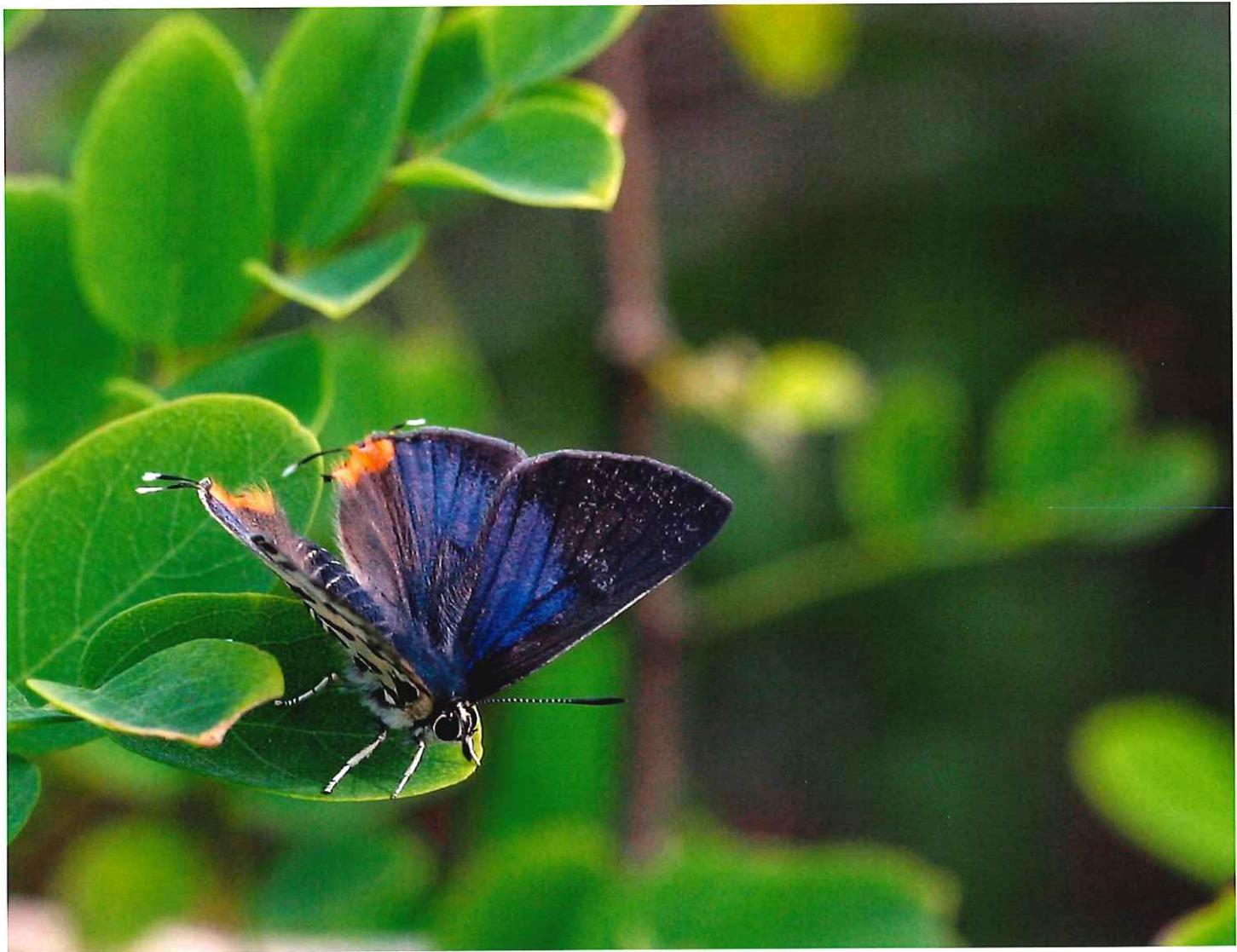


日本鱗翅学会中国支部会報

第17号



キマダラルリツバメ ♂

2016年5月

日本鱗翅学会中国支部

日本鱗翅学会中国支部規約

2001年12月2日制定、2005年11月26日改正

第1章 総則

- (名称) 第1条 本支部は日本鱗翅学会中国支部と称する。
- (目的) 第2条 本支部は支部会員相互の交流を図り、鱗翅目昆虫についての理解を広めることを目的とする。
- (事務局) 第3条 本支部に事務局を置き、事務局を本支部の所在地とする。
- (事業) 第4条 本支部はその目的を達成するために次の事業を行う。
(1)年1回例会(総会を含む)を開催する。
(2)年1回日本鱗翅学会中国支部会報を発行する。
(3)その他、適当な行事を行う。

第2章 支部会員

- (組織) 第5条 本支部は中国地区(広島・岡山・鳥取・島根・山口の各県)に在住する日本鱗翅学会会員をもって組織する。
- (義務) 第6条 本支部の会員は住所(連絡先)、氏名などに変更のあるときは遅滞無く事務局に通知するものとする。

第3章 役員

- (種類) 第7条 本支部に次の役員を置く。事務局は支部長、事務局幹事、会計で構成する。
(1)支部長 1名
(2)事務局幹事 1名
(3)幹事 4名
(4)会計 1名
- (選出) 第8条 支部長は日本鱗翅学会中国地区選出の評議員の中から互選し、総会において承認を得るものとする。
幹事(事務局幹事を含む)は第5条の各県の会員の中から推薦され(1名ずつ選出。自薦を含む)、総会において承認を得たものとする。
選出方法は各県の裁量による。
事務局幹事は原則として支部長在住の県から選出された幹事がこれを務める。
会計は支部長が会員の中から推薦し、総会において承認を得たものとする。
- (職務) 第9条 支部長は本支部を代表し、支部会務を統括する。支部長に事故があった場合、支部会員の資格を失った場合は、当該年度内の残任期間に限り他の評議員が支部長の職務を代行する。この場合総会の承認を必要としない。
事務局幹事は支部長を補佐し、支部運営上必要な業務を行う。
幹事(事務局幹事を含む)は例会の開催、会報の発行、その他支部運営に必要な業務の遂行に協力する。
会計は支部資産を掌握し、出納事務を行う。
- (任期) 第10条 支部長の任期は原則3年とし、再任を認めない。
事務局幹事の任期は原則3年とし、再任を認めない。
幹事の任期は1年とし、再任を妨げない。
会計の任期は原則3年とし、再任を認めない。

第4章 例会、総会および会報

- (例会の内容) 第11条 例会は原則として支部会員による研究発表、調査・採集報告などで主に構成され、必ず総会を含むものとする。
- (開催地) 第12条 例会は各会計年度内に少なくとも一回おこなうものとする。
例会は広島県、岡山県、鳥取県、島根県、山口県の順で開催するものとする。
- (例会の運営) 第13条 例会は前条開催地の幹事が主催する。
- (総会の運営) 第14条 総会は支部会員をもって構成する。
総会の運営は事務局が担当し、議長は支部長が務める。ただし、他の評議員または幹事による代行も可とする。
総会の議決は出席した支部会員の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる。
- (会報) 第15条 会報は例会を主催した幹事が草稿を作成、編集する。
会報は事務局が発行し、例会開催翌年の4月末までに支部会員全員に配布する。

第5章 会計

- (経費) 第16条 本支部の経費は次に掲げるものをもってこれに當てる。
(1)支部連絡費(本部より交付) 200円/年/会員
(2)支部助成金(本部に申請)
(3)寄付金、その他
- (資産の管理) 第17条 本支部の資産は事務局が管理する。
- (決算) 第18条 本支部の会計状態及び収支決算はこれを総会で報告し、承認を得なければならない。
- (会計年度) 第19条 本支部の会計年度は毎年1月1日に始まり、同年12月31日に終わる。
- (補則) 第20条 本支部の会則を変更する場合は、総会の議決を経なければならない。
- (委任規定) 第21条 この規約に定めるもののほか、本支部の運営に関して必要な事項が発生した場合は、評議員及び幹事との協議に基づき、事務局がこれを定めることができる。ただし、その事項は次回総会において承認を得なければならない。

附則

- この規約は、平成14年1月1日から実施する。
この規約は、平成18年1月1日から実施する。

(支部例会について:第4回支部総会申合せ事項)

2003年から、学会員500円、非学会員1,000円とする。

参加費を支払って参加した非学員には、例会の記事が記載された翌年発行の支部会報を一部送付する。

支 部 長 挨 捶

この度、日本鱗翅学会中国支部長を務めることになりました岡山県の岡野です。県幹事から支部の評議員に選出され、同時に支部長に就任することになりました。昨年の秋、日本鱗翅学会第62回大会が鳥取市で開催されましたが、前支部長の田村昭夫さんを中心に会員が一致団結して取り組み、大きな成果をあげることができました。この流れを止めないよう3年間頑張っていきたいと思っています。

さて、現在の日本鱗翅学会を含めた昆虫関係の学会や各地の同好会が直面している最大の問題は会員数の減少、とりわけ若手の減少、それと同時に進行している高齢化だと思います。各県にはいくつかの昆虫同好会がありますが、会員数の減少で日常の活動もままならないというところも少なくありません。この状況を脱していくには県単位の活動だけではなく、中国5県全体の連携強化が不可欠です。その意味で私たち中国支部の果たす役割は大きいと感じています。私は現在、倉敷市立自然史博物館の昆虫ボランティアをやっていますが、当博物館では小学生～高校生の虫好き少年を対象とした「むしむし探検隊」を結成し、さまざまな活動を展開しています。毎年頼もしい虫屋が育つてきており、彼らを見ていると若手の会員不足で苦しんでいることがウソのように感じられます。現にこの探検隊を卒業して、各地で活躍している虫屋がたくさんいます。このような地域の研究機関や各種団体との協力関係を築いていくことも私たち日本鱗翅学会の重要な役割と考えています。鱗翅目に関する調査研究と地域との連携を活動の両輪として、支部の活性化に努めていきたいと思っていますので、会員のみなさまのご協力をよろしくお願い申し上げます。

中国支部支部長　　岡　野　貴　司

シンポジウム “環日本海の鱗翅目”開催について

田村 昭夫（鳥取県・中国）

2015年LSJ62回大会のキーワードを“環日本海”とした。そしてシンポジウムも“環日本海の鱗翅目”として行い、小集会も“日本海を渡る鱗翅目”として行った。そして特別公演の井上孝美さんにも、講演の中で“環日本海”について触れてももらうように依頼をした。そこで、今回のキーワード設定について以下に述べていこうと思う。

筆者は小学校の頃からずっと昆虫採集をしていた。そして“海をわたる蝶” 日浦勇（1973）（初めて読んだ専門書）に出会い、鳥取県と大陸との関係について初めて考えるようになった。それまでは単なる収集家であったのだが、この本を契機に海外との関係を意識するようになった。社会人になり、“ロシア沿海州のチョウと自然” 淀江賢一郎（1996）を読んだ。その本の中から出てくるチョウの名前に鳥取県にも生息するチョウが何種類かいる。ふと“海をわたる蝶”的話がよぎった。次第に大陸への思いが強くなる。改めてこの本を読むと、1箇所“環日本海の生物地理学”という言葉があった。淀江氏も無意識のうちに“環日本海”的意識があったのかもしれない。今回のキーワード設定、シンポジウム、小集会を開催にあたり、意識の底にこれら2冊の存在があったことは確かのことである。

筆者の意識を一層強めたのは、2006年に韓国京畿道泰華山（Mt.Taehwasan）で行われたみくに会に参加したことである。今まで憧れしかなかった東アジアで初めて採集した。この時に、韓国のチョウやガが大変よく似ていることに驚いた。泰華山を歩いていて、外国の山を歩いているという感じはなかった。

2008年の福岡大会で大陸との関係に触れた話があった。2010年東京大会では“日本と中国大陆の鱗翅類のつながり”というシンポジウムが開催され、東アジアとの関係が注目された。次第に東アジアの鱗翅目について興味が強くなってきた。

2014年より中国や韓国に自分自身も採集に出かけ、自身の目で確かめようになると、なぜこの地で分布が止まっていたり日本と続いているのかという疑問が出てきた。この疑問点を解決するためには、地学史を理解する必要がある。

さらに中国地方には、国内でも中国地方だけに分布するウスイロヒヨウモンモドキ（兵庫県東部も含む）、ヒロオビミドリシジミ、キベリゴマフエダシャクなどの鱗翅類がいる。これら3種の分布についても、大陸との関係を見ておく必要があるのではないかと思うようになってきた。

鳥取県を始めとする日本海側各県は環日本海諸国（ロシア沿海地方、韓国、中国、モンゴル、台湾）と“環日本海サミット”などを開催するなど、経済的、文化的交流をし、関係は深い。この深い関係を“鱗翅目を通してみたい”という思いもあった。

新潟大会（2007年54回大会）以来の日本海側での開催である、鳥取県・中国地方・日本海・東アジアをアピールするのにふさわしいキーワードではないかと考え、“環日本海”というキーワードを設定した。

今大会終了後に大場他（2015）によって大変興味深い本が発行された。この本には日本列島形成史と列島に生息する昆虫の関係について述べられている（東城・伊藤、2015）。偶然にも今回のシンポジウムを支えるような1冊となっている感じがする。是非一読されたい。

引用文献

- 日浦 勇（1973）海をわたる蝶. 200pp. 蒼樹書房、東京.
- 田村昭夫、長谷川寿一、山脇清高(2001)中部地区周辺の蛾 3 鳥取県中部地区周辺のガ類目録II. ゆらぎあ (19) 1-17.
- 東城幸治・伊藤建夫（2015）日本の地史と昆虫相の成立. 105-161. In : 大場裕一・大澤省三・昆虫DNA研究会（編）遺伝子から解き明かす昆虫の不思議な世界. 621pp. 悠書館、東京.
- 淀江賢一郎（1996）ロシア沿海州のチョウと自然. 175pp. 自刊.

環日本海の蛾類

中臣 謙太郎 (神奈川)

日本列島は、日本海を挟んで大陸と対峙する。南は大陸から朝鮮半島、対馬へと連なる。北は、渡島半島の日本海側に奥尻島が浮かぶ。新潟から日本海を臨むと、佐渡島が大きな姿を見せる。

1: 日本特産のブナ属固有の蛾

A. ブナの分布

九州、四国、本州、北海道と日本列島固有の樹木。大隅の高隈山、伯耆大山、白山、剣山などの西日本から、上信越、東北の原生林、そして北限の歌才をめぐり、ブナと生きる虫たちと遭遇した。

日本固有のブナ属、ブナ…本ブナとイヌブナに対して大陸、朝鮮半島ではブナ属は衰退している。日本のブナは日本海では、佐渡島と飛島、北限の奥尻島に分布し、さらに朝鮮半島に迫り鬱嶺島に分布している。

B. ブナ属固有（ブナ属だけが寄主植物）の鱗翅目（蛾と蝶）

蝶ではフジミドリシジミ一種だけだが、蛾類にはシャチホコガ、ヤガ、トガリバガ科などに固有種が多い。

B-1 シャチホコガ科のブナ固有種5種

a. ブナアオシャチホコ8-10年周期で異常発生する。ブナの樹だけが丸坊主になり、ミズナラ、カシワ、マンサク、カエデ属などは全く食害されない。発生がピークに達すると、天敵によって抑制がされる。ブナアオの天敵はクロカタビロオサ、アオカタビロオサや鳥類などの捕獲性とヒメバチ、ヤドリバエなどのパラサイトや前蛹を侵す坦子菌が活動する。

異常発生の意味は判然としないが、害よりも、森林更新、次世代育成の意味が強いのではないか。ブナの下生えは食害されず、卵塊が産みつけられても、若齢で死滅することが多い。

b. タカムクシャチホコ飯豊連峰の福島県側に大日杉小屋がある。灯りをつけると、おびただしい数のタカムクシャチホコが飛来した。しかも他の地域よりもサイズが大きい。寄主はブナであることが予測されたので、飯豊の温み平、蔵王狩刈田のブナで幼虫を探索したところ、未知の美しいモムシが続々と登場した。緑色で太い背線は暗赤色。主脈を残す食痕をつくる。かなりの数の幼虫が蛹化、越冬したが、翌年蛹はひとつも羽化しなかった。1化性の越冬蛹は、湿度調節が極めて難しい。前蛹越冬のイラガ類も同様である。タカムクの蛹1個が2年越冬したが、春に死亡して羽化に至らなかった。そこで採卵飼育によって育てた幼虫を野外採集の幼虫と比較してタカムクと同定できた。

2年越冬の観察例は、イギリスでは古くから知られ、Perideaの例がある。オオモンシロチョウでは一年越冬と二年越冬の2群で、シベリアの極寒の冬に耐える。overwinteringという。

c. エゾギンモンシャチホコ

ブナ帯で初めてライトをつけて多数飛来したのが、この蛾だった。寄主がブナと確信して探索したところ、予想通り、特異な形態の幼虫を見つけることができた。ひょろ長い体型、第3胸節の背面突起から、属はSpatialia、3種の中で2種は判明しているので残るは、エゾギンモン！

こうしてブナ固有のシャチホコガは、マルモン、ウグイス、アマギの3種を加えて、計6種となる。

B-2 ヤガ科

- a. *catocala*下翅蛾属ブナ固有種は、ゴマシオキシタバとヨシノキシタバの2種。ブナ帯での飛来数はゴマシオが多く、前翅の斑紋の変異が大きい。また、その幼虫は緑色なのでブナの葉裏に静止することが多い。他の褐色系の幼虫が枝にとどまるのと習性が異なる。
- b. アツバ、ギンガ類 高尾山のイヌブナにはソトキイロアツバが常発する。ギンガ類では、ウラギンガ、ヒメギンガがブナ固有種である。他にウスジロトガリバがブナ属のみを寄主とする。

2:沿海州から

大陸北部、沿海州と日本とは、動植物の繋がりが深い。Graeserがウラジオストックを中心に、昆虫についてまとめ報告している。

A. クロウスタビ

ヤママユガ科の中で、ただ一種、野外での食草が確認されていなかった。Graeserの報告に基づいて、採卵飼育はミカン科キハダで成功しているが、上越のブナ帯でキハダを6、7、8月と探索したが、卵、幼虫を発見できていない。ところが、北海道手稻で、ミカン科ニガキから幼虫が発見された。繭は、イヌブナ、ミズナラから見つかっている。本科は広食性の傾向があるので、ミカン科だけではなく、寄主植物が広がる可能性がある。

B. チョウセンエグリシャチホコ

我が国の産地は北海道のみ。道央、道北で記録されている（北大データ）。ウラジオストックでは寄主としてイヌエンジュが記録されている。7月半ばに道北各地で探索したが、幼虫は発見できなかった。同属のオオエグリがマメ科、ヨーロッパエグリがヤナギ科を寄主とする。

C. ムラサキシャチホコ

寄主植物のオニグルミは沿海州、中国東北部と日本に分布が限られる。日本のクルミ科はオニグルミ、サワグルミ、ノグルミの3種。シャチホコガ科でクルミ科に固有な種は、ムラサキシャチホコ、ニッコウシャチホコ。ムラサキはオニグルミ、ノグルミ、ニッコウはオニグルミ、サワグルミから幼虫が発見されている。筆者の天社蛾科の幼生期解明は、Graeserの記録を手がかりにスタートした。

3:中国大陸から、朝鮮半島、対馬へ

A. フサオシャチホコ, Dudusa属対馬へ！

中国大陆、台湾から東南アジアに分布する、Dudusa属は次の3種だ。1:フサオシャチホコ 2:ウスグロフサオシャチホコ 3:シロオビフサオシャチホコ

フサオの寄主はカエデ属、ウスグロ、シロオビの寄主はムクロジ属、果樹ランプータンの害虫だ。幼虫は刺毛が特化して肉角状の突起となる。

対馬は大陸からの入り口であり、分布を拡大していく種がまだ現れるだろう。最近ではスズメバチの例があり、すでに九州本土にも侵入して問題になっている。カイコの野生種のクワコ。

中国大陆のクワコが対馬まで来ていないか？大陸のムラサキシャチホコの新種は？

ホシミスジから見た環日本海

福田 晴男（関東）

中国支部長の田村昭夫さんから鳥取大会の公開シンポジウムで話をしたホシミスジのことで、中国支部報に報告してもらえないかと言われた。そこで、そのとき話した内容について、かいつまんで中国支部の皆様に報告したい。

私は、ホシミスジと言う蝶を掘り下げて30年余り観続けてきた。その結果、観えてきたことを整理し、今回の「ホシミスジから見た環日本海」と言うテーマで発表させていただいた。

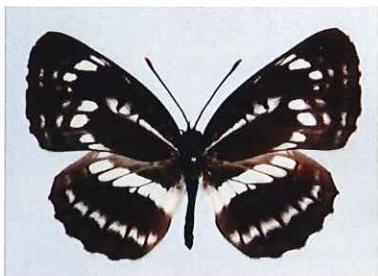
1998年まで1種とされていたホシミスジが2015年には、5種に分けられることとなった。ホシミスジ、ウラグロホシミスジ、フチグロホシミスジ、あと2種は近日中に記載予定である。

日本各地のホシミスジの成虫斑紋を観続けると、その斑紋形態を示す個体群の分布範囲が連続していないことに気付く。それは、ホシミスジの食す食餌植物であるイブキシモツケやミツバヒワガサなどの野生シモツケ属が蛇紋岩地、石灰岩地や花崗岩地などに限定されていることに起因しているためと思われる。鳥取県を例に取れば、兵庫県の新温泉町の日本海海岸線の崖地にミツバヒワガサ（タンゴイワガサ）が自生しており、そこにホシミスジが生息している。その個体群が鳥取県の岩美町に入り込んでいると考えられる。しかし、そこより西にはホシミスジが分布していない。これが一例である。ホシミスジの分布でやっかいなのは、ユキヤナギやコデマリという人為の食餌植物を介して分布が広がる場合があることである。鳥取県で言えば、先ほどの岩美町は恐らく新温泉町のタンゴイワガサ（岩美町未発見）からユキヤナギなどを介して西に広がったと考えている。樗谿（おおちだに）公園に分布するホシミスジは侵入ルートがよく分からぬ。こここの個体はどこから来たのであろうか。斑紋的には岩美町のような気がしている（今後の検討課題）。

鳥取県で見られるようなことが、日本全国的に起こっており、ホシミスジの個体群は多くの亜種や個体群に分けられている。近い将来、中国地方に分布する個体群を含めた日本全国のホシミスジは、多くの亜種として整理される予定である。

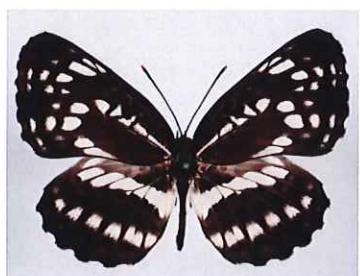
話は、海外に飛びが、最初に、これはホシミスジではないな、と閃いたのが後翅の亜外縁の白帯がM型になるホシミスジである。これは、1999年に「蝶と蛾」を通してウラグロホシミスジとしてホシミスジのアムール・朝鮮亜種から種に格上げ記載している。その後、台湾のホシミスジも後翅の縁毛の黒色部分が広いことで2008年に「Butterflies テング」にフチグロホシミスジとしてホシミスジ台湾亜種から種に格上げ記載している。この2種はいずれも中国上海近郊のホシミスジ名義タイプ亜種とは、成虫斑紋はもちろんのこと、幼虫や蛹、♂交尾器、mtDNA(ND5)の塩基置換率にも違いが見られ、格上げ記載の根拠となっている。あと2種のホシミスジについては具体的に触ることはできないが、上記と同様な観点から近い将来記載される予定である。

日本の隱岐諸島や中国地方は朝鮮半島と近いにもかかわらず、ホシミスジの種分化の程度が朝鮮半島産とは亜種以上にかけ離れていることが形態や mtDNA(ND5)の違いから分かっている。このことは、近い過去において朝鮮半島まわりでホシミスジが日本列島に入っていないことを示すものであろう。日本産ホシミスジは、アジアの東で独自に種分化を遂げた集団であることが形態や mtDNA(ND5)の違いからも理解できる。「環日本海」から見ると、ホシミスジおよびその近縁種 5 種（そのうち 2 種は近日中に記載）は、東アジアで繁栄している種群と言うことができる。



