

《資 料》

## 教材として扱いやすい校庭の“ななくさ（七雑草）”

篠 山 浩 文

### はじめに

校庭は、屋外運動場として設置されている学校施設であり、樹木や草花などの生き物と触れ合う場としても活用されている。また、全国農村教育協会より出版されている「野外観察ハンドブック校庭シリーズ」では、教材となれば、学校の周辺、空き地や公園、道端等も「校庭」と位置づけられている。

教材として扱われる校庭の生き物の一つに雑草が挙げられる。雑草は人の暮らす環境に生息する植物であり、いつでもどこでも観察できる。雑草観察を取り入れた授業等の参考となる代表的な著書として、「校庭の雑草」<sup>(1)</sup> や「雑草博士入門」<sup>(2)</sup> が知られている。両著とも、校庭で見られる雑草の紹介のほか、「雑草の観察・調査方法」や「雑草遊びを取り入れた学習」等が平易に記載され、入門書としての配慮がなされている。しかしながら、両著とも内容が豊富であるために、野外観察の経験の少ない教師らにとって、「こんなに雑草のことを知らないといけないのか」「教材として扱いやすい雑草がわからない」等の戸惑いが生じ、かえって雑草の教材化に踏み切れない者を輩出してしまっているのかもしれない。言い換えれば、「これだけ知っていれば授業で扱える」雑草とは？「具体的な授業展開プログラム例は？」といった要望を満たす補助資料が必要とされているのではないだろうか。

そこで本資料では、筆者自身の経験に基づき、「比較的長期間にわたり校庭で発見しやすい・同定しやすい雑草」「遊びを取り入れ、授業展開しやすい雑草」といった視点から校庭の“ななくさ（七雑草）”（カタバミ、コニシキソウ、ハキダメギク、ブタナ、ヘラオオバコ、ヘクソカズラ、ヤブガラシ）を選定し、授業等で展開しやすいプログラム例を紹介した。本資料が、雑草の教材化を新たに検討している教師・教員養成系学生・科学コミュニケーターのための参考資料、および「校庭の雑草」「雑草博士入門」といった名著の補足資料となれば幸いである。

### 校庭の“ななくさ”とプログラム例

校庭の状況によって異なるが、6月から11月上旬にかけて関東地方の校庭（学校の周辺、空き地や公園、道端等を含む）で見られる可能性の高い雑草7種について、そのプログラム例を紹介する。詳細な生態的、形態的特徴の解説は、他書（参考文献1～8）に譲る。

## 1 カタバミ(片喰、傍食、酢漿草；カタバミ科カタバミ属；*Oxalis corniculata*)

カタバミ(図1)は校庭を歩くとすぐに発見でき、教材として活用しやすい雑草の一つである。

### 「プログラム1-1：何歩で見つけられるかな？」

葉の形態に特徴(3出複葉で小葉は心臓型：図2)があるので、それを黒板や画用紙などで図示したのち、同じかたちの葉を「何歩で見つけられるか」あるいは、時計があれば「何分で見つけられるか」を指示し、自由に探させる。見つけたら、何歩(何分)で発見したかを記録させ、時間に余裕があれば、どんな植物か観察(スケッチ)させる。

### 「プログラム1-2：果実を触ってみよう」

カタバミは時期を問わず、図2のような黄色の花(直径8mmほど)や円柱型の果実(蒴果)も見られることが多い。果実を発見したら、果実を軽く指で触ることを指示する。種子がはじけ飛び(裂開し)、その展開に対して驚く声が聞こえてくるかもしれない。状況に応じて、植物の「種子の散布様式」について簡単に解説する。解説にあたっては、文献(6) p.41~47が参考となる。



