

平成 19 年度環境省委託業務報告書

平成 19 年度農薬残留対策総合調査
委託業務結果報告書

平成 20 年 3 月 31 日

社団法人 日本植物防疫協会

目 次

調査の構成及び実施機関	1
平成 19 年度調査結果の概要	4
水質農薬残留に係る調査	5
水田農薬河川モニタリング調査	5
非水田農薬河川モニタリング調査	29
汽水域等におけるモニタリング調査	29
魚類農薬残留実態調査	31
農薬環境負荷解析調査	37
後作物残留実態調査	37
ドリフト調査	47
土壌残留試験法に係る調査	49
大気中残留農薬に係る調査	54
有人へり調査	54
無人へり調査	55
天敵農薬に係る調査	57
平成 20 年度調査計画（案）	61
要約	74

調査の構成及び実施機関

1. 業務の名称

平成19年度農薬残留対策総合調査委託業務

2. 目的

この調査は、農薬取締法（昭和23年法律第82号）に基づく水質汚濁性農薬の指定並びに農薬使用基準を遵守した農薬の使用方法で農薬登録保留基準を超過する事態が生じないかの検証等に必要な基礎資料を得ること、また、環境負荷低減の観点からの農薬使用基準の検証・充実に資するため、農用地等に投入された農薬の環境負荷を、土壌・作物等の媒体を総合的に捉えて更に剤型も考慮し精緻に把握することを目的とする。

3. 調査機関名・主たる担当者氏名

社団法人日本植物防疫協会

藤田俊一、高木 豊、高橋義行、和田 豊、荻山和裕、荒井雄太、高田正司、森田久孝、柑本俊樹、西田敦子

4. 調査課題・実施機関

以下の調査を「平成19年度農薬残留対策総合調査委託業務実施要領」に基づいて実施した。

(1) 水質農薬残留に係る調査

以下の調査を下表に示す機関で実施した。

- ①水田農薬河川モニタリング調査
- ②非水田農薬河川モニタリング調査
- ③汽水域等におけるモニタリング調査
- ④魚類への農薬残留実態調査

実施機関	課題名
秋田県農林水産技術センター農業試験場	水田農薬河川モニタリング調査
茨城県農業総合センター農業研究所	水田農薬河川モニタリング調査 汽水域等におけるモニタリング調査
群馬県衛生環境研究所	非水田農薬河川モニタリング調査
埼玉県環境科学国際センター	水田農薬河川モニタリング調査
大阪府環境農林水産総合研究所	水田農薬河川モニタリング調査
兵庫県立健康環境科学研究所	水田農薬河川モニタリング調査
島根県農業技術センター	水田農薬河川モニタリング調査
高知県環境研究センター	水田農薬河川モニタリング調査

	汽水域等におけるモニタリング調査
(株) エスコ	魚類への農薬残留実態調査

(2) 農薬環境負荷解析調査

以下の調査を下表に示す機関で実施した。

- ①後作物残留実態調査
- ②ドリフト調査
- ③土壌残留試験法に係る調査

実施機関	課題名
青森県農林総合研究センター	後作物残留実態調査
宮城県農業園芸総合研究所	後作物残留実態調査
栃木県農業試験場	後作物残留実態調査
埼玉県農林総合研究センター	後作物残留実態調査
東京都農林総合研究センター	後作物残留実態調査
長野県農業総合試験場	後作物残留実態調査
兵庫県農林水産技術総合センター	後作物残留実態調査
奈良県農業総合センター	後作物残留実態調査
徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所	後作物残留実態調査 ドリフト調査
香川県農業試験場	後作物残留実態調査
高知県農業技術センター	後作物残留実態調査 ドリフト調査
熊本県農業研究センター	後作物残留実態調査
(社) 日本植物防疫協会研究所	土壌残留試験法に係る調査 後作物残留実態調査

(3) 大気中残留農薬に係る調査

以下の調査を下表に示す機関で実施した。

- ①有人ヘリによる航空防除の調査
- ②無人ヘリによる航空防除の調査

実施機関	課題名
北海道環境科学研究センター	無人ヘリによる航空防除の調査
群馬県衛生環境研究所	無人ヘリによる航空防除の調査
鹿児島県農業開発総合センター	有人ヘリによる航空防除の調査