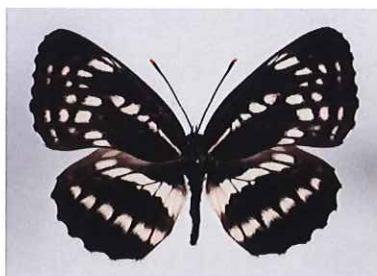
ウラグロホシミスジ

Neptis andetria



フチグロホシミスジ

Neptis jucundita



ホシミスジ

Neptis pryeri



フチグロホシミスジ台湾秀林郷亜種

Neptis jucundita sioulinensis



ホシミスジ日本本州中部以北亜種

Neptis pryeri iwasei

環日本海のゼフィルス

長谷川 大（関東）

はじめに

2015年秋、10月31日・11月1日の2日間にわたり、日本鱗翅学会第62回大会が鳥取県鳥取市を会場に実施された。開催地の鳥取市は、近年、韓国・ロシアといった環日本海諸国や中国などの近隣諸外国との経済交流を推進しており、官民をあげて拠点整備や人材育成に取り組んでいる。本大会の企画・運営を担った当学会中国支部においては、このことにちなみ、早い段階から大会のメインテーマを“環日本海の鱗翅目”に決定されていたと伺っている。本稿は、そのような大会において、筆者が演者を務めた“環日本海のゼフィルス”的内容に若干手を加えまとめたものである。

1. 環日本海要素とは何か？

本論に入る前に、まず“環日本海要素”を生物地理学的な観点で定義しなければならない。“環日本海要素”とほぼ同意の言葉に“周日本海要素”がある。“原色日本蝶類生態図鑑III”（福田ほか、1984）（Fig. 1）などで頻繁に使われたため、人によってはこちらの方が耳慣れた言葉かもしれない。これらの用



Fig. 1. 原色日本蝶類生態図鑑III

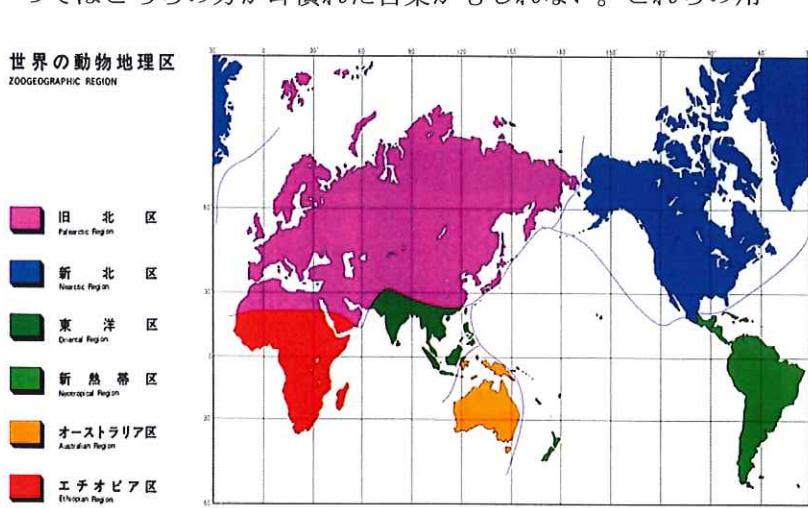


Fig. 2. 世界の動植物地理区

語の意味するところは、単純に日本海を取り巻く地域、日本列島・朝鮮半島・ロシア沿海地方などに限って分布する生物群ということになるが、実はこのような概念は、学校教育の生物で登場する“生物地理区分”に端を発している。すなわち、似たような動植物種の組み合わせを持つ地域をひとまとめにし、異なる種の組み合わせを持つ地域と区別することで、世界を大きく6つの地理区に分けたというのである（Fig. 2）。

かつて日浦勇は、その著書“海をわたる蝶”（日浦、1974）（Fig. 3）の中で、次のように指摘した。



Fig. 3. 海をわたる蝶.

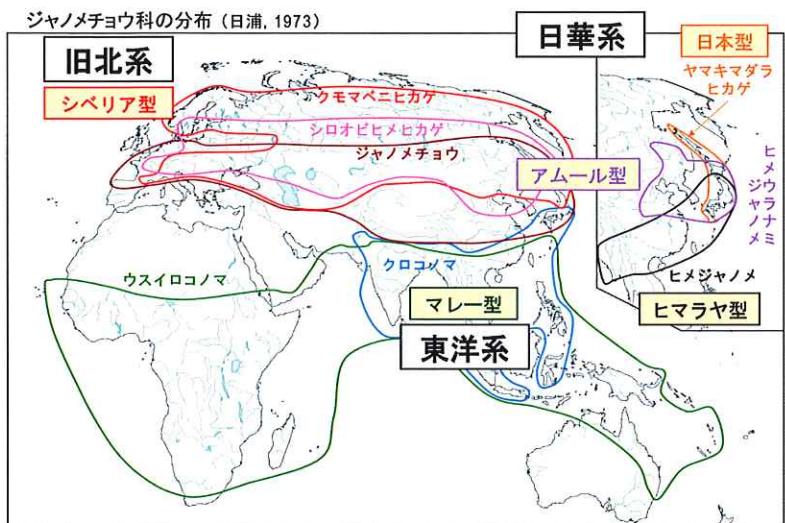


Fig. 4. ジャノメチョウ亜科の分布.

Table 1. 環日本海要素とは日華系に含まれるアムール型の分布型と定義.

区系	分布型	おおまかな特徴
旧北系	シベリア型	<ul style="list-style-type: none"> ・ツンドラ・亜寒帯針葉樹林・ステップ ・海外と日本で未分化な種が多い ・移動・分散性がやや高い傾向
東洋系	マレー型	<ul style="list-style-type: none"> ・降雨林・雨緑林・サバンナ ・海外と日本で未分化な種が多い ・移動・分散性がやや高い傾向
日華系	日本型 アムール型 ヒマラヤ型	<ul style="list-style-type: none"> ・落葉林・常緑林 ・環日本海分布種や日本固有種(亜種)を多く含む ・森林性で定住性が高い傾向

洋系 (=マレー型…クロコノマチョウ) があり、さらにこれとは別に、日本・朝鮮・中国東北部・アムールといった日本海をとりまく分布の“アムール型”(ヒメウラナミジャノメ)、日本・台湾・華中・華南さらにヒマラヤ山脈に分布を延ばす“ヒマラヤ型”(ヒメジャノメ)、日本列島固有の“日本型”(ヤマキマダラヒカゲ)の三類型を認め、これらをまとめて“日華系”とするのである。いうまでもなく、ここに出てくる“アムール型”は、“環日本海要素”と言い換えることができる。

日華系に含まれる種の多くは、落葉樹林や常緑樹林に生息するいわゆる森林性で、比較的定住性が高く、旧北系や東洋系に比較して起源が古い傾向にあるという (Table 1)。これから話題にするゼフィルス (ミドリシジミ亜族) は、世界に約 200 種が知られているが、ごく少数の例外を除き、ほとんどの種がこの日華系に含まれる。

2. 典型的な環日本海要素とそれに準ずる分布型

“原色日本蝶類生態図鑑III” (福田ほか, 1984) が発行された当時、日本産ゼフィルスは全 24 種であった。その後新たに加わったのはアカシジミから分離されたカシワアカシジミただ一種である。さて、この図鑑のなかでは、日本産 24 種中、実に半数近い 11 種までもが環日本海

戦前、新しい学問として日本に導入された生物区系を基に、日本列島は“旧北区”か“東洋区”か？ その境界はどこか？ といった議論が盛んに行われ、列島上に様々な境界線が引かれることになった。また、そのような議論の延長として、日本列島の生物がすべて余所者の集まりという錯覚が生じることになった。本来は、分布という言葉に表現される種の空間的性格、それが形成されるにいたった歴史的必然性こそ、生物地理学の研究課題であるはずなのに、と。

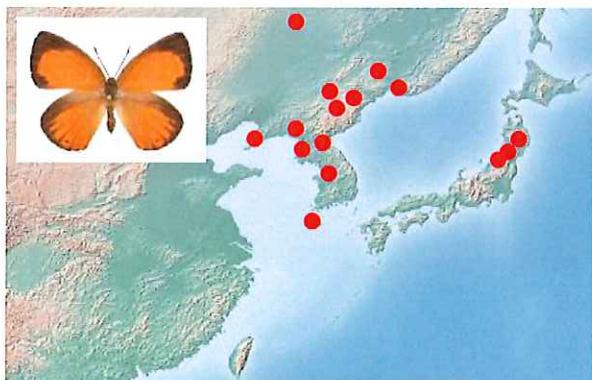
さらに日浦は、日本産ジャノメチョウ亜科を例にとり、日本の蝶相が旧北系・東洋系の二系統のみならず、より複雑な構成要素で成り立っていることに言及する (Fig. 4)。つまり、まずヨーロッパからシベリアを経て日本に至る旧北系 (=シベリア型…クモマベニヒカゲ) と、東南アジア (時にアフリカも) から中国大陸を経て日本に至る東

要素とされていたのであるが、その後、8種が中国中西部などから記録されて除外された。その結果、残る3種が現在も環日本海要素ということになっている（Table 2）。

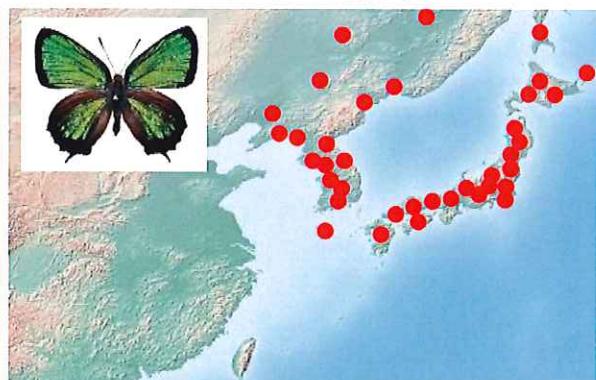
では辛くも環日本海要素に留まった種とはどのようなものだろう。チョウセンアカシジミとミドリシジミは、ともに日本列島と朝鮮半島、ウスリー・アムール地方、中国東北部に分布しており、これら以外の地域から記録はない（Figs 5, 6）。クロミドリシジミは、日本列島と朝鮮半島中部のみに分布し、世界的に見ても極めて分布の限られた種といえる（Fig. 7）。この3種のほか、生態図鑑以降に加わったカシワアカシジミも、日本列島とロシア沿海地方に隔離分布をしており、同じ分布型に含めるべきものである。

それからもう一種、ウラゴマダラシジミは最近まで純然たる環日本海要素であったが、中国内陸部の甘肃省天水市から発見された個体群の存在により（小岩屋, 1996），その“資格”を

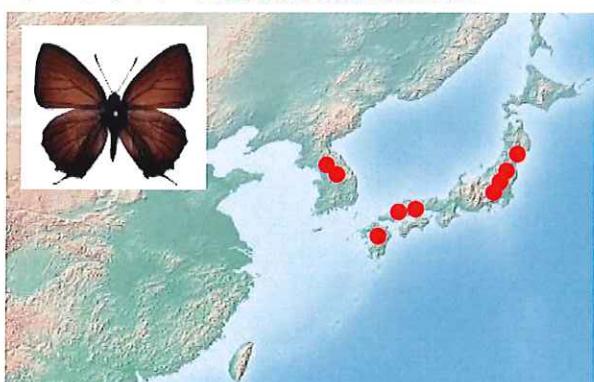
チョウセンアカシジミ（冷温帯落葉広葉樹林帯）



ミドリシジミ（冷温帯落葉広葉樹林帯）



クロミドリシジミ（暖温帯落葉広葉樹林帯）



ウラゴマダラシジミ（冷温帯落葉広葉樹林帯）



Fig. 5 チョウセンアカシジミ, Fig. 6 ミドリシジミ, Fig. 7 クロミドリシジミ, Fig. 8 ウラゴマダラシジミの分布。

返上することになった（Fig. 8）。ただし、本種の分布の中心は依然として環日本海地域にあることは疑いなく、類型的に環日本海要素に準ずるものとして扱うことに異論はなかろう。

ではまず典型的な環日本海分布を示すチョウセンアカシジミとミドリシジミから見ていこ

Table 2 “原色日本蝶類生態図鑑III”において環日本海要素とされた種。

1 ウラゴマダラシジミ	7 ウラジロミドリシジミ
2 チョウセンアカシジミ	8 クロミドリシジミ
3 ムモンアカシジミ	9 ジョウザンミドリシジミ
4 ウラナミアカシジミ	10 オオミドリシジミ
5 ウスイロオナガシジミ	11 ハヤシミドリシジミ
6 (ミドリシジミ) ※本文中に「周日本海」の記述がない。	

う。この2種の日本列島における主要な食餌植物は、それぞれ前者のトネリコと、後者のハンノキ・ヤマハンノキである。これらはいずれも温帯落葉広葉樹林帶において河畔林や渓谷林を構成する樹種であり、両種の生息域は必然的に湿潤でやや冷涼な環境ということになる。朝鮮半島やロシア沿海地方においては、チョウセンアカシジミはトネリコに近縁なチョウセントネリコで発生し、ミドリシジミは日本と同様ハンノキとヤマハンノキで発生している。生息環境は基本的に日本の場合と類似するが、日本においてと同様か、場合によつてはそれ以上に分断・隔離的な様相を呈し、チョウセンアカシジミで特にその傾向は著しい。

ウラゴマダラシジミについても、上記2種と事情は似通つており、食餌植物のイボタ類は顕著に湿潤な環境を好む樹種である。朝鮮半島中部以南ではイボタが利用されているが、ロシア沿海地方などでは寒冷なためイボタ属は自生できず、ライラックの仲間であるハシドイが利用されている。

Figs 9, 10, 11 は、ロシア沿海地方ウスリー周辺におけるチョウセンアカシジミ・ウラゴマダラシジミ・ミドリシジミの生息環境である。周囲には、先の食餌植物のほか、モンゴリナラ・ヤナギ属・ダケカンバ・シナノキ属・チョウセンヤマナラシといった冷温帯落葉広葉樹林帶の構成種が生い茂り、凹地はいたるところ池や湿地となつていて。これら3種に関して言うなら、冷涼で湿潤な森林帶に適応した種が、現代の気候下で条件に合致する環日本海地域に封じ込められている、といったところであろう。

では、クロミドリシジミやカシワアカシジミではどうだろう。両種ともブナ科コナラ属を食餌とするが、クロミドリシジミではクヌギとアベマキ、カシワアカシジミではカシワといつたように、数ある構成種の中から特定種に限つて強い依存を示す。クヌギの分布は、環日本海地域は言うに及ばず（ロシア沿海地方には分布しない）、中国を経てインドシナ半島・ヒマラヤ地域にまで及ぶ。アベマキも日本列島・朝鮮半島・中国・台湾・チベットなど広域的な分布を示す。カシワは、朝鮮半島や中国の山間部に広く分布しており、変わったところでは台湾の山岳地帯に局地的に分布している。もし食餌植物の分布というファクターのみが種の分布を左右するのだとすれば、クロミドリシ



Fig. 9. チョウセンアカシジミの生息地（ウスリー）.



Fig. 10. ウラゴマダラシジミの生息地（ウスリー）.



Fig. 11. ミドリシジミの生息（ウスリー）.

ジミやカシワアカシジミにおける環日本海分布はまるで理解できない。

さて、クロミドリシジミが依存するクヌギとアベマキは、コナラ・ミズナラといった他のナラ類とは別にクヌギ節という独立の括りに入れられている。有名なコルクガシもこの節のメンバーだが、クヌギ節を選択的に食餌植物とする種は決して多くはなく、本種以外では朝鮮半島特産でアベマキ食の *Favonius koreanus* とウラナミアカシジミぐらいのものである。オオミドリシジミ属の中でクロミドリシジミは、mtDNA の解析からオオミドリシジミやリーチミドリシジミと姉妹群を形成することが判明しているが（小田切ほか, 2000），クロミドリシジミ以外の2種は複数種のナラ類を利用するゼネラリストである。となると、もともとゼネラリストであつた3種の共通祖先のうち、たまたま環日本海地域の集団が比較的新しい時代に（クヌギ節の分布形成以後）に、クヌギ節にホストシフトをした、ということなのだろうか。

一方、カシワアカシジミに関しては、同じくカシワのスペシャリストであるハヤシミドリシジミが、四川省や陝西省、甘肃省など中国内陸部にも生息しており、両者の分布が一致しないことはいささか疑問である。小岩屋（2007）によれば、中国大陆のカシワ林で得られたアカシジミ亜属の卵や幼虫は、すべてアカシジミのものであったという。アカシジミの食性は、落葉・常緑を問わずコナラ属の全般に及ぶことから、カシワアカシジミとは対照的に典型的なゼネラリストといえる。局地分布のスペシャリストと広域分布のゼネラリストという図式は、先のクロミドリシジミとオオミドリシジミの関係にやや近いものがある。仮に前者を母種、後者を娘種と定義すれば、次のような推論も考えられるだろう。古い形質を維持した母種（＝カシワアカシジミ系統）が、後に大陸でこれから派生した娘種（＝アカシジミ系統）に徐々に被圧され、分布の辺縁部や島嶼に辛うじて残存する。気候の変動や海峡の陸化により、こうした集団の中へ娘種が大挙して侵入すると、例えば大規模な浸透交雑のような現象が起こり、次第に母種の旧形質は失われていく。最終的には大部分において娘種に取って代わられる結果となるだろう。日本列島やロシア沿海地方の場合は、通常アカシジミが好まないカシワをホストとしたカシワアカシジミ系統の一集団が、たまたまアカシジミの干渉から免れ、選択的に残存していると考えができるのではないか。分子系統上カシワアカシジミに最も近縁な種は、台湾に産するタカサゴアカシジミとされるが（三枝・小田切, 2000），この種の食餌植物がアラカシやタイワンウラジロガシ、ナガバシラカシといった複数種のカシ類であることは示唆的である。ちなみにタカサゴアカシジミは台湾で唯一のアカシジミ亜属である。仮に環日本海地域にアカシジミが進出してこなければ、カシワアカシジミもタカサゴアカシジミのようにゼネラリストのまま今日に至っていたかもしれない。

3. 消えた環日本海要素

次に、中国大陆における分布の広がりが最近になって確認され、環日本海要素ではなくなった種についてみていく。ウラナミアカシジミは、日本では主にクヌギやアベマキで発生する暖温帯落葉広葉樹林帶のゼフィルスである。先の“原色日本蝶類生態図鑑III”では、“周日本海分布の代表種”とまで述べられていた種であったが、最近になって陝西省や四川省から散発的に分布が確認され、薄いながら大陸部に広く分布することがわかつてきた（Fig. 12）。

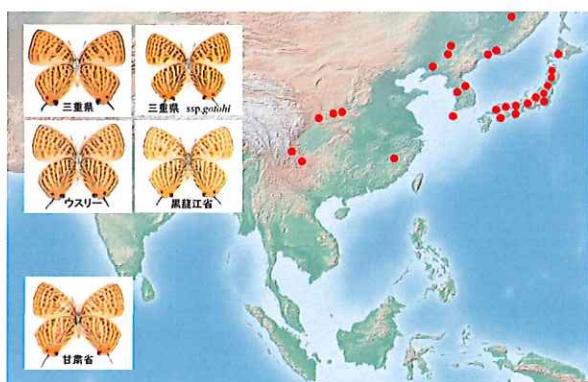


Fig. 12. ウラナミアカシジミの分布.

Fig. 13 は、シイタケのほだ木などの用途で植栽されたクヌギの人工林に本種が発生しているケースである。三重県内で撮影したものだが、里山的な環境で本種が発生している典型パターンといえるだろう。Fig. 14 は、同じく三重県だが、小型で裏面黒条の発達したナンキウラナミアカシジミと呼ばれる変異集団が発生する海岸近くのウバメガシ林である。ウバメガシは、日本産コナラ属のなかでは単独でウバメガシ節を形成し、大陸部の高山帯や乾燥地帯にみられるヒイラギガシ類と同じ仲間である。この他、青森県や北海道といったクヌギのみられない地域では、ミズナラやコナラを利用して発生している産地も知られている。国内に限ってみても本種の生息環境は多様で、食餌植物も複数にわたっていることがわかる。それでは対岸の中国大陸やロシア沿海地方ではどうであろうか。Fig. 15 は、小岩屋（1996）で示された陝西省リューバ県のアベマキ人工林である。先の日本の里山での発生地のパターンによく似ている。Fig. 16 は、ロシア沿海地方ウスリーの生息環境である。ナラ類はモンゴリナラが単一で自生し、シナノキ類やチョウセンゴヨウなどと混交する冷温帶落葉広葉樹林帶の原生林的環境である。先にみた典型的な環日本海要素であるチョウセンアカシジミやミドリシジミなどと比較して、本種の適応できる環境条件の幅は幾分広く、その柔軟さが環日本海地域を越えて分布を拡げる一つの要件とみることができる。

ウラナミアカシジミでみてきた分布型は、落葉広葉樹林帶を中心に繁栄するオオミドリシジミ属の多くの種と共に通している。鳥取県をはじめ中国地方を代表するゼフィルスであるヒロオビミドリシジミは、ナラガシワのみに依存するスペシャリストとして知られるが、東アジアか



Fig. 13. クヌギの人工林（三重県）.

Fig. 14. ナンキウラナミアカシジミ生息地（三重県）.



Fig. 15. アベマキ人工林（中国陝西省）.

Fig. 16. モンゴリナラ林（ロシア沿海州）.

