

アカヒゲホソミドリカスミカメのイネ科雑草の穂に対する産卵

長澤淳彦・斉藤 毅*

Atsuhiko NAGASAWA and Takeshi SAITO*

Oviposition to the spikelets of grasses by the rice leaf bug, *Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy) (Heteroptera: Miridae)

メヒシバ, オヒシバ, イヌビエおよびキンエノコロを用いてアカヒゲホソミドリカスミカメの選択産卵試験を行った結果, オヒシバの穂から最も多くの幼虫が孵化した。イネ科雑草の穂に対する産卵は, これまでに報告がなかったが, 野外でも数種で確認された。そこで, メヒシバ, オヒシバおよびケイヌビエを用いて, 穂の切除が産卵抑制につながるかどうか検討したが, 穂の有無で産卵数に大きな差は認められず, 産卵抑制効果は確認できなかった。

Key words: アカヒゲホソミドリカスミカメ, 産卵, イネ科雑草, 小穂, *Trigonotylus caelestialium*, rice leaf bug, oviposition, glamineous weed, spikelet

緒 言

アカヒゲホソミドリカスミカメ *Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy) は, 斑点米カメムシの主要種として重要視されている^{8,9)}。本種にとってイネは好適な寄主ではなく, 水田周辺のイネ科雑草で増殖したものが出穂期に水田に侵入するものとされる^{1,2)}。そこで, 増殖源となる寄主植物の把握が必要となる。これまでにスズメノカタビラ, イタリアンライグラス, ケンタッキープルーグラス, レッドトップ, コムギなどが本種の寄主として報告されている^{1,2)}。それらに加え, 発育試験によってスズメノテッポウやアキメヒシバが好適な寄主としてあげられている⁷⁾。しかし, 産卵植物についての情報はほとんどない。そこで, 数種の代表的なイネ科植物について調査を行った。その結果, 葉鞘に産卵するとされる⁶⁾ 本種が穂に対しても産卵しているという新知見が得られた。また, この事実から, 穂の切除による産卵抑制の効果について検討を行ったので, 併せて報告する。

材料および方法

1. 供試虫および供試植物

室内試験には, 新潟県上越市の中央農業総合研究セン

ター北陸研究センター内で採集したアカヒゲホソミドリカスミカメを累代飼育した系統を用いた。飼育は25℃, 16L8Dの恒温室内でコムギの芽出し苗を餌として行った³⁾。植物は, 北陸研究センター内に自生するメヒシバ *Digitaria ciliaris*, オヒシバ *Eleusine indica*, キンエノコロ *Setaria glauca*, イヌビエ *Echinochloa crus-galli* およびケイヌビエ *Echinochloa crus-galli* var. *aristata* を採集して試験に用いた。

2. イネ科雑草に対する産卵試験

1) 選択産卵試験

出穂したイネ科雑草4種, メヒシバ, オヒシバ, イヌビエおよびキンエノコロをそれぞれ1つの穂(花序)に連なる茎1本ずつを三角フラスコ(100ml)に水差しにしてツマグロヨコバイ用飼育ケージ(34×25×34cm, 藤原製作所製)に入れた。植物体の大きさは40~50cm程度であり, 茎当たり葉鞘の数はメヒシバ2~3, オヒシバ3~5, イヌビエ3~6, キンエノコロ2~3であった。ここに産卵数が多くなる羽化後4~7日齢のアカヒゲホソミドリカスミカメの雌⁴⁾を10頭放し, 25℃, 16L8Dの条件下で48時間産卵させた後に取り出した。試験終了後, 供試植物はそれぞれ穂と茎葉部分に分離し濾紙を敷き湿らせたプラスチック製ペトリ皿(直径9

