

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

林 英 明

キーワード：アカスジメクラガメ，発育期間，発育零点，有効発育積算温度

前報までにおいて，アカスジメクラガメ，*Stenotus rubrovittatus* (Matsumura) の生息場所と発生消長，加害能力と斑点米症状の発現及び形態について報告した^{1,2,3)}が，本種の発育期間については明らかにされていない。著者は，1985年に，本種の卵，幼虫の発育に及ぼす温度との関係について実験を行い，若干の知見を得たので報告する。

材料及び方法

発育期間の測定

1985年6月17日，広島県賀茂郡福富町竹仁で採集したアカスジメクラガメ雌雄成虫を，飼育箱(30W×30D×45Hcm)の中の腰高シャーレに挿したイタリアンライグラス小穂に放飼し，24時間産卵させた。卵は，イタリアンライグラス小穂の内外殻を実体顕微鏡下で分解し，採集した。採集した卵は湿らせた濾紙を敷いた直径9cmのシャーレに移し，底とふたの間にシーロンフィルムを張り，孵化した幼虫の逃亡を防いだ。

孵化幼虫は，水没死を防止するためにイタリアンライグラス小穂の途中をスポンジで巻き，両切りガラス管(直径3cm×長さ20cm)に入れた後，上部を10×10cmのゴース布(ポリエステル100%，#9,000)で覆った。両切りガラス管は，10本単位で，底に1cm程度水を入れたプラスチック容器(内径10.8W×10.8D×11.2Hcm)に收容した。幼虫の飼育は，長日条件下(LD16:8)で，6温度段階(17.5, 20.0, 22.5, 25.0, 28.0及び30.0℃)で実施した。温度の誤差範囲は±0.5℃であった。孵化，脱皮，羽化等の観察は1日1回(15時以降)に行った。餌替えは，約3日毎に行った。

結果及び考察

発育期間

アカスジメクラガメの卵と幼虫の発育期間の測定結果をTable 1. 及びFig. 1. に示した。

17.5℃における幼虫の発育期間は，調査途中での幼虫の死亡個体が多く，測定できなかった。本種の卵から成虫羽化までの発育日数は20.0℃で32.4日，22.5℃で23.9日，25.0℃で20.7日，28.0℃で15.7日及び30.0℃で14.3日であった。全体に，幼虫期間は卵期間の2倍弱の期間を要した。温度(T)と発育期間の関係から，本種卵の発育速度(V)は $V = -0.1368 + 0.0109T$ ， $r = 0.9968$ **で，発育零点は12.6℃，有効発育積算温度は91.7日度であった。また，幼虫の発育速度は $V = -0.0696 + 0.006T$ ， $r = 0.9909$ **で，発育零点は11.6℃，有効発育積算温度は166.7℃であった。

我が国において，斑点米の原因種となるメクラカメムシ類の発育期間の測定は，アカヒゲホソミドリメクラガメ *Trigonotylus coelestialium* Kirkaldy 及びナガムギメクラガメ *Stenodema sibiricum* Bergroth の2種について行われているにすぎない。本報告のアカスジメクラガメを含め，メクラカメムシ類3種の発育期間の比較をTable 2. に示した。

奥山ら¹⁰⁾及び奥山¹¹⁾のデータから発育臨界温度を計算すると北海道，青森等での斑点米の原因種アカヒゲホソミドリメクラガメの発育臨界温度は不休眠卵では10.3℃，休眠覚醒卵では11.3℃，幼虫の発育臨界温度は9.2℃であった。また，産卵前期間は3.03℃とされる。さらに，中国地方⁴⁾や北陸地方⁵⁾の山間地域の開花結実したササで増殖し，イネを加害するナガムギメクラガメの発育臨界温度は，藤原(未発表データ)は，卵では6.5℃，幼虫では6.3℃，島根県農試(1976)¹²⁾によると幼虫では9.2

Table 1. Developmental time (days) for egg and nymphal stages of the sorghum plant bug at selected temperatures.

Temp (°C)	N ^{a)}	Egg		N ^{b)}	Nymph		Egg to adult
		Days ± SD	1/Days		Days ± SD	1/Days	
17.5	37	17.27 ± 1.10	0.0579	—	—	—	—
20.0	109	12.30 ± 0.59	0.0813	13	20.08 ± 1.66	0.0498	32.38
22.5	86	9.14 ± 0.56	0.1094	42	14.74 ± 1.67	0.0678	23.88
25.0	78	7.64 ± 0.53	0.1309	23	13.04 ± 1.15	0.0767	20.68
28.0	18	6.00 ± 0.00	0.1667	26	9.73 ± 0.92	0.1028	15.73
30.0	42	5.07 ± 0.34	0.1972	23	9.22 ± 0.80	0.1085	14.29

