

12. 奈良県農業研究開発センター

12-1 調査対象農薬

調査対象農薬は、奈良県内で販売量が多く使用実態のあるジノテフラン、イミダクロプリド、クロチアニジン、BPMC（フェノブカルブ）、フィプロニル、ブタクロールとした。

表 12-1 調査対象農薬

農薬名	商品名（例）	使用時期	使用頻度等
ジノテフラン	スタークル粒剤、アルバリン粒剤	水稲 8 月上中旬、9 月上中旬（収穫 7 日前まで、3 回以内）	1～2 回
		野菜定植時	1 回
	ゴウツモンスター粒剤	水稲 8 月上中旬	1～2 回
	スタークル顆粒水溶剤	水稲、野菜、果樹生育時	1～3 回
イミダクロプリド	アドマイヤー1 粒剤	水稲（収穫 7 日前まで、2 回以内）	1 回
		野菜定植時	1 回
	Dr. リゼアトマイヤー箱粒剤	水稲 6 月上中旬、移植時育苗箱施用	1 回
	アドマイヤー水和剤	野菜、果樹の生育期	1～2 回
クロチアニジン	ダントツ箱粒剤	水稲 6 月上中旬、移植時、育苗箱施用	1 回、箱施用 50g/箱
	ダントツ粒剤	水稲 8 月中旬 野菜、定植時	1 回、3kg/10a
	ダントツ水溶剤	野菜、果樹生育時	1～3 回
BPMC（フェノブカルブ）	パダンバッサ粒剤 パダンバッサリゼメート粒剤	水稲 7 月下旬、中干し前後（収穫 30 日前まで、5 回以内）	昨年まで基幹防除、1～2 回
	バッサ乳剤	水稲 9 月中旬（収穫 7 日前まで）	ウンカ多発時 1～2 回
フィプロニル	Dr. リゼプリンス粒剤 10	水稲 6 月上中旬、移植時	1 回
ブタクロール	サキドリ EW	水稲 5 月下旬～6 月上中旬、代かき後～移植 7	1 回

