

7. 埼玉県農業技術研究センター

7-1 調査対象農薬

調査対象農薬は、埼玉県内で販売量が多く使用実態のあるフェノブカルブ、クロチアニジン、チアメトキサム、イミダクロプリドとした。

表 7-1 調査対象農薬

農薬成分	商品名	備考
フェノブカルブ	パダンバッサ粒剤、 パダンバッサオリゼメート 粒剤	殺虫剤
クロチアニジン	ダントツ箱粒剤、嵐ダント ツ箱粒剤、ダントツ水溶剤	殺虫剤
チアメトキサム	デジタルメガフレア箱粒剤	殺虫剤
イミダクロプリド	ルーチンアドスピノ箱施用 剤、ビームアドマイヤース ピノ箱施用剤	殺虫剤

7-2 調査対象河川と地域概要

1) 河川名

越辺川下流域（荒川水系）

2) 流域面積

越辺川 407km²（残留農薬研究所より）、調査時平均比流量 4.48m³/S/km²
飯盛川 23.5 km²（『荒川』 自然より）調査時平均比流量 1.10m³/S/km²

3) 観測点

調査地点は、越辺川の環境基準点である④落合橋に観測点を設置した。また、水田群流れこみの上流地点として越辺川の①高坂橋に1地点、落合橋の濃度に影響する水田群の排水が流入する高濃度が予想される地点として、②飯盛川の荻野2号橋、③大谷川合流手前の排水路の琵琶野橋に観測点を設置した。

表 7-2 観測点の概要

No.	地点名	区分	備考
①	高坂橋（越辺川）		都幾川との合流手前
②	荻野2号橋（飯盛川）	高濃度が予想される地点	⑤環境基準点（落合橋）から約5 km 上流の地点
③	琵琶野橋（用排水路）	高濃度が予想される地点	⑤環境基準点（落合橋）から約1 km 上流の地点
④	落合橋（越辺川）	環境基準点	

