

千葉県柏市立酒井根小学校における バタフライガーデンを活用した環境教育 (2) エコクラブにおける実践

河村幸子*・高橋健登*・溝田浩二**

An Environmental Education Practice in the Butterfly Garden
of Sakaine Elementary School, II

Sachiko KAWAMURA, Kento TAKAHASHI and Koji MIZOTA

要旨：千葉県柏市立酒井根小学校で取り組んでいる「バタフライガーデンを活用した環境教育」の実践事例を紹介した。本稿では、特設クラブのひとつ「エコクラブ」の2007年度～2011年度の活動内容について報告し、その教育効果について考察した。

キーワード：バタフライガーデン、環境教育、柏市立酒井根小学校、エコクラブ

1. はじめに

近年の地球環境問題の深刻化に対し、その根本的な解決策として「環境教育」の重要性の認識が深まりつつある（日本学術会議，2008）。しかし、環境教育の学校教育への浸透はなかなか進んでいないのが現状である（阿部，2012）。環境問題は広範囲で多面的な問題であること、また、環境教育は各学校段階・各教科等を通じた横断的・総合的な取組を必要とする課題であることから、学校における環境教育は従来から特別の教科等が設けられることはなく、各教科、道徳、総合的な学習の時間、特別活動等の中で、また、それらの関連を図って、学校全体の教育活動を通して取り組まれている（国立教育政策研究所教育課程研究センター，2007）。しかし、教師は授業の準備、生徒指導、書類の作成、保護者への対応など多忙を極め、充実した環境教育を実践するには大きな負担を伴ってしまう（見上・及川，2012）。そんな現状を打破するためのひとつの解決策が、「学校ビオトープ（ドイツ語で「生物の生息空間」を意味する）」の活用である。学校ビ

オトープは、校庭という身近な環境を多様に活用することで、環境教育の場を確保し、体験活動を重視した有効な教育実践が展開できる。また、良好な地域環境の保全・創出にも貢献するという相乗効果を発揮することもできると期待される。

本論文は、千葉県柏市立酒井根小学校に設置された学校ビオトープの一形態である「バタフライガーデン」を活用した環境教育に関する2本組の実践報告である。前稿（河村ほか，2012）の各教科、道徳、総合的な学習の時間における実践事例の報告に引き続き、本稿ではエコクラブにおける実践事例について報告する。なお、第一著者の河村は2011年度の酒井根小学校の6年生の担任、第二著者の高橋は3年生の担任であり、ともに特設クラブのひとつ「エコクラブ」を担当している。第三著者の溝田は2005年度より宮城教育大学青葉山キャンパス（仙台市）においてバタフライガーデンの整備を進め、チョウ類の継続的な生態調査を基盤とした体験的環境学習を実践してきた（溝田，2009，2011；溝田・遠藤，2007，2009，2010；溝田ほか，

*千葉県柏市立酒井根小学校，**宮城教育大学附属環境教育実践研究センター

2008, 2009, 2010 など)。2011 年度からは酒井根小学校におけるバタフライガーデンを活用した環境教育活動の支援を行なっている。

2. 酒井根小学校のバタフライガーデンの概要

柏市は千葉県北西部にある人口約 40 万人、面積約 114.9 ㎏の首都圏近郊の中核都市である。東京の北東約 30km 圏に位置する立地特性より、同市では 1950 年代半ばから農地や山林の宅地化が進み、急激な人口増加を続けてきた（加藤・北原, 2001）。柏市立酒井根小学校（直江敦子校長）は柏市南部にある児童数 581 名の中規模校で、500 m 圏内に谷間の湿地帯と斜面林からなる「下田の森緑地公園」を有し、周辺の自然環境に恵まれている。2004 年度には我孫子市在住のチョウ類研究家・菅野みどり氏の支援を受けながら、「チョウの舞う学校」「自然を大切にし、自然と共存できる学校」「子どもたちが生き生きと活動できる学校」を目指し、学校・保護者・地域が協力しながらバタフライガーデンづくりに取り組んできた（図 1）。その教育実践は食農教育誌上で「チョウに魅せられた日々」と題して連載され（金子, 2005; 西林, 2005, 2006）、酒井根小学校のバタフライガーデンを一躍全国的に有名にした。その後も現在に至るまで 8 年間にわたり、理科や総合的な学習の時間において「チョウを育てる」をテーマにした授業実践が継続されている。



