

ニホンミツバチ—生態とその飼育法 III—

吉田 忠晴

6. 可動巣枠式巣箱による飼育法と採蜜

伝統的な飼育法で飼われているニホンミツバチの巣箱内は、複数の自然巣板が垂直に垂れ下がる複葉巣が造られているため、内部の観察は極めて困難である。そのため観察を容易にしたり、採蜜し易いような飼育法が検討されている。一部には伝統的な重箱式巣箱（佐藤, 1982; 山中, 1993）や木箱（藤原, 1990）に、巣枠を組み入れたものが考案されているが、多くはセイヨウミツバチのラングストロス式の巣箱や巣枠を利用する方法や（山戸, 1956; 岡田, 1958; 矢富, 1962; 八壁, 1967; 吉田ほか, 1989, 1993）、巣枠に改良を加えたもの（Tokuda, 1924; Sakagami and Kouta, 1958; 坂上, 1959; 吉田ほか, 1989, 1993）である。

これまでニホンミツバチとセイヨウミツバチの比較研究を目的とした蜂群管理について検討してきたが、互換性のある統一規格の巣箱を用

いた継続的な飼育法が必要となった。そのような目的から、ラングストロス式の巣箱で、自作した巣枠を用いる飼育法や、ニホンミツバチの効率的な巣板利用を反映させて考案した縦長巣箱について、その特徴と飼育・管理法について解説したい。

(1) 飼育巣箱

a. 継箱式巣箱 巣箱の構造

ラングストロス式巣箱を利用した飼育法の大きな特徴は、継箱に全ての巣板を納め、下の巣箱は空にしておく点である（図 59）。ニホンミツバチは越冬中あるいは雄蜂の生産に先だって巣板をかじる習性が強く、巣箱の底に巣屑が堆積して、ウスグロツヅリガやハチノスツヅリガの幼虫の発生を助長する。そのため堆積した巣屑の除去が重要な管理項目となる。継箱式巣箱では蜂群に刺激を与えずに下の巣箱を交換することできる。空間部分の巣箱に無駄巣を垂れ下

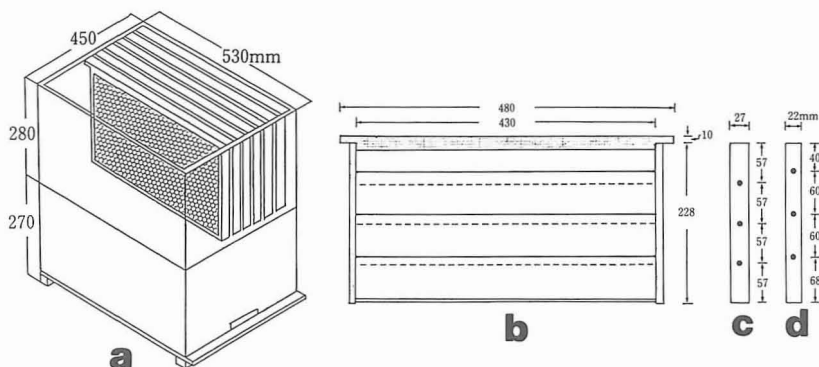


図 59 継箱式巣箱と巣枠

a: 継箱式巣箱の内部構造 b: ニホンミツバチ (···) とセイヨウミツバチ (—) の針金の位置
側面からみたセイヨウミツバチ (c) とニホンミツバチ (d) の針金の位置と巣枠の幅

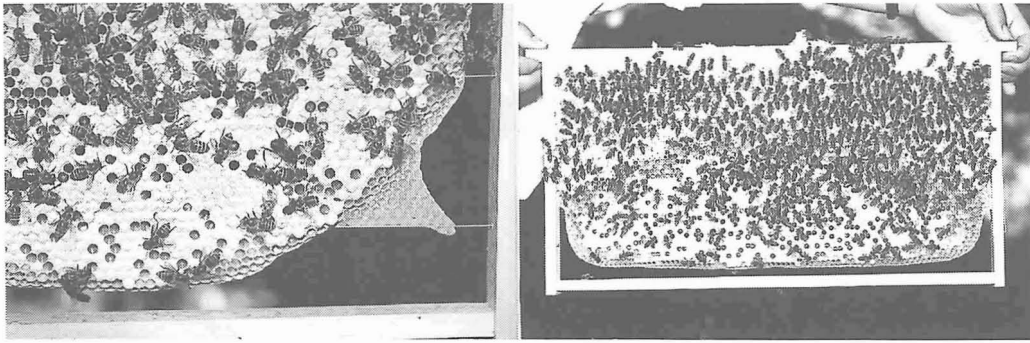


図 60 継箱式巣箱の巣板

巣礎下部の端が残された巣板（左）と巣礎を用いて完成された巣板（右）

げるとは希にあるが、管理上不都合な点はほとんどない。ニホンミツバチの自然巣の営巣場所をみても、巣板の下部に十分な空間のある場所が好まれる場合が多く、これらの飼育法は営巣習性ともうまく一致していると考えられる。

巣枠と巣礎

継箱式巣箱で使用する巣枠は、図 59 に示したような改良を行った。セイヨウミツバチ用巣枠では 27mm である上棧部の幅をニホンミツバチ自然巣の巣板間隔に合わせて狭くし、22mm とした。さらに巣枠に張る針金の位置を全体的に上にずらし、最下部の位置をセイヨウミツバチの巣枠より 11mm 広くとった。

巣板と巣板の間隔であるビースペースは、広くとりすぎると、無駄巣が造られたり、越冬時の保温効率が悪くなったりする。そのためセイヨウミツバチの 10mm よりも 30% 縮め、7mm とした。これらの改良により、巣枠の間に

無駄巣が造られることがなくなり、さらに針金によって巣板の発達が妨げられることも回避された。

ニホンミツバチの巣礎は国内で生産されていないため、台湾より直接輸入したトウヨウミツバチ用に造られたものを使用している。最近ではニホンミツバチ用の巣礎が販売されているが、それらも台湾から輸入されたものである。巣礎を埋線器で針金に固定し、蜂群に導入すれば巣造りが開始されるが、巣礎の左右の下端が使用されないまま残されることが多かった（図 60）。その点を考慮して、予め残されてしまう巣礎の両端を丸く切り取って蜂群に与えることで良好な結果が得られた（図 60）。

