

## ミツバチの排泄物による苦情事例

公害室 大見謝 辰 男

### 1. はじめに

昭和53年3月、那覇市のある新興住宅地域において、黄色物が空から降ってきて洗濯物が汚れる等の生活被害があり、また降下物の正体がわからないため健康面でも心配である旨の苦情が県公害対策課に持ち込まれた。多方面から検討を加えると、この黄色降下物はミツバチが上空を飛びながら排泄しているものであるという結論に達した。これらの調査より得られた知見等を報告する。

### 2. 調査経緯

#### (1) 調査の方向性

持ち込まれた黄色降下物の検体を顕微鏡で観察すると数種の花粉らしき粒子( $\phi = 20 \sim 30 \mu$ 程度)であることがわかった。(Fig 1)粒子のうち一種はタチアワユキセンダングサの花粉とよく似ていた。(Fig 2) このことより、当検体は数種の花粉の混合物であるとの判断から、ミツバチ等の昆虫(特に足に付着している花粉塊)に的を絞った。

Fig 1 黄色降下物

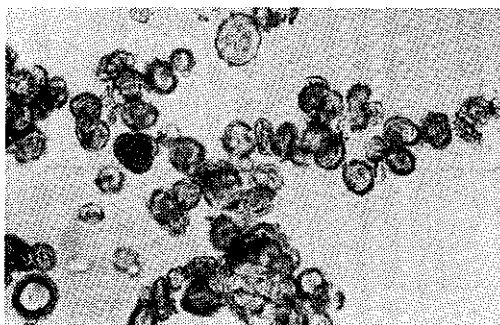
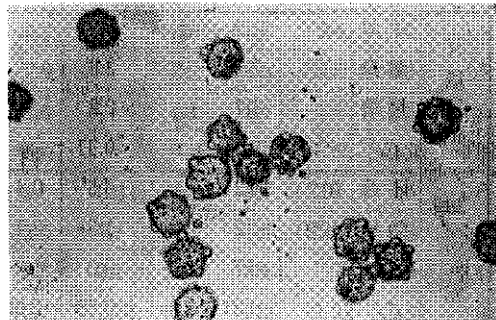


Fig 2 タチアワユキセンダングサの花粉



#### (2) 現場調査

苦情者宅南120mの丘の上にA養蜂場を確認し、そこで花粉塊をつけたミツバチを4匹、周辺より数種の花、また苦情者宅の窓にこびりついている黄色降下物の斑点を個別に6個サンプリングし、それぞれを顕微鏡で観察した。

#### (3) サンプルの顕微鏡観察

ミツバチの足の花粉塊はただ一種だけの花粉で構成されていた。(Fig 3, 4) 一方、被害者宅の黄色降下物はすべての斑点が数種の花粉で構成されていた。(Fig 5, 6) このことより、黄色降下物はミツバチの足の花粉塊ではないことがわかった。

Fig 3 ミツバチNo.1の足の花粉塊

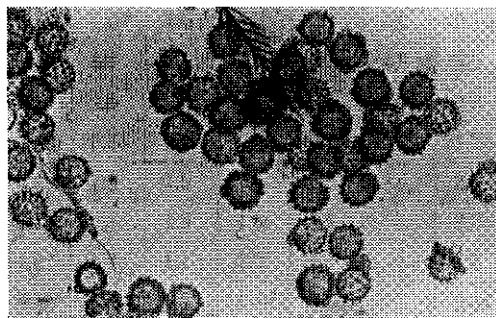


Fig 4 ミツバチNo 2の足の花粉塊

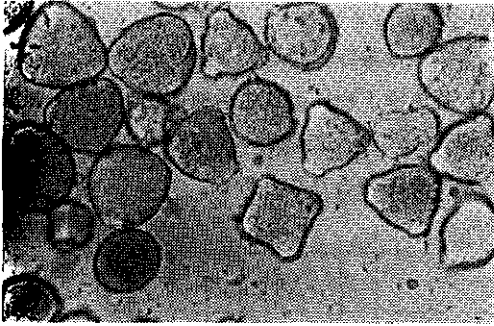


Fig 5 黄色降下物 斑点No 1

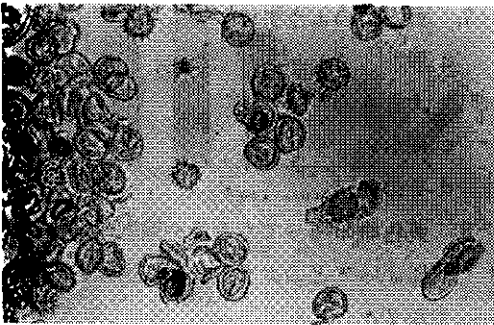
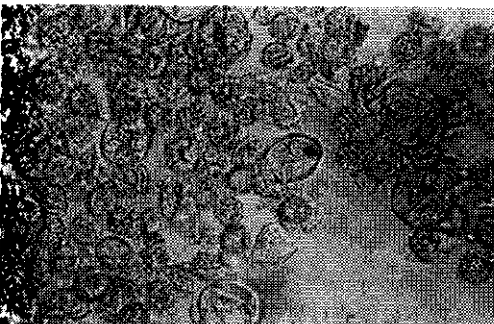


