

数セミとの出会いと別れ、そして 再会

河添 健

慶應義塾大学総合政策学部

数学と出会ったころを振り返ると、不思議と数学セミナーがそばにある。そこで数セミとの40数年もの長い付き合いを振り返ってみることにした。

出会い 小学校の頃は算数が好きで、クイズやパズルが大好きだった。中学（慶應義塾普通部）に入り、「数学研究会」という部活を知った。最初の説明会で顧問のM先生が「レコードで曲を聴くとき、針はどれだけ動くか」という問題を出された（当時はレコード盤を回転させ、針がその溝をなぞることによって曲を再生したのです）。「これは積分の問題だ」「曲線の長さの公式は何だっけ」と悩む友人の中で、クイズ好きの私は「半径の長さ」と答えたことを今でも覚えている。記憶に残る理由は解けたという優越感だけではなく、そのとき「積分」「曲線の長さ」など私の知らない言葉を知っている友人がいたことである。

何事にもませた生徒の多い中学で、必然と数学を自分で勉強するようになった。といっても勉強の仕方も知らない。そこで本屋の数学書のコーナーに行ってみた。当時から微積分や線形代数の本はたくさんあったのだろうが記憶にない。読めないから無視したのだろう。「数学新書」（東京図書）の中から読めそうなものを選んで読んだ。数学の雑誌があることを知ったのもこの頃である。「現代数学」（1968年12月号・260円）や「大学への数学」（1969年7月号・250円）などが今も手元にある。数学セミナーも手に取って見ていたはずなのだが購入し

ていない。この二冊に比べると名前が格好悪いぐらいに感じたのかもしれない。いずれにせよ、どれも理解できない雑誌であるが、中学生で買うことに格好よさを感じていた。

中学時代の強烈な思い出は、3年のときのT先生に「フェルマーの定理が解けました」といったことである。もちろん、証明を持参した。 $n = 3$ のときの証明を理解してそれを改良して解いたのである。そのときのT先生の言葉は忘れられない。「この証明は間違いである。読まなくても分かる。何故なら短すぎる。しかし間違いでも未解決の問題に挑戦したことは実に偉い。」中学でM先生とT先生に出会えたことが、私の数学人生の初期値である。

購読 高校に進学しても「数学研究会」に所属した。研究会といっても普段は勉強はしないで専ら遊んでいたように思う。「函数」という部誌を毎年出していて、その記事を書くときは勉強した。私の3年間のテーマは、「ブラウワーの不動点定理とは」「4色問題」「フィボナッチ数とユークリッドの互除法」である。結構、勉強したんだなあ、と思う次第である。しかし巻末の活動報告をみると、12月2日「相撲」、12月9日「生物研究会との野球試合」、12月11日「サッカーBと対抗試合」となっておりやはりよく遊んだようである。この頃になると大分数学が分かってきた。何が分かってきたかというと、「数学セミナー」の面白さが分かってきた。要するに「大学への数学」と数セミの違いである。「数学セミナー」(1971年4月号・290円)から毎月買うようになった。

高校時代の思い出はやはり友人と過ごした数々の思い出である。数学は少し脇役であった。楽しい日々

も3年になると進路を決めなくてはならず(付属高校なので学部を選びます)、工学部には数学科がなく悩んだ。数学がよくできた友人は数学科を目指して国立を受験した。少々不安になったので数学の先生に「大学で数学を勉強できますか?」と聞きに行った。答えは「そのうちに数学科もできますよ」であった。ぼんやりと数学者に憧れていたなのでその言葉を信じることにした。というよりは、今さら他大学の受験を目指して「大学への数学」なんて、と思ったのかもしれない。幸い進学して2年目に数理工学科(現理工学部数理科学科)ができて事なきを得た。

数学研究会を去るときに後輩たちにプレゼントをしようということになった。あるいは「函数」の創刊10周年のお祝いだったかもしれない。数学セミナーを全巻寄贈することにした。神田の明倫館に創刊号(1962年4月・180円)からそろったバックナンバーがあることを知り、100冊を一括購入した。今でも部室にあるかどうかは不明だが、楽しい思い出の一つである。