図 1. 酒井根小学校のバタフライガーデン

3. エコクラブの概要

長期継続的に学校周辺の自然環境をより深く理解することを目的として、4 年生～6 年生の生きもの好

きの児童を集めて特設エコクラブが 2005 年度に立ち上げられた。2012 年 1 月現在、4 年生 10 名（男 5 名、女 5 名）、5 年生 8 名（男 5 名、女 3 名）、6 年生 12 名（男 9 名、女 3 名）の計 30 名のメンバーから構成されている。他の特設クラブ（陸上クラブや吹奏楽クラブなど）とは異なり、年間計画（活動内容や活動時間等）は毎年度、児童と教師の話し合いで決めるなど、児童の自主性を大切にしながら環境活動を進めている。財団法人日本環境協会が主催する「こどもエコクラブ」にも登録し（無料）、他地域との交流や情報交換、サポート体制などの面で活用している。活動時間は、平日は毎朝 7:40～8:05、および、火曜日と金曜日の放課後（16:00～17:00）である。夏季休業中はほぼ 2 日に 1 日の割合で 8:00～11:30 に活動し、冬期は放課後の活動はない。

4. エコクラブの過去 5 年間の活動内容

現在エコクラブを担当している河村が酒井根小学校に赴任した 2007 年以降の大まかな活動内容は以下のとおりである（表 1）。

表 1. エコクラブの主な活動内容（2007 年以降）

年度	主な活動内容（※下線は校外での活動）
2007	チョウの飼育、給食の残滓調べ、壁新聞作り、 <u>北海道こどもサミットへの参加（招待）</u>
2008	チョウの飼育、チョウのレストランづくり、壁新聞作り、 <u>西表島エコツアーへの参加（招待）</u>
2009	チョウの飼育、屋上栽培、個人新聞・絵画の作成
2010	チョウの飼育、屋上栽培、個人新聞・絵画の作成、 <u>上野動物園エコ講演会参加</u>
2011	チョウの飼育、屋上栽培、 <u>エコスクールちばコンテストへの参加</u>

1) 2007 年度の活動

2007 年度は、前任者である西林教諭が担任する 6 年生のクラスの児童を対象として、チョウに関心のある児童数名を集めて活動した。当時は校庭全体をバタフライガーデンにするという意識はまだなかったようである。

一学期には、朝と放課後に校庭でチョウの卵や幼虫を探し、キアゲハ、ナミアゲハ、アオスジアゲハ、ア

カタテハ、ツマグロヒョウモン、ダイミョウセセリの6種を教室で飼育した(図2)。飼育した種数は少なかったものの、ツマグロヒョウモンの蛹化を2時間近くかけて克明に記録するなど、丁寧で細やかな観察を実施した。また、この頃は校庭の東側フェンスにヤマノイモが繁茂しており、ダイミョウセセリ幼虫の巣作りの観察に力を入れていた。夏休みには、バタフライガーデンで観察したチョウの絵画作成、および、自然に関する作文の執筆に充て、コンクールで見事入賞することができた。二学期には壁新聞の作成に取り組み、全国最優秀賞を受賞した。その副賞として、北海道洞爺湖で行われた「こども環境サミット」に参加し、活動報告を行う機会にも恵まれた(図3)。

2007年度には計25種のチョウをバタフライガーデンで確認した。しかし、異学年の児童がいなかったために活動内容を引き継ぐことができなかったことが課題として残った。



図2. 教室で行っていたチョウの飼育



図3. こども環境サミットでの活動報告

2) 2008年度の活動

2008年度は前年度の反省から4年生から6年生までの児童を幅広く募集したが、エコクラブの人気は低調で常時活動できる児童はわずか5~6名であった。しかし、クラブ全体の雰囲気は和やかになり、兄弟姉妹のように仲良く活動に取り組むことができた。「何でも話せる・アイデアを出せる・認め合う」という現在のエコクラブの土壌ができたのではこの年度である。活動内容の翌年度への継続が可能になり、自分たちのアイデアで活動するという意識が定着してきた。

