

# くらしの健康

令和5年9月 第63号



## 目次

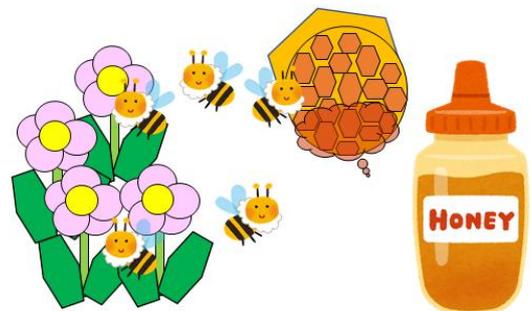
### ○ はちみつには何が入っているだろう？

～抗生物質等の検査～

## はちみつには何が入っているだろう？ ～抗生物質等の検査～

### ■はじめに

甘くておいしいはちみつ。それは、みつばちが蜜源である植物や農作物から材料となる花蜜を集め、巣の中で熟成されたものです。食品としてのはちみつは、スーパーといった小売店や専門店、また道の駅等で、多種多様なものが入手できます。また、コロナ禍でも巣ごもり需要で人気落ちることのなかった食品です。



東京都健康安全研究センターでは、都民の食の安全・安心を守るため、都内の流通食品についてヒトに有害な微生物や化学物質が含まれていないか検査を行っています。今回は、みつばちに使用した抗生物質や動物用医薬品が、はちみつに残っていないかを調べる検査とその取組についてご紹介します。

### ■なぜ抗生物質、動物用医薬品を使うのか

食事は、私たちが生きていく上で欠かせません。現代では小売店で、いつでも肉、魚介類、牛乳、はちみつといった食品を入手できます。これら畜水産食品の安定した供給に寄与しているものが、抗生物質を含めた動物用医薬品です。

牛、豚、魚介類、みつばちも、ヒトと同じように細菌や寄生虫といった微生物によって病気になることがあります。そこで、病気の治療や予防のため動物用医薬品が使用されます。例えば、抗菌作用のある抗生物質、合成抗菌剤(以下、「抗生物質等」という。)や寄生虫駆除剤といったものがよく使用されます。また、餌に抗生物質等を混ぜて使用することで、栄養成分がより多く吸収されるようになります。その結果、家畜の成長を促進することから、飼料添加物として肥育目的で使用されることがあります(図1)。

## ■なぜ検査するのか

食品中の動物用医薬品(以下、「薬剤」という。)はヒトに対してどのような影響があるのでしょうか。薬剤には一部の農薬のような急性毒性<sup>※1</sup>はほとんどありませんが、アレルギー誘発性や発がん性を有するものがあります。さらに、抗生物質等の不適切な使用による薬剤耐性菌<sup>※2</sup>の出現は、公衆衛生上の世界的な問題となっています。このため我が国では、内閣府の食品安全委員会で薬剤のリスク評価が行われ、この結果を基に厚生労働省が食品中に残留する薬剤の濃度について基準値を定めます。この基準値を超えた食品は、食品衛生法に基づき流通・販売の中止や原因究明、再発防止等の措置を講じます。

そこで、当センターでは食品に薬剤が残っていないか検査を行っています。しかし、食品中に残留する濃度は極めて微量です。例えて言えば、25 m プールに入れた角砂糖1粒(0.01 ppm=10 ppb)を検出できる検査が必要です。そこで、微量な薬剤を迅速かつ正確に検査するため、当センターでは、主に2種類の方法を用いています。1つ目は、抗生物質等の有無を確認する細菌学的試験です。2つ目は、低濃度の測定が可能な分析機器による理化学的試験です。これらにより、年間200品目以上の食品、延べ7,000項目以上の検査を行っています(図1)。

