

1) 蜜・花粉源植物とミツバチの訪花行動

① 主要な蜜・花粉源植物

日本は植物でも昆虫でも、種の多様性という点ではとても豊かであり、蜜・花粉源となりうる植物の種類も多い。わが国の主要および有力な蜜源植物とされている植物としては以下の通り(日本養蜂協会による)。

主要蜜源 ウンシュウミカン(1)、エゴノキ(2)、キハダ(3)、クロガネモチ(4)、コシアブラ(5)、シナノキ(6)、シロツメクサ(7)、ソバ(8)、ソヨゴ(9)、タチアワユキセンダングサ(10)、トチノキ(11)、ナタネ(12)、ニセアカシア(13)、ハゼノキ(14)、リンゴ(15)、レンゲ(16)

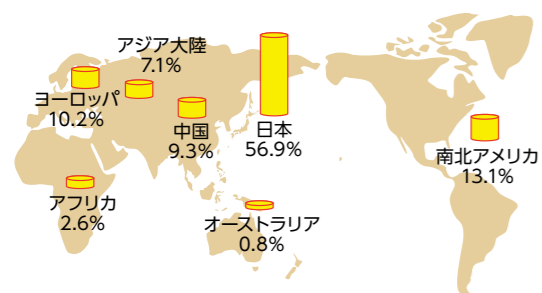
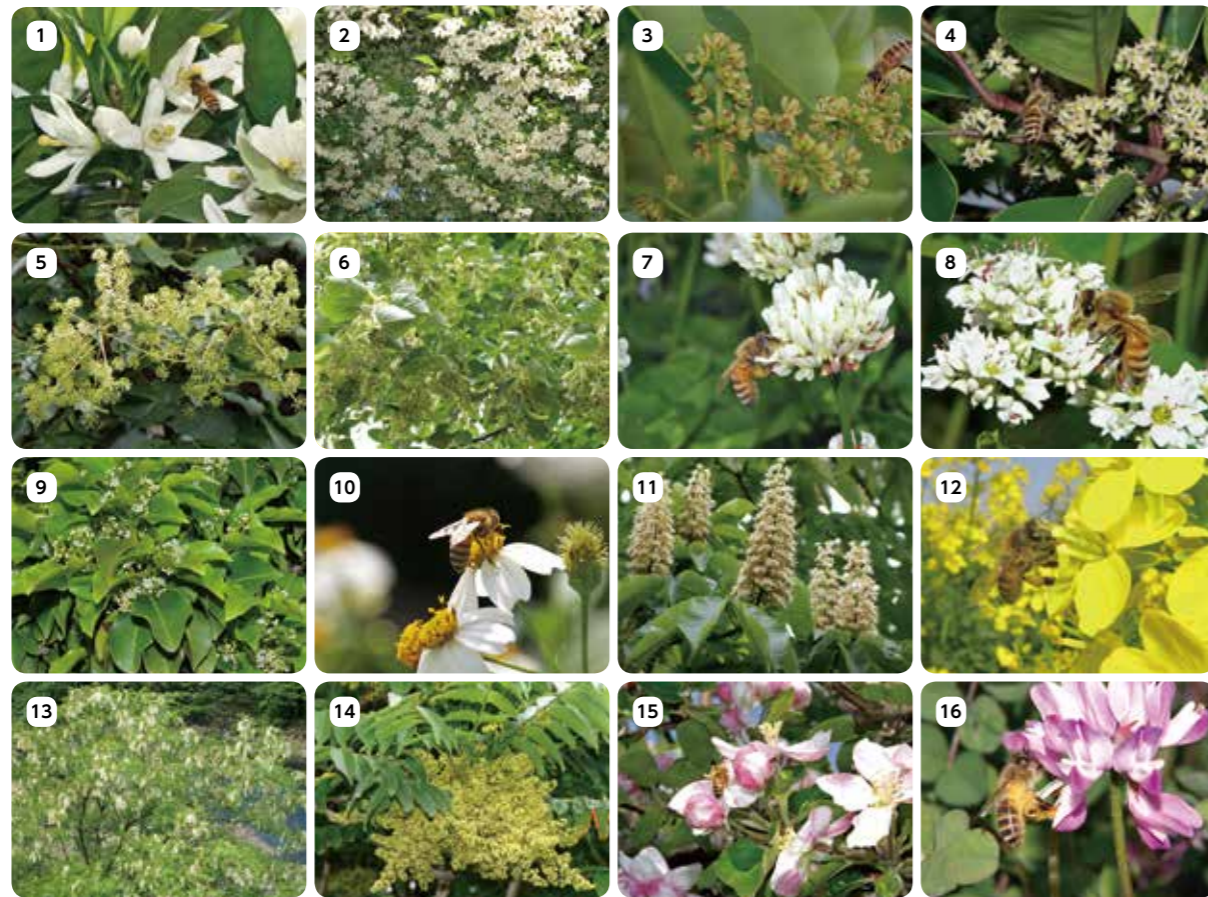


