

河川水中農薬モニタリング調査

○伴野有彩、矢吹芳教、中戸靖子（環境研究部）

1. 背景と目的

農薬は作物を安定的に生産するために重要な役割を持つ。作物に使用された農薬は、降雨などにより河川水中に流出する可能性があり、河川水により生じる人体及び生態系へのリスク管理が必要である。そのため、環境大臣により農薬登録基準値（以下、登録基準値）が定められ、農薬の環境中予測濃度が登録基準値以下でなければ、法律により農薬は製造・販売・使用等は禁じられている。併せて、環境中予測濃度が登録基準値に近接する場合には、環境省農薬小委員会により河川水中の農薬のモニタリングが求められる。本研究では、河川周辺の水田面積比率が高い地点において、水田で使用されている農薬を対象に、生態系等へのリスク把握のためモニタリング調査を行っており、昨年度（2021年度）の結果について報告する。

2. 調査方法と結果概要

(1) 調査方法

【農薬成分】殺虫剤：フェノブカルブ、殺菌剤：フルトラニル、除草剤：ブタクロール、プレチラクロール

【調査地域】石川下及び中流域(①及び④)、飛鳥川下流域(②)、佐備川下流域(③)

【実施時期】調査期間は2021年4月から2021年11月までとし、農薬の使用最盛期には週3回、その後は1～2週間おきに濃度が十分下がるまで調査を行い、調査対象地域の農薬の最大使用量が確認できることとした。

【分析方法】ステンレス容器を用いて流心から採水した河川水試料をろ過し、HLB ミニカラムを用い精製後メタノールで抽出、ガスクロマトグラフ質量分析計にて定量した。

(2) 結果概要

すべての農薬成分が調査対象河川水から検出された。農薬成分の検出時期は、農薬使用時期とおおよそ一致した。また、調査期間において全ての農薬成分の最高濃度は登録基準値を下回った。

表 1. 農薬成分の最大検出濃度（The Maximum Concentration: MC）及び登録基準値

農薬成分	フェノブカルブ	フルトラニル	ブタクロール	プレチラクロール
MC(地域)	0.69 $\mu\text{g/L}$ (①)	0.27 $\mu\text{g/L}$ (③)	1.66 $\mu\text{g/L}$ (③)	0.44 $\mu\text{g/L}$ (②)
登録基準値	1.9 $\mu\text{g/L}$	310 $\mu\text{g/L}$	3.1 $\mu\text{g/L}$	2.9 $\mu\text{g/L}$
採水日	2021年8月2日	2021年8月6日	2021年5月31日	2021年6月2日

3. 今後の方向性

調査地域で使用された農薬の検出時期及びそのリスクの把握を継続する。加えて、パッシブサンプリング法の開発及び実用性の検証を行い、現行法（グラブサンプリング法）より精確で省コストなモニタリング調査を実施できるよう研究を進める。

業績

- (1) Noro, K., Vermeirssen, E. L., Banno, A., Ono, J. and Yabuki, Y. (2021) Comparative evaluation of the polar organic chemical integrative sampler in two types of validation systems simulating peak concentration events. Environ. Toxic. Chem., 40(11), 3010-3018. DOI: <https://doi.org/10.1002/etc.5204>

※本研究は環境省が実施する農薬残留対策総合調査事業の一環として実施した。