

平成18年度環境省委託業務報告書

平成18年度農薬残留対策総合調査 委託業務結果報告書

平成19年3月30日

社団法人 日本植物防疫協会

1. 業務の名称

平成18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. 調査の実施機関・主な担当者氏名

社団法人日本植物防疫協会

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

4. 調査の内容

以下の調査を「平成18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。調査結果報告書は別添のとおり。

1) 水質農薬残留に係る調査

水田農薬河川モニタリング調査

8府県において調査を実施。

非水田農薬河川モニタリング調査

1道において調査を実施。

魚類農薬残留実態調査

1民間機関において調査を実施。

2) 農薬環境負荷解析調査

後作物残留実態調査

11都県において調査を実施。

ドリフト調査

4県において調査を実施。

土壌残留試験

当協会において調査を実施。

3) 大気中残留農薬に係る調査

2道県及び1民間団体において調査を実施。

4) 天敵農薬に係る調査

3県において調査を実施。

5) 各調査結果の取りまとめ及び計画策定

当協会において、調査結果の取りまとめ、調査計画(案)の策定、を行った。

．平成 1 8 年度調査結果の概要

水質農薬残留に係る調査

- ・水田農薬河川モニタリング調査
- ・非水田農薬河川モニタリング調査
- ・魚類農薬残留実態調査

農薬環境負荷解析調査

- ・後作物残留実態調査
- ・ドリフト調査
- ・土壌残留試験

大気中残留農薬に係る調査

天敵農薬に係る調査

平成18年度「水質農薬残留に係る調査」結果の概要

本課題については、平成19年3月8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

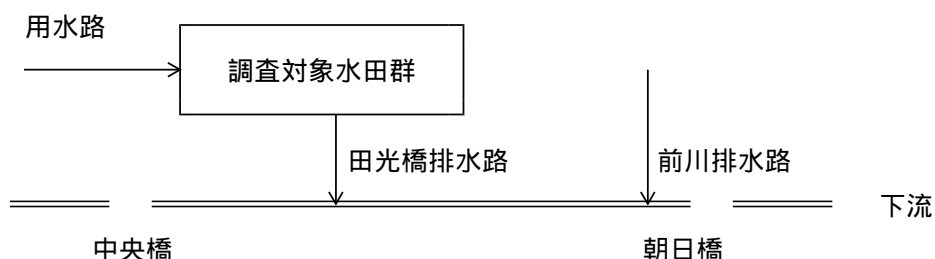
(1) 調査目的

本調査は、水産動植物に対する農薬の影響評価法が確立されたことを受け、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。以上は平成17年度の調査計画と同じであるが、本年度においては可能な場合、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。

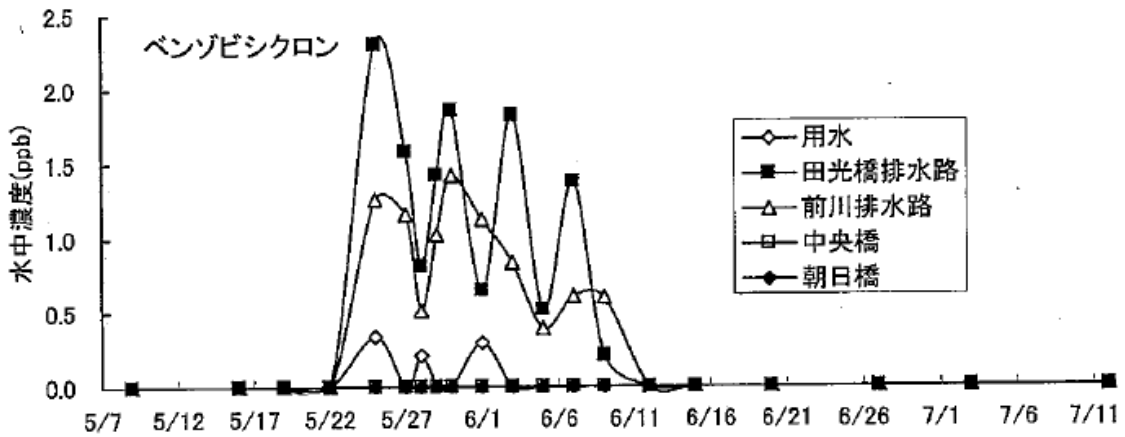
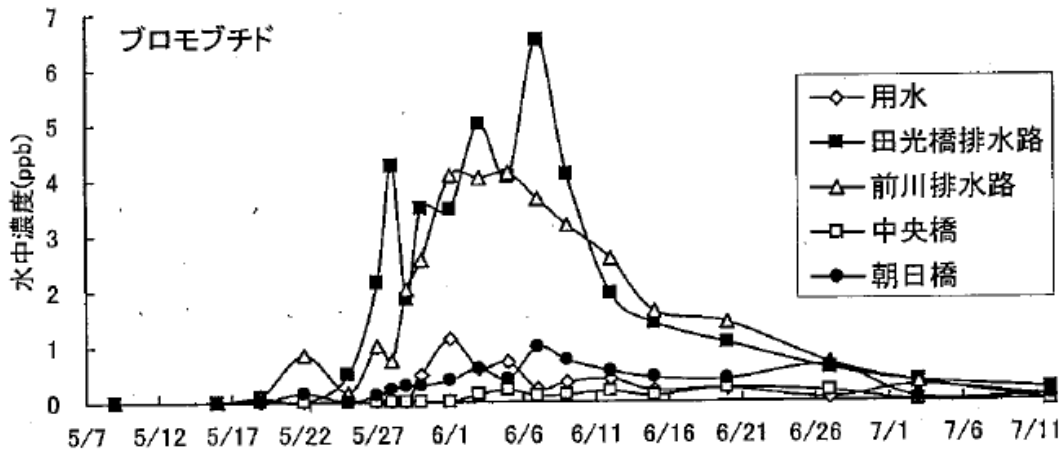
(2) 調査結果の概要