図1 カタバミ



図2 カタバミの3出複葉、花、果実

### 「プログラム1-3：同じ仲間かな？」

カタバミ探して、葉の色や大きさの異なる“カタバミ”が見つかるかもしれない。緑色のものが多いが紅紫色のものもある。また、葉が大きいものとして、イモカタバミ(*Oxalis articulata*；図3)やムラサキカタバミ(*Oxalis corymbosa*；図4)が挙げられる。図5のように、カタバミに比べ、葉が大きく、花は淡紅紫色を呈する。イモカタバミは雄しべの葯が黄色なのに対し、ムラサキカタバミは白色である。このほか、茎が立ちあがり、枝を放射状に伸ばすオッチカタバミ(*Oxalis stricta*)もよく見られる。ここでは、名前を提示することよりも、「いろいろな仲間がいるね」といった“多様性”を感じるきっかけとなれば十分である。名前を挙げすぎるとかえってつまらなくなるかもしれない。

なお、カタバミの仲間と同じく、葉の形態が3出複葉であるシロツメクサ(*Trifolium*

教材として扱いやすい校庭の“ななくさ（七雑草）”

*repens*；図6) やアカツメクサ (*Trifolium pratense*) をカタバミの仲間と思って観察している者を見つけた場合は、状況に応じて、異なるグループ（マメ科）であることを伝える。



図3 イモカタバミ



図4 ムラサキカタバミ



図5 カタバミとイモカタバミの葉の大きさ比較 指先：カタバミ；背後：イモカタバミ

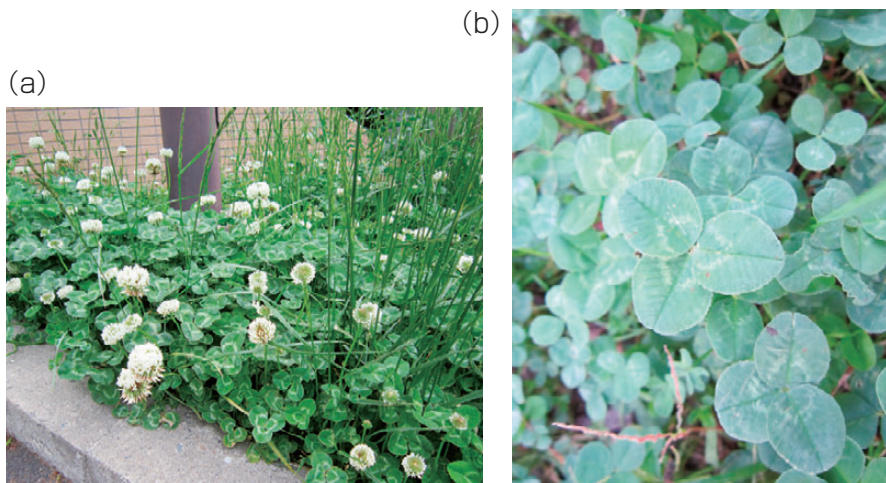


図6 シロツメクサ (a), 全体の形態；(b), 3出複葉



「プログラム1-4：葉をムラサキキャベツの抽出液に入れてみよう」

カタバミの葉や茎にはシュウ酸などの有機酸が含まれる。シュウ酸は英語でoxalic acidと表記するが、これはカタバミ属 (*Oxalis*) の葉から単離されたことに由来する。理科実験（化学実験）で酸・アルカリを扱うときに、“身近な酸”として紹介することもできる。また、ムラサキキャベツ液等の指示薬を用いた酸・アルカリによる色の変化を扱うときに、カタバミの葉を指で軽く揉んで、ムラサキキャベツ液に入れるといった実験を加えると、子どもたちの興味を惹くかもしれない（図7）。

