

つれづれなるままに、“私の環境学”

長谷川（石黒）直子
環境生態学科

琵琶湖研究までの道のり

私は本学に来るまで、琵琶湖の研究をしたことはなかった。主に研究対象としていたのは諏訪湖とレマン湖だった。レマン湖はフランスとスイスの国境にある深い湖で、レマン湖の研究を行っていく上で琵琶湖のデータを使って比較考察したことはあったが、自ら琵琶湖で観測を行ったことはなかった。日本で淡水湖沼を研究している人にとって、琵琶湖は特別な湖であろうし、琵琶湖のほとりに研究室があり、大学の船で観測を出来る県立大のような環境はとても恵まれたものであると思う。

さて、レマン湖は前述のように深い湖で、最大水深が309mある。最近では、特に寒さの厳しい冬にしか湖底まで循環を起こさない。このような冬の全循環が起らない年が続くと、深層の溶存酸素は消費されて減少していく。いっぽう、琵琶湖は幸いなことに、最大水深は104m、今のところ全循環が毎年確認されている。しかし年によっては2月くらいまで起らないこともあり、今後気候の温暖化が進めば毎年起らなくなる可能性も否定できない。また、九州にある池田湖は1986年以降全循環が起らなくなり、それに伴って深層の溶存酸素が全くなかった。さて、琵琶湖で同じような状況になったら、いったい琵琶湖の深層環境はどのようになるだろうか？（この原稿を校正している2007年3月8日現在、琵琶湖は全循環を起こしていない。もしこのまま全循環が起らなければ琵琶湖は初めての全循環欠損を迎えることになる。いったい2007年夏の琵琶湖はどうなってしまうのだろうか？）

ところで、レマン湖では全循環が起らない年でも、毎年のように深層で一定濃度の溶存酸素の回復が見られている。これがどうしてなのかよくわかっていない。私はこの溶存酸素の起源は、レマン湖集水域の9%を覆う氷河が溶け、冷たく濁った密度流となって深層まで供給されているためであるという仮説を立てて研究を行った。これが、私がフランスに留学し、現地で調査をしたりデータを収集したりして仕上げた学位論文の中の一つのテーマである。

しかしこの仮説を裏付けるための観測は困難を極めた。何より困難だったのは、レマン湖の深さだった。冷たく濁った密度の高い水は湖底を這っていく。レマン湖は氷河に削られて出来た湖で、湖岸から急

に深くなり、中央にはまっ平らな湖底平原が広がっている、まるで箱のような形をした湖である。深層密度流の行方を掴むには、水深200~300mの湖底付近の水の流れを捉えねばならない。物理的な制約も大きく、このような観測によるデータ入手は結局実現することが出来ず、このテーマの解析は既存のデータによる考察が中心となった。この観測は将来的に、学術的な知力・体力をもっとつけてから挑みたいと思っている。

このように難関なレマン湖にいきなり飛び込む前の練習の場に好適なのが琵琶湖である。実は、湖北に多く降る雪が溶けて琵琶湖に流れ込んだときに深層へ沈んで溶存酸素を供給するプロセスがあるだろうことはすでに指摘されている。しかしこの実態を長期的（例えば一冬通した連続観測）また3次元的な空間分布として捉えた詳細な観測結果はない。どれくらいの頻度で、期間で、どれくらいの酸素が深層へ供給されているのか、明らかにしてみたいと思う。幸い、琵琶湖はレマン湖に比べてまだ浅く、観測を行いやすい環境にある。

姉川や安曇川によってもたらされる融雪洪水、そんなものは琵琶湖全体の水量に比べたらたいした量ではないではないか。確かにそのとおりである。しかし、レマン湖や池田湖のように琵琶湖で全循環が毎年起らない状況になったらどうだろうか？現在のレマン湖のように融氷起源の密度流によってかろうじて生きながらえる状況にはならないだろうか？もちろん、温暖化によって、湖北に降る雪自体が少なくなり、密度流自体が起らなくなる可能性もあるが・・・。

私が研究を行おうとしている姉川の支流の高時川にはダムの建設計画がある。ダムが建設されたら、ダムにいったんためられた融雪水はあたたまり、たとえ積雪があつたとしても深層密度流プロセスを消滅させてしまう可能性も大きい。そのためにも、ダム建設前に現在の密度流を正確に捉える必要があると考えている。

