

## クロゴキブリの産卵と孵化についての 2, 3 の考察\*

吉川公雄・生嶋 功  
大阪市立大学理工学部生物学教室

### Some notes on the oviposition and eclosion in *Periplaneta picea* Shiraki

By Kimio Yoshikawa and Isao Ikushima

クロゴキブリ (*Periplaneta picea* Shiraki, 1906) は西日本一帯に多く、衛生害虫として広く一般に知られている。しかし本種についての生態学的な知識は現在きわめてすくない。われわれは、まず産卵、孵化の状態を概略しらべたので報告する。これは今後の研究で材料を準備するときにも役に立つと思う。

この実験につき、いろいろと御指導及び御助言をいただいた京都府立医科大学、小林晴治郎博士、兵庫農科大学 岩田久二雄教授、大阪市立大学理工学部 吉良竜夫教授、大沢濟助教授に厚くお礼申します。

#### 材 料 と 方 法

兵庫県竜野地方のクロゴキブリ大棲息地から、成虫約 500 頭を 1955 年 5 月 26 日に採集し、室内で底面 50 cm×250 cm、高さ 25 cm の木製飼育箱で飼育し、次々と産卵した 94 個の卵鞘を個々に識別して材料とした。これを 120 日間、30—32°C、相対湿度約 70% の孵卵器にいれ、毎日孵化の状態、孵化した若虫数及び重さを記録した。この間、成虫を 1 対ずつ 500 ml の三角コルベンで飼育し産卵頻度をみた。成虫の飼料には、生のジャガイモ、市販の金魚餌を用い、更に紙を細かく切り数滴の水をふりかけていた。また少数例については 9 月から 12 月まで、半径 5.5 cm、高さ 18 cm の円柱形のガラス容器を使用し、前と同じ条件で実験を繰返した。

#### 結 果 と 考 察

##### A. 産 卵 頻 度

5 月 31 日から 10 日間、1 対ずつを 25 組用意したとき、その中 18 例はこの 10 日間に 1 個の卵鞘を、他は 2 個の卵鞘を生んだ。後者の産卵間隔は 7 日(5 例)、6 日(1 例) および 2 日(1 例) であつた。また 9 月 28 日から 11 月 30 日までに行つた実験結果は Table 1 にまとめた。実験期間が短かく、例も非常に少いので正確ではないが、3 日から 10 数日目に産卵することがわかる。

##### B. 卵 鞘

本種の卵は、平均 23 個が半数ずつ二列にならんで、長さ 11.7 mm、巾 5.4 mm のガマ口

\* この一部は日本昆虫学会第 15 回大会 (1955) で発表した。

Table 1. Number of oöthecae produced by four experimental groups during Sep. 30–Nov. 28, 1955. Figures in parentheses indicate the members of males and females constituting each group.

Date	A	B	C	D
Sep. 30	2 (♂2 ♀2)	1 (♂3 ♀3)	1 (♂1 ♀1)	
Oct. 3	2 (♂2 ♀2)	1 (♂2 ♀2)		1 (♂1 ♀1)
Oct. 7				1 (♂1 ♀1)
Oct. 11		1 (♂2 ♀2)	1 (♂1 ♀1)	1 (♂1 ♀1)
Oct. 12	1 (♂2 ♀2)	2 (♂2 ♀2)		
Oct. 28		1 (♂2 ♀2)	1 (♂1 ♀1)	
Nov. 1	1 (♂1 ♀2)			
Nov. 4	1 (♂1 ♀2)	1 (♂2 ♀1)		
Nov. 7		1 (♂2 ♀1)		
Nov. 8	1 (♂1 ♀2)			
Nov. 16	1 (♂1 ♀2)	1 (♂2 ♀1)		
Nov. 22		1 (♂2 ♀1)		
Nov. 26	1 (♂0 ♀2)			
Nov. 28		1 (♂2 ♀1)		