青森（農林）

岩木川支流の浅瀬石川下流域で調査が行われた。調査対象水田群は162ha（転換畑を除く水田面積は148ha）であり、この水田群からの排水路（田光橋排水路）を主たる動態観測点とし、浅瀬石川との合流点から数km下流の朝日橋（環境基準点）を下流部観測点として設定した。調査対象農薬は除草剤プロモブチド（プロモブチド及び脱プロム体）、ベンゾピシクロン、クロメクロップ（クロメクロップ及びクロメクロップ酸）とした。調査は田植え前の5月上旬から7月中旬まで行ったが、対象水田群ではクロメクロップが使用されなかったため、検出は認められなかった。また、プロモブチドの代謝物である脱プロム体も検出されなかった。



（ ）は環境基準点又は補助点を示す（以下同）



検出された2農薬成分のうち朝日橋においてはプロモブチドのみが検出された。その最高濃度は6/7の1.0ppbであったが、前後における濃度レベル及び動態観測点での検出推移から判断し、概ね最大濃度を捕捉できたものと判断される。また、田光橋排水路における調査結果（流量及び農薬濃度）に基づき計算される流出農薬量、調査対象水田に施用された当該農薬成分推定使用量及び用水路経由で流入した農薬量から「流出率」を計算した結果、プロモブチド：0.80%、ベンゾビシクロン：0.73%となった。

秋田（農試）

雄物川下流に排水が流入する180haの水田群、及び雄物川の支流である岩見川に排水が流入する140haの水田群を調査地区とし、水稻殺菌剤プロベナゾール及びジクロシメット、及び除草剤プレチラクロールの調査を行った。

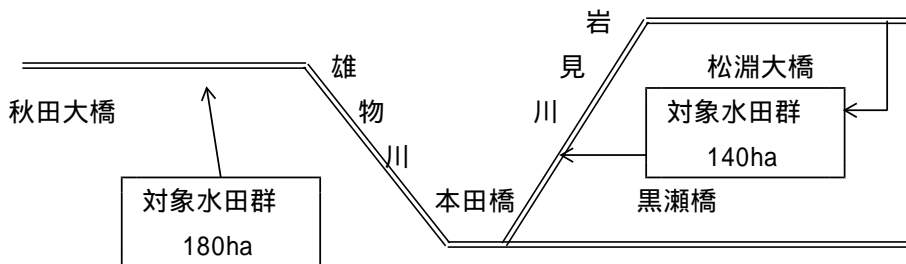


表1 ジクロシメットの水田排水路、河川における濃度消長(単位:µg/L)

使用時期	採水日	秋田市河辺	岩見川上流部	岩見川下流部	秋田市豊岩	雄物川上流部	雄物川下流部
		(排水路)	(松淵大橋)	環境基準点 (本田橋)	(排水路)	(黒瀬橋)	環境基準点 (秋田大橋)
	4/24	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	5/1	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	5/8	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	5/10	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	<0.4	<0.4
農業使用最盛期(河辺)	5/12	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	<0.4	<0.4
	5/15	<0.4	<0.4	<0.4	0.6	<0.4	<0.4
	5/16	<0.4	<0.4	<0.4	1.6	<0.4	<0.4
農業使用最盛期(豊岩)	5/18	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	<0.4	<0.4
	5/22	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	<0.4	<0.4
	5/24	<0.4	<0.4	<0.4	2.4	<0.4	<0.4
	5/25	<0.4	<0.4	<0.4	1.1	<0.4	<0.4
	5/29	<0.4	<0.4	<0.4	1.3	<0.4	<0.4
	6/1	<0.4	<0.4	<0.4	0.8	<0.4	<0.4
	6/5	<0.4	<0.4	<0.4	0.7	<0.4	<0.4
	6/8	<0.4	<0.4	<0.4	2.8	<0.4	<0.4
	6/12	<0.4	<0.4	<0.4	2.0	<0.4	<0.4
	6/15	<0.4	<0.4	<0.4	2.7	<0.4	<0.4
	6/19	<0.4	<0.4	<0.4	2.2	<0.4	<0.4
	6/23	<0.4	<0.4	<0.4	1.7	<0.4	<0.4
	6/26	<0.4	<0.4	<0.4	2.0	<0.4	<0.4
6/30	<0.4	<0.4	<0.4	1.5	<0.4	<0.4	
7/5	<0.4	<0.4	<0.4	1.7	<0.4	<0.4	

