

ウツギヒメハナバチの観察

— 営巣の創設期を中心に —

奥野 宏

はじめに

ウツギヒメハナバチ *Andrena prostomias* P'erez. は、ヒメハナバチ科に属し、本州、四国、九州に広く分布する。体長10~13mm、全体黒色で、頭部・胸部背面には褐色毛を有する。腹部には毛少なく、光沢がある。6月初旬に出現し、山麓・平野部の日当たりのよい裸地に数十頭から数百頭が集落を作り生息する。

その営巣は地下10~30cmに縦坑が掘られ、その末端は水平に傾き育房が造られる。育房の中には幼虫の食餌としてウツギ^{※1}の花粉を主とした花粉団子が作られる。

坑道掘りにより掻き出された土は、地表に噴火口の如く積み上げられる。そのため一見して本蜂の所在が明らかである。

昭和49年より、今庄中学校^{※2}の中庭において、本蜂の営巣観察を行ってきたが、今回(昭和52年)は、特に地表の穴掘り活動と巣口(営巣されないものも含む)の数の推移について調査した。

その結果、本蜂が集団生活を行う要因の1つとして、雌蜂の営巣活動に雄蜂の活動が大きく関与していることを認めたので報告する。

I 一般観察

(a) 雄蜂の活動

雄蜂の地上出現期間は短かく、5月31日から始まり(過去4ケ年ともに同時期)、6月1・2日と活動個体数は増加するが、4日頃から激減しはじめ、6日にはほとんどその姿は見られなくなった。

一方日周活動について述べると、晴天の日は6時15分頃より地上に出現し始め、太陽が地面を照射する頃には数多く出現してくる。地上出現時の掘削作業は巣に体を脱け出させるための作業であり、脱出口には通常見られる土盛りの造成はない。

地上に出現した雄蜂は、脱出した元の巣口には、何の関心も示さず、地表面を歩き回わり、温度の上昇するのを待つ、気温が上昇すると、営巣地域(昨年度)の地表10~30cmの上空を飛行し始める。飛行は風下より風上に向かってじくざくに行われ、この行動は日没まで行われる。時折り、地面に降りて脱出口や地表のわずかな割れ目、窪地に関心を持って穴掘りを行うが、熱心さは乏しく2~3分で中止するが多い。また続いて飛行を行う。

夕方近くなると、雄蜂は夜間の時を地中に求め穴掘りを始める。最初の穴掘りは土盛り

※1 *Deutzia crenata* Sieb. et Zucc.

※2 福井県南条郡今庄町

のある巣口，羽化時の脱出口が多く選ばれるが，先住の蜂のいる場合は追い出されて，次の罅を捜す，幾回か既成の巣口の掘削に失敗し，適当な脱出口（掘削口）が見つからないと，新たに罅が掘られる。この場合は小石や草の根元に掘られることが多い。夕方の穴掘り作業は熱心で，縦坑の掘削のため多くの土の掻き出しが行われる。このため掻き出された土は周辺に積み上げられ，土山を形成する。（写真1）



ウツギヒメハナバチの巣口

蜂が完全に土中に入った時，土山中央部は，下から押し上げられた土で閉鎖される。

曇天の日においても地表面の飛行活動は熱心に日没まで行われ，雨が降らなければ，雌蜂の地上活動が完了しても遅くまで飛行が続行された。

(b) 雌蜂の活動

雌蜂の地上への出現は雄蜂より数日～1週間遅れる。雌蜂の地上への脱出経路は多くの場合，雄蜂の地上脱出の坑道や，雄蜂の雌蜂探索のための坑道，雄蜂の罅のための坑道などが利用される。