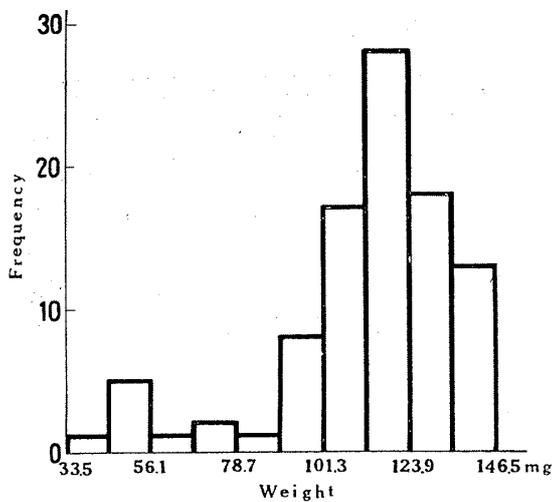


Fig. 1. Histograms for the distribution of initial weight of total 94 oöthecae.

形をした黒褐色の卵鞘に入つて産みおとされる。産卵当初の卵鞘は最低 34 mg から最高 146 mg の重さがあり、平均の重さは 113 mg でその分布を Fig. 1 にしめた。卵鞘に含まれる卵数は、卵鞘の両側面についたタテの皺数と一致する。だから卵鞘の外見をしらべることから容易に 1 卵鞘中の卵数をしらべることができ、卵鞘 94 個についての卵数の分布は Table 2 に示した。これからわかるように大部分は 22～26 個 (卵数) の範囲にあり、約 30% 近くが 24 個であつた。また、卵数は奇数個の場合もあつて、必ずしも同数ずつ 2 列にならんでいるとはい

えない。

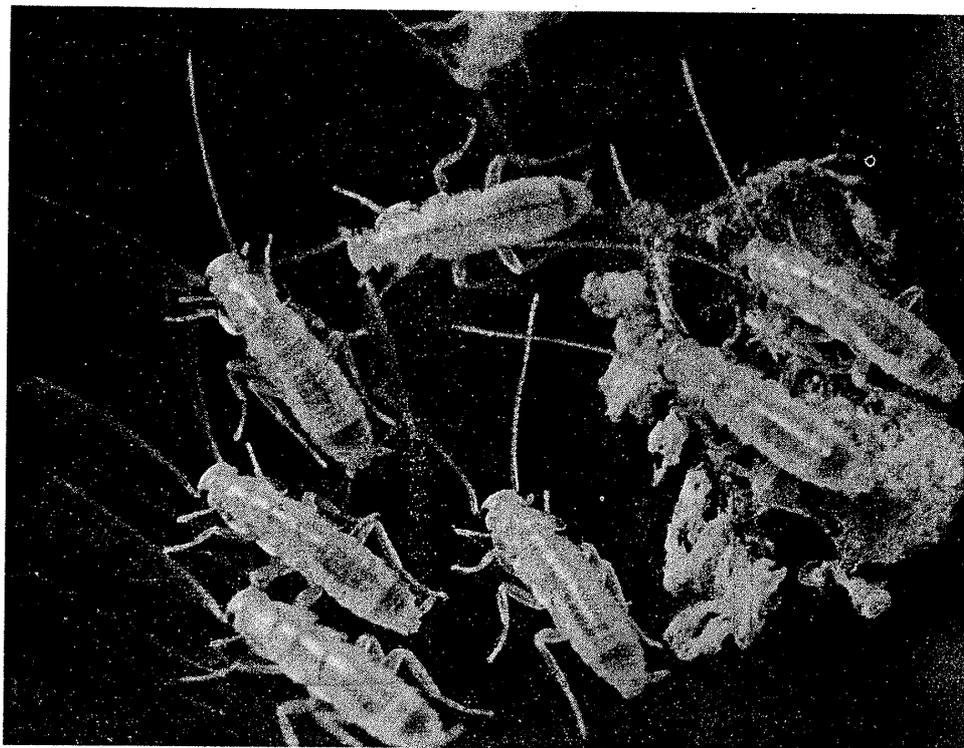
### C. 孵 化

調査した 94 個の卵鞘のうち、36 個はいずれも若虫がでた。だから計算上 90% の信頼限界で全卵鞘中 33～47% の卵鞘から若虫がでると推定される。この 36 個についての孵化日数の度数分布表は Table 3 で、最も日数の短かいものが 25 日、最も長いものは 42 日で差は大きいように思われるが、表から明らかのように全数の約 80% 近くが 32～36 日の間

