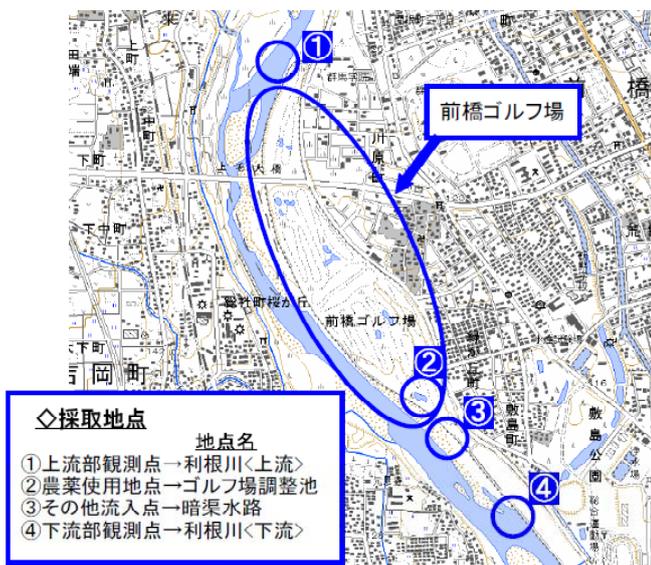


2. 非水田農業河川モニタリング調査

群馬県衛生環境研究所のみが実施した。

ゴルフ場からの農薬流出を対象とした調査が行われた。ダイアジノン、トルクロホスメチル及びナプロパミドを調査したが、うち本ゴルフ場で使用されたのはダイアジノンのみであった。ダイアジロンは場内調整池で1回だけ定量下限値が検出されたが、他の調査地点では全く検出されなかった。



3. 汽水域等におけるモニタリング調査

① 茨城（農）

久慈川河口域において、ダイムロン、ベンスルフロンメチル及びピラゾスルフロンエチルを対象とし、5月から翌年2月まで調査が行われた。

河川水から検出されたのは流域で最も使用量が多いダイムロンのみであった。また、底質からはいずれの農薬も検出されなかった。この結果について、砂状の底質のために農薬の吸着が起きにくいのではないかと、底質の入れ替わり等が関係しているのではないかと指摘もされている。



	調査日	ダイムロン		ペンスルフロンメチル		ピラゾスルフロンエチル	
		河川水 (μ g/L)	底質 (mg/kg)	河川水(μ g/L)	底質 (mg/kg)	河川水 (μ g/L)	底質 (mg/kg)
↑ 農業使用最盛期 ↓	2007/5/2	0.4	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/5/7	0.5	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/5/14	2.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/5/21	1.8	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/5/28	1.1	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/6/11	0.4	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/6/25	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/7/9	-	<0.02	-	<0.02	-	<0.02
	2007/8/13	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/9/6	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/10/9	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/11/5	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2007/12/10	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2008/1/7	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02
	2008/2/4	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02	<0.3	<0.02

② 高知（環境）

水田農薬河川モニタリング調査の項を参照。

3. 魚類農薬残留実態調査

(1) 調査目的

本調査は、地域で使用量の多い農薬を対象とし、実河川中での濃度及び魚類体内残留濃度の実態を把握するために行った。

(2) 調査の概要

調査は株式会社エスコにより、前年同様、新潟県の上越市を流下する関川において行われた。

調査地点は下流域の稲田橋（環境基準点）周辺で、流域の農耕地はほとんどが水田である。前年の調査では魚類からごく低濃度の農薬が検出されたが、河川水中での農薬の消長との因果関係が不明瞭であったことから、本年の調査では稲田橋付近に流入する支流である櫛池川も調査した。

調査対象農薬は、前年までの使用実績及び河川からの検出実績を考慮し、12 農薬を選定した。その多くは Log Pow が比較的高いものである。調査は4月から11月までの期間に、2カ所の調査地点でそれぞれ河川水 32 回、底質 16 回、魚類 17 回行われた。採取された魚類はウグイとオイカワであった。いずれも小型であったことから、ほとんどの場合、臓器等に分けずにホールで分析に供した。なお、本調査地域流域は自然起源の水銀等汚染のため、採取魚類は食用に供されていない。

