

アジアのミツバチと養蜂

吉田 忠晴

博物学全盛時代には 600 もの名前のあったミツバチの分類が Maa (1953) によって再編されて 24 種にまで整理され、1964 年の Goetze による提唱以来、ミツバチ属 (*Apis*) は、ヨーロッパ、アフリカ原産で 24 の亜種からなるセイヨウミツバチ (*Apis mellifera*)、アジア原産で 4 亜種からなるトウヨウミツバチ (*A. cerana*)、同じくアジア原産のオオミツバチ (*A. dorsata*)、コミツバチ (*A. florea*) の 4 種として扱われてきた (Ruttner, 1988; 中村, 1997)。1980 年になるとネパールでオオミツバチと高度的に棲み分けしている世界最大のヒマラヤオオミツバチ (*A. laboriosa*) が再確認された (Sakagami et al., 1980)。このこ

とがミツバチの分類を見直すきっかけとなり、従来の形態学的な計測に加えて、行動学的調査、遺伝生化学的な解析も加わり再検討がなされてきた。

その結果、1987 年には東南アジアに生息する黒い体色で世界最小のクロコミツバチ (*A. andreniformis*) がコミツバチから、1988 年には東マレーシア (ボルネオ島) サバ州で発見された「赤いミツバチ」のサバミツバチ (*A. koschevnikovi*) がトウヨウミツバチからそれぞれ独立種として再確認され、3 種が新たに加わった (小野, 1992)。

さらに 1996 年になると、新たに 2 種のミツバチが増えた。一種はフィリピンのスラベシ島

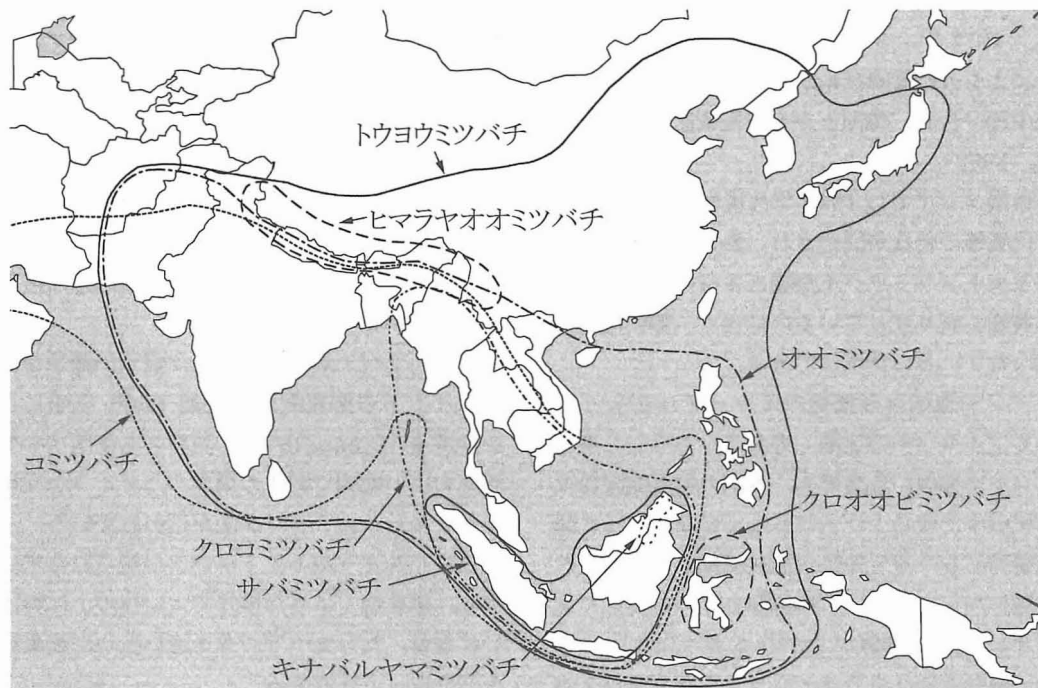


図1 アジアのミツバチの分布域

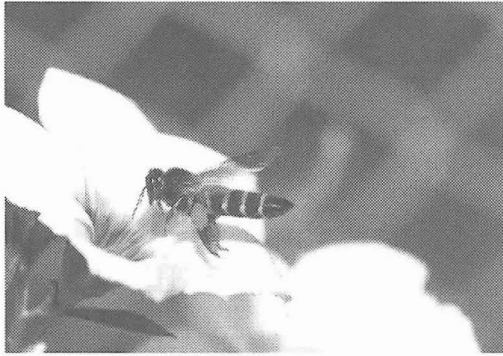


図2 オオミツバチ

で発見されクロオビミツバチ (*A. nigrocincta*) で、トウヨウミツバチから独立の種として確認された。もう一種は東マレーシア (ボルネオ島) サバ州の 1500m 以上の高地で発見されたキナバルヤマミツバチ (*A. nuluensis*) で、この種は「新種」として認められた。

