

I-5-2 調査対象河川と地域概要

1) 河川名

- a 鵠川下流域
- b 厚真川下流域

2) 流域面積

a 鵠川

- ・流域面積 1270 km²

(「鵠川水系の流域及び河川の概要 (案)」 国土交通省河川局 平成 19 年 7 月 31 日

http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkaka_i/shouiinkai/kihonhoushin/070731/pdf/ref1-1.pdf)

b 厚真川

- ・流域面積 366.9 km²

(「厚幌ダム建設事業の検証に係る検討 報告書 補足資料」 北海道 平成 23 年 8 月

http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/tisuinoarikata/dai17kai/dai17kai_ref1-3.pdf)

3) 観測点

a 鵠川

調査地点は、河口に最も近い橋とその上流にある橋である。

b 厚真川

調査地点は、調査区内の排水が入る上流域、中流域及び下流域と支流が合流する直前の地点である。

表 I-5-2 観測点の概要

No.	地点名	区分	備考
①	鵠川大橋 (鵠川)	主観測地点	環境基準点
②	新春日大橋 (鵠川)	動態観測点	
③	ならやま橋 (厚真川)	上流動態観測点	
④	厚真新橋 (厚真川)	主観測地点	環境基準点
⑤	浜厚真橋 (厚真川)	主観測地点	環境基準点の上流約 700m
⑥	森田橋 (ウクル川)	支流	厚真川の支流 すぐ上流に揚水機がある
⑦	若草橋 (軽舞川)	支流	厚真川の支流 厚真川への合流直前で排水路が合流 合流地点に頭首工と揚水機がある



図 I-5-1-1 鷓川調査地点の地図

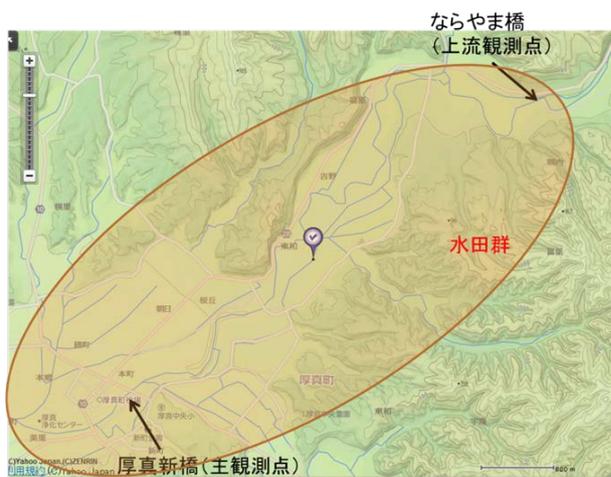


図 I-5-1-2 厚真川調査地点の地図 (上流)

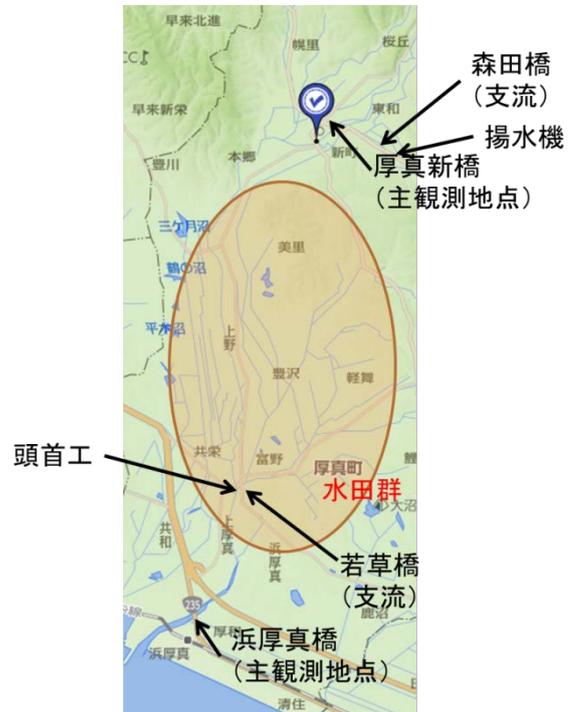


図 I-5-1-3 厚真川調査地点の地図 (下流)

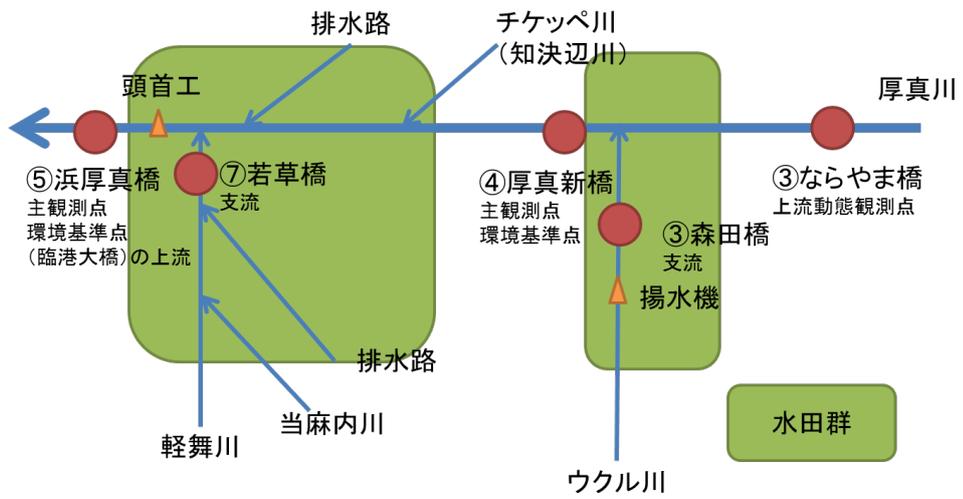


図 I-5-1-4 厚真川調査地点の地図（下流）

I-5-3 分析結果

1) 農薬成分の検出状況

表 I-5-3 農薬成分の検出状況

農薬成分	流域	最小値 ($\mu\text{g/L}$)	最大値 ($\mu\text{g/L}$)	備考
プレ ラクロ ール	鵜川	< 0.0014	0.410	鵜川大橋 5/25
	厚真川	< 0.0014	0.752 0.218	厚真新橋 6/4 浜厚真橋 5/28
クミ ルロ ン	鵜川	< 0.00044	0.350	鵜川大橋 5/28
	厚真川	< 0.00044	2.94 0.719	厚真新橋 5/20 浜厚真橋 5/20
* チ アジ ニル	鵜川	< 0.060	< 0.060	調査開始時には使用時期 終了
	厚真川	< 0.060	< 0.060	調査開始時には使用時期 終了
イミ ダク ロ プリ ド	鵜川	< 0.050	< 0.050	不検出
	厚真川	< 0.050	0.071	厚真新橋 5/25
			0.094 0.222	浜厚真橋 5/28 森田橋 5/25 (流域内最大)
エト フエ ン プ ロッ クス	鵜川	< 0.0050	< 0.0050	不検出
	厚真川	< 0.0050	< 0.0050 < 0.0050 0.0267	厚真新橋、浜厚真橋では不 検出 ならやま橋 7/6

