

薬の開発に意欲を燃やしていることは当然のことながら、このためには国際的視野にたって世界市場に適應する薬剤開発の体制整備の問題があります。一方、使用上の事故防止のためには既に流通機関で、それぞれの立場で運動が展開され、その成果を期待しているところでもあります。さらに不幸にして事故があったときの救急措置に役立つべく、昨年は関係者のご指導を得て「しおり」を作成したのでありますが、一層

の実効を期すべく対策を進めることになっております。

本年も当面する問題山積している中で、農薬の安定的供給という大切な使命を課せられている私どもでもありますので、国・関係機関のご指導ご協力をお願い申し上げるとともに先輩各位の足跡を顧みながら、区切りの良い年に相應しい時代になりますことを念願して新春のご挨拶といたします。

帰化雑草・その生活型の動態

千葉県立高等学校教諭 岩瀬 徹

1. 雑草と野草

最近読んだ自然観察に関する本に、次のような記述があった。

春植物（早春季植物）であるカタクリの生活にふれたなかで、カタクリは開花後ほかの雑草におおわれて姿を消すとしている。続いてこの本は、ハルジオンとヒメジョオンにふれ、これらを野草と表現している。

自然観察を正面から取り上げた本にしても、このような混乱がみられる。雑草と野草、これを何気なく使っているが、両者は区別されるものである。カタクリの生育環境からいえば、そこをおおうものは野草とすべきであらうし、ハルジオンやヒメジョオンは当然雑草というべきであらう。

人間が生活を営む周辺に生育し、人間の用途から外れる草を一般には雑草とよんでいる。広義の雑草には、耕地雑草と人里植物が含まれる。

耕地は、作物栽培のための人為作用が定期的

かつ頻繁に加えられるところで、長年の農作業によって作物とともに培われた雑草が、ここを生活の本拠とする。これに対して、耕地以外で人為作用が不規則かつ多様に加えられるところを生活の本拠とするものを、人里植物とよぶ。路上や路傍、町なかや耕地周辺のあき地、庭園や草地などの間隙に見られるものの多くは人里植物である。

耕地へ侵入する人里植物もあり、また耕作と類似の作用を受ける人里へ進出する雑草もあって、両者の範囲を明確に区分することはむずかしい。しかし群落としての種組成を比較すれば、耕地と人里は明らかに異なっている。

雑草の大部分は1年草（越年草を含む）であるが、人里植物は1年草から多年草まで、多様な生活型をもっている。

耕作をやめた耕地には、初期のころは雑草が繁茂するが、しだいに人里植物におきかえられる。さらに年数をへて放置されると、野草の侵

入が目立つようになる。人間が手を引くにつれて、雑草が衰退し野草が進出するという傾向を示すのが一般的である。

2. 帰化植物の範囲

帰化植物の大部分は、人里あるいは耕地に生育している。このような人為の加わる環境は、どの国にあっても類似しており、そこに見られる種類も、共通の生活型をもつものが多い。これら植物の種実が、人間の交流、物資の移動に伴って海を渡って伝播される機会をもち、他の国の人里環境へ移り住むようになる。

海を越えた人間の移動は、有史以前からすでにあったわけで、たとえば南方からのイネの導入に伴って渡来した雑草も考えられている。その後も大陸からの作物導入に伴うもの、あるいは直接の目的で移入されたものの野草化などもあった。これらに対しては、史前帰化植物や旧帰化植物などの名称も用いられている。耕地雑草の多くはこれらに属する。また、現在は野草化しているヒガンバナ・フジバカマ・タンポポなども旧帰化種といえる。

帰化植物にいま生態的な意味をもたせて扱うとしたら、渡来の時期をおよそ明治の初期以降とするのが妥当である。いわゆる鎖国が終わり、外国との交易のさかんになった時点から、渡来種は急増する。これらは、新帰化種とよばれるが、その後現在までに渡来種は増加の一途をたどり、記載されたものは800種を越えるという。

渡来種のなかには、一時的に出現して消滅したものや、生育はしてもまだ定着に至らないものが多数にのぼるはずで、その地域のフロラの一員となり得たものは、800種中の一部である。

新帰化とはいえ、初期の渡来で全国的に分布を広め、すでに植生のなかに欠かせぬ地位を占

めているものもある。その反面、一度どこかに記録されたのみで消滅したもの、あるいは散発的に少数出現するものも多い。これらは[・][・][・]仮帰化として区別する。

一般の植物目録のなかには、仮帰化段階にあるものをも包含して帰化植物の数としているが、これは種の記載としては意味があるにしても、生態的な立場からは定着種と同一視することはできない。

