

東京家政大学狭山キャンパスのチョウ類相 (予報)

—昆虫を用いた幼児用教材開発のための基礎資料として—

渡部 美佳*・大澤 力*・井上 大成**

A Preliminary Study on the Butterfly Fauna of Sayama Campus, Tokyo Kasei University.
— The local Insect Specimens as the Resource for the Development of Preschool Teaching Material —

Mika WATANABE, Tsutomu OSAWA, Takenari INOUE

緒言

現代の子ども達は都市化や急速な情報化社会の進展などにより、自然を体感し、親しむ機会が少なくなってきた。このような状況の下で、自然や仲間と触れあう外遊びや、自然・環境・命の大切さなどのリアリティーを尊重する遊びと教育の実践・充実が求められている¹⁾。そのような目的を達成するために生物を教材とした様々な教育が実践されており、それらの結果や効果等に関する多くの報告がなされている^{2) 3) 4)}。

子どもは特に昆虫を含めた小動物などの動くものに興味を持つことが多く、自然を実感するために昆虫類を用いた子ども向けの教材開発を行うことは意義深い。昆虫は小型であるために意図しないと見逃してしまうことが多いが、世界から100万種以上が知られ⁵⁾、私たちの生活において最も身近な存在であると言っても過言ではない。その一方、造成による環境破壊や里山の放棄による管理不足などにより近年その数を減らしている昆虫が多数報告されている^{6) 7)}。

試験研究機関や大学等の敷地は、面積が比較的広く森林的環境と草原的環境が適切に入り混じった植生をもつことや、大規模開発の干渉を直接的には受け難いことなどから、都市においては貴重な緑地である⁸⁾。さらに、森林・林業研究機関の実験林は、周辺環境の変化に関わらず緑地として維持されていることから、生物多様性保全的な機能も兼ね備えていることが期待される⁹⁾。大学キャンパスは前述のように周辺環境にあまり影響されることなく比較的多くの緑地が維持・管理されているため、研究機関の実験林などと同様に、生物多様性保全の重要な役割を果たしていると考えられる。例えば、近畿大学奈良キャンパス¹⁰⁾、南山大学¹¹⁾、千葉大学松戸キャンパス^{12) 13)} などにおいて昆虫相が調査されており、その結果に基づく環境評価も行われている。

我々は今回、昆虫の中でも最も人目につきやすく、環境を理解するために適しているとされるチョウ類相¹⁴⁾を調べることによって、緑地環境として東京家政大学狭山キャンパスが果たす役割を評価するための基礎的な情報を収集することにした。本報ではその結果を示すとともに、それを

*子ども支援学科 子ども支援学科研究室 **独立行政法人森林総合研究所 多摩森林科学園

幼児がより身近に自然を実感できるきっかけを提供するための教材に利用することを提案したい。

調査地および調査方法

東京家政大学狭山キャンパス（北緯35° 50′、東経139° 23′）（以下、狭山キャンパスと略記）は埼玉県狭山市に位置し、埼玉県の地帯区分において台地・丘陵帯（50～200m）とされている¹⁵⁾。狭山キャンパスの敷地面積は約7.5haで、構内には校舎、図書館、セミナーハウス、体育館等の建物があり、また認可保育所が併設されている。この土地はかつて旧陸軍、米軍、航空自衛隊などによって使用されていたが、その当時から生えていたと思われるアカマツ *Pinus densiflora* Siebold et Zucc. などの高木や、狭山校舎開設時（1986年）に植栽されたシナノキ *Tilia japonica* (Miq.) Simonk. やトチノキ *Aesculus turbinata* Blume などの樹木¹⁶⁾ がある。建物や舗装道路以外の部分には、イネ科やマメ科を主体とした草地、スギ *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don やヒノキ *Chamaecyparis obtusa* (Siebold et Zucc.) Endl. を主とした針葉樹林、クヌギ *Quercus acutissima* Carruth. やコナラ *Quercus serrata* Murray が生える落葉広葉樹林などが点在している。またキャンパス入り口には花壇があり、様々な花が四季を通じて楽しめるようになっている。

構内では春から秋の間はほぼ毎日、どこかで刈り払い機もしくは手作業による草刈りが行われており、草丈は常に低く抑えられている。また2014年には除草剤散布が6月と9月に、殺虫剤散布が7月と9月に行われた。2014年4月～10月の晴れまたは曇りの日にのべ約30回の野外調査を行い、観察・採集されたチョウのリストを作成した。なお、リスト中の和名および学名は白水（2006）¹⁷⁾ に従って記述した。