		日前、移植時	
--	--	--------	--

12-2 調査対象河川と地域概要

1) 河川名

寺川（大和川水系）（調査期間の河川比流量 $2.06\text{m}^3/\text{s}/100\text{km}^2$ ）

曾我川（大和川水系）（調査期間の河川比流量 $0.96\text{m}^3/\text{s}/100\text{km}^2$ ）

飛鳥川（大和川水系）（調査期間の河川比流量 $0.41\text{m}^3/\text{s}/100\text{km}^2$ ）

※河川比流量は、調査時の河川流量中央値を調査地点までの流域面積で除し、100を乗じて算出した。

2) 流域面積

寺川 67km²

曾我川 160km²

飛鳥川 44km²

3) 観測点

調査地点は、調査地区内の排水が流入する河川の中流域にある環境基準点および補測地点に設けた。

表 12-2 観測点の概要

No.	地点名	区分	備考
①	興仁橋（寺川）	主観測点	補助点
②	曾我川橋（曾我川）	主観測点	環境基準点
③	四分橋（飛鳥川）	主観測点	環境基準点の近傍

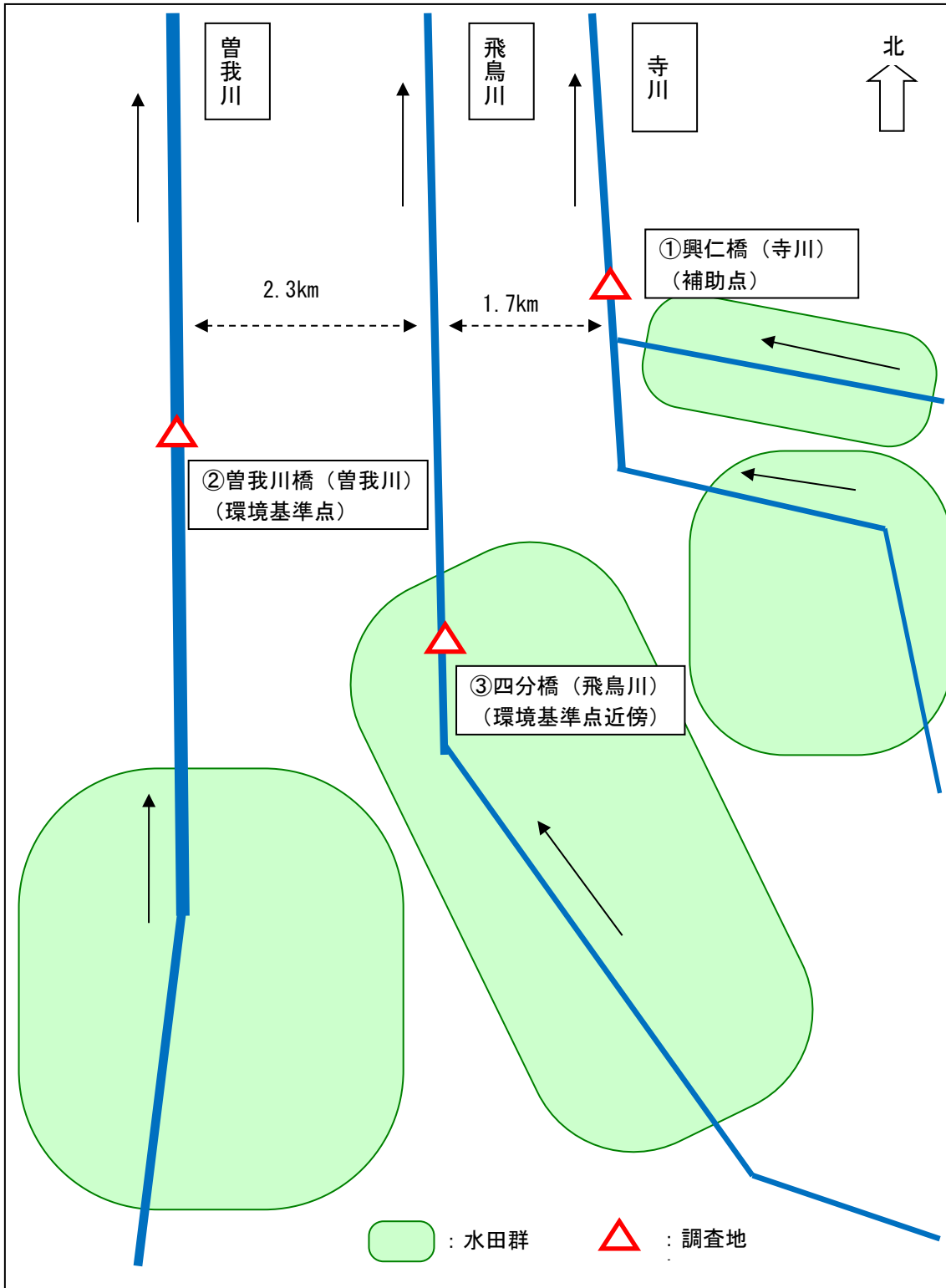
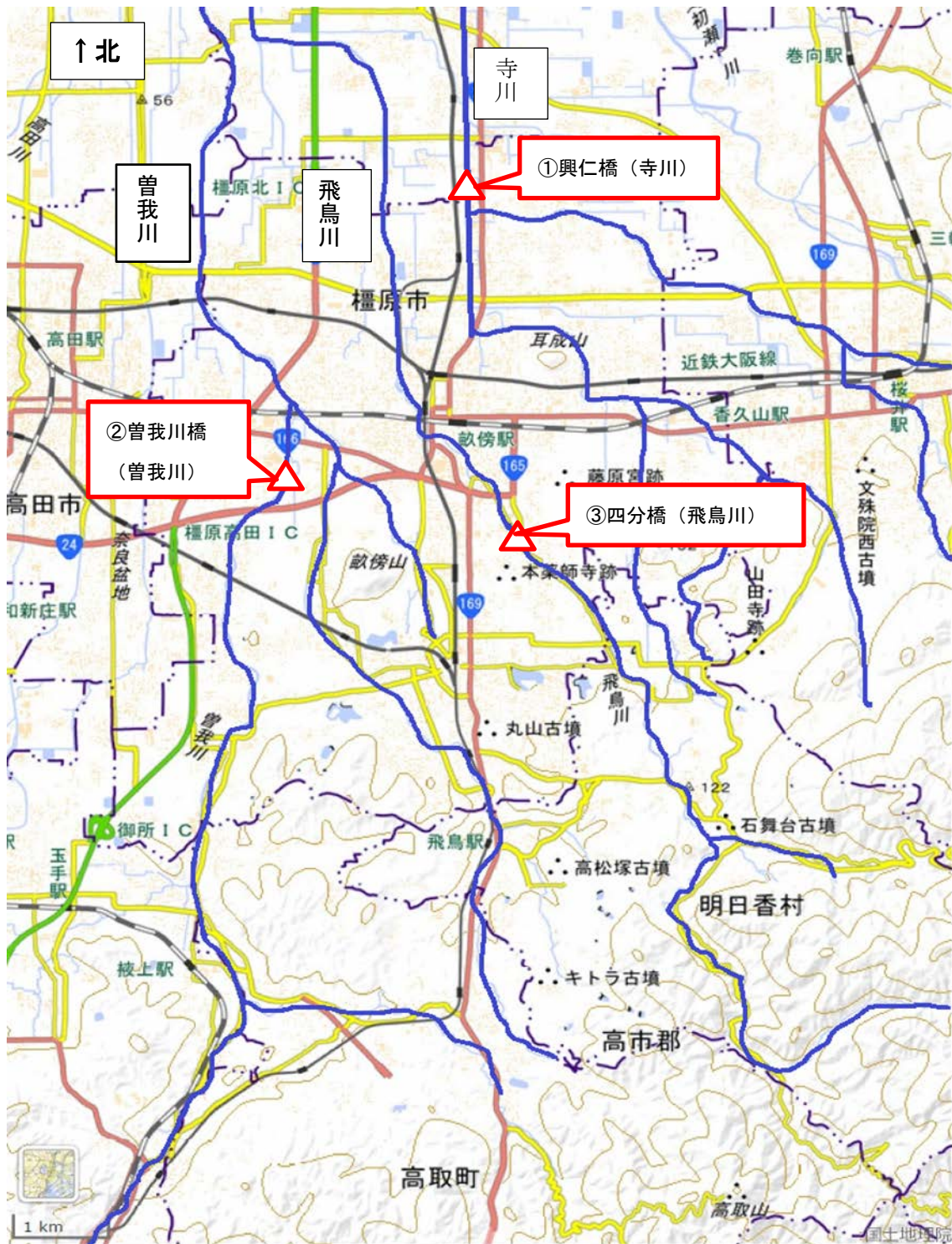


図 12-1 調査地点の模式図



出典：国土地理院ウェブサイト

図 12-2 調査地点の平面図

12-3 分析結果

1) 農薬成分の検出状況

表 12-3 農薬成分の検出状況

農薬成分	最小値 ($\mu\text{g/L}$)	最大値 ($\mu\text{g/L}$)	備考
ジノテフラン	0.01	1.24	9/2 寺川
イミダクロプリド	<0.01	0.05	6/14 寺川
クロチアニジン	<0.01	0.03	6/10 寺川、6/14 飛鳥川
BPMC (フェノブカルブ)	<0.01	0.84	7/1 寺川
フィプロニル	<0.005	0.015	6/14 寺川
ブタクロール	<0.01	0.92	6/7 曾我川

