

奥日光に生息する昆虫の観察と考察

1. 研究の動機

昆虫は定量的に採集しやすく、また、データとしても残しやすいことから生物指標として多く用いられている。しかしながら、限られた時間内、範囲の調査では、調査から自然の特性を知ることが難しい。そこで、可能な範囲での調査を試みることにした。

※生物指標

生態学的によく研究され、生息できる環境条件が限られていることが判明している生物の生息状況や変化などを参考にして、ある地域の環境の質などを類推・評価をすること。

2. 研究の目的

奥日光に生息する昆虫について調べ、観察することのできた個体の種類を同定し、写真としても記録に残すことで、今後の小山高校数理科学科の探究学習に役立てる。

3. 研究の方法

事前調査では、図鑑や先行研究、インターネットなどを用いて奥日光の環境や生息する昆虫について調べた。現地調査では、奥日光に生息する昆虫を採集し見つけた環境を記録した。事後調査では、採集した昆虫の種類を同定し、そのほとんど全ては写真に残したうえで、改めて図鑑や先行研究、レッドデータブックを使って調べた。今回の研究では、主に赤沼駐車場から光徳入口にかけての調査を行った。



図1 戦場ヶ原周辺の地図(*1)

4. 調査結果

今回の調査で観察できた昆虫はコウチュウ目18種、チョウ目9種、カメムシ目4種、バッタ目2種、トンボ目2種、シリアゲムシ目2種、ハチ目1種、アミメカゲロウ目1種、ハサミムシ目1種の、計40種類であった。栃木県のレッドデータブックに記載されている種類は見つけることができなかったが、他県のレッドデータブックに記載されている種を発見することができた。その中から、比較的多く発見することのできたチョウ目について説明する。

(1) ジョウザンミドリシジミ

戦場ヶ原に入る手前の、ミズナラの林付近で観察。似た種類にエゾミドリシジミがいるが、オスの後ろ翅外縁の黒帯が中央部で狭くなることや、裏面白帯の内側が外側と比べて濃い色になるなどの違いがある。また、フィールドワークにおいて、観察対象が群れて飛んでいる様子を動画に残すことができた。この行為は卍飛行というものでオス同士が縄張り争いのためにする行為である。



図2 ジョウザンミドリシジミ

(2) ヒメシジミ

赤沼から公德入口にかけての草地で観察。翅が紫色で縁が白色。分布は、北海道から四国、九州と広い範囲に及ぶが、他県ではレッドデータブックに記載されていることが多い。栃木県付近をみると、千葉や群馬、埼玉などで絶滅危惧種Ⅰ類に指定されている。



図3 ヒメシジミ

(3) クロヒカゲ

赤沼周辺のミズナラの林付近で観察。今回採集できた個体の体長は 30.6 mm で、図鑑に記載があったものは 23 mm ~ 33 mm だったことから奥日光の個体は比較的大きいといえる。また、クロヒカゲと似たチョウでヒカゲチョウがいる。特徴としては、クロヒカゲは暗線が深くカーブしているのに対し、ヒカゲチョウは暗線が深くカーブしていないなどの違いがある。



図4 クロヒカゲ(*2)

(4) ジャノメチョウ

湯川周辺で観察。翅は裏表同じように茶褐色で、淡い色をしているのが特徴。観察できた個体は、ブナやミズナラの木の陰にいたことから、日陰を好むと考えられる。付近の県では、千葉で絶滅危惧種二類、埼玉では準絶滅危惧種に指定。講師の先生のお話から、翅に蛇の目のような模様があることから「ジャノメチョウ」と名付けられたのだとわかった。



図5 ジャノメチョウ

(5) ウラギンヒョウモン

周辺で観察。ウラギンヒョウモンは夏に夏眠をするという特徴がある。夏眠とは冬眠と同じように活動を停止し、休眠状態になることである。夏眠をとった場合は秋ごろに現れる。このことから、ほかのチョウの成体よりも活動期間が長いのではないかと考えた。裏面表面の黒紋はウラギンヒョウモンでは外側に膨らむが、ギンボシヒョウモンでは逆側に膨らむ。裏翅裏面の基部に並ぶ銀紋は、ウラギンヒョウモンでは一直線に並ぶのに対し、ギンボシヒョウモンでは、中央の、銀紋を欠き、その外側に別の銀紋が現れ、三角形をなすなどの違いがある。

