

ゲジの生活

村上 好 央 (新居浜市大島中学校)

昭和 30 年 10 月 31 日 受領

著者は前報でゲジの生長に伴う形態の変化を報告したが、本報ではそれに関連してゲジの生活史を述べる。

I. 調査方法

産卵数及び産卵期間は成熟体の飼育結果を基礎にして推察した。飼育した成熟体は越冬及びその前後の時期に捕獲したもの 4 個体で、1 個体宛別別の容器に収容し、1 日 3 回以上その中を精査して孵化幼虫の有無を確かめた。その場合もし孵化した幼虫がおればその都度それを他の容器に移した。このようにして合計 800 に近い卵ならびに第 1 期幼虫を得たが、その中延数 10 個体を 1-4 年間継続飼育した。飼育はすべて脱皮を確認する為と、共食を防止する為に容器を区別した。尚脱皮時期、越冬形態、幼虫の孵化出現期間など生活史を知るための重要知見は自然観察からも併せ得た。卵の発育日数はその発端の確実なもので調査した。

II. 生活史

1. 産卵習性及び孵化時期

卵は $1.2 \times 1 \text{ mm}$ の楕円球形で、1 卵宛土中へ挿入される。その方法は生殖孔から出た卵をまず生殖肢で挟み取った後、姿勢を低くすることにより卵を地表に軽く接触させると同時に卵を尾でつきながら、その長径を軸に器用に卵を回転させて表面に泥をなすりつける。その後卵を生殖肢で挟んだ儘それと尾とを急激に旋回させて地面を掘り下げ、かくして卵を地中へ放置する。この為にできた地面の凹所は最後に後方歩肢を振動させてかきならしつゝ卵に土を被う。

このような方法で行われる産卵現場は飼育によつて容易に実見出来るところであり、これが長期間にわたり同一雌によつて幾回となく繰り返される。この事実は其儘本動物の産卵習性を示すものであつて、ゲジの卵は他の多足類にみられる如き塊をなさず、長期間にわたつて 1 卵宛土中へ挿入されるのである。したがつて全産卵数とその時期を産卵そのものをもつて確認する事は不可能である。その為筆者は飼育成虫から得られた幼虫数とその孵化出現状況とをもつてゲジの産卵数と産卵時期とを推察した。即ち飼育 4 成体から得られた幼虫数は第 1 表に示す通りであつて、観察の為に入手した卵を含めると、1 雌の産出する幼虫数は約 130-290 個体で、それらの幼虫は毎年 6 月下旬乃至 7 月上旬頃から 10 月下旬乃至 11 月中旬の間約 4 箇

Table 1. The numbers of hatched larvae from four adult females

Months	No. of hatched larvae from adult females				Monthly total	Average monthly percentage
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4		
June.....	1	10	5	0	16	2%
July.....	42	125	14	14	195	25%
August.....	158	66	28	4	256	33%
September ...	47	49	45	33	174	23%
October	1	32	35	56	124	16%
November ...	0	0	0	11	11	1%
Total	249	282	127	118	766	100%

月にわたって、1-10 個体宛ほとんど連日の如く孵化する。しかしてその孵化出現数を月別平均すると表示の通り、8 月を最盛期として前後の月に漸減している。この点自然界においても 6 月-10 月の間常時第 1 期幼虫がみられ、その捕獲が夏季に最も容易であるところから、多少時期的ずれはあるにしても飼育結果に近いものと想像される。一方孵化に要する卵の発育日数は 8 月に産卵された場合が最短で 14-16 日であり、6 月下旬或は 9 月上旬頃に産卵された場合は 20 日前後であつて、孵化に要する積算温度は 200°C 前後である。これらを基礎にして孵化状況を考察した結果、ゲジは概ね 5 月下旬頃から 9 月下旬頃にかけての 4 箇月間に 130-290 個の受精卵を少し宛産下し、7 月から 8 月にかけての期間が産卵の最盛期であると言える。