図5-1 蜜・花粉源植物のうち外来種が占める割合

しかし近年、蜜・花粉源植物はかなり急速に減りつつある。また、主要蜜源とされる16種類での半数は外来植物となっている(図5-1)。たとえばニセアカシアは、導入から100年以上がたっており、これまで治山治水に貢献してきた実績もある。ドイツでは外来種として排除される方向だが、ハンガリーでは国策としてアカシア蜜を採り、世界に輸出している。わが国では、レンゲ蜜が、イネの栽培法の変化とアルファルファタコゾウムシ(葉を食い荒らす外来害虫)の被害で、ほとんど採れなくなっている現在、アカシア蜜が一番人気でもあり、適正管理のもと今後ともニセアカシアの活用を図りたい。

② ミツバチの訪花スペクトルが広い理由

多くの送粉昆虫の中でも、ミツバチだけが突出して多くの種類の花々を利用している。対照的なのは、たとえばウツギヒメハナバチで、ウツギの花が咲いている時だけ現れて子育てを行い、花が終わるとともにいなくなってしまう。このように特定の植物と強い絆で結ばれている種類を「スペシャリスト」(専門家)と呼ぶならば、ミツバチは「ジェネラリスト」(何でも屋)といえる。

ミツバチがこのような広汎な植物を利用するよう進化した最大の理由は、コロニー(群)のまま、休眠することなく越冬するためと考えられる。冬の間も、育児は行わないものの、食料や暖房燃料として蜜を使うミツバチは、秋までに大量の蜜を貯蔵しなくてはならない。実際、2~3万匹の標準的な蜂群で、越冬に入るころには20kg近い蜜を貯めている。あるいは厳寒期には1群あたり毎週1kg近くの貯蜜を消費するといわれる。これだけ多量の蜜を集めるとなると、花の種類にこだわってはいられない。

また花粉は、蜜ほど多量に、また長期にわたっては貯めないで、蜂児がいる限り、常時、自転車操業的にこれを必要とする。そのため花粉だけを供給して蜜を出さないタイプの花や、トウモロコシなどの風媒花にも行くことになり、ますます訪花植物の種類が増えたと考えられる。

③ ミツバチの訪花行動の決定要因

「こんなに花が咲いているのに、どうしてミツバチが来ていないの?」と思われる時がある。理由としては、①そもそも蜜をほとんど出さない、②蜜腺が花の奥深くにあり、ミツバチの口吻では届かない、③気温や湿度などの条件が理由で流蜜していない、④すでに他のハチに蜜を吸われてしまっていて蜜が貯まっていない、⑤蜜はあるのだが、他にもっとよい条件の花が咲いていて、ハチはそちらに行ってしまう、⑥花が巣箱のごく近くにある場合、いったん飛び上がってから花を探しに行く行動が盲点となっている、などが考えられる。この中でミツバチならではの理由であり、一番重要なのが⑤である。それはミツバチが、独特のダンスによる情報伝達システムにより、よい蜜源を仲間知らせ、その情報を群内で共有するからである。

