〔学会賞(技術賞)〕
受賞講演

雑草を素材とした自然観察教育の方法の研究と普及

岩 瀬 徹

(元・千葉県立千葉高等学校)

はじめに

私は長年学校教育の現場に在った者で、雑草学の研究者ではないが雑草の生活に強い関心をもち、それを生物教育の場に活用しようとしてきた。本学会の会員構成では学校教師はごく少数であるが、各地で同じような立場で努力している教師は少なからず居る。それらが連携をとりながら雑草を主な素材とした自然観察教育に取り組むことが望ましいし、最近その関心も高まっている。私の今回の受賞が、本学会としても教育面への関心を高めてもらう契機になれば幸いである。

なぜ学校で雑草か

過去において多くの場合、学校敷地内では雑草は専ら除去の対象であった。熱心な学校管理者は「草1本生えていない校庭」を目指して気を配っていた。とかく雑草は邪魔ものという観念が強く、タンポポ1本さえも排除すべきものと信じていた。私には、ともするとそれは「邪魔な生徒は排除すべき」という考えと重なり合って見えたりもした。

雑草は校庭に必ず生えてくる。人が意識して育てたものではない。その生育は自然のしくみに組み込まれたものである。「自然に根ざした学習」といえば、校庭は足元のフィールドであり、その主役は雑草である。自然観察の入り口として雑草に目を向けるのは当然といえるが、現実にはそれを実施する方法に多くの困難がある。

もちろん校庭を放置していいということはなく除草も必要である。暑い中校庭の草取りをやらされるのは、生徒にとって嫌な作業であった。仕方なしにやっただとしてもそれが雑草と触れ合う機会にはなった。最近ではそんな作業も少なくなって、草取りは用務員か、保護者か、業者かという傾向になってきた。

雑の字に本来悪い意味はない。雑は「雑」の略字であり、さらには「襍」に由来するという。襍は衣が集まった状態を指し、まさに多様性を表すものだと考えられる。「雑」を大切にしたい。

「校庭の雑草」に市民権を

ここでの校庭はフェンスに囲まれた敷地内とは限らず、その周辺の学習のフィールドも含めている。総合学習が行われるようになって校庭の範囲も拡大している。校庭に生育する雑草は、幾分かの地域性はあるが種や群落の共通性が高い。このことは教材としての効果が期待できる。

私たちは初期のころ帰化雑草の渡来や分布拡大のしくみに注目していたが、その後雑草群落の教材活用を図るようになった。1962年に作った「植物野外観察の方法」の中の一項目「校庭内外の雑草の生活」で、雑草観察や群落の調べ方についてそれまでの実績を基に述べた。当時その成果のほどはつかめなかったが、後出の片野伸雄はこの本がきっかけで自然観察教育に関心を深めるようになったと、後で聞かされた。

野外での学習において教師の壁の一つになっているのは植物の名前である。多くの図鑑は出ている

IWASE.T: Study of the teaching method of Nature Observation through the common weed.

が、雑草についての即戦力になり得るものがなかった。「原色日本雑草図鑑」が刊行されて雑草が農業の分野に限らず一般への普及の道が図られたが、学校での利用の便宜を考えるとより効率的なものが望まれた。その必要性に迫られて、野外観察の視点から雑草を取り上げまとめたのが「校庭の雑草」(1987)である。必要最小限の種を知り観察の方法のヒントを得るということで、多くの学校で授業に活用された。この本は改訂を重ねて現在に至り、「校庭の雑草」に市民権を与え普及に効果を挙げたと思っている。その後「校庭の樹木」「校庭の作物」「校庭の昆虫」など多くの校庭ものが刊行され、校庭を観察フィールドとする流れがつけられた。さらに普及版として「雑草博士入門」を制作した。

学習の方法の展開

野外観察授業はその方法を絞っておかないと効果が挙げられない。これまでに私が試みてきた事例の一部と、それ以後私たちの流れを汲みつつより綿密に授業を実践してきた、片野伸雄（現福島県立本宮高校）の事例の一部を引用しながら述べたい。

ア) 形とくらしから名前に近づく 雑草に限らず名前を知ることが重要であるが、初めに名前ありきでは観察の糸が途切れてしまう。たとえば「草の見分け表」といったものを用意する。これには生育の形、葉や茎、花などの形などの項目から検索キーをあげ、これを基に観察しながら主要な雑草20種ほどの名前にたどりつく方法である。できるだけ野外でくらししている雑草の姿に注目させる。