Fig 6 黄色降下物 斑点No 2

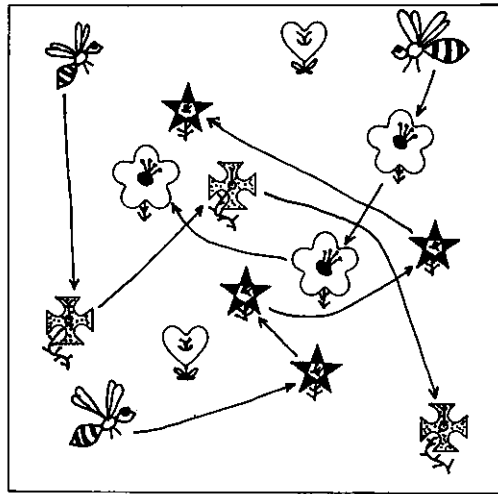


(4) 文献調査(ミツバチの生態について) ④

限定訪花：蜜や花粉を採集するミツバチは、あるものはクローバからクローバへと働き他の花は見向きもしないのに、同じ時にあるものはナノハナからナノハナへと飛びまわり、また他のものはもっぱらアユキセンダングサー筋に関心をもつ。このような行動を限定訪花とよぶ。

これはあくまでハタラキバチ一団体についての話であって、一群を挙げてということではない。(図1)

図1 ミツバチの限定訪花



ミツバチの食糧：餌はすべてハタラキバチが花から集めてきた蜜や花粉によって賄われている。蜜はエネルギー源であり、花粉は生長期に不可欠なタンパク源である。これら食糧は巣内に貯わえられており、主として巣管理に携わっている初期～中期のミツバチはこれを摂食している。この時、教種の花粉を食べているものと思われる。

ミツバチの排泄：成虫は巣の外で排泄物を放出し、巣内ではけっして排泄しない。この原則は越冬中にも守られる。外へ出ることができないので春の最初の飛翔まで腸のなかに貯めておく。

これらの文献調査より、黄色降下物はミツバチの排泄物ではなかろうかと推定した。

(5) アユキセンダングサーの花粉の顕微鏡観察  
新鮮なアユキセンダングサーの花粉はプレパラート上(50%グリセリン)で数個のコブが隆起してくる。(Fig 2) 一方、黄色降下物中のアユキセンダングサーと判断できる花粉はあたかも消化されたかのように一部に割れたもの

があり、また、プレパレート上でコブの隆起を認めなかった。(Fig 1, 5, 6)

このことよりも、黄色降下物はミツバチの排泄物であるという可能性が考えられた。

(6) 他養蜂場周辺調査

名護市在のB養蜂場周辺でも、同様な黄色降

下物の斑点が車等に多数付着しているのを確認した。

(7) A養蜂場周辺アンケート調査

黄色降下物による生活被害状況やその範囲を調べるため、アンケート調査を行なった。調査票は表1の通りである。

表1 黄色降下物による生活被害調査アンケート

1. 黄色物の降下による生活被害を受けたことがありますか? a ある b ない 以下「a あり」と答えた人のみ	6. 黄色物が降るのをいつから気がつきましたか?
2. どのような生活被害を受けましたか? a 洗濯物がよごれた b 車や窓等がよごれた c 悪臭がする d その他( )	7. 黄色物のようすについて教えて下さい。 a 形 b 大きさ c におい d その他
3. 被害を受けることはどれほどありますか? (現在) a めったにない b 時々ある c よくある d 毎日のようにある	8. 黄色物の降ってくる量や回数は季節や時間によってどのような変化があると思いますか? a 季節 b 時間
4. 黄色物による生活への影響をどう思いますか? a 気にならない b 気になるががまんできる c がまんできない	9. 黄色物が降ってくる時の気象はどうですか? a 天気 b 気温 c 風の強さ d 風の向き
5. いつから現住所に住んでいますか?	10. その他お気付きの点をお聞かせ下さい。

調査法：調査員が無作為に家庭を訪問し面接。

実施日：昭和53年4月5日

総回答者：23人

質問1 生活被害の有無

回答者群をA養蜂場より100m以内、100～200m、200～300m、300m以上の4ブロックに分けて比較すると、A養蜂場から離れるに従い回答者数に対する被害者数の割合が減少し、300m以上も離れると生活被害がない(気づかない)という結果が得られた。(図2)

