

# 兵庫県の山地性オオウラギンヒョウモンについて(Ⅲ)

## 幼虫の食草嗜好と行動についての観察

近藤伸一

### はじめに

オオウラギンヒョウモンの幼虫に、数種類のスマレ類を同時に与えて、食草嗜好性について比較調査した実験に用いたスマレ類のうち無茎種(5種)については好みの差はあるもののすべてを食べ、有茎種(3種)ではニョイスミレは好んで食べたが、残りの2種は他のスマレ類と同時に与えるとほとんど食べないことが判明した。また幼虫の飼育の過程で、注目すべき行動について知ることが出来た。

この観察にあたり、スマレ類を同定していただいた三木順一氏、文献等ご教示下さり、有益な助言をいただいた広畑政己氏に厚く御礼申し上げます。

### I. 採卵

観察に用いた幼虫は、1983年9月23日兵庫県養父郡関宮町東鉢伏で採集したオオウラギンヒョウモンから採卵し、孵化したものである。母蝶は、1983年9月24日から、11月9日にかけて、最高1日159卵、総計1,776卵産卵した。

### II. 越冬

上記の卵の一部を、スマレ、アリアケスマレ、パンジーを混植した植木鉢に入れ、上部をネットで覆い、翌春まで屋外の日陰で管理した。卵は11月から孵化をはじめた。越冬幼虫は4月末になるとスマレの食痕が目立つほど活動をはじめた。

### III. 食草嗜好調査

#### 1. 観察方法

観察方法は次の通りである。植木鉢を用いた実験では、直径29cm深さ25cmの素焼の植木鉢に土を上部5cm残して入れ、数種類のスマレを植え、上部に10cmの空間を作るようにネットで覆う。この鉢に幼虫を放し、どのスマレが先に食べられるか、先に食べつくされる

のはどのスマレか、又は残ったスマレだけで順調に成長するのか等を観察した。

飼育箱を用いた実験では縦37cm、横32cm、深さ27cmの段ボール箱に土を2cmの厚さに入れ、箱の四方にそれぞれ10cm×15cmの窓をあけてネットでふさぎ、明りとりと通気孔とし、上部もネットで覆った。

箱の中には数種類のスマレの葉を各10枚ずつ、水を入れたフィルムケースにさしこみ、並べ、幼虫を放した。スマレの葉が食べつくされないよう定期的に葉を補充し、幼虫が食べた葉の枚数を数え、どの種類のスマレを好んで食べるか観察した。

食べた量は枚数で表わしたが、スマレの種類によって葉の大きさが異なり、また食べられ方も1枚食べつくされるとは限らないため、約6cm<sup>2</sup>を1枚に換算した。

調査に使用したスマレは兵庫県内に特に多く分布している次のものを使用した。

#### 無茎種

- スマレ (*Viola mandshurica*)
- アリアケスマレ (*V. betonicifolia*)
- ノジスマレ (*V. yedoensis*)
- シハイスミレ (*V. violacea*)
- コスミレ (*V. japonica*)

#### 有茎種

- タチツボスマレ (*V. grypoceras*)
- ニオイタチツボスマレ (*V. obtusa*)
- ニョイスミレ (*V. verecunda*)

#### 2. 観察

植木鉢、飼育箱は午前中日光が差し込み、午後は日陰となる自宅(神戸市西区岩岡町)裏庭におき、観察は1984年5月20日から1984年8月5日まで行った。

#### 観察A

1984年5月20日 若~中令幼虫15匹 垂終令幼虫1匹 計16匹を図(A)のように6種のスマレ類を植えた鉢に放

した。

5月27日 スミレ(M)3株のうち2株の新芽はすべて食べられ、残った株も食痕が多い。ニョイスミレ(V)、ノジスミレ(Y)、アリアケスミレ(B)も食痕はかなりあり、ニオイタチツボスミレ(O)には食痕が少しあり、タチツボスミレ(G)は食痕なし。

