

## クズハキリバチの大営巣集団

郷右近勝夫<sup>1)</sup>・前田泰生<sup>2)</sup>・宮永龍一<sup>2)</sup>

Discovery of a Big Nest Aggregation of *Megachile pseudomonticola*  
HEDICKE (Hymenoptera, Megachilidae)

By Katsuo GÔUKON, Yasuo MAETA and Ryôichi MIYANAGA

**Abstract** A big nest aggregation of *Megachile pseudomonticola* was found in a decaying pine tree in Sendai, Miyagi Pref. Total number of 556 provisioned cells were produced by approximately 30 females. The male ratio of offspring in this population was 0.676 (169/250). Prepupal diapause was completely broken by subjecting them to low temperatures between 11°C and 14°C for three months.

Key words: Nest aggregation; prepupal diapause; male ratio; *Megachile pseudomonticola*.

### はじめに

クズハキリバチは、ハキリバチ属 (*Megachile*) のなかでは大型の美麗種で、南西諸島と北海道を除く日本全土に広く分布している (HIRASHIMA & MAETA, 1974)。分布域が広いわりには滅多に採集されることはない。生息密度が低い原因は、本種の徹底した朽ち木営巣性 (岩田, 1941; 前田・佐藤, 1971; 須田, 1978) にあると考えられる。

筆者の一人、郷右近は東北学院大学土樋キャンパス (宮城県仙台市) の庭木である老松の朽ちた心材の部分で大営巣集団を発見した。このようなことはきわめて珍しい。また、ここから得られた前蛹を用いた実験で、休眠覚醒についても若干の知見を得たので以下報告する。

### 結果および考察

#### 1. 巣の構造

巣の構造と使用される葉片については、すでに詳細な報告 (岩田, 1941; 前田・佐藤, 1971; 須田, 1978) があるので省略する。ここでは営巣場所と集団の規模についてだけ記述する。営巣集団は1987年7月28日に、オスの群飛がきっかけとなって発見された。このときすでにメスの営巣開始も同時に確認された。営巣は8月26日まで観察された。約1ヵ月間は継続したことになる。営巣集団はクロマツ *Pinus thunbergii* PARL. の幹の朽ちた3ヵ所 (図1中のA, B, Cはそれらの入口を示す) で発見された (図1)。この木は高さは約2m,

1) 東北学院大学工学部

2) 島根大学生物資源科学部

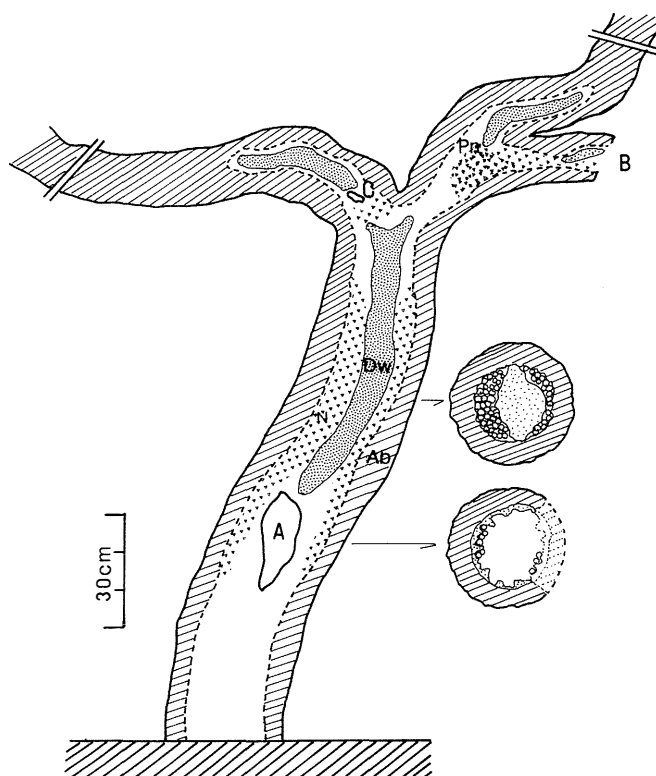


Fig. 1. Nests of *Megachile pseudomonticola* found in a decaying pine tree. Three nesting places found in the cavities of the main trunk (entrance holes are indicated by A, B and C). N: Nesting place. Pn: Previous nesting place where empty cocoons were found. Dw: Decaying wood, but not yet formed cavity. Ab: Alive hard bark.

