ホソハリカメムシ越冬後成虫の生存日数と産卵能力

磯見祐輔・野中大輝・山内稜平・樋口博也

Yusuke Isomi, Daiki Nonaka, Ryohei Yamauchi and Hiroya Higuchi:

Longevity and fertility in post-hibernating adults of *Cletus punctiger* (Heteroptera: Coreidae)

Abstract

Cletus punctiger is a seed bug that feeds on the grains of gramineous plants. Post-hibernating adults were collected in the field on April 23, 2018, in Shiga Prefecture, Japan. Twenty-four females and 32 males were reared separately in the laboratory at 25°C and with a 16-h photoperiod to study their longevity and fertility. The mean survival of females and males was 64.7 days and 133.3 days, respectively. Twenty-one of 24 females laid eggs, and the mean total number of eggs laid per female was 63.6. These females had already copulated before collection and subsequently laid the fertile eggs.

Key words: *Cletus punctiger*, post-hibernating adult, longevity, fertility

緒 言

ホソハリカメムシ *Cletus punctiger* (カメムシ目: ヘリカメムシ科) は、イネ *Oryza sativa* が出穂すると水田に侵入し、穂を吸汁加害することで斑点米を発生させる(岩田・葭原, 1976)。斑点米の原因となるカメムシ類は10種以上になるが、そのなかでホソハリカメムシは重要種の一つである(伊藤, 1985)。滋賀県においても、本種は、クモヘリカメムシ *Leptocoris chinensis*, シラホシカメムシ *Eysarcoris ventralis*, アカヒゲホソミドリカスミカメ *Trigonotylus caelestialium*, アカスジカスミカメ *Stenotus rubrovittatus* とともに斑点米カメムシの主要種となっており(田中, 2000), 水田畦畔におけるイネ科植物の管理による生息個体数の抑制(寺本, 2003), 斑点米の発生状況(田中・小嶋, 2003)に関する報告もなされている。

ホソハリカメムシ成虫は、9月から10月にかけてススキ *Miscanthus sinensis* やチガヤ *Imperata cylindrica* var. *koenigii* の株元に移動して越冬し、翌年の4月から5月にかけて、スズメノテッポウ *Alopecurus aequalis* var. *amurensis*, スズメノカタビラ *Poa annua* など出穂しているイネ科植物に移動し、穂から吸汁する(伊藤, 1985)。

ホソハリカメムシの越冬後の成虫は、生存期間が長く、産卵も長期にわたって行われる(伊藤, 1982)。伊藤(1989)は、秋に捕獲した成虫を、野外に設置した網室で越冬させ、2月と3月の中旬に室内に搬入し、その生存日数と

産卵数を調査しているが、野外で越冬を終了した成虫を捕獲し、その生存日数や産卵数について調査した例はない。本研究は、越冬を終了した直後のホソハリカメムシ成虫を捕獲し、飼育条件下で生存日数と産卵能力について調査したので報告する。

材料および方法

2018年4月23日に、滋賀県大津市森1丁目(北緯34°56', 東経135°56')のイネ科植物が繁茂している日当たりのよい水田畦畔で、越冬後のホソハリカメムシ成虫、雌24頭、雄32頭を捕獲した。この捕獲場所に出穂しているイネ科植物は、スズメノカタビラだけであった。

捕獲した成虫は、1頭ずつ飼育ケース(インセクトブリーディングディッシュ SPL-310102, 外径100×高さ40 mm, 内径94.3×高さ38.2 mm, メッシュ孔サイズ40 mm, メッシュ目開き0.053 mm, SPL LIFESCIENCES)に入れ、人工気象器 LPH-240N(株式会社日本医化器械製作所)を使い、25°C, 16時間明期-8時間暗期(16L-8D)で個体飼育した。水を浸み込ませた脱脂綿(約40×40 mm)と、餌として布ガムテープ(約25×35 mm)に貼り付けたコムギ *Triticum aestivum* (ミナミノカオリ) 種子約60粒(約2 g)を与えた。なお、コムギ種子を貼り付けた隙間には、粘着面に成虫が捕獲されないようにアカクロパー *Trifolium pratense* 種子を貼り付けた。雌の

飼育ケースには、産卵用として約 25 cm の麻ヒモを入れた。雌雄の生死については毎日、雌の産卵数については、1 週間に一度調査した。また、産下卵の孵化率については、1 か月に一度、2～7 日間の採卵期間を設定して調査した。餌と水を浸み込ませた脱脂綿は、1 週間毎に交換した。

