

# 日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 **5** 回 助成期間：平成 20 年11月1日～平成 21 年10月31日（期間 1 年間）  
 テーマ： 親子で作ろう My 落ち葉図鑑  
 氏名： 大花民子 所属： (財)自然史科学研究所 登録番号： 08240

## 1. 課題の主旨

忘れられがちな植物の存在に関心を持ち、自然界での植物の役割を知り、植生の違いから気候帯の存在や継続的に観察することで環境の変化に気づくことを目指す。

植物を知るには、まず形態を観察して分類することが大切である。そのために、落ち葉の形態を観察し、各自で検索表や図鑑を利用して名前を調べる方法を会得することを目標とした。また、植物図鑑に掲載されている標本は一般的な形態のものを使用している。植物の葉は、その生育環境、樹木の年齢により形態に変異が見られるため、地域の植物図鑑を作製するという点は身近な植物に興味を持つという点では有意義なことである。

現代はインターネットの普及や科学実験キットの販売などにより、安易に解答が得られる環境にあり、小学生の親の多くも自然から遠ざかった生活をして育ってきた世代であるので、親子で一緒に参加し、落ち葉を通して植物に関心を持ち、環境について考えるきっかけとなることを目指す。

## 2. 準備

落ち葉の採集から始めることが望ましいが、押し葉標本にするまでに 1 カ月以上の期間を要するので、今回は事前に落ち葉を採集し、押し葉標本を用意した。

- ・講座開催地周辺の落ち葉採集(約 30 種、各約 50 枚)
- ・押し葉標本作製:落ち葉を新聞紙にはさみ重しをする。落ち葉とはいっても新聞紙の交換が数回必要。
- ・指導員(ボランティアを含む)の研修:検索表を利用した植物の同定法、ラベルの書き方、参加者への指導法。
- ・落ち葉(植物)同定のために必要な検索表およびカラーコピーによる簡易図鑑の作製。
- ・講義で使用するテキストおよび押し葉標本を貼る台紙などの作製。
- ・イチョウの落ち葉をランダムに採集し、押し葉標本を作製し、台紙に貼る(落ち葉図鑑づくりの応用として、葉の形態の変異について検討するために使用する)。

## 3. 指導方法

- ・保護者同伴であるので、講座の目的を説明。
- ・クリアファイルにテキスト、植物検索表、台紙などを封入して配布する。押し葉標本を貼った台紙を入れた隣のページに解説を書く用紙を入れることで図鑑の体裁をとる。
- ・植物の基本的な内容についての講義を行う。
- ・用意した押し葉標本を 1 枚ずつ渡して、検索表や簡易図鑑を使って同定する。指導員は検索表の使い方を指導するのみで、植物の名前は教えない。
- ・同定した植物を植物図鑑で探し、解説など必要な事項を調べる。

#### 4. 実践内容

講義:親同伴であるので、中学校理科あるいは高等学校生物レベルの内容を含む。

- ・植物における葉の役割(光合成のしくみなど)。
- ・秋になると葉が、黄葉・紅葉し、落葉するしくみと理由、落葉樹と常緑樹の違い。
- ・落ち葉を利用する長所と短所
- ・落ち葉の同定に必要な検索表の使い方および検索表に使われている用語の解説
- ・押し葉(落ち葉)標本の作り方
  - ①押し葉の台紙への貼り方
  - ②ラベルの書き方 ・植物の名前には学名と和名がある。 ・分類には科、属、種という段階がある。  
・採集日、採集場所の重要性(環境とかかわりがある)
- ・落ち葉図鑑を充実させていく方法(講座の終了は図鑑作りの始まり)

実習:各組好きな押し葉標本を1枚選び、検索表、簡易図鑑を使って同定を行う(親子共同作業)。

- ①葉の特徴を観察し、検索表を使ってどのグループの葉であるか見当をつける。
- ②簡易図鑑の写真と比べて該当する植物を探す。学名・和名などラベルに書き込む内容を確認し、記入する(学名については親が記入する)。
- ③植物図鑑を見て、必要な内容を解説ページに記入する。

次の葉を選び、この作業を繰り返す(今回は各自5枚を目指す)。

植物の同定法を会得できたかどうかのテストとして、塩原の植物化石(現生の植物とほぼ同じ)の同定を試みる。

応用:ランダムに採集したイチョウの葉を落ち葉図鑑つくりの方法で標本にし、形態の特徴による分類を試みた。学校の授業の一環として実施予定であったが、新型インフルエンザ流行による休校の影響で、学校での実施は不可能となり、化石館ボランティアの方たちの課題とした。

#### 5. 成果・効果

親子で参加ということなので、小学生向けの講座では話すことのできない中学校理科あるいは高等学校生物レベルの内容を講義の中に入れることができた。親も、子供の手伝いとして参加しているのではなく、一人の参加者であるという自覚を持てたと思う。また、小学生だけの参加では、工作教室で終わってしまう可能性があるが、講義の内容のレベルを上げることで、科学的な考え方に触れる機会となった。

