

ニッポンハナダカバチの2・3の生態に就いて

馬場金太郎

(新潟医科大学)

ON SOME OECOLOGICAL OBSERVATIONS ON
BEMBIX NIPONICA SMITH.

By KINTARO BABA.

Bembix に関する内外の文献は可成りに多く、その一般的習性も又比較的良く知られてゐるやうに思ふ。本邦内地産のニッポンハナダカバチ (*Bembix niponica* SMITH) の生態も、最近岩田久二雄氏の論文が發表せられて、著しく明らかになつた。筆者は新潟県下諸所の海岸砂丘や砂洲に於いて、1932 年以來毎年本種の生態觀察を重ねて來た結果、若干の新しき觀察を得たので此處に一括して發表し、諸賢の御叱正に待たうと思ふ。

猶此の報告の成るは、安松京三氏並びに岩田久二雄氏より賜りたる種々の御教示と、御貸與下されたる貴重なる文献に依る所甚大なるを記して、此處に兩氏に深く感謝の意を捧ぐ。又筆者の常に御指導を仰ぐ恩師池田嘉平教授及び兼ねて種々なる御便宜を賜はる新潟醫大工藤得安教授並びに新潟高校江村重雄教授に厚く謝意を表す。

1. 成蟲の活動期間

1932 年 7 月 5 日に新潟市の海岸砂丘で始めて成蟲を見た。1934 年に^{キノト}乙の海岸砂丘で採集した 2 個の繭からは、翌年 6 月 24 日(♂)及び 7 月 5 日(♀)に成蟲が現れた。1935 年 6 月 24 日には此年最初の成蟲を^{カクダ}角田の海岸砂丘で得た。以上を一括してニッポンハナダカバチの成蟲出現期は、少くとも新潟縣に於いては、6 月下旬～7 月上旬であらうと考へられる。

乙に於ける觀察に依れば、營巢地の母蜂の数は 8 月中旬に至つて激減し、8 月末には殆んど姿を消すに至る。かくして本種の造巢活動の盛期は 7 月壹杯と 8 月の上半期と見做されるが、此の事は同種に於ける鳥潟、岩田兩氏の觀察にも大體一致する様に思ふ。

2. 造巢作業に於ける觀察

造巢時に於ける *Bembix* の行動に就いては、多くの人に依り殆んど同様の記述が残されており、此等の巧みな敘述が筆者の觀察の主要點を盡してゐるので、此處では敢へて省略する。但し此處に特に造巢作業の最終段階を少しく述べやうと思ふ。1・2 分毎に母蜂は砂を抱えて巢の入口に現はれ、勢良く砂を跳飛ばして地下に戻つて行くが、その終には稍長く常に 5~10 分地下に留まり、而も今回は今迄の様に後向きでなく、又砂も抱えないで入口に現はれ、直ちに入口を閉して飛び去る。かゝる巢を發掘すれば例外なく空の巢室（獨房）を見出す事實から、母蜂の最後の長い地下滞留は、念入りな巢室の仕上げ又は作業後の休息であらうと思はれる。

3. 巢 の 構 造

一般に *Bembix* の巢は良く發達してゐるものの如く、その構造の複雑なるを記述してゐる文獻が多い。今その巢の構造を解析し、生態的意義を附加する事に依つて、一般狩人蜂の巢の構造の問題を考へる事も無意味ではあるまい。

筆者は = ツボンハナダカバチ の巢の 78 個を掘り辿る事を得て、その構造に就いて稍明らかなる概念を握る事が出来た。本種の巢の坑道の全長は 30~80 cm に及び、而して明らかに次の 3 部分に分つ事が出来る。