結 果

越冬後のホソハリカメムシ成虫を 25℃、16L-8D 条件で個体飼育したところ、雌は飼育後10日目から死亡する個体があられ、雄では61日後に初めて1頭の死亡が確認された（第1図）。生存日数の中央値（±四分位偏差）は、雌は58.0±27.0日、雄は131.5±28.3日であり、生存日数の平均値（±標準誤差）は、雌は64.7±7.6日、雄は133.3±6.7日であった。生存日数は雄のほうが長く、雌の最長生存日数は146日、雄では215日であった。

実験に供試した雌24頭のうち、21頭が産卵を行った。産卵を行った雌の平均総産卵数（±標準誤差）は63.6±

第1図 ホソハリカメムシ越冬後成虫の生存曲線
雌24頭、雄32頭を、25℃、16L-8D で個体飼育した。

12.5卵、産卵雌当たりの最少総産卵数は2卵、最多総産卵数は228卵であった。

産下卵の孵化を調査したところ、採集日の4月23日からの4日間に、14頭の雌が産卵し、12頭の産下卵については孵化が認められ、受精卵を産下していることが確認できた。12頭のうち10頭の産下卵はすべて孵化し、4日間に産卵を行った雌の平均産卵数は4.6卵で、その平均孵化卵数は4.1卵であった（第1表）。5月23日からの2日間に産卵を行った9頭のうち7頭が産下した卵が孵化し、雌の平均産卵数は4.9卵、平均孵化卵数は3.9卵であった。6月15日、7月13日からの7日間には、9頭、4頭の雌が産下した卵についても孵化が認められた。したがって、4月下旬に野外から捕獲され、個体飼育という交尾を制限された状態が2～3か月程度続いていても、雌は受精卵を産下することが可能であると結論できる。

考 察

伊藤（1989）は、ホソハリカメムシ越冬成虫が越冬場所から離脱し餌植物に移動をはじめるのが4月中～下旬で、半旬別の最高気温が約 20℃、日平均気温が約 15℃になる時期であると報告している。滋賀県大津市の平年値で、半旬別の最高気温が 20℃ をこえるのが4月21日からの第5半旬以降、日平均気温が 15℃ 以上となるのが4月26日からの第6半旬以降である（気象庁、2018）。これらのことから、4月23日に捕獲した本種成虫は、越冬を終了した直後の成虫であると考えられる。

捕獲した越冬後のホソハリカメムシ成虫を、コムギ種子を餌とし、25℃、16L-8D 条件下で個体飼育した。雌24頭のうち14頭が4日以内に産卵を行い、12頭は受精卵を産下した（第1表）。また、孵化率の調査は1か月に一度行っただけではあるが、死亡するまでに産卵が確認された21頭のうち、19頭が産下した卵からは孵化が認め

第1表 越冬後のホソハリカメムシ雌の産卵数と孵化卵数¹⁾

採卵期間	生存雌数	産卵雌数	産下卵が孵化した雌数 ²⁾	平均産卵数/産卵雌 (±SE) ³⁾	平均孵化卵数/産卵雌 (±SE) ⁴⁾
4月23日～27日（4日間）	24	14	12 (10)	4.6±0.7	4.1±0.8
5月23日～25日（2日間）	19	9	7 (5)	4.9±1.1	3.9±1.0
6月15日～22日（7日間）	12	11	9 (3)	12.9±2.8	10.4±2.9
7月13日～20日（7日間）	7	6	4 (1)	11.6±2.0	8.2±2.8
8月10日～17日（7日間）	3	3	0	4.7±1.2	—
9月7日～14日（7日間）	1	1	0	5	—

1) 雌24頭について、25℃、16L-8D で個体飼育した。

2) () 内は、産下卵がすべて孵化した雌数を示す。

3) 採卵期間中に産卵を行った雌について、雌当たりの総産卵数の平均値（±SE）を示す。

4) 採卵期間中に産卵を行った雌について、雌当たりの総孵化卵数の平均値（±SE）を示す。

られた。したがって、滋賀県大津市で捕獲した越冬後の雌は4月下旬には既交尾になっていると考えられる。

関東地方では8月下旬から本種休眠成虫が出現し（伊藤，1989），滋賀県でも8月下旬以降に羽化した個体は休眠成虫になることが報告されている（長谷川ら，1979）。本調査は飼育条件ではあるが，越冬後成虫が9月以降も生存していたということは，これらの成虫の寿命は1年程度である可能性がある。伊藤（1985）は同様の指摘をし，秋に羽化する休眠成虫は翌夏まで生存し，1年近く生存する個体が存在することを報告している。