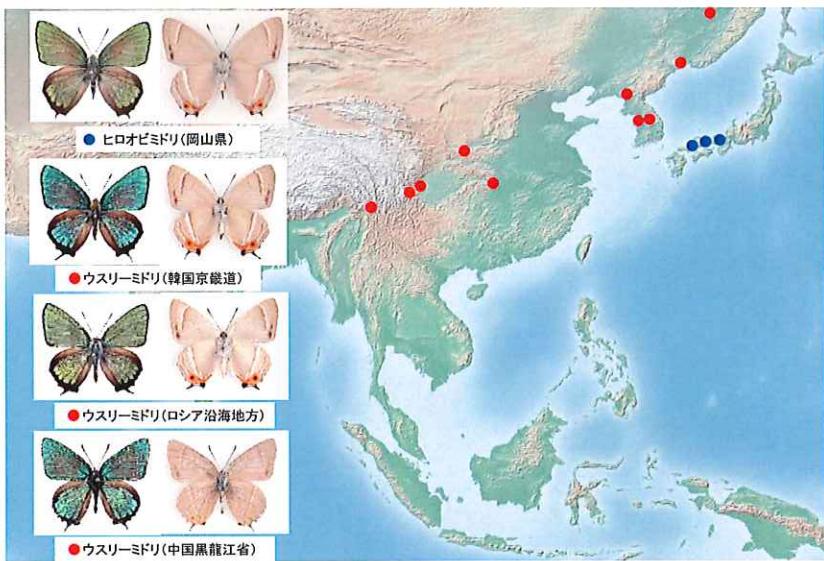


Fig. 17. ヒロオビミドリシジミ、ウスリーミドリシジミの分布。

型を示し、内陸部のやや乾燥した気候に適応的なコナラ節やカシワ節などの分布とよく一致している。これらの分布の西限は、中国雲南省や四川省に及び、先の類型に照らせば“ヒマラヤ型”の亜系という見方もできるだろう。この広大な分布圏の南西端と北東端で、それぞれワタナベミドリシジミやエゾミドリシジミ（ヒロオビミドリシジミも）のような狭域分布を示す近縁種がみられることは、種分化のメカニズムを探る上において、注目すべき事象であろう。

4. 環日本海要素の成立モデル

これまで、主に生息環境や食餌植物という切り口で、環日本海要素のゼフィルス各種の分布を論じてきた。ここでは少し目線を変え、環日本海地域の古環境の変遷を追いながら、分布の成り立ちを考えてみたい。

地球史上で最も新しい時代区分である第四紀は、ヒト属が出現した約 258 万年前に始まる。この時代は、寒冷な氷期と温暖な間氷期が、約 10 万年の周期で繰り返し訪れる時代である。このような地球規模の気候変動のたびに、そこに暮らす生物たちは南北方向や垂直方向に移動を迫られ、分布域の分断や融合を余儀なくされてきた。

Fig. 18 は、チョウセンアカシジミのような性格を持った種 A を想定し、その分布変遷を示したシミュレーションである。16 万年前：最終氷期の一つ前のリス氷期には、大陸氷河が非常に発達したため、海水面は 140m 前後も低下した。これにより水深 120m の対馬海峡や水深 140m の朝鮮海峡はほぼ完全に陸化したと考えられている。日本列島は、朝鮮半島南端と九州・中国地方で大陸と陸続きになり、両地域の個体群は陸橋上の落葉広葉樹林帯を介して往来が可能になった。また、日本海の南側が閉塞したことで対馬暖流の流入はストップし、日本海沿岸部は降雪の少ない乾燥・寒冷な気候下に置かれた。したがって、この時代の日本列島における種 A の分布は、黒潮の影響で比較的温暖な太平洋岸を北へ向かう線状となっていたんだろう。12 万年前：リス氷期が終わり間氷期の到来である。ヒプシサーマルと呼ばれる急激な温暖化が起こり、海水面は現在よりも逆に数 m 上昇する。日本列島と大陸は再び海峡で隔てられ、両個体群間の交流は絶たれた。気候は現在よりもさらに温暖で、冷涼・湿潤な環境を好む種 A は、ロシア沿海地方や東北日本へ分布の中心を移す。2 万年前：最後の氷期であるウルム氷期が到来し最寒冷期を迎えた。諸説あるが海水面低下はリス氷期より低い値の 80~100m とされる。対馬・朝

ら中国大陸にかけて広く分布するこの代替種ウスリーミドリシジミは、モンゴリナラやナラガシワなど複数のナラ類を利用するゼネラリストである。生息環境は、冷温帶落葉広葉樹林帯の原生林に近い環境から、草原にモンゴリナラやカシワが点在するようなやや乾燥した疎林まで幅が広い（Fig. 17）。この他の種では、ジョウザンミドリシジミ・ウラジロミドリシジミ・オオミドリシジミ・ハヤシミドリシジミ・ホソオビミドリシジミなどがこれに類する広域的な分布

鮮の両海峡は狭隘化するが陸化はせず、少なくとも森林性のゼフィルスがこの時期に日本列島と大陸の間を行き來したとは考えられない。種 A の分布中心は、リス氷期同様、避寒のため西南日本と朝鮮半島南部へそれぞれ移動する。1万年前：約1万5千年前を境にウルム氷期が終息し、環日本海地域は再び温暖な気候へと漸次移行する。6000年前：縄文海進と呼ばれるヒプシサーマル期が到来。急速な温暖化により朝鮮半島南部や西南日本で種 A の生息地はほぼ消滅

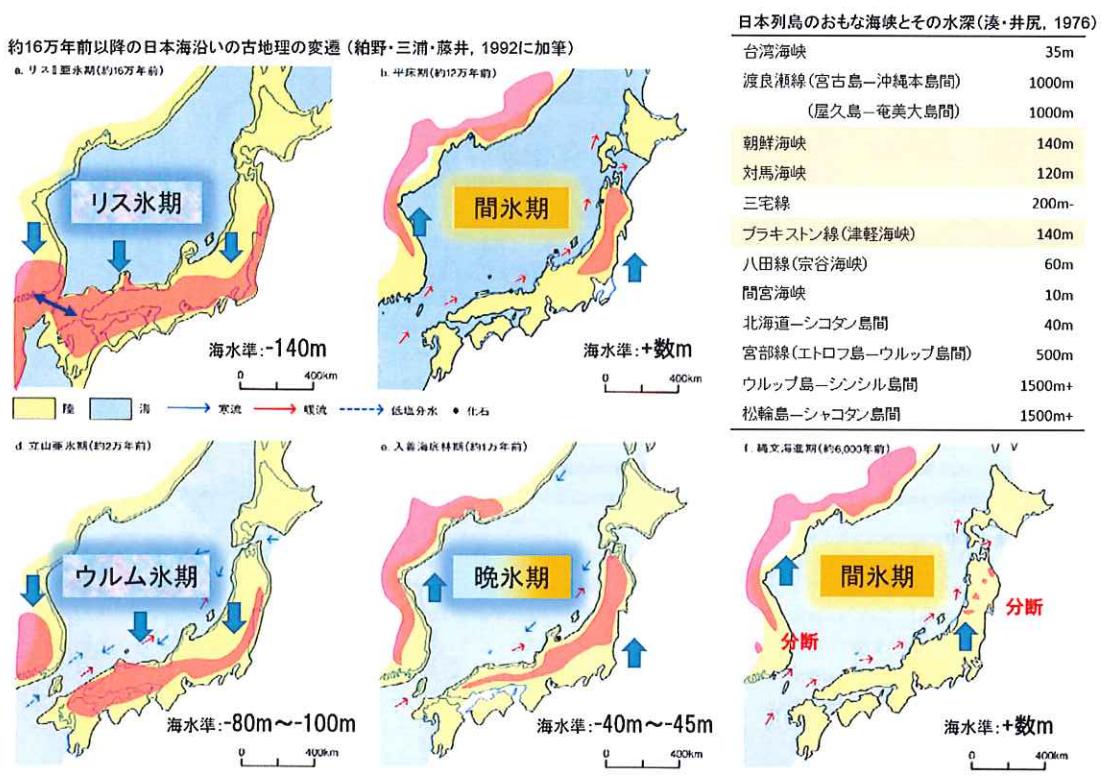


Fig. 18. 環日本海型分布の成立モデル (紺野・三浦・藤井, 1992に加筆).

する。大陸の個体群は日本海沿いにロシア沿海地方へ、日本列島の個体群は東北日本へと各々逃避するが、日本列島では津軽海峡があるため北進が阻まれ、北海道まで達することができない。日本のチョウセンアカシジミが、東北日本にのみ極めて局地的な分布をしているのは、このヒプシサーマル期の影響とみてほぼ間違いないだろう。

以上が各時代による環日本海要素の変遷をモデル化したものである。残念ながらチョウの体そのものは化石になりにくいため、“直接的な証拠”となるとそれは今後も到底見込めそうにない。それはともかくとして、地質学や古海洋学といった分野は日進月歩である。海底から堆積物コアを引き上げ、これに含まれる珪藻・放散虫・渦鞭毛藻などの微化石や火山灰などを分析することで、数万年ごとに変化する環日本海地域などの古環境の変遷が、高い精度で解明されつつあるという（小泉, 2014）。化石をもとに過去の植生を復元する古植物学などとともに、こうした分野からは今後も目が離せない。

5. 新たな環日本海要素？

環日本海要素の話は、のっけから対象種が減少していく話であり、話題を提供する側としては多少気の引ける内容であったが、ここでは逆に環日本海要素が一種増えたことを話題とする。

Hasegawa & Saito (2014) は、本邦産のキリシマミドリシジミを、ヒマラヤ地域からインドシナ北部、中国中西部などに分布するタイリクキリシマミドリシジミから分離し独立種とした (Fig. 19)。キリシマミドリは、本州・四国・九州・対馬・隱岐島・屋久島に分布が知られ、さらに 1992 年には朝鮮半島南部の全羅南道海南 (ヘナム) からもこれに含まれる個体群が発見されている (金・金, 1993)。したがって独立種としてのキリシマミドリは、日本列島と朝鮮半島に分布する立派な“環日本海要素”となるわけである。なお、種を分離した根拠の詳細については先の論文をご覧いただくとして、両種の雌雄交尾器には亜種以上とみなせる顕著な構造差が確かに存在している。最近、小田切ほか (2015) は、mtDNA の COI 及び COII 領域を用いて両種の系統解析を行い、遺伝的距離が 0.098-0.125 と極めて大きいことを示した (Fig. 20)。この値について mtDNA の分子進化速度 2.3 %/Ma (Brower 1994) を適用した場合、両種の分岐は約 428~530 万年前 (新第三紀鮮新世前期)

と計算される。この解析結果については、他の遺伝子領域の解析や試料の追加などが課題とされるものの、Hasegawa & Saito (2014) の措置を概ね支持する結果となっている。

さて、正直なところ私自身、キリシマミドリシジミによる属の分類に着手する以前は、ヒマラヤから日本列島に至るキリシマミドリ分布圏の広大な“帶”を空想し、第四紀あたりの比較的新しい時代に、朝鮮半島あたりを経由して、ヒマラヤ起源の本種が一気に日本へ侵入してきたのだろうと考えていた。しかし、古環境や地史を紐解いていくと、これがなかなか一筋縄ではいかないことが分かってくる。Fig. 21は、最終氷期の古植生図である。日本列島の西半分は針葉樹と広葉樹の混交林に覆われており、照葉樹林はこのスケールでは見えないほど狭い範囲に押し込められている。大陸部においては、照葉樹林の北限は現在よりもかなり南で、南シナ

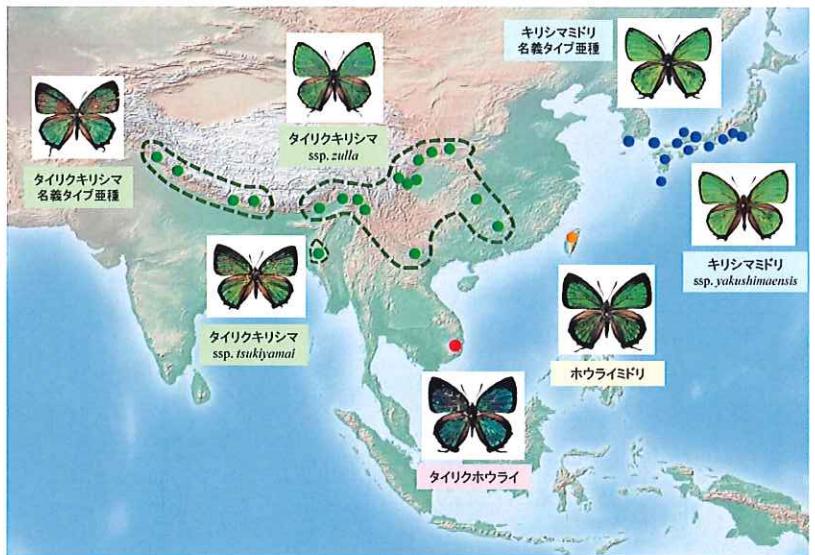


Fig. 19. キリシマミドリシジミ属の分布概図.

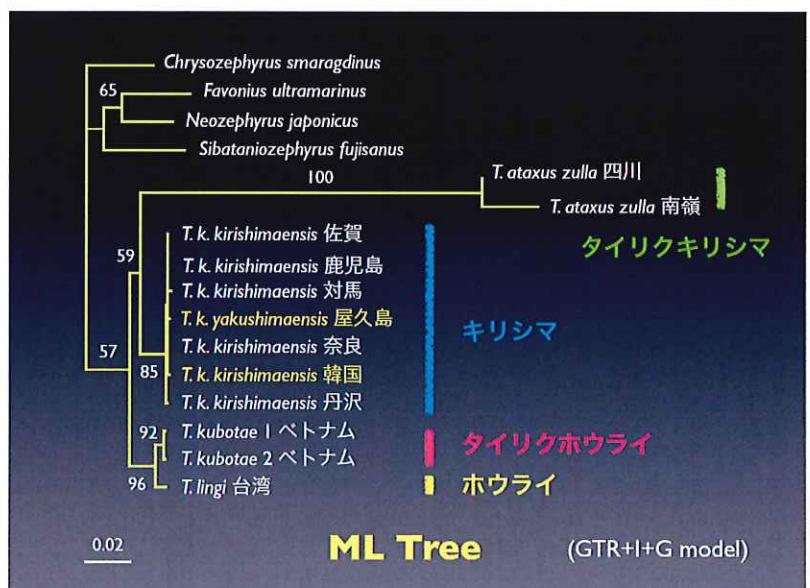


Fig. 20. キリシマミドリシジミ属の分子系統 (小田切ほか, 2015).

海沿岸に帶状に分布している。仮に、海水準が低下し、対馬海峡・朝鮮海峡が陸化したとしても、照葉樹林帯が広範囲に連続することはありえそうに無い。Fig. 22-A は、晩氷期 11,500 年前における日本列島の古植生を示すが、日本列島の大部分がブナやミズナラなどの冷温带落葉広葉樹林帯気候におかれ、キリシマミドリの生息環境である照葉樹林帯は西南日本の沿岸部に残存するのみである。

一方、Fig. 22-B の間氷期には一時的ではあるが、現在よりも年平均気温が 2~3°C も上昇するヒュンサーマル期が訪れ、照葉樹林帯や暖温带落葉広葉樹林帯が広がる。ヒュンサーマル期には大陸部の照葉樹林帯の分布も北上するが、海峡によって隔てられた日本列島との間に、分布の連続性を求めるることは難しい。

そうなると、タイリクキリシマとキリシマミドリの共通祖先が連続分布しうる環境は、現代よりも温暖でかつ日本と大陸が陸地で繋がった時代を想定しなければならない。新第三紀中期鮮新世（450~300 万年前）の気候最良期は、北半球高緯度に大規模な氷床が形成される“直前”の時代である（Fig. 23）。小泉、（2014）によれば高緯度の海水温は現在より 8~10°C 高く、海水準は現在より 15~25m 上昇、北極海は無氷であったという。この時期の日本は大陸から北東に突き出た半島となっており、環日本海地域の大部分は亜熱帯林や照葉樹林に覆われていたはずである。もし先の小田切ほか（2015）が示した分岐年代が実数に近い値であったなら、タイリクキリシマとキリシマミドリの共通祖先はこのような時代の環日本海地域に分布圏を持ち、その後の気候の寒冷化に伴い、後にタイリクキリシマとなる一群がキリシマミドリと袂を分かち、中国大陸やヒマラヤ地域に分布を拡大していったというストーリーも成り立つ（ヒマラヤ起源とはまったく逆である）。

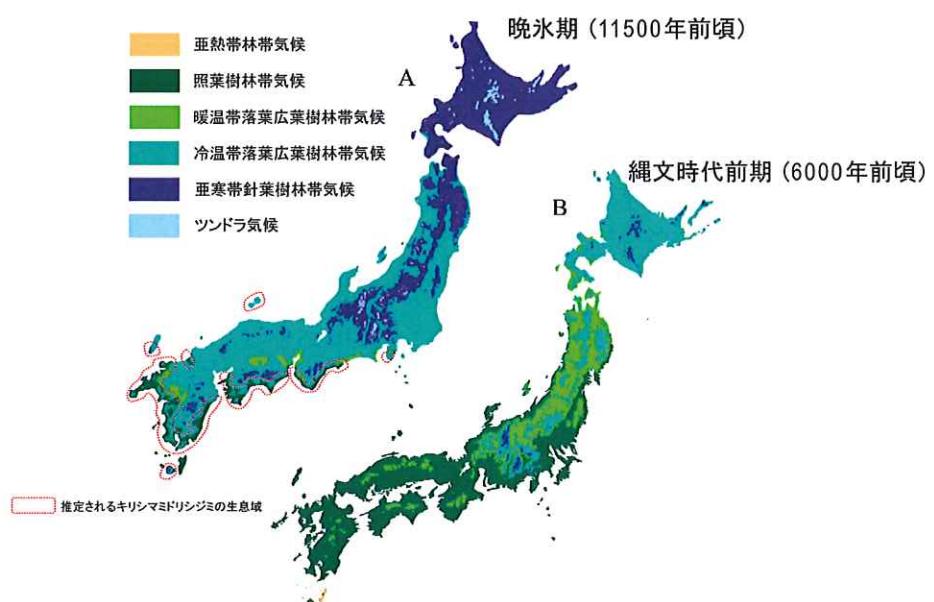


Fig. 21. ウルム氷期のユーラシア大陸北部の古植生図（フレンツェル、1968による）。

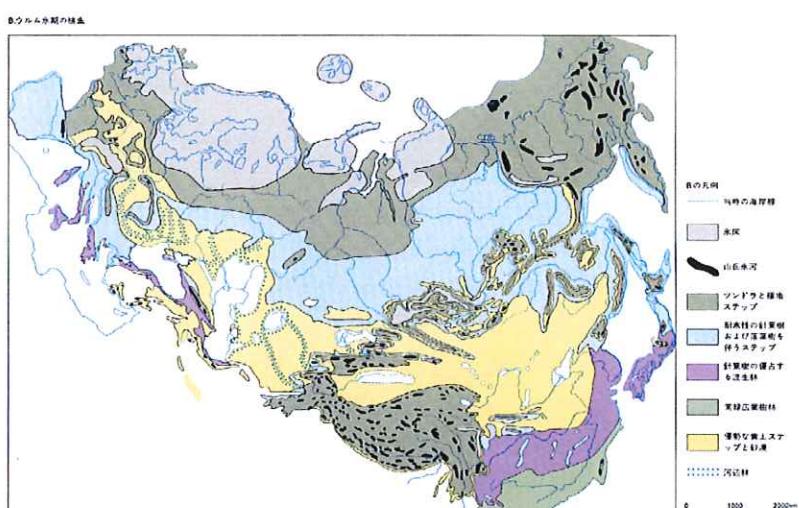


Fig. 22. 晩氷期（11,500 年前頃）と縄文時代前期（6,000 年前頃）の植生（安田（1994）に基づき作成）。

が）。いずれにしてもこの問題は、もう少し材料を充実させた上で、じっくりと腰を据えて取り組んでいくこととしたい。

6. まとめ

環日本海要素は、日華系のアムール型と呼ばれる分布型に対応し、主に森林性で定着性の強い種で構成される。ゼフィルスにおける構成種には、冷涼で湿潤な森林環境に適応した種（チョウセンアカシジミ・ミドリシジミ）や、特定の食餌植物に固執するスペシャリスト的性格を持つ種（クロミドリシジミ・カシワアカシジミ）が含まれおり、これらの特徴が環日本海地域に分布が限定される一要因となっている可能性が高い。一方、環日本海地域から中国中西部にかけて広く分布するオオミドリシジミ属などについては、乾燥気候に適応的なコナラ属のコナラ節・カシワ節などを利用する場合が多く、食餌植物も複数種を利用するゼネラリスト的性格を持つ傾向にある。このような適応の柔軟性が分布拡大に一役買っているようである。

日本産のキリシマミドリは、最近になってタイリクキリシマから分離独立種となったため、日本列島と朝鮮半島のみに分布する環日本海要素の一員となった。本種は照葉樹林帯のゼフィルスで、他の環日本海要素の種とは性格が異なっている。大陸の近縁種との遺伝的距離も遠く、両種の分岐年代は新第三紀まで遡る可能性が高い。

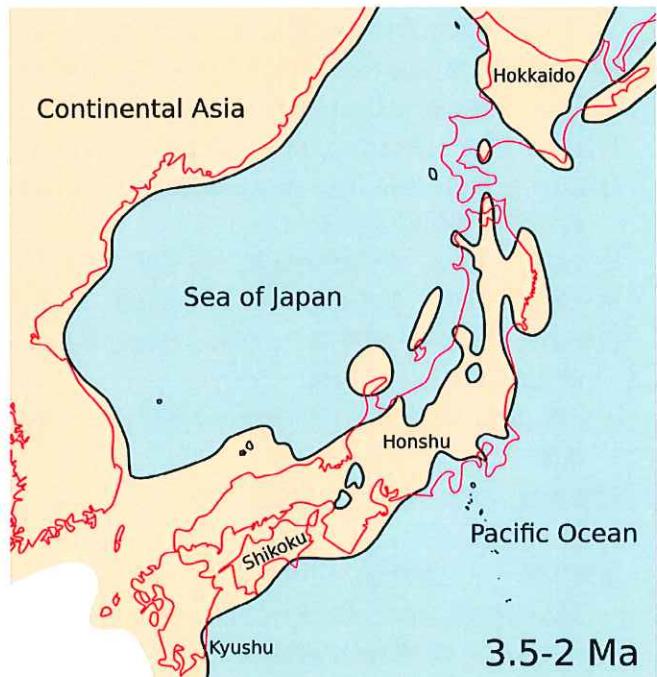


Fig.23. 鮮新世後期から更新世前期の古地理（出典：ウィキペディア）。

引用文献

- Brower, A. V. Z., 1994. Rapid morphological radiation and convergence among races of the butterfly *Heliconius erato* inferred from patterns of mitochondrial DNA evolution. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 91: 6491-6495.
- 福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之, 1984. 原色日本蝶類生態図鑑（III）, 保育社, 大阪.
- Hasegawa, T. & Saito K., 2014. Description of two new species of the subtribe Theclina (Lepidoptera: Lycaenidae) from Central Vietnam. *Butterflies (Teinopalpus)* (67): 4-11.
- 日浦勇, 1973. 海をわたる蝶. 苍樹書房, 東京.
- 金聖秀・金容植, 1993. Two unrecorded and one little known species of Lycaenid butterflies from Korea, 韓国鱗翅類同好人会 6 : 1-3.
- 小岩屋敏, 1996. 中国蝶類研究, 第三巻, 東京.
- 小岩屋敏, 2007. 世界のゼフィルス大図鑑. むし社, 東京.
- 紹野義夫・三浦静・藤井昭二, 1992. 丘陵と平野のなりたち 一第四紀の北陸の変遷一, URBAN KUBOTA, No. 31. 大阪.
- 小泉格, 2014. 鮮新世から更新世の古海洋学, 珪藻化石から読み解く環境変動, 東京大学出版会, 東京.
- 那須孝悌, 1975. 人類紀の自然と生物をめぐって ②植生変遷と気候変化, URBAN KUBOTA, No. 11. 大阪.
- 小田切頤一・三枝豊平・小池裕子, 2000. ミトコンドリア DNA COI および COII 遺伝子塩基配列から推定されたオオミドリシジミ属 *Favonius* の系統関係, 蝶類 DNA 研究会ニュースレタ一, No. 5, 蝶類 DNA 研究会, 愛知県.
- 小田切頤一・長谷川大・久保田瑛子, 2015. キリシマミドリシジミ属の系統地理, 日本昆虫学会 第 75 回大会福岡大会発表.
- 三枝豊平・小田切頤一, 2000. ゼフィルス研究の最近の状況, 月刊むし (348) : 2-9.
- 安田喜憲, 1994. 気候変動. 縄文人とその環境. 縄文文化の研究 (1) : 163-164.

