

確かな学力の育成

— 世界遺産宮島から学ぶ野外教育実践（2009年度） —

宮里 智恵 坪田 博美 金丸 純二 岡 芳香
向井 誠二 加藤 秀雄 石原 直久 天野 弥生
鈴木 克周 中尾 佳行

1. はじめに

世界遺産宮島には文化遺産だけでなく、豊かな自然や日本の近代化にかかわった歴史的な遺産が多数存在する。また、広島大学には理学研究科附属宮島自然植物実験所や理学研究科附属植物生態実験園、宇宙科学センター附属東広島天文台をはじめとする多くの教育・研究リソースが存在する。これらのリソースは、実際の研究に用いられたり、大学での教育を行ったり、最近では高大連携による高校生への教育や高度生涯学習を行うことで多くの成果を得ている（山田 2006, 豊原ほか 2008, 坪田ほか 2009）。一方、小中学生に目をやると、開かれた大学で多くの教育・研究リソースがあるにも関わらず、実際の教育実践を行う上であまり活用できていない。また、現在、社会的な問題として、理科離れや社会不適合などがあげられているが、これらの問題を未然に防ぐために、野外教育や職場体験、総合学習など、実物に接することを通じた教育が見直されている。また、大学や大学院レベルでも発想力と実践力の低下が問題になっておりさまざまな教育改革が試みられている（坪田 2008, 古本ほか 2009）。さらに、ここ10年程度で生じた社会的な変化、具体的にはAO入試の導入による入試形態の変化や生物オリンピックの開催などに伴い、より自然現象の本質を理解することを目指した人材の育成、とくに初等教育・中等教育での理科教育の重要性が再認識されている。これらの問題や社会的背景に対して、大学のもつ優れたリソースを活用した教育を通じて、発想力と実践力を兼ね備えた人材を育成することは、現在の日本の教育システムが抱える問題の解決や社会からの要求に応える上で非常に有効な手段のひとつであると考えられる。

2. 研究の目的・方法

これまで、附属三原小・中学校と理学研究科附属宮島自然植物実験所は共同で野外教育実践に関する共同研究を行っている（金丸 2007, 金丸ほか 2009）。また、それらの成果にもとづいて野外教育用テキスト「宮島の植物と自然（配布版）」（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, 向井・坪田 2008参照）およびその改訂版「宮島の植物と自然」（広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所編 2009）を出版している。

本研究では、これまでの共同研究の成果をより発展させ、附属学校における教育効果を高めるため、大学の保有する教育・研究リソースを活用した野外教育実践を行い、その教育効果を明らかにすることを目的とした。宮島の文化遺産や近代化遺産を通じて歴史や文化への理解が深まるだけでなく、本物の自然に実際に触れさせることを通じて、また、天体望遠鏡など実際に研究に用いられている現場を体験させることで、現在社会的に懸念されている理科離れを防ぐ効果も期待できる。さらに、高等教育機関等との連携により、生徒の興味・関心を高め、将来の進路意識の育成を図るとともに人材の発掘が期待できる。

2009年度は2008年度同様、本物に実際に触れさせることに主眼をおいて計画を立てた。計画では、宮島での野外観察会と室浜砲台などの歴史遺産の見学、および東広島キャンパスの理学研究科生物科学専攻での現代の生物学に関する講義と理学研究科附属植物生態実験園での森林や生態系に関する講義、東広島天文台での宇宙に関する講義を計画した。しかしながら、実際には新型インフルエンザへの対応ため、東広島キャンパスで予定していた内容については今年度は中止せざる

Tomoe Miyasato, Hiromi Tsubota, Junji Kanamaru, Yoshika Oka, Seiji Mukai, Hideo Kato, Naohisa Ishihara, Yayoi Amano, Katsunori Suzuki & Yoshiyuki Nakao. Learning from experience with the resources of Hiroshima University and in Miyajima (Itsukushima) Island, Hiroshima Prefecture, the UNESCO World Heritage Site, in 2009.

るを得ない状況となり、宮島で予定していた内容のみ実施することができた。

宮島で開催された野外観察会へ希望者を募って参加させるとともに、室浜砲台などの歴史遺産について現地を訪れて見学した。実施後、参加した児童に野外での体験を定着させるとともに、その理解をみるため、川柳を感想文として報告させた。

3. 成果と課題

2009年10月28日に、廿日市市宮島町にある広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所において、野外観察会を行った。また、室浜砲台などの文化・近代化遺産について現地を訪れて見学した。

宮島では実際に貴重な自然を観察することで、自然の見方や考え方を体験的に習得させることが期待できる。テキストとして「宮島の植物と自然」(広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所編 2009)を利用した。テキストを用いることで、後日習得した