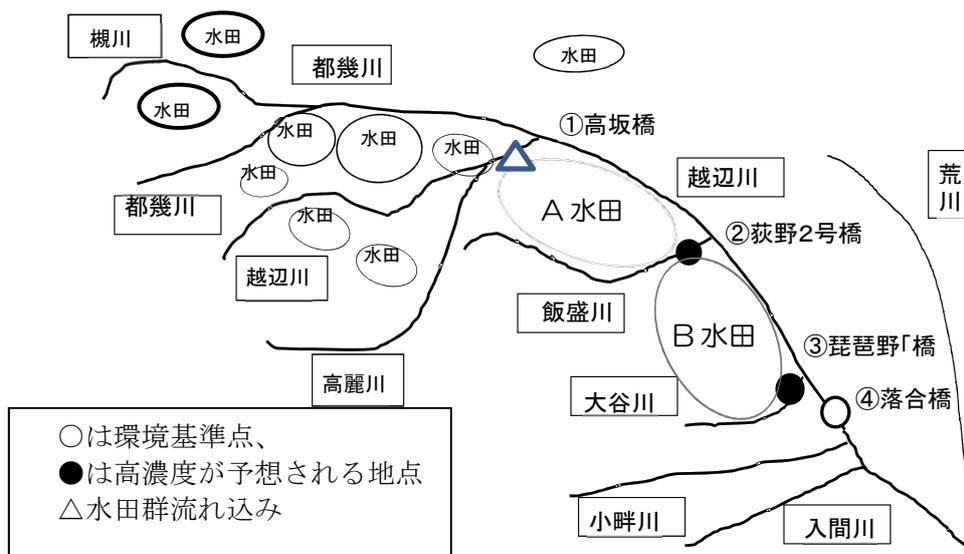
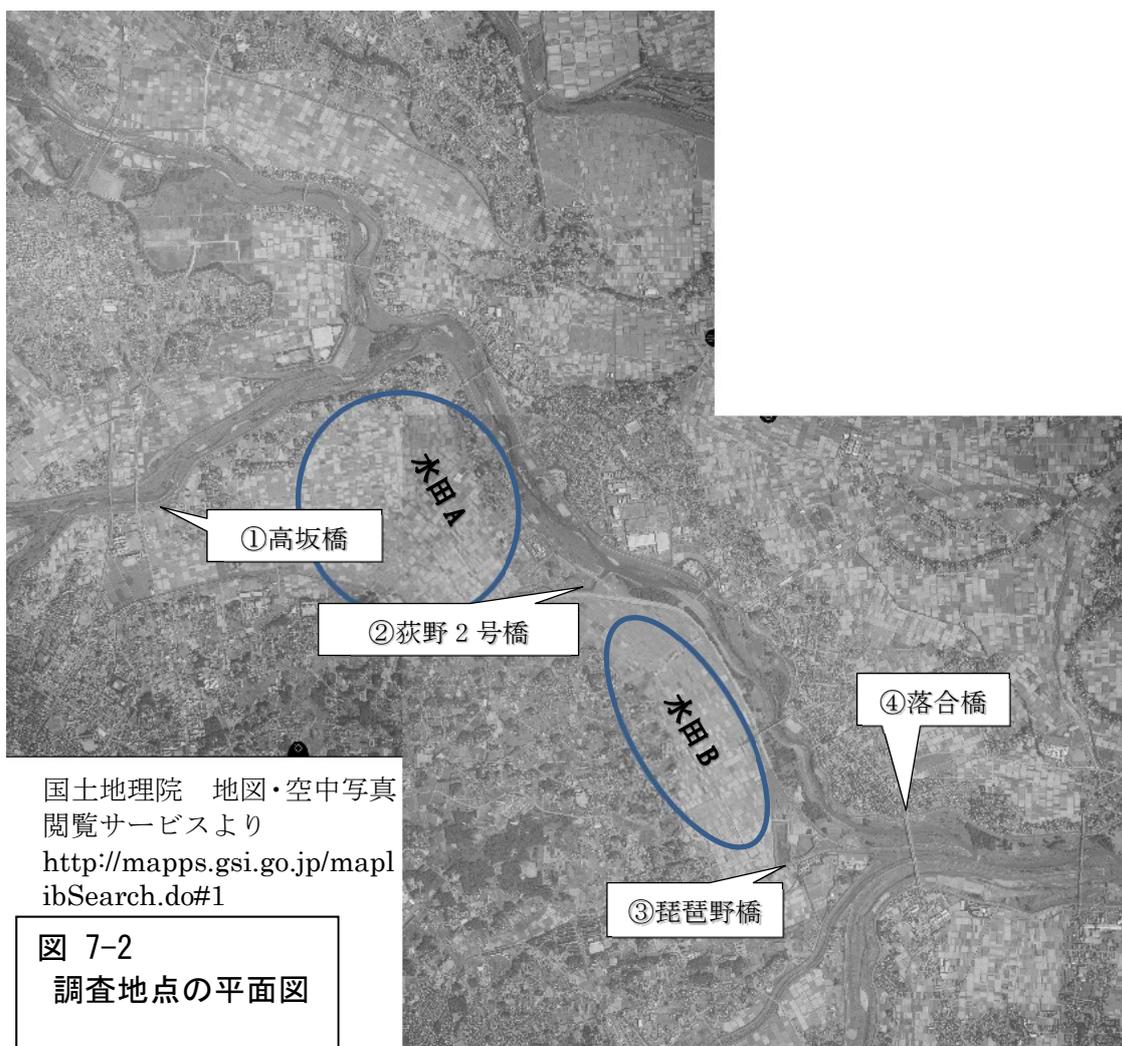


図 7-1 調査地点の模式図



7-3 分析結果

1) 農薬成分の検出状況

表 7-3 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
フェノブカルブ	<0.005	0.245	最大値：③琵琶野橋 (6月25日採水)
クロチアニジン	<0.005	0.950	最大値：③琵琶野橋 (5月22日採水)
チアメトキサム	<0.005	0.049	最大値：③琵琶野橋 (8月8日採水)
イミダクロプリド	<0.005	0.130	最大値：③琵琶野橋 (6月25日採水)

