

ニホンミツバチ自然群の生態 (2) —市街地での生息とその行動特性—

菅原 道夫

ニホンミツバチは、山間地の過疎化と森林の植林によりその生息群が減少し種の絶滅が危惧された(渡辺・渡辺, 1974; 日浦, 1975; 松浦, 1988; 岡田, 1990)。ところが、市街地にその生息が知られるようになり(丹波, 1988; 菅原, 1996; 1997), 1970年代後半から1980年代前半以降にその分布拡大が多く都市で見られると報告されている(松浦, 2003)。

今では、ニホンミツバチは、都市に住む人々にとってたいへん身近な生き物(昆虫)であるにもかかわらず、刺傷能力の過大宣伝のおかげで、カヤハエと同様住民にとって忌諱する対象になってしまっている。

一方、以前には、その生息に限られたこと、逃亡するという飼育上困難な特性を持つため、ニホンミツバチの行動学的・生理学的な研究は、徳田の先駆的研究(Tokuda, 1924)に続いて、1950年代、北海道大学の坂上研究室で行われ、いくつかの成果(Sakagami and Kouta, 1958; Sakagami and Akahira, 1958)が得られて以来、1990年代以降の玉川大学での取り組みを待たなければならなかった。セイヨウミツバチには見られない、「分蜂群がキンリョウヘンに集結」(福田, 1988; 佐々木, 1992)すること、「スズメバチを熱殺する」(Ono et al., 1995)ことが知られ、現在、ニホンミツバチの行動・生理学的な特性に注目が集まっている。

トーマス・シーリーは「ミツバチの生態学」(Seeley, 1985)の中で「ミツバチの行動が自然選択によってどのように形成されてきたかを知るためには自然条件下で生きているハチの研究が必要である。」と述べている。彼は、北米、ニューヨーク州のイサカの森に住む自然状

態のハチの群の研究を通し、多くの知見を得た(Seeley and Morse, 1976; 1978)。

明らかなように、北米にはミツバチの自然分布はない。北米のミツバチは養蜂家によってヨーロッパから持ち込まれたハチが野生化したものであり、自然条件下に生息するとはいえ、北米はセイヨウミツバチ本来の生息場所ではない。

それに比べ、日本列島に生息するニホンミツバチの自然群は、シーリーが言う条件を満足するとともに自然の生息場所で生活している。特に市街地に住むニホンミツバチは、山間地で伝統的な養蜂によって人の生活と共生してきた種でありながら、人に駆除される対象であり、人の駆除圧と対抗して生きている。そのような、市街地で生きるニホンミツバチの研究は、このハチの行動特性がどのように形成されてきたかを知るために、たいへん有意義であると考えられる。

このレポートでは、市民からよせられた駆除依頼を元に調査・観察した結果から、市街地でのミツバチの生活とその行動特性を分析する。

方法

調査場所

大阪府枚方市は人口404,187人(2004年現在)、面積65.08 km²で、その地理的条件は、大阪府の東北部に位置し、市の西側に淀川が流れ、東側に山地が残る。10年前までは広く田や畑が残っていたが、近年はそれらが急速に宅地化されている。市の中央部は平坦であるが、東、北、西側は、丘陵地が多くあり、そこでは石垣・ブロック・コンクリートで斜面を補強し

て宅地が造成されている。

ミツバチ情報とその対処

市民からミツバチに関する通報があれば職員（枚方市環境対策部衛生総務課）が出向き、巣は駆除し、飛来群は捕獲・駆除した。可能な限り職員と行動を共にし、巣の駆除と、飛来群の捕獲・駆除を行った（同行した件数は、61件。9年間で全体の10%である）。参加できなかった場合は後日、様子を聞き、作業記録を閲覧した。枚方市では、行政改革ため他の多くの市と同様、2003年から職員が巣の駆除は行わず、業者紹介になった。それまでの情報と、等価の情報が2003年から得られなくなった。

