

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：世界遺産宮島の植物を後世に残すための環境教育

氏名：坪田 博美 所属：広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所

1. 課題の主旨

日本三景のひとつ宮島は、貴重な自然が残されており、世界遺産にも登録されている。シカなどの大型ほ乳類と森林が長い年月共存し、それが現在でも残されている貴重な自然環境である。本課題では、宮島の自然を理解するとともに、貴重な自然を次世代に残していくため、宮島の植物や森林植生を通じて、地元の小・中・高校生を対象に環境教育を行うことを目的とした。

本課題を遂行するため、宮島の植物や森林植生について、地元の関係者の協力も得て小冊子を作成した。内容については、宮島自然植物実験所や広島大学デジタル自然史博物館のこれまでの資産を活用するとともに、専門家や教育現場の関係者に意見を頂き、新たに資料を収集して改善を行った。この小冊子を利用して、小・中・高校生に対して野外観察などのイベントを行い、宮島での環境教育を行った。

本助成にもとづく、世界遺産宮島を対象にした一連の環境教育活動により、将来を担う次の世代の環境への意識が高まることを確信している。

2. 準備

本課題は、小冊子の作成と小冊子を活用した環境教育で構成されている。

- 1) 小冊子の作成:これまで宮島自然植物実験所に蓄積されている写真や情報をもとに補助テキストを作成した。小冊子の作成には、実験所の職員だけでなく、広島大学名誉教授や元教員、一般のボランティア等に原稿を依頼して、それをとりまとめる形で作成した。
- 2) 小冊子を活用した環境教育:地元の学校と連絡をとり、授業、総合学習、クラブ活動などの課外教育の形で計画を立案し、広島県廿日市市宮島町の宮島で環境教育を行なった。環境教育の際、小冊子を用いて、小冊子の改訂に役立てるべく意見やアンケートの形でデータを収集した。実際に改善した小冊子を次の環境教育で用い、さらに改善を行うことを繰り返した。

3. 指導方法

- 1) 広島県廿日市市宮島町の宮島の中でいくつかのコースを設定し、学年や体力、日程に応じて野外観察を行なった。野外観察には、助成を受けた広島大学宮島自然植物実験所の坪田に加えて、同実験所の技術班長および当該学校の教諭にも協力頂いた。野外実習であるため、ケガや事故がないよう注意を払った。
- 2) 野外観察の際、補助テキストを用いて植生や植物の解説を行なった。また、実際の指導の過程で得られた生徒からの質問などに回答するとともに、小冊子の作成の参考になる情報を収集した。
- 3) 宮島自然植物実験所内で、野外での説明の補足説明を行った。代表的な植物の写真を集めたパワーポイントやインターネット上の広島大学デジタル自然史博物館のコンテンツなどを用いて解説を行なった。

- 4) 必要に応じて、観察した植物に関する内容をまとめさせ、感想文やレポートの形で提出させた。小冊子に反映できる内容については、小冊子の改善に用いた。

4. 実践内容

1) 参加者

広島県内の地元の学校の協力を得て実践を行った。助成期間中に、小学生(25名)、中学生(34名)、高校生(13名)、短期大学生(17名)がイベントに参加した。また、希望のあったパークボランティア、一般、教育関係者など(約50名)を対象にした。合計で約140名を対象に野外教育の実践を行った。

2) 内容

野外では、声の届く範囲や野外での危険に対する配慮などを考慮すると、おおよそ1回につき10~20名程度の人数が適している。このため、参加者の数をその範囲に収まるように計画を立てた。その数を超える場合は、指導者の数を増やすなど配慮した。