1). 開口部: 巢の入口は殆んど常に眞直で、5~20 cm の長さを有し、水平面に對し比較的緩やかな角度をなして (5~30°) 下降してゐる。此の水平面に對する角度は、地表面の勾配即ち具體的には乙の海岸定着砂丘に於ける 5~15° の緩斜面、胎内川畔に於ける殆んど水平な砂洲及び五ヶ濱の砂丘懸崖的な急斜面に於いて殆んど差異を見る事が出来なかつた。此の開口部の意義は營巢地の乾燥した流動性の砂に對する適應の一語に盡きるであらう。即ち本種が造巢の際に崩れ易い砂を掘り進む事を考へても、留守中入口を閉しておく習性から言つても、斯る開口部の構造は不可缺のものと思はれる。

2). 迷路部: 開口部より巢室に至る間は、長い複雑な迷路部で占められてゐる。開口部の終から坑道は急角度に下降し、又急に方向を轉するのが常である。其後坑道は複雑に迂曲しながら次第に深く砂中に入つて行くが、時には急に上向きに進む部分も見られる。此の迷路部な砂中で出合ふ植物の根や礫を利

用し、一部又は大部分之等に沿ふて走り迂曲複雑の度を加へてゐる事が多い。迷路部の意義は開口部程必然性を認め得ないが、害敵の侵入防止、雨水の浸入防止等が考へられる。猶迷路部は開口部に依つて既に濕つた砂中に導かれ、ある程度固定した砂の中にあるからこそ、その迷路的複雑性が可能なのである。

3). 巢室部：複雑な長い迷路部に續いて、坑道は短かい單調な巢室部で終つてゐる。此の部分は時には殆んど巢室のみより成るが、多くは數種乃至十數種の水平又は緩傾斜の直線的坑道が橢圓體の巢室の前に横はつてゐる。巢室の所在は最も浅い場合でも地表下 17 cm. で深い時には 56 cm. に達した。巢室部の主目的は巢室を從つて其中の幼蟲と餌物を水平な安易な位置に置く點に存するものと思はれる。巢室以外の所に獲物が一時的に貯へられる事は既に諸氏の觀察があるが、筆者も又屢々巢室部に屬する短かい坑道に獲物の貯藏を見た。

J. B. PARKER 氏は *B. comata* に於いて、又澤野十藏氏は *B. niponica* に於いて坑道の分岐を記録した。筆者は乙の砂丘に於いて時に分岐せる坑道を見、又五ヶ濱の砂丘では殆んど凡てが 2 分岐の坑道なる事を觀察した。然し岩田氏はその報告に分岐坑道の 1 例をも示されず、筆者も又胎内川畔の砂洲では全然坑道の分岐せる例に遭はなかつた。上述の如き差異は今後の精査の興味ある對象であらう。分岐坑道は J. B. PARKER 氏の見たと如く、巢室完成の順に從つて主坑道と副坑道に分けられるが、その分岐點は必ず迷路部にあつて、多くはある彎曲點に當つてゐるからして、各巢室の内容を検しない限りは外觀上の區別は殆んど不可能であつた。

4. 幼 蟲 の 食 餌

1932, 1933 兩年の 7 月中・下旬及び 1936 年の 8 月中旬に乙で本種の巢を發掘して得たる獲物の種類と頭数を調査した所によれば次表の如くである。

Tabanidae 虻 科 (94)	
<i>Tabanus mandarinus</i> SCHINER	シロフアブ (69)
<i>Ochrops fulvus</i> MEIGEN	キイロアブ (16)
<i>Chrysozona tristis</i> BIGOT	ゴマフアブ (5)
<i>Ochrops bivittatus</i> MATSUMURA	フタスデアブ (3)
<i>Tabanus trigonus</i> COQUILLETT	ウシアブ (1)
Stratiomyidae 水虻科 (41)	

