

ミツバチの糞について～アンケート調査の結果から

赤松 えり子, 中村 純

安価な輸入生産物, 蜂病, 蜜源の減少, 後継者問題など養蜂を取り巻く環境は厳しい状況にある。この中で, 近年, 近隣住民との間でミツバチの糞による車両や家屋, 洗濯物などの汚損に関するトラブルが増加する傾向にある。これは, 国内外を問わず同様の傾向で, 中古車店の車両汚損によって引き起こされた判例がアメリカの養蜂雑誌に紹介されたこともあるが (Loring, 1984), 趣味養蜂が盛んで一般の理解を得やすいと考えられるヨーロッパでも裁判沙汰が後を絶たないという。

昨年 (2001 年 5 月), マスコミに「空から街を襲う謎の物体大追跡」(日本テレビ) とテレビで 2 回にわたって大きく取り上げられたことをきっかけに, 国内でも車両や洗濯物の汚損がミツバチの糞によるものではないかという問い合わせが増えてきている。また実際にミツバチ科学研究施設にミツバチの糞による汚損を防ぐ方法に関しての一般からのインターネット経由での問い合わせも急増している。養蜂家の対応も種々で, 裁判で係争中であるとか, 実際に損害賠償をした例, あるいは苦情をきっかけに規模縮小, 転地, 挙げ句の果てに廃業したという例もある。いずれも養蜂経営に多大な影響を及ぼす経緯をたどっており, 何らかの本格的な対応が求められている状況にあることは紛れもない事実である。

糞による汚損を防止する対策を講じるにあたって必要な科学的な知見は, しかしながらほとんどとっていいほどない。腸管内での糞の形成については, 花粉の消化吸収などの生理学的な見地から付随的に扱われた研究があるものの, 巢の外で飛行中に糞をする, などといった

記述は多くの養蜂書にも見られるが, 実態は必ずしも明かにされていない。

こうした事情を鑑みて, 玉川大学でもミツバチの脱糞に関して基礎的な情報の集積および最終的には糞による汚損の防止対策を目標として研究を始めることになった。防止対策については, 今のところ成果が出ていないが, 本稿では, 脱糞に関する基礎的な実態の把握状況と養蜂家の意識調査を目的として行ったアンケート調査の結果を報告し, この問題の実態がどのようなものであるのか読者の方々に周知したいと思う。

アンケート調査

2000 年 11 月, 社団法人日本養蜂はちみつ協会 (以下日蜂協) の協力を得て, 全国の会員から無作為に約 400 名を抽出し, 作成したアンケートを郵送配布し, 回答を回収した。アンケートの内容は, 養蜂形態および規模, 糞に関する苦情の経験の有無, およびその内容, 経緯, 日頃の対策などである。

2001 年 6 月には, 神奈川県湘南家畜保健衛生所の協力を得て, 神奈川県内の養蜂家 72 人を対象に, 定例の腐蝕病検査時に家畜保健衛生所の職員による上記に若干の追加項目を加えたアンケート内容に関して聞き取り調査および配布回収を行った。

これらのアンケートの集計結果から, 問題の発生傾向や, 養蜂家が実際に行っている対処法などを解析, 抽出した。なおいずれかの結果に基づいている場合には図中では「日蜂協」および「神奈川」の表示でどちらのアンケートの結果であるかを示した。

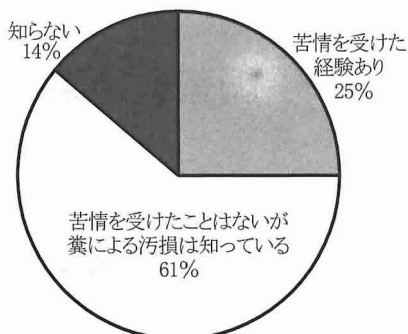


図1 糞による汚損の認知は苦情を受けた経験のあるなしにかかわらず高いものであった。(神奈川)

糞に関する苦情への養蜂家の認知

1) 糞による汚損の認知

日蜂協会員に対するアンケートでは、郵送配布した406名のうち193名から回答を回収でき、回収率は48%に達した。これは日蜂協自身が1997年に配布回収した「養蜂に関するアンケート」の回収率をわずかに上回っている。この回収率が高かったこと自体、養蜂家がミツバチの糞に関する苦情について日頃高い意識を持っていることを示すものであるといえる。