cm) に入れ、産卵数を直接数える代わりに、孵化する幼虫の数を数えた。試験は11反復行った。

2) 非選択産卵試験

出穂したイネ科雑草3種、メヒシバ、オヒシバおよびケイヌビエの根を湿らせた脱脂綿で包み、アルミホイルで覆った。それぞれ葉鞘の数を7つ程度に合わせた。その結果、茎数あるいは穂数はメヒシバ2~3本、オヒシバ2本、ケイヌビエ2~3本となった。これらを上部および側面に穴(直径8cm)を開けてトンゴースを張ったプラスチック製円筒容器(直径8cm, 高さ30cm)に入れた。ここに、羽化後4~7日齢のアカヒゲホソミドリカスミカメ雌雄5対を放し25℃, 16L8Dの条件下で48時間産卵させた後、取り出した。試験終了後、供試植物はそれぞれ穂と茎葉部分に分離し、濾紙を敷いたプラスチック製ペトリ皿に入れ、孵化する幼虫の数を数えた。試験は8反復行った。

3. 穂の切除による産卵抑制効果の検討

試験方法は2-2)に準ずる。供試する植物として、穂を切除したものを同様に用意した。切除は実際の草刈り機による除草を想定し、10cmの高さで行った。試験結果は2-2)の穂の有る結果と比較した。各試験における孵化幼虫数は平方根変換($\sqrt{x+0.5}$)し、*t*検定を行い、穂の有無による産卵数を比較した。

4. 野外での穂への産卵の調査

北陸研究センター内に自生するイネ科植物の穂を採集し、湿濾紙を敷いたプラスチック製ペトリ皿に入れ、孵化する幼虫を確認した。採集日および採集穂数は2005年8月25日にメヒシバ14本、オヒシバ9本、イヌビエ17本および9月16日にオオクサキビ1本である。アカスジカスミカメが混在する可能性があるが、若齢では見分けるのが困難なので、コムギ芽出し苗で個別飼育し成長させた後、両者を判別した。

結 果

1. イネ科雑草に対する産卵試験

1) 選択産卵試験

植物体全体での孵化幼虫数はオヒシバが最も多く、ついでイヌビエおよびメヒシバであり、キンエノコロからはほとんど孵化幼虫は得られなかった(第1図)。穂と葉鞘に区別するとオヒシバおよびメヒシバでは穂から孵化する幼虫が多かった。一方、イヌビエでは葉鞘から孵

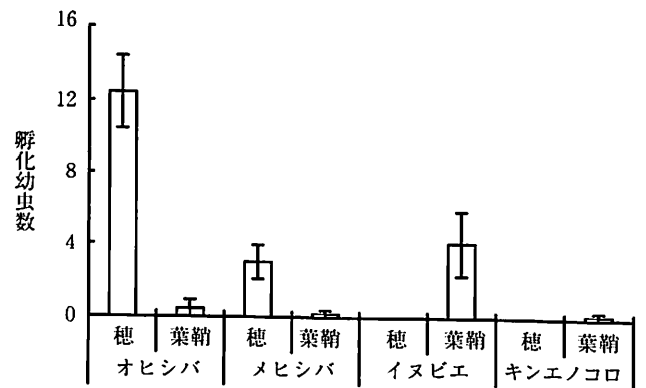
化する幼虫が多かった。

2) 非選択産卵試験

イネ科雑草に対する孵化幼虫数は、選択産卵試験と同様の結果を示した(第2図)。植物体全体での孵化幼虫数は、オヒシバが多く、ケイヌビエ、メヒシバの順であった。穂と葉鞘部分で区別すると、オヒシバは穂から孵化する幼虫が多かった。一方で、ケイヌビエでは葉鞘からの孵化が多かった。メヒシバでは穂と葉鞘から同程度の孵化幼虫が得られた。

