

No. 1185 (2022. 3.28)

我が国の養蜂をめぐる動向

はじめに

- I 養蜂の概要
 - II 我が国の養蜂の現状
 - III 養蜂に関連する法制度
 - IV 農薬によるミツバチへの影響
- おわりに

キーワード：養蜂、ミツバチ、はちみつ、花粉交配、蜜源植物、養蜂振興法、農薬

- 養蜂では、ミツバチを飼養して、はちみつ等の生産や農作物の花粉交配に利用している。我が国では、蜜源植物の減少や安価な輸入はちみつの増加等により、ミツバチの飼育戸数やはちみつの生産量は昭和 55 (1980) 年前後から減少が続いたが、近年はやや回復傾向にある。
- 平成 24 (2012) 年の養蜂振興法の改正では、ミツバチ飼育の届出義務が趣味的な養蜂にも拡大され、ミツバチの適正管理や蜂群配置の適正化等が規定された。
- 我が国では、水稻のカメムシ防除に使用された農薬が原因と考えられるミツバチへの被害が発生しており、直接的な暴露を防止する対策や、登録されている農薬の安全性の再評価、ミツバチへの影響評価の内容の見直し等が行われている。

国立国会図書館 調査及び立法考査局

農林環境課 くどう ゆたか 工藤 豊

第 1 1 8 5 号

はじめに

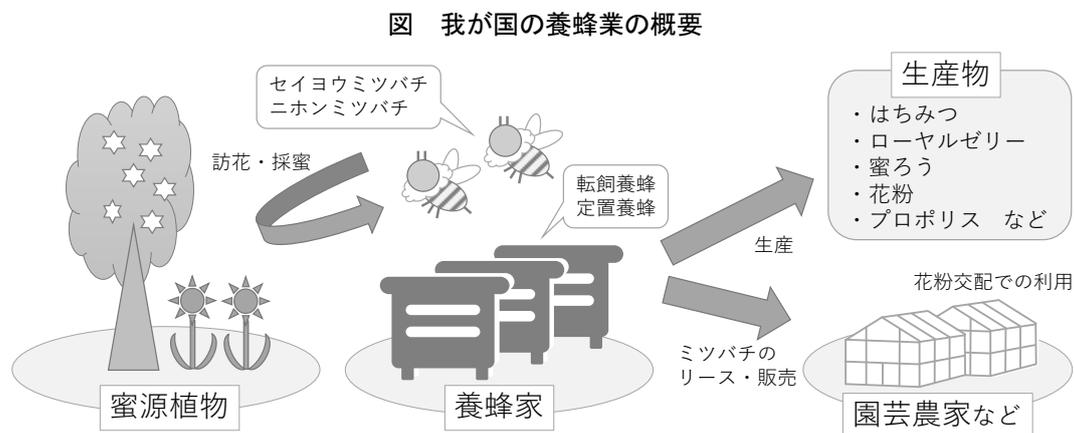
我が国の養蜂の歴史は古く、『日本書紀』には既にミツバチやはちみつに関する記述が見られる。明治期には欧米から近代的な養蜂技術が導入され、第二次世界大戦後にはミツバチの花粉交配への利用も拡大した¹。近年では養蜂を活用した地域活性化や教育・社会活動なども注目されており、一方で自然環境の変化や農薬の使用がミツバチや養蜂業に及ぼす影響も懸念されている。本稿では、我が国の養蜂の現状や養蜂に関連する法制度、ミツバチの農薬被害をめぐる状況等をまとめる。

I 養蜂の概要

1 養蜂の生産物

養蜂とは、ミツバチを飼養してはちみつ等の生産物を収穫し、あるいは農作物の花粉交配（ポリネーション）に利用する産業であり、我が国では畜産の一形態として分類される²（図）。生業としてミツバチを飼育する養蜂業のほか、はちみつの自家消費などを主目的とした趣味的な養蜂も行われている。

養蜂では、ミツバチの生態を利用して、はちみつやローヤルゼリー、蜜ろう、花粉、プロポリス³、蜂の子、蜂毒などが生産される。令和2（2020）年における我が国のはちみつの生産額は55億6500万円、ローヤルゼリーの生産額は3億4400万円、蜜ろうの生産額は1800万円と推定されている（表1）。



（出典）各種資料を基に筆者作成。

* 本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、令和4（2022）年3月1日である。

¹ 「日本の養蜂の歴史」日本養蜂協会ウェブサイト <<http://www.beekeeping.or.jp/beekeeping/history/japan>> 等。

² 以下、本章の記述は、特に注記がない限り、主に以下を参考とした。松本文男『養蜂大全』誠文堂新光社、2019；佐々木正己『蜂からみた花の世界—四季の蜜源植物とミツバチからの贈り物—』海游舎、2010；越中矢住子『ミツバチは本当に消えたか？—日本にも蜂群崩壊性症候群（CCD）はあてはまるのか、多角度から徹底検証！—』ソフトバンククリエイティブ、2010；吉田忠晴『ニホンミツバチの飼育法と生態』玉川大学出版部、2000；畜産大事典編集委員会『新編畜産大事典』養賢堂、1996，pp.1189-1196；日本養蜂協会ウェブサイト <<http://www.beekeeping.or.jp/>>

³ ミツバチが造巣のために植物樹脂などから生成する物質。主に健康食品として利用される。

2 花粉交配への利用

イチゴ、メロン、スイカ、トマト、ナス等の施設園芸作物や、リンゴ、ナシ、ウメ等の果樹の栽培では、作物の花粉交配にミツバチやマルハナバチ⁴等が利用されている。この花粉交配用のミツバチは主に養蜂業者から園芸・果樹農家にリース、販売されており、重要な収入源となっている。令和2（2020）年における我が国での花粉交配用ミツバチの販売額は20億7500万円と推定されている（表1）。

表1 養蜂の主な生産物と生産額（令和2（2020）年）

種類	概要	生産量	単価	生産額
はちみつ	働きバチが植物から採集した花蜜を体内の酵素で加工し、巣の中に貯蔵したもの。蜜源植物によって色合いや味、香り、成分が異なる。	2,929 トン	1,900 円/kg	55.65 億円
ローヤルゼリー	若い働きバチが花粉等を原料として体内で合成した乳白色の分泌物。女王バチの食物となる。主に健康食品として利用される。	3 トン	115,000 円/kg	3.44 億円
蜜ろう	働きバチが造巣のために腹部から分泌するろう状の物質。ろうそくや化粧品、工業製品等に幅広く利用される。	23 トン	800 円/kg	0.18 億円
花粉交配用ミツバチ	施設園芸や果樹等の農家に対して花粉交配用のミツバチをリース・販売する。	9万4000 群	22,000 円/群	20.75 億円

* 生産量は各都道府県からの聞き取り、単価は日本養蜂協会からの聞き取り。花粉交配用ミツバチの単価はイチゴの花粉交配用（3～4枚の巣板を1群として使用）を参考としたもの。

（出典）農林水産省畜産局「養蜂をめぐる情勢」2021.10, p.5. <<https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/sonota/attach/pdf/bce-28.pdf>>; 松本文男『養蜂大全』誠文堂新光社, 2019, pp.124-125等を基に筆者作成。

3 養蜂に利用されるミツバチの種類

ミツバチはハチ（膜翅）目・ミツバチ科・ミツバチ属に属する昆虫で、世界に9種の生息が知られている⁵。このうち、我が国の養蜂では、セイヨウミツバチと、トウヨウミツバチの亜種であるニホンミツバチが主に飼育されている（表2）。

