

ミツバチ群における内勤蜂と外勤蜂の識別手法の検討

独立行政法人農林水産消費安全技術センター

大石 桂輔 (おおいし けいすけ)

石原 悟 (いしはら さとる)

はじめに

人類は古くからミツバチの恩恵を受けている。ミツバチが生産する蜂蜜、蜜蝋、ローヤルゼリー等は、我々に豊かな生活をもたらしており、またミツバチはポリネーターとしても農業生産に大きく貢献している。一方、農薬も同じく農業生産において効率よく病害虫や雑草を防除できるため、農産物の安定生産に欠かせない生産資材となっている。ミツバチと農薬はいずれも人間の生活において重要な役割を担っているといえる。

ミツバチの活動範囲は広く、巣箱を中心に半径2～6.5 km程度といわれている(坂上, 1983; 佐々木, 2003)。そのため、農薬が使用される農地とミツバチの活動範囲を完全に分けることは容易ではない。このことは農薬の使用に伴いミツバチが農薬に曝露する可能性を完全になくすることができないことを意味する。農薬がミツバチへ及ぼす影響については、古くから議論されている。農薬の中でも特に殺虫剤には、防除対象害虫だけでなく、ミツバチに対する毒性が高いものも多く(JOHANSEN, 1981)、そのような農薬の使用にあたっては、農薬のラベルに記載されたミツバチに関する注意事項の遵守などに留意する必要がある。

近年、農薬の使用がミツバチ群へ及ぼす影響について危惧する声が高まっている。このため、農薬とミツバチが減少する事例との関連を把握することなどを目的として、農林水産省は平成25年度から3年間、農薬による被害の全国的な発生状況の調査を実施した(農林水産省,

2013)。調査の結果、近年、我が国のミツバチ被害事例のうち、農薬の関与が考えられる被害の多くで、巣門前に1,000頭以上の死蜂が観察されており、水稻のカメムシ防除に使用される殺虫剤への直接曝露により当該被害が生じている可能性があることが示唆されている(農林水産省, 2015)。しかしながら、現時点においてミツバチへの農薬の詳細な曝露経路については解明がなされていない(農研機構, 2014)。

ミツバチは仕事を分業しており、内勤蜂と外勤蜂とで異なる仕事をしている。農薬の曝露経路は従事する仕事により異なると考えられるため、曝露経路の全容を解明するためには、内勤蜂と外勤蜂それぞれについての農薬の曝露量を解析する必要があると考えられる。

本稿では、家畜として飼育されているミツバチの農薬使用による被害に関する事例、農薬の曝露経路解明に役立つミツバチの社会性について概観するとともに、現在我々が検討しているミツバチの死蜂における内勤蜂と外勤蜂との識別方法について紹介したい。

I ミツバチと農薬

ミツバチ群は寄生ダニ、病気、異常気象、農薬等様々な要因で不調になることがある。農薬によるミツバチの被害は古くから知られており、岡田(1955)の総説によると米国でミツバチの被害が最初に問題となったのは1870年のことであり、果樹の害虫駆除で用いられた砒素剤によるものであった。その後、使用される農薬の傾向の変化に伴い、被害の原因とされる化合物は異なるものの、これまでに農薬によるミツバチの被害は多数報告されている(KNOWLTON et al., 1950; 岡田, 1963; THOMPSON and THORBACH, 2009; JOHNSON et al., 2010; 農林水産省, 2015)。

殺虫剤によるミツバチの被害の兆候は、速効性の殺虫

A Method for the Identification House Bee and Forager in a Colony of Honeybee. By Keisuke OISHI and Satoru ISHIHARA
(キーワード: ミツバチの分業, 農薬被害, 殺虫剤, 曝露経路)