

岐阜県河川および地下水におけるネオニコチノイド系農薬の調査

一般財団法人岐阜県公衆衛生検査センター ○林 義貴、稲垣 智巳、中村 弘揮、小川 宗治
中部大学・応用生物 鈴木 茂

Investigation of neonicotinoids in river water and ground water in Gifu prefecture, by Yoshitaka HAYASHI, Tomomi INAGAKI, Hiroki NAKAMURA, Muneharu OGAWA(Gifu research center for public health), Shigeru SUZUKI(Chubu Univ.)

1. はじめに

日本では、ネオニコチノイド系農薬はジノテフラン、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサム、アセタミプリド、チアクロプリド、ニテンピラムの7種類が登録され、殺虫剤として農業や生活用品等、幅広く使用されている。

ネオニコチノイド系農薬は浸透性の殺虫剤で、散布後は植物の根から吸収されることで植物内に入り、その植物を摂取する昆虫等に効果があり、少量かつ持続的な効果が得られることから、世界でも使用量が急激に増加し、2008年には世界の殺虫剤市場の25%を占めた。

しかし、現在は節足動物に対する毒性があるとされ、特に水生生物に対する影響が大きく、その実態は明らかでない。そこで河川水中の濃度を把握し、時期的な変動も明らかにするため、2016年度に岐阜県内の河川を中心に、ネオニコチノイド系農薬の環境調査を行った。また、ヒトへの影響も考慮し、地下水の測定も行った。

2. 調査方法

河川水の調査期間は、2016年5月から2017年3月の11ヶ月間行い、調査は、岐阜県内の環境基準点を中心に行い、春期(5月)、夏期(8月)、秋期(11月)、冬期(2月)に約100地点、それ以外の時期は、約50地点について調査を行った。地下水の調査は、一般財団法人岐阜県公衆衛生検査センターの地下水とA市水道の給水栓水及び、その周辺地域の地下水(個人宅A:浅井戸8m、個人宅B:深井戸30m

で2宅の距離は100m程度)を調査地点とし、2016年6月から2016年9月の4ヶ月間調査を行った。

調査対象物質は、ネオニコチノイド系農薬のジノテフラン、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサム、アセタミプリド、チアクロプリド、ニテンピラムの7種類と、ネオニコチノイド系農薬と作用機構が似ているとされるフィプロニルを加えた計8種類とした。フィプロニルについては、10月から調査した。

捕集剤には InertSep Slim-J Pharma FF 230mg (GL Sciences 製)の固相カートリッジを用い、河川水は250ml、地下水と給水栓水は500mlを試料とし、通水後、InertSep Slim GC (GL Sciences 製)を連結させ、アセトン5mlで溶出した。溶出液は、窒素吹き付けで0.1mlに濃縮後、10%アセトニトリル水溶液で1mlに定容し、LC-MS/MSにより測定を行った。

3. 結果及び考察

河川水調査(図1)では、ほとんどの河川水中からネオニコチノイド系農薬が検出され、ジノテフラン、クロチアニジンが高濃度かつ広範囲にわたって検出された。特にジノテフランは、8月の調査で、ほとんどの地点から高濃度で検出され、その後の調査においても、多くの地点で検出された。岐阜県内では、河川水の調査を各流域においては、水稻作りが盛んに行われており、その出穂に合わせジノテフランの散布が行われていることから、その影響を受けていると示唆された。

その他の農薬についても、クロチアニジン、チアメトキサムは特定の施設周辺で一年を通して継続的に検出された。他の同系統の施設周辺の河川からも高濃度で検出された。

地下水調査（図2）では、同地域の2宅のうち個人宅Aから調査期間中、継続的にジノテフランが検出され、個人宅Bからはほとんど検出

されなかった。一般財団法人岐阜県公衆衛生検査センターの地下水はほとんど検出されなかった。A市水道の給水栓水では、河川水と同様にジノテフランの散布時期に濃度が高くなる傾向にあった。このことから、少なくともジノテフランは散布後、河川と地下水に流出、浸透していることが明らかになった。

