

# 本棚

後沢 昭範

「雑草はなぜそこに生えているのか」

稲垣栄洋著

筑摩書房、平成30年1月発行、213ページ、  
840円



## 雑草への関心と疑問

最近、雑草関係の新刊書が目につきます。雑草を十把一絡げにせず、“よく見れば花も繊細で綺麗”、“知る程にユニークで面白い”といった感じの解説書やハンディな図鑑です。最近の観察ブームもあるのでありますが、近年、各地で広がっている空き地や耕作放棄地での旺盛な繁茂振りが、身近な雑草への興味、厄介な雑草への関心を高めているのかも知れません。

ところで、そもそも何を以て雑草と言う

のでしょうか？ また、何故そんな場所に生えているのでしょうか？ 当たり前の様ですが、事は単純ではなさそうです。どうも、人間のご都合による分類、そして人間の活動域を狙って登場という、特殊な姿が浮かんで来ます。

## ご紹介の1冊

本書は、その辺りを、専門的でありながら、楽しく教えてくれます。タイトルからして、ズバリ「雑草はなぜそこに生えているのか」。副題は、少々意外な言葉「弱さからの戦略」です。常套句の「雑草の様に遅しく！」は、どうなったのでしょうか？

構成は、[1.雑草とは何か] [2.雑草は強くない] [3.播いても芽が出ない (雑草の発芽戦略)] [4.雑草は変化する (雑草の変異)] [5.雑草の花の秘密 (雑草の生殖生理)] [6.タネの旅立ち (雑草の繁殖戦略)] [7.雑草を防除する方法] [8.理想的な雑草?] [9.本当の雑草魂] の9章から成ります。

著者は、静岡大学大学院教授。雑草生態学の研究に携わる傍ら、雑草や昆虫等の身近な生き物に関する多くの著述や講演活動を行っておられます。

## 雑草とは何か？

一寸寄り道して、『雑草学総論』（養賢堂・伊藤操子著）によれば、雑草の定義は色々あるようですが、ポイントは二つ。まず、〔i 人間の価値判断からの定義…望まれないところに生える植物、作物生産等の人間の活動を阻害する植物etc.〕、今ひとつは、〔ii 植物としての特性（雑草性）…人間の活動によって大きく変形された土地に自然に発生・生育する植物etc.〕に集約されそうです。

本書では、まず“邪魔になりやすい植物”という分かりやすい切口から話を進めます。同時に、植物にとって、あえて人間の邪魔になる様な場所で生きて行くのは特殊なこと…、“どんな植物でも簡単に雑草になれるわけではない”と著者は言います。さて、如何なる事でしょうか。

日本に自生する種子植物は、およそ7,000種類と言われますが、その内、雑草として扱われているのは500種類程で、さらに、私達がよく目にする主要な雑草は100種類にも満たないそうです。

## 雑草は弱い？

実は、雑草は競争には弱い植物なのです。強い植物のいる場所では勝てないので、それらが力を発揮出来ない場所を選んで生えます。そこが道端や畑等々…人間が活動する特殊な場所なのです。競争社会からドロップアウトした脱落者とも言えますが、私達の周りで蔓延る姿を見れば、ニッチな成功者とも言えます。

自然界では、「裸地→草原→低木林→陽樹林→混淆林→陰樹林」という、裸地をスタートに、小さな植物から大きな植物へ、草原から森へと至る、植物群落のダイナミックな「遷移」が常に起こります。小さな雑草は、遷移の初期段階に現れるパイオニア植物の性質を持っています。一年生雑草→多年生雑草と粘っても、やがては他の大きな植物に負けて姿を消さざるを得ません。この意味で雑草は「弱い植物」なのです。

## 遷移をリセットする農業

その様な視点から見ると、農業は作期毎に、まず耕耘して裸地化するところから始まります。つまり、毎回、遷移の初期状態にリセットしているのです。ならば、そこにすかさずパイオニア植物たる雑草が入り込み、同期の作物に競り勝とうと頑張るのは当然の成り行きです。

同様に、庭や道端、空き地の草刈りも、遷移の進行を一時的に止めたり、少し元に戻す作業です。頑張って綺麗に裸地化すれば、まさに遷移の初期化。先ずは一年生雑草が一斉に繰り出し、歴史は繰り返す事になります。人間から見れば、何ともしぶとい雑草というイメージにならざるを得ません。

