

## 巻頭言 数えすぎたタニシ

かれこれ 30 年も前のある日の昼下がり、京都は北白川の大学の植物園の池のほとりで、私たち生物系の学生たち数名が、実習でタニシのマーキングにいそしんでいた。池といってもせいぜい 1 m 四方程度のコンクリートの水槽といった感じで、中に水草が生えており、コンクリの壁にヒメタニシが張りついている。我々の取組んでいた生物学実習のテーマは、標識再捕法の最も単純なものである。個体群の一部を採集、マークして放し、しばらくしてからまた一部を取り、その中のマーク個体の割合から全体の個体数を推定する。その後には指導教官による、この方法の前提や問題点 ― 個体群の分布パターン、移出入や死亡出生の影響など ― についての講義が続くはずであった。

池からタニシを取り、コンクリートの壁のへりで少し乾かしてから、ペイントマーカーで番号を書き、また乾かしておく。雑談しながら単調な作業を続けるうち、とうとうタニシが一匹も取れなくなった。水草が茂っていて多少見えにくいとはいえ、のぞき込んだり手で探ったりすれば、もうタニシがいないことはわかる。「おい、全部マークしたみたいやで。」と誰かが言い、「じゃあこれで終わり。」というところで、作業は終了した。が、次の瞬間、私たちは重大な事実気づいて愕然とした。「まずい。これじゃ、推定にならない！」

記録シートには、マークしたタニシの番号が書き留められている。その最後の番号が、池の中のタニシの総数を示しているのであった。学生たちは池のへりのコンクリートの上に積みあがってもぞもぞと動いている、マークのついたタニシのかたまり ― つまり、この実習で推定するはずだった個体群の全体 ― を、無言で見つめていた…。

近年、生態学において統計分析をはじめとする数学的手法の使用は、研究の前提とも言うべき状態になってきている。その結果、全面調査などにより、必ずしも推測統計を必要としない場合でも、データをそのまま出すと未熟で劣った研究とみなし、「このようなデザインは、統計が使えなくなるから誤り」というような、驚くべきコメントをつける雑誌の reviewer まで現れるに至った。いわば、生態現象をより良く理解するための手段にすぎなかった統計処理が、研究の目的にすりかわったのである。このような「統計クラブ」の研究者たちにとって、推測統計を使わない研究は、どのような理由をつけてでも排除しなければならない非科学的なものに映る。それは、タニシをすべて数え上げた学生たちの行為が実習としては失敗であるというのと、同じ構造である。しかし生態学は「統計学実習」ではない。

このことは、生態学に止まらない。肉牛の BSE 問題をめぐると日米の対立で、日本側が全頭調査を要求したのに対し、当初のアメリカ側は、一部サンプリングによる推測統計の使用で十分とした。日本側の主張は、消費者心理を満足させるだけの

感情的なものであり、科学的根拠がないというのである。全頭調査までやらずとも、ある程度の危険は甘受すべきだという主張はありえても、一部見ることがすべて見ることに勝るといふ主張はありえない。サンプリングによる推定が、いかに複雑で高等な数式を使おうと、だから正確で科学的だというのは幻想にすぎないのである。統計至上主義、数学偏重傾向は、今や欧米の社会現象になったのであろうか。

ではなぜ、欧米の生態学者は数学に傾くのか。私はその背景の一つに、マクロ自然科学研究者の、漠然とした、しかし強固な「非科学コンプレックス」があると考ええる。たとえば、かつて社会生物学の E.O.ウィルソンが、DNA のワトソンと大学のポストを争った際、ワトソンから「生態学などは非科学的で、インチキな学問」と中傷され、深い恨みを抱いたという。確かにワトソンのやっている遺伝子研究などは、実験室で白衣を着て高価な機械を操り、いかにも「科学的」とか「科学者」という感じ(?)がする。一方の生態学者は、泥にまみれてフィールド調査をやり、出てきた単純なデータをもとに、増えたとか減ったとか言っている。これでも科学なのかという疑問は、人から言われなくても当の生態学者が身にしみて感じているかもしれない。こういうマクロ生物学者のコンプレックスを解消するための手段の一つが、数学化だったのではないか。そして数学の使用可能な統計処理やシミュレーションに飛びつき、方法を複雑化させて行った。「どうだ、ここまでやれば科学的に見えるだろう」という心理である。

数学の威力は、近代物理学において実証されている。量子論などの物理学は、数学を導き糸として日常感覚を越える世界に挑み、そこから逆に人々の常識を変える目ざましい成果を挙げてきた。そこに、数学こそ自然科学のバックボーンであり、数学化することが科学の証しとする風潮が生まれたとしても不思議はない。しかし、近代物理学がいかに数学化で成功を収めようと、しょせん生態学はマクロな自然現象を扱う。それらはわれわれの常識感覚の中に収まるべきものである。「微小貝」がいくら小さいといつて素粒子ほどに小さいわけではなく、カニが光速に近いスピードで走り回っているわけでもない。そこに高等数学などを持ち込んでみても、新しい世界が開ける可能性は少ないし、それどころか、現実に基づかない架空の世界に議論を浮遊させる危険すらある。著しく heterogeneous な環境である潮間帯に、複雑な統計処理を可能にする画一的な実験デザインを持ち込んだことのツケは、ここ十数年来の海岸生態学の停滞という形を取って、既に回ってきているのである。

タニシをすべて数え上げた我々学生たちに対し、当時の指導教官がどういう態度を取ったかは、今や記憶にない。しかし、もしも同様のことが今のどこかの大学で起こったら、指導者はどう反応するだろうか。こんなふうにする教官はいないものか。「全部数えた？ いいじゃないか。それが一番正確だ。推測統計は、すべて見ることはできない時に使う、次善の手段である。」