ある地域のフロラを調べて、帰化率（全種数に対する帰化種数の割合）を算出する方法がある。帰化率はしばしばその地域の人為攪乱の指標として用いられてきたが、この内容について検討の余地がある。

帰化植物＝攪乱指標種と決めてかかるわけにはいかない。初期に渡来し広域に分布を遂げた種のなかには、都市周辺ではすでに衰退し、むしろ地方においてその勢力を保つものがある。ヒメジョオン・オオマツヨイグサなどがその例で、都落ち型の帰化植物といえる。（オオマツヨイグサはかつて海岸砂地も勢力域としたが、アレチマツヨイグサあるいはコマツヨイグサに代わっている。）

現在ヒメジョオンやオオマツヨイグサの群落のあるところは、最近の攪乱の少ない、かなり安定した立地といえよう。近年渡来し、現に分布を変動させつつあるような種とは、植生上の立場を異にする。前者のような古い[・][・][・]帰化種に対して、後者にはたとえば[・][・][・]現帰化といった語を与え、区別して扱うのも一方法であろう。

攪乱された土地にパイオニアとして侵入する種（二次遷移のスタート段階）には、帰化種が多いが、それ以外の人里植物も含まれる。この人里植物には世界の広汎種もあるし、植生上の地位は新しい帰化種と共通している。帰化率よ

りは人里植物率の方が、攪乱指標としては妥当であるが、人里植物の範囲が固定していないため、その代替として帰化率を用いることになる。

限られた狭い地域に、単純な帰化率をあてはめて論ずるときには、このような点を配慮する必要があろう。

3. 雑草の生活型の変化

どの図鑑にも種ごとに1年草、多年草などの記載はある。原色日本雑草図鑑（全農教刊）には、生活型が記号で表示してある。内容は、休眠型、種子散布型、地下器官型、生育型などで、それぞれが数タイプないし十数タイプに類別されている。各生活型を組み合わせることによって、種の生活様式がある程度つかめるように意図されている。

しかし、植物の生活ぶりにはある幅があり、しかも環境に応じて変動しやすい。それを類型化するにはかなりの困難を伴うこともある。そのため基本類型に亜型を設けたり、また複数のタイプを連結させたり苦心している。ただあまり細部にこだわり過ぎると、類型の意味が薄らぐことにもなる。

このような苦心を払った記載であっても、雑草の生活はそのわく内に収まっていないことがある。図鑑の記載は一つの目安と考え、実際にどれほどの変動を示すかを追うのも、興味ある課題になるであろう。

以下に、若干の観察事例をあげて、雑草の生活型についての考察を試みたい。

昨年1月、教材圃場をつくるために、校庭の一部を区画して土盛りをした。土は造園業者の持ちこんだ畑の表土である。

2月半ばまではほとんど裸地状のままであっ

たが、そのころから芽ばえが出始め、3月半ばには地面の半分ほどをおおうようになった。大部分はハコベやナズナであった。これらが4月にはさかんに開花したので、発芽後僅か2か月足らずで生活環を完成したことになる。ナズナは、根出葉を出してロゼットをつくるやすぐに茎をのばして花をつけた。普通は越年草と記されているが、ここでは1年草（それも生育期間の短縮された）のタイプとなっている。ナズナには、11月ごろ発芽し年内に成長開花することも見られる。

さらにここで思いがけぬことが観察された。4月中旬に発芽したハルジオンとアレチマツヨイグサが、これまた急速に茎をのばし、ハルジオンは6月はじめに開花した。アレチマツヨイグサの方ははっきりしたロゼットをつくらぬまま茎がのび、7月には開花した。

一般にはハルジオンは4月～5月に開花し、その後間もなく新しいロゼットをつくる。そのまま翌春まで続くので、年中ロゼットは見られる。またアレチマツヨイグサの一般のパターンは、夏に開花し秋に種子を散布する。冬までにロゼットがかなり大きくなっていたものは翌年成長開花するが、それ以外はもう1年ロゼットのままで過すことになる。

どちらもロゼット期間の長いタイプとみなされ、これを単に越年草と表現するのは適当ではないと考えていた。ところが逆に、短縮された1年草の生活様式をとることもあるのを知り、これらの変わり身のはやさに驚かされた。しかも、このハルジオンは、花が終わったあともロゼットの株は枯れず、越冬にはいった。翌年もう一度花を咲かせるものと思われた。

校庭の一角に、放置されて草の茂っていると

ころがあり、ここを何回か野外観察の場所に利用した。そこに生育するおもな種類を前もって選び、それぞれの分布範囲を地図上に記載する。結果をまとめると、ここがおおまかに3帯（中央帯、周辺帯、中間帯）に区分されることがわかった。