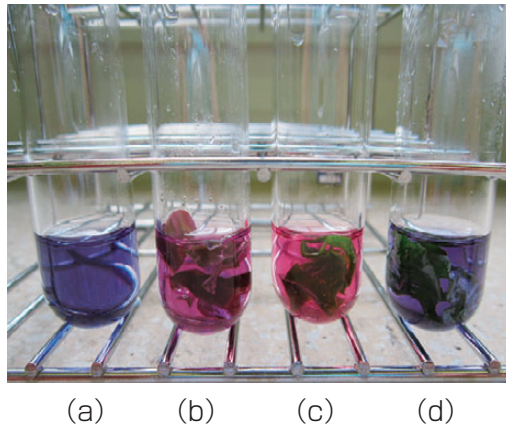


図7 カタバミ葉添加時のムラサキキャベツ液の変化  
 (a), 無添加; (b), カタバミ葉添加; (c), ムラサキカタバミ葉添加; (d), ハキダメギク葉添加

2 コニシキソウ（小錦草；トウダイグサ科トウダイグサ属；*Euphorbia supina*）

コニシキソウは、生え方・生息場所の特徴から発見しやすい雑草の一つである。

「プログラム2-1：ブロック敷き詰め地面を観察しよう」

6月以降、図8のようなブロック敷き詰め地面やアスファルト地面の割れ目など、一見、土壌が露出していないところを観察させる。ブロックのつなぎ目や割れ目で、図9のようなコニシキソウが発見される。茎が根元で分岐し、四方に地面に張り付くように広がるのが大きな特徴である。葉はほぼ



図8 ブロック敷き詰め地面

対生し、中央に暗紫色の斑点がある。コニシキソウに似る、大型のオオニシキソウ (*Euphorbia maculata*) も見つかるかもしれない。コニシキソウと違い、茎は地面を這わず斜立する（図10 (a)）。図11はコニシキソウとオオニシキソウを比較したものである。



図9 コニシキソウ  
葉の中央に暗紫色の斑紋がある

(a)



(b)



図10 コニシキソウの近縁種  
(a), オオニシキソウ; (b), ニシキソウ



図11 コニシキソウとオオニシキソウの比較  
左：オオニシキソウ；右：コニシキソウ

### 「プログラム2-2：茎を切ってみよう」

コニシキソウやオオニシキソウを発見したら、茎を切る（ちぎる）ことを指示する。コニシキソウ、オオニシキソウ両者において白い乳汁の滲出が観察される（図12）。筆者の経験上、子どもたちの反応がよい。ただし、コニシキソウの乳汁に毒性はないといわれているが、念のため乳汁をなめない、多量に肌につけないように注意する。ちなみに近縁のニシキソウ（*Euphorbia pseudochamaesyce*；図10（b））は、ブロック敷き詰め地面で見つかることはほとんどないが、その乳汁は、毒性は低いものの肌のかぶれを引き起こすこともあるようである。葉に斑紋がなく、茎はほとんど無毛であることからコニシキソウと区別することができる。



図12 コニシキソウ乳汁



### 「プログラム2-3：植物の“大きさ”を考える」

「大きい植物とは？」と問いかけてみるとどんな反応が返ってくるだろうか。是非、試していただきたい。植物の生育を測る指標に、草高と草丈がある。草高は地面から垂直方向への高さ、草丈は根元から茎の先端までの長さである。我々は、植物の“大きさ”を草高で表現してしまうことが多い。草高で表現すると、コニシキソウは“小さい”植物なのかもしれない。しかし、草丈を調べると意外と“大きい”植物かもしれない。

草高と草丈を説明した後で、コニシキソウと比較しながら、いろいろな植物の草高と草丈を測ってみるといったプログラムも実施したいものである。

### 「プログラム2-4：ほかにどんな仲間がいるかな」

ブロック敷き詰めやコンクリートの溝などを観察すると、コニシキソウのほかに、カタバミをはじめ様々な雑草が観察される。そのなかに、「ロゼット」を形成するものが多く発見される。ロゼットは踏みつけや冬の寒さに対して強く、草刈りからも免れやすい。名前を意識せず、多様な形態・造形美を観察してほしい。強く興味を示す者には、このロゼットからどんな花が咲くのかといった“ロゼットの親あて”を指示してもいいかもしれない。ロゼットについては、文献(1) p.10~15や文献(2) p.40~49が参考となる。