プレチラクロール：水産基準 2.9 $\mu\text{g/L}$ 、水産 $\text{PEC}_{\text{Tier2}}$ 1.1 $\mu\text{g/L}$

クミルロン：水濁基準 0.02 mg/L 、水濁 $\text{PEC}_{\text{Tier2}}$ 0.00704 mg/L

チアジニル：水濁基準 0.01 mg/L 、水濁水濁 $\text{PEC}_{\text{Tier1}}$ 水田使用時 0.064 mg/L

イミダクロプリド：水産基準 8,500 $\mu\text{g/L}$ 、水田 $\text{PEC}_{\text{Tier1}}$ 4.5 $\mu\text{g/L}$ 、水濁基準 0.15 mg/L 、水濁 $\text{PEC}_{\text{Tier1}}$ 水田使用時 0.014 mg/L

エトフェンプロックス：水産基準 0.67 $\mu\text{g/L}$ 、水田 $\text{PEC}_{\text{Tier2}}$ 0.034 $\mu\text{g/L}$ 、水濁基準 0.082 mg/L 、水濁 $\text{PEC}_{\text{Tier1}}$ 水田使用時 0.018 mg/L

* 調査開始時期には使用時期が終了（主に播種時の箱処理に使用）

表 I-5-4-1 河川水中における農薬成分の消長：プレチラクロール(μg/L) / 鶴川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点	
		鶴川大橋 (主観測地点 環境基準点)	新春日大橋 (上流)
5月11日		0.0029	—
5月15日	移植始	0.0123	0.0084
5月20日	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">使用時期</div>	0.0505	0.0914
5月25日		0.410	0.106
5月28日		移植終	0.217
6月1日		0.189	0.0465
6月4日		0.0120	0.0193
6月8日		0.0087	0.0010
6月11日		0.0081	0.0035
6月15日		0.0040	0.0023
6月18日		0.0056	0.0058
6月22日		0.0044	0.0059
6月29日		0.0051	0.0041
7月2日		< 0.0014	< 0.0014
7月6日		< 0.0014	< 0.0014
7月9日		< 0.0014	< 0.0014
7月13日		< 0.0014	< 0.0014
7月16日		< 0.0014	< 0.0014
7月22日		< 0.0014	< 0.0014
7月27日		< 0.0014	< 0.0014
7月30日	出穂始	< 0.0014	< 0.0014
8月3日	出穂期	< 0.0014	< 0.0014
8月6日	出穂揃	< 0.0014	< 0.0014
8月10日		< 0.0014	< 0.0014
8月12日		< 0.0014	< 0.0014
8月17日		< 0.0014	< 0.0014
8月20日		< 0.0014	< 0.0014
8月24日		< 0.0014	< 0.0014
8月27日		< 0.0014	< 0.0014
8月31日		< 0.0014	< 0.0014
9月3日		< 0.0014	< 0.0014
9月8日		< 0.0014	< 0.0014

— : 測定未実施

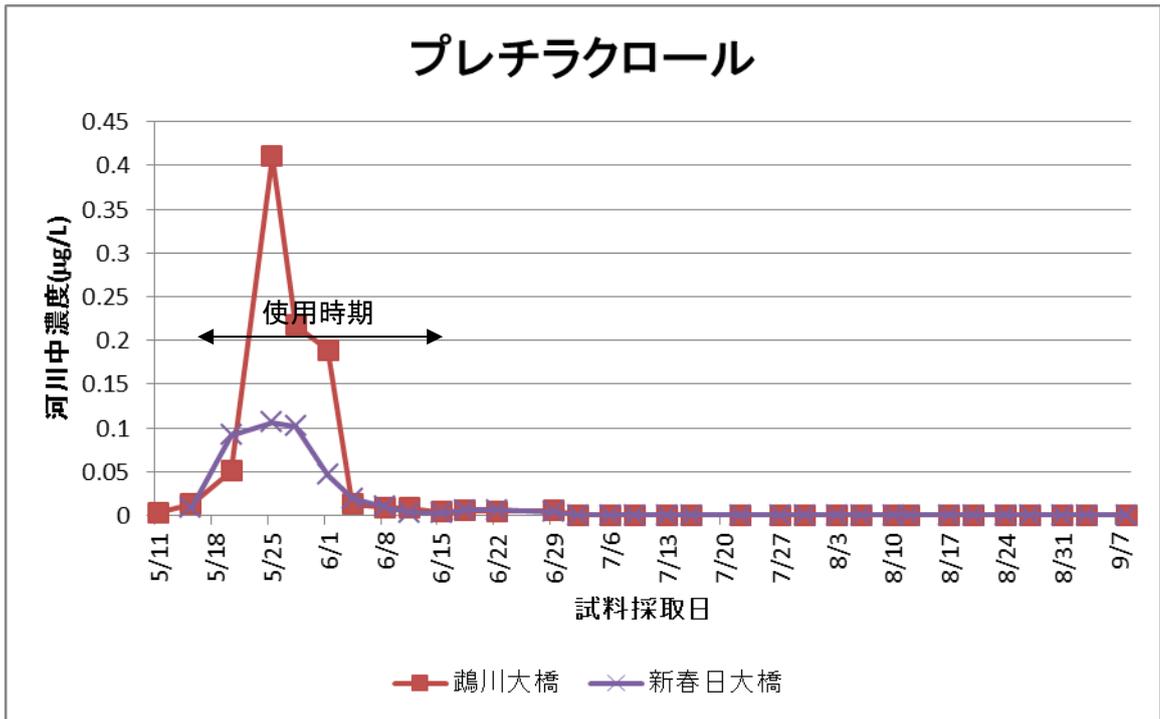


図 I-5-2-1 河川水中における農薬成分の消長：プレチラクロール(µg/L) /鷓川
 移植後土壌処理剤 (0-5 日後)、初期一発剤 (0-10 日後) 及び
 初中期一発剤 (5-15 日後) として使用

