

巻頭論文



埼玉大学
教育学部長

齊藤 享治
(さいとう きょうじ)

プロフィール

北海学園大学教授等を経て、現在、埼玉大学教育学部教授。埼玉大学評議員、教育学部副学部長を経て、平成24年4月より現職。専門は自然地理学、とくに扇状地研究。日本での常識「扇状地は河川等によってできる」が世界的に否定されそうになったとき、日本等の扇状地データをもとに反論し、その常識を守った。主要論文「Slope of alluvial fans in humid regions of Japan, Taiwan and the Philippines」(Geomorphology; T. Oguchiとの共著)、「扇状地の形態・構造の統計分析による岩屑供給量と河床変化の時代変遷」(地理学評論)ほか。主要著書『日本の扇状地』古今書院(1988年)、『世界の扇状地』古今書院(2006年)ほか。日本地理学会理事・編集委員長、日本地形学連合委員・編集委員長、文部科学省大学設置・学校法人審議会専門委員、国土交通省国土地理院研究評価委員会委員等を歴任。平成17年よりさいたま教育コラボレーション推進委員会委員、24年よりさいたま市立教育研究所運営委員会委員長。行田市在住。

私の生き生きとした研究を支えた教育

「教育さいたま」第26号の特集テーマは、「子ども一人ひとりが生き生きと学ぶ教育の推進」と聞いた。しかし、私にはそのテーマにふさわしい内容を持ち合わせていない。そこで、私が持ち合わせている内容で、特集のテーマにも若干関係のある「私の生き生きとした研究を支えた教育」とテーマを変えることにした。

1 個を生かす教育

私の研究対象は、山地と平地の境にできる扇状地である。山地を流れ下った河川が平地に出たところ（谷口）で、山地内では運搬できた大きな砂利を平地では運搬しきれなくなり、その砂利が谷口を扇の要として扇形に堆積して、平地で扇形の地形となったのが扇状地である。その扇状地は、谷口であればどこにでもできるわけではない。私は、そのような扇状地に対し、「扇状地はどのようなところにできるのか、そしてどのようになっていくのか」に興味をもった。

修士論文では、岩手県南部の胆沢川扇状地を対象とした。胆沢川扇状地は、雛壇のように段々になっていて、各段が扇状になっている。どうしてそのようになったのか、これからどうなるのかを明らかにしたかった。現地調査をするため、6ヶ月間、水沢市（現奥州市）に住み込んだ。1ヶ月毎に、調査報告のため東京に戻り、指導教官に報告した。その都度、「これでは修士論文にならない」とダメだしだけで、何の指導も受けなかった。5ヶ月が経つ直前に、いままでも何度も見てきた露頭（地表が削られ地層が見られるところ）なのに、低い段の露頭に含まれる砂利ほど、大きく、また特定の岩石（石英閃緑岩）の含まれる割合が高いことを発見した。現河床では、とくに大きく、その割合もとくに高いことも見つけた。そのときの喜びは未だに忘れない。それを指導教官に報告したところ、「ようやく修士論文になる」と認められた。残りの1ヶ月で、データを収集した。そして、修士論文では、「胆沢川扇状地は、扇状地の範囲を狭めながら何段もの扇状地を形成してきた。現在、扇状地を形成していないが、今後、扇状地を狭い範囲であるが扇状地を形成する」との結論を出せた。もし、指導教官にこのようにしたらどうかと言われてしまったら、そのようにして、発見の喜びも、修士論文の達成感もなかったであろう。指導教官が指導しないのも、一つの指導と実感したものである。

博士論文では、個々の扇状地を扱っても、日本の扇状地の一般論は得られないと思い、日本の扇状地全体の特性値を地形図を用いて測定し、収集することにした。それだけのために2年半の歳月を要した。それに対して、指導教員には「そのようなデータ収集は何になる。論文も書けないだろう」と言われたが、「止めなさい」とは言われなかった。不安はあったがデータを収集しつづけ、「扇状地はどのようなところにできるのか、そしてどのようになっていくのか」の私なりの結論をだした。その結論に対して、指導教官は博士論文としてよいと言ってくれた。ところが、研究指導をしてもらっていた先輩に素稿を見てもらったところ、「これではダメだ」と言われた。世界的な研究のなかでどのように位置づけられるかの部分が欠けている、との指摘を受けた。どうすればよい

のかの助言はまったくなかった。その後、6ヶ月かけて、世界の学説上の位置づけをして、博士論文の意味づけをした。自分でも満足のいく博士論文となり、先輩からも認められた。助言がなかったことで、自分が大きく成長したことが実感できた。またもや、指導のないことも一つの指導だと思った。これらの指導は、単なる指導放棄だったのか、個を生かす教育だったのか、いまだに分からない。