フェノブカルブ : 水産基準 1.9 $\mu\text{g/L}$ 、水産 P E C 0.67 $\mu\text{g/L}$ 、
水濁基準 34 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 P E C 8.9 $\mu\text{g/L}$ 、

クロチアニジン : 水産基準 2.8 $\mu\text{g/L}$ 、水産 P E C 0.79 $\mu\text{g/L}$ 、
水濁基準 250 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 P E C 12 $\mu\text{g/L}$ 、

チアメトキサム : 水産基準 3.5 $\mu\text{g/L}$ 、水産 P E C 0.58 $\mu\text{g/L}$ 、
水濁基準 47 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 P E C 14 $\mu\text{g/L}$ 、

イミダクロプリド : 水産基準 1.9 $\mu\text{g/L}$ 、水産 P E C 1.0 $\mu\text{g/L}$ 、
水濁基準 180 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 P E C 15 $\mu\text{g/L}$ 、

表 7-4 河川中における農薬成分の消長：フェノブカルブ

採水日	農薬使用時期等 (田植え完了 面積%)*1	調査地点			
		①高坂橋	②荻野2号橋	③琵琶野橋	④落合橋 (環境基準点)
4/16		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4/23		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4/30		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/7		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/10	(A: 14、B: 0)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/14	(A: 22、B: 0)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/17	(A: 22、B: 0)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/22	(A: 77、B: 13)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/27	(A: 90、B: 37)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/31	(A:100、B: 94)	0.010	0.024	0.021	0.014
6/4	(A、B:100)	0.032	<0.005	0.040	0.013
6/7		0.008	0.025	0.006	0.010
6/12		<0.005	<0.005	<0.005	0.006
6/19		<0.005	<0.005	<0.005	0.009
6/25		<0.005	<0.005	0.245	<0.005
6/27		<0.005	<0.005	0.133	<0.005
7/4		0.006	<0.005	0.048	0.018
7/11		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
7/18	A 中干	<0.005	0.014	<0.005	<0.005
7/22		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
7/25	B 中干	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
7/29		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
8/1		<0.005	0.072	<0.005	0.029
8/5		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
8/8		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
8/15		<0.005	0.005	0.016	0.005
8/22		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
8/29		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
9/5		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
年間平均濃度*2		0.003	0.004	0.009	0.004

*1 ()は田植え完了面積。

田植え完了面積は、各水田群を1/6に分け、水田20枚あたりの田植え枚数を目視により観察し、%を計算した。

*2 年間平均濃度は、定量限界値未満は定量限界値の半分の値とし、未調査期間は調査期間の中間値と想定し、365日の平均値として計算。

表 7-5 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 (田植え完了面積%)*1	調査地点			
		①高坂橋	②荻野2号橋	③琵琶野橋	④落合橋 (環境基準点)
4/16		0.011	<0.005	0.005	0.009
4/23		0.005	0.012	0.007	0.008
4/30		0.010	0.045	0.035	0.021
5/7		0.023	0.142	0.016	0.044
5/10	(A: 14、B: 0)	0.013	0.036	0.017	0.035
5/14	(A: 22、B: 0)	0.014	0.035	0.498	0.040
5/17	(A: 22、B: 0)	0.012	0.067	0.076	0.026
5/22	(A: 77、B: 13)	0.074	0.240	0.950	0.125
5/27	(A: 90、B: 37)	0.041	0.112	0.128	0.065
5/31	(A:100、B: 94)	0.036	0.057	0.398	0.083
6/4	(A,B:100)	0.052	0.065	0.144	0.086
6/7		0.041	0.042	0.130	0.062
6/12		0.043	0.059	0.096	0.050
6/19		0.027	0.036	0.056	0.033
6/25		0.035	0.040	0.067	0.038
6/27		0.029	0.029	0.046	0.027
7/4	A 中干	0.099	0.021	0.052	0.020
7/11	B 中干	0.023	0.010	0.041	0.022
7/18		0.030	0.012	0.040	0.022
7/22		0.035	0.023	0.031	0.024
7/25		0.041	0.033	0.041	0.083
7/29		0.032	0.017	0.027	0.034
8/1		0.025	0.015	0.025	0.018
8/5		0.018	0.012	0.036	0.017
8/8		0.020	0.023	0.047	0.018
8/15		0.048	0.028	0.047	0.045
8/22		0.027	0.014	0.020	0.027
8/29		0.018	0.015	0.022	0.022
9/5		0.022	0.011	0.026	0.019
年間平均濃度*2		0.021	0.021	0.048	0.023