別れ 大学に進学すると数学研究会はなかった。授業で微積分や線形代数を勉強するも数学の面白さは別だろうと仲間を誘って勉強会をすることにした。このとき出会ったのが「連続群論(上下)」(柴岡泰光, 杉浦光夫, 宮崎功訳: ポンドリャ-キン著)である。私を含めて友人3人で輪読をした。毎週土曜の午前にお茶店に集まり、まずはコーヒーとトーストを頼む。そして当番の人が読んできた内容を解説した。約一時間の輪読だったが、お店にとってはいい迷惑だったかも知れない。2年生になるとI君、いやI先輩に出会った。学生運動から戻ってきた先輩で、数学について何でも知っていた。正直先生方より博学だっ

たと思う。中学のときと同じ体験で、すごい人がいるんだと憧れた。考えてみると私は井の中の蛙で、それまで数学を真剣に勉強している学生に出会ったことがなかった。I君からは数学に向かう姿勢や数学の奥の深さなどいろいろなことを教わった。

この頃の私の数学セミナーの蔵書にはいくつか欠落がある。その1つは野球の早慶戦応援によるものである。伝統の早慶戦ともなると朝早くから神宮球場に列をなして開場を待った。数学セミナーを持参して暇つぶしである。開場して熱戦を観戦。声が枯れるほど声援し、いざ帰路に着くと数学セミナーが無い。いつの間にかに裂かれ勝利の紙吹雪と化していた。1977年の4月号で定期的な購入は終わる。数学セミナーとのお別れである。何故かという、忙しくて読む時間がない。数学を勉強すればするほど自分の無知を知ることになる。まわりにも大勢の仲間がいて切磋琢磨している。いろいろな数学に興味は尽きないが、読んでいる場合ではないだろう、との心境であった。

学部 数理工学科はどてもユニークだった。河田龍夫先生が中心となり、国内外から人材を集めてスタートした学科だが、先生方そして学生も破格だった。今の授業評価のシステムではとても計り知れないものがあった。逸話の枚挙には限りがないが、まず先生方はあまり授業をなさらなかった。休講がとても多かったように思う。さすがに河田先生は熱心に授業をされたが、学部2年のときの授業はまったく分からない。英語のレジメを配り説明をするも終始意味不明である。後日、助手になったときにそのことを打ち明けると「ああ、あれはね、論文の下書きで講義してたんだよ」。一方の学生もすごい。まず授業に来な

い。我々の学年は28名在籍していたが、見かけるのは常に5～6名である。3年の秋に学習指導の先生が出席している5～6名に「君たち、来年はゼミだから、希望する先生を決めて届を出すこと。欠席している人も」と言われたが、どうやって来ない仲間連絡するんだ。雀荘で卓を囲みながら（当時は息抜きで麻雀を雀荘という場所で行うことがトレンドでした）連絡のつかない数名の顔と得意分野を思い浮かべながら希望届を適当に代筆することにした。4年になり誰からも文句がくることはなく、みんなが卒業できたことは驚きである。こんな学科だったが多くの数学者がここから育ったことは教育の在り方を考える上で一石を投じているように思う。結局のところ自分たちで勉強せざるを得なかったことがよかったのだろう。

大学院 4年から修士にかけて「連続群論」の続きで、「連続群論入門」（山内恭彦、杉浦光夫著）、「リー環論」（松島与三著）、「Theory of Lie Groups」（Chevalley著）、「 $SL(2, \mathbb{R})$ 」（Lang著）などを読んだ。やはり知れば知るほど先が見えない。焦りも出でくる。少しでも先が見たいので、他大学の講義やゼミにも参加することにした。東工大の丸山ゼミや東大の杉浦ゼミに参加させてもらった。ここでも中学のときと同じ体験をすることになる。いつでもまわりにすごい人がいる。そのすごい人たちがすごいといった数学者がいた。Harish-Chandra とうインド人でプリンストン研究所で半単純群上の調和解析をほぼ完成させた、という話であった。何のことやら分からず、論文を読んでみることにした。後に彼の論文集全4巻が出版されるが、その前なので読むでは次の論文をコピーするといった生活が一年近く、あるいはもっと続