2. 発 育 史

孵化後のゲジは脱皮を繰り返しつつ生長していく。その経過の 1 例を第 2 表に示した。これは勿論 1 例であつて、ゲジの発育経過時期は長期間にわたる産卵によつて起る孵化時期の早遅とその上に気温をはじめ各種の発育要因が加わつて一様でない。

i) 脱皮と平均気温及び越冬期間：生長に伴う脱皮は平均気温の高い 8 月頃最も頻繁に伴われ、その後は気温の降下に従つてそれが漸次緩慢となり、11 月頃になると遂に脱皮を停止してその時の生長段階で越冬し、翌年気温の上昇をまつて再び脱皮を開始する。これを平均気温からみれば、脱皮は平均気温 15°C 以上の状態で行われ、それ以下では行われぬ。年年の最終・最初脱皮を時期と経過数とからみると、一概には言えないけれども発育段階の進んだもの程最終脱皮の時期が早まり、最初脱皮はより遅れる場合が多い。この時期差は発育日数の長短に起因するものと考えられるが、この点を考慮外とすれば 11 月中旬及び 4 月下旬頃が両脱皮の限界時期であつて、12 月-3 月の間は通常脱皮しない。したがつてこの間が生態的にみて

Table 2. The lifetime of females

Stadia	No. of molting	Date of molting	No. of pairs of legs	Length Life Stadium in mm. (developmental type)
Larva	I Hatching	Aug. 22 1951	4	2.7
	II 1	Aug. 24	5	2.5
	III 2	Aug. 27	7	3.2
	IV 3	Sept. 12	9	4.5
	V 4	Sept. 28	11	6.2
	VI 5	Oct. 20	13	7.0
Agenitalis	I 6	May 20 1952	15	8.5
	II 7	June 12	"	10.0
Immaturus	8	June 30	"	11.0
Praematurus	9	July 20	"	13.0
Pseudo-maturus	10	Aug. 1	"	14.5
	11	Aug. 17	"	17.0
	12	Aug. 30	"	19.0
	13	Sept. 29	"	21.0
Maturus	14	May 29 1953	"	22.0
	15	July 15	"	24.0
	16	Aug. 20	"	26.0
	17	Oct. 19	"	27.0
	Decease	June 2 1954	"	

越冬期間と言え、この頃のゲジはほとんど活動することなく、日射しのよい風化の進んだ岩石の割目或は草木の根元の間隙又堆積された瓦礫の間に集まる。

ii) 孵化年度の発育差：孵化年度の越冬形態を孵化時期の関係からみれば a) 6 月下旬に孵化したものは孵化年度内に幼虫期を完了して *Praematurus* 或は *Pseudomaturus* の段階で越冬し、b) 7 月に孵化したものは同じく *Agenitalis* II 或は *Immaturus* で、c) 8 月に孵化した個体は第 6 期幼虫から *Agenitalis* II の段階で、d) 9 月に孵化したものは第 4-6 期幼虫で、e) 10-11 月に至つて孵化したものは第 1-3 期幼虫の形態でそれぞれ越冬する。ところが第 1-3 期幼虫はいずれも越冬途中で死亡した。一方自然界における越冬形態も第 4 期幼虫以降の段階で行われ、第 1-3 期幼虫がみられない。これはこの生長段階が丁度卵黄栄養期にあたるころから越冬能力がないものと想像される。このように孵化年度の越冬形態は漸く外部より摂食する能力を持つようになった第 4 期幼虫から *Pseudomaturus* までの広い発育差を示す。この発育差は長期間にわたる産卵に由る孵化時期の早遅が最大原因を為すと言える。