(4) 天敵農薬に係る調査

以下の調査を下表に示す機関で実施した。

- ①天敵農薬拡散調査

②天敵農薬生態影響モニタリング調査

実施機関	課題名
神奈川県農業技術センター	天敵農薬拡散調査
広島県立農業技術センター	天敵農薬拡散調査
徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所	天敵農薬拡散調査
(社)日本植物防疫協会研究所	天敵農薬生態影響モニタリング調査

(5) 各調査結果の取りまとめ及び計画策定

日本植物防疫協会は、各機関で実施された調査結果について、技術検討会を実施するとともに結果の概要をとりまとめた。また、次年度に実施するべき調査計画(案)の策定を行った。

平成19年度調査結果の概要

水質農薬残留に係る調査

本課題については、平成 20 年 2 月 28 日に検討会が開催された（ただし魚類残留実態調査を除く）。

1. 水田農薬河川モニタリング調査

(1) 調査目的

本調査は、水田農薬について河川への流出実態を把握することを主たる目的として計画されたものである。調査は、当該地域で使用量が多い水田農薬を対象とし、当該農薬がまとまって使用されている水田地帯とそこからの流出水が流入する水系を選定し、調査地点は排水路等に「動態観測点」、河川の排水路流入点上流に「上流部観測点」、流入点に最も近い"環境基準点又は補助点"を「下流部観測点」として設定した。採水は、短期的調査においては最大濃度の把握を狙いとし、農薬使用開始前から主たる使用時期の概ね 1 か月後までの期間できるだけ短い間隔で行った。長期的調査においては年間を通じた濃度変動の把握を狙いとし、概ね 10 か月間継続的に採水した。また、農薬使用量・使用時期等についても調査し、可能な場合は動態観測点での調査結果から、調査対象水田群からの農薬流出量を推定することとした。

(2) 調査結果の概要

① 秋田（農試）

調査地区は秋田県由利本荘市荒町、三条、北の股、南の股、金山、大沢地区合計 103ha（水田群 1）、宮内、玉の池地区合計 108ha（水田群 2）、埋田地区 38ha（水田群 3）、薬師堂、藤崎、船岡、葛法地区合計 331ha（水田群 4）である。調査地点は調査地域から流入する排水路（下図ア①～④）、調査地域の排水が流入する河川の上流（イ）および下流（環境基準点）（ウ）である。

秋田県で育苗期のいもち病防除に使用されているジクロシメット顆粒水和剤（デラウ

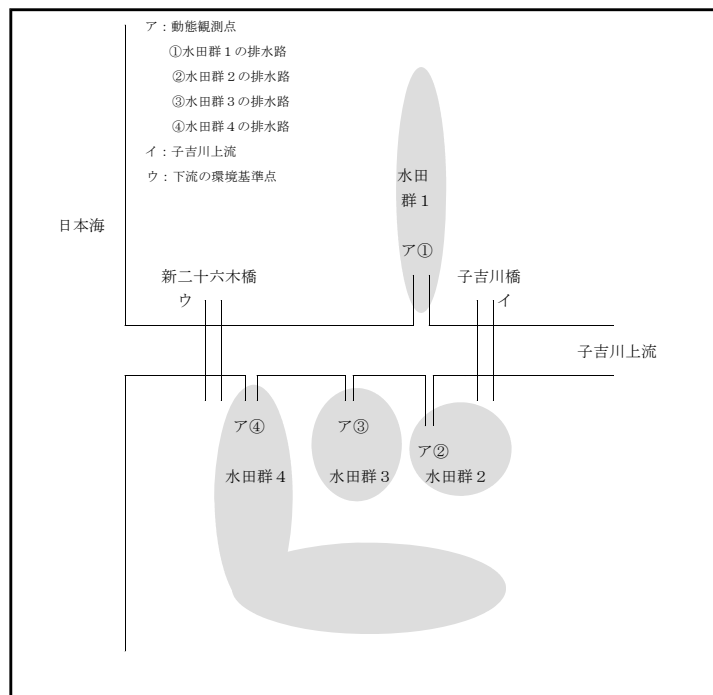
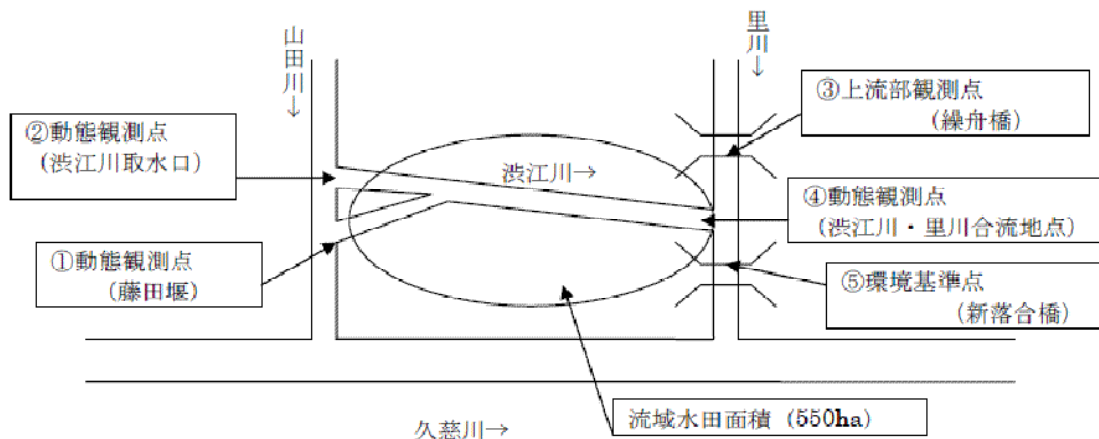