a : sample size of eggs

b : sample size of nymphs

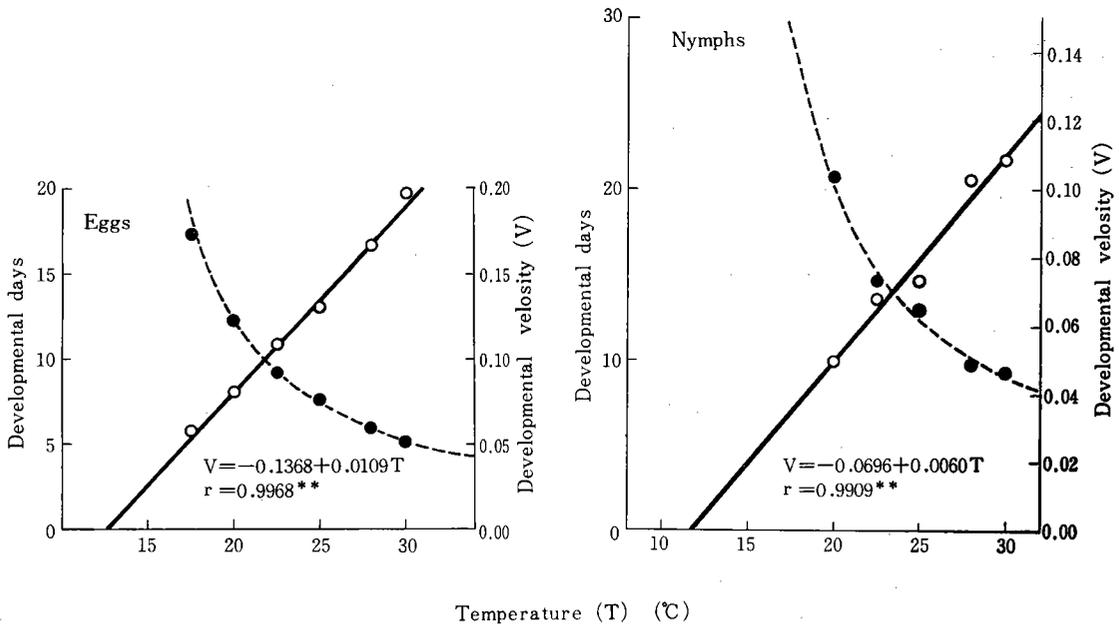


Fig. 1. Developmental velocity of eggs and nymphs of sorghum plant bug.

℃であった。なお、藤原の試験は自然日長条件下で行われたものであった。

メクラカメムシ3種のうちで、ナガムギメクラガメの発育零点が最も低く、次いでアカヒゲホソミドリメクラガメ、アカスジメクラガメの順であった。内田¹⁰⁾の発育零点の考え方からすれば、アカスジメクラガメは他の2種より高温適応性の種と考えられる。

広島県内のアカスジメクラガメとナガムギメクラガメの発生分布地域を比較すると、両種が発生していた年次は異なるが、ナガムギメクラガメが中国山地のササの開花結実した山間高冷地に多く分布していた^{7,13)}のに比較

して、アカスジメクラガメは県内北部山間地域から中部地域に広く分布する¹⁾。高知県でも斑点米の原因種となっており^{8,9)}、さらに南九州でも広く分布することが確認されている⁶⁾ことから、アカスジメクラガメはナガムギメクラガメより高温適応性が高いと推察される。

本種の交尾時間は、1985年8月23日に観察した1例によると、14分間であった。

本種もアカヒゲホソミドリメクラガメと同様に休眠卵でメヒシバ等のイネ科雑草種子の穎花内で越冬する¹⁾。休眠卵の出現時期と休眠誘起及び覚醒条件等に関する調査は今後の課題である。また、今回調査できなかった産

Table 2. Comparison with the developmental velocity, developmental zero and effective accumulative temperature of the three mirid species.

Species	Stages	Range of Temp. (°C)	Steps of Temp.	Photo-period	Regression equation of developmental velocity	Developmental zero (°C)
<i>Stenodema</i>	Eggs	15.0~30.0	7	*	$V = -0.0353 + 0.0056T$	6.3
<i>sibericum</i>	Nymphs	17.5~30.0	6	*	$V = -0.0259 + 0.0040T$	6.5
Bergroth	Nymphs	15.0~25.0	3	16L8D	$V = -0.0476 + 0.0052T$	9.2
<i>Trigonotylus</i>	Eggs	15.0~30.0	4	24L0D	$V = -0.0848 + 0.0082T$	10.3
<i>coelestialium</i>	Eggs	15.0~30.0	4	24L0D	$V = -0.0913 + 0.0081T$	11.3
Kirkaldy	Nymphs	15.0~25.0	3	24L0D	$V = -0.0358 + 0.0039T$	9.2
<i>Stenotus</i>	Eggs	17.5~30.0	6	16L8D	$V = -0.1368 + 0.0109T$	12.6
<i>rubrovittatus</i>	Nymphs	20.0~30.0	5	16L8D	$V = -0.0696 + 0.0060T$	11.6