調査対象農薬と性状

農薬名	分類	Log Pow	BCF
モリネート	除草剤	2.88	26
ダイアジノン	殺虫剤	3.15	152
ブロモブチド	除草剤	3.62	323
シメトリン	除草剤	2.60	9
エスプロカルブ	除草剤	4.60	10000
チオベンカルブ	除草剤	3.42	170
フサライド	殺菌剤	3.85	705
フルトラニル	殺菌剤	3.70	136
イソプロチオラン	殺菌剤	2.81	19
プレチラクロール	除草剤	4.08	1600
エトフェンプロックス	殺虫剤	7.05	1600000
シラルオフエン	殺虫剤	-	-

出所：農薬の環境特性と毒性データ集

(3) 結果の概要

稲田橋における調査結果、櫛池川における調査結果をそれぞれ示す。

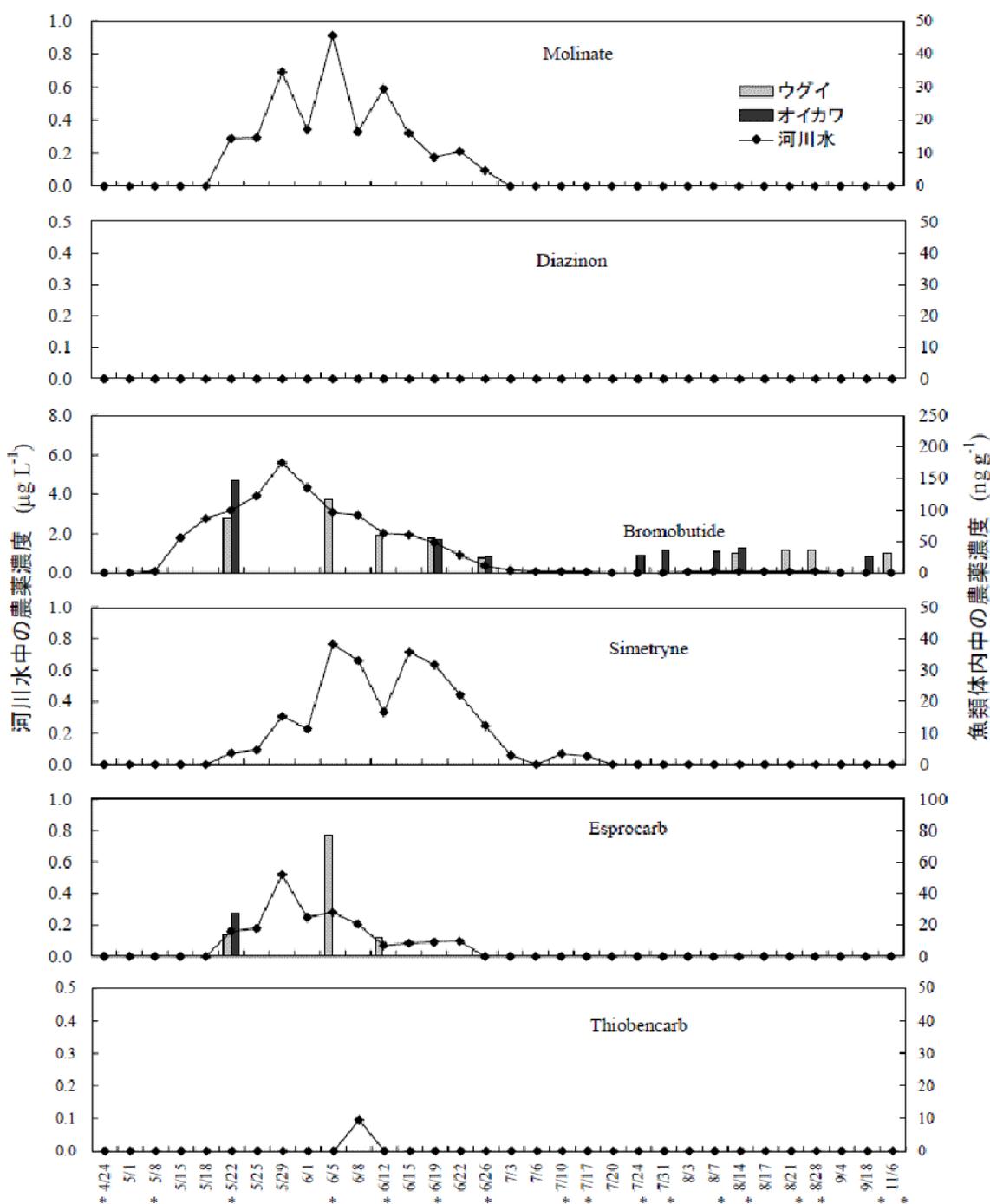


図7-9 河川水及び魚類の農薬濃度変動
2007年 関川稲田橋(新潟県上越市)
* 魚類採取日

稲田橋の底質中農薬濃度 ($\mu\text{g/kg}$)