くことになる。今はやりのスピードラーニングに近いかも知れない。不思議と何となく分かってくるのである。そんな中で半単純 Lie 群上の Paley-Wiener 型の定理が未解決であることを知った。部分的な結果を修士論文や初めての論文にまとめることができた。学会発表も行うことができた。順風満帆である。博士論文も準備万端といった感じであった。だが数学はそんなに甘くなく厳しい世界である。博士課程 1 年の秋に同じ研究分野の Casselman 氏が東大で講演を行った。とても難しい話でついていけない。睡魔と闘いながら講演の最後を聴いていると、「今日の私のこの定理を使って、Arthur 氏が Paley-Wiener 型の定理の証明を完成させた」。寝耳に水とはこのことで、早速 Arthur 氏に自分の部分的な結果を送り、氏の最新結果を送ってくれるように頼んだ。数週間して原稿が届き、Paley-Wiener 型の定理が完全に解決されたことを知った。博士論文の準備も水の泡となる。

数学者にとって一番の苦労はよい問題と出会うことである。その問題を解決したときでも瞬時の喜びとともに問題を失った不安がよぎる。ましてや他人に先を越されて問題を解かれたときは最悪で、言葉に表せない精神状態となる。何とか立ち直り、次に見つけたのが半単純 Lie 群上の Hardy 空間という解析学の問題である。ここからも苦労は尽きないが、ちょっとプロの話になるので別の機会にでも触れることにしたい。

再会 幸いにして理工学部で職を得ることができた。学生の立場から教員の立場へと移ったわけだが、数理科学科はやはり破格であった。助手は演習を週 1 コマ担当すれば後は自由。もちろん研究のための自

由時間ではあるが、結構テニスに明け暮れた。相手も先生方である。ところがここまで自由にさらされると不思議と研究をしたくなる。比較のしようがないが、のびのびと研究ができたように思う。一方で厳しい不文律もあって教授への昇格は外へ出なければ不可といわれた。当時の数理科学科はある意味では教育の理想であったかも知れない。縛りのない世界を教師と学生が共有し、そこで数学や統計やコンピュータサイエンスの研究が行われた。それぞれの分野で多くの研究者が育ったのもその環境によるところが大きかったと信じている。

数学セミナーとの縁は切れたままである。図書室には配架されていたのでたまには目を通したが、とくに昔ほど数セミを意識することはなかった。何となく違う世界に来てしまった感じである。10数年たち湘南藤沢キャンパス(SFC)の総合政策学部に移ることになった。これがまたすごいキャンパスで数学者を育てるには少々難があるが、それ以上に多くのものを得ることができた。ここで環境情報学部いらした有澤誠先生に出会うことになる。有澤先生は情報処理やプログラミング言語の専門家であるが、クイズ・パズルを主とした遊びの専門家でもある。数学セミナーの読者にとっては数々の「エレガントな解をもとむ」の出題者として知られている。そんな縁もあって私も「エレガントな解をもとむ」に出題する機会を得て、数学セミナーと復縁することになった。何とも不思議な縁である。

SFCに移ったときに数理科学系のカリキュラム改革を任された。統計の先生方を交えてデータサイエンスをキーワードに数理・統計科目をまとめてみた。さらに政策系の勉強をしている学生にも何とか

数学の楽しさを伝えたいとアイデアを絞った。思いついたのがクイズ・パズルを主とした科目を作ることであった。早速有澤先生のところにお伺いに行くと、「数学嫌いの次は、クイズ・パズル嫌いを作るのですか」と一蹴されたことを覚えている。深く感服した。

どうして数学者になれたのかと聞かれても答えに苦慮するが、強いて言えば数学者になれ、といわれなかったこと、マイペースで勉強できたことに尽きるかもしれない。多くの人との出会いは貴重であり、その方々に見守っていただいたことがすべてであるような気がする。またのんびりとした環境が自分にあったのだと思う。自分より優秀な多くの友人が数学から離れていったことはとても残念に思うとともに、その分与えられた日々の研究を大切にしたいと思っている。思えば40数年前に数学と出会ったときから精神状態はあまり進歩していないかも知れない。いつもまわりにすごい人がいる。憧れと焦り。まわりにすごい人がいるから研究が続けられる。数学セミナーの中にいた多くのすごい人とは本の外で会うようになり、そのすごさの感じ方も大きく変わった。少しは大人になったのだろう。

数学セミナーとの付き合いもどこか似ている。どこかで読みなさい、といわれれば嫌いになっていたかと思う。易しい記事ばかりとなり読めないぐらいのすごい記事がなければこれまた虚しい。長続きの秘訣は何事も同じようである。

[かわぞえ たけし]