*1 ()は田植え完了面積。

田植え完了面積は、各水田群を1/6に分け、水田20枚あたりの田植え枚数を目視により観察し、%を計算した。

*2 年間平均濃度は、定量限界値未満は定量限界値の半分の値とし、未調査期間は調査期間の中間値と想定し、365日の平均値として計算。

表 7-6 河川中における農薬成分の消長：チアメトキサム

採水日	農薬使用時期等 (田植え完了面積%)*1	調査地点			
		①高坂橋	②荻野2号橋	③琵琶野橋	④落合橋 (環境基準点)
4/16		<0.005	0.010	<0.005	<0.005
4/23		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4/30		<0.005	<0.005	<0.005	0.014
5/7		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/10	(A: 14、B: 0)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/14	(A: 22、B: 0)	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
5/17	(A: 22、B: 0)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
5/22	(A: 77、B: 13)	0.009	0.007	0.011	0.008
5/27	(A: 90、B: 37)	<0.005	<0.005	0.005	<0.005
5/31	(A:100、B: 94)	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
6/4	(A,B:100)	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
6/7		<0.005	<0.005	0.009	<0.005
6/12		0.007	0.006	0.013	0.009
6/19		0.005	<0.005	0.006	0.007
6/25		0.007	0.007	0.021	0.008
6/27		<0.005	<0.005	0.010	0.007
7/4	A 中干	0.017	0.008	0.022	0.006
7/11	B 中干	<0.005	<0.005	0.008	<0.005
7/18		0.005	<0.005	0.021	<0.005
7/22		0.007	0.009	0.006	0.005
7/25		0.008	0.007	0.008	0.024
7/29		0.006	<0.005	0.009	0.006
8/1		<0.005	<0.005	0.005	<0.005
8/5		0.011	0.006	0.044	0.010
8/8		0.016	<0.005	0.049	0.005
8/15		0.011	0.006	0.044	0.010
8/22		0.007	<0.005	0.009	0.007
8/29		<0.005	0.005	<0.005	0.005
9/5		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
年間平均濃度*2		0.004	0.006	0.006	0.004

