

蜜蜂被害事例調査

平成28年7月
農林水産省

目次

要約	1
1. 調査の背景と目的	4
2. 調査の方法	4
2.1 被害状況に関する調査	4
2.2 周辺農地に関する調査	6
2.3 被害後の蜂群の消長に関する調査	6
2.4 蜜蜂の死虫に含まれる農薬の成分に関する分析調査	8
3. 調査の結果	10
3.1 被害の発生状況	10
(1) 報告のあった被害事例の数	10
(2) 被害の発生時期	10
(3) 被害の発生地域	12
(4) 死虫の多寡	13
(5) ダニ・蜂病の有無	14
(6) 蜂群崩壊症候群（CCD）の有無	15
(7) 被害後の蜂群の消長	15
3.2 被害の原因	16
(1) 被害の発生した状況	16
(2) 蜂場の周辺で散布されていた農薬	18
(3) 散布されていた農薬と被害との因果関係	19
3.3 被害の軽減に有効な対策	21
(1) 農薬使用者と養蜂家の間の情報共有	21
(2) 巣箱の設置場所の工夫・退避	21
(3) 農薬の使用の工夫	22
3.4 今後の課題	23
4. まとめ	25
参考資料	

【要約】

欧米では、2000年代より、働き蜂のほとんどが女王蜂や幼虫などを残したまま突然いなくなり、蜜蜂の群が維持できなくなるという事例（いわゆる「蜂群崩壊症候群」（CCD））が問題となり、その原因は、病気、ダニ、農薬、その他である可能性が指摘されています。

我が国では、CCD の事例は報告されていませんが、蜜蜂が減少する事例は起きており、それらの事例と上記のような原因との関係について、十分なデータを把握しているとはいえませんでした。

このため、農林水産省は、国内外で関心の高い農薬と蜜蜂の被害発生との関連性を把握し、事故の発生要因を考慮した被害軽減対策の検討に役立てるため、平成25年度から平成27年度までの3年間（H25. 5. 30～H28. 3. 31）、農薬が原因と疑われる蜜蜂数の顕著な減少や大量の死虫の発生（以下「被害」という。）を調査することとしました。

今般、3年間の調査結果を総合的に解析しました。

被害事例数

報告された被害事例の数は、69件（平成25年度）、79件（平成26年度）、50件（平成27年度）でした。原因の解析や対策の検討のため、できる限り多くの事例を報告してもらおうと、養蜂家に対して、報告対象となる被害を明確に示すとともに、被害を報告していただくよう強く呼びかけた結果、1年に数件程度であった平成24年度以前と比較して、多くの事例が報告されました。

被害のあった巣箱の数は、いずれの年も、全国の巣箱数の1%未満でした（計算に当たっては、被害事例が多く、各年の蜂群の増える夏季の巣箱数（約41～42万箱）を「全国の巣箱数」としました）。

被害の規模

いずれの年も、1巣箱当たりの最大死虫が1,000～2,000匹以下という、比較的小規模な被害事例が多くを占めていましたが、1箱当たりの最大死虫が1万匹を超える被害も、年3～4件報告されました。

なお、一般的に、1つの巣箱には数万匹の蜜蜂がおり、女王蜂は多いときには1日に2,000個程度の卵を生んでいます。巣の蜜蜂数が多少減少しても、養蜂家の飼養管理により、蜂群が維持・回復するといわれています。また、働き蜂の寿命は、約1ヶ月（夏季）といわれています。

被害の発生時期と想定される原因

被害の発生は、水稻のカメムシを防除する時期に多くありました。巣箱の前で採取した死虫からは各種の殺虫剤が検出されましたが、それらの殺虫剤の多くは水稻のカメムシ防除に使用することが可能なものでした。

これらのことは、分析に供した死虫が、水稻のカメムシ防除に使用された殺虫剤に直接暴露したことを示唆しており、死虫の発生原因が殺虫剤への直接暴露である可能性が高いと考えられます。なお、検出された各種の殺虫剤の被害への影響の程度は特定できませんでした。

被害減少のための対策

農林水産省が、被害報告のなかった又は被害報告数の減少した都道府県等に対して、対策の実施状況についての聞き取り等を行った結果、農薬による蜜蜂の被害を軽減させるためには、以下のような対策を実施することが有効であることが明らかになりました。

- ① 農薬使用者と養蜂家間の情報共有
 - ・ 養蜂家は、巣箱の設置場所等の情報を農薬の使用者と共有する
 - ・ 農薬の使用者は、農薬を散布する場合は、事前に、散布場所周辺の養蜂家に対し、その旨を連絡する 等
- ② 巣箱の設置場所の工夫・退避
 - ・ 養蜂家は、周辺を水田に囲まれた場所にはできるだけ巣箱を設置しない
 - ・ 養蜂家は、農薬の使用者から連絡を受けた場合、巣箱を別の場所に退避させる 等
- ③ 農薬の使用の工夫
 - ・ 蜜蜂の活動が盛んな時間帯の農薬散布を避ける
 - ・ 蜜蜂が暴露しにくい形態の農薬（粒剤等）を使用する 等

これらの対策を実施することによって、農薬が原因と疑われる蜜蜂の被害が減少しました。一方、北海道においては、被害事例の報告数が、35件／69件〔約51%〕（平成25年度）、27件／79件〔約34%〕（平成26年度）、29件／50件〔約58%〕（平成27年度）と推移しており、被害が減少しませんでした。

北海道では、「農薬使用者・養蜂家間の情報共有」等の取組は進んでいるものの、「巣箱の設置場所の工夫・退避」に関する取組は進んでおらず、このことは、北海道の同一の場所において複数回・複数年度にわたって被害が報告されているという結果と対応しています。

なお、北海道から、対策を実施できなかった理由として、「巣箱の設置場所の工夫・退避」については、「採蜜が可能な巣箱の退避先がない」、「退避には労力が必要」、「被害状況・費用等を考えると動かない方が得なため」等の報告が寄せられています。

農林水産省は、今後とも、以下のように、農薬による蜜蜂の被害の防止に取り組んでいきます。

- ① 都道府県による対策の継続的な実施を促進する。
- ② 水稻のカメムシを防除する時期（7月～9月頃）には、対策の実施を徹底するよう、注意喚起のため、都道府県に対し、通知を発出する。その際、水稻以外の作物についても、情報共有等の対策を行うよう注意喚起を行う。

北海道は、自ら農薬散布回数の削減や、巣箱を退避させることが可能な場所の確保の検討等の対策を推進します。

農林水産省は、上記の対策の有効性を検証する等のために、毎年、都道府県ごとに被害の件数等を把握します。また、引き続き、国内外の知見を収集するとともに、効果的な被害軽減対策を確立する等のために必要な調査研究を実施します。

1. 調査の背景と目的

欧米では、2000年代より、蜜蜂が越冬できずに消失した事例や、働き蜂のほとんどが女王蜂や幼虫などを残したまま突然いなくなり、蜜蜂の群が維持できなくなるという事例（いわゆる「蜂群崩壊症候群」（CCD））が多く報告されており、蜜蜂の健康に関する関心は世界的に高まっています。

蜜蜂の減少の主な要因としては、米国農務省（USDA）によれば、「寄生虫や害虫」、「病原体」、「貧栄養」、「農薬への暴露」の4つが挙げられており、これらが複合的に影響する傾向があるとされています。また、欧州食品安全機関（EFSA）においても、蜜蜂の被害の要因として、「農業の集約化と農薬の使用」、「貧栄養」、「病原体や害虫」、「環境の変化」等が挙げられており、単一の要因は特定されておらず、いくつかの要因が複合的に影響しているとされています。

我が国における農薬の使用に伴って発生した疑いのある蜜蜂の被害事例としては、平成24年度以前は、毎年、全国で数件程度の報告がありましたが、それらの事例と上記のような原因との関係について、十分なデータを把握しているとはいえませんでした。

このため、農林水産省は、国内外で関心の高い農薬と蜜蜂の被害発生との関連性を把握し、事故の発生要因を考慮した被害軽減対策の検討に役立てるため、平成25年度から平成27年度までの3年間（H25. 5. 30～H28. 3. 31）、農薬が原因と疑われる蜜蜂数の顕著な減少や大量の死虫の発生（以下「被害」という。）を調査することとし、今般、3年間の調査結果を総合的に解析しました。

2. 調査の方法

調査は、以下の方法で行いました。なお、各項目の末尾に*を付したものは、26年度に新たに調査項目として追加したものです。

2.1 被害状況に関する調査

本調査では、養蜂家が蜜蜂の被害（巣門前の死虫の顕著な増加、巣箱の働き蜂の減少等の異常）を発見した場合には、都道府県に連絡することとし、連絡を受けた都道府県の畜産部局は、

- ① 養蜂家に対する被害の発生場所や確認日時等の聞き取り
- ② 被害現場での被害の状況の検分及び蜜蜂に見られる症状や蜂病の兆候の有無の視認等の調査

を行い、被害について、以下の事項を確認しました（「現地調査」）。

（被害が発生した場所及び日時）

- ・被害を受けた蜂場の所在地
- ・養蜂家が被害に気付いた日時

- ・ 養蜂家が被害発生前の直前に蜂場を確認した日時、方法、内容
- (被害の状況)
- ・ 被害を受けた巣箱の状況
 - ・ 巣門前に死虫が観察された場合は、蜂場中で最も被害が大きかった巣箱の死虫数（死虫 100g 又は茶碗山盛り 1 杯を 1,000 匹に換算）
 - ・ 同一蜂場内の他の巣箱の被害の状況
 - ・ 巣外の生存虫で観察される異常な症状
- (ダニ、蜂病の有無)
- ・ 外部寄生ダニの有無（寄生が確認された場合は寄生率）
 - ・ 蜂病の症状の有無（症状がある場合は有症率）
 - ・ 病原体の検査の有無（検査を実施した場合は検出率）
- (養蜂家が農薬使用者から受けた情報提供)
- ・ 農薬の使用に関する事前の情報提供の有無、情報の内容、提供者
- (過去の被害状況)
- ・ 被害蜂場での過去の被害の有無*
- (被害防止対策)
- ・ 養蜂家が情報を受けて実施した被害防止対策の有無、内容
 - ・ 養蜂家が対策を実施しなかった（実施できなかった）理由*

また、現地調査時に、瀕死の蜜蜂又は死虫の腐敗の有無等から判断して、死後間もないと考えられる蜜蜂の試料を入手することができる場合には、100 匹程度以上を分析用試料（検体）として採取し、清浄な容器に入れて、冷凍状態で独立行政法人農林水産消費安全技術センター農薬検査部（以下「FAMIC 農薬検査部」という）に送付することとしました。

2.2 周辺農地に関する調査

2.1の現地調査で、蜜蜂の異常死の原因として、ダニ、蜂病等の農薬以外のものが特定できなかった場合、都道府県の農薬担当部局は、周辺地域における農薬の使用の可能性を検討するため、以下の情報を収集しました。