ニホンミツバチに与えた巣枠のサイズは、セイヨウミツバチ用と同じであるが、前述のように巣礎の下端を使わずに残してしまうことは、中村（1996）が指摘しているように、横長巣

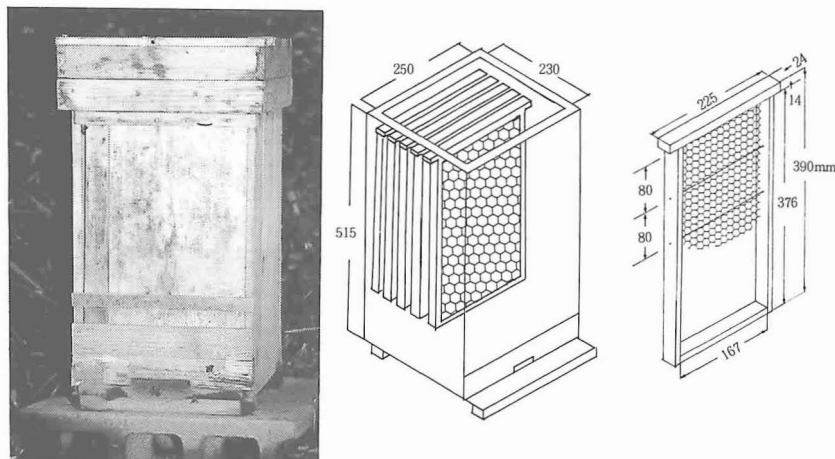


図 61 青木式縦長巣箱（左）と内部構造（右）

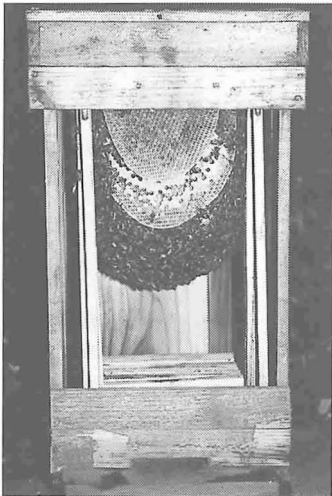


図62 前面の板を取り外した青木式縦長巣箱
板はニホンミツバチにとって無駄が多いことになる。ニホンミツバチではセイヨウミツバチで普通にみられる額面蜂児巣板ができることは少なく、1枚の巣板の上部の1/4~1/3は貯蜜圏として使用される。流蜜時期によっては貯蜜巣板が造られるが、蜂児圏と貯蜜圏を分けることはニホンミツバチの場合は困難である。

b. 縦長巣箱 青木式

東京都町田市の青木圭三氏によって考案された縦長巣箱は、ラングストロス式の横長の枠より少し小さい縦長の木枠を用いている。伝統的な丸太巣箱や重箱式巣箱は縦に長い構造になっており、それらの巣板も基本的に縦長になっているため、その特徴を生かした巣箱である。

巣箱本体の寸法は、幅250×奥行230×縦515mmに作製されている。縦長巣枠は幅167×縦390×厚さ24mmで、巣枠に23本の針金を2本、80mm間隔で張り、前述のニホンミツバチの巣礎を巣枠の半分の位置に張り付ける。巣箱には7枚の巣枠を入れることができる(図61)。巣箱内部の観察ができるように、前面の板は開閉が可能である。巣門部分も脱着でき、巣屑やスムシと呼ばれるハチノスツリガ幼虫の清掃が簡単にできる(図62)。青木式縦長巣箱で用いられた縦長巣板は、横長巣板に比較して巣板利用にも無駄がなく(中村, 1996)、管理は極めて良好であった。しかし小さい蜂群の場合は問題はないが、強群になり蜂量が増加してくると巣箱の容積が小さいため蜂群が逃亡してしまうことが何度か生じた。

吉田式

筆者は青木式縦長巣箱と同じ規格の巣枠を採用して、巣箱の幅を250mm、奥行を2倍の500mm、縦の長さは550mmで取り外し可能な50mm幅の巣門と底板部分を一体化した吉田式縦長巣箱を考案した(図63)。巣箱には巣枠10枚と給餌器および分割板が入る容積があるため、蜂量が増加した際の逃亡を回避することができ、巣屑などの掃除は底板部分を移動することで簡単にできる利点がある。

縦長巣板の上部1/4~1/3は横長巣板と同様に貯蜜圏として利用されるため(図63)、その特徴を利用して改良した縦長巣箱を図64に示

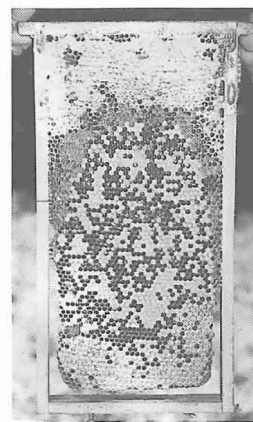
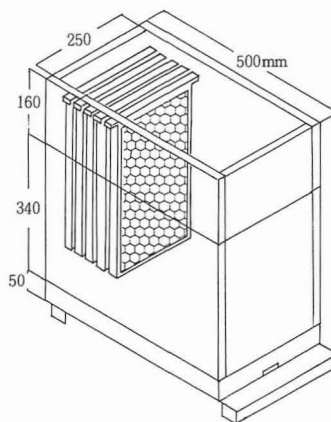


図63 吉田式縦長巣箱

吉田式縦長巣箱(左)、内部構造(中)、貯蜜圏・花粉圏・蜂児圏に分かれた縦長巣板(右)

