

Trypoxylon obsonator SMITH

ジガバチモドキの観察

安松 京三

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. はしがき。 | 6. 蜘蛛に就て。 |
| 2. 巢穴の選定。 | 7. 卵及幼蟲の生活。 |
| 3. 營巢。 | 8. 結繭。 |
| 4. 壁に就て。 | 9. 蛹化羽化及出現。 |
| 5. 室に就て。 | 10. 小記。 |

1. はしがき

太陽が照りつける日にも、雲が出て曇つた日にも、忙しそうな彼等ジガバチモドキの姿は私には特に懐しいものである。或は木の葉の上に休んで居る事もあり、或は濕地に飛來して居る事もあり、さては恰好の穴もがたと例の飛行を續けて居るのは特に目に付くのである。毎年夏になると机の附近に去來して筆の軸の穴や、其他營巢に適當な穴を探し、結局夫等は土の戸で閉されるのが例である。彼等の選ぶ穴のある管は必ずしも一方が塞つて居らねばならぬと云ふ事はなく、兩方開いて居て空氣が流通しておるものでも使用するのであるが、一方の塞つたのを好むは當然である。1925年7月硝子管を使用して營巢せしめ得たが、1928年8月下旬更に硝子管及び多くの竹の管に營巢させ觀察を行つた。其の結果は別に新しい事でもなく、又完全なものでもないが、敢て諸先輩の前に發表し御叱正を希はんとする。萬に一にても御參考となる處あらば私の最も幸とする所である。

尙峰の同定及び文の校閲をなして下さつた矢野先生に厚く御禮申上ます。

2. 巢穴の選定

私の観察では7時半頃から彼等ジガバチモドキの活動が目につく。そして夕方6時頃にはその姿はもう見られない。今1頭のジガバチモドキが柱の所を飛んで居る、翅音は聞えないが、熱心に穴を探して居る。高く低く左へ右へ時に前進するかと思へば瞬時にして後退し、次から次へと入念に探してゆく。木に節穴でもありと直ちに觸れて見るし、わざわざ止る事すらある。かくて彼等は卵のある限り、彼處に居るかと思へば此處に現はれ、巢穴の発見に餘念ないのである。今竹の管へ這入つたとする。頭を先にして入り、尻を先にして後退して出で、飛び立ち、附近を徘徊して、四周の偵察を行ふ。稍あつて又這入り、出て來たのを見ると細かな竹の屑を銜へて居る。さつと飛び立つてその屑片を外に捨てる。かくて管内の掃除を何回も行ふ。時には尻から先に入り、頭から先に出る事もある。屑片を散らし捨てるに1米ばかりも飛び去る事がある。掃除を終つて又入念に調べる。この時、常に頭から先に入り尻から先に出る。終れば飛び出して多くは頭を穴の方に向けながらその管の穴の附近を偵察し、外へ飛び去る。これで巢穴の選定及び掃除は終つたわけだが、硝子管の場合には中が立派になつて居る爲めに、何等掃除を要せず、唯入念に検査するのみであつた。尙彼等は穴の直径の餘り大きな管には巢を作らず、4mm. 前後のものに一番よく營巢する。

3. 營巢

土の採取——彼等が壁に使用する土は決して乾燥した土地から取つて來るのではない。水で濕つた所が彼等の採土場である。私の家の井戸傍には水が零れて土がじめじめして居る。彼等は其の土をそのまま、何等加工する事なく壁土に利用する。1匹の蜂がひよいと飛來して土上に降りる。飛び立つ、地とすれすれに飛ぶ。降りる、歩く、好きな所に止る。口で土を掻き集め前肢でこれを受ける。その度毎に蜂の體全體が振れて地面と或角度を盡く。土を前肢で抱き、口でこれを助け、直ちに飛び去る。土の入用な間この濕つた土地を彼等は利用する。土の質は一定して居ないやうである。