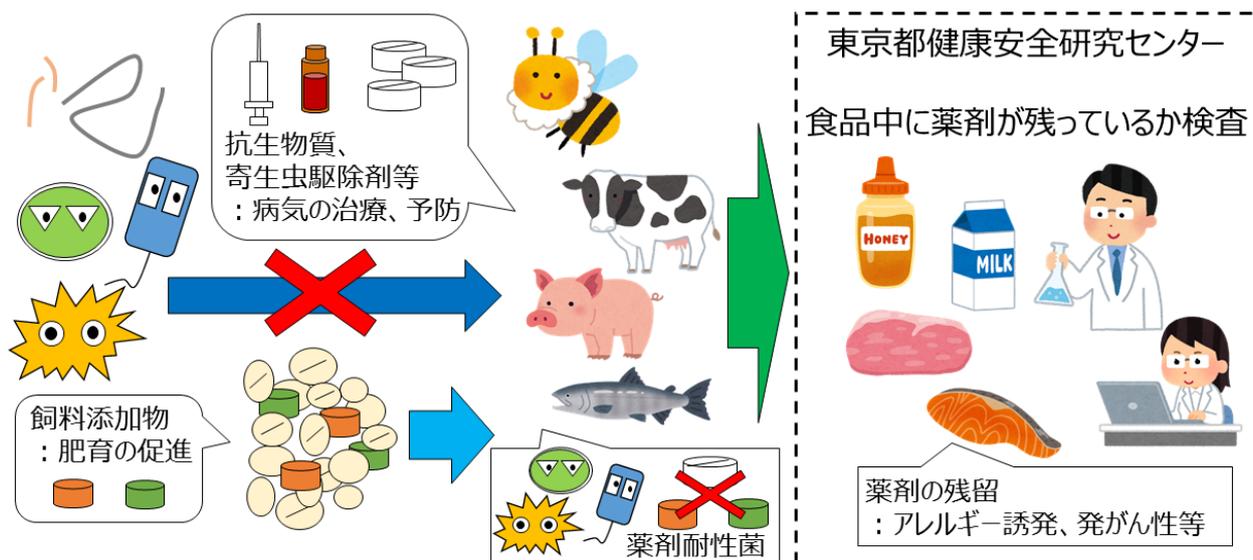


図1 動物用医薬品の用途、検査の必要性

※1 化学物質の1回の投与又は短期間(24時間以内)の複数回投与によって短期間に生じる毒性のこと。

※2 特定の種類の抗生物質等が効きにくくなる、または効かなくなった微生物(主に細菌)のこと。

## ■ はちみつの検査

はちみつの検査には、肉や魚と同様に細菌学的試験と理化学的試験が用いられます(図2)。しかし、はちみつの成分は、70%が糖分であるため肉や魚の試験法をそのまま適用することはできません。また、みつばちも様々な病気になるため、使用される薬剤も多様です。そのため、はちみつ成分と薬剤の物性に適した試験法を開発し、検査や実態調査を実施してきました。

例えば、細菌感染による腐蛆(ふそ)病<sup>※3</sup>に使用する抗生物質、ダニの成長を阻害する殺ダニ剤の試験法を開発してきました。他にもクロラムフェニコールやフマガリンといった薬剤の試験法もあります。ここからは、当センターにおけるはちみつ中の薬剤の検出事例をご紹介します。

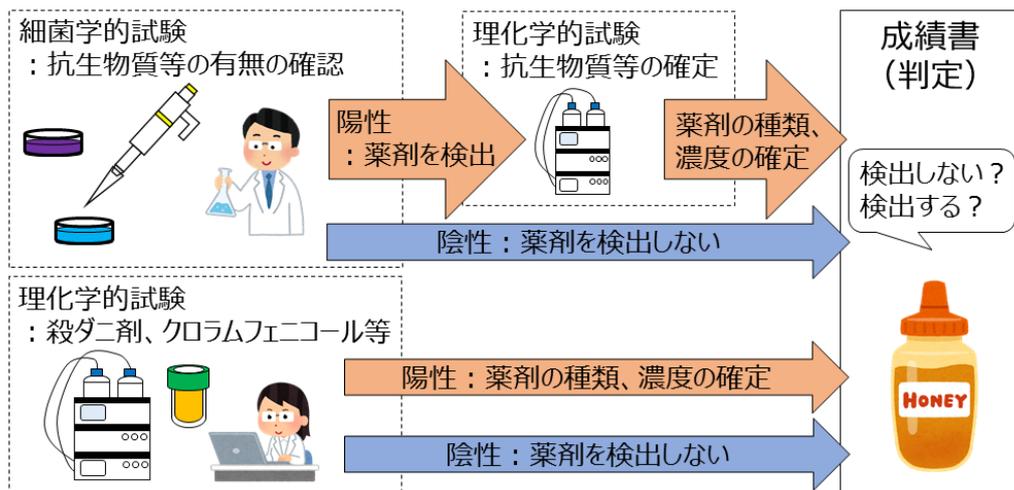


図2 はちみつの検査体制

※3 みつばちの幼虫や蛹(さなぎ)の感染症で死亡後、腐る症状を示す。ヒトへの感染性はない。

## ■ 違反事例

1つ目は抗生物質等の事例です。2008年度に外国産のはちみつについて、細菌学的試験で検出した後、分析機器による理化学的試験で薬剤の種類、濃度を確定しました。検出した薬剤はノルフロキサシンという合成抗菌剤で、0.02 ppm という低濃度でした。

2つ目は殺ダニ剤の事例です。先行的に2013～2015年度の3年間で調査をした結果、2014年度に外国産のはちみつから、クマホスという殺ダニ剤を0.01 ppm 検出しました。いずれも、食品衛生法に違反していると判断されました(表1)。

