

9. 地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所

9-1 調査対象農薬

調査対象地域において、アルバリン／スタークル粒剤、アドマイヤー1粒剤、ダントツ粒剤、ビートルコップ顆粒水和剤およびモスピラン粒剤が販売されている。そのため、含有するジノテフラン、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアメトキサムおよびアセタミプリドの流出が見込まれる。

表 9-1 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	アルバリン／スタークル粒剤	収穫7日前まで（水稲）	3回以内 総使用回数4回以内
イミダクロプリド	アドマイヤー1粒剤	収穫7日前まで（水稲）	2回以内 総使用回数3回以内
クロチアニジン	ダントツ粒剤	収穫7日前まで（水稲）	3回以内 総使用回数4回以内
チアメトキサム	ビートルコップ顆粒水和剤	発生初期（芝）	3回以内
アセタミプリド	モスピラン粒剤	定植前日～定植当日 （なす等）	1回 総使用回数4回以内

9-2 調査対象河川と地域概要

1) 河川名

石川中下流域（大和川水系）、調査時の河川比流量 $0.77 \text{ m}^3/\text{s}/100 \text{ km}^2$

佐備川下流域（大和川水系）

飛鳥川下流域（大和川水系）、調査時の河川比流量 $1.62 \text{ m}^3/\text{s}/100 \text{ km}^2$

（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を乗じて算出する。）

2) 流域面積

石川中下流域（大和川水系）： 232.31 km^2

佐備川下流域（大和川水系）： 17.30 km^2

飛鳥川下流域（大和川水系）： 10.69 km^2

出典 1) 平成20年度第4回大阪府河川整備委員会資料

3) 観測点

調査地点は、石川の下流部の石川橋、石川の石川橋の上流に流入する飛鳥川の円明橋と佐備川の大伴橋、両支川が流入する前の石川の高橋とした。

表 9-2 観測点の概要

No.	地 点 名	区 分	備 考
①	石川橋（石川）	主観測点	環境基準点、石川下流
②	円明橋（飛鳥川）	流入地点	環境基準点、地点①と地点④の間で石川に流入する。
③	大伴橋（佐備川）	流入地点	環境基準点、地点①と地点④の間で石川に流入する。
④	高橋（石川）	上流動態観測点	環境基準点、石川上流

