

## 原 著

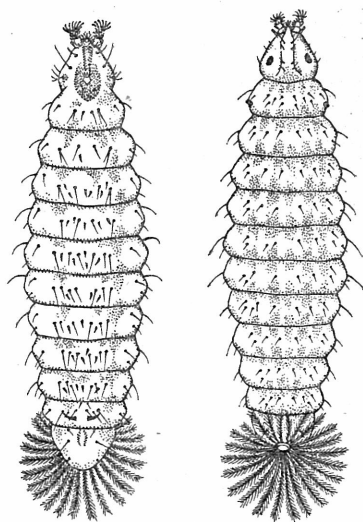
# 温泉に棲息するオンセンアブ (*Stratiomyia japonica* v. D. WULP) の生態學的研究\*(II)

岡田 彌 一 郎      河 西 芳 一

OKADA, Y. and KASAI, Y.: Notes on the Ecological Observation of *Stratiomyia japonica* v. D. Wulp found in the Hot Springs of Japan. (II)

### VI 幼 蟲 期

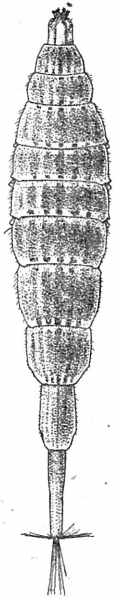
a) 記 載 孵化直後の幼蟲 (挿圖 5 A, B) は體長 8.5~9mm を算し、略ぼ橢圓形、その中央最も幅廣く、前後兩端に至るに従ひ稍細くなる。體の横断面は略ぼ卵形。全體は鉛色で、細毛及び腹部後節の爪は黒褐色を呈する。尾端氣門の周圍なる呼吸盆にある長毛は放射狀に出で周圍に細短毛を有し、何れも無色透明である。體の第 2 節より第 11 節に至る背面には、淡暗鉛色の縦線斑紋が 5 條走る。又腹面にも不顯著なるもの 1, 2 條存在する。頭部は略三角形にして、稍々大きく、長節と同形を呈する。その正中線上に小突起があり、その後方兩側に黒色の眼が存在する。各節背面の中央に 1 列乃至數列の短剛毛があり、又腹面中央に 4~10 本の短剛毛が叢生する。呼吸門は末節の前縁近くに存在し、橢圓形を呈する。尙第 11 節の腹面中央に黒褐色の稍太き鈎狀爪が側方に向ひ發生する。成育せる幼蟲 (挿圖 6) は體長 30~38mm に及び、その形態に於て孵化直後の幼蟲と異なる。



挿圖 5 A 孵化直後の幼蟲、腹面 (青森縣八甲田山新湯 VII, 1935.) ×8.

挿圖 5 B 孵化直後の幼蟲、背面 (青森縣八甲田山新湯 VII, 1935.) ×8.

\* 日本に於ける温泉動物の研究第 2 篇 (II) に當る。



挿圖 6  
成育せる幼虫、背面  
(青森縣八甲田  
新湯 VII. 1934.)  
×2.5.

點を掲ぐれば、

1) 體の横断面は背腹に僅か壓せられ、橢圓形を呈する。2) 背面の黒條斑紋は 6~7 條。3) 氣門は各節に存在し周氣門性である。4) 體の側縁にのみ剛毛が叢生する。5) 體の未節は孵化直後のそれに比して著しく長くその腹面に肛門がある。6) 尾端には氣門を圍む長毛があつて、幼蟲は生時にこの部分を水面に出し呼吸をする。

b) 幼蟲の棲息状態

前記せる黒褐色の卵中に蠢動せる幼蟲は、卵殻を石又は草葉に残して卵塊の周圍のものより順次に孵化し、體表の剛毛を立て轉げまわり、直ちに温泉に入る。始めは流のない比較的低温なアマミドロ等の叢生せる表面に棲息するが、

發育が進むに従ひ、漸次高温の温泉中に移動する。本幼蟲は四肢をもたないの



挿圖 7 幼蟲の棲息状態 (青森縣八甲田新湯 VII. 1934.)