表 4 各成分の使用面積率と動態観測点の流出率

対象地域	成分名	農薬名	使用時期(主な時期)	使用面積 (ha)	使用面積率(%)	成分投下量 (kg/流域面積)	流出量 (kg/流域面積)	流出率(%)
水田群1 排水路 103ha	ジクロシメット	デラウス顆粒水和剤	5月中旬	91.0	88.3	4.20	0.00	0.00
		オリゼメート粒剤	6月中旬	44.1	42.8			
	プロベナゾール	Dr.オリゼ箱粒剤	5月中旬	39.4	38.3	235.92	1.54	0.65
		側条オリゼメート顆粒水和剤	5月中旬	39.2	38.1			
	プレチラクロール	ソルネット1キロ粒剤	5月上～下旬	60.9	59.1	31.92	8.47	26.53
		スパークスター1キロ粒剤	5月中～下旬	16.8	16.3			
水田群2 排水路 108ha	ジクロシメット	デラウス顆粒水和剤	5月中旬	49.4	45.7	2.28	0.02	0.88
		オリゼメート粒剤	6月中旬	74.3	68.8			
	プロベナゾール	Dr.オリゼ箱粒剤	5月中旬	20.2	18.7	192.24	0.33	0.17
		側条オリゼメート顆粒水和剤	5月中旬	10.6	9.8			
	プレチラクロール	ソルネット1キロ粒剤	5月上～下旬	31.1	28.8	25.18	0.78	3.09
		スパークスター1キロ粒剤	5月中～下旬	28.3	26.2			
水田群3 排水路 38ha	ジクロシメット	デラウス顆粒水和剤	5月中旬	24.7	65.0	1.14	0.02	1.58
		オリゼメート粒剤	6月中旬	35.7	93.9			
	プロベナゾール	Dr.オリゼ箱粒剤	5月中旬	0.2	0.6	63.84	0.10	0.16
		側条オリゼメート顆粒水和剤	5月中旬	5.0	13.2			
	プレチラクロール	ソルネット1キロ粒剤	5月上～下旬	2.7	7.1	2.16	0.06	2.79
		スパークスター1キロ粒剤	5月中～下旬	2.4	6.3			
水田群4 排水路 331ha	ジクロシメット	デラウス顆粒水和剤	5月中旬	313.8	94.8	118.8	0.22	0.19
		オリゼメート粒剤	6月中旬	220.8	66.7			
	プロベナゾール	オリゼメート粒剤(無人ヘリ)	6月中旬	12.0	3.6			
		Dr.オリゼ箱粒剤	5月中旬	47.0	14.2	536.16	6.27	1.17
	プレチラクロール	側条オリゼメート顆粒水和剤	5月中旬	10.8	3.3			
		オリゼメートパック	6月中旬	2.7	0.8			
	ソルネット1キロ粒剤	5月上～下旬	91.2	27.6	74.96	16.92	22.57	
	スパークスター1キロ粒剤	5月中～下旬	85.5	25.8				

② 茨城 (農総セ)

久慈川下流域に流入する山田川と里川に挟まれた渋江川とその周辺水田群を対象に調査が行われた。渋江川流域水田群の面積は 550ha であり、渋江川は流域水田の用水・排水路として利用されている。山田川、里川、及び久慈川の上流にも水田群、およびゴルフ場が存在している。



