

琉球大学学術リポジトリ

沖縄県内の学校ビオトープで確認された昆虫類（チョウ目，バッタ目）の種構成

| | |
|-------|--|
| メタデータ | 言語: 出版者: 琉球大学教育学部 公開日: 2010-04-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 杉尾, 幸司, 佐々木, 健志, 後藤, 真治 メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/20.500.12000/16495 |

沖縄県内の学校ビオトープで確認された 昆虫類（チョウ目，バッタ目）の種構成

杉尾幸司*，佐々木健志**，後藤真治***

Species Composition of Insects (Lepidoptera & Orthoptera) at
School Biotopes in Okinawa

Koji SUGIO, Takeshi SASAKI, Shinji GOTO

1. はじめに

ビオトープとは、多様な生物の生息空間として自然生態系が成立する環境であり、その存在自体、地域の環境保全・復元に大きな意味をもつ。そうしたビオトープを学校内に整備し、多面的で持続的な教育活動を展開しようとするのが学校ビオトープの取り組みである（谷村，1999）。近年、自然観察の場として学校の敷地内にビオトープを設置して、学校教育の中で多面的に活用しようという試みが数多く報告されている（戸田・村上，1999）。

沖縄県においても、いくつかの学校ではビオトープの整備が行なわれているが、ビオトープをテーマにした教育実践はあまり見られない。この理由の一つに、沖縄県の自然環境の特殊性が挙げられる。亜熱帯気候である沖縄県は日本本土とは異なった南方系の種が多く分布しており、周りが海に囲まれた島嶼県であることから固有種も多く見られるなど、他府県とは異なった自然環境にある。

ビオトープを教育実践に活用するためには、そこに生息する動植物についての多様な情報が必要である。しかし、日本本土での知見をまとめたテキストは、気候や動植物相が大きく異なる沖縄県ではあまり参考にならない。また、ビオトープの活用事例も他府県で行われた内容をそのまま参考にするにはできない。

このように、沖縄県で学校ビオトープを活用した教育実践を進めるためには、ビオトープに集う

生き物についての多様な情報の蓄積が必要とされているが、これまで詳細な調査はなされていない。そこで、学校ビオトープで確認できる昆虫類の基礎調査の一環として、子どもたちにとって身近な昆虫であるチョウ目とバッタ目に関して調査を行った。

なお、本研究の一部は科学研究費補助金基盤研究(B)「沖縄の亜熱帯環境を生かした自然科学教育の実践的研究」（課題番号20300261，代表：松田伸也）の助成を受けて行われた。

2. 方法

(1) 調査地

調査地として、以下の2カ所を設定した。

① 風樹館ビオトープ

琉球大学資料館（風樹館）の敷地内に造られたビオトープ。学校教育での教材園としての利用を想定しており、敷地内（680 m²）には、ため池（2004年4月に造成）が2つ、水田（2005年11月に造成）が2つ（ため池と水田の合計面積は72 m²）設置され、その他チョウの食草や蜜源植物、沖縄の文化に関わる植物などが植栽されている。

② 牧港ビオトープ

沖縄県浦添市立牧港幼稚園に作られたビオトープで、2007年12月に造成された。ため池型と水田型（タイモを植栽）の池が1つずつ設置されており、敷地面積は30 m²，合計池面積は11 m²である。

* 琉球大学教育学部

** 琉球大学資料館

*** 琉球大学教育学部（現：竹富町立船浮小中学校）

(2) 調査方法

① バッタ目の調査

風樹館ビオトープでは、2005年4月から2008年12月にかけて週1回の頻度で、牧港ビオトープでは、2008年6月から12月にかけて月1回の頻度で目視観察を行った。目視のみで種名のわからない種に関しては採集し種同定を行った。

また、スーピング調査を2008年1月から12月にかけて月2回実施した。調査地内にスーピングルートを決め毎回5分間採集した。採集個体は、種類と個体数を記録した後に直ちに放した。調査は各月の前半と後半に1週間以上の間隔を開けて実施した。

また、牧港ビオトープでも同様のスーピング調査を2008年5月から12月にかけて各月1回行った。両調査ともスーピングには、志賀昆虫社・四折式径42 cmの捕虫網を使用した。

② チョウ目の調査

風樹館ビオトープでは、2005年4月から2008年12月にかけて週1回の頻度で、牧港ビオトープでは、2008年6月から12月にかけて月1回の頻度で目視観察を行った。目視で種名のわからない種に関しては採集し種同定を行った。