Table 2. Frequency distribution of number of eggs per oötheca

No. of Eggs per oötheca	No. of oöthecae		Total
	Hatched	Unhatched	
12	0	1	1
20	1	1	2
21	1	3	4
22	3	11	14
23	7	6	13
24	10	21	31
25	9	10	19
26	5	5	10
	36	58	94

に入っており、ほぼ孵化日数は決まっている。孵化の様子は、不完全変態をとげた若虫が卵殻を破ると同時にノギリ歯状になつた卵鞘の上端を押し開いてでてくる。このとき、卵殻を破りつつ卵鞘の上縁を開いてでてくるので、上縁に沿つて丁度扇形状になつている。数分後には白色で透明に近い細長い若虫がでた（写真参照）。これらの若虫は卵鞘のまわりを歩



The photograph was taken about five minutes after the opening of egg case. Nymphs were at once very active and perfectly white except on the eyes-spots.

Table 3. Period of incubation

Period of incubation, Days	Frequency	Period of incubation, Days	Frequency
25	1	34	8
27	1	35	7
28	1	36	9
32	2	37	2
33	4	42	1
		Total : 36	

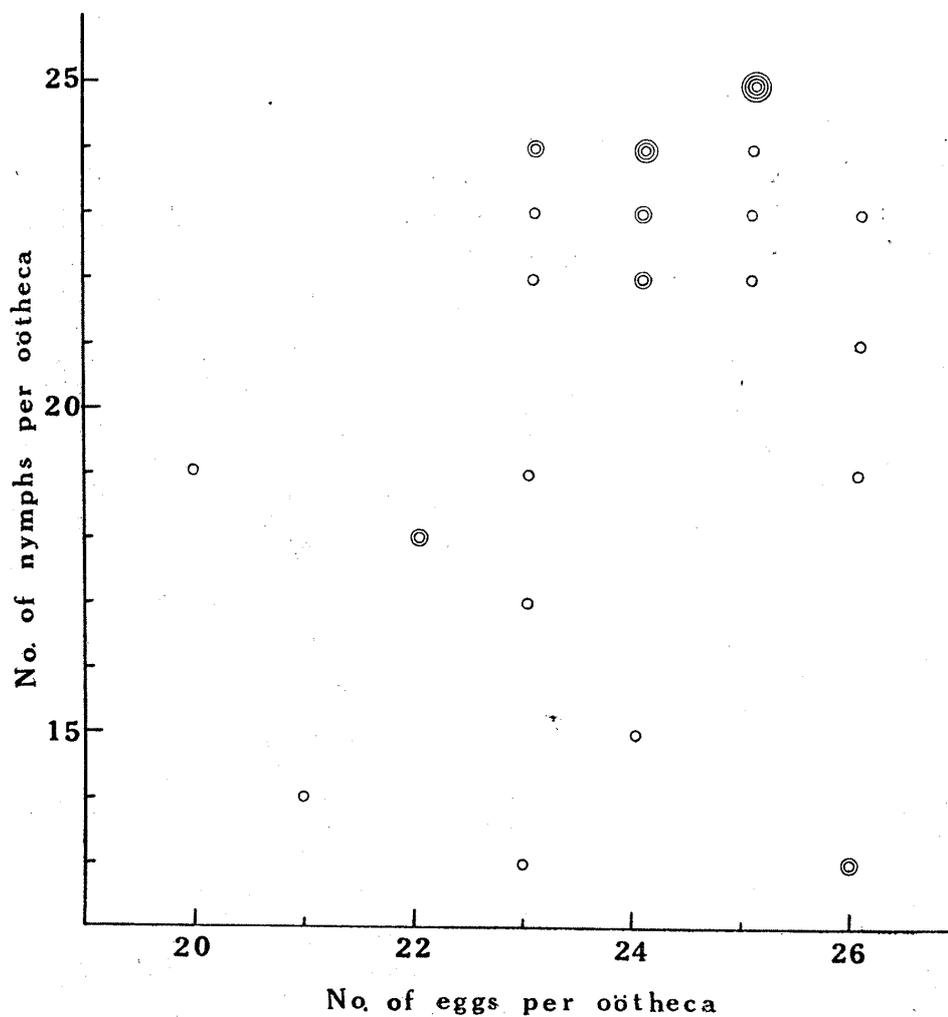


Fig. 2. Relation of the number of nymphs to the number of eggs per oötheca. Additional circles indicate the number of oötheca.

き、2時間後には体色が黒色に変化し、扁平になった。

1卵鞘からでてくる若虫数と、この卵鞘中の卵数とが等しい時、すなわち100%の孵化率をしめしたのは8例で、若虫のでた卵鞘の12~37% (90%の信頼限界) にあたる。これ以外の卵鞘では1卵鞘に含まれる卵数の79~84% (90%の信頼限界) に相当する若虫が孵化し、平均20頭であつた。孵化直後、これらの若虫は非常に活潑な運動をし、1~3日間は水、餌を与えなくても生きていた。

なお、1卵鞘中の卵数と、これから孵化してでた若虫数との相関関係はなかつた (相関係数  $-0.283$  で、無相関の帰無仮説は10%から20%の危険率で棄てることはできない) (Fig. 2)。また産卵した当初の卵鞘の重さ、あるいは孵化日数と若虫数との間にも相関関係はなかつた。

卵鞘の重さについてはすでにのべたが、これらについて若虫のでたものと、若虫のでなかつたものとを区別して産卵当初の卵鞘の重さの百分率度数分布図を示せば Fig. 3 となる。

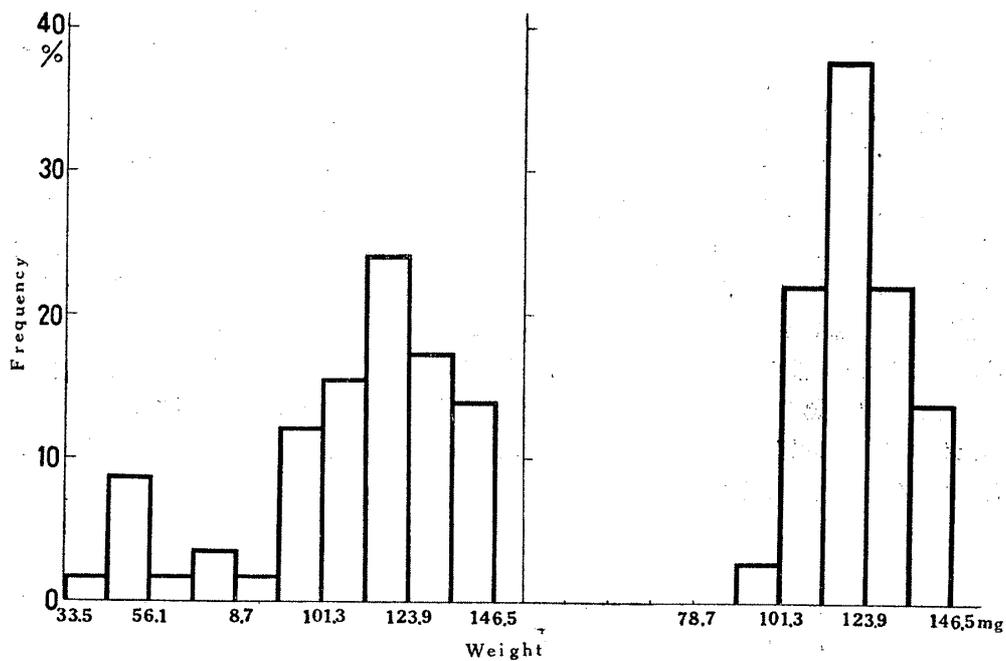


Fig. 3. Histograms for the relative frequency distribution of initial weight.