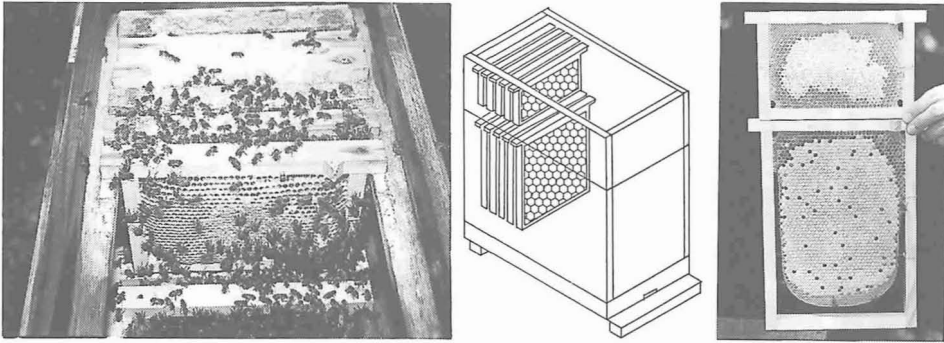


図 64 採蜜用に改良した縦長巣箱(左), 内部構造(中), 貯蜜圏と花粉圏・蜂児圏に分かれた巣板(右)した。縦長巣枠の幅は 167mm で青木式と同じであるが, 390mm の縦部分を 120mm の貯蜜枠と 270mm の蜂児枠の上下 2 つに区切っている。巣箱の貯蜜枠部分は継箱式になっている。流蜜期には貯蜜枠に蜜が入り, 貯蜜圏と花粉圏・育児圏が上下の巣板に効率よく分かれ, 貯蜜部分を分離器を使用して採蜜することが可能である(図 64)。採蜜用としては理想的ではあるが, ニホンミツバチは, 巣板全体を貯蜜に利用することは少なく, セイヨウミツバチのよ

うに貯蜜巣板を上段の継箱に移動したり, 貯蜜用として空巣板を継箱に導入することはニホンミツバチでは困難である。従ってこの上下に区切った巣板は, 常に 1 枚の巣板として組み合わせて利用することになる。特に, 蜂量が少ない場合には貯蜜枠に蜜を貯めることはなく, 蜂児枠の上部に貯蜜してしまう欠点があった。

A Y (青木・吉田) 式

前述の青木式と吉田式の利点を盛り込んで最終的に考案されたのが, A Y 巣箱と呼んでいる縦長巣箱である(図 65)。



図 65 A Y (青木・吉田) 式縦長巣箱の構造

巣箱の寸法は, 幅 270×奥行 450×縦 500 mm, 内部には吉田式と同様に縦長巣枠 10 枚と給餌器, 分割板が収納できる。巣枠の幅は 170×500×24mm で, 巣板の脱落や採蜜時での破損防止に 23 番の針金を 60mm 間隔で 5 本張っている。長さ 408×幅 200mm に統一されているニホンミツバチ用の巣礎を 3 等分して木枠にはめ込み(図 66), 受け台の上に巣礎部分を乗せて埋線器で上部の 3 本の針金に張

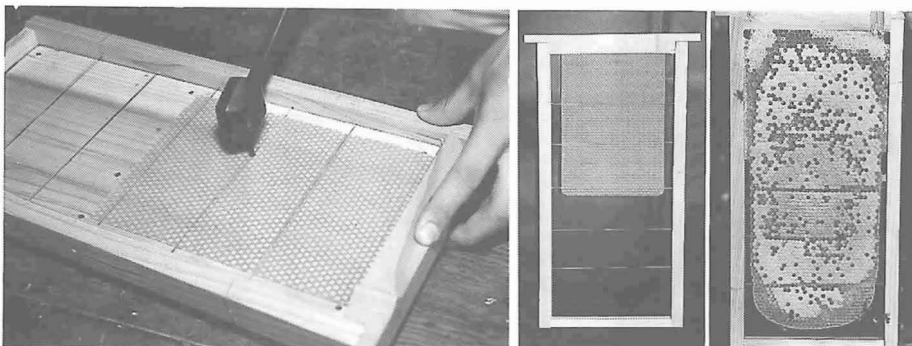


図 66 A Y 式縦長巣箱の巣枠と巣板

3 等分した巣礎を巣枠にはめ込み, 埋線器で巣礎を針金に固定する(左), 巣礎の下隅を丸く切り落として完成した巣枠(中), 巣枠全体に完成した巣板(右)



図 67 AY 式縦長巣箱での巣屑の掃除
AY 巣箱を持ち上げると、底板部分と分離することができる（右）、ハイブツールなどを使って、底板に堆積した巣屑の掃除が簡単にできる（右）

り付ける。巣造りを良好にするために、巣礎の下隅 2 カ所を丸く切り落とす（図 66）。巣造りが開始されると巣礎が張っていない下部にも巣板が造られる（図 66）。巣箱を持ち上げると、底板部分と分離できるため、ハイブツールなどをつかって巣屑の掃除が簡単にできる構造になっている（図 67）。

(2) 蜂群の確保と内検（巣箱内の点検）

a. 巣箱の設置場所

巣箱の設置場所としては、人通りの少ない東か南に開けた場所で、日当たりが良く、近くに蜜源となる多くの植物があることが理想的である。また夏の直射日光を遮り、冬は暖かい日差しがあたるような落葉樹木が茂っていることも重要である。日陰で、寒く、湿った場所はハチの活動には不適當である。巣箱は湿気を防ぐため直接地面に置かずブロックなどの台に乗せ、雨が入り込まないように巣門側を少し低くする。巣箱の周囲に 1m 程の生け垣や垣根があると、巣箱から出帰巣するハチはそれを越えなければならぬため、近くを通る人とハチが遭遇し被害を与えるような機会は減少する。

巣箱を並べて置く時は巣箱と巣箱の間を 2m は開けたい。その余裕がない場合は目印のマークを付けたカラーの亚克力板を巣門の上につけるとハチの迷い込みが軽減でき、巣門前で迷い込んだハチとの闘争は減少する。

b. 分蜂群および蜂群の導入

ニホンミツバチの分蜂群はウメ、モモ、サク

ラ、カキ、マツなどの木の幹を好み、その場所が毎年同じか、もしくは極めて近い場所であることも珍しくない。筆者の蜂場では、毎年 4 月下旬から 6 月初旬にかけて分蜂がみられるが、1997 年 5 月～6 月上旬は蜂場近くの同じクヌギの幹に 6 群もの分蜂群が集結した。

