

河川水中農薬モニタリング調査

1. 成果の要約

水稲への農薬散布による河川水中での農薬残留の実態を把握するため、県内小貝川流域で3年間調査を実施した。対象農薬を年間3～4成分、3年間の合計6成分として調査した結果、各農薬成分濃度は水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準（以下、「水域基準*1」という。）や水質汚濁に係る農薬登録基準（以下、「水濁基準*2」という。）を下回り、各成分の最大検出値は水域基準の0.04%～55%、水濁基準の0.05～6.5%であった。

※1 水域の生活環境動植物に被害を生じることを防止するための基準（環境省）

※2 公共用水域の水質汚濁が原因となり、人畜に被害が出ることを防止するための基準（環境省）

2. キーワード

河川水中農薬残留濃度、水域基準、水濁基準、LC-MS

3. 試験のねらい

農薬の使用に伴う人の健康及び生態リスクの適切な管理に資するため、河川における農薬成分濃度の調査を行う。本試験では、小貝川における農薬の河川水中濃度の実態を調査した。

4. 試験方法

- (1) 調査地点は小貝川流域の①三谷橋、②小貝川大橋、③手越橋、④長橋の4か所（図-1）とした。水稲栽培での使用農薬を調査対象（表-1）とし、4月下旬～9月中旬にかけて、農薬の使用最盛期に週2回、最盛期前後に週1回採水した。
- (2) 採取した河川水は冷蔵状態で搬送し、直ちにLC-MS（液体クロマトグラフィー質量分析法）で分析し、その分析値を水域基準及び水濁基準と比較した。

5. 試験結果および考察

2020年～2022年度における、各農薬成分の最大検出値は、いずれも水域基準及び水濁基準を下回った（表）。

フルトラニルは、稲紋枯病を対象に本田散布の登録があり、3か年調査の結果、河川中濃度は7月下旬から8月上旬頃ピークとなり、最大検出値は2021年8月9日の0.12 μ g/Lで、水域基準の0.04%、水濁基準の0.05%であった。

イミダクロプリドは、ウンカ類、ツマグロヨコバイ等を対象に箱施用及び本田散布の登録があり、1か年調査の結果、河川中濃度は5月上旬から中旬頃ピークとなり、最大検出値は2020年5月7日から18日の0.10 μ g/Lで、水域基準及び水濁基準の0.07%であった。

クロチアニジンは、ウンカ類、カメムシ類等を対象に箱施用及び本田散布の登録があり、3か年調査の結果、河川中濃度は8月上旬から中旬頃ピークとなり、最大検出値は2022年8月1日の1.2 μ g/Lで、水域基準の43%、水濁基準の0.48%であった（図-2）。

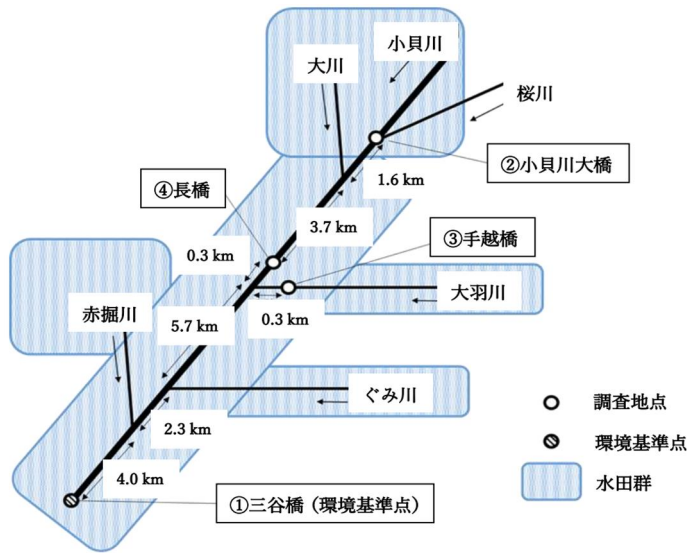
チアメトキサムは、ウンカ類、イネミズゾウムシ等を対象に箱施用の登録があり、1か年調査の結果、調査期間中、定量限界（LC-MSの検出可能値の下限）0.04 μ g/L未満であった。

ジノテフランは、カメムシ類等を対象に本田散布及び空中散布の登録があり、1か年調査の結果、河川中濃度は8月上旬頃ピークとなり、最大検出値は2021年8月5日の1.7 μ g/Lで、水域基準の14%、水濁基準の0.29%であった。