結果

1. 巣と飛来群

図1は、1994年から2002年まで9年間、枚方市で駆除されたニホンミツバチの巣と飛来群の集計である。巣の合計は282、飛来群の合計は296、総計は578になる。以前に公表した数（菅原、2000）と若干異なるのは、同一巣で作業日が2日に及んだ場合や接近して複数の巣が存在し同時に駆除された例があり、それらを新たに精査し、数えなおしたことによる。1994年は飛来群18、駆除巣36、合計54である。作業日誌の記録から作業場所が確認できる。その記録から、1994年にはすでに枚方市全域でニホンミツバチの生息が見られた。

この9年間で駆除された巣の増加は見られないが、飛来群の数が増加している。これは枚

方市においてニホンミツバチの分布が拡大していたことを示す。駆除された巣の増加が見られないのは、駆除できない巣の存在と、職員の作業量の飽和が原因と考えられ、そのことが原因で2003年からの巣の駆除は業者に委託するという職員の業務内容の変更が起った。

この9年間で見られたセイヨウミツバチの巣の駆除は1件、飛来群は4群であった。枚方市には、養蜂を営む業者や個人養蜂家が知られていないので、枚方市に生息するミツバチはそのほとんどがニホンミツバチである。

2. 巣

図2は、作業日誌から駆除された巣の存在場所を枚方市の地図に落とし、黒丸で示した。市の南東部と中央部南に黒丸の疎な部分が見られるが、この部分は森林と田畑が残っているところである。図から明らかのように、おなじ場所で巣が駆除されると地図上で黒丸が重なる。市内全域に巣は見られ、特に巣が集中して存在（9年間で5個以上）した地区①～⑨が見られる。この場所は、その多くが丘陵地を宅地化した場所①③④⑤⑥⑦⑧⑨であり、石垣・コンクリート・ブロックで土留めを作り、傾斜地に家が建っている。さらに、石垣・コンクリート・ブロックのなかや樹洞に駆除できない巣が複数存続している①④⑤⑦⑧。②で示す地区は、丘陵地を宅地化した場所でない。敷地が広く、以前には農家であった古くから民家が見られる地区である。古い土蔵や納屋を持つ家屋が見られ、巣が発見されるまでに時間がかかる。ある

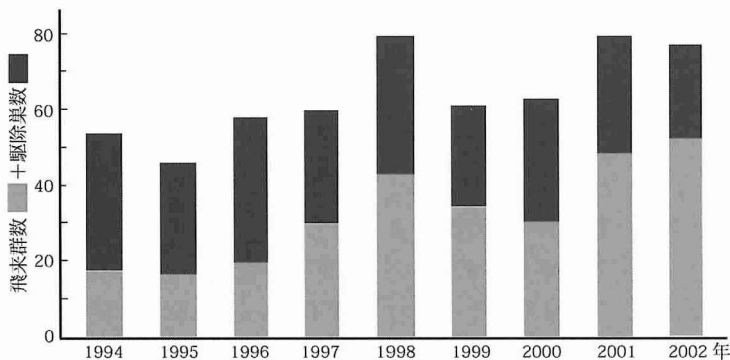


図1 枚方市におけるニホンミツバチの駆除された巣と飛来群の総数（1994～2002）

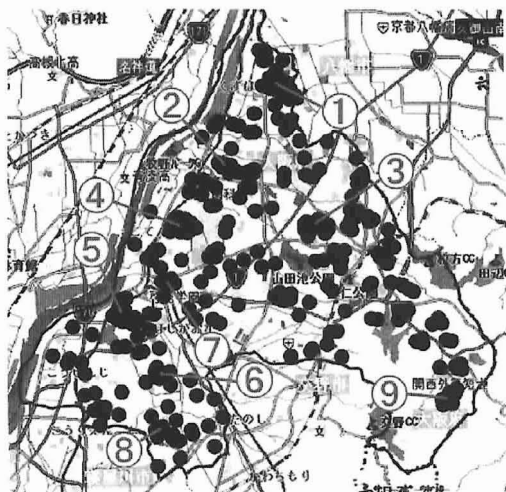


図2 駆除された巣の場所 (①～⑨の地区では9年間に5個以上駆除された) ①朝日町3, ②宇山町, ③招堤大谷3, ④渚本町, ⑤枚方元町, ⑥山之上5, ⑦禁野本町1, ⑧東香里元町, ⑨穂谷3。
①, ④, ⑤, ⑦, ⑧の地区には駆除できない巣が, 存在する。