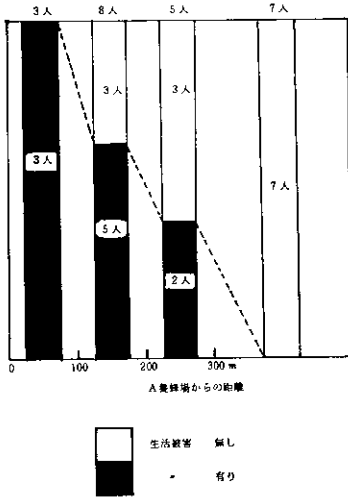
以下の調査は質問1で被害を受けたことがあると答えた人(10人)のみ行なった。

質問2 生活被害の種類

実際にどのような被害を受けているかを表2に示す。洗濯物へ被害を受けていない人が1人いるが、これは洗濯物干し場にビニールタン屋根がついているためであり、実質的には全員が洗濯物に被害を受けていると考えてよい。その他、屋外で遊んでいる子供の体や衣服に黄色物が落ちてきて汚れるという訴えもあった。ま

た、洗濯物への被害が著るしい際に洗い直す時間的損失、さらにはシミが抜けずに捨てるという物質的損失に対する訴えもあった。

図2 A養蜂場からの距離別生活被害有無状況 (回答者総数23人)



回答者数が少ないが、A養蜂場に近づくにつれ、被害の度合いが大きくなる傾向があるといえよう。(図4)

図3 A養蜂場からの距離と生活被害の頻度 (回答者総数10人)

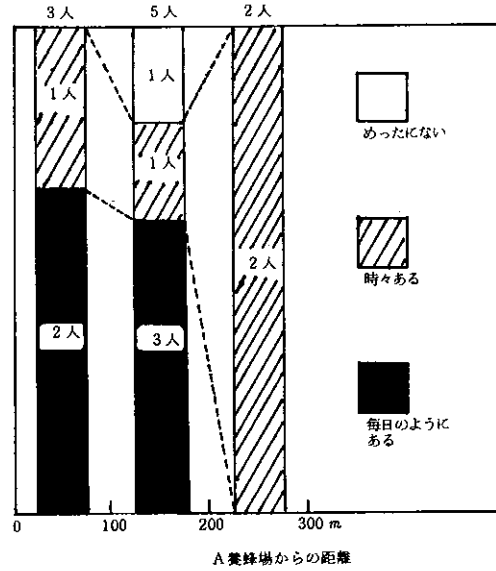
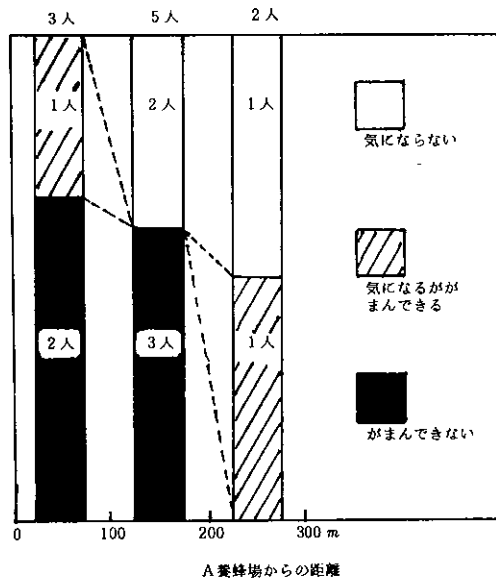


表2 黄色降下物による生活被害の内容 (回答者10人)

洗濯物	9人
車・窓	7
悪臭	3
布団	2

図4 A養蜂場からの距離と黄色降下物に対するがまんの程度 (回答者総数10人)



質問3 被害の頻度

回答者数が少なくははっきりしたことは言えないが、だいたいA養蜂場から遠ざかるにつれ被害の発現頻度が減少する傾向があるといえよう。(図3) なお、100~200mのブロックでめったにないと回答した人は、一度被害を受けて以来、屋外にものを干さなくなったためである。

質問4 被害に対するがまんの程度

質問5 現住所居住年数（昭和53年4月現在）  
 回答者がいつから現住所に居住しているか年数別にまとめた。（表3）

表3 回答者の現住所居住年数  
 （昭和53年4月現在）

居住年数	人数
1年以上2年未満	2人
2 " 3 "	0
3 " 5 "	3
5 "	5
計	10

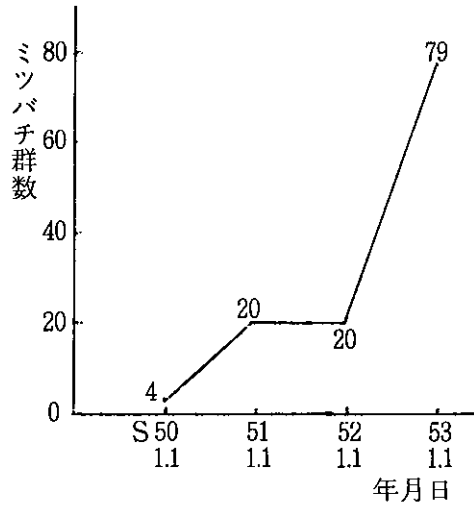
質問6 黄色降下物に気付いた時期  
 回答者10人中8人が昭和50年以前から当地に居住しているにもかかわらず、ほとんどの人が黄色降下物に気付いたのは昭和52年以降である。（表4）一方、A養蜂場におけるミツバチの飼育群数（市役所に届出た資料）は昭和52年中に20群から79群へと約4倍に増加しており、黄色降下物に気付いた時期と一致する。