で、その運動法は極めて緩慢で、主に頭部及び胸部の三對の體節を動かして食物を攝りつゝ前進する。この際腹面に存在する多くの剛毛

も運動にあづかるものと思はる。呼吸は呼吸盆により空氣呼吸を行ふので淀みに棲息するものは尾端を水面に出し呼吸盆を放射狀に擴げて體を水中に懸垂する。「しりたかむし」の

方言はこれによるものであらう。

第 5 表

飼育温度	孵化直後の幼蟲體長	孵化後15日目幼蟲體長	孵化後30日目幼蟲體長
32°C	1.2	2.4	9.5
15°C	1.2	1.9	2.7

c) 生長

本幼蟲は室内にて飼育する事が極めて困難なるため、その生長速度、脱皮回数等を確め得なかつたが、極

めて初期の幼蟲に就いて、淡水中と 32°C の恒温とで飼育しその生長を比較したが、第 5 表に示す如く加速度的に差異が見えたので、恐らく温泉中に棲息するものと、淡水中のものとは、その生長速度及び棲息期間に著しき差異がある事を豫想出来る。尙生長期間は、

大體 7—8 ヶ月と思はれるが確かな事は判らない。又脱皮回数も不明である。幼蟲が脱皮の際は、濕地に上り靜止し、先づ體背面の正中線に裂目を生じ之を行ふか、或は各體節の皮膚が別々に脱落し、之を完了することもある。幼蟲第 1 回の脱皮は孵化後間もなく行はれるが、その後の脱皮に就いては不明である。故に幼蟲の正確な齡を知る事が出来ない。

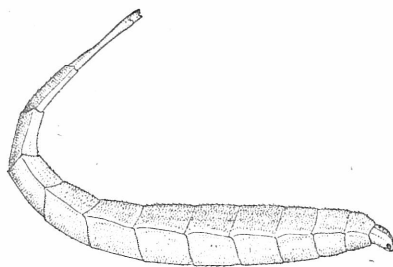
d) 季節的消長

元來温泉動物は、外氣の影響を受ける事が比較的少く、殆んど終年、略ぼ同じ温度内に棲息する爲、或る種類に於ては、周年生殖を営むものが少くない。然し本種は斯様な事なく、一般に冬期に於ては成蟲が出現せず、亦幼蟲も影を潜めてゐる。而て晩秋に孵化した幼蟲が、温泉中に浸り越冬する爲早春既に成長せる幼蟲が僅か見られる。此等の越冬せる幼蟲は春に羽化し次いで産卵し、それが再び孵化發達しその年の秋に羽化するものであらう。

VII 蛹 期

a) 記 載

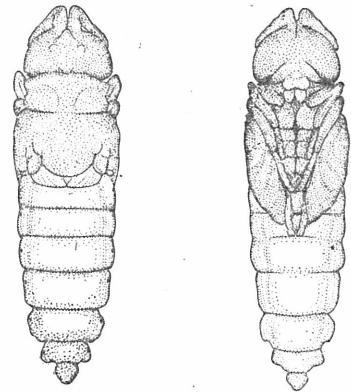
蛹期は終齡幼蟲の皮殻を被る故に、一見幼蟲とは



挿圖 9 皮殻をもつ蛹(新潟縣燕温泉 IX. 1939.) ×2.5.

形態的に變りなく見えるが生態的には著しく

異り、棲息所は主に温泉附近の濕地又は枯葉の下等である。夫等の場所を探す時は、皮殻の固くなつた蛹



挿圖 8 皮殻を除きたる蛹(新潟縣燕温泉 IX. 1939.) ×2.5.

が尾を上げておるのを發見する(挿圖 9)。之は裸蛹と被蛹の間たる圍蛹 Pupa coarctata と見做す可きである。蛹(挿圖は 8)、成蟲に類似するが、早期の蛹は複眼、口器その他の諸器官が形成されて居ない點から見て「解離」が行はれてゐるものであらう。

b) 蛹の棲息状態

前述の如く、蛹の棲息所は幼蟲のと異り、又幼蟲

第 6 表

観 察 番 号	蛹化日	羽化日	蛹 期
1	1 日	8 日	8 日
2	1	8	8
3	1	9	9
4	3	10	8
5	3	11	9
6	3	11	9
平 均			8.5

脱皮の際と同じく、温泉中より附近の濕地に移り蛹化する。而て蛹化したるものは、體の後半部を直角に曲げ、又皮殻が石灰化して固くなる爲一見蛹なる事を知る(挿圖 9)。

蛹期間は成長幼蟲の飼育により明かとなり、平均 8.5 日を要する事を觀察した。(第 6 表) 但し之は室内飼育によるから、温泉附近では更に短時日であるれと思はる。