奥の壁塗り——管の一番奥に塗る土の量は時によつて異なるもので、それに應じて必要な時間も定まるわけである。今此處では硝子管(口徑 4mm.)で行つた觀察を記述することとする。而して後に他に作らせたものと比較することとする。先づ硝子管は黒い布で入口を残し全部巻いて中を嚼くし、水平に机の上に安置する。尙後からの實驗の爲に小形の板に小さい穴を作り其處に硝子管の口を挿入して置いたから、一見すれば將に木の節穴のやうである。午前 9 時 59 分 1 匹の蜂來り、前述の方法で置いた硝子管を安心して巢に決定し去る。數十秒で土を持ち一直線に穴の入口に來る。私は此時から時計を使ふ。土は管の奥の何處かに置かれた、と間もなくビービ、ビビビービと翅を微動させる音が管によつて外へ流れ出る。これは硝子管に限らず竹の管でもやはり同様である。蜂は 30 秒で去る。今後特別に書かぬ限り入る時は頭を先にして前進し、後退して外に出るもので、管内で方向轉換は出來ないことが常であることを記して置く。又穴から出て飛び立ち暫く穴の附近を見て直に飛び去るのである。かくして壁塗りを終る迄 18 度來たが、その中で土を持つて來たのは 11 度であつた。而して大概ビービビビビービーといふ音は管の中から流れ出て來る。持參の土の量は毎回凡そ同じ位であるが多少の相違のある事が普通である。18 回來た中で何も持たずに來た 5 回は探土場で何か妨げられたのであると信ずる。又土を持參して、塗つて、管外に出て飛び立ち直ちに又穴に入り壁塗作業をした事もあつた。今蜂が管の口を出てから土を持つて來て再び穴に入るまでの時間を列記すれば、1 分、1 分、1 分 15 秒、45 秒、20 秒、20 秒(この 2 度は何も持たずに來た)、35 秒、50 秒(この時も空手で來る)、5 秒(穴を出て又直ちに入る)、20 秒、25 秒、5 秒(穴を出て又直ちに入る)、45 秒、5 秒(穴を出て又すぐ入る)、50 秒、1 分 30 秒、20 分(空手で來る)、16 分(蜘蛛を持つて來た最初のもの)。次に穴の口に入つてから出る迄の時間を列記すれば(入口から奥の壁迄の距離大約 80mm.)、30 秒、29 秒、30 秒、45 秒、46 秒、20 秒、30 秒、30 秒、10 秒、10 秒、50 秒、10 秒、30 秒、35 秒、5 秒、10 秒、50 秒、1 分 50 秒(最後の土塗り)。

以上土を運ぶに要する時間は、要するに、主として探土場と巢との距離に

比例する事は明かで、又管中に居る時間もこの場合では奥の壁と入口との距離に関係あるは勿論である。今前者は後で平均するとして、後者即ち管中に居る時間の平均をとれば約 31.58 秒となる。而して奥の壁の厚さは中心で約 4.5mm に達したのである。尙最後の土塗りは一番念入りで 1 分 50 秒を要した。この蜂は口を使用して壁を塗る事を書いて置かねばならぬ。又その壁を見るに、丁度茶椀の如く中が凹んで滑かになつて居り、従つて壁を縦断する時は一種の弧を畫くのである。一方蜂の口の當らない側は極めて粗にして小さい砂の凸凹のある事があつて口の當つた方とは一見して夫と知られる。この壁の両面の相違は、後に述べるが、一つの重要な意義を有し、使命を有するものなりと信ずるのである。所で、前に歸つて、奥の壁の完成したのは午前 10 時 24 分であつた。