いは, 巣が発見されても放置される傾向が強い地区である。

表1は, 駆除された巣の営巣場所を示している。屋根裏に一番多く見られ, 床下と開放空間の巣が同数あり, 石垣・ブロックの間と続く。開放空間の巣は, 全体のほぼ10%に当たり, スズメバチの生息が少ない市街地での営巣場所の特徴を示している。駆除された巣の大半は民家の屋根裏や床下に作られた巣であることからして, 駆除できない石垣・コンクリート・ブロック内や樹洞に作られた巣を母群として, 新しく屋根裏や床下に作られた巣を駆除していることが多くあると推測される。

特徴的な巣は, 枚方市朝日町3に見られるブロックの間に造られた巣である(図3)。ここでは, 宅地造成の際, ブロックを三段積んで土盛をされ宅地が作られた。しかし, ブロックの後ろ側が空洞になって残されたと思われる。この地に長年住む市民の話によると, 20年以上前からハチは継続的に住み続けているという。200mの間に毎年10巣以上が確認できる。一部が駆除されてもすぐに空いた場所に, 群が入り込み新しい巣が形成される。スズメバチの攻

撃が多い年は, その数が半減することもある。1998年6月:10個, 12月:6個, 1999年3月:4個, 6月:13個, 11月:12個, 2004年10月現在13個存在する。

このブロックの間に造られた巣を母群にして新しい巣が造られるので, 図2に見られるように, 毎年この地区には多くの巣の駆除依頼がある。

3. 飛来群

図4は1996年, 1998年, 2002年の飛来群を月別に示したグラフである。春が早くきた1998年と2002年は, 4月に極大が見られる。春が遅かった1996年は5月に極大が見られる。これは, ニホンミツバチの分蜂時期が桜の開花と同様に, その年の気候条件で大きく変わることを意味している。

1996年は7月に1998年は6月に小さな極大が見られる。1999年, 長年継続してハチが住む忠魂碑から隣の小学校の桜の樹に2回分蜂群が飛来し何れも捕獲された(4月20日と6月21日)。この事例は, この小さな極大が, 飼育群でも確認されているように(菅原, 2000)市街地のニホンミツバチが, 一年に二度の分蜂時期を持つことを示している。しか

表1 駆除されたミツバチの営巣場所

営巣場所	営巣数
屋根裏	116
床下	25
ひさし, ベランダ, 物干し (開放空間の巣)	25
石垣・ブロックの間	22
樹洞	12
水抜きパイプ	10
通気口・換気扇	9
墓石	9
壁の隙間	5
戸袋	4
井戸, マンホール	3
下駄箱・空き箱	2
作業小屋	2
石の門柱	2
灯籠	1
忠魂碑	1
石臼	1
合計	249