表2 プロペナゾールの水田排水路、河川における濃度消長(単位:µg/L)

使用時期	採水日	秋田市河辺	岩見川上流部	岩見川下流部	秋田市豊岩	雄物川上流部	雄物川下流部	
		(排水路)	(松淵大橋)	環境基準点 (本田橋)	(排水路)	(黒瀬橋)	環境基準点 (秋田大橋)	
	5/1	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	5/8	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	5/10	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
箱剤使用最盛期(河辺)	5/12	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	5/15	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	5/16	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
箱剤使用最盛期(豊岩)	5/18	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	5/22	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	<0.4	<0.4	
	5/24	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	5/25	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	5/29	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	6/1	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	6/5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	6/8	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	6/12	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	6/15	3.2	<0.4	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
	水面施用使用最盛期 (河辺、豊岩)	6/19	6.8	0.6	1.9	0.6	2.0	2.4
		6/23	2.5	<0.4	0.7	0.9	<0.4	<0.4
		6/26	<0.4	<0.4	<0.4	1.2	<0.4	<0.4
6/30		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
7/5		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	

表3 プレチラクロールの水田排水路、河川における濃度消長(単位:µg/L)

使用時期	採水日	秋田市河辺	岩見川上流部	岩見川下流部	秋田市豊岩	雄物川上流部	雄物川下流部
		(排水路)	(松淵大橋)	環境基準点 (本田橋)	(排水路)	(黒瀬橋)	環境基準点 (秋田大橋)
農業使用開始期(河辺)	5/8	0.8	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	5/10	5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
農業使用開始期(豊岩)	5/12	1.6	<0.4	<0.4	1.5	<0.4	<0.4
	5/15	1	<0.4	<0.4	31.6	<0.4	<0.4
	5/16	3.3	<0.4	<0.4	12.6	0.7	0.5
農業使用盛期(河辺)	5/18	2.2	<0.4	<0.4	21.5	1.5	0.8
	5/22	3.1	<0.4	<0.4	1.4	2.2	1.4
	5/24	2	<0.4	<0.4	2.1	1.2	1
農業使用盛期(豊岩)	5/25	2.3	<0.4	<0.4	2.2	1.3	0.7
	5/29	1.7	<0.4	0.4	4.2	0.9	1.1
	6/1	0.5	<0.4	<0.4	1.1	0.7	0.6
	6/5	0.4	<0.4	<0.4	0.5	0.5	0.6
	6/8	0.6	<0.4	<0.4	1.6	1	0.8
	6/12	0.7	<0.4	<0.4	0.7	0.4	<0.4
	6/15	<0.4	<0.4	<0.4	1.7	0.4	<0.4
	6/19	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	<0.4	<0.4

農薬使用状況を調査した結果、ジクロシメット（顆粒水和剤）はいずれも5月中旬の育苗期に使用されており、岩見川流域で多く使用されていたが、岩見川流域では全く検出されず、使用量が少ない豊岩の排水路で2か月以上検出がみられた。しかし流量が多い下流部観測点では全く検出されなかった。プロベナゾールは両地区とも育苗箱施用で多く使用されているが、両地区からの排水路ではほとんど検出されなかった。一方、本剤の水面施用が始まるにつれて排水路及び河川から検出がみられるようになり、2カ所の下流部観測点においてそれぞれ最高1.9ppb、2.4ppbを観測した。本剤は前年にも同地点で調査が行われており、同時期にそれぞれ最高1.9ppb、1.4ppbを検出しているところから、本年の結果においても概ね最高濃度を捕捉しているのではないかと考えられる。プレチラクロールは両地区とも田植え前から2か月以上にわたって検出がみられ、下流部観測点とりわけ秋田大橋では最高1.4ppbの濃度が検出された。本剤の検出は、両地区からの流出よりも雄物川上流からのものが大きく寄与したと判断される。

河辺地区について推定使用量、排水路流量及び濃度から各農薬の流出率を計算すると、ジクロシメット 0%、プロベナゾール 1.3%、プレチラクロール 8.4%となった。また、河辺排水路の平均的な流量は0.4m³/sであり、岩見川流量との比は1/10～1/100程度と考えられた。