ミツバチにとって蜜源としての評価が高くなる要因は、①質がよいこと(糖濃度が高いこと)、②量が多いこと(一つ一つの花の蜜量というより、多くの花が一箇所にまとまって咲いていて、集められる蜜の総量が多いこと)、③巣箱からの距離が近いことである。距離が遠いと嫌がる理由は、飛翔の燃費がかさむからである。ちなみにミツバチは1mgのショ糖(ハチミツでいえば約2マイクロリットル)で約2km飛べる。したがって、いま2km離れた花に行くとすると、往復分の燃料として、ハチミツにして約4マイクロリットル(タンクに相当する蜜胃の満タン状態の約1/10量)を消費することになる。花がなければ、セイヨウミツバチでは10km先にも行くことがあるが、その場合20kmの往復分だけで満タン状態の半分量もの蜜を消費してしまう。エネルギー効率を重視するミツバチは、こうしたことをよく承知しているのである。

ダンスによる情報伝達については、花から戻ったすべてのハチが踊るわけではなく、踊るのは上述の3要素に照らし、ぜひ仲間にその場所を知らせたいと認識している場合に限られる。また、その時咲いている花の情報を自身で持っているハチは、自分の経験の方を優先し、仲間が発信するダンス情報には興味を示さない。ミツバチが実際にどの位の距離まで採餌に出かけているかの実例を図5-2に示した。

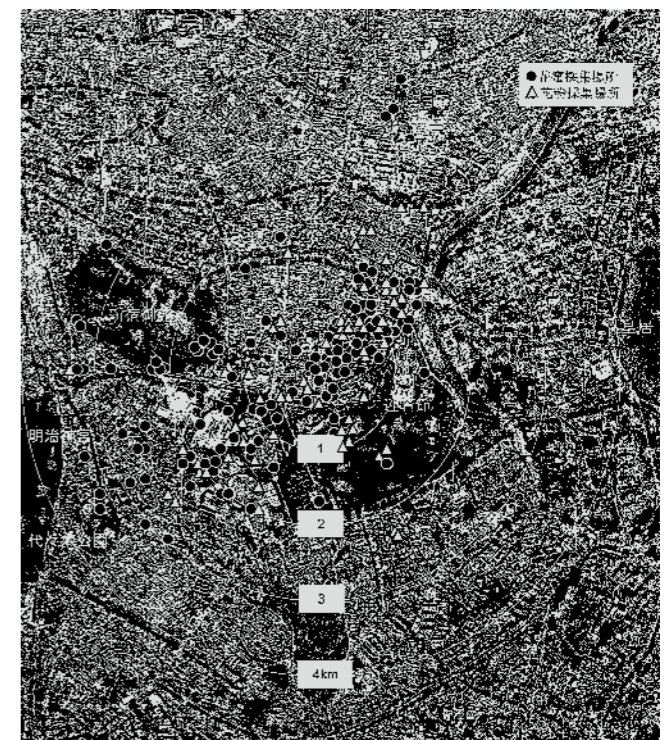


図5-2 東京都新宿区信濃町での訪花範囲の解析例

2) 花粉源植物の重要性

①花粉源植物が重要な理由

いまひとつ、ミツバチにとってきわめて重要なのが花粉源植物である。その理由は、蜜中にも若干のアミノ酸やビタミン、ミネラルなどは含まれているものの、蜂蜜の主成分はあくまで糖質であり、幼虫の発育には大量の花粉が必要だからである。花粉は6日間の幼虫期の後半、大量に食べる時期の主食であるばかりでなく、羽化後の若い働きバチの食料でもある。若い育児バチはこの大量に摂取した花粉の栄養分のかなりの部分をミルクの形に変えて、前半3日間の若い幼虫たちに与える(写真5-1)。働き蜂の寿命はじっとしていることが多い冬期以外は1カ月前後と短く、次々に新しい働きバチが生まれてくるためには、大量の花粉が必須なのである(写真5-2、5-3)。



写真5-1 花粉をミルク状にして幼虫に与える



写真5-2 花粉団子を後ろ足につけた働きバチ



写真5-3 巣内の貯蔵花粉

②重要な花粉源植物

重要な花粉源植物の例を挙げるならば、たとえば夏のサルスベリ。東京での真夏の解析例では、蜂が持ち帰る花粉ダングの8割近くがサルスベリの花粉であった。夏の間も花が絶えない高原や北海道などは別として、平地の夏はミツバチにとっては厳しい。晴れているのに巣門を出て行く蜂がほとんどいないからといって、サボっているわけではない。訪れるべき花がないから無駄に出ていけないのである。そんな中、ひとたびよい蜜か花粉源を見つければ、ダンス情報を利用して大量のハチがこぞって訪花する。

