

但馬の蝶に関する若干の知見と推論 ーヒサマツミドリシジミー

大東 康人

1. はじめに

1993年～95年の但馬地域での観察結果をもとに、本地域内に生息する蝶4種（ヒサマツミドリシジミ・ホシチャバネセセリ・ギフチョウ・ヒオドシチョウ）についての知見をまとめるべく考えていたが、今回はとりえずヒサマツミドリシジミ *Chrysozephyrus hisamatsusanus* 1種に焦点をあてることにした。

Theclini族（ミドリシジミ族）のうち、フジミドリシジミ以上の進化した11種（フジミドリシジミ、ウラジロミドリシジミ、ハヤシミドリシジミ、クロミドリシジミ、ジョウザンミドリシジミ、オオミドリシジミ、ヒロオビミドリシジミ、エゾミドリシジミ、ミドリシジミ、アイノミドリシジミ、メスアカミドリシジミ、ヒサマツミドリシジミ、キリシマミドリシジミ、以下、高等ゼフィルスと略す）の雄は領域占有を行うが、このうちヒサマツミドリシジミは、山麓の発生地から遠く離れた山頂に飛来して領域占有を行う特異な行動で知られている。

本種は但馬の各地で生息が確認され、採集データとしての報告は種々見られるが、成虫の生態を観察した報告が少ないように思われるので、1994年と95年の6月下旬～7月上旬に同地域で観察したことを、推論をまじえて報告する。

2. 観察地の環境

観察地は、城崎郡内にある標高約500mの山頂に近いなだらかな尾根の西端部で、付近の樹相はブナを主体とした落葉樹の天然林。飛翔を観察した場所は、ブナ科落葉二次林内を東西に切り開いた道路（約100m）沿いで、樹高は4～8m、日照時間は西側の緩斜面であることから良好で、6～7月の成虫期には午前8時前から日没までのおよそ11時間に及ぶ。

3. 雄の活動時間

観察地でのヒサマツ雄の活動時間は、当日の天候に左右されるものの、最盛期（雄は多少汚損し、雌が発生する時期）の好天無風～微風下では、午前9時頃より雄の出現が観察された。この条件が維持される場合は、午前

10～11時に出現の第1ピークを迎え、昼前後には一時的な減少を見るものの、途絶えることなく午後の第2ピークにつながった。午後のピークは波動的な増減を繰り返しながら4時過ぎまで維持され、その後は日没まで徐々に減少していった。これは従来の知見³⁾（午後2時～6時過ぎまで、時として午前11時前後にも活動）をはるかに超える長いものであった。

この観察地では同時期、アイノミドリシジミ他のTheclini族も観察されたが、圧倒的にヒサマツが多く、同地の優占種として君臨しているようである。

【推論1】：これらのことから、ヒサマツの雄は良好な環境下（①種族間の占有域争いが発生しない、地域優占種であること、②終日、日照が確保されること、③領域占有に好都合な、良好な樹相であること）においては、終日活動する種であると推定される。

4. 雄の領域占有面積の広さ

「高等ゼフィルス」の雄が行う領域占有は、種によって占有面積に差異があると言われ、その中で、本種雄の占有領域は一般に広い（半径7～10m）とされる³⁾。ところが、観察地の最盛期では限られた領域に出現数が多いためか、過密状態となっていた。雄の占有ポイントを調査し約20ヶ所を確認した。このうちの最良ポイントは、南に面した樹林内の窪みの上部（高さ約4～5m）で、ここには常に多数の雄が占有を求めて飛来し、半径1～2mの範囲でポイントを分け合うことも稀でなかった。これ以外のポイントでは、樹木の生育状況や日照条件によって、半径2～10mの範囲で占有面積にバラツキが見られた。

【推論2】：雄の領域占有面積の広さは、必ずしも種によって固定したものではなく、①占有を争う他の「高等ゼフィルス」の存在、②日照が確保される場所の時間的な変化と増減、③当日の同種雄の飛来個体数、④良好な占有ポイントの数、などで決

定するのではない。さらに、同一地域内であっても、ポイントごとの環境の善し悪しによって雄の集中度が異なり、結果として個々の占有面積に差異が生じる、と推定される。

5. 雌雄の出合いのメカニズム

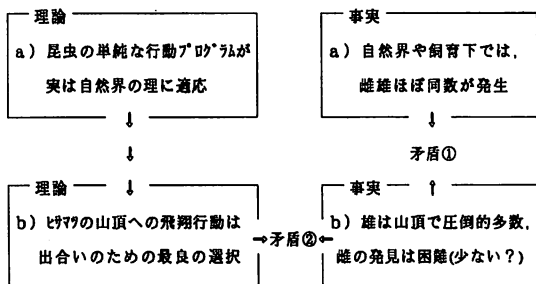
一見して、単純なプログラムで構成されている昆虫の生態行動の原理（高等動物に見られるような、複雑な判断機能と行動パターンを持たない）が、実は巧妙に自然界の理に適応し、かつ種の生息と繁栄を維持してきた、と言われている。ヒサマツにとって山頂への飛翔行動は、確実に雌雄の“出合い”を実現させる最良の選択肢なのであろう。