セイヨウミツバチはアフリカからヨーロッパまで広く自然分布し、我が国には明治期に近代的な養蜂技術とともに導入された。多くの亜種や系統が存在しているが、一般に採蜜量が多く、比較的特定の花から採蜜すること、また特にヨーロッパにおいて長い飼育・研究の歴史があることなどから、世界の商業的な養蜂ではほとんどこの種が用いられている。

ニホンミツバチは我が国の在来種であり、北海道以外の各地に自然分布している。セイヨウミツバチと比べて害虫や寒さに強いとされているが、採蜜量が少なく、神経質で群ごと逃去（巣箱から逃避）しやすいといった面がある。

我が国では古くからニホンミツバチのはちみつが収穫・利用されており、ニホンミツバチを対象とした伝統的な養蜂技術も発達した。セイヨウミツバチの導入以後は、商業的な養蜂や花粉交配には主にセイヨウミツバチが利用されているが、近年は、趣味的な養蜂を中心に、ニホンミツバチの養蜂が見直されている⁶。

⁴ 本稿では取り上げないが、マルハナバチは主にトマトやナス等の蜜を出さない野菜などを中心に利用されている。

⁵ コミツバチ、クロコミツバチ、オオミツバチ、ヒマラヤオオミツバチ、セイヨウミツバチ、サバミツバチ、トウヨウミツバチ、クロオビミツバチ及びキナバルヤマミツバチの9種。なお、オオミツバチからスラウエシオオミツバチを、トウヨウミツバチからインドミツバチをそれぞれ独立種として、計11種とする分類も提案されている。高橋純一・小野正人「世界のミツバチ属（Apis）の最新の分類体系」『昆虫と自然』53(6), 2018.5, pp.4-8.

⁶ 佐治靖「近代（明治）以降の日本人と養蜂」『季刊民族学』155号, 2016, pp.66-73等。

表2 セイヨウミツバチとニホンミツバチの主な相違点

	セイヨウミツバチ	ニホンミツバチ
自然分布域	ヨーロッパ、中近東、アフリカ	日本（本州以南）
体長	働きバチ：12～14mm／女王バチ：15～20mm	働きバチ：10～13mm／女王バチ：12～14mm
体色	黄褐色～黒褐色系	黒褐色系
1群あたり蜂数	3万～数万匹	数千～2万匹
活動範囲	半径約2km	半径約1km
気性	ふだんはおとなしい	セイヨウミツバチよりおとなしく、神経質
逃去	ほとんどない	頻繁
採蜜	比較的特定の花から採蜜し、採蜜量が多い	地域の様々な花から採蜜し、採蜜量は少ない

(出典) 吉田忠晴『ニホンミツバチの飼育法と生態』玉川大学出版部, 2000, pp.101-117; 養蜂振興協議会『ミツバチ飼育技術 講習会テキスト』2014, p.9. トウヨウミツバチ協会ウェブサイト <http://hp-a-00002.x0.com/uploads/general/08-16_2syou.pdf> を基に筆者作成。

4 蜜源植物

ミツバチが主に花蜜の採取を目的に訪れる植物を蜜源植物と呼ぶ。蜜源となるのは昆虫を媒介として受粉を行う虫媒花の植物であり⁷、世界には約4,000種、我が国では600種以上の蜜源植物が知られている(表3)。

養蜂においては、ミツバチの活動範囲内に十分な蜜源植物が確保されている必要があり、養蜂家は地域に存在する蜜源植物を利用し、又は自ら蜜源植物を植栽・管理している。また、特に単花蜜(主に1種類の花蜜から成るはちみつ)の場合は、蜜源植物の種類によってはちみつの色合いや味、香り、成分などが特徴付けられる。

表3 我が国の主な蜜源植物

主要蜜源	アブラナ(ナタネ)、ウンシュウミカン、エゴノキ、キハダ(シコロ)、クロガネモチ、コシアブラ、シナノキ、シロツメクサ(ホワイトクローバー)、ソバ、ソヨゴ、タチアワユキセンダングサ、トチノキ、ニセアカシア(ハリエンジュ)、ハゼノキ、リンゴ、レンゲ(ゲンゲ)
有効蜜源	アザミ、イタチハギ、イタドリ、カキ、カラスザンショウ、カンキツ類、キハダ、クリ、ケンポナシ、サクラ類(ソメイヨシノ、ヤマザクラ等)、サクランボ、セイタカアワダチソウ、センノキ(ハリギリ)、タンポポ、トウネズミモチ、ハナマメ、ビービーツリー(イヌゴシュユ)、ヘアリーベッチ、ベニバナインゲン(赤・白)、リョウブ、ユリノキ

* 「主要蜜源」「有効蜜源」は、蜜源植物の価値に応じた区分(日本養蜂はちみつ協会(現日本養蜂協会)による。)(出典)『日本の蜜源植物』日本養蜂はちみつ協会, 2005, p.7を基に筆者作成。

5 養蜂の経営形態

近代的な養蜂では、巣箱を用いて、1匹の女王バチと数万匹の働きバチ、数千匹の雄バチで構成される「蜂群」という単位でミツバチを管理する。養蜂家は、種バチの入手⁸や内検(巣箱の内部の点検)、給餌⁹、女王バチの育成、巣箱の移動や温度管理、病虫害の防止等を行うこと

⁷ ミツバチは花蜜に含まれる糖質をエネルギー源としているが、タンパク質やミネラル、ビタミン等の栄養は主に花粉から摂取しており、花蜜を供給しない風媒花も花粉源植物としてミツバチに利用されている。

⁸ 一般に、他の養蜂家や専門業者などから入手するか、ニホンミツバチの場合は周辺地域に生息している野生群を巣箱に取り込む。

⁹ 蜜源植物が豊富な時期には給餌は不要だが、蜜源植物が少なくなる梅雨時から初夏、晩夏や越冬前の時期にはシロ糖溶液や人工花粉等を給餌する必要がある。

で蜂群を育成・管理し、はちみつなどの生産物の採取や花粉交配用の蜂群の生産を行う。

我が国の養蜂は、転飼養蜂（転地養蜂、移動養蜂とも）と定飼養蜂（定地養蜂、定置養蜂とも）とに大別される。転飼養蜂では、我が国の緯度差や標高差等を利用して、気温や蜜源植物の開花時期に応じて巣箱を移動させる。我が国では大正期からセイヨウミツバチを用いた転飼養蜂が開始されている。移動の規模や経営実態は多様であり、季節に応じて九州から東北・北海道まで全国を移動（大転飼）する大規模な経営形態もあれば、越冬・越夏の時期のみ他の地方に移動する形態、二県間での移動や県内での垂直移動等の比較的小規模な転飼もある¹⁰。

定飼養蜂では、年間を通じて一定の地域でミツバチを飼養する。

II 我が国の養蜂の現状

1 ミツバチの飼育動向

我が国のミツバチの飼育戸数（飼育者数）は、ピーク時の昭和 54（1979）年には 1 万 1785 戸に達し、蜂群数も同年にピークの 32 万 6000 群となった¹¹。しかし、その後は自然環境の変化や安価な輸入はちみつの急増、養蜂家の高齢化等により、飼育戸数、蜂群数ともに減少が続いた。近年は、国産のはちみつが見直されていることや、都市部での養蜂が注目されたことなどから、養蜂への関心が高まり、飼育戸数は増加傾向にある¹²。令和 3（2021）年の飼育戸数は 1 万 529 戸で、前年から 508 戸増加した（表 4）。

