

生態系モニタリング軽視で農村生態工学の成功はありえない

「大改修（整備）から管理へ」

Necessity of Ecosystem Monitoring for Progressing Ecological Engineering

From Large-scale Repair towards Management

日鷹 一雅

HIDAKA Kazumasa

（愛媛大学農学部・生物生産システム学・附属農場）

1. はじめに

この4年間、演者は農業工学の出身ではないが、農業生態学の専門家という肩書きで様々な水田生態工学事業に参加させていただいた。Agroecology(農業生態学)は、新しい分野で日本ではあまり認知されていないが、農学における栽培や農村フィールドに関わる諸分野と生態学の統合を目指した学問分野である。ここでは、工学系ではなくフィールド生物学系の農学者から見たこの3年間の印象について、具体的な事例を交え述べたいと思う。農村生態工学の現場で感じるのは、「農村整備事業に関わる行政・技術・現場の人々」と「多種多様な生物たちとの間」に厚い壁が存在することである。最近、養老(2003)は、都市化によって「自然と人間」の間に巨大な壁ができてしまっていることを嘆き、いかにこの壁(バカの壁の一つ)を薄くするかが環境問題の解決へのポイントであると指摘している。農業技術も近代化で、自然と人間の間を厚くしてきた。この壁を乗り越え、意識(ソフト)・技術(ハード)両面から改革・構築するとなると相当の努力が必要で、それをやろうというのがこの部会の役割だろう。農業生態学は新興分野であるが、よく調べると水田生物相の研究史は半世紀も前から行われてきた(日鷹 1998)。農業問題に取り組んできた経験もある。こうした経験は、水田生態工学事業の中で生かせるものがあるかもしれない。

2. 農村で「自然と共生」「自然に配慮」なんて、簡単に言えるのだろうか？

誤解を招かないために言っておきたいが、農業工学の分野が「自然と人間の間壁」が厚いわけではない。生物系の農学分野でも昨今遺伝子組み替え作物、外来生物の放逐利用、この半世紀問題になってきた農業問題など、ヒトと生物多様性の間には違った側面で農業工学同様の壁が存在している。たとえば、猛毒のダイキシンを含む殺虫剤 DDT, BHC を農村現場から使用禁止できたのは世界中の応用昆虫学者など多くの科学者・技術者たちが取り組んできた総合的害虫管理(Integrated Pest Management)があつてこそであったが(桐谷・中筋 1977) 今でも減農薬や遺伝子組換え作物など問題への研究や実践は行われている。なぜならば、農業生産と農村生態系の間には、ともすると双方が矛盾しがちな壁が日常存在しているからである。害虫たちの動向をモニタリングしていると、次々と農業生産現場で新たな問題が生じるのである。ヒトのハビタットである農村フィールド現場で、簡単に「自然と共生」「生態系や生物多様性に配慮」などというような一言で安直に片づけられない「自然と人間の複雑な関係」が存在する。なぜならば、生物特有の適応とか、種の多様性あるいは生物社会や生態系が複雑なものであること、そしてこれまでの経験からそう言えるのである。フィールドは複雑で、複雑なものは複雑として見ようとする謙虚な自然科学の分野が必要である。複雑なものを単純化して理解するのが科学の効能であるに違いない。生態学者もまた複雑な自然を単純化して理解しようとするが、反面、研究で得た見解が本当かどうか疑うことに関しても得意である。どういうことかということ、生物や生態系のモニタリング(監視)に労力と時間を費やし順応的に生態系管理するのである。予想に反して、生物たちの複雑な挙動が見えたときに、感動し探求心をそそられる位でないといけない。たぶん工学系の人には、生物学系とりわけ生態学者は「しつこい」という印象を持たれるが、それが我々の持ち味である。

愛媛大学農学部附属農場 College Research Farm, Biological Production System, Ehime University