6月1日 スミレ、ニョイスミレ、ノジスミレ、アリアケスミレは葉も残り少なくなったが、ニオイタチツボスミレ、タチツボスミレには新たな食痕なし。

6月2日 エサが不足しはじめたのか、タチツボスミレに5ヶ所食痕があらわれるが、ニオイタチツボスミレは新たな食痕なし。1匹が終令幼虫となり、亜終令幼虫もあらわれる。

6月6日 タチツボスミレの株は約半分が食されているがニオイタチツボスミレを食べた形跡なし。その他のスミレ類はすべて食べつくされた。

6月30日 タチツボスミレの株はほとんど食べられて、古い葉が3枚残り、ニオイタチツボスミレの株は $\frac{1}{2}$ ほどが食べられ、残った葉は10枚。亜終令幼虫1匹死亡、3匹がかなり衰弱していた。

中令幼虫が過密の状態、食草の量が少ないと、スミレ、ニョイスミレ、アリアケスミレ、ノジスミレは一樣によく食べるが、これらのスミレがある間はタチツボスミレ、ニオイタチツボスミレを食べず、なくなるとタチツボスミレから食べ始め、ニオイタチツボスミレを最も好まなかった。タチツボスミレ、ニオイタチツボスミレだけになると幼虫の成長は悪くなった。

観察B

1984年5月26日 中令幼虫5匹亜終令幼虫8匹計13匹の幼虫を図Bのように6種のスミレ類を植栽した鉢に放した。

6月3日 スミレ(M)が一番多く食され、次いでニョイスミレ(V)、シハイスミレ(Vi)、アリアケスミレ(B)、ノジスミレ(Y)の順に食痕が多い。タチツボスミレ(G)は4枚の葉に僅かに食痕が認められた。

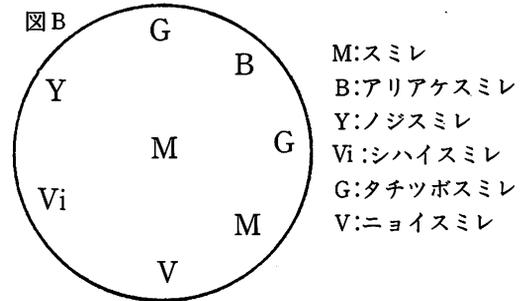
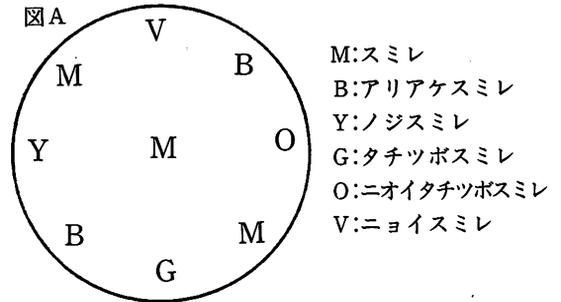
6月7日 スミレは1株が食べつくされ、残りの1株のスミレとシハイスミレ、アリアケスミレ、ノジスミレもよく食べられ、葉は残り少なくなった。タチツボスミレの食痕が1ヶ所ふえる。

6月10日 タチツボスミレ以外のスミレ類は食べつくされる。終令幼虫があらわれた。

6月30日 タチツボスミレの株も約 $\frac{1}{2}$ ほど食べられ、

約40枚の葉が残っている。終令幼虫2匹、亜終令幼虫3匹が生存していた。

中令、亜終令幼虫が過密な状態で、食草の量が少ないと、まずスミレを好み、ニョイスミレ、シハイスミレ、アリアケスミレ、ノジスミレもよく食べた。これらのスミレがなくなってからタチツボスミレを食べ始めたが、タチツボスミレを食べる量は少なかった。



観察C

6月30日 観察Bのタチツボスミレを食べていた終令幼虫2匹を(図C)の飼育箱に放す。地面には(図C)のように5種類のスミレ類の葉を各10枚ずつ並べ、毎夜食された葉の枚数を数えた。