バッタ目、チョウ目ともに分類体系および和名や学名については、琉球列島産昆虫目録（東ら、2002）に従った。また、種の同定の際には、必要に応じて白水（2006）を参考にした。

3. 結果および考察

(1) ビオトープのバッタ相

確認されたバッタ目のリストを表1に示した。風樹館ビオトープでは7科13種が確認され、牧港ビオトープではスーピング調査および目視調査においてもバッタ目は確認されなかった。風樹館ビオトープにおけるスーピング調査の結果4科8種、合計975個体が確認された。

最も多く採集されたのは台湾ツチイナゴで、合計373個体が確認できた。この数は、全体の38%に相当する。次いでホシササキリが233個体、台湾ハネナガイナゴが121個体、マダラバッタが57個体であった。また、採集された個体数が10個体未満の種は、ハネナガヒシバッタの仲間、

ヒシバッタの仲間、クビキリギス、オンブバッタ、ショウリョウバッタ、マダラノミバッタ、クルマバッタであった。

風樹館ビオトープのスーピング調査において確認数が多い3種について、個体数の季節変動を検証した。その結果、以下のような特徴が明らかになった。

台湾ツチイナゴは、5・6月がピークの「一山型」のグラフになった（図1）。10月から翌年の3月まで極端に個体数が減少し、その後4月から個体数が増加しはじめて、5・6月にピークを迎えた後、7月から9月まである程度の個体数を維持している。

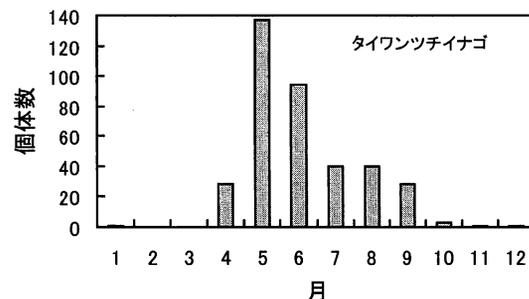


図1 スーピング調査によって採集された台湾ツチイナゴの季節変動

ホシササキリは、1月から4月にかけて個体数が減少し、5月から7月にかけてやや増加した後、8月から12月に最も多くの個体がみられた（図2）。台湾ツチイナゴと比較すると、個体数は少ないものの年間を通して確認できる。