茨城（農総セ）

久慈川下流域において支川（玉川、山田川及び里川）を含む4カ所の環境基準点において、除草剤ジメタメトリン及びエスプロカルブを対象に4月から翌年1月まで調査を行った。いずれの調査地点においても消長はかなり明瞭で、農薬の使用時期とみられる約1か月間検出が認められ、その後は検出されなかった。最高濃度は、ジメタメトリンでは定量限界をわずかに上回る0.3ppb、エスプロカルブでは2.2ppb（玉川）であり、概ね最大濃度が捕捉されているのではないかと考えられる。久慈川本流では上流からの流入が多く、これら支川からの流入による影響は大きくないと考えられた。

なお、本流域には多くの水田が展開しており、農薬の使用実態の把握が困難であるため、水田群からの農薬流出率を正確に推定するのは困難である。

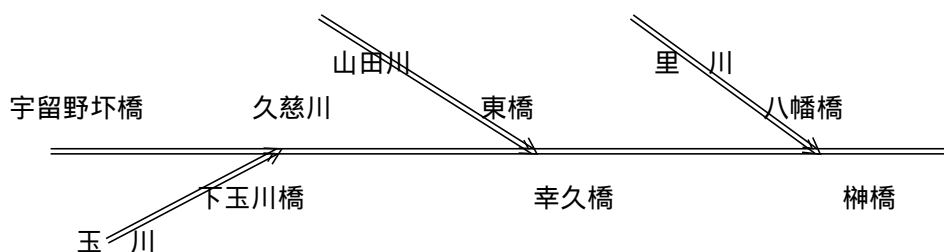


表5. 河川水中のエスプロカルブ濃度 (μg/L) の推移⁷⁾

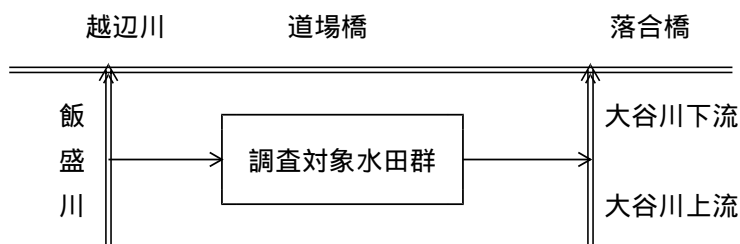
採水時期	採水日 (2006年 4/28~ 2007年 1/30)	動態 観測点1	動態 観測点2	動態 観測点3	上流部 観測点	下流部 測定点1	下流部 測定点2
		玉川 (④地点)	山田川 (⑤地点)	里川 (⑥地点)	久慈川 上流 (①地点)	久慈川 中流 (②地点)	久慈川 下流 (③地点)
農業使用開始前 ⋮ 農業使用初期 農業散布盛期 ⋮	4/28	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5/ 2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5/ 5	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5/ 8	<0.2	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2
	5/11	<0.2	0.4	0.3	0.5	0.6	0.5
	5/15	1.5	<u>0.6</u>	0.5	0.8	1.0	0.8
	5/17	<u>2.2</u>	0.5	0.4	<u>1.2</u>	<u>1.2</u>	<u>1.0</u>
	5/19	1.1	0.4	<u>0.7</u>	0.9	1.0	0.9
	5/22	1.1	0.2	<u>0.7</u>	0.3	0.5	0.5
	5/25	1.3	0.2	0.2	0.4	0.6	0.6
	5/29	0.5	<0.2	<0.2	0.4	0.3	0.3
	6/ 1	0.4	<0.2	<0.2	0.3	0.4	0.3
	6/ 5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
	6/ 8	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	6/12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	6/26	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	7/12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	8/24	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	9/28	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	11/29	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
12/28	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1/30	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	

表4. 河川水中のジメタメトリン濃度 (μg/L) の推移⁷⁾

採水時期	採水日 (2006年 4/28~ 2007年 1/30)	動態 観測点1	動態 観測点2	動態 観測点3	上流部 観測点	下流部 測定点1	下流部 測定点2
		玉川 (④地点)	山田川 (⑤地点)	里川 (⑥地点)	久慈川 上流 (①地点)	久慈川 中流 (②地点)	久慈川 下流 (③地点)
農業使用開始前 ⋮ 農業使用初期 農業散布盛期 ⋮	4/28	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5/ 2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5/ 5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5/ 8	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	5/11	<0.2	<0.2	<0.2	<u>0.2</u>	<0.2	<0.2
	5/15	<u>0.3</u>	<u>0.2</u>	0.2	<0.2	<u>0.2</u>	0.2
	5/17	<u>0.3</u>	<u>0.2</u>	<u>0.3</u>	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	0.2
	5/19	0.2	<u>0.2</u>	<u>0.3</u>	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	<u>0.3</u>
	5/22	0.2	<0.2	0.2	<0.2	<u>0.2</u>	0.2
	5/25	<u>0.3</u>	<0.2	<0.2	<0.2	<u>0.2</u>	<0.2
	5/29	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	6/ 1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	6/ 5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	6/ 8	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	6/12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	6/26	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	7/12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	8/24	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	9/28	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	11/29	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
12/28	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1/30	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	