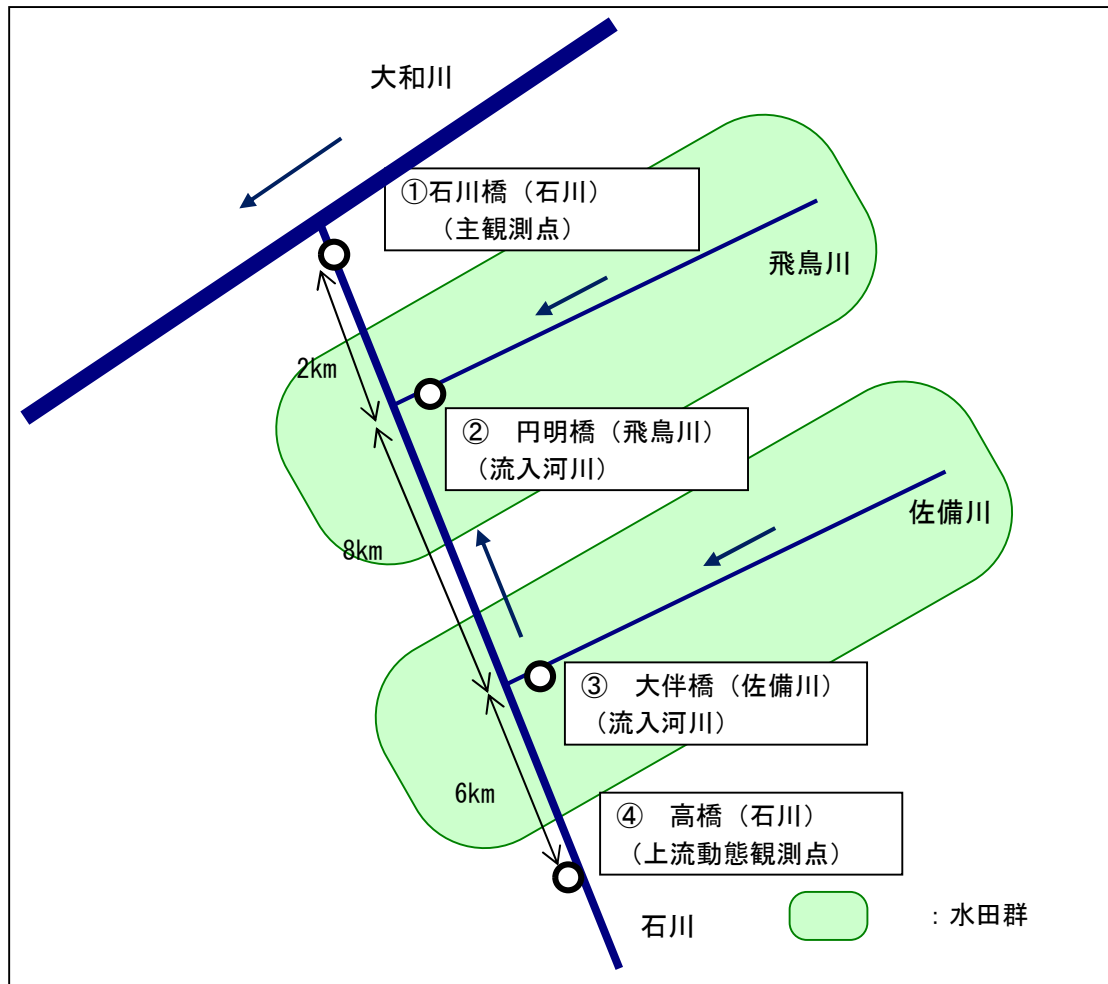


図 9-1 調査地点の模式図

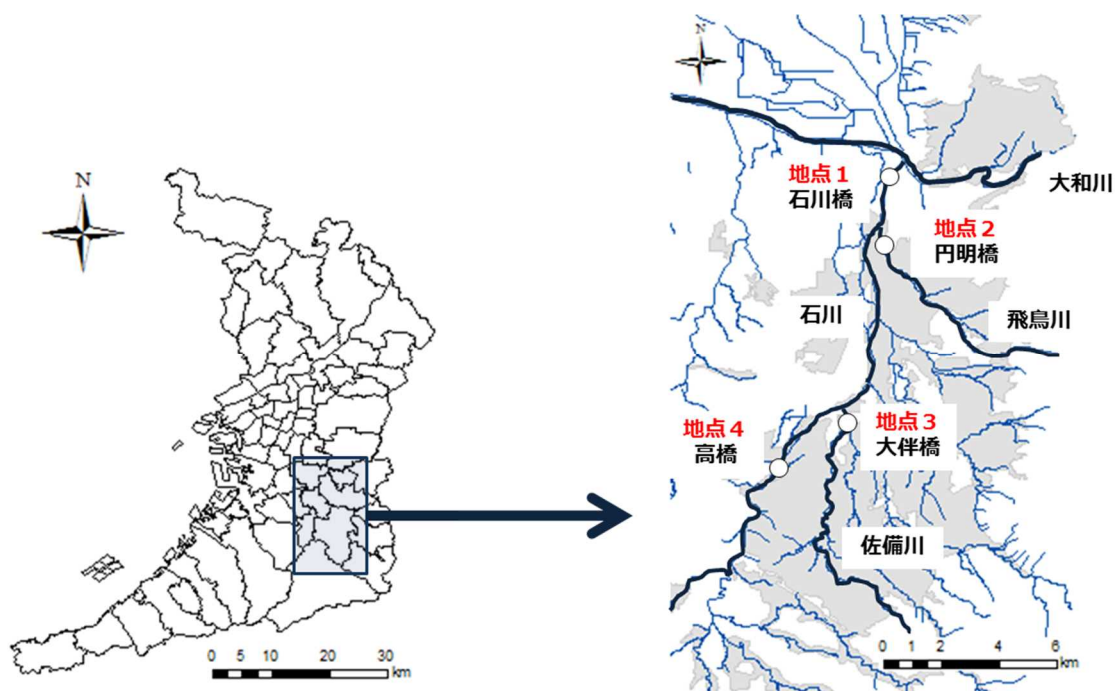


図 9-2 調査地点の平面図

地点 1（石川・石川橋）、地点 2（飛鳥川・円明橋）、地点 3（佐備川・大伴橋）、地点 4（石川・高橋）。右図中の灰色部分は水田を示す。

9-3 分析結果

1) 農薬成分の検出状況

調査対象農薬成分の検出状況は以下の通りであった。

表 9-3 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	<0.02	2.43	最大値は 2023 年 9 月 4 日に大伴橋（地点③）において観測
イミダクロプリド	<0.02	0.06	最大値は 2023 年 6 月 19 日に円明橋（地点②）において観測
クロチアニジン	<0.02	0.07	最大値は 2023 年 6 月 12 日および 14 日に円明橋（地点②）において観測
チアメトキサム	<0.02	<0.02	すべての地点において <0.02 $\mu\text{g/L}$ であった。
アセタミプリド	<0.02	0.09	最大値は 2023 年 6 月 21 日に円明橋（地点②）において観測

ジノテフラン：水域基準 12 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 9.0 $\mu\text{g/L}$ (水田 *Tier 1*)
 イミダクロプリド：水域基準 1.9 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 1.0 $\mu\text{g/L}$ (水田 *Tier 2*)
 クロチアニジン：水域基準 2.8 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 0.79 $\mu\text{g/L}$ (水田 *Tier 2*)
 チアメトキサム：水域基準 3.5 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 0.58 $\mu\text{g/L}$ (水田 *Tier 2*)
 水濁基準 0.047 mg/L、水濁 PEC 0.014 mg/L (水田 *Tier1*) (非水田 *Tier1*)
 アセタミプリド：水域基準 2.5 $\mu\text{g/L}$ 、水域 PEC 1.1 $\mu\text{g/L}$ (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従った。

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

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、測定濃度が定量限界値未満の場合は、定量限界値の半分の値を用いた。