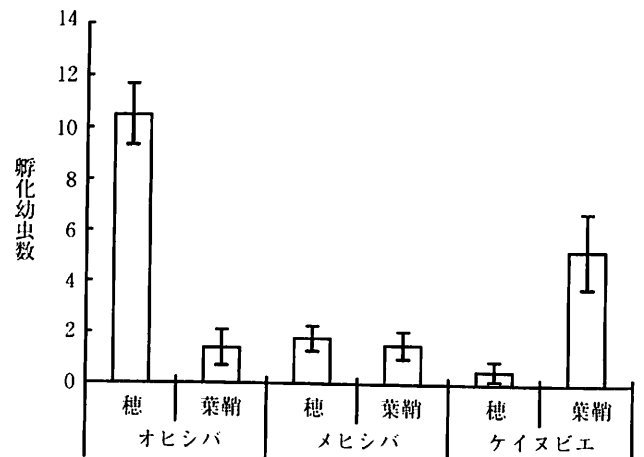
2. 穂の切除による産卵抑制効果の検討

穂を切除した試験区では、穂がある場合に比べてオヒシバでは総孵化幼虫数が減少したが、メヒシバ、ケイヌ



第1図 アカヒゲホソミドリカスミカメのイネ科雑草に対する産卵試験(選択産卵試験)

注) 11反復の平均孵化幼虫数±標準誤差を示す。



第2図 アカヒゲホソミドリカスミカメのイネ科雑草に対する産卵試験(非選択産卵試験)

注) 8反復の平均孵化幼虫数±標準誤差を示す。

ビエでは有意差は認められず、ケイヌビエではむしろ増加する傾向も見られた (第3図)。

3. 野外での穂に対する産卵の調査

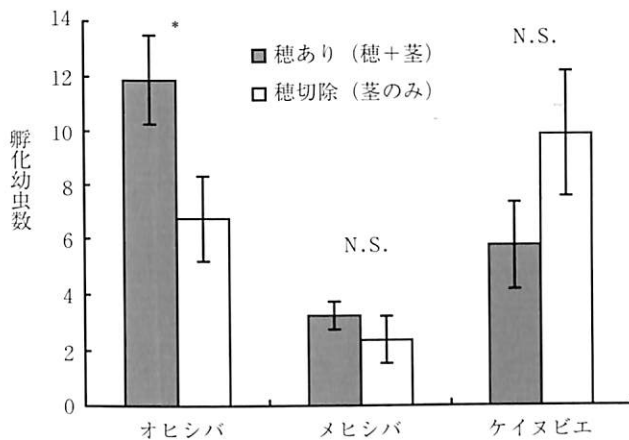
調査したメヒシバ、オヒシバ、イヌビエ、オオクサキビのいずれの穂からもアカヒゲホソミドリカスミカメの幼虫が孵化した (第1表)。

考 察

アカヒゲホソミドリカスミカメの産卵植物については樋口らの報告⁵⁾があるが、これは秋季に野外から採集したイネ科雑草の植物体から葉鞘に産下された卵塊を数えたものである。ここではイヌビエ属、メヒシバ属およびオオクサキビに産卵が認められているが、オヒシバ、キ

ンエノコロ、スズメノカタビラ等には確認されていない。しかし、本研究で明らかになったように、オヒシバに対しても本種は多くの産卵を行う。オヒシバに対しては葉鞘よりも穂に対して産卵が行われるためこのような違いが現れたものと思われる。これまでは、本種は葉鞘および葉舌の隙間に卵塊状に産卵を行う⁶⁾とされ、穂に対する産卵は可能性が指摘されていたものの⁵⁾、報告されていなかった。本研究で、室内試験により、穂に対しても産卵が行われる可能性が示され (第1～3図)、実際に野外で穂に対する産卵が確認された (第1表)。調査した数は少なかったものの、4種の穂に対する産卵が確認されたことから多くのイネ科植物の穂に対して産卵が行われている可能性が考えられる。本種の産卵植物についての情報はほとんどないので、葉鞘に穂も含めた産卵状況について調べる必要がある。