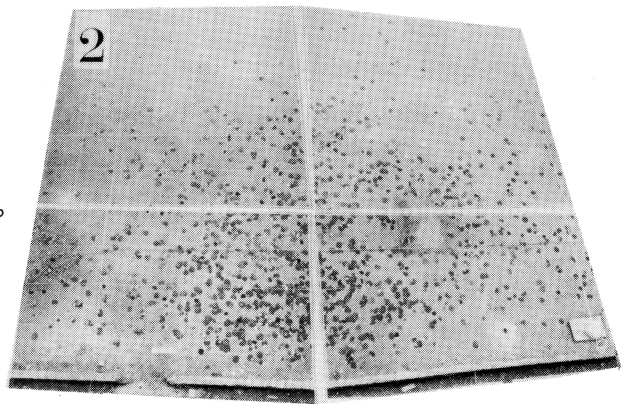
雌蜂の地上出現時には，交尾は完了し，（地上での交尾も時には見かける）訪花活動（花粉集め）のために出現する機会が多く，地上でうろうろする個体はほとんどない。したがって，最初巣口から飛び立つ時は定向飛行を行うことが多い。また最初の脱出口はそのまま営巣口として営巣が始められることが多い。時折り脱出口が営巣地として適さない場合や，巣口の記憶を失った場合は新しく巣が掘られる。いずれにしても，雌蜂の出入する巣口の周辺部には掻き出された土により土山が造られる。

雌蜂の昼間活動期（訪花活動）においては巣口の一時閉鎖は行われない。

(c) 巣の分布

巣口の分布は，写真（2）に示す如く，中央部が密で外側に向うにしたがって粗となっている。活動期間中の巣口の総数は905個（生息区域14～12m）。

1番密な地域は1方形区内（1m²）に巣口28個を数えた。巣口の最も近接な場所では0.9mmあった。

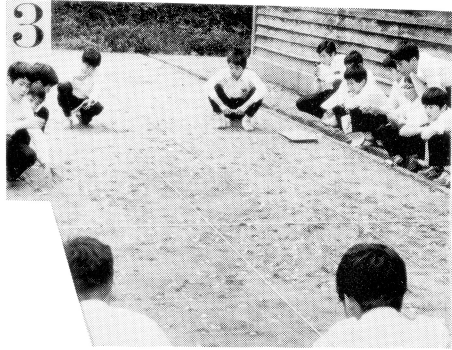


方形区を設けた調査地の全景（黒点状のものは巣口と掻き出された土山）

II 本 調 査

(A) 調 査 方 法

本蜂の活動する5月31日より6月25日を調査期間とし、毎日午後6時に新しく形成された巣口およびその日に使用された巣口の位置を記録した。使用された巣口は、新しい土の掻き出しや、蜂の出入の目撃により、また、その日の活動最終時の巣口の土による閉鎖で判定した。



本蜂の観察を行う今庄中学校の生徒達。

(B) 調 査 結 果

(a) 新巣口の増設

新巣口の増設状況は図1のグラフCで示した。新巣口の増設は5月31日より次第に増加し、6月3日にピークを示し、以後次第に減少を呈している。6月12日に1時約100個の新巣口が増設されているが、その後は極端に少ない。

前半6月6日頃までの巣口の創設は主として雄蜂によるものであり、後半7日以降のものは雌蜂のみによるものである。12日の1時的増加は雌蜂による新巣口の増設であり、この時期に新しく巣口が作られた意味については今後調査する必要がある。

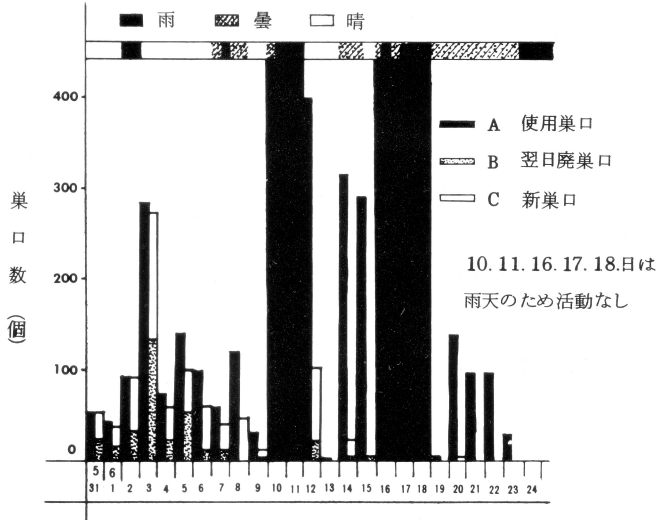


図1 創設巣口、使用巣口数の日変化

(b) 巣口の使用状況

巣口の使用状況を図1のグラフAで示した。この結果巣口の使用状況は大きく2つの山形を示す。前半のピークは6月3日を中心とするもので、雄の活動最盛期を表わし、後半の12・13日を中心とするピークは雌蜂の活動最盛期を表わしている。