※ 285巣の内, 記録が残っている
249巣の営巣場所を示す

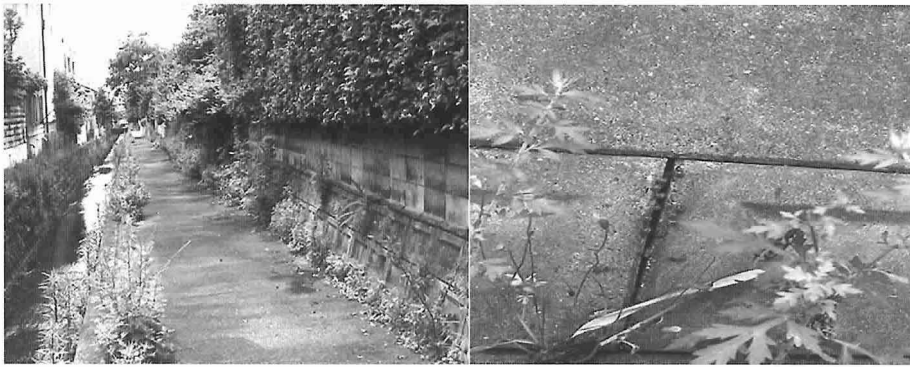


図3 朝日町3 (㊸) のブロック塀と内部に作られた巣の入口

も、二度の分蜂期の間隔がほぼ 60 日であることも示す。

飼育群では、8月中旬にも分蜂が見られた例があるので(菅原道夫 2000), 仮に4月から8月までの飛来群を分蜂群として地図上に示した(図5). 多くの分蜂群は, 母群から飛び立ち, 近くの樹や灯籠等に集結する(1次分蜂). その場所は, 母群から 10m 以内がほとんどである. 通報があると必ず母群が見つかるので, 市街地で発見され通報される多くの分蜂群は1次分蜂後の群である. 図5で明らかなように巣が多く見られた地区(図2)に分蜂群も多く見られる. 朝日町3のブロックの間に造られた巣では, たびたび群が集結せず, 分蜂群が直接営巣場所に入ることが観察された. 分蜂する前から, 偵察蜂が営巣場所を決定していることを示すものであり, ニホンミツバチの巣選択の機構の考察に興味ある示唆を与えるものである.

9月, 10月, 11月に見られる飛来群は, オ

オスズメバチの攻撃を受けたりして逃亡した群と思われる. 朝日町3のブロックの間に造られた巣でも入口の大きな営巣場所では, この時期オオスズメバチの攻撃によって群が消失することが多くの年で見られる. 営巣していた群の半数も消失する年もあるので, この時期逃亡する群の数は, 少なくはない.

図6は, 9月から11月に見られる飛来群を逃亡群としてその発見場所を地図上に示したものである. 図5と異なり巣が多く見つかる地域に集中せず, 全市にほぼ一様に分布する. 巣の存在は特定の地域に集中する傾向があり, 分蜂群も特定の地域に集中する. 巣を出た逃亡群が巣の近くで集結すれば図6は図5と似るはずである. 図6は, 逃亡群が巣を飛び立ち一定の距離を飛行した後集結し発見されることを示している. 市民に逃亡群が発見され市役所に通報されるが, 元の営巣場所が解ったことがない事実も, 先の考えを支持する.

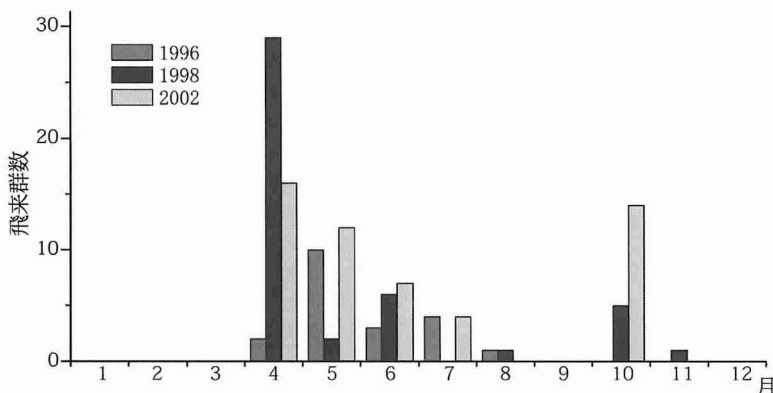


図4 飛来群の月別集計(1996, 1998, 2002)

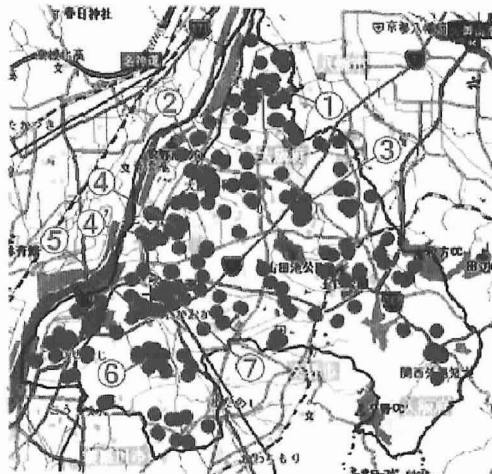


図5 分蜂群（4～8月の飛来群）が駆除・捕獲された場所 ①朝日町3, ②宇山町, ③招堤大谷3, ④渚本町, ④磯島茶屋町, ⑤枚方元町, ⑥山之上5, ⑦禁野本町1