飼育している蜂群の規模別に見ると、近年は蜂群数が 10 群未満の比較的小規模な養蜂家が増加している。

表 4 ミツバチの飼育戸数・蜂群数の推移

年	昭 35 (1960)	昭 45 (1970)	昭 55 (1980)	平 2 (1990)	平 12 (2000)	平 22 (2010)	平 27 (2015)	平 28 (2016)	平 29 (2017)	平 30 (2018)	令元 (2019)	令 2 (2020)	令 3 (2021)
飼育戸数 (戸)	9,297	9,659	10,918	8,281	5,342	5,353	9,567	9,452	9,395	9,578	9,782	10,021	10,529
うち													
10 群未満	—	2,071	2,219	1,638	1,495	1,623	6,325	6,351	6,275	6,473	6,705	6,952	7,387
10 群以上	—	4,015	4,772	3,499	2,554	2,467	3,242	3,101	3,120	3,105	3,077	3,069	3,142
蜂群数 (千群)	110	243	320	253	184	175	213	212	213	213	215	213	224

* 各年とも 1 月 1 日現在。平成 22（2010）年までは 10 年ごと、平成 27（2015）年以降は毎年の数値を示す。

** 「10 群以上」「10 群未満」は、飼育している蜂群数がそれぞれ 10 群以上、10 群未満である戸数を表す。昭和 45（1970）～平成 22（2010）年の「10 群以上」「10 群未満」の数値には養蜂業者以外の飼育戸数を含まないため、合計の飼育戸数とは一致しない。

*** 平成 24（2012）年の養蜂振興法（昭和 30 年法律第 180 号）の改正により、平成 25（2013）年以降はミツバチ飼育の届出義務が趣味的な養蜂（業としてミツバチの飼育を行う者以外のミツバチの飼育を行う者）にも拡大されたため、数値に連続性がないことに留意が必要である。

（出典）農林水産省畜産局「養蜂をめぐる情勢」2021.10, pp.1, 7. <<https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/sonota/at tach/pdf/bce-28.pdf>>; 農林水産省『養ほう関係参考資料』各年版等を基に筆者作成。

¹⁰ 転飼養蜂の経営実態については、以下が詳しい。袖洞一央「日本における養蜂業の経営動向—全国調査の結果から—」『北海道大学大学院文学研究科研究論集』5 号, 2005, pp.349-362; 玄蕃充子「養蜂を取り巻く環境の多様化—ミツバチと飼養者のなわばりをめぐって—」『旅の文化研究所研究報告』25 号, 2015.12, pp.17-36; 佐治靖「旅のなかの養蜂—転飼養蜂—」『季刊民族学』155 号, 2016, pp.96-107.

¹¹ 前理雄「国内情報 我が国の養蜂の現状」『畜産技術』557 号, 2001.10, pp.29-31.

¹² 「日本の養蜂の歴史」前掲注(1)

2 転飼養蜂の動向

他の都道府県の区域内に転飼しようとする場合は、後述する「養蜂振興法」（昭和 30 年法律第 180 号）に基づき、あらかじめ転飼先の都道府県知事の許可を受ける必要がある。この県外からの転飼許可件数は、昭和 55（1980）年頃をピークに減少傾向で推移しており、令和 2（2020）年の許可件数は 2,311 件であった（表 5）。

表 5 ミツバチの県外からの転飼許可の推移

年	昭 45 (1970)	昭 55 (1980)	平 2 (1990)	平 12 (2000)	平 22 (2010)	平 27 (2015)	平 28 (2016)	平 29 (2017)	平 30 (2018)	令元 (2019)	令 2 (2020)
許可件数 (件)	3,940	4,966	3,876	2,865	2,427	2,544	2,523	2,490	2,472	2,415	2,311
蜂群数 (群)	240,573	259,763	193,396	144,885	123,559	143,038	142,265	144,083	143,864	139,244	138,856

* 養蜂振興法第 4 条第 1 項に規定された転飼。平成 22（2010）年までは 10 年ごと、平成 27（2015）年以降は毎年の数値を示す。

(出典) 農林水産省畜産局「養蜂をめぐる情勢」2021.10, p.7. <<https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/sonota/attach/pdf/bee-28.pdf>>; 農林水産省『養ほう関係参考資料』各年版等を基に筆者作成。

3 蜜源植物面積の推移

養蜂家が利用している蜜源植物の植栽面積は、我が国では一貫して減少傾向で推移している。令和 2（2020）年の面積は合計 10 万 7500ha で、昭和 60（1985）年と比較して 3 割以下にまで減少した（表 6）。

表 6 蜜源植物面積の推移

(単位：千 ha)

年	昭 60 (1985)	平 2 (1990)	平 7 (1995)	平 12 (2000)	平 17 (2005)	平 22 (2010)	平 27 (2015)	平 28 (2016)	平 29 (2017)	平 30 (2018)	令元 (2019)	令 2 (2020)
ミカン	143.7	100.4	87.6	78.4	62.1	52.8	34.9	31.9	35.5	35.6	35.7	34.9
リンゴ	45.2	46.3	35.5	34.6	29.6	6.3	21.2	20.6	22.4	21.4	21.2	21.4
アカシア	7.6	9.1	8.5	10.3	8.0	7.1	6.2	5.0	6.7	5.4	4.6	3.8
レンゲ	21.9	18.1	15.7	25.6	15.1	13.5	8.8	8.4	6.6	4.2	4.2	3.7
その他	152.3	129.4	117.9	101.6	75.5	58.8	64.1	54.9	60.8	52.0	51.2	43.7
合計	370.7	303.3	265.2	250.5	190.3	138.4	135.2	120.8	132.0	118.6	116.9	107.5

* 各都道府県が 1 月から 12 月に蜜源として利用した面積として把握しているものを集計。平成 22（2010）年までは 5 年ごと、平成 27（2015）年以降は毎年の数値を示す。

** 一部の都道府県では調査の中止や再開があるため、数値に連続性がないことに留意が必要である。

(出典) 農林水産省畜産局「養蜂をめぐる情勢」2021.10, p.2. <<https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/sonota/attach/pdf/bee-28.pdf>>; 農林水産省『養ほう関係参考資料』各年版等を基に筆者作成。

4 はちみつの需給動向

我が国のはちみつの生産量は、昭和 53（1978）年には 8,517 トン、昭和 57（1982）年には 7,358 トンに達し¹³、その後は飼育戸数や蜂群の減少とともに減少傾向が続いた。近年の生産量は 2,900 トン前後でやや回復傾向にあり、令和 2（2020）年は 2,929 トンであった（表 7）。

我が国のはちみつの輸入量は、昭和 38（1963）年に輸入が自由化されたことを契機として急増した。特に平成期に入ると、はちみつ入りの飲料がブームとなったこともあり、平成 2（1990）

¹³ 農林水産省畜産局『養ほう関係参考資料』1988.6, p.9.