*1 ()は田植え完了面積。

田植え完了面積は、各水田群を1/6に分け、水田20枚あたりの田植え枚数を目視により観察し、%を計算した。

*2 年間平均濃度は、定量限界値未満は定量限界値の半分の値とし、未調査期間は調査期間の中間値と想定し、365日の平均値として計算。

表 7-7 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 (田植え完了面積%)*1	調査地点			
		①高坂橋	②荻野2号橋	③琵琶野橋	④落合橋 (環境基準点)
4/16		<0.005	<0.005	<0.005	0.005
4/23		<0.005	0.008	0.008	0.005
4/30		<0.005	0.006	0.008	0.005
5/7		0.006	0.009	<0.005	0.007
5/10	(A: 14、B: 0)	0.005	0.009	<0.005	0.005
5/14	(A: 22、B: 0)	0.007	0.013	0.008	0.014
5/17	(A: 22、B: 0)	<0.005	0.057	0.019	0.012
5/22	(A: 77、B: 13)	0.006	0.108	0.085	0.031
5/27	(A: 90、B: 37)	0.006	0.036	0.041	0.033
5/31	(A:100、B: 94)	0.010	0.043	0.062	0.043
6/4	(A,B:100)	0.007	0.047	0.076	0.042
6/7		0.010	0.042	0.104	0.049
6/12		0.015	0.041	0.097	0.026
6/19		0.016	0.031	0.076	0.025
6/25		0.009	0.037	0.130	0.013
6/27		0.007	0.028	0.084	0.012
7/4	A 中干	0.017	0.029	0.094	0.018
7/11	B 中干	<0.005	0.007	0.124	0.005
7/18		<0.005	0.008	0.043	<0.005
7/22		<0.005	0.012	0.031	0.005
7/25		0.021	0.019	0.037	0.009
7/29		<0.005	0.010	0.034	0.006
8/1		0.005	0.015	0.011	0.006
8/5		0.010	0.037	0.084	0.015
8/8		0.009	0.021	0.043	0.016
8/15		0.010	0.037	0.084	0.015
8/22		<0.005	0.015	0.048	0.008
8/29		<0.005	0.009	0.034	0.007
9/5		<0.005	<0.005	0.043	0.005
年間平均濃度*2		0.005	0.012	0.035	0.009