農薬名	5/8	5/22	6/5	6/12	6/19	6/26	7/10	7/17	7/24	7/31	8/7	8/14	8/21	8/28	9/18	11/6
Molinate	<1.7	<1.7	<7.5	5.0	2.6	4.1	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Diazinon	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Bromobutide	<1.7	4.7	10	19	5.1	7.3	2.2	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Simetryne	6.9	<1.7	9.4	21	8.3	19	7.8	7.2	8.0	6.8	5.7	5.3	5.1	5.9	6.0	2.7
Esprocarb	2.0	1.8	6.9	14	6.7	12	2.4	2.2	3.4	3.6	2.2	1.9	<1.7	2.7	1.9	<1.7
Thiobencarb	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	4.3	7.6	2.8	2.4	3.2	2.7	<1.7	<1.7	<1.7	2.4	<1.7	<1.7

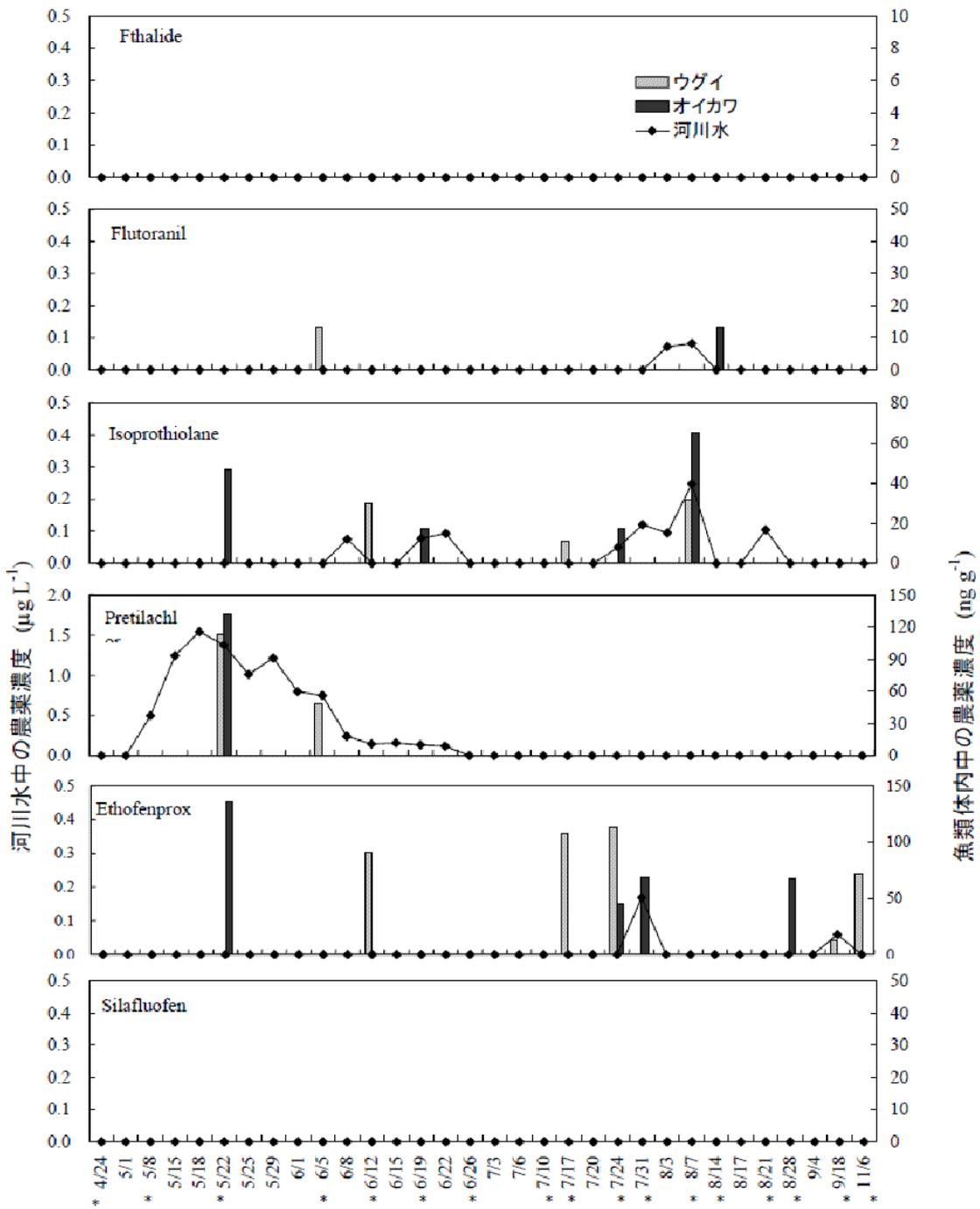


図7-10 河川水及び魚類中の農薬濃度変動
2007年 関川稲田橋(新潟県上越市)
*: 魚類採取日

稲田橋の底質中農薬濃度 (µg/kg)

農薬名	5/8	5/22	6/5	6/12	6/19	6/26	7/10	7/17	7/24	7/31	8/7	8/14	8/21	8/28	9/18	11/6
Fthalide	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	6.5	<1.7	<1.7
Flutoranil	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Isoprothiolane	<1.7	2.6	2.6	4.0	2.1	4.1	1.8	<1.7	<1.7	2.1	<1.7	<1.7	<1.7	1.9	2.4	2.1
Pretilachlor	<1.7	11	5.6	6.0	2.9	4.8	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	1.9	<1.7	<1.7	<1.7
Ethofenprox	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	2.3	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Silafluofen	3.8	2.1	<1.7	2.7	<1.7	2.6	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	12	15	12

