことですが、1990年頃V.T. Portman というソ連の研究者の著書で“Accuracy of machine tools”という本を手に入れました。原本はロシア語で書かれたものですが、ASMEから英文に翻訳して出版されたものです。工作機械の形状創成運動を、同次座標変換行列を使って数学モデルで表現しようとする理論で、伝統的な構造の工作機械だけではなく、新たな構造の工作機械を生み出すことを可能とするものだと思いました。今から30年ほど前で、私も50歳になっていましたが、理論の実用上の有用性に電撃的な刺激を受けました。何とか理解したいと思って一人で読み始めましたが分野がかなり異なる私にはとても難解なものでした。しかしこの時は夢中になって理解しようと挑戦しました。まさに「ただ難しければ面白い」の心境になったことを思い出します。この時は理論を理解したいという好奇心が研究推進の動機になっていました。

Portman教授に是非直接お会いして色々教えていただき議論をしたいと思い、所属していると思われるロシアの研究所に連絡を取ることを試みたのですが成功しませんでした。実はこの時すでにソ連は崩壊していました。追跡調査をしたところイスラエルBeer ShevaにあるBen-Gurion大学にいたことがわかり連絡を取る

ことが可能となりました。何とか日本にお呼びしてお話ししたいと思い、大変大胆でしたが「慶應生産科学国際コロキウム」と題した国際会議を研究室で企画開催してお呼びすることができました。その後慶應義塾大学に訪問教授としてお招きし、深く議論をすることもできました。以来交流は続き、共著の論文をCIRPで発表することもできました。1997年には複数の先生方にご協力を頂き、「工作機械の形状創成理論—その基礎と応用—」を養賢堂から出版しました。もちろんPortman教授の理論を基礎とした内容です。今日複合工作機械が広く開発されて使用されていますが、その運動誤差評価の論文でこの本が引用されており、有効に利用されて社会貢献も果たしているようです。

### 社会貢献

企業であれ個人であれ、その活動を意義付けるのは社会貢献だと思います。製造業の場合は製品を通しての社会貢献です。自分あるいは自社が携わった製品が社会で役立っていることを認識することは、毎日の業務に意欲的に取り組むことを可能とする原動力になると思います。私の場合は、大学で過ごしたので、研究室で共に学び研究した学生諸君が卒業して、社会で活躍していることを見たり聞いたりすることに今は一番の喜びを感じています。社会で活躍する人材を育成して社会に送り出したという意味での社会貢献をしたと思えるからです。もし若い時代に人材育成を通しての社会貢献をもっと意識していたら、どのように異なった研究室運営を行っていたかと思いを巡らすことがあります。

### あとがき

研究や業務に取り組む動機付けとなるのは、自分の経験を通して、好奇心、成果を発表したいという本能、国際交流、社会貢献意識等ではないかと思っています。本稿が、皆さんが意欲的に研究や業務に取り組むうえで少しでもご参考になれば幸いです。

**Let's work on research and job  
with your voluntary motivations**

いなさき・いちろう:慶應義塾大学名誉教授/中部大学名誉教授