蜘蛛の採集——10 時 44 分、何も持たずに来り、管中に入り、20 秒で去つた。これは後から知つたのであるが、蜘蛛採集の間に或は通りがかりに、何も持たず巢穴を一寸検査に来るのである。11 時に小形の蜘蛛を持参、管中に居る事 5 秒、11 時 8 分蜘蛛持参、居る事 10 秒、11 時 25 分空手にて來り 4 秒を管中に過して去る。12 時 3 分空手にて來り、居る事 15 秒、12 時 10 分蜘蛛持参、居る事 5 秒、12 時 51 分空手にて來り、居る事 7 秒、午後 1 時 23 分蜘蛛持参、居る事 15 秒、1 時 39 分蜘蛛持参、居る事 20 秒、2 時 14 分空手にて來り、居ること 12 秒、2 時 37 分蜘蛛持参、居る事 13 秒、3 時 1 分空手にて來り、居る事 10 秒、3 時 47 分も同様、居る事 25 秒、3 時 57 分蜘蛛持参、居る事 8 秒、4 時 39 分空手にて來り、居る事 18 秒、4 時 53 分蜘蛛持参、居る事 15 秒、5 時 30 分蜘蛛持参、居る事 14 秒、6 時空手にて來り、常の如く頭から先に穴に入り、更に出て來て、今度は尻から先に後退して穴に入り、今日の仕事を終つた。この時の姿勢は又後で述べる事があらう。

仕事に夕方になつた時、或は外出に不適當な天候、例へば相當雨が降つて來る時は、大概自分の巢穴の中に尻から先に後退して穴の奥迄到り、休止し、夜明け或は天候回復を待つものである。私の觀察中に一日中雨天の時があつて、蜂はその日及び夜を管中で送つた事がある。かかる事からして雨天

の時等相當長く管中に休止するものと思はれる。この場合、その管短かければ管口から蜂の頭を見得るのである。尙奥に蜘蛛安置せられ居る時は蜘蛛の位置よりも前に静止するは勿論である。

さて次の日午前 8 時 25 分から観察を始める。この時既に蜂は外出して居た。然し、巢即ち管中には何等の變化を見ない處から、蜂が外出してからまだ長く時の経過しない事を知る。8 時 30 分蜘蛛持参、8 時 44 分蜘蛛持参、居る事 23 秒、8 時 48 分蜘蛛持参、中に置いて一度又出て来て尻を先に後退して入る。産卵の爲である。

産卵——居る事 2 分 30 秒、産卵は終つた。尙産卵及び蜘蛛の置き方、運び方等は後の題目で詳述しよう。

尙、蜘蛛を持参し、管に入つてから出る迄の時間を列記すれば 10, 5, 5, 15, 20, 13, 8, 15, 14, 23 秒、平均 12.8 秒となる。

即ち、土を持参し、壁を塗り、出る迄の平均時間 31.58 秒と大差あるのは蜘蛛の方は唯置くだけだからであらう。

蜘蛛狩りは一度も見得なかつた。蜘蛛はハヘトリグモの一種で壁や木の枝、葉、地上で普通に見るものである。尙、ハヘトリグモ以外の種をも捕へるものである。私は夫等の蜘蛛をジガバチモドキのよく止る葉の上に放置して見たが、蜘蛛狩りは起らなかつた。

第二番目の壁塗り——産卵終れば蜂は直に飛び去つて採土に行く、前と同様な方法で壁塗りを行ふ。去つて土を持ち來る迄の時間を列記すれば 1 分、50 秒、40 秒等で、4 回土を持つて來た、この中 2 回はビビビーの音を聞かない。故に壁塗作業中必ず翅を微動させると定まつたものではない事がわかる。

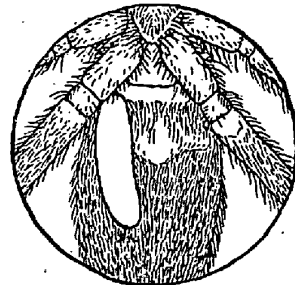
管中に居つた時間は夫々、20 秒、15 秒、2 分等である。この 2 分で壁は完成した。管口から壁迄約 53mm. 壁の厚さ約 1.7mm. である。

さて蜂は再び蜘蛛採集へと急いだから、私は管に捲いた布を全部取り去つたので観察は實に容易になつた。蜂にとっては今迄眞闇な室が急に明るくなつたわけで、この點に對し私は蜂が營巢を繼續するか否かを頗る疑つた。唯小