(周辺農地での栽培作物)

- ・被害が発生した蜂場の周辺地域（半径2km。その範囲に農薬を使用する可能性のある農地、ゴルフ場、山林等がない場合は半径5kmまで）の主要な農作物とその作付面積
- ・被害発生時に周辺で栽培されていた作物の生育段階

(農薬の使用状況)

- ・被害発生時前後に、農作物等に対し使用されたことが想定される殺虫剤
- ・農薬の使用計画又は使用実績が確認できる場合は、散布日、面積、散布方法

(農薬使用者から養蜂家に行った情報提供)

- ・農薬の使用に関して養蜂家に提供された情報提供の有無、情報の内容、提供者、提供手段

2.3 被害後の蜂群の消長に関する調査*

被害規模が大きかった事例(巣箱当たり最大死虫数が10,000匹以上である事例)について、その後の経過を確認するため、都道府県の畜産部局を通じて、被害の報告のあった翌年度の4月時点での蜂群の消長を調査しました。

以上の2.1～2.3の一連の調査の流れをまとめると次頁のとおりです。

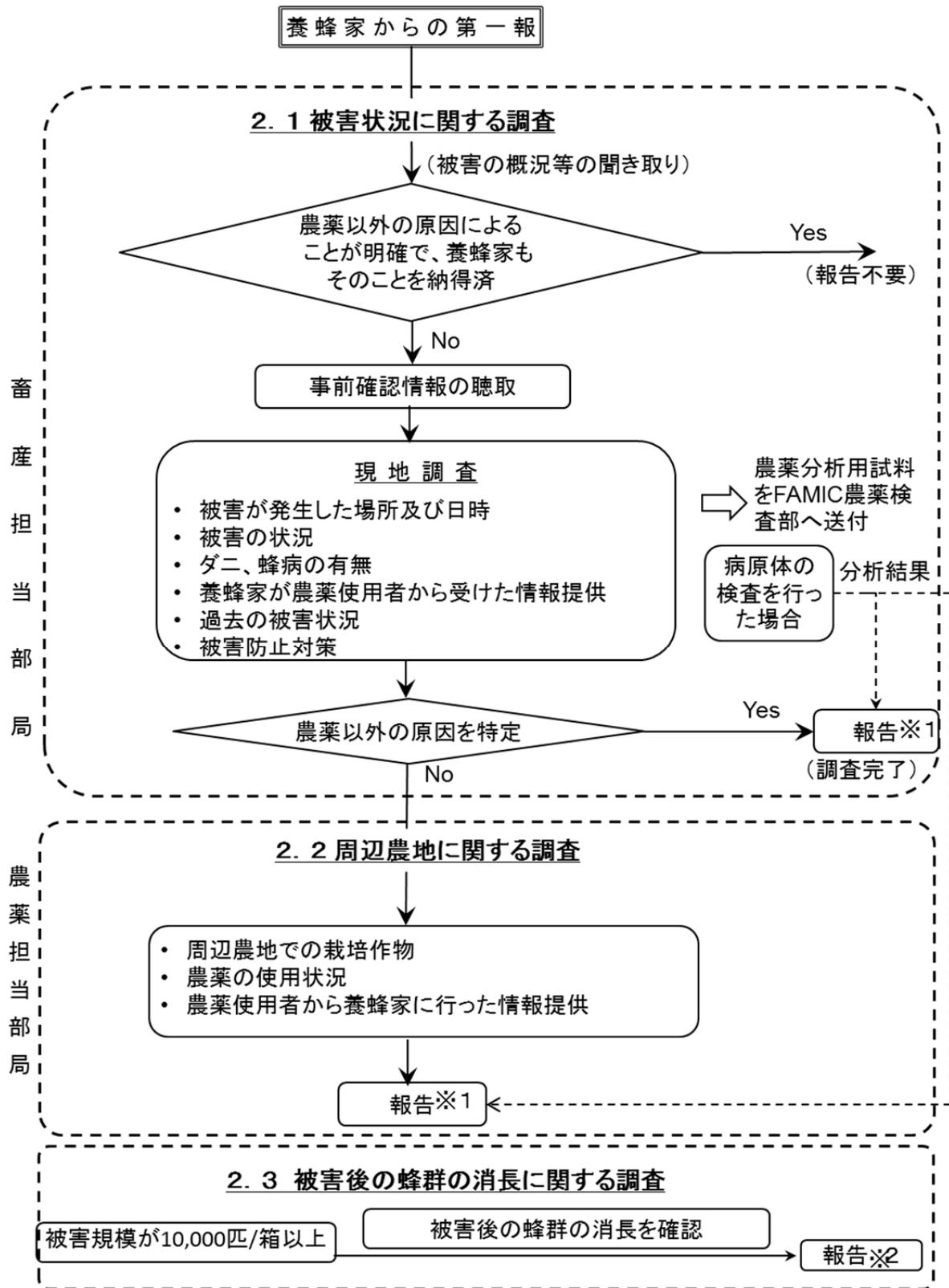


図2-1 蜜蜂被害調査フロー

2.4 蜜蜂の死虫に含まれる農薬の成分に関する分析調査

2.1の現地調査で採取された蜜蜂の死虫試料に含まれる農薬の分析は、独立行政法人農林水産消費安全技術センター（FAMIC）農薬検査部が行いました。

分析の対象とした農薬成分は、25年度は、国内で登録のあるネオニコチノイド系殺虫剤7種類に、25年度の調査で、蜂場周辺で使用されていたことが確認された殺虫剤13種類を加えた計20成分としました。26年度及び27年度は、この20成分に、被害が発生した蜂場周辺で使用されたことが確認された殺虫剤11種類を加えた計31成分としました。

（本調査で分析の対象とした農薬成分）

- ① 国内で登録のあるネオニコチノイド系殺虫剤7種類（アセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、チアクロプリド、チアメトキサム、ニテンピラム）
- ② 蜂場周辺で使用されていたことが確認された殺虫剤24種類（※下線部は26年度に追加したもの）
 - ・ピレスロイド系殺虫剤
エトフェンプロックス、シベルメトリン、シラフルオフェン、フェンプロパトリン、ペルメトリン
 - ・フェニルピラゾール系殺虫剤
エチプロール、フィプロニル
 - ・有機リン系殺虫剤
イソキサチオン、ジメトエート、フェニトロチオン（MEP）、フェントエート（PAP）、プロチオホス、メチダチオン（DMTP）
 - ・カーバメート系殺虫剤
アラニカルブ、フェノブカルブ（BPMC）、ベンフラカルブ
 - ・マクロライド系殺虫剤
エマメクチン安息香酸塩、スピネトラム、スピノサド
 - ・殺ダニ剤
トルフェンピラド、ピリダベン
 - ・ジアミド系殺虫剤
クロラントラニリプロール
 - ・昆虫成長制御剤
テブフェノジド
 - ・その他の系統の殺虫剤
ピリフルキナゾン

※回収率が低い等の理由により、十分な精度で分析ができない農薬成分は、分析の対象としなかった。

分析に当たっては、死虫30匹を磨砕後、溶媒で農薬成分を抽出し、精製後、液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析装置（LC-MS/MS）で、定量分析を行いました（死虫1匹あたりの体重=0.1 g）。

なお、各成分の定量限界は、表2-1のとおりです。

表2-1 分析した農薬成分の定量限界等

系統	農薬	定量限界(ng/匹 ※2)	調査年度 ※4		
			25	26	27
ネオニコチノイド系	アセタミプリド	0.2	○	○	○
	イミダクロプリド	0.5	○	○	○
	クロチアニジン	0.5	○	○	○
	ジノテフラン	0.5	○	○	○
	チアクロプリド	0.2	○	○	○
	チアメトキサム	0.5	○	○	○
	ニテンピラム	1.0	○	○	○
ピレスロイド系	エトフェンプロックス	0.4	○	○	○
	シペルメトリン	8.0	○	○	○
	シラフルオフェン	2.0	○	○	○
	フェンプロパトリン	5.0	-	○	○
	ペルメトリン	4.0	○	○	○
フェニルピラゾール系	エチプロール	0.2	○	○	○
	フィプロニル	0.2 ※3	○	○	○
有機リン系	イソキサチオン	0.5	-	○	○
	ジメトエート	0.2	○	○	○
	フェントロチオン(MEP)	10.0	-	○	○
	フェントエート(PAP)	0.2	○	○	○
	プロチオホス	10.0	-	○	○
	メチダチオン(DMTP)	1.0	○	○	○
カーバメート系	アラニカルブ	0.5	-	○	○
	フェノブカルブ(BPMC)	0.5	○	○	○
	ベンフラカルブ	1.0	-	○	○
マクロライド系	エマメクチン安息香酸塩※1	1.0	○	○	○
	スピネトラム	0.5	-	○	○
	スピノサド	0.2	-	○	○
殺ダニ剤	トルフェンピラド	1.0	-	○	○
	ピリダベン	0.2	-	○	○
ジアミド系	クロラントラニリプロール	0.4	○	○	○
昆虫成長制御剤	テブフェノジド	0.2	○	○	○
その他の系統	ピリフルキナゾン	1.0	-	○	○

※1 エマメクチンB1aを測定

※2 死虫1匹あたりの平均体重=0.1 g

※3 27年度に改善した分析法での定量限界、25年度及び26年度は2.0 ng/匹

※4 調査を実施した年度は○とした。一方、調査を実施しなかった年度は、-とした。

3. 調査の結果

3.1 被害の発生状況

(1) 報告のあった被害事例の数

報告のあった被害事例の数は、平成 25 年度（5 月 30 日～3 月 31 日）は 69 件、平成 26 年度（4 月 1 日～3 月 31 日）は 79 件、平成 27 年度（4 月 1 日～3 月 31 日）は 50 件でした。

蜂の増える夏季（8 月～9 月）に全国の蜂場に置かれていた巣箱数に対し、被害の報告のあった蜂場に置かれていた巣箱数及びその割合は、25 年度は、約 3,000 箱で全国の巣箱数約 41 万箱の約 0.7%、26 年度は、約 3,300 箱で全国の巣箱数約 42 万箱の約 0.8%、27 年度は約 2,800 箱で全国の巣箱数約 42 万箱*の約 0.7%でした。

* 27 年度の全国の蜜蜂の飼育戸数は約 9,500 戸。

全国の巣箱数は、生産局畜産部畜産振興課調べ（平成 27 年 1 月 1 日現在の全国の巣箱数（21 万群）を元に、夏季には 2 倍以上に繁殖することを考慮し、8 月～9 月の全国の巣箱数（巣箱数は 1 群あたり 1 箱として算出）をおおよそ 42 万箱と推計したもの（他の年度も同様の計算により算出））。