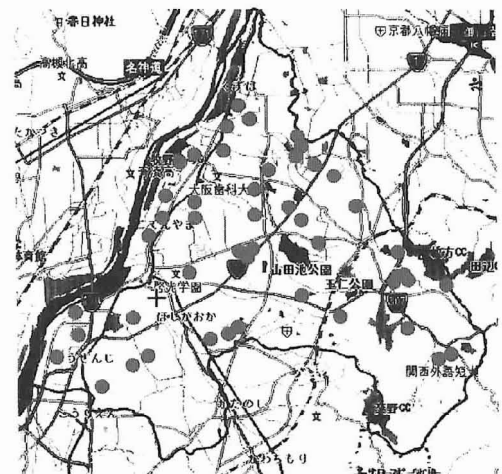


図6 逃亡群（9～11月の飛来群）が駆除・捕獲された場所

考察

1. ニホンミツバチの群の密度

守口市（13 km²）では1995年駆除された巣と飛来群は合計10, 1996年は7. 四条畷市（19 km²）では1997年は6（菅原, 1998）. 三重大学の松浦の報告では, 津市（101.87 km²）とその周辺で, 2002年までの最高通報数30（1997年）とされている（松浦, 2003）. 伊丹市（25 km²）では, 近年通報数は20～30の間にあるという（後北峰之, 私信）. 枚方市（65 km²）でのこの9年間の最小は46, 最大は80である. この数は枚方市が他市と比較しても通報数が多いことを示す. 枚方市には, 石垣・コンクリート・ブロックで傾斜地を補強した宅地が多く, その石垣・コンクリート・ブロック中に巣が造られ, 駆除できない巣として存在し, それらの巣を元に新しい巣や飛来群がつけられることが原因と考えられる.

2. 営巣

営巣場所は, 民家の屋根裏が一番多い. たいい屋根裏の屋外に面した通気口から入り, すぐ内側に巣が出来ている. 新しく造成された住宅地には, 太い樹木やお墓が見られない. 加えて, ハチは分蜂した母群から遠くない距離に

新しい営巣場所を捜す. 神社の社の屋根裏の西側通気口の巣から, 分蜂した群が東側の通気口から入り屋根裏に巣を作った例. お地藏さんを収納する小さい社の西側の床下の巣からの分蜂群が同じ社の東側の通気口から入り巣を作った例は, 母群から遠くない距離に新しい営巣場所を捜す実例であると同時に, 屋根裏や床下のように広さがあれば同一空間でも, 入口さえ違えば二つの巣が同時に営巣が可能であることを示す.

図2の駆除された巣は, 残存する駆除できない巣の近くにあり, 分蜂群も駆除できない巣の近くに多く見られる（図5）. ニホンミツバチが分蜂して造る巣は, 多くは母群の巣から500 m以内であると言える. セイヨウミツバチの場合はほぼ300 mであるとSeeleyらは言うが（Seeley and Morse, 1976）, ニホンミツバチもほぼ等しい. さらに, 朝日町3の巣で見られたように, 一次分蜂をおこない分蜂蜂球を形成することなしに, 営巣することもある. この場合, 新巣を知らせる情報伝達がどう行われているのか興味のあるところである.