一方、神奈川県養蜂家に対する同様のアンケート(対象72人全員から回収)での設問「ミツバチの糞による汚損を知っているかどうか」に対する回答で、「知っている」(苦情経験にかかわらず)と答えた養蜂家は全体の約86%を占めていた(図1)。実際の苦情の経験よりもはるかに高い比率で問題として捉えているということは、苦情の発生に至っていないものの、そのことが問題化する可能性については多くの方が正しく認知していることがうかがえた。

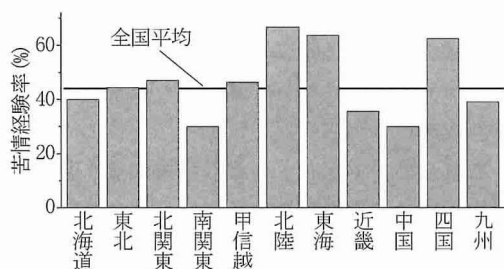


図2 地域ごとの苦情経験率は多少のばらつきはあるものの特に偏りはない。この問題が全国的な問題であることをうかがわせる。(日蜂協)

2) 糞に対する苦情の経験

糞に関して苦情を受けたことがある養蜂家は日蜂協会員では、回答者193名中85名(44%)で、ほぼ半数という高い比率であった。地域別に見て特に苦情の発生に偏りはなく、この問題は地域性の低い、養蜂に普遍的な問題となっていることがわかる。

神奈川県内の養蜂家72名中18名(25%)が苦情経験者であった(図1)。これは、神奈川県ではハウス内の花粉媒介用にミツバチを飼養している養蜂家が多く、これらの養蜂家には苦情経験者が少ない傾向にある(図3)ことがひとつの要因といえる。

もっともアンケートを郵送回収した日蜂協会員の場合、苦情経験者ほど回答に積極的であった可能性が高く、基本的に全戸訪問調査で、回答回収率が100%であった神奈川県のアンケートでは、苦情の経験のない養蜂家を含めたより平均的な数字になっているといえる。

したがって全国的に見た場合、飼養しているミツバチの糞がもとで近隣から苦情を寄せられている養蜂家の実際的な比率としては、神奈川県で得られた25%程度と見なすのが妥当であろう。しかし、それでも養蜂家の4人に1人は実際に苦情を受けたことがあるということになり、この問題がすでに全国的に広く及んでいることは疑いようがない。

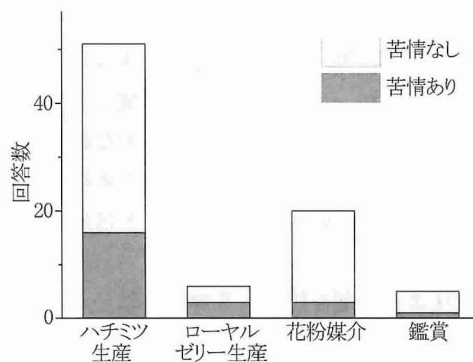


図3 蜜蜂の飼養目的によって苦情を受ける率には若干の差が見られる。強群の集団維持になる生産蜂群が苦情の原因となりやすいためであろう。「鑑賞」は、趣味養蜂などを含む。(神奈川)

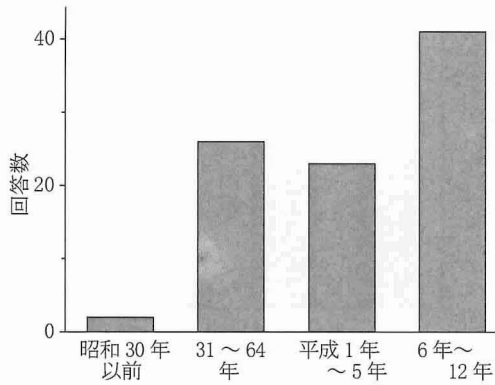


図4 予想通り最近になって苦情の発生率が増加している。養蜂家の多くが、住宅地が郊外へ進出し始めた昭和後半からこの問題の発生を意識していたようである。(日蜂協+神奈川県)

3) 苦情の時期

苦情を受けた年代としては、昭和30年(1955)以前は少なく、それ以降と答えた回答数が増えている(図4)。おそらくその後の都市化の進行に伴って苦情が増加したためであろう。また平成6(1994)~12年(2000)と回答したものが最も多く、糞に関する苦情は養蜂にとって新しい問題となってきているともいえる。