(2) 被害の発生時期

3 年間の調査を通じて、各年度に発生した被害事例の多くは、7 月中旬から 9 月中旬に発生していました。

具体的には、平成 25 年度は 69 件の被害事例のうち 60 件（約 87%）、平成 26 年度は 79 件の被害事例のうち 59 件（約 75%）、平成 27 年度は 50 件の被害事例のうち 39 件（約 78%）が、当該時期に発生していました（図3-1）。

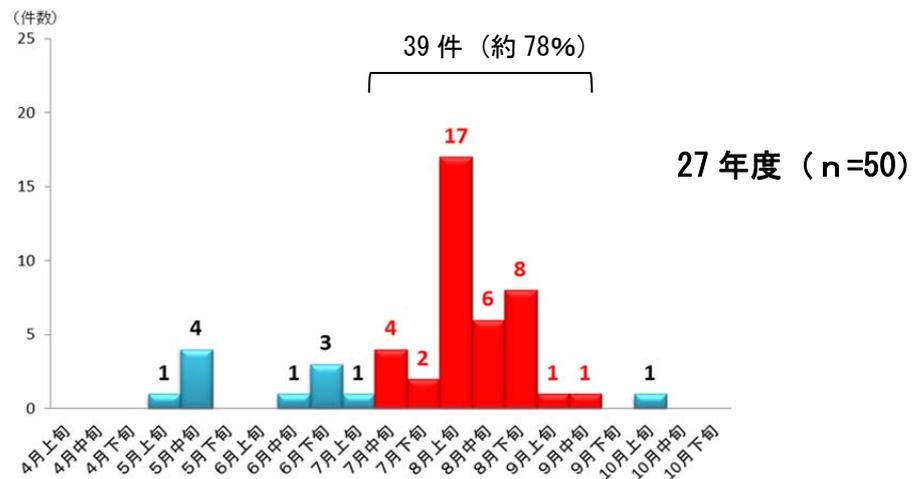
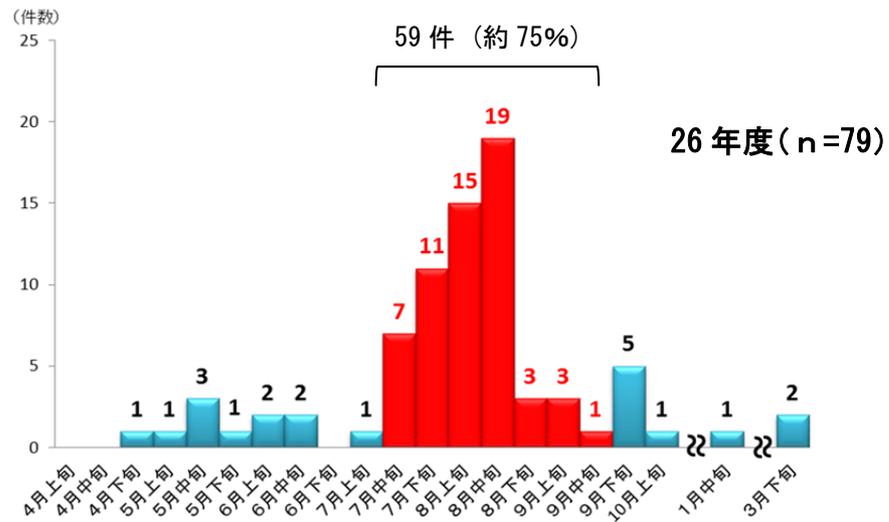
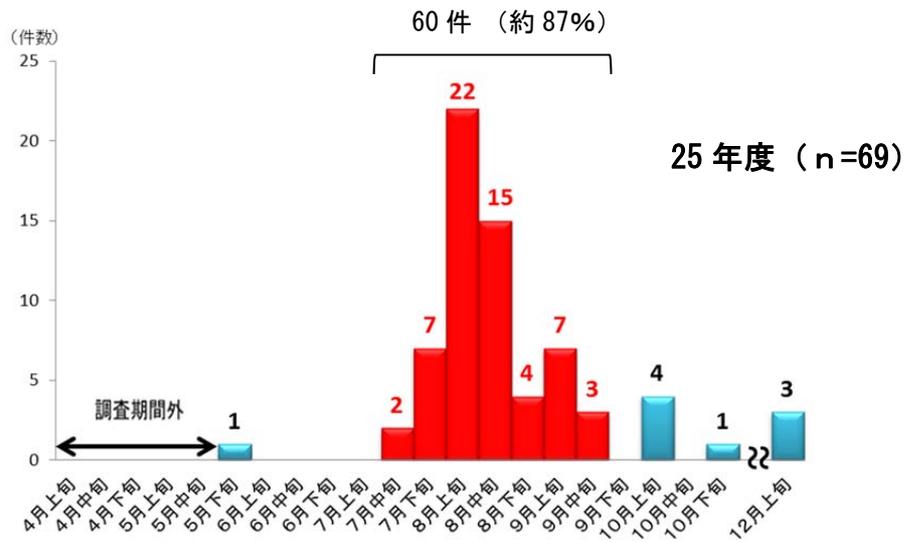


図3-1 被害発生時期別報告件数

(3) 被害の発生地域

被害の発生は、25年度は14道府県（約30%）、26年度は22道府県（約47%）、27年度は10道県（約21%）で確認されました。北海道においては、多くの被害の発生が確認されました（表3-1）。

表3-1 都道府県別被害報告件数

	25年度	26年度	27年度
北海道	35	27	29
青森県	4	1	0
岩手県	0	1	3
宮城県	0	0	0
秋田県	0	5	0
山形県	0	0	0
福島県	1	2	0
茨城県	0	1	0
栃木県	5	8	0
群馬県	0	2	2
埼玉県	0	0	0
千葉県	3	1	0
東京都	0	0	0
神奈川県	0	4	0
山梨県	0	0	0
長野県	0	0	2
静岡県	0	0	0
新潟県	0	1	0
富山県	0	0	0
石川県	0	0	0
福井県	0	0	0
岐阜県	9	4	1
愛知県	0	0	0
三重県	0	0	0
滋賀県	0	0	0
京都府	1	1	0
大阪府	0	0	0
兵庫県	0	2	0
奈良県	1	0	0
和歌山県	0	1	5
鳥取県	0	0	0
島根県	1	0	0
岡山県	1	0	0
広島県	2	0	0
山口県	0	0	0
徳島県	1	0	0
香川県	0	0	0
愛媛県	0	0	0
高知県	0	0	0
福岡県	3	5	1
佐賀県	0	3	2
長崎県	0	1	0
熊本県	0	3	1
大分県	2	4	0
宮崎県	0	1	4
鹿児島県	0	0	0
沖縄県	0	1	0
計	69	79	50
被害が発生した都道府県数	14	22	10

(4) 死虫の多寡

死虫の多寡については、いずれの年も、1巣箱当たりの最大死虫が1,000～2,000匹以下という、比較的小規模な事例が多くを占めていました。一方、1箱当たりの最大死虫が1万匹を超える被害も、毎年3～4件確認されました（図3-2）。

なお、一般的に、1つの巣箱には数万匹の蜜蜂がおり、女王蜂は多いときには1日に2,000個程度の卵を生んでいます。巣の蜜蜂の数に多少の減少が生じて、養蜂家の飼養管理により、蜂群が維持・回復するといわれています。また、働き蜂の寿命は、約1ヶ月（夏季）といわれています。

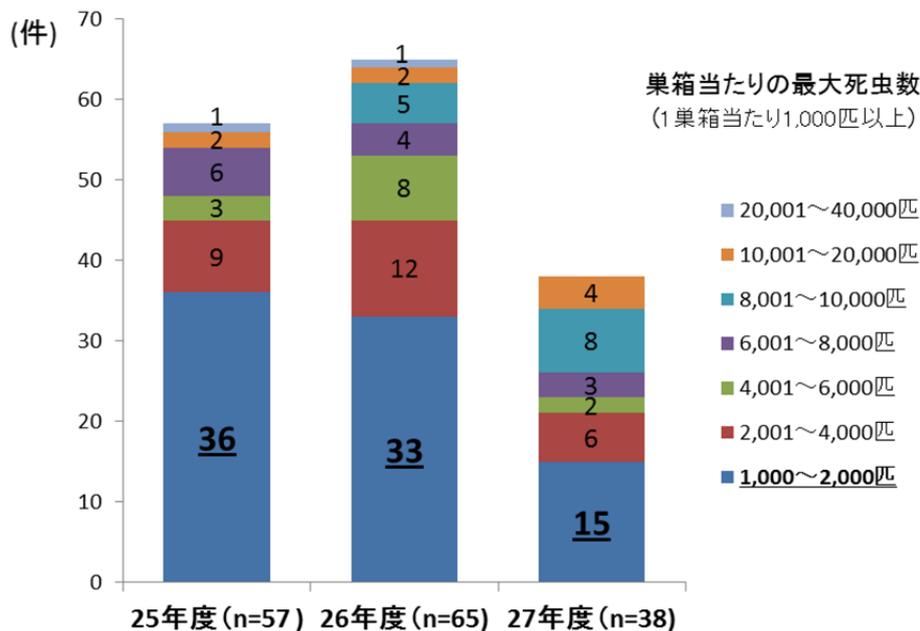


図3-2 巣箱当たりの最大死虫数別発生件数

(5) ダニ・蜂病の有無

① ダニの発生状況

3年間の調査を通じて、ダニの発生が認められた被害事例は、25年度の3件、26年度の4件のみであり、発生の有無が不明だったものを除けば、被害事例の約84～96%でダニの発生は認められませんでした（表3-2）。

表3-2 外部寄生ダニ発生報告件数

	25年度(n=69)	26年度(n=79)	27年度(n=50)
無	66 (96%)	71 (90%)	42 (84%)
有	3 (4%)	4 (5%)	0
不明	0	4 (5%)	8 (16%)

② 蜂病の発生状況

3年間の調査を通じて、蜂病の発生が認められた被害事例は、25年度の1件、26年度の4件のみであり、発生の有無が不明だったものを除けば、被害事例の約78～90%で、蜂病の発生は認められませんでした。（表3-3）。

表3-3 蜂病の発生報告件数

	25年度(n=69)	26年度(n=79)	27年度(n=50)
無	62 (90%)	68 (86%)	39 (78%)
有	1 (1%)	4 (5%)	0
不明	6 (9%)	7 (9%)	11 (22%)

(6) 蜂群崩壊症候群 (CCD) の有無

3年間の調査を通じて、報告された被害事例のうち、蜂群崩壊症候群 (CCD : Colony Collapse Disorder) の特徴といわれる下記の①～⑤の特徴が当てはまる事例は、確認されませんでした。

(参考)