ダイムロン濃度の推移($\mu\text{g/L}$)

採水時期	採水日	地点名				
		①動態観測点	②動態観測点	③上流部観測点	④動態観測点	⑤環境基準点
		(藤田堰)	(渋江川取水口)	(繰舟橋)	(渋江川・里川合流地点)	(新落合橋)
↑ 農業使用最盛期 ↓	5/2	<0.3	0.4	<0.3	<0.3	<0.3
	5/7	0.4	0.4	<0.3	1.0	0.3
	5/10	0.8	0.8	0.5	3.7	1.7
	5/14	1.9	2.1	1.1	<u>9.3</u>	<u>4.6</u>
	5/16	1.3	1.8	1.3	7.3	3.3
	5/17	<u>2.0</u>	<u>2.3</u>	1.8	8.1	3.6
	5/21	1.3	1.8	1.7	8.3	3.8
	5/22	1.1	1.3	2.0	7.8	4.0
	5/23	1.0	1.7	<u>2.3</u>	6.4	4.3
	5/25	1.0	1.7	1.8	4.4	2.6
	5/28	0.8	0.8	0.9	3.3	1.6
	5/31	0.6	0.8	0.6	2.6	1.3
	6/4	0.4	0.5	0.5	1.5	0.9
	6/7	0.3	0.4	0.6	1.4	1.0
	6/11	<0.3	<0.3	<0.3	0.8	0.4
	6/18	<0.3	<0.3	<0.3	0.6	0.4
6/21	<0.3	<0.3	<0.3	0.5	0.4	
6/25	<0.3	<0.3	<0.3	0.5	<0.3	

注) 囲み数字は地点の期間中の最高濃度を示す。

ベンスルフロンメチル濃度の推移($\mu\text{g/L}$)

採水時期	採水日	地点				
		①動態観測点	②動態観測点	③上流部観測点	④動態観測点	⑤環境基準点
		(藤田堰)	(渋江川取水口)	(繰舟橋)	(渋江川・里川合流地点)	(新落合橋)
↑ 農業使用最盛期 ↓	5/2	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/7	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/10	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/14	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/16	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/17	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/21	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/22	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/23	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/25	<0.3	<0.3	<u>0.4</u>	<0.3	<u>0.7</u>
	5/28	<0.3	<0.3	<0.3	<u>0.5</u>	<0.3
	5/31	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	<0.3
	6/4	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	<0.3
	6/7	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	6/11	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	6/18	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
6/21	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
6/25	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	

注) 囲み数字は地点の期間中の最高濃度を示す。

ピラゾスルフロンエチル濃度の推移(μ g/L)

採水時期	採水日	地点				
		①動態観測点 (藤田堰)	②動態観測点 (渋江川取水口)	③上流部観測点 (繰舟橋)	④動態観測点 (渋江川・里川 合流地)	⑤環境基準点 (新落合橋)
農薬使用開始前	5/2	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/7	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
農薬使用開始	5/10	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/14	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
農薬使用最盛期	5/16	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/17	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/21	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/22	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/23	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/25	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/28	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	5/31	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	6/4	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	6/7	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	6/11	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
6/18	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
6/21	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
6/25	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	

流域水田からの農薬流出量

農薬成分	流入量 A(g)	流出量 B(g)	正味の流出量 B - A(g)	流域水田群での 推定使用量(g)	流出率 (%)
ダイムロン	3,029	12,175	9,146	53,637	17
ベンスルフロンメチル	0	144	144	1,691	9
ピラゾスルフロンエチル	0	0	0	2,471	0

④動態観測点（渋江川・里川合流地点）の流出量から、①動態観測点（藤田堰）、および②動態観測点（渋江川取水口）の流入量を差し引いた。流域水田群での推定使用量は、常陸太田市での農薬販売量に本地区の水田面積率を乗じて算出した。

調査はダイムロン、ベンスルフロンメチル、ピラゾスルフロンメチルの除草剤 3 成分について行われた。ダイムロンは 5 月中旬から 6 月にかけていずれの観測点でも継続的に検出された。一方、ベンスルフロンメチルは一部の観測点において短期間のみ検出され、検出濃度もダイムロンに比べて低かった。また、ピラゾスルフロンエチルはいずれの観測点でも検出されなかった。