形の木片のみは元の如く残した。木片をも去れば蜂は穴の發見に苦しみ、且つ營巢を中止する疑ひが充分であつたからである。

9時33分空手で來たが別に驚いた様子を見ない、10時22分又空手で來り、15秒で去る。10時43分蜘蛛持參、壁から1mm.前に仰向けに置く。10時58分蜘蛛持參、居る事15秒、11時13分蜘蛛持參、止る事10秒、11時59分蜘蛛持參、今迄のは大抵小形のものだつたが、今度のは多少太かつた爲、何時もの如く蜘蛛と蜂自身との相互の位置を變へないままで管に入ることができず、蜘蛛を自分より先に前肢で差出す如くし管中に入れた。止る事20秒、12時7分蜘蛛持參、12時x分蜘蛛持參、12時21分空手で來り一度管に入つて出で、管口で方向を變へ後退して入る。明かに産卵の爲である。

産卵——上述の如く後退し、腹端で物を探る如くして後進し、最後に入れた蜘蛛に觸れたので蜂は後進を中止し、蜘蛛の胴部腹面の胸部に近い部を探り、腹部を左右に動かして場所を選定する。その間蜂は觸角及び顔面の化粧をする。やがて位置が定り、化粧を中止し微動だにせず。と、白色でバナナ形に近い光澤ある卵が一つ出て蜘蛛の胴部腹面頭胸部に接近せる部に産み付けられる。かくて蜂は又土を探りに行く。さて卵の産み付けられる位置は上述の如くであるが、圖に示す如く、常に中央よりは少し左或は右によつた部である。次に卵は大體に於て管中に横はれるとの蜘蛛に産まれるかと言へば、最後或はその前に探集した蜘蛛、即ち最も入口に近い、手前にある2匹がその候補者となる。その中でも最も手前のに産み付けられるのが大部分である、それより奥に横はれる蜘蛛に産み付けられたのを見ない。この事柄は先で述べる私の疑問を解くが如くにも思はれるのである。



挿圖1. 蜘蛛の腹面に卵の附着せるを示す。

第三番目の壁塗り——12時26分、32分、34分、42分、44分、46分、46分半、かく7回土を探つて來た。これで壁は完成し、第二室は出來上つた。

さて壁の塗り方に就いて一言する。蜂が今一塊の土を持参したとする。蜂は其を如何に使用するか。先づ管中の左或は右に付け、左或は右に塗る。圖の如く左から始めたとすれば、次に持参の土塊を右側に塗る。すると間だけがまだ閉されて居らない。三度目に持参の土塊をその間に塗り込み全く壁が出来る。されば壁は3度土塊を運べば完成する筈であるが、それに何回も運ぶのは壁を厚くする爲である。

私の硝子管は既に室を作る餘地が無くなつて、第三番目の壁と管口との距離は僅か數 mm. になつたので最後の壁塗りにとりかかつた。

最後の壁塗り——12時47分土持参、圖の如く圓形のままで管の入口に置く。48分更に土塊持参、前の土の上に置き、それを口で天井まで柱の如く塗り上げ、兩側は塗らない。49分土持参、柱の中央に付け、茲に蜂の努力は立派な二つの室を作り上げ、さも満足そうに觸角の掃除等して附近を一度飛び廻り、まだ仕事が残つて居るやうに、更に本能の遂行にと取り掛つた。

管口を出て採土に行き土塊を持つて管口に入る迄の時間の平均は約 42.13 秒であつた。

今迄述べたのは硝子管のみに就て始めから終り迄の觀察を述べたが以下は他に作らせた材料をも一緒にして記して見ることにする。

4. 壁 に 就 て

壁はその性質から二つに區別することが出来る。即ち各室の壁と、最後に

巢	入口 → 最奥							
A	1.7	1.7	1.7	4.5				
B	4	2.5	1.8	8				
C	不明	不明	1.8	1	1	4.3		
D	不明	1.2	2	0.8				
E		2.7	5.2					
F	1.7	1.9	2	2	1	1.6	1.5	
G	1.1	3	2.1	2.2	1.8	2.1	2.1	1