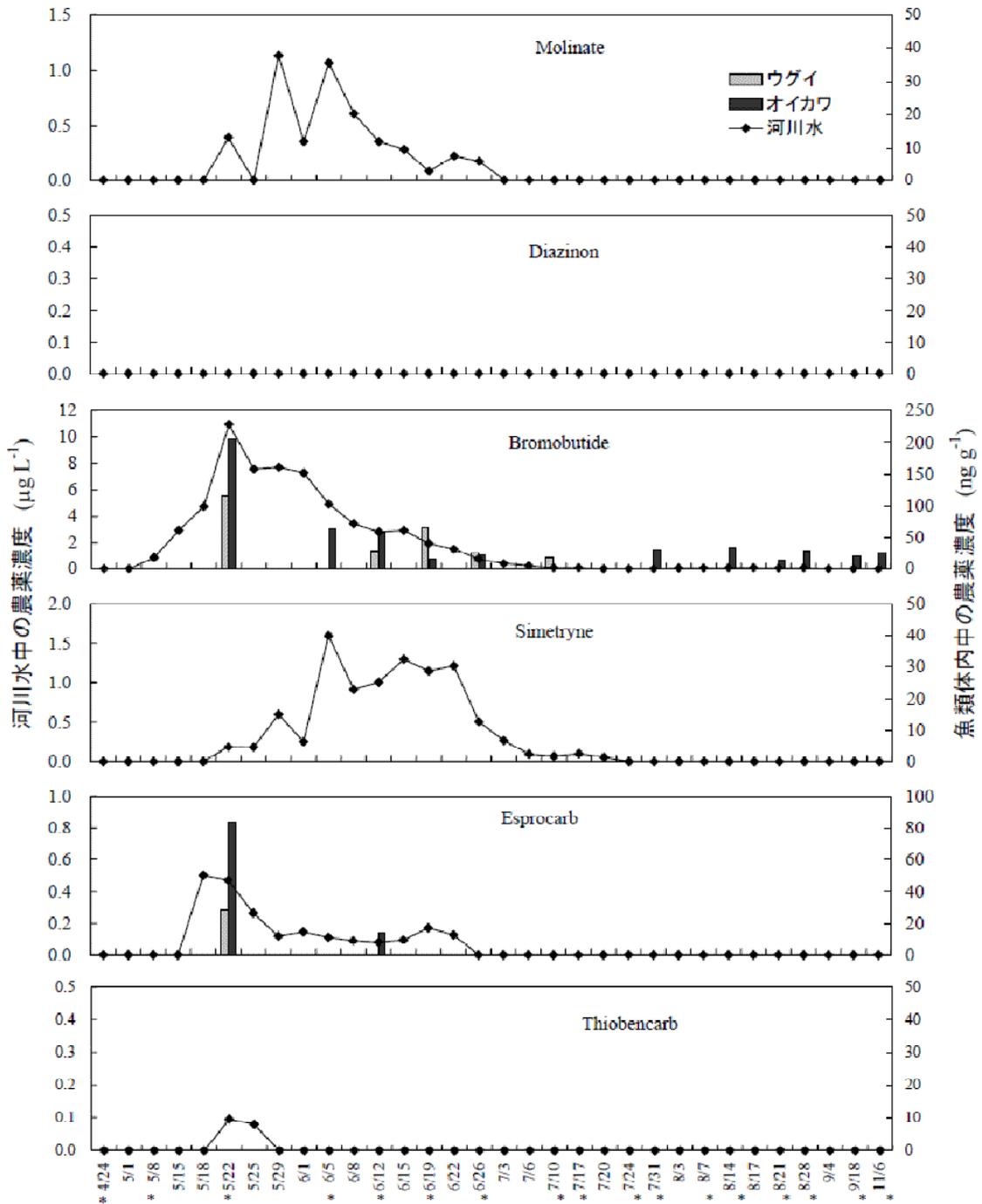


図7-2 河川水及び魚類中の農薬濃度変動
2007年 榑池川新町橋(新潟県上越市)
*, 魚類採取日

榑池川の底質中農薬濃度 (μg/kg)

農薬名	5/8	5/22	6/5	6/12	6/19	6/26	7/10	7/17	7/24	7/31	8/7	8/14	8/21	8/28	9/18	11/6
Molinate	<1.7	<1.7	<1.7	3.6	2.4	3.6	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Diazinon	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Bromobutide	<1.7	7.7	9.3	14	4.8	5.9	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Simetryne	32	23	28	44	34	53	32	31	37	36	35	39	34	36	25	20
Esprocarb	<1.7	4.9	15	19	14	21	<1.7	<1.7	<1.7	1.9	<1.7	<1.7	<1.7	2.5	<1.7	2.1
Thiobencarb	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	9.0	<1.7	<1.7	<1.7	2.1	<1.7	<1.7	<1.7	2.2	<1.7	<1.7