以上の結果より、多くの産卵が行われる可能性があるイネ科雑草の穂を刈り取りにより取り除くことで産卵場所を減少させ産卵数を抑制する効果が期待された。そこで、実際の草刈り機による除草を想定し、地上10cmに刈り取った状態と同様に穂を切除した植物体に対する産卵試験を行った。その結果、オヒシバに対する産卵数 (孵化幼虫数) は減少したものの、メヒシバやケイヌビエでは穂が有るものと穂を切除したものの間で有意な差は認められず、ケイヌビエではむしろ増加する傾向が見られた (第3図)。オヒシバの場合でも、葉鞘に対する産卵数は増えており (第2図, 第3図)、穂を切除することによる産卵抑制効果は確認できなかった。今回の試験は同じ餌条件の成虫を用いて行ったものであるため、産卵場所の選択に関する効果を調べたものとなる。一方、穂の切除は栄養源を減らすことによって産卵能力を抑制する可能性もある。よって、野外における実際の穂の刈り取りの影響については、成虫の餌植物として各植物が産卵能力に与える影響を調べるとともに、野外調査による刈り取りの効果を確認する必要がある。



第3図 イネ科雑草の穂の切除がアカヒゲホソミドリカスミカメの産卵に与える影響

注) 非選択産卵試験により、穂あり (穂+茎) と穂切除 (茎のみ) の植物からの孵化幼虫数をそれぞれ調べた。データは8反復の平均孵化幼虫数±標準誤差を示す。穂ありの孵化幼虫数は第2図における穂と葉鞘からの孵化幼虫数を合わせた植物体全体での結果である。*は5%水準で有意差が認められたことを、N.S.は有意差が認められなかったことを示す (孵化幼虫数を $\sqrt{x+0.5}$ 変換後t検定)。

第1表 野外でのアカヒゲホソミドリカスミカメの穂に対する産卵

採集日	調査雑草種	調査穂数	脱出幼虫数
25-Aug	イヌビエ	17	アカヒゲ 4
25-Aug	メヒシバ	14	アカヒゲ 4, アカスジ12, 不明16
25-Aug	オヒシバ	9	アカヒゲ13
16-Sep	オオクサキビ	1	アカヒゲ 1

注1) アカヒゲとはアカヒゲホソミドリカスミカメ、アカスジとはアカスジカスミカメを示す。

2) 不明とは種が判別できる前に死亡した個体を示す。

引用文献

- 1) 八谷和彦 (1999) 斑点米カメムシ (アカヒゲホソミドリメクラガメ) の研究と対策. 農業研究 176: 1~12.
- 2) 八谷和彦 (1999) アカヒゲホソミドリメクラガメの水田への侵入と発生予測. 植物防疫 53: 268~272.
- 3) 樋口博也・高橋明彦 (2000) アカヒゲホソミドリカ

- スミカメの小麦苗による飼育. 北陸病虫研報 48 : 23~25.
- 4) 樋口博也・高橋明彦 (2003) アカヒゲホソミドリカスミカメ成虫の飼育条件下での産卵能力と生存日数. 応動昆 47 : 13~18.
- 5) 樋口博也・高橋明彦・美馬純一 (2001) 秋季にアカヒゲホソミドリカスミカメが産卵を行う畦畔雑草. 北陸病虫研報 49 : 15~17.
- 6) 井上 寿 (1974) 斑点米の原因となるカメムシ類の生態と特徴. 農業及び園芸 49 : 781~786.
- 7) 菊地淳志・小林徹也 (2004) 各種雑草とイタリアンライグラスにおけるアカヒゲホソミドリカスミカメの発育と産卵. 北日本病虫研報 55 : 149~154.
- 8) 菊地淳志・菅野洋光・木村利幸・後藤純子・小野亨・新山徳光・滝田雅美・松木伸浩・大場淳司・堀末 登 (2004) 東北地域における斑点米カメムシ類の発生と被害実態調査. 東北農研研報 102 : 101~180.
- 9) 奥山七郎・井上 寿 (1974) 黒蝕米の発生とカメムシ類との関連について—特にアカヒゲホソミドリメクラガメとの関係—. 道農試集報 30 : 85~94.

(2006年10月19日受領)