- ジノテフラン : 水産基準値 12 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 9.0 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 1)
水濁基準値 580 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 PEC 27 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 1)
- イミダクロプリド : 水産基準値 1.9 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 1.0 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 2)
水濁基準値 150 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 PEC 15 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 1)
- クロチアニジン : 水産基準値 2.8 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 0.79 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 2)
水濁基準値 250 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 PEC 12 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 1)
- BPMC (フェノブカルブ) : 水産基準値 1.9 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 0.67 $\mu\text{g/L}$ (モニタリング)
水濁基準値 34 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 PEC 8.9 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 2)
- フィプロニル : 水産基準値 0.024 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 0.020 $\mu\text{g/L}$ (非水田 Tier 1)
水濁基準値 0.5 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 PEC 0.13 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 2)
- ブタクロール : 水産基準値 3.1 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 0.15 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 2)
水濁基準値 26 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 PEC 0.21 $\mu\text{g/L}$ (水田 Tier 1)

調査対象農薬成分の河川水中の消長を次項に示す。年間平均濃度の算出は以下の式に
 遵った。

$$\text{年間平均濃度 } M = \frac{\sum((C_i + C_{i+1}) \times (t_{i+1} - t_i)/2) + (C_L + C_0) \times (365 - t_L)/2}{365}$$

M : 年間平均濃度 ($\mu\text{g/L}$)

C_0 : 調査開始時の測定濃度 ($\mu\text{g/L}$)

C_i : i 回目調査時の測定濃度 ($\mu\text{g/L}$)

C_L : 最終調査時の測定濃度 ($\mu\text{g/L}$)

t_i : 調査開始日から i 回目調査日までの日数

t_L : 調査開始日から最終調査日までの日数

なお、測定濃度が定量下限値未満の場合は、0 の値を用いた。

表 12-4-1 河川中における農薬成分の消長：ジノテフラン

採水日	農薬使用 時期等	濃度 (µg/L)		
		①寺川 (興仁橋) 補足地点	②曾我川 (曾我川橋) 環境基準点	③飛鳥川 (四分橋) 環境基準点
5/17		0.01	0.01	0.04
5/24	代かき	0.01	0.02	0.02
5/31	田植開始	0.02	0.03	0.06
6/7	田植 4 割	0.02	0.03	0.07
6/10		0.02	0.02	0.07
6/14	田植 8 割	0.03	0.01	0.04
6/17	田植 9 割	0.02	0.02	0.06
6/21		0.03	0.03	0.09
6/24	田植 10 割	0.02	0.03	0.09
6/28		0.03	0.03	0.08
7/1		0.03	0.02	0.05
7/5		0.03	0.03	0.04
7/12		0.05	0.04	0.05
7/19	ジノテフラン使用	0.31	0.14	0.17
7/26	中干し↑	0.11	0.15	0.09
8/2		0.13	0.20	0.11
8/10		0.28	0.76	0.17
8/13		0.45	0.88	0.26
8/16		0.11	0.40	0.12
8/19	ジノテフラン	0.09	0.72	0.08
8/23	出穂期	0.21	0.86	0.14
8/26		1.14	1.04	1.07
8/30		0.99	1.08	0.93
9/2		1.24	0.76	1.04
9/6		0.72	0.80	0.84
9/9		0.38	0.82	0.86
9/13		0.51	0.67	0.50
9/16		0.28	0.57	0.37
9/21		0.16	0.28	0.53

9/27		0.09	0.12	0.20
10/4	水稻収穫	0.08	0.08	0.14
10/11	↓	0.07	0.12	0.25
10/18		0.04	0.09	0.16
10/25		0.05	0.07	0.21
11/1	↓	0.08	0.09	0.16
11/9		0.02	0.09	0.07
年間平均濃度		0.10	0.16	0.14