イ) 校庭の雑草の分布調べ 主要な雑草10種前後を選び、事前に通り観察してから班ごとに1種を割り当て、その生育場所を調べて図面に記入させる。この方法は野外経験の少ない教師でも可能である。次の時間に結果を持ち寄りまとめを行う。見比べていくうち、似た分布の型をもつものがあることがわかる。話し合いの結果、校庭の周辺部に生育するもの（セイタカアワダチソウ・ヨモギ・ススキなど）、主に中央部に生育するもの（セイヨウタンポポ・オオバコなど）、中間に生育するもの（ハルジオン・シロツメクサ・ギョウギシバなど）に分けられそうだということになる。

観察地の地形とおもな種の分布

このような分布は何によるものであろうかと、授業は展開する。環境要因があればこれ挙げられるが、人の作用が大きな要因になっていることに気づく。種によって踏み付けに対する強弱があり、それに応じた生育域を示しているのであろう。ではそれらはどんな形をしているか。ここに草の生育型の見方が導入される。この方法は中学校の教師によっても実施された。

片野はこの方法をさらに時間をかけて詳しく実施した。事前の観察で標本づくりやスケッチを行い、分布調べも各自4種ずつ受け持ち2時間かけ、まとめにも色塗りなどして時間をかけた。生徒の雑草との触れ合いはいっそう深くなる。

ウ) 踏みつけの強さと雑草群落 踏みつけの強さと雑草群落との関係をより定量的に調べる方法である。グラウンドの周辺部からフェンスの土手にかけて方形枠を連続させ、植被率、出現種ごとの被度、群落高を測定する。さらに枠ごとに土壤硬度計を用いて測定し平均土壤硬度を求める。これを数班に分かれて行う。まとめはそれぞれの工夫によるが、その結果がまた観察と結びつくようにする。ここにも生育型の見方が加わるが、特にオオバコの動態に注目していく。

片野は校舎ぎわから道路側に向かってラインを設け、2mおきに1m方形枠を置いて群落測定と踏みつけ度測定を行った。その結果を図示すると、校庭の一角にも人との関わりにおいて雑草の生活が成り立つことに気づかせることができる。

エ) 雑草群落の遷移 群落の遷移は生態分野の主要な項目の一つであるが、教科書ではたいていは火山の噴火によって生じた裸地に始まり極相林に至るような大きな現象が示されており、生徒にとっては縁遠いお話であった。雑草群落を扱うことによって、二次遷移の初期段階の変化を実体験としてつかみ、「群落は動くもの」と知ることができる。

かつて勤務していた高校でそばの台地が削られ裸地ができた。間もなく雑草が生えてきたので、授業の実習として群落の測定を行った。方形枠をランダムにおく方法で種ごとの被度と高さを測定した。被度はペンファンドの6段階法なら十分に実用的である。室内でデータのまとめをする。積算優占度を計算し優占順位を求める。その結果は現地での観察に合致するはずである。さらに生活型によって考察するのだが、大まかには1年草か多年草に分け、優占度の数値によってその割合（1年草率）を計算する。このときの結果では1年草率はたいへん高い。

翌年も同じ場所で同様の実習を行った。前年のデータを示し比較をすると優占順位に若干の変化があり、被度や高さはやや増大し1年草率は低下している。その後都合で5年間できなかったが、その場所が放置されていたので8年目から2年間再び実習を行った。そして1年草率を求めると、その低下が直線状に示された。

二次遷移の初期には1年草が優占し、しだいに多年草が優占するようになる。しかもその速度は意外と早い。このことを自分たちの得たデータから理解する。経年的なデータが得られない場合は、遷移段階の異なる群落を選び比較することで考察は可能である。この見方は校庭や周辺の空き地、休耕地などの群落へと広がり、さらにいろいろな遷移段階を考察ことに発展する。

片野は、校庭の群落とともに学校に隣接する丘陵の林やマント群落まで範囲を広げ、もっと長い遷移系列をとらえさせることを試みた。自分の手で登る道を切り拓きそれを観察路とした。生徒には観察以上に探検のような強烈な印象を与えた。環境のいい地方都市といえながら自然体験は多くない。