分蜂群は捕虫網で捕獲している。梯子で登っても届かない樹上の高いところであれば、8m の長い柄の付いた捕虫網で蜂球を一気にすくい入れる（図 68）。梯子で登れる高さの場合は、蜂球の近くまで登り、1.5m の短い柄のものをを用いている（図 68）。捕獲した蜂群を収容する際には、蜂群の蜂量によって多少異なるが、予め用意した巣箱に 2～3 枚の空巣板、1 枚の蜜巣板を入れ、さらに卵や幼虫のある蜂児巣板を 1 枚加えておくと、蜂群の落ち着きは早くなる。

家屋の屋根裏など狭い閉鎖空間や捕虫網が使用できない場合には、ビニール袋などで蜂球を包み込み、小型ボンベに入った二酸化炭素を注入して蜂群全体を麻酔して回収する。この方法は既に営巣を開始したり、自然巣を造り出した蜂群の捕獲に極めて有効である。

巣枠の入っていない状態で、空巣箱などに造られた自然巣状態のニホンミツバチの運搬は極めて困難である。殆どの場合、運搬時に巣板が落下し、蜂群に大きな損傷を与えたり、蜂群が死滅したりする。そのため分蜂群のハチだけを輸送する方法が熊本県八代市の福田道弘氏によって考案され、実施されている。ダンボール箱



図 68 分蜂群の捕獲

8mの捕虫網を用いた分蜂群の捕獲（左）、梯子で登れる場所は柄も短い捕虫網で捕獲（中、右）

の底にハチが止まり易いようにベニヤ板を押し込み、捕獲した分蜂群をその箱に入れる。蓋を締めて、小さな空気孔を側面に開け、二重になるように少し大きい箱に入れ、周囲に新聞紙などを丸めて緩衝材にして運搬・輸送する（図 69）。到着した蜂群はAY巣箱の上に乗せて、一気に巣箱に落とし入れる（図 69）。これらの作業は2m四方の網室で行う事でハチの逃亡を防いでいる（図 69）。2日ほど網室に入れ、働き蜂が巣箱から出入りして落ち着いた状態になってから外に出す。巣箱からハチが飛び出して網室内に蜂球を造った場合は、再度蜂球を巣箱に入れ、給餌を多くしたりする。巣箱に営巣した群を運搬してきた場合についても、網室に入れて様子を観察するようにしている。

自然巣が造られた蜂群を巣枠に移設する場合は、蜂児巣板を切り取って巣枠に取り付ける。

巣板の数は5~6枚を目安として、縦長巣枠の内側寸法に合わせて蜂児巣板を切断する。巣板の取り付けは巣枠全面とせず上棧から5~6割とし、下側にハチが取り付く空間を残しておく。切断した蜂児巣板を平らな板の上に寄せ、その上に針金を張った巣枠を合わせる（図 70）。巣枠の針金に沿って巣板の半分の深さまで軽くナイフで切り込みを入れ、針金を押し込み巣板を取り付ける。さらに巣板の落下防止のために綿糸や針金で巣板を固定する。それらの巣板を入れた巣箱に元の巣箱にいたハチを移し、同じ場所に巣箱を設置する。3~4日で巣板は固定されるが、針金は巣造りや産卵の邪魔になるため、除去しなければならないが、綿糸はしばらくするとハチが噛み切ってしまうので、残った部分を取り除くだけでよい（図 70）。



図 69 分蜂群の輸送

左から、2重にしたダンボール箱、小さい方の箱の上部に固まった状態の分蜂群、AY巣箱の上に乗せて蜂群を一気に落とし入れる、作業は2m四方の網室内で行っている

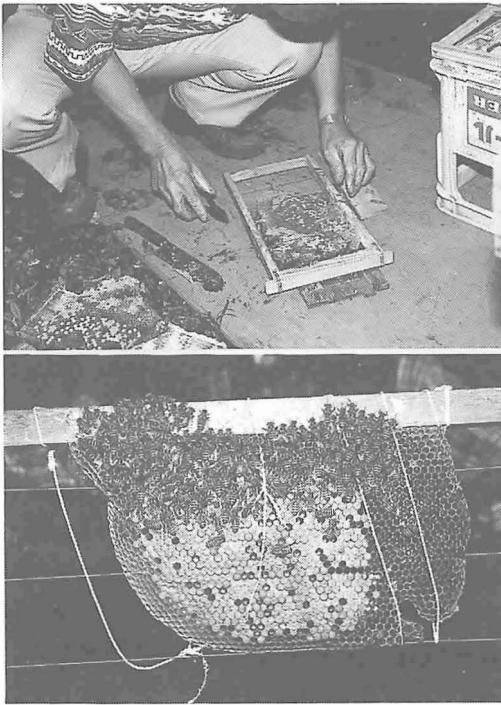


図70 自然巣板の巣枠への取り付け
上：切り取った巣板を巣枠に針で固定する
下：綿糸を用いると働き蜂が噛み切ってくれる

c. 群の内検

ニホンミツバチの性質は、一般に温順で刺針行動の頻度も低いいため、セイヨウミツバチの内検時に必須の燻煙器は使用していない。ニホンミツバチの場合は燻煙するとかえって蜂群全体が煙に対して敏感に反応して大騒ぎとなる。顔を刺されないようにつばの広い帽子の上から面布をかぶり、長袖、長ズボン姿が望ましい。蜜不足の時などは攻撃的になることがあるため、そのような場合にはゴム手袋などで手を保護すると良い。晴天時を選び、ハイブツールで静かにこじるようにしながら、手前から1枚ずつ巣板上栈の両隅を持ち上げて点検する。蜂体を巣板に挟んで潰したり、傷つけた時の働き蜂の反応は特に激しいので、丁寧にみるように心がける。流蜜、分蜂期の4月中旬～6月中旬は1週間に1度の内検は必要である。蜜源が不足する梅雨期は、セイヨウミツバチの盗蜂が発生するので、その兆候が見えた場合は中止する。越冬期以外は月に1度の内検は実施したい。巣板の観察や、巣板を移動する際に、巣板から働き蜂