米国では、女王蜂や幼虫だけを残して働き蜂がいなくなる、蜂群崩壊症候群 (CCD : Colony Collapse Disorder) が報告されています。この原因は特定されていませんが、米国で発生している蜂群崩壊症候群には、共通して以下の①～⑤の特徴が見られるといわれています。

- ① 働き蜂の減少は、短期間のうちに、急激に生じること
- ② ①の結果、巣箱内には、蜜、蜂児、女王蜂が残されていること
- ③ 働き蜂は数百匹程度しか残っていないこと
- ④ 死虫が巣の中や周りに発見されないこと
- ⑤ 広範囲に大規模に発生していること

なお、蜂群崩壊症候群は、単独要因 (病気、農薬、貧栄養等) により発生することが否定されています。また、上記の①～④は、病気や農薬の影響によっても発生する場合がありますが、病気や農薬が原因の場合には、蜂群の減少は、小規模あるいは散発的な発生に留まる場合が多く、働き蜂の急激な減少は伴わないといわれています。なお、⑤は、蜂群崩壊症候群の大きな特徴といわれています。

(7) 被害後の蜂群の消長

26年度及び27年度の被害事例において、1巣箱当たりの最大死虫数が10,000匹以上だった蜂群の被害後 (被害の報告のあった翌年度の4月時点) の消長を確認しました。

26年度は、該当する被害事例は7件あり、被害時に働き蜂のほとんどが失われた1件*を除く6件については、蜂群の回復の程度には差はありましたが、蜂群が越冬することができました。

27年度は、該当する被害事例は10件あり、そのうち3件は、元の群の蜂数のほぼ100%に回復し、蜂群が越冬することができました。その他の7件についても、蜂群の回復の程度には差はありましたが、蜂群が越冬することができました。

* 1箱当たりの働き蜂が約10,000匹、巣箱数3つの小規模な蜂場で発生した被害事例

3.2 被害の原因

(1) 被害の発生した状況

調査を行った3年間の被害を詳しく調べてみたところ、以下の傾向が見られました。

- ① 被害の77～90%は、巣箱を置いた場所（蜂場）の周辺で、水稲が栽培されている状況下で発生していました（図3-3）。
- ② また、そのような被害事例を作期別にみると、80～85%の被害は、水稲のカメムシ防除が行われる時期（水稲の開花直前から開花後2週間程度の時期）に発生していました（図3-4）。

なお、巣箱の周辺で水稲が栽培されていた被害事例で、水稲とともに栽培されていた「水稲以外の作物」としては、果樹、野菜（露地野菜）、畑作物などが多く報告されました（図3-3、表3-4）。また、巣箱の周辺で水稲が栽培されていなかった事例で、巣箱の周辺で栽培されていた「水稲以外の作物」としては、果樹、畑作物、ゴルフ場（芝）などが多く報告されました（図3-3、表3-5）。

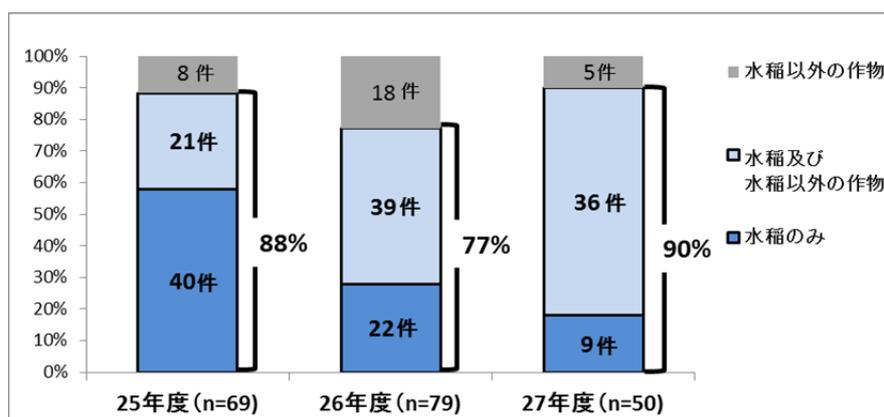


図3-3 周辺作物別被害の割合

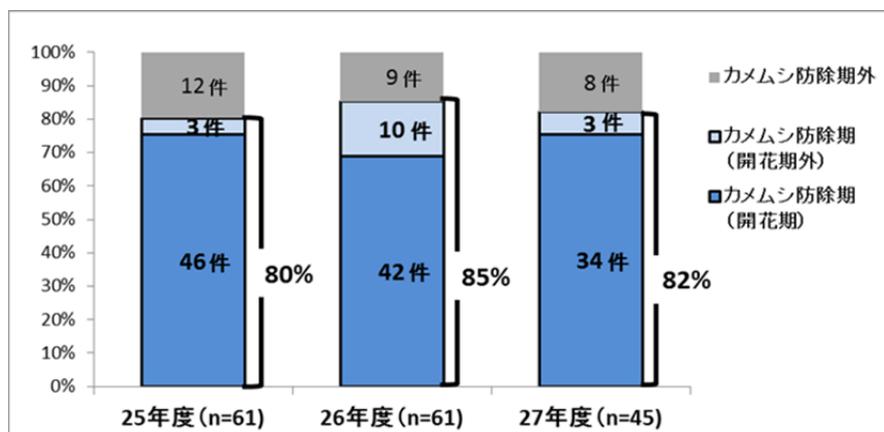


図3-4 水稲の作期別被害の割合

表3-4 周辺で栽培されていた作物
 (水稲が栽培されていた被害事例) (複数回答)

作物名	25年度(n=21)	26年度(n=39)	27年度(n=36)
畑作物	9	12	25
露地野菜	12	17	14
果樹	10	18	8
露地花き	1	6	2
工芸作物(茶など)	3	3	8
飼料作物	5	1	19
ゴルフ場(芝など)	1	6	0

表3-5 周辺で栽培されていた作物
 (水稲が栽培されていなかった被害事例) (複数回答)

作物名	25年度(n=8)	26年度(n=18)	27年度(n=5)
畑作物	2	4	0
露地野菜	5	3	0
果樹	2	7	5
露地花き	2	4	0
工芸作物(茶など)	0	2	0
飼料作物	1	1	0
ゴルフ場(芝など)	5	8	0

(2) 蜂場の周辺で散布されていた農薬

(1) ②の被害事例をさらに詳しく調べてみたところ、57～67%の被害事例で、被害の発生直前に、水稻のカメムシ防除に使用される殺虫剤が、蜂場の周辺の水稲に散布されていました（図3-5）

3年間を通じて、被害の発生直前に散布が確認された水稻のカメムシ防除に使用される殺虫剤は、7種類（ネオニコチノイド系3種類、ピレスロイド系2種類、フェニルピラゾール系1種類、有機リン系1種類）でした。これらの殺虫剤は、いずれも蜜蜂に対する毒性が比較的に強いいため、農薬の容器のラベルには、蜜蜂に関する注意事項が付されています（表3-6）。

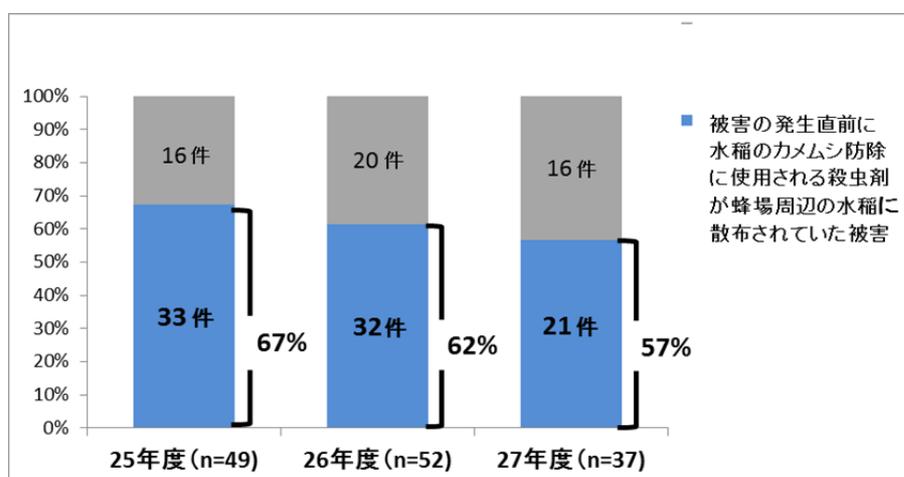


図3-5 被害の発生直前に、水稻のカメムシ防除に使用される殺虫剤が蜂場の周辺の水稲に散布されていた被害の割合

表3-6 水稻のカメムシ防除の時期に散布されたとの報告のあった、水稻のカメムシ防除に使用可能な殺虫剤

系統	農薬名	蜜蜂に対する注意事項の記載	件数 *		
			25年度 (n=33)	26年度 (n=32)	27年度 (n=21)
ネオニコチノイド系	クロチアニジン	有	11	8	3
	ジノテフラン	有	8	7	8
	チアメキサム	有	2	2	0
ピレスロイド系	エトフェンプロックス	有	9	11	6
	シラフルオフェン	有	1	1	0
フェニルピラゾール系	エチプロール	有	12	13	8
有機リン系	フェントロチオン(MEP)	有	2	0	0

* 重複あり

(3) 散布されていた農薬と被害との因果関係

各年度において、巣箱の周辺で採取した蜜蜂の死虫中の農薬を分析したところ、死虫から検出された殺虫剤の成分が、蜜蜂の半数致死量※（LD₅₀値）の1/10以上に相当する濃度で検出された事例がありました。

※暴露することにより、半数が死亡すると予想される物質の量

これらの事例を詳しく調べたところ、以下のことが分かりました。

巣箱の周辺で蜜蜂の死虫が採取された被害事例のうち、水稻のカメムシ防除の時期（水稻の開花期及び開花期前後）のものは、25年度は14件、26年度は22件、27年度は13件でした。

これら49件の約7割にあたる36件（25年度12件/14件[約86%]、26年度15件/22件[約68%]、27年度9件/13件[約69%]）の死虫から、水稻のカメムシ防除に使用される殺虫剤が、半数致死量（LD₅₀値）の1/10以上に相当する濃度で検出されました（表3-7）（水稻のカメムシ防除以外に使用される殺虫剤も、少数ながら検出されました（表3-8））。

これらのことは、分析に供した死虫が、水稻のカメムシ防除に使用された殺虫剤に、直接暴露したことを示唆しており、死虫の発生原因が殺虫剤への直接暴露である可能性が高いと考えられます。なお、検出された各種の殺虫剤の被害への影響の程度は特定できませんでした。

また、国内外で関心の高いネオニコチノイド系農薬については、水稻のカメムシ防除において使用されている割合が散布延べ面積ベースで約63%（平成24年度植物防疫課調べ）であるところ、半数致死量の1/10以上の値で検出された全農薬中の割合も約66%[25/38]でした。