結果および考察

<種のリスト>

調査によって記録された種を以下に示す。種名の後に、採集個体数、性、採集年月日、採集者名（MW：渡部美佳、TI：井上大成）を記した。採集できなかったが確実な目撃例がある場合には目撃年月日を記した。

アゲハチョウ科 Papilionidae

ジャコウアゲハ *Byasa alcinous* (Klug)

1 ♂ 2014年4月26日 MW

アオスジアゲハ *Graphium sarpedon* (Linnaeus)

1 ♀ 2014年9月2日 MW

アゲハ *Papilio xuthus* Linnaeus

1 ♂ 2014年4月12日 MW

キアゲハ *Papilio machaon* Linnaeus

1 ♂ 2014年4月29日 MW

クロアゲハ *Papilio protenor* Cramer

1 ♂ 2014年4月26日 MW

1 ♂ 2014年8月13日 MW

モンキアゲハ *Papilio helenus* Linnaeus

1ex. 2014年5月13日 MW (目撃)

カラスアゲハ *Papilio dehaanii* C. & R. Felder

1ex. 2014年4月28日 MW (目撃)

シロチョウ科 Pieridae

ツマキチョウ *Anthocharis scolymus* Butler

1ex. 2014年4月17日 MW (目撃)

モンシロチョウ *Pieris rapae* (Linnaeus)

1 ♂ 2014年4月12日 MW

キタキチョウ *Eurema mandarina* (de l'Orza)

1 ♂ 2014年4月12日 MW

モンキチョウ *Colias erate* (Esper)

1 ♂ 2014年4月26日 MW

シジミチョウ科 Lycaebidae

ウラギンシジミ *Curetis acuta* Moore

1 ♀ 2014年8月13日 MW

1 ♂ 2014年9月16日 MW

ムラサキシジミ *Narathura japonica* (Murray)

1 ♀ 2014年10月14日 MW

ムラサキツバメ *Narathura bazalus* (Hewitson)

1 ♀ 2014年10月14日 TI

アカシジミ *Japonica lutea* (Hewitson)

1ex.2014年6月3日 MW

1ex.2014年6月9日 MW

ミズイロオナガシジミ *Antigius attilia* (Bremer)

1ex.2014年5月29日 MW

1ex.2014年6月9日 MW

ベニシジミ *Lycaena phlaeas* (Linnaeus)

1 ♂ 2014年4月26日 MW

ヤマトシジミ *Zizeeria maha* (Kollar)

1 ♂ 2014年4月19日 MW

1 ♂ 2014年4月26日 MW

1 ♂ 2014年7月3日 MW

ツバメシジミ *Everes argiades* (Pallas)

1 ♀ 2014年10月14日 MW

ルリシジミ *Celastrina argiolus* (Linnaeus)

1 ♂ 2014年6月9日 MW

1 ♀ 2014年6月17日 MW

1 ♂ 1 ♀ 2014年7月24日 MW

1 ♂ 2014年9月2日 MW

ウラナミシジミ *Lampides boeticus* (Linnaeus)

1 ♂ 2014年10月30日 MW

タテハチョウ科 *Nymphalidae*

テングチョウ *Libythea lepita* Moore

1 ♂ 2014年5月24日 MW

アカタテハ *Vanessa indica* (Herbst)

1ex.2014年7月24日 MW

1ex.2014年7月31日 MW

キタテハ *Polygonia c-aureum* (Linnaeus)

1 ♀ 2014年4月12日 MW

1 ♂ 2014年5月24日 MW

ヒオドシチョウ *Nymphalis xanthomelas* (Esper)

1ex.2014年5月24日 MW

1ex.2014年5月29日 MW

ルリタテハ *Kaniska canace* (Linnaeus)

1ex.2014年4月26日 MW

ツマグロヒョウモン *Argyreus hyperbius* (Linnaeus)

1 ♂ 1 ♀ 2014年5月10日 MW

1 ♀ 2014年8月13日 MW

1 ♂ 2014年9月2日 MW

コミスジ *Neptis sappho* (Pallas)

1 ♀ 2014年5月1日 MW

1 ♀ 2014年5月29日 MW

イチモンジチョウ *Ladoga camilla* (Linnaeus)