このグラフから雄の活動期間は、5月31日から6月6日までの約7日間と考えられる。

次に巣口の使用状況の中で、巣口が1日の使用のみで翌日廃巣となった数を図1のグラフBで示した。5月31日から6月5日までは造設巣口の約50%が翌日廃巣口として捨てら

れているが、6月6日以後その割合は減少し30%以下になっている。このことは巣口の創設に関して、雌雄蜂の間に大きく異なりのあることを意味している。

(c) 創設巣口数と廃巣口数の推移

図2のグラフAは創設された巣口の累計を示し、グラフBは廃巣口の累計を示している。創設巣口は5月31日から4日頃まで急激に増加し、その後少なくなり、12日以後の造巣は激減している。

廃巣口数は、6月3・4日までは多く、6月5日より12日の間は少く、12日以降また増加している。

また、このグラフA、B間の数値は使用されている巣口数を表わしていて、6月7日から18日頃の値はこの区域における雌蜂の活動個体数を示していると推定できる。

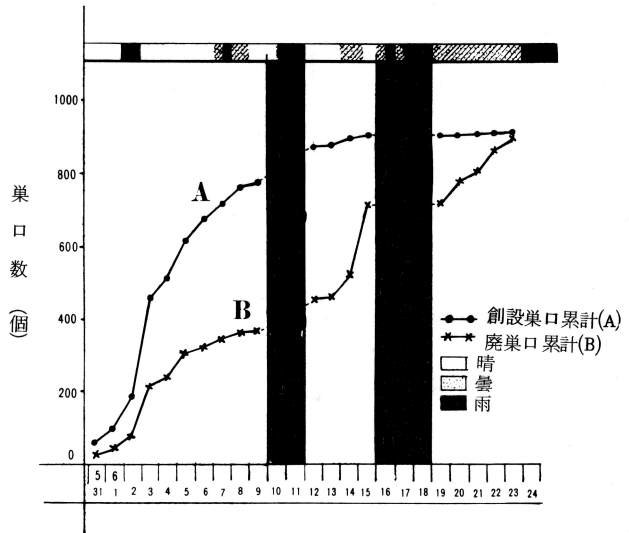


図2 創設巣口、廃巣口総数の累計

(d) 雄の創設巣口を利用する雌蜂

(5月31日の例)

5月31日に雄蜂により作られた巣口54個が活動期間中にどのように活用されたかを示したものが図3である。

調査は、巣口の使用の有無を巣口に入出入りしている蜂の目撃や、使用している証拠となる事象により調査、記録した。線上の●印はこの確認したことを示している。

記録した日によりA-bの28型に分類した。(周日の詳しい調査を行なうことにより、この類型は数少なく整理されるものと考えられる。)

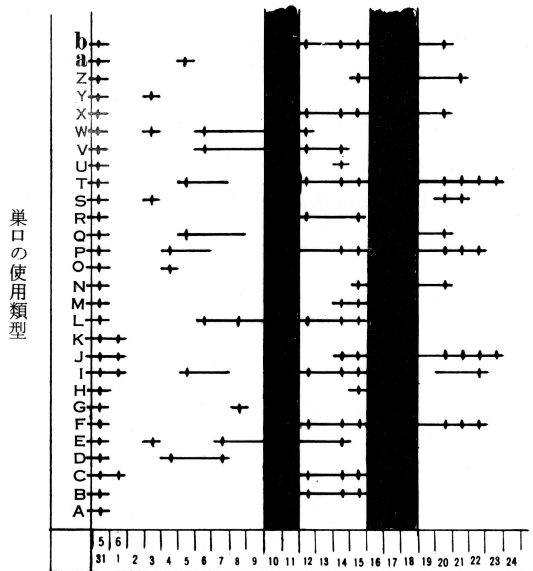


図3 5月31日創設巣口の使用状況

5月31日のみ使用された巣口類型Aは全体(54個)の約半数24巣口を数えた。この巣口は種々の類型となって使用されている。

活動終期の6月20日~23日頃までに使用された巣口は13個を数えた。

III 考 察 (集団性生活の要素をめぐって)