知識や実物を再確認することができる。宮島での野外観察会では、野外での危険性や旅費、日程、引率者の人数、新型インフルエンザへの対応などの点で全員の参加が難しかったため、5・6年生から希望者を募る形式をとった。参加者の中には、昨年度に続いて今年度も参加した児童も含まれた。午前9時頃宮島口港に集合し、挨拶の後、フェリーで宮島に渡った(図1)。厳島神社や古い町並みを散策し、宮島自然植物実験所の観察路約5kmを歩いた(図2)。観察路で多くの植物を観察し、植物について解説を行った。児童は分かったことについてメモをとったり、疑問に思ったことを質問しながら実験所に向かった(図3)。実際に野外で植物を見たり触ったりしながら、宮島の植物にはトゲがあるものや、毒があるもの、毛があるものが多いことや、シカと宮島の植生や植物との関係、クスノキのダニ室などについて解説があった(図4)。実験所では、パワーポイントを用いて、宮島の植物や森林について解説を受けた(図5)。その後、宮島自然植物



図1 宮島口港での挨拶



図3 観察路での植物観察



図2 朱の大鳥居の周辺で生物の観察



図4 イヌザンショウの刺の観察



図5 宮島自然植物実験所での様子



図7 舟で鳥居の見学に出発



図6 近代化遺産に匹敵する室浜砲台跡の見学

実験所の敷地内にある明治時代の建造物であり、近代化遺産に匹敵する室浜砲台跡の見学を行った(図6)。室浜砲台は日露戦争の際に作られた砲台で、日本の近代化を象徴するとともに、広島要塞機能を持たせるためのものであり、宮島のあまり知られていない歴史の一面を学習することができた。最後に、舟で棧橋まで送迎があり、大鳥居を舟の上から間近に見るという貴重な経験を得た(図7)。厳島神社は本来舟で参拝するために、舟の通れる大きさとして、あの大鳥居のサイズが決まっている。

体験した内容とその感想を児童に書かせ、川柳形式の感想文として報告させた。感想の中にさまざまな教育効果が見られた。たとえば、クスノキの葉の上で植食性のダニと肉食性のダニの関係を学習したり、シカと共存する植物の戦略に驚いたり、舟で近づくことのない大鳥居に感動したりといった内容であった。いずれも日頃直接体験のできない内容で児童・生徒にとって感動が大きく、実物を体験させることで非常に大きな教育効果が得られた。宮島での野外観察会は一昨年

および昨年度も行った(岡 2008, 重政 2008, 信重 2008, 西 2008, 川中 2008)が、今回も好意的な感想が多かった(図8-13)。また、実物に接することで得られる感動が感じられる感想が多く、その教育効果は予想以上のものであると考えられた。

実施した結果明らかになった課題として、昨年同様日程調整と参加者の調整が課題となった。とくに日程については、学校行事や予算決定などとの兼ね合いで、今年度は10月末に実施せざるを得ない状況があった。また、当初予定にあった広島大学総合博物館の特別展「瀬戸内展」は広島市内での開催となり、日程調整がつかず教育実践は行うことができなかった。さらにその代わりとして、広島大学西条キャンパスにある各施設で現場を見て講演や話を聞く機会を持つことを予定していたが、こちらについても新型インフルエンザへの対応のため中止せざるを得なかった。

今回、高等教育機関等との連携により、生徒の興味・関心を高め、進路意識の高揚を図ることを期待したが、将来効果があることを期待したい。宮島での予算や引率の関係で、今回は希望者のみを対象とした。本来ならば、多くの子供たちに今回の体験をさせてやりたいが、それがかなわなかったのが非常に残念である。テキストについては、今回参加しなかった児童にも可能な限り配布し、子供たちの興味を得られるよう配慮した。

今回の成果を発展させるため、今回得られた結果をふまえて、来年度以降も同様の企画を継続して実施する予定である。最後に、実施にあたり、平成21年度学部・附属学校共同研究「研究プロジェクト」による多大な支援をいただいた。また、今回用いたテキスト「宮島の植物と自然」の旧版の編集については日産科学振興財団およびサタケ科学振興会、広島大学後援会の助成によった。さらに、多くの先生方にご指導いただいた。この場を借りてお礼申し上げます。

宮島の自然観察に参加した児童のみなさん△

自然観察に参加しての感想をまとめて提出してください。みなさんの書いてくれたものは、広島大学で冊子にさせていただきます。後日みなさんへもわたしますね。案内して下さった方々にも感謝をこめて書いてください。△切は11月25日(火)提出は前まで。