表 I-5-4-2 河川水中における農薬成分の消長：プレチラクロール($\mu\text{g/L}$) / 厚真川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点				
		ならやま橋 (上流動態観測点)	厚真新橋 (主観測地点 環境基準点)	浜厚真橋 (主観測地点 環境基準点の上流)	森田橋 (支流)	若草橋 (支流)
5月11日		—	0.0323	< 0.0014	0.0769	< 0.0014
5月15日	移植始	< 0.0014	0.0073	0.0109	0.0255	0.0078
5月20日	使用時期	< 0.0014	0.0235	0.172	0.0476	0.207
5月25日		< 0.0014	0.0723	0.0270	0.127	0.364
5月28日	移植終	0.00315	0.0217	0.218	0.0250	0.463
6月1日		< 0.0014	0.0019	0.0320	0.0036	0.0168
6月4日		< 0.0014	0.752	0.0792	0.351	0.0350
6月8日		< 0.0014	0.126	0.0692	0.0045	0.109
6月11日		< 0.0014	0.0101	0.0313	0.0031	0.0368
6月15日		< 0.0014	0.0282	0.0158	0.0070	0.0095
6月18日		< 0.0014	0.0173	0.0100	0.0019	0.0062
6月22日		< 0.0014	0.0136	0.0045	< 0.0014	0.0035
6月29日		< 0.0014	< 0.0014	0.0090	0.0696	0.0222
7月2日		0.0123	0.0019	0.0041	< 0.0014	0.0024
7月6日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
7月9日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
7月13日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
7月16日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
7月22日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
7月27日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
7月30日	出穂始	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月3日	出穂期	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月6日	出穂揃	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月10日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月12日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月17日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月20日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月24日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月27日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
8月31日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
9月3日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014
9月8日		< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014	< 0.0014

— : 測定未実施

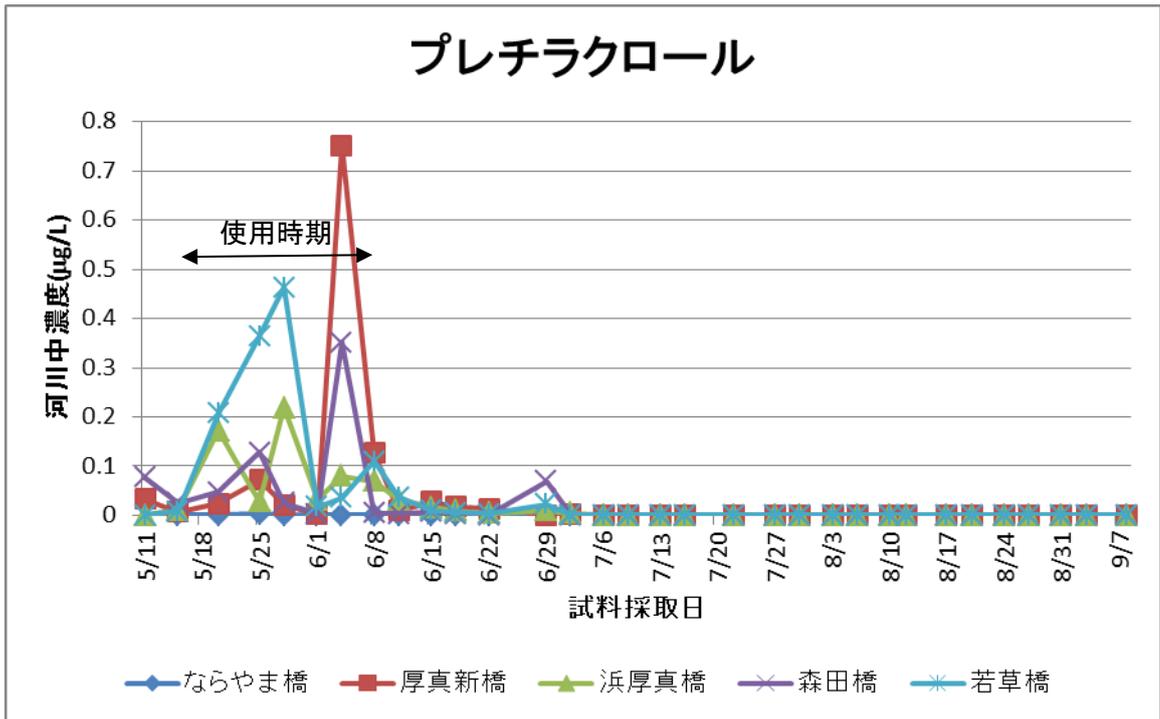


図 I-5-2-2 河川水中における農薬成分の消長：プレチラクロール(µg/L) /厚真川
移植後土壌処理剤(0-5日後)及び初期一発剤(0-10日後)として使用

表 I-5-4-3 河川水中における農薬成分の消長：クミルロン($\mu\text{g/L}$) / 鷓川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点	
		鷓川大橋 (主観測地点 環境基準点)	新春日大橋 (上流)
5月11日		0.00345	—
5月15日	移植始	0.0169	0.0123
5月20日	使用時期	0.0865	0.0610
5月25日		0.195	0.117
5月28日	移植終	0.350	0.0855
6月1日		0.155	0.0528
6月4日		0.0340	0.00526
6月8日		0.0249	0.00366
6月11日		0.0115	0.00206
6月15日		0.0132	0.00379
6月18日		0.0195	0.00322
6月22日		0.0143	0.00290
6月29日		0.0117	0.00623
7月2日		0.00728	0.00281
7月6日		0.00520	0.00181
7月9日		0.00734	0.00297
7月13日		0.0161	0.00663
7月16日		0.00989	0.00765
7月22日		0.0114	0.00280
7月27日		0.00502	0.00314
7月30日	出穂始	0.00555	0.00267
8月3日	出穂期	0.00630	0.00358
8月6日	出穂揃	0.00918	0.00659
8月10日		0.00249	0.00175
8月12日		0.00206	0.00120
8月17日		0.00157	0.00076
8月20日		0.00063	< 0.00044
8月24日		0.00160	0.00088
8月27日		0.00135	0.00048
8月31日		0.00091	< 0.00044
9月3日		0.00056	< 0.00044
9月8日		< 0.00044	< 0.00044