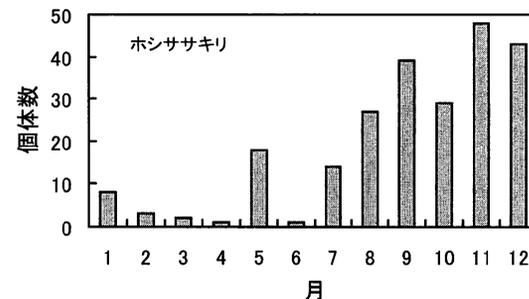


図2 スーピング調査によって採集されたホシササキリの季節変動

表1 確認されたバッタ目の昆虫

F：風樹館ビオトープ，M：牧港ビオトープ，N：佐々木（2004）による西原町での調査結果。

| 科名 | 和名 | 学名 | F | M | N |
|-----------|------------------------|-------------------------------------|----|---|----|
| キリギリス科 | オガサワラクビキリギス | <i>Euconocephalus pallidus</i> | ○ | | ○ |
| | クビキリギス | <i>Euconocephalus varius</i> | ○ | | ○ |
| | ホシササキリ | <i>Conocephalus maculatus</i> | ○ | | ○ |
| クツワムシ科 | タイワンクツワムシ | <i>Mecopoda elongata</i> | ○ | | ○ |
| ツユムシ科 | セスジツユムシ | <i>Ducetia japonica</i> | ○ | | ○ |
| | ダイトウクダマキモドキ | <i>Phaulula daitoensis</i> | | | ○ |
| | オキナワヘリグロツユムシ | <i>Psyrana ryukyuensis</i> | | | ○ |
| コオロギ科 | カマドコオロギ | <i>Gryllodes sigillatus</i> | | | ○ |
| | タイワンエンマコオロギ | <i>Teleogryllus occipitalis</i> | | | ○ |
| マツムシ科 | リュウキュウサワマツムシ (マダラコオロギ) | <i>Cardiodactylus guttulus</i> | | | ○ |
| ヒバリモドキ科 | クロヒバリモドキ | <i>Trigonidium cicindeloides</i> | | | ○ |
| | オキナワヒバリモドキ | <i>Trigonidium pallipes</i> | ○ | | |
| カネタタキ科 | カネタタキ | <i>Ornebius kanetataki</i> | | | ○ |
| アリツカコオロギ科 | アリヅカコオロギの一種 | <i>Myrmecophilus</i> sp. | | | ○ |
| ケラ科 | ケラ | <i>Gryllotalpa orientalis</i> | ○ | | ○ |
| ノミバッタ科 | マダラノミバッタ | <i>Xya riparia</i> | ○ | | |
| ヒシバッタ科 | ヒメヒシバッタ | <i>Tetrix minor</i> | ○ | | |
| | ミナミハネナガヒシバッタ | <i>Euparatettix histricus</i> | ○ | | |
| | ヒシバッタの一種 | <i>Tetrigidae</i> sp. | | | ○ |
| オンブバッタ科 | オンブバッタ | <i>Atractomorpha lata</i> | ○ | | |
| | アカハネオンブバッタ | <i>Atractomorpha sinensis</i> | | | ○ |
| イナゴ科 | オキナワモリバッタ | <i>Traulia ornata</i> | | | ○ |
| | タイワンツチイナゴ | <i>Patanga succincta</i> | ○ | | ○ |
| | タイワンハネナガイナゴ | <i>Oxya chinensis</i> | ○ | | |
| | コイナゴ | <i>Oxya hyla intricata</i> | | | ○ |
| バッタ科 | ショウリョウバッタモドキ | <i>Gonista bicolor</i> | | | ○ |
| | ショウリョウバッタ | <i>Acrida cinerea</i> | ○ | | ○ |
| | マダラバッタ | <i>Aiolopus thalassinus tamulus</i> | ○ | | ○ |
| | クルマバッタ | <i>Gastrimargus marmoratus</i> | ○ | | ○ |
| | アカアシバッタ | <i>Heteropternis rufipes</i> | | | ○ |
| 合計種数 | | | 16 | 0 | 24 |

台湾ハネナガイナゴは、2月に4個体確認されたものの1月から5月まではほとんど確認できなかった。その後、6月から個体数が増加しはじめ、7月と9月をピークにした「二山型」に変動する傾向が見られた(図3)。6月から11月までは、個体数が維持されているが、10月から12月にかけて減少している。

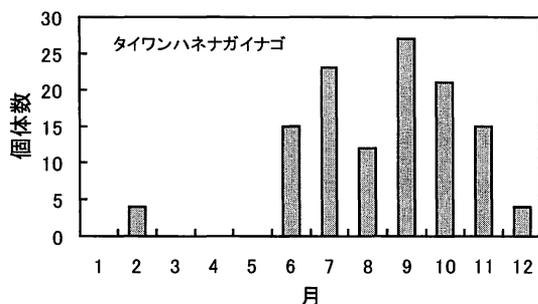


図3 スイーピング調査によって採集された台湾ハネナガイナゴの季節変動

また、目視調査では確認されたが、スイーピング調査では捕獲されなかった種として、ケラ、タイワンクツワムシ、セスジツユムシ、ダイトウクダマキモドキ、オガサワラクビキリギスの5種があげられる。ケラは地中性の昆虫であるためスイーピング調査で捕獲できなかったと考えられる。タイワンクツワムシ、セスジツユムシ、ダイトウクダマキモドキ、オガサワラクビキリギスは、大型のバッタであり飛翔能力が高くスイーピング調査中にも飛んで逃げる様子が見られた。個体数の少ない種でもあるため、スイーピング調査では確認できなかったと考えられる。

また、スイーピングによって最も多く採集されたタイワンツチイナゴは、その9割近くが幼体であった。大型で飛翔能力が高いため成体はスイーピングで捕獲しにくく、移動能力の低い幼体が多く採集されたと考えられる。

牧港ビオトープではバッタ目が確認されなかった。これは、敷地内に芝生を植栽しているため、バッタ目の餌や隠れ場所となる草が無かったことが主な原因と考えられる。

(2) ビオトープのチョウ相

確認されたチョウ目のリストを表2に示した。風樹館ビオトープでは、合計8科36種が確認された。そのなかには、沖縄県指定特別天然記念物であるフタオチョウも含まれており、蛹が確認されていることから繁殖していることが明らかになった。風樹館ビオトープには21種のチョウに対応する食草が植えられているが、今回の調査でそのうち9種の繁殖が確認された。

