

兵庫県に於けるヒメキマダラヒカゲの 分布と化性について

広 畑 政 己

1. はじめに

兵庫県下に生息するジャノメチョウ科15種の中で、ウラナミジャノメなどと共に、まだ化性がはっきり解明されていない種にヒメキマダラヒカゲがある。

本種の成虫は、5月下旬から10月上旬頃まで長期間に亘って発生するので、発生期間の長さから判断すると、2化や3化があっても不思議ではないが、越冬幼虫を飼育すると、9月ごろまで分散して羽化することなどから、年1化性なのか、それとも多化性なのかその問題点とされている。

この問題点を解き明かす糸口でもつかめないかと考え、1981年3月中旬から9月まで、数回に亘って野外調査を行った。そして、その時得られた幼虫の飼育結果などから、本種の化性について若干の知見が得られたので、県下に於ける本種の分布と併せて報告した次第である。

尚、本種の食草については、本稿ではクマザサと記載しているが、県下ではチュウゴクザサやヤネフキザサ（チマキザサ）が分布するようで、そのいずれかであると思われる。しかし、同定が難しいので、これらを総称してクマザサとしている。

2. 分布について

山本広一(1971)によると、県下に於ける本種の分布は、扇ノ山、須賀ノ山、鉢伏山、段ヶ峰、峰山、砥峰、千ヶ峰、三国岳、粟鹿山、篠ヶ峰、笠形山、妙見山（宝塚）などがあり、高橋匡(1979)によると、蘇武岳、大岡山、杉ヶ沢高原、妙見山（八鹿町）、豊岡市妙楽寺、但東町水石、大屋町天滝、日高町阿瀬溪谷などがある。また、この他の記録としては、高兵¹⁾、大野山¹⁾、篠山町盃ヶ岳⁵⁾、城崎町来日岳²⁾、出石町桐野谷³⁾、同町茗荷谷³⁾がある。その後の調査で、波賀町赤西溪谷、原、有賀、音水、東山、加美町鳥羽、山寄上、関宮町葛畑、青垣町大名草、生野町大外、奥銀谷、千種町鷹巣、船越山、西河内、村岡町高津、兎和野高原桂の清水⁶⁾、温泉町上山高原、夢前町雪彦山、相生市三濃山、安富町鹿ヶ壺、新宮町千本、姫路市書写山、豊富町太

尾、加西市北条町、南光町東徳久などで本種の幼虫や成虫が採集されている。

これらの採集記録のうち、姫路市書写山と姫路市豊富町太尾の記録は小学生の夏休みの作品展の中から見られたもので、木村三郎、相坂耕作の両氏によって標本は確認されているが、採集年月日、採集地はラベルに記入されているものをそのまま引用している。新しく判明した採集記録は次の通りである。

〈採集記録〉

波賀町赤西溪谷	幼虫	5-V-1981	広畑政己
〃 原	〃	15-III-1981	〃
〃 有賀	〃	15-III-1981	〃
〃 音水	〃	10-V-1981	〃
〃 東山	〃	12-VII-1981	〃
〃 〃	1♀	12-VII-1981	〃
加美町鳥羽	幼虫	4-V-1981	〃
〃 山寄上	〃	4-V-1981	〃
関宮町葛畑	〃	26-VII-1981	〃
青垣町大名草	〃	4-V-1981	〃
生野町大外	〃	4-V-1981	〃
〃 奥銀谷	〃	4-V-1981	〃
温泉町上山高原	1♂	6-IX-1981	〃
千種町鷹巣	幼虫	12-VII-1981	〃
〃 船越山	1♂	8-VIII-1981	小坂潤一
村岡町高津	1♂	26-V-1981	木村三郎
新宮町千本	1♂	8-VIII-1981	黒田明子
安富町鹿ヶ壺	1♀	15-IX-1981	木村三郎
加西市北条町	1♂	22-IX-1981	花岡 正
姫路市書写山	1♀	2-VIII-1981	西田豊喜
〃 豊富町太尾	1♂	14-VIII-1980	山本和仁
〃 〃 〃	1♀	19-VIII-1980	〃
相生市三濃山	1♂	19-VII-1981	入江照夫
千種町西河内	1♂	4-X-1979	内海功一
南光町東徳久	1♂	27-V-1978	春井博文

