

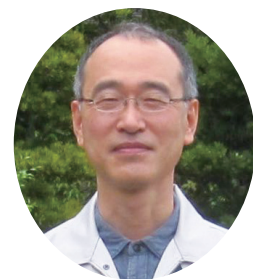
巻頭言

生物の生き残り戦略における
多様性

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業研究センター

うち
の
野

あきら
彰



私は1990年代半ばから除草剤抵抗性の研究を始め、10年ほど前から有機農業の雑草防除研究も行っている。基本的に水田雑草の防除研究にかかわってきたわけであるが、長く雑草防除にかかわってきて感じるのは雑草の「個体群」としての生命力の強さである。雑草は「個体群」として農耕地にしつこく生き残るが、個々の個体については意外と弱い。個としての雑草は環境ストレスに弱く、例えば研究のために雑草を育てようとするとなかなか難しい。人が育てるには作物のほうがよほど適しており、(主観ではあるが)雑草は作物よりよほど弱々しく、病気や虫に負けて枯れることがしばしばである。しかし個としてはさほど強くない雑草が、実際の農業場面では「個体群」として非常にやっかいものとなり、生産者にとっては悩みの種となる。

個体群としての雑草の強さは、その個体群が内包する多様性に由来する。つまりひとつひとつの雑草個体は抜き取ろうとすれば、容易に抜き取ることができる。しかしすぐに次の個体が生えてくる。あるいは作物の陰になって生き残る個体もある。個体群の中で出芽時期をずらすことにより、あるいは多様な環境下に生えることにより、ある個体が防除されても別の個体が生き残ることによって、集団としての生き残りを図ることができる。除草剤抵抗性の問題も同様で、除草剤抵抗性変異(抵抗性個体)は多様な自然変異の一つとして集団内に存在すると考えられている。抵抗性の問題は、もともとごく低頻度で存在していた抵抗性個体が、同一除草剤の連用によって特異的に増殖し、その結果、圃場内に蔓延して問題化したものと理解することができる。このように、個体群に内在する多様性は雑草防除圧に対抗するための適応力の源となる。これは雑草に限らず、おそらく病原菌や害虫も同様で、生物の生存戦略としては普遍的なものであろう。

それでは個体群内の多様性の増加(=適応力の増加)は何に由来するのであろうか。一般論として、個体群内への自然変異の蓄積が多様性を増加させると考えられる。しかし、多様性の蓄積にはまず一定の集団サイズが必要となる。すなわち個体数の多さ、雑草の場合は埋土種子数(圃場内に生存する種子数)の多さが多様性の増加に必要となる。種子の多さが個体群の適応力を増すのだとすれば、防除面からすると種子は少ないほうがよい。収量に影響しないレベルであれば多少の雑草は許さ

れるという考え方や、たとえ大量の種子が生産されても翌年の除草剤で防除すれば問題ないという考え方もあるが、個体群としての適応力を考えると、やはり生産される雑草種子数は少なければ少ないほうがよい。除草剤抵抗性個体の存在確率を考えても、そもそも雑草種子が少なければ除草剤抵抗性個体が集団内に存在する可能性は極めて低くなる。かつては多くの農家が収穫前に当然のように「ヒエ抜き」という作業を行って、数本の雑草でも種子を落とさないように抜き取る厳密な管理を行っていた。こうした作業は、周囲の農家からの見映えを気にして行っている、という見方もあったのだろうが、種子を少しでも残さないという考え方は、雑草防除上は極めて理にかなったものであるといえる。

話は突然変わるが、次の本を紹介したい。米国で長年経営コンサルトを勤めてきた著者による「申し訳ない、御社をつぶしたのは私です。」(カレン・フェラン著、神崎朗子訳、大和文庫、2018年)という本で、日本では2014年に出版されたものが文庫化されている。本書は著者の経験も含めて、これまでに提案されてきた多くのビジネスモデルが、多数の企業にとって実は役に立たなかったことを、事例をあげながら紹介したものである。この中に以下のような記述がある。

「マイクロソフトもアップルもグーグルも、業界の将来を予測することではなく、さまざまなビジネスチャンスを見出し、それをものにしたからこそ、マーケットリーダーになれたのだ。つまりあなたの会社が成功するには、競合他社には張り切って戦略計画を策定・実行してもらい、自分たちは大きなチャンスが訪れるのを虎視眈々と狙っているのがよいということになる。」

この部分は、役に立つかわからない戦略計画の策定・実行に集中するよりも、多様なビジネスチャンスへの対応力を鍛えておくことが生き残りに重要なのだ、ということを行っているのであるが、これはまさに生物の生存戦略と共通するように思える。もちろんビジネスと生物の生き残り戦略は全く同じではないだろう。また、研究においても同じようにはいかないのかもしれない。しかし生物の生き残り戦略に接すると、研究場面においても、組織として、個人として、その多様性を維持することが大切なのではないかと感じる。

(日本雑草学会 会長)