*1 ()は田植え完了面積。

田植え完了面積は、各水田群を1/6に分け、水田20枚あたりの田植え枚数を目視により観察し、%を計算した。

*2 年間平均濃度は、定量限界値未満は定量限界値の半分の値とし、未調査期間は調査期間の中間値と想定し、365日の平均値として計算。

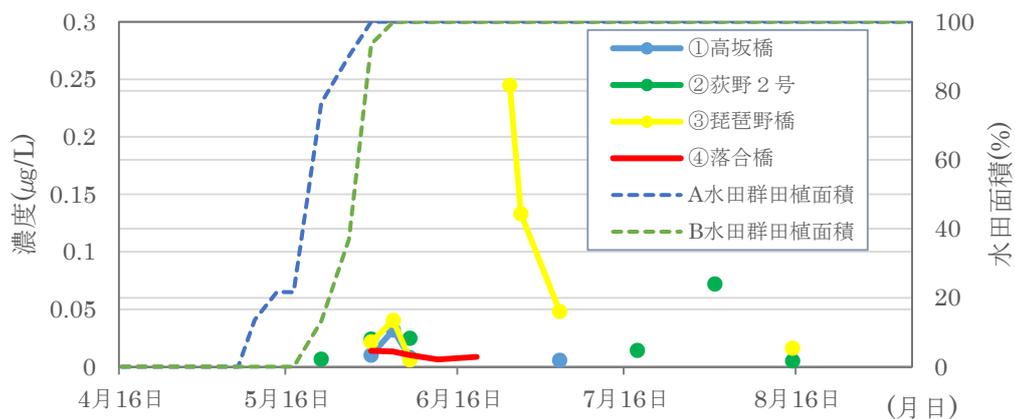


図 7-3 河川水中における農薬成分の消長：フェノブカルブ

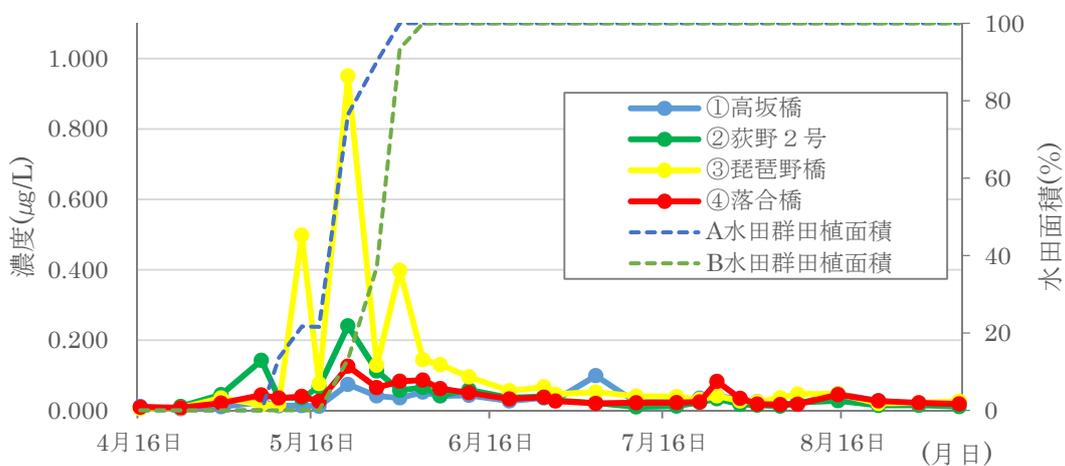


図 7-4 河川水中における農薬成分の消長：クロチアニジン

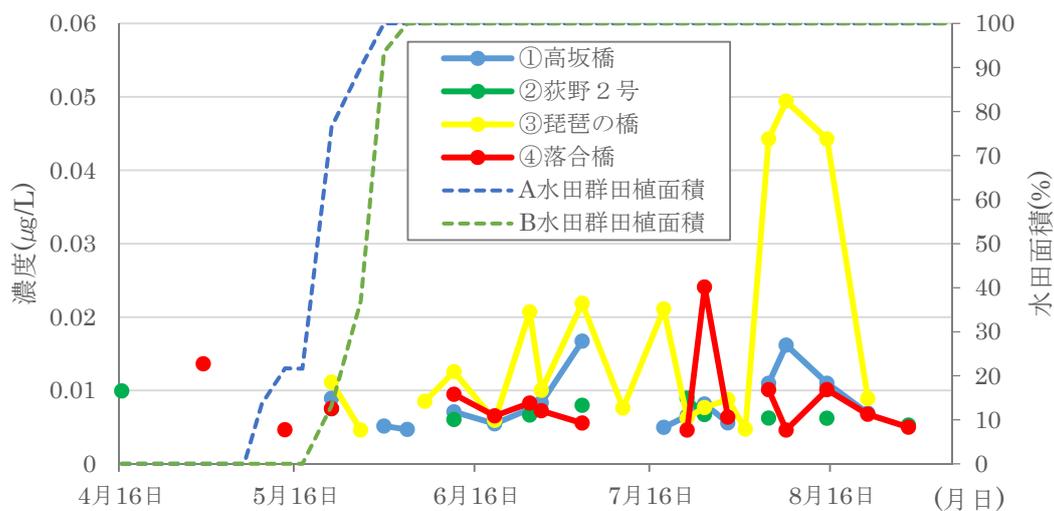


図 7-5 河川水中における農薬成分の消長：チアメトキサム

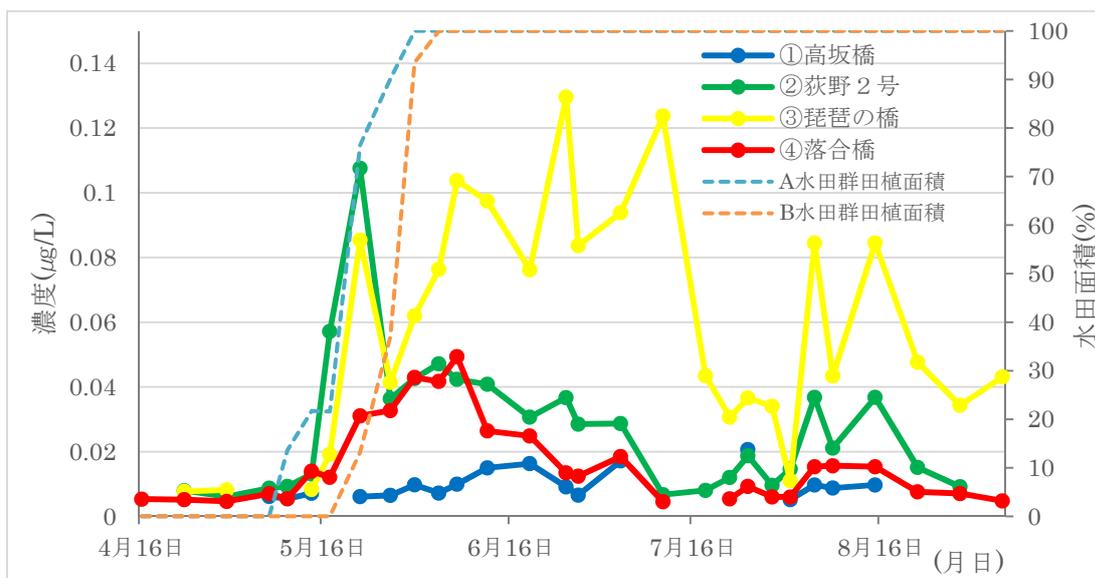


図 7-6 河川水中における農薬成分の消長：イミダクロプリド

2) 調査地域における農薬成分の流出量の推定

表 7-8 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(kg/流域)	流出量(g/流域)	流出率※(%)
フェノブカルブ	越辺川	18.7	624.8	3.3
クロチアニジン	越辺川	106.9	3148.1	2.9
チアメトキサム	越辺川	27.16	685.7	2.5
イミダクロプリド	越辺川	77.0	1211.4	1.4

※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

表 7-9 各調査地域における農薬成分の流出量

農薬成分	高坂橋	荻野2号橋	琵琶野橋	落合橋
フェノブカルブ	323.3	122.6	8.5	624.8
クロチアニジン	2842.5	779.6	38.0	3073.9
チアメトキサム	754.9	90.4	5.0	685.7
イミダクロプリド	782.4	473.9	24.8	1211.4

※流出率：調査地域からの成分流出量の積算

7-4 考察