年には輸入量が6万9435トンに達した。その後は輸入量が3万～4万トン台で落ち着いたものの、ここ数年は再び増加傾向にある。中国からの輸入が全体の約7割を占めており、そのほか、アルゼンチンやカナダ、ミャンマー、ニュージーランド、ハンガリーからの輸入が多い。

我が国の令和2(2020)年のはちみつ輸出量は18トンで、香港や台湾、中国、マカオ等のアジア向けが中心となっている。

令和2(2020)年の我が国のはちみつの消費量は5万2259トンで、近年の自給率は6%前後で推移している。

表7 はちみつの生産量・輸出入量・消費量・自給率の推移 (単位: トン)

年	昭35 (1960)	昭45 (1970)	昭55 (1980)	平2 (1990)	平12 (2000)	平22 (2010)	平27 (2015)	平28 (2016)	平29 (2017)	平30 (2018)	令和元 (2019)	令和2 (2020)
生産量	4,574	7,447	6,211	4,854	3,024	2,639	2,865	2,754	2,827	2,826	2,911	2,929
輸入量	2	14,537	20,104	69,435	40,077	39,950	36,222	48,445	42,821	44,521	44,788	49,348
うち中国	—	5,109	14,805	59,651	36,754	32,386	26,411	35,466	29,818	31,512	30,518	33,821
輸出量	46	25	—	13	10	33	29	33	21	18	10	18
消費量	4,530	21,959	26,315	74,276	43,091	42,556	39,058	51,166	45,627	47,329	47,689	52,259
自給率	101.0%	33.9%	23.6%	6.5%	7.0%	6.2%	7.3%	5.4%	6.2%	6.0%	6.1%	5.6%

* 生産量は農林水産省畜産局畜産振興課調べ。輸入量・輸出量は財務省「貿易統計」による。消費量は「生産量+輸入量-輸出量」、自給率は「生産量÷消費量×100」により算出。平成22(2010)年までは10年ごと、平成27(2015)年以降は毎年の数値を示す。

(出典) 農林水産省畜産局「養蜂をめぐる情勢」2021.10, p.2. <<https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/sonota/attach/pdf/bec-28.pdf>>; 農林水産省『養ほう関係参考資料』各年版等を基に筆者作成。

5 花粉交配用ミツバチの利用状況

我が国では、1970年代にビニールハウスでのイチゴの施設栽培において花粉交配用のミツバチの導入が始まった。1980年代に入るとメロンやスイカ等の施設栽培にもミツバチの利用が拡大し、現在は施設園芸以外でも、ナシ、リンゴ、ウメ等の果樹や、カボチャ、タマネギ等の野菜でミツバチが花粉交配に利用されている¹⁴。

花粉交配用ミツバチを利用している農家は、平成30(2018)年は3万5818戸で、利用されている蜂群数は8万6155群に上る(表8)。面積で見ると、野菜の施設栽培4万2489haのうち7,168haで花粉交配用ミツバチが利用されている(表9)。農家数や農作物生産量の減少に伴い利用の実数自体は減少傾向にあるが、施設栽培のイチゴでは全体の約9割、メロンでは約8割、スイカでは約5割の面積で花粉交配用ミツバチが利用されており¹⁵、ミツバチは我が国の農業生産にとって不可欠なものとなっている。

また、養蜂業者等の業界団体である日本養蜂協会では、会員による花粉交配用ミツバチの供給状況を調査している。令和2(2020)年に花粉交配用ミツバチを取り扱った会員は475人(前年比34人減)、蜂群数は4万9903群(前年比6,531群減)であった¹⁶。

¹⁴ 木村澄「ミツバチ飼育技術の基礎」農山漁村文化協会編『最新農業技術畜産』vol.6, 2013, pp.257-271.

¹⁵ 農林水産省農産局「施設園芸における花粉交配をめぐる情勢」2022.2, p.7. <<https://www.maff.go.jp/j/chikusan/gijutu/mitubati/attach/pdf/index-4.pdf>>

¹⁶ 「令和3年度 花粉交配蜂供給状況調査について」『日蜂通信』668号, 2021.5.25.

表8 施設園芸等における花粉交配用ミツバチの利用状況

年		平 21 (2009)	平 22 (2010)	平 23 (2011)	平 24 (2012)	平 25 (2013)	平 26 (2014)	平 27 (2015)	平 28 (2016)	平 29 (2017)	平 30 (2018)
施設園芸	農家数 (戸)	23,167	26,032	23,889	23,348	15,581	15,938	15,240	12,261	14,400	14,159
	蜂群数 (群)	108,928	110,747	99,179	100,263	80,710	62,513	61,596	44,545	57,571	65,910
うち イチゴ	農家数 (戸)	14,582	14,472	13,132	12,394	10,728	11,180	10,394	8,875	9,307	8,206
	蜂群数 (群)	70,034	67,677	61,295	62,417	49,579	42,363	38,631	32,648	35,159	36,864
施設園芸以外 果樹類	農家数 (戸)	17,622	12,287	23,794	23,924	25,725	18,317	22,583	21,559	21,207	19,895
	蜂群数 (群)	24,350	22,806	26,936	25,510	26,830	25,437	11,499	17,800	11,737	17,895
野菜	農家数 (戸)	2,370	3,343	1,818	2,537	1,568	1,505	1,412	971	1,113	1,764
	蜂群数 (群)	11,735	12,493	4,731	5,786	8,197	8,314	4,693	3,175	3,469	2,350
合 計	農家数 (戸)	43,159	41,662	49,501	49,809	42,874	35,760	39,235	34,791	36,720	35,818
	蜂群数 (群)	145,013	146,046	130,846	131,559	115,737	96,264	77,788	65,520	72,779	86,155

* 農林水産省畜産局畜産振興課調べ（各都道府県で把握しているものを集計）。

（出典）農林水産省生産局畜産部「養蜂をめぐる情勢」2019.11, p.8. 国立国会図書館インターネット資料収集保存事業（WARP）ウェブサイト <<https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11555393/www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/sonota/attach/pdf/hachimeguji.pdf>> 等を基に筆者作成。

表9 施設野菜における花粉交配用ミツバチの利用面積の推移

(単位：ha)

年	平 7 (1995)	平 9 (1997)	平 11 (1999)	平 13 (2001)	平 15 (2003)	平 17 (2005)	平 19 (2007)	平 21 (2009)	平 24 (2012)	平 26 (2014)	平 28 (2016)	平 30 (2018)
イチゴ	5,091	4,796	4,691	5,003	4,692	3,728	4,700	3,985	3,748	3,385	3,260	3,237
メロン	6,942	5,755	5,749	5,547	5,032	4,428	4,463	3,952	3,036	2,366	2,540	2,271
その他	2,587	1,820	1,910	1,939	2,937	2,797	3,081	3,185	2,522	1,876	2,035	1,661
合計	14,620	12,371	12,350	12,489	12,661	10,953	12,244	11,122	9,306	7,627	7,835	7,168

（出典）「表9 施設野菜における花粉交配用蜜蜂の利用延面積の推移」『園芸用施設の設置等の状況（H30）』農林水産省ウェブサイト <https://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/engei/sisetsu/haipura/setti_30.html> を基に筆者作成。

Ⅲ 養蜂に関連する法制度

1 養蜂振興法

(1) 制定（昭和30（1955）年）の経緯

我が国の養蜂は、明治期にセイヨウミツバチの近代的な飼育法が導入されて以降、昭和10（1935）年から昭和15（1940）年頃にかけて戦前の最盛期を迎えた¹⁷。その後、戦時下では飼育数が半減したものの、終戦直後の食料難、特に砂糖などの甘味料不足によりはちみつへの需要が高まったこともあり、ミツバチの飼育戸数や蜂群数は増加し、戦前の状況に回復していった。

しかし、昭和27（1952）年から昭和29（1954）年にかけてミツバチの伝染病である腐蛆病¹⁸が全国的にまん延し、養蜂業に深刻な影響が及んだ。また、ミツバチの飼育戸数が増加する中