—：測定未実施

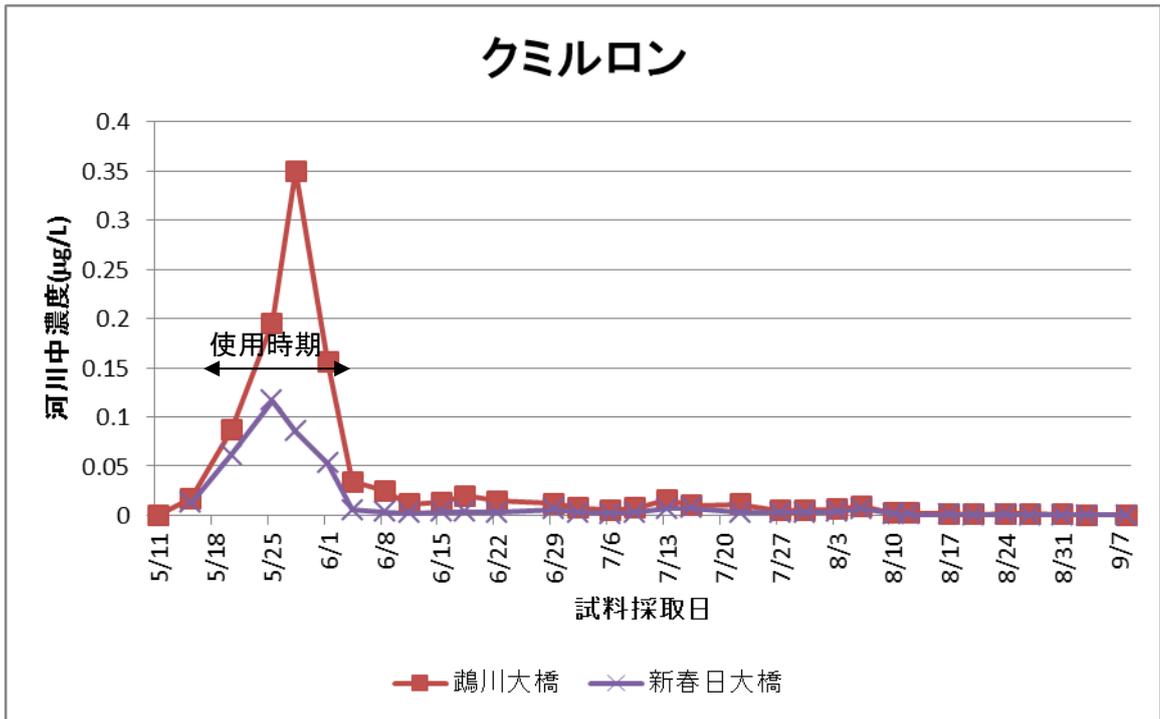


図 I-5-2-3 河川水中における農薬成分の消長：クミルロン ($\mu\text{g/L}$) /鷓川
移植後土壌処理剤 (移植時、0-5 日後)

表 I-5-4-4 河川水中における農薬成分の消長：クミルロン($\mu\text{g/L}$) / 厚真川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点				
		ならやま橋 (上流動態観測点)	厚真新橋 (主観測地点 環境基準点)	浜厚真橋 (主観測地点 環境基準点の上流)	森田橋 (支流)	若草橋 (支流)
5月11日		—	0.00743	0.0167	0.00161	0.0115
5月15日	移植始	< 0.00044	0.0915	0.179	0.153	0.0520
5月20日	使用時期	< 0.00044	2.94	0.719	0.948	0.523
5月25日		0.00055	1.14	0.0593	2.01	0.645
5月28日	移植終	< 0.00044	0.172	0.415	0.398	0.337
6月1日		< 0.00044	0.0799	0.146	0.132	0.136
6月4日		< 0.00044	0.0728	0.0931	0.106	0.0660
6月8日		< 0.00044	0.0386	0.0588	0.0723	0.0335
6月11日		< 0.00044	0.0357	0.0397	0.0714	0.0416
6月15日		< 0.00044	0.0358	0.0366	0.0583	0.0400
6月18日		< 0.00044	0.0459	0.0347	0.0571	0.0365
6月22日		< 0.00044	0.0427	0.0313	0.0730	0.0355
6月29日		< 0.00044	0.119	0.0262	0.0164	0.0267
7月2日		< 0.00044	0.0296	0.0244	0.0647	0.0255
7月6日		< 0.00044	0.0303	0.0186	0.0659	0.0263
7月9日		< 0.00044	0.0215	0.0179	0.0618	0.0205
7月13日		< 0.00044	0.0159	0.0201	0.0791	0.0238
7月16日		< 0.00044	0.0186	0.0171	0.0933	0.0208
7月22日		< 0.00044	0.0131	0.0168	0.0402	0.0114
7月27日		< 0.00044	0.0195	0.0232	0.0466	0.0242
7月30日	出穂始	< 0.00044	0.0178	0.0246	0.0335	0.0219
8月3日	出穂期	< 0.00044	0.00982	0.0160	0.0359	0.0178
8月6日	出穂揃	< 0.00044	0.0117	0.0149	0.0447	0.0197
8月10日		< 0.00044	0.00835	0.0105	0.0245	0.0147
8月12日		< 0.00044	0.00842	0.0112	0.0314	0.0185
8月17日		< 0.00044	0.00646	0.0139	0.0305	0.0251
8月20日		< 0.00044	0.00706	0.0107	0.0244	0.0127
8月24日		< 0.00044	0.00629	0.0104	0.0238	0.0118
8月27日		< 0.00044	0.00537	0.00941	0.0187	0.00983
8月31日		< 0.00044	0.00211	0.00640	0.0192	0.00883
9月3日		< 0.00044	0.00719	0.00781	0.00989	0.00801
9月8日		< 0.00044	0.00207	0.00493	0.00477	0.00992