附加する壁とである。前者は觸角を敏活に使用しながら口で滑かに塗られる。これに反し後者は極めて粗で單に付けて置いたに過ぎないから、破る事は容易である。

各室の壁——この壁塗作業中蜂は管中で、或は横になり、或

は仰向けになり等して立派な茶椀形となすものである。壁の厚さは不定である。最奥のものは厚いものもあるが、薄い事もあつて一概に言ひ得ない。されど中間のものは一般に薄い。今中心をとつて測つた壁の厚さの例を示すと大略前頁の表のやうである。右端のものが入口で、左端のものが最奥の壁である。単位 mm.

即ち最大 8mm. 最小 0.8mm. 奥の壁の平均の厚さ約 4.2mm. 一般の壁の厚さ 2mm. 前後である。

5. 室 に 就 て

私が巣を作らせた管は皆あまり長いものでなかつたから 1 頭の蜂が何室作るかは不明である。口径 4mm. 内外の管を使用して造らせた室の長さを次に表として示すこととする。室には幼蟲の室と、何もない空室との二つあるが * 印を空室として幼蟲の居る室と區別する。単位は mm. とし、例により左を入口の室とし、右に行くに従ひ順次奥の室とし、右端を最奥の室とする。

室 番 號 巢	1	2	3	4	5	6	7	8	管の長さ
A	*7	38	41	*26					150
B	18	24	13.5						74.5
C	25.5	不明	41.8	33.5	*7.5	*26			140
D	*78	31.1	31.6	*11.9					160
E	不明	16.2							
F	*27	15	22.7	33	22.5	*6	*17		157
G	15	18.4	18	23	24.2	22	25.8	*7.8	174
H	不明	23.5	*25.8	*35.7					
I	*42	*23	31.5	*6	40.5	*6.5	*27		180
J	*81	33	31.5	*12					160
K	*35.5	*8	15	31	*78				175

上の表で知り得る如く空室は必ずしも存在するとは限らず、又續いて 2 室

空なる事もあり、又必ずしも両端に限らず I の例の如く中央部にある事もある。幼蟲の部屋の長さの最大 41.8mm、最小 13.5mm、平均 26.2mm、となる。

今少し表に就いて考察しよう。蜂は初め管の検査の時には管の行當り迄行く事は考へられるが、最初の土壁はそれより少し手前に築くのが普通であるから、管底との間に一つの空室が出来るわけである。次に他の場所に空室を造るのは奥の空室に續けて空室を作る例、中央に空室を作る例、及び管の入口に近く二つの空室を作る例である。この三つに就て見るに、第一及び第二の場合は何故かかる事をなしたか説明し得ない。室を堅固に守るとしても一他の例からそう解し得ない。管の入口に近く空室の出来る所以は、普通蜂が奥から順次に部屋を作つて、既に管口と一番手前の壁との間に幼蟲の室を作るだけの餘地のない時であるか、或は既に蜂の腹に卵が無くなつた時ではあるまいか。J の如きは後者の好例と考へられる。此の場合は長さ 81mm、といふ長い空室一つのみで、更に之を區劃して居ない。

次に蜂は必ずしもその管を最奥から利用しない。今蜂が自分の卵の數を知つて居て最奥から利用の必要なしとすれば、實際かかる事はあり得べからざれど、而も J の如き例を如何にして説明し得べきか。J では明かに卵は途中で盡きたと考へられるのに、その蜂は管の奥の部から利用した。又他の例を見るも幼蟲の部屋の起點は個々別々一定して居ない。これからして最初に作る壁は蜂が勝手に大概の所に築くものと考へざるを得ない。然れども大體奥の方から利用する性質のある事は認め得られる。