自然と人文の融合、私にとっての“環境科学部”という意味

以上は、私が本学着任前から進めてきた研究を続ける形での研究テーマである。私は本学に着て、今

まで考え及ばなかった別の視点で研究を行なっていたと考えている。それは本学の“環境科学部”という下地にいるからこそ考え付いた気がしている。

私はもともと地理学科という分野出身だ。地理学科には自然地理学と人文地理学がある。現在、この2分野はほとんど学術的には分裂状態にある(と私は認識している)。私自身、学生時代には自然地理にしか興味を持たず、人文地理はほとんど学んだ記憶がない。しかし本学環境科学部に来て、“これだ”と思った。今は、自然地理学的視点と人文地理学的視点を融合させてはじめて、環境問題を捉えられるのだと理解できる。本来、地理学こそが環境問題に取り組むべき学問分野であったのではないかとさえ思う。同学部に同時に着任した人文地理学出身の先生と、いつか自然と人文を融合させた研究を一緒にしましょうね、と話したこともある。

教育面でも同じことを考えている。私の所属する環境生態学科はかなり自然科学的なカラーの強い学科である。“環境科学は総合的な学問です”、“環境科学部では広い視野で環境問題を捉えることができます”というわりには、学科を越えた知識・学术交流が(教員レベルのみならずカリキュラム的にも)乏しい気がする。私はあえて、環境生態学科で自分が受け持つ授業は、私の本来の専門である流れ学から離れて、人文地理学的・社会科学的な視点をできるだけ取り入れていきたいと考えている。私自身も修行の毎日になるだろう。

私が学んだ地理学科はフィールドワークが十八番の分野であるはずで、確かに毎年フィールドワーク(私たちは巡検と呼んでいた)を行なった。しかし本学環境科学部で行なわれているような気合の入ったものではなかった。県立大の環境科学部は、私が受けたくても受けられなかった魅力あるフィールドワークを行なっていると思う。フィールドワークでは“総合的な視点から”をある程度重視して教育しているように思う。それが、学年が進むにつれ専門に分化するいっぽうで総合的な視点に立った教育が少なくなっている気がする。私は、「自分が学生だったらこんな授業を受けたいなあ」と思う、人文と自然の融合を追求した授業を目指したい。自分の感性を信じて。

研究と教育の融合

さいごに、県立大に着任して、得られた大きな視点がもう一つある。これは県立大だから、というよりは、初めて教育職に就いたからなのかもしれない。

学生から学ぶことがとても多い。それはもちろん、

私自身が教え方を知らず試行錯誤している段階なので、という理由も大きい。しかしそれだけではない。私の所属する学科の学生に限らず、やる気のある学生の頑張りぶりには目を見張るものがある。私が担当している大気水圏科学・実験では環境生態学科の2回生30人と一緒に高宮神社から高宮交差点にかけてヒートアイランドとクールアイランドの観測を行なった。11月の寒い中4週間、重たいアスマン通風乾湿計や風向・風速計を持って毎週3時間ひたすら観測を続けた。こんな観測でもいやな顔せず積極的に取り組み、私自身がびっくりするような大作のレポートを出してくる学生がたくさんいたのに驚いた。そんな学生を教育できるのは教師冥利に尽きると感じる。さらには、学生から学ぶことで自分もさらにやる気になり、学生のアイデアからヒントをもらって新しい研究テーマ・教育材料を思いつくということもあった。大気水圏科学・実験で高宮周辺の気象観測をやったのも学生のアイデアによる。研究面では、私の所属する研究室の卒業生が大量の漂着ゴミを回収して研究したのを知り、それに触発されて琵琶湖の湖底ゴミの研究をやりたいと思い立った。今まで自分が行なってきた研究とは全く異なる視点になるが(湖流によってゴミが移動するプロセスという意味ではつながる部分もあるが)、今後も学生のアイデアに乗っかって、またお互いにアイデアを出して研究を作り上げていくことが出来るのだろうと思う。教育も然り。“県立大はどうしたら地域の環境にもっと貢献できるだろう?”こんなテーマで学生たちとディスカッションしたら、きっと私には考え付かないすばらしいアイデアが飛び出すのだと思うとワクワクする。これが私にとっての“環境学”。自ら学び、学生からも学び、学生にもフィードバックし、みんなでより良いものを作っていく。着任したばかりの新米教員、夢と希望に溢れすぎでしょうか?