## 雑草の生き残り戦略

それにしても、いくら抜いても無尽蔵の如く生えて来るのは、一体どうなっているか？ そんな疑問が湧いて来ます。

実は、雑草とは、自然界には無い特殊な環境に適応して、特殊な進化を遂げた、特殊な植物と著者は言います。

なるほど、読み進む程に、雑草の生き残りを掛けた驚くべき戦略が見えて来ます。いわゆる“雑草性“ですが、ここで少し見てみましょう。

### バラバラな種子休眠性

雑草の種子には“休眠性”があり、それらの発芽に必要な環境要求は多要因で複雑です。

結果として、一粒一粒の休眠はバラバラで、いつまでもタラタラと発芽します。また、一旦、休眠から覚めても、条件が悪ければ二次休眠に入って、次のチャンスを待ちます。栽培作物と異なり、雑草は揃わないことで、生き残る機会を増やしているのです。

### 高い脱粒性、多産で膨大な埋土種子

雑草は、長期に亘って種子を生産し、しかも“脱粒性”が高く、次々と地面に落とします。また、多産で、好適環境なら滅法沢山、不良環境でもそれなりの量の種子を作ります。地上に現れる雑草は氷山の一角で、待機中の埋土種子の方が多いと言われます。おまけに長寿と来ます。土の中は、言うなれば雑草のSeed Bank。ちなみに、イギリスの小麦畑の調査例で、埋土種子が1㎡当たり75,000粒もあったという報告もあるそうです。まさに“世に雑草の種は尽きまじ”の感があります。

### 大きな変異・早い適応

雑草は、同じ種類でも“遺伝的変異”が大きく、加えて、環境による変化、つまり“表現的可塑性”も高いと言われます。要は、生まれ持った形質もバラバラで、生まれてから環境に応じて変化する力も大きいのです。

例えば、ゴルフ場の主要雑草スズメノカタビラは、ラフ>フェアウェイ>グリーンと、生えている場所のシバ刈りの高さよりも低い位置で穂を付ける様に変異しているそうです。

### 巧みな種子散布

植物の種子の散布方法は、風や水の力で移動、ヒトや動物に付着して移動、自力で弾け飛ぶ、単に落下、の4タイプがありますが、雑草の中には、なかなか凝ったものがあります。

例えばスミレ。脂肪酸・アミノ酸・糖を含む化学物質elaiosome（エライオソーム）を種子に付着させ、蟻に餌として巣穴に運ばせ、付着部分を食べ終わった種子はゴミとして捨てられて広がります。

グラウンドや未舗装の道路端のオオバコ。濡れるとゼリー状になる物質で種子をコーティングし、ヒトの靴底や自動車のタイヤに付着して、何処までも移動します。ちなみに、オオバコの学名はPlantago（プランターゴ）（ラテン語で“足の裏で運ぶ”の意味）で、中国語では車前草です。

## 早い成長・速やかな開花

実感としてお分かりの様に、雑草は、栄養成長が早く、しかも速やかに開花に至ります。スピードが勝負です。さらに、多年生雑草の場合は栄養繁殖力が強く、引き千切られても再生し、また、ヒトが攪乱するよりも深い土中に休眠芽を温存しています。こんな具合で、言われてみればなるほど、そんな戦略があったのか！ という話が次々と出て来ます。

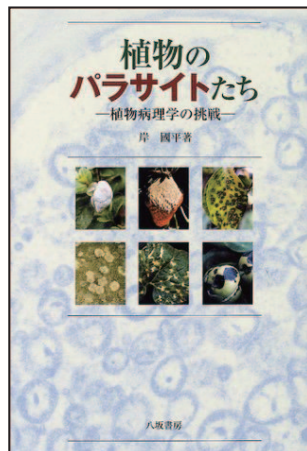
よく観察すると、雑草は踏まれたら立ち上がりません。ダメージを避け、横たわる様に生えて耐え忍び、必ず花を咲かせて種子を残そうとします。そこに雑草の逞しさ、何が大事かを見失わない雑草の真骨頂があり、“これぞ真の雑草魂！”と著者は言います。著者の言葉には、退治する対象としての雑草ではなく、むしろ擬人化した雑草への賛歌、愛おしさの様なものを感じます。読むにつれ、“雑草は健気で賢い”そんな気持ちになります。

ところで、草刈りに音を上げている貴方！ 雑草を完全に無くす方法が一つあります！（現実的でない！と叱られそうですが）それは“草取りをしない”ことです。放置すれば、やがて藪となり、遂には鬱蒼とした森となるでしょう。但し、それには、長い年月と、ある程度の広がりが必要です。もっとも、ヒトが撤退してしまえば、“雑草という概念”も消えてしまうでしょうが。ふと、廃屋の目立つ山間地の風景が脳裏を過ぎります。