これまでの記録はすべて県下の中部、北部からのものであったが、思いもかけなく南部の、それも低標高地の記録が相次いで現れ、高い山に生息する蝶の定説

をくつがえす結果となっている。

県下に於ける本種の垂直分布の下限は、従来標高が700m前後と推定され、平井・吉阪(1957)の盃ヶ岳の記録(300m)などは、付近の標高の高い所で発生したものが降りてきたものと考えられていた。しかし、前述の通り、低標高地からの記録も報告され、原(360m)、有賀(320m)、鳥羽(280m)、奥銀谷(340m)などからは本種の幼虫が多数見つかり、これらの産地は、これまでの垂直分布の推定をはるかに下まわっている。

幼虫を発見したのはすべてクマザサで、波賀町、千種町、青垣町、生野町などでは標高300m付近からクマザサが現れ、その付近から本種の幼虫が見られた。

県下の日本海側では瀬戸内側よりさらに低地にクマザサが生息しており、養父町樽見の標高100mの地点でもクマザサを確認している。

クマザサは県下の産地に広く分布しているので、クマザサの分布から推定すると、前記の産地以外にも、かなり広範囲に本種が生息しているものと推測できる。それらの垂直分布の下限は、県下中部の瀬戸内側では標高300mを前後して、日本海側では標高100m程度まで分布しているものと思われる。

南部の低標高地の記録で、相生市三濃山(280m 地点)、加西市北条町(80m)、新宮町千本(160m)、姫路市では太尾と書写山(採集地点の標高は不明)があるが、これらの採集された個体は、何かの要因で生息地から移動してきたものか、そこに定着しているかは不明である。もし定着しているとすれば、これらの採集地や近辺の山ではクマザサが確認されていないので、高橋匡(1979)で報告されている、ネマガリダケのような他のササ類を食草としているものと思われる。

飼育の際与えればネザサも摂食し、よく成長するので、これらのササ類を食草として取り入れ、低標高地まで分布していると考えた方が妥当かもしれない。

因みに、南部の採集記録で、本種の生息が確認されている笠形山や雪彦山からの直線距離は、北条町で13km、三濃山で27km、書写山で23kmである。

本種は秋に低標高地で採集されることがしばしばあり、放浪性があるのではないとも言われている。これらの点に留意し、食草等も併せて今後調査に当たりたい。

3. 飼育と野外観察の結果

県下に於ける本種の分布調査をしている過程で、各時期ごとに、様々な大きさの幼虫を見ることができた。これらの幼虫の大きさだけでは化性を推測することは

できないので、各産地ごとに飼育を行い、その経過と野外での観察の結果を照合してみることにした。

飼育には、横350mm、縦250mm、深さ60mmのプラスチック製容器を使用し、夜間は23時ごろまで60Wの電燈が点る8畳の間で行った。朝は6時ごろに両戸を開けるので、長日条件下での飼育ということになる。

食草にはクマザサを使用し、容器内はよく清掃も行い、新しい葉を充分与えたつもりである。ただ、野外の飼育では幼虫が夏季に死んだり、室内のものでも暑さのためか、盛夏に死ぬ幼虫や蛹が現れた。これは、春季の飼育時にはなかったことで、低標高地の産地が少ないのは、この辺りが原因しているのかもしれない。

飼育の経過については、温度、日長などによっても微妙に変化するが、結果は次の通りである。

例(1) 越冬幼虫の成長は夏の終わりまで続く

1981年3月15日に波賀町赤西溪谷の標高600m付近で令数は定かではないが、体長9mm~17mm(9mm:4頭、10mm:6頭、11mm:3頭、12mm:3頭、13mm:4頭、14mm:4頭、15mm:4頭、16mm:1頭、17mm:1頭の合計29頭)の幼虫を20枚のクマザサの葉裏より採集し、自宅に持ち帰り、屋内において飼育を行った。

3月中旬といえども、まだ気温も低く、葉の基部の越冬箇所から動いている幼虫は見られなかったが、室内に置くと温かいので、越冬幼虫はすぐ冬眠からさめ、摂食しはじめた。そして20日後の4月5日には11mm~29mmに成長した。採集した当初は、よく成長していたものとそうでないものとは、8mmの差があったが、この時点では18mmもの差となった。

その後、幼虫は順調に成長したが、個体差はなお顕著に現れ、成長の早いものは、4月13日に蛹化し、5月1日に羽化しているが、成長の遅いものは、早い個体が最初に蛹化した日から3ヶ月も経過した7月14日に蛹化している。しかも、この時点ではまだ4頭の幼虫が残っているという状態であった。

この残った4頭の幼虫は、7月末に蛹化間近で死んだり、蛹化して成虫分化をしているのに羽化しなかったりで、8月中旬まで残っていた1頭の幼虫も、結局羽化には至っていない。