流域水田での 3 農薬の推定使用量から流出率を計算するとダイムロン 17%、ベンスルフロンメチル 9%、ピラゾスルフロンメチル 0%となったが、実際の使用の有無等については把握されていない。

③ 埼玉（環境科学）

元荒川の行田市周辺の 1,100ha の水田群に関連する水系で 5 月中旬から 6 月中旬まで 1 ～数日おきに調査が行われた。対象水田群での農薬使用実態が把握されていないこと、及

び用水を含めて各調査地点での検出濃度の差異が不明確であることから、対象水田群に関連づけた解析は困難である。対象水田群とは直接関係はないが、元荒川の環境補助点での検出濃度（最高濃度）は下表のとおりである。

元荒川・渋井橋（環境補助点）における最高検出濃度

農薬名	最高濃度(μ g/L)	検出月日	検出期間
ベンスルフロンメチル	0.25	5/30	5/24 ~ 6/14*
ブロモブチド	4.5	6/7	5/26 ~ 6/14*
ジウロン	0.26	6/1	5/14* ~ 6/11
ダイムロン	1.8	5/30	5/14* ~ 6/14*
メフェナセット	0.27	6/14	5/14* ~ 6/14*
プレチクラロール	2.4	5/30	5/21 ~ 6/14*
ピラズスルフロンエチル	0.1	6/14	5/29 ~ 6/14*