幹の最大部の直径は20-25cmで、内部の心材は直径約15cmの範囲で下部から上部にかけて連続的に腐朽していた。地上から約40cmに位置する巣口A (25×7 cm) の上部の空洞内 (長さ約70cm, 直径約15cm) にある営巣集団が最大で、ここでは20個体前後のメスの営巣が見られた。巣口Bの部分は不整形でおよそ10×3 cmであった。巣口から水平方向の空洞 (長さ40cm, 直径10cm) に約5個体が営巣していた。巣口C (3.0×1.5cm) から下向きの空洞 (長さ約30cm, 直径8cm) には約5個体が営巣していた。巣口はいずれも自然のもので、ハチ自身が穿孔して開けたものではない。育房は、列状に腐朽して痕跡的に散在する年輪や粉末化した材を足場として、その間隙を利用して配列され、育房群を形成していた。各列には1-11個の育房があった (図2)。多少とも、腐朽した材へ穿孔する能力はあると考えられる。

巣の解体は営巣が終了した9月14日に実施した。Bの営巣場所では古い繭が残されていたので、ここは前年も営巣に利用されていたと考えられる。Aの場所で発見された育房群の一

部の配列状態は図2に示した。A, B, Cの各場所からそれぞれ無作為に約10列の育房群を取出し、これらから得られた136個の育房について、天敵の調査を行った。うち、31個の育房(22.8%)がヨコジマコバネヤドリニクバエ *Cylindrothecum angustifrons* (8.8%), ヒメマルカツオブシムシ *Anthrenus verbasci* (5.1%), 原因不明の病気(8.8%)の3つの要因で死亡していた。労働寄生蜂などは発見されなかった。

3カ所の営巣集団から得られた253個の健全繭を材料に用いた下述の休眠覚醒実験で、羽化させた個体群のオス比は0.676 (169/250)であった。

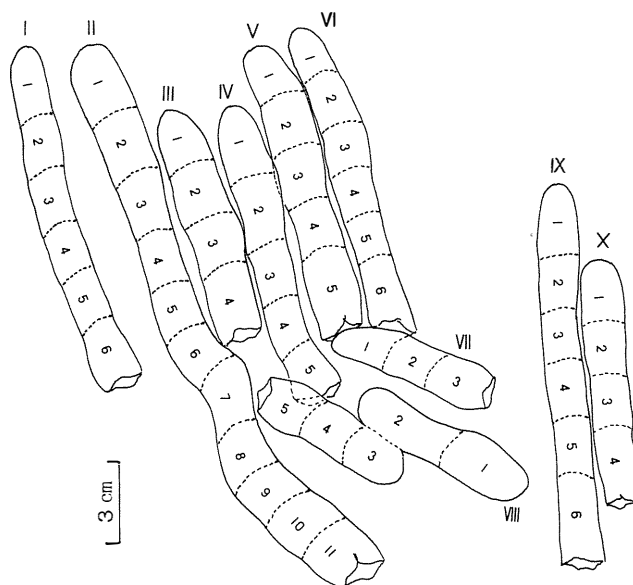


Fig. 2. Showing the ten cell layers (I-X) found at near the entrance  
A. Provisioned cells (1-11) in every cell layer were mostly made from upward to downward direction, except the cell layer no. VIII, whereby cells were arranged reversely.

## 2. 休眠覚醒

巣の解体で多数の前蛹が入手できたので、これらを材料として休眠覚醒に適切な低温とその必要処理日数を明らかにした。処理低温(成虫の活動温度より低い温度)として、5℃, 8℃, 11℃, 14℃, 17℃, 20℃の6温度区を設定し、各温度下で1-4ヵ月間処理を行った。しかし、多数の育房が得られたわりに健全繭数が少なかったので、5℃, 8℃, 20℃の3区では1ヵ月の処理区をそれぞれ設けていない。各処理は9月22日に開始した。繭サイズからは正確に雌雄の判別はできないが、処理区当たり大小の繭数がほぼ等しくなるように(大=8個体, 小=12個, 雌雄比を2:3と予測した), 20個体を供試した。低温処理は暗黒下で行い、処理後は30℃で加温した。休眠覚醒率は雌雄の別なく、蛹化個体数/処理個体数で求

めた (図3).