4) 養蜂形態

定飼養蜂あるいは転飼養蜂であるかによって、苦情を経験しているかどうかの比率には大きな違いがみられ、苦情経験者の内訳において定飼養蜂をしているものの占める割合が大きくなっている(図5)。転飼養蜂の場合、ひと

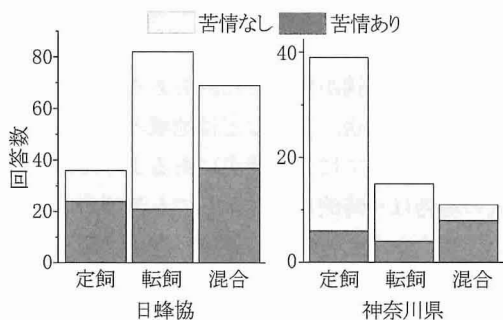


図5 全国的には定飼養蜂家の方が苦情を受けている比率が高い。またいくつかの蜂場を持っている「混合(個々では定飼と転飼双方を行っている養蜂家)」場合は苦情を受ける率が高くなっている。

つの蜂場での滞在期間が限られているため苦情が発生しにくいことも考えられるが、一方で千葉県などでは逆に転飼養蜂家に対する苦情が多発しており、神奈川県内養蜂家の場合にも、定飼養蜂家での苦情経験は少なく、日蜂協会員のそれとは逆の結果を示した。したがって苦情を受けることについて養蜂形態だけが特定の要因になることはないと考えられる。定飼養蜂で苦情が問題化するのは近隣に後から住宅地が進出してきたケースがほとんどのようで、都市部よりも都市近郊などや地方都市でそのような例が見られた。転飼養蜂でも同様で、特に脱糞の集中しやすい早春期や梅雨期に蜂群を置く蜂場の周辺の住宅の進出状況が関与していると思われる。

5) 養蜂規模

一方で、蜂場の規模は苦情の発生傾向に密接に関係していた(図6)。蜂群数が10群以下のときには苦情を受けた経験が最も少なく、それ以上の群数になると苦情経験が増える傾向にあり、50群以上の蜂群を有する養蜂家は高い比率で糞に関する苦情を受けている。ただ100群以上の場合、蜂場にそれなり面積の土地が必要となり、蜂場の設置場所が人家などから遠ざかることが苦情を受ける割合を制限する要因になっていると考えられた。もちろん100群以上を所有する養蜂家でも、蜂場の設置場所によって

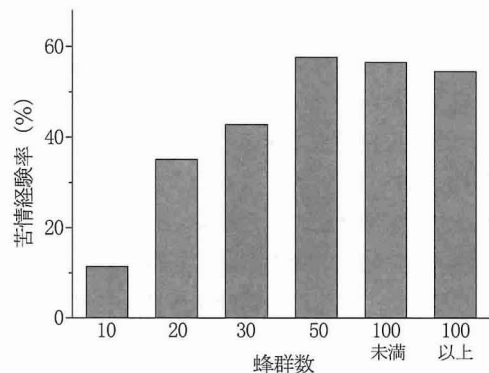


図6 蜂群数が多いほど苦情を受ける比率は高くなる。規模が大きい場合(100群以上)は蜂場の設置場所が関係してくるので、50群以上での苦情を受ける比率の増加は見られない。(日蜂協+神奈川県)

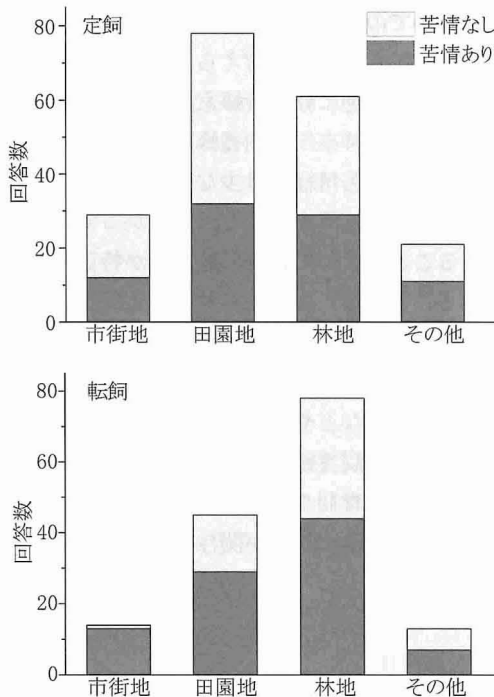


図7 定飼養蜂では蜂場の設置場所は苦情の受けやすさには影響がないように見える(上)が、転飼養蜂では市街地での苦情率が高い(下)。(日蜂協+神奈川)