草原性蝶類と“高山蝶”的起源を求めて

—環日本海諸国での調査から—

高橋 真弓（東海）

“高山蝶”が生息する南アルプスと草原性蝶類が豊富な富士山麓、この鮮明な対比はどうして生まれたのか。これは私が高校在学時代に感じた蝶の生物地理学へのあこがれとなった。1979年以来、私はそれらの蝶類の起源を求めて極東ロシア、朝鮮半島、中国などへたびたび出かけ、これまでに数々の調査記録を報告している。

今回の講演では、とくに草原性蝶類および“高山蝶”的もつ生物地理学上の意味について、日本海との関連から問題提起したいと思う。

草原性蝶類とは

①おもに草原に生息し、②草本植物（一部小低木）を食草とし、③草本を吸蜜植物とし、草原で交尾などの繁殖行動を行うことなどの特徴をもつ。草原の性格は、気候（熱帯～寒帯）、土壤（湿性・乾性・露岩など）、草丈（高茎・低茎）などによって決まり、草原性蝶類各種の生息地から見た性格は、このような草原の特徴に基づいているといえよう。

“高山蝶”は広い意味での草原性蝶類である

“高山蝶”的生息地は、草本が密生した草原から湿地、草本がまばらに生えた砂礫地や露岩地などからなり、森林的環境ではない、という意味では、草原性蝶類であり、日本では亜寒帯（亜高山帯）および寒帯（高山帯）に生息するものを指す。ただしオオイチモンジのみは森林性蝶類である。

周（環）日本海地域と草原性蝶類

日本列島産の草原性蝶類は、現在の分類による限りでは、種レベルにおいて一般に大陸と共通している。

次に気候帯ごとにその主なものをあげる。

A. 温帯草原

チャマダラセセリ、ホシチャバネセセリ、ヘリグロチャバネセセリ、アカセセリ、ヒメシロチヨウ、ゴマシジミ、オオルリシジミ、オオルリシジミ、ヒメシジミ、アサマシジミ、ミヤマシジミ、クロツバメシジミ、ヒョウモンチョウ、ヒョウモンモドキ、コヒョウモンモドキ、ヒメヒカゲ、ツマジロウラジャノメなど。

B. 亜寒帯草原

クモマツマキチョウ、エゾヒメシロチョウ、カバイロシジミ、ジャウザンシジミ、カラフトヒヨウモン、ホソバヒヨウモン、コヒオドシ、シロオビヒメヒカゲ、ベニヒカゲ、クモマベニヒカゲ、なおサハリンでは、コウジレイシジミ、ウスルリシジミ、ナカギンヒヨウモン、チャモンウラジャノメなどが加わる。

C. 寒帯草原

ヒメチャマダラセセリ、ウスバキチョウ、ミヤマモンキチョウ、カラフトルリシジミ、アサヒヒヨウモン、タカネヒカゲなど。サハリンでは、ミヤマウスバシロチョウ、キタヤチヒヨウモン、ユキノシタヒヨウモン、キイロヒカゲ、キイロモンヒカゲなどが加わる。

以上の日本列島と大陸共通種に対して、大陸沿岸や朝鮮半島には分布するが、サハリンを含む日本

列島に分布しない種には次のようなものがある。

A. 溫帶草原

チョウセンキボシセセリ, ウスバキマダラセセリ, ヤマミドリヒヨウモン, チョウセンヒメヒヨウモン, ヒメコヒヨウモンモドキ, シロジャノメ, チョウセンタカネヒカゲ。

B. 亜寒帶草原

アカボシウスバシロチョウ, オオアカボシウスバシロチョウ, オオベニシジミ, ムラサキベニシジミ, ニシオオゴマシジミ, チョウセンジャノメ, カンキヨウタカネヒカゲ, シャジツベニヒカゲ。

C. 寒帶草原

カンボウベニヒカゲ

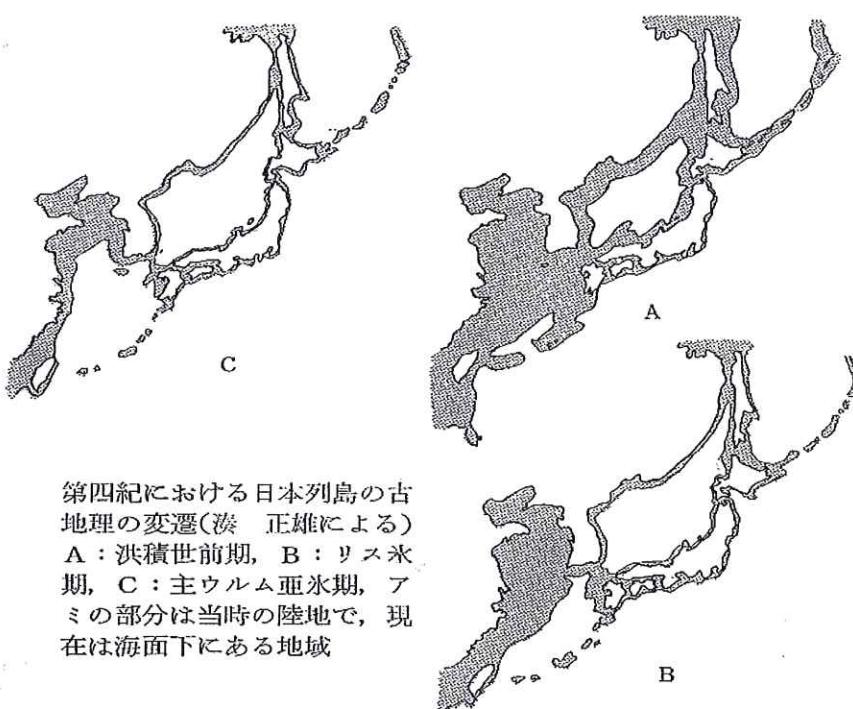
中国東北地方に見られた植物

2015年7月, 遼寧省および吉林省で蝶類調査の際に, 草原性蝶類の生息地(主として温帶, 一部亜寒帶)に見られた草本植物の主なものは次の通りである。

シソ科 (ヒキオコシ, クルマバナ, イヌゴマ), ゴマノハグサ科 (クガイソウ, ヤマトラノオ), オミナエシ科 (オミナエシ), サクラソウ科 (オカトラノオ), キキョウ科 (ツリガネニンジン), キク科 (オタカラゾウ, カセンソウ, コウゾリナ), ナデシコ科 (カワラナデシコ), ユキノシタ科 (オオチダケサシ), バラ科 (エゾノシモツケソウ, ワレモコウ), マメ科 (ナンテンハギ, クサフジ, ツルフジバカマ, ノハラクサフジ, レンリソウ), フウロウソウ科 (タチフウロ), ミソハギ科 (エゾノミソハギ), セリ科 (ヨロイグサ, イブキボウフウ), イネ科 (ヤマアワ, オオアブラススキ)

蝶類分布の成立

上にあげた主として温帶性の植物は, 日本における富士山麓や八ヶ岳山麓または北海道において草原性蝶類が生息する草原によく見られるものである。これは蝶類を含む草原生態系が過去の時代において日本本土と密接に結びついていたことを示す証拠といえよう。



第四紀における日本列島の古地理の変遷(湊 正雄による)
A : 洪積世前期, B : リス氷期, C : 主ウルム亜氷期, アミの部分は当時の陸地で, 現在は海面下にある地域

その時期は, 蝶類や上記の植物の種レベルの共通性から, 比較的新しい時代, すなわち新生代第三紀末期から第四紀更新世の低温で乾燥した時代と推定される。

第四紀更新世には少なくとも4回にわたって寒冷期(氷期)が訪れ, 最終氷期と呼ばれるヴュルム(Würm)最盛期には平均気温が現在よりも8~12°C位低かったと言われる。

日本本土は陸橋によ

図1 第四紀における日本列島の古地理の変遷 井尻正二編 (1979) より

って大陸と結ばれ（図1），日本海は湖状となった。冬季は冷え切って降雪量も少なく¹⁾⁵⁾，夏季は毎日北方高気圧に覆われて晴天が続き，乾燥気候が支配した。

第2図は推定されるヴュルム期最盛期の植生を示したもので，西南日本には草原が落葉広葉樹からなる疎林を伴って広がり，東北日本には今日シベリアに見られるような寒地荒原（ツンドラ）も存在

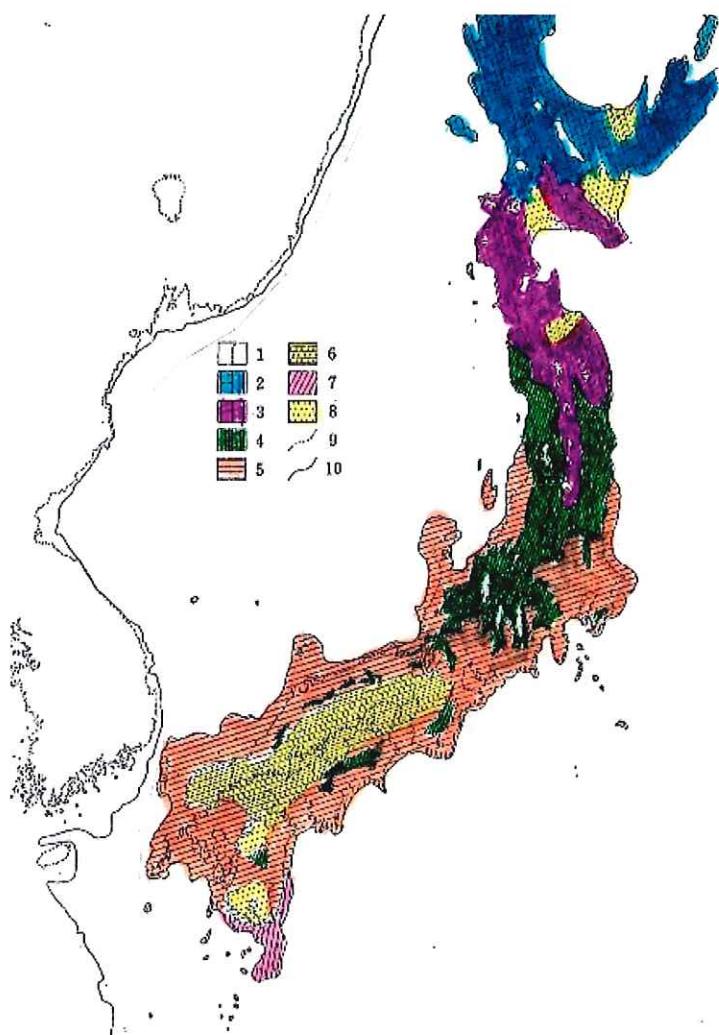


図2 ヴュルム氷期最盛期（約2万年前）の植生

- 1.氷河（黒）及び高山草原（白），2.寒帶疎林（グイマツや寒さに強い広葉樹）および低湿地のツンドラ，3.寒帶針葉樹林（グイマツ，アカエゾマツなど），4.亜寒帶性の針葉樹林，5.冷温帶性の落葉広葉樹林と針葉樹の混生林，6.冷温帶性の広葉樹林と草地，7.暖温帶性の常緑広葉樹（照葉樹）と落葉広葉樹の混生林，8.火山活動に伴ってできた乾性草原，9.現在の海岸線，10. ヴュルム氷期最盛期の海岸線

井尻正二編（1979）より

性蝶類は大絶滅時代を迎ることになる。大陸から切り離された日本列島では，これらの蝶類は高山地帯や新しい火山の裾野，露岩地，河原，湿地などに追い詰められた。そしてその機会を失った多くの蝶類は大陸にも渡れずに絶滅したものとみられる。

現在の日本周辺の分布状況から推測すると，北方に移動しようとしたカラフトルリシジミなどは日本にも生き残るが，コウジレイシジミ，ハママベシジミ，ウスルリシジミ，ナカギンコヒョウモン，ミ

していた。暖帶性の常緑の照葉樹林も見られたが，西南日本南岸の狭い地域に限られていた¹⁾。第四紀更新世の寒冷期には，北方からは日本の“高山蝶”を含む寒帶性・亜寒帶性の蝶類が南下し²⁾，西北方からは大陸内部の温帶草原（ステップ）に栄える草原性蝶類が当時の日本に進出したものとみられる³⁾。そして寒冷な氷期と温暖な間氷期の交代を通じて大陸の蝶と日本の蝶の交流が行われたと考えができる⁴⁾⁹⁾。

今から約1万年前に，氷河期が終わり，日本海が南に解放され，暖流が日本海を暖めるようになると気候は温暖化し，特にヒプシサーマル期と呼ばれる約6000～7000年前の温暖期には，年平均気温が2～3℃も高くなり，房総半島沖には珊瑚礁が形成されるまでになった。

こうして日本では高温・多湿のもとに森林化が進み，“高山蝶”類や草原

ヤケヒヨウモン、カラフトタカネヒカゲ、キイロヒカゲなどは宗谷海峡成立のために絶滅し、また西方に移動しようとしたウスイロヒヨウモンモドキなどは日本にも生き残ったが、チョウセンキボシセリ、ウスバキマダラセセリ、ホソオチョウ、チョウセンシロチョウ、シロジャノメ、チョウセンジヤノメ、キイロヒメヒカゲ、チョウセンタカネヒカゲなどの草原性蝶類は、対馬海峡の成立によって、朝鮮半島を含む大陸に渡れずに、当時の日本本土において絶滅したのではないだろうか（図4、5）。

一方、氷期には西南日本の狭い海岸地帯に閉じ込められていた森林性蝶類や暖地性蝶類は息を吹き返し、ギフチョウ、ウラキンシジミ、ヒガゲチョウ、サトキマダラヒカゲなどの日本列島固有種をはじめ、多くのミドリシジミ類、スミナガシ、オオムラサキなどの森林性蝶類、さらにジャコウアゲハ、アオスジアゲハ、コジャノメ、クロコノマチョウなどのより暖地性蝶類が復活し、いくつかの種は繁栄したと見ることができる。

草原性蝶類と人間の活動

後氷期とも呼ばれる新生代第四紀完新世に入ると日本列島全体はほぼ森林に被われていた。日本列島に住み着いた人類の活動によって多くの村落が作られた。各地で森林が伐採されて草地が広がり、草本は家畜の餌として、茅葺屋根の素材として、あるいは有機肥料として利用されることになった。各村落の周囲には、草刈り地としての広い草原が保存され、また旧陸軍は広大な草原を演習場として利用していた。これが今日自衛隊の演習場として引継がれている。

このようにして草原（山地草原）が人間の活動によって復活すると、狭い環境に閉じ込められていた草原性蝶類が再び勢力を広げることになる⁴⁶⁾。特に岩木山、富士山、八ヶ岳、伯耆大山、阿蘇山、霧島山などの山麓には広大な草原が広がり、温帶的草原性蝶類の繁栄が保障された。そしてそれは江戸～明治時代頃まで継続した³⁾。旧参謀本部作成の地形図には、“草地”や“荒地”的記号の割合が今日の国土地理院発行の地形図に比べて著しく高いことがそれを示している。

草原性蝶類の衰亡

しかし、その後の人間の生活様式の変化に応じて、草原の占める割合は少しづつ減少してきた。特に1960年代に始まる日本の高度成長期以後にその衰亡は著しいものとなった。

乗用や運搬などの使役に用いられていた牛馬は乗用車にとって変わられ、茅葺の屋根は瓦葺となり、堆肥は化学肥料となった。こうして草刈り地の需要が激減した。かつての草刈り地には、スギ・ヒノキが植林され、一部はゴルフ場やレジャーランドと化した。僅かに残された草刈り地は放棄され荒地となり、やがて森林となった。その上、僅かの草本の生える余地のあった農道は、山間部の奥地まできれいに舗装された。こうして生息地の多くを失った草原性蝶類は、絶滅の危機に立たされることとなる⁴⁾。かつての多くの草原性蝶類が栄えた富士山麓では、自衛隊の演習場を除いてまさに惨憺たる状況になり果てている。

草原性蝶類の保全

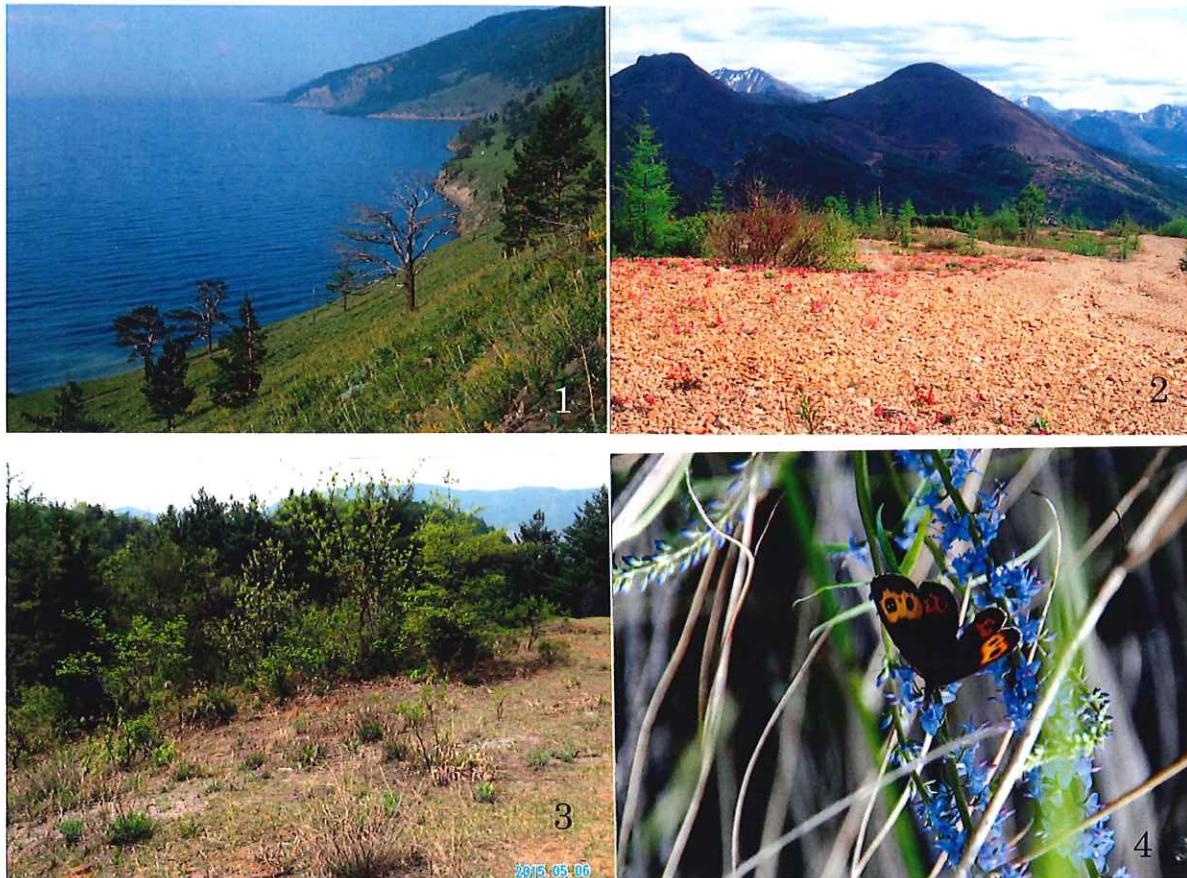
今日では、日本チョウ類保全協会などの主導のもとに、草原性蝶類の生息地を保全する活動が行われるようになった。ゴマシジミ（岩手県）、オオルリシジミ（長野県）、ミヤマシジミ（群馬県）、ウスイロヒヨウモンモドキ（岡山県）、ヒヨウモンモドキ（広島県）、ヒメヒカゲ（兵庫県）などの生息地を保全するために、研究者・愛好者と地元住民、それに行政が加わって草刈り作業や食草・吸蜜植物の保全などが行われるようになった。このような保全事業が一層広がることを期待する。

謝 辞

草原性蝶類と“高山蝶”的起源について貴重な示唆をいただいた日浦 勇および木暮 翠氏（いずれも故人）と、貴重な生態写真などを提供された美ノ谷憲久氏（関東支部）、標本撮影などでお手を煩

わせた NPO 法人・静岡県自然史博ネットの横山謙二氏、さらに 20 回以上に及ぶ大陸調査にご同行いただき、多大なご援助・ご協力いただいた多くの方に感謝する。

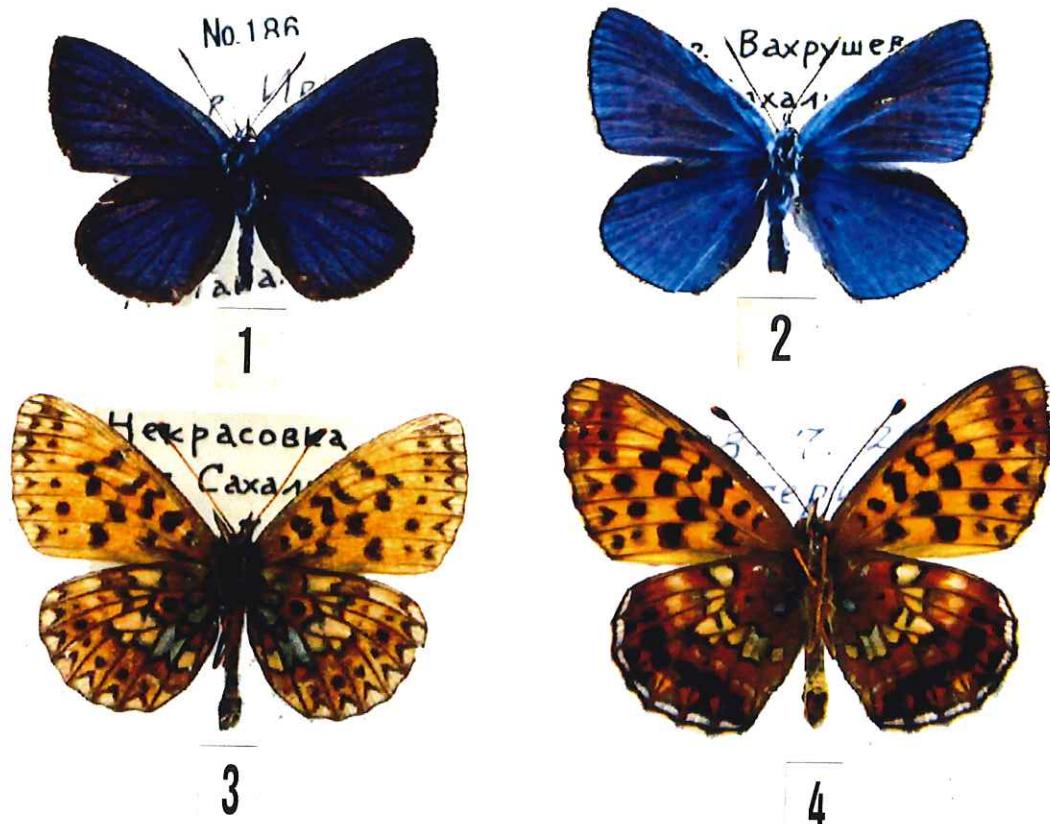
図 3 各地の生息環境



- 1 中部シベリア・バイカル湖周辺の草原
ミヤマモンキチョウ、ミヤマシジミ、アサマシジミ、クモマベニヒカゲなどの日本の“高山蝶”や草原性蝶類が生息する。
- 2 東シベリア・マガダン市郊外の寒地荒原
コマクサ群落が広がり、北海道大雪山の“高山蝶”ウスバキチョウが生息する。
- 3 韓国江原道寧越郡雙龍里付近の丘陵
ヒメチャマダラセセリ、チョウセンタカネセセリ、チョウセンモンヒカゲ（ベニヒカゲの一種）などが生息し、周辺には暖地性のジャコウアゲハやコジャノメなどが生息する。
- 4 ヤマトトラノオの花で吸蜜するキタベニヒカゲ（中国吉林省長白山周辺）。

(1~3 は筆者撮影、4 は美ノ谷憲久氏撮影。)

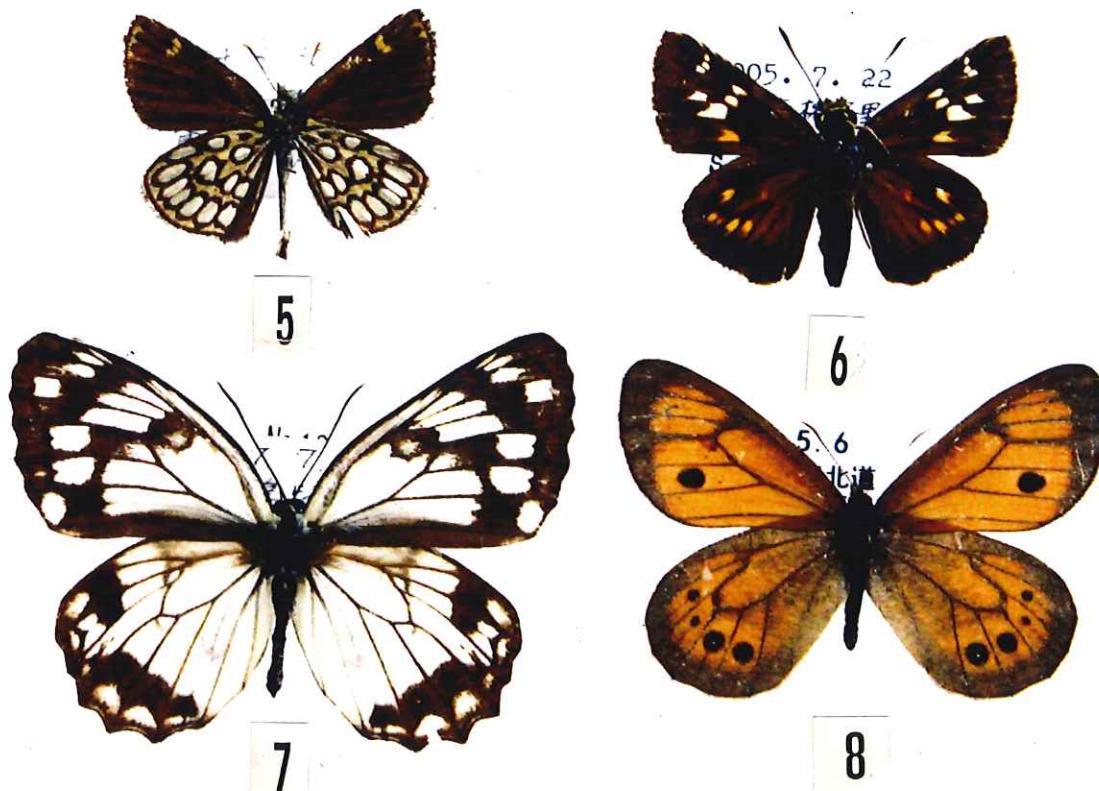
図4 氷期にいったん日本に進出したが、宗谷海峡成立によって後氷期にサハリンに戻れず、日本で絶滅したと推測される蝶類（いずれもサハリン産）。



- 1 コウジレイシジミ (*Cyaniris semiargus*) ♂ ; サハリン北部イルキル川, 26-VII-1996.
- 2 ウスルリシジミ (*Polyommatus icarus*) ♂ ; サハリン南部バフルーシエフ, 26-VII-1995.
- 3 ナカギンコヒヨウモン (*Clossiana selene*) ♂ ; サハリン北部ネクラーソフカ, 22-VII-1996.
- 4 ミヤケヒヨウモン (*Clossiana angarensis*) ♂裏 ; サハリン中部バーレヴァ, 20-VII-1998.