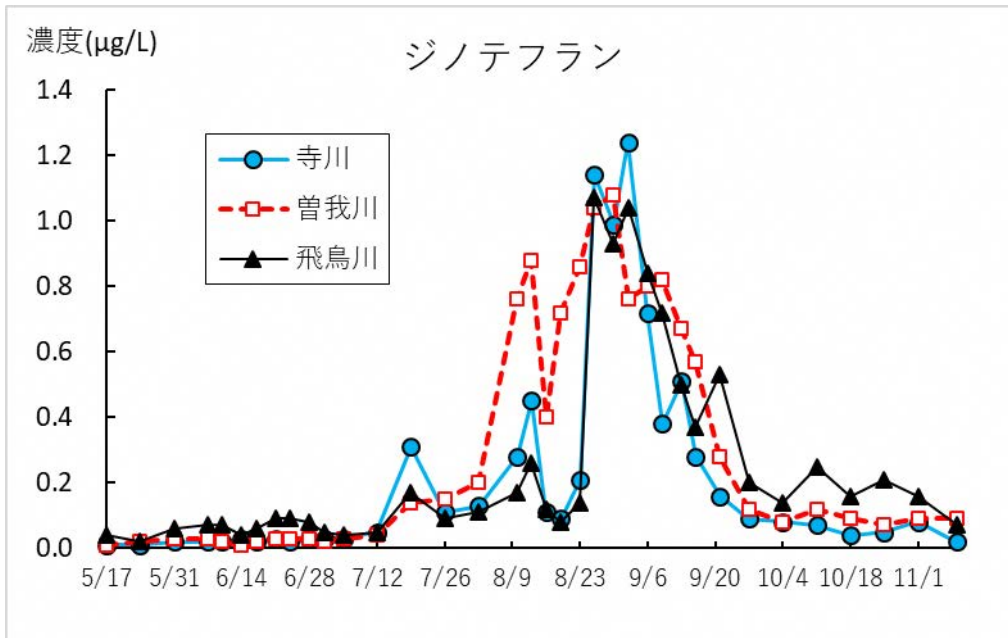


図 12-3-1 河川水中における農薬成分の消長：ジノテフラン

表 12-4-2 河川中における農薬成分の消長：イミダクロプリド

採水日	農薬使用 時期等	濃度 (µg/L)		
		①寺川 (興仁橋) 補足地点	②曾我川 (曾我川橋) 環境基準点	③飛鳥川 (四分橋) 環境基準点
5/17		<0.01	<0.01	<0.01
5/24	代かき	0.01	0.01	<0.01
5/31	田植開始	0.01	0.01	<0.01
6/7	イミダクロプリド	0.01	0.03	<0.01
6/10	↓	0.01	0.02	<0.01
6/14		0.05	0.04	0.04
6/17		0.01	0.03	0.02
6/21		0.02	0.02	0.01
6/24		田植終了	0.04	0.03
6/28		0.02	0.02	0.01
7/1		0.01	0.02	0.04
7/5		0.01	0.01	0.01
7/12		0.01	0.01	0.01
7/19	中干し	0.01	0.01	0.01
7/26	↓	0.01	0.01	0.01
8/2		0.01	0.01	0.01
8/10		0.01	0.01	<0.01
8/13		0.01	0.01	0.02
8/16		<0.01	0.01	<0.01
8/19		<0.01	0.01	0.01
8/23	出穂期	<0.01	0.01	<0.01
8/26	↓	0.01	0.01	0.01
8/30		0.01	0.01	0.01
9/2		0.01	0.01	0.01
9/6		<0.01	0.01	0.01
9/9		<0.01	<0.01	0.01
9/13		0.01	<0.01	0.01
9/16		0.01	0.01	<0.01
9/21		<0.01	<0.01	<0.01

9/27		<0.01	<0.01	<0.01
10/4	水稻収穫	<0.01	<0.01	<0.01
10/11	↓	<0.01	<0.01	<0.01
10/18		<0.01	<0.01	<0.01
10/25		<0.01	<0.01	<0.01
11/1		<0.01	<0.01	<0.01
11/9		<0.01	<0.01	<0.01
年間平均濃度		<0.01	0.01	<0.01

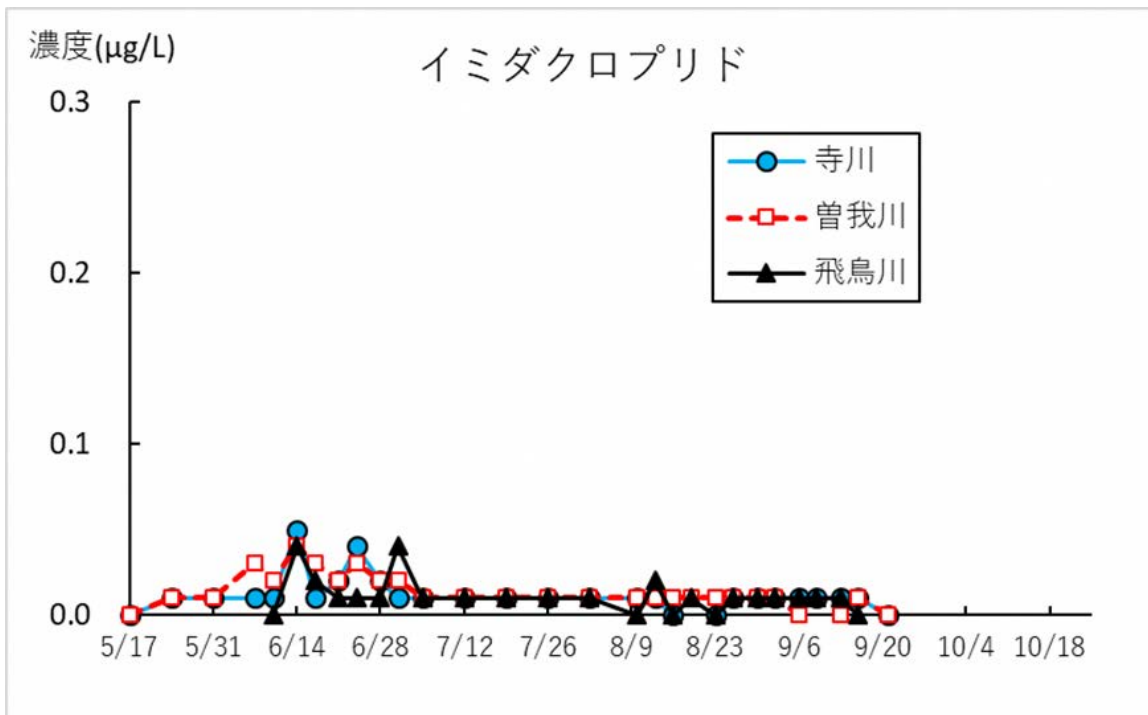


図 12-3-2 河川水中における農薬成分の消長：イミダクロプリド

表 12-4-3 河川中における農薬成分の消長：クロチアニジン

採水日	農薬使用 時期等	濃度 (µg/L)		
		①寺川 (興仁橋) 補足地点	②曾我川 (曾我川橋) 環境基準点	③飛鳥川 (四分橋) 環境基準点
5/17		<0.01	<0.01	<0.01
5/24	代かき	0.01	0.01	<0.01
5/31	クロチアニジン使用	0.02	0.01	<0.01
6/7	田植	0.02	0.01	<0.01
6/10		0.03	0.01	<0.01
6/14		0.02	0.02	0.03
6/17		0.01	0.02	0.01
6/21		0.01	0.01	0.01
6/24	田植終了	0.01	0.01	0.01
6/28		0.01	0.01	0.01
7/1		0.01	0.02	0.01
7/5		0.01	0.02	0.01
7/12		0.01	0.01	0.01
7/19	中干し	0.01	0.01	0.01
7/26		0.01	0.01	0.01
8/2		0.01	0.01	0.01
8/10		<0.01	<0.01	<0.01
8/13		<0.01	0.01	<0.01
8/16		<0.01	0.01	<0.01
8/19		<0.01	0.01	<0.01
8/23	出穂期	<0.01	0.01	<0.01
8/26		<0.01	0.01	0.01
8/30		<0.01	0.01	0.01
9/2		<0.01	<0.01	0.01
9/6		0.01	0.01	<0.01
9/9		0.01	<0.01	<0.01
9/13		<0.01	0.01	<0.01
9/16		0.01	0.01	<0.01
9/21		<0.01	0.01	<0.01