牧港ビオトープでは5科8種が確認された。牧港ビオトープでは、4種に対応する食草が植えられており、シロオビアゲハ、ウスキシロチョウ、カバマダラの3種の繁殖が確認された。

佐々木(2004)によれば、西原町では8科42種のチョウが確認されている。今回の調査で風樹館ビオトープにおいて確認された8科38種は、ベニモンアゲハとクロマダラソテツジミを除いてすべて西原町で記録された種であった(表2)。クロマダラソテツジミは迷蝶の一種であるが、2008年に沖縄島で大量発生しており、風樹館ビオトープにおいても頻繁に目撃された。

牧港ビオトープで確認された8種はすべて風樹館ビオトープと共通していた。牧港ビオトープでは風樹館ビオトープの約1/4ほどの種数しか確認されなかったが、調査の頻度が少なかったことが大きな原因と考えられる。このほか、牧港ビオトープはチョウの供給源となるような環境と隣接していないことや食草や蜜源が少ないこともその要因の一つであろう。

4. おわりに

谷村(1999)は、学校内に多様な生物の生息空間・ビオトープを整備し、それを活用することによって「豊かな人間性の育成」や「開かれた学校づくり」などの教育効果が期待できると述べており、「豊かな人間性の育成」の具体例として「身近な自然とのふれ合い体験の保証」や「生態系概念を基礎とした自然観の育成」などを挙げている。また、学校ビオトープによって、子どもたちが学校という身近な場所で、動植物や水、土などとの直接体験を繰り返し行うことが可能になり、我々人間にとって自然界における「つながり」を維持