## 3 ハキダメギク (掃溜菊；キク科コゴメギク属；*Galinsoga quadriradiata*)

花壇等でよく見られる帰化植物。“美しい”花壇に侵入する雑草として、花壇整備(草取り)では必ず抜き取られてしまうといっても過言ではない。

### 「プログラム3-1：花壇を観察しよう」

教師自身でハキダメギクが多く発生している花壇を選定し、そこにはどんな植物が生えているか観察させる(図13)。しばらくして、花壇に植えられている植物以外に、ハキダメギクが生息していることを紹介する。既に述べたカタバミやコニシキソウも発見されるかもしれない。状況に応じて、“ハキダメ(掃溜)”とは何かを説明する。

(a)



(b)



図13 花壇のハキダメギク (a),矢印部がハキダメギク;(b),整備により刈り取られた

### 「プログラム3-2：花をルーペで観察しよう」

花（頭花）（図14）をルーペで観察させる。これまでルーペを使ったことがない場合はルーペの使い方を説明する。頭花中心の管状花は黄色、周りの舌状花は白色で5個つき、花冠は3裂する。肉眼でみた印象とルーペでみた印象が異なるかもしれない。「美しい」とは何か」を質問してもいいかもしれない。



図14 ハキダメギク頭花

### 「プログラム3-3：図鑑で面白い名前の雑草を調べよう」

“ハキダメギク”や後述する“ヘクソカズラ”など、雑草の和名に興味深い名称が多い。是非、ハキダメギクをきっかけに、図鑑を見る（調べる）といったプログラムを取り入れてみたらどうだろうか。例えば、所有する図鑑の冊数が多ければ、グループごとに面白い・興味深い名前を自由に調べさせる。冊数が少なければ、和名索引のコピーを配布して、面白い・興味深い名前を選ばせ、書画などで写真を紹介する等、状況に応じて工夫する。このほか、「スズメ」のつく雑草にはどんなものがあるか」など、先に名前を挙げてから調べさせる方法もある。さらに、発展的になるが、ある雑草について他国ではどんな表現がなされているのかを他言語の図鑑で調べてみるのも面白い。学名をたよりに調べることになるので、学名に強くなる者が出てくるかもしれない。例えば、ドイツの植物図鑑の索引からハキダメギクの学名 *Galinsoga quadriadiata* の当該ページを開くと、写真とともに「kleinblütiges Franzosenkraut（血にまみれたフランスの草）」といったドイツ名を見つけることができる<sup>(9)</sup>。ハキダメギクはドイツでもあまりいい表現がなされていないようである。

## 4 ブタナ（豚菜；キク科エゾコウゾリナ属；*Hypochoeris radicata*）とヘラオオバコ（笹大葉子；オオバコ科オオバコ属；*Plantago lanceolata*）

ブタナとヘラオオバコは、ヨーロッパ原産の帰化植物としてよく見られる。

### 「プログラム4-1：“タンポポ”を探そう。“靴べら”を探そう。」

6月以降に「タンポポを摘んでこよう」と指示すると、ブタナをタンポポだと思って持ってくる者が多い。ブタナ（図15、16）は頭花の色や形状からカントウタンポポ（*Taraxacum platycarpum*；図17）やセイヨウタンポポ（*Taraxacum officinale*）とよく間違えられる。タンポポの茎は枝分かれしないのに対し、ブタナの茎は2、3回枝分かれし、小さい葉が少数つくといった特徴を持つのですぐに見分けがつく（図18）。一方、ヘラオオバコだけを探すことは初心者には難しいかもしれない。しかし、ブタナが見つければ、その近辺でヘラオオバコが見つかるかもしれない。ヘラオオバコはブタナと類似した環境で生育



し、葉が“靴べら”に似ているのが特徴である（図19）。したがって、「タンポポを探そう。そしてその近くに靴べらに似た葉をもつ雑草があるか探してみよう」と組み合わせて指示すると、ブタナとヘラオオバコを同時に発見できるかもしれない。



