

アカスジカスミカメの休眠が消去された卵の発育零点と有効積算温度

樋口 博也*・福山 真希**

Hiroya HIGUCHI and Maki FUKUYAMA :

Developmental zero and effective accumulative temperature for the diapause-terminated eggs of
Stenotus rubrovittatus (Matsumura)

アカスジカスミカメの休眠を消去した卵の孵化までの発育零点と有効積算温度を求めた。休眠卵は低温処理をして休眠を消去したのち、16℃、19℃、22℃、25℃、28℃、31℃の各温度条件下に置き、孵化までの日数を調査した。28℃と31℃では、卵期間が遅延したため、発育零点と有効積算温度の計算から除外した。飼育温度と発育速度の間には強い正の相関が認められ、休眠が消去された卵の発育零点は11.9℃、有効積算温度は129.9日度であった。

Key words : アカスジカスミカメ, 休眠卵, 休眠消去, 発育零点, 有効積算温度, sorghum plant bug, diapause egg, diapause termination, developmental zero, effective accumulative temperature

アカスジカスミカメ *Stenotus rubrovittatus* (Matsumura) (カメムシ目: カスミカメムシ科) は、イネの穂を吸汁し斑点米を発生させる斑点米カメムシの一種である。本種による斑点米被害は、1980年代に宮城県 (高橋ら, 1985), 岩手県 (田中ら, 1988), 広島県 (林・中沢, 1988) などで報告された。他の地域においても本種の発生域の拡大や発生量の増加が認められており、2003年に北海道で発生が確認され (柿崎, 2004), 東北地方では本種が斑点米カメムシ類の主要種の一つとなっている (田淵ら, 2015)。北陸地域では、2003年ごろから急激な分布域の拡大が認められ、最も警戒を要する種となっている (渡邊・樋口, 2006)。

アカスジカスミカメ成虫は、イネが出穂すると水田に飛来する (林, 1986; 林・中沢, 1988)。斑点米被害を考慮した場合、この時期の発生状況を把握することは非常に重要である。昆虫の発生時期や発生回数を推定するためには、有効積算温度の法則が使われ、一定の温度で昆虫を飼育し、発育零点と有効積算温度を算出する必要がある。アカスジカスミカメの発育零点と有効積算温度については、卵期間、幼虫期間、産卵前期間について報告がなされている (林, 1991; 重久, 2004)。アカスジ

カスミカメは休眠卵で越冬し (林・中沢, 1988), 春に休眠が消去された卵から幼虫が孵化する。この休眠が消去された卵の発育零点と有効積算温度については報告はなされていない。そこで、休眠卵を低温処理し、休眠を消去した後、卵の発育零点と有効積算温度を求めたので、その結果について報告する。

実験に使用したアカスジカスミカメは、2007年8月に新潟県上越市で成虫を採集し、コムギ幼苗を用いた方法 (長澤・樋口, 2008; 小形ら, 2010) により累代飼育したものである。アカスジカスミカメは、幼虫期を25℃、明期13時間以下で飼育すると、羽化した雌が産下した卵の80%以上は休眠卵となる (重久, 2008)。休眠卵を産下する雌を得るため、孵化幼虫を、25℃、12時間明期-12時間暗期 (12L-12D) の短日条件下でコムギ幼苗を餌とし、ツマグロヨコバイ飼育ケージ (34×25×34cm, 藤原製作所) を用いて成虫まで集団で飼育した。得られた雌雄15対をプラスチック製容器 (直径10cm, 高さ20cm) 内に放飼した。容器には、産卵のためにプラスチックシャーレ (直径9cm, 高さ2cm) に生育させたコムギ幼苗を入れた。コムギ幼苗は、シャーレに育苗床土 (くみあい育苗床土無肥料焼土) 約70gを入れ、コムギ (農林61

* 龍谷大学農学部 Faculty of Agriculture, Ryukoku University, 1-5 Yokotani, Seta Oe-cho, Otsu, Shiga, 520-2194

** 三井化学クロップ&ライフソリューション株式会社 Mitsui Chemicals Crop & Life Solutions, Inc., 1144 Togo, Mobara, Chiba, 297-0017

号)乾燥種子約8g(約200粒)を播種し、播種後3~4日経過したものであった。25℃, 12L-12D条件下でコムギ苗に産卵させた。24時間後にコムギ苗に産下されている卵を取り出し、湿った濾紙を敷いたプラスチックシャーレに、シャーレ当たり20卵を移した。これらの卵は、福山・樋口(2011)に従い、25℃, 16L-8D条件下に6日間置き、眼点が形成されなかった卵を休眠卵と判断し、内容物がなくなっているなど異常と考えられる卵は除外した。休眠卵は、5℃, 自然日長下で150日間保存した。アカスジカスミカメの休眠卵は、低温に120日間あるいは150日間保存されると休眠が消去され孵化が斉一となる(福山・樋口, 2011)。150日間低温で保存したことにより休眠は消去されたと考え、日長条件は