(1~3は筆者採集, 4は禹 鐘學氏採集)

図5 氷期にいったん日本に進出したが、朝鮮海峡・対馬海峡の成立によって後氷期に大陸に戻れず、日本で絶滅したと推測される蝶類（いずれも韓国産）。



- 5 チョウセンキボシセセリ (*Heteropterus morpheus*) 裏；韓国江原道春川市楸谷里, 30-VIII-2004.
 6 ウスバキマダラセセリ (*Ochlodes subhyalina*)；韓国江原道春川市楸谷里, 22-VII-2005.
 7 シロジャノメ (*Melanargia halimede*)；韓国済州島済州市三義護岳, 26-VII-2007.
 8 チョウセンタカネヒカゲ (*Oeneis walkyria*) ♂；韓国江原道寧越郡雙龍里付近, 06-V-2015.

（いずれも筆者採集）

引用文献

- (1) 井尻正二（編）(1979) 大氷河時代. 227pp. 東海大学出版会, 東京.
- (2) 木暮翠（1981）アルタイから来た蝶・ベニヒカゲ. 221pp. 築地書館, 東京.
- (3) 須賀丈・岡本透・丑丸敦史（2012）日本列島草原1万年の旅 草地と日本人. 244pp. 築地書館, 東京.
- (4) 清邦彦（1988）富士山にすめなかつた蝶たち. 180pp. 築地書館, 東京.
- (5) 平朝彦（2014）日本列島の誕生. 226pp. 岩波書店, 東京.
- (6) 高橋真弓（1979）チョウ一富士川から日本列島へ. 243pp. 築地書館, 東京.
- (7) 東城幸治・伊藤建夫（2015）日本の地史と昆虫相の成立. 105-161. In：大場裕一・大澤省三・昆虫DNA研究会（編）遺伝子から解き明かす昆虫の不思議な世界. 621pp. 悠書館, 東京.
- (8) 日浦勇（1972）日本における草原性蝶類の史的背景. 昆虫と自然, 7 (1) : 28-33.
- (9) 藤岡知夫（1999）樺太（サハリン）の蝶. 52-59. In：朝日純一・神田正吾・川田光政・小原洋一原色図鑑 サハリンの蝶. 310pp. 北海道新聞社, 札幌.

ヒサマツミドリシジミの謎を追って

○井上孝美（関東支部）・立岩幸雄・鳩山邦夫・新井雅夫・大角昭夫・岡本雅昭
小堀 健・清水 昌・大東康人・西村克哉・星盛 隆・加藤義臣

はじめに

無風・快晴の秋日和である 2011 年 10 月 9 日の昼近く、山梨県早川町においてウラジロガシに産卵中のヒサマツミドリシジミ（以下、ヒサマツ）♀を撮影した。産卵中のヒサマツを捉えたシーンは未公開であったこともあり、これを機にカメラによる確実な証跡を残す形で未解明の生態を明らかにしようと決める。成虫の観察機会が多い兵庫県北部を中心に長年ヒサマツを撮影・観察してきた友人數名とヒサマツ・フリークの会を結成した。自然状態における生態をカメラに収めてきた中で、ヒサマツの生活史の全容が、不十分ではあるがほぼ明らかになってきた。一方、カメラだけでは解明が困難なヒサマツの生理面については、仮説の設定およびその実験的な裏付け・検証が必須であり、昆虫生理学が専門である加藤、ならびにヒサマツの飼育に詳しい鳩山らもメンバーに加わっている。

メンバーの手によって新たに判明した事項に加え、報文・論文によってこれまで明らかにされてきた事項、およびメンバーの議論により無理なく推論できる事項を加味することにより、ヒサマツの全貌を浮きぼりにした。

幼生期(卵・幼虫・蛹)～成虫(羽化・ヒルトップ・交尾・夏季休眠・産卵)の全生活史

ウラジロガシ休眠芽基部に産下された卵は 3 月下旬～4 月上・中旬までに孵化し、4 齢幼虫の後 5 月上・中旬には蛹化する。3 週間前後の蛹期間のあと、5 月下旬・6 月上旬までに羽化する。♂は♀より数日程度先行して羽化する。1 齢幼虫は孵化後に休眠芽基部から直ちに移動し、休眠芽内部に潜入して若芽を食す。脱皮をして新芽が展開する頃に外に出てくる。2 齢以降は主に栄養価が高く柔らかい花序を食べる。♀は前年秋にウラジロガシに産卵するが、その産卵する樹・部位は休眠芽が多い。なかでも花芽と呼ばれるウラジロガシ雄花の花序が咲く休眠芽に多く産卵されるのは、2 齢以降の幼虫の摂食性向によるものと考えられる。孵化直後は黒っぽいが、2 齢以降、緑色からわらじに似た黄色い色彩となり、花序に似せた擬態（色）をなす。4 齢を終えると、ウラジロガシ樹幹を伝いおそらくは夜間に地面に降下する。地表面には多くのウラジロガシの落葉があり、その落葉の裏側にて前蛹・蛹となり、5 月下旬・6 月上旬までに羽化する。

発生箇所において 10 日～2 週間程度の羽化後の不活性期間を経たのち、6 月中・下旬に配偶活動を開始する。この不活性期間は、♂♀が十分な交尾機会を得るために必要な個体数の増加、ならびに♂♀の交尾活性に達するに必要な性成熟期間と考えられる。

食樹ウラジロガシの生育密度が高い産地では、発生地にて♂♀の出会いと交尾が行われる。しかし食樹の生育密度が低い山塊では、♂♀とも発生地である山麓の四圍から山頂・尾根部に飛来することにより個体の集積を図り、♂♀の交尾機会を高める。♂の占有行動、♂同志の縄張り争いの後に交尾に至る。ウラジロガシの群生・密集する地域は全国にみても稀であり、多くの産地は後者のヒルトップ型である。食樹ウラジロガシが生育する標高は 100m～5・600m である。多くの産地では、人手が入れない急峻な渓谷の谷筋にへばり付くように生育しその密度は低く、ヒサマツの生息密度も低い。尾根部の標高は産地の地形に大きく左右される。例えば京都府杉ノ峠では 700～800m、兵庫県三川山では 700～900m 程度であるが、静岡県と山梨県の県境にある尾根筋では 1400～1500m がヒルトップ地点である。これまでの文献では山頂部に向かって“吹き上げられて来る”，いわば受動的な行動と表現されてきたが、どのヒルトップ地点でも谷筋に沿って♂♀が能動的に山頂・尾根筋に向かっていくのを観察している。

♂の占有活動、縄張り争いは午後から夕方までの天候が良い日に行われる。♂♀の交尾は縄張り争

い近くにおいて、縛張り争い中もしくはその終了後に、その近くに来た♀を♂が発見し追尾し、多くは林内にて交尾が成立しているであろう。午前中の♂♀の行動は、地面や広葉樹の葉上において吸水していることが多く観察できる。午前中の♂♀は、近くの葉上におり、時には同一の葉上に静止するも全く求愛・交尾活動を示さないシーンを多く観察している。午後から観察される♂同志の単飛翔は色彩的にも目立ち易い行動である。♂同志の協同による♀をひきよせる誇示行動であり、♂たちの交尾活性を高めるための準備行動とも推定している。

6月下旬～7月下旬に交尾した♀は、盛夏を交尾場所近くの林内において不活性な夏季休眠に入る。♀は複数回の交尾をせず、単数回交尾である。9月上旬には夏季休眠から明け、食樹ウラジロガシがある山麓地点に舞い戻ってくる。同一の山塊であり、食樹ウラジロガシが例えれば山塊の西・東がある場合には、西の山麓にあるウラジロガシにて羽化した♀が、東の山麓にあるウラジロガシに舞い下りて産卵する場合もあると推定する。ヒサマツは迷蝶の如く移動する蝶ではない。しかしウラジロガシの山塊単位での連続を条件として、夏季休眠後の♀は産卵樹ウラジロガシの探索にともない分散し、生息域を拡げて行くのは十分に考えられる。

♀は長日日長に反応して卵巣成熟を抑制するだけでなく行動も抑制されているが、短日日長は卵巣成熟を促進させるだけでなく行動も活発化させることを、今回実証実験により明らかにることができた。

♀は長日期間中の6月下旬～7月下旬に交尾した後、8月下旬頃までの間夏季休眠に入る。その間は湿潤で比較的に寒冷な場所にて不活性な状態を保ち、♂との交尾を済ませているものの、卵巣成熟を抑制させ産卵すべき食樹ウラジロガシの休眠芽の生長を待つことになる。

短日日長となる9月上旬までには、♀の夏季休眠は終息する。行動も急速に活発化する。食樹ウラジロガシ近傍の川床等にて大量に吸水する。かつ夏季休眠期間の卵巣成熟の抑制が解かれ、休眠前の交尾時に♂から受け取っていたナプシャルギフトを費やし、大量吸水によって得た水分を代謝用として使って、卵巣を成熟させ産卵準備にはいる。

卵巣が成熟した後、9月下旬～11月上旬にかけ休眠芽の生長を終えて形状の変化が止まったウラジロガシ休眠芽基部に産卵する。休眠芽の成熟を待つのは、生長過程にある休眠芽に産卵した場合に、その休眠芽の生長に伴い産下した卵が脱落もしくは圧迫される可能性があり、それを回避するのではと推測できる。産卵行動と見られる腹部先端を曲げる行動を頻繁にとる。1♀が内包するのは最大200卵程度であり、時間をかけ適切な産卵すべきウラジロガシ休眠芽を慎重に探っていることが観察できる。通例は休眠芽基部に1卵ずつ産卵される。“ご神木”と呼ばれる多くの卵がつくウラジロガシは、2年連続とはならない。ウラジロガシ花芽が、毎年には連続して形成されないことが多いからである。

産卵後2週間以内には卵内に1齢幼虫体が形成されており、この形の越冬卵にて翌年の3月下旬～4月上・中旬の孵化時期を迎える。11月上旬頃、5カ月におよぶ♀の成虫期は幕を閉じ、産みつけた卵に次代を託すこととなる。

我が国への到来のルート・時期、鳥取県久松山への到来のルート・時期

かつてヒサマツは日本固有種といわれていた。その後台湾において、近縁種イチモンジミドリシジミが、イチイガシを食樹として生息しているのが確認された。中国大陸においては未だ近縁種は発見されていない。

いつ頃どのようなルートでわが国に到来し、その分布を拡げたのであろうか。258万年前に始まった第四紀において、寒冷化した氷期と温暖化した間氷期が何度も繰り返された。氷期においては海面が低下し、大陸・朝鮮半島と台湾・日本列島が陸橋と呼ばれる陸続きとなった時期がある。リス氷期が終焉を迎えた直後の14万年前までには、先島諸島を除き、台湾・大陸・朝鮮半島・対馬・日本列島が陸続きとなった。その後、14万年前から12万年前にかけ氷期から間氷期に移行した。この2万年の間に、気温が最寒冷期より10～12度上昇し、現在の気温より4度ほど高い急激な変化が起きた。下末吉海進と呼ばれている。植生も大きく変化する。陸橋が形成されている期間中に照葉樹が急速に北進

しづか国に伝播した。それに伴い、ヒサマツ等の照葉樹を食樹とするチョウがわが国にやってきた。温暖化の後半には海水準も上昇し、これ以降朝鮮半島と対馬・日本列島は朝鮮海峡により陸続きではなくなる。

12万年前に下末吉海進が終わると一転してウルム冰期と呼ばれる最終氷期を迎える。2万年前の最寒冷期にかけ今度は寒冷化に向かう。日本列島においての植生も大きく変化し、大半が針葉樹、落葉広葉樹に覆われる。最寒冷期では、照葉樹ならびにヒサマツ等は、暖流が洗う太平洋岸の岬の突端等、特定のレフュジア（避難地）に逃げ込むことになる。最新の照葉樹研究によると、九州の佐多岬・五島・天草、四国の足摺岬・室戸岬、本州の紀伊半島潮岬・伊豆半島石廊崎・房総半島野島岬が、照葉樹のレフュジア（避難地）となる。佐多岬、足摺岬、室戸岬、潮岬においては照葉樹を構成する林分がほぼ似通っており、最寒冷期のヒサマツはこの4箇所に逃げこみ、照葉樹林内にあるイチイガシ・ウラジロガシを食樹として細々と命を繋いだ。

2万年前の最寒冷期を脱した後、縄文海進と呼ばれる下末吉海進と同様の急激な気温上昇に再び転じる。10000年前～8000年前にかけ、4箇所のレフュジア（避難地）からイチイガシ・ウラジロガシの北進・東進とともにヒサマツが日本列島各地に分布を拡げていく。日本列島において2万年前までは九州・四国・本州が陸続きであったが、海面の上昇により四島が分離される。あわせて全国各地の火山活動が活発化し、これらがヒサマツの分布拡大に影響を及ぼす。二つの組み合わせにより、現在の各地の分布が説明可能となろう。

九州の大隅半島佐多岬にレフュジアしていた個体群は九州を北上した。しかし九州での分布拡大は火山活動の影響によりほぼ宮崎県のみに限られる。鹿児島西部は加久藤・霧島火山のシラスと呼ばれる高さ100mにも堆積した火山灰により分布は制約された。熊本北部・大分へは阿蘇の大噴火・カルデラにより北上できなかった。鹿児島南部では佐多岬から一度は分布拡大したが、その後の姶良・桜島火山、阿多・池田火山の活動がヒサマツの分布範囲に影響を及ぼしたと推測される。

四国の足摺岬・室戸岬にレフュジアしていた個体群は、四国山地全域に拡大した。拡大した時期には既に瀬戸内海での海面は上昇し、四国からの山陽・山陰地方への拡大はない。

本州最南端の紀伊半島潮岬にレフュジアしていた個体群から本州に拡大する。太平洋岸部においては、ヒサマツは、ルーミス・キリシマとともに東進する。ルーミスの主たる食樹イチイガシは縄文・弥生時代の人為的影響もあり、三重県で東進が止まる。潮岬レフュジアに由来するヒサマツおよびキリシマは東進を続け、愛知・静岡・山梨南部に達した。しかし、新富士火山の溶岩流により富士川流域を境に東進が止まる。東進してきた時期の直前にあたる17000年～8000年前に新富士火山が大爆発していた。噴火口から駿河湾までの間、10～20キロの幅で溶岩流が富士川東部に流れ落ち、潮岬レフュジア由来のヒサマツ・キリシマの東進が阻まれた。他方、キリシマについては照葉樹林分が潮岬と異なる伊豆半島石廊崎にレフュジアしていた個体群が伊豆半島を北上し、伊豆・箱根・愛鷹・西丹沢に分布拡大した。照葉樹を構成する林分の違いから、ヒサマツは伊豆半島石廊崎にはレフュジアしていないかった。

神奈川県西丹沢のヒサマツの記録については、1979・81年の2例の採卵記録のみが残されており、各種図鑑ではこの発表以降、関東圏分布となっている。しかし、81年時点の記録では同定者であり共同の報文発表者が、2000年において編集代表者となっている著書では、同一の採卵記録が81年原記録の採卵者から何故か編集代表者自身にとって代わる等、記録としての信憑性に欠ける。また、この共同報文発表者が88年に著した、西丹沢にての別個の伝聞記録がある。この伝聞記録において採卵者であるとされた本人に面談して確認したところ、記載された採卵の事実はないと言下に否定された。新たな記録が発表されるまでは、ヒサマツの太平洋側での東限は富士川流域とするのが妥当である。

紀伊半島潮岬にレフュジアしていた個体群は、太平洋沿岸に分布拡大するだけでなく紀伊水道・大阪湾を通り、一部は中国地方南側ならびに日本海若狭湾に達し、対馬暖流に沿い裏日本各地に分布を拡げる。東方面の分布は京都・福井・石川・富山を経て新潟に達している。分布拡大期にはウラジロガシの連続性があったのは間違いないであろう。若狭湾から西方面にも分布を拡げ、兵庫を経て鳥取・

島根・山口に達した。ヒサマツは1933年に初めて鳥取県久松山の山頂部で新種発見された。かつて久松山には鳥取藩の山城があり、鳥取城藩主池田の殿様も、14~12万年前にわが国に到来し、1万年前以降に潮岬から若狭湾を経由して久松山にやってきたヒサマツを天守閣から見たのであろうか。

なお10000年前~8000年前にかけ日本各地に分布を拡げた後、縄文・弥生以降の人為によりウラジロガシの連続性が断たれた。その結果、現在の分布のように点在化していった。

1933年に鳥取市久松山にてヒサマツが新種として発見された後、1970になりようやく真の食樹がウラジロガシであることが判明するまでには様々なエピソードがあり、興味はつきないが省略する。ヒサマツ全貌の詳細については、「月刊むし」2015年7月号から順次発表している。



【2014-3-11 山梨県早川町・卵】



【2015-4-2 山梨県早川町・孵化（飼育）】



【2014-5-3 山梨県早川町・三齢幼虫】



【2014-5-13 山梨県早川町・蛹】



【2014-5-8 山梨県早川町・羽化♀（飼育）】



【2014-6-9 静岡県浜松市・羽化直後♂】



【2014-6-2 奈良県十津川村♂占有行動】



【2014-6-26 富山県富山市♂占有行動】



【2015-6-28 静岡県静岡市・♂単飛翔】



【2014-7-4 兵庫県豊岡市・夏季休眠♀】



【2012-7-14 兵庫県豊岡市・夏季休眠♀】



【2012-9-15 富山県富山市・夏季休眠♀】



【2013-9-28 山梨県早川町・秋季♀吸水】



【2012-10-8 徳島県海陽町・秋季♀吸水】



【2012-10-24 山梨県早川町・秋季♀産卵】

小集会“日本海を渡る鱗翅目”開催について

田村 昭夫（鳥取県・中国）

LSJ62回大会で“日本海を渡る鱗翅目”というテーマで小集会を持つことにした。

“海を渡る鱗翅目”といえばすぐに頭に浮かぶのが南からやって来る南方系鱗翅類である。しかし鳥取県でも、南方系鱗翅類が観察されることは多い。しかし南方系鱗翅類よりも、日本海を隔てて大陸諸国からの飛来種が多くやってきてもおかしくはないと考えていた。そんな折、2001年9月に鳥取県中部の大栄町（現北栄町）の海沿いのコンビニエンスストアの灯火に来ていたイブキスズメが採集された（田村他, 2001）（図1）。



図1 イブキスズメ(鳥取県初記録)

イブキスズメは鳥取県のように日本海西部に属す地方には生息しておらず、大陸のスズメガである。イブキスズメが採集されたことにより、きっと大陸からの飛来種が鳥取県に来ていると考えるようになった。この年には、シンジュキノカワガも採集された（田村他, 2001）。

2009年には月刊むしにて松井氏によって日本海海上で採集された昆虫が発表された（松井他, 2009）。これについては、富沢氏が次ページにて詳しく述べている。2008年の福岡大会でも大陸との関係に触れた話（オオヤマミドリヒョウモン、クジャクチョウ）があり、日本海対岸諸国との関係がおぼろげながら筆者の頭の中に見えてきた。

鳥取県と対岸諸国との関係に一層強く注目したのは、鳥取県西伯郡伯耆町大山杵水原でマツムシソウに吸蜜しているクジャクチョウが撮影され、NHKニュースで流された映像である（2007. IX. 08, 松岡嘉之氏撮影）（淀江, 2007）。クジャクチョウは東日本以北のチョウである。北方系に属するクジャクチョウが鳥取県に南下してくることがあるだろうか。大陸由来のクジャクチョウではないかと推察した。2008年の福岡大会の様子も頭にあった。

そこで今回、日本海対岸諸国由来の鱗翅目について、富沢章氏に石川県について、淀江賢一郎氏に島根県・鳥取県の様子について、後藤和夫氏に山口県の様子について講演をしていただいた。

今回的小集会が、鱗翅目に限らず様々な昆虫で大陸沿岸諸国との飛来・交流関係について論議される契機となれば幸いである。

本大会終了後，“昆虫の不思議な世界”と言う大変興味深い本が出版された。それによると、コオイムシ、タイコウチ、ミズカマキリ、ヒメミズカマキリなどは日本から大陸へと逆進出を果たしたということである（東城・伊藤, 2015）。古くから大陸から日本へ、日本から大陸へと日本海を挟んだ交流があったということであろう。そしてクロツバメシジミの成立過程についても述べられている（東城・伊藤, 2015）。偶然にも、今回的小集会を支える論文になっている。是非一読をされたい。

引用文献

- 松井正人、富沢 章、日吉芳朗（2009）2007年に日本海海上で採集された昆虫。月刊むし（464）40-43。
田村昭夫、長谷川寿一、山脇清高（2001）中部地区周辺の蛾 3 鳥取県中部地区周辺のガ類目録II. ゆらぎあ（19）1-17.
東城幸治・伊藤建夫（2015）日本の地史と昆虫相の成立。105-161. In : 大場裕一・大澤省三・昆虫DNA研究会（編）遺伝子から解き明かす昆虫の不思議な世界。621pp. 悠書館、東京。
淀江賢一郎（2007）鳥取県大山でクジャクチョウが観察される—鳥取県で2例目の記録（注1）—。バタフライズ（44）60-61.