Left: Oöthecae from which no nymphs hatched out.  
mean 108 mg, standard deviation 27.4 mg

Right: Oöthecae from which nymphs hatched out.  
mean 121 mg, standard deviation 11.0 mg.

これからみると若虫のでたものは、ほぼ左右対称の正規度数分布をしめしているが、若虫のでなかつたものは左右対称とならず、重さの軽いものがかなりある。したがって前者と後者の平均重は121 mgと108 mg、標準偏差は11.0に対し27.4で両者は同じ母集団とは認められない。このように、統計数値計算の結果、同一母集団と認められないが (危険率1%)

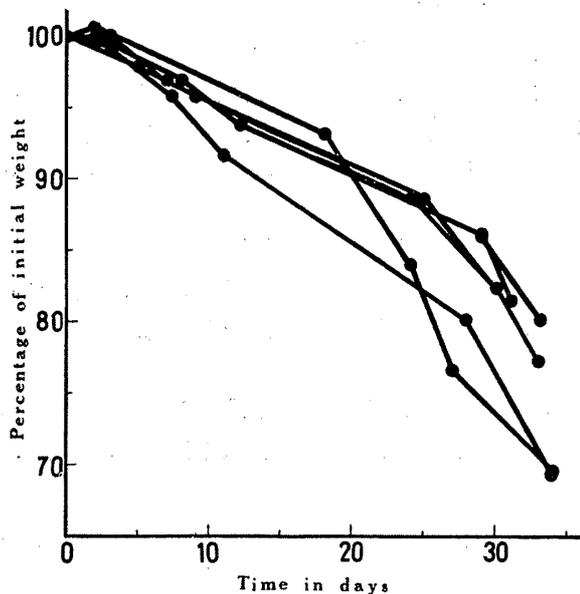


Fig. 4. The rate of desiccation of oötheca during the period of incubation.

軽くならず、殆んど卵鞘中の水分のなくなるまで乾燥していることを示した。このように卵鞘は産みおとされると時間のたつにつれて乾燥してゆく。9月から12月まで観察した数例について、孵化にいたる卵鞘の乾燥過程を Fig. 4 に示した。図の横軸は産卵後の日数、縦軸には産卵されたときの重さに対する各日数における卵鞘重の百分率をとつたものである。若虫のでる直前の卵鞘の重さは、孵化直後の卵鞘だけの重さと1卵鞘からでた若虫全数の重さとの和で推定でき、ほぼ84~115 mgで産卵当初の重さの70~80%近くであった。したがって、これ以上にひどく乾燥がすすめば若虫はでなくなるから、これらの原因の一つとして水分消失をあげることができよう。

#### Résumé

Observations were made on the oöthecae of *Periplaneta picea* Shiraki, with respect to the period of incubation and the rate of natality. Ninety-four oöthecae, deposited during the period from late May to the end of June, 1955, were marked respectively, and kept in the incubation (30-32°C, 70% R. H.) for 120 days. Adult females deposited oötheca at 3-10 days interval. The oötheca is the well-known 'purse' (11.7 mm×5.4 mm) with a ridge or seam on the upper edge. A single oötheca weighed 113 mg in average. Its frequency distribution is bimodal as shown in Fig. 1. Number of eggs per oötheca is shown in Table 2, which shows that about 30% contain 24 eggs. Only 36 out of total 94 oöthecae (33-47% at the 90% confidence) hatched, the period of incubation varying from 25 to 42 days (Table 3). Number of nymphs hatched from each of these 36 purses fell between 13 and 25. It showed no correlation with egg number (Fig. 2), initial weight of egg case, and period of incubation. Average number was 20 nymphs, which

