

企画名：一年を通したミツバチのネオニコチノイド暴露経路解析

団体名：亀田 豊

1. 報告要旨

市街地及び郊外の耕作地に設置した養蜂巣箱について、一年にわたり、毎月、蜂成虫、体内中の蜜、体内中の花粉及び巣箱内のハチミツ中のネオニコチノイドを測定し、暴露経路を推定した。市街地の巣箱では、周囲の蜂の水飲み場である湧水や池でネオニコチノイドが検出され、特に池で高濃度で検出された。池や湧水の検出種類と検出時期に対応して、成虫や体内花粉及びハチミツにも微量ではあるものの、ネオニコチノイドが検出された。その組成と検出されたタイミングの一致及び自治体等の関係機関へのヒアリングから、蜂の行動同範囲内に存在する歴史的木造建築物で散布されているシロアリ駆除剤が非意図的に地下水や花粉を経由して、蜂やハチミツに移行していることが推定された。蜂体内中濃度、蜂蜜中濃度いずれも蜂やヒトに毒性を与える濃度よりもはるかに低濃度であったが、付近の歴史的建造物のシロアリ駆除剤が蜂やハチミツに移行していることが科学的に推定された貴重な結果となった。一方、耕作地でも同様に、巣箱近くの水飲み場で低濃度であるが、ネオニコチノイドが検出され、検出された時期に同種類のネオニコチノイドがハチミツ中からも低濃度であるが検出された。また、蜂体内中蜜から非常に高濃度のネオニコチノイドが検出された。付近の河川からもネオニコチノイドが検出されたが、水飲み場のネオニコチノイドとは種類が異なっていた。これらの結果と関係機関へのヒアリングから、耕作地周辺では作物種に関係なく、複数のネオニコチノイドがかわるがわる種類を変えて散布され、蜂は直接暴露はしていないものの、直接暴露した花の蜜を採蜜し、巣箱に持ち帰り、ハチミツにしていることが明らかとなった。特に、休閑期に散布したネキリ虫防除のためのネオニコチノイドが、蜜、蜂の成虫を介してハチミツに移行していた。

以上の調査結果から、いずれの調査地点でも蜂へのネオニコチノイドの直接散布による暴露は確認されなかったが、土壌や植物に散布されたネオニコチノイドが地下水や河川水、池に移行しその水を蜂が飲んでいること、花粉や蜜を介して蜂成虫は暴露し、ハチミツへ移行していることが定性的に明らかになった。本事業は、養蜂家と研究者が一年を通して協力して得られた世界的にも貴重な成果と考えられる。

2. 成果物

1. [2019年度日本環境化学討論会 発表及び発表要旨](#) 「[通年モニタリングによる市街地養蜂に対するネオニコチノイドの発生源及び暴露経路推定](#)」