一学期には、「チョウの飛び交う学校に」を合い言葉に柑橘類やウマノズクサなどの食草を植えて「チョウのレストラン」を作った(図4)。また、ゴーヤのグリーンカーテン作りにも取り組んだ。この時期、野鳥等による捕食が目立ち始めたため、チョウの観察・飼育は野外と室内の両方で行った。アオスジアゲハにはクスノキの葉、ナミアゲハにはミカン類の新芽、キアゲハにはアシタバ、オオムラサキにはエノキというようにバタフライガーデンから新鮮な食草を調達しながら教室で飼育を進めた結果、エコクラブの活動時間でなくとも、一日中観察ができるようになった(図5)。脱皮の瞬間、前蛹になる前の準備行動、蛹化の瞬間、羽化の瞬間など、感動的なシーンを目の前で観察することができたばかりでなく、それぞれの卵や幼虫、蛹の違いも比較しやすくなった。幼虫の生存率も高くなり、羽化して放蝶する感動を児童に味あわせることができるようになった。なお、掃除やエサの調達はエコクラブの児童が担当し、食草の名札も作成した(図6)。夏休み中は絵画制作に取り組み、二学期に入ると「チョウハウス」を整備して翌年の活動に備えた(図7)。チョウの観察記録をもとに自然を守ることの大切さを訴える個人新聞作りにも取り組み、柏市内の新聞展に出品した(図8)。2008年度には計26種のチョウをバタフライガーデンで確認した。



図4. 「チョウのレストラン」づくり



図8. パソコンを活用した個人新聞作り



図5. 飼育ケース内の幼虫を観察する児童

クスノキ

アオスジアゲハの幼虫が食べます。
常緑樹です。葉には、つやがあります。しょうの
うの原料で、葉をもむといいにおいがします。
幼虫は寄生されやすいです。 義貴



クスノキの葉です。



アオスジアゲハの幼虫です。
青っぽい突起が丸ついています。



アオスジアゲハです。
黒い羽に鮮やかな水色の帯があります。

図6. 児童が作成した食草の名札

3) 2009 年度の活動

前年度の春休みにエコクラブの児童2名が「絵画と作文コンクール」で西表島エコツアーに招待されたことがPRとなり、2009年度はメンバー数が38名に増加した。「チョウのレストラン」に植栽した植樹も順調に生長し、チョウの確認種類も32種に増加した。特にジャコウアゲハの個体数が急激に増え、バタフライガーデンで常時観察できるようになった。ジャコウアゲハはゆったりと飛翔するうえ、一度に多数産卵するため観察が容易である（図9）。

バタフライガーデンの充実と共に、児童の自主的な活動の幅が広がり、日常生活全てで自然を観察したり感じとったりする機会が増えてきた。チョウ以外の昆虫も増え、校庭の至る所で昆虫の観察ができるようになった。また、エコクラブの中でアイデアを出し合い、話し合い、みんなで行動するようになり、部員同士もお互いのよさや個性を認め合い、得意なことで協力する体制が確立されていった。この年には、サツマイモの屋上栽培（図10）や、WWFジャパンのホッキョクグマ募金活動（図11）にも取り組んだ。



図7. 「チョウハウス」の整備作業



図9. 羽化直後のジャコウアゲハ



図 10. サツマイモの屋上栽培



図 12. ジャコウアゲハ幼虫の飼育



図 11. ホッキョクグマ募金活動の様子

4) 2010 年度の活動

2010 年度は部員数が 52 名にまで増加した。今まで成虫しか確認できなかったウラギンシジミの幼虫を発見するなど、バタフライガーデンをじっくり観察する部員が増えていることに気づいた。また、幼虫を見つけてくる子がエコクラブに限らず、他の部活の児童であったり、低学年の児童であったりと、全校児童へと意識の広がりが見られるようになった。これも、誰もが通る通路の脇に吸密植物を植栽し、チョウの観察がしやすくなった効果であろう。飼育ではウマノズクサを絶やさないように気をつけながら、ジャコウアゲハの飼育に取り組んだ(図 12)。2010 年度はチョウの種類も 36 種類に増えた。