大陸から飛来？の鱗翅類 —石川県における事例—

富沢 章（信越）

鱗翅類の長距離移動をもたらす気象要因として宮田（2006）は、低気圧型、台風型、前線型、夏型の4つをあげている。このうち、大陸から飛来する長距離移動種の多くは、低気圧と梅雨前線によって運ばれている。一方、陸地から遠く離れた海上の船で採集される鱗翅類は長距離移動する種であり、その中には大陸から飛来する鱗翅類が多く含まれていると考えられる。吉松・中村（1992）は、東シナ海定点において約50種の鱗翅類を記録していて、その中にはコブノメイガ *Cnaphalocrocis medinalis* などの大陸からの移動種や移動性の高い種が含まれている。

日本海の船上における採集事例

日本海においては、石川県の水産総合センター調査船によって大和堆周辺で採集された鱗翅類13種が記録されている（松井ほか、2009）。このうち、イチモンジセセリ *Parnara guttata guttata*、ヒメアカタテハ *Cynthia cardui*、ワモンノメイガ *Nomophila noctuella*、ヘリキスジノメイガ *Margarita sticticalis*、オオバコヤガ *Diarsia canescens*、タマナヤガ *Agrotis ipsilon* の6種は大陸からの移動種と推察された（表1）。

表1 大陸から飛来または飛来可能性の高い鱗翅類

種名	日本海	舳倉島	生息環境	害虫性
イチモンジセセリ <i>Parnara guttata guttata</i>	○	○	草地	○
ヒメアカタテハ <i>Cynthia cardui</i>	○	○	草地	
ワモンノメイガ <i>Nomophila noctuella</i>	○	○	草地	
ヘリキスジノメイガ <i>Margarita sticticalis</i>	○	○	草地	○
シロオビノメイガ <i>Spoladea recurvalis</i>		○	草地	○
コブノメイガ <i>Cnaphalocrocis medinalis</i>		○	草地	○
タマナヤガ <i>Agrotis ipsilon</i>	○	○	草地	○
オオバコヤガ <i>Diarsia canescens</i>	○	○	？	
シンジュキノカワガ <i>Eligma narcissus</i>			森林	
アワヨトウ <i>Mythimna separata</i>		○	草地	○

注 日本海：日本海の船上で採集された種

舳倉島：舳倉島で採集された種

離島 舳倉島における調査事例

能登半島の先端から50km沖合に舳倉島（へぐらじま）という周囲が約5kmの小さな島がある。このような離島は移動性の動物にとって海の上のオアシスであり、舳倉島は多くの野鳥が立ち寄ることで知られていて、長距離移動する昆虫も多いことが考えられる。舳倉島ではこれまでに192種の鱗翅類が記録されていて、このうちチョウ類1種、蛾類7種が大陸からの移動種と推察された（表1）。

舳倉島の調査時に梅雨前線によって昆虫が移動することを体験した。2009年の6月22日に梅雨前線が南下し中国大陸から北陸地方までかかって、舳倉島は暴風雨に見舞われた。その翌日にそれまで確認できなかったコブノメイガ *Cnaphalocrocis medinalis*、ウスバキトンボ *Pantala flavescens*、ハイイロゲンゴロウ *Eretes sticticus* が多数出現し、これら3種は梅雨前線の下層ジェット気流によって運ばれて来たものと推察された（富沢ほか、2011）。

大陸からの移動種 2 種の発生事例

シンジュキノカワガ *Eligma narcissus* は中国大陸南部からの移動種として知られ、九州各地を中心に本州でも毎年、採集例が報告されている。石川県では加賀地方南部の 4 地点において 2010 年から 2013 年にかけて本種のマユや成虫、幼虫の発生が相次ぎ、中には 2 カ年連続で幼虫発生が認められた地点もあった（富沢、2013, 図 2）。このことは、石川県においても本種が大陸から頻繁に飛来していることを示している。

ヘリキスジノメイガ *Margaritia sticticalis* は全北区に広く分布するが、日本では散発的な記録があるのみで定着していないといわれている。ところが、本種は 2008 年の夏から秋に北日本や東日本の広範囲で大発生し、北海道では害虫化して特殊報が発令された。この 2008 年にはモンゴルや中国においても大発生したことが確認されていることから、日本における発生個体の飛来源はこれら東アジアの大陸である可能性がきわめて高い。本種の大陸からの飛来時期は、石川県において 2007 年に加賀市の 1 地点で多数の個体が観察された（富沢、2008）ことから、2007 年から 2008 年の 2 カ年にわたっていたものと推察される。

鱗翅類以外の飛来昆虫

東シナ海と日本海の調査船上においてミズカマキリ *Ranatra chinensis* 各 1 頭が採集されている。日本海の大和堆において石川県のイカ釣り漁船上でガムシ *Hydophilus acuminatus* が 1 頭採集されている。また、先ほど述べたように大陸から北陸にかけて梅雨前線が張り出した直後に、舳倉島においてハイイロゲンゴロウ *Eretes sticticus* が多数発見された。これらの事象は、東アジアの大陸にも生息するこれら 3 種が長距離移動することを示唆している。

大陸から飛来する昆虫の特徴

大陸から飛来または飛来する可能性の高い鱗翅類は表 1 にまとめた。その特徴として、草地性の種が多いこと、農作物の害虫が多いこと、多化性であることがあげられる。また、蛾類ではヤガ科とツトガ科のグループに限られていて他の分類群では観察されなかった。

今回は大陸からの飛来種と考えられる 10 種をあげたが、調査が進めば 100 種以上におよぶものと思われる。それゆえ、日本に定着している昆虫には日本だけで世代を繰り返しているのではなく、常に大陸からの移動個体が供給されている種の多いことが推察される。

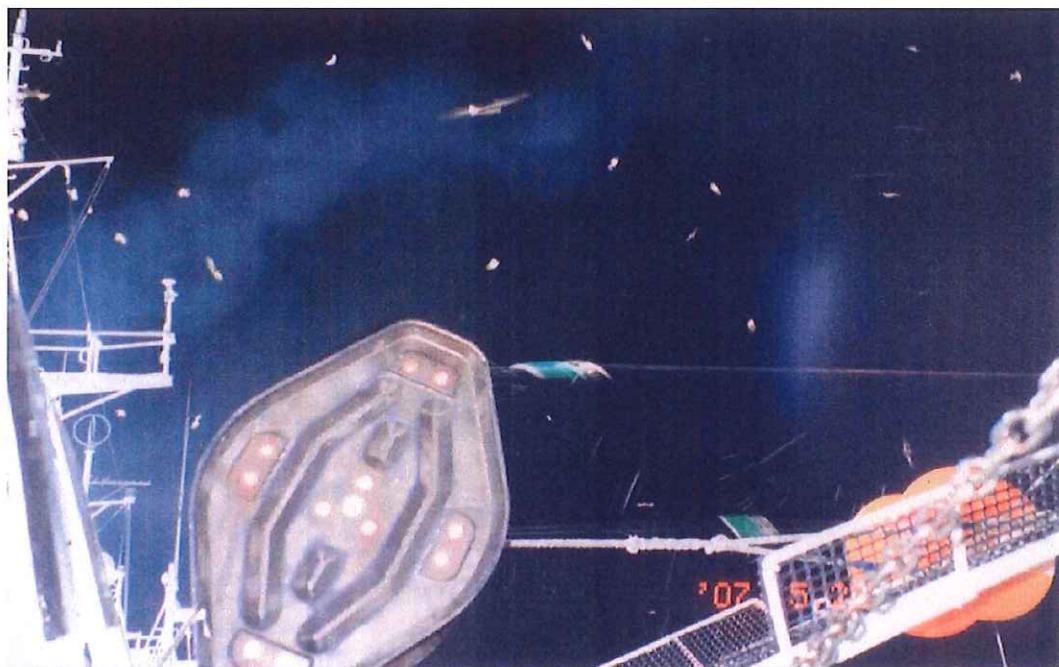


図 1 船上の灯火に飛来する昆虫

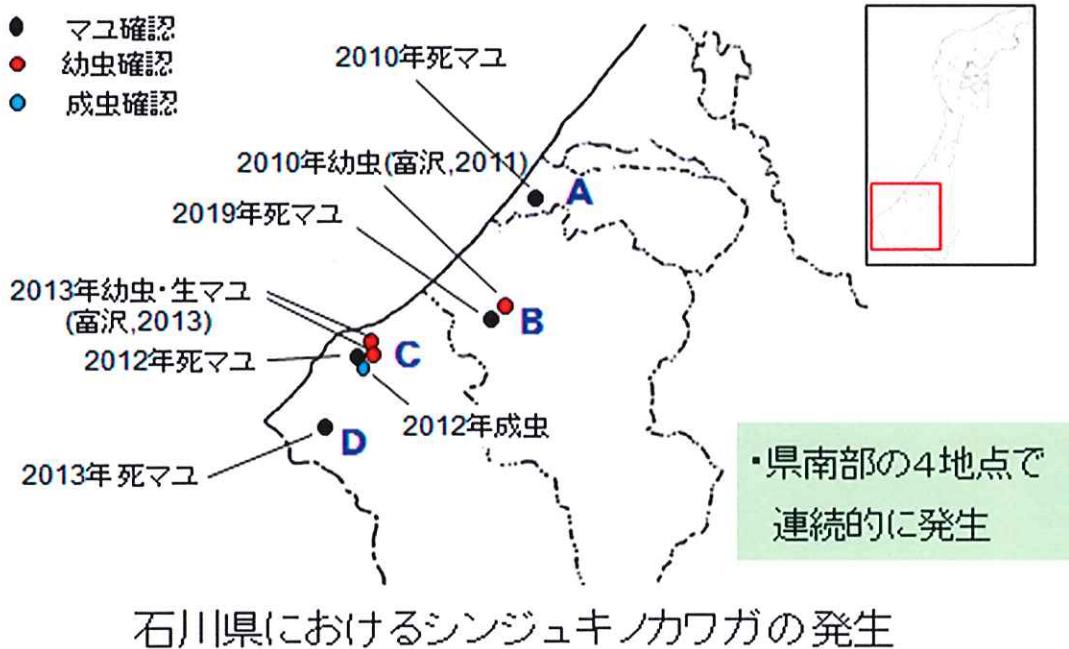


図2 石川県におけるシンジュキノカワガの発生

参考文献

- 松井正人・富沢章・日吉芳朗 (2009) 2007年に日本海海上で採集された昆虫. 月刊むし, 464 : 40-43.
- 宮田 樊 (2006) 第Ⅱ部偶産蛾物語. 九重昆虫記1 : 75-141.
- 富沢 章 (2008) 加賀市塩屋海岸の蛾類. 誘蛾燈, 192 : 57-67.
- 富沢 章・吉道俊一・中田勝之 (2011) 舟倉島・七ツ島の昆虫相. 舟倉島・七ツ島の自然環境 : 197-223. 舟倉島・七ツ島自然環境調査団 北國新聞社発行.
- 富沢 章 (2013) 気になるシンジュキノカワガの発生. とっくりばち, 81 : 58-59.
- 吉松慎一・中村 達 (1992) 東シナ海定点観測船で採集された鱗翅類. 昆虫と自然, 27(10) : 8-14.

大陸方面から山陰地方に飛来する迷入種（蝶）

淀江 賢一郎（島根県・中国）

迷入種（俗にいう迷蝶）とは、本来土着していない地域に「南方」から飛来してくる種のことを言っていた。しかし、当然のことながら、「大陸」方面から日本海（および東シナ海）を渡つて飛来してくる蝶もいる。データはまだ多くないが標本を示して話題提供する。

1. 南方からの迷入種の代表的なもの

メスアカムラサキ、リュウキュウムラサキ、アオタテハモドキ、ルリホシタテハモドキ、カバマダラ、スジグロカバマダラ、ウスコモンマダラ、ホシボシキチョウ、クロマダラソテツシジミなどなど。

2. 大陸方面からの迷入種の代表的なもの

フィールドモンキチョウ（徳島県 1965.11.13, 福岡県 1964.10, 北海道 2014.8.17）、チョウセンシロチョウ（山口県、種子島、鹿児島県）、タイワンモンシロチョウ、オオヤマミドリヒョウモン（鹿児島県 2005.10.16）、クジャクチョウ（対馬 1998, 鹿児島県 1997, 2004）、タイリクアサギマダラ（鹿児島県 2015.7.14）、モリシロジャノメ（利尻島 1978）などなど。

3. 問題は、日本国内にも生息している種が飛来してきたときである。

- (1) クジャクチョウのように信州や北海道には生息するが、西日本にいないもの。
- (2) シータテハのように、稀ながら西日本に生息するものが採れたとき。
- (3) アゲハ、モンキチョウ、モンシロチョウ、ミドリヒョウモン、サカハチチョウ、キタテハなど国内に広く生息しているものが飛来していることも当然考えられるが、まったく把握されてない。

4. 島根県および鳥取県で採集された大陸からの迷入種

クジャクチョウ（島根県 2 例、鳥取県 2 例、写真 1）、

ヤマキチョウ（島根県津和野町 1 例、写真 2）

タイワンモンシロチョウ（島根県三瓶山 1 例、写真 3）

チョウセンシロチョウ（島根県 2 例）

エルタテハ（鳥取県大山 1 例、1962.7）

シータテハ（平野部で 3 例？）

裏面の赤いツマグロキチョウ（上：島根県八束郡島根町加賀で 1985 年秋に約 200 個体、写真 4、1998 年 隠岐・島後、写真 5），（注記：この赤いタイプは大屋厚夫氏により対馬でも 1985 年に採集されている。）

5. 大陸方面からの迷入種についての課題

- (1) 資料の収集が困難（いまのところ、狙って調査できないので虫屋向でない。虫屋はいい時期にいいポイントにいい蝶を狙ってしか採集に行かないから）。
- (2) アゲハ、モンキチョウ、スジグロシロチョウ、キタテハ、サカハチチョウなどで大陸産と日本国内産の識別がいまのところできていない。おそらく無数に飛来してきていると推測する。

6. 発展させることもできる？

- (1) 九州のスジボソヤマキ、中国地方のシータテハ、能登半島のキベリタテハ、近畿地方のエルタテハ、東北のコヒオドシなどの記録と標本を再検討してみる。
- (2) トンボ調査にヒントがある。秋になると、日本海側の海岸線各地の池沼で、大陸から飛来してくるアカトンボが発見される。大浜祥治氏、祖田周氏、北山拓氏らは島根県の島根半島海岸部に定点を設け、1991年から継続した調査をされている。それによれば、タイリクアキアカネ、オナガアカネは飛来数の変動は大きいものの、ほぼ毎年、秋に見つかる（2002年には200個体以上）。スナアカネ、マンシュウアカネ（イソアカネ極東地域亜種）も稀に発見されている。こうしたトンボは海岸線の池沼に長くとどまることなく、移動していくともいわれている。2014年に多数の飛来アカネが採集されたときには、台風19号が日本列島を縦断して北上するときの強い北風によって運ばれてきたと推測されている（天気図で説明した）。
- (3) 小中学生の昆虫好きを育てるのが一番早道なのかも。鹿児島県でオオヤマミドリヒヨウモンやタイリクアサギマダラを発見したのも身近なところで採集をする小学生だった。

7. 想定される侵入経路

通常の季節風（いわゆる西風、とくに春の黄砂を想起せよ！ クジャクチョウ、ヤマキチョウなど）

偏西風（上空5,000mの風を言うが当然もっと低いところにも影響はあるだろう）

梅雨前線・秋雨前線（大陸から東シナ海を通じて日本列島にかかる1本の前線）

台風が抜けるときに吹き込む強い北～北西風。

8. 謝辞

標本や情報の入手にあたっては、藤岡知夫、八幡浩二、鶴原正行、故・越英夫、渡辺通人、松岡嘉之、猪又敏男、故・小林一彦、杉村光俊、北山拓、大浜祥治の諸氏にお世話になりました。厚く御礼申しあげる。

9. 引用文献

- 淀江賢一郎 (1986) 島根県の迷蝶全記録. すかしば, (25): 1-8.
- 淀江賢一郎ほか (1994) 「山陰のチョウたち」, 208pp.
- 淀江賢一郎 (2005) 島根県で採集されたクジャクチョウのことなど. Butterflies, 39: 53-55.
- 淀江賢一郎ほか (2006) 島根県の蝶類. 「新島根の生物」: 219-245.
- 淀江賢一郎 (2007) 鳥取県大山でクジャクチョウが観察される. Butterflies, (44): 60-61.
- 淀江賢一郎・中井博喜 (2014) 山陰地方における最近の蝶の話題. Butterflies, (50): 49
- 淀江賢一郎 (2015) 島根県の古い迷蝶の標本をカラーで公開. すかしば, (62): 50.



写真 1

左: 隠岐諸島島後五箇村久見 1995年8月 八幡浩二採集

右: 八束郡美保関町諸喰 1996年4月21日 鶴原正行採集



写真2 島根県鹿足郡津和野町青野山 1♂
1964年5月5日 三谷政司採集



写真3 島根県大田市三瓶山東の原 ♀
1973年6月15日 越英夫採集



写真4 島根県八束郡島根町加賀で1985年秋に約200個体を採集した。上記標本箱写真はその一部。



写真5

上：島根県八束郡島根町加賀 ♂ 1985年
11月3日 淀江賢一郎採集

下：隠岐諸島（島後）五箇村山田 ♂ 1998
年11月8日 淀江賢一郎採集

日本海を渡るチョウ 4 種について

後藤 和夫 (山口県・中国)

■ はじめに

山口県でこれまで記録された蝶類は 5 科 143 種類である(資料 1, 2)。この中から偶産種に分類した種は 5 科 20 種になる。よって土着種に該当する種は 123 種ということになるが、既に 3 種類の記録が途絶えたことから、120 種が現在棲息する総種数になる(後藤, 2015)。

この 120 種から大陸に由来し、朝鮮・ウスリー系に区分けされる種は 35 種類である(資料 3)。

旧北区系を除く 35 種類の中から、県内でこれまで調査した分布域を基に、日本海を渡り分布を広げたと独自に推察したシジミチョウ科のカシワアカシジミとクロツバメシジミ、タテハチョウ科のオオヒカゲ、セセリチョウ科のヘリグロチャバネセセリの 4 種について、簡単に述べることにする。

■ 4 種類の概要

・シジミチョウ科 **Lycenidae**

1. カシワアカシジミ(ミナミアカ) *Japonica onoi mizobei* Saigusa, 1993 (直接的飛来種?)

北海道から東北地方に棲息し、遠く離れて広島県の冠高原と隣接する県境の松の木峠のみの非常に特異な分布をする種で、カシワを食餌にしている。遠く離れた冠高原という地理的なこと、生態的な変異も考慮し、大陸から飛来し定着して亜種区分された個体群ではないか(図 1~4)。



図 1 渡り推察経路図



図 2, 3, 4 上から、冠高原景観、
カシワアカシジミ♂、♀

2. クロツバメシジミ *Tongeia fischeri caudalis* Bryk. 1946 (間接的飛来種?)

県内では瀬戸内海の屋代島での分布と山陰(響灘)になる下関市(蓋井島含む)の海岸部の離れた二地域から記録されている。屋代島産は西日本亜種に分類され、食草はツメレンゲである。過去小豆島産を見る

機会があったが、生態を含めて斑紋の形態もほとんど差異はないと見聞した。

ここでは朝鮮半島亜種に分類される下関産が、渡りに由来すると推察した。最近（2013年、14年）対馬に出かけ本種を観察してきたが、県内と棲息環境に大きな差はなく、個体については下関産の地色が濃く斑紋もやや鮮明のように見られる。食草については、下関産はイワレンゲとタイトゴメを主な餌としており、イワレンゲの方を母蝶は好むことは判っている。しかし対馬産は、見た限りタイトゴメを食草している様で、寄生率の問題が指摘されている。

ただ九州産については亜種区分として、今一歩深く研究する余地が残されているとの専門的な見解もあり、今後も追究してゆく課題であろう（図5～11）。



図5 渡り推察経路図

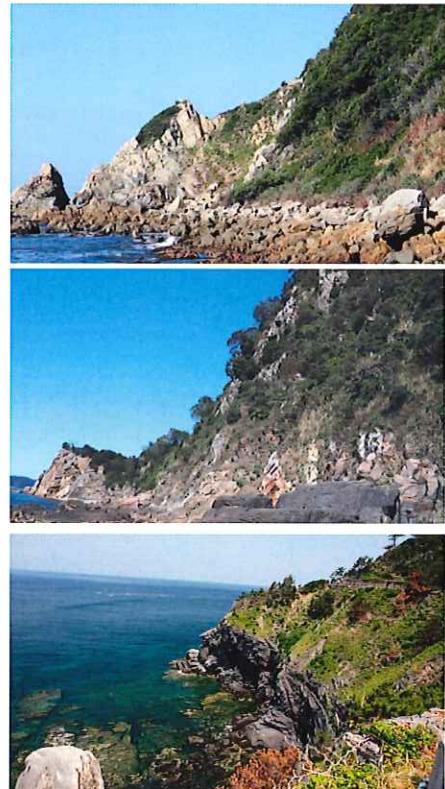


図6, 7, 8 上から下関、屋代島、対馬



図9 下関産



図10 屋代島産



図11 対馬産

・タテハチョウ科 Nymphalidae (ジャノメチョウ亜科 Aatyrinae)

3. オオヒカゲ *Ninguta schrenckii* (Ménétriès, 1858) (直接的飛来種?)

北海道から本州にかけて分布し、中国地方では中国山地帯に棲息域があり山口県が西限となる。

湿原性の種で県内では、広島県境部の松の木峠から錦町の宇佐周辺と少し離れた羅漢山の高原から発見されていた。この既産地は局所的に環境の変遷もあり安定した発生地とは言い難い。

2014年に山口市阿東から新産地が見つかり、この年と2015年に入り5月から10月初めにかけて生態調

査を行った結果、幼虫から蛹、成虫への過程と産卵シーンと卵や孵化幼虫を観察するなどした。また並行して既産地の食草も含め現地調査も実施し、この結果を報告した（後藤、2016）。

新産地は錦町の既産地から直線距離で 80 km以上離れており、その標高も 400m と 350m 以上既産地より低くなる。県境の松の木峠に隣接する冠高原での幼虫の食草はカサスグを食し、羅漢高原ではススキが餌となっていることを掴んだ。そして阿東産はミヤマシラスグが幼虫のホストの食草であることも判明した。これら既産地を含めた三ヶ所での食草はそれぞれ異なることも判り、発生時期も 1 週間前後ずれるなど、オオヒカゲの県内における生態が明らかになった。

阿東での発見は大きく山陰側に近づき、内陸からの分布拡大より海を越えて来た個体群である可能性もあり、更に継続調査から追究する余地は残されていると推察した（図 12～21）。



図 12 渡り推察経路図



図 13, 14, 15 上から阿東, 冠, 羅漢高原



図 16 阿東産終齢幼虫と食草



図 17 冠高原産卵と孵化幼虫



図 18 羅漢高原産蛹



図 19 羽化直後の阿東産



図 20 冠高原産



図 21 羽化直後の羅漢高原産

・セセリチョウ科 Hesperiidae

4. ヘリグロチャバネセセリ *Thymelicus sylvaticus* (Bremer, 1861) (間接・直接的飛来種?)