7月1日 スミレ5、アリアケスミレ3、ニョイスミレ1、タチツボスミレ $\frac{1}{2}$ 、ニオイタチツボスミレ0。

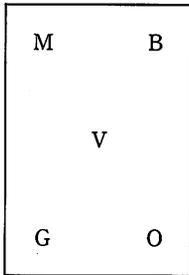
7月2日 スミレ4、アリアケスミレ2 $\frac{1}{2}$ 、ニョイスミレ1、タチツボスミレ0、ニオイタチツボスミレ0。

7月3日 スミレ4、アリアケスミレ4、ニョイスミレ3、タチツボスミレ0、ニオイタチツボスミレ0。

ある期間タチツボスミレだけを食べていた終令幼虫

を広い、常にスマレ類の葉がある状態におくと、スマレ、アリアケスマレ、ニョイスミレ、の順に好み、タチツボスマレは初日 $\frac{1}{2}$ 枚食べただけで、ニオイタチツボスマレは食べなかった。

図C



M:スマレ  
B:アリアケスマレ  
V:ニョイスミレ  
G:タチツボスマレ  
O:ニオイタチツボスマレ

観察D

3つの鉢に有茎種のタチツボスマレ、ニオイタチツボスマレ、ニョイスミレの3種をそれぞれ植栽し、若令幼虫をそれぞれの鉢に2匹ずつ放す。(6月3日)

(a)タチツボスマレの鉢

- 7月18日 食痕多く見られ中令幼虫1匹確認
- 7月26日 幼虫の大きさは12mmとほとんど成長しない。
- 8月5日 幼虫死亡確認

(b)ニオイタチツボスマレの鉢

- 7月18日 食痕は認められるが幼虫確認出来ず。その後も幼虫の姿を確認出来なかった。

(c)ニョイスミレの鉢

- 7月14日 1♂羽化(小型前翅長28mm)他の幼虫は確認出来なかった。

1種類のスマレだけで飼育した結果、タチツボスマレだけを食べても約60日間生存したが、終令には至らず、ニオイタチツボスマレでは、早い時期に幼虫が確認出来なくなった。ニョイスミレを食べた幼虫は大変小型ではあったが、1♂羽化し、食草となり得ることがわかった。

観察E

図E1~E3のようにスマレ類を配置した飼育箱に

終令幼虫を放し、毎日食べたスマレの葉の枚数を数えた。6月7日から6月13日までの7日間に幼虫が食べたスマレの葉の枚数は次のとおり。

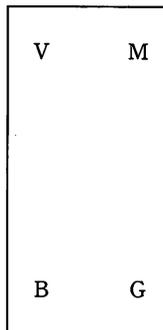
(a)E1 ニョイスミレ10 $\frac{1}{2}$  スマレ6 アリアケスマレ3 タチツボスマレ $\frac{1}{2}$

E2 シハイスミレ10 アリアケスマレ5 $\frac{1}{2}$  タチツボスマレ食痕 ニオイタチツボスマレ0

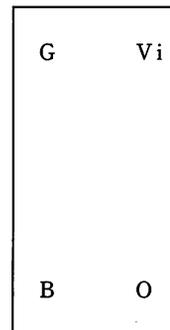
E3 スマレ9 コスマレ9 アリアケスマレ8 $\frac{1}{2}$  ノジスマレ5

ニョイスミレ、スマレ、コスマレ、シハイスミレを好み、次いでアリアケスマレ、ノジスマレを好んだ。タチツボスマレ、ニオイタチツボスマレは好まなかった。

E1



E2



E3



M:スマレ  
B:アリアケスマレ  
Vi:シハイスミレ  
J:コスマレ  
V:ニョイスミレ  
G:タチツボスマレ  
O:ニオイタチツボスマレ  
Y:ノジスマレ

