

飼い猫のようなフィールド研究者

吉田 修一郎*

「土壌の物理性」最新号によれば、次年度のシンポジウムのテーマは「フィールドサイエンスと土壌物理」とのことである。農業技術及び環境科学の発展に貢献するという本学会の目的に照らせば、理論的な研究や室内実験だけではなく、より現実に近いフィールドでの研究が重要であることは言うまでもない。ただ、フィールドサイエンスと言っても、「外」あるいは「現場」で行うという共通点を除けば、分野、あるいは研究者によりそのイメージは異なっていると思う。私は、山登りが好きなので、外を歩き回れる仕事に就きたいと大学に入る前から漠然と思っていた。昨年、ここ頸城平野の上流部に当たる火打山に登ったときのこと、非常に身軽な格好で、軽快に山を駆け抜けている地質調査総合センターの方に出会った。露頭があると立ち止まり、記録したり、サンプルを採取したりという調査のようであった。まさに、フィールドの研究者というイメージにぴったりであった。しかも、沢から尾根からとあらゆる方法で、山の周りをくまなく調査しているそうで、楽しいだけでは済まされない苦勞も多いのだろうと推察した。このように自然をありのままの姿で記録することは、フィールドワークの基本だと思う。ただ、冒頭の実用上の貢献を果たすためには、自然に起因する現象だけではなく人為の影響をも十分に評価する必要がある。特に、農学の研究では、変更がきかない自然が与えた条件だけを考えるのではなく、人間の裁量で変えられる部分がどの程度あるのかを明らかにしなければ、実際の場面への応用は難しい。土壌は、農林業によって人為的な手がかえられているところが多く、単なる「自然」として捉えるだけでは不十分である。この部分が、おもしろさでもあり、難しさでもある。

人為を問題にする場合には、調査だけではなく実験という手法が有効な選択肢となる。調査は、目的に沿った条件、あるいは多様な条件の調査点を選び、個々の点における諸量を記録し解析する。いわば、対象にはほとんど手を入れない。対象範囲は、広く採ることができるが、その一方で必要な情報が全て得られるとは限らない。特に人為的な改変履歴、例えば農地ならば作付け履歴、耕耘方法などに関する詳細な情報を得ることは容易ではない。一方、実験は、都合に合わせて条件を人為的に設定

し、その影響を比較する。要因さえ特定されていれば、これを実験条件として与えて、その影響の強弱を定量的に見ることが可能である。室内実験では、変動させる条件以外を一定にできるので、調べたい要因の影響がクリアに出やすい。しかし、フィールドでは、ノイズの中で多数の要因の影響を見なければならない。そのため、それなりの工夫が必要である。工夫とは、実験計画法の適用や測定器のこまめな保守などである。然るべき方法で行えば、フィールドが少しくらい不均一でも信頼できる結果は確実に得られる。

ただし、いくらきちんと行った実験でも、フィールド実験の結果が真に保証できる範囲は、測ったフィールド内であり、かつ測った期間に限られる。室内実験でも試料や温湿度などを変えれば異なった結果が予想されるのと同じことである。よって、フィールド実験の結果から、より一般的な結論を引き出すためには、「複数のフィールドにおける数年にわたる実験」と言うのがおおかたのコンセンサスのようである。しかし、これとて恣意的な要件であり、示された結果によっては、単なる「事例」と見なされるだろう。原因がはっきりしない以上、例えば結果に同じ傾向が見られても、どの程度に一般性をもった現象なのかは判断できない。となれば、試験地を増やしたり、何年も同じ実験を繰り返したりするだけではなく、理論に基づく解析や室内実験など、インドアの手法を駆使して、フィールド実験で得られた結果の普遍性を保証するのが望ましい。フィールドでありがちな「怪しさ」あるいは「特異さ」を排するためには、このようなアプローチが必要になるのではなかろうか。

また、多くのフィールド実験では、無作為化や反復などを行えないことも多い。この場合、実験対象とする要因とその他の要因とを完全に分離できない（実験計画法では「交絡」と呼ぶ）、あるいは誤差の評価すら行えないといったことも珍しくない。そのため、結果に白黒つけられないことが極めて多いのも事実である。すなわち、理想的なフィールド実験は、室内実験と同様の信頼性を持っているが、それをなかなか実行できないところにフィールド実験の現実がある。実験系としては不完全なこのような研究を失格と見なすか、有効と見なすかは、意見の分かれるところであるが、これを失格とすれば、

* (独)農業・生物系特定産業技術研究機構中央農業総合研究センター北陸水田利用部 〒943-0193 新潟県上越市稲田1-2-1

これまで行われた多くのフィールド研究が、本誌に載らなかったであろう。まずはきちんと設計されたフィールド実験を目指すことが大切だが、これが実現不可能な場合には、インドアのアプローチを積極的に採り入れることにより、結果の妥当性を十分に検討し、フィールド実験の不備を補うことが必要であろう。

以上、至って当たり前と思われることを自戒の意味を込めて綴った。フィールドは、観察の場、アイデアの源として多くを与えてくれる。その一方で、頭を混乱させ

る源でもある。しかし、いつもフィールドのベースに乗らされているだけではなく、時には自らの手中に収め、フィールドで起こる現象に白黒つけてやりたいと思う。そのため、「外」に出っぱなしや、「内」に籠もりっぱなしとならぬよう、飼い猫*のようにバランス良く働きたいと思っている。(えさの心配はせずに…?)

受稿年月日：2003年9月1日

受理年月日：2003年9月1日

*家から出たり入ったりを繰り返すものたえ。外には充分目を光らせ、野生の本能を発揮しつつ、家の中ではベットとして充実した日々を過ごす。