アジア地域に適応放散したミツバチがここ数年間に独立種、また新種として認められるようになり、現時点において世界のミツバチは 9 種となり、その内 8 種がアジア地域に分布している (図 1)。

現在、貴重な養蜂生産物を生み、全世界の養蜂業を支えているのはセイヨウミツバチである。1877 年、アジアで初めてセイヨウミツバチによる近代養蜂技術が日本に導入され、その後中国、台湾、韓国とその技術は拡大した (吉田, 1993)。

東南アジアでは 1940 年代後半になってから近代養蜂の普及が開始され、熱帯地域の一部を除きセイヨウミツバチが導入されたが、商業的に養蜂が成り立っているのは極く一部の地域に限られているのが現状である。

アジア地域は 8 種ものミツバチが生息している「ミツバチの宝庫」である。こうした在来ミツバチを用いる養蜂も、各国の村落開発普及事業の中で取り上げられるようになり、特に開発普及における「持続可能な養蜂」が目指される用になってから、有用資源としての在来ミツバチには熱い視線が注がれるようになってきた。飼育という点ではトウヨウミツバチが主体ではあるが、生産物利用という点から各種のミ

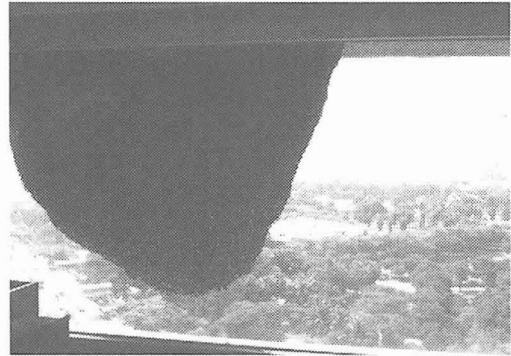


図3 ビルの窓の外側にできたオオミツバチの巣

ツバチが様々な利用の仕方をされている。それらのミツバチの生態と養蜂についてここでは紹介する。

1. オオミツバチ

(*Apis dorsata* Fabricius, 1793)

東南アジアの熱帯から亜熱帯にかけて生息する大型のミツバチ (図 2)。長さ 1. 2m、高さ 0. 5m 前後の単葉の巣板を、高さ 30~60m に達する大木上部の直径 20~40cm の太い枝や、断崖のオーバーハングした岩の下、さらにビルなど大きな建物のひさし部分にも造られる (図 3)。複数の巣が隣接して認められるのが普通で、攻撃性はきわめて強い。飼育は困難であるため、野生の群から採蜜することになる。従って、ハチミツの収量は不安定である。熱帯モンスーン地帯のネパール、インド、スリランカなどでは、乾期と雨期がはっきりしている。低地での乾期には高温となり乾燥も激しく、花もなくなるため、その間オオミツバチは高地に移動する行動が見られる。

オオミツバチからのハチミツ狩りの様子を描いたインドの洞窟画は紀元前 6000 年頃にさかのぼる (Crane, 1999)。現在でも東南アジア地域の広い範囲で野生の巣からハチミツを採集するハニーハンティング法が行われている。