図 15 ブタナの群生



図 16 ブタナの頭花



図 17 カントウタンポポ



図 18 ブタナの花茎における分岐  
矢印付近で3回分岐している

(a)



(b)



(c)



図 19 ヘラオオバコ (a), 全体の形態; (b), 花序; (c), 根生葉



### 「プログラム4-2：茎の長さ比べをしよう」

ブタナとヘラオオバコを見つけたら、「茎（花茎）の長さ比べをしよう」と発声し、茎ごと摘んでこさせる。そして、「誰の茎が一番長いかな？」とブタナ同士、ヘラオオバコ同士、あるいはブタナとヘラオオバコとで花茎の長さを比較させる。プログラム4-1で示したように、ブタナとヘラオオバコは類似した環境で生息し、50cmほどの細長い茎をのびす。幹線道路のグリーンベルトなどでも“背比べ”しているように両種が混生しているのをよく見かける。

### 「プログラム4-3：茎相撲をしよう」

プログラム4-2が終わったら、持ってきた茎と茎を交差させて引き合う「茎相撲」を演示してみせる。オオバコ相撲を経験していれば演示しなくてもすぐにはじめられる。子ども同士はもちろん、「先生と勝負しよう」といった形式でもよい。著者の経験では、本プログラムは子どもたちにとっても好評であった。

## 5 ヘクソカズラ（屁糞葛；アカネ科ヘクソカズラ属；*Paederia scandens*）とヤブガラシ（藪枯；ブドウ科ヤブガラシ属；*Cayratia japonica*）

両種とも、植え込みや網状のフェンスに茎を絡みつけて生育する特徴を持つ。両種が混生して見つかることも多い。

### 「プログラム5-1：植え込みや網状のフェンスに巻きつく雑草を観察しよう」

茎がつるとなると長く伸び、他物に絡み付く雑草には、「①つる自身が巻きつく」「②巻きひげでつるを支える」「③つるや葉に伸長方向と逆向きのとげが密生し他物に寄り添う」様式が知られている。ヘクソカズラは①、ヤブガラシは②である。両種とも校庭で必ず見つかる雑草である。

ヘクソカズラ（図20）は、花や果実に特徴がある。花冠が筒状、白色で筒の内面は紅紫色を呈する。果実は球形で、熟すと光沢のある黄褐色を呈する。ヤブガラシ（図21）は、



図20 ヘクソカズラ (a), 全体の形態; (b), 花冠; (c), 果実



図 21 ヤブガラシ (a), 全体の形態; (b), 芽生えと複葉; (c), 房状に集まった小花

葉や花に特徴がある。葉身は5個ほどの小葉に分かれる複葉で、葉と対生して巻きひげが出て他物に巻きつく。花は、房状に集まった小花をつけ、花弁は早く落ちて、橙色の花床が目立つ。ルーペも使って観察させる。

観察が終わったら、つるの長さがどのくらいであるか推測させる。さらに、茎を巻きついている他物から引き離し、その長さを実測させる。数メートルに及ぶことがある。

### 「プログラム5-2：ヤブガラシの巻きひげをよく観察しよう」

プログラム5-1の段階で観察する者がいるかもしれないが、ヤブガラシの巻きひげをよく観察させる。図22のように途中で巻き方が反転する様子を観察することができる。状況に応じて、巻きつけ型植物の、つるや巻きひげの巻き方（右巻き？左巻き？）を調べるプログラム、「らせんの“右巻き”“左巻き”とは何か」「生物の右と左」などを考えるプログラムも追加したい。



図 22 ヤブガラシの巻きひげ

### 「プログラム5-3：ヘクソカズラのにおいを嗅ごう」

ヘクソカズラも、プログラム3-3で述べたように、面白い名前をもつ雑草である。葉や実を取って、揉む、つぶすなどの指示をする。名前に関係するような臭いがしてくる。最



初に変な臭いがすることを言わずに、においを嗅がせる方が印象に残りやすい。

## おわりに

本資料で述べたプログラムの一部は、明星大学青梅校夏休み小学生講座で実施したものである。以下に、講座終了後、小学生より送られてきた手紙に対する著者の返事を記し、本資料を結びたい。

