

有機リンとネオニコチノイドについて

(1) 有機リン剤

農業から樹木・室内消毒など、一般生活に幅広く使用されている有機リン剤(リン酸エステル類)の毒性は、朝日新聞2004年1月19日付け「わかってきた有機リンの毒性」(1)のとおりです。

その主たる急性毒性の作用機構は、「サリンガス中毒について」(2)の記載と同様です。神経興奮を伝える物質であるアセチルコリンは、神経伝達系でいったん放出された後、0.1秒程度で消されなくてはなりません。

「アセチルコリンが伝達物質として働くシナプスの模式図」(3)のように、有機リン剤はアセチルコリンを消す酵素を働けなくするので、アセチルコリンがいつまでも残る。その結果、神経の興奮が持続し、軽度では目眩、吐き気、頭痛、心拍の異常(頻脈、除脈、不整脈)、消化器の神経症状(下痢、強い胃痛、腹痛)などの、自律神経系の異常を中心とした症状が現れ、さらに重症化すると、ケイレン、昏睡から死に至ります。

(2) ネオニコチノイド

ネオニコチノイドは、「ネオニコチノイド系殺虫剤の開発」(3)のように、受け手のニコチン性アセチルコリン受容体に作用して、反応性を異常に上昇させます。

受容体の、反応性を狂わせる結果、神経の興奮が増幅されるため動物は死ぬのです。ネオニコチノイドの温血動物への影響は、昆虫に対するものより低いとされ、それはアセチルコリン受容体の感受性が昆虫よりも温血動物の方が低いとされています。

しかしながら、すでに有機リン慢性中毒を発症していた場合や、日常的に有機リンの散布で空気が常に有機リンで汚染され、目立った症状は出ていなくても潜在的に有機リンの影響下にある場合は、アセチルコリンが蓄積していると考えられます。(石川哲氏による)

これらから、有機リンの影響でアセチルコリンが蓄積している場合、さらにネオニコチノイドに暴露すれば、ネオニコチノイドの毒性が単独で使用した場合よりはるかに強く発現すると考えなければいけません。