夜にハンターがオオミツバチが造られた木に登り、巣を抱くような格好で太い枝の上に腹這いになり、たいまつでハチを追い払い、蜜巣板を切り取って採取する。

オオミツバチの北限地域のネパール、中国雲

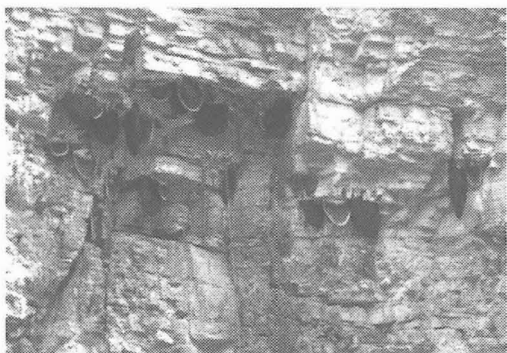


図4 断崖に造られたヒマラヤオオミツバチの巣
南省地域では、標高1200m付近から近縁種のヒマラヤオオミツバチにとって代わるようになる。なお、フィリピンおよびインドネシアのスラベシ島のオオミツバチについては、それぞれ別種 (*Apis breviligula* および *Apis binghami*) である可能性が残されており、現在も研究が続けられている。

2. ヒマラヤオオミツバチ

(*Apis laboriosa* Smith, 1871)

1980年、ネパールにおいてオオミツバチと棲み分けしている大型のミツバチが近縁種として再記載された (Sakagami et al., 1980)。形態学的差異による別種の扱いには慎重論があったが、1990年に発表された生態学的研究によって独立の種として扱うことが定着した (Underwood, 1990)。本誌13巻1号には興味深い生態の一部が翻訳、掲載されている (Underwood, 1992)。

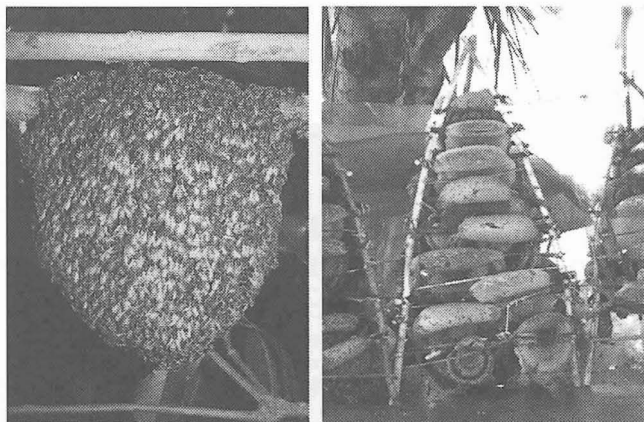


図5 コミツバチの巣 (左)、タイのマーケットではやぐらに組んで売られているのをよく見かける (右)

断崖に造られたヒマラヤオオミツバチの巣は (図4)、ハンターが断崖絶壁の頂上から竹の縄梯子を使って巣に近づき、煙で巣板上のハチを追い払い、長い竹の棒を操作しながら蜜巣板を切り離し採取する。

3. コミツバチ

(*Apis florea* Fabricius, 1787)

小型のミツバチで、低い藪の中に人の手のひら大か、それよりやや大きい1枚の巣板を細い小枝を覆い被せるようにしてぶら下げる (図5左)。巣のつけね部分に粘着性のあるヤニを塗りつけアリなどの侵入を防いでいる。分布域はオオミツバチとはほぼ重なるが、より西方のイラン、オマーンまで分布域を伸ばしている。

コミツバチは巣ごと採取されて、青空市場などで販売されている。タイのマーケットでは、1m程の高さに組んだやぐら状の竹に、コミツバチの巣がたくさんぶら下げられ、売られているのを見ることができる (図5右)。

インドやオマーンの一部の地域では、コミツバチの蜂群を人工的な穴、家壁のくぼみの中、木陰に吊るすなどして飼育する。ハチミツは、巣の上部の貯蜜部を切り取る方法を繰り返しながら採取される (FAO, 1986)。しかし巣箱を使ってコミツバチを飼育する方法は、ほとんど成功していない。一時期養蜂目的でアフリカのスーダンに持ち込まれたことがある。