9/27		<0.01	<0.01	<0.01
10/4	水稻収穫	<0.01	0.01	<0.01
10/11	↓	<0.01	<0.01	<0.01
10/18		<0.01	<0.01	<0.01
10/25		<0.01	<0.01	<0.01
11/1		<0.01	<0.01	<0.01
11/9		<0.01	<0.01	<0.01
年間平均濃度		<0.01	<0.01	<0.01

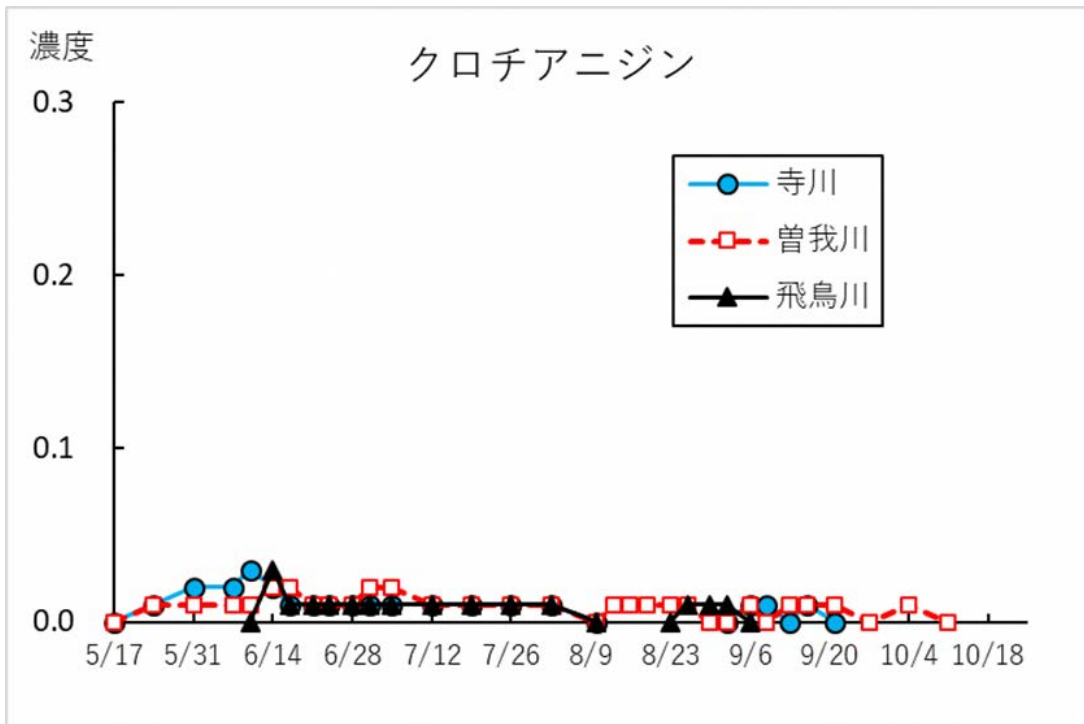


図 12-3-3 河川水中における農薬成分の消長：クロチアニジン

表 12-4-4 河川中における農薬成分の消長：BPMC

採水日	農薬使用 時期等	濃度 (µg/L)		
		①寺川 (興仁橋) 補足地点	②曾我川 (曾我川橋) 環境基準点	③飛鳥川 (四分橋) 環境基準点
5/17		<0.01	<0.01	<0.01
5/24	代かき	<0.01	<0.01	<0.01
5/31	BPMC 使用	0.01	0.43	0.02
6/7	田植 4 割	0.01	0.01	<0.01
6/10		0.01	<0.01	<0.01
6/14		0.06	0.01	<0.01
6/17	田植 9 割	0.01	0.03	<0.01
6/21		0.01	0.02	<0.01
6/24	田植 10 割	0.03	<0.01	<0.01
6/28		0.07	0.01	<0.01
7/1	BPMC 使用	0.84	0.01	0.01
7/5		0.02	0.05	<0.01
7/12		0.69	0.09	<0.01
7/19	中干し	0.13	0.05	0.01
7/26		0.13	0.04	<0.01
8/2		0.77	0.36	0.01
8/10		0.12	0.32	0.02
8/13		0.14	0.26	0.01
8/16		0.01	0.03	<0.01
8/19	BPMC	0.01	0.10	<0.01
8/23	出穂期	0.25	0.50	<0.01
8/26		0.06	0.07	0.15
8/30		0.06	0.48	0.08
9/2		0.02	0.26	<0.01
9/6		0.01	0.05	<0.01
9/9		0.01	0.03	<0.01
9/13		0.03	0.02	<0.01
9/16		0.01	0.01	<0.01
9/21		0.01	0.01	<0.01

9/27		<0.01	<0.01	<0.01
10/4	水稻収穫	<0.01	<0.01	<0.01
10/11	↓	<0.01	<0.01	<0.01
10/18		<0.01	<0.01	<0.01
10/25		<0.01	<0.01	<0.01
11/1		<0.01	<0.01	<0.01
11/9		<0.01	<0.01	<0.01
年間平均濃度		0.05	0.04	<0.01