埼玉（農林）

荒川支流の越辺川沿いにひろがる 200ha の水田群を対象とし、その幹線排水路が流入する大谷川及び越辺川の落合橋（環境基準点）で調査を行った。調査は除草剤成分のベンチオカーブ、オキサジクロロホン、プロモブチド及びシメトリンについて4月から翌年1月まで行った。前年においては飯盛川の北部の水田群を対象に同じ農薬について調査を行っている。



ここでは調査対象とした4農薬のうち、落合橋で検出が認められたベンチオカーブ及びシメトリンの結果を表に掲げる。残りの2農薬については、水田群からの排水路においてオキサジクロメホン 0.2 ~ 0.5ppb、プロモブチド 0.2 ~ 0.3ppb の検出が認められたが、用水及び河川中ではほとんど検出されなかった。落合橋においては、ベンチオカーブは 2.9ppb、シメトリンは 0.7ppb の最高濃度を示したが、ともに上流からの流入が原因であり、本調査対象水田群からの流出はあまり寄与しなかったと判断される。これらの濃度ピークも降雨直後に相当していた。いずれの農薬においても、農薬使用時期の終了とともに検出が認められなくなった。

水田群における推定農薬使用量、用・排水の流量及び濃度から流出率を求めると、ベンチオカーブ：15.9%、オキサジクロメホン：7.7%、プロモブチド：0.8%、シメトリン：22.9%と、やや高い値が示された。これは、高濃度期に大雨によって生じた顕著なオーバーフローの影響が大きいと考えられる。

表1 ベンチオカーブの農薬濃度(μg/L)

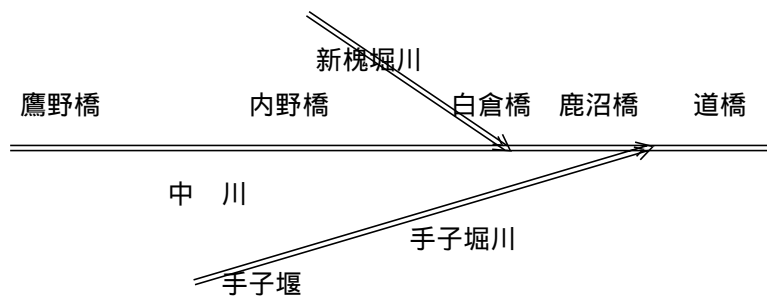
採水月日	動態観測点	動態観測点	動態観測点	動態観測点	上流部観測点	下流部観測点	備 考
	用水	排水	大谷川上流	大谷川下流	道場橋	落合橋	
4/26	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	田植前(農薬使用開始前)
5/23	—	0.7	<0.2	0.5	0.5	0.4	調査水田群田植約10%
30	—	3.9	<0.2	1.9	0.3	0.3	調査水田群田植約40%
6/2	1.7	3.9	<0.2	2.1	0.7	1.1	調査水田群田植約50%
5	3.0	2.3	<0.2	1.4	1.9	1.3	調査水田群田植約95%
7	4.9	3.0	<0.2	2.4	2.8	2.9	前日降雨で水田からオーバーフローあり
9	1.5	1.5	<0.2	0.4	1.6	1.3	
12	2.4	7.0	<0.2	2.9	0.8	1.0	
14	0.9	18.4	<0.2	6.1	0.7	1.8	
16	—	11.6	<0.2	3.3	0.9	1.0	前当日大雨で水田からオーバーフロー多
19	0.2	2.4	<0.2	0.7	0.3	0.4	
21	0.5	0.9	<0.2	0.3	0.2	0.2	
23	0.3	0.7	<0.2	0.2	0.2	0.2	
26	0.3	0.8	<0.2	0.2	0.2	0.2	
30	0.7	0.8	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
7/4	0.3	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
8/7	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
9/12	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
10/10	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
11/16	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1/5	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	

表4 シメトリンの農薬濃度(μg/L)

採水月日	動態観測点	動態観測点	動態観測点	動態観測点	上流部観測点	下流部観測点	備 考
	用水	排水	大谷川上流	大谷川下流	道場橋	落合橋	
4/26	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	田植前(農薬使用開始前)
5/23	—	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	調査水田群田植約10%
30	—	0.3	<0.2	0.3	<0.2	<0.2	調査水田群田植約40%
6/2	0.2	0.4	<0.2	0.2	<0.2	0.2	調査水田群田植約50%
5	0.8	0.5	<0.2	0.4	0.4	0.3	調査水田群田植約95%
7	0.7	0.4	<0.2	0.4	0.6	0.7	前日降雨で水田からオーバーフローあり
9	0.7	0.5	<0.2	0.2	0.5	0.4	
12	0.8	1.4	<0.2	0.7	0.3	0.3	
14	1.2	3.4	<0.2	1.5	0.6	0.6	
16	—	2.2	<0.2	0.7	0.3	0.3	前当日大雨で水田からオーバーフロー多
19	0.3	0.7	<0.2	0.3	0.2	0.2	
21	0.4	0.7	<0.2	0.3	0.2	0.2	
23	0.3	0.7	<0.2	0.4	0.2	0.2	
26	0.3	0.5	<0.2	0.3	0.2	0.2	
30	0.4	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
7/4	0.4	0.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
12	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
8/7	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
9/12	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
10/10	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
11/16	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1/5	—	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	