— : 測定未実施

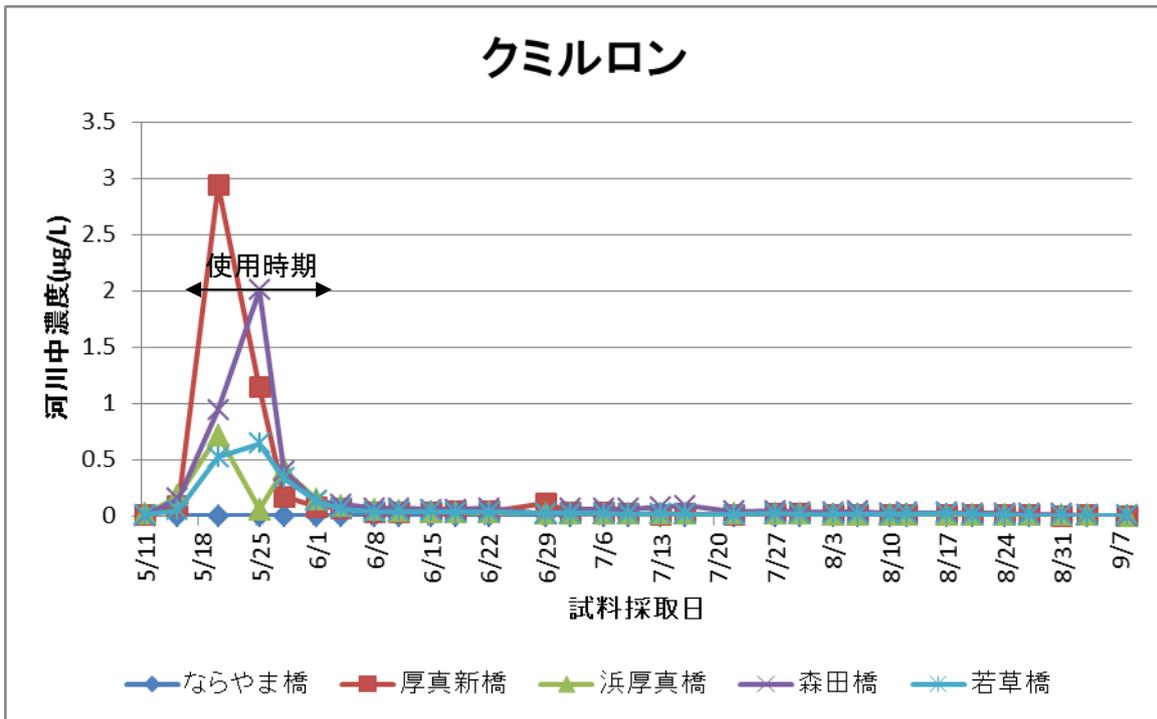


図 I-5-2-4 河川水中における農薬成分の消長：クミルロン(μg/L) /厚真川
移植後土壌処理剤（移植時、0-5日後）

表 I-5-4-5 河川水中における農薬成分の消長：チアジニル($\mu\text{g/L}$) / 鵠川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点	
		鵠川大橋 (主観測地点 環境基準点)	新春日大橋 (上流)
5月11日		< 0.060	—
5月15日	移植始	< 0.060	< 0.060
5月20日		< 0.060	< 0.060
5月25日		< 0.060	< 0.060
5月28日	移植終	< 0.060	< 0.060
6月1日		< 0.060	< 0.060
6月4日		< 0.060	< 0.060
6月8日		< 0.060	< 0.060
6月11日		< 0.060	< 0.060
6月15日		< 0.060	< 0.060
6月18日		< 0.060	< 0.060
6月22日		< 0.060	< 0.060
6月29日		< 0.060	< 0.060
7月2日		< 0.060	< 0.060
7月6日		< 0.060	< 0.060
7月9日		< 0.060	< 0.060
7月13日		< 0.060	< 0.060
7月16日		< 0.060	< 0.060
7月22日		< 0.060	< 0.060
7月27日		< 0.060	< 0.060
7月30日	出穂始	< 0.060	< 0.060
8月3日	出穂期	< 0.060	< 0.060
8月6日	出穂揃	< 0.060	< 0.060
8月10日		< 0.060	< 0.060
8月12日		< 0.060	< 0.060
8月17日		< 0.060	< 0.060
8月20日		< 0.060	< 0.060
8月24日		< 0.060	< 0.060
8月27日		< 0.060	< 0.060
8月31日		< 0.060	< 0.060
9月3日		< 0.060	< 0.060
9月8日		< 0.060	< 0.060

— : 測定未実施

表 I-5-4-6 河川水中における農薬成分の消長：チアジニル($\mu\text{g/L}$) / 厚真川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点				
		ならやま橋 (上流動態観測点)	厚真新橋 (主観測地点 環境基準点)	浜厚真橋 (主観測地点 環境基準点の上流)	森田橋 (支流)	若草橋 (支流)
5月11日		—	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
5月15日	移植始	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
5月20日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
5月25日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
5月28日	移植終	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
6月1日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
6月4日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
6月8日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
6月11日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
6月15日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
6月18日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
6月22日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
6月29日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
7月2日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
7月6日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
7月9日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
7月13日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
7月16日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
7月22日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
7月27日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
7月30日	出穂始	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月3日	出穂期	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月6日	出穂揃	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月10日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月12日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月17日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月20日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月24日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月27日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
8月31日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
9月3日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060
9月8日		< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060

— : 測定未実施

表 I-5-4-7 河川水中における農薬成分の消長：イミダクロプリド($\mu\text{g/L}$) / 鵜川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点	
		鵜川大橋 (主観測地点 環境基準点)	新春日大橋 (上流)
5月11日		< 0.050	—
5月15日	移植始	< 0.050	< 0.050
5月20日	使用時期	< 0.050	< 0.050
5月25日		< 0.050	< 0.050
5月28日	移植終	< 0.050	< 0.050
6月1日		< 0.050	< 0.050
6月4日		< 0.050	< 0.050
6月8日		< 0.050	< 0.050
6月11日		< 0.050	< 0.050
6月15日		< 0.050	< 0.050
6月18日		< 0.050	< 0.050
6月22日		< 0.050	< 0.050
6月29日		< 0.050	< 0.050
7月2日		< 0.050	< 0.050
7月6日		< 0.050	< 0.050
7月9日		< 0.050	< 0.050
7月13日		< 0.050	< 0.050
7月16日		< 0.050	< 0.050
7月22日		< 0.050	< 0.050
7月27日		< 0.050	< 0.050
7月30日	出穂始	< 0.050	< 0.050
8月3日	出穂期	< 0.050	< 0.050
8月6日	出穂揃	< 0.050	< 0.050
8月10日		< 0.050	< 0.050
8月12日		< 0.050	< 0.050
8月17日		< 0.050	< 0.050
8月20日		< 0.050	< 0.050
8月24日		< 0.050	< 0.050
8月27日		< 0.050	< 0.050
8月31日		< 0.050	< 0.050
9月3日		< 0.050	< 0.050
9月8日		< 0.050	< 0.050

— : 測定未実施

表 I-5-4-8 河川水中における農薬成分の消長：イミダクロプリド($\mu\text{g/L}$) / 厚真川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点				
		ならやま橋 (上流動態観測点)	厚真新橋 (主観測地点 環境基準点)	浜厚真橋 (主観測地点 環境基準点の上流)	森田橋 (支流)	若草橋 (支流)
5月11日		—	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
5月15日	移植始	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.0619	< 0.050
5月20日	使用時期	< 0.050	0.067	0.057	0.095	< 0.050
5月25日		< 0.050	0.071	< 0.050	0.222	0.063
5月28日	移植終	< 0.050	< 0.050	0.094	0.051	0.085
6月1日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
6月4日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
6月8日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
6月11日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
6月15日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
6月18日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
6月22日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
6月29日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
7月2日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
7月6日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
7月9日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
7月13日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
7月16日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
7月22日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
7月27日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
7月30日	出穂始	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月3日	出穂期	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月6日	出穂揃	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月10日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月12日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月17日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月20日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月24日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月27日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
8月31日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
9月3日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
9月8日		< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050