表3-7 水稻のカメムシ防除に使用される殺虫剤の成分が
蜜蜂のLD₅₀値の1/10以上の値で検出された数
（水稻のカメムシ防除の時期）

系 統	検出された殺虫剤の成分	検出数 *			計
		25年度 (n=12)	26年度 (n=15)	27年度 (n=9)	
ネオニコチノイド系	イミダクロプリド	1	0	1	25
	クロチアニジン	7	8	1	
	ジノテフラン	0	2	4	
	チアトキサム	0	1	0	
ピレスロイド系	エトフェプロックス	0	1	0	1
フェニルピラゾール系	エチプロール	5	4	2	11
有機リン系	フェニトロチオン(MEP)	0	0	1	1
	計	13	16	9	38

* 重複あり。

表3-8 水稲のカメムシ防除以外に使用される殺虫剤の成分が
 蜜蜂のLD₅₀値の1/10以上の値で検出された数
 (水稲のカメムシ防除の時期)

系 統	検出された殺虫剤の成分 * 2	検出数 *			計
		25年度 (n=1)	26年度 (n=2)	27年度 (n=1)	
ピレスロイド系	シペルメトリン	1	0	0	1
フェニルピラゾール系	フィプロニル	0	1	1	2
マクロライド系	スピノサド	0	1	0	1
計		1	2	1	4

* 重複なし(表3-7との重複はあり)。

* 2 水稲の散布剤への適用がない。

一方、巣箱の周辺で蜜蜂の死虫が採取された被害事例のうち、水稲のカメムシ防除の時期以外の事例及び周辺で水稲の栽培がない地域の事例は、25年度は12件、26年度は15件、27年度は3件でした。

これらのうち、殺虫剤の成分が、半数致死量 (LD₅₀ 値) の1/10以上に相当する濃度で検出されたものは、25年度6件、26年度10件、27年度0件でした(表3-9)。

なお、これらの殺虫剤の成分については、周辺で使用された農薬や周辺で栽培されている作物等の情報が不十分であったため、被害の主な原因として、具体的な殺虫剤を特定することはできませんでした。

表3-9 殺虫剤の成分が蜜蜂のLD₅₀値の1/10以上の値で検出された数(水稲のカメムシ防除の時期以外及び周辺で水稲の栽培がない地域)

系 統	検出された殺虫剤成分	検出数 *			計
		25年度 (n=6)	26年度 (n=10)	27年度 (n=0)	
ネオニコチノイド系	イミダクロプリド	0	1	0	11
	クロチアニジン	2	5	0	
	ジノテフラン	2	1	0	
ピレスロイド系	エトフェンプロックス	0	1	0	1
	シペルメトリン * 2	2	0	0	2
フェニルピラゾール系	エチプロール	0	1	0	2
	フィプロニル * 2	0	1	0	
計		6	10	0	16

* 重複なし。

* 2 水稲の散布剤への適用がない。

3.3 被害の軽減に有効な対策

被害報告がなかった又は被害報告数が減少した都道府県等に対して、対策の取り組み状況についての聞き取り*等を行った結果、農薬による蜜蜂の被害を軽減させるためには、以下のような対策を実施することが有効であることが明らかになりました。

* 25年度、26年度に被害報告があり、翌年度に被害報告がなかったあるいは被害報告数が減少した都道府県に対して実施しました。

(1) 農薬使用者と養蜂家間の情報共有

- ・養蜂家は、巣箱の設置場所等の情報を農薬の使用者と共有する
- ・農薬の使用者は、農薬を散布する場合は、事前に、散布場所周辺の養蜂家に対し、その旨を連絡する 等

(参考)

農薬使用者と養蜂家間の情報共有

- ・農林水産省は、蜜蜂被害の減少を図るため、農薬使用者と養蜂家間の情報共有が適切に行われるよう取り組んできました。その結果、調査を行った3年間で、情報共有が行われた割合が増加しました(図3-6)。

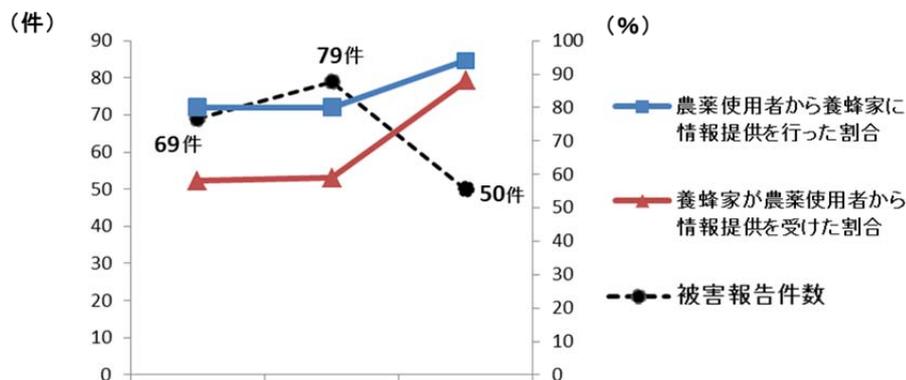


図3-6 情報共有が行われた割合の推移

(2) 巣箱の設置場所の工夫・退避

- ・養蜂家は、周辺を水田に囲まれた場所にはできるだけ巣箱を設置しない
- ・養蜂家は、農薬の使用者から連絡を受けた場合、巣箱を別の場所に退避させる 等

(3) 農薬の使用の工夫

- ・ 蜜蜂の活動が盛んな時間帯の農薬散布を避ける
- ・ 蜜蜂が暴露しにくい形態の農薬（粒剤等）を使用する 等

(参考)

蜜蜂の被害防止に向けた農薬の使用上の注意事項の見直し

農林水産省は、平成 27 年に、蜜蜂への注意が必要な農薬については、そのラベルの農薬の使用上の注意の欄に、「周辺で養蜂が行われている場合には、農薬使用に係る情報を関係機関（都道府県の畜産部局や病害虫防除所等）と共有する」等の記載を追加するよう、農薬の製造者等に要請しました。

その結果、平成 28 年 5 月末現在では、蜜蜂への注意が必要と考えられる約 950 製剤のうち、577 製剤について、当該記載内容が追加されています。

被害報告の多かった都道府県に対する働きかけ

農林水産省は、平成 26 年度に被害が多かった都道府県*に対し、個別に、対策（農薬使用者と養蜂家の間の情報共有、巣箱の設置場所の工夫・退避、農薬の使用の工夫等）を実施するよう働きかけました。その結果、27 年度には、それらの都道府県のほとんどで被害件数の減少が認められました（表3-10）。

表3-10 26年度に被害の多かった都道府県の件数
及び27年度の被害件数

都道府県	26年度	27年度
北海道	27	29
秋田県	5	0
栃木県	8	0
神奈川県	4	0
岐阜県	4	1
福岡県	5	1
大分県	4	0

* 26年度に4件以上の被害が報告された都道府県を対象としました

3.4 今後の課題

北海道における被害の状況等

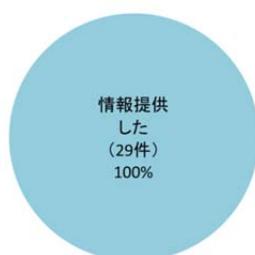
対策を実施することによって、農薬による蜜蜂の被害の減少が認められましたが、北海道については、報告のあった被害事例の数が、35件/69件〔約51%〕（平成25年度）、27件/79件〔約34%〕（平成26年度）、29件/50件〔約58%〕（平成27年度）と推移しており、被害が減少しませんでした。

被害が減少していない理由としては、北海道においては、「農薬使用者と養蜂家の間の情報共有」等の取組は進んでいるものの（図3-7、図3-8）、「巣箱の設置場所の工夫・退避」に関する取組は進んでいないことが挙げられます。このことは、北海道の同一の場所において、複数回・複数年次にわたって被害が報告されているということにも反映されています。

具体的には、報告された被害事例のうち、同一の場所において、複数年次にわたって被害の報告された事例が占める割合は、北海道においては、25年度は（15件/69件）〔約22%〕、26年度は（14件/79件）〔約18%〕、27年度は（8件/50件）〔約16%〕でした。一方、北海道以外の都道府県では、25年度は（2件/69件）〔約3%〕、26年度は（5件/79件）〔約6%〕、27年度は（3件/50件）〔約6%〕でした（表3-11）。

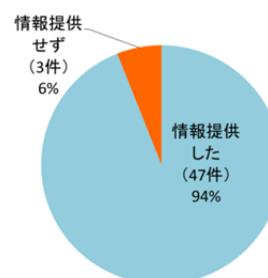
また、報告された被害事例のうち、同一の場所において、同一年次に複数回被害が報告された事例の件数が占める割合は、北海道においては、25年度は（8件/69件）〔約12%〕、26年度は（4件/79件）〔約5%〕、27年度は（13件/50件）〔約26%〕でした。一方、北海道以外の都道府県では、25年度は（2件/69件）〔約3%〕、26年度は（4件/79件）〔約5%〕、27年度は（0件/50件）〔約0%〕でした（表3-12）。

北海道



農薬使用側が養蜂家に情報提供を行った割合(27年度) (n=29)

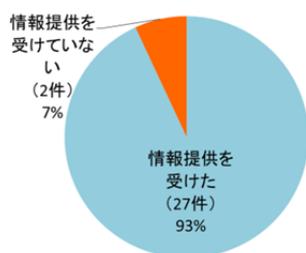
(参考) 全国



農薬使用者が養蜂家に情報提供を行った割合(27年度) (n=50)

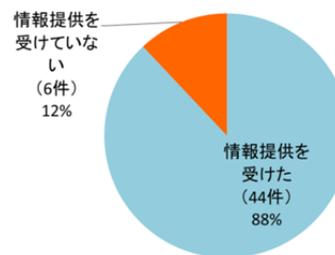
図3-7 農薬使用者が養蜂家に情報提供を行った割合（27年度）

北海道



養蜂家が農薬使用者から情報提供を受けた割合(27年度) (n=29)

(参考) 全国



養蜂家が農薬使用者から情報提供を受けた割合(27年度) (n=50)

図3-8 養蜂家が農薬使用者から情報提供を受けた割合(27年度)

表3-11 同一の場所で複数年次にわたって起きた被害の報告件数

	25年度 (n=69)	26年度 (n=79)	27年度 (n=50)	計
北海道	15	14	8	37
北海道以外の都道府県	2	5	3	10

表3-12 同一年次・場所での複数回にわたって起きた被害の報告件数

	25年度 (n=69)	26年度 (n=79)	27年度 (n=50)	計
北海道	8	4	13	25
北海道以外の都道府県	2	4	0	6

4. まとめ

3年間の調査の結果及び今後の取組については以下のとおりです。

1. 蜜蜂被害事例調査の結果について

【被害の発生状況】

- 報告された被害事例の数は、69件(平成25年度)、79件(平成26年度)、50件(平成27年度)であった。
 - ※ 被害のあった巣箱の比率は、いずれの年も、全国の巣箱数の1%未満であった。
- いずれの年も、報告された被害のうち、1巣箱当たりの最大死虫が1000~2000匹以下という、比較的小規模な事例が多くを占めていた。
 - ※一般的に、1つの巣箱には数万匹の蜜蜂がおり、巣の蜜蜂の数に多少の減少が生じても、養蜂家の飼養管理により、蜂群は維持・回復する。なお、働き蜂の寿命は、約1ヶ月(夏季)といわれている。
- なお、いずれの年も、蜜蜂の大量失踪(いわゆる「蜂群崩壊症候群」(CCD))に該当する事例はなかった。