1 ♀ 2014年9月2日 MW

ゴマダラチョウ *Hestina japonica* (C. & R. Felder)

1 ♀ 2014年7月24日 MW

アカボシゴマダラ *Hestina assimilis* (Linnaeus)

1 ♂ 2014年5月17日 MW

1 ♀ 2014年7月24日 MW

コムラサキ *Apatura metis* Freyer

1 ♂ 2014年7月31日 MW

ヒメウラナミジャノメ *Ypthima argus* Butler

1 ♀ 2014年4月26日 MW

1 ♂ 2014年7月12日 MW

1 ♂ 2014年7月24日 MW

1 ♀ 2014年9月2日 MW

ジャノメチョウ *Minois dryas* (Scopoli)

1 ♂ 2014年7月12日 MW

1 ♂ 2014年7月24日 MW

ヒカゲチョウ *Lethe sicelis* (Hewitson)

1 ♂ 2014年6月17日 MW

1 ♂ 2014年7月3日 MW

サトキマダラヒカゲ *Neope goschkevitschii* (Ménétrières)

1 ♂ 2014年5月24日 MW

アサギマダラ *Parantica sita* (Kollar)

1 ♂ 2014年10月14日 MW

セセリチョウ科 Hesperidae

ダイミョウセセリ *Daimio tethys* (Ménétrières)

1 ♀ 2014年6月3日 MW

キマダラセセリ *Potanthus flavus* (Murray)

1 ♀ 2014年6月21日 MW

イチモンジセセリ *Parnara guttata* (Bremer & Grey)

1 ♀ 2014年8月29日 MW

1 ♀ 2014年8月29日 MW

1 ♀ 2014年9月29日 MW

チャバネセセリ *Pelopidas mathias* (Fabricius)

1 ♂ 2014年10月17日 MW

以上5科41種が記録された。これらを、田中（1988）¹⁸⁾に従って森林性と草原性のチョウに分類すると、森林性種が27種（65.9%）、草原性種が14種（34.1%）であった。埼玉県レッドデータブック¹⁵⁾によると埼玉県では現在137種のチョウが記録されている。狭山キャンパスの近隣にあり、面積もほぼ同じ森林総合研究所赤沼実験林（埼玉県比企郡鳩山町）では5科63種のチョウが記録されている⁹⁾。本調査における種数と比較するとその差が大きいため、狭山キャンパスにはさらに多くのチョウが生息していることが予想される。今後、より詳細な調査を行う必要があると考えられる。

今回の調査では、埼玉県のレッドデータリストに掲載されたチョウ（全県カテゴリー）のうち3種が狭山キャンパスで観察された。その内訳は、ヒオドシチョウが絶滅危惧Ⅱ類、コムラサキとジャノメチョウが準絶滅危惧である。ヒオドシチョウでは雑木林の減少、コムラサキでは河岸・溪畔の整備により幼虫の食樹が減少したほか成虫の栄養源である樹液や獣糞の減少したこと、ジャノメチョウでは草原の減少がその生存に対する脅威となっているとされる¹⁵⁾。このような貴重なチョウ類が生息している狭山キャンパスは、昆虫にとっての緑地環境として重要な役割を果たしていると考えられる。多くのチョウの幼虫は植物を食べるため、キャンパスの植生は幼虫にとって最も重要な環境となる。狭山キャンパスではきわめて頻繁に草刈りが行われているが、草刈りされた部分では、その直後には観察されるチョウの個体数が減少した。チョウの生息環境を維持するためには植生管理による影響も考慮しなければならない。今後トランセクト調査による定量調査を行い、草刈りがチョウの個体数に及ぼす影響を詳細に検討していくことも必要となるだろう。

<チョウを用いた幼児用教材開発に向けた準備>

幼児における教育には、従来自然に触れる機会を設けるためや生命の尊さに気づくためなどの目的で昆虫の飼育が取り入れられてきたと考えられる。一方、昆虫の標本は生きた生物ではないが、悪天候によって調査ができない場合には実物教材となり、大きな利用価値があるとされている²⁾。また、季節に左右されずに観察できることや昆虫の飼育が困難な幼児や障がい児向け教材としての利用価値も大きいと考えられる。さらに生きた昆虫が苦手な子どもには動かないという特性から昆虫に慣れるための導入教材としての利用も見込まれる。このような昆虫標本の特徴を有効に活用し、本研究により採集された「チョウの標本」を用いた幼児用教材の開発を提案する。