この年度は部員数が多すぎて一教室に入りきれず、個々の個性を活かしきれなかった。また、バタフライガーデンをどのように継続していくのか行き詰まってしまった、などの課題が残った。なお、この年は NHK 教育やテレビ朝日、NHK ラジオなどの取材を受け、チョウの飼育や屋上栽培の取り組み、環境学習の様子などを紹介する機会に恵まれた。

5) 2011 年度の活動

部員数を少し減らすために「エコクラブだけに専念して活動すること(他の部活との重複は認めない)」を新たな入部条件に加えたところ、人数は 30 名と適正な規模になった。担当教員も従来の 1 名体制(河村)から 2 名体制(河村・高橋)とすることで、活動内容の充実をはかった。しかし、東京電力福島第 1 原発の事故により、3 月 11 日以降柏市は局所的に放射線量が高くなるホットスポットになるという不測の事態が生じた。そのため、児童は校庭の土や植物に触れることができず、除草さえ行うことができなかった。放射線を心配して家族ごと転居していった部員もおり、エコクラブの活動にも暗い陰を落とした。したがって、2011 年度は、様々な制約を受けながら限定的な活動をせざるをえなかった。

そんな逆境の中で、2011 年度は計 38 種のチョウを確認した。また、放射線量の測定を行った上で屋上栽培に取り組み、(例年栽培していたサツマイモに加えて)乾燥に強いポーチュラカ(ハナスベリヒユ)を植えた(図 13)。出前授業で訪校していた溝田(宮城教育大学)とバタフライガーデンで交流を行ったりもした(図 14)。1 月には「第 2 回エコスクールちば」コンテストに参加し、一次審査を通過した千葉県内の小学校から高等学校までの 8 校による最終審査に臨んだ。酒井根小学校エコクラブの部員たちは、バタフライガーデンでのチョウの保全活動や、屋上栽培の取り組みについて元気よく発表を行い、見事優秀賞を獲得した(図 15)。これまでのバタフライガーデンでの教育実践が結実したものであると受け止めており、本物の動植物と触れ合う「場」や「機会」を与えてあげるこ

とで、児童は無限に成長できるのだということを改めて感じた受賞であった。



図 13. ポーチュラカの屋上栽培



図 14. バタフライガーデンで大学教員と交流



図 15. 「エコスクールちば」コンテストでのプレゼンテーション（リハーサル）の様子

5. まとめ

バタフライガーデンは、チョウ類の食草（幼虫のエサ）や吸蜜植物（成虫のエサ）を植えることで多様なチョウを呼び込み、そこに集う生き物との共生を楽しむことができる空間である。チョウを教材とすることのメリットとして、

- ・昆虫の中では比較的大型で、見た目が美しく、万人の興味や関心を引きやすいこと。
- ・飛翔力が強いために都市部においてもかなりの種類が観察できること。
- ・季節それぞれに身近な自然を観察するための素材とすることができること。
- ・目視による種の同定が容易で環境指標としても有効であること。
- ・植物との関係が深く、食草から天敵へと、生きもの同士への関係へと視点を広げやすいこと。

などが挙げられる（溝田・遠藤，2007）。生物多様性にあふれる空間を創造しつつ学び、学びつつ創造できる点がバタフライガーデンの魅力であり、そのプロセスそのものが環境教育になっている点も極めて特徴的である（溝田，2011）。酒井根小学校にバタフライガーデンがあるお陰で、身近な自然と日常的に触れ合うことができる「場」と実物に触れる「機会」を提供することができた。そのことは、児童の自然への好奇心や郷土の自然を大切に思う気持ちを育み、地域自然を守るために自ら行動することへとつながっている。バタフライガーデンを維持・管理することが日常的に動植物の観察を行うことにつながり、その結果、児童の「自然を見る眼」が養われたのである。

自然が多様性に富んだものであればあるほど自然のもつ子どもへの教育力は大きい（伊沢，2000）。すなわち、酒井根小学校のバタフライガーデンで生育する植物やそこに飛来するチョウ類の多様性が高くなればなるほど、四季を通して多様な動植物の生態を観察できるようになり、より効果的な環境教育を実践することが可能となる。実際に、酒井根小学校で確認されたチョウの種数は、25種（2007年）→26種（2008年）→32種（2009年）→36種（2010年）→38種（2011年）と増加し、それに伴って、エコクラブの活動内容も多様化し、充実していった（表2）。