¹⁷ 以下、本章の記述は、特に注記がない限り、主に以下を参考とした。田中康民「養蜂事業振興に立法措置」『時の法令』190号、1955.12.3, pp.11-15; 大塚友美子「法令解説 蜜蜂飼育の届出対象者の拡大及び罰則の強化等—半世紀ぶりの大改正—養ほう振興法の一部を改正する法律 平成24年法律第45号 平24・6・27公布 平25・1・1施行」『時の法令』1922号、2013.1.30, pp.39-50; 「日本の養蜂の歴史」前掲注(1); 佐治 前掲注(6)

¹⁸ ミツバチの蜂児（幼虫）の細菌感染症で、原因菌によってアメリカ腐蛆病とヨーロッパ腐蛆病の2種類がある。菌に汚染された餌を摂取することで感染し、幼虫やサナギが腐って死亡する。発生蜂群は焼却処分される。「家畜の監視伝染病」（腐蛆病（foul brood））2021.12. 農業・食品産業技術総合研究機構ウェブサイト <https://www.naro.affrc.go.jp/org/niah/disease_fact/k28.html>

で、開花時期の違いにより地域的に偏在している蜜源植物をめぐる競争や対立が生じたことから、養蜂の実態を的確に把握した上で、蜂群を適正に配置して養蜂業を合理的に振興することが求められた。

こうした状況を踏まえ、昭和 30（1955）年に議員立法による「養ほう振興法」（昭和 30 年法律第 180 号）が成立、同年に施行され、養蜂業者の届出義務や転飼養蜂の許可制、蜜源植物の保護増殖措置、はちみつの表示義務等について規定された¹⁹。

（2）改正（平成 24（2012）年）の経緯

養ほう振興法の制定後、ミツバチの飼育戸数やはちみつの生産量は増加し、農作物の花粉交配への利用も拡大したものの、安価な輸入はちみつの急増や蜜源植物の減少等の影響により、1980 年代以降は飼育戸数や生産量は減少していった。また、平成 21（2009）年には花粉交配用ミツバチの不足が大きな社会的問題となったほか、この頃には趣味的な養蜂が増加したことにより、養蜂業者との間で蜜源植物や蜂場をめぐるトラブルが増加し、飼育管理の不徹底による病虫害のまん延のおそれも生じた。

こうした状況を踏まえ、平成 24（2012）年に議員立法による「養ほう振興法の一部を改正する法律」（平成 24 年法律第 45 号）が成立し、翌年施行された。この改正により、法律の題名が「養蜂振興法」に改められたほか、ミツバチ飼育の届出義務が趣味養蜂にも拡大された²⁰。また、ミツバチの適正管理のため、都道府県によるミツバチの管理に関する指針の策定・指導や、国等による蜜源植物の保護・増殖のための施策の実施、都道府県による蜂群配置の適正化のための措置の実施等に関する規定が追加された（表 10）。

表 10 養蜂振興法の概要

目的（第 1 条）	・養蜂を取り巻く環境の変化、農作物等の花粉受精において養蜂が果たす役割の重要性等に鑑み、蜂群の配置を適正にする等の措置を講じて、蜂蜜、蜜ろう、ローヤルゼリー等の蜜蜂による生産物の増産を図り、あわせて農作物等の花粉受精の効率化に資することを目的とする。
蜜蜂飼育の届出（第 3 条）	・蜜蜂の飼育を行う者に都道府県知事への飼育届の提出を義務付ける。 (花粉交配用など蜂群配置の調整や防疫に支障が生じない場合を除く。)
転飼養蜂の規制（第 4 条）	・他の都道府県へ転飼する養蜂業者に転飼先の都道府県知事の許可を義務付ける。
蜜蜂の適切な管理（第 5 条）	・蜜蜂の飼育を行う者は衛生的な飼養管理に努める。 ・都道府県知事は、蜜蜂の管理に関する指針の策定及び周知等の措置を講ずる。
蜜源植物の保護増殖（第 6 条）	・蜜源植物の植栽、除去又は伐採は、その目的に反しない限り、蜜源植物の増大を旨として行う。 ・国及び地方公共団体は、蜜源植物の保護及び増殖に関し必要な施策を講ずる。
表示（第 7 条）	・蜂蜜の販売業者に添加物の有無、種類、割合の表示を義務付ける。
蜂群配置の適正等を図るための都道府県の措置等（第 8 条）	・都道府県は、蜂群配置の適正及び防疫の迅速かつ的確な実施を図るため、蜜蜂の飼育の状況及び蜜源の状態の把握、蜂群配置に係る調整、転飼の管理その他の必要な措置を講ずる。
報告及び立入検査（第 9 条）	・都道府県知事は、養蜂業者に対し、蜜蜂の飼育状況に関する報告を求め、その職員に立入検査や関係者への質問をさせることができる。

(出典) 農林水産省畜産局「養蜂をめぐる情勢」2021.10, p.13. <<https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/sonota/attach/pdf/bce-28.pdf>> 等を基に筆者作成。

¹⁹ このほか、同法の附則において、「家畜伝染病予防法」（昭和 26 年法律第 166 号）を改正し、家畜伝染病（後述）にミツバチの腐蛆病を追加するよう規定された。

²⁰ 届出義務の対象が「業としてみつばちの飼育を行う者」から「蜜蜂の飼育を行う者」に改正された（第 3 条第 1 項）。

(3) 養蜂振興のための支援策

農林水産省では、養蜂等振興強化推進事業として、蜜源植物の確保や蜂群配置調整の適正化、花粉交配用ミツバチ等の安定確保、ダニ防除等の飼養衛生管理技術の向上等の取組を支援している（表 11）。最近の予算額を見ると、令和 2（2020）年度の当初予算額は 4000 万円であったが、令和 3（2021）年度は 1 億 9400 万円、令和 4（2022）年度は 2 億円と大きく増額された。

表 11 養蜂等振興強化推進事業の概要（令和 4（2022）年度）

	支援対象となる主な事業内容
蜂群配置調整適正化支援	<ul style="list-style-type: none"> ・蜂群の位置情報や蜜源植物の植栽状況の実態把握 ・蜜源植物の植栽・管理 ・適正な蜂群配置調整の優良事例の調査・分析 ・関連データを蓄積・活用するための検討会の開催や地図データの作成
花粉交配用昆虫の安定確保支援	<ul style="list-style-type: none"> ・花粉交配用ミツバチの安定確保に向けた協力プランの作成 ・ミツバチの適切な管理技術、他の花粉交配用昆虫による代替技術の実証 ・セイヨウオオマルハナバチから在来種マルハナバチへの転換実証 ・花粉交配用ミツバチの供給体制強化（蜂群の低温管理技術の導入など）
飼養衛生管理技術向上支援	<ul style="list-style-type: none"> ・飼養衛生管理の高度化・省力化のための技術の普及（ダニ防除など）

（出典）「22 養蜂等振興強化推進」（令和 4 年度農林水産予算概算決定の概要）農林水産省ウェブサイト <https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4kettei_pr22.pdf> を基に筆者作成。

2 家畜伝染病予防法

「家畜伝染病予防法」（昭和 26 年法律第 166 号）では、家畜の伝染性疾患の発生予防対策やまん延防止対策等について規定しており、発生の際に殺処分等の強力な措置が必要な「家畜伝染病」（法定伝染病）として 28 種の伝染性疾患を指定している。また、家畜伝染病に準じる重要な伝染性疾患を「届出伝染病」とし、省令により 71 種の伝染性疾患がこれに指定されている。ミツバチに関する伝染性疾患としては、腐蛆病が家畜伝染病に、バロア症等の 4 種²¹が届出伝染病に指定されており、発生の際の届出義務等があるほか、腐蛆病が発生した場合は発生蜂群や巣箱等を焼却処分する必要がある（表 12）。