図3より, 本種の休眠覚醒には比較的に高い温度が必要で, 20°Cでも覚醒が可能であった. 休眠覚醒率と処理した前蛹の死亡率から判断して, 休眠覚醒に必要な最適低温は11-14°Cであった. 適温でない低温 (例えば5°C) や処理期間が不足した場合は死亡率が高かった. また, ほぼ完全に休眠を覚醒できる処理期間は2ヵ月以上が必要であった (図4). 今回の実験では, 前蛹に達した時期を明らかにしていない. 営巣活動が終息したのは8月26日であった. 8月と9月の仙台の平均気温は23.9°Cと20.0°Cである (理科年表). 処理日は9月22日であるから, 当然処理前にも休眠覚醒に有効な低温度が作用したと考えられる. したがって,

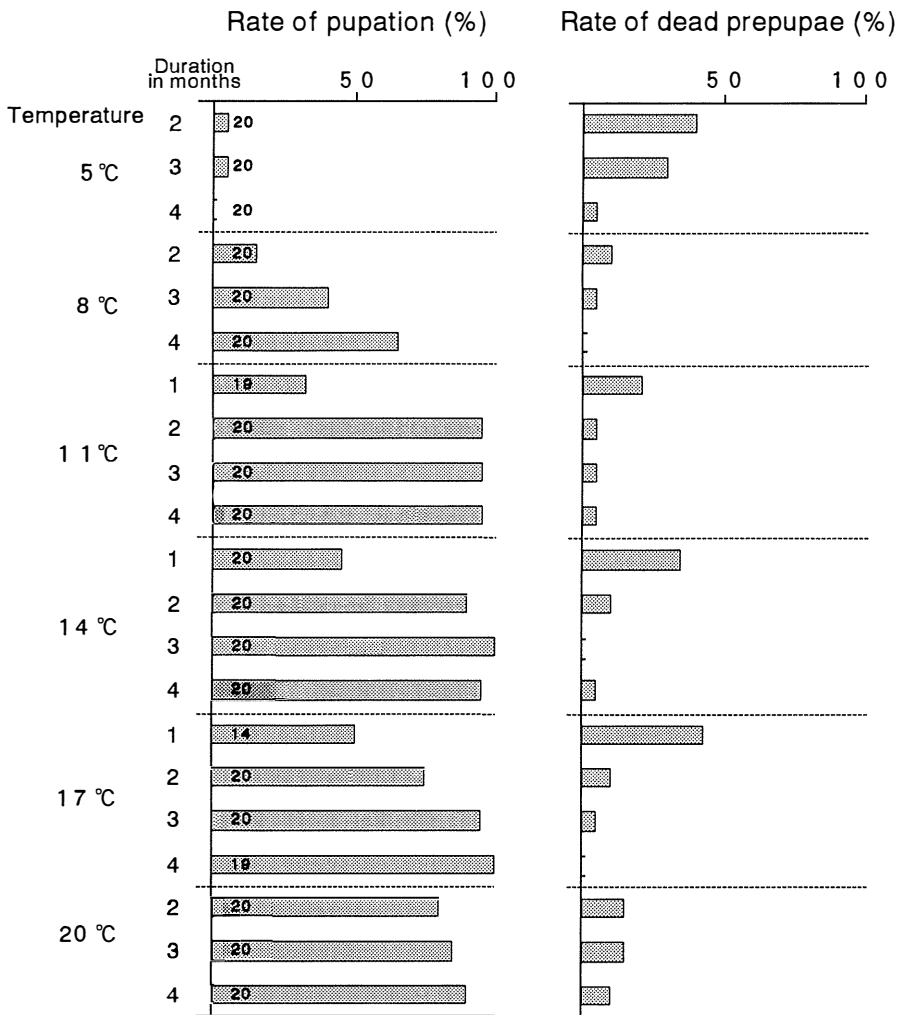


Fig. 3. Pupation rate (left) and rate of mortality (right) of prepupae in *Megachile pseudomonticola* subjected to six different low temperatures for the period of one to four months. Numerical symbol shows the number of prepupae used for the present experiment.