【被害の原因】

- 被害の発生は、水稲のカメムシを防除する時期に多く、巣箱の前から採取した死虫からは各種の殺虫剤が検出されたが、それらの多くは水稲のカメムシ防除に使用可能なものであった。
- これらのことから、分析に供した死虫の発生は、当該防除に使用された殺虫剤に蜜蜂が直接暴露したことが原因である可能性が高いと考えられる。なお、検出された各種の殺虫剤の被害への影響の程度は特定できなかった。

【被害の軽減に有効な対策】

- 被害件数が減少した都道府県に聞き取り等を行った結果、以下の対策が有効であることが明らかになった。
 - ① 農薬使用者と養蜂家間の情報共有
 - ・養蜂家は、巣箱の設置場所等の情報を農薬の使用者と共有する
 - ・農薬の使用者は、農薬を散布する場合は、事前に、散布場所周辺の養蜂家に対し、その旨を連絡する等
 - ② 巣箱の設置場所の工夫・退避
 - ・養蜂家は、周辺を水田に囲まれた場所には、できるだけ巣箱を設置しない
 - ・養蜂家は、農薬の使用者から連絡を受けた場合、巣箱を別の場所に退避させる等

③ 農薬の使用の工夫

- ・ 蜜蜂の活動が盛んな時間帯の農薬散布を避ける
- ・ 蜜蜂が暴露しにくい形態の農薬（粒剤等）を使用する 等

【今後の課題】

- 対策を実施することによって、農薬による蜜蜂の被害は減少したが、北海道については、被害が減少しなかった。

2. 今後の取組について

【対策】

- 農林水産省は、以下の取組を行う。
 - ・ 都道府県による対策の継続的な実施を促進。
 - ・ 水稻のカメムシを防除する時期（7月～9月頃）には、注意喚起のため、都道府県に対し、通知を発出。その際、水稻以外の作物についても、情報共有等の対策を行うよう注意喚起を実施。
- 北海道は、農薬散布回数の削減や、巣箱を退避させることが可能な場所の確保の検討等の対策を推進する。

【情報収集】

- 上記の対策の有効性を検証する等のために、毎年、都道府県ごとに被害の件数等を把握する。
- 引き続き、国内外の知見を収集するとともに、効果的な被害軽減対策を確立する等のために必要な調査研究を実施する。

<調査研究の例>

- ・ 蜜蜂の農薬への暴露を大規模放牧地を利用して回避するための技術に関する調査研究等

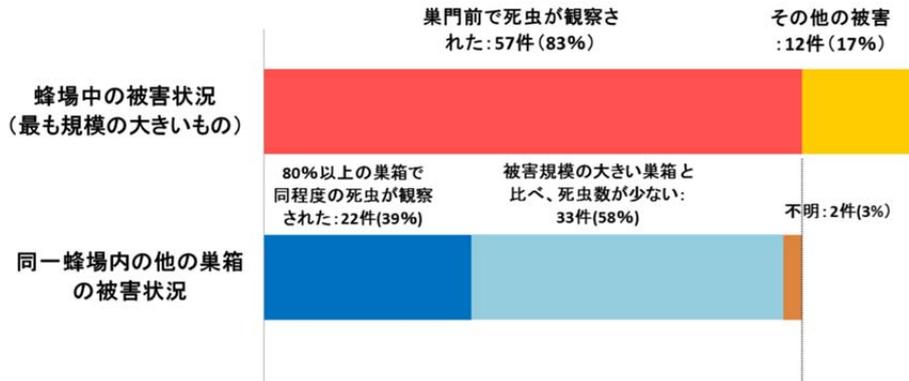
参考資料

目次

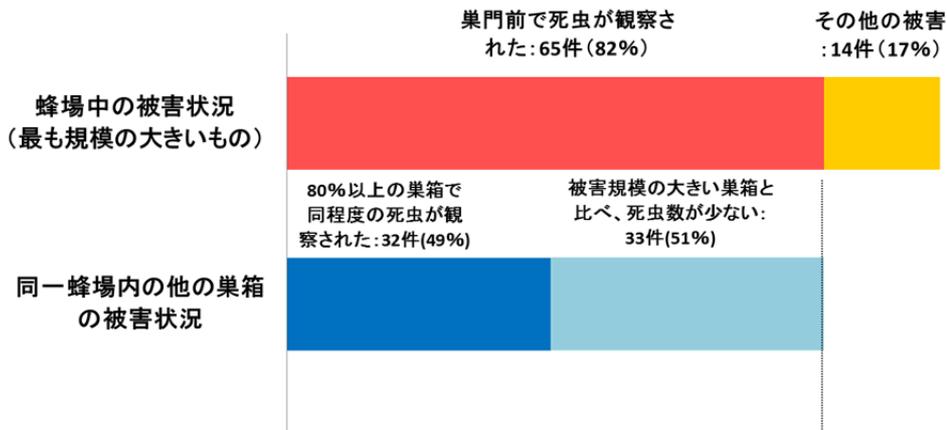
- 参考資料 1 被害の起きた蜂場内の状況
- 参考資料 2 被害が報告された蜂場での過去の被害の有無
- 参考資料 3 巣箱の周辺で採取した蜜蜂の死虫から検出された殺虫剤成分
(水稻のカメムシ防除時期)
- 参考資料 4 巣箱の周辺で採取した蜜蜂の死虫から検出された殺虫剤成分
(水稻のカメムシ防除時期外及び周辺に水稻の栽培がない地域)
- 参考資料 5 情報提供の実施の割合
- 参考資料 6 情報提供の実施の割合 (水稻のカメムシ防除の時期)
- 参考資料 7 事例の種類別養蜂家が対策を実施しなかった理由
- 参考資料 8 蜜蜂の転飼について

参考資料 1 被害の起きた蜂場内の状況

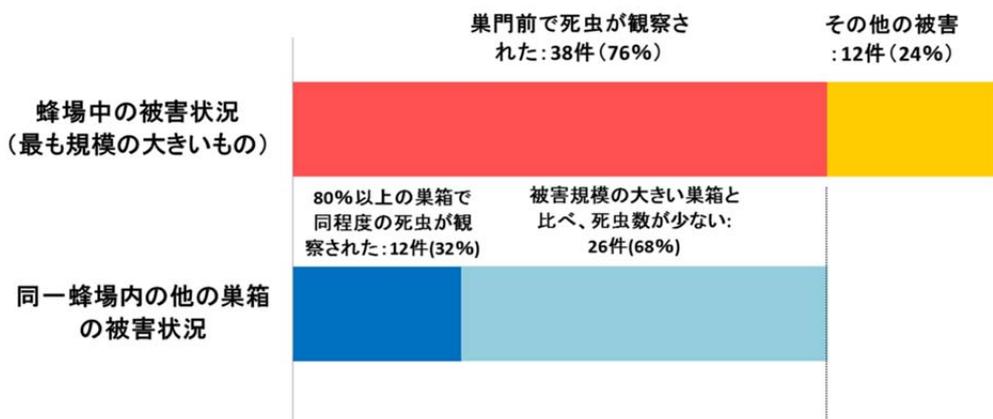
(1) 25年度 (n=57)



(2) 26年度 (n=65)

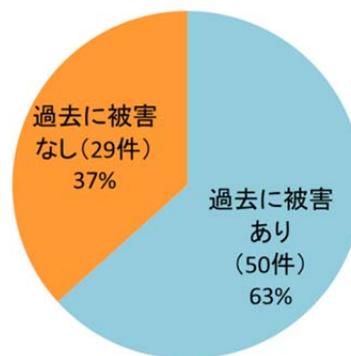


(3) 27年度 (n=38)

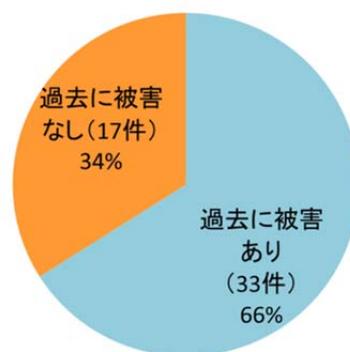


参考資料2 被害が報告された蜂場での過去の被害の有無

(1) 26年度 (n=79)



(2) 27年度 (n=50)



参考資料3 巣箱の周辺で採取した蜜蜂の死虫から検出された殺虫剤成分（水稻のカメムシ防除時期）

年度	被害事例	検出された殺虫剤成分	検出値 (ng/匹)		LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (接触)	LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (経口)	散布の報告があった殺虫剤 (使用された作物)	周辺で栽培の報告のあった作物
25年度	①	クロチアニジン	0.88	1.0	44	4	不明	水稻 果樹
		エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433		
	②	クロチアニジン	1.1	1.2	44	4	不明	水稻 野菜 ゴルフ場
		シラフルオフェン	<2.0	<2.0	1	434		
	③	クロチアニジン	0.52	0.55	44	4	クロチアニジン(水稻) ジノテフラン(水稻)	水稻
		エトフェンプロックス	1.5	1.9	31	1,433		
		エチプロール	0.34	1.0	13	34		
	④	クロチアニジン	1.2	1.6	44	4	エトフェンプロックス(水稻) シラフルオフェン(水稻) プロプロフェジン(水稻) テブフェノジド(水稻)	水稻 だいたず
		エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433		
		シラフルオフェン	<2.0	<2.0	1	434		
		テブフェノジド	17	19	>234,000 (96時間)			
	⑤	イミダクロプリド	0.64		45	4	不明	水稻
		クロチアニジン	0.63	0.83	44	4		
		エトフェンプロックス	<0.4	0.44	31	1,433		
⑥	クロチアニジン	1.7	1.8	44	4	クロチアニジン(水稻)	水稻	
	エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433			
⑦	クロチアニジン	1.0	0.83	44	4	クロチアニジン(水稻)	水稻	
	エトフェンプロックス	0.5	0.5	31	1,433			
	シベルメトリン	73	110	23	172			
⑧	ジノテフラン	<0.5	<0.5	23	8	エチプロール(水稻)	水稻 果樹 野菜 だいたず 茶	
	エトフェンプロックス	<0.4	0.63	31	1,433			
	エチプロール	2.6	10.0	13	34			
	テブフェノジド	2.3	6.4	>234,000 (96時間)				
⑨	エチプロール	1.5	1.6	13	34	エチプロール(水稻)	水稻 だいたず	
	テブフェノジド	0.8	1.0	>234,000 (96時間)				
⑩	エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433	エチプロール(水稻)	水稻	
	エチプロール	0.57	6.2	13	34			
	クロラントラニリプロール	<0.4	<0.4		>100,000			
⑪	アセタミプリド	<0.2	<0.2	8,090 (72時間)	14,530 (72時間)	エチプロール(水稻)	水稻 野菜	
	エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433			
	エチプロール	1.4	1.6	13	34			
⑫	エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433	不明	水稻 果樹	
	エチプロール	1.3	1.4	13	34			
⑬	エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433	エチプロール(水稻)	水稻	
	エチプロール	0.57	0.71	13	34			
	クロラントラニリプロール	<0.4	<0.4		>100,000			
⑭	(検出なし)					ジノテフラン(水稻)	水稻、だいたず	
26年度	①	クロチアニジン	7.8	11	44	4	ジノテフラン(水稻)	水稻 果樹 露地野菜
		アラニカルブ	2.2	1.4	800			
		スピノサド	0.63	12	2.5			
		トルフェンビラド		2.4	470	370		
	②	クロチアニジン	1.1	1.8	44	4	チアマトキサム(水稻)	水稻 露地野菜
		チアマトキサム	<0.5	<0.5	24	5		
		スピノサド		<0.2	2.5			
	③	クロチアニジン	1.4	0.65	44	4	不明	水稻 果樹
		ピリダベン	<0.2	<0.2	116			
		クロラントラニリプロール	<0.4			>100,000		