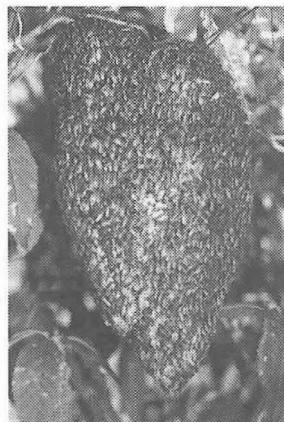


図6 クロコミツバチの巣
蜂球先端がロート上になるのが特徴

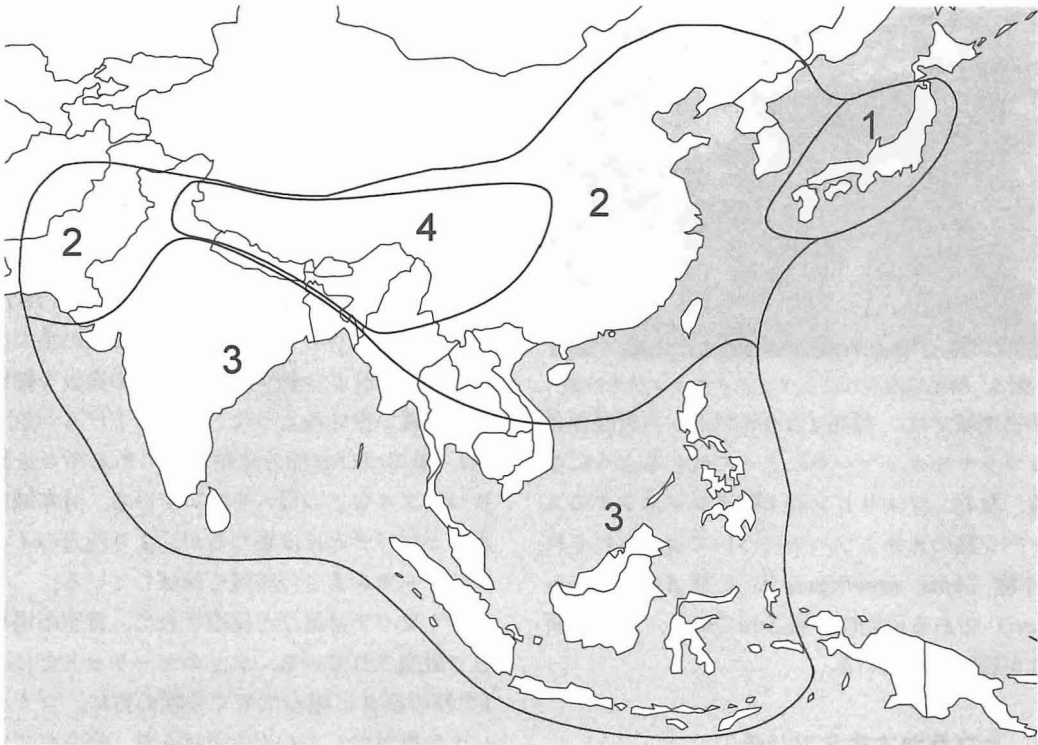


図7 トウヨウミツバチの亜種分布

1: 日本亜種 (ニホンミツバチ), 2: 原亜種 (中国亜種), 3: インド亜種, 4: ヒマラヤ亜種

4. クロコミツバチ

(*Apis andreniformis* Smith, 1858)

1987年、中国南部でコミツバチと同所に生息している黒色で、コミツバチより小型なミツバチが調査され (Wu and Kuang, 1987)、タイにおける生殖隔離の観点からも独立の種として再記載された (図6)。1枚の巣板を造り、養蜂的観点ではコミツバチと区別されていない。

5. トウヨウミツバチ

(*Apis cerana* Fabricius, 1973)

アジアの養蜂資源として期待されているのがトウヨウミツバチである。トウヨウミツバチは中国産の原亜種 (*A. c. cerana*) のほか、インド亜種 (*A. c. indica*)、日本亜種 (*A. c. japonica*)、ヒマラヤ亜種 (*A. c. himalaya*) の4亜種が認められている (図7) (Ruttner, 1988)。日本亜種は北海道を除く全国に広く分布している。その他の亜種の分布は図の通りであるが、パプアニューギニアに人為的に持ち込まれたことがある。

営巣場所と巣の構造はセイヨウミツバチと同様で、閉鎖空間に複数の巣板が垂直に垂れ下がる複葉巣を造る (図8)。セイヨウミツバチのような家畜化が進んでいないので、分蜂性、逃去性が高い点や貯蜜性が弱い点などが挙げられる。しかし、ミツバチヘギイタダニ (*Varroa jacobsoni*)、スズメバチ類 (*Vespa* spp.) や病気などに対して高い抵抗性があるなどの特性から、セイヨウミツバチの導入が困難な地域では本種を養蜂に利用しようという試みが盛んになされている。