(5)年

1. せりりゅう(五七五音で書きましょう) 発見・感動・楽しかった事など

緑よし

文化もよしの

世界遺産

2. そのせりりゅうを詠んだ気持ちを詳しく書きましょう。

行く時は歩きながら植物にふれあつたことから緑よしです。
次の文化もよしのは、厳島神社のとりのもくぐったりでき文化にもふれあえたのでこうしました。
そして最後は、堂々としたわくわくして書きました。

★お願い★
メモ帳に宮島で自分が書いたイラストなどのコピーをとらせてください。25日(火)に持って来てください。コピーしだすすぐ返します。よろしくお願ひします。

図8 参加者の川柳と感想文の例(その1)

宮島の自然観察に参加した児童のみなさん△

自然観察に参加しての感想をまとめて提出してください。みなさんの書いてくれたものは、広島大学で冊子にさせていただきます。後日みなさんへもわたしますね。案内して下さった方々にも感謝をこめて書いてください。△切は11月25日(火)提出は前まで。

(5)年

1. せりりゅう(五七五音で書きましょう) 発見・感動・楽しかった事など

宮島の

めずらしき花

ミミズバイ

2. そのせりりゅうを詠んだ気持ちを詳しく書きましょう。

宮島の自然観察に行った時に直接は見ることはできませんでしたが、スライドで見せてもらった時にとても印象に残った花です。いただいた本を見ていると、たんなりなかなか見れない花が写真にうつされていまして、花期は6月下旬〜7月下旬と本には書かれていたのだけれど、その頃まで見にきたいな〜と思いました。

★お願い★
メモ帳に宮島で自分が書いたイラストなどのコピーをとらせてください。25日(火)に持って来てください。コピーしだすすぐ返します。よろしくお願ひします。

図9 参加者の川柳と感想文の例(その2)

宮島の自然観察に参加した児童のみなさん△

自然観察に参加しての感想をまとめて提出してください。みなさんの書いてくれたものは、広島大学で冊子にさせていただきます。後日みなさんへもわたしますね。案内して下さった方々にも感謝をこめて書いてください。△切は11月25日(火)提出は前まで。

(6)年

1. せりりゅう(五七五音で書きましょう) 発見・感動・楽しかった事など

宮島は

めずらしい物が

多すぎて...

2. そのせりりゅうを詠んだ気持ちを詳しく書きましょう。

宮島にはめずらしい物が多すぎて、覚えるのが大変だけれど同じ植物ばかりじゃないから見て楽しい!という意味です。本当に宮島にはめずらしい植物がいっぱいあって発見するのがすごく楽しかったです。こんなに身近な所に世界遺産があるというのがとても嬉しいことなのかがより分かりました。

★お願い★
メモ帳に宮島で自分が書いたイラストなどのコピーをとらせてください。25日(火)に持って来てください。コピーしだすすぐ返します。よろしくお願ひします。

図10 参加者の川柳と感想文の例(その3)

宮島の自然観察に参加した児童のみなさん△

自然観察に参加しての感想をまとめて提出してください。みなさんの書いてくれたものは、広島大学で冊子にさせていただきます。後日みなさんへもわたしますね。案内して下さった方々にも感謝をこめて書いてください。△切は11月25日(火)提出は前まで。

(5)年

1. 宮島の自然を教えてください。先生に初めて知ったこと、驚いたこと、勉強になったことなど、楽しかったことなどを各異体別にあげてお礼の手紙を書きましょう。

お世話になったみなさんへ
今回はこのような観察実習をさせていただき、ありがとうございました。私が勉強になったことを紹介します。まず宮島には予想していた以上にたくさんの種類の植物があつてびっくりしました。香りがする植物、変な形の植物、学校や公園の植物と比べるとおもしろかったです。次に本当の自然を知ると、実験のため先生の許可を得て植物を食べてみると苦いものが多かったです。出て紙にカキツクを開けられるものもありました。どの生き物も生きるためにたくさんの武器を持ちました。今回の観察実習はたくさんの発見がありました。お世話になったみなさん本当にありがとうございました。

附属三原小学校5年

★お願い★
メモ帳に宮島で自分が書いたイラストなどのコピーをとらせてください。25日(火)に持って来てください。コピーしだすすぐ返します。よろしくお願ひします。

図11 参加者の川柳と感想文の例(その4)

