

「第20回臨床環境医学会学術集会特集」

(臨床環境21:9, 2012)

シンポジウム

座長からのひとこと

— 農薬ネオニコチノイドの生態およびヒトへの影響 —

木村一黒田純子

東京都医学総合研究所 脳発達・神経再生研究分野、神経再生研究室

農薬は、ヒトや生態系への毒性が問題となる度に代替農薬が繰り返し開発されてきた。重大な環境破壊を起こした有機塩素系農薬に始まり、その代替として開発された有機リン系農薬もヒトへの毒性が問題となり、特に最近の報告から注意欠陥多動症など子どもの発達障害のリスク因子として注目されている。有機リン系農薬の代替として開発されたのが、ネオニコチノイド系農薬で、害虫には毒性が高いがヒトには安全という謳い文句で、国内外で用量が急上昇している。しかしネオニコチノイドの使用量が増えてから、国内外でミツバチ大量死が頻発し、原因の一つとしてネオニコチノイドが疑われている。今年 Science 誌に、ネオニコチノイドとミツバチ大量死の因果関係を示す2つの論文が発表された。ミツバチはポリネーターとして農業に欠かせないだけでなく、環境指標生物でもあり、ネオニコチノイドの影響が危惧される。また国内では、ネオニコチノイド曝露が原因と考えられる人体被害例が出ている。国内ではネオニコチノイドの農薬残留基準は欧米に比べ極めて緩い上、空中散布が実施され、日用品(家庭用殺虫剤、園芸用品、シロアリ駆除、建築材など)にも多用されているため、日常的なネオニコチノイドの曝露が増えていることが予測される。ネオニコチノイドは、神経伝達物質アセチルコリン (ACh) の受容体であるニコチン性 ACh 受容体 (nAChR) を標的としたニコチン類似物質で、昆虫 nAChR に強いアゴニスト作用を示し、ヒトや哺乳類 nAChR には低い親和性しかないので安全と言われているが、低い親和性=安全を保

障するものではなく、生体内における実際の作用が問題である。nAChR は昆虫の脳神経系で主要であるだけでなく、ヒトにおいても末梢神経、自律神経、さらに脳高次機能、脳の発達、免疫系に至るまで重要な働きをしていることが分かってきている。ネオニコチノイドと類似構造をもつニコチンは、ヒトへの健康影響、特に子どもの脳発達への悪影響が明らかとなっており、ネオニコチノイドがヒトに及ぼす影響については十分な検証が必要であるが、現行の農薬毒性試験では脳発達への影響などは調べられていない。以上のことから、ネオニコチノイドのヒトや生態系への影響を検証することが、急務となっている。

昨年の第20回日本臨床環境医学会シンポジウムでは、この農薬ネオニコチノイドの生態やヒトへの影響について、異なる視点から3演題の研究報告があり、最新の情報が紹介された。山田敏郎先生は、ネオニコチノイド曝露によるミツバチへの影響を調べた研究結果を報告し、ミツバチ大量死との因果関係を示された。平久美子先生は、ネオニコチノイド曝露が疑われるヒト被害例について、患者の尿中からネオニコチノイドの代謝物を検出し、難しい因果関係を明らかにした研究報告をされた。木村一黒田は、ラット培養神経細胞を用いてネオニコチノイドの哺乳類 nAChR への影響がニコチンに極めて類似していることからヒトへの健康影響の可能性を示し、他の研究報告も合わせ哺乳類への影響について概説した。本誌に各々レビューが掲載されているのでご一読頂きたい。