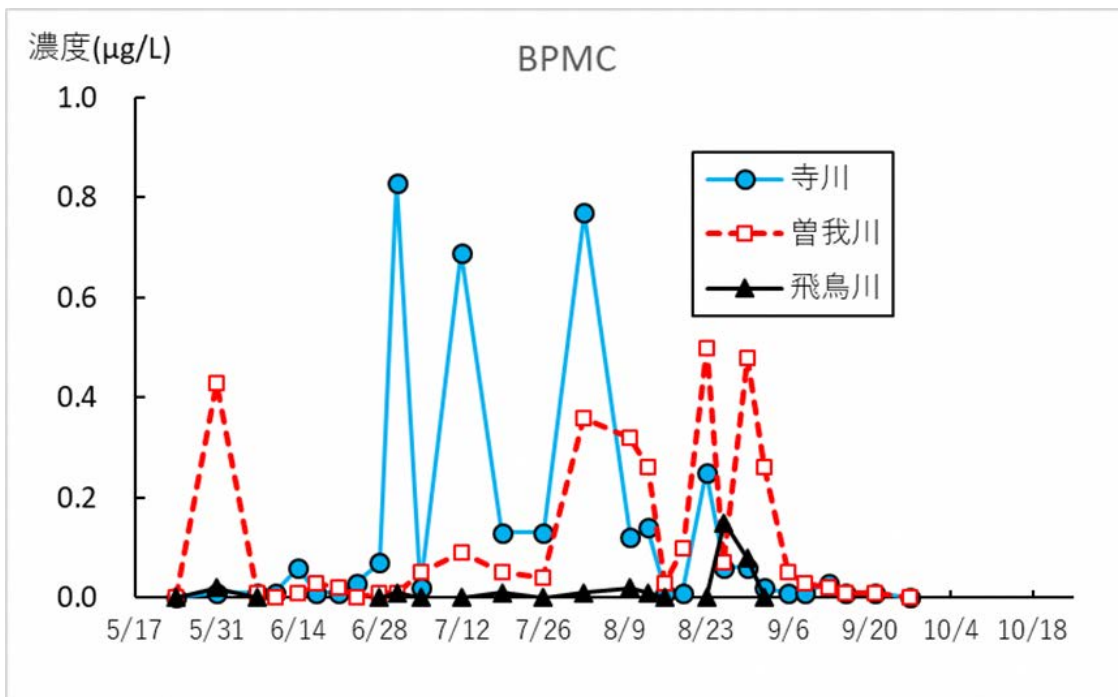


図 12-3-4 河川水中における農薬成分の消長 : BPMC

表 12-4-5 河川中における農薬成分の消長：フィプロニル

採水日	農薬使用 時期等	濃度 (µg/L)		
		①寺川 (興仁橋) 補足地点	②曾我川 (曾我川橋) 環境基準点	③飛鳥川 (四分橋) 環境基準点
5/17		<0.005	<0.005	<0.005
5/24	代かき	0.005	<0.005	<0.005
5/31	田植開始	0.010	<0.005	<0.005
6/7	↓ フィプロニル	0.006	<0.005	<0.005
6/10		0.007	<0.005	<0.005
6/14	田植 8 割	0.015	0.007	<0.005
6/17	田植 9 割	0.005	0.005	<0.005
6/21	↓	0.005	<0.005	<0.005
6/24	田植終了	<0.005	0.005	<0.005
6/28		<0.005	0.005	<0.005
7/1		<0.005	<0.005	<0.005
7/5		<0.005	<0.005	<0.005
7/12		<0.005	<0.005	<0.005
7/19	中干し	<0.005	<0.005	<0.005
7/26	↓	<0.005	<0.005	<0.005
8/2	↓	0.006	0.005	0.005
8/10		<0.005	<0.005	<0.005
8/13		<0.005	<0.005	<0.005
8/16		<0.005	<0.005	<0.005
8/19		<0.005	<0.005	<0.005
8/23	出穂期	<0.005	<0.005	<0.005
8/26	↓	<0.005	<0.005	<0.005
8/30	↓	<0.005	<0.005	<0.005
9/2		<0.005	<0.005	<0.005
9/6		<0.005	<0.005	<0.005
9/9		<0.005	<0.005	<0.005
9/13		<0.005	<0.005	<0.005
9/16		<0.005	<0.005	<0.005
9/21		<0.005	<0.005	<0.005

9/27		<0.005	<0.005	<0.005
10/4	水稻収穫	<0.005	<0.005	<0.005
10/11	↓	<0.005	<0.005	<0.005
10/18		<0.005	<0.005	<0.005
10/25		<0.005	<0.005	<0.005
11/1		<0.005	<0.005	<0.005
11/9		<0.005	<0.005	<0.005
年間平均濃度		<0.005	<0.005	<0.005