## 講座に参加してくれた小学生の皆さんへ

猛暑の中、最後までつきあってくれて本当にありがとうございました。

ところで、雑草というと、普段はじゃま者扱いされていて、お花屋さんで見ると植物と比べるとなんだか地味な印象がありますね。とても親しむ気にはなれないかもしれません。しかし、私自身、子供の頃を思い出すと、空き地で、「オオバコずもう」「シロツメグサの首飾り作り」「草笛作り」など、いろいろな雑草を手にとって、友達と暗くなるまで遊んだ記憶があります。今回も、皆さんといろいろな雑草遊びをすることができました。「オオバコならぬヘラオオバコずもう」「ヤブガラシの長さ比べ」、…。楽しかったですか？

雑草という言葉は、あまりいい表現でないように思われますが、雑という文字は、本来「各種の色を集めてつくった衣」を意味するのだそうです。雑誌、雑記などが、内容の多様さからくる表現とすれば、雑草は「多様性に富んだ草」と言えましょう。そういえば、わずか一メートル四方の狭い空間にも驚くほど様々な種類の雑草が生えていましたね。コンクリートの地面でも、よく目をこらすと、「コニシキソウ」がすき間にはっていて、茎を折るとポンドのような白い汁を出しました。つるをもち、葉っぱをこすると変なおいのする「ヘクソカズラ」とも会えました。地面をほうように生えていて踏まれてもがまん強いもの、直立するもの、つるを持っているものなど、雑草の生き方はさまざまです。実はこの多様性は、人間による自然破壊に対する、植物側の生き残り戦略の積み重ねの結果によるものと考えられています。中尾佐助さんという研究者の言葉をかりれば、「植物は雑草を生み出し、人間の自然破壊の傷口を緑の衣でかくしてくれる。雑草社会と人間社会とは運命共同体である。」

最近、地球温暖化をはじめとする、環境問題に触れる機会が多いですね。二酸化炭素を減らすために“緑”を増やそうといった取組みも聞いたことがあると思います。地球規模で環境を考えることはとても大切なことですが、足もとを見れば、そこには雑草が生活していて私たちに何かを語りかけてくれています。雑草はいつも私たちのそばにいる、かけがいのない“緑”なのです。じゃま者ではないのです。ただし、人間の活動が雑草を育ててきたのですから、決して「雑草を保護していきましょう」「草刈りはいけません」ということでもありません。これからの雑草と人間のことを考えていくこと、これも「地球環境を考える」ことなのです。雑草を見かけたら声をかけてみて下さい。そして、においに雑草と遊んで下さい。雑草があなたに何かを語りかけてくれるかもしれません。

参考文献

- (1) 岩瀬 徹ら：野外観察ハンドブック「新 校庭の雑草」、全国農村教育協会
- (2) 岩瀬 徹ら：たのしい自然観察「雑草博士入門」、全国農村教育協会
- (3) 菱山忠三郎：ワイド図鑑「身近な野草・雑草」、主婦の友社
- (4) 廣田伸七編著：ミニ雑草図鑑、全国農村教育協会
- (5) 林 弥栄、菱山忠三郎ら：山溪カラー名鑑「日本の野草」、山と溪谷社
- (6) 岩瀬 徹：植物の生活型の話、全国農村教育協会
- (7) 岩瀬 徹ら：野外観察ハンドブック「校庭の雑草」、全国農村教育協会（2009年に（1）を全面的に改定したもの）
- (8) 岩瀬 徹：野外観察ハンドブック「形とくらしの雑草図鑑」、全国農村教育協会
- (9) Bruno P. Kremer, Wildblumen, Ulmer