伊藤（1989）は，越冬中の成虫を2月と3月に室内に移し，25°C，16L-8D条件下でコムギ種子を餌とし雌雄1対ずつ飼育し，生存日数と雌の総産卵数を調査している。平均生存日数は雌雄ともに130日前後であり差はなく，雌当たりの平均総産卵数は160卵前後であると報告している。本試験で，雄の平均生存日数は133.3日であり，伊藤（1989）の結果と一致するが，雌の平均生存日数は64.7日と短く，平均総産卵数も63.6卵と少なくなった。

この原因は不明であるが，本試験では雌雄ともに個別に飼育したため，この間に雌は交尾ができなかったことが関係あるのではないかと考えられる。本種の雌は交尾と産卵を繰り返し（伊藤，1985），多回交尾を行うことが知られており，野外でも頻繁に交尾している雌雄を観察することができる。しかし，4月23日から個体飼育した雌は，交尾行動を制限されているにもかかわらず7月中旬まで受精卵を産下した。したがって，交尾行動が受精卵を産下するためだけに行われているのではないと考えられる。

カメムシ科のミナミアオカメムシ *Nezara viridula* は，交尾時に雄が雌に栄養価の高い物質を送り込んでおり（McLain and Marsh, 1990），交尾相手となった雄の体サイズが大きく交尾回数が多いと，雌は寿命が長くなり産卵数が多くなることが報告されている（McLain et al., 1990）。また，ミナミアオカメムシ，アオクサカメムシ *Nezara antennata* は，交尾時に雄が雌に粘性のある物質を移送していることが報告されている（Kon et al., 1993）。カメムシ科のスコットカメムシ *Menida scotti* では，雄が交尾時に精子以外に分泌物を雌に提供し（Koshiyama et al., 1993），雌はその分泌物を消費し（Koshiyama et al., 1994），雄の分泌物の成分はタンパク質と脂質といった栄養成分であることが明らかにされて

いる（Koshiyama et al., 1996）。藤崎（2001）は，スコットカメムシにおける栄養に富んだ精液の授受を婚姻贈呈とみなしている。ホソハリカメムシは多回交尾であるが（伊藤，1985），本試験で受精卵を産下するためには複数回交尾をすることが必ずしも必要ではないことが示唆された。今後，婚姻贈呈のような現象がホソハリカメムシでもみられるのか，交尾行動を制限されなかった雌は生存にとって何らかの利益を得ることができるのか否か明らかにしていく必要がある。

摘 要

2018年4月23日に，滋賀県大津市で採集したホソハリカメムシ雌24頭，雄32頭を25°C，16L-8D条件下で個体飼育した。この捕獲した成虫は，越冬を終了した直後であり，雌は既交尾であった。平均生存日数は，雌は64.7日，雄は133.3日で，雄の生存日数のほうが長かった。供試した雌24頭のうち，21頭が産卵を行い，平均総産卵数は63.6卵であった。雌は交尾行動が制限された飼育条件でも，受精卵を産下できることが明らかとなった。

引用文献

- 藤崎憲治（2001）カメムシはなぜ群れる？—離合集散の生態学。京都大学出版会，京都，pp. 99–129.
- 長谷川美克・川田 和・保積隆夫・渡辺健三（1979）滋賀農試研報 21：33–38.
- 伊藤清光（1982）応動昆 26：300–304.
- 伊藤清光（1985）植物防疫 39：157–160.
- 伊藤清光（1989）農研センター研報 14：39–103.
- 岩田俊一・葭原敏夫（1976）植物防疫 30：127–132.
- 気象庁（2018）URL：http://www.jma.go.jp/jma/kishou/Info/coment.html（2018年10月アクセス）
- Kon, M., A. Oe and H. Numata (1993) J. Ethol. 11: 83–89.
- Koshiyama, Y., K. Fujisaki and F. Nakasuji (1994) Res. Popul. Ecol. 36: 87–92.
- Koshiyama, Y., H. Tsumiki, M. Muraji, K. Fujisaki and F. Nakasuji (1993) Appl. Entomol. Zool. 28: 325–332.
- Koshiyama, Y., H. Tsumiki, K. Fujisaki and F. Nakasuji (1996) Res. Popul. Ecol. 38: 51–56.
- McLain, D. K., D. L. Lanier and N. B. Marsh (1990) Ann. Entomol. Soc. Am. 83: 1131–1136.
- McLain, D. K. and N. B. Marsh (1990) Heredity 64: 161–167.
- 田中 豊（2000）関西病虫研報 42：37–38.
- 田中 豊・小嶋俊彦（2003）滋賀農総セ農試研報 43：98–107.
- 寺本憲之（2003）滋賀農総セ農試研報 43：47–70.