表 9-4-1 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（水 稲）	濃度（μg/L）			
		①石川橋 （石川）	②円明橋 （飛鳥川）	③大伴橋 （佐備川）	④高橋 （石川）
4月24日		0.03	0.03	0.02	<0.02
5月8日		0.02	0.06	0.03	<0.02
5月15日	田植え開始	0.03	0.04	0.03	<0.02
5月19日		0.04	0.02	0.05	<0.02
5月22日		0.04	0.03	0.04	<0.02
5月26日		0.04	0.04	0.04	<0.02
5月29日		0.04	0.04	0.06	<0.02
6月5日	田植え最盛期	(0.02)	0.05	0.03	<0.02
6月7日		0.02	0.05	0.03	<0.02
6月9日		0.05	0.11	0.11	(0.01)
6月12日	田植え完了	0.05	0.11	0.09	0.02
6月14日		0.06	0.09	0.09	0.02
6月16日		0.07	0.08	0.09	0.02
6月19日		0.07	0.08	0.11	0.03
6月21日		0.08	0.10	0.11	0.03
6月26日		0.08	0.08	0.13	0.03
6月30日		0.09	0.09	0.13	0.04
7月3日		0.04	0.04	0.06	0.02
7月10日		0.08	0.08	0.11	0.04
7月19日		0.09	0.10	0.14	0.04
7月21日	中干し期間	0.07	0.08	0.11	0.05
7月24日	↓	0.12	0.13	0.15	0.07
7月26日	↓	0.09	0.11	0.14	0.05
7月28日	↓	0.10	0.10	0.14	0.06
7月31日	↓	0.12	0.13	0.25	0.06
8月2日		0.12	0.17	0.22	0.08
8月4日		0.14	0.14	0.24	0.19
8月7日		0.17	0.06	0.45	0.07
8月9日		0.17	0.21	0.34	0.12
8月14日		0.22	0.17	0.22	0.13

8月16日		0.13	0.07	0.14	0.07
8月21日	出穂期	0.19	0.32	0.28	0.20
8月28日	↓	0.44	0.31	0.54	0.35
9月4日		0.86	1.11	2.43	0.86
9月13日		0.43	0.55	0.47	0.14
9月19日		0.45	0.65	0.49	0.16
9月25日	収穫期	0.26	0.16	0.31	0.12
10月2日	↓	0.21	0.11	0.20	0.07
11月6日		0.07	0.03	0.05	0.02
年間平均濃度		0.094	0.097	0.145	0.058