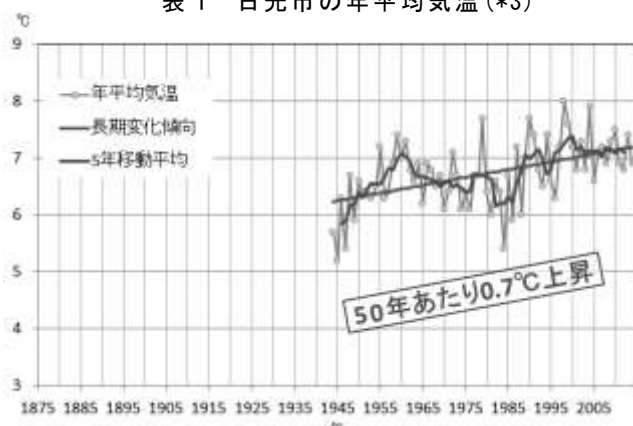


図6 ウラギンヒョウモン

5. 考察

今回の調査で確認されたジャノメチョウ、ヒメキマダラセセリ、ウラギンヒョウモンなどはいずれも他県ではレッドデータブックに記載されていた。奥日光における本調査では、それらの昆虫が生息できる環境であることが判明したので、奥日光の自然は近隣の県と比較して、豊かな環境だといえる。今回の調査に限って言うと、外来種は確認できなかった。このことから、奥日光では、外部から侵入した生物に対して、既存の生態系からの一定の抵抗する力が働いていて、外来種の侵入する余地が少なく、豊かな生態系が形成されていると考えられる。また、奥日光の過去数年間の平均気温を調べたところ、年々上昇していることが確認された。このまま一次関数的な気温上昇が続けば、現在の夏緑樹林のバイオームが、遠い将来には照葉樹林に移り変わり、従来の生態系を維持できなくなる可能性がある。これらの対策として、化石燃料の使用を減らし地球温暖化を防止することや、今後も生態系の調査を継続し、注意を払うことが不可欠である。

表1 日光市の年平均気温(*3)



6. 今後の課題

今回の研究では、それぞれの個体について詳細な考察をしてきた。来年度への提案として、
(1) 大まかな昆虫の種類について絞って、継続して調査すること。
(2) 採集した昆虫について例年と比較できるようなデータを残すこと。
をあげる。また、本稿をまとめた後の作業として

- (1)採集した昆虫のすべての個体についての写真を整理すること。
(2)同定した情報などを記録として残すこと。
を行っていく。

7. 参考文献一覧

- (*1)「小田代原・戦場ヶ原 地図」<https://www.nikko-kankou.org/model/hiking/pdf/course9.pdf> (アクセス日 2021/10/3)
- 『昆虫類調査方法（環境アセスメントにおける実務対象）環境技術 Vol.25 No.8』宮本彰 (1992 年)
- 「資料：奥日光の自然を守る」https://www.tochigi-edu.ed.jp/center/cyosa/jissenshiryou/kankyo/chukou/pdf/H25_kankyogakushu_01-01-07.pdf (アクセス日 2021/10/24)
- 『原色ワイド図鑑 昆虫Ⅰ』中根猛彦 植村利夫 学研 1994 年 4 月
- 『原色ワイド図鑑 昆虫Ⅱ』中根猛彦 植村利夫 学研 1994 年 4 月
- 『増補改訂版・昆虫(ニューワイド学研の図鑑1)』岡島秀治 学研 2006 年 5 月
- 『改訂・日本の絶滅の恐れのある野生生物：レッドデータブック』環境省自然保護局野生生物課 自然環境保護センター 2000 年 7 月
- 『奥日光フィールドワーク図鑑』奥日光自然史研究会 下野新聞社 2009 年 7 月「成虫の体」
<https://www.pton-world.com/topics/anatomy/seichu/seichu.htm> (アクセス日 2021/10/24)
- 「クロヒカゲとヒカゲチョウ」<http://2403.jp/nature/insect/1730> (アクセス日 2021/10/24)
- 「ギンホシヒョウモンとウラギンヒョウモン」<http://y-field.com/butterfly/tateha/ginbosi/ginuragin.html> (アクセス日 2021/10/24)
- (*2)「クロヒカゲ」<https://www.insects.jp/kon-tyokurohi.htm> (アクセス日 2021/9/30)
- (*3)「栃木県の気候変化」https://www.jma-net.go.jp/tokyo/shosai/umi/kikouhenka/leaflet/tochigi_0.pdf (アクセス日 2021/12/17)

8. 謝辞

栃木県立博物館の栗原隆先生には、全体会での講義や野外観察でのご指導で大変お世話になりました。また、とちぎ昆虫愛好会の高橋滋先生には日光でのフィールドワークの際、大変お世話になりました。誠にありがとうございました。