ブタクロールは、水田一年雑草等を対象に本田散布の登録があり、1か年調査の結果、河川中濃度は5月上旬頃ピークとなり、最大検出値は2022年5月9日の1.7 μ g/Lで、水域基準の55%、水濁基準の6.5%であった（図-3）。

※本研究は、環境省の農薬残留対策総合調査を活用し実施した。

（担当者 研究開発部 土壌環境研究室 慶野達也、鈴木隆浩*）
*現公益財団法人 栃木県農業振興公社 派遣職員



* 環境基準点：測定点のうち、類型指定（現況の水質や利水状況等を勘案して、水域ごとに環境基準の目標レベルを設けること）を行う水域について、その水域の水質を代表する地点で、環境基準の維持達成状況を把握するための測定点

図-1 調査地点の模式図

表 各農薬成分の最大検出値（水域基準及び水濁基準との比較）（2020～2022年）

調査年	農薬成分	水域基準 ($\mu\text{g/L}$)	水濁基準 ($\mu\text{g/L}$)	最大検出値 ($\mu\text{g/L}$)	検出場所（検出日）
2020年	フルトラニル	310	230	0.064	③手越橋（7月30日）
	イミダクロプリド	150	150	0.10	④長橋（5月7、11、14、18日）
	クロチアニジン	2.8	250	1.2	①三谷橋（8月13日）
	チアメトキサム	3.5	47	< 0.04	調査期間中、定量限界未満
2021年	クロチアニジン	2.8	250	0.70	①三谷橋（8月9日）
	ジノテフラン	12	580	1.7	②小貝川大橋（8月5日）
	フルトラニル	310	230	0.12	①三谷橋（8月9日）
2022年	クロチアニジン	2.8	250	1.2	③手越橋（8月1日）
	フルトラニル	310	230	0.11	①三谷橋（8月4日）
	ブタクロール	3.1	26	1.7	②小貝川大橋（5月9日）

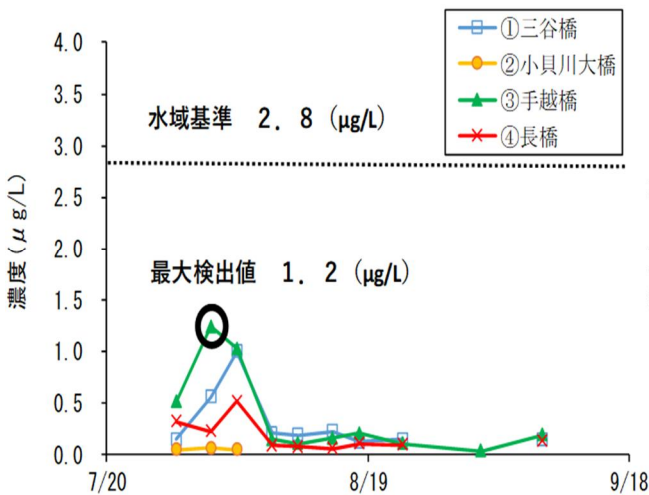


図-2 河川水中における農薬成分の消長
クロチアニジン（2022年）

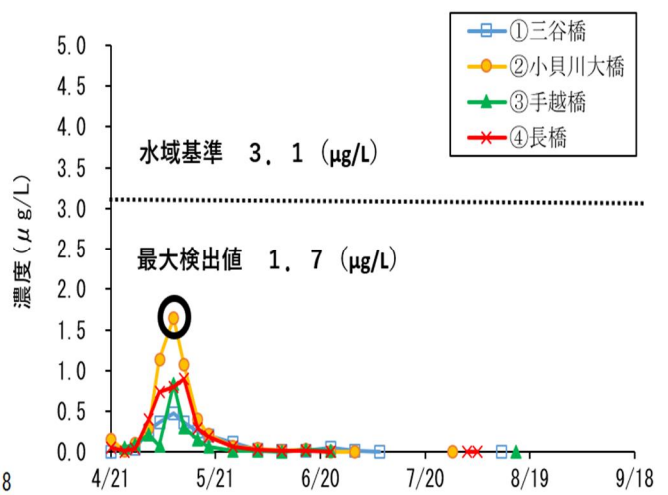


図-3 河川水中における農薬成分の消長
ブタクロール（2022年）