— : 測定未実施

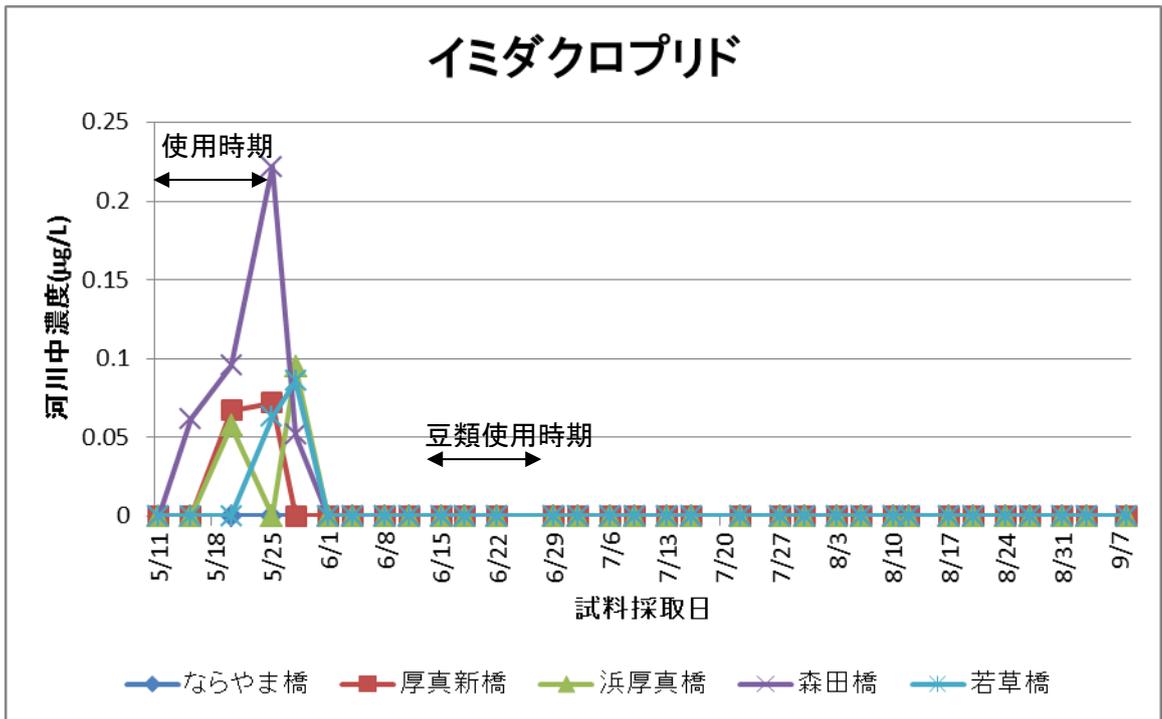


図 I-5-2-5 河川水中における農薬成分の消長：イミダクロプリド(μg/L) /厚真川
 育苗箱処理：イネミズゾウムシ（移植前2日-当日）
 6月中下旬に豆類に使用

表 I-5-4-9 河川水中における農薬成分の消長：エトフェンプロックス(μg/L) / 鷓川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点	
		鷓川大橋 (主観測地点 環境基準点)	新春日大橋 (上流)
5月11日		< 0.0050	—
5月15日	移植始	< 0.0050	< 0.0050
5月20日		< 0.0050	< 0.0050
5月25日		< 0.0050	< 0.0050
5月28日	移植終	< 0.0050	< 0.0050
6月1日		< 0.0050	< 0.0050
6月4日		< 0.0050	< 0.0050
6月8日		< 0.0050	< 0.0050
6月11日		< 0.0050	< 0.0050
6月15日		< 0.0050	< 0.0050
6月18日		< 0.0050	< 0.0050
6月22日		< 0.0050	< 0.0050
6月29日		< 0.0050	< 0.0050
7月2日		< 0.0050	< 0.0050
7月6日		< 0.0050	< 0.0050
7月9日		< 0.0050	< 0.0050
7月13日		< 0.0050	< 0.0050
7月16日		< 0.0050	< 0.0050
7月22日		< 0.0050	< 0.0050
7月27日		< 0.0050	< 0.0050
7月30日	出穂始	< 0.0050	< 0.0050
8月3日	出穂期	< 0.0050	< 0.0050
8月6日	出穂揃	< 0.0050	< 0.0050
8月10日		< 0.0050	< 0.0050
8月12日		< 0.0050	< 0.0050
8月17日		< 0.0050	< 0.0050
8月20日		< 0.0050	< 0.0050
8月24日		< 0.0050	< 0.0050
8月27日		< 0.0050	< 0.0050
8月31日		< 0.0050	< 0.0050
9月3日		< 0.0050	< 0.0050
9月8日		< 0.0050	< 0.0050

— : 測定未実施

表 I-5-4-10 河川水中における農薬成分の消長：エトフェンプロックス(μg/L)/厚真川

採水日	農薬使用 時期等	調査地点				
		ならやま橋 (上流動態観測点)	厚真新橋 (主観測地点 環境基準点)	浜厚真橋 (主観測地点 環境基準点の上流)	森田橋 (支流)	若草橋 (支流)
5月11日		—	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
5月15日	移植始	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
5月20日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
5月25日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
5月28日	移植終	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
6月1日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
6月4日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
6月8日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
6月11日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
6月15日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
6月18日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
6月22日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
6月29日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
7月2日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
7月6日		0.0267	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
7月9日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
7月13日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
7月16日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
7月22日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
7月27日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
7月30日	出穂始	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月3日	出穂期	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月6日	出穂揃	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月10日	使用時期	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月12日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月17日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月20日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月24日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月27日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
8月31日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
9月3日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
9月8日		< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050

—：測定未実施

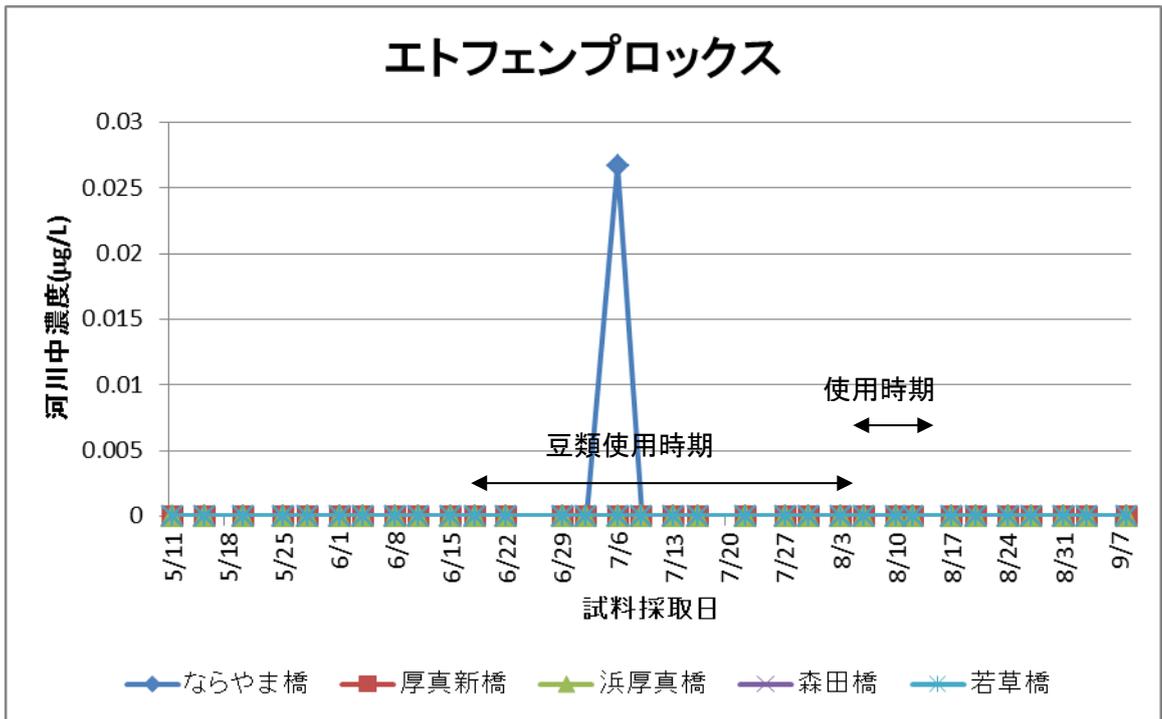


図 I-5-2-6 河川水中における農薬成分の消長：エトフェンプロックス (µg/L)
/厚真川

出穂 7、14 日後のカメムシ類対策に使用 (いもち病対策用の成分との混合剤)