引用文献

- 1) 岡 芳香. 2008. 子どもたちと共に宮島の自然を愉しむ. 宮島自然植物実験所ニュースレター 11:5-6.
- 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) 川中明美. 2008. 植物野外実習に参加して. 宮島自然植物実験所ニュースレター 11:4-5.
- 4) 重政宏明. 2008. 宮島で初めての植物野外学習. 宮島自然植物実験所ニュースレター 11:2-3.
- 5) 埤田 宏・吉野由起夫・豊原源太郎. 2009. 植物観察会の記録. 宮島自然植物実験所ニュースレター 14:2-6.
- 6) 坪田博美. 2008. 広島大学で学んだこと—研究者と教育・社会貢献—. 第9回広島大学大学院理学研究科・理学部教育シンポジウム. 平成20年12月15日, 広島大学大学院理学研究科大会議室, 東広島.
- 7) 豊原源太郎・埤田 宏・松井健一. 2008. 植物観察会の記録. 宮島自然植物実験所ニュースレター 13:6-8.
- 8) 西 雄介. 2008. 「宮島自然植物実験所」へ行って. 宮島自然植物実験所ニュースレター 11:2.
- 9) 信重美幸. 2008. 野外実習での学び. 宮島自然植物実験所ニュースレター 11:3-4.
- 10) 広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所(埤田博美・向井誠二)(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.
- 11) 広島大学大学院理学研究科附属宮島自然植物実験所(埤田博美・向井誠二)(編). 2009. 宮島の植物と自然, 改訂版(8版). 160 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.
- 12) 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.
- 13) 古本 強・埤田博美・植木龍也・三浦郁夫. 2009. 社会実践生物学とブレインストーミング実習, 発想力と実践力をいかにして伸ばすか. 生物学 87:343-347.
- 14) 向井誠二・埤田博美. 2008. 小冊子「宮島の植物と自然」について. 宮島自然植物実験所ニュースレター 12:4-6.
- 15) 山田敦子. 2006. 宮島の自然を「読む」. 宮島自然植物実験所ニュースレター 9:3-4.

宮島の自然観察に参加した児童のみなさん△

自然観察に参加しての感想をまとめて提出してください。みなさんの書いてくれたものは、広島大学で冊子にさせていただきます。後日みなさんへもわたしますね。案内して下さった方々にも感謝をこめて書いてください。△切は11月25日(火)提出は戻まで。

(5)年

1. 宮島の自然を教えてくださった埤田先生、向井先生に初めて知ったこと、驚いたこと、勉強になったことなど、楽しかったことなどを具体的にあげてお礼の手紙を書きましょう。

この間は、宮島のことについて、教えて下さってありがとうございました。宮島に行っておどろいたことはすごく、自然が大変にされていたことです。宮島の人たちは、すごいなと思いました。植物にもいろいろな種類があり、ドングリな人も4種類ありました。ドングリにもこんなに種類があるんだと知れて、楽しい気分になりました。そして、厳島神社のとりいは、もみの木で作られているときいてびっくりしました。やはり宮島は自然たふりで植物も観察できてうれしかったです。本当にありがとうございました。

★お願い★

メモ帳に宮島で自分が書いたイラストなどのコピーをとらせてください。25日(火)に持って来てください。コピーしたらすぐ返します。よろしくお願ひします。

図12 参加者の川柳と感想文の例(その5)

宮島の自然観察に参加した児童のみなさん△

自然観察に参加しての感想をまとめて提出してください。みなさんの書いてくれたものは、広島大学で冊子にさせていただきます。後日みなさんへもわたしますね。案内して下さった方々にも感謝をこめて書いてください。△切は11月25日(火)提出は戻まで。

(5)年

1. 宮島の自然を教えてくださった埤田先生、向井先生に初めて知ったこと、驚いたこと、勉強になったことなど、楽しかったことなどを具体的にあげてお礼の手紙を書きましょう。

私は、宮島へ行っておどろいた事が三つあります。一つ目は、シキミという植物には毒が入っているという事です。私は宮島には有毒植物があるとは思っていませんでした。なので、特に注意されました。二つ目は、しかの耳のうらには、シカいし、ほわいしている事です。これは植物の毒ではありませんが、埤田先生が、そう教えてくれた時はものすごくおどろきました。三つ目は、宮島には、植物が、723種類ある事です。私は、500人の種類の植物がはえているとしても、せいぜい、300種類くらいだと思ってはいた。でも、723種類もある事を知りました。私の予想の約2倍です。この事でも、とてもおどろきました。私は、723種類の植物をかぞえた先生がすごいと思います。私が今日の宮島の自然観察に参加して、感動大だと思います。感動大かと思ふかという、宮島の植物についていろいろと勉強になりました。あと、楽しかった事です。あと、来年のしょうが旅行では、しかにさわらないようにしようと思ひ、紙来軒、宮島の自然観察に参加したいと思ひ。

★お願い★

メモ帳に宮島で自分が書いたイラストなどのコピーをとらせてください。25日(火)に持って来てください。コピーしたらすぐ返します。よろしくお願ひします。

図13 参加者の川柳と感想文の例(その6)