

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 3 回 助成期間： 平成 18 年 11 月 1 日～平成 19 年 10 月 31 日

テーマ： NPO と連携した生徒・教員向け隠花植物実習およびキット開発

氏名： 佐久間大輔 所属： 大阪市立自然史博物館

1. 課題の主旨

カビ・キノコ・コケといった隠花植物を題材に通常、生徒や教員が体験することのできない実習を提供した。またその結果をもとに教材キットを作成した。隠花植物は、教科の中での扱いも小さいために見過ごされがちではあるが、生態系の中では分解過程や森林の保湿、さらに多様な共生関係と重要な役割を担っている生きものである。また、コケや地衣類は環境指標性をもち、大気汚染や乾燥化の実態を知るためにも使われる。都市環境を生徒・児童が自らの目で確認し、科学的な手法で実感するためのきっかけに、こうした小さな生きものの観察と調査体験を提供した。

より多くの子どもたちへと、体験を広げるために野外観察を中心とした生徒向け実習だけでなく、教員をも対象にした顕微鏡実習を企画した。

2. 準備

11 月に、大阪府高校生物教育研究会に企画を紹介、周知をはかるとともに、19 年 8 月に開催した教員向け研修「都市のコケ」に際しては後援をつけてもらい、広く近畿地区の教員の参加を得ることができた。

12 月には、大阪市立自然史博物館の平成 19 年度観察会として後援を得、広く周知をはかることができた。菌類の研修としては、1 月に顕微鏡観察と 6 月のカビ観察会、および変形菌観察会、7 月にキノコ観察会を企画することができた。

またコケの研修を 8 月に、また当初予定になかった地衣類の観察会を 5 月に開催することができた。これらの準備にあたっては佐久間・丸山・道盛が連携をしつつ、日本菌学会や日本蘚苔類学会の協力を得て、スムーズに講師協力を得ることができた。

3. 指導方法

顕微鏡を用いた室内実習においては、観察材料の調達方法、身近な道具で工夫できる観察方法の開発に力を注いだ。とくに、特殊な薬品を使わずに、普通の薬局で手に入る薬品でできる染色や加工を紹介した。

教員向け実習では、原始的な環境よりも、都市公園や校庭のような環境で観察できる種類の紹介につとめた。また、種類を調べる以上に、形のおもしろさ、美しさなどを「楽しめる」事に留意した。同時にこれを調べると、どんなことがわかるのか、目的をはっきり示すことで、科学的探求の基礎となるように心がけた。野外観察会においては、キノコや変形菌を自分で発見し、観察することができるよう、観察ポイントの紹介に留意した。

指導者として依頼した外部講師は、その分野での指導経験が豊かな人物を選び、佐久間が進行や現地案内を分担しながら参加者への指導に集中できるようにするとともに、知識ギャップをつないだ。

これは、専門知識をしっかりと提供してもらおう大勢と、今後の学習への継続との両立をはかったためである。

また、学習の最後には今後の学習・質問のための窓口紹介を心がけた。

4. 実践内容

観察会・指導者向け講習会を以下の6回おこなった

- ・2007年1月6日 室内実習「キノコの顕微鏡観察」、大阪市立自然史博物館実習室にて実施、参加者 31名
- ・2007年5月15日 教員・指導者向けプログラム「変形菌」、大阪府三島郡島本町にて実施、参加者 15名
- ・2007年6月3日 室内実習と講義「カビの観察」、大阪市立自然史博物館実習室にて実施、参加者 36名
- ・2007年6月23日 教員・指導者向けプログラム「変形菌」河内長野市烏帽子形にて実施、参加者 30名
- ・2007年7月23日 テーマ別観察会「初夏のキノコ」、箕面市箕面公園にて実施、参加者 39名
- ・2007年8月9～10日 教員・指導者向けプログラム「都市のコケ」、参加者 36名

各プログラムの参加者募集には博物館のホームページ、友の会の会報、マスコミ広報ルートの他、高校生物教育研究会の配布文書、博物館の教員連絡組織「TMネットワーク」などを通じて行った。自然史博物館の実習室の定員は36名であり、微小な変形菌や蘚苔類の観察活動にも大人数での観察は向かない。このため今回は、テーマにより小中学生の参加を認めるもの、断るものを変え、全体として広いニーズに対応できるよう心がけた。申し込みがあまりに殺到した行事についてはやむを得ず抽選としたが、主催者としては概ね希望通りの参加者を得ることができ、質の高い観察会活動を実現できたと考えている。