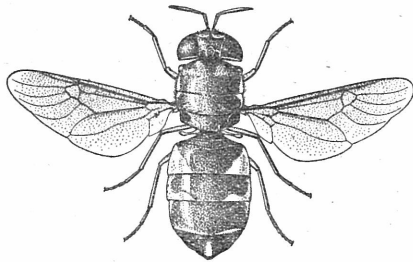
### c) 羽化状況

皮殻内の蛹は、羽化直前には、稍體長が短くなり幼蟲の頭部より數へて第 4 節の前端より第 9 節の後端に互る範圍に短縮する。羽化時には固き皮殻の胸部第 2 節は横に裂け、之と丁字形をなして胸部の第 3 節の背面正中線が縦に裂け、その點より成蟲が羽化する。羽化直後の成蟲は所謂みづみづしく、翅は縮み、腹部は著しく長く且つ黄色を呈し透明である。漸時にして翅は伸び、腹部が多少縮み光澤を帯び斑紋が明かとなり俄かに活動を開始する。成長せる幼蟲より蛹期に互るものには一種の寄生蜂の幼蟲が寄生する事がある。アブ科にも寄生蜂が知られ、その生活史も類似したものと思はれる。(東北帝大理學部生物學教室の藤松馨氏\*は、燕温泉に棲息する *Scatella calida* に *Kleidotoma japonica* FUZIMATSU の寄生せるを報告した。)

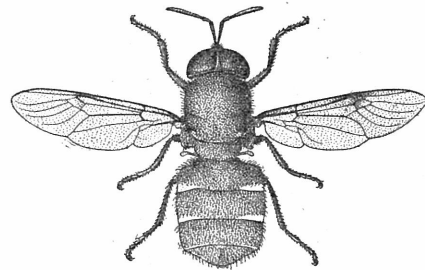
## VIII 成 蟲

### a) 記 載

雌蟲(挿圖 10. A)の兩複眼は稍相離れ、その間隔は、頭幅の  $\frac{1}{3}$  に當り、雄蟲(挿圖 10. B)のは著しく相近接する。複眼前方觸角の基部には淡赤褐色の圓紋が 2 個存在する。前頭は



挿圖 10 A オンセンアブ成虫雌  
(青森縣八甲田新湯 VII. 1935.) × 2.



挿圖 10 B オンセンアブ成虫雄  
(青森縣八甲田山新湯 VII. 1935.) × 2.5.

\* KAORU, FUZIMATSU 1940, The life history of a new Cynipid Fly, *Kleidotoma japonica* n. sp. Science Report, Tohoku Imp. Univ. Ser. 4, Biology, Vol. XV, No. 4, pp. 457—480, pls. XIX—XXIII.



突起しない。顔面は大きく側縁に接し、雄蟲には細長紋がある。觸角は細長く黒色を呈し、第1節は稍長く棒状、第2節は微小、第3節は著しく側扁し前二節の和より長く五節よりなり末端に短太の刺をもつ。頭部の背腹両面は淡黄褐色の細毛にて被はる。胸背は稍不鮮明なる黒灰色の縦帯を有し、その後縁には、2本の後方に向ひ突出する稍短き赤褐色の小棘が存在する。翅は濃き銜色を呈しその前縁は稍濃い。縦皺が多い。M<sub>2</sub>は小、CuはMより岐れる。肢は黒色、膝、脛節基部及び附節は黄赤色、腹部は第3、第4兩節の各側紋をもつ。腹部の基色は黄褐色で、漆黒色の横帯がある。雌雄何れに於ても斑紋の變異が著しい。體長15mmより16mmに及ぶ。

#### b) 成蟲の棲息状態

温泉附近に於ては、未だ雄蟲を採集したる事なく、常に雌蟲のみを見る。然し飼育により羽化せしめた雌雄兩蟲の性比は、1:1.26で、之は34匹を飼育羽化させたるものに雄蟲15匹、雌蟲19匹を見たる結果による。故に温泉附近に於ける調査では、雄蟲の生態は全く不明である。アブ科に於ては雌蟲は産卵時のみ水邊に移り、他の時期には牧場に棲み、牛馬を襲ひ吸血し生殖を行ふ。故に本種に於ても、恐らく之と類似の生態をもつものではなからうか。