（図5）

表4 黄色降下物に気付いた時期

昭和51年 末	1人
" 52年	5
" 53年1月	1
" " 2月末	1
" " 3月	2
計	10

図5 A養蜂場におけるミツバチ飼育群数経年変化（那覇市役所に届出）



質問7 黄色降下物のようす。

各回答者の話をまとめると次のとおりである。

形：洗濯物のように地表に垂直な面に付着する時は糸状、車とか屋上に干した布団のように水平な面に降下する時は円（斑点）状。

大きさ：斑点の直径2～3mm程度。

におい：黄色降下物が湿っている時は有臭、しばらくして乾燥すると無臭。

その他：降下した時はネチャネチャしているが、乾燥すると粘土のように固まり、こするとポロリと落ちる。

質問8 黄色降下物の季節的、時間的変動

はっきりとした回答は得られなかったが、夏はあまり被害がなく、冬に被害が大きいようである。一方、ミツバチの活動に適した気温は10～25℃といわれているが、沖縄県においては11～4月の期間に相当し、被害発現の時期と一致する。

質問9 黄色物降下時の気象

はっきりした回答が得られなかった。

質問10 その他、自由意見（抜粋）

① 飛行機が上空を通過する時降ってくるよ

うな気がする。黄色降下物は人糞のようなにおいがあり、衛生面、健康面で心配である。

② 3年ほど前から降下していると言う人もいる。

③ 昭和53年1月の被害はすごかった。

④ 寒い時期のある晴れた日に道路一面が黄色くなっていた。

#### まとめ

アンケート調査における回答者が少なく、はっきりとした結論は得られなかったが、概ね次の傾向があるといえよう。

A養蜂場から離れるに従い黄色降下物による被害が小さくなり、被害状況等とA養蜂場からの距離との関係はだいたい次の3パターンに分けられる。

#### I A養蜂場から200m以内

生活への被害が大きい地域

#### II A養蜂場から200～300mの範囲

生活への影響はあるが、何とかがまんできる地域。

#### III A養蜂場から300m以上

生活への影響がほとんどない地域。

また、黄色降下物による被害発現の時期等もミツバチ原因説を肯定するものであった。

### 3. 結 論

以上のように多方面から検討を加えた結果、当地区で生活被害を及ぼしている黄色降下物は、A養蜂場のミツバチが飛びながら排泄しているものであるという結論に達した。

### 4. 考 察

(1) A養蜂場業者の話によると、昭和53年3月における養蜂群数は58群で、1群7000～8000匹のミツバチで構成されているとのことであった。これよりミツバチの総数を計算すると約45万匹となる。しかし、文献等<sup>1) 4)</sup>によ

ると、最盛期には成虫だけで1群数万匹になるといわれる。A養蜂場が市に届けた群数(79)を飼育し、1群30000匹と仮定すると、最盛期には約240万匹のミツバチとなる。

(2) ミツバチの飛翔速度は10m/秒であるといわれる。<sup>1) 4)</sup> 実際、被害の大きい地域で上空を凝視すると家屋よりも高い空間をミツバチらしき昆虫がかなりのスピードで飛びまわっているのが見える。このため、被害者も黄色降下物はミツバチによるものであるとは気付きにくいと思われる。

(3) 悪天候がしばらく続いた後の好天は、人間にとってはたまっていた洗濯物を干したり、布団干し、洗車等、久々に太陽の恩恵を受けるよいチャンスであるが、一方、ミツバチにとってもよい飛翔日和で腸に貯まった排泄物を放出するチャンスでもある。両者が重なるため被害もさらに大きくなる。

(4) 養蜂業は畜産業や工場等のように公害防止設備を設置しようがないので、住宅密集地周辺は立地条件として望ましくないと思われる。

#### 参考文献

- 1) K.V. フリッシュ：ミツバチの生活から、岩波書店、1975
- 2) 井上丹治：新版これからの養蜂、アヅミ書房
- 3) 福田弘巳：集団生活が生みだしたゆとり、アニマ、No60、3月、1978
- 4) 大谷剛：巣のなかで何が起きているのか、アニマ、No60、3月、1978