県内の採集地点は県境部から内陸部にかけて局地的に点在している(図22)。近縁種のスジグロチャバネセセリは各所に分布し、本種と混成するところも見られたが、現在非常に確認が困難な種である。

2008年に長門市の青海島から発見したが、省内では山陰側からは初記録になる。この記録は県内の分布域を見直すことになった。隣県の島根では日本海側の低地帯にも分布する。検討した結果、省内では山間部に分布することがむしろ希な分布域であるとも考えられる(図23~27)。

これらのことから、近県の内陸域に棲息する個体群と、海を渡り山陰側の青海島に棲息する個体群に分けられる可能性もあると推察した。



図23 渡り推察経路図



図22 ヘリグロチャバネセセリ分布図 ●印



図24 青海島産



図25 羅漢高原産



図26 青海島景観



図27 羅漢高原景観

資料 1

山 口 県 蝶 類 目 錄 (資料-1)

NO.	分 類				文献	備考
	目	科	和 名	学 名		
1	チョウ(蝶)	アゲハチョウ	キフチョウ	<i>Luehdorfia japonica</i> Leech, 1889	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
2			ウスバアゲハ	<i>Parnassius citrinarius</i> Motschulsky, 1866	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
3			シヤコウアゲハ	<i>Byasa alcinous</i> (Klug, 1836)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
4			オオスジアゲハ	<i>Graphium sarpedon</i> (Linnaeus, 1758)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
5			ミドアゲハ	<i>Graphium doson</i> C. & R. Felder, 1864	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
6			アゲハ(ナミアゲハ)	<i>Papilio xuthus</i> Linnaeus, 1767	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
7			キアゲハ	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
8			ナガサキアゲハ	<i>Papilio memnon</i> Linnaeus, 1758	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
9			モンキアゲハ	<i>Papilio helenus</i> Linnaeus, 1758	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
10			クロアゲハ	<i>Papilio memnon</i> Linnaeus, 1758	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
11			オナガアゲハ	<i>Papilio macilentus</i> Janson, 1877	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
12			カラスアゲハ	<i>Papilio dehaanii</i> C. Felder et R. Felder, 1864	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
13			ミヤマカラスアゲハ	<i>Papilio maackii</i> Ménétriès, 1858	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
14	シロチョウ	ツマキチョウ	Anthocharis scolymus	<i>Butler, 1866</i>	山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
15		モンシロチョウ	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
16		ヤマトシジグロシロチョウ	<i>Pieris nesia</i> (Fruhstorfer, 1909)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
17		スジグロシロチョウ	<i>Pieris melete</i> Ménétriès, 1857		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
18		ツマグロキチョウ	<i>Eurema laeta</i> (Boisduval, 1836)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
19		キタキチョウ	<i>Eurema mandarina</i> (de l'Orza, 1869)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
20		モンキチョウ	<i>Colias erate</i> (Esper, [1805])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
21		スジボソヤマキチョウ	<i>Gonepteryx aspasia</i> Ménétriès, 1858		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
22	シジミチョウ	ウラキシシジミ	<i>Curetis acuta</i> (Butler, 1881)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
23		ゴイシシジミ	<i>Taraka hamada</i> (H. Druce, 1875)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
24		ルーミシシジミ	<i>Panchala ganesa</i> (Moore, 1858)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
25		ムラサキシシミ	<i>Narathura japonica</i> (Hewitson, 1862)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
26		ムラサキツバメ	<i>Narathura basalis</i> (Hewitson, 1862)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
27		ウラコマダラシシミ	<i>Artopoetes pryeri</i> (Murray, 1873)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
28		ウラキンシシミ	<i>Ussuriana stygiana</i> (Butler, 1881)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
29		アカシシミ	<i>Japonica lutea</i> (Hewitson, [1865])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
30		カシワアカシシミ	<i>Japonica onoi</i> Murayama, 1953		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
31		ウラナミアカシシミ	<i>Japonica saepstriata</i> (Hewitson, [1865])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
32		ミズイロオナガシシミ	<i>Antigius attilia</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
33		ウスイロオナガシシミ	<i>Antigius butleri</i> (Fenton, [1882])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
34		ウラミシシシミ	<i>Wagimo signatus</i> (Butler, [1882])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
35		ウラクロシシミ	<i>Iratsume orsedice</i> (Butler, [1882])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
36		フジミトリシシミ	<i>Sibataniozephyrus fujisanus</i> (Matsumura, 1910)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
37		ウラジロミトリシシミ	<i>Favonius saphirinus</i> (Staudinger, 1887)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
38		ヒロオビヒリシシミ	<i>Favonius cognatus</i> (Staudinger, 1892)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
39		ハヤシトリシシミ	<i>Favonius ultramarinus</i> (Fixsen, 1887)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
40		エゾミトリシシミ	<i>Favonius jezoensis</i> (Matsumura, 1915)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
41		オホドトリシシミ	<i>Favonius orientalis</i> (Murray, 1875)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
42		クロミトリシシミ	<i>Favonius yuasai</i> Shirōzu, 1947		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
43		ショウサンミトリシシミ	<i>Favonius taxila</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
44		ミトリシシミ	<i>Neozephyrus japonicus</i> (Murray, 1875)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	絶滅
45		アイヌドトリシシミ	<i>Chrysotozephyrus brilliantinus</i> (Staudinger, 1887)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
46		メヌアカドトリシシミ	<i>Chrysotozephyrus smaragdinus</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
47		ヒサマツトリシシミ	<i>Chrysotozephyrus hisamatsusanus</i> Nagami et, 1935		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
48		ギリマツトリシシミ	<i>Chrysotozephyrus ataxus</i> (Westwood, 1851)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
49		カラシシシミ	<i>Fixsenia w-album</i> (Knobch, 1782)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
50		ミヤマカラシシミ	<i>Fixsenia mera</i> (Janson, 1877)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
51		コツバメ	<i>Callophrys ferrea</i> (Butler, 1866)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
52		トラフシシミ	<i>Rapala arata</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
53		ベニシシミ	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
54		クロシシミ	<i>Niphanda fusca</i> (Bremer et Grey, 1852)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
55		シルビアンシシミ	<i>Zizina emelina</i> (de l'Orza, 1869)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
56		ヤトシシミ	<i>Zizeeria maha</i> (Kollar, [1844])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
57		ツバメシシミ	<i>Everes argiades</i> (Pallas, 1771)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
58		クロツバメシシミ	<i>Tongeia Fischeri</i> (Eversmann, 1843)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
59		ヤクシマルシリシミ	<i>Acytolepis puspa</i> (Horsfield, [1828])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
60		サツマシシミ	<i>Udara albocaeulea</i> (Moore, 1879)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
61		ルリシシミ	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
62		スキタニルシリシミ	<i>Celastrina sugitanii</i> (Matsumura, 1919)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
63		ウラナミシシミ	<i>Lampides boeticus</i> (Fabricius, 1798)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
64		ヒメシシミ	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
65	タテハチョウ	テングチョウ	<i>Libythea lepita</i> Moore, [1858]		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
66		ヒヨウモントキ	<i>Melitaea scotosia</i> Butler, 1878		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	絶滅
67		サカハチチョウ	<i>Araschnia burejana</i> Bremer, 1861		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
68		ヒメアカタヘ	<i>Cynthia cardui</i> (Linnaeus, 1758)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
69		アカタヘ	<i>Vanessa indica</i> (Herbst, 1794)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
70		キタヘ	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
71		ヒオトシチョウ	<i>Nymphalis xanthomelas</i> (Esper, 1781)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
72		ルリタヘ	<i>Kaniska canace</i> (Linnaeus, 1763)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
73		イシカケチョウ	<i>Cyrestis thyodamas</i> Doyère, [1840]		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
74		ウラギンスシヒョウモン	<i>Argyronome laodice</i> (Pallas, 1771)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
75		オオウラギンスシヒョウモン	<i>Argyronome ruslana</i> (Motschulsky, 1866)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	
76		クモガタヒョウモン	<i>Nephargynnis anadyomene</i> C. et R. Felder, 1862		山口のむしNo.14(後藤, 2015)	

77		メスク'ロヒョウモン	<i>Damora sagana</i> (Doubleday, [1847])	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
78		トリヒョウモン	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
79		ウラギンヒョウモン	<i>Fabriciana adippe</i> Denis et Schiffermüller, 1775	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
80		オオウラギンヒョウモン	<i>Fabriciana nerippe</i> (C. Felder et R. Felder, 1862)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
81		ツマグロヒョウモン	<i>Argyreus hyperbius</i> (Linnaeus, 1763)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
82		スミナガシ	<i>Dichorragia nesimachus</i> (Doyère, [1840])	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
83		ミシジ'チョウ	<i>Neptis philyra</i> Ménétriers, 1858	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
84		ホシミシシ'	<i>Neptis pryeri</i> Butler, 1871	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
85		コシシ'	<i>Neptis sappho</i> (Pallas, 1771)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
86		イチモジ'チョウ	<i>Ladoga camilla</i> (Linnaeus, 1764)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
87		アサマイチモジ'	<i>Ladoga glorifica</i> Fruhstorfer, 1909	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
88		ゴマダ'ラチョウ	<i>Hestina japonica</i> (C. Felder et R. Felder, 1862)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
89		コムラサキ	<i>Apatura metis</i> Freyer, [1829]	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
90		オオムラサキ	<i>Sasakia charonda</i> (Hewitson, [1863])	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
91		ヒメカゲ'	<i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787)	山口のむしNo.14(後藤, 2015) 絶滅
92		ヒメウラナミ'ヤノメ	<i>Ypthima argus</i> Butler, 1866	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
93		ウラナミ'ヤノメ	<i>Ypthima multistriata</i> Butler, 1883	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
94		コジ'ヤノメ	<i>Mycalesis francisca</i> (Stoll, [1780])	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
95		ヒメジ'ヤノメ	<i>Mycalesis gotama</i> Moore, 1858	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
96		オオヒカゲ'	<i>Ninguta schrenckii</i> (Ménétriés, 1858)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
97		ジ'ヤノメチョウ	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
98		クロコノマチョウ	<i>Melanitis phedima</i> (Cramer, [1780])	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
99		クロヒカゲ'	<i>Lethe diana</i> (Butler, 1866)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
100		ヒカゲ'チョウ	<i>Lethe sicelis</i> (Hewitson, [1862])	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
101		クロヒカゲ'モト'キ	<i>Lethe marginalis</i> (Motschulsky, [1860])	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
102		ヒメキダ'ラヒカゲ'	<i>Zophoessa callipteris</i> (Butler, 1877)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
103		サトキダ'ラヒカゲ'	<i>Neope goschkevitschii</i> (Ménétriés, 1857)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
104		ヤマキダ'ラヒカゲ'	<i>Neope niphonica</i> Butler, 1881	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
105		アサギマダラ	<i>Parantica sita</i> (Kollar, [1844])	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
106	セセリチョウ	アオハセセリ	<i>Choaspes benjamini</i> (Guérin-Méneville, 1843)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
107		キバ'ネセセリ	<i>Burara aquilina</i> (Speyer, 1879)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
108		ダイヨウセセリ	<i>Daimio tethys</i> (Ménétriés, 1857)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
109		ミヤマセセリ	<i>Erynnis montanus</i> (Bremer, 1861)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
110		キンイチモジ'セセリ	<i>Leptalina unicolor</i> (Bremer et Grey, 1852)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
111		ホソハ'セセリ	<i>Isoteinon lamprospilus</i> C. Felder et R. Felder, 1862	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
112		ホシチャ'ネセセリ	<i>Aeromachus inachus</i> (Ménétriés, 1859)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
113		コチャ'ネセセリ	<i>Thoressa varia</i> (Murray, 1875)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
114		スジグ'ロチャ'ネセセリ	<i>Thymelicus leoninus</i> (Butler, 1878)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
115		ヘルグ'ロチャ'ネセセリ	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Bremer, 1861)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
116		ヒメマダ'ラセセリ	<i>Ochlodes ochraceus</i> (Bremer, 1861)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
117		コキマ'ラセセリ	<i>Ochlodes venatus</i> (Bremer et Grey, 1852)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
118		キマダ'ラセセリ	<i>Potanthus flavus</i> (Murray, 1875)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
119		クロセセリ	<i>Notocrypta curvifascia</i> C. Felder et R. Felder, 1862	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
120		オオオハ'ネセセリ	<i>Polytremis pellucida</i> (Murray, 1875)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
121		ミヤマチャ'ネセセリ	<i>Pelopidas jansonis</i> (Butler, 1878)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
122		チャ'ハ'ネセセリ	<i>Pelopidas mathias</i> (Fabricius, 1798)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)
123		イチモジ'セセリ	<i>Parnara guttata</i> (Bremer et Grey, 1852)	山口のむしNo.14(後藤, 2015)

資料 2

山 口 県 偶 産 蝶 目 錄 (資料-2)

目	科	和 名	学 名	文献
1	チョウ(蝶)	アケハ'チョウ	<i>Sericinus montela</i> Gray, 1852	後藤・三時(2000)
2		タイワントマイ	<i>Graphium cloanthus</i> (Westwood, 1841)	後藤・三時(2000)
3	シロチョウ	ホシボシキチョウ	<i>Eurema brigitta</i> (Stoll, [1780])	山口のむしNo.13(後藤, 2014)
4		ウラナミシロチョウ	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus, 1758)	後藤・三時(2000)
5		チョウセンシロチョウ	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	後藤・三時(2000)
6	シジミチョウ	クロマダ'ラシテツシジミ	<i>Chilades pandava</i> (Horsfield, [1829])	山口のむしNo.9他(川元, 2010)
7	タテハ'チョウ	シータテハ	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	後藤・三時(2000)
8		タテハモト'キ	<i>Junonia almana</i> (Linnaeus, 1758)	後藤・三時(2000)
9		アオタテハモト'キ	<i>Junonia orithya</i> (Linnaeus, 1758)	後藤・三時(2000); 伊藤(2005)他
10		メスアカムラサキ	<i>Hypolimnas misippus</i> (Linnaeus, 1764)	後藤・三時(2000); 藤川(2004a)他
11		リュウキュウムラサキ	<i>Hypolimnas bolina</i> (Linnaeus, 1758)	後藤・三時(2000); 藤川(2004b)他
12		ヤエヤマムラサキ	<i>Hypolimnas anomala</i> (Wallace, 1869)	後藤・三時(2000)
13		ウラジ'ヤノメ	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	後藤・三時(2000)
14		ツマジ'コウラジ'ヤノメ	<i>Lasiommata deidamia</i> (Eversmann, 1851)	後藤・三時(2000)
15		キマグ'ラモト'キ	<i>Kirinia fentonii</i> (Butler, 1877)	後藤・三時(2000)
16		ウスイロコノマチョウ	<i>Melanitis leda</i> (Linnaeus, 1758)	後藤・三時(2000); 川元(2002)他
17		カバ'マダラ	<i>Danaus chrysippus</i> (Linnaeus, 1758)	後藤・三時(2000); 山口のむしNo.9他
18		ウスコモンマダラ	<i>Tirumala limniace</i> (Cramer, [1775])	山口のむしNo.9(西川, 2010)
19		コモンマダラ	<i>Tirumala septentrionis</i> (Butler, 1874)	月刊むし, No.526(後藤, 2014)
20	セセリチョウ	タイワントオハ'セセリ	<i>Badamia exclamationis</i> (Fabricius, 1775)	後藤・三時(2000)

資料 3

山口県に棲息する朝鮮・ウスリー系の蝶類目録(資料-3)

NO.	目	科	和名	分類		文献
					学名	
1	チョウ(蝶)	アゲハチョウ	ミヤマカラスアゲハ	<i>Papilio maackii</i> Ménétriès, 1858		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
2		シロチョウ	スジボソヤマキチョウ	<i>Gonepteryx aspasia</i> Ménétriès, 1858		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
3		シジミチョウ	ウラゴマグラシジミ	<i>Artopeotes pyeri</i> (Murray, 1873)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
4			アカシジミ	<i>Japonica lutea</i> (Hewitson, [1865])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
5			カシワアカシジミ	<i>Japonica onoi</i> Murayama, 1953		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
6			ウラナミアカシジミ	<i>Japonica saepstriata</i> (Hewitson, [1865])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
7			ミズイロオナガシジミ	<i>Antigius attilia</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
8			ウスイロオナガシジミ	<i>Antigius butleri</i> (Fenton, [1882])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
9			ウラミスジシジミ	<i>Wagimo signatus</i> (Butler, [1882])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
10			ウラシロトリシジミ	<i>Favonius saphirinus</i> (Staudinger, 1887)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
11			ヒロオビトリシジミ	<i>Favonius cognatus</i> (Staudinger, 1892)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
12			ハヤシトリシジミ	<i>Favonius ultramarinus</i> (Fixsen, 1887)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
13			オオトリシジミ	<i>Favonius orientalis</i> (Murray, 1875)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
14			クロトリシジミ	<i>Favonius yuasai</i> Shirōzu, 1947		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
15			ショウサムトリシジミ	<i>Favonius taxila</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
16			アイミトリシジミ	<i>Chrysophryphus brilliantinus</i> (Staudinger, 1887)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
17			メスアカトリシジミ	<i>Chrysophryphus smaragdinus</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
18			コツバメ	<i>Callophrys ferra</i> (Butler, 1866)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
19			トラフシジミ	<i>Repaia arata</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
20			クロシジミ	<i>Niphanda fusca</i> (Bremer et Grey, 1852)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
21			クロツバメシジミ	<i>Tongeia fischeri</i> (Eversmann, 1843)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
22	タテハチョウ	サカハチチョウ		<i>Araschnia burejana</i> Bremer, 1861		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
23			オオウラキンシジヒョウモン	<i>Argynone ruslana</i> (Motschulsky, 1866)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
24			クモガタヒョウモン	<i>Nephargynnis anadyomene</i> C. et R. Felder, 1862		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
25			ヒメウラナミシヤノメ	<i>Ypthima argus</i> Butler, 1866		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
26			オオヒカゲ	<i>Ninguta schrenckii</i> (Ménétriès, 1858)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
27			クロヒカゲモキ	<i>Lethe marginalis</i> (Motschulsky, [1860])		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
28	セセリチョウ	キバネセセリ		<i>Burara aquilina</i> (Speyer, 1879)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
29			ミヤマセセリ	<i>Erynnis montanus</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
30			キンイチモシセセリ	<i>Leptalina unicolor</i> (Bremer et Grey, 1852)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
32			スジグロチャバネセセリ	<i>Thymelicus leoninus</i> (Butler, 1878)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
32			ヘリグロチャバネセセリ	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
33			ヒメキマグラセセリ	<i>Ochlodes ochraceus</i> (Bremer, 1861)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
34			オオチャバネセセリ	<i>Polytmes pellucida</i> (Murray, 1875)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)
35			ミヤマチャバネセセリ	<i>Pelopidas jansonis</i> (Butler, 1878)		山口のむしNo.14(後藤, 2015)

引用文献

- 福田竹美, 1999. 気になる蝶類数種の採集記録. ちょうしゅう, (11) : 1-3.
- 藤田一夫・水戸雅就・福田竹美, 1995. 山口県東和町でクロツバメシジミ採集. 蝶研フィールド, (109) : 22.
- 後藤和夫, 1999a. 山口県下のカシワアカシジミの記録. 私たちの自然史, (69) : 22-23.
- 後藤和夫, 1999b. 山口県下のクロツバメシジミ最近の状況について. 北九州の蟲虫, 1 (46) : 1pl., 60-62.
- 後藤和夫, 2000a. 羅漢高原の蝶に想う. 北九州の蟲虫, 2 (47) : 1pl., 115-120.
- 後藤和夫, 2000b. 冠高原におけるアカシジミ属について. 月刊むし, (348) : 56.
- 後藤和夫, 2006. オオヒカゲを犬戻峠付近で採集. 山口のむし, (5) : 24.
- 後藤和夫, 2009. ヘリグロチャバネセセリ青海島に生息. 山口のむし, (8) : 25.
- 後藤和夫, 2015a. 山口県産蝶類目録(2015). 山口のむし, (14) : 1-4.
- 後藤和夫, 2015b. 山口県阿東のオオヒカゲ. 山口のむし, (14) : 29.
- 後藤和夫, 2016. 山口県のオオヒカゲの生態と既産地の動向. 山口のむし, (15) : 73-77.
- 後藤和夫・三時輝久, 2000. 山口県の偶産蝶類について. 山口県立山口博物館研究報告, (26) : 1-24.
- 後藤和夫・岡村元昭, 2006. 岩場の忍者クロツバメシジミ 11月の観察例. 山口のむし, (5) : 17.
- 稻田博夫, 2013. オオヒカゲを岩国市羅漢高原で採集. 山口のむし, (13) : 60.
- 稻田博夫・五味 清, 2014. 寂地山系浦石峠の蝶類. 山口のむし, (13) : 51-58.
- 三好和雄, 1961. 冠山の昆虫相(II)完. 山口県の自然, (5) : 9-20.
- 日本鱗翅学会第62回大会プログラム・講演要旨集, 2015. 76pp. 日本鱗翅学会第62回大会事務局編(田村昭夫).
- 重中良之, 2007. 屋代島(周防大島町)のクロツバメシジミ. 山口のむし, (6) : 25.
- 白水 隆, 2006. 日本産蝶類標準図鑑. 336pp., 学習研究社, 東京.
- 安富大樹, 2007. オオヒカゲを寂地峠入口で採集. 山口のむし, (6) : 29.

新見市草間台地のウスイロヒヨウモンモドキ保護活動

三宅 誠治（岡山県・中国）

1. 保護活動の背景

ウスイロヒヨウモンモドキ *Melitaea protomedia* は、中国山地周辺域に局地的に棲息していたことから、遠方の収集家や研究者には興味深い種と思われていたようである。しかし、かつては棲息地に行けば多くの個体が見られたことから、私たちのような地元の者にはそれほど魅力的な種とは捉えられず、棲息状況の変化への注意もあまり向けられなかった。そんな中、1990 年代になると本種が減少しているとの噂を、主に県外から採集に訪れた同好者から聞くようになり、何か保護の対策を講じる必要があるのではないかとの指摘を受けることが重なった。しかし、あれほど各所に多産した種が減っているというのは信じ難い思いであり、状況把握への動きが鈍かったのは事実である。そのような背景のもと、岡山昆虫談話会では本種の棲息調査を行うこととし、会員有志が 1998～1999 年の 2 年をかけて現状の把握に努めその結果を纏めた (Fig. 1～3 岡山昆虫談話会, 1999)。そしてそれが岡山県内での本種の保護活動へと繋がっていった。

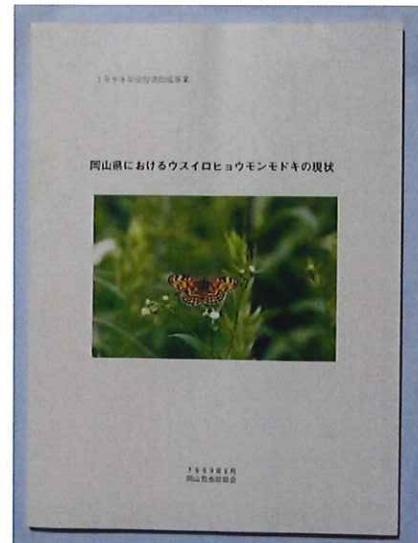


Fig.1 調査報告書表紙—岡山県におけるウスイロヒヨウモンモドキの現状 B5 版 101pp.



Fig.2 報告書一生態写真

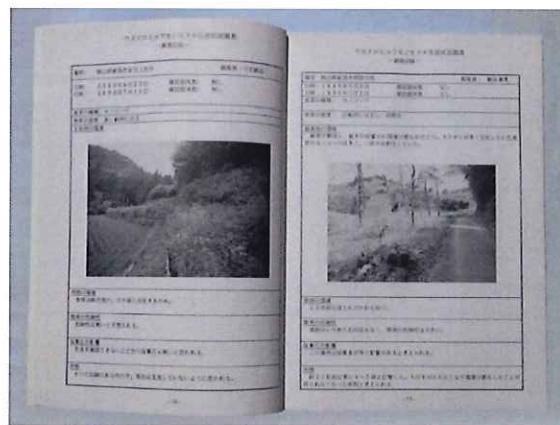
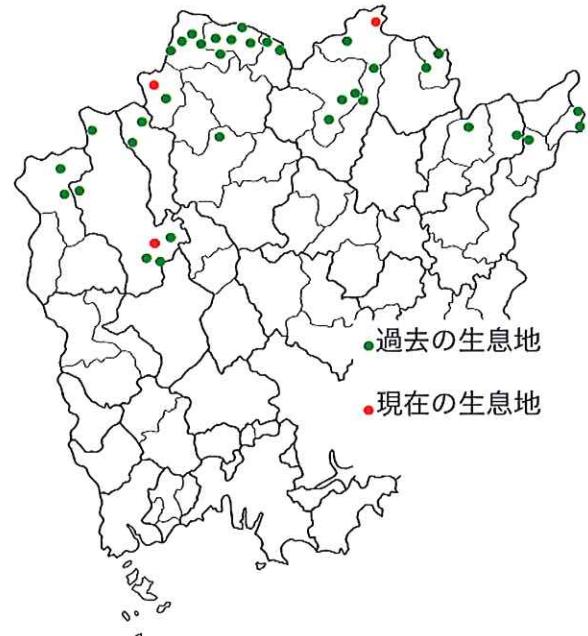
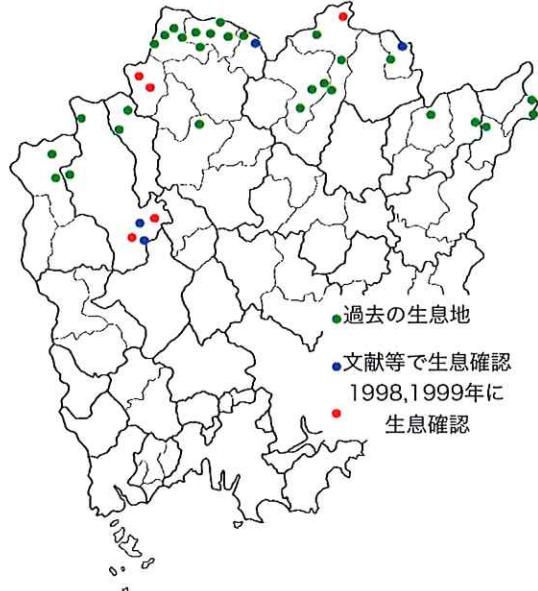


Fig.3 報告書—棲息地の個別状況

2. 調査結果の概要

調査着手前にそれまで報告のあった記録を整理したところ、県下の約 70 か所で棲息が確認されていた。そこで、まずそれらについて、地域ごとに担当者を決めて現地に赴き棲息状況の再確認を行った。また、同時に新たな棲息地を見つけるため周辺地域でも探索を試みた。その結果は予想以上に悲惨なもので、会員が直接棲息を確認できた場所は Fig.4 に示すように僅か 5 か所で、同時期に文献上で棲息を確認できた 4 か所を合わせても 9 か所に過ぎなかった。そして衰亡は更に進み、現在保護下とはいえ生存している地域は Fig.5 の 3 か所となってしまった。