は苦情を受けやすく、蜂群数が多いことは近隣からの苦情を受けやすい第一の要因と考えられた。

6) 蜂場の設置場所

蜂場の設置場所に関して、定飼養蜂では転飼養蜂に比べ、市街地でも苦情を受けたという養蜂家は少ない傾向にあり、実際には苦情を受けにくいと思われる林地などに蜂場を設置している養蜂家と苦情を受けた比率には差が見られない(図7上)。一方、転飼養蜂家の場合は、市街地に蜂場を設置した養蜂家が苦情を受けている比率が高い(図7下)。これは、定飼養蜂では近隣の住民が養蜂そのものをよく知っており、それが原因で起こる糞の問題にも長年のことで寛容であるか、古くから養蜂家自身との付き合いがあるため、苦情という形で問題が表面化しにくいのであろう。後述のように養蜂家自身も生産物、主にハチミツを配布するなどして近隣の理解を得よう努力をしていることが多いようである(図17参照)。これに対して転地養蜂で

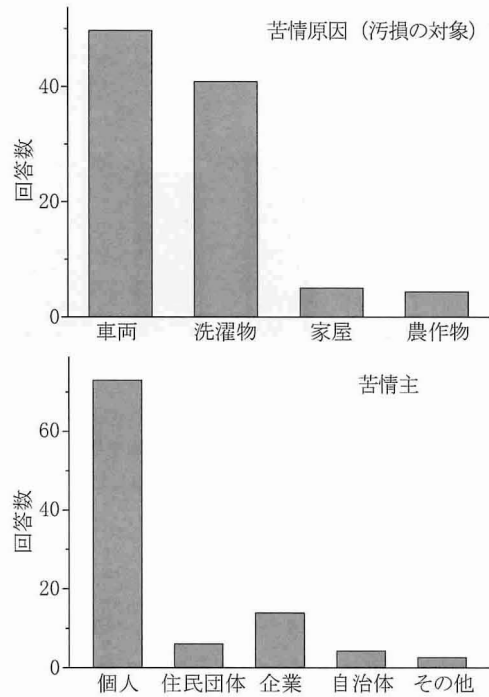


図8 苦情の原因としては車両、洗濯物の汚損が圧倒的に多い(上)。このため苦情主としても個人が多いが、一部に車両販売会社などの企業が含まれる(下)。(日蜂協+神奈川)

は、設置する蜂場周辺に新興住宅地が拡大して接近し、新しい住民との間でトラブルが発生しやすい状況を招いているようである。

7) 苦情の原因と苦情主

苦情の原因となる糞による汚損は、車両や洗濯物であり(図8上)、そのため苦情主も多くは個人であった(図8下)。神奈川県内では企業からの苦情が29%を占めたが、この中には車両販売企業や蜂場周辺に駐車場を持つ企業などが含まれている。汚損の激しい貸家を所有する家主から苦情が発生した例もある。養蜂場が先にあった場合、企業などは地域との関係から苦情を申し立てにくい状況にあるようだが、個人の場合は一時的な住民からでも苦情が出やすい。個人からの苦情は、通常、役所(環境衛生課など)などの公的機関が取り扱い、そうした機関から養蜂家へ申し入れがあるというのが一般的である。農産物の汚損が原因となっているが、海外でも、花卉栽培農家などが苦情主となっている例がある。

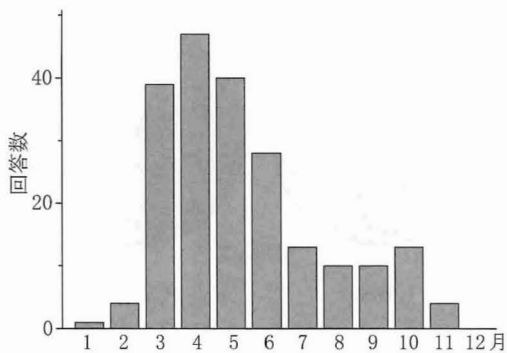


図9 ミツバチの活動が始まる3月から6月までが苦情の多い時期になる。冬季を除けばほぼ年中苦情が発生している。(日蜂協+神奈川)