3. 分蜂

図4から明らかなように, 最初の分蜂が起る時期は, その年の気候条件で大きく変動する,

これまで一番早かったのは、4月8日(2002)である。母群から出た分蜂群は、多くの場合100 m以内の太い樹の枝や灯籠などに集結する(一次分蜂)。新しい巣に向かう二次分蜂の前に多くの群れは発見される。発見されなかった群れも母群の500 m以内に巣を造ることが多い。条件がよければ、同じ巣でほぼ60日後にその年2度目の分蜂を迎える。市街地に生息するニホンミツバチは、スリランカのトウヨウミツバチで報告されているように(Koeniger, 1995)、一年に春分蜂と夏分蜂の二度の分蜂時期を持つ。

4. 逃亡

ニホンミツバチの行動特性の一つが逃亡である。9月に分蜂が起る事は知られていないので、9・10・11月に見られる飛来群は逃亡群である。逃亡の原因はいくつか指摘されているが(岡田, 1990)、オオスズメバチのミツバチの巣への飛来が最も盛んな、10月に多いこと、スズメバチの飛来が少ない年には、巣の消失が少ないことから、飛来群を生み出す逃亡の原因の多くは、オオスズメバチが原因と考えられる。トウヨウミツバチの中には季節移動をする亜種も知られているが、枚方市内に棲息するニホンミツバチは、その証拠は見つからない。

謝辞

調査・観察に便宜を図って下さった、枚方市環境衛生課の職員の皆さん、とりわけ捕獲・駆除に同行させていただいた日下部さん奥井さんに感謝します。

(〒570-0008 守口市八雲北町1-29-5)

引用文献

- 渡辺寛・渡辺孝. 1974. 近代養蜂. 日本養蜂振興会, 岐阜. 726 pp.
 日浦勇. 1975. Nature Study 21(12): 8.
 松浦誠. 1988. スズメバチはなぜ刺すか. 北大図書刊行会, 札幌. 291 pp.
 松浦誠. 2003. ミツバチ科学 24(3): 97-109.
 岡田一次. 1990. ニホンミツバチ誌. 80 pp.
 丹波新太郎. 1988. ミツバチ科学 9(3): 131-132.
 菅原道夫. 1996. 遺伝 50(6): 72-74.

- 菅原道夫. 1997. ミツバチ科学 18(1): 17-20.
 菅原道夫. 2000. ミツバチ科学 21(3): 122-124.
 Tokuda, Y. 1924. Sapporo Natural History Soc. 11(1): 1-29.
 福田道弘. 1988. ミツバチ科学 9(3): 127-130.
 佐々木正己. 1992. ミツバチ科学 13(4): 167-172.
 Sakagami, S. F. and Y. Akahira. 1958. KONTYU 26: 103-109.
 Sakagami, S. F. and S. Kouta. 1958. J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI, Zool. 14: 1-8.
 Ono, M. et al. 1995. Nature 377: 334-335.
 Seeley, T. D. and R. A. Morse. 1976. Insect. Soc. 23(4): 495-512.
 Seeley, T. D. and R.A. Morse. 1978. Insect. Soc. 25(4): 323-337.
 Seeley, T. D. 1985. ミツバチの生態学. 文一総合出版, 東京. 256 pp.
 Koeniger, N. 1995. *IN The Asiatic Hive Bee* (Kevan, P. G. ed.). pp. 29-39.

MICHIO SUGAHARA. Ecology of feral colony of the Japanese honeybee. Habitation in city area and behavior characteristic. *Honeybee Science*(2005) 26(1): 13-18. 1-29-5 Yakumokitamachi, Moriguchi, Osaka 570-0008 Japan.

I performed investigation and observation of nests and a coming-flying colonies of the Japanese honeybee in a city area. As a result, the following results were obtained:

- 1) In the Hirakata-city, the Japanese honeybee was already seen throughout the city in 1994. Expansion of a distribution continues for nine years after that.
- 2) Many nests behind an attic are seen. Those many are based on swarming from mother colonies which is not exterminable.
- 3) Swarm time is influenced by the climate conditions of the year like the bloom of a cherry tree.
- 4) It has the twice swarm time. I would call the spring swarm and the summer swarm. This gap is 60 days mostly.
- 5) Swarms may build a nest without making beeball. A nest building place has much less than 500m from mother nests.
- 6) There is absconding mostly also in the nest of a natural state. Many of the cause are *Vespa mandarinia japonica*.
- 7) The absconding colonies flies away from the original nest building place, and after it flies for a long time than the swarm colonies and the absconding colonies concentrates.