チョウは昆虫の中では比較的大型で、翅の色や形が多様で美しいため、幼児期の子ども達にとっても認識しやすく親しみがわく存在である。また多くのチョウは、幼虫期には植物を食べ、成虫になると蜜を吸うためや卵を産むために植物を訪れる。このように、チョウと植物とはきわめて密接に関係している。そのためチョウを教材として用いることにより、昆虫と植物という「生き物同士の間わりあい」についても同時に学ぶことができる。

教材として図1のような標本箱を作製することを検討している。生物の標準和名は通常カタカナ表記であるが、幼児が読むことの出来るようにひらがなで示す。箱の背景には幼児が暮らしている環境（主に園庭）の中で該当種が見られる場所を写真で示し、自分達が普段生活している場所で見られることを意識できるようにする。標本箱の中には卵・幼虫・蛹・成虫の標本を、チョウの変態の様子が一目で理解できるように並べる。また、箱の背景に用いた写真を撮影した場所にはチョウの写真や食べ物となる葉をラミネート加工し野外展示する。それにより、お散歩や登園時または遊びの時間の中などで子ども達が自らチョウや植物に目を向けてくれるようになることが期待される。

本教材を利用することにより、「科学的なものの見方と考え方」を幼少期から育むことが可能になる。今後、実際に標本箱や野外展示を作製・設置して本学付属保育所で利用してもらい、その効果を確認していきたい。



図1 チョウを用いた幼児用教材例（ジャコウアゲハ）

引用文献

- 1) 日本学術会議農学委員会応用昆虫学分科会. 昆虫科学の果たすべき役割とその推進の必要性. 2011, 27p.
- 2) 独立行政法人森林総合研究所多摩森林科学園編. 小学生と取り組む 生き物調査と環境教育. けやき出版, 2011, 123p.
- 3) 落合弘典. 理科ユニーク講習の中から. 川崎私学年次報告集. 2007, No.27, p.170-176.
- 4) 福田晴男. 全員展翅の授業に夢をのせて～小学校3年生78名が初めてチョウの展翅を体験する～. やどりが. 2014, No.242, p.50-56.

東京家政大学狭山キャンパスのチョウ類相（予報）

- 5) 野村昌史. 観察する目が変わる昆虫学入門. ベレ出版, 2013, 222p.
- 6) 石井実監修. 日本の昆虫の衰亡と保護. 北隆館, 2010, 325p.
- 7) 環境省. 生物多様性情報システム, 第4次レッドリスト, 昆虫類. 2012.
- 8) 井上大成. 森林総合研究所構内のチョウ類相. 森林総合研究所研究報告. 2004, 3(3), p.221-247.
- 9) 松本和馬・井上大成. 森林総合研究所赤沼実験林のチョウ類相. 蝶と蛾. 2012, 63(3), p.151-163.
- 10) 西中康明・岩崎江利子・桜谷保之. 近畿大学奈良キャンパスにおける環境とチョウ類群集の多様性との関係. 環動昆. 2005, 16(1), p.23-30.
- 11) 江本純. 南山大学キャンパスにおける蝶類群集. アカデミア. 自然科学・保健体育編: 南山大学紀要. 1999, 8, p.17-30.
- 12) 佐藤隆士・野村昌史. 園芸学部構内と千葉県北西部におけるチョウ類群集と種構成に基づく自然環境評価の試み. 千葉大園学報. 2005, 59, p.23-37.
- 13) 佐藤隆士・野村昌史. 千葉大学園芸学部の昆虫相調査中間報告. 千葉大園学報. 2004, 58, p.99-112.
- 14) 今井長兵衛・石井実監修. チョウの調べ方. 文教出版, 1998, 288p.
- 15) 埼玉県環境部みどり自然課編. 埼玉県レッドデータブック2008動物編. 埼玉県, 2008, 352p.
- 16) 樫原實. 狭山校舎の樹木について. 後援会会報. 1989, p.12-16.
- 17) 白水隆. 日本産蝶類標準図鑑. 学研教育出版, 2006, 336p.
- 18) 田中蕃. 蝶による環境評価の一方法. 日本鱗翅学会特別報告. 1988, (6), p.527-566.

