

宮城教育大学バタフライガーデンを活用した 小学生向け体験的環境学習の実践

溝田浩二*・遠藤洋次郎*

An Environmental Education Practice for Pupils
in the Butterfly Garden of MUE (Miyagi University of Education)

Koji MIZOTA and Yojiro ENDO

要旨 : 日本学術振興会「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI (研究成果の社会還元・普及事業)」による支援を受け、平成20年9月13日(土)に宮城教育大学に設置されたバタフライガーデンにおいて、体験的環境学習イベント『チョウの庭で探検・発見・ほっとけん!～身近な虫から環境を考えよう～』を実施した。宮城県内外から小学校5・6年生11名が参加し、チョウの観察を通して地域の自然に親しんだり、身近な生き物の生態を知ることから、地球規模の環境について考える機会を提供した。

キーワード : 宮城教育大学バタフライガーデン、体験的環境学習イベント、小学生、ひらめき☆ときめきサイエンス

1. はじめに

宮城教育大学環境教育実践研究センターでは、「環境教育による教科横断型カリキュラム開発配信事業(2005年～2007年)」の一環として、青葉山キャンパス・バタフライガーデンの整備を進めてきた(見上ほか, 2006)。その目的や設置の経緯、これまでの成果等については、過去の研究報告で詳しく述べてきたとおりである(溝田・遠藤, 2006、溝田ほか, 2007、溝田ほか, 2008など)。

バタフライガーデンを活用した体験的な環境学習プログラムが次第に充実してきたこともあり、2008年度は日本学術振興会の「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI (研究成果の社会還元・普及事業)」に申請することにした。これは、小・中・高校生を対象に、大学で行っている最先端の研究成果について、見る、聞く、触れることで、科学の面白さを感じてもらおうプログラムである(詳細は以下のURL:
<http://www.jsps.go.jp/hirameki/>)。

筆者らは最先端の研究に取り組んでいるわけではないが、自然の楽しさや不思議さを子どもたちに伝えたり、

身近な環境について想像力を膨らませることの大切さを伝えたりすることはできると考え、小学校5・6年生を対象として『チョウの庭で探検・発見・ほっとけん!～身近な虫から環境を考えよう～』と題した体験的な学習プログラムを実践するという内容で申請を行うことにした。平成20年4月に採択の通知が届き、平成20年9月13日(土)にイベントを実施した。本稿では、その実施概要と総括について報告したい。

2. 実施の概要

(1) 企画、広報および実施体制の確立

実施までの諸準備は、筆者が担当する講義「環境教育B」の一環として行われた。また、野外および講義室において、観察補助や安全確保、取材活動などに協力いただいた学生ボランティアは、主に鶴川研究室、溝田研究室の大学院生(環境教育実践専修)および学部生であった。

参加者の募集は日本学術振興会のホームページを通して行われたが、それと並行して広報用ポスターを作成し

*宮城教育大学附属環境教育実践研究センター

(図1)、後援をいただいた宮城県教育委員会および仙台市教育委員会を通して、宮城県内の小学校に配布した。また、宮城教育大学附属小学校への直接配布、河北新報への広告掲載(朝刊、夕刊に計3回)を行った。その結果、実施日までに小学生11名、保護者11名の参加申し込みがあり、申込者全員に参加いただくことにした。

図1. 配布したポスター

参加者には、イベントのおよそ1週間前に連絡事項(集合時間、集合場所、来学の手段、スケジュール、服装や持ち物、担当者の連絡先など)を明記した書面を郵送した。また、万一の事故に備えて、救急病院を確認し、学生との間に携帯電話を用いた連絡網を確立するとともに、スズメバチに刺されたり、マムシに咬まれたりした場合に備えて、ポイズンリムーバーや薬品類を完備した。さらに、レクリエーション保険にも全員が加入した。

(2) プログラムの開発

参加者に配布した12ページで構成されるパンフレットは、イベント前日までに、筆者ならびに溝田研究室の学生が中心となって作成した(図2)。パンフレットの構成は以下の通りである。

1. はじめに
 2. スケジュール
 3. 参加者名簿
 4. バタフライガーデンの概要
 5. バタフライガーデンの植物で遊ぼう
 6. バタフライガーデンで注意してほしいこと
- 資料1: バタフライガーデンのチョウ図鑑
資料2: QRコードの利用方法

図2. パンフレットの表紙

3. 実施結果

(1) ガイダンス

(10:00~10:15)