埼玉（環境科学）

中川の道橋（補助点、流量は1～10m³/s）を中心に4月から12月まで調査を行った。10農薬について調査を行った結果、ダイムロンについては秋以降もごく微量（0.01ppb オーダー）検出がつついたが、他の農薬は10月以降検出されなかった。それぞれの最高濃度はダイムロン：2.1ppb、プロモブチド：14.7ppb、メフェナセット：0.468ppb、ベンスルフロロンメチル：0.217ppb、シメトリン：0.7ppb、イプロベンホス：0.29ppb、プレチラクロール：7.78ppb、フェントラザミド：0.15ppb、ピラゾスルフロロンエチル：0.207ppb、イソプロチオラン：0.20ppbであった。その多くは中川上流から流出したものと考えられたが、主たる流出元は不明である。



中川／道橋における濃度の推移(単位:ppb)

	ダイムロン	プロモブチド	メフェナセット	ベンスルフロメチ	シメトリン	イプロベンホス	プレチラクロール	フェントラザミド	ピラソスルフロエチル	イソプロチオラン
4/26	0.073	9.0	0.053	<0.002	<0.3	0.16	0.57	<0.002	<0.009	<0.14
5/12	0.087	1.9	0.176	0.120	<0.3	0.16	6.69	0.141	0.087	<0.14
5/15	0.113	3.3	0.276	0.194	<0.3	0.16	7.78	0.150	0.113	<0.14
5/17	0.068	2.3	0.131	0.137	<0.3	0.15	3.56	0.075	<0.009	<0.14
5/22	0.094	3.3	0.275	0.172	<0.3	0.16	3.51	0.111	0.094	<0.14
5/24	0.087	2.2	0.242	0.149	<0.3	0.16	3.20	0.097	0.087	<0.14
5/26	0.107	14.7	0.345	0.217	<0.3	0.24	2.93	0.143	0.107	<0.14
5/29	1.774	3.6	0.468	0.171	<0.3	0.23	2.74	0.073	0.198	<0.14
6/2	1.763	5.1	0.420	0.109	<0.3	0.24	2.46	0.089	<0.009	<0.14
6/5	2.100	6.8	0.461	0.297	0.7	0.25	1.99	0.082	<0.009	<0.14
6/12	1.480	2.9	0.398	0.199	0.6	0.29	0.80	0.106	0.207	<0.14
6/15	0.966	1.6	0.393	0.141	0.6	0.24	0.45	0.064	0.186	<0.14
6/19	0.987	0.9	0.408	0.158	0.4	0.24	<0.36	<0.002	0.181	<0.14
6/22	0.764	0.6	0.365	0.134	0.4	0.24	<0.36	0.096	<0.009	<0.14
6/26	0.242	0.4	0.124	0.073	0.3	0.26	<0.36	<0.002	0.175	<0.14
6/29	0.165	0.3	0.086	0.173	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
7/7	0.225	0.3	0.122	0.081	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
7/13	0.230	<0.2	0.157	0.101	<0.3	<0.15	<0.36	0.005	0.021	<0.14
7/20	0.014	<0.2	0.010	0.036	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
7/26	0.103	<0.2	0.025	0.035	<0.3	<0.15	<0.36	0.003	<0.009	<0.14
8/2	0.068	<0.2	0.043	0.031	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
8/9	0.084	<0.2	0.024	0.032	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
8/16	0.069	<0.2	0.036	0.036	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
8/23	0.075	<0.2	0.006	0.013	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	0.21
8/30	0.047	<0.2	0.003	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	0.14
9/6	0.042	<0.2	0.003	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
9/13	0.068	<0.2	0.003	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	0.20
9/20	0.055	<0.2	0.003	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	0.16
10/10	0.050	<0.2	<0.001	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
10/25	0.024	<0.2	<0.001	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
11/22	0.040	<0.2	<0.001	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
11/30	0.044	<0.2	<0.001	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
12/11	0.028	<0.2	<0.001	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14
12/19	0.025	<0.2	<0.001	<0.002	<0.3	<0.15	<0.36	<0.002	<0.009	<0.14

大阪(食とみどり)