を除く場合は、セイヨウミツバチのように巣板を振って落としたり、蜂ブラシで払い落とすのはよくない。まず女王蜂がいないことを確認し、巣板の上栈の片隅を片手でぶら下げるように持つ。上栈をハイブツールで軽く叩き、働き蜂を巣板の下部に集め、次ぎにそのままの状態ですぐハチが集まった下部を巣箱内の巣板の上栈に接触させると、集まっていた働き蜂は、流れるように巣箱内に入り込む(図71)。これはドラミング法と呼ばれる方法で、巣板から働き蜂を容易に移動させることができる。

内検時のチェック事項としては、①女王蜂の有無と産卵状態、②幼虫の量、その分布、③働き蜂、雄蜂の数、④王台、無駄巣の有無、⑤貯蜜、貯蔵花粉の量と分布、⑥巣箱の底に堆積した巣屑量、⑦アリなどの侵入状況、⑧病気その他の異常、などが大切である。

3) 管理法

a. 繁殖の方法

王台の観察と人工分蜂

分蜂が起こる繁殖時期には王台の観察が重要となる。王台は働き蜂の多くなった強群や2～3年目を迎えた女王蜂の蜂群で造られ、その数も1個から数個と予想が付かない。巣板の下に王台が造られている場合は、その上栈に画鋏な

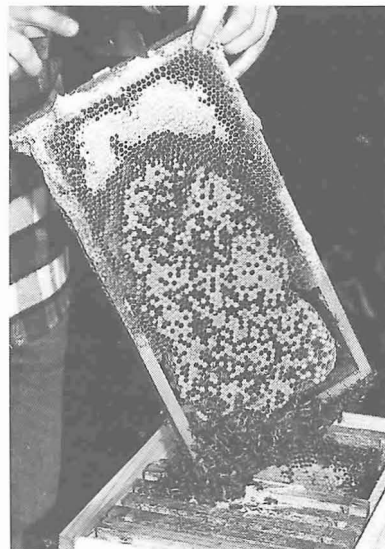


図71 ドラミング法による働き蜂の移動
巣板の上栈をハイブツールで軽くたたくと、働き蜂は音のしない方に走るようにして移動する

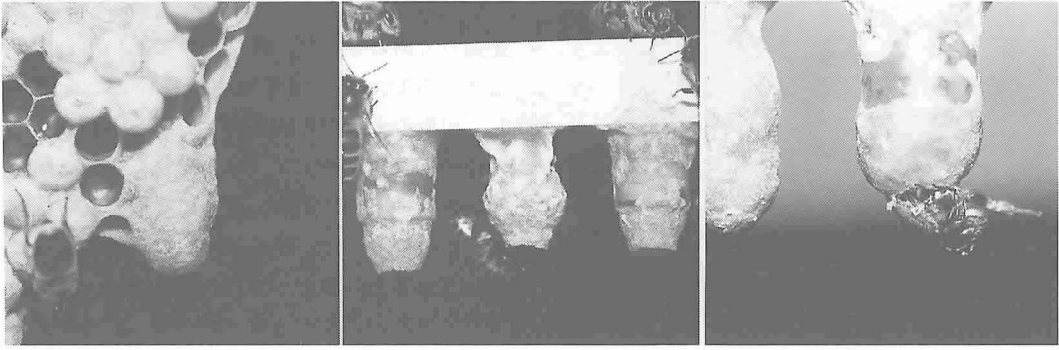


図 72 自然王台と人工王台

王台先端のろうが働き蜂によって取り除かれ、繭が現れた王台（左）、プラスチック製と蜂ろう製の人工王台（中）、プラスチック製人工王台から羽化する女王蜂（右）

どで目印を付け、毎日巣箱を開けて点検する。できれば王台の先端が塞がれた順番を記録しておく。生態の項でも述べてように、先端が塞がれてから3~4日目になると茶褐色の繭が完全に露出する（図72）。繭が現れてから7~8日目、新女王羽化1~2日前の風のない晴天の午前中に母女王である旧女王が分蜂し、多くの場合は近くの木に止まる。巣箱の前で観察できる時間がある場合は、分蜂後にその群を前述の捕虫網で採り、巣箱に移すことで群を増やすことが可能である。分蜂1~2日後に王台先端の繭が噛み切れ、新女王が正常に出房したかを確認する。新女王が羽化すると直ちに他の王台は噛み破られてしまう。しかし強群の場合には、数個の王台がそのまま残っていることがある。その際には、数日後に未交尾の新女王が飛び出す2次分蜂が起こり、元の群には再度新女王が羽化し、元群は3群に分かれることになる。3年~4年目の女王蜂では分蜂が起こらずに女王蜂が死亡して新女王がそのままその群の女王蜂になる自然更新を確認することもある。

王台の繭が現れて新女王の羽化2~3日前に、新女王の羽化が一番早いと思われる王台の付いた巢板と2~3枚の巢板を残し、女王蜂を残りの働き蜂と共に他の巣箱に移す人工分蜂で群の増殖を行うこともできる。元の巣箱に戻るハチが多いので、女王蜂と共に移動する働き蜂は多くしておくことが大切である。移動する巢板に王台のないことを確かめ、王台がある場合には切り取る。王台を切り取った場合や人工分

蜂の時期によって、元の群に残した王台を全て嚙ってしまい、失敗することがある。この点はある程度の経験に頼ることになる。羽化6日後から新女王の交尾が行われるため、6日後から卵があるかどうかを2~3日間隔で確認する。内検はできるだけ蜂群に刺激を与えないように気を配り、特に、午後からの交尾飛行時間帯を避けて、午前中に行うようにする。

女王蜂の人工養成

可動巢枠式巣箱の使用によって、蜂ろうおよびプラスチック製の王椀を用いた女王蜂の人工養成が可能となった。ニホンミツバチの女王養成は、セイヨウミツバチのように2段巣箱の間に隔王板を用いる方法が確立していないため、4月下旬~6月上旬の繁殖時期に隔王板を用いずに行う。ニホンミツバチの蜂ろうで造った内径6.7mmの王椀や、市販の内径6.7mmのプラスチック管を長さ10mmに切り、底部に厚さ1mmのプラスチック板を張り付けて作成した王椀に孵化後1日齢の働き蜂幼虫を移虫し、王台の造り出した蜂群に導入する（図72）。多少の差があるが繭が露出してから6~7日後に女王蜂が羽化する（図72）。女王蜂が羽化する前に、王台を交尾用小型巣箱に導入して女王蜂を確保している。