表1 はちみつ中の薬剤の検出事例

	薬剤	年度	残留濃度【基準値】	備考
違反事例	ノルフロキサシン	2008	0.02 ppm 【含有してはならない※4】	外国産、 抗生物質等
	クマホス	2014	0.01 ppm 【不検出※5】	外国産、 殺ダニ剤
実態調査	アミトラズ	2013- 2020	0.001-0.03 ppm 【0.2 ppm】	国産、外国産
	プロバルギット	2020	0.002-0.004 ppm 【0.01 ppm】	国産

※4 抗生物質等は基準値設定がない場合、薬剤耐性菌対策として、「含有してはならない」が適用される。

※5 発がん性等が懸念される場合、食品に含有されてはならないとされ、「検出されてはならない」という不検出基準となる。

## ■実態調査

右図は、殺ダニ剤のクマホスの違反を受けて、2016年度からクマホスに加えて検出事例のあるアミラズも日常検査として導入し、それらを実態調査としてまとめた結果です。2013～2020年度に、377 検体を調査した結果、179 検体から基準値

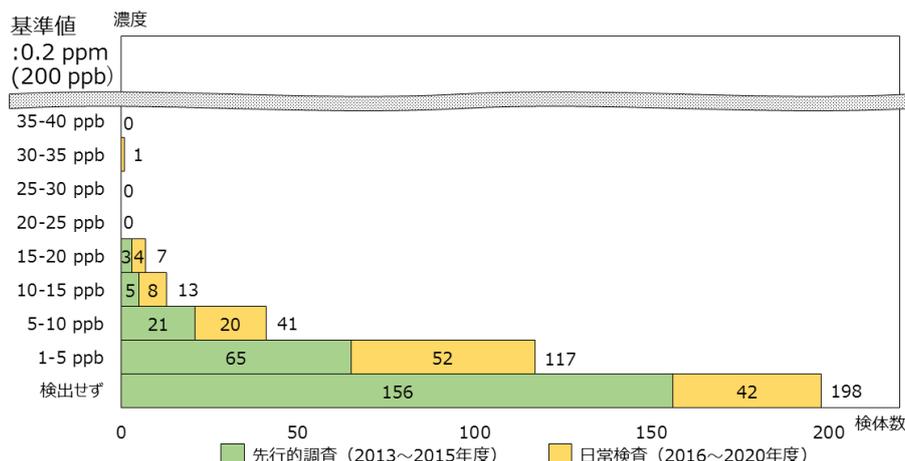


図3 はちみつにおけるアミラズの残留濃度

(0.2 ppm)以下のアミラズを国産、外国産のはちみつで検出しました。アミラズは殺ダニ剤として古くから使用されており、多くの地域で使用されていることが判明しました。さらに、ほとんどが基準値の0.2 ppm(200 ppb)の1/10以下であり、養蜂分野では適正に使用されていると考えられました(表1、図3)。

また、2020年度に一律基準(0.01 ppm)以下のプロパルギットを、国産のはちみつ3検体から検出しました。プロパルギットは、日本やアメリカ等で農薬として承認されています。しかし、殺ダニ目的としての使用は許可されていません。そのため、蜜源の植物や農作物由来ではちみつに残留した可能性が考えられました。このような継続的な調査により、薬剤の使用・残留実態の把握に努めています(表1)。

## ■都民の食の安全・安心を守るために※6

今回は、はちみつ中の薬剤を検査する試験法開発や実態調査といった取組により、違反食品の発見や使用実態を把握できた事例について紹介しました。当センターでは、実態調査の結果を基に、検査体制の充実を図っております。さらに、検査対象の食品や薬剤の拡大に向けて、畜水産の加工食品や、薬剤耐性菌に関与しヒト医療で使用されるカルバペネム系薬剤といった薬剤の試験法開発も行っています。これらを通じて、今後も都民の食の安全・安心の確保に貢献していきます。

※6 リーフレット:1歳未満の乳児に「はちみつ」を与えないください!

(食品衛生の窓: <https://www.hokeniryu.metro.tokyo.lg.jp/shokuhin/pamphlet2/pamphlet.html>)

## 発行:東京都健康安全研究センター

住所:〒169-0073 東京都新宿区百人町三丁目24番1号

電話:03-3363-3231(代表) E-mail: [tmiph@section.metro.tokyo.jp](mailto:tmiph@section.metro.tokyo.jp)

H P: 東京都健康安全研究センター <https://www.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/>

感染症情報センター <https://idsc.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/>

都内の環境放射線測定結果 <https://monitoring.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/>