※：黄色で囲んだ殺虫剤成分はLD₅₀値(接触あるいは経口)と比較して1/10以上が検出されたもの

年 度	被害事例	検出された殺虫剤成分	検出値 (ng/匹)		LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (接触)	LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (経口)	散布の報告があった殺虫剤 (使用された作物)	周辺で栽培の報 告のあった作物
26年度	④	エトフェンプロックス	170	100	31	1,433	エトフェンプロックス(水稲)	水稲
	⑤	ジノテフラン	16	15	23	8	ジノテフラン(水稲)	水稲
		エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433	エトフェンプロックス(水稲)	
	⑥	クロチアニジン	1.1	1.4	44	4	エトフェンプロックス(水稲)	水稲
	⑦	エチプロール	2.1	2.2	13	34	不明	水稲 ゴルフ場
	⑧	ジノテフラン	1.5	0.83	23	8	不明	水稲
		エチプロール	0.58	0.51	13	34		
	⑨	クロチアニジン	0.89	1.2	44	4	チアメトキサム(水稲)	水稲 果樹
		チアメトキサム	0.53	<0.5	24	5		
	⑩	アセタミプリド	<0.2	<0.2	8,090 (72時間)	14,530 (72時間)	シベルメトリン(ねぎ)	水稲 だいち 果樹 露地野菜 露地花き
		フィプロニル	2.5	3	6	4		
		クラントラニプロール	<0.4	<0.4		>100,000		
	⑪	クロチアニジン	1.2	1.1	44	4	不明	水稲 果樹 露地花き
		エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433		
	⑫	シラフルオフェン	<2.0	<2.0	1	434	不明	水稲 果樹 露地野菜
		エチプロール	1.3	2.0	13	34		
		トルフェンピラド	<1.0	<1.0	470	370		
	⑬	エトフェンプロックス	0.43	<0.4	31	1,433	エチプロール及びシラフルオ フェン(水稲)	水稲 果樹
		エチプロール	2.6	3.4	13	34		
		テブフェノジド	0.44	<0.2	>234,000 (96時間)			
	⑭	エトフェンプロックス	<0.4		31	1,433	不明	水稲 果樹
		エチプロール		9.2	13	34		
⑮	クロチアニジン	0.71	0.81	44	4	不明	水稲 そば、だいち ゴルフ場	
	テブフェノジド		0.42	>234,000 (96時間)				
⑯	クロチアニジン	0.57	0.71	44	4	不明	水稲	
	テブフェノジド		<0.2	>234,000 (96時間)				
⑰	エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433	エチプロール(水稲)	水稲	
	エチプロール	0.47	0.37	13	34			
⑱	ジノテフラン	<0.5	<0.5	23	8	ジノテフラン(水稲)	水稲	
	エチプロール		<0.2	13	34			
⑲	エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433	エチプロール(水稲)	水稲	
	エチプロール	0.23	<0.2	13	34			
	フェントエート(PAP)	<0.2	<0.2		121			
⑳	ジノテフラン	0.53	0.64	23	8	不明	水稲 露地野菜 ゴルフ場	
	エチプロール	0.54	0.35	13	34			
	エマメクチン安息香酸塩	<1.0	<1.0	2				
	スピノサド	<0.2	<0.2	2.5				
㉑	フィプロニル	<2.0	<2.0	6	4	シベルメトリン(ねぎ) ミルベメクチン(なし) エトフェンプロックス(だいち)、 フェンプロパトリン(露地花 き)	水稲 だいち 果樹 露地野菜 露地花き	
	エマメクチン安息香酸塩	<1.0	<1.0	2				
	クラントラニプロール	<0.4	<0.4		>100,000			
㉒	フィプロニル	<2.0	<2.0	6	4	フェンプロパトリン(露地花き)	水稲 だいち 果樹 露地野菜 露地花き	
	スピノサド		<0.2	2.5				
	クラントラニプロール	<0.4	<0.4		>100,000			

※:黄色で囲んだ殺虫剤成分はLD₅₀値(接触あるいは経口)と比較して1/10以上が検出されたもの

年 度	被害事例	検出された殺虫剤成分	検出値 (ng/匹)		LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (接触)	LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (経口)	散布の報告があった殺虫剤 (使用された作物)	周辺で栽培の報 告のあった作物
27年度	①	イミダクロプリド	5.3	8.9	45	4	不明	水稲
	②	ジノテフラン	6.5	6.5	23	8	ジノテフラン(水稲)	水稲、果樹、 露地野菜
	③	ジノテフラン	1.4	1.5	23	8	ジノテフラン(水稲)	水稲、果樹
	④	ジノテフラン	3.3	3.8	23	8	不明	水稲、果樹
		ピリダベン	<0.2	<0.2	116			
	⑤	フィプロニル	1.9	1.8	6	4	不明	水稲
		クロラントラニリプロール	1.2	1.3		>100,000		
	⑥	フェニトロチオン(MEP)	76	130	160 (24時間)		不明	水稲
	⑦	エチプロール	1.8	2.0	13	34	エチプロール(水稲) ジノテフラン(水稲)	水稲、果樹
		エトフェンブロックス		<0.4	31	1,433		
		テブフェノジド	0.47	0.62	>234,000 (96時間)			
	⑧	ジノテフラン	5.6	6.9	23	8	ジノテフラン(水稲)	水稲
	⑨	エチプロール	2.2	1.4	13	34	不明	水稲、畑作物、 飼料作物
	⑩	クロチアニジン	1.5	1.7	44	4	クロチアニジン(水稲)	水稲
		エトフェンブロックス	2.3	2.5	31	1,433		
⑪	エチプロール		0.96	13	34	エチプロール(水稲)	水稲、畑作物、 露地野菜、飼料 作物	
	エトフェンブロックス		<0.4	31	1,433			
⑫	エチプロール		1.1	13	34	不明	水稲	
⑬		(検出なし)				ジノテフラン(水稲)	水稲、畑作物	

※:黄色で囲んだ殺虫剤成分はLD₅₀値(接触あるいは経口)と比較して1/10以上が検出されたもの

参考資料 4 巣箱の周辺で採取した蜜蜂の死虫から検出された殺虫剤成分（水稻のカメムシ防除時期外及び周辺に水稻の栽培がない地域）

年 度	被害事例	検出された殺虫剤成分	検出値 (ng/匹)		LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (接触)	LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (経口)	散布の報告があった殺虫剤 (使用された作物)	周辺で栽培の報告のあった作物
25年度	①(8月)	ジノテフラン	1.7		23	8	不明	水稻、茶
	②(9月)	チアクロプリド	<0.2	<0.2	>100,000		不明	水稻 野菜
		エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433		
		シベルメトリン	41		23	172		
	③(9月)	ベルメトリン	<4.0		170 (24時間)		不明	水稻
		エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433		
	④(9月)	シベルメトリン	34	<8.0	23	172	不明	水稻 畑作物、牧草
		クロチアニジン	0.8		44	4		
	⑤(10月)	フェントエート(PAP)	1.4	3.9		130	不明	水稻、茶、 果樹、花卉、 野菜
		クロチアニジン	21	7.9	44	4		
	⑥(10月)	メチダチオン(DMTP)	<1.0	<1.0	150	190	不明	水稻 野菜
	⑦(5月)	ジノテフラン	0.84	<0.5	23	8	不明	水稻 野菜
	⑧(7月)	(検出なし)					不明	水稻、ゴルフ場
	⑨(10月)	フィプロニル	<2.0	<2.0	6	4	不明	野菜
⑩(10月)	チアクロプリド	<0.2		>100,000		不明	果樹、ゴルフ場	
	エトフェンプロックス	<0.4	<0.4	31	1,433			
	フィプロニル	<2.0	<2.0	6	4			
⑪(12月)	シベルメトリン	<8.0		23	172	不明	野菜、花卉、 ゴルフ場	
⑫(12月)	(検出なし)					不明	野菜、花卉、 ゴルフ場	
26年度	①(5月)	フィプロニル	2.3	2.4	6	4	不明	ゴルフ場
	②(5月)	クロチアニジン	0.71	1.6	44	4	不明	果樹
		フェンプロパトリン	<5.0	<5.0	48.5			
		ピリダベン	<0.2		116			
	③(5月)	アセタミプリド	0.24	<0.2	8,090 (72時間)	14,530 (72時間)	不明	水稻 果樹 たばこ
		クロチアニジン	3.0		44	4		
		アラニカルブ	<0.5		800			
		ピリダベン	<0.2	<0.2	116			
	④(6月)	クロチアニジン	4.6	6.3	44	4	不明	水稻 果樹 露地野菜
		クラントラニプロール	<0.4			>100,000		
	⑤(6月)	クロチアニジン	7.1	16	44	4	不明	果樹 ゴルフ場
	⑥(7月)	エトフェンプロックス	260		31	1,433	不明	水稻 果樹 露地野菜 ひまわり
		フィプロニル	<2.0	<2.0	6	4		
⑦(7月)	エトフェンプロックス	<0.4		31	1,433	不明	だいち 露地野菜	
	エチプロール	4.9	3.7	13	34			
⑧(9月)	ジノテフラン	5.2	6.2	23	8	ジノテフラン(だいち)	だいち	
	ピリダベン	<0.2	<0.2	116				
	テブフェノジド	<0.2	<0.2	>234,000 (96時間)				