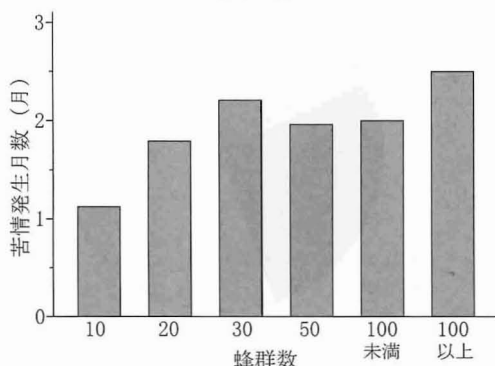


図10 苦情を受ける期間は平均的には2か月だが、蜂群数が多くなると、苦情期間も延長する傾向にある。(日蜂協+神奈川)

糞公害の実態

1) 季節性

養蜂家が近隣から苦情を受けた時期と回答したのは、ミツバチの育児が盛んな3月の早春から梅雨期までが多く、盛夏になると減少し、秋期に若干増加している(図9)。これはミツバチの生理的な問題(蜂児生産が盛んな時期が花粉の消費が多い=糞の形成量が多い)および天候要因(雨や寒気によって脱糞が制限される=特定の日に脱糞が集中しやすい)ことによると考えられる。

苦情を受けた月数は、年間約2か月で、所有蜂群数が増加すると、この月数が増加する傾向にあった(図10)。蜂場の設置場所が市街地に近いほど苦情を受ける月数が長くなることが予想されたが、この点については必ずしも明確な傾向ではなかった。

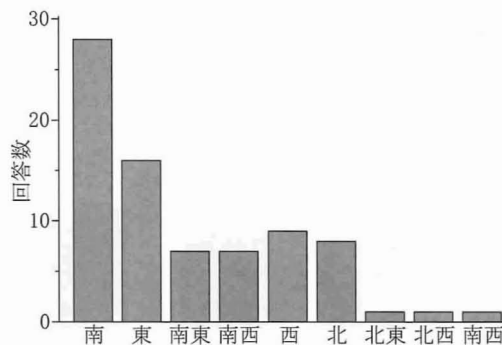


図11 苦情は蜂場の南～東側から寄せられる。巣箱を設置する時の巣門の向きが関係していると推測される。(日蜂協+神奈川)

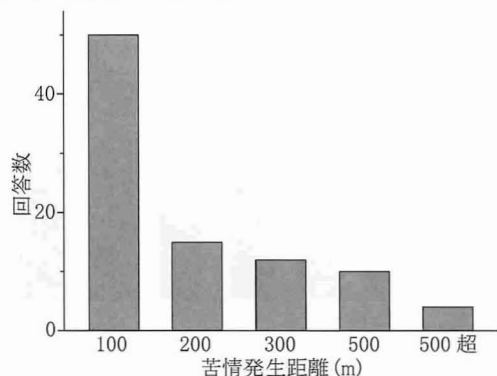


図12 苦情は蜂場の近く(100m以内)から多く寄せられるが、500mを超えて持ち込まれる苦情もある。蜂場周辺の地形、植生や家屋の配置なども大きく影響を与える要素になり得る。(日蜂協+神奈川)

2) 方角と距離

苦情が発生したときの蜂場からみた苦情主の方角(糞による汚損が発生した方角)としては、南と答えたものが最も多く、次に東となり、それ以外の方角には比較的少ない回答となった(図11)。日本ではミツバチを飼育するときに一般に巣箱(巣門)の向きを東から南向きにするので、これが糞による汚損が起きた方角に影響している可能性がある。対処において巣門の向きを変えることで多少の解決をみたという回答(図16参照)もあるので、巣門の向きと汚損の発生との関係は考慮すべき点かも知れない。

また蜂場から汚損場所までの距離としては100m未満と答えたものが最も多かった(図12)。しかし、500mを超えるケースもあり、糞による汚損の範囲が広範囲に及ぶことが示され