#### c) 産卵状況

産卵は温泉附近に於ては、春より秋の長期に互り行はれる。之は殆んど周年産卵直後の卵又は生長程度の異つた幼蟲等が温泉内に見られる事により想像される。産卵場は概して温泉附近の温氣のかゝる石の下又は苔の中等で、時にはその附近に叢生するカヤ、イタドリ、サクラタデ等の葉の裏面にある(第11~14圖)。

雌蟲が産卵の爲飛來するのは晴天に限られ、雨天又は曇天の日には全く見られない。概して午前中に多く、日が照ると忽ち雌蟲は飛來し、晝頃迄は非常に多く、午後には減少する。その



挿圖 11 新潟縣燕温泉元湯附近のオンセンアブの産卵場 (VIII. 1939.)



挿圖 12 オンセンアブの産卵場 (新潟縣燕温泉元湯 VIII. 1939.)



如き形となる。尙ほ産出される際に、卵は將來幼蟲の尾端となる可き體の後方部を前端として粘着される故、孵化時には、幼蟲は卵の先端より發出する事極めて容易である。尙産卵中成蟲を刺戟しても逃げ去る如き事がない。

産卵数は第2表の如く400—700個で、産卵に要する時間は平均40分内外である。例へば547個の卵を産出する場合に42分を要した記録がある。次に一分間の産卵数を記すと第8表の如くである。上表により全産卵数の多き個體は産卵速度が速く、又産卵速度は始めより終りに近づくに従ひ遅くなる。而て一分間の平均産卵数は15個。尙第8表中×印は全部産卵を終りても未だ産卵管を伸して腹部を蠕動し産卵運動を繼續せるものを示す。

## IX 結 語

以上はオンセンアブ *Stratiomyia japonica* の形態・生態に就きての大略であるが、尙ほ幼蟲の生育期間、脱皮回数等に就ては明かにし得なかつた。此等は何れも淡水産のものと比較する上に必要な事項で、之が闡明する事により、温泉動物の特質を知る事が出来る。其の他將來に取殘された幾多の重要な研究問題があるが、夫等は適當なる材料により次第に研究を進めることにしてある。

## 文 獻

- 1) Brues, C. T. 1932. Proc Amer. Acad. Arts & Sci., Vol. 67, No. 7.
- 2) 服部廣太郎 1927. 科學知識 第7卷 第7號
- 3) 伊東 祐一 1937. 陸水學雜誌 第7卷 第4號
- 4) ———— 1937; 宇都宮高農同窓會學術彙報 第1卷 第2號
- 5) ———— 1938. 植物・動物 第6卷 第5號
- 7) 松村 松年 1907. 日本千蟲圖譜 第2卷
- 7) 元村 勳 1936. 生態學研究 第2卷 第4號
- 8) 岡田彌一郎 1936. 日本學術協會報告 第11卷 第3號
- 9) ———— 1936; 植物・動物 第4卷 第1號
- 10) ———— 1939. 日本學術協會報告 第14卷 第3號
- 11) ———— 洞澤 勇 1934. 東京文理科大學記要 13. 第2卷 第27號
- 12) ———— 伊東祐一・上村三男 1937. 動物學雜誌 第49卷 第12號
- 13) ———— . ———— . ———— 1927. 生態學研究 第4卷 第2號
- 14) ———— . ———— . ———— 1938. 動物學雜誌 第50卷 第6號
- 15) ———— . ———— . ———— 1939. 動物學雜誌 第51卷 第1號
- 16) 上野 益三 1929. 信濃教育 第51號
- 17) ———— 1932. 日本生物地理學會會報 第3卷 第2號
- 18) ———— 1934. 動物學雜誌 第46卷 第548號

(昭和16年3月14日)

### Résumé

During October and September, 1939, and October, 1940, an ecological study on the hot spring fly, *Stratiomyia japonica* v. d. Wulp, was made at the Tubame Hot Spring, Niigata Prefecture.

Generally speaking, *Stratiomyia japonica* is widely adapted to heat ( $10^{\circ}$ – $50^{\circ}$ C) and pH (5.8–8.7), its distribution ranging from Hokkaido in the north to Kyushu in the south. In hot springs, only the female are found where, on fine mornings, they may be seen ovipositing their eggs under leaves or stones near the springs. If undisturbed, the oviposition may continue for about 40 seconds, during which time the fly lays a mass of about 400–700 eggs. An egg-mass consists of several rows of eggs, lying side by side. The egg, which measures 10 mm long and 3 mm wide, is yellowish-green when freshly laid, which gradually changes to dark brown just before the embryo hatches out.