<i>Eulalia garatus</i> WALKER	コガタノミツアブ	(40)
<i>Ptericus tenebrifer</i> WALKER	カウカアブ	(1)
Muscidae 家 蠅 科		(36)
<i>Lucilia caesar</i> LINNAEUS	キンバヘ	(34)
<i>Musca domestica</i> LINNAEUS	イエバヘ	(2)
Sarcophagidae 肉 蠅 科		(21)
<i>Sarcophaga carnaria</i> LINNAEUS	ニクバヘ	(21)
Syrphidae 食 蚜 蠅 科		(12)
<i>Eristalomyia tenax</i> LINNAEUS	ハナアブ	(7)
<i>Lathyrus thalms viridis</i> COQUILLETT	ルリハナアブ	(4)
<i>Helophilus virgatus</i> COQUILLETT	アシプトハナアブ	(1)
Asilidae 食 虫 蠅 科		(4)
<i>Promachus yesonicus</i> BIGOT	シホヤアブ	(3)
<i>Ommatius chinensis</i> FABRICIUS	アオメムシヒキ	(1)
Bombyliidae 長 吻 虻 科		(3)
<i>Argyromoeba</i> sp ?	アリヂゴクヤドリツリアブ	(2)
<i>Anthrax limbata</i> COQUILLETT	スキバツリアブ	(1)

上表の外に胎内川の砂洲ではクロバヘ (*Calliphora lata* COQUILLETT) を、又五ヶ濱に於いてはミツアブ (*Stratiomyia japonica* VAN DER WULF) を見出した。此の中で 食虫蠅科 *Asilidae* は *Bembix* の獲物としては未記録のものであらう。上表の如くニツボンハナダカバチは 7 科 19 種の獲物を狩りしており、而も獲物の種類は將來更に多数發見せられるであらう。

猶 J. H. FABRE 氏は *Bembix* の種に依つて獲物に對する嗜好を異にする と強調してゐるが、少くとも本種に於いてはその獲物の狭い嗜好を認める事が出来なかつた。即ち乙に於いては 7 月中旬はシロフアブが筆頭を占め 7 月下旬にはコガタノミツアブが最多なるを見た。又乙に於いてはミツアブを見出さなかつたに反し、五ヶ濱に於いては獲物の多くは之であつた。

自然状態に於ける幼蟲の食餌の廣い事を知る一方、筆者は幼蟲を飼育する事に依つて更に廣汎なる嗜好を知る事が出来た。即ち 1933 年に乙で採集せる發育途上にある幼蟲 3 頭を飼育せる結果に依れば、その 1 頭は壓殺、開腹せるドウガネ (*Anomala cuprea* HOPE) 及び ヒメコガネ (*A. rufocuprea* MOTSCHU-

ISKY) の成蟲を以て容易に飼育し、造繭せしめる事が出来た。他の 1 頭は又モンスズメバチ (*Vespa crabroniformis* SMITH) (2 頭) 及び *Polistes* sp. (2 頭) を壓殺、開腹して與へた結果容易に之等を食し終つて繭を作つた。然しながら最後の 1 頭に *Tracheta* sp. を壓殺、開腹して與へた所、屢逃亡を試み餓死して了つた點から見れば一般に鱗翅目は嗜好に適せざるものの様である。

獲物の運搬や搬入に關する筆者の觀察は別段從來の記錄に附加すべきものがなかつた。唯岩田氏はニツボンハナダカバチが同種間で鬭争するのを見た事がないと述べられたが、筆者の觀察に依れば獲物の爭奪戦は稀ではない。此の爭奪の間に獲物を地上に取り落す事が往々あるが、その場合は母蜂等は直ちに争を止めて各自の巢に歸る事が多く、少くとも未だ一回も取落した獲物に執着するのを見た事がない。

