

野外観察授業による自然体験活動の実践例

米根 洋一郎

野外観察の授業では、活動の場面に応じて、教師が生徒に対して適切な課題やヒントを与えることが重要である。当センターでは、今年度、新たに体験活動を効果的に展開するための理科研修講座を設けた。その中の「生物領域における野外観察」では、ICTを用いた事前学習、野外観察の流れで、野外観察授業による自然体験活動の実践を行ったので、その内容を報告する。

〔キーワード〕 生物 野外観察 事前学習 見通し 揺さぶり

はじめに

中学校1年「植物の生活と種類」における「生物の観察」では、学習の導入として、生物に対する興味・関心を高めることを目的に、校庭や学校周辺の生物の観察を行うことになっている^{*1)}。理科で学習したことを野外で確認し、野外での発見や気づきを学習に生かすことが大切である。

今回、中学校教諭を対象とする当センターの体験活動を効果的に展開するための理科研修講座の「生物領域における野外観察」で、野外観察授業による自然体験活動を実施した。本取組は、活動場所の下見を行った後、授業計画を立て、(1) ICTを用いた事前学習、(2) 野外実習、の流れで展開した。

1 場所と日程

平成25年10月16日に、屋内で50分間の事前学習を行った後、翌10月17日に野外観察を行った。野外観察当日は、午前9時に、当センターを出発し、敷地内を散策した後、約500m離れた場所にある文京台南町公園に移動、午後12時に当センターに戻ってくるというコースをたどった。

当センターの敷地内は、芝生が植えられた日当たりの良い環境であるため、校庭を想定した。また、文京台南町公園は、散策路に沿いに広葉樹林を形成しており、林床にはコケ植物やシダ植物も茂っているため、学校近郊にある森林を想定した。

2 事前準備

(1) 下見

平成25年10月4日13:00～16:00と10月12日

12:00～16:00の2回下見を行った。実際に、当日のコースをイメージしながら歩き、観察対象の候補となる動植物を選定した。選定した動植物は、確認できた場所を記録すると同時に、デジタルカメラで撮影した。また、同定するために、必要だと判断したものについては採集した。予想される所要時間を確かめ、毒草やハチの巣の有無についても確認した。

(2) プランニング

採集した昆虫や植物を同定し、撮影した写真と記録を確認しながら野外観察当日の流れをイメージした。事前学習ならびに野外観察当日の授業計画を立て、撮影した写真を盛り込んだプレゼンテーションソフト（パワーポイント）を使った教材を作成したり、その他必要なものの準備をした。なお、観察対象の生物の選定とその生物についての課題やヒントの作成に当たっては、次の4点に留意した。^{*2, 3)}

- ①見るだけではなく、鳴き声を聞く、触れる、においをかぐ、食べられるものは食べる、と言ったように五感を使わせること。
- ②特別珍しい生物ではなく、どこにでもいそうな身近な生物を材料にすること。
- ③生物の名前を知っているかどうかということにこだわりすぎず、比較したり観察したりすることに留意すること。
- ④生物の名前を伝えるときには、その名前の由来を解説するなどすることにより、興味・関心を持たせる工夫をすること。