農薬使用時期等の項目の田植に関する情報は現地にて目視で算出した。

() 内は検出下限値以上定量下限値未満の測定値。

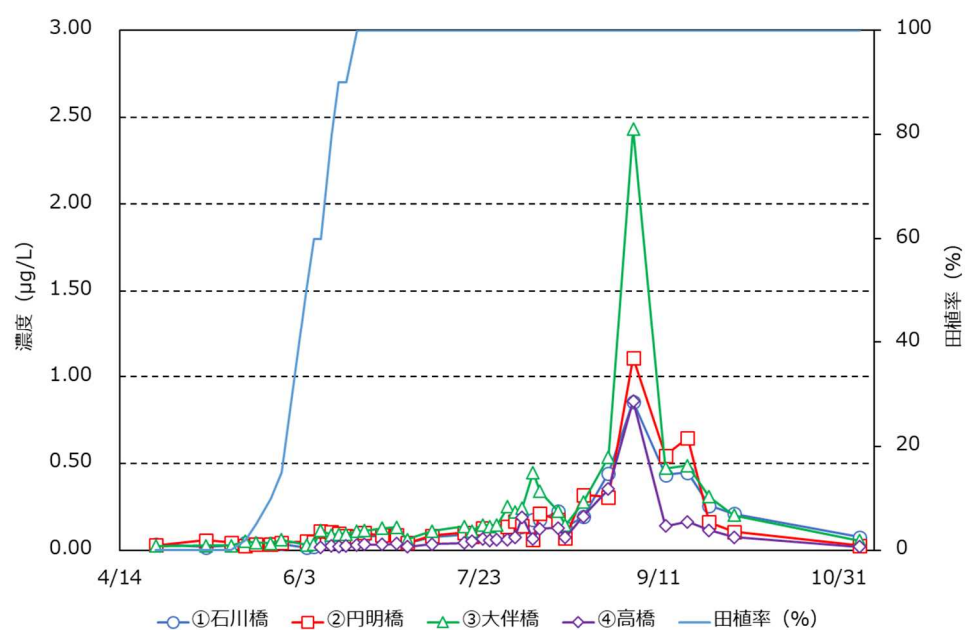


図 9-3-1 河川水中における農薬成分の消長：ジノテフラン

表 9-4-2 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（水 稲）	濃度（μg/L）			
		①石川橋 （石川）	②円明橋 （飛鳥川）	③大伴橋 （佐備川）	④高橋 （石川）
4月24日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月8日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月15日	田植え開始	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月19日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月22日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月26日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月29日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月5日	田植え最盛期	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月7日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月9日		<u>(0.02)</u>	0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02
6月12日	田植え完了	0.03	<u>(0.01)</u>	<u>(0.02)</u>	<0.02
6月14日		0.02	<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02
6月16日		<u>(0.02)</u>	<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02
6月19日		<u>(0.02)</u>	0.06	<0.02	<u>(0.01)</u>
6月21日		<u>(0.01)</u>	<0.02	<0.02	<0.02
6月26日		<u>(0.02)</u>	0.03	<0.02	<0.02
6月30日		0.03	0.04	<0.02	<0.02
7月3日		<u>(0.01)</u>	<u>(0.01)</u>	<0.02	<0.02
7月10日		<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02	<0.02
7月19日		<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02	<0.02
7月21日	中干し期間	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月24日	↓	<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02	<0.02
7月26日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月28日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月31日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月2日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月4日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月7日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月9日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月14日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

8月16日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月21日	出穂期	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月28日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
9月4日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
9月13日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
9月19日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
9月25日	収穫期	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
10月2日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
11月6日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
年間平均濃度		0.011	0.011	0.010	<0.010