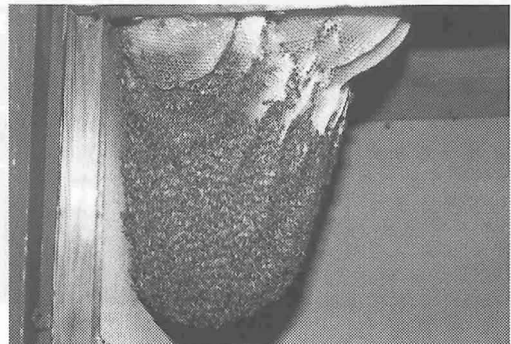


図8 トウヨウミツバチの巣



図9 対馬の伝統養蜂で用いられる丸太巣箱。トヨウミツバチはアジアの各地で広く飼育され、丸太巣箱の分布も広範囲にわたる。

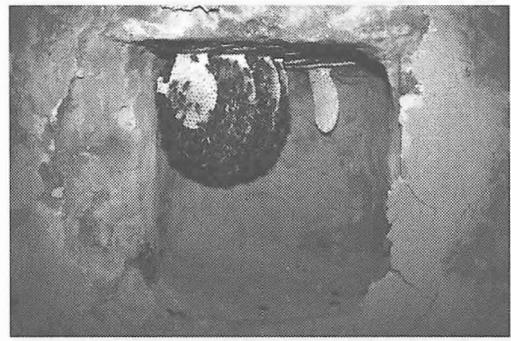


図10 ネパールでは丸太巣箱の他に家の壁を利用したコパ（壁龕）巣箱が伝統的によく用いられている。蓋を取り外したところを屋内からみたところ

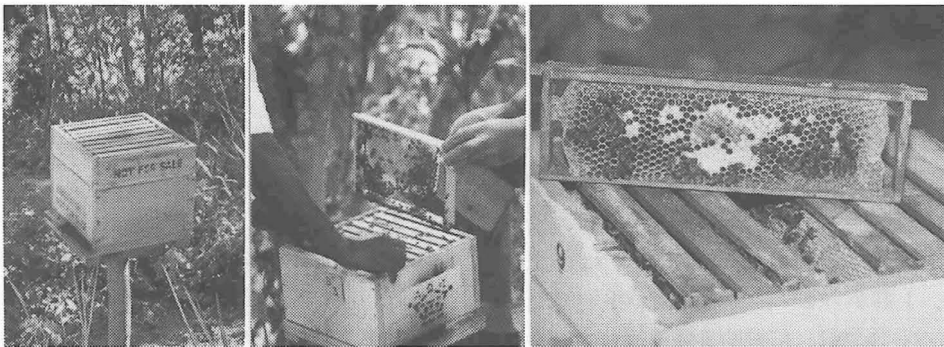


図11 インドで用いられているニュートン式巣箱。浅い巣枠は貯蜜用のスーパー

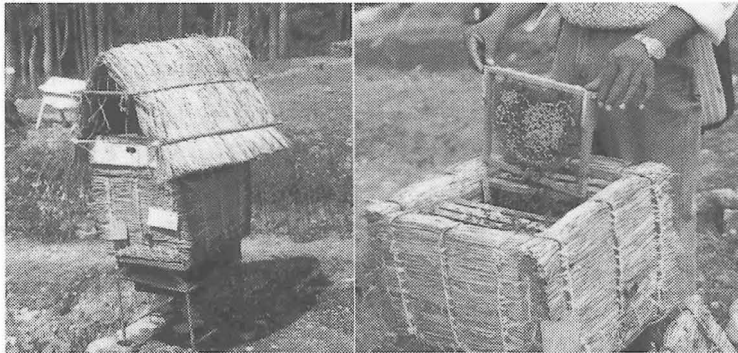


図12 ネパールでは麦わらで巣箱を作り、木製の枠を用いる巣箱が開発されている

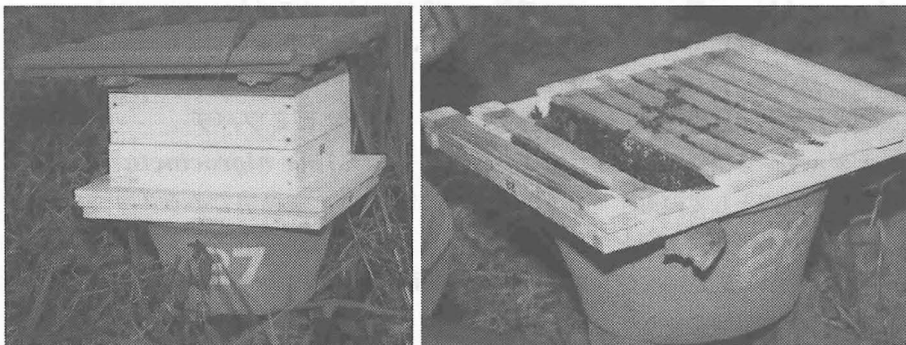


図13 植木鉢を利用したスリランカのトップバー巣箱



図14 ニホンミツバチ用に開発されたAY巣箱

トウヨウミツバチによる養蜂起源の最古は、2世紀半頃の中国で、紀元156-167年の時代に記録があり(周, 1980)、日本では643年の「日本書紀」の中にミツバチが登場する(渡辺, 1981)。

アジアの各地では、伝統的な箱型巣箱や丸太巣箱を利用して養蜂が営まれている。日本でも丸太巣箱を使っている地域は多くみられ、長崎県対馬が良く知られている(図9)(吉田, 2000)。1群から2~4kgの採蜜が平均的である。ネパールでは、伝統的養蜂を行っている部族の家の壁に取り付けた特徴的なコバ巣箱(図10)でミツバチが飼われている。乾期の流蜜期には、1群から5~6kgの収穫も可能であるという(中村, 1987)。

伝統養蜂での簡単な巣箱の形態は、分蜂群を捕まえて巣箱に入れたり、分蜂群が入ってくるのを待っていることになり、巣箱の数を増やすのは困難である。病気の発生や外敵の被害調査、女王蜂の養成、蜜のとれない時期の給餌、巣箱内の掃除なども不可能であるため、トウヨウミツバチ養蜂で最も深刻な問題となっている蜂群の逃去が起こる。また採蜜時に多くの働き蜂が殺されるため、群の勢力が落ちてしまうと共に、巣は破壊されてしまうので新しい巣を作るのに多大なエネルギーを消耗することになる。