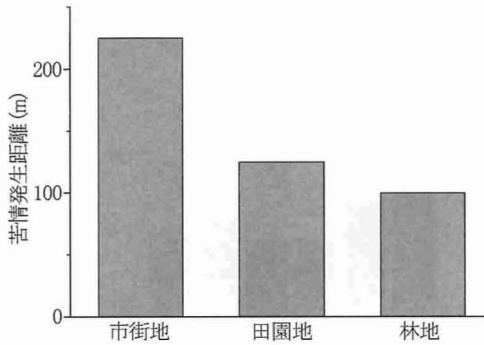


図13 市街地の蜂場では遠くからも苦情が来るようになる。(日蜂協+神奈川)

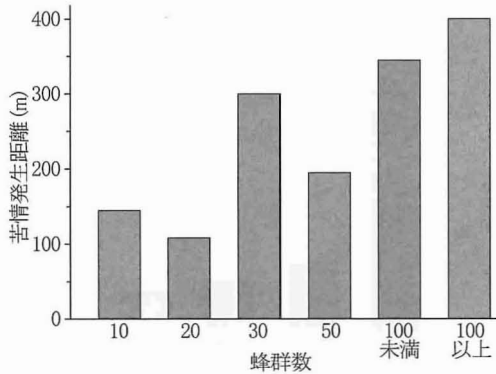


図14 蜂群数が増えるほど苦情は遠くもから来るようになる。市街地の蜂場でたくさんの蜂群を飼育することは、広範囲から糞に対する苦情を受ける可能性が高いといえる。(日蜂協+神奈川)

た。特に市街地では田園地帯より遠距離でも苦情が発生している(図13)が、これは市街地の方が蜂場から遠距離まで住宅地があり、苦情を申し立てる住民が多いからであろう。また蜂群数が増加するほど遠距離でも苦情が発生する傾向にあった(図14)。これもミツバチの飛行範囲が拡大すると考えるよりは、蜂群が増えることで糞の量も増え、苦情の発生につながると考えられる。

苦情への対処

1) 対処の実態

苦情を経験した養蜂家のうち、日蜂協会員では80%、神奈川県内養蜂家では94%が、苦情を放置せず、何らかの形で対処している(図15)。対処方法としては、蜂場移転(55%)するか群数を減らす(27%)といった、養蜂経営自体に影響の大きい方法が選択されている(図

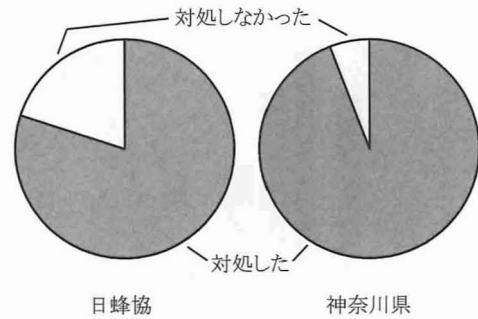


図15 ほとんどの養蜂家が苦情に何らかの対処をしている。冬になって糞の付着が見られなくなるため、放置しているうちに苦情が来なくなったという回答もあった。

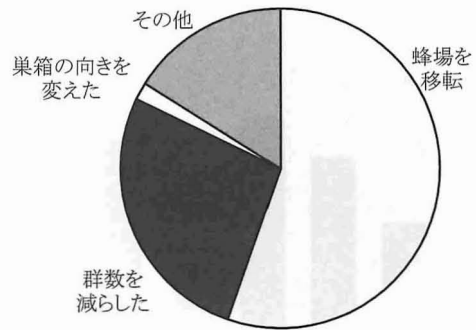


図16 実際に対処法としては、蜂場の移転、蜂場規模の縮小など、養蜂経営上、多大な影響を被るものが80%を超えている。(日蜂協+神奈川)

16)。一部には苦情をきっかけに廃業する養蜂家もあり、ミツバチの糞への苦情は、養蜂経営にとって無視できない影響を与えている。

巣箱の向きを変えたことで解決をみたという回答が、日蜂協会員、神奈川県内養蜂家の両調査ともそれぞれ1件あった。比率的には小さいものの効果のある可能性は高い。ただ、巣門の方向を変えた場合、新たな苦情の発生につながる可能性もあるので注意が必要である。

「その他の対処」としては、生産物配布など養蜂家らしい解決方法が含まれ、ミツバチの有用性を訴えることで近隣の理解を得ているというものもあった(図17)。

2) 対処後の経過

何らかの対処後、約60%以上が和解したと回答している。蜂群を移動し、あるいは群数を減らすことによって、糞の付着が減少、あるいは見られなくなったこと、相応の対策を講じた