5. 害 敵

本種の巢の入口附近には小さい寄生蠅を見る事が多い。此の寄生蠅は海岸砂丘等の砂地にあつて各種の狩入蜂の巢を覗ふ。體長は約 5 mm 位で、翅は顯著な斑紋を有するものと全く無斑なものとがあり後者の方が稍大きい。寄生蠅の動作や *Bembix* の之に對する警戒動作は先人の記述に譲るが、此處には特に産卵、寄生法を述べやうと思ふ。*Bembix* の母蜂が獲物を搬入する際に、寄生蠅は素早く一團の幼蟲を孔の入口に振りかける。此れはキオビベツカフ (*Batozonus unifasciatus* SMITH) に於ける山中正夫氏の觀察及びジガバチ (*Ammophila infesta* SMITH) に於ける矢野宗幹氏の觀察に一致しており、從來の *Bembix* の寄生蠅の觀察とは異つてゐる。寄生蠅の最初の幼蟲は線狀に細く、體長は約 1 mm で行動は仲々活潑である。即ち往々 1.3 mm の長さに迄體を引き伸して、之を急に縮小する事に依つて敏活に運動するのみならず、時には體の屈伸に依て跳躍もする。此等の小寄生蠅の幼蟲が *Bembix* の幼蟲の食餌を奪ひ又幼蟲自身をも襲撃して斃すと言ふ J. H. FABRE 氏の觀察と筆者の觀察とは著しく異つてゐる。母蜂が日々供給する獲物を以て養はれ、決して *Bembix* の幼蟲を襲はないから、此の蠅は眞の寄生とは認められぬと言ふ PHILE & NEILLIE RAU 氏の意見に筆者は共鳴する。胎内川畔の砂洲では、既に巢室附近の砂中に潛入して繭となつた寄生蠅 8 頭と巢室内で獲物を食ひ食してゐる寄生蠅の幼蟲 23 頭を見出し

た時でさへ *Bembix* の幼蟲は太つて元氣に食事をとつてゐた。巢室内に數頭若しくは10數頭の寄生蠅の幼蟲を見る事は決して少くはないが、筆者は之に依つて幼蟲が餓死したものを見た事がない。

胎内川畔の砂洲で屢ヤノトガリハナバチ(?) (*Cochloxyys yanonis* MATSUMURA) (?) が頻りにニツボンハナダカバチの巢から巢へと飛び歩くのを見る。

本種の營巢地では屢ムネアカアリバチ (*Mutilla pungens* SMITH) を見る。*Bembix* の巢の發掘中坑道から此の♀の現れた事もあつた。

ニツボンハナダカバチの成蟲にとつて最も威力ある害敵はオハウスバカゲロフ (*Acanthucylis japonica* MACLACHLAN) の幼蟲アリヂゴクであらう。筆者は屢母蜂が造巢作業中又は獲物の搬入時に此のアリヂゴクの強力な大腿に捕へられ猛烈な抵抗の後遂に砂中に引き込まれて餌食となるのを見た。

文 獻

數多い *Bembix* 及びそれに關聯した文獻の中で筆者の直接見るを得たものは次の如くである。

FABRE, J. H. (1920): Souvenirs Entomologiques 1, Edit. définit. illustr., 257~319.

HARTMAN, CARL (1905): Observations of the habits of some solitary wasps of Texas, Bull. Univ. Texas, (65), 21~26.

HEMMINGSEN, A. M. & NIELSEN, E. T. (1925): Ueber die Lebensinstinkte der dänischen *Bembix rostrata* L., Saestyk "Entomologiske", 16 (1).

HEYMONS, R. (1920): Die Grabwespen, Sphaegidae, in Brehms Tierleben, 2: 572~573.

岩田久二雄 (1936): 擬鼻高峰と鼻高峰の習性, 昆蟲, 10 (5): 233~250.

LINELL, MARTIN (1894): The Habits of *Aculeate*, Hymenoptera, III.

LOFLER, H. ANDERSON (1896): A new parasite, Entom. News, 7 (2): 62~63.

LUND, C. WESENBERG (1891): *Bembex rostrata*, dens Liv og Instinkter, Entomologiske meddelelser, 3: 19~43.

PARKER, J. B. (1925): Notes on the nesting habits of *Bembex Comata* PARKER, Proc. Ent. Soc. Washington, 27: 189~196.