農薬使用時期等の項目の田植に関する情報は現地にて目視で算出した。

() 内は検出下限値以上定量下限値未満の測定値。

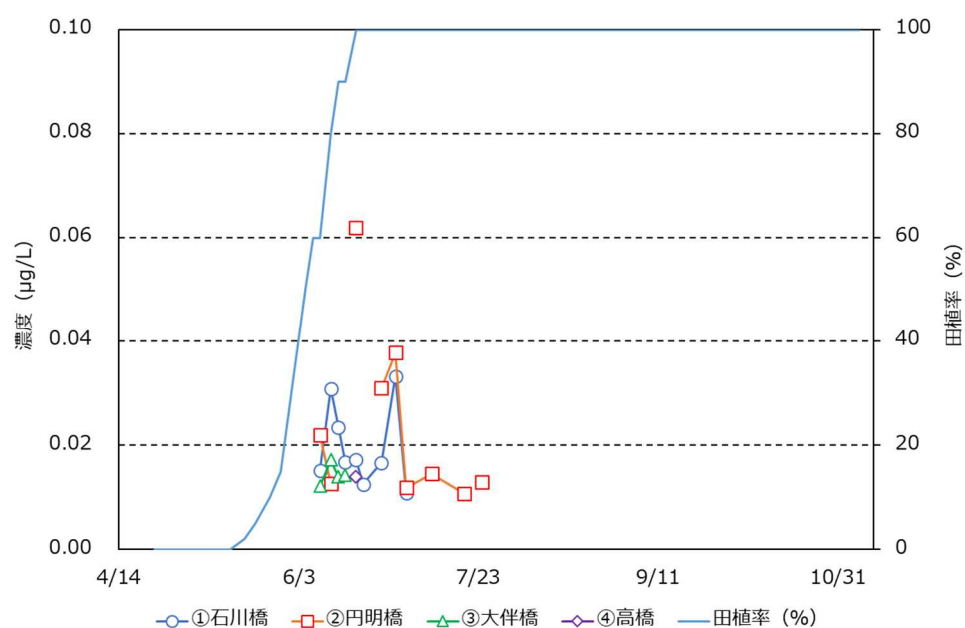


図 9-3-2 河川水中における農薬成分の消長：イミダクロプリド

表 9-4-3 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（水 稲）	濃度（μg/L）			
		①石川橋 （石川）	②円明橋 （飛鳥川）	③大伴橋 （佐備川）	④高橋 （石川）
4月24日		<0.02	0.04	<0.02	<0.02
5月8日		<0.02	0.02	<0.02	<0.02
5月15日	田植え開始	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月19日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月22日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月26日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月29日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月5日	田植え最盛期	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月7日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月9日		<0.02	0.04	0.02	<0.02
6月12日	田植え完了	<0.02	0.07	<0.02	<0.02
6月14日		<0.02	0.07	<0.02	<0.02
6月16日		<0.02	<u>(0.02)</u>	<0.02	<0.02
6月19日		<u>(0.02)</u>	<u>(0.02)</u>	0.03	<0.02
6月21日		<u>(0.01)</u>	0.03	<u>(0.02)</u>	<0.02
6月26日		<0.02	<u>(0.01)</u>	<u>(0.01)</u>	<0.02
6月30日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月3日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月10日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月19日		<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02	<0.02
7月21日	中干し期間	<0.02	<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02
7月24日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月26日	↓	<u>(0.01)</u>	<u>(0.01)</u>	<u>(0.02)</u>	<0.02
7月28日	↓	<u>(0.02)</u>	<u>(0.02)</u>	<u>(0.02)</u>	<0.02
7月31日	↓	<0.02	<u>(0.01)</u>	<u>(0.01)</u>	<0.02
8月2日		<u>(0.01)</u>	<u>(0.01)</u>	<u>(0.02)</u>	<0.02
8月4日		<u>(0.01)</u>	<u>(0.01)</u>	<0.02	<0.02
8月7日		<u>(0.01)</u>	<u>(0.02)</u>	<u>(0.02)</u>	<0.02
8月9日		<0.02	<u>(0.01)</u>	<u>(0.01)</u>	<0.02

8 月 14 日		< 0.02	<u>(0.02)</u>	< 0.02	< 0.02
8 月 16 日		0.03	<u>(0.02)</u>	<u>(0.01)</u>	< 0.02
8 月 21 日	出穂期	< 0.02	<u>0.01</u>	< 0.02	< 0.02
8 月 28 日	↓	< 0.02	<u>0.01</u>	< 0.02	< 0.02
9 月 4 日		<u>(0.01)</u>	<u>(0.02)</u>	< 0.02	< 0.02
9 月 13 日		<u>(0.01)</u>	<u>(0.02)</u>	< 0.02	< 0.02
9 月 19 日		< 0.02	< 0.02	<u>(0.01)</u>	< 0.02
9 月 25 日	収穫期	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
10 月 2 日	↓	<u>(0.01)</u>	< 0.02	<u>(0.01)</u>	< 0.02
11 月 6 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
年間平均濃度		0.010	0.013	0.011	< 0.010