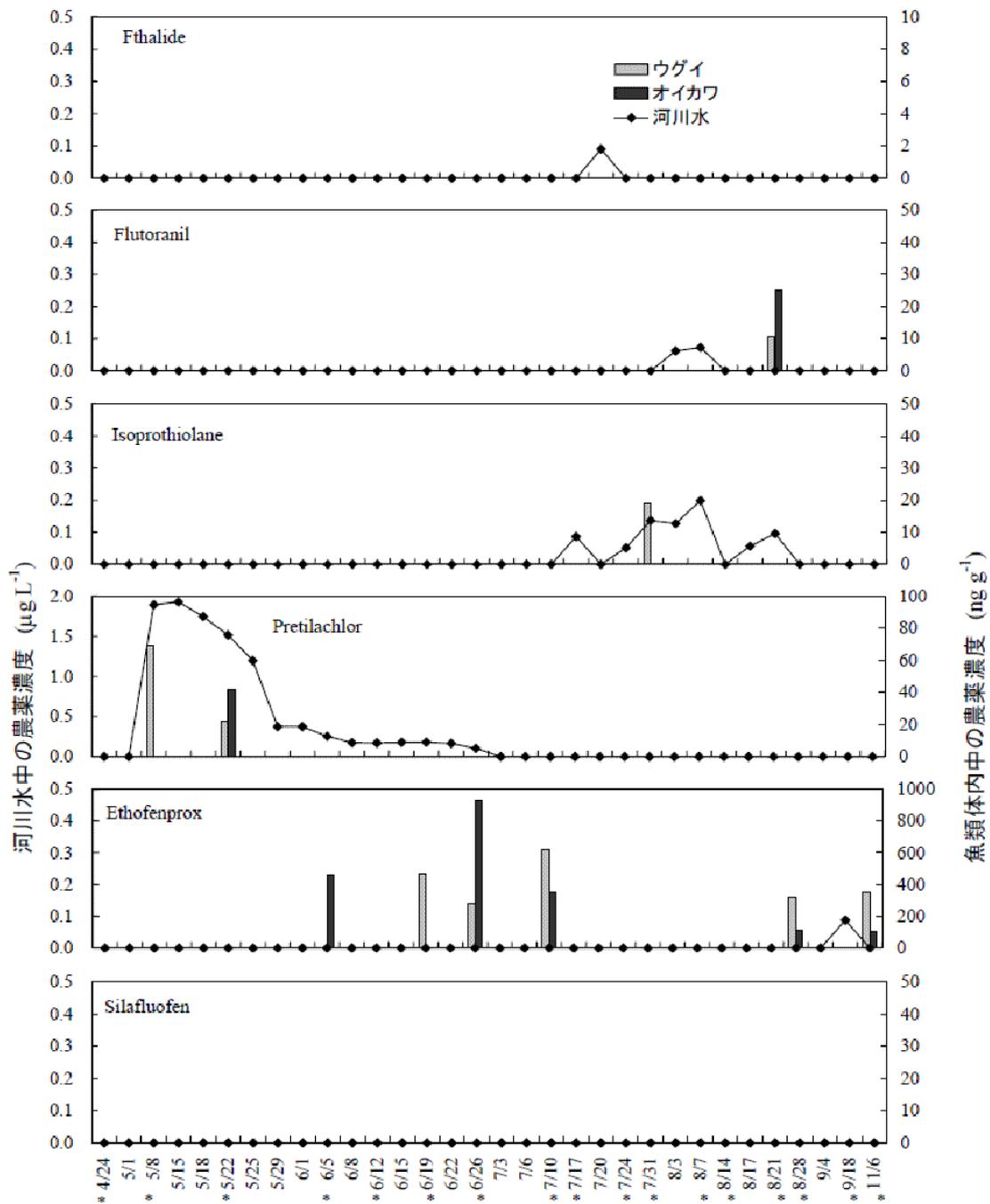


図7-2 河川水及び魚類中の農薬濃度変動
2007年 榑池川新町橋(新潟県上越市)
*: 魚類採取日

榑池川の底質中農薬濃度 (µg/kg)

農薬名	5/8	5/22	6/5	6/12	6/19	6/26	7/10	7/17	7/24	7/31	8/7	8/14	8/21	8/28	9/18	11/6
Fthalide	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	2.1	11	13	8.0	7.7	6.7	9.4	3.4	<1.7
Flutoranil	<1.7	<1.7	<1.7	1.9	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Isoprothiolane	<1.7	<1.7	<1.7	2.6	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	1.8	<1.7	2.4	<1.7	3.4	<1.7	2.0
Pretilachlor	5.7	11	11	11	12	12	<1.7	<1.7	<1.7	2.1	<1.7	2.0	<1.7	2.1	<1.7	<1.7
Ethofenprox	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Silafluofen	4.0	9.3	5.2	7.4	5.7	6.4	2.8	2.8	5.8	20	3.4	4.2	4.1	24	<1.7	24

関川（稲田橋）、支流の櫛池川ともに、ウグイ又はオイカワから 12 農薬中 6 農薬が検出された。それらの多くは、一時的に魚体からの検出濃度が高まっても、水中濃度の低下とともに検出されなくなるなど、一過性の傾向を示した。

河川水濃度の消長と魚体濃度の変化は全体によく一致していた。ただし、底質濃度との関係は明確ではなかった。

エトフェンプロックスについては、河川水から検出されないにもかかわらず、魚体からの検出頻度、濃度ともに高かった。底質からもほとんど検出されておらず、使用実態も把握されていないため、因果関係は不明である。

魚類から検出された農薬と最大濃度(μg/kg)

	稲田橋		櫛池川	
	ウグイ	オイカワ	ウグイ	オイカワ
プロモブチド	116	146	115	205
エスプロカルブ	77	27	28	84
フルトラニル	13	13	11	25
イソプロチオラン	31	65	19	<10
プレチラクロール	113	132	70	42
エトフェンプロックス	113	135	620	932