iii) 産卵年度：孵化年度には前記の通り広い発育差でもつて越冬するが、その中第 4 期幼虫から *Agenitalis* II の段階で越冬した個体即ち孵化時期から言つて 7 月中旬以降に孵化した個体は次年度(第 2 年目)中に生長差が短縮され、いずれも最も若い *Maturus* の段階で再度越冬し、3 年目に産卵する。ところが 6 月に孵化した個体は前記の如くその年内に *Praematurus* 或は *Pseudomaturus* までに生長する。これ等個体も 3 年目には産卵することは勿論であるが、*Pseudomaturus* の中には形態的にみて *Maturus* と区別し難い点がある事を考えれば、若しかすればそれ等の中には孵化年内に交尾して次年度に産卵する個体があるのかも知れない。この点確認出来なかつたけれども若しそうであるにしても、その数は第 1 表に示す様に僅少なものであつて、大部分のゲジは a) 孵化年度を幼虫期或は性的未熟期で過し、b) 第 2 年目に性的成熟を遂げ、c) 第 3 年目に産卵すると言える。

iv) 発育日数：発育は気温の高い程旺盛である。したがつて自然温度下における各段階の経過日数は、その発育段階が 8 月中下旬に経過する場合に最短で、最終・最初脱皮に関連した場合に最長を示す。両者の日数差を第表に示した。各発育段階の経過日数は気温に影響されると共に段階が進むにしたがつて長くなるのが一般であらう。幼虫期間は、それが孵化年度内に完了される場合即ち 8 月迄に孵化した個体では 37-90 日で、9 月以降の孵化個体では途中で越冬期間を挿し挟む為にその算出が困難である。

Table 3. The duration of each stadium under room temperature at 16-32°C.

Stadia	No. of molting	Days range	Stadia	No. of molting	Days range
Egg		14-21	<i>Immaturus</i>	8	10-35
I	Hatching	2-15	<i>Praematurus</i>	9	12-30
II	1	3-17	<i>Pseudomaturus</i> {	10	14-47
III	2	5-30		11	13-60
Larva	IV	3		12	30-67
V	4	5-36	<i>Maturus</i>	13	45-52
VI	5	6-83		14	47-
<i>Agenitalis</i> {	I	6		15	36-
	II	7		16	60-
		11-36			

3. 交 尾

ゲジの交尾に就いては今の所明言出来ない。しかしながらこれ迄に得た知見を総合してみるとその時期は越冬前であつて、雌は貯精囊中に多くの精虫を貯えて越冬し翌年の産卵にこれを使用する。その場合残余の

精虫は更に次年度迄生存するらしく、飼育した成熟体はいずれも多くの子虫を産出した翌年、無交尾の儘で再び越年したにもかかわらず、1-51 個の受精卵を産出した。

4. ゲジの生涯

飼育した成熟体はいずれも正常な産卵を行つた翌年中に斃死した。その時の体長は 30mm 以内であつて、死因はダニの寄生と食餌の不足との両者によらなかつたことだけが明らかで他は不明であるが、体長及び体色からして自然死の印象を受けた。この事と第 2 表ならびに自然界のゲジの体長が通常 24-26mm で、それ以上の体長のものは稀であること等を併せ考えると、ゲジの生命は 3-4 年であつて、その間 16-18 回の脱皮を繰り返すものと推察する。

文 献

- Attems, C. G. '30. Kük. H. Z. 4. Bd., 1. H. Auerboch, S. I. '51. Ecol. Mono. 21: 97-124.
 Verhoeff, K. W. '25. Chilopoda. Bronn. Kl. Ordn. d. Tierr. 5. Bd., 2. Abth. ——— '37.
 Zeit. f. wiss. Zool. 150: 262-282. 村上好央 '52. 医と生. 22(3): 89-92. ——— '53a. 同 27
 (4): 143-145. ——— '53b. 同 28(1): 20-23. ——— '53c. 同 28(4): 189-192.
 ——— '54a. 同 30(6): 273-275. ——— '54b. 同 32(6): 295-298. ——— '54c. 同
 33(1): 26-29. ——— '54d. 同 33(3): 106-109. ——— '54e. 同 33(5): 211-213.