2 知的好奇心の醸成

博士論文をだして数年経った1994年に「河川がつくる『扇状地』は扇状地ではない」という論文がでた。日本では、河川がつくる扇状地（河成扇状地）を一般に扇状地としているが、土砂の流れである土石流がつくる扇状地（土石流扇状地）もある。河成扇状地の傾斜は緩く、土石流扇状地の傾斜は急であるが、世界的にはどちらも扇状地とされてきた。ところが、その論文では、土石流扇状地の傾斜は1.5度以上であり扇状地であるが、0.5度以下の河成扇状地は扇状地ではないとされた。0.5～1.5度の傾斜は全世界的に存在しないことを根拠としていたが、私が博士論文のために2年半かけて収集した日本のデータでは0.5～1.5度の傾斜は存在していた。台湾とフィリピンのデータを加え、小口氏と共著で2005年に反論した。2007年の国際扇状地会議において、1994年の論文が否定され、2005年の我々の反論が受け入れられた。

それで終わったわけではなかった。1994年の論文で名指しで否定された「扇状地」は、オカバンゴ「扇状地」（四国より大きい）とコシ川扇状地（四国の半分）であった。規模が大きいので巨大扇状地と呼ばれ、傾斜が緩く、砂利ではなく砂で構成されているので、扇状地とは異なるとされた。これらの「扇状地」が扇状地であるかどうかの問題として残った。オカバンゴ「扇状地」は、直感で扇状地ではないと思ったが、アフリカ南部のボツワナに行って確認した。同様の規模をもつアンデス山脈東麓の巨大扇状地についても、砂で構成されていて、扇状地とは異なることをボリビアで確認してきた。コシ川扇状地は、直感で扇状地と思ったが、砂で構成されるという論文しかなかったので、現地調査にも力が入った。ネパールに谷口がある扇状地であり、谷口まで到達する交通も不便で、治安も良くないところで一人で行くには大変であったが、谷口で大きな砂利を見たときには、思った通りだと嬉しくて仕方がなかった。

現地まで行って確かめたいという知的好奇心は、どの時点で育まれたのか定かではない。ただ、小学校や中学校の夏休みの自由研究で、観察するのが好きで、とことんまで観察をした記憶があるので、自由研究で培われたのは、間違いない。

3 教科書で学ぶ

中学校の教科書や参考書には、扇状地中央部（扇央）では川の水が地下に伏流し、伏流した水は扇状地末端（扇端）で湧き出し、扇端では水田として利用され、集落が立地する、と記載されている。小さな扇状地の扇央では、水の便が悪いだけでなく、土石流に襲われることがあるので、一般に集落ができにくい。

ポーランドの扇状地をいくつも歩いて調査していたときに、ふと気づいた。ポーランドでは、扇央でも河川のそばに集落があり、扇端には日本ほど集落がない。なぜだろうと考えた。ポーランドの扇状地は、傾斜が緩く、洪水に襲われることはあっても、土石流に襲われることはない。地下への伏流も少なく、河川の水の利用もできる。これらのことから、水の利用に便利な河川のそばに集落ができたのだらうと考えた。また、日本では、扇端で傾斜が大きく変わり、伏流水が湧き出るのに対し、ポーランドでは、扇端でも日本ほど大きく傾斜が変わることもなく、伏流水の湧出量も少ないのだらうと考えた。それが確かであるか、まだ調査が足りないが、少なくとも扇状地上の集落の立地については、日本とは異なることを明らかにした。教科書に記載されていることを金科玉条のようにしてしまえば、ポーランドでの発想は生まれなかった。

いつから教科書を金科玉条のように考えなくなったのか思い出してみた。高校生から大学生にかけての時期に、理科の内容の一部に大きな変化があった。地学ではプレート・テクトニクス説、生物ではDNAの分子構造（二重螺旋）、化学では電子軌道などであるが、先生が丁寧に説明してくれた。それで、教科書に記載されていることを無批判に暗記するものではないということが身についていた。

そのような教育を受けたはずなのに、10年位前にアイスランドに行って修行が足りないことを痛感した。「アイスランドの火山は、溶岩の粘りが小さく、さらさらと流れるので、高まりをつくらず、台地状になっている」と教科書に書いてあり、大学の授業でその通りに教えてきた。ところが、高まりもあり、爆裂火口もあった。教科書の記載は、他の地域の火山にくらべての特色であり、おおむねそうだ、というものであることに気づいた。その後の授業は、「おおむねそうだ」と付け加え、他の事象でもそのようなことがあるので、気をつけるように、と言っている。

4 生き生きとした研究を支えた教育

私の経験は、研究者となった者に役だった理科教育に限られているが、以下のようにまとめられるであろう。

小学校や中学校での自由研究により、観察する力がつき、知的好奇心が旺盛になった。高校から大学にかけての時期に、教科書をむやみに信じるのではなく、理解しながら、自分のなかで消化していくものであることを知った。大学院の時代に、個を生かす教育であったかは定かではないが、観察する力と自分で考える力がかなりついた。

その結果、修士のときの砂利の変化に気づいたとき、博士論文としてまとめることができたとき、ポーランドで日本とは異なる扇状地上の集落の立地に気づいたとき、ネパールのコシ川扇状地で砂利を見たときといった、何回もの喜びを味わうことができた。そして、2007年の国際扇状地会議の総括の場で、1994年の論文の間違いを正したのは、齊藤・小口であると言われたときの感動も忘れられない。さらに、その感動を大学の授業で伝えたときに、学生から拍手を受け、さらに感激した。良い教育を受けた結果と感謝している。