参加者は、9号館ロビーにてネームプレートならびに資料を受け取り、所定の位置に着席した。まず、私たち担当者が挨拶と自己紹介を行った後、プログラムの説明を行った(図3)。ここでは、スケジュールや安全確保のための諸注意についてパワーポイントを使って説明した。

(2) 講義『青葉山ってどんなところ?』

(10:15~10:45)

宮城教育大学のバタフライガーデンに生息するチョウ



図 3. プログラムの説明を行う担当者

は、その大半が周囲の青葉山の森から飛んでくる。そこで、『青葉山ってどんなところ?』と題して、青葉山の自然環境、そこに生息するチョウ類について、解説を行った(図4)。



図 4. 講義のようす

(3) 体験『青葉山を屋上から眺めてみよう』

(10:45~11:15)

直前に講義で説明した青葉山を一望できる屋上で、奥羽山脈から途切れることなく繋がる青葉山の森のようすを体感してもらった。参加者は時間が経つのを忘れて、双眼鏡で風景を眺めたり、青葉山の豊かな森の様子などを観察していた(図5)。

(4) 講義『バタフライガーデンのチョウの話』

(11:15~12:00)

宮城教育大学バタフライガーデンの概要、そこに生息するチョウ類、研究している内容と成果、教育面での活用方法などについて話をを行った(図6)。参加者たちは



図 5. 双眼鏡を使って青葉山の風景を楽しむ



図 6. 講義のようす(左側のスクリーンでは、常時、バタフライガーデンに設置した餌台を訪れているチョウの動画をリアルタイムで流した)

美しいチョウの写真や動画に見入りながら、熱心にメモをとっていた。

(5) ランチタイム(弁当)

(12:00~13:00)

参加者、大学生、研究者で楽しく話をしながら弁当を食べ、交流を深めた。食後はチョウの展翅標本、チョウの翅のラミネート標本(鱗粉)、キチョウの卵や幼虫などを実体顕微鏡で拡大して観察した(図7)。

(6) 見学『バタフライガーデンを歩いてみよう』

(13:00~13:30)

宮城教育大学につくられたバタフライガーデンを実際に歩いてもらった(図8)。参加者は携帯電話を活用した教材(QRコード)を使いながら、植物やチョウに関する知識を深めた(図9)。チョウの幼虫や成虫のほか、カマキリやバッタ、ヤゴ、ダンゴムシなども多く見られ、



図7. チョウの翅の鱗粉標本を顕微鏡で観察する



図8. チョウの幼虫を発見したよ！



図9. 携帯電話を活用した教材（QRコード）を活用した学習のようす

子どもたちは大はしゃぎであった。

(7) 講義『チョウの調べ方』

(13:30~13:45)

チョウの調べ方について、配布資料（パンフレット）

を使って説明し、図鑑の使い方、データの取り方やまとめ方などについて、理解してもらった（図10）。



図10. チョウの調査方法について解説した

(8) 体験『ブッドレアに集まるチョウを調べよう！』

(13:45~14:30)

ブッドレアの花にどんなチョウが集まっているのかを、



図11. 手作り図鑑でチョウの名前を調べる参加者



図12. ブッドレアの花を丹念に見回る参加者

参加者全員で調べた。小さいチョウは、捕虫網で採集してから同定(名前調べ)を行った(図11、12)。その際、パンフレットに資料として掲載した「バタフライガーデンのチョウ図鑑」を活用した(図13)。

【資料編】チョウの図鑑～9月に見られるチョウ～



図13. パンフレットに掲載した「バタフライガーデンのチョウ図鑑」(抜粋)

(9) 討論『調査の結果からわかったこと』

(14:30~15:00)

調査の結果を参加者から出してもらい、そこからわかったことをまとめた(図14)。小雨がぱらつくあいにくの天候だったが、10種類以上のチョウが観察できた。「チョウ



図14. 子どもたちから意見を聞く

ウがバタフライガーデンにたくさんいるのは、チョウの食べものがたくさんあるからだ」という意見が多く出された。

(10) クッキータイム、フリートーク

(15:00~15:30)

クッキーをつまみながら、参加者は学生にチョウの標本の作り方、飼い方などについて質問をしていた。また、バタフライガーデンで見つけた草花を押し花標本にし、ラミネート加工して参加記念のカードを作った(図15、16)。



図15. 押し花標本づくりに挑戦



図16. 押し花標本を持ってニコリ!