全般的に幼虫の發育は不揃いではあるが、飼育をした29頭の幼虫のうち、約80%に当たる23頭が、5月1日から5月末までの1ヶ月間にすべて羽化しており、發育に約3ヶ月もの遅延を生じたのは全体の約20%であった。

例(2) 5月上旬は終令幼虫が大半

1981年5月4日に加美町鳥羽、山寄上、青垣町大名草、生野町大外、奥銀谷で越冬幼虫を確認したが、確認できた16頭の幼虫の内、20mm程度のものが2頭あっただけで、14頭は32mm～35mmあり、終令にまで成長していた。

同年5月5日には波賀町赤西溪谷で6頭の幼虫を見つけたが、幼虫の体長は17mmのものが2頭、35mm～39mmのものが4頭であった。5月10日に再度同地を訪れ、前回とは別の場所を調べたところ、27頭の幼虫を発見した。幼虫の体長は17mm～25mmが6頭で、他の21頭は32mm以上の終令幼虫であった。

越冬中の幼虫がどの程度の大きさであったかは不明であるが、前述の通り、5月上旬には大半が終令で、成長に遅延を生じているのは、発見した幼虫49頭のうち約20%にあたる10頭であった。

例(3) 7月上旬に孵化した幼虫の飼育の結果

1981年7月12日に波賀町東山の標高660m付近で4mm～12mmの幼虫を30頭採集し、庭に植えているクマザサに25頭と屋内で5頭を飼育した。

庭に出したものは、直射日光の当たる場所であったので、幼虫が暑さのためか葉から垂れ下るようになり、数日後見るとすべてが死んでいた。屋内で飼育した5頭の幼虫も、12mm～20mmまで成長したが、8月中、下旬までに死んだものが多く、残っていた幼虫も9月30日に死んでしまった。

この飼育の結果からは得るものが少なかったが、若令幼虫は高温に弱いようで、このことが生息場所が決まる大きな要因になっているのではないと思われる。

例(4) 7月下旬に採集した幼虫の飼育の結果

1981年7月26日に関宮町葛畑の標高460m付近にて15mm～26mmの幼虫を16頭採集し、屋内と屋外で飼育をした。屋外の飼育では、前回の失敗もあるので、日陰のクマザサで行った。途中で死ぬ個体も現れたが、屋内のものが8月17日ごろから蛹化を始め、屋外のものも数日後に蛹化をし、8月27日までにすべて蛹化を完了して、8月下旬から9月上旬にかけて羽化している。

例(5) 8月上旬も終令幼虫が大半

1981年8月9日に大河内町砥峰の標高600m付近で卵と成虫と、様々な令数の幼虫で確認することができた。成虫は4頭を発見したが、汚損したものもあれば新鮮な個体もあるという状態で、幼虫に関しても若令から終令までが見られた。しかし、その大半が終令で、若令や卵は極めて少なかった。

4. 化性についての考察

野外での観察と飼育の結果は前述の通りであるが、調査が不十分で、化性を断定できるような決定的な知見は残念ながら得ることができなかった。得られた数少ない知見の中から化性を述べるのは、到底無理なことではあるが、問題提起のつもりで敢えて考えを述べてみた。

本種は県下に於ては、5月下旬頃から10月頃まで、だらだらと発生することは周知の通りである。また、飼育をすると、成長に遅延を生じること、これまでに明らかにされていることである。このようなことから、年1化性なのか多化性なのか計り知れないわけであるが、仮に年1化性であれば、越冬幼虫の成長の早いものから順に、5月下旬ごろから10月ごろまで分散して発生するということになる、早く発生しても2化はしないということになる。そして、翌年も1化になるように、全プロセスのうち、いずれかのステージで休眠することによって成長をコントロールしていかなければならないわけである。このように成長をコントロールしている蝶にオオウラギンヒョウモンがある。県下に生息するオオウラギンヒョウモンは、低地では6月頃から発生するが、山地では7月下旬ごろになる。しかし、越冬幼虫は低地、山地共1令のようで、6月に発生した成虫も、7月下旬に発生した成虫も、ある条件が整わないと産卵はしないようで、オオウラギンヒョウモンの場合は9月下旬以降が産卵時期になっているようである。従って成虫で休眠し、産卵時期を最も適切な時期に合わせているようであるが、ヒメキマダラヒカゲの場合は、休眠というプログラムが備っていないようで、7月12日に孵化して間もない1令幼虫を確認しているし、越冬幼虫の大きさにもかなりの差があるので、年1化という決った化性が備っているということは考えにくい。