表2 確認されたチョウ目の昆虫

F：風樹館ビオトープ，M：牧港ビオトープ，N：佐々木（2004）による西原町での調査結果。

★・*・*・*・*の記号は風樹館ビオトープにおいて下記の内容を確認したことを表している。

★：食草を植栽している *：卵または幼虫を確認した **：蛹または羽化殻を確認した

| 科名 | 和名 | 学名 | F | M | N |
|--------------|---------------------|---|--------------------------------------|---|----|
| セセリチョウ科 | ★バナナセセリ | <i>Erionota torus</i> | | | ○ |
| | チャバナセセリ | <i>Pelopidas mathias oberthueri</i> | ○ | | ○ |
| | ユウレイセセリ | <i>Borbo cinnara</i> | | | ○ |
| | クロボシセセリ | <i>Suastus germius germius</i> | | | ○ |
| | ★オキナワビロウドセセリ* | <i>Hasora chromus inermis</i> | ○ | | ○ |
| | アオバセセリ 本土亜種 | <i>Choaspes benjaminii japonica</i> | | | ○ |
| | オオシロモンセセリ | <i>Udaspes folus</i> | | | ○ |
| アゲハチョウ科 | ベニモンアゲハ | <i>Pachliopta aristolochiae interposita</i> | ○ | | |
| | ★シロオビアゲハ* | <i>Papilio polytes polytes</i> | ○ | ○ | ○ |
| | ★アゲハ** | <i>Papilio xuthus</i> | ○ | | ○ |
| | ★モンキアゲハ | <i>Papilio helenus nicconicolens</i> | ○ | | ○ |
| | ★ナガサキアゲハ** | <i>Papilio memnon thunbergii</i> | ○ | | ○ |
| シロチョウ科 | ★アオスジアゲハ | <i>Graphium sarpedon nipponum</i> | ○ | | ○ |
| | ★ツマベニチョウ** | <i>Hebomoia glaucippe liukuensis</i> | ○ | | ○ |
| | ★ウスキシロチョウ | <i>Catopsilia pomona pomona</i> | ○ | ○ | ○ |
| | ナミエシロチョウ | <i>Appias paulina minato</i> | ○ | ○ | ○ |
| | ウラナミシロチョウ | <i>Catopsilia pyranthe</i> | ○ | | ○ |
| | モンシロチョウ | <i>Artogeia rapae crucivora</i> | ○ | ○ | ○ |
| | モンキチョウ | <i>Colias erate poliographys</i> | ○ | | ○ |
| | タイワンキチョウ | <i>Eurema blanda arsakia</i> | ○ | | ○ |
| | キチョウ | <i>Eurema hecabe hecabe</i> | ○ | | ○ |
| | シジミチョウ科 | ★ヤマトシジミ 沖縄亜種 | <i>Pseudozizeeria maha okinawana</i> | ○ | |
| ★イワカワシジミ** | | <i>Artipe eryx okinawana</i> | ○ | | ○ |
| シルビアシジミ 沖縄亜種 | | <i>Zizina otis riukuensis</i> | ○ | ○ | ○ |
| アマミウラナミシジミ | | <i>Nacaduba kurava septentrionalis</i> | ○ | | ○ |
| ★ウラナミシジミ | | <i>Lampides boetieus</i> | ○ | | ○ |
| テングチョウ科 | ★テングチョウ 奄美・沖縄亜種 | <i>Libythea celtis amamiana</i> | ○ | | ○ |
| | マダラチョウ科 | ★リュウキュウアサギマダラ | ○ | ○ | ○ |
| マダラチョウ科 | ★カバマダラ** | <i>Anosia chrysippus chrysippus</i> | ○ | ○ | ○ |
| | ★オオゴマダラ 沖縄亜種 | <i>Idea leuconoe clara</i> | ○ | | ○ |
| | ツمامラサキマダラ | <i>Euploea mulciber barsine</i> | ○ | | ○ |
| | ★アサギマダラ* | <i>Parantica sita nipponica</i> | ○ | | ○ |
| タテハチョウ科 | ルリタテハ トカラ列島～沖縄諸島亜種 | <i>Kaniska canace ishima</i> | ○ | | ○ |
| | ★ツマグロヒョウモン | <i>Argyreus hyperbius hyperbius</i> | ○ | ○ | ○ |
| | イシガケチョウ | <i>Cyrestis thyodamas mabella</i> | ○ | | ○ |
| | リュウキュウムラサキ | <i>Hypolimnias bolina</i> | | | ○ |
| | ★アオタテハモドキ | <i>Junonia orithya</i> | ○ | | ○ |
| | タテハモドキ | <i>Junonia almana</i> | ○ | | ○ |
| | リュウキュウミスジ | <i>Neptis hylas luculenta</i> | ○ | | ○ |
| | ★フタオチョウ** | <i>Polyura eudamippus weismanni</i> | ○ | | ○ |
| ジャノメチョウ科 | ★コノハチョウ | <i>Kallima inachus eucerca</i> | | | ○ |
| | ウスイロコノマチョウ | <i>Melanitis leda leda</i> | ○ | | ○ |
| | リュウキュウヒメジャノメ 奄美沖縄亜種 | <i>Mycalasis madjicosa amamiana</i> | ○ | | ○ |
| 合計種数 | | | 38 | 8 | 43 |

していくことが重要であるということを理解することにつながっていくと指摘している。

本調査は、学校ビオトープに生息する昆虫を明らかにし、自然観察学習の場として学校ビオトープを活用する試みの一環として行われた。調査は始まったばかりであり、学校ビオトープの教材開発を進めるためには今後より詳細な研究が必要であるが、本報の結果は、チョウやバッタに関する基礎的な資料として活用していただけたと思う。バッタやチョウは、校外の森林はもとよりビルに囲まれた都市に点在する緑地でも観察でき、小学校の教科書にも登場する子どもたちに身近な昆虫である。本報の結果を理科や総合的学習の時間などにおいて参考にしていただけたら幸いである。

引用文献

- 東清二（監修）・屋富祖昌子・金城正勝・林正美・小濱継雄・佐々木健志・木村正明・河村太（編），2002. 琉球列島産昆虫目録増補改訂版，沖縄生物学会，西原。
- 佐々木健志，2004. 西原町の昆虫・クモ類および琉大構内の哺乳類．“西原町の自然～動物・人と自然の関わり～”，西原町教育委員会，西原町，35-60.
- 白水隆，2006. 日本産蝶類標準図鑑．学習研究社，東京
- 谷村載美，1999. 教育方針としての着眼点．“学校ビオトープの展開”，杉山恵一・赤尾整志（監修），信山社サイテック，東京，87-97.
- 戸田 介・村上 敏，1999. 学校ビオトープ事例．“学校ビオトープの展開”，杉山恵一・赤尾整志（監修），信山社サイテック，東京，185-196.
- 文部科学省，2008. 小学校学習指導要領．大蔵省印刷局，東京。