優れた教育力を有する多様性に富んだ自然をバタフライガーデンに創出するためには、さらに多くのチョウ類を呼び寄せる工夫が必要となってくる。その際に見本とすべき自然の姿が、酒井根小学校のすぐ近くにある「下田の森緑地公園」にある。ここでは、これまでに少なくとも45種類のチョウが確認されており、

この中にはまだ酒井根小学校では確認されていないクロコノマチョウ、メスグロヒョウモンなども含まれている。今後はバタフライガーデンと「下田の森緑地公園」との双方をフィールドとした調査活動、教育活動に取り組み、地域生態系のつながりを意識しながら、

より充実したエコクラブ活動を展開していきたい。そのためには、教員や地域の方々との共通理解や実施体制の強化が求められるため、教員や地域の方々を対象とした研修会等も開催していく必要があると考えている。

表2. 酒井根小学校のバタフライガーデンで確認されたチョウ類 (平成19年度～23年度)

年度 (確認できた チョウの種類)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
平成19年度 (25種類)	【アゲハチョウ科】 アオスジアゲハ アゲハ キアゲハ 【シロチョウ科】 スジグロシロチョウ キチョウ モンシロチョウ 【タテハチョウ科】 アカタテハ	【シジミチョウ科】 ツバメシジミ ベニシジミ ムラサキツバメ ヤマトシジミ	【アゲハチョウ科】 ナガサキアゲハ 【タテハチョウ科】 ツマグロヒョウモン ヒカゲチョウ 【セセリチョウ科】 イチモンジセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 アゲハ キアゲハ 【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ムラサキシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ	
平成20年度 (26種類)	【アゲハチョウ科】 アオスジアゲハ アゲハ キアゲハ 【シロチョウ科】 キチョウ スジグロシロチョウ モンシロチョウ 【タテハチョウ科】 アカタテハ	【タテハチョウ科】 ルリタテハ 【シジミチョウ科】 ツバメシジミ ベニシジミ ムラサキツバメ ヤマトシジミ	【アゲハチョウ科】 ジャコウアゲハ ナガサキアゲハ 【タテハチョウ科】 ツマグロヒョウモン ヒカゲチョウ 【セセリチョウ科】 イチモンジセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ムラサキシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ	【シロチョウ科】 キチョウ
平成21年度 (32種類)	【アゲハチョウ科】 アオスジアゲハ アゲハ キアゲハ 【シロチョウ科】 キチョウ スジグロシロチョウ モンシロチョウ 【タテハチョウ科】 アカタテハ	【タテハチョウ科】 ルリタテハ 【シジミチョウ科】 ツバメシジミ ムラサキツバメ ヤマトシジミ	【アゲハチョウ科】 ジャコウアゲハ ナガサキアゲハ 【タテハチョウ科】 イチモンジチョウ ツマグロヒョウモン ヒカゲチョウ 【セセリチョウ科】 イチモンジセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 アカホシゴマダラ ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ムラサキシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ	【シロチョウ科】 キチョウ
平成22年度 (36種類)	【アゲハチョウ科】 アオスジアゲハ アゲハ キアゲハ 【シロチョウ科】 キチョウ スジグロシロチョウ モンシロチョウ 【タテハチョウ科】 アカタテハ ヒメアカタテハ	【タテハチョウ科】 ルリタテハ 【シジミチョウ科】 ツバメシジミ ベニシジミ ムラサキツバメ ヤマトシジミ	【アゲハチョウ科】 ジャコウアゲハ ナガサキアゲハ 【タテハチョウ科】 イチモンジチョウ ツマグロヒョウモン ヒカゲチョウ ヒメウラナシジミ 【セセリチョウ科】 イチモンジセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ムラサキシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ	【シロチョウ科】 キチョウ
平成23年度 (38種類)	【アゲハチョウ科】 アオスジアゲハ アゲハ キアゲハ 【シロチョウ科】 キチョウ スジグロシロチョウ モンシロチョウ 【タテハチョウ科】 アカタテハ ヒメアカタテハ	【タテハチョウ科】 ルリタテハ 【シジミチョウ科】 ツバメシジミ ベニシジミ ムラサキツバメ ヤマトシジミ	【アゲハチョウ科】 ジャコウアゲハ ナガサキアゲハ 【タテハチョウ科】 イチモンジチョウ ツマグロヒョウモン ヒカゲチョウ ヒメウラナシジミ 【セセリチョウ科】 イチモンジセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 チャバネセセリ	【アゲハチョウ科】 カラスアゲハ クロアゲハ モンキアゲハ 【タテハチョウ科】 ゴマダラチョウ サトキマダラヒカゲ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ムラサキシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ 【セセリチョウ科】 ダイミョウセセリ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ ルリシジミ 【タテハチョウ科】 コムスジ コムラサキ	【シジミチョウ科】 ウラナシジミ ヤマトシジミ	【シロチョウ科】 キチョウ