幼蟲の室を見るに、その長さは區々で、平均 26.2mm、前後、蜂の體長よりは長い。然し一般に入口に近い部屋は短い傾

幼蟲の室 巢	1	2	3	4	5	6	7
A	6匹	12匹					
B	2	5					
C	3	4	3	6			
D	3	4					
E	5						
F	4	5	6	不明			
G	2	5	5	5	不明	不明	不明

向があると思はれる。

6. 蜘蛛に就て

各室に置く蜘蛛の数を表示すると前頁の表の様になる。

即ち最多 12 匹、最少 2 匹、平均 4 匹である。

次に各室に含める蜘蛛の體長の大約を示す。単位 mm.

室番號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
最 奥 ↓ 入 口	3.5	4	2	5.4	3.5	6.1	4.9	5.5	5	3.2
	5.2	4.5	4.8	* 5.9	5.1	* 5	4.7	3.5	5.7	4.9
	2.7	3.5	4.5		4.2		4.2	4.8	5.9	5.6
	6.2	3.9	2.5		* 5		* 4	4.9	5.8	4.4
	4.5	4	3.2		4.9		5.4	* 4.4	* 不明	* 6.4
	* 4.8	2.9	2.7							
		4.2	3.1							
		3.8	3.6							
		4.5	5							
		3.4	* 6.8							

最上が一番奥に置かれた蜘蛛で、順次下に行くに従ひ手前の方になり、一番下のが最も入口にあるもの。* 印に産卵してある。

即ち最大 6.8mm. 最小 2mm. 平均 4.5mm. となる。

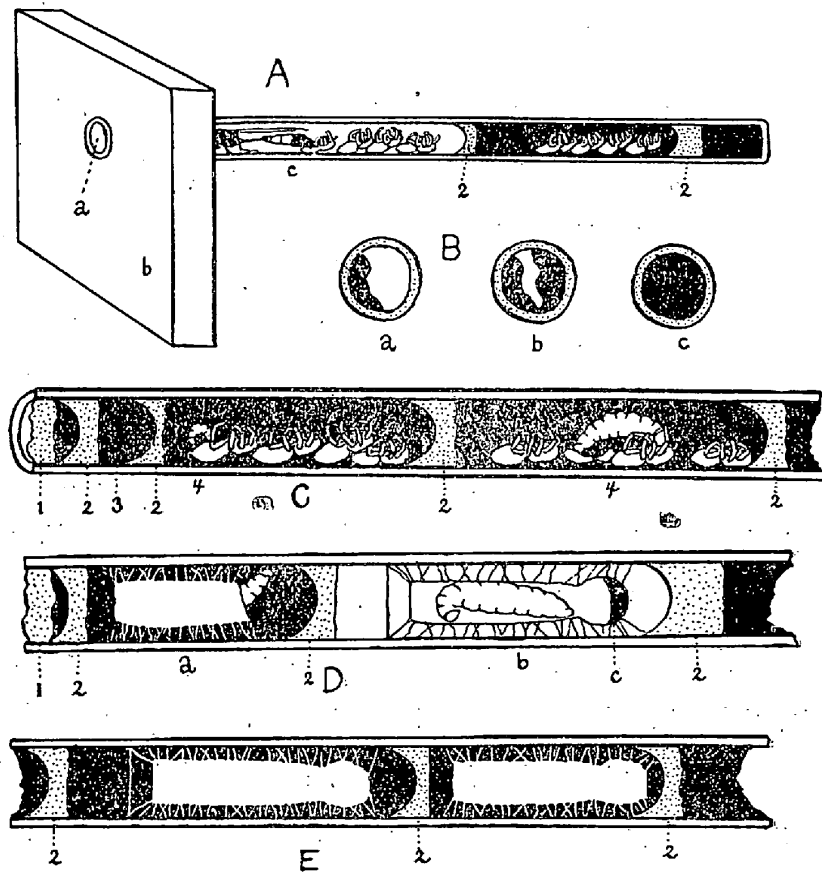
蜂は蜘蛛の觸鬚を銜へるもののやうで、蜘蛛は仰向けになつて居る。蜂は蜘蛛を引きづるのでなく銜へ且つ前肢で補助して管口迄空中を搬んで来る。蜘蛛が小形な時は左程感じないが、大形な時は著しく蜂の速力を減ずる。且搬ぶ途中に時々降る事がある。又重いため一度で都合よく管口に達し得ず何度も繰返して達する事もある。管中に置くには、仰向けとなり、それから後は順々に前のものに立てかけた如く置く。蜘蛛は多くは動かないが中には