表 12 ミツバチの家畜伝染病・届出伝染病の発生件数の推移

年	昭 30 (1955)	昭 40 (1965)	昭 50 (1975)	昭 60 (1985)	平 7 (1995)	平 17 (2005)	平 27 (2015)	平 28 (2016)	平 29 (2017)	平 30 (2018)	令元 (2019)	令 2 (2020)
家畜伝染病 腐蛆病	15,260	1,581	2,901	1,523	661	320	130	89	74	135	104	127
届出伝染病 バロア症	—	—	—	—	—	288	826	1,036	964	877	754	611
チョーク病	—	—	—	—	—	1,132	1,186	933	803	498	343	601
アカリダニ症	—	—	—	—	—	—	42	38	62	70	119	91
ノゼマ症	—	—	—	—	—	—	—	8	2	4	4	—

* 平成 17（2005）年までは 10 年ごと、平成 27（2015）年以降は毎年の数値を示す。

（出典）「監視伝染病の発生状況」2022.2.24. 農林水産省ウェブサイト <https://www.maff.go.jp/j/syuan/douei/kansi_den sen/kansi_densen.html> を基に筆者作成。

²¹ バロア症（ミツバチヘギイタダニの寄生により発症）、チョーク病（ハチノスカビの感染により発症）、アカリダニ症（アカリダニの寄生により発症）、ノゼマ症（ノゼマ原虫の寄生により発症）の 4 種。「家畜の監視伝染病」農業・食品産業技術総合研究機構ウェブサイト <https://www.naro.affrc.go.jp/org/niah/disease_fact/kansi.html> 等。

IV 農薬によるミツバチへの影響

1 海外における蜂群崩壊症候群（CCD）の発生とネオニコチノイド系農薬の規制

欧米において、2000年代から、ミツバチの働きバチのほとんどが女王バチや幼虫などを残したまま突然いなくなり、蜂群が維持できなくなる現象が大規模・広範囲に生じる「蜂群崩壊症候群」（Colony Collapse Disorder: CCD）が発生した²²。CCDの主な要因としては、ミツバチの病気やストレス、ダニ等の寄生虫、農薬、栄養不足などが挙げられており、これらの要因が複合的に影響しているものと推定されている²³。

ミツバチの減少²⁴への関心が広がる中、EU（欧州連合）では、3種のネオニコチノイド系農薬²⁵（イミダクロプリド、クロチアニジン及びチアメトキサム）について、ミツバチ減少の原因である疑いがあるとして、2013年に種子処理等での使用の一部が制限され²⁶、2018年には常設の温室を除いて屋外での使用が禁止された²⁷。

2 我が国における農薬被害の発生状況と対策

我が国においても農薬がミツバチに及ぼす影響は以前から認識されていたが²⁸、海外での

²² ローワン・ジェイコブセン（中里京子訳）『ハチはなぜ大量死したのか』文藝春秋, 2009.（原書名：Rowan Jacobsen, *Fruitless Fall: the Collapse of the Honey Bee and the Coming Agricultural Crisis*, New York: Bloomsbury, 2008）；D・コックス＝フォスター, D・ファンエンゲルスドープ「蜂群崩壊症候群 消えたミツバチの謎」『日経サイエンス』457号, 2009.7, pp.32-41.（原書名：Diana Cox-Foster and Dennis vanEngelsdorp, “Saving the honeybee,” *Scientific American*, vol.300 no.4, 2009.4, pp.40-47）等。

²³ 木村澄「ミツバチは不足しているのか?」『現代化学』518号, 2014.5, pp.52-55; “Health problems of bees are due to multiple factors,” 2010.4.27. World Organisation for Animal Health (OIE) website <<https://www.oie.int/en/health-problems-of-bees-are-due-to-multiple-factors/>>; 「農薬による蜜蜂の危害を防止するための我が国の取組（Q&A）（2016.11月改定）」農林水産省ウェブサイト <https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_mitubati/qanda.html> 等。

²⁴ ただし、国連食糧農業機関（FAO）の統計によると、世界全体で飼育されているミツバチの蜂群数はおおむね増加を続けており、ミツバチの減少が問題化しているのは北米やヨーロッパの特定の国・地域であることが指摘されている（芳山三喜雄「世界におけるミツバチ減少の現状と欧米における要因」『ミツバチ科学』28(2), 2010, pp.65-72; “FAOSTAT,” Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) website <<https://www.fao.org/faostat/en/>>）。また、ミツバチの減少や供給不足の要因は、各国の養蜂産業の衰退や花粉交配用ミツバチへの需要の増加等の社会的な状況によるものが大きいこと、世界的に見るとはちみつを生産地が北半球から南半球に移っており、北半球の養蜂産業が縮小していることも指摘されている（木村澄「ミツバチの減少原因究明と対策」『農業』1544号, 2011.3, pp.25-35; 中村純「ミツバチを知り、そしてミツバチを救う（4）ネオニコチノイド規制はミツバチを救うか?」『週刊農林』2217号, 2014.5.25, pp.12-13.）。

²⁵ ネオニコチノイド系農薬とは、ニコチンとその類縁物質であるニコチノイドの構造を模して合成された農薬で、殺虫作用を有する。我が国では稲、果樹、野菜などの殺虫剤として、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアメトキサム、ジノテフランが幅広く使用されており、特に水稻のカメムシ防除に優れた効果があるとされている。上記4種のほか、我が国ではニテンピラム、アセタミプリド及びチアクロプリドが農薬登録されている。「農薬による蜜蜂の危害を防止するための我が国の取組（Q&A）（2016.11月改定）」前掲注(23)等。

²⁶ 穀物やミツバチの嗜好性が高い作物（トウモロコシやナタネ、ヒマワリ、各種果菜類、果樹等）については、種子処理、土壌処理又は茎葉散布（農薬を作物に直接噴霧すること）が禁止された（温室での使用や開花期後の使用、7～12月に播種する穀物への使用等に一部例外がある。家庭菜園等への使用はいずれの場合も不可）（Regulation (EU) No 485/2013）。“Neonicotinoids,” European Commission website <https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/approval-active-substances/renewal-approval/neonicotinoids_en>; 元場一彦「農薬使用者およびミツバチ安全対策をめぐる国内外の現状と課題」『植物防疫』74(1), 2020.1, pp.53-57; 「農薬による蜜蜂の危害を防止するための我が国の取組（Q&A）（2016.11月改定）」同上。

²⁷ Regulation (EU) No 2018/783, Regulation (EU) No 2018/784 及び Regulation (EU) No 2018/785 による。“Neonicotinoids,” *ibid.*; 元場 同上。

²⁸ 例えば、昭和30（1955）年に制定された養ほう振興法では、原案ではミツバチに著しい被害を与えるおそれのある農薬使用の規制が盛り込まれていたが、農薬の問題はミツバチに限ったものではなく、農薬被害全体の問題として総合的に検討し改善する方が適切であるとの結論により、国会審議を経て削除された。田中 前掲注(17); 和田