まず、踏みつけが頻繁で土の固まっている中央帯には、オオバコ・セイヨウタンポポというロゼット型の多年草が優占する。踏みつけの少ないフェンス寄りの周辺帯には、ヨモギやセイトカアワダチソウなど直立型の多年草が多い。中間帯には、ハルジオン・ヒメジョオンのようなロゼット期と直立茎期とをもつものや、シロツメクサのようなほふく茎をもつもの、あるいはヤハズソウのような分枝型のものなどが生育する。

狭い面積ではあるが、人為作用（踏みつけ）の強弱を反映した生育型のすみわけがあらわれている。

周辺帯に多いセイトカアワダチソウは、地上茎が枯れた冬の間、地下茎の先から芽を出し、ロゼット状の根出葉を広げて地表をおおっている。ヨモギはロゼット型はとらないが、春早く地表に新葉を出しておおい、その後茎を立てる。直立茎の成長期以外にも地表を占有する点がロゼット植物と類似している。

このように見ていくと、踏みつけの強弱に応じて、ロゼット部分と直立茎部分との割合が、しだいに変化していくといえよう。踏みつけが弱くなるにつれて直立茎部分が発達している。

人里植物として勢力を保つ種類の多くが、生活環の中にロゼット期をもっていることに注目したい。それらの生活環の様式には、まだまだ不明の点が少なくない。

4. ロゼット植物の生活サイクル

タンポポやオオバコなどは、多年生のロゼット植物である。これらが踏みつけに強いことは前にふれたが、踏みつけのないところで発芽すれば、急速に大きな株に成長できる。6月に種子から発芽したセイヨウタンポポが、8月中旬に径30 cmのロゼットとなり、9月には開花した。予想以上に初期の成長ははやい。株の寿命が何年ぐらいであるかは、まだ確かめていない。

帰化雑草として勢力をふるっている *Erigeron*（ムカシヨモギ）属や *Oenothera*（マツヨイグサ）属は、ロゼット型と直立茎とをもつ生育型であり、これを部分ロゼット型とか偽ロゼット型とかよんでいる。（花期に根出葉を失うものが部分ロゼット型、根出葉の残るものが偽ロゼット型であるが、この区別のはっきりしないものもある。）

両属からおもな7種を選び、図鑑類に記されている生活型を比較してみた。その結果が次の表である。

このように、同一種に対する記載はかなりまちまちである。ヒメジョオンは1年草から多年草まですべての生活型が記されている。分類図鑑はこういう面にさほどの神経を払っていないのであろうか。2年草と越年草とが同じ意味なのか別なのか、はっきりしない点もある。これは一面、帰化雑草の生活サイクルが変化に富んでいることのあらわれでもあろう。

この辺のことについては、次のように整理して名称をつけることを提案したい。

発芽から枯死までの生育期間が満1年以内（ある期間を種子のみで過す）のものを1年草とし、これを夏型のもの……1年草と、冬型のもの……越年草とに分ける。

生育期間が満1年以上（普通は足かけ3年）

図鑑類に記載されている生活型の比較

	牧野	北村	奥山	大井	長田	山岡	雑草
Erigeron 属							
オオアレチノギク	2	越	越	—	2	—	越
ヒメムカシヨモギ	越	越	越	1	2	2	越
アレチノギク	1, 越	1, 越	越	1	1, 2	1, 2	越
ヒメジョオン	越	越	越	1	1, 2	多	越
ハルジオン	多	越	越	2	多	多	多, 越
Oenothera 属							
オオマツヨイグサ	越	越	越	—	2	2	越
アレチマツヨイグサ	越	越	越	—	2	2	越

1は1年草, 2は2年草, 越は越年草, 多は多年草

牧野: 牧野新日本植物図鑑 (北隆館)

北村: 原色日本植物図鑑 (保育社)

奥山: 原色日本野外植物図譜 (誠文社新光社)

大井: 日本植物誌 (至文堂)

長田: 原色日本帰化植物図鑑 (保育社)

山岡: 帰化植物100種 (ニューサイエンス社)

雑草: 原色日本雑草図鑑 (全国農村教育協会)

に及び, その後枯死するものを2年草とする。

つまり, 越年草と2年草は別のものとして扱った方がよいと思う。

Erigeron 属, Oenothera 属は, 一般にロゼットで越冬するため, 越年草 (一部図鑑でいう2年草) とされるのが普通であったが, その生活サイクルを追うと決して単純ではない。