*は調査開始又は調査終了日

④ 大阪（環境農林）

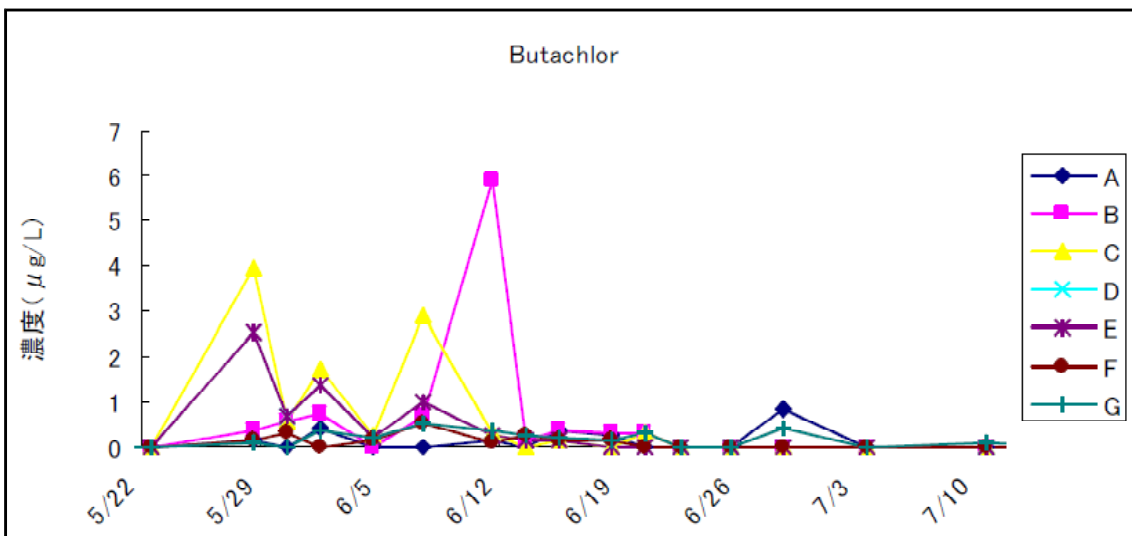
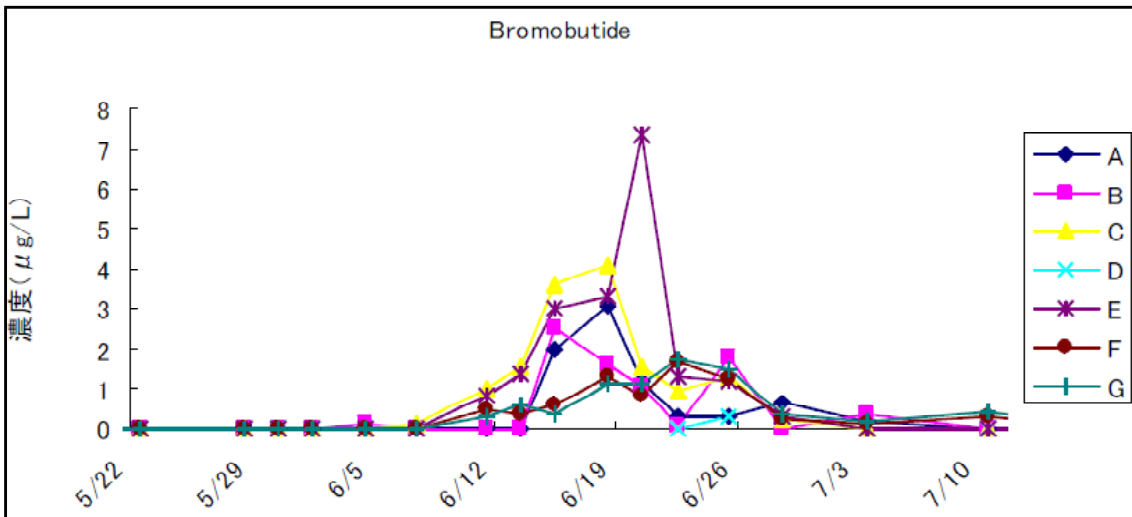
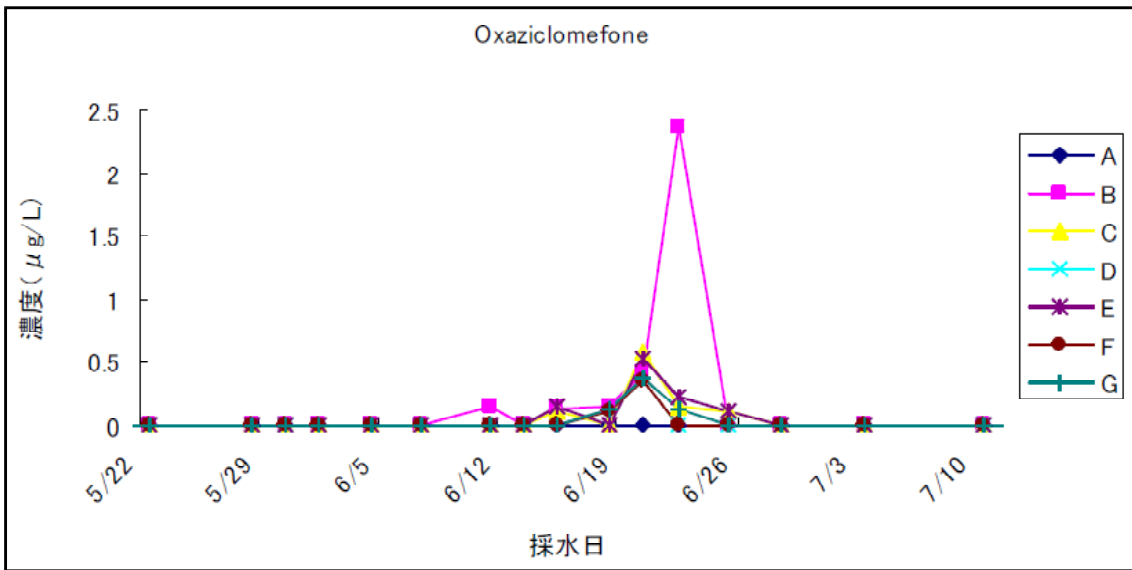