キーワード：農業生態学、生態系モニタリング、IPM, IBM、防除、改修、農村整備、順応的管理

3 (教訓) 減農薬は、「防除よりも管理」によって成功する

なぜ生物や生態系のモニタリングがまず必要なのか、減農薬で成功を収めた IPM(総合的有害生物管理)の場合を例に考えてみよう。害虫個体群が農業生産の邪魔にならない密度レベルならば、「害虫」は「ただの虫」であり、時には天敵を滋養する意味では益虫だったりするから、要防除密度以下ならば防除をしないで我慢するのが得策である。実際 80 年代の百姓たちに普及した虫見技術は、減農薬稲作を広めた(宇根・日鷹・赤松 1989)が、それは水田の生態系をよく観察する重要性が農村現場に認識されたのである。さらに「ただの虫」が「害虫化」しないような栽培法、品種選択あるいは誘導多発を招かないような防除技術の基礎研究・普及が今も進められている。モニタリングを軽視して、抵抗性品種だけで害虫防除が可能かというところが行かない。抵抗性品種を加害できる系統が害虫側に現れ、生産現場は混乱する。すなわち、虫を見て個体数や分布、遺伝子構成を丹念に調べあげ、防除技術体系を構築するという「管理」の思想が IPM の技術の根幹を支えている。害虫をめぐる生態系を監視し続ける事が、害虫をただの虫にする合理的な道である。農業生産を行う上で、防除を否定することはできないならば、減農薬へのあくなき追求が必要である。減農薬は「防除よりも管理」で成功し、「管理」根幹は、生態系モニタリングに他ならない。

4 防除と大改修整備のアナロジー

農業土木の分野で、栽培、病虫害分野の「防除」に当たるのは何であろうか？ 水田生態工学事業の現場に参加して思い当たるのは、整備時の「大改修」である。整備事業では、現地にブルト・ザーが搬入され、元あった水田、畦、水路、小川、里山林縁部が、景観の原型をとどめないレベルにまず整地され、そこに新たな構造物が造成される。この工事過程を見ていると、「防除」で言えば、1970 年代以前の有機塩素系非選択性農薬による無差別防除が重なる。当時、「農薬で全部虫がいなくなるから、昆虫を分類する必要がない」という乱暴な提言が農学者の中に実際にあったのである(石原 1988)。水田生態工学では、整地後の造成物が魚類や両生類の生存のために配慮する努力が試みられているが、これは防除では防除対象種だけ密度を低減させ、環境に配慮した防除手段(選択性殺虫剤・性フェロモン・品種選択など)を講ずるのに似ている。ただし農薬以外の防除手段を組み合わせるだけで IPM とは言わない。天敵やただの虫に影響が出ないようにする、安全と言われていた化学物質の生態系や人体への影響は追求し続ける。すなわち、食料生産のために必要な防除に伴う環境・社会的なリスクは常に監視するモニタリングすることこそ、単なる「防除」から「管理」への転換を意味する。農村生態工学の現状は、「大改修」であって「管理」ではない。しかし整備事業は、農村現場で必要な場面が「防除」同様あるのだから、環境・社会両面のモニタリング・システムを構築し、農村生態系管理に脱皮させていく必要がある。

5 誰が生態系モニタリングを担うのか？

生態系に配慮した工法マニュアルは考案されはじめた。このこと自体いいことであるが、生態系モニタリングがあつてこそ活かされる。誰かが農村フィールドに張り付いて生態系を監視しなければならない。病虫害発生モニタリング事業では、たかが 10 数種の害虫個体群を対象に 1 県内で 200 圃場以上の水田を半旬(5 日間隔)で巡回調査した上で、防除が必要かどうかなどの基礎情報を集めている(那波 1991)。これは病虫害防除所、農業改良普及所、農業試験場病虫部が精力的に取り組んでこそ可能な生物モニタリング・システムである。虫見板を生産農家が使うことによって更に高度な生態系監視が可能になる(宇根・日鷹・赤松 1989)。農村生態工学で配慮する対象の生物多様性は、何百種もの、分類群の異なる動植物とその共生系(群集)であるのだから、IPM より高度なモニタリング・システム(IBM)が必要になる。罪悪感を伴う「防除」を「管理」に仕立て上げたのは、生態系モニタリングであり、それを農村生態工学でどう構築していくかが求められていると思う。環境省の事業では、レンジャー(自然保護監視員)というシステムがあり、自然再生推進事業でもそのシステムは生かされるだろう。しかし農水省関連の自然再生推進事業ではどうだろうか？ 行政改革で普及員も減り、誰が複雑な農村生態系モニタリングを実施、教育普及していくのだろうか。農水関係者のこれまでの蓄積を活かした現場のシステム再生が早急に望まれている。