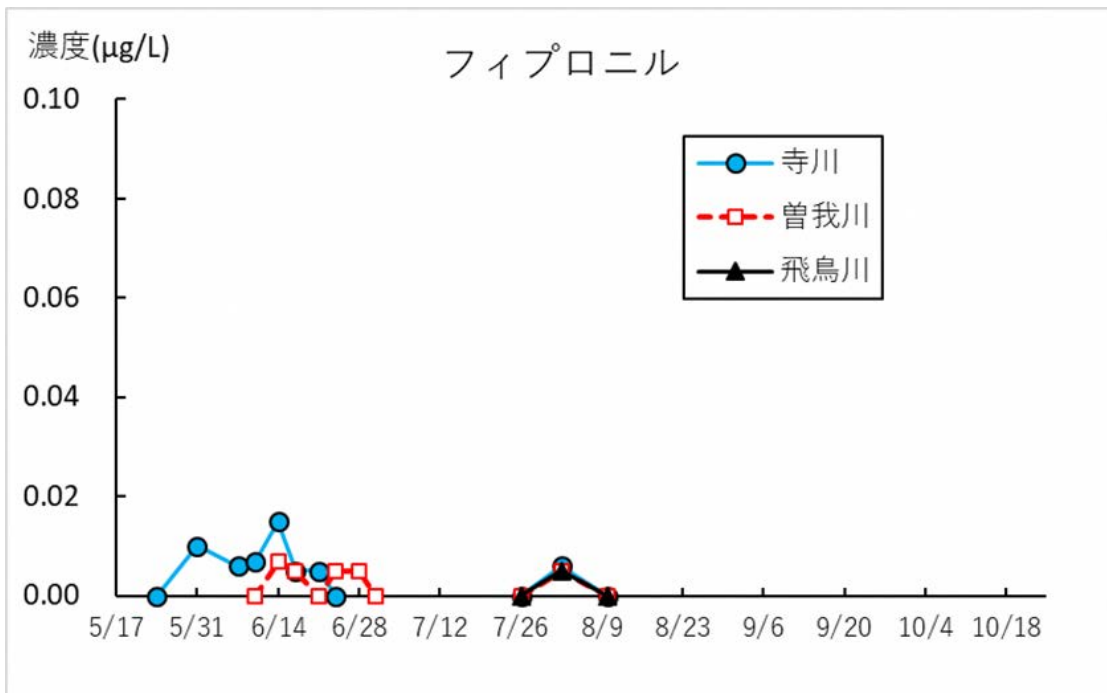


図 12-3-5 河川水中における農薬成分の消長：フィプロニル

表 12-4-6 河川中における農薬成分の消長：ブタクロール

採水日	農薬使用 時期等	濃度 (µg/L)		
		①寺川 (興仁橋) 補足地点	②曾我川 (曾我川橋) 環境基準点	③飛鳥川 (四分橋) 環境基準点
5/17		0.02	<0.01	<0.01
5/24	代かき	0.03	0.01	<0.01
5/31	田植開始	0.20	0.11	0.34
6/7	ブタクロール	0.38	0.92	0.01
6/10		0.14	0.38	0.06
6/14	田植 8 割	0.31	0.16	0.38
6/17	田植 9 割	0.04	0.15	0.11
6/21		0.02	0.05	0.03
6/24	田植 10 割	0.07	0.04	0.01
6/28		0.13	0.02	<0.01
7/1		0.01	0.01	0.01
7/5		<0.01	<0.01	<0.01
7/12		<0.01	<0.01	<0.01
7/19	中干し	<0.01	<0.01	<0.01
7/26		<0.01	<0.01	<0.01
8/2		<0.01	<0.01	<0.01
8/10		<0.01	<0.01	<0.01
8/13		<0.01	<0.01	<0.01
8/16		<0.01	<0.01	<0.01
8/19		<0.01	<0.01	<0.01
8/23	出穂期	<0.01	<0.01	<0.01
8/26		<0.01	<0.01	<0.01
8/30		<0.01	<0.01	<0.01
9/2		<0.01	<0.01	<0.01
9/6		<0.01	<0.01	<0.01
9/9		<0.01	<0.01	<0.01
9/13		<0.01	<0.01	<0.01
9/16		<0.01	<0.01	<0.01
9/21		<0.01	<0.01	<0.01

9/27		<0.01	<0.01	<0.01
10/4	水稻収穫	<0.01	<0.01	<0.01
10/11	↓	<0.01	<0.01	<0.01
10/18		<0.01	<0.01	<0.01
10/25		<0.01	<0.01	<0.01
11/1		<0.01	<0.01	<0.01
11/9		<0.01	<0.01	<0.01
年間平均濃度		0.02	0.02	0.01

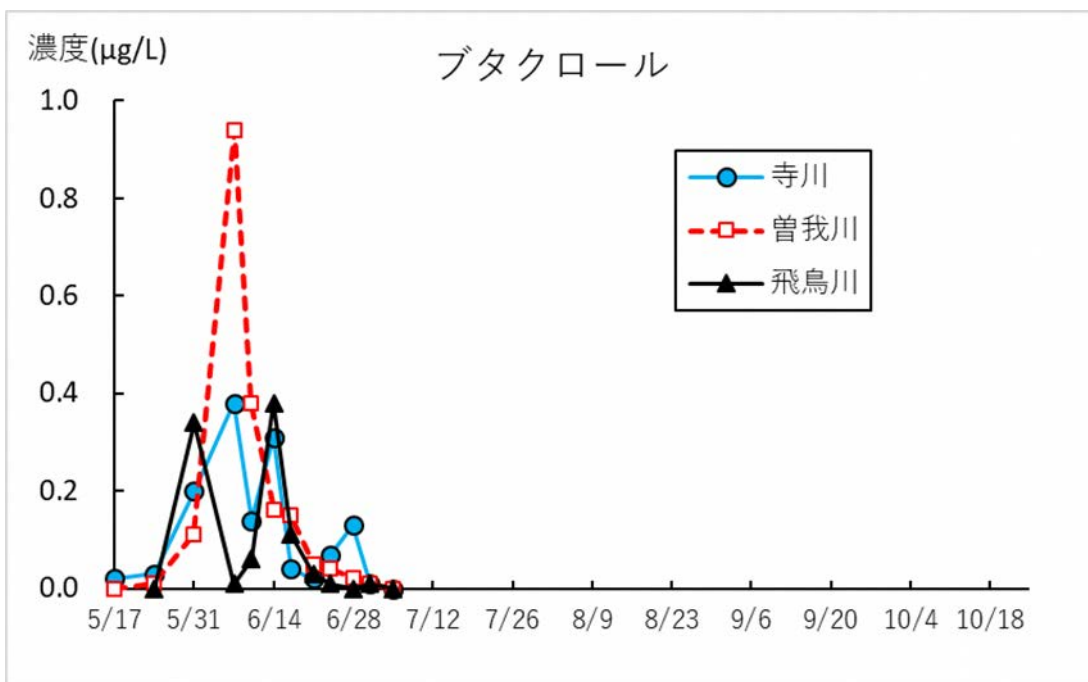


図 12-3-6 河川水中における農薬成分の消長：ブタクロール

2) 調査地域における農薬成分の流出量の推定

各農薬成分使用量は農薬要覧 2020 より算出した（2021 年使用量は調査中）。

調査期間中の農薬成分流出量は、下記の式により算出した。

$$R = \Sigma [(M_i + M_{i+1}) / 2 \times 24 \times 60 \times 60 \times (t_{i+1} - t_i)]$$