CCD の発生や国内でのミツバチの死亡事例に関する報道²⁹等を受け、農薬によるミツバチへの影響に関心が高まった。農林水産省では平成 25 (2013) 年度から農薬によるミツバチの被害事例の調査を強化しており、農薬が原因の可能性のあるミツバチ被害 (ミツバチの死亡) の事例が年間数十件報告されている (表 13)。このうち、平成 25 (2013) ~平成 27 (2015) 年度の調査結果に対する分析によると、我が国では CCD に該当するようなミツバチの大量失踪は発生していない³⁰ものの、水稻のカメムシを防除する時期に多くの被害が発生し、巣箱の前から採取した死虫から各種の殺虫剤が検出されたことから、水稻のカメムシ防除に使用された殺虫剤にミツバチが直接暴露した³¹ことが原因である可能性が高いとしている³²。

このような農薬の直接暴露³³によるミツバチ被害を防ぐためには、農薬使用者側では養蜂家への農薬散布情報の提供やミツバチに配慮した散布方法への切換え (粒剤の使用や散布時間帯の調整など)、養蜂家側では散布時の巣箱の移動や避難場所の設置等が有効とされており³⁴、行政・農業団体・養蜂組合による協議会の設置など、地域において農薬使用者と養蜂家とが情報共有を適切に行う仕組みが求められる³⁵。

表 13 農薬が原因の可能性のあるミツバチ被害事例の報告件数

年度	平 25 (2013)	平 26 (2014)	平 27 (2015)	平 28 (2016)	平 29 (2017)	平 30 (2018)	令元 (2019)	令 2 (2020)
報告件数	69	79	50	30	33	21	43	29
被害が発生した都道府県数	14	22	10	11	13	13	9	13

(注) 平成 28 (2016) 年度以降は、都道府県が、被害の原因は農薬以外である可能性が高いと考えられると判断したものを除く件数を集計 (農薬か農薬以外のどちらの可能性が高いか判断できなかったものは件数に含まれる。)

(出典) 農林水産省「蜜蜂被害事例調査」2016.7. <https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_mitubati/attach/pdf/honeybee_survey-2.pdf>; 「農薬が原因の可能性のある蜜蜂被害事例報告件数及び都道府県による蜜蜂被害軽減対策の検証結果」農林水産省ウェブサイト <https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_mitubati/report.html> を基に筆者作成。

依子「「養ほう振興法」を考える」『ミツバチ科学』28(1), 2010, pp.45-50.

²⁹ 例えば、岡田幹治「ミツバチ大量死 「新農薬原因説」を追う」『エコノミスト』4119号, 2010.7.20, pp.37-39; 「相次ぐミツバチ大量死 県南地方 カメムシ防除の農薬散布直後」『岩手日報』2005.8.20; 「農薬からミツバチ守れ 巣箱の被害報告 年間1万個」『朝日新聞』2012.5.9, 夕刊等。

³⁰ CCD に共通して見られる特徴として、①働きバチの減少は短期間のうちに急激に生じること、②その結果、巣箱内には蜜、蜂児、女王バチが残されていること、③働きバチ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、を挙げており、これらの特徴に当てはまる事例は確認されなかったとしている。農林水産省「蜜蜂被害事例調査」2016.7. <https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_mitubati/attach/pdf/honeybee_survey-2.pdf>

³¹ イネは風媒花の植物であり、ミツバチに蜜を供給しているわけではないが、ミツバチは、水田の湛水期には張られた水を採集して利用するために、またイネの開花期には花粉の採集のために水田に飛来する。以下では、ミツバチの水田での農薬被害について、農薬の粉剤などによって汚染されたクローバー類などの畦畔雑草をミツバチが利用することによって発生していると考えるのが妥当と指摘している。中村純「ネオニコチノイド系農薬の使用規制でミツバチを救えるか」『日本農薬学会誌』40(2), 2015.8, pp.191-198.

³² 農林水産省 前掲注(30); 古畑徹「蜜蜂被害事例調査 (平成 25 年度~27 年度) の結果および今後の取組について」『植物防疫』70(8), 2016.8, pp.506-510.

³³ ネオニコチノイド系農薬のミツバチへの暴露の経路としては、直接的な暴露以外にも、ネオニコチノイド系農薬の浸透移行性に注目し、有効成分が植物体を經由してミツバチが利用する花蜜と花粉、あるいは溢液 (葉の水孔から出る液体) に移行し、これをミツバチが集めるという経路も指摘されている。以下では、この花粉や花蜜等を經由する暴露経路について検討した研究を紹介・評価している。中村 前掲注(31), p.194.

³⁴ 「都道府県による蜜蜂被害軽減対策の検証結果 (令和 2 年度)」農林水産省ウェブサイト <https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_mitubati/attach/pdf/r2_report-1.pdf> 等。

³⁵ 農林水産省では、ミツバチ被害の軽減対策として、情報共有の推進や対策の有効性の検討等を求める通知を发出している。「令和 3 年度の養蜂被害軽減対策の推進について」(令和 3 年 6 月 24 日 3 消安第 1808 号/3 生畜第 544 号) 農林水産省ウェブサイト <https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_mitubati/attach/pdf/notice-5.pdf>

3 農薬の再評価制度の導入とミツバチへの影響評価の見直し

「農薬取締法」（昭和 23 年法律第 82 号）では、農薬の安全性の確保や適正な利用のため、農薬の登録や販売・使用の規制等について規定している。平成 30（2018）年には「農薬取締法の一部を改正する法律」（平成 30 年法律第 53 号）が成立、同年に施行され³⁶、全ての農薬について、定期的に安全性等の再評価を行う制度が導入された。

この再評価制度では、同一の有効成分を含む農薬について、一括して定期的（登録から 15 年ごと）に、最新の科学的知見に基づき、農薬の安全性その他の品質に関する審査が行われる³⁷。農林水産省では、既登録農薬の再評価については、国民の健康や環境に対する影響の大きさを考慮し、国内での使用量が多い農薬から優先的に実施することとしている³⁸。再評価の初年度である令和 3（2021）年度には、ネオニコチノイド系農薬のうち、アセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン及びチアメトキサムが再評価の対象となっている³⁹。

また、同改正法では、農薬登録等の際の安全性に関する審査について、動植物に対する影響評価の充実が図られた⁴⁰。ミツバチに対する影響評価については、これまでは、ミツバチの成虫が農薬を直接浴びた場合や、農薬を浴びた花粉・花蜜を直接摂取した場合の毒性の強さを評価（ハザード評価）してきた。農林水産省では、改正法の施行に併せて、ミツバチが農薬を浴びた量を考慮した評価（リスク評価）や、農薬を浴びた花粉・花蜜を持ち帰った際の巣内の成虫や幼虫への影響等の評価も行い、個々のミツバチだけでなく、様々な暴露経路を通じた蜂群全体への影響について評価を行うこととしている⁴¹。

おわりに

養蜂は昆虫であるミツバチを家畜として飼養するという独特な畜産の形態であり、はちみつ等の生産物の産出のみならず、植物の受粉を媒介する送粉者（ポリネーター）の供給源として、農業生産に大きな役割を果たしている⁴²。近年は在来種であるニホンミツバチの養蜂が見直さ

³⁶ 後述する動植物に対する影響評価の充実については、令和 2（2020）年 4 月 1 日に施行。

³⁷ 改正前の法においては、農薬の登録の有効期間は 3 年と定められ、登録の更新（再登録）を行う場合は、農薬の検査を省略することができた。再評価制度の導入に伴い、再登録及び農薬の登録の有効期間は廃止された。

³⁸ 「農薬の再評価」農林水産省ウェブサイト <<https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/saihyoka/index.html>>