時々肢或は觸鬚をピクピク動かすものもある。然し生き返つたのは見ない。

1 室内の蜘蛛の数は上表の如く非常に相違がある事がある。

7. 卵及幼蟲の生活

卵は圓筒狀でバナナ形をなし長さ 2.1mm. 幅中央で 0.7mm. 少し彎曲して蜘蛛の腹面の彎曲とほぼ一致して居る。半透明白色で兩端圓く光澤がある。卵の孵化に就ては全く FABRE が *Osmia* に就ての觀察と同様で(譯書昆蟲記



挿圖 2. (Aのみ實物大、他は皆放大)

- A. 硝子管を利用して居る圖。
a. 管口。 b. 木片。 c. 蜂卵を産まんとす。
- B. 土壁の出来る順序。
a. 最初の土塊。 b. 第二番目の土塊。 c. 第三番目のもので完成。
- C. 幼蟲の生活。 D. 結繭と繭の縦斷圖。
b. 幼蟲靜止狀態。 c. 排泄物。 1. 附屬の壁。 2. 壁。 3. 空室。 4. 幼蟲。
- E. 繭完成せるもの。

三卷、491-492) 私は約 200 倍の顕微鏡で観察したが包みが裂けて脱けるやうな事は見得なかつた。其の他は譯書 492 頁 7 行まで殆んど同様であるから略する。

幼蟲は元の位置を變へずに體を弓形に曲けたまま蜘蛛の腹面からどしどし食つて行く。段々に幼蟲體の内部は淡赤褐色となる。彼は休むことなく食ひ続け、1 匹終れば更に次のにと、肢 1 本も捨てない。相當太くなると體の内部は淡黒色になり、表面には白色微點を認められる如くなる。この間一度も脱糞するのを認めなかつた。脱皮も見逃した、糞は後に繭を作つてからその奥になすものと信ずる。かくて食物を全部食し終れば、約 12mm. 前後となり口から糸を出し、繭を作り始める。この、充分成長し、既に糸を吐き居るものに更に蜘蛛を與えたけれども食はなかつた。幼蟲期間も夫々相異するが大體に於て 1 週間はやや長い方であつた。

8. 結 繭

老成せる幼蟲は皆同一方向即ち出口の方に向いて結繭し、決して反對の方に向かないものである。これに就いて、管が水平面に垂直なるか或は少しでも傾斜を示す時は別に考へる必要がないが、水平な場合に如何にして彼等が揃つて同一方向を向くかは疑問を起さざるを得ない。兩方共に開いた管はいざ知らず、大部分は片方のみの入口出口であるから、若し彼等の中に奥の方に向いて結繭化蛹したものがあつたとしたら、自身の破滅は勿論、其より更に奥に居るものも思はざる死に直面しなければならない。何となれば、腹部では壁を破ることは出来ないからである。眞に暗黒の室中で如何にして方向を定めるか。壁の濕氣異なる等は思ひもよらない。前述の如く卵を入口の方の蜘蛛に産み付ける事からして、蜘蛛を順次奥の方へと食つて行き、最後に機を逸せず方向轉換して入口の方に向つて結繭するとしても、而も卵が入口より二番目のものに産み付けられたる場合は如何に説明すべきか。私は其を壁