そのため近代的養蜂として、セイヨウミツバチの巣箱を改良したものや、インドでは可動式巣枠と木製巣箱を用いたニュートン巣箱(図11)、ネパールでは巣箱が麦ワラでできたワラ巣箱がトウヨウミツバチの飼育巣箱として実用化されている(図12)。アフリカで開発された

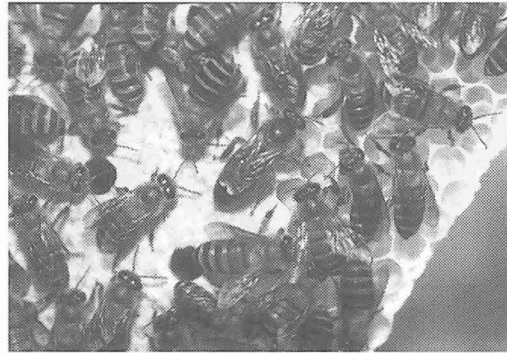


図15 サバミツバチの女王蜂(中央)と働き蜂

トップバー式の巣箱も各地で導入、また独自に開発され、スリランカでは、安価に入手できる植木鉢を利用したトップバー式の巣箱が開発されている(図13)。日本においても可動式縦型巣枠を用いたAY(青木・吉田)巣箱が考案されている(図14)。

6. サバミツバチ

(*Apis koschevnikovi* Buttel-Reepen, 1906)

1988年、東マレーシア、サバ州でトウヨウミツバチより体のサイズは大型で、体色が赤銅色のミツバチが発見された(図15)。雄蜂の交尾器を中心とする形態学的相違点(Tingek et al., 1988)、雄蜂の交尾飛行時刻の違い(Koeniger et al., 1988)から独立種と結論が下された。最初の論文では、*Apis vechti* Maa, 1953が採用されたが、1906年にButtel-Reepenによって命名されていた種とシノニム(異名)であると見なされ、*Apis koschevnikovi*が採用されている(Ruttner, 1990)。分布は実際にはサバ州だけではなく、カリマンタン島全域および、ジャワ島、スマトラ島に及んでいるが、養蜂上の重要性は不明である。

7. クロオビミツバチ

(*Apis nigrocincta* Smith, 1861)

1996年、生息地であるスラベン島でトウヨウミツバチとの交尾飛行時刻の違いによる生殖隔離が行われていることや、形態学的相違などから独立種となった(Hadisoesilo and Otis, 1996)。