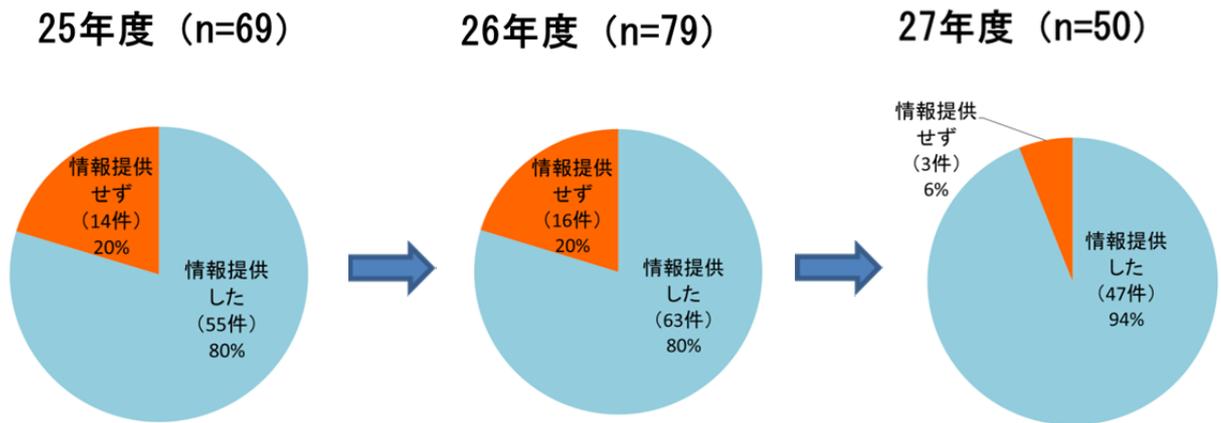
※: 黄色で囲んだ殺虫剤成分はLD₅₀値(接触あるいは経口)と比較して1/10以上が検出されたもの

年 度	被害事例	検出された殺虫剤成分	検出値 (ng/匹)		LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (接触)	LD ₅₀ 値 (48時間 ng/匹) (経口)	散布の報告があった殺虫剤 (使用された作物)	周辺で栽培の報告 のあった作物
26年度	⑨(9月)	クロチアニジン	1.2	1.2	44	4	フロニカミド(茶)	茶 ゴルフ場
	⑩(1月)	イミダクロプリド	78	68	45	4	不明	露地野菜
		ジノテフラン	<0.5	<0.5	23	8		
	⑪(4月)	(検出なし)					不明	※周辺に露地 作物無し
	⑫(5月)	(検出なし)					不明	果樹 露地花き ゴルフ場
	⑬(6月)	(検出なし)					不明	水稲
	⑭(3月)	クロチアニジン	<0.5	<0.5	44	4	不明	露地花き ゴルフ場
ジノテフラン		<0.5	<0.5	23	8			
⑮(3月)	(検出なし)					不明	露地花き ゴルフ場	
27年度	①(7月)	クロチアニジン	<0.5	<0.5	44	4	不明	水稲、果樹
		エトフェンブロックス	<0.4	<0.4	31	1,433		
		ピリダベン	<0.2	<0.2	116			
	②(7月)	(検出なし)					不明	水稲、果樹、露 地花き、飼料作 物
③(10月)	(検出なし)					不明	水稲	

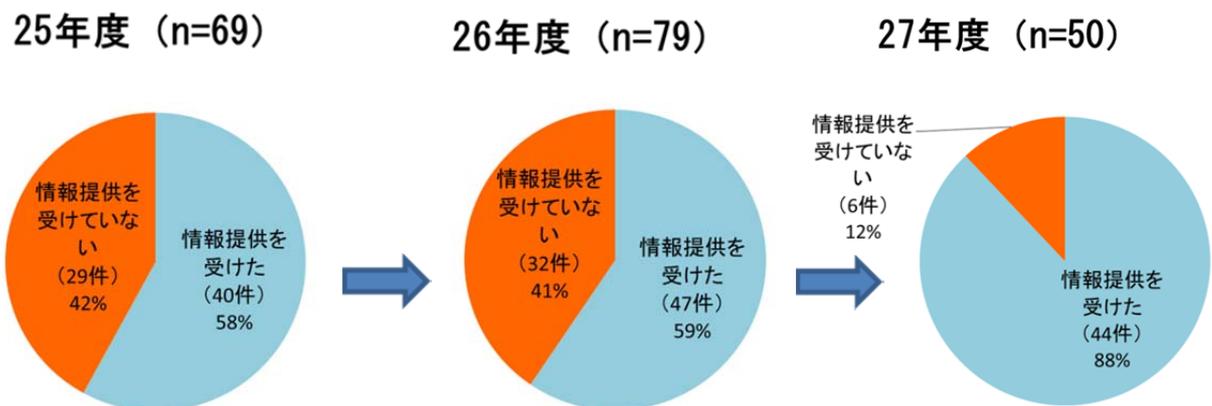
※: 黄色で囲んだ殺虫剤成分はLD₅₀値(接触あるいは経口)と比較して1/10以上が検出されたもの

参考資料5 情報提供の実施の割合

① 農薬使用者が養蜂家に情報提供を行った割合

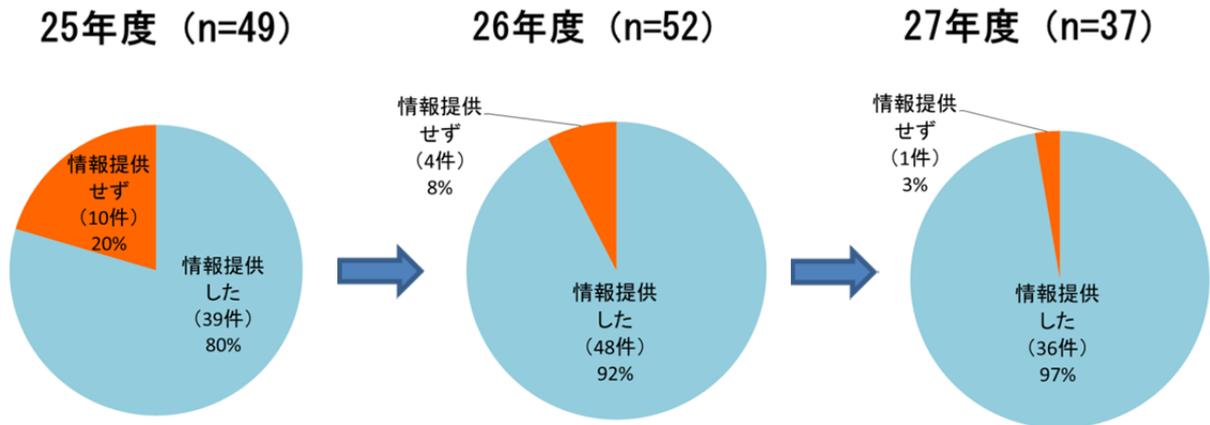


② 養蜂家が農薬使用者から情報提供を受けた割合

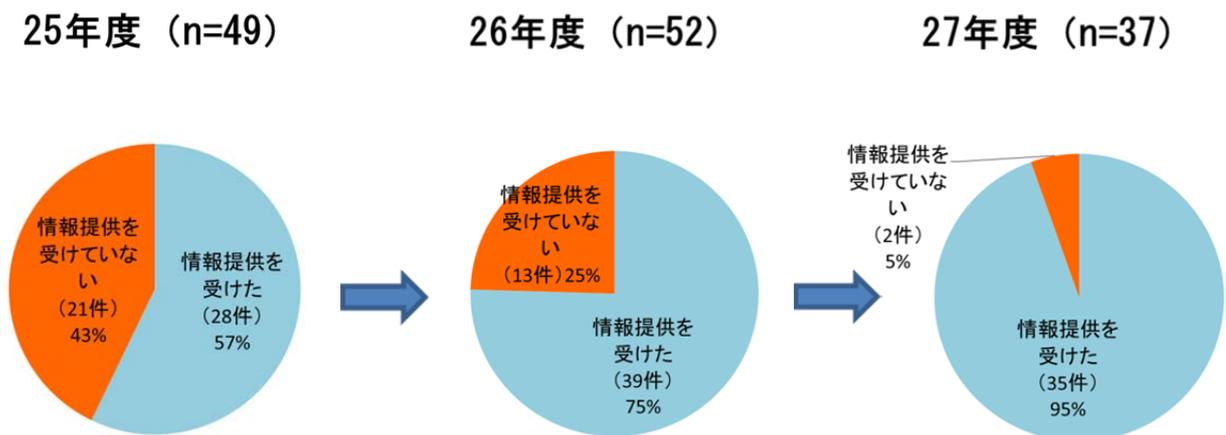


参考資料6 情報提供の実施の割合（水稻のカメムシ防除の時期）

① 農薬使用者が養蜂家に情報提供を行った割合



② 養蜂家が農薬使用者から情報提供を受けた割合



参考資料 7 事例の種類別養蜂家が対策を実施しなかった理由

(1) 26年度 (n=34)

事例の種類	件数	対策を実施しなかった理由
対策を実施しようとしていたが、実際には、実施しなかった事例	23	
巣箱の退避を実施しようとしていた	23	採蜜が可能な退避先がない(21) 退避には労力が必要なため(2)
巣門の閉鎖を実施しようとしていた	2	暑さのため(2)
対策を実施しようとしていなかった事例	11	今まで被害がなかったため(6) リスクが少ないと考えていたため(4) 防除スケジュールが大まかなため(1)

※件数の内訳は重複あり

(2) 27年度 (n=38)

事例の種類	件数	対策を実施しなかった理由
対策を実施しようとしていたが、実際には、実施しなかった事例	30	
巣箱の退避を実施しようとしていた	28	採蜜が可能な退避先がなかったため(22) 退避には労力が必要なため(10)
巣門の閉鎖実施しようとしていた	10	暑さのため(5) 巣門の閉鎖には労力が必要なため(5)
対策を実施しようとしていなかった事例	8	今まで被害がなかったため(3) 防除スケジュールが大まかなため(3) 被害状況、費用等を考えると動かない方が得であるため(2)

※件数の内訳は重複あり

参考資料8 蜜蜂の転飼について

ミツバチの転飼（移動養蜂）の例 （生産局畜産部畜産振興課「養蜂をめぐる情勢」27年10月）



都道府県外からの転飼許可件数 （平成26年度）

	都道府県外からの転飼	
	許可件数	蜂群数
全国	2,651	151,576
北海道	257(10%)	35,663(24%)

※生産局畜産部畜産振興課「養蜂をめぐる情勢」27年10月
北海道農政部生産振興局「北海道の養蜂をめぐる情勢」27年10月より