

最近の研究紹介と高橋渉先生のこと

近藤豊将 Atsumasa Kondo
滋賀大学 経済学部 / 教授

最近公開された拙論に“Three alternative proofs of the Banach contraction principle,” Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis | Studia ad Didacticam Mathematicae Pertinentia, No. 16, (2024) がある。この論文では、かの有名な「縮小写像の不動点定理(the Banach contraction principle)」を3通りの方法で証明した。「私が発見した画期的な証明だ!」と言いたいところだが、そうではない。すでに知られている同定理の3種類の拡張定理に着目し、それらの一般化された設定をオリジナルのものに戻すことにより、元の定理の別証明を得たのである。拙論での証明(これは比較的容易)を理解しておく、拡張定理の証明(さすがに手強い)を理解する一助となる。つまり、今回の拙論は、高級な原著論文(オリジナルな貢献を含む論文)を理解するための解説文なのだ。掲載された上記のジャーナルも、数学の中でも特に数学教育に特化したジャーナルである。

ここで、研究者の標準的な活動について、簡単に説明しておこう。学生として基礎的なテキストブックを学習後、各研究者は、それぞれの興味関心に従って専門分野を定め、既存の文献を精読し専門知識を身に付ける。新しい知識は国際ジャーナルに英文で発表されるため、それらを読み通す作業が研究活動の出発点である。そこでその分野の問題意識や基本的な技術を吸収する。同時に、未解決の問題を見出す必要がある。そのような問題に解答を与えることができたなら、それを論文にまとめ、国際ジャーナルに投稿する。投稿された論文は、匿名のレフェリー(通常2名)に回され、審査の後、掲載の可否が決定される。このレフェリーも近い分野の研究者が務める。国際ジャーナルには一流から順に様々なレベルのものがあ、また各ジャーナルには固有の個性があるため、それに合致する論文でなければアクセプト(掲載許可)されることはない。ジャーナルに掲載されたら、その論文は晴れて既存文献の仲間入りとなり、同時に、

研究者にとっては業績(アカデミアに対する学術的貢献、および自らが仕事をした証)となる。ここからわかる通り、原著論文は専門家向けに新たな視点や技術を提供するものであり、門外漢が読みこなすには敷居が高い。

各研究者の評価としては、既存の文献により確立された結果を超える新たな知を生み出し、原著論文として有力な国際ジャーナルに発表することが重視される。これは当然である。だが、今回の拙論のような解説文を書くことも、個人的には大切だと思っている。上述の通り、研究者にとっても、よほど専門分野に近いものでなければ原著論文を読みこなすのは容易ではない。したがって、テキストブックと原著論文のギャップを埋める解説文があると助かる人も少なくないはずだからだ。

分野全体の健全な発展にとっても、専門知識の十全な普及はときに死活問題になる。私が常日頃、尊敬してやまない故・高橋渉先生(非線形解析学、不動点理論)は、生前、ある研究者との会話の中で次のように話されていた:

「あの論文、どうなった? あれはアクセプトを取るの
はなかなか難しいだろうなあ。レフェリーが育ってないからな。」

レフェリー制のジャーナルでは、アクセプトを推薦してくれるレフェリーがいない限り論文を出版することはできない。なので、自分が高度な論文を書くだけではなく、周りに理解してもらうための仕掛けを用意していくことが、自分の分野を理解してくれる人(=潜在的なレフェリー)の層を厚くし、ひいては自分のためにもなる。高度な専門知識に裏付けられた適切な判断力を持つレフェリーが増えることが、分野の健全な発展を支えるのだ。適正な審査が行われなくなった分野からは優秀な人材が退出し、その分野は新たな知の生産力を失う。

おそらく上のような考えにもよると思われるが、高橋先生の生前の活動は目を見張るものがあった。

- (1) 個人としての通常の研究活動(論文執筆、国際コンファレンスでの発表、学生の指導)に加え、
- (2) 教科書の執筆(初級から上級まで)、
- (3) 国際コンファレンスの主催、
- (4) 国際ジャーナルの編集、
- (5) 共同研究を通じての論文の共著者の指導、
- (6) 海外の大学での集中講義、
- (7) (アカデミア以外の方々向けに) カルチャーセンターでの講義

などの活動を精力的かつ継続的にこなしておられた。そのようにして高橋先生が中心となって築いてこられた研究上のインフラストラクチャーの上で、今、筆者もささやかながら仕事をさせていただいているし、分野としても大きく発展しているのだ。

研究者も若手のうちは自分の論文を国際ジャーナルに掲載してもらっただけで精一杯であろう。次世代のために分野を発展させる、研究インフラを整備する、ということまで考えが及ばないかもしれない。しかし、30代半ばぐらいまでに何編かの原著論文を国際ジャーナルに掲載し、准教授に昇進する頃には、そのようなことも徐々に意識していくと良いのではないだろうか。それが自分のためにもなり得る。世界の科学技術を発展させるための職業上の使命でもある。更にそれはまた、我々に様々な活動基盤を遺してくださった上の世代の「知の巨人達」の想いに報いることにもなるのである。