(Matsumura)

Effective accumulative temperature	Sources
178.6	Fujiware, unpublished data
250.0	ibid.
192.3	Shimane Pref. Agri. Exp. Sta.; 1976
122.0	Okuyama and Inoue; 1975
123.0	ibid.
256.4	ibid.
91.7	Hayashi
166.7	Hayashi

* : measured at natural photoperiod from June to August.

卵前期間の測定により本種の発生時期等を明らかにし、今後の防除対策の一助としたい。

摘 要

アカスジメクラガメの発育期間に関する測定を行い、次の結果を得た。

1. 卵の発育速度は、 $V = -0.1368 + 0.0109T$, $r = 0.9968^{**}$ で、発育零点は12.6℃, 有効発育積算温度は91.7日度であった。

2. 幼虫の発育速度は、 $V = -0.0696 + 0.006T$, $r = 0.9909^{**}$ で、発育零点は11.6℃, 有効発育積算温度は166.7日度であった。

3. 本種はナガムギメクラガメやアカヒゲホソミドリメクラガメと比較して、より高温適応性が高いと考えられた。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、多大の御援助と激励を頂いた当該企画情報部中沢啓一部長、本稿校閲の労をとられた半川義行部長に厚く御礼申し上げます。

引用文献

1) 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, 広島農試研報. 51: 45-53.

2) ———— : 1989. ————. 第2報 加害能力と斑点米症状の発現について, ————. 52: 1-8.

3) ———— : 1991. ————.

第3報 形態, ————. 54: 13-18.

4) 石井卓爾：1974. 特集米の品質と植物防疫 中国山地の斑点米. ナガムギメクラガメの発生と防除, 今月の農業. 18(9): 14-18.

5) 常楽武男：1984. 富山県における水田地帯とその付近のカメムシ類, 北陸病虫研報. 32: 67-71.

6) 川沢哲夫・川村 満・大平幸子：1974. 南九州のカメムシ類, げんせい. 26: 21-33.

7) 前田博文・滝広徳男・中藪正之・木村陽登：1974. 斑点米の発生原因と防除に関する研究. 第1報 西部山間地域における発生原因について, 広島農試報告. 33: 15-22.

8) 中筋房夫・川沢哲夫：1974. 吸穂性カメムシ類の要防除密度とイタリアンライグラスを用いた発生子察, 農業研究. 20(3): 48-55.

9) 小川 宏・川沢哲夫：1981. 普通期稲の穂を吸収するおもなカメムシの斑点米産出能力について, 四国植防. 16: 87-95.

10) 奥山七郎・井上 寿：1975. アカヒゲホソミドリメクラガメの産卵, 発育と温湿度との関係, 道農試集報. 32: 45-52.

11) ———— : 1982. アカヒゲホソミドリメクラガメの休眠誘起と覚醒, 北日本病虫研報. 33: 89-92.

12) 島根県農業試験場：1976. カメムシ類の発生子察に関する特殊調査. 43pp.

13) 滝広徳男・中藪正之・前田博文：1974. 斑点米の発生原因と防除に関する研究. 第2報 アカミヤクメクラガメの生態と防除について, 広島農試報告. 33: 23-32.

14) 内田俊郎：1957. 昆虫の発育零点, 応動昆. 1(1): 46-53.

Studies on the Bionomics and Control of the Sorghum Plant Bug,

Stenotus rubrovittatus (Matsumura)

(Hemiptera: Miridae)

4. Relationship between temperature and development

Hideaki HAYASHI

Summary

The developmental days of the sorghum plant bug were studied. The results obtained were summarized as follows;

1) Rearing of the egg and the nymph took place at 17.5, 20.0, 22.5, 25.0, 28.0 and 30.0°C. The developmental velocity of the egg and the nymph was $V = -0.1368 + 0.0109T$ and $V = -0.0696 + 0.006T$, respectively. The developmental zero of the egg and the nymph was 12.6°C and 11.6°C, respectively. The effective accumulative temperature of the egg and the nymph was 91.7 day-degrees and 166.7 day-degrees, respectively.

2) It seemed that the sorghum plant bug was adjusted to the high temperature conditions than the rice leaf bug, *Trigonotylus colestialium* Kirkaldy or the red-veined leaf bug, *Stenodema sibiricum* Bergroth according to the values of developmental zero point in the mirids.

Key words: *Stenotus rubrovittatus*, developmental velocity, developmental zero, effective accumulative temperature