イネはもともと風媒花であり、イネにとってはポリネーターは必要ない。しかし他の花粉源が乏しい真夏に咲くイネやトモロコシの花粉は、ミツバチにとって貴重な存在となる(写真5-4)。兵庫県立人と自然の博物館の花粉研究者の取ったデータによれば、2009年8月6日に採取した249個の花粉団子のうち、イネの花粉団子の割合は67.9%だった(図5-3)。秋のカナムグラも重要だ。これも風媒花であるが、花期が長く、ミツバチは早朝からこの花を訪れ、レモン色の花粉ダングを持ち帰る。セイトカアワダチソウも、蜜の味はよいとはいえないが、大量の花粉を提供してくれる点で、ミツバチにとっては越冬前の貴重な植物といえる。

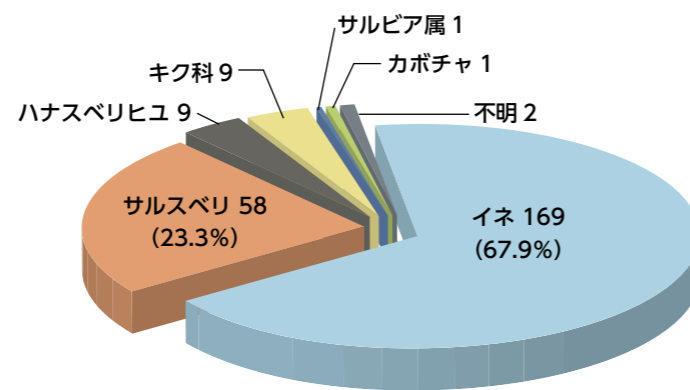


図5-3 セイヨウミツバチの花粉団子の花の種類と花粉の個数



写真5-4 花粉源が少ない真夏に稲の花粉は貴重である

3) 蜜・花粉源植物の保護と増殖

①蜜源植物確保の重要性

近年、ミツバチが以前よりも不健康な状態に置かれている。サプリメントや疾病の予防・治療薬なども開発されているが、健全な蜂群の維持と採蜜量の確保のために一番重要なのは、十分な蜜源植物の確保であり、改正後の養蜂振興法の中でもその重要性がうたわれている。レンゲやナタネのように草本でも重要な蜜源になっているものはあるが、大量の流蜜が期待できる蜜源としては木本類が多い。蜜源の増殖を考える時、草本蜜源では休耕田の利用などにアイデアが活かせるであろうし、林地では最近その価値が見直されている広葉樹林や混交林の中に、蜜・花粉源となる樹種の積極的利用をぜひ進めたい。レンゲの復活を目指す運動や、都市養蜂への関心の高まりの中で、こうした蜜源の保護・増殖の認識が広まってきていることは歓迎したい。

②蜜・花粉源の把握と適正配置にむけて

養蜂家の関心はどうしても主要蜜源植物に向けられがちである。しかし、群の維持を下支えする各地域の多様な蜜・花粉源の実情に関する認識は、移動養蜂の際に蜂場間の距離や配置群数を決定するときにも、またセイヨウミツバチとニホンミツバチが共存していくにあたって有効なはずである。

そうした実情把握の試みとして、八ヶ岳南麓で行われた蜜・花粉源調査の例を示しておく(図5-4)。調査地域をメッシュに区切り、目視による現地調査と衛星画像から、各地区の蜜・花粉源としての価値を数値化したもので、これに季節的な花の推移情報が加わって“時空間的”な把握になれば、根拠に基づく適切な蜂群配置を考えられる基礎にできそうである。