河川水のフェノブカルブ濃度：フェノブカルブは、田植え終了後の5/31～6/12と、6/25～7/4、8/1、8/15に散発的に検出された。琵琶野橋では6月25日に最高濃度0.245μg/Lが検出された。環境基準点である落合橋では8月1日の0.029μg/L、同日荻野2号橋では0.072μg/Lが最高濃度となった。濃度のピークは、ニカメイチュウ8月中旬、イネツトムシ8月上旬、ヒメトビウンカ6月下旬～7月上旬、カメムシ7

月下旬の害虫の発生と合致していた。河川への流出率は3.3%であった。

河川水のクロチアニジン濃度：クロチアニジンは、調査期間中は常時検出された。環境基準点である落合橋では、5月22日の0.125 $\mu\text{g}/\text{L}$ 、同日荻野2号橋では0.240 $\mu\text{g}/\text{L}$ 、琵琶野橋では0.950 $\mu\text{g}/\text{L}$ が最高濃度となった。5月の濃度上昇は、箱施用剤由来と予測され、8月の濃度上昇は地上防除由来と考えられた。河川への流出率は2.9%であった。

河川水のチアメトキサム濃度：チアメトキサムは、調査期間中低濃度で推移した。環境基準点である落合橋では、7月25日の0.024 $\mu\text{g}/\text{L}$ が最高濃度となった。調査全体では8月8日に琵琶野橋で0.049 $\mu\text{g}/\text{L}$ が最高濃度となった。チアメトキサムについては、水田農薬としては箱施薬の使用のみ確認できた。しかしながら7、8月に高坂橋で検出されること、地点ごとの流出量の計算について高坂橋の農薬量が多かったことから、高坂橋より上流での使用が示唆されたため、普及組織に確認したところ、果樹（ゆず、栗、梅）、野菜、豆類の栽培がおこなわれており、チアメトキサムが使用されている可能性があるとの事であった。そこで、当該地域の面積から使用量を類推し、水田使用量と合算して計算したところ、流出率は2.5%となった。

河川水のイミダクロプリド濃度：イミダクロプリドは、調査期間中常時検出された。環境基準点である落合橋では、6月7日の0.049 $\mu\text{g}/\text{L}$ 、荻野2号橋では5月22日の0.108 $\mu\text{g}/\text{L}$ 、琵琶野橋では6月25日に0.130 $\mu\text{g}/\text{L}$ が最高濃度となった。田植えの進捗とともに上昇したが徐々に減少した。排水路である③琵琶野橋では常に低濃度で検出された。河川への流出率は1.4%であった。