葛生は都市部に比べて樹木も多く、近くに山林があるにもかかわらず、植物についてほとんど関心がなく、知識もないため、親子が同じ状態で落ち葉の同定に取り組むこととなった。その結果、落ち葉を分類・同定する作業の中で、親子で話し合い、協力し合う姿が見られた。検索表や図鑑に使用されている用語には普段の生活で使われることのないものも多いが、子供はすぐに受け入れた。わかりにくい語については親がわかりやすく解説し、さらにわかりにくい場合は指導者が個別に解説するようにしたことで、子供にも理解しやすかったと思われる。小学生対象の講座としては3時間と長いものであったが、落ち葉1枚の同定が済むと、ゲームをクリアしたような達成感を感じ、次の葉に取り組むというように最後まで飽きることなく作業を続けていた。各組時間内に3~4枚の同定が完了していた。

最後に「塩原の木の葉石」の同定を試みた。正解率は9割ほどであった。化石は落ち葉に比べて情報量が少なく同定が困難な場合があるが、9割の正解率は植物を同定する方法を体得したものとする。

## 6. 所 感

周囲に樹木が生えていることは認識していたが、どのような形の葉が付き、いつごろ花を咲かせ、実がなるかについては全く関心がなかったようで、植物分類に関しては親も子供も同じ状態での作業開始となった。そのため、子供も親と同等に自分の意見を述べて検索表に取り組んでいた。

参加した子供の年齢が 5 歳から 11 歳と幅があり、さまざまな点で理解度に差が出てしまうが、講義の中や指導員が親向けの言葉で解説し、親が子供に対して普段使っているその理解度に応じた言葉を使って解説するようにしたので、子供も理解しやすく、わからないときは質問しやすかったようだ。親子参加の利点として、親の補助があるということで参加する子供の年齢を限定しないで済むということがあげられる。

子供にとって、落ち葉の同定はゲームと同じで 1 枚同定するごとにゲームをひとつクリアするような感覚で取り組んでいるように見えた。勉強ではなく、遊びとしてとらえてもらえることが望ましいことだと思う。親からの感想として、「我が子がこれほど熱心に長い時間集中できるとは、新しい面を発見しました」、「親子で植物の形態について専門的な用語を使って会話をすることなど信じられませんでした」というような声が聞かれた。

クリアファイルやケント紙など手軽に入手できるものを利用しているので、継続しても経済的負担をかけることはないと考える。植物図鑑の購入が必要であるが、6,000 円ほどで購入できる。図書館利用も可能。

## 7. 今後の課題や発展性について

この講座で行った作業と同じことを各自採集した落ち葉で繰り返し行い、地域の「落ち葉図鑑」の内容を増やしていくことが望ましく、さらに秋～冬にかけて採集した落ち葉の元の木を若葉の出る春以降に探し、花が咲き、実がなる過程を追跡観察し、変化のみられるごとに、その内容をメモ、スケッチ、写真などで図鑑の余白や解説ページに追加して充実させていくことが重要である。

継続して「落ち葉図鑑」を作成することにより、内容の変化から環境の変化あるいは地域ごとの違いに気づききっかけとなることを目指しているので、1 回(1 年)限りの実施ではなく、定期的にその後の経過報告のためのイベントや発表会などを開催することが必要である。できれば、学校や幼稚園の単位で実施し、長期間のデータを集積することで環境教育の教材として扱うことができと思う。しかし、現在の小学校や幼稚園の教諭がこの内容の指導を行うことは難しいので、教諭向けの講座を開催し、そこで学んだ教諭が各学校・幼稚園で実施する。この講座が全国的に広がることで、環境変化や気候帯の変動などについてのデータを集積することができ、日本全体の自然環境の変化についての見解をまとめることができるようになることを期待する。

どのような場合でも、親子で参加し共同で作業をすることが重要である。

今回は多量の押し葉標本を用意したので、落ち葉の採集・押し葉作製に植物についての知識がある者の手伝いが必要となりそのためのアルバイト料および交通費がかかることとなったが、講座前に各自で落ち葉採集・押し葉づくりを実施することができるとこのような費用は必要ないものとする。

## 8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

- ・佐野市ホームページ:佐野市のニュース 平成 21 年 2 月 21 日 親子で作ろう・My 落ち葉図鑑開催
- ・佐野・藤岡・岩舟よみうりスポーツ&ニュース:2009 年 241 号 親子で協力して落ち葉図鑑づくり
- ・2010 年 1 月 23 日、同様の講座を東京都千代田区主催で実施する。
- ・「イチョウ葉の形態の変異について」(仮題)、2010 年 6 月末に筑波大学で開催される「日本古生物学会年会」において発表予定。