The average duration of incubation observed in 36 egg-masses was 6.4 days. In hatching, the egg suddenly splits open, and a small larva, 12 mm long, hatches out.

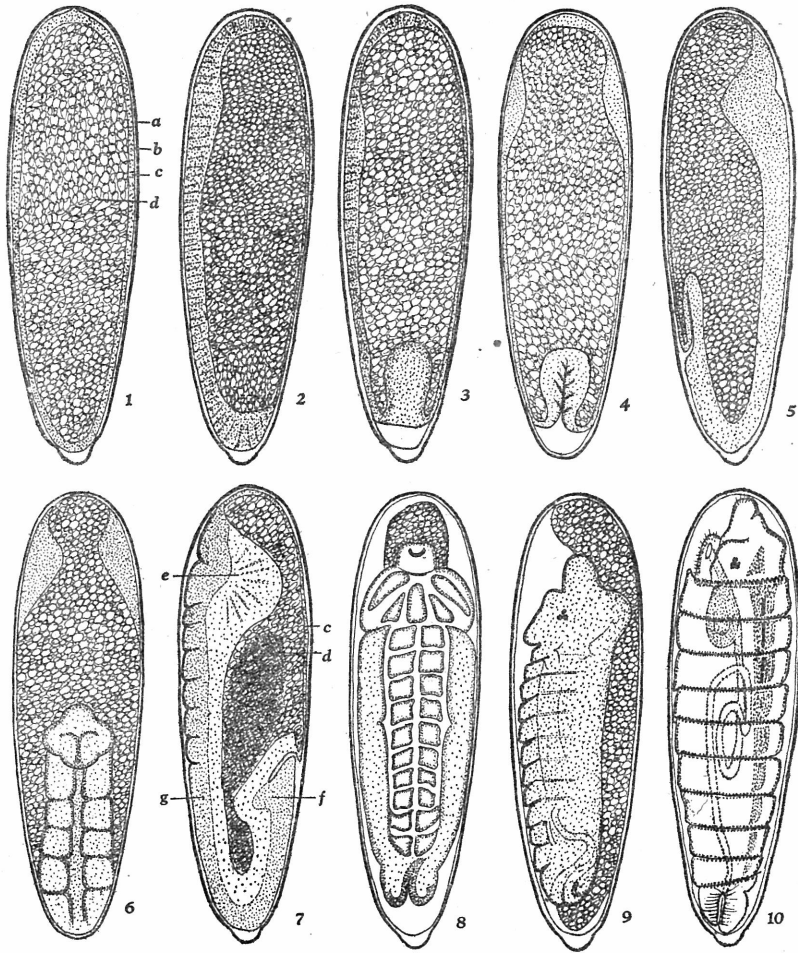
Then a tangled bunch of the spindle-shaped larvae of gray colour rolls into the hot spring. The larvae are most abundant on the surfaces of hot water, or they are sometimes found under green algae from May to November. They remain near the top of the water with the distal ends of their respiratory siphons facing the surface. Seeing that the fly in various stages of larval growth may be collected during a season, the period of oviposition may be much longer than what it seems.

Pupation occurs at moist places slightly above the water. Carrying still the larval skin of the last stage, outwardly the pupae resemble the larva, but they may be distinguished by the appearance of a tail which is lifted at right angles to the body. The average pupal stage of eight examples lasted about 8.5 days. When about to emerge, a longitudinal split appears on the pupal skin antero-dorsally, the exuvium being withdrawn backward.

This species, in every stage of its growth, is most abundant in summer and autumn, only a few young larvae being found in winter, from which fact there seems no doubt that it produces one generation a year.

As mentioned above, the life history of this species has been cleared up, except the duration of the larval stage and the behavior of the male.

岡田・河西 論文附圖



オンセンアブ *Stratiomyia japonica* v. d. Wulp の胚子發生

- |          |        |
|----------|--------|
| a. 卵 殼   | e. 頭 端 |
| b. 卵 黃 膜 | f. 尾 端 |
| c. 胚 盤   | g. 胚 帶 |
| d. 卵 黃   |        |