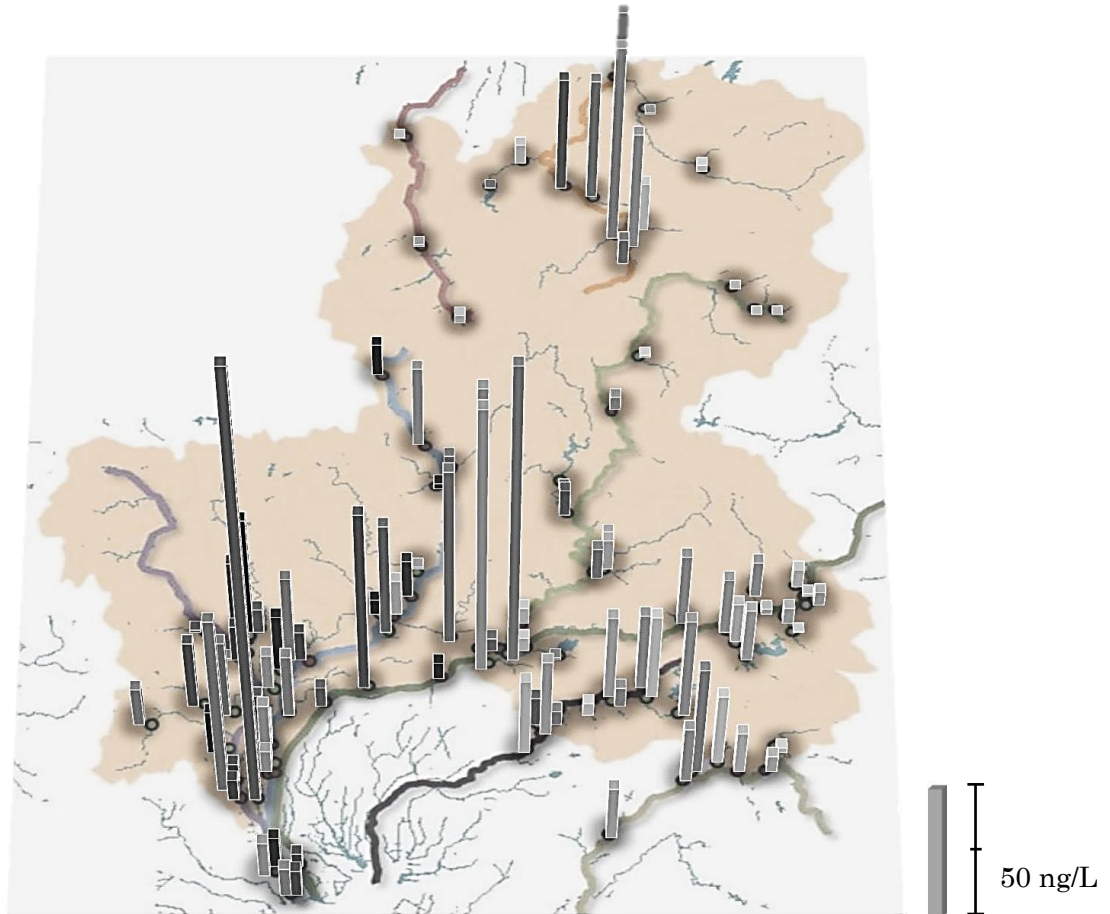


図1 7水系におけるネオニコチノイド系農薬の濃度（5月～3月調査の農薬8種類の合計値の平均値）
地図：国土交通省「国土数値情報」

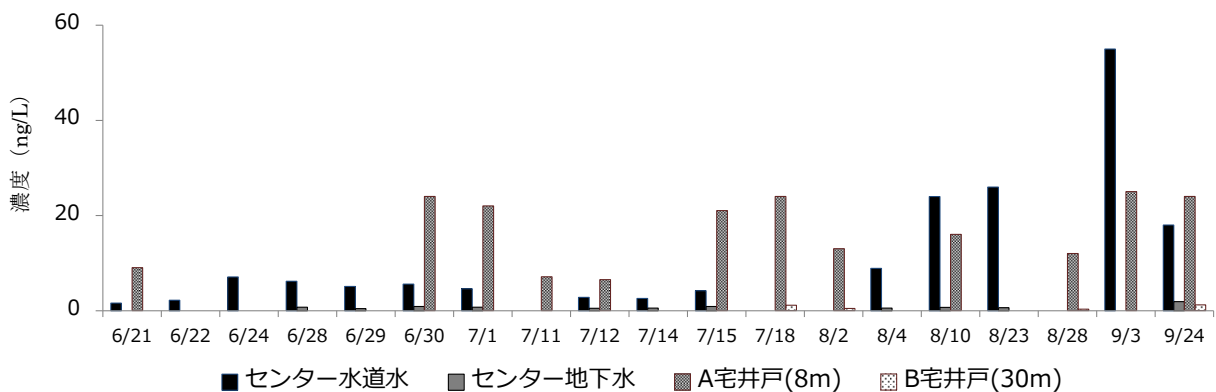


図2 地下水及びA市水道の給水栓水のネオニコチノイド系農薬の濃度