※太字は初めてバタフライガーデンで確認された種であることを示す。

謝辞

酒井根小学校のバタフライガーデンを活用し、安心して環境教育に取り組むことができる陰には実に多くの方々の理解、支援、協力がある。特に、酒井根小学

校の直江敦子校長はじめとする教職員の皆様、保護者の皆様、地域の皆様（下田の杜協議会・友の会）には多大なご支援とご協力を頂いた。この場を借りて、心から感謝申し上げます。

引用文献

- 阿部治 2012. なぜ環境教育を学ぶのか. *In: 環境教育*. 日本環境教育学会（編），教育出版，東京. pp. 1-10.
- 伊沢紘生 2000. 自然がひらく子どもの未来. *エコソフィア*, 5, 76-79.
- 金子泰一 2005. アカタテハとカラムシに出会う(チョウに魅せられた日々・前編). *食農教育*, 42, 126-131.
- 加藤浩司・北原理雄 2001. 都市近郊における市民主体の自然環境管理システム実現過程, 千葉県柏市・酒井根下田の森自然公園の場合. *日本建築学会計画系論文集*, 542, 161-167.
- 河村幸子・高橋健登・溝田浩二 2012. 千葉県柏市立酒井根小学校におけるバタフライガーデンを活用した環境教育（1）授業における実践. *宮城教育大学環境教育研究紀要*, 14, (印刷中).
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター 2007. 環境教育指導資料（小学校編）, 国立教育政策研究所教育課程研究センター，東京.
- 見上一幸・及川幸彦 2012. 環境教育の目的と方法 学校と地域の連携. *In: 環境教育*. 日本環境教育学会（編），教育出版，東京. pp. 144-160.
- 溝田浩二 2009. ブッドレアの花に集まるチョウ～キャンパス内のバタフライガーデンにおける調査から～. *昆虫の森*, 17, 4-7.
- 溝田浩二 2011. チンバザザ動植物公園（マダガスカル）におけるバタフライガーデンプロジェクト. *宮城教育大学環境教育研究紀要*, 13, 13-22.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎 2007. 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－宮城教育大学における実践事例－. *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 2009. 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. *宮城教育大学環境教育研究紀要*, 11, 17-24.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎 2010. 宮城教育大学バタフライガーデンで2009年に確認されたチョウ類－2008年との比較－. *宮城教育大学環境教育研究紀要*, 12, 11-15.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎・小関秀徳・鶴川義弘 2010. 宮城教育大学バタフライガーデンにおけるQRコード教材の活用. *宮城教育大学情報処理センター研究紀要*, 17, 9-12.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎・宮川歩 2008. 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 2009. 宮城教育大学バタフライガーデンの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.
- 日本学術会議 2008. 学校教育を中心とした環境教育の充実に向けて, 日本学術会議，東京.
- 西林千津加 2005. 107部屋のチョウマンション（チョウに魅せられた日々・中編）. *食農教育*, 44, 142-145.
- 西林千津加 2006. 幼虫になって「命の糸」の意味を実感する（チョウに魅せられた日々・後編）. *食農教育*, 45, 140-145.