無王群・働蜂産卵群の処置

新女王蜂の交尾が成功したかどうかを確認する際に、産卵が認められても楽観することはできない。新女王蜂が事故死して無王群になったり、交尾失敗などの不測の事態が起こった場

合、蜂群は、働蜂産卵や未交尾女王蜂による産卵が開始される。雄巣房の場合は、蓋部分が少し飛び出ているので見分けることができる。数日後には有蓋巣房の中央に雄蜂の特徴である小孔が認められるので、はっきりと判定できる。未交尾女王蜂による産卵の場合は、その女王蜂は蜂群から取り除き、他の群から巣房中に孵化直後の若い働き蜂幼虫のある巣板をその群に導入して変成王台を造らせる。働蜂産卵の蜂群も同様な方法を用いることができる。変成王台による女王蜂の確保は、雄蜂が羽化する前にこの操作を実施することが重要である。

人工養成で交尾女王蜂を確保している場合は、女王蜂を王かごに入れて、4～5日間、蜂群の巣板間に置き、その群に女王蜂のフェロモンを馴染ませてから、女王蜂を王かごから出して導入する。しかし、ニホンミツバチは働蜂産卵が開始されると、女王蜂の受入が困難になるため、導入時期が極めて重要になる。

群の合同

女王蜂が確保できない無王群や、越冬が困難な弱小群は有王群と合同する。弱小群の女王蜂は取り除き、合同はハチが帰巢した時刻に行う。有王群の巣箱の蓋を取り、ハチが出ないように蓋の代わりに新聞紙を置き、その上に合同する蜂群の巣箱を乗せて巣門は閉じる。AY巣箱は底板部分が分離できるため、合同の際にも便利である。新聞紙にはハイブツールの先で小孔を数箇所開けておく。2～3日後に新聞紙が破られ、上下巣箱の働き蜂が行ききしていることを確認できたならば、上の巣箱の働き蜂を下の巣箱の移して合同が完了する。

b. セイヨウミツバチによる盗蜂の防止

周囲に蜜源の豊かなときは問題はほとんど生じないが、越冬明けや梅雨の時期などには、時としてニホンミツバチの巣箱にセイヨウミツバチの激しい盗蜂が押し寄せることがある。もし盗蜂が起きた場合には、群の再起は難しく、蜂群を網室に入れて隔離するか、遠くに移動するなどの処置をとることしかできないが現状である。その予防策として巣門を縮めて盗蜂が侵入し難くしたりするが、それでもおさまらない場

合は盗蜂防止器を用いている。盗蜂防止器はニホンミツバチとセイヨウミツバチの体のサイズを考慮したもので、ニホンミツバチは通れるがセイヨウミツバチは通過できない幅3.6mmのスリットになっている。東京都三鷹市の須藤頼男氏は筆者と同じ3.6mmの隙間からなる盗蜂防止器を以前から用いていた。須藤氏はAY巣箱での蜂群管理のために、巣門に設置する盗蜂防止器、「S式スクリーン」を開発した(図73)。S式スクリーンの盗蜂に対する効果は、十分に満足できるものであり、女王蜂の逃亡防止にも利用できる。

c. 採蜜

縦長巣板はセイヨウミツバチ用の遠心分離器を用いて採蜜することができる。縦長巣板には5本の針金が張ってあるが、巣板は強度的に弱く、採蜜の際に遠心分離器で回転すると破損する可能性がある。そのため採蜜時には、セイヨウミツバチ用の隔王板を利用した「縦長巣枠ホルダー」を貯蜜巣板の両面にあてがい、針金で固定して巣板を補強して採蜜している(図74)。全面に貯蜜された巣板から採蜜するのが理想的である。貯蜜圏と蜂児圏が混じっている巣板は、できる限り貯蜜圏の広い巣板を選び採蜜する。遠心分離器の回転を強くしなくてもニホンミツバチの場合は巣板から分離できる。

d. 給餌法

ニホンミツバチは群内の貯蜜がなくなるとすぐに逃亡する習性があるため、飼育環境によっては給餌は重要なポイントとなる。通常の給餌は、砂糖と熱湯を1:1で混合し、冷やしてから給餌器に入れる。春先の建勢期、梅雨時期、そ



図73 盗蜂防止のためのS式スクリーン

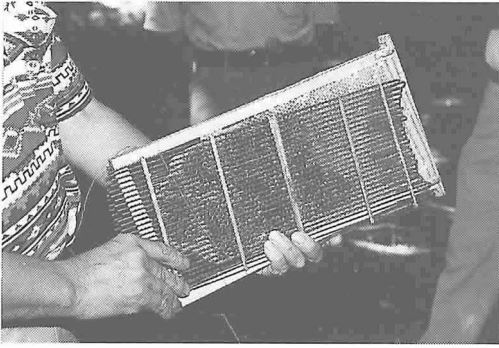


図74 採蜜時に用いる縦長巣枠ホルダー
採蜜時に遠心分離器で回転すると巣板が破損する
場合があるため、両面にホルダーを付けて保護する

して越冬前に与える。セイヨウミツバチの盗蜂を防止するために、日没直後に実施する。春先の産卵開始時や、交尾を終えて産卵を始めた群への代用花粉（例えばビーハッチャー；日本配合飼料株式会社）の投与は効果的である。また一般の群でも蜂児数が多く花粉の消費量の多い群では、代用花粉の給与が有効である。

e. 越冬法

女王蜂が健全で、働き蜂の数と貯蜜量が十分であれば越冬には問題はない。10月下旬までに十分な貯蜜があるように管理する。空の巣板は巣箱より抜き出し、密封した巣箱に巣板を入れて二硫化炭素で消毒を行い保管する。巣門は板などで1/3程度に縮める。防寒対策は特に行ってないが、巣箱の蓋の上にカバーをかけるなどの処理をすることも有効と考えられる。

f. 害敵とその防除法

セイヨウミツバチは壊滅的な被害を受ける腐蛆病やスズメバチ類、ミツバチヘギイタダニの存在により、すべて人間の保護下のもとにあ

る。ニホンミツバチには腐蛆病などの病気の発生はみられない。また多くの天敵が存在するが、長年の共存の中から対象とする天敵に応じた見事な防衛戦略を発達させている。従って、セイヨウミツバチによる盗蜂を除けば大掛かりな防除対策は通常必要としない。主な害敵とそれらに対する処理法を以下に述べる。