農薬使用時期等の項目の田植に関する情報は現地にて目視で算出した。

() 内は検出下限値以上定量下限値未満の測定値。

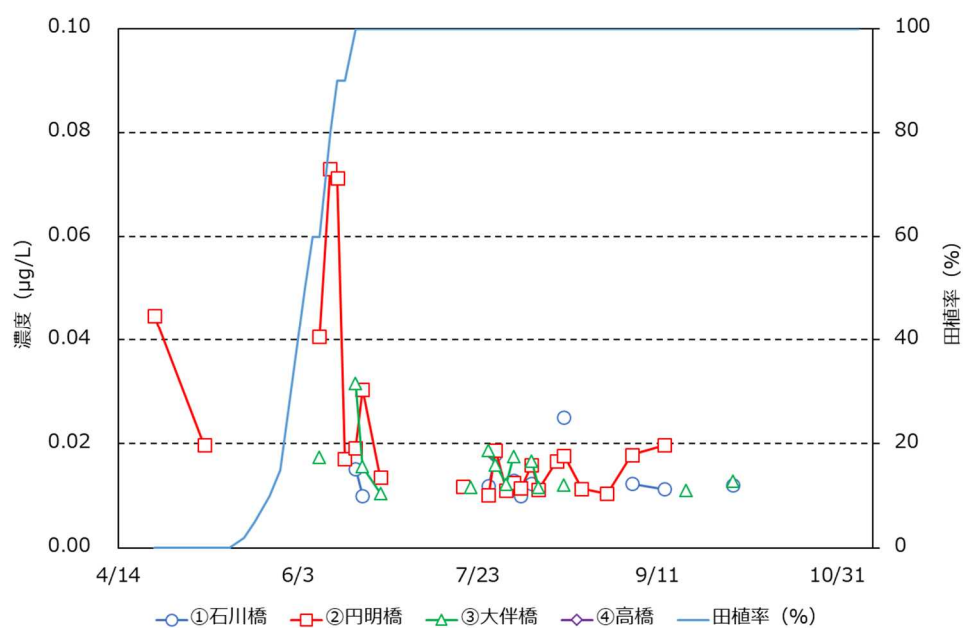


図 9-3-3 河川水中における農薬成分の消長：クロチアニジン

表 9-4-4 河川中における農薬成分の消長：チアメトキシム

採水日	農薬使用 時期等	濃度 (μg/L)			
		①石川橋 (石川)	②円明橋 (飛鳥川)	③大伴橋 (佐備川)	④高橋 (石川)
4月24日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月8日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月15日	田植え開始	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月19日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月22日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月26日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月29日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月5日	田植え最盛期	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月7日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月9日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月12日	田植え完了	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月14日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月16日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月19日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月21日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月26日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月30日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月3日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月10日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月19日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月21日	中干し期間	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月24日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月26日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月28日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月31日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月2日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月4日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月7日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月9日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

8 月 14 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
8 月 16 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
8 月 21 日	出穂期	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
8 月 28 日	↓	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
9 月 4 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
9 月 13 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
9 月 19 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
9 月 25 日	収穫期	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
10 月 2 日	↓	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
11 月 6 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
年間平均濃度		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

農薬使用時期等の項目の田植に関する情報は現地にて目視で算出した。

() 内は検出下限値以上定量下限値未満の測定値。

表 9-4-5 河川中における農薬成分の消長：アセタミプリド

採水日	農薬使用 時期等	濃度 (μg/L)			
		①石川橋 (石川)	②円明橋 (飛鳥川)	③大伴橋 (佐備川)	④高橋 (石川)
4月24日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月8日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月15日	田植え開始	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月19日		<0.02	0.04	<0.02	<0.02
5月22日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
5月26日		<0.02	0.03	<0.02	<0.02
5月29日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月5日	田植え最盛期	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月7日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月9日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月12日	田植え完了	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月14日		<0.02	<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02
6月16日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月19日		<u>(0.01)</u>	<u>(0.01)</u>	<u>(0.02)</u>	<0.02
6月21日		<0.02	0.09	0.02	<0.02
6月26日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6月30日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月3日		<0.02	<0.02	<u>(0.01)</u>	<0.02
7月10日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月19日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月21日	中干し期間	<u>(0.01)</u>	<0.02	<0.02	<0.02
7月24日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月26日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月28日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
7月31日	↓	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月2日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月4日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
8月7日		<0.02	0.06	<0.02	<0.02
8月9日		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