昆虫の間には、社会性生活の要素を持つものも数多く存する。特に蜂類においては孤独性生活を行うものから、社会性生活に至る種々の段階のものが数多く存在している。

従来、ウツギヒメハナバチは集団生活を営む蜂のグループに属しているが、今回は本種の習性の中に、集団生活を行う要因となるもの、更にはより進化した準社会的要素の存在について検討した。

すなわち、本種の個々の蜂の活動は、雄蜂の訪花活動、塒作り、雌蜂の坑道・育房作り、花粉の採集、花粉団子作り等すべて孤独性生活の行動であり、集団生活に連なる要素は全く見られない。

しかし、本蜂の営巣状況を調査すると、その営巣地は定地域に限られ、その周辺に広い地域が存在しても、従来の生息地に固執して容易に単独営巣を行わない。

更には、営巣が非常に密であり、集団的に営巣生活を行うことに多くの利点のあることがうかがわれる。

5月31日から6月5日までの雄蜂による新巣口創設数は515個に達し(図1, 2), 期間中の造巣口の57%を占めている。そして、これらの巣口は、その後羽化してくる雌蜂により営巣口として使用されているものが多い。

1例として5月31日雄蜂により作られた巣口54個で検討すると、そのうち12日より14日までの4日間に雌蜂に使用されたものは20個の37%をしめ、20日から23日までの4日間では13個の24%にあたる。全期間を通じては24個で44%を示している(図3)。

一方、雄蜂により造られた巣口のうち約半数が翌日廃巣口として捨てられている(図3)。これによると雄蜂は以前に作った巣口の利用は少なく、次々と新しい巣口を造っていくことがうかがわれる。

この状態を雌蜂による新巣口の多く作られた6月12日の例と比較すると大きな差が見られる。すなわち、後者においては、新巣口は104個あり、翌日の廃巣口数は21個であり廃巣口率は20%に過ぎない。

以上の結果から、本蜂において雌雄の作業そのものは孤立的性格のものではあるが、雌蜂の造巣に対して、雄蜂の関連性は非常に大きく、交尾は勿論のこと、地上出現を容易ならしめ、雌蜂の坑道作りに大きな援助を与えていることが明らかである。



ウツギの花粉を集める雌蜂

この1面からも、本蜂の集団性の要因は営巣過程に大きな連なりを持つものであるということが出来る。

更に他面から、本蜂の習性、行動の分析を行っていくに従い、他の集団性の要因と考えられるものも見い出され、この種の進化的位置づけも明らかにされるものとする。

IV ま と め

1. ウツギヒメハナバチの活動期間中の巣口の増設と廃巣の実態を調査した。
2. 巣口の増設は雄蜂により数多く行われ、この巣口は後に羽化、地上出現してくる雌雄の営巣に使用される。この値は今調査では57%に達した。この事実は、本蜂の集団性生活の要因の1つに営巣過程を上げることが出来る。
3. 雌蜂による巣口の増設は活動期間中常に行われ、廃巣も創設期から終期まで継続して行われる。

参 考 文 献

1. 川村 満 1961. ヒメハナバチの1種 (*Andrena prostomias* P'erez) の生態について. げんせい 11. 11~21.
2. HIRASHIMA, Y. 1962. Systematic and biological studies of the family Andrenidae of Japan. Part 1. Biology. Kyushu University Vol. 12.
3. 平嶋義宏 1975. 社会性昆虫における性と性行動. 遺伝 29巻9号. 41-45.

(今庄中学校)