ウスグロツヅリガとハチノスツヅリガ

スムシと呼ばれる両種の幼虫の内、ウスグロツヅリガ (*Achroia innotata*) (図75) の幼虫は巣箱の底に堆積した巣屑内に認められ、巣屑の除去を定期的に行わないと大発生することがある(図75)。ハチノスツヅリガ (*Galleria mellonella*) (図75) の幼虫は巣屑内に生息しているが、巣板にも入り込み、巣板を食い荒らして被害を与える。弱小群では時には壊滅的な被害を受け、蜂群が逃亡してしまう。女王蜂が消失し働き蜂産卵が始まるなど蜂群に異常が発生すると、働き蜂の減少に伴ってスムシの被害が特に著しい。天敵としてスムシヒメコマユバチ (*Apanteles galleriae*) (図75) が有力であり、冬期を除いて巣屑上に多数みられる。寄生率も高いが、巣屑中の幼虫除去がより有効である。

オオスズメバチとキイロスズメバチ

スズメバチ類の中では、ニホンミツバチに対して以下の2種が注意を要する。オオスズメバチ (*Vespa mandarinia japonica*) が巣箱に飛来すると、巣門から興奮したハチが飛び出てきて大騒ぎとなる。働き蜂は「シマリング」と呼ばれる特異な羽音をたてたり、巣門で門衛蜂が腹部を上げて左右に振る振身行動を盛んに行う。オオスズメバチの飛来が続くと巣箱から働

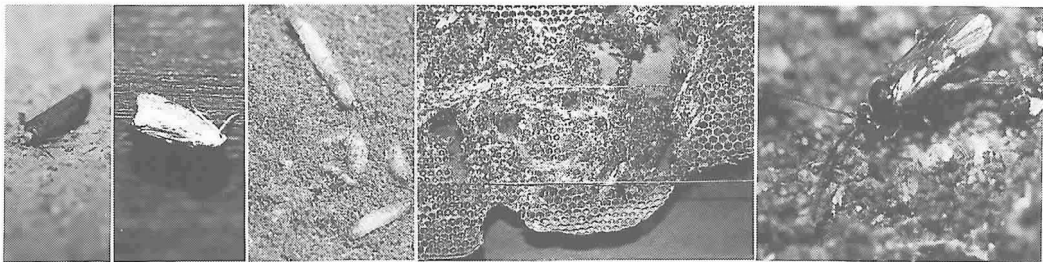


図75 ニホンミツバチの害敵である2種のスムシとその天敵

左から、ウスグロツヅリガ、ハチノスツヅリガ、巣屑の中に生息するスムシの幼虫、巣板を食い荒らすスムシの幼虫、両種の天敵であるスムシヒメコマユバチ（実際の体長は5mm程である）

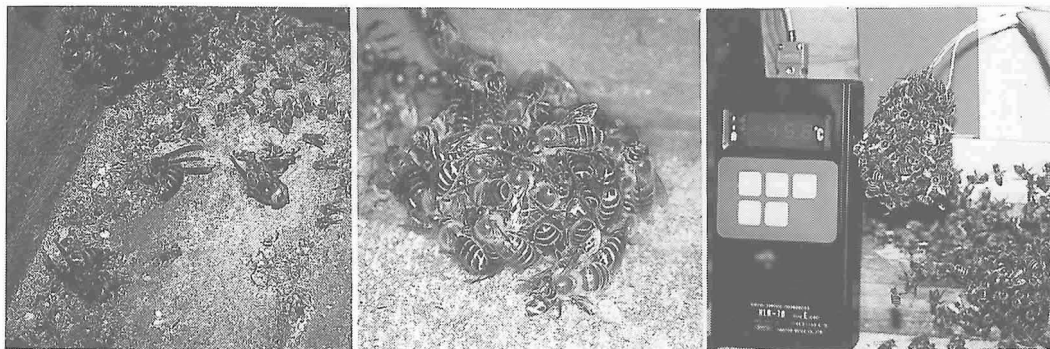


図76 巣箱の中で熱殺されたオオスズメバチ（左）、キイロスズメバチに対する熱殺蜂球（中）、蜂球の温度はキイロスズメバチが致死する温度の45.8℃まで上昇している

き蜂の出入りが減少する。巣箱内に侵入した少数のオオスズメバチに対しては、熱殺による防衛行動がみられるが（図76）、巣門を縮めて侵入を防いだり、定期的に見回って捕虫網などで捕殺する。さらに集団飛来が激しい場合にはセイヨウミツバチ用の防除器を取り付ける。キイロスズメバチ (*Vespa simillima xanthoptera*) は、集団で飛来することはないため被害は大きくないが、巣門付近への飛来頻度が高いため、働き蜂の採餌活動量は低下する。ニホンミツバチの蜂球による発熱を利用したキイロスズメバチに対する防衛行動は、Ono et al. (1987) によって発表され、働き蜂に捕らえられて熱殺された個体が巣門の前にみられるが（図76）が、やはり定期的な防除が必要である。

アリ類

巣箱に侵入する種としては、トビイロケアリ (*Lasius niger*) とアミメアリ (*Pristomyrmex pungens*) が上げられる。トビイロケアリは巣箱に食い入ったり、内部に巣を造るため、ハチ自身には直接的な害はないと思われるが巣箱の痛みが著しく早まる。巣箱の蓋や継箱の間に入

り込むのは、移動習性のあるアミメアリである。巣門付近を列をなして通るアミメアリに対して、働き蜂が翅で飛び散らすことも観察されるが、あまり効果はみられない（図77）。両種とも直接的な害敵としては重要でないが、ハチを刺激する可能性を考え、市販の薬剤（アリアートル；武田園芸資材株式会社）をアリの通り道に処理して防除している。その他、トゲアリ (*Polyrhachis lamellidens*) は、巣箱の周辺に現れ死蜂や蛹を運搬する（図77）。