これまで得られた知見からは、通常は年2化で、成長に遅延を生じたものは年1化になるのではないかと

推測している。このような観点から話を進めていくと、第1化の発生は、5月下旬から6月末にかけて越冬幼虫の多くが羽化するのではないと思われる。この裏付けとしては、例(1)の越冬幼虫の屋内飼育では、29頭の幼虫(9mm~17mm)のうち、24頭が順長に成長して羽化したこと。例(2)の5月上旬に野外で確認した49頭の幼虫(17mm~25mmが10頭、32mm~39mmが39頭)は、約80%が終令であること。また、最初の発生のピークが6月にあることなどである。

例(1)、例(2)のように成長の遅れた幼虫は、当然発生時期も遅れるわけで、これらの幼虫が1化のピークの終わったあと2化の発生があるまでの間に発生するものと推測しているが、場合によっては、9月~10月まで発生がずれる可能性もある。

次に2化の発生であるが、成虫の2回目のピークは8月後半にあるので、この時期に2化目の発生があると考えている。

8月上旬には例(5)のように、幅広いステージで見られるが、成虫、卵、若令幼虫が調査をした限りでは少なく、ほとんどが終令であった。この多数の終令幼虫は、例(1)、例(2)の結果からも、越冬幼虫と考えるのは不自然で、8月下旬~9月にかけて発生する2化目の個体と思われる。

2化があると推定するもう一つの理由は、例(4)の7月26日に採集した幼虫(15mm~26mm)で、例(2)の5月上旬の幼虫(17mm~39mm)や、例(1)の小さな越冬幼虫の成長は大きな幼虫と羽化期に約1ヶ月の差しか出ていないなどの例と比較すると、7月26日に越冬幼虫と同じ程度の幼虫が多数いるとは考えられないということである。

また、この幼虫は、その後の飼育の結果からも、遅延を生じている幼虫ではないことも判明しているので、例(5)の終令幼虫同様、8月下旬~9月にかけて発生する今年2化目のものと推測できる。

隣接する村岡町高津では、同年5月26日に1化の個体が採集されており、1化目が発生した約2ヶ月後の7月26日に、15mm~26mmに幼虫が成長していたと考えられる。

5. おわりに

本稿では本種の県下に於ける分布と化性について、野外での観察と飼育の結果を交えて筆者の考えを述べて来た。

推測のつまるところ、暴論にはなるが、本種の化性

は通常年2化で、1化が5月下旬~6月末に発生し、2化は8月半ば以降9月にかけて発生する。7月~8月上旬の個体は、1化の遅延を生じた個体で、これらの個体は8月下旬~9月にかけても発生することが考えられる。

早く発生した1化の個体からもたらされた次の世代は、8月下旬頃には2化として発生するが、遅く発生した個体からもたらされた次の世代は、その分だけ発生がずれ込み、9月~10月にかけて2化として発生するものもあれば、1化だけで越冬するものもあると思われる。

以上のような推論で終わったわけであるが、越冬幼虫の調査が不充分であること。5月中旬~6月下旬、9月、10月の調査ができていないこと。野外での十分な飼育と累代飼育ができていないこと。時期別の標本の比較ができていないことなど、数え上げればきりが無い程あり、本種の化性を述べるには甚だお粗末で、かえって混乱を招くことになったかもしれないが、問題を提起したということで御了承いただきたい。

このようなつたない小文でも、本種の県下に於ける分布と生活史解明の一助になればこの上ない幸である。末筆ながら本稿を草するに当たり、調査に御協力いただいた木村三郎、森下泰治、石井為久の諸氏に感謝申し上げる。また、採集記録を御提供いただいた相坂耕作、内海功一、黒田収、小坂文之、花岡正、入江照夫の諸氏と文献を御恵みいただいた法西定雄氏にお礼申し上げます。

6. 参考文献

- 1) 大阪昆虫同好会(1981) 北摂の蝶、大阪
- 2) 木下賢司(1977) 来日岳の蝶 IRATSUME(1):21-32
- 3) 木下賢司(1979) 床ノ尾山の蝶 IRATSUME(3):20-32
- 4) 高橋 匡(1979) 但馬地方の昆虫目録、IRATSUME(3):40-58
- 5) 平井勇・吉阪道雄(1957) ヒメキマグラヒカゲ低地10月の記録、新昆虫10(8):46-47
- 6) 日浦 勇(1969) 日本列島の蝶、大阪市立自然科学博物館収蔵資料目録、大阪
- 7) 山本広一(1971) 兵庫県の蝶相、月刊むし(3):2-10

Masami Hirohata 〒671-22 姫路市