16L-8Dとし、16℃, 19℃, 22℃, 25℃, 28℃, 31℃の各温度条件下に置き、孵化までの日数を調査した。供試卵数は、各温度について28~36卵であった。

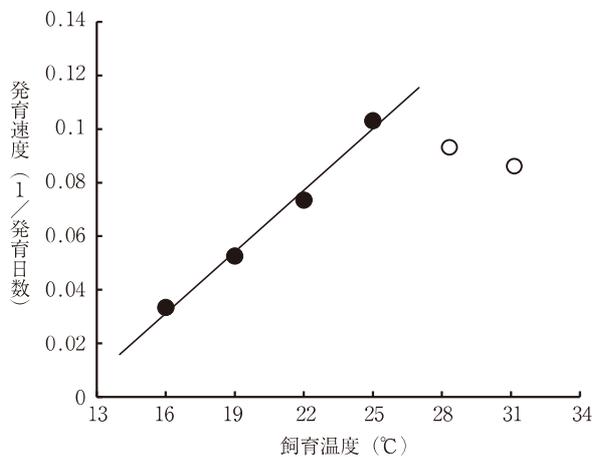
飼育温度16~28℃における孵化率は80%以上であったが、31℃では65.5%となった(第1表)。28℃と31℃では、卵期間が遅延したため、発育零点と有効積算温度の計算から除外した。飼育温度と発育速度の間には強い正の相関が認められた(第1図)。休眠が消去された卵の発育零点は11.9℃, 有効積算温度は129.9日度であった(第2表)。

最後に、本稿を校閲いただいた農業・食品産業技術総合研究機構平江雅宏氏に厚くお礼申し上げる。

引用文献

第1表 アカスジカスミカメの休眠が消去された卵の飼育温度と卵期間

飼育温度(℃)	供試卵数	孵化率(%)	平均卵期間(±SE)
16	32	90.6	29.9±0.4
19	36	80.6	19.0±0.5
22	28	89.3	13.6±0.3
25	32	90.6	9.7±0.2
28	36	94.4	11.0±0.4
31	29	65.5	11.8±0.9



第1図 アカスジカスミカメの休眠が消去された卵の飼育温度と発育速度の関係

○: 飼育温度28℃と31℃では、卵期間が遅延したため、発育零点と有効積算温度の計算から除外した。

第2表 アカスジカスミカメの休眠が消去された卵の発育零点と有効積算温度

回帰式	R ²	発育零点(℃)	有効積算温度(日度)
Y=0.0077X-0.0915	0.989	11.9	129.9

福山真希・樋口博也(2011)アカスジカスミカメ休眠卵の休眠消去における低温の影響. 北陸病害虫研報59: 15-16.

林 英明(1986)アカスジメクラガメの生態と防除. 植物防疫40: 321-326.

林 英明(1991)アカスジメクラガメの生態と防除に関する研究 第4報 発育期間. 広島農試報告54: 19-23.

林 英明・中沢啓一(1988)アカスジメクラガメの生態と防除に関する研究 第1報 生息場所と発生推移. 広島農試報告51: 45-53.

柿崎昌志(2004)2003年北海道道南地方のイネ科牧草地等におけるアカスジカスミカメの発生状況調査. 北日本病害虫研報55: 110-112.

長澤淳彦・樋口博也(2008)イネ科雑草の穂による採卵とコムギ幼苗を用いたアカスジカスミカメの飼育法. 応動昆52: 1-6.

小形恵美・福山真希・樋口博也(2010)アカスジカスミカメ成虫の飼育条件下での産卵能力と生存日数. 昆虫(ニューシリーズ)13: 129-132.

重久眞至(2004)滋賀県におけるアカスジカスミカメの年間世代数の推定. 関西病害虫研報46: 77-78.

重久眞至(2008)アカスジカスミカメ産下卵の休眠卵率の季節的推移と休眠卵産下に関する日長・温度条件. 応動昆52: 229-232.

田淵 研・市田忠夫・大友令史・加進丈二・高城拓未・新山徳光・高橋良知・永峯淳一・草野憲二・榎原充隆(2015)東北地域における斑点米カメムシ類:

- 2003-2013年の発生動向と被害実態. 東北農研研報
117: 63-115.
- 高橋富士男・永野敏光・佐藤智美(1985) 宮城県北部に
おけるアカスジメクラガメによる斑点米の発生. 北
日本病虫研報36: 38-40.
- 田中英樹・千葉武勝・藤岡庄蔵・千葉忠男・伊藤正樹・
中南 博(1988) 岩手県における斑点米の発生実態
と原因カメムシの種類. 北日本病虫研報39: 162-
166.
- 渡邊朋也・樋口博也(2006) 斑点米カメムシ類の近年の
発生と課題. 植物防疫60: 201-203.
- (2023年6月5日受理)
-