野外での指導は、植生と植物について、実物を見せながら解説した。また、それらの情報をまとめた小冊子を活用した。植生については、自然植生や代償植生、二次林などの基本事項と、宮島の植生の歴史や位置づけを分かりやすく解説した。例えば、弥山原始林の生態学的な価値や、1980年代に宮島南西部で起こった山火事とその回復状況など。植物については、宮島を代表する植物の特徴や生育場所、分類学的・植物地理学的な位置づけ、学名の解説や花の構造、雌雄性などの事項に加え、ニホンジカなどの動物との関係、利用方法や文学、宮島でのいわれや言い伝えなど社会的・文化的な関わり合いなどを織り交ぜて分かりやすく解説した。例えば、伊藤博文が植えた大願寺の九本松(クロマツ)や、他の場所で見ることのできない低い海拔に存在する大元公園のモミ林など。野外の解説の補足として、宮島自然植物実験所内でも説明を行った。イベントの開催時期によっては花や果実が見られない植物などがあるため、それを補う形で解説を行った。

5. 成果・効果

- 1) 教科書や映像でしか知らない自然を実体験できたことで、より身近で中身のある知識として定着できた。
- 2) 説明する側としては、小冊子があることでより効果的に説明ができた。時間や状況の関係で説明ができなかった部分が、小冊子が存在することで補足できた。
- 3) アンケート結果をまとめると、児童・生徒(・短大生)および教師の側から伺った意見としては以下のものがあった。
 - (ア) 小冊子があることで説明がより分かりやすかった。
 - (イ) 帰ってから復習できる。
 - (ウ) あまり環境に興味がなかったが興味が持てた。
 - (エ) 理科だけでなく社会の勉強もできた。新しい視点で学習できた。
 - (オ) シカとの関係を考える機会を得た。
 - (カ) 来年も参加したい。
 - (キ) 将来教育にたずさわる可能性があるので、良い経験になった。(短大生の意見)
- 4) 提出物の一部については、ニュースレターに掲載したり、広島大学デジタル自然史博物館にその状況を掲載するなど、インターネットを通じて公表することができた。
- 5) 日頃接する機会の少ない大学教員に対して、大学生の発問とは異なる素朴な質問や活発な質問が出た。明快な解答が得られたという満足感を得た児童・生徒の感想があった。大学の教員側についても、説明の

際に、大学生や社会人に対する説明とは異なる新たな視点を求められ、良い刺激となった。

6. 所 感

- 1) 地元の学校との連携の機会が増加した。このたびの理科/環境教育助成によって得られた成果をもとに、今後とも社会に開かれた大学としての役割を継続したい。
- 2) 宮島の植物との関連で、シカの食害に対する地元の意識が向上したことがあげられる。本助成を実施している同じ時期に、環境省のシカの食害に関する調査報告が公開された。これらの影響で、条例により禁止されているシカの餌付けに対して賛否両論が出るなど、活発に議論ができる雰囲気在地元住民の間に出てきた。本助成の直接的な成果ではないが、地元住民の意識改革に多少なりとも役立つことができた。
- 3) 地元住民との交流が活発になった。例えば、宮島商工会などは 11 月の連休で、宮島に関するイベントを行い、その中で宮島の自然についても展示を行っている(中国新聞 2007 年 11 月 24 日に掲載済み)。また、高校生を対象にしたイベント中に、地元住民の飛び入りがあり、シカの食害に対して質問が出た。

7. 今後の課題や発展性について

- 1) 学校側との日程調整の上で課題がみつかった。学校行事との兼ね合いで、助成の端境期である秋にイベント開催の希望が多かった。この時期は、助成が始まったばかりで準備不十分であったり、助成機関終了が間近であったりと、イベントで得られた情報を小冊子に反映するのが困難な場合があった。今後は本課題については、今回作成した小冊子をもとに、発展させることが可能であるが、助成期間に柔軟性があれば効果的に助成が活用できる。
- 2) 本助成期間中、学校側の行事として行う形態をとったが、今後は一般公募の形でのイベントを計画したい。
- 3) 次の発展的内容として、小冊子を増刷して、環境省および同省の宮島パークボランティアや宮島観光協会との連携に活用する話も立ち上がっている。環境省やボランティア主催の観察会、修学旅行などで小冊子を活用するとともに、これまでのノウハウを環境教育や生涯学習に役立てる内容であり、世界遺産宮島を教材にした環境教育を広く行うことが可能となる。
- 4) 小・中・高校生を対象としてはじめた活動であったが、地元住民の意識改革や生涯学習という、当初予想していなかった方向への発展が今後大いに期待できる。
- 5) 小冊子をカラー化した際に、色弱者の存在が明らかになった。今後、カラーユニバーサルデザインに配慮した小冊子を作成する必要がある。(参照: 国立遺伝学研究所内のサイト「色盲の人にもわかるバリアフリープレゼンテーション法」<<http://www.nig.ac.jp/color/>>)
- 6) 広島大学後援会の助成を得て、本助成でだけでは不足した小冊子の増刷を行うことができた。