8 月 14 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
8 月 16 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
8 月 21 日	出穂期	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
8 月 28 日	↓	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
9 月 4 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
9 月 13 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
9 月 19 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
9 月 25 日	収穫期	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
10 月 2 日	↓	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
11 月 6 日		< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
年間平均濃度		0.010	0.012	0.010	< 0.010

農薬使用時期等の項目の田植に関する情報は現地にて目視で算出した。

() 内は検出下限値以上定量下限値未満の測定値。

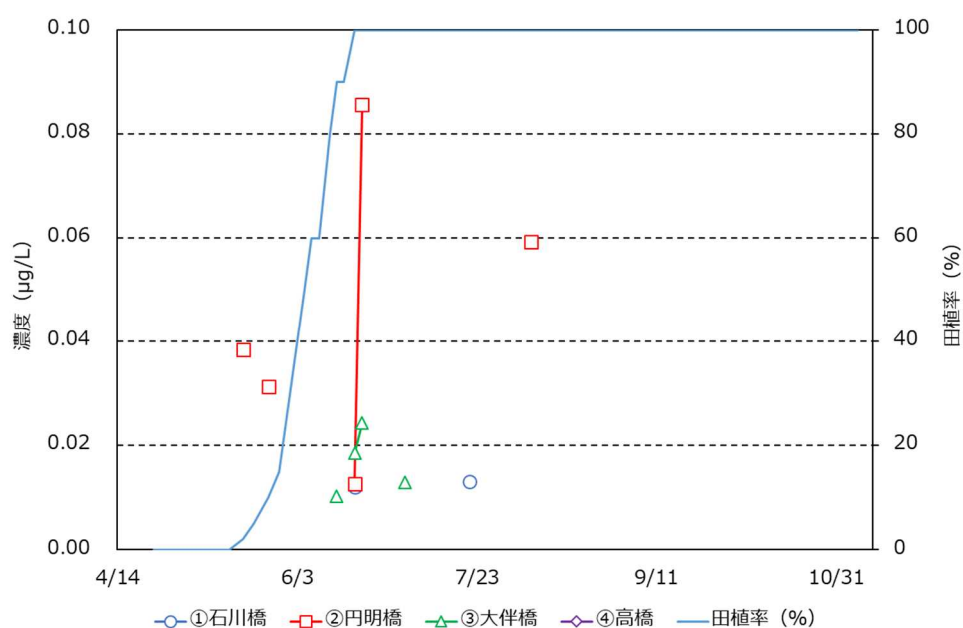


図 9-3-4 河川水中における農薬成分の消長：アセタミプリド

2) 調査地域における農薬成分の流出量の推定

表 9-5 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	石川	91,000	3,882.3	4.3
イミダクロプリド	石川	600	53.2	8.9
クロチアニジン	石川	5,600	21.9	0.4
チアメトキサム	石川	73,500	0	0
アセタミプリド	石川	11,800	0	0

※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

農薬の出荷量は農薬要覧 2023 から引用した農薬要覧から得られるデータは大阪府内全域での出荷量であることから、本調査で最も広範囲の流域を有する地点①（石川橋・石川）について、農薬成分の流出率を算出する。

調査期間中における農薬流出量は以下の式により算出した。定量下限値未満の場合は0 µg/Lとして計算する。

$$M_{\text{total}} = \sum [(L_i + L_{i-1}) \times (t_i - t_{i-1}) \times 24 \times 60 \times 60] / 2$$

M_{total} : 推定農薬流出量 (mg)

L_i : 調査地点の時間 t_i における農薬流出量 (mg/s)

= 河川水中農薬濃度 (µg/L) × 河川流量 (m³/s)

$t_i - t_{i-1}$: 調査間隔日数

調査期間中における農薬流出率は、前述の農薬流出量と調査地域における農薬使用量を用い、以下の式により算出する。

$$R = M_{\text{total}} / M_{\text{app}} \times 100$$

R : 農薬流出率 (%)