以下), 図から明らかなように若虫のでなかつたものの約80%を占める多数が, 若虫のでた卵鞘の分布範囲と重複している。その他のより軽い階級に属するものは扁平または小形の卵鞘で外観上異状と記録されており, Fig. 1でも非対称部分としてあらわれている。しかし若虫のでなかつた卵鞘のうち約80%のものが, その重さ, 卵数に関して, 若虫のでたものと区別できなかつたことは注意すべきであろう。

若虫が一頭もでなかつた卵鞘は次第に乾燥し, 90~120日後では平均49 mgとなり, 80~85°Cで48時間乾燥しても平均7 mgしか

corresponds to 79-84% of the total eggs per oötheca. Frequency distributions of initial weight of the hatched and unhatched oöthecae are shown in Fig. 3. Extremely thin and light egg case at the left end of the latter histograms were easily recognized by their appearance. These frequency diagrams, however, widely overlap each other and it is impossible by weighing to distinguish the one from the other. Oöthecae begin to lose water as soon as they are deposited as shown in Fig. 4. Hatching seems to occur at the water content of 70-80% of initial weight. Unhatched oöthecae became completely dry and weighed only 49 mg after 90-120 days.

### オオクロカメムシの寄主植物

宮 本 正 一

オオクロカメムシ *Scotinophara horváthi* Distant は秋から翌春にかけて越冬中のものが各地で採集されている。然しカメムシ類中珍種の一であつてその生態についてはまだ知られていなかった。最近日高輝展氏により九州における分布地点の一として、粕屋郡宇美(昆虫, vol. 24, no. 2)が報ぜられ其後九大農学部構内及び松原アパートから本種が採集され福岡市周辺に広く分布していることが明らかになつた。本年8月11日筆者は長男正富と共に本種の群棲地を福岡市内高宮に発見した。その当時既に大部分のものが越冬態勢に入り地中或いは地表に移動していたが一部のもの食草上に残つていたので寄主植物を確かめることができた。小さな灌漑用の池の周辺に生えているアシ *Phragmites communis* が主な食草でその群落内のジュズダマ *Coix lachrymajobi* 上にも少数の成・幼虫が静止していた。アシの根際の地中或は石下、窪み等に移つたものの半数以上は体表が泥で汚れていたがまだ羽化後間もない新鮮な個体も多数あつた。アシ群落の一部にはクロカメムシ *Scotinophara lurida* Burmeister が棲息していた。クロカメムシの方はヨシの根元に近い部分に多くつくのに対してオオクロカメムシは比較的高い所(1-1.5 m)に見られた。

### シロモンヤドリハナバチ(新称)の新産地

平 嶋 義 宏

*Epeolus melectiformis* Yasumatsu シロモンヤドリハナバチは邦産 *Epeolus* 属中でも変つた形態をもつた種類で、1938年土佐大川村を原産地として記載されて以来全く記録がなかつたが、筆者は1953年8月2日、北海道十勝国糠平で本種をヒメシオンの花上で採集した(2♂♂, 1♀)。又江崎悌三教授は本年8月20日、本種を福岡県田川郡彦山で採集された(3♀♀)。これによつて本種が北海道・四国・九州に産することが明かとなつたが、個体数は極めて少い。又上記の分布から推して、本種が本州にも産することは先づ間違いない。

江崎教授のお話では、本種は彦山玉屋神社附近の岩蔭を飛んでいたそうで、このことと、ヒメシオンに訪花すること以外に、本種の習性については全然未知であるが、筆者は本種が *Colletes jankowskyi* Radoszkowski に寄生するのではなからうかと思つている。

茲に貴重な標本をもたらされた江崎悌三教授に厚く御礼申上ます。