定量限界は10μg/kg

農薬環境負荷解析調査

本課題については、平成 20 年 2 月 27 日に技術検討会を開催した（ただし土壌残留試験を除く）。

1. 後作物残留実態調査

(1) 調査目的

後作物における農薬の残留実態を調査する。

(2) 調査方法の概要

農薬を使用して栽培した圃場に後作物を栽培した場合に後作物に残留影響を及ぼすことがないかどうかをひろく検証するため、野菜類に調査対象農薬を施用し、その収穫後に前作とは異なる任意の野菜（①うり科野菜、②だいこん又はかぶ、③栽培期間の短い葉菜類、のいずれか）を栽培し、収穫物の残留量調査を行った。後作物の作付けに当たっては、前作収穫 1 か月後又は地域の栽培慣行における作付け間隔のいずれか短い間隔を設定し、前作の残渣を取り除き、耕起、施肥など栽培慣行を確実に実施したのちに作付けを行うこととした。なお、だいこん又はかぶを選定した場合は、つまみ菜及び間引き菜も調査対象とした。

土壌中農薬濃度は、前作の収穫後（耕起前）、後作の作付け時及び後作の収穫時において、表層（10cm）を採取し調査した。

(3) 結果の概要

24 農薬について計 32 の組み合わせで調査が行われた。その内訳は下表のとおりである。

平成19年度後作残留実態調査内容一覧

	農薬名	種別	前作物名	後作物名	実施県
1	BPMC	殺虫剤	なす	ほうれんそう	熊本
2	アセタミプリド	殺虫剤	ハウレンソウ	こまつな	宮城
			こまつな	ハウレンソウ	埼玉
3	アセフェート	殺虫剤	きゅうり	メロン	高知
4	イソキサチオン	殺虫剤	スイートコーン	ハウレンソウ	栃木
5	イミダクロプリド	殺虫剤	スイートコーン	ハウレンソウ	栃木
			こまつな	だいこん	東京
6	カルバリル	殺虫剤	スイートコーン	ハウレンソウ	栃木
7	クレソキシムメチル	殺菌剤	にんじん	だいこん	青森
8	クロチアニジン	殺虫剤	ねぎ	こまつな	奈良
			ねぎ	みずな	奈良
			ねぎ	しゅんぎく	奈良
			ねぎ	ほうれんそう	香川

9	クロルフェナピル	殺虫剤	こまつな	ハウレンソウ	徳島
10	シアゾファミド	殺虫剤	ハウレンソウ	こまつな	宮城
11	ジノテフラン	殺虫剤	こまつな	ねぎ	兵庫
			ピーマン	ほうれんそう	日植防研
12	ダイアジノン	殺虫剤	こまつな	ねぎ	兵庫
13	チアメトキサム	殺虫剤	こまつな	ハウレンソウ	徳島
14	チオファネートメチル	殺菌剤	ねぎ	ほうれんそう	日植防研
15	トルクロホスメチル	殺菌剤	ピーマン	ほうれんそう	日植防研
16	トルフェンピラド	殺虫剤	なす	ほうれんそう	熊本
17	ニテンピラム	殺虫剤	ねぎ	ほうれんそう	日植防研
18	ピリミホスメチル	殺虫剤	こまつな	ハウレンソウ	埼玉
19	フルアジナム	殺菌剤	キャベツ	チンゲンサイ	長野
20	フルトラニル	殺菌剤	ピーマン	ほうれんそう	日植防研
21	プロピザミド	除草剤	キャベツ	チンゲンサイ	長野
22	ペンディメタリン	除草剤	にんじん	だいこん	青森
23	ミクロブタニル	殺菌剤	きゅうり	メロン	高知
24	メタラキシル	殺菌剤	ねぎ	ほうれんそう	香川
			ピーマン	ほうれんそう	日植防研

各機関ごとの調査結果の概要を表にまとめて示す。

調査結果の多くは、後作物において不検出（定量限界未満）であった。だいこんのつまみ菜、間引き菜も2県で調査されたが、いずれも不検出であった。

前年、後作において残留基準値超過が認められたクロチアニジン（ねぎへの適用）については、その後使用基準が見直されたが、本年奈良と香川において追跡調査した結果、いずれも問題ないことが確認された。

後作物から検出されたものは3機関（徳島、香川、日植防研）計8事例あったが、徳島の試験（チアメトキサム粒剤のこまつな播種時土壌処理）では、収穫2週間後に播種した後作のハウレンソウからチアメトキサムが0.02ppm、その代謝物であるグアニジン体（規制対象物質名はクロチアニジンに相当）が0.15～0.16ppm検出された。うち、クロチアニジンのハウレンソウにおける残留基準値は0.02ppmであるためこれを超過した。