## 「植物のparasiteたち」

岸國平著

八坂書房、平成14年7月発行、254ページ、2400円



## 植物病理学へのご招待

雑草に続いて作物の病原菌の話です。副題を「植物病理学の挑戦」とする本書。出版は少々前ですが、学術的でありながら面白く読める内容なので、ご紹介します。

植物病理学の創世記の話が中心ですが、著者の体験も織り交ぜ、生産者を悩ませる作物の病因を突き止めて行く過程は、科学捜査で犯人を追い詰めて行く様な展開で、読み物としても引き込まれます。

## ご紹介の1冊

本書は〔植物とparasiteたちの世界〕をスタートに、〔1部:食の世界を変えたparasiteたち〕、〔2部:植物の病気とparasiteたち〕、〔3部:不思議な共生の世界〕の3部作です。

著者は、農水省の研究所長や農林水産技術会議の事務局長等を歴任し、日本植物病

理学会会長も務めた研究者です。公職を退かれた後も、研究者魂はなお盛んで、ルーペを片手に採集に出掛けては、作物の新しい病状を捜して持ち帰り、自宅には、試験管100本を消毒出来るオートクレーブを備えて培地を作り、病原体を分離培養し、新発見の病気なら、論文にして学会に発表しておられました。

### 厄介なパラサイト

かつて“パラサイトシングル”なる言葉が流行しました。“親元に居候する気楽な未婚女性”に対し、若干の羨望と揶揄を込めて使われていた様ですが、今はもう少し深刻な響きを帯び、男性も含めて“経済的に余裕のある親と同居する未婚の若者”ということでしょうか。もし、無職で長期となると、家庭的にも社会的にも問題は大きくなります。

実は、生物学の世界では、“Parasite（寄生者）”は専門用語であって、特段目新しいものではありません。要は、“自分自身では同化作用を行うことが出来ず、専ら、植物（ホスト・宿主）が行った同化作用の産物をもって生きている微生物”のことです。パラサイトの中には、ホストとの折り合いが悪く、時には、ホストを殺してしまうものもいます。こうなると、ホストにとって、そのパラサイトは“病原菌”ということになります。

対して、農業の場合、ホストの作物は、人間に都合の良い様に品種改良されていますが、全般的にひ弱になっています。しか

も圃場で、べた一面に栽培されます。パラサイトからすれば誠に好都合。早速、お目当ての作物に寄生して増殖します。作物からすれば、罹病して大病みするか、病死に至り、胞子が出来れば、周りに感染して大発生となります。

### 役に立つパラサイト

一方、しっかり家賃を払って、ホストの役に立つパラサイトもいます。

代表的なものは“菌根菌”です。植物の根に寄生して養分をもらうと同時に、自身で作った養分をお返しして、植物の成長を助けます。樹木の根に極普通に寄生しており、森林の維持発展に重要な役割を果たしています。この仲間には、マツタケやハツタケ等々、キノコを作ってヒトに喜ばれるものもあります。

また、マメ科植物でお馴染みの“根粒菌”も、しっかり役に立つパラサイトです。根に根粒を作って生活し、ホストから養分をもらう代わりに、空気中の窒素を固定して、窒素化合物としてお返しをします。

### 原因菌を求めて

植物に寄生するパラサイトは、大きく分けて5種類。小さい順に、電子顕微鏡で見られる、核酸だけのウイロイド、核酸に蛋白を纏（まと）ったウイルス、ファイトプラズマ、そして光学顕微鏡で見える単細胞生物の細菌（バクテリア）、肉眼で見える多細胞生物の糸状菌（カビの類）です。

今日、防除体系が整っている各種作物の

様々な病気も、かつて、それらの原因菌一つ一つを、誰かが突き止め、生活史や感染メカニズムを確認し、効果的な防除方法を確立して来たものです。その過程には、様々な物語があります。

### 食生活をも変えるパラサイト

本書では、食の世界に大きな影響を与えたパラサイトの話から始まります。

歴史的に有名なのは、19世紀中頃にアイルランドで主食のジャガイモを壊滅させて100万人の餓死者を出した“疫病菌”。ヒトには何の害もなく、高温と乾燥には格別弱い菌なのですが、一つの作物の一つの病気が引き起こした事件としては空前絶後と言われます。