観察F

6月29日 図Fのようにスマレ類の葉を配置した飼育箱に終令幼虫を7匹放す。7月5日までに食べたスマレ類の葉の枚数は表Iのとおりであり、スマレを特に好み、ニョイスミレ、アリアケスマレも食べた。ニオイタチツボスマレは好まずタチツボスマレは食べなかった。

観察G

7月8日図Gのようにスマレ類の葉を配置した飼育

箱に終令幼虫3匹放す。7月16日2匹前蛹、7月17日1匹前蛹となったため、終令幼虫を7月16日1匹、7月18日2匹追加して放した。

7月19日まで各時間単位で食べたスマレ類の葉の枚数を示したのが表IIである。スマレを好み次いでノジスマレ、アリアケスマレ、その次にニョイスミレの順に好み、タチツボスマレは好まず、ニオイタチツボスマレは食べなかった。

観察H

7月19日から7月23日にかけて同様の実験を行う。スマレ類の配置は図H、放した終令幼虫は3匹、その結果は表IIIのとおりで、スマレ、ニョイスミレ、アリアケスマレ、ノジスマレ、シハイスミレ、の順に多くの量を食べ、タチツボスマレ、ニオイタチツボスマレは食べなかった。

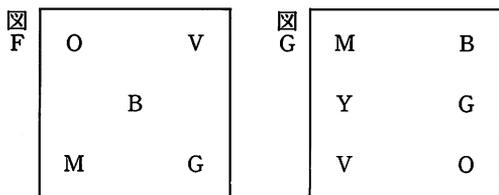


表 I

種類	月日										計 (枚)
	時	8:00	19:00	8:00	14:00	19:00	6:00	6:00	21:00	6:30	
スマレ (M)	8	12	9	9	9	3	23	16	4	18	111
アリアケスマレ (B)	1	2	0	2	1	0	4	1	0	5	16
ニョイスミレ (V)	0	2	1	0	2	0	7	5	0	3	20
タチツボスマレ (G)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニオイタチツボスマレ (O)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

表 II

種類	月日																計 (枚)	
	時	19:30	6:00	24:00	7:00	6:00	7:00	19:00	6:00	19:30	6:30	22:00	5:40	19:30	6:00	23:00		6:00
スマレ (M)	0	5	1	10	11	8	1	8+	1	9	0	11	1+	7	5+	0	9	88+
ノジスマレ (V)	0	3	0	1	1	1	+	1+	0	4	0	3	0	3	2	0	2	22
ニョイスミレ (V)	0	+	0	2	1	3	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	1	12+
アリアケスマレ (B)	0	0	0	3	5	3	0	+	0	1	+	3	0	4	1	0	2	23
タチツボスマレ (G)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
ニオイタチツボスマレ (O)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. まとめ

- (1)スマレを最も好んで食べた。
- (2)ニョイスミレ、アリアケスマレを第2に好んだ。
- (3)ノジスマレは上記3種よりやや劣る。
- (4)コスミレ、シハイスミレは実験回数が少なかったがかなり嗜好性は高いようである。
- (5)タチツボスマレは好まれず、ニオイタチツボスマレはほとんど食べなかった。
- (6)母蝶の採集地である東鉢伏には、スマレ、タチツボスマレが特に多く、スマレが食草となっていることは確実であるが、タチツボスマレが二次的食草となっている可能性はほとんどない。
- (7)他の産地では、スマレが一次的食草に、ニョイスミレ、アリアケスマレが二次的食草となっている可能性は高い。
- (8)シハイスミレも好んで食べるが、本種はうす暗い林床に分散して生えており、オオウラギンヒョウモンの生活空間とは異なった環境であるため、食草とはなり得ない。