石川に流入する千早川沿いに展開する 20ha の水田群を対象に、5 月から翌年 1 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、プロモブチド、ブタクロール、プレチラクロール、ピリミノパックメチル、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。このうち環境基準点である地点 F で検出された農薬、検出期間及び最高濃度は、プロモブチド:約 2 週間, 0.91ppb、ブタクロール:1 回のみ検出, 0.34ppb であり、その他の農薬は検出されなかった。F 地点での検出は、対象水田群というよりも石川上流及び千早川からの流出によるものと判断される。C 地点ではプロモブチド、ブタクロール、ピリミノパックメチルが検出されたが、各地点における負荷量を計算した結果、対象水田群からの流出が明確に認められたのはピリミノパックメチルのみであった。

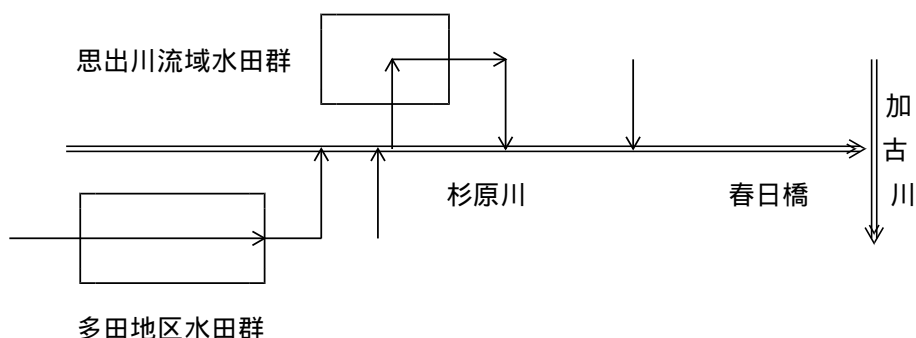


なお、本水田群においては、プロモブチド、オキサジクロメホン、フィプロニル及びメフェナセットは使用されたと考えられるが、これらの流出はかなり少なかったものと考えられる。ピリミノバックメチル及びプレチラクロールの使用の有無は不明である。また、メフェナセットは検出下限が高かったために検出できなかった可能性もある。

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(38ha)を対象とし、10km 下流の春日橋(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(関連水田面積 63ha)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。対象河川はいずれも流量が少なく、春日橋でも水流が認められない時があるほどである(平均的流量は 1m³/s 前後)。調査対象とした農薬は 89種類(一斉分析)にのぼるが、当該地区での使用が確認されたものは限られている。春日橋における検出結果は下表のとおりであるが、概ね最大濃度が捕捉されているのではないかと考えられる。

なお、算定可能なものについては、多田地区からの農薬流出率が試算されている。ただし、使用量が十分把握できていないために参考値として報告されているものがある。



杉原川環境補助点における農薬の検出状況

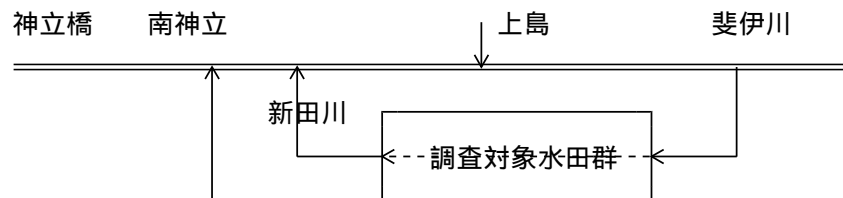
農薬名	検出期間 (日)	最高濃度 (μg/L)	定量限界 (μg/L)	備考
シラフルオフェン	0	<0.01	0.01	空中散布
フェノカルブ	1	0.08	0.01	上流では不検出
ダイアジノン	0	<0.01	0.01	
フェントロチオン	0	<0.01	0.01	
エトフェンプロックス	0	<0.01	0.01	
ブプロフェジン	5	0.07	0.01	空中散布
フィプロニル	24	0.14	0.01	
ピロキロン	54	0.67	0.01	
フサライド	1	0.01	0.01	空中散布
イソプロチオラン	16	0.05	0.01	
フルトラニル	6	0.04	0.01	空中散布
プロベナゾール	1	0.12	0.01	
メミノストロピン	30	0.42	0.04	
ダイムロン	16	3.7	0.1	
ペンキサゾン	23	0.18	0.01	

(つづき)

農薬名	検出期間 (日)	最高濃度 ($\mu\text{g/L}$)	定量限界 ($\mu\text{g/L}$)	備考
カフェストロール	13	0.09	0.01	
プロモブチド	59	2.8	0.01	
プレチラクロール	34	0.47	0.01	
メフェナセット	15	0.18	0.01	
シメトロン	0	<0.01	0.01	
オキサジアゾン	4	0.08	0.01	上流では不検出
シデュロン	0	<0.1	0.1	
ナプロパミド	0	<0.01	0.01	
ベンタノン	0	<0.02	0.02	
ピリミバックメチル	37	0.2	0.01	
フェントラザミド	1	1.3	1.0	
クロメプロップ酸	0	<1.0	1.0	
クロメプロップ	12	0.2	0.05	

島根(農)