3 ICTを用いた事前学習（屋内）

野外実習前日の講座「自然体験活動を支援するICTの活用法」で、プレゼンテーションソ

フトや野鳥の音声出力機器（バードボイス）（図1）を用いて実施した。また、野生動物の実物大足跡シート（図2）を用いた実習も行った。



図1 野鳥図鑑とバードボイス

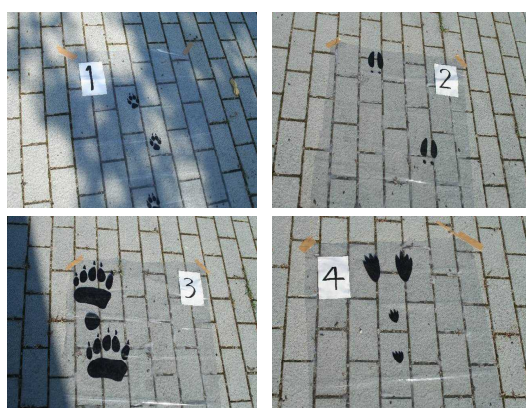


図2 野生動物の実物大足跡シート

1：キタキツネ，2：エゾシカ，3：ヒグマ，
4：ウサギ

(1) 危険な動植物の確認

野外で遭遇する危険な動植物による事故を回避するため、以下の学習を行った。

○ゲーム感覚でハチとハチに擬態している昆虫を区別させる学習^{※4)}

ア 全員を起立させる。

イ パワーポイントを用いて、ハチもしくはハチに擬態している昆虫（アブ、蛾など）の写真を3秒間モニターに提示する。

ウ 受講者に、自分が鳥になったつもりで、食べる（ハチ以外）か食べない（ハチ）かを即座に判断させる。

エ 挙手により、解答を確認し、その場で正解を伝える。不正解者は着席し、解答権を失う。

オ 同様の手順で、合計10枚のスライドにつ

いて判断させ、最後まで起立して残れるかを競う。

キ 最後に、以下の4点について確認する。

- ・アブは双翅目昆虫で毒針を持たない。
- ・ハチは膜翅目昆虫で、毒針を持つが、毒針を持たない種もいる。
- ・スズメバチは攻撃性が強く、危険である。
- ・セイヨウマルハナバチは特定外来種に指定されている。

○ツタウルシ（図3）の確認

野外観察のコースにツタウルシが見られたため、写真を提示して、特徴を確認させた。



図3 ツタウルシ（江別市文京台南町公園）

(2) 身近にあって知っているつもりになっているが実は分かっていないことを気づかせる学習^{※5)}

○ハシブトガラスとハシボソガラス¹⁾

カラスは私たち人間の生活空間に入り込んでいるもっとも身近な鳥だが、普段見かける黒いカラスには、ハシブトガラスとハシボソガラスの2種類がいるということを伝える。これまで思い込んでいたことが実は違っていたという揺さぶりをかけることによって、自ら調べようとする興味・関心を引き起こし、野外観察に結びつけることができる。

その後、2種類のカラスの写真を提示したり、バードボイスペン（図2）で、それぞれのカラスの鳴き声を聞かせ、両者の相違点を考えさせる。なお、ハシブトガラスとハシボソガラスの違いには、次に示すような特徴などがあげられる^{※6)}。

【ハシブトガラス】

- ・くちばしが大きくて太い
- ・おでこがでっぱり

- ・「カアカア」と澄んだ声で鳴く
- ・体を震わせず、頭を前に突き出して鳴く
- ・肉食傾向が強い
- ・高く安全な場所に運んでからエサを食べることが多い。

【ハシボソガラス】

- ・くちばしが小さくて細い
- ・おでこからくちばしに掛けてのラインがなだらか
- ・「ガーガー」と濁った声で鳴く
- ・体をふるわせ、お辞儀をするように鳴く
- ・草食傾向が強い
- ・その場でエサを食べることが多い。

(3) 見通しを明確にさせることで、観察の質を充実させる取組^{*5)}

○野生動物の足跡

1 m×2.5mの透明ビニルシートに、北海道に生息する野生動物の実物大の足跡を、黒の油性ペンで描いたものを準備する。これを床に敷いて自由に観察し、何の動物の足跡かを考えさせる。本実践では、キタキツネ、エゾシカ、ヒグマ、ウサギの4種類の足跡シートを用意した(図2)。今回のフィールドでは、キタキツネやエゾシカはこれまでに発見されているが、非常に稀であり、また、ヒグマやウサギがいることは考えにくいといった状況であったが、受講生に教材を紹介するという意味で、わかりやすいこの4種類の動物の足跡を選んだ。また、答えを確認する際には、足跡シートの上を実際に歩くことによって、その動物の動きになることから、理解を深めることができる。

4 野外観察

(1) よく似た動植物の共通性と多様性

手にとって確認することができるよく似た動植物を確かめさせる。以下の生物種について取り上げ、それぞれの生物に関する課題やヒントを与えたうえで、解説した。なお、カラスについては、野外で2種を判別することが難しいため、事前学習で取り扱った。

○タンポポ

- ・セイヨウタンポポとブタナ(タンポポモドキ)(図4)の2種類があることに気づかせる。

ブタナは茎が枝分かれているため容易に判

別できる^{*7)}。また、いずれも外来種であることを説明した。



図4 ブタナ(タンポポモドキ)