図H 表III

種類	月日										計 (枚)
	時	7:00	7:00	6:00	8:00	18:00	7:00	9:00	20:00	6:00	
スマレ (M)	4	6	0	2+	0	0	3+	0	16		
ノジスマレ (V)	3	1	0	1+	0	+	+	0	6+		
アリアケスマレ (B)	2+	3	0	2	0	0	2	0	9+		
ニョイスミレ (V)	5	2	0	2	2	+	2	0	13+		
シハイスミレ (V)	2	0	0	0	0	+	+	0	3		
タチツボスマレ (G)	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ニオイタチツボスマレ (O)	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

IV. 幼虫の行動について

段ボール箱の中での観察ではあったが、オオウラギンヒョウモンの幼虫が食草を食べるのは明るい時間帯に限られていた。表II、表IIIの※欄にもその事実が表れ、夜間はほとんど摂食していない。次に観察G、Hにおける幼虫の行動について記す。

観察

7月8日

20時00分終令幼虫3匹ダンボールの壁の上部で静

止。1匹はふたをしたネットに沿って体の方向は水平、他の2匹は頭部を上には垂直方向。

7月9日

5時30分周囲は明るくなっており、青空もみえる。  
幼虫は昨夜の位置と少しずれている。  
食草は昨夜のままで、食べられていない。

6時00分上記と同じ位置で静止。

6時30分上記と同じ。

7時00分箱の中に朝日がさし込んでいる。1匹は同じ位置で静止他の2匹は地面におり、1匹はスマレの葉の上、他の1匹はノジスマレを食べだす。

7時40分3匹とも地面、1匹はスマレの葉を食べ1匹はノジスマレの葉上で静止、残りの1匹は地面をはっている。

23時00分2匹はネットのふたにはりついている。他の1匹は壁の上部で静止。

7月10日

7時00分1匹は壁で静止、他の2匹は地面におりている。土の上に1匹、スマレの葉の裏に1匹。

22時00分3匹とも壁の上部、体を垂直方向に向けて静止。

7月11日

6時00分地面に1匹おりている。他の2匹は壁に静止したまま。

7月12日

6時20分地面に1匹、壁に静止2匹。

7時00分地面に1匹、壁に静止2匹。

19時30分雨が降っている。幼虫はネットのふたに3匹とも静止している。

7月15日

5時40分地面に1匹。スマレを食べている。2匹はネットに静止。

7月19日

7時00分地面に2匹。うち1匹はスマレを食べている。1匹は壁に静止。

8時40分3匹とも地面に、うち2匹はスマレの葉上。

7月20日

7時00分地面に1匹。ニョイスミレを食べている。他の2匹は壁に静止。

7月21日

6時00分1匹壁で前蛹となる。2匹は壁で静止。

8時00分2匹壁で静止。

18時00分1匹壁で静止、1匹は地面をはっている。

19時09分1匹はネットに1匹は壁で静止。

20時00分ネットの幼虫の位置は少しずれているが壁の幼虫は同じ位置。

21時00分2匹とも同じ位置。

22時00分2匹とも同じ位置。

7月22日

2時00分ネットの幼虫の位置は少しずれている。壁の幼虫は同じ位置。

4時00分2匹とも同じ位置。

7時00分ネットにいた幼虫が地面に。ニョイスミレをすでに2枚食べている。壁の幼虫は同じ位置で静止。

9時00分2匹とも地面におりている。

20時00分1匹はネットで、他の幼虫は壁で静止。

7月23日

6時00分ネットの幼虫は昨夜と同じ。壁にいた幼虫は地面におり、スマレを食べている。

観察した7月中旬は、日の出が4時50分ごろ、日の入りは19時10分ごろであったが、飼育箱の中は四方に窓があるものの箱の外よりはかなり暗かった。幼虫は明るくなると夜間の休止場所から地面におり、スマレを食べたり休息したりして、ほとんどの時間は地面にいたが、日が暮れると壁に登り頭部を上にし、体を垂直方向にして休止するか又はふたのネットにはりついて休止した。夜間はほとんど活動せず、朝までほぼ同じ場所で静止していた。