7/31 情報 東胆振地区で葉いもち確認

8/5 情報 北海道内でカメムシ多発

豆類の殺虫剤にも使用 (6 月中旬から 8 月下旬)

農薬使用ガイドと主要製品の名称から豆類殺虫剤に使用されている可能性が高い

2) 調査地域における農薬成分の流出量の推定

n 回目の採水時における河川中の対象物質流出量を次式によって求めた。

$$R_n = C_n \times F_n \div 1000$$

ここで R は 1 日当たりの対象物質の流出量 (g/day)、 C は表に示す河川水中の対象物質の濃度 ($\mu\text{g/L}$)、 F は累積流量 (m^3/day) である。

図 I-5-3 に各流域における対象物質のうち、継続して検出されたものの流出量を示す。

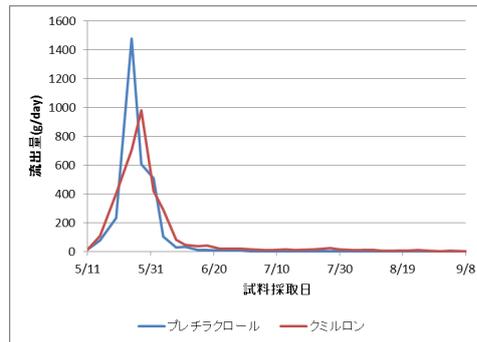


図 I-5-3-1 鷓川大橋における試料採取時の各対象物質の流出量

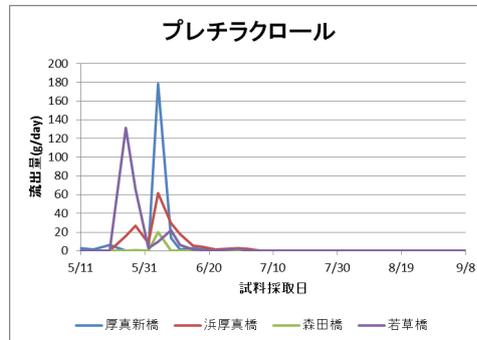


図 I-5-3-2 厚真川流域における試料採取時の流出量：プレチラクロール

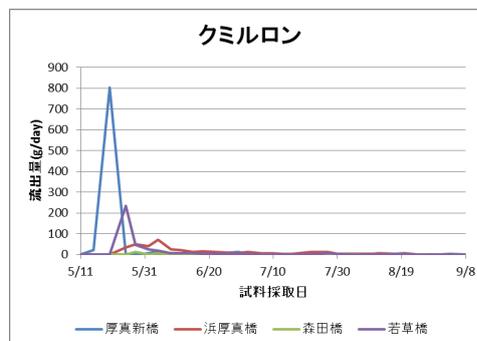


図 I-5-3-3 厚真川流域における試料採取時の流出量：クミルロン

また、調査期間中の対象物質の総流出量は次式によって求めた。

$$R_{total} = \sum_{n=1}^{32} \left(\frac{R_n + R_{n+1}}{2} \times T_{n \sim n+1} \right) \times 1000$$

ここで R_{total} は調査期間中の対象物質の流出量(kg)、 R_n 及び R_{n+1} は n 回目及び n+1 回目の試料採取時における単位時間当たりの流出量(mg/day)、 $T_{n \sim n+1}$ は n 回目と n+1 回目の試料採取の間の間隔(日)である。なお、調査期間中、流量の観測を行わなかったときの流出量は、ここではゼロとした。

流出率は、総流出量を流域における農薬散布量で除して求めた。総流出量は各流域の最下流の地点における流出量とした。ここでは、鷓川大橋及び浜厚真橋において継続的に検出されたプレチラクロールとクミルロンについて、流出率を求めた。

表 I-5-5-1 鷓川地域における農薬成分の流出量・流出率

農薬成分	使用量*(g/流域)	流出量(g/流域)	流出率**(%)
プレチラクロール	75,495	12,100	16
クミルロン*	11,200	12,800	114

※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

*H25 販売実績

表 I-5-5-2 厚真川地域における農薬成分の流出量・流出率

農薬成分	使用量(g/流域)	流出量(g/流域)	流出率**(%)
プレチラクロール	87,204	640	0.73
クミルロン	112,580	1,470	1.3

※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

I-5-4 考察

1) 濃度について

両流域とも、対象物質の検出濃度はPECよりも非常に低かった。この考察を、土地利用、水量、農薬の物性及び使用方法等から考察する。

(1) 土地利用について

鵜川流域は、山林が約83%、宅地が約12%を占めており、農地は約5%を占めている^a。農地は中・下流域にあるむかわ町に存在している。むかわ町では水田面積は2420 haであるが、転作が進んだためその約半分の面積において水稲以外の作物が栽培されている。主な転作作物は、麦類が141 ha、豆類が482 ha、飼料用作物類が3020 haである（作付面積）^b。調査地域の鵜川地区においては、水田が870 ha、麦類が87 ha、大豆が207 ha、飼料用作物が640 haである^c。この地域においては、一部の殺虫剤が水稲以外の作物にも使用されているが、水稲が主要作物であることから、水稲以外の作物に使用された農薬の影響はあまり受けないと考えられる。

なお、鵜川最下流域の水田地域には排水路が設置されており、散布された農薬の一部は、排水路を通じて鵜川大橋を通過せずに海に流出している。

厚真川流域は厚真町域とほぼ同じである。厚真町における地目別土地利用は、山林が32%、田が8.6%、畑が6.6%であり、田耕地面積は3540 haである^d。しかしながら転作が進み、水田の作付面積は1500 haである^b。水稲以外の主要作物の作付面積は、麦類が501 ha、豆類が651 ha、飼料用作物が1599 haである^b。この地域においても、流出農薬における水稲以外の作物の影響は受けにくいと考えられる。

a 「鵜川水系の流域及び河川の概要（案）」 国土交通省河川局 平成19年7月31日
http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkakai/shouinukai/kihonhoushin/070731/pdf/ref1-1.pdf

b 農林水産省 H26 作況調査における作付面積

c むかわ町鵜川地域農業再生協議会水田フル活用ビジョン

d 厚真町統計資料

<http://www.town.atsuma.lg.jp/%E5%8E%9A%E7%9C%9F%E7%94%BA%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6/%E7%B5%B1%E8%A8%88%E8%B3%87%E6%96%99/>