各観察会にはそれぞれの分野の専門家を外部講師として招聘し、テキストを作成して、参加者に学習のきっかけを作ることにつとめた。参加者は、高校教員、小中学校教員とともに、地域の小学校などで自然観察指導に当たるアマチュアも多かった。小中学生の参加を認めたプログラムでは、大人以上に熱心な子どもたちが参加し、その集中力は他の参加者を驚かせるほどだった。

テキストは興味がありながらも参加できなかった市民のために、各自の学習に役立てられるよう、観察会終了後再度手を入れて公開した。

現在隠花植物の観察についてのマニュアルは少なく、貴重な資料となると考える。

5. 成果・効果

高校生物教育研究会関係者からは非常に好評だった。また、地衣類の研修は過去、関西の博物館などでは行われたことが無く、キノコ観察会の指導者なども初めての体験となった参加者が多かった。参加者の中からは、今後も学びたいという強い意欲が多く、変形菌研究会やコケの会に入会する方もあらわれた。

なお、変形菌の観察会に参加して、夏休みの自由研究に変形菌の観察を選んだ小学生が少なくとも2名いたなど、自主的な学習につながっている。事業終了後もリクエストが多く、日本変形菌研究会の研究発表会が20年春には大阪で開催される運びとなっている。

コケの観察会に参加した中学校教師は草津市の中学校における取り組みで、中学1年生の学習体験としたコケ観察を導入し、本事業の範囲外ではあるが、講師を務めた道盛が学習指導を行っている等、学校現場での実践例につながっている。

カビの学習についても、特にツボカビの観察が参加者の興味を引き、折から自然保護上の課題となっているカエルツボカビに関するシンポジウムが11月3日に行われるきっかけとなった。

このように書くプログラムとも、実践につながっており、学習効果は一定以上のものを達成したと考えている。

6. 所 感

大学など博物館外も含め大阪において、隠花植物を扱う教育機関はほとんど無い。しかし、変形菌や地衣の指導などは佐久間単独で行うには経験が不足していることが多い。今回、助成を得て外部講師とのコラボレーションとして観察会実施できたことで、大阪のナチュラリスト、教員・指導者に対して他では得られにくい体験を提供できたと考えている。

また、観察会に用いた資料はオリジナルなものはネット公開し、引用、閲覧して頂いた資料は入手方法を紹介するなどしたことで、参加できなかった市民も含めて、今後の普及促進につながったと考えている。

外部講師を導入した観察会を公立館で実施することは、通常費用面などの問題で難しいことが多い。しかし、大阪市立自然史博物館のように長期にわたる市民の自然活動が蓄積している博物館では今回実践したようなテーマに対するニーズは強く、学習意欲の高い指導者層・教員のネットワークは十分にそれを吸収する能力を持っている。

今回助成によって、これらのニーズを掘り起こしたことで今後につながる活動をはじめることができたと感謝している。

7. 今後の課題や発展性について

観察会に参加頂いたことで、大学など外部の研究者にとり、東京などに比べ大阪の自然関連のアマチュア層・指導者層の熱意が高いことが伝わった。既に日本変形菌研究会などをはじめ来年度以降のタイアップ研究会の気運が高まりつつある。

コケについても、コケサロンなど自主的な学習グループが育ちつつあり、一過性に終わらない大勢ができつつある。

博物館としては事業終了後も、学習をサポートし、関西に新たな隠花植物の流れを形成していきたいと考えている。



8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

現在変形菌研究会、日本蘚苔類学会に掲載すべく、記録記事の執筆中。

【教材制作方法】

- ・実施内容が教材開発の場合、ここから1～2ページ使って、教材の制作方法を記載願います
- ・実施内容が教材開発でない場合、このページ以降を削除願います

当プログラムは教材開発を目的としたものでは必ずしもないが、実施した観察会の成果を記録、資料を公開する形で

<http://www.omnh.net/np/crypt>

のアドレスで掲載している。

観察会資料としてコピーなどで引用した図鑑等の資料については出版社などへのリンクで本自体を紹介することとし、右図に示したような自作の資料については積極的に掲載を行った。

掲載した資料は、word ファイルを pdf 形式に加工したものを多用した。

これはプリントアウトしての利用を想定したためである。



Web サイトは事業終了後も、利用者の声を聞きながら、メンテナンス・維持を図っていく予定である。

なお、今回の事業ではコケなどについて一部樹脂抱埋標本の作製を行った。

これは教室や野外で、「実物図鑑」のような形で利用することを想定して作成したものである。この作成は樹脂のみを購入し、博物館スタッフで作成した。これらも今後学習教材として貸出などでの運用を図っていく予定である。