斐伊川下流の 75ha の水田群を対象とし、そこからの流出量の把握を主眼として調査が行われた。調査対象水田群では 6 種類の除草剤が使用されたが、うち使用量の多いメフェナセットとピリブチカルブを調査対象農薬とした。4 月から 12 月まで各調査地点で調査を行った結果、水田群からの排水(新田川)でメフェナセットのみが約 1 か月間検出された(最高濃度 2.7ppb)が、その他の調査地点では全く検出が認められなかった(定量限界 0.4ppb)。当該地点の流量から流出量を求め、水田群で使用されたメフェナセット成分量から流出率を計算した結果、5.9%と見積もられた。



(3) まとめ

平成 18 年度水田農薬モニタリング結果(1)

(環境基準点又は補助点で検出された最高濃度($\mu\text{g/L}$))

農薬名	最高濃度 ($\mu\text{g/L}$)	測定地点
イソプロチオラン	0.05	杉原川春日橋
イソプロチオラン	0.20	中川道橋
イプロベンホス	0.29	中川道橋
エトフェンプロックス	<0.01	杉原川春日橋
エスプロカルブ	2.2	玉川下玉川橋
オキサジアゾン	0.08	杉原川春日橋
オキサジクロメホン	<0.2	越辺川落合橋
カフェストロール	0.09	杉原川春日橋
クロメプロップ	0.2	杉原川春日橋

(つづき)

農薬名	最高濃度 ($\mu\text{g/L}$)	測定地点
クロメプロップ酸	<1.0	杉原川春日橋
ジクロシメット	<0.4	岩見川本田橋
ジクロシメット	<0.4	雄物川秋田大橋
シデュロン	<0.1	杉原川春日橋
ジメタメドリン	0.3	久慈川神橋ほか
シメドリン	<0.01	杉原川春日橋
シメドリン	0.7	越辺川落合橋
シメドリン	0.7	中川道橋
シラルオフエン	<0.01	杉原川春日橋
ダイアジン	<0.01	杉原川春日橋
ダイムロン	3.7	杉原川春日橋
ダイムロン	2.1	中川道橋
ナプロパミド	<0.01	杉原川春日橋
ピラソスルフロロエチル	0.207	中川道橋
ピリプチカルブ	<0.4	斐伊川神立橋
ピリミバックメチル	0.2	杉原川春日橋
ピリミバックメチル	<0.1	石川千早川合流点
ピロキロン	0.67	杉原川春日橋
フィプロニル	0.14	杉原川春日橋
フェントロチオン	<0.01	杉原川春日橋
フェノブカルブ	0.08	杉原川春日橋
フェントラザミド	1.3	杉原川春日橋
フェントラザミド	0.15	中川道橋
フサライド	0.01	杉原川春日橋
ブタクロール	0.34	石川千早川合流点
ブプロフェジン	0.07	杉原川春日橋
フルトラニル	0.04	杉原川春日橋
プレチラクロール	0.47	杉原川春日橋
プレチラクロール	0.4	岩見川本田橋
プレチラクロール	1.4	雄物川秋田大橋
プレチラクロール	7.78	中川道橋
プロベナゾール	0.12	杉原川春日橋
プロベナゾール	1.9	岩見川本田橋
プロベナゾール	2.4	雄物川秋田大橋
プロモブチド	2.8	杉原川春日橋
プロモブチド	1.0	浅瀬石川朝日橋
プロモブチド	<0.2	越辺川落合橋
プロモブチド	14.7	中川道橋
プロモブチド	0.91	石川千早川合流点
ベンゾピシクロン	<0.3	浅瀬石川朝日橋
ベンスルフロロメチル	0.217	中川道橋
ベンタゾン	<0.02	杉原川春日橋
ベンチオカーブ	2.9	越辺川落合橋
ペントキサゾン	0.18	杉原川春日橋
メミノストロピン	0.42	杉原川春日橋
メフェナセット	0.18	杉原川春日橋
メフェナセット	<0.4	斐伊川神立橋
メフェナセット	0.468	中川道橋

平成 18 年度水田農薬モニタリング結果(2)

(水田群からの流出率)

農薬名	流出率	調査県名
オキサジクロメホン	7.7%	埼玉(農)
ジクロシメット	0.0%	秋田(農)
シメトリン	22.9%	埼玉(農)
シラフルオフェン	0.6%	兵庫(環境)注1
ダイムロン	1.9%	兵庫(環境)注3
ピリプチカルブ	0.0%	島根(農)
ピロキロン	0.7%	兵庫(環境)注2
プレチラクロール	8.4%	秋田(農)
プロベナゾール	1.3%	秋田(農)
プロモブチド	0.8%	青森(農)
プロモブチド	0.8%	埼玉(農)
プロモブチド	0.4%	兵庫(環境)注3
ベンゾピシクロン	0.73%	青森(農)
ベンチオカーブ	15.9%	埼玉(農)
メフェナセット	5.9%	島根(農)

注1 空中散布によるドリフト等由来と推定

注2 空中散布

注3 参考値