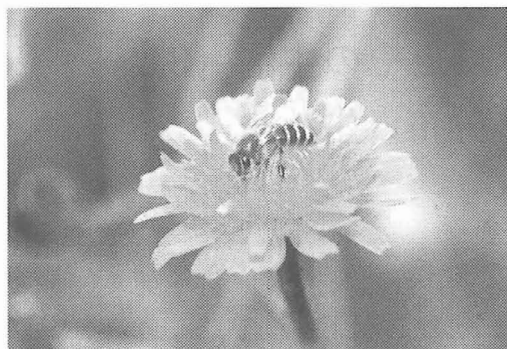


図 16 吸蜜するキナバルヤマミツバチ

8. キナバルヤマミツバチ

(*Apis nuluensis* Tingek, Koeniger and Koeniger, 1996)

1996年、東マレーシア(ボルネオ島)サバ州で働き蜂後肢の色の違いによる形態上の見地(Tingek et al., 1996)、同所性のミツバチとの生殖隔離(Koeniger et al., 1996)、DNAの塩基配列の比較から新種として記載された。

2000年3月、筆者はボルネオ島を訪れる機会を得た。最初に発見された場所に近い2000mほどのアラブ山で、キナバルヤマミツバチを採集、またキク科の花を訪れた働き蜂を撮影することができた(図16)。

(〒194-8610 町田市玉川学園6-1-1

玉川大学ミツバチ科学研究施設)

引用文献

- Crane, E. 1999. The World History of Beekeeping and Honey Hunting. Gerald Duckworth & Co. Ltd., London. 682pp.
- FAO. 1986. Tropical and Sub-tropical Apiculture. FAO Agric. Serv. Bull. 68. 289pp.
- Hadisoesilo and Otis. 1996. Apidologie 27: 361-369.
- Koeniger, N. et al. 1988. Apidologie 19:103-106.
- Koeniger, N. et al. 1996. Apidologie 27:353-359.

- Maa, T. 1953. Treubia 21:525-640.
- 中村純. 1987. ミツバチ科学 8(3):124-133.
- 中村純. 1997. ミツバチ科学 18(4):188-191.
- 小野正人. 1992. ミツバチ科学 19(1):19-22.
- Ruttner, F. 1988. Biogeography and Taxonomy of Honeybees. Springer-Verlag., Berlin. 284 pp.
- Ruttner, F. 1989. Apidologie 20:395-404.
- Sakagami, S. F. et al. 1980. Insecta Matsumurana 19:47-77.
- 周堯. 1980. 中国昆虫学史. 昆虫分類学報社. 武功. 213pp.
- Tingek, S. et al. 1988. Apidologie 19:97-102.
- Tingek, S. et al. 1996. Senckenbergiana Biol. 76:115-119.
- Underwood, B. A. 1990. Natl. Geographic Res. 6:276-290.
- Underwood, B. A. 1992. ミツバチ科学 13(1):1-8.
- 渡辺 孝. 1981. ミツバチ科学 2(2):55-57.
- Wu, Y. and B. Kuang. 1987. Bee World 68: 153-155.
- 吉田忠晴. 1993. アジアの養蜂. (社)国際農林業協力協会. pp. 11-28.
- 吉田忠晴. 2000. ニホンミツバチの飼育法と生態. 玉川大学出版部. 135pp.

編集部より

本記事は(有)ファーミングジャパンの許諾を得て、Farming Japan (1999) 33(3):10-14に掲載された「Bees and Beekeeping in Asia」を邦文で「ミツバチ科学」用にアレンジして転載したものである

YOSHIDA, TADAHARU. Honeybees and beekeeping in Asia. *Honeybee Science*(2000)21(3): 115-121. Honeybee Sci. Res. Center, Tamagawa Univ., Machida-shi, Tokyo, 194-8610 Japan.

The eight species of Asian honeybees are briefly introduced concerning the ecology and the beekeeping. They are *Apis dorsata* Fabricius, *A. laboriosa* Smith, *A. florea* Fabricius, *A. andreniformis* Smith, *A. cerana* Fabricius, *A. koschevnikovi* Buttel-Reepen, *A. nigrocincta* Smith and *A. nuluensis* Tingek, Koeniger and Koeniger.