しかし、観察地の最盛期では1日に約100頭の雄を観察したのに対し、雌は非常に少なかった（雌1頭に対して雄約25～30頭の割合）。飼育下では通常雌雄ほぼ同数の発生が見られることから、もし観察地での雌雄の割合が異常値でないとすれば、この“出合い”の非効率性は何に起因するのか？あるいは、雌雄は山頂の占有ポイント以外にも“出合い”の場を持つのか？

手元にある文献の範囲では、追尾行動の目撃例はあるものの、目撃件数や雌雄の頭数および環境などの詳細は不明で、また交尾行動の観察例は見当たらない。

私が現地でも観察した雌の行動は、以下のようであった。飛翔について見ると、雌は羽ばたき回数が少なく、速度も雄に比べてかなり遅い。地上2mほどを2～3秒、低空飛翔しては林縁の灌木葉上（2m以下が多い）に静止していた。時には灌木内に入り込むこともあった。残念ながら今回は、追尾や交尾行動を観察することはできなかった。

以上を整理してまとめ、図式化してみた。



生態を調査する際の基本は、まずフィールドに出て自然状態のデータを多く集めることだが、今回は、数少ない観察例と限られた文献をもとに、あえて本文上で推論

することをお許し願いたい。

まず「大多数の雌が山頂に来るか？」という疑問について、仮説を立ててみた。

仮説① 主にブッシュなどの人目に付き難い場所にいるため、今まで観察されなかった？

仮説② 単なる調査不足によるもの（雌の飛来時期に観察者が入らなかった）？

仮説③ 雌は麓の発生地と山頂を往復して、山頂には留まらない？

3つの仮説の検討：

- ・ 幾人かの同好者に問合わせた結果、発生初期（雄新鮮）、最盛期（雄破損、雌発生）、発生末期（雄減少、雌破損）のいずれの時期も、雌は稀にしか山頂で観察されていないことが判明した。

- ・ 山頂で観察した限り、雌はブッシュ内を主な活動場所にしていないと思えない。

- ・ 山頂での雌雄の活動場所や行動パターンが異なるのなら、“出合い”を求めて山頂に飛来した意味の説明がつかない。

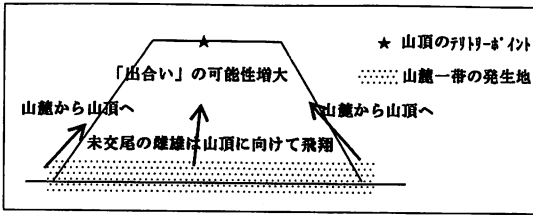
データ・知識・観察内容など、すべてが不十分なまま判断することは本意ではないが、仮説の検討結果からは、どう見ても多数の雌が山頂まで飛来しているとは考え難い。「ヒサマツ＝山頂」という従来のイメージに固執せず、山麓の発生地（面ポイント）から山頂（点ポイント）に向かう途中で、何かが起こっていると考えたい。

【推論3】：山麓の広範に広がる食樹帯で羽化した成虫のうち、発生地で交尾を済ませる率がどれほどかは明確でない。この発生地で未交尾だった雌は、本能に従って山頂に向かうと考えられるが、山麓（面ポイント）から山頂（点ポイント）に近づくにつれて集中の密度が高まるから、山頂に辿り着く前に雄に発見されて交尾する確率が非常に高いのではないかと推察する。

ここでヒサマツ雌雄の行動の目的を思い起こしたい。彼らにとってそれは“出合い”と交尾であり、一方山頂に集まろうとする行動は“出合い”の効率を高める手段ということになるのか。したがって、山頂に向かう途中で“出合い”が実現したとすれば、もはや山頂に向かう必要はなくなる。

雌の山頂での発見例が少ない理由は、この辺にあるのではないか。

面（山麓）から点（山頂）への集中化



この推論をもとに、さらに検討を進める。

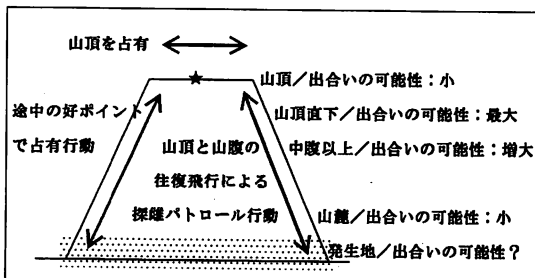
6. ヒサマツ雄の探雌行動

雌に出会えないまま山頂にやってきた雄にとって、山頂が思いの外「出会い」の可能性が低い場所であることが、先の観察結果などから推察される。したがって山頂の雄が「出会い」の可能性を高めるには、雌を求めて再度飛翔することが必要になってくる。

