



金足農業高校のニホンミツバチを取り巻く環境

～ハチミツ中に含まれるネオニコチノイド系

農薬の分析調査を通じて～



○三浦夏奈 高橋嶺琉 佐々木暖日 伊藤香琳 小林万祐

秋田県立金足農業高等学校 科学部1年

はじめに

本校の巣箱3箱が、8月にスズメバチに侵され、スズメバチ等にも襲われ崩壊した。同時期に付近の水田における、カメムシや防除（農薬散布）が確認できた。採蜜したハチミツ中に含まれているネオニコチノイド系農薬を液体クロマトグラフィー質量分析法（LC/MS/MS）により調査した。結果を元に関連性を考察した。ネオニコチノイド系農薬がポジティブリストの0.01ppm以上検出された時にはそのハチミツは越冬できておらず、アカリンダニの被害調査結果等も含め、越冬対策について検討した。

まとめ

今回の結果を踏まえて、農薬がミツバチに与える影響をさらにふかかく調べていこうと思っている。来年、越冬できた蜂と越冬できなかったミツバチの体内のネオニコチノイド系農薬の残留量を調べてみたい。その他にも黒巣のように農薬が含まれた花粉のたまりやすい場所があるか調査し、農薬が撒かれる季節によって採蜜をする時期を変更するなど、私たちが提供している「金足産ハチミツ」の安全性を確保していきたい。

調査方法

秋田県立大学に依頼してハチミツ中のネオニコチノイド系農薬を分析した。



液体クロマトグラフィー質量分析計
(Liquid Chromatography
Mass Spectrometry: LC/MS/MS)



～調査対象～

- ・8/29に製造した製品
- ・巣白7/10(巣の白い部分が多いところ)
- ・花粉7/10
- ・黒巣7/27(巣の黒い部分が多いところ)
- ・スズメバチによって侵された巣の蜜8/29
- ・追分と他地区でとられた蜜
- ・全てのハチミツを合わせたもの

結果・考察

本校の購入済みのネオニコチノイド系農薬を調べたところ、今年の春頃にモスピラン顆粒水和剤とアドマイヤー顆粒水和剤が購入されていた。また、7月27日の黒巣にだけアセタミプリド（モスピラン）が検出されたが、そのほかの巣箱からはどの農薬も規定の0.01ppm以上検出されなかった。

令和元年度購入済農薬

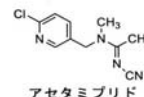
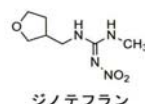
購入日	農薬名	単位	数量	部門
H 31.4.8	劇)モスピラン顆粒水和剤	100 g	6 個	果樹
H 31.4.8	劇)アドマイヤー顆粒水和剤	100 g	2 袋	果樹
R 1.9.12	ダントツ水溶剤	250 g	1 袋	野菜
R 1.8.5	アドマイヤー水和剤	500 ml	1 袋	草花

令和元年度のネオニコチノイド系農薬のそれぞれの検出結果

化合物名	濃度 (ppm)			
	8/29製品	7/10花粉	7/27黒巣	8/29スズメ
	その他 ^{*1}		その他 ^{*2}	
イミダクロプリド	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フィピロニル	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
アセタミプリド	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
クロチアニジン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ジノテフラン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

^{*1} 巣白7/10 (巣の白い部分が多いところ)

^{*2} 追分と他地区でとられた蜜と全てのハチミツを合わせたもの



このことから、これらの農薬が掛かってしまった可能性のある花粉をミツバチが集めて巣に持ち帰って子供に与えてしまったと考えられる。その花粉が花粉貯蔵庫に貯蔵され、農薬の成分が蜜貯蔵庫に浸透してしまっても考えた。だから、蜂蜜自体は0.01ppmしか農薬が検出されなくても、花粉自体は0.01ppm以上の可能性も考えられる。一時期、巣の周りでハチノコが大量に死亡しているのが確認できた。H28年度の表の結果と比べてみると、今年とは検出された農薬が異なり、ジノテフラン（アドマイヤー）が0.02ppmと高い数値が検出されていた。検出された年は総じてミツバチの元気がなく、スズメバチやスズメバチに襲われて巣が壊滅したり越冬できなかったりした。また、中央家畜保健衛生所による調査が行われたが、ミツバチの生体からアカリンダニが検出されることはなかった。このことから、アカリンダニによる影響は少ないと考えられる。今年は購入されたネオニコチノイド系農薬が前年度に比べて多いため、その分農薬による影響が多いと考えられた。

農薬講習会

11月21日（木）に農薬について詳しい方からお話を伺った。農薬の成分や、作用について学習した。農薬は用途によって異なることが分かった。

ネオニコチノイド系農薬も、使用目的や散布する時期によって成分が異なることも学習した。普段耳にすることのある農薬の名前は商品名であり、その多くが農薬の成分名とは異なるということを知った。また、ネオニコチノイド系農薬の商品や用途、性質についても話を聞くことができた。ネオニコチノイド系農薬の商品の全体の農薬の商品数に比べて少ないと思った。農薬の定義や、農薬にかかわる法令や規制についても知ることができた。使用に制限がかけられていたり、廃棄の際に環境を守るための配慮が必要なのことが分かった。この話を生かして、今後の研究を深めていきたい。



公益財団法人斎藤憲三・山崎貞一顕彰会ならびに秋田県立大学生物資源科学部の木口倫先生はじめ、多くの方々から情報提供や研究助成をしていただき、心から感謝申し上げます。

参考文献：宮川 恒 田村 廣人 浅見 忠男 2019. 新板 農薬の科学. 朝倉書店
久志富士男. 2019. ニホンミツバチが日本の農業を救う. 高文研