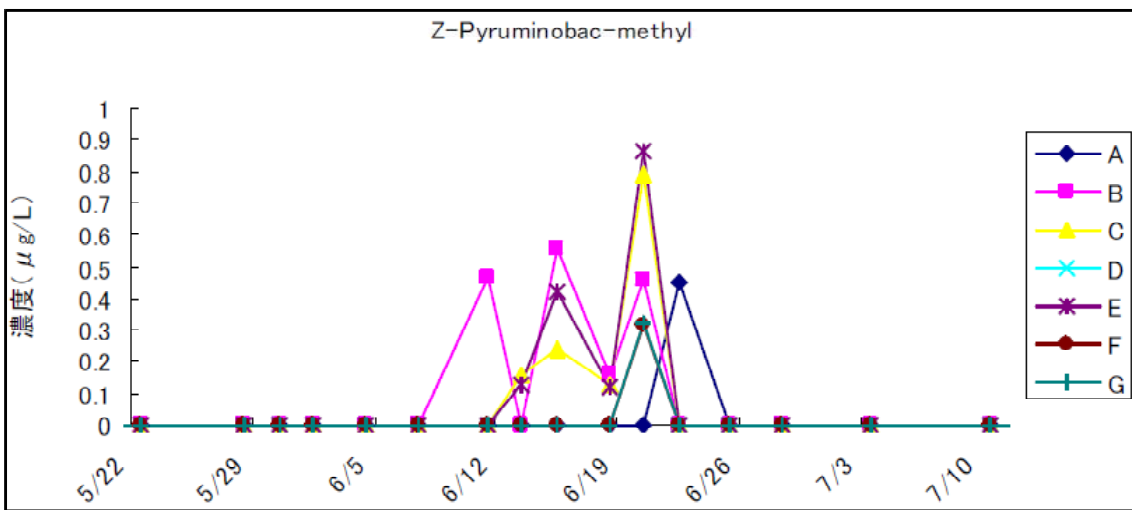
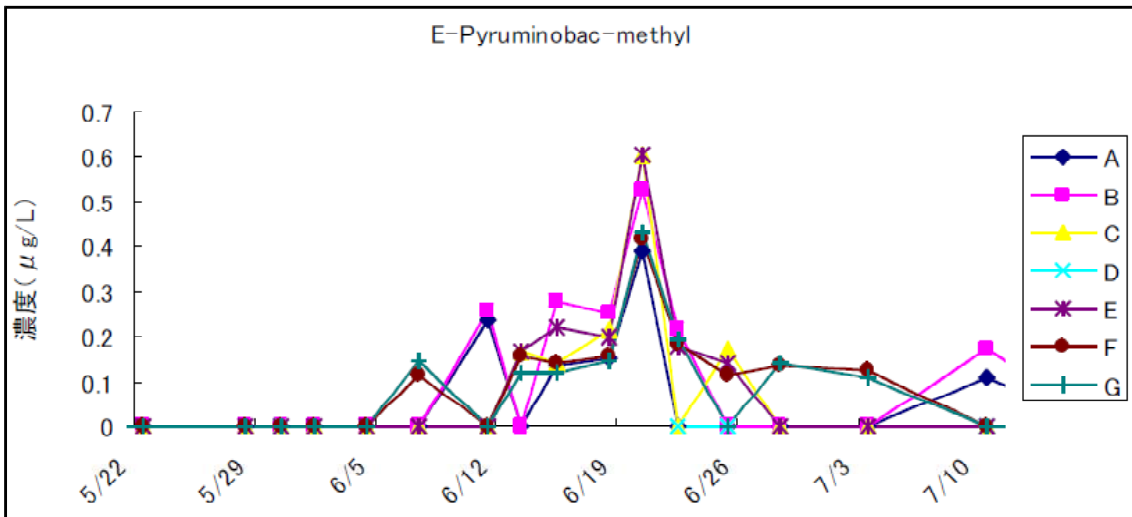
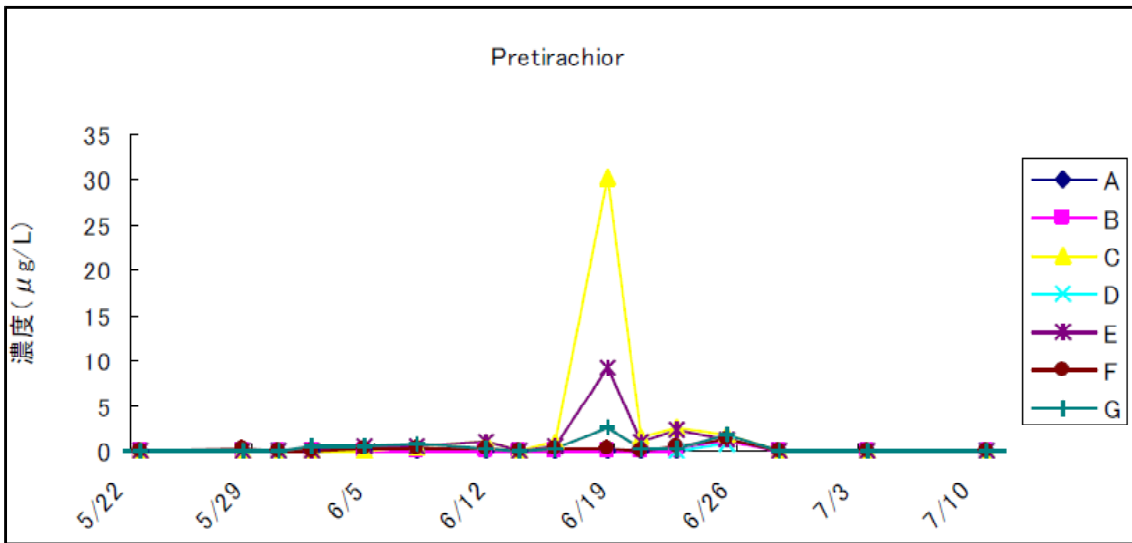
石川に流入する千早川沿いに展開する40haの水田群を対象に、4月下旬から8月まで調査が行われた。除草剤6農薬（オキサジクロメホン、ブロモブチド、ブタクロール、プレチラクロール、ピリミノバックメチル、メフェナセット）及び殺虫剤フィプロニルを分析対象とした。図中の地点Gは環境基準点である（前年度も本地区で同じ農薬を対象として調査が行われている）。