【推論4】：山頂への飛翔と山頂での領域占有で雌を獲得できなかった雄は、山頂～山腹間を巡回しては各所（当然ながら、占有に適した尾根筋・山頂付近などの限られた場所ではあろうが）で「領域占有」を行う、複合的な探雌行動を行っているのではないかと。高等ゼフィルスの雄の探雌行動が「領域占有」であることは論を待たないが、ひょっとしてヒサマツは山頂～山腹（または山麓）間を「巡回飛翔」し、その途中（山頂ならびに山腹）で気に入ったポイントを見つける都度、しばし「領域占有」を行うなど、「領域占有」と「巡回飛翔」を組み合わせた複合的な探雌行動で、効率的な出会いを実現させているのではないかと。

この推論は全くの机上のものであって、残念ながら裏付けとなるデータや事実を持ち合わせている訳ではない。唯一可能性のある理由としては、山頂で観察される雄の出現数が、時間の経過と共に頻繁に増減を繰り返すことである。

ヒサマツ雄の探雌行動（推定）



もし、一度山頂に着いた雄が移動しないのであれば、その数は夕方まで連続的に増えこそすれ、観察されたような波動的な増減は、考え難いからである。

7. おわりに

以上、今回は不勉強を省みず自由奔放に推論をさせて頂いた。

したがって、論の拙いところや観察不足・検討の誤りなど、読者各位がお気付きの点多々あろうと思う。しかし、それらも含め、本稿がヒサマツの生態解明をより深くするための問題提議となれば、幸甚である。

また、先にも述べた通り、疑問点・不明点があれば本来はフィールドに出て、十分に観察を行ったうえで発表すべきだと考えている。今後は、観察地の山域全体を詳細に調査して、本稿で推論した内容を検証していきたい。

以下に今後実行してみたい、成虫期の調査・観察事例を示す。

1) 山麓・山腹・山頂での同時ペインティング調査と行動追跡（トランシーバー等を活用）

- ① 雌雄の行動パターンの違い・飛翔経路・出会いと交尾の実態調査
- ② 交尾後の雌の行動調査（既存の生息地を離れて拡散するか？）
- ③ 雄の交尾行動（複数の雌に対して行うか？）
- ④ 成虫の夜間の居所（ネグラ）場所の確認（山腹？山麓？山頂？随所？）

2) 雄の、他個体認識と追尾行動に関するフィールド実験

最後に、本稿の作成にあたり文献の調査・問い合わせ他に快く応じて頂いた、広畑政己氏・三上秀彦氏・永幡嘉之氏に心から感謝したい。

参考文献

- 1) 栗田貞多男 (1993) ゼフィルスの森、クレオ：118～127。
- 2) 大倉舜二 (1986) ゼフィルス24、朝日新聞社：184～194、294～298。
- 3) 福田晴夫ほか (1984) 原色日本蝶類生態図鑑 (Ⅲ)、保育社：139～144。
- 4) 松香宏隆 (1994) カラー・ハンドブック蝶、PHP研究所：39。
- 5) 山陰むしの会 (1994) 自然探訪②山陰のチョウたち、山陰中央新報社：52。

- 6) 木下賢司 (1979) 床ノ尾山の蝶, IRATSUME3: 26.
- 7) 永幡嘉之 (1994) 浜坂町久斗山のゼフィルスの記録,
IRATSUME18: 43.
- 8) 黒井和之 (1995) 但馬の蝶分布資料シジミチョウ科
ミドリシジミ族 (2), IRATSUME19: 46~48.
- 9) 蝶研出版編集部 (1988) 蝶類年鑑1987, 蝶研出版.
- 10) 蝶研出版編集部 (1989) 蝶類年鑑1988, 蝶研出版.
- 11) 蝶研出版編集部 (1990) 蝶類年鑑1989, 蝶研出版.
- 12) 蝶研出版編集部 (1991) 蝶類年鑑1990, 蝶研出版.
- 13) 蝶研出版編集部 (1992) 蝶類年鑑1991, 蝶研出版.
- 14) 蝶研出版編集部 (1993) 蝶類年鑑1992, 蝶研出版.
- 15) 蝶研出版編集部 (1994) 蝶類年鑑1993, 蝶研出版.
- 16) 蝶研出版編集部 (1995) 蝶類年鑑1994, 蝶研出版.

《IRATSUMEの原稿募集》

IRATSUME 21号の原稿を募集します。

フィールドノートや標本箱に眠ったままになっている記録,

さらに今シーズンの最新成果などをどんどんお寄せください。

各昆虫のデータのまとめや生態観察記はもちろん, 採集記や短報も歓迎します。

最近会員になられた方も, 今後の抱負といったような内容でも結構ですから,

ぜひご投稿ください。バラエティーに富んだ誌面にしたいと思います。

なお, 原稿執筆に際しては, 必ず投稿規定をお読みください。

原稿の締切は, 1997年1月末です。

送付先・問合先は, 〒567 茨木市新中条町5-36-102 谷角素彦まで。