面に意味があるものと考へるに至つた、即ち1室の奥に向つた壁は滑かに圓く凹み、入口の方の面は粗なる事である。全く彼等はこの唯一の手がかりによつて本能的に方向を定めるものであらうと考へた。其で其事柄を確める爲、人爲的に管に室を作つて老成に近い幼蟲を入れて見た所定まつて粗なる面に向いて結繭するを認めたのである。又老成せる1幼蟲と他のそれとを夫々室を交換しても上と同じ結果に到達した。唯1例裏切つたものもあつたけれども、其は既に絲を吐きつつあつた幼蟲を捕へて他に移したものであつたからかかる結果となつたのであらうと考へる。されば私は彼等の方向を定めるのは壁の面によるものと信ずる。

次に結繭法其他を述べよう。先づ管の内壁左右上下等に極めて雑に絲をはり、次に粗なる面に絲をはり相當密にするから粗なる面も布で被はれたやうになる。次に方向を轉じ今度は自體の周り胸のあたりと壁の左右上下とに絲を吐き輪を作つて行く。かくして次第に奥へと進行し段々と幼蟲のハンモックは完成に近づく、凡そ自體の長さ位出來た時今度はD圖E圖で見る如く一寸ふくれた袋を作る。

この袋の底が排泄物を置く所である。以上で極く大體は出來上る。この時繭は極く粗く外から完全に幼蟲を認める事が出来る。これ迄仕上げるのに朝から正午迄位を費す。次に方向を轉じ繭を厚くして行き、繭の前端に戸を作る。かくして幼蟲は或は前を或は後を向いて何度も何度も仕上げをなし約一日中を要する。これがE圖の右に示す如き繭である。所で部屋が相當長く餘地ある時は左圖の如く戸の前にも一つ薄い戸を營む。上述の如く繭は絲によつて空間に浮べるものである。繭の長さ 15mm. 前後、口径 3mm. 前後である。

9. 蛹化羽化及出現

繭が完成すれば幼蟲は繭の奥即ち袋の底に黒色の排泄物を出し、戸の方に

向いて静止する。戸と言つても糸製の壁と言つてもよいものである。蛹は蛹化當時は淡黄色であるが次第に固有の色となるものである。蛹化すれば不明瞭ながら蜂の形を認める事が出来る。

蛹で約 10 日前後を過せば羽化し戸を喰ひ破つて出る。かくて觸角或は顔面の化粧を行つた後土壁破りにかかるので、大顎で土を除き穴を作る。途中休んでは又始め遂には成功して廣々とした世界に出る。私が本年観察した時は八月の終り九月の初めであつたが、一部は蜂になつたけれども他のものは或は蛹のまま、或は幼蟲のままで静止し、今に到るも何等の變化がない。春を待つて蛹化羽化出現するのであらう。さればヂガバチモドキは幼蟲或は蛹の形で越冬するものと信ずる。

1 管中に數室ある場合蛹化の順序は大體に於て奥より初まるも、羽化の順序は不定である。尤も最奥のものは早い事がある。羽化しても未だ前のものが羽化しない時は幾日でも待つものである。

10. 小 記

観察中に見た二三の事實を次に記して置く。

蜂が後退して管に入る時には先づ普通の如く前進して管に入り、次に後退して管の口まで出で管の口の上縁に移り、腹部を曲げて管中に入り、倒になつて後退し、途中で正常の位置に復するものである。

或蜂が營巢中のものを他の蜂が横取りする事はない。

各室の卵は全部が發育するとは限らず、發育せずに死ぬものもある。

硝子管を使用させるのは觀察には便があるけれども、濕氣が去り難い爲徴の生ずる恐れが極めて多い。

或日一つの管に營巢して居て仕事は良好に進み最後の附屬の壁を作る爲に蜂は土の採取に趣いた。この時その管と同様な管をその管の隣りに接して置いた。所が蜂は土を持つて來て次に置いた管の口に土を置き通常の如く壁を作り大役を果たしたやうにして飛去つた。