また、一風変わった話しでは、果実の大敵でありながら、ブドウに寄生した場合、ごく稀な条件下では、果実の糖度を極端に高め、芳香を帯びた“貴腐ワイン”の原料を作る“灰色かび病菌”。食通垂涎の的も、原料は灰色の菌糸や胞子だらけの干しブドウ状態です。ちなみに、“貴腐”とはフランス語のpourriture noble（プーリチュールノーブル・高貴な腐敗）の直訳です。

身近なところでは、20世紀の主力品種だった青梨“二十世紀”の大敵“黒斑病菌”。農家は、防菌二重袋を掛け、10回以上の防除で徹底抗戦し、研究者は、放射線育種で黒斑病の抵抗性品種“ゴールド二十世紀”を生み出します。

優良品種が百花繚乱（りょうらん）のイチゴ。大敵は“うどんこ病、炭疽病、萎黄病、

灰色かび病”ですが、品種によって、抵抗性に極端な差があります。各県農業試験場の研究者は、多勢のパラサイトに対抗すべく、美味しさ・作り易さも兼ね備えた抵抗性品種作りにしのぎを削ります。

### 科学捜査の大筋は

巷の刑事事件と異なり、こちらの場合は、犯人検挙だけでは終わりません。まず原因菌を突き止め、さらに、予防方法や防除方法等の再犯防止策を確立・確認し、それを生産現場に普及・徹底して、ようやく完結です。

例えば、スイカの“つる割れ病菌”。  
⇒土の中で10年近く生き続け、スイカの根の先から侵入し、茎で増殖します。導管に沿って菌糸を伸ばし、所々で胞子を作り、胞子は発芽して更に増えます。ついに導管は目詰まりを起こし、水や養分の流れが止まり、スイカはツルの先端から萎れてしまいます。

⇒研究と試行錯誤の結果、このパラサイトにはユウガオが滅法強いことが判ります。ならばユウガオに接ぎ木すれば、病気も出ず、生育も正常ということで、まずは一件落着。

⇒ところが、何年か後、またまた萎れ始めました。調べると、分類学的には、それまでの“つる割れ病菌”の近縁ですが、今度はスイカよりユウガオが好きという新顔の登場です。且つ、その菌は、ユウガオの種子に付いて広がることが判りました。

⇒さらに追跡すると、特定の生産地で採種

されたユウガオを台木に使った場合だけ、問題が起きていたことが判明します。ならば、その筋の種子を使わなければ大丈夫です。

⇒早速、この菌が寄生したユウガオの病徴を、全国の研究者・普及員・栽培者・種苗業者等に周知して産地点検を行い、発生地での採種を避ける手配を進めます。

⇒併行して、研究サイドとしては、この種子伝染のメカニズムの解明と、対策を万全にするために種子消毒の方法の開発に取り組み、答えを出して行きます。

著者が直接関与していただけない、話の展開は具体的で迫力があります。

### 事件簿を紐解けば

こんな具合で、著者の事件簿からは、次々と過去の記録が飛び出して来ます。タイトルを見ても、〔ある庭園の小事件（梅の白紋羽病）〕、〔温州ミカンのパラサイト追跡（温州萎縮病）〕、〔パラサイトに寄生するパラサイト（細菌に寄生するバクテリオファージ）〕、〔メロンの奇病（メロン壊疽（えそ）斑点病）〕、〔雪の下での惨劇（雪腐病）〕、〔柿の木を裸にするパラサイト（円星落葉病・角斑落葉病）〕、〔早過ぎたケヤキの紅葉

（白星病）〕、〔落花生の新パラサイト追跡（落花生錆（さび）斑病と命名）〕。

事件が発生すれば、刑事物さながらの展開となります。その向きの見方をすれば、研究室は帳場（捜査本部）に変わり、現場検証、事情聴取、証拠品の回収、実験室で分離培養し、さらに接種・再発させて裏を取り、犯人（原因菌）を絞り込んで行きます。時には、中間アジト（中間宿主）、運び屋（アブラムシ等）も登場します。犯人検挙（原因菌の特定）後も、感染ルートの確認やメカニズムの解明、予防方法や防除方法等の有効な再犯防止策の確認が出来て、ようやく帳場は解散です。

平易な言葉で語られますが、原因菌を追跡し、戦う人々の姿が浮かび上がって来ます。好奇心と使命感とでも言いましょうか、原因菌を見つけた時のワクワク感、感染メカニズムを解明し、対策を確認出来た時の達成感や安堵感が、臨場感と一緒に伝わって来ます。

長年、植物病理学者として、作物に害なす病原菌と戦って来られたはずですが、長く付き合ってきたせいでしょうか、行間に、パラサイト達への親しみの様なものさえ感じます。