#### 野外における幼虫の行動についての考察

自然状態におけるオオウラギンヒョウモンの幼虫の行動は、観察出来なかったが、飼育時に観察したように、終令幼虫は昼間は地面で活動し、夜間は背の高い草やかん木に登って休止しているものと推定出来る。幼虫が壁で静止する姿勢はほとんどの場合頭部を上にして、体を垂直方向に向けていることも、野外における夜間の休止状態を暗示している。

幼虫の夜の天敵は地面をはい回ってエサを求める夜行性の動物や捕食昆虫であろうが、幼虫は地面から離れることにより、これらの敵から身を守ることが出来る。一方昼間は空を飛ぶ鳥や蜂類が敵となろうが、上部を草やかん木で覆われていれば、幼虫は地面にいる方が安全であろう。

今回飼育したオオウラギンヒョウモンの産地は、草

地で日光がよくあたり、食草であるスマレも多く生えているが、幼虫の成長するところは、ワラビやその他の草で地表が覆われ、幼虫の生活にとって理想的な環境となっている。

おわりに

(オオウラギンヒョウモンを絶滅から救うために。)

近年オオウラギンヒョウモンは絶滅寸前の状態まで個体数を減じた。その原因を考えてみる。

まず考えられるのは、ヒョウモン類が生活するのに適した草原が非常に勢いで減少し、生活の場を失ってしまったことであろう。

地型的に準平原等で排水が悪かったり、火山灰土等土質が悪く、樹木が生育出来ない所が、過去には広い面積で草原になっていた。このような所は近年ほとんど開発され、ゴルフ場、別荘地、住宅地等になってしまった。

河川敷や堤防等も昔から定期的に草刈りや火入れが行なわれていたため、樹木は生育出来ず、人工的草原となっていたが、ほとんどの場所は改修され、コンクリート、張ブロック、芝生等で整備され、残された所は人手が入らなくなったため、雑木が密生している。

兵庫県内で現在草原が残されているのはスキー場等何らかの理由で定期的に山焼きや草刈りが行われているごく限られた区域である。オオウラギンヒョウモンもこのような所でほぼそと世代を繰り返している。

近年本種の個体数の減少が採集熱をあおり、7月下旬羽化した早は産卵することなく採集されてしまう。

本種はスマレ類のうち最も広く今布するタチツボスマレ、ニオイタチツボスマレを好まない。幼虫の期間も長い。秋になるまで産卵しない。生態的に不利な条件は多いがこれらを多産で補って来たのであろう。

虫を愛する者が種の絶滅に手を貸すことになっている現状を反省しなければならぬ時期が来ている。

#### 参考文献

- 近藤伸一 (1981) 兵庫県の山地性オオウラギンヒョウモンについて。  
(てんとうむしNo.7 102~105)
- 近藤伸一 (1982) 兵庫県の山地性オオウラギンヒョウモンについて(II)  
(てんとうむしNo.8 181~185)
- 近藤伸一 (1984) オオウラギンヒョウモン1776卵を

産卵 (ひろおびNo.7 34)

師尾 武 (1981) ウラギンスジヒョウモン幼虫の食草嗜好性について

(インセクト Vol.32 No.1. 10-12)

(S.62: Shinichi Kondo 神戸市 )

## モンキアゲハの翅脈異常

山本 健一

8月27日に孵化したモンキアゲハの幼虫を飼育した処、羽化した6頭のうち2頭に翅脈異常個体を認めたので報告する。

1頭は後翅両側の第6脈が消失し第5・第6翅室の白斑が癒合している。

もう1頭は左側のみ同様の異常を認めた。同個体の右側は発育不良或は羽化障害による変形と思われる。

終りに卵を譲って載いた木村三郎氏に心より御礼申し上げる。

写真I. 26. X. 1984 羽化

写真II. 3. XI. 1984 羽化

(S.79: Kenichi Yamamoto 姫路市 )