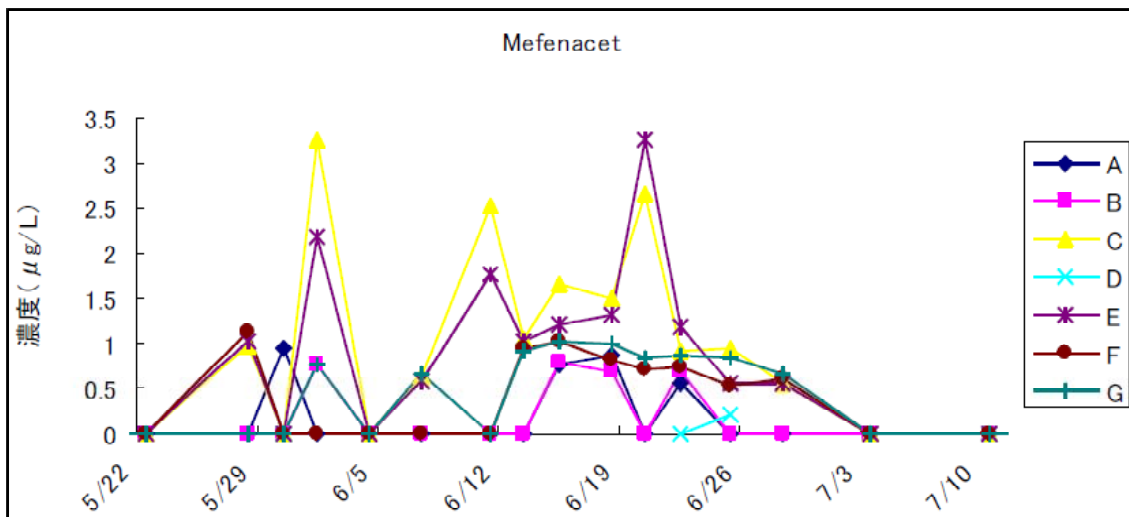
各地点の検出濃度の推移をグラフに示す。フィプロニルは検出されなかった。

地点Eにおける濃度と流量から水田群からの流出農薬成分量を計算し流出率を求めた結果は、表のように報告されている。ただし、推定使用量は過小に見積もられている可能性がある」と報告されている。

求めた結果は、表のように報告されている。ただし、推定使用量は過小に見積もられている可能性がある」と報告されている。







農薬の推定負荷量*と流出率

農薬成分	流出量 ²⁾ (g)	推定散布量 ³⁾ (g)	流出率 (%)
Oxaziclomefone	147	1079	14
Bromobutide	2364	5818	41
Butachlor	1186	2991	40
E-Pyriminobac-methyl	188	627	60
Z-Pyriminobac-methyl	191		

- 1) 対象水田群の面積は40haとした。
- 2) 非測定日の流出量は前後濃度と流量の平均値から算出し、補間した。
- 3) 平成19年JA大阪南除草剤出荷個数より算出した

⑤ 兵庫 (環境科学)

加古川支流の杉原川流域の加美町多田地区水田群(36ha)を対象とし、14km 下流の春日橋(環境補助点)までの区域で調査を行った。また、多田地区の下流に位置する思出川流域及び安田川でも調査地点を設置した。調査は4月から翌年2月まで行い、5～7月においては短い間隔で調査を行った。

多田地区の推定農薬使用量は表のとおり。検出頻度が高かった8農薬の濃度推移をグラフに示す。なお、空中散布も