M_{total} : 推定農薬流出量 (mg)

M_{app} : 調査地域における農薬使用量 (mg)

9-4 考察

ジノテフランの最高濃度は9月4日の地点③で2.43 µg/Lであり、すべての地点で水域基準12 µg/Lおよび水域PEC9.0 µg/L（水田 Tier 1）を下回った。4年前の調査でも8月下旬から9月上旬にピークがみられ、9月7日に最高濃度1.46 µg/Lが地点③でみられており、その傾向は変わっていない。ジノテフランの8月下旬から9月上旬の濃度ピークは、当該地域においては、ジノテフランが出穂期のカメムシ防除のために使用されているためであると推察された。なお、当該地域では7月下旬に中干し、8月上旬に間断かんがい、8月中旬から9月上旬まで湛水、9月中旬ごろから落水を実施しており⁴⁾、中干しや落水の際にも強制落水は行っていない。

イミダクロプリドの最高濃度は6月19日の地点②で0.06 µg/Lであり、すべての地点で水域基準1.9 µg/Lおよび水域PEC 1.0 µg/L（水田 Tier 2）を下回った。イミダクロプリドは6月上旬から7月下旬にかけて検出されており、水田施用剤に含有されたものが検出されていると推察された。しかしながら、4年前の調査では0.72 µg/Lであった最高濃度は1/10以下になっていた。これは、本流域における製剤の使用量が556 kg（4年前の農協の聞き取り調査）から56 kg（農薬要覧2023から計算）へと約1/10に減少するなど、農薬の使用実態が変化したことが反映されていると考えられる。

クロチアニジンの最高濃度は6月12日の地点②で0.07 µg/Lであり、すべての地点で水域基準2.8 µg/Lおよび水域PEC 0.79 µg/L（水田 Tier 2）を下回った。4年前の調査では最高濃度は0.44 µg/Lであり、それよりも1/6程度の濃度であったが、この時の最高濃度はスパイク的に検出されたものであったことから、農薬の使用状況が濃度低下に反映されているかは判断できない。今回の調査において、4月から9月中旬までの長期にわたり低濃度で検出された要因としては、クロチアニジンは粒剤や水和剤として水稻で収穫7日前まで使用可能であるため長期にわたり水田で使用されたことに加え、芝や野菜類への登録がある剤も多く販売・使用されていることも考えられる。

チアメトキサムはすべての地点ですべての期間において検出下限値未満であった。この要因としては、当該地域での販売量が少ないことに加えて、販売されている農薬が芝あるいは野菜類への登録剤であり水稻への登録がないことも考えられる。

アセタミプリドの最高濃度は6月21日の地点②で0.09 µg/Lであり、すべての地点で水域基準2.5 µg/Lおよび水域PEC 1.1 µg/L（水田 Tier 1）を下回った。アセタミプリドはスパイク的なピークとして検出されており、この要因としては、当該地域で販売されているアセタミプリドを含む剤の多くは水稻への登録がないことから、野菜や果樹へ使用されているためと考えられる。

今回の調査において、すべての農薬成分の最高濃度は水域基準値および水域PECを下回った。調査河川の比流量は、石川橋および円明橋で、それぞれ0.77および1.62 m³/s/100 km²であり、水域PECの想定（3 m³/s/100 km²）と比較して小さい。また、今年度は測定していないが、大伴橋の流量も1 m³/s/100 km²程度である（過年度の調査結果による）。流域面積に占める水田の割合は石川橋、円明橋および大伴橋で、それぞれ

8.8%、6.5%および12.8%であり、水域 PEC の想定（5%）よりも高い。ジノテフランおよびクロチアニジンを含む剤の普及率は農薬要覧 2023 の出荷数量および農林業センサス 2020 のデータから 78.2%および 20.3%と計算され、水域 PEC の想定（水田 10%）よりも高い。したがって、ジノテフランおよびクロチアニジンは、計算上は水域 PEC の濃度を上昇させる条件がそろっているにも関わらず、水域 PEC を下回ったことになる。十分に検証できないが、要因としては散布後の水管理の徹底などが考えられる。一方で、イミダクロプリドは、普及率が 0.47%と低かったことが水域 PEC を下回った要因であると考えられた。

出典 4)水稲栽培の手引き 地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所