

## 学問の系譜

—コンピュータ研究のパイオニア後藤英一先生をしのびながら考えたこと—

井田哲雄

システム情報工学研究科教授

昨年、ヨーロッパで開かれた記号計算に関するある国際シンポジウムのバンケットの席でのことである。研究の話が弾んで、私達の学問の系譜が話題になった。席に居合わせた研究者の1人が次のように指摘した。「学問の系譜における世代差を距離にとって、私達研究者間の距離を測ってみると、意外に皆近くて、5前後しか離れていないよ。」その席に居合わせた研究者はオーストリア(1人)、ルーマニア(2人)、ポーランド(1人)、そして日本(私、1人)からである。実際、私と私の隣にいたオーストリア・リンツ大学のジュベリアン教授との距離は3であることがすぐわかった。

距離の決め方はいろいろあるが、ここでは、学位論文の研究の指導を行った研究者と指導を受けた学生とを系譜に置いて、その二人を線で結ぶ。この二人を結ぶ線の長さを1とする。すなわち、師弟関係にある二人は距離1で結ばれるとする。ただし、1人

の学生に対して複数の指導者がいる場合は、その学生は複数の指導者と距離1で結ばれることにする。あまり、形式的に考えずに、学生にとって、ある先生に指導されたと思えれば、それで、その先生を指導者とするというように考えて、身の回りの研究者を線で結んでみる。その結果得られるものが学問の系譜であり、ある種のグラフになる。例えば、図1は、私の周辺の人々とバンケットの席で一緒であったジュベリアン教授を入れて作った学問の系譜の一部である。この系譜にのっている二人の距離は、その二人の間をつなぐ線の距離の総和であるとする。

1人のルーマニアの研究者ともなにかつながりができて、その先生とも私は距離5でつながってしまった。ポーランドから来た女性のコンピュータ科学者と私の距離はどれだけなのかその席ではわからなかった。しかし、あとになってこんなことを考えた。



つながる学問の系譜を自覚すると、いろいろなことがはっきりと見えてくるように思うからである。そして、

- ・自らが学ぶ学問の正当性に対する自覚が増す
- ・自分が持つ学問の方法論に対する信頼感が増す

といったことが期待できる。さらには、研究や教育に対する価値観・倫理観を系譜につながる人達と共有することができると思う。私たちは、言葉には言い表せない研究のセンスのようなものも、学問の系譜、特に、距離が1から2の指導者から受け継いでいる。大学院の学生は、口調まで指導教員に似てきてしまうことはしばしば見受ける。これなども学問の系譜につながることの影響の大きさを物語っている。つながっていることのすばらしさと、ある意味では怖さというものがここにはある。

学問の系譜\*は、家系と違って、本人の意志で、系譜にどのようにつながるか選択できる。系譜のどの葉につながるかは自分で決めるものである。であるから、個々の研

---

\*家の系譜を家系と言うので、学問の系譜を学系と呼ぼうとして都合が悪いことに気がついた。学系という言葉は、広辞苑にはないのだが、本学では、ひとつの組織を表す言葉として使われ、既に予約語になっている。

究者は系譜につながることの責任と自覚を持つ必要があろう。

学問の系譜を草の根の発想からしっかりと作ろうという試みが数学の分野では行われている。興味を持たれる読者は一度 The Mathematics Genealogy Project のホームページ (<http://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu/>) を訪ねてみるとよい。欧米の数学者を中心に多くの研究者がこのプロジェクトで作る系譜に綴じられている。クライン、ヒルベルト、ガウスといった、教科書にでてくる著名な数学者とのつながりがよくわかる。ここにおける、系譜は、ウィキペディア (Wikipedia) のような自由参加で作られる百科事典のように作られ、管理されている。基本的には、自分で自分を登録していくのである。もちろん、他人が登録しても良い。残念ながら、私の専門分野のコンピュータサイエンスの学問の系譜を作ろうというプロジェクトはまだないようである。コンピュータサイエンスは若すぎる学問なのだろうか。

学問の系譜について、最近、何度も考えさせられた。上で紹介したことは単なるエピソードにすぎないが、もっと強く私に突きつけられた問題として、研究の系譜を

考えよと言われているような気がしている。契機となったのは、昨年6月、私の恩師であり我が国のコンピュータ研究のパイオニアである後藤英一先生が逝去されたことである。私が東京大学大学院にはいつから、1988年に筑波大学に赴任するまでの17年間の間、私は後藤先生の指導を受けて研究を行ってきた。先生が亡くなられて少ししてから、後藤先生の追悼の文を米国ACM (Association for Computing Machinery) のSIGSAM Bulletinへ寄稿するよう依頼された。追悼の文を書きながら、不肖の弟子であった私でも、先生の研究のスタイル、研究のテイストを踏襲しながら研究を進めてきたことをつくづく思う。

例えば、学生との研究の討論では、講義の時と違って、私はあまり丁寧に学生に説明しない。研究という知的行為の性質上むずかしいからである。研究では、いろいろなアイデアが次々と出てくる。これらのアイデアを細い糸で紡ぐように、つないで行かなくてはならない。しかし、アイデアは現れては消え、また現れてくる。アイデアをとにかく書き留めるなり、学生に伝えるなりして、あとの「紡ぎ」を学生にゆだねる。あるいは、後で、自分で行う。実際には、アイデアのかなりのものは捨て去られて、新たなアイデアに置き換えられたり、ほんの少しだけが選択されたりする。この研究の

進め方は、後藤先生から知らず知らずのうちに学んだものだ。後藤先生は私たちの若い頭脳をこのようにして鍛えた。私たちの頭脳は、後藤先生のメモ帳であった。このメモ帳は、物事を記憶するだけでは不十分で、モデル化、厳密な推論、高度な計算の能力も備えなくてはならなかった。まだ若いうちは、このように研究はすすめていくものだということがわからずに、先生はいつも気が変わって、何をやったらよいかわからない、やるべきことだけを、いってほしいと不平をいっていたことを覚えている。今思うと、全く恥ずかしい限りである。

後藤先生は、パラメトロン計算機、記号計算向き計算機、量子磁束計算機など次々にあたらしいアイデアを生み出していった。たまたま、後藤先生が記号計算向き計算機の研究をしていた時期に、後藤研究室で学んでいた私は、記号計算をライフワークにすることになった。筑波大学に移ってからは、先生の研究課題と私の研究課題がオーバーラップすることはなかった。しかし、間違いなく、研究の方法は後藤先生に教えて頂いたもので、その意味でも、図1に示したように、後藤先生からつながる線上に私を置くことができる。このことを私は誇りに思うと同時に、先に述べたような意味で、責任の重さを感じる。

なお、In Memory of Professor Eiichi Goto

と題する追悼の辞は SIGSAM Bulletin, Vo. 39, No. 3 (<http://www.sigsam.org/bulletin/articles/153/goto.pdf>) にある。このページは会員でないと読めないので、<http://www.score.cs.tsukuba.ac.jp/~ida/Article/goto.pdf> にもおいた。後藤先生の偉業をしのぶのに少しでもお役にたてばと思う。  
(いだ てつお／コンピュータサイエンス)