(11) 体験『チョウのために木を植えよう!』

(15:30~15:45)

チョウが暮らしていくためには、そのエサを用意してあげることが大切だということを学んだ参加者全員で、ツツジの苗を20本記念植樹した(図17)。翌年の初夏には花が咲き、たくさんのアゲハチョウがやってくるこ



図17. ツツジの苗を植樹した

でしょう。

(12) 「未来博士号」授与式

(15:45~15:50)

参加した児童全員に「未来博士号」を授与した(図18)。非常に蒸し暑く、小雨の降るあいにくの天候の中行われたプログラムであったため、参加者が満足してくれたかどうか不安であったが、友達同士、親子同士で楽しそうに話している子どもたちの様子を見て、そういった不安は払拭された。



図18. 「未来博士号」の授与

(13) アンケートの実施、記念撮影、解散

(15:50~16:00)

「未来博士号」授与式の後に、参加者(小学生)ならびに実施者(教員、大学院生、大学生、事務職員)にアンケートを実施した。最後にバタフライガーデンで記念撮影を行い、解散となった(図19)。



図19. 集合写真の撮影

3. アンケートの結果

(1) 参加した小学生からの回答

11名の参加者全員から回答が得られた。その結果を以下に示す。

質問1 今日、参加しておもしろかったですか。

1. とてもおもしろかった(10名)
2. おもしろかった(1名)
3. おもしろくなかった(0名)
4. わからない(0名)

質問2 今日のプログラムはわかりやすかったですか。

1. とてもわかりやすかった(9名)
2. わかりやすかった(2名)
3. わかりにくかった(0名)
4. わからない(0名)

質問3 科学に興味がありましたか。

1. 非常に興味があった(6名)
2. 少し興味があった(5名)
3. 興味がわかなかった(0名)
4. わからない(0名)

質問4 研究者(大学の先生)からの話などを聞いて、将来、自分が研究者になろうと思いましたか。

1. 絶対、なろうと思った(1名)
2. できれば、なろうと思った(5名)
3. なろうとは思わなかった(4名)
4. わからない(1名)

質問5 このような企画があれば、また参加したいと思いますか。

1. 是非参加したい(8名)

2. できれば参加したい (3名)
3. 参加したいとは思わない (0名)
4. わからない (0名)

質問6 このような企画に参加しやすい時期はいつですか。(2つ以上○を付けてもよい)

1. 夏休み (8名)
2. 冬休み (4名)
3. 土曜日 (5名)
4. 日曜日 (3名)
5. その他 (0名)

質問7 このプログラムを誰から(どこで)知りましたか。(2つ以上○を付けてもよい)

1. 学校の先生 (2名)
2. 家族、友達 (4名)
3. ホームページ (0名)
4. 広告・ポスターなど (4名)
5. その他 (1名)

質問8 本日、参加された感想、意見などご自由に書いてください。

- これからも続けてやってほしいです。
- 途中で雨が降ってきたけど楽しい企画ばかりで楽しかったです。
- チョウなんて昔からきれいだったけど、今日この企画で虫ざらいがなくなってきました。また参加したいです。
- 楽しかったし、おまけにキュウリをもらった。みんなやさしくて先生の話はわかりやすかった。
- カマキリやサンショウをもらえてうれしかったです。木を植えたのもよかったです。
- 初めて見るチョウがいっぱいいました。食草や卵がどんな形などがわかって自然のことで勉強になりました。また、この企画を作ってほしいです。
- カマキリを持って帰っていいと言われてうれしかったです。チョウがいつもきていた木はブッドレアということが分かりました。面白かったです!
- チョウのことがよくわかって楽しかったです。またあれば参加したいです。今日はありがとうございました。
- 説明だけではなく体験もしておもしろかった。資料もわかりやすかった。

(2) 実施者の回答

イベントに関わった実施者(教員、大学院生、大学生、事務職員)11名から回答が得られた。その結果を下に示す。

質問1 本事業を大学が実施することをどのように思いましたか。

1. 非常に有意義である (9名)
2. 有意義である (2名)
3. あまり有意義でない (0名)
4. わからない (0名)

質問2 本事業を今後も開催したいと思いましたか。

1. 毎年でも開催したい (7名)
2. 可能な範囲で開催したい (4名)
3. あまり開催したくない (0名)
4. わからない (0名)

質問3 小学生の知的好奇心を刺激できたと思いましたか。

1. 非常に刺激できた (8名)
2. まずまず刺激できた (3名)
3. あまり刺激できなかった (0名)
4. わからない (0名)