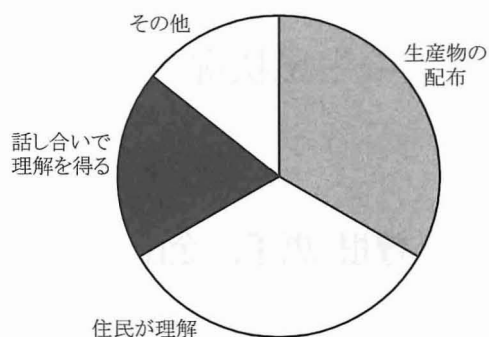


図 17 神奈川県の養蜂家に糞の汚損の対応あるいは養蜂への理解を得るために日頃行っていることをあげてもらったところ、30%を超す養蜂家が生産物の配布をしていた。(神奈川)

ことへの苦情主側からの評価が和解の主な理由となっている(図 18)。一部には裁判で係争中となっているものや新たな苦情が発生し、問題が終結していない養蜂家もいた。根本的な解決法や防止策がないため、和解の比率が予想以上に低いといえる。

おわりに

アンケートの集計結果を見てみると、ミツバチの糞によるいわゆる「糞公害」が、事実上、今日の養蜂にとって負担の大きい問題と化しているのは明らかであった。

防止策がない現状では、蜂群を移動したときや、雨天の続いた後など、糞による汚損の可能性について近隣に周知しておくことも事前にトラブルを防ぐ一助にはなるだろう。養蜂経営に大きな影響を与える転地や規模縮小などではな

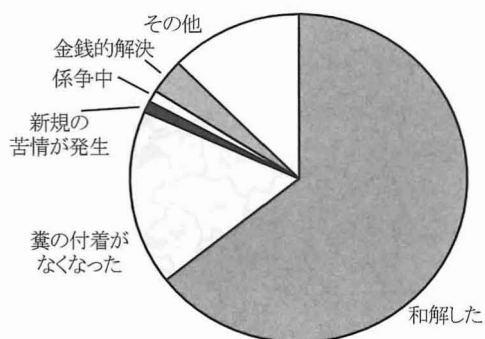


図 18 対処後の経緯の多くは和解し、あるいは糞の付着が見られなくなったことで苦情が出なくなるというものであった。比率的には小さいが解決に至らないという事例もある。(日蜂協)

い解決策が望まれるが、一方で市街地での飼育許容群数はある程度制限されるものとする必要もある(海外ではそういった条例が制定されているところもあるという)。野外で活動するミツバチの飛行中におこる脱糞を制限するのは難しいことだが、一方で何らかの物体(洗濯物、墓石、壁面など)にとまって糞をするところが目撃されており、これに代わる何かを用意して集中的に糞をさせることが可能かも知れない。いずれにしてもミツバチを飼育する側からできることを模索していく必要はある。

現状では防止策に関する研究が遅れているといえる。今後ともこの問題を真摯に受け止めて、個々の養蜂家による工夫も取り込んだ形で防止策の開発が進むことを願っている。

最後に、アンケートにご協力いただいた日蜂協会員ならびに神奈川県の養蜂家の方々、訪問調査を担当していただいた神奈川県湘南家畜保健衛生所の菊池知美技師をはじめとする各家畜保健衛生所の職員の方々に深く御礼申し上げます。

(〒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

Loring, M. 1984. *Am. Bee J.* 11: 773-774.

ERIKO AKAMATSU and JUN NAKAMURA. Questionnaire survey on "fecal drops of bees" as a new problem of beekeeping in Japan. *Honeybee Science* (2002) 23(1): 5-11. Honeybee Science Research Center, Tamagawa University, Machida, Tokyo, 194-8610 Japan.

Yellow soilage on cars, roundly, house walls, etc. by fecal drops of honeybees kept by beekeepers is now in trouble, and to survey the actual status of the problem, we conducted beekeeper centered questionnaires.

Almost of beekeepers correctly recognize the problem and 25% of them are actually experienced any grievances against the feces. Beekeepers who have apiaries in city area with a large number of colony will cause the problem. To move apiaries or to reduce colonies are only way to solve it, but it cause serious loss in beekeeping business.