新潟県小千谷の大谷忠雄, 瀬沼賢一両氏のヒメジョオンの生活型についての観察 (1975) がある。10月に直径 20 cm ほどのロゼットをマークし, 翌年の開花状況を見た。10月の時点で花茎を残していた個体もあったが, これらを含めて翌年夏には大部分が成長開花した。この結果から両氏は, ヒメジョオンの生育期間を2~3年でないかと推定し, 雑草図鑑で越年草としてすることに疑問を投げかけている。これは注目すべき観察であるが, 用いたロゼットがいつ発芽したものなのかが押えられていたらと惜しま

れる。

私も現在観察を続けているところなので, 結論めいたことはいえないが, ヒメジョオンが単なる越年草ではなく, もっと長い生活サイクルをもつことは確かである。2年草を標準的な型とみてよいかどうかは, まだ確かではない。

これと似た生活サイクルをもつのがオオマツヨイグサである。秋に発芽してできたロゼットは越冬するが, 翌年茎が成長するものは少ない。多くはロゼットのまま過し, もう一回越冬する。そのため, しばしば巨大なロゼットが出現する。アレチマツヨ

イグサもこれに似た生活サイクルをもつが, 前述のようにきわめて短い生育期間を示すこともある。

ヒメジョオンやオオマツヨイグサのように, 2年草型の長い生活サイクルをもつものが, 都落ち型の分布を示すことに注目したい。

これ以外の種について, オオアレチノギクは越年草から2年草の幅をもち, ヒメムカシヨモギは越年草あるいは1年草で, 2年草になることはない。アレチノギクは普通は越年草で, 1年草になることもある。現在アレチノギクの分布は限られている。

ハルジオンは細い地下茎を横走させては不定芽を出し, ロゼットをつくるため, 多年草とも記載されているが, 種子からの発芽と栄養繁殖によるロゼットの割合はどうか, 一つの株の寿命がどれくらいであるかもまだはっきりつかめていない。越年草というわくから抜けているこ

とはたしかであるが、適確な表現にはなお観察が必要である。

以上のような生活型も、地域が異なれば変動する。亜熱帯や熱帯地域に生育するヒメムカシヨモギやオオアレチノギクは、越冬という条件はないので、発芽後ロゼットをつくることなく茎は成長する。生育型で表現するなら単なる直立型となる。また北海道北部のような寒冷地では、ロゼットによる越冬も困難で、ほとんどが1年草の型になっている。このように見ると、部分ロゼット型というのは、温帯地域に適應し

た生活型とみなすことができよう。

帰化植物が分布を拡大し定着するしくみを、生活型の適應という面から今後も検討する必要がある。

雑草といえば、一般には防除の対象として考えられているが、最も身近にあって生態観察を行なえる好材料でもある。とくに帰化植物の場合には人里という環境においてくり広げられる生活に興味をひかれる。ここでは、そんな立場からの雑多な観察例を並べてみた。今後補ったり修正したりすべき点も多い。

沖縄県における帰化雑草とその防除

沖縄県農業試験場園芸支場 仲宗根盛雄

1. ま え が き

沖縄地域における帰化した主要雑草について、初歩的な調査を行ったのでとりまとめ報告するが、参考になれば幸いである。沖縄における雑草の防除技術の確立については、今後の試験研究に期待するところが大きいので、関係者の積極的なご協力をお願いする。

2. 沖縄地域に発生する帰化雑草

栽培作物の生育収量に被害を及ぼしている雑草は、はなはだ多種多量におよび、農耕作業で除草が質的にも量的にも大きい負担になっているのはどの国および地域においても変わりはないだろう。それが故に、省力的な除草技術が開発され発展しつつある。沖縄での盛夏における高温多湿下の手労働による慣行法、除草作業の疲労度は、農業に背を向けたくするような感さ

えする次第であり、除草効率の高い省力的技術の進歩が望まれる今日である。

沖縄農業は、歴史の変遷とともに発達した。作物の種類・品種・栽培および営農技術など、今日の姿は多くの海外との交流の重なりによった功績が大きいものと評価されるが、一方に作物の生育を害する動植物類の侵入も多く、これが定着、飛散し、そして増殖した結果、その損害は甚大で、沖縄農業の大きな問題の一つになっている。このような状態にある雑草について、農耕上の被害度から見ての主要な帰化雑草は、目下のところ第1表に示したような種類があげられよう。本土では在来雑草としてとり扱われているが、沖縄地域では帰化雑草になっているものも多い。一般に帰化雑草とは外国から国内に移り、生育が定着しているものと理解しているが、これからすると、国籍のない植物が沖縄県