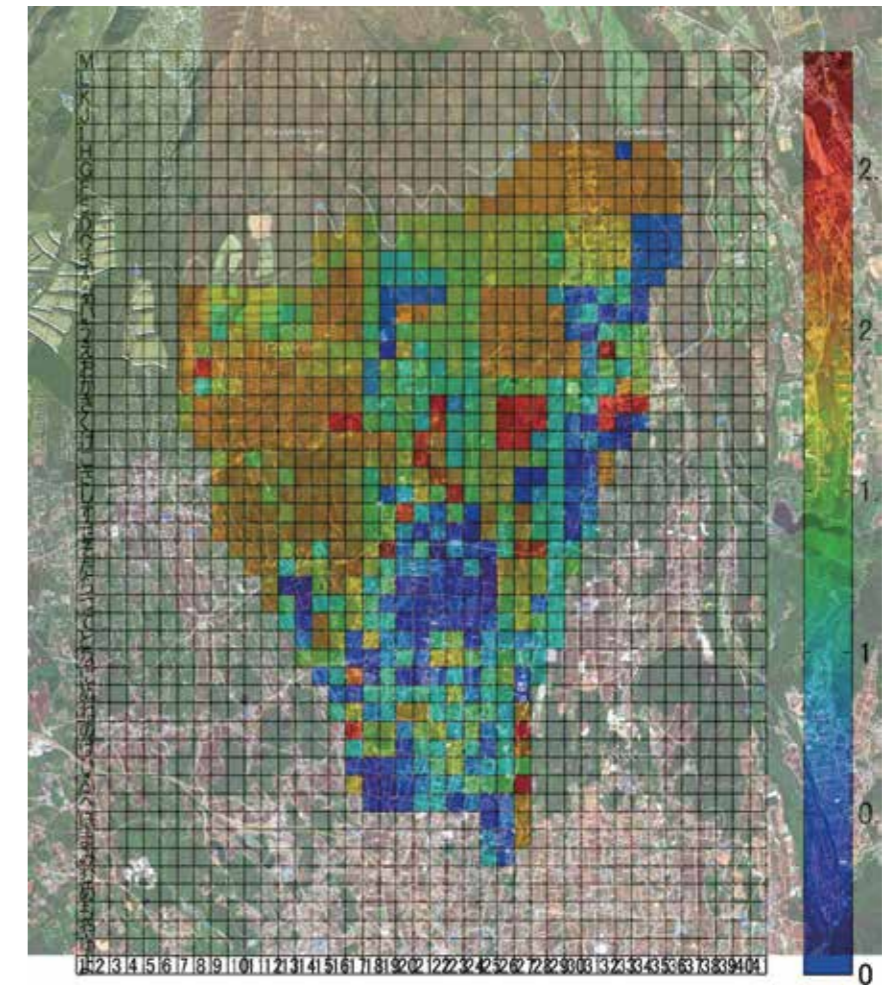


図5-4 調査域内各グリッドに与えられた蜜・花粉源としての評価点を色強度として国土地理院の2500図上に重ねて表示したもの。衛星写真はグーグル社グーグルマップより転用(2013年度蜜源実態把握調査事業報告書より転載)

本書編集にあたっての参考文献

- | | |
|---|---|
| 『養蜂の科学』佐々木正己著(サイエンスハウス、2003年) | 『ミツバチの絵本』吉田忠晴・文/高部晴一・絵(農文協、2002年) |
| 『蜂からみた花の世界』佐々木正己著(海遊社、2010年) | 『飼うぞ 殖やすぞ ミツバチ』農文協編(農文協、2014年) |
| 『ニホンミツバチの飼育法と生態』吉田忠晴著(玉川大学出版部、2000年) | 『ミツバチとともに』大西暢夫・写真/農文協編(農文協、2012年) |
| 『新しい蜜蜂の飼い方』井上丹治著(泰文館、1991年) | 『養蜂技術指導手引書』みつばち協議会編(みつばち協議会、2014年) |
| 『新特産シリーズ ミツバチ』角田次著(農文協、1997年) | 『養蜂マニュアルⅠ～Ⅲ』みつばち協議会編(みつばち協議会、2011～2013年) |
| 『新特産シリーズ 日本ミツバチ』日本在来種みつばちの会編(農文協、2000年) | 『日本ミツバチの12ヶ月 養蜂作業ノート』八ヶ岳南麓日本みつばちの会編(同会、2009年) |
| 『だれでも飼える 日本ミツバチ』藤原誠太著(農文協、2007年) | 『蜜源等実態把握調査事業報告書』八ヶ岳南麓日本みつばちの会編(同会、2014年) |
| 『ミツバチ利用の昔と今』松香光夫著(農文協、1998年) | |