PECKHAM, G. W. & E. G. (1898): On the instincts and habits of the solitary Wasps, An Island Settel., pp. 58~72.

RAU, PHILE & NILLIE (1918): Wasp studies afield: 9~41.

RAU, PHILE (1922): Ecological and behavior notes on Missouri insects, Trans.

- Acad. Sci. St. Louis, 34 (7): 29~30.
- RILEY, C. V. (1892): The larger digger-Wasp, Insect life, 4 : 248~252.
- 澤野十蔵 (1936): 五ヶ嶺採集記, 自然研究, 5, pp. 41~42.
- DAVID, SCHARP (1918): Cambridge natural history, part II, 119~123.
- SMITH, M. R. (1923): The life history and habits of *Bicyrtes quadrifasciata* SAY, Ann. Ent. Soc. America, 16: 238~246.
- 楚南仁博 (1927): 数種の臺灣産蜂類 (2), 臺灣博物學會會報, 17(93).
- 烏潟恒雄 (1930): 蜂類生態の小観察, むし, 3 : 84~88.
- WHEELER, W. M. (1923): Social life among the insects, p. 60, 61, etc.
- WHEELER, W. M. & DOW, RICHARD (1933): Unusual prey of *Bembix*, Psyche, 15 (2): 57~59.
- 山中正夫 (1926): キオビベツカフバチの寄生蠅, 昆蟲, 1 (2): 125.
- 矢野宗幹 (1926): デガバチの寄生蠅, 昆蟲, 1 (1): 63.

(Summary)

I had observed a sort of flycatcher, *Bembix niponica* SMITH, in Niigata prefecture in Japan from 1932 to 1936. In this paper I want to report some of my new observations.

I. The borrow of *Bembix niponica* is apparently divided into three parts.

a). entrance-part b). labyrinth-part c). nest-part

The entrance-part is usually approximately straight and 5 to 20 cm. long. This part enters the sand slightly obliquely at an angle of 5 to 30 degrees with the horizontal plane. It goes without saying that the meaning of this part is the adaptation to the dry crumbly sand.

The entrance-part is followed by the labyrinth-part which is the longest part of the borrow. This part is always swerve to the left or the right and gradually runs downward but not rarely upward. I think that this part will defend many parasitic insects and other enemies or the permeating water.

The nest-part is the depth of the borrow and this part contains short tunnel and brood chamber. The short tunnel in front of the chamber mostly lies horizontally. The structure of the nest-part seemed to be very good for the sake of the stock of the flies and the stability of the *Bembix*-larva.

II. List of the flies from *Bembix niponica* at the sand June of Kinoto is following: *Tabanus mandarinus* (69), *T. trigonus* (1), *Ochrops fulvus* (16), *O. bivittatus* (3), *Chrysosoma tristes* (5), *Eulalia garatus* (40), *Ptecticus tenebrifer* (1), *Lucilia caesar* (34), *Musca domestica* (2), *Sarcophaga carnaria* (21), *Eristalomyia tenax* (7), *Lathyrrophthalmus viridis* (4), *Helophilus virgatus* (1), *Promachus*

yesonicus (3), *Ommatius chinensis* (1), *Argyromochus* sp. (?) (2), *Anthrax limbata* (1). In this list, the robberflies, Asilidae, will be unrecorded prey of *Bembix*.

The larva of the *Bembix* eats not only so many species of the flies but also likes Vespidae or Scarabacidae according to my experiments.

III. I have observed many larvae of the little flies frequently lived in the brood chamber of the *Bembix*. There are 2 species in the parasitic flies. The female of the flies always sit on the hot sand near the borrow and when the mother wasp enters her borrow bringing prey with her, the flies rapidly approach to it and sprinkle the many maggots over the entrance of the borrow. My observation on this parasitic flies mostly agrees with PHILIP RAU's, but differs from J. H. FABRE's description. It is that the *Bembix*-larva never dies by inanition carried with the living of the flies-larvae in the same chamber.