³⁹ 「再評価を受けるべき農薬の範囲を指定した件」（令和元年 9 月 9 日農林水産省告示第 804 号）<<https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/saihyoka/attach/pdf/taisyounouyaku-2.pdf>>

⁴⁰ 例えば、動植物の影響評価の対象が、従来の水産動植物から、水草と陸域の動植物（例えば鳥類や野生ハナバチ類など）を含む生活環境動植物に拡大された。

⁴¹ 日本植物防疫協会編『農薬概説 2021』2021, p.133; 「農薬取締法の一部を改正する法律の施行（令和 2 年 4 月）について」（令和元年 6 月 28 日元消安第 989 号）農林水産省ウェブサイト <https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_kaisei/h300615/attach/pdf/index-25.pdf> なお、ミツバチに対する影響評価を含めて、農薬登録の申請の際に必要となる試験の実施方法等については、以下の通知に定められている。「農薬の登録申請において提出すべき資料について」（令和 3 年 8 月 17 日改正元消安第 6278 号）同 <https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_touroku/attach/pdf/index-20.pdf>

⁴² 生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学—政策プラットフォーム（IPBES）による 2016 年の報告では、世界の主要農産物の 3/4 以上は、その収量や品質の面で多少なりとも動物による花粉交配に依存しており、ミツバチを含む昆虫や動物の送粉者全体で、世界の作物生産量の 5~8%、年間 2350 億~5770 億ドル（2015 年時点の米ドル換算）の市場価値を生み出していると推計している（“Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production,” 2016. IPBES website <<https://www.ipbes.net/assessment-reports/pollinators>>; 五箇公一ほか監訳「花粉媒介者、花粉媒介及び食料生産に関するアセスメントレポート 政策決定者向け要約（抄訳）」2017.3. 地球環境戦略研究機関ウェブサイト <https://www.iges.or.jp/jp/publication_documents/pub/policyreport/jp/5709/IPBES-Pollination_jp.pdf>）。また、農業環境技術研究所（現農業・食品産業技術総合研究機構）の報告によると、2013 年時点におけ

れているほか⁴³、趣味的な養蜂や都市域での養蜂⁴⁴、養蜂を活用した地域活性化や環境教育の取組⁴⁵など、養蜂を手掛ける主体が多様化している。

また、養蜂は地域の農業や環境と相互に関わり合いながら成立している産業であり、蜜源植物の減少、花粉交配用ミツバチの需給調整⁴⁶、病虫害や熊による被害⁴⁷、農薬による影響など、養蜂をめぐる課題には複層的なものも多い。養蜂の振興に向けて、蜂群配置の適正化⁴⁸や、耕作放棄地の活用を含む蜜源植物の確保⁴⁹、地域における農薬散布情報の共有など、養蜂家だけではなく、地域の農業者や地域住民⁵⁰、行政等が連携した取組が必要と考えられる。

農薬によるミツバチへの被害については、暴露経路や影響の範囲などが必ずしも明らかとなっていない面もあるが、農薬の使用規制等の検討に当たっては、農薬がミツバチに及ぼす影響をリスクベースで適切に評価することが求められる。

る送粉者が我が国の農業にもたらしている価値は年間約 4700 億円（我が国の耕種農業産出額の 8.3%）で、そのうち飼養されているセイヨウミツバチに関するものが約 1000 億円、マルハナバチに関するものが 53 億円と推計している（小沼明弘・大久保悟「日本における送粉サービスの価値評価」『日本生態学会誌』65(3), 2015.11, pp.217-226; 「虫が授粉 4700 億円ナリ 年間貢献額 農業研試算」『毎日新聞』2016.2.24, 夕刊。）。

⁴³ トヨウミツバチ協会では、令和 3（2021）年のミツバチ飼育戸数 1 万 529 戸のうち、3,000 戸程度がニホンミツバチを飼育していると推定している。また、同協会がニホンミツバチ飼育者 266 戸を対象として行ったアンケート調査では、25%がはちみつを販売していると回答しており、実際には 1,000 戸ほどがニホンミツバチのはちみつを販売していると推測している。「ニホンミツバチで調査 飼育者 25%が蜂蜜販売」『日本農業新聞』2021.12.16.

⁴⁴ 例えば、「銀座ミツバチプロジェクト」<<https://gin-pachi.jp/>>; 「梅田ミツバチプロジェクト」<<https://u-mitsubachi.com/>>; 「サッポロ・ミツバチ・プロジェクト さっぱち」<<https://www.sappachi.com/>> 等。

⁴⁵ 例えば、高橋敦志「ミツバチと農福連携で「お花畑プロジェクト」—耕作放棄地に蜜源植物—」『季刊地域』47 号, 2021.Aut., pp.44-47; 佐藤英文ほか「教育養蜂の実践と可能性」『ミツバチ科学』29(1・2), 2014, pp.1-12 等。

⁴⁶ 花粉交配用ミツバチの蜂群の育成には一定の期間が必要であり、前年の夏の働きバチの増殖が不十分であると不足する傾向にある。特に平成 21（2009）年には花粉交配用ミツバチの供給不足が問題となり、原因としては、前年の農薬やダニによる被害のほか、女王バチの主な輸入元である豪州が衛生上の理由から輸出を一時的に停止したことや、花粉交配用ミツバチの需給が地域的にアンバランスとなった流通上の不備も指摘されている。農林水産省では、平成 21（2009）年に花粉交配用ミツバチの需給調整システムを立ち上げており、養蜂家と園芸農家、都道府県の間で交配用ミツバチの需要と供給の情報を共有し、供給可能な県から不足している県へミツバチを供給できるよう支援している。農林水産省畜産局「養蜂をめぐる情勢」2021.10, p.8. <<https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/sonota/attach/pdf/bee-28.pdf>>; 木村 前掲注(23)

⁴⁷ 令和 2（2020）年の熊による養蜂業の被害額は 2836 万円となっている（日本養蜂協会構成員の申告による。）。農林水産省畜産局 同上, p.11.

⁴⁸ 限られた蜜源植物や蜂場をめぐってトラブルが発生するおそれのある状況に対して、養蜂振興法第 8 条第 1 項では都道府県が蜂群配置の適正化を図るために必要な措置を講ずるものとしている。例えば北海道では、「北海道蜜蜂転飼条例」（昭和 32 年条例第 15 号）等を策定しており、養蜂業者が道内で転飼を行う場合にも知事の許可が必要となるほか、新規で養蜂を始める場合は、各地区の養蜂組合において実施される調整会議において蜂群の配置調整等を実施し、了承を得る必要がある。「養蜂に係る申請等」北海道ウェブサイト <<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/tss/ssyokunikukeiran/korekara.html>>

⁴⁹ 農林水産省が実施している農山漁村振興交付金のうち、最適土地利用対策では、農地を低コストで維持することで耕作放棄地の発生を防ぐため、蜜源植物の作付けを含む粗放的な農地利用の取組に対して支援を行っている（低コスト土地利用支援事業）。農林水産省「最適土地利用対策（農山漁村振興交付金）」2021.6. <<https://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/attach/pdf/saitekitochiriyo-6.pdf>>

⁵⁰ 養蜂と地域住民との相互関係のうち、養蜂が近隣の住民に及ぼす負の影響としては、ミツバチの刺害や糞害、近隣への分蜂や逃去、スズメバチや熊を引き寄せること等が挙げられる。例えば北海道では、近隣住民とのトラブルを避けるため、ミツバチを飼育しようとする場合には、事前に近隣住民の理解を得た上で、市町村へ相談するよう求めている。「養蜂に係る申請等」前掲注(48)