質問4 研究成果を小学生にわかりやすく説明することができたと思いましたか。

1. 非常にわかりやすくてできた (5名)
2. まずまずわかりやすくてできた (6名)
3. あまりわかりやすくてできなかった (0名)
4. わからない (0名)

質問5 その他ご自由に意見・感想を記入してください。

- 外での見学の際に雨が降ってきてしまったため、少し残念でした。野外活動をするということで天気が大きく関わってくるため難しいと思いました。
- 子どもたちの方が知識があることもあったため、実施者側も教員や専門の学生たちだけでなく(事務員なども)もう少し勉強してから行うのが良いと思いました。
- 小学生にもわかる言葉をもっと多くしたり、参加者が色々な形で参加できる方法があればもっとよかったです。
- 子どもたちの様子を見ていて、目を輝かせて先生の

話を聞き、自然と触れ合っていたので、今回の機会はとてもよいものだと思います。

■私は小学生じゃないけど、好奇心を刺激させられました。もし今後開催したら参加したい。

■仙台市内の市街地に住んでいるような子どもたちはこういった機会が与えられない限り、なかなか学ぶことができないと思うので、是非続けて欲しいです。私も楽しめました。

■すごくみなさん楽しそうにしていましたね。このようなプログラムは続けてほしいです！

(3) アンケートの結果からわかること

参加者から寄せられた回答を見る限り、参加者は今回のイベントを面白く(質問1)、わかりやすく(質問2)、科学への興味が湧いた(質問3)と捉え、非常に意義深い機会であったと感じていることがわかる。しかし、質問4「研究者(大学の先生)からの話などを聞いて、将来、自分が研究者になろうと思いましたが」を見ると、研究者になりたいという夢を子どもたちに抱かせることができなかったようである。質問5「このような企画があれば、また参加したいと思いましたが」では、全員が是非参加したい、できれば参加したいと回答しているし、好意的な意見ばかりであった。今後とも継続して今回のようなイベントを開催していきたいと考えているが、実施時期に関しては、夏休み(質問6)が参加しやすいこと、ホームページでの広報は小学生にはあまり適していないこと(質問7)などがわかった。

実施者側も、今回のイベントを非常に有意義であり(質問1)、これからも開催したい(質問2)と考えていることがわかった。その背景には、小学生の知的好奇心を刺激できた(質問3)という自信が芽生えたこと、そして、反対に小学生にわかりやすく説明できなかった(質問4)という反省が込められているのだろう。質問5の自由回答を読む限り、大学院生、大学院生にとっても、さまざまな発見のある、極めて有意義な体験となったようである。

謝辞

本事業を通して、惜しみない協力を得た鶴川義弘先生(環境教育実践研究センター)、沼邊孝行、張海燕、田村直也、彭艶萍、菊地洲人、福地彩、菊池由希子、徐清(以上、鶴川研究室)、遠藤洋次郎、松本一(以上、溝田研究室)、呉徳民、田原由貴、萩原里香(以上、講義「環境教育B」の受講生)、海藤祥子(宮城教育大学附属小学校)、桔梗佑子(環境教育実践研究センター)、及川佑香(研究協力担当)、小野寺まり子(連携推進担当)の皆様は心より感謝申し上げます。また、本事業を通して小学生に私たちの研究の成果を語る機会を与えて頂いた日本学術振興会、ご後援いただいた宮城県教育委員会ならびに仙台市教育委員会、参加児童とその保護者の方々にも厚くお礼申し上げます。

本研究は文部科学省科学研究費補助金(19700612、19500720)ならびに日本学術振興会による平成20年度「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」(研究成果の社会還元・普及事業)の助成を受けて実施された。

引用文献

- 見上一幸・鶴川義弘・岡正明・川村寿郎・桔梗佑子・小金澤孝昭・西城潔・斎藤千映美・島野智之・平真木夫・鳥山敦・溝田浩二・村松隆・安江正治・吉村敏之・渡邊孝男, 2006. 教員養成大学としての一つの試みー宮城教育大学環境教育教材センター“えるふえ”事業の役割と課題ー. 環境教育, 16(1): 56-60.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎, 2006. チョウ類の生息調査から始めるバタフライガーデンづくりー宮城教育大学における実践事例ー. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 9: 17-25.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎・宮川歩, 2007. 宮城教育大学バタフライガーデンのチョウ類. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 10: 33-42.
- 溝田浩二・松本一・遠藤洋次郎, 2008. 宮城教育大学バタフライガーデンにおけるチョウ類群集の多様性. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 11: 7-16.