ミツバチヘギイタダニ

働き蜂と雄蜂に体外寄生するのが確認されている（図77）。しかし、愛媛県下の26群の自然巣からミツバチヘギイタダニ (*Varroa jacobsoni*) の寄生調査を行った結果、4,254匹の働き蜂から1匹のダニも見い出せなかった。また巣箱の底に堆積した巣屑の中からは、調査した20群の内10群から計34匹のダニの死体を検出した (Yoshida et al., 1987)。このことにより、ニホンミツバチ上でダニは確かに生活しているが、蜂群内での寄生率は極めて低いことが確認された。そのためセイヨウミツバチで実施

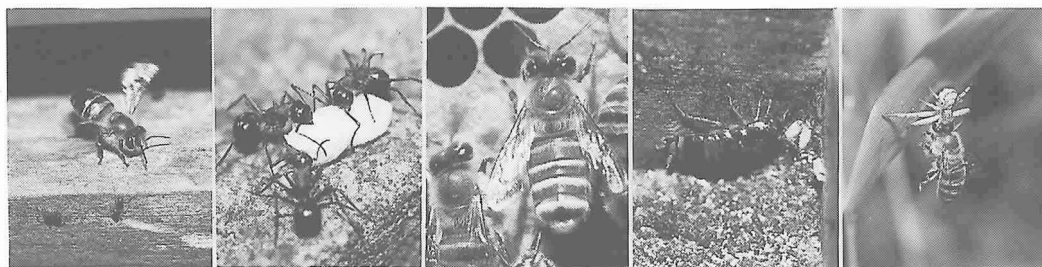


図77 左から、アミメアリを翅で飛び散らす働き蜂、死蛹を運ぶトゲアリ、稀にみられるミツバチヘギイタダニ、巣箱内に生息するクロゴキブリの幼虫、働き蜂を捕らえたカニグモの仲間



図78 巣門の前で働き蜂を捕食するヒキガエル
されている防除策を必要と感じたことはない。

その他

クロゴキブリ (*Periplaneta fulinosa*) は巣箱の中に好んで入り込み (図77), ハチには害を与えることはないが, 巣箱内で生息しているのがみられる。カニグモの仲間 (*Bassaniana spp.*) (図77), オカマキリ (*Paratenodera aridifolia*) は働き蜂を捕らえることがあるが, 巣箱に入り込むことはなく, 大きな被害はない。ヒキガエル (*Bufo bufo japonicum*) (図78) は巣門付近に現れて働き蜂を捕食する。他にナメクジ, カマドウマ, ワラジムシ, ムカデなど有害な小動物は20数種にも及んでいる (岡田, 1990, 1991)。

g. 年間蜂群管理の要点

早春 (2月中旬～2月下旬)

ウメが咲き始める頃になると女王蜂の産卵が開始され, 働き蜂の活動も活発となる。暖かい日を選んで, 産卵, 貯蜜の状況を点検する。早春期は夜間に気温が下がるため, 貯蜜が少ない場合は蜂児圏に近い上棧の上に巣箱の蓋が完全に閉まる厚さの小皿を乗せて少量給餌を夕方に行う。セイヨウミツバチの盗蜂もこの時期に発生するので警戒が必要である。

春期 (3月上旬～6月上旬)

3月上旬になると女王蜂の産卵は活発になるため, 育児や貯蜜に注意する。冬の間激しくかじってしまった巣板や, 巣箱の底に堆積した巣屑は取り除く。4月中旬頃から蜂数が増えてくる。巣板がハチでいっぱいになったら, 空巣板は外側に, 巣礎枠は外側から1枚目と2枚目の巣板間に挿入していく。雄蜂の産卵が開始さ

れると王台が造られてくるので注意する。繭が現れた王台のある群は特に分蜂に気をつける。巣屑の掃除は初春と同様に行う。自然巣群を可動式の巣箱に導入するのに適している時期である。貯蜜の状況によっては採蜜ができる。

夏期 (6月中旬～9月上旬)

梅雨期に入ると蜜源, 採餌活動が減少するため, セイヨウミツバチの盗蜂の発生には特に注意する。盗蜂の攻撃を受けた群は捕虫網などでできるだけ捕獲して, 盗蜂防止器を巣門に取り付ける。盗蜂が他の群への波及しないように, 全ての巣箱に盗蜂防止器を取り付けて予防する。分蜂が起こる蜂群もあるため, 王台にも注意する。気温の高い日は, 巣箱内の温度の上昇によって巣門前にハチが溢れ出ることがあるが, 夕方にはおさまることが多い。

秋期 (9月中旬～11月上旬)

秋の蜜源によって, 蜂群の活動は上昇する。場所によってはソバの開花後に採蜜を行うことができる。スズメバチの攻撃に注意し, 弱小群は合同する。セイタカアワダチソウの蜜が入ってくると, 独特の臭いがするのでよく分かる。ハギが咲き始めたら貯蜜の少ない群には給餌する。給餌は盗蜂が発生しないように夕方に行う。蜂数に対して余分な巣板がある場合は取り出し, 二硫化炭素で処理して春まで保存する。気温が低下すると攻撃的になりやすいので, 給餌時などは注意する。

冬期 (11月下旬～2月上旬)

巣門を縮めるなどして, 越冬の準備をする。越冬は貯蜜量が十分であれば特に問題がない。気温の高い日には巣門から出入りする働き蜂がみられるが, 蜂球を崩す原因になるため, 頻繁に内検を行うのは良くない。 —つづく—

参考文献は最終号にまとめて掲載する。

(〒194 町田市玉川学園 6-1-1

玉川大学ミツバチ科学研究施設)

YOSHIDA, TADAHARU. Japanese honeybee, ecology and its rearing methods III. *Honeybee Science* (1997) 18 (3): 137-148. Honeybee Sci. Res. Center, Tamagawa Univ., Machida-shi, Tokyo, 194 Japan.