R：調査期間中の農薬成分流出量（g）

M_i：調査 i 回目の農薬成分流出量（g/秒）

t_{i+1}-t_i：調査間隔日数

表 12-5 調査地域における農薬成分の流出量・流出率

農薬成分	調査河川	使用量 (g/流域)	流出量 (g/流域)	流出率※ (%)
ジノテフラン	寺川	19,710	3,142	15.9
	曾我川	47,300	7,236	15.3
	飛鳥川	33,512	864	2.6
イミダクロプリド	寺川	5,081	224	4.4
	曾我川	13,701	263	1.9
	飛鳥川	8,613	41	0.5
クロチアニジン	寺川	7,236	171	2.4
	曾我川	16,381	241	1.5
	飛鳥川	12,320	19	0.2
BPMC	寺川	24,962	5,084	20.4
	曾我川	68,170	2,353	3.5
	飛鳥川	42,298	28	0.1
フィプロニル	寺川	1,660	21	1.3
	曾我川	4,532	16	0.4
	飛鳥川	2,812	0.4	0.01
ブタクロール	寺川	27,860	739	2.7
	曾我川	76,086	948	1.2
	飛鳥川	47,209	88	0.2

※流出率：調査地域からの成分流出量／調査地域の成分使用量×100

12-4 考察

1) 分析法

河川水試料は、ガラス繊維ろ紙で吸引る過後、アセトン、水でコンディショニングしたミニカラム (Farma FF 500mg/6mL、ジーエルサイエンス製) に通液させ、農薬成分をアセトンで溶出し、濃縮乾固した。残留物をメタノール/水 (1:1) 1mL または適量に溶解させ、LC-MS/MS で測定した。添加回収試験では各対象成分の回収率、変動係数ともに良好であった。

2) 河川水の農薬濃度と流出率

ジノテフランは、調査期間 5/17 から 11/9 までずっと検出され、すべての地点で水産基準値および水域 PEC を下回った。水稻害虫のトビイロウンカ対策として、病害虫防除所より注意報と病害虫情報として広く生産者に情報提供しており、8 月上旬中旬にジノテフラン粒剤による防除の徹底を推奨した。そのため、河川水中濃度が 8 月上旬から 9 月上旬にかけて高くなった。また、8 月中下旬の長雨により生産者の防除期間が長くなったことも要因として挙げられる。流出率は、寺川、曾我川で約 15% と高かった。ジノテフランの水溶解度 (40g/L) が大きく、土壌への吸着が小さいことが主要因である。また施用時期である 8 月上旬から 9 月上旬にかけて、降雨が非常に多く、田面水のオーバーフローが発生したことも助長要因として挙げられる。飛鳥川での流出率が 2.6% と他の河川に比べて低く、調査上流地域の明日香村は以前より地域として環境へ配慮する取り組みを進めており、農薬使用後の水管理を徹底する意識が高い。

イミダクロプリドは、5 月下旬から 9 月中旬にかけて低い濃度で検出され、すべての地点で水産基準値および水域 PEC を下回った。当成分は水稻では育苗箱施用剤として使用されており、水稻移植時に若干濃度が上がった。残効性が長く、加水分解半減期も長い (pH5, 7 で安定、pH9 で 355 日) ため、低い濃度で長期間検出されたと考えられる。流出率は 0.5~4.4% で、水稻の育苗箱施用剤として使用されており、定植時に育苗培土と一緒に土壌中に埋設されることから、流出率が低くなった。

クロチアニジンは、5 月下旬から 10 月上旬にかけて低い濃度で検出され、すべての地点で水産基準値および水域 PEC を下回った。当成分は水稻では育苗箱施用剤として使用され、野菜、果樹では定植時の粒剤や散布剤 (水溶剤) として広く使用されている。加水分解半減期が長い (pH9 で 1.5 年) ため、低い濃度で長期間検出されたと考えられる。流出率は 0.2~2.4% で、水稻の育苗箱施用剤として使用されており、流出率は低かった。水田内に点在する野菜や果樹でも広く使用されていることから、表面流出やドリフトの可能性もわずかにある

BPMC (フェノブカルブ) は、5 月下旬から 9 月中旬にかけて検出され、すべての地点で水産基準値を下回ったが、寺川で水域 PEC $0.67 \mu\text{g/L}$ を一時的に超えることがあり、寺川の流出率が約 20% と高かった。7/1、7/12、8/2 に高濃度で検出されており、兼業農家が多いことから、薬剤散布後の水管理が不十分であったと考えられる。トビイロウ

ンカの注意報が5月下旬、6月下旬、7月下旬に発表され、トビイロウンカ防除効果はやや低い、これまでウンカ対策として基幹防除として使用していたBPMCを含む剤を6月下旬から9月上旬にかけて使用されており、トビイロウンカ注意報が発令されていたことから、使用が増えていた可能性がある。年間平均濃度は $<0.01\sim 0.05\mu\text{g/L}$ となり、すべての地点で水濁基準値および水濁PECを下回った。

フィプロニルは、5月下旬から6月下旬、8月上旬に検出され、すべての地点で水産基準値および水域PECを超えることはなかったが、寺川で6/14に $0.015\mu\text{g/L}$ と水域PEC $0.020\mu\text{g/L}$ に近くなっていた。寺川流域は兼業農家が多いため、水管理が不十分だった可能性がある。また、寺川は水域PEC算出の標準シナリオでの河川比流量 $3.0\text{m}^3/\text{s}/100\text{km}^2$ より低いことも要因として挙げられる。当成分は、水稻の箱施用剤の成分として使用され、水稻の移植時期を中心に検出され、流出率は低かった。

ブタクロールは、5月中旬から7月上旬にかけて検出され、すべての地点で水産基準値を下回ったが、一時的に水域PECを超えることがあった。当成分は、水稻移植前後に使用する水稻用除草剤として使用されており、代かきと移植前の水の出し入れによる流出と普及率が37.1%と高いため、水域PECを一時的に超えたと考える。水稻移植前の5月下旬から移植後少し後の7月上旬まで検出され、流出率は低かった。