○ササ

- ・北海道に自生する代表的なササはチシマザサ(千島笹)、クマイザサ(九枚笹)、ミヤコザサ、スズタケの4種^{*7)}であるが、今回のフィールドではチシマザサのみ確認できた。
- ・クマイザサと比較するために、あらかじめ別の場所で採集してきたクマイザサと比較させた。
- ・手で触って、裏面に毛が生えているか生えていないかの違いに気付かせる。
- ・ササの葉によく見られる連続した穴(図5)がどうやってできたのか、考えさせる。



図5 チシマザサに見られた連続した穴(昆虫の食痕)

○さまざまな木の実や種の採集

木の実や種を集めながら歩く。ある程度集まったところで、以下の課題を与える。

①実と種に分類する^{*3)}。

- ・今回確認できた実の例(被子植物)
ナナカマド、オニグルミ、ミズナラ、ツリバナ、イタヤカエデ、オオウバユリ
- ・今回確認できた種の例(裸子植物)

ギンナン（実は果実ではなく、種皮である）、マツ

- ②種子散布の方法について考えさせる。
- ③食べられる実を教え、実際に食べてみる。
イチイ、ヤマブドウ（図6）、コクワ



図6 ヤマブドウ

(2) 寄生する動植物の学習

寄生という特殊な生活戦略とるを動植物を観察し、興味・関心を深める。

○ヤドリギ

- ・ヤドリギが寄生している木を観察させ、「この木を見て何か違和感を感じないか？」という発問をする。
- ・ヤドリギの存在に気づかせた後、鳥によって種子散布される寄生植物であること。ヤドリギにまつわる欧米の言い伝えの話、漢方などでも使われていることなどの説明をする。
- ・あらかじめ準備しておいた韓国産のヤドリギ茶（図7）の試飲をした。



図7 韓国産ヤドリギ茶

○アカヤマアリ

- ・巣を出入りするアリを観察させる。
- ・違う種類と考えられる黒いアリと赤いアリが

1つの巣穴から出入りしていることに気付かせる。

- ・赤いアリ（アカヤマアリ）が黒いアリ（クロヤマアリ）に寄生し、奴隷として働かせている（社会寄生という）ことを説明する。

(3) においのする動植物の観察

○クロクサアリ（昆虫）

- ・クロクサアリの名前の由来を考えさせる。
- ・クサアリ＝臭アリ，臭いにおいがする。
- ・実際ににおいをかがせる。サンショウのにおいがする。

○カツラの葉（樹木）

- ・カツラの木近くを通っただけで甘い香りがする。
- ・落ち葉を拾ってにおいをかがせる。

(4) 身近な生物の意外性

○なめくじの呼吸^{※3)}

- ・体の側面にある呼吸孔を観察させる。
- ・肺呼吸をしている，雌雄同体で，卵子と精子の両方を持っていことを説明する。

おわりに

観察授業を行った後は、観察したものを発表させるなどの、言語活動を取り入れた事後学習による振り返りの活動のために重要である。今回は、教員を対象とする研修講座であり、時間も限られていたため、事後学習については割愛した。動植物名が分からないからといって尻込みする必要はない。生徒とともに観察、発見を楽しむスタンスで野外観察を行うことが大切である。

参考文献

- 1) 文部科学省 中学校学習指導要領解説 理科編，2008。
- 2) 清原洋一 中村日出夫 山口晃弘 中学校理科学力向上6つの授業改善 新時代を見通す課題と対策，東洋館出版社，pp. 56-72，2007。
- 3) 菅井啓之 ものの見方を育む自然観察入門，文溪堂，2007
- 4) 守口満 ゲッチョ先生の森の学校 なんてこんな生物がいるの，日経サイエンス社，pp. 20-27，1995。
- 5) 田代直幸 理科の指導に生かす言語活動，内外教育2013年（平成25年）10月22日号，pp. 6-7，2013。
- 6) 東京都環境局ホームページ http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/nature/animals_plants/crow/difference.html
- 7) 梅沢俊 北海道の花，北海道大学出版会，2007。

（こめね よういちろう 生物研究班）