8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

- 1) 福田雄一郎. 2007. 植物野外実習. 宮島自然植物実験所ニュースレター 10: 2-3.
- 2) 金丸純二. 2007. 宮島自然植物実験所を訪問して. 宮島自然植物実験所ニュースレター 10: 3-4.
- 3) 広島大学デジタル自然史博物館 附属宮島自然植物実験所(デジタル館)<<http://www.digital-museum.hiroshima-u.ac.jp/~miyajima/top.htm>>
- 4) 中国新聞, 2007 年 11 月 24 日版記事, 宮島で「せとうち再発見」.
- 5) 広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所(編). 2007. 宮島の植物と自然(配布版). 104 pp. 広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所, 廿日市市.

【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

1) 内容の検討

- (ア) 助成を受けた坪田がこれまでに作成していた実習・野外観察会用テキスト(広島大学理学部生物科学科 1 年生教養ゼミ用のテキスト, 広島市植物公園野外観察会のテキストなど)および, 宮島実験所が植生と植物の内容を担当した「宮島本」, 2006 年度に広島市植物公園で行われた「世界遺産宮島の植物」の展示用パネルなどをひな形に内容を検討した。
- (イ) 検討の結果, 以下の項目をとくに充実させることを目標とした
- ① 内容, とくに掲載する植物を可能な限り多くする。
 - ② 写真を利用し, カラー化することで分かりやすいテキストにする。
 - ③ 中学生にも分かりやすい内容・表現とする。

2) 項目の作成

- (ア) 宮島自然植物実験所の坪田博美および向井誠二が素案を作成し, 地元の教育関係者などに意見を頂いて, 内容を検討の後, 掲載する項目を決定した。予算との兼ね合いで, 複数の業者に見積もりをとり, 頁数や小冊子のサイズについても検討した。
- (イ) 各項目については, 坪田および向井が担当するとともに, 宮島の植生については植生の専門家である豊原源太郎博士, シダ植物については日本シダの会会員の松村雅文氏, 藻類については専門家の半田信司・中原美保両博士に内容作成を依頼した。
- (ウ) 写真については, 過去の蓄積から利用できるものを検討し, 不足するものを追加した。また, 一部の写真は豊原博士, 関太郎広島大学名誉教授などに依頼した。
- (エ) 内容の校正については編集側で確認するとともに, コケ植物については出口博則広島大学教授に, 神事に関する内容については厳島神社の児玉芳旻氏に, 植物に関する記述については関太郎名誉教授に協力頂いた。

3) 編集

- (ア) 小冊子の製作にかかる費用を抑えるため, Adobe InDesign を用いて版組を行なった。版組の予算が不要となり, 予定よりも経費を抑えることができた。
- (イ) pdf ファイルを印刷業者に送り, 印刷を行なった。

4) 印刷・製本

複数の業者に交渉・見積もり依頼して, 地元学校への環境教育への理解を頂き, 予定(当初見積もり80-90万円)よりも安く小冊子を印刷・製本して頂ける業者を見つけることができた。

5) 内容の改訂

環境教育に関するイベントを行った後, 内容を改善した。2から5の内容を繰り返した。



図. 小冊子の例. 表紙 (左) と内容 (右)