Résumé

The Life History of *Thereuonema hilgendorfi* VERHOEFF (Chilopoda, Scutigerae)

Yoshiteru MURAKAMI

Oshima Chugakko, Nihama, Ehime, Pref., Japan

Oviposition and Hatching: The adult female of *Thereuonema hilgendorfi* Verhoeff lays 130-290 eggs from the latter part of May to that of September. Each of them is securely held between gonopods, revolved being struck with telson, and is thrust into the soil with the gonopods and the telson. The incubation period of the eggs varies from 14 to 21 days and its total effective temperatures are approximately 200°C. The appearance of the first instar larvae last from the latter part of June to early in November and it reaches the maximum in August (see Table 1).

Developmental history: The post-embryonic development of *T. hilgendorfi* has six anamorphic larval stadia, and five epimorphic and sexually developmental stadia before maturity. The lapse of such development, however, is extremely various. Molting is repeated at above 15°C, while it does not occur from December to March. The larvae which hibernated in the year of hatching show the stadia from the fourth instar larva to Pseudomaturus. Such developmental differences are not recognized in the second year of hatching and a majority of the females oviposit in the third year. The duration of each stadium varies according to the change of temperature. The variation is summarized in Table 3. The larvae which have hatched from June to August pass the larva period lasting from one to three months in the same year.

Copulation: The author has never seen copulation. So far as he knows, the time of copulation

seems to end before hibernation. The females have many spermatozoa in their receptaculum seminis, in which spermatozoa are living at least for two years.

Lifetime: The lifetime is three or four years, and it can be divided into three stadia: the stadium of larva or sexual immaturity in the first year, of sexual maturity in the second year, and of oviposition in the third year. Moltings occur about eighteen times throughout all the life time.

会 記

新 入 会 員

北 沢 竜 郎	東京都文京区大塚窪町東京教育大学動物学教室
深 見 勲	岸和田市宮本町 260
藤 本 克 巳	大阪市天王寺区南河堀町大阪学芸大学天王寺分校生物学研究室
長 友 孝 一	鹿児島県名瀬市大島実業高等学校
矢 野 厚 雄	大分市南王子町大分大学学芸学部生物学教室
中 松 喬 三 郎	北海道帯広市帯広畜産大学畜産学教室
南 雲 照 三	新潟市西大畑新潟大学理学部生物学教室
藤 田 恒 太 郎	東京都文京区駕籠町 138
橋 口 勉	鹿児島市上荒田町鹿児島大学農学部蚕種学教室
柴 田 雅 雄	大分市王子町大分大学学芸学部生物学教室
江 波 澄 雄	福岡市箱崎町九州大学農学部水産学教室
岡 村 伸 子	仙台市片平町東北大学理学部生物学教室
高 木 庄 次 郎	松山市城北町愛媛大学文理学部生物学教室
井 原 周 済	藤沢市鶴沼 5886
井 上 信	松山市城北愛媛大学生物学教室
篠 原 圭 三 郎	埼玉県東松山市市の川松山高等学校
小 室 栄 作	練馬区豊玉中 4 の 3
金 関 正 彦	香川県坂出市西新通町 1395
服 部 仁	東京都港区芝海岸通東京水産大学増殖学科水産動物学教室
能 村 哲 郎	神奈川県平塚市平塚 1763
宮 城 元 助	沖縄琉球大学生物科教室
谷 口 明	金沢市仙石町金沢大学理学部生物学科動物学教室
田 向 安 郎	〃 〃
古 沢 満	〃 〃
中 島 義 麿	松本市四谷町農林省蚕糸試験場松本支場
井 口 民 夫	〃 〃

退 会

西 村 源 吉, 根 岸 俊, 春 川 忠 吉, 立 川 浩 正, 中 川 義 和,
渡 辺 昭

改 姓

高 村 尊 文 より 服 部 尊 文