最近の流れ

雑草を含めた身近な野草を観察教材とする傾向は小中学校の教科書に現れている。現行の中学理科の教科書には、1年生で「野外観察をしよう」というテーマで多くの雑草が取り上げられている。接触したある編集者によれば、小著「校庭の雑草」「雑草博士入門」などが影響をもっているという。好ましいことであるが、まだ制作者側に雑草そのものについての理解が十分とは思えない面がある。たとえば、茎や根のつくりでヒメジョオンが例示されているが、その根は直根から側根が出る形に描かれて

図3 校舎から道路側へ向かっての踏みつけ度と雑草群落 (2 m おきに 1 m 方形枠を設けた) (片野伸雄 1995 により作図)

図7 経過年数と1年草率の関係

いる。実物を観察すれば直ぐに違うことがわかる。

最近私が関わった例では、文部科学省が支援するデジタル理科教材の開発プログラムにおいて、雑草を主題にした植物検索（小学生用）があった。趣旨はよかったが、企画者側に自然の中の植物についての理解不足が制作上の大きな障壁となった。

ビデオ教材の開発において、小学生が野外の雑草観察するテーマがあった。これも面白いねらいではあったが、安易な制作過程のためせっかくの趣旨が生かし切れなかった。しかしながら、雑草を主題に掲げた教材が次々に考えられるようになったのは最近の好ましい傾向ではある。雑草を題名とする本も少なからず出るようになったが、必ずしも雑草の意味を適切に把握したものばかりではない。

生涯教育の中で

私は高校退職後数年間、教育学部の教職課程において、理科や生活科の実習の一部を担当した。限られた時間なのでキャンパス内の雑草観察の方法に集中した。ほとんどの学生にとっては初めての体験であった。一般の人対象の自然観察会に出る機会も多いが、このときもできるだけ足元の雑草群落に目を向けることを心がけている。

東京都の高齢者対象の「芝生の手入れ」講習会というのがある。このうち「雑草とその識別」という講座をここ数年間受け持っている。ここでも単に除去すべきものというだけではなく、雑草の意味、雑草の生活型を考えながら識別に近づくという方法をとっている。雑草も自然の一員であり、人は雑草とのよい付き合いをしたい。そのためには雑草のことをよく知る必要がある。知ることの一面にはこのような内容もあるという展開は、受講者にかかなり強い印象を与えていると思っている。

引用文献

- 1) 小滝一夫・岩瀬 徹 1962. 帰化雑草の生態. 雑草研究 1, 67-70.
- 2) 沼田 眞編 1962. 植物野外観察の方法. 築地書館, 東京
- 3) 沼田 眞編 1978. 植物生態の観察と研究. 東海大学出版会, 東京
- 4) 沼田 眞・吉沢長人編 1968. 日本原色雑草図鑑. 全国農村教育協会, 東京
- 5) 岩瀬 徹 1973. 校庭での野外観察. 高校通信, 8月号, 教育出版
- 6) 岩瀬 徹 1974. 高校生物における野外観察学習. 千葉教育, 8月号, 千葉県教育センター
- 7) 岩瀬 徹・大野景德 1977. 雑草たちの生きる世界. 文化出版局, 東京
- 8) 岩瀬 徹 1985. 生物指導の展開例 一校庭の雑草を知る. 高校理科研究 203,6-8, 大日本図書
- 9) 岩瀬 徹・川名 興 1987. 野外観察ハンドブック 校庭の雑草. 全国農村教育協会, 東京
- 10) 岩瀬 徹 1988. 雑草のくらしから自然を見る. 文一総合出版. 東京
- 11) 岩瀬 徹 1988. 校庭を使つての植物観察. 生物教育 28(2),107-110.
- 12) 木俣美喜男 1996. 雑草と環境学習. 雑草研究 41(1),1-8.
- 13) 岩瀬 徹 1996. 自然教育のための雑草研究を. 雑草研究 41(1), 63-65.
- 14) 岩瀬 徹・川名 興・中村俊彦 1998. 野外観察ハンドブック 新・校庭の雑草. 全国農村教育協会, 東京
- 15) 岩瀬 徹 1999. 野草雑草ウォッチング. 講談社, 東京
- 16) 岩瀬 徹 1999. 雑草を生かした野外学習 -学校教育の現場で-. 関東雑草研究会報 10号,11-14.
- 17) 片野伸雄 1999. 地域の自然と生物の授業. 福島県立長沼高校指導資料
- 18) 片野伸雄 2000. 地域の自然と生物の授業-2-. 福島県立本宮高校指導資料.