3. 草間台地での保護活動の開始

保護活動を始めるのに際して、岡山県内で蝶に关心のある者に検討会議開催を呼びかけ、それに応じて9名が2002年3月8日に集まった。その場で、衰亡の現状を共通に認識し、保護の必要性、それが可能か、またその方法等について話し合った。その結果、直ちに保護活動を始めることとなった。また、活動の主体を明確にし、発言の一貫性を保つために鱗翅学会自然保護委員会内に特別委員会を設置してそれに当たることとし、当初の活動は、棲息地周辺の住民の理解と協力を得て、採集目的での棲息地（私有地）への立入を遠慮願う事とした。その広報のために、棲息地に看板（Fig.6）を設置し、また発生シーズンの前に昆虫関係誌に採集自粛の要請文を掲載して頂いた。この抑制効果はかなりあったと思われたが、棲息地の荒廃と個体数の減少に歯止めはかからなかった。また2003年11月30日には、地元で本種について知って貰おうと勉強会（Fig.7）を開催し、併せて棲息地の草刈り（Fig.8）を実施して頂いた。また、地元住民による活動開始に合わせて看板も新見市による援助で更新した。（Fig.9）

4. 12年間の保護活動

2003年に始まった草刈りと勉強会・観察会は、12年を経た現在も継続している。この活動が続いて来たのは、地元住民によって組織される土橋振興会が地域の行事として積極的に取り組んでくれているお陰である。草刈りには住民40名前後と、さらには倉敷芸術科学大学生が社会貢献として毎回参加してくれるようになった（Fig.10）。また、成虫の発生シーズンに合わせて行われる勉強会と観察会も、地元住民の他、岡山市や倉敷市からも自然に対する感度の高



Fig.6 最初の手作り看板（2002）



Fig.7 第1回勉強会（2003年11月 66人参加）

い人達が遠路訪れ、毎回 60 名前後の参加者となる

(Fig.12, 13, 14, 16, 17)。

これらの活動を行うに当たって最も気に掛けるのは、「よそ者が地域住民を指導する」という構図ではなく、「地元が主体的に実施する活動をサポートする」という関係を築くことであった。ともすれば、保護活動は都市からやって来た有識者と呼ばれる人が地域住民を指導して行うような構図に成りがちだが、それでは地元に主体性が育まれず、その結果活動の継続が危ぶまれるようになる恐れがある。そこで、草刈りや勉強会・観察会には、開催のたびにテレビ、新聞それぞれに 3, 4 社といったメディアが取材に訪れるが、最大限地元の人が目立つように配慮してもらい、よそ者である私たちの露出は最低限とするようにしている。また、この活動が、単にウスイロヒヨウモンモドキを守るためにだけの労働奉仕に終わることなく、活動に参加することが楽しみであったり、価値のあるものとなるように、保護活動と並行して草間台地の自然をあらためて学んだり（ウスイロ以外の昆虫や植物など、地域内でも見落とされがちな貴重な自然環境が残っていることを紹介）、日本ミツバチの捕獲と飼育方法を伝えその蜜が採取できるようにしたりなど、様々な提案を行うようにしてきた。いうなれば、保護活動の指導者ではなく、共に保護活動に汗を流したり楽しんだりする友人に成ることである。

5. 保護の結果と課題

保護活動によって、Fig.11 に見られるような美しい草原が回復し、見た目には非常に良好な棲息環境を維持している。また、地元をはじめたくさんの方々が観察会にも参加し、ウスイロヒヨウモンモドキに関わる一日を楽しんでくれている。しかし本種の個体数はいっこうに回復せず、観察会でも多くの個体を確認できることはない。更に 2010 年頃には確認される成虫の数が減少し、いつ絶滅しても不思議ではないと思われるようになった。そこで、是非はともかく緊急措置として、2011 年から母蝶を採取し、卵～幼虫の期間を人工飼育することで減少を回避し、再度発生地に戻すことにした。この方法に批判があることは十分承知しているが、しかしこの方法を執っていたいなかったとしたら、恐らく現在はもう、草間台地のウスイロヒヨウモンモドキは絶滅していた可能性が高いと思われる。

このように最終手段ともいえる増殖策を執っているにもかかわらず、その結果はというと個体群を維持するのが精一杯で、期待したほどに多くの成虫が草原を飛ぶ状況となっていない。草原を維持し、飼育して数を増やした幼虫や蛹を発生地に戻しても、個体数が増えてこない原因は未だ分からぬままである。また、この方法にも、飼育過程での病気の発生や管理の失敗など不測の事態で飼育個体が絶滅に至ることが無いともいえない。仮にそうなったとしたら、草間台地個体群の消滅は一気に進むことになる。また、保護に協力頂いている地元の方々をはじめ私たちも、年齢を重ねると共に様々な状況が変わってくる。そこで次の世代への引き継ぎという課題の重要性が高まってきている。今後、これらのリスクや問題を、うまく解決していくのかどうかも、草間台地個体群の生存に大きく関わっている。



Fig.8 初回の草刈り（2003 年 11 月）



Fig.9 看板の更新（2003 年 11 月）



Fig.10 草刈り（2015 年 12 月）



Fig.11 草刈りにより再生した良好な草原



Fig.12 観察会（2005年6月）



Fig.13 観察会（2005年6月）



Fig.14 観察会—手乗りウスイロヒヨウモンモドキ
(2015年6月)



Fig.15 三代目看板（2013年更新）



Fig.16 勉強会（2015年6月）



Fig.17 棲息地で確認された希少な個体
(2015年6月)

参考文献

岡山昆虫談話会, 1999. 岡山県におけるウスイロヒヨウモンモドキの現状. 101pp.

アサギマダラの配偶・繁殖の生態生理

本田 計一（広島県・中国）

アサギマダラは、今やギフチョウ、オオムラサキと並んで、同好者の関心の高いチョウと思われる。ただ、後2者が個体数や生息域の減少、局所的な絶滅が危惧されるのに対して、本種は現時点でも特別な保護を必要としない、ある意味ではありふれたチョウである。

しかし長年、幼・成虫の飼育を行っていると、何かと手の掛かる厄介な生理的特性や習性に煩わされ、これほど扱いに難儀する種は他に余りないように思われる。要するに人為的環境に馴染み難い、見方によっては環境適応能力に乏しい虚弱な種とも思われるが、あのおびただしい数の成虫の乱舞を目撃するにすると、実態はかなり異なっているようにも推察される。では、この感覚的ギャップはどこから生じるのか？ 彼ら自身が生来、環境変化（温度や病気など）に強い抵抗力を備えていないのは明らかだが、成虫の卓越した飛行能力とマダラチョウ特有の長命に裏付けられた、たぐい希な移動能力に因るものと考えられる。つまり、自身の発育、繁殖に適した環境を季節に応じてかなり自由に選択でき、しかも幸いにも、それを支える植生環境も整っているということではなかろうか。逆に言えば、一箇所では生きてゆけないチョウなのであろう。ある程度定まった生息域を持たないということは、強い分散性や移動性を備えているということでもあり、この事は、本種は近親交配(近交)の影響を受けやすいのかも知れないということを想像させる。同様に顕著な季節移動習性を持つ北米のオオカバマダラはどうであろうか。軽々に同列に議論することはできないが、実はオカバマダラも近交に弱いようで、3代目は病気になりやすくうまく育たないことが多い。ミヤマカラスアゲハや北米のトラフアゲハも近交に弱く、そのせいかこれらのチョウは移動性や分散性が強い。まだ未検証ではあるが、アサギマダラの移動習性も近交弱勢と関連しているかも知れない。その可能性はリュウキュウアサギマダラを使った累代飼育実験から見えてきたが、本稿の内容を逸脱するので細部は別の機会に譲りたい。

アサギマダラの移動に関連して無視できないのは、ヒヨドリバナ類に代表されるような特定訪花植物の存在であり、国内ではこれらの吸蜜植物はオス成虫にとって必須のアイテムとなっている。単なるエネルギー源としての糖分等の摂取



アリウムに訪花するメス



モンパノキの枯枝に群がるオス（福島 誠氏提供）

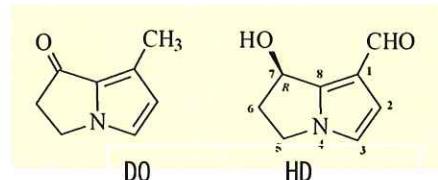
に加えて、ピロリジジンアルカロイド (pyrrolizidine alkaloid, PA) と称される物質の摂取に欠かせない植物だからだ。PA 獲得に適した植物は他にスナビキソウやモンパノキ（但し枯葉・枝）が知られ格好の PA 供給源となっているが、いずれも好適な利用可能期間はどの地域でもせいぜい 1 カ月程度であるため、移動を余儀なくされる（これらの植物に共通して含まれる PA はいずれもリコプサミン型と呼ばれる特定の数種の PA 類であり、本種は特にこれらに対してのみ強い摂食選好性を示す）。PA の獲得だけが移動の理由ではないと考えられるが、彼らの PA 植物に対する常習的な強い“こだわり”を考えると、結果的に移動が PA の恒常的獲得を可能にしていることは否めない。本種のメスが積極的に PA を求めることは稀であるが、たまたま近くに適当な PA 植物が有ると、花蜜以外の植物体からも吸汁することがある。実際、特定の PA を与えればメスも好んで摂取することから、ヨツバヒヨドリなどの花蜜はメスにとっても美味と推察される。

PA には約 400 種類も知られているが、アサギマダラのオスにとって、特定化学構造の PA 摂取の有無は繁殖面において死活問題となる。即ち、PA を摂取しないと事実上、子孫を残せないからだ（稀に PA 非摂取のオスも交尾はあるが、頻度は極めて低い）。オス成虫は PA を摂取しない限り性フェロモンの生産ができないので、それが主な原因かと想像されるが、実はそれだけの理由ではないことが分かつてきただ。彼らにとって PA は性フェロモンや防衛のための単なる素材ではなく、配偶と繁殖に関わる重要な生理作用を持つ必須の薬剤として機能しているようだ。以下に基本的な事項も含めて、我々の研究で明らかになってきたことを紹介したい。

[1] 発香器官物質とその生成機構

周知のように、アサギマダラのオス成虫は後翅表面肛角部に 1 対の黒色パッチ上の性標 (SB) と、腹部末端部に内蔵された 1 対のヘアペンシル (HP) を備えていて、配偶行動時にオスはメスの近傍で HP を突き出して展開する。この 2 種類の二次性徴は多くのマダラチョウ類にみられる特異な器官で、これらは総称して発香器官と呼ばれている。その名の通り化学シグナル(匂い)の生産や放出に関わる重要な器官で、配偶行動に欠かせない。

アサギマダラは 2 つの発香器官にダナイドン (DO; 主成分) とヒドロキシダナイダール (HD) と呼ばれる 2 種類の特異な物質を持っていて、これらはいずれも成虫時に植物から取り込んだ PA 類を原料にして造っている。しかしどんな化学構造の PA でもうまく利用できる訳ではなく、具体的にはインテルメディンやリコプサミン（おそらくインディシンも）などのリコプサミン型の PA 類を主に利用している。従



って彼らがよく集まり、吸汁、吸蜜する植物の殆どはこのタイプの PA 類を含んでいると考えられる（後述）。しかし、羽化したオスは直ちに PA を探し求める訳ではなく、5 日ほど経過すると徐々に欲求度が高まり、1 週間程度でやっと満足に PA を処理（化学変換）できる能力を獲得する。つまり、おそらくこの時点でオスの性成熟はある程度進行しているものと推察される。特定の PA を摂取したオスは、まず SB で DO と HD を生産するが、HP 単独ではそれらの製造能力はなく、少なくとも DO は体液を介しての物質移動もないため、そのままでは HP に DO は生成しない。

発香器官の成分

アサギマダラなどでは、適当な場所に静止したオスが翅を広げた状態で突き出した半開の HP を SB にこすりつける行動（接触行動）が頻繁に見られる。実はこの行動によって初めて、SB で製造された DO が物理的に HP に移動することが分かった。この行動は国内では以前から「匂い付け」と呼ばれてきたが（海外ではそのような表現は無い）、偶然にも当を得た表現であることが判明し、英語では「Perfuming behavior」と称することとした。一方 HD に関しては、右側の HP には事実上存在せず、もっぱら左側だけに存在するが、その生成機構はまだよく判っていない。



匂い付け行動中のオス

[2] DO と HD の季節（地域）変動と個体差

両発香器官において DO は常に主成分であり、DO の保持量（特に HP での量）が極端に多くない範囲では、DO が増えると HD も増える傾向がみられるので、DO を中心に紹介する。春季（4～5月）モンパノキやスナビキソウに群がる個体は保持量が SB, HP 共にかなり少なく（DO は 1～2 μ g/個体）、スイゼンジナ訪花個体では殆ど持っていない。これは基本的にオスが総じて若い事を示しており、スイゼンジナにはそもそも PA が殆ど含まれていないことに起因するものと理解される。夏季（7月下旬）ヨツバヒヨドリに訪花している個体の保持量は中程度（DO は 4～6 μ g/個体）で、SB と HP で大差は無く、オスは概ね羽化後数週間を経て交尾可能なのも少ないと推察される。実際、このような個体群には低率だが交尾メスも混じっている。一方、秋季（10～11月）ヤマヒヨドリや各種ヒヨドリバナ類に群がる個体では保持量は概して多く、特に秋遅く採集される個体では DO の平均値として、SB では 12 μ g/個体、HP では 46 μ g/個体程度持っている。これは 1～2 カ月に及ぶ南下移動の途中に豊富な PA 供給源が存在し、効率的かつ継続的に PA を摂取しているためと推察される。これらの個体の多くは晩夏～秋に羽化した比較的新鮮な第3化と考えられ、一部には老いた第2化個体も含まれる。従って日齢の大きく異なる個体が入り混じっているが、当然 PA の摂取履歴にもかなりの幅があるためか、秋季個体群には著しい個体差がみられる。ただ、HD には蓄積量に限界があるようにみられ、また SB で生産された DO も速やかに HP に移されるためか、この違いは HP 中の DO 含量に特に顕著に表れ、20～150 μ g/個体の幅がある。翅の損傷や鱗粉の脱落度合いも考慮すると、保持量が非常に多い個体は老齢の2化、それ以外の個体は若～中齢の3化と考えられる。

[3] 発香器官物質の性フェロモン機能と雌雄の交尾日齢、性成熟

同数の PA 摂取オスと非摂取オスを用いて野外ケージ内で競合交尾実験を行ったところ、交尾した 15 頭のオスの内、PA 摂取オスは 14 頭で、非摂取オスは 1 頭だけであった。しかも PA 摂取オスは羽化後 20 日以内に交尾したが、非摂取オスは 26 日目に至ってやっと交尾した。PA 摂取オスは羽化後 15 日前後で交尾したものが最も多く、メスでは 11 日目に最も多くの交尾が観察された。また電気生理学的実験（EAG）においてもメスは DO や HD を敏感に感知していること

が分かり、両成分は性フェロモンとして機能していることが明らかとなった。性成熟にはオスで約2週間、メスでは10日程度を要するものと考えられるが、メスが実際に産卵を開始するのは羽化後約3週間を経てからである。

一方、交尾の成功にSBは無関係なことも分かり、交尾後のオスHPに存在するDO量を調べると僅か2μg/個体にも満たないことから、交尾（メスによるオスの認知と受容）にはごく微量の性フェロモンで十分と推定される。

[4] 交尾成功に必須な「薬」としてのPAと生体アミン

しかし老齢オスはなぜ必要以上に多量のDOを持っているのだろうか？実は特定のPAにはオスの配偶行動を活性化する効果もあることが分かつてきた。性フェロモンを持たない状態でPAを摂取しても交尾は起こらないが、配偶（求愛）行動は著しく活性化される。一方、性フェロモンを持っている状態でもPAを摂取しないと満足に交尾できない。つまりオスがうまく交尾できるためには性フェロモンだけでは不十分で、PAの摂取が不可欠である。そこで行動の活性化に関係すると予想される生体アミン類（神経ホルモン）の脳、胸部の含量を調べると、PA摂取オスでは有意に高いことが判明した。このようにアサギマダラにとってPAは繁殖成功に欠かせない「薬」と考えられ、自身の遺伝子を残すために、老齢オスもたゆまずPAを取り込んでいるのであろう。

日本鱗翅学会 第62回大会(鳥取大会)を終えて

LSJ62 大会長 田村 昭夫 (鳥取県・中国)

2015年10月31日(土), 11月1日(日)の2日間にわたり, 日本鱗翅学会第62回大会(鳥取大会)が, 110名近くの会員を迎えて,とりぎん文化会館で開催された。とりぎん文化会館は, ヒサマツミドリシジミ発見の地, キマダラルリツバメ生息地天然記念物指定地である久松山の麓に位置する。まさに大会を開催するにふさわしい場所である。

中国地方での開催は, 第51回松江大会(2004年)以来, 日本海側では第54回新潟大会(2007年)以来の開催である。シンポジウム, 特別講演(ヒサマツミドリの謎), 24の一般講演, 4つの小集会, 7本のポスター発表と盛り上がった大会であった。オープン会場ということも幸いし, ポスター展示・発表, 公開シンポジウム, 特別講演などには多くの聴講する県民の姿が見えた。

LSJ62回大会は, 無事終了したのだが, 第59回松山大会(2012年)にて中国地区で開催することが決まった。その年の11月に開催された第14回中国支部例会(岡山)で私が支部長に就任した。ここから私のLSJ62は始まった。

2013年に入るとすぐに, 行政関係者や会場関係者, 旅行社と連絡を取り合い, 会場確保を行った。仮確保でもしておかないとすぐに埋まってしまう施設であるために早く手を打つ必要があった。第15回中国支部例会(鳥取)では, 会場の様子, シンポジウムの概略, シンポジウムの講演者などを提案し承された。シンポジウム, 小集会などの大会詳細は第16回中国支部例会(島根)で決定した。中国地方特産種紹介カレンダー作成もこの会で決まった。

迎えた2015年。カレンダー・チラシ作成, 要旨集作成等様々なことをこなしながら当日が来た。カレンダー・チラシは鳥取大学の中先生に作成していただき, 素敵なものができた。

今回の会報17は, LSJ62の特集である。今回の大会で発表された中国支部会員の発表と, シンポジウム・小集会・特別講演を収録した。会報17の発行でようやく私のLSJ62は終わる。

学生アルバイトをはじめ, 大会関係者の皆さんなど多くの方々にお世話になった。ご苦労様でした。



大会記念撮影 (2015.10.31) 於とりぎん文化会館

中国支部第 17 回例会の報告

田村 昭夫

第 17 回中国支部例会は 2015 年 11 月 1 日（日），とりぎん文化会館にて 11 名の参加を得て意見交換を行った。

今回の例会は，日本鱗翅学会第 62 回大会（鳥取）の日程の中で昼休憩に行われた。

例年行われている研究発表は，62 回大会の発表を兼ねる形となった。

支部長

支部長に岡山県の岡野貴司氏が就任された。今後 3 年間の任期である。

支部会報について

62 回大会で中国地区参加者が発表されたものを第 17 号に当てる。また，シンポジウム，特別講演も発表原稿に入れることが決まった。

第 18 回支部例会

11 月の適当な時期（第 63 回大会終了後）に山口県で開催する。後日正式な連絡が支部長よりある。

その他

現在の中国地区の会員数は 48 名（2015 年 11 月現在）である。

大会終了後，かぶら亭にて中国地区会員を中心として，他地区会員も交えて懇親会を行った。

[例会参加者]（順不同・敬称略）

本田計一，渡辺一雄，後藤和夫，岡村元昭，岡野貴司，三宅誠治，淀江賢一郎，澤野邦彦，松田裕一，中井 衛，田村昭夫

あとがき

会員のみなさまに中国支部会報 17 号をお届けします。昨年 10 月 31～11 月 1 日に開催されました日本鱗翅学会鳥取大会での発表をベースにしています。“環日本海”の鱗翅目については、これからも中国支部が取り組んでいかなければならない大きなテーマです。さらなる深化が求められています。

今号は前支部長の田村さんがすべて編集してくださいました。支部長の任期は 1 月からスタートしますが、会報の編集作業は昨年の秋から始まっていましたので、このようなズレが生じてしまいました。立派な会報を編集してくださいました前支部長に感謝申し上げますとともに、会員のみなさまの鱗翅目研究の一助にしていただければ幸いです。

岡野貴司

文献紹介

「日本産チョウ類衰亡と保護第 7 集」都道府県別レッドラリスト

日本鱗翅学会

本来ならば昨年発行の予定でしたが、今春にようやく発行されました。中国地方では、各県の自然保護委員を中心に作成しました。報告書を作成されました各県自然保護委員の皆様ご苦労様でした。（田村 記）

「遺伝子から解き明かす昆虫の不思議な世界」

大場裕一・大澤省三・昆虫 DNA 研究会（編）

一部は本文の中でも触れましたが、鱗翅のみならず昆虫全般を理解するのにとっても役立つ本です。昆虫の分布、擬態、模様など様々な視点で述べられています。本会会員の渡辺一雄氏（広島県）は第 10 章で“チョウの斑紋形成とその進化 昆虫界に彩りを与える遺伝子の世界”を著しておられます。値段は 4,500 円（悠書館）とちょっと高いですが、是非みなさんご一読を。（田村 記）

役員紹介

支部長：岡野 貴司

支部幹事：鳥取県；田村 昭夫
島根県；淀江 賢一郎
岡山県；岡野 貴司
広島県；神垣 健司
山口県；村田 淳

自然保護委員：鳥取県；田村 昭夫（代表）
島根県；淀江 賢一郎
岡山県；三宅 誠治
広島県；神垣 健司
山口県；後藤 和夫

日本鱗翅学会中国支部会報

第 17 号

発行日：2016 年 5 月 1 日

編集者：田村昭夫

発行者：日本鱗翅学会中国支部

〒710-1312

岡山県倉敷市真備町辻田 847-5

岡野貴司 方

印刷所：株式会社トライ・エックス

日本鱗翅学会中国支部事務局

〒710-1312

岡山県倉敷市真備町辻田 847-5 岡野貴司

TEL: 0866 98 7247

E-mail: ta.okano@tw.drive-net.jp

日本鱗翅学会中国支部会報 第17号(2016年5月1日)

目 次

支部長挨拶	岡野 貴司	1
1. シンポジウム “環日本海の鱗翅目” 開催について	田村 昭夫	2
2. 環日本海の蛾類	中臣 謙太郎	3-4
3. ホシミスジから見た環日本海	福田 晴男	5-6
4. 環日本海のゼフィルス	長谷川 大	7-18
5. 草原性蝶類と“高山蝶”的起源を求めて 一環日本海諸国での調査から一	高橋 真弓	19-25
6. ヒサマツミドリシジミの謎を追って	井上 孝美 他	26-29
7. 小集会 “日本海を渡る鱗翅目” 開催について	田村 昭夫	30
8. 大陸から飛来? の鱗翅類 一石川県における事例一	富沢 章	31-33
9. 大陸方面から山陰地方に飛来する迷入種(蝶)	淀江 賢一郎	34-37
10. 日本海を渡るチョウ 4種について	後藤 和夫	38-44
11. 新見市草間台地のウスイロヒヨウモンモドキ保護活動	三宅 誠治	45-48
12. アサギマダラの配偶・繁殖の生態生理	本田 計一	49-52
13. 日本鱗翅学会 第62回大会(鳥取大会)を終えて	田村 昭夫	53
14. 中国支部第17回例会の報告	田村 昭夫	54
あとがき		表紙 3
日本鱗翅学会中国支部規約		表紙 2

<表紙写真>

キマダラルリツバメ 20・VI・2009 鳥取県鳥取市

本種を初めて採集したのは、小学校6年生の時であった。この標本は今も標本箱にあるが、生息地は消えてしまった。それから時間が随分と経った。2009年6月20日に友人3人で数多くのキマダラルリツバメを見る能够性があるということで採集に出かけた。今までの私には、キマダラルリツバメはせいぜい1日に1頭程度採れれば良い方のチョウだったので、友人について出かけた。すぐに今までの採集個体数以上を確保した。余裕ができたので撮影することにした。翅を閉じたトラ模様は随分と撮れたのだが、肝心の表面の瑠璃色がなかなか撮れないなか、ようやく撮れた1枚である。

1934(昭和9)年5月に久松山の麓(鳥取市上町、栗谷町、東町)が、キマダラルリツバメの生息地として、国の天然記念物に指定された。

(撮影者・田村昭夫)