実際の必要日数は最適温度下でも3ヵ月と判断される。各処理区で休眠が覚醒しなかった前蛹は、4月30日に改めて14℃で3ヵ月間の再処理を行い、次いで30℃で加温した。この処理によって、16.8% (16/95) が正常に羽化した。

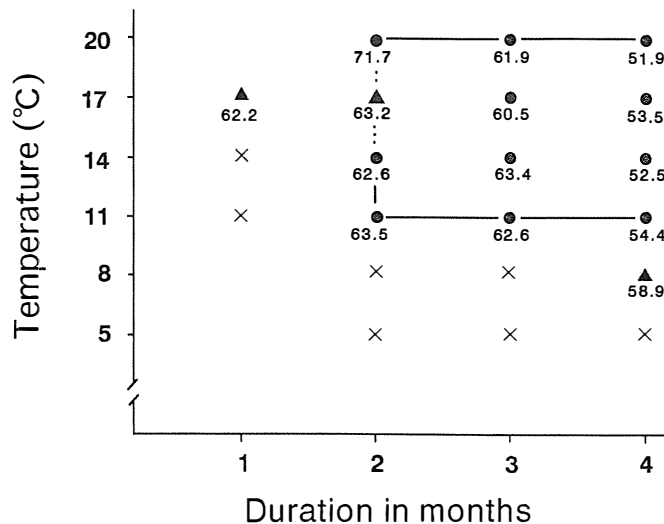


Fig. 4. Optimal temperature zone to break prepupal diapause in *Megachile pseudomonticola*. Circular, triangle and cross marks in the graph show that diapause was broken nearly completely (over 80%), partially and none, respectively. The mean days required for pupation is also shown in the graph.

クズハキリバチと同じ夏季に活動期をもつオオハキリバチ *Chalicodoma scripturalis* では、休眠覚醒最適低温もまったく同じ11–14℃で、処理には同じく最低3ヵ月が必要とされている (佐々木・前田, 1995)。また、前2種と同じ夏季に活動するヒメハキリバチ *C. spissula* では最適低温は14℃で必要処理最低期間は3ヵ月間である (前田, 未発表)。これらの夏季活動性の3種においては、休眠覚醒に対してきわめて類似した温度反応をもつ。これに対して、春季に活動期をもつツツハナバチ類では、休眠覚醒に必要な処理最低期間は同じでも (3ヵ月間)、最適低温ははるかに低い。例えば、マメコバチでは5℃とされている (前田, 1978)。これに対応して休眠ステージにおける休眠覚醒後の発育零点も異なる。ちなみに、オオハキリバチとヒメハキリバチにおける雌雄前蛹の発育零点はそれぞれ13.4℃と13.1℃ (佐々木・前田, 1995)、12.0℃と13.9℃ (前田, 未発表) である。また、マメコバチの雌雄成虫のそれは10.8℃と7.6℃である (前田, 未発表)。クズハキリバチについては調査していない。

謝 辞

営巣場所を発見して通報して下さった石山 仁氏（東北学院大学法人本部室）に対して感謝する。

引 用 文 献

- HIRASHIMA, Y. & Y. MAETA, 1974. *Kontyû*, 42: 157-173.
- 岩田久二雄, 1941. 日本内地産葉切蜂六種の習性考察（「紀元2600年記念高津中学校記念論文集」所収）. pp. 223-248. 高津中学校, 大阪.
- 前田泰生・佐藤 拓, 1971. 生物研究, (15): 57-65.
- 前田泰生, 1978. 東北農試研報, (57): 1-221.
- 佐々木陽一・前田泰生, 1995. 中国昆虫, (8): 37-48.
- 須田博久, 1978. 千葉生物誌, (35): 150-158.