(2) 水量について

各流域の流量を表 I-5-6 に示す。

表 I-5-6 調査対象河川の水量

河川名	観測所	集水面積 (km ²)	平水流量 (m ³ /sec)	かんがい期最大 流量 (m ³ /sec)	比流量 (m ³ /sec/100 km ²)
鵜川 ^a	鵜川	1228.0	22.27		1.81
厚真川 ^b	厚真大橋	238.4		3.5	1.4

a http://www.mr.hkd.mlit.go.jp/kasen_info/mukawasukei_kasenseibi/pdf/an_01.pdf

b <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/kss/ksn/grp/nolhphonpen2.pdf> ただし平水流量が不明であるので、基準渇水年である H 元年のかんがい期の最大流量とした。

両河川とも比流量は 2 m³/sec/100 km² 以下であり、水産 PEC のモデルで採用されている 3 m³/sec/100 km² よりも低い値である。

一方、流出農薬の濃度は採水時の流量に大きく依存する。鵜川流域における流量はモデルの 7 倍程度であり、河川への流出後の希釈が大きいと考えられる。

厚真川の流量からは河川への流出後の希釈は考えにくい、農業改良普及センター職員への聞き取り調査では、厚真川流域では水不足のため水を流さなかったとのことなので、その影響があると考えられる。

(3) 農薬使用方法と対象物質の物性について

水産 PEC 算出の際のパラメータと本調査対象地域で使用されている農薬のうち、重量から算出した使用割合が多い農薬の使用方法について検討する。ここでは、環境省から公表されている農薬登録保留基準についての評価書に記載されている値と比較する。使用割合は次式から算出した。

$$R = W / \text{total } W$$

ここで、R は各製品の使用割合(%)、W は流域内で使用された各製品に含まれている対象物質の総重量(kg)、total W は流域内で使用された対象物質の総重量(kg)である。なお、調査開始前に使用時期が終わっていたチアジニルについては、検討対象としない。

- ・プレチラクロール (水産 PEC 1.1 µg/L、水濁 PEC 0.016 mg/L)

この物質の最高濃度は、鵜川で 0.410 µg/L、厚真川で 0.752 µg/L であり、それぞれ水産 PEC の 37%及び 68%であった。

鵜川流域においては、様々な製剤が使用されており、プレチラクロール全体の普及率はモデルよりも高いが、単回の散布量はモデルの 43~72%であること、厚真川流域においては、主要製品の普及率が 5.5%及び 6.8%であること、それらの単回の農薬散布量が

モデルの 45%程度及び 70%程度であることから、各流域における最高濃度は妥当であると考えられる。

表 I-5-7 プレチラクロールの水産 PEC 算出と調査地域のパラメータ

パラメータ	水産 PEC 算出	調査地域			
		4%粒剤	5%フロアブル 比重 1.09	1.5%粒剤	3%フロアブル 比重 1.1
剤型	12.5%水和剤				
地上防除/航空防除	地上	地上			
適応作物	水稻	水稻			
施用方法	原液湛水散布	土壌処理	原液湛水散布	湛水散布	原液湛水散布
農薬散布量	500 mL/10 a	1 kg/ 10a	500 mL/10 a	3 kg/10 a	1 L/10 a
単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	625	400	272	450	440
普及率(%) (上段：鶴川 下段：厚真川)	10	4.4 1.1	5.8 5.5	7.0 1.7	3.9 6.8

・クミルロン (水産 PEC 36 $\mu\text{g/L}$ 、水濁 PEC 0.0073 mg/L)

この物質の最高濃度は、鶴川で 0.350 $\mu\text{g/L}$ 、厚真川で 2.94 $\mu\text{g/L}$ であり、それぞれ水産 PEC の 1%及び 8%であった。

両流域においてこの製品は、土壌処理に使用されているため、モデルにおける湛水散布に比べ土壌に吸着しやすく、そのため、PEC と比較して非常に低い濃度で流出したと考えられる。

表 I-5-8 クミルロンの水産 PEC 算出と調査地域のパラメータ

パラメータ	水産 PEC 算出	調査地域
剤型	8%粒剤	27.4%フロアブル 比重 1.092
地上防除/航空防除	地上	地上
適応作物	水稲	水稲
施用方法	湛水散布	土壌処理
農薬散布量	3000 g/10 a	300 or 500 mL/ 10a
単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	2400	約 900 ~ 1500
普及率 (%) (上段：鷓川 下段：厚真川)	10	1.4* 6.7

*H25 の販売実績から算出

・イミダクロプリド (水産 PEC 4.5 µg/L、水濁 PEC 0.015 mg/L)

この物質の最高濃度は、鷓川で不検出、厚真川で 0.222 µg/L であり、厚真川の最高濃度は、水産 PEC の 5%であった。

両流域においてこの製品は、箱剤処理に使用されているため、モデルにおける湛水散布に比べ流出しにくく、そのため、PEC と比較して非常に低い濃度で流出したと考えられる。

表 I-5-9 イミダクロプリドの水産 PEC 算出と調査地域のパラメータ

パラメータ	水産 PEC 算出	調査地域
剤型	1.0%水和剤	50%顆粒水和剤
地上防除/航空防除	地上	地上
適応作物	水稲	水稲
施用方法	散布	箱処理
農薬散布量	3000 g/10 a	500 倍希釈したものを 300 or 500 mL/ 箱
単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	300	60 ~ 100*
普及率 (%) (上段：鷓川 下段：厚真川)	10	4.7 4.7

* 1 箱=0.5a に換算

・エトフェンプロックス（水産 PEC 0.036 µg/L、水濁 PEC 0.018 mg/L）

この物質の最高濃度は厚真川で 0.0267 µg/L であり、鶴川では検出されなかった。厚真川における最高濃度は水産 PEC の 74% であった。最高濃度観測時期は 7 月上旬で、水稲以外の作物（おそらく豆類）に使用されたものと考えられる。また、この観測地点は最上流域にあること、他の調査地点からは検出されていないことから、この地点近傍の畑で使用されたものと考えられる。この物質は疎水性が非常に高いため、河川には流出しにくいと考えられる。

表 I-5-10 エトフェンプロックスの水産 PEC 算出と調査地域のパラメータ

パラメータ	水産 PEC 算出	調査地域
剤型	10%乳剤	20%乳剤
地上防除/航空防除	航空	地上
適応作物	水稲	水稲
施用方法	茎葉散布	散布
ドリフト	算出	
農薬散布量	30 倍希釈 3 L/10 a	4 kg/ 10a
単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	100	200
普及率(%) (上段：鶴川 下段：厚真川)	10	4.0 4.9

(4) その他

本調査で対象とした物質の流出パターンは、数日の間にピークを示すものが多かった。週 2 回の試料採取では、流出のピークトップを逸している可能性がある。