また、日植防研の試験では、ピーマンの後作としてハウレンソウ（トンネル栽培）を供試したが、耕起し播種した区では低濃度ながら供試4農薬成分（メタラキシル、トルクロホスメチル、フルトラニル、ジノテフラン）が検出された。耕起しないで播種した区ではより高い濃度で検出が認められた。しかし、いずれも残留基準値を下回る濃度であった。ねぎの後作として供試したハウレンソウでもニテンピラムが検出されたが、残留基準値を下回る濃度であった。最終処理から14日後の播種であったことや低温期の試験であったことが影響している可能性があるが、今後解析が必要と考えられる。

熊本や日植防研などの調査では、耕起を十分行うことにより土壌中濃度が大きく低下することが示されており、後作残留対策上重要な栽培慣行であると考えられた。

○実施機関名	青森県農林総合研究センター	
○対象農薬成分名	ペンディメタリン	クレソキシムメチル
種別	除草剤	殺菌剤
○前作の作物名	にんじん	にんじん
作付け月日	5月23日	5月23日
○供試農薬名	ゴーゴーサン乳剤	ストロビーフロアブル
有効成分含有率	30%	41.5%
濃度・量	250倍100L/10a	2000倍200L/10a
施用方法	土壌全面散布	散布
施用回数	1回	3回
施用時期	5月24日	7月10日
		7月17日
		7月24日
○前作の収穫月日	8月4日	8月4日
○耕耘月日	8月10日	8月10日
○後作の作物名	だいこん	だいこん
作付け月日	8月21日	8月21日
収穫月日		
つまみ菜	9月3日	9月3日
間引き菜	9月10日	9月10日
だいこん	10月15日	10月15日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)		
つまみ菜	<0.01	<0.01
間引き菜	<0.01	<0.01
だいこん(根部)	<0.01	<0.01
だいこん(葉部)	<0.01	<0.01
○後作の残留基準値(mg/kg)		
だいこん(根部)	0.05	0.3
だいこん(葉部)	0.05	30
○土壌中濃度(mg/kg)		
8月10日	0.42	0.12
8月21日	0.38(表層1cm)	<0.05(表層1cm)
9月3日	0.34(表層1cm)	<0.05(表層1cm)
9月10日	0.42(表層1cm)	<0.05(表層1cm)
10月15日	0.30	<0.05

○実施機関名	宮城県農業・園芸研究研究所	
○対象農薬成分名	シアゾファミド	アセタミプリド
種別	殺虫剤	殺虫剤
○前作の作物名	ハウレンソウ	ハウレンソウ
作付け月日	5月8日	5月8日
○供試農薬名	ランマンフロアブル	モスピラン水溶剤
有効成分含有率	9.4%	20%
濃度・量	2000倍300L/10a	8000倍300L/10a
施用方法	散布	散布
施用回数	1回	1回
施用時期	6月12日	6月12日
○前作の収穫月日	6月15日	6月15日
○耕耘月日	7月9日	7月9日
○後作の作物名	こまつな	こまつな
作付け月日	7月10日	7月10日
収穫月日	8月15日	8月15日

○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.02	<0.02
○後作の残留基準値(mg/kg)	15	5
○土壌中濃度(mg/kg)		
6月15日	<0.02	0.02
8月15日	<0.02	<0.02

○実施機関名	栃木県農業試験場		
○対象農薬成分名	イソキサチオン	カルバリル	イミダクロプリド
種別	殺虫剤	殺虫剤	殺虫剤
○前作の作物名	スイートコーン	スイートコーン	スイートコーン
作付け月日	6月13日	6月13日	6月13日
○供試農薬名	カルホス乳剤	デナポン粒剤5	アドマイヤーフロアブル
有効成分含有率	50.0%	5%	20%
濃度・量	1000倍300L/10a	6kg/10a	4000倍300L/10a
施用方法	散布	散布	散布
施用回数	2回	2回	2回
施用時期	7月31日	8月8日	8月13日
	8月6日	8月15日	8月22日
○前作の収穫月日	9月5日	9月5日	9月5日
○耕耘月日	9月21日	9月21日	9月21日
○後作の作物名	ハウレンソウ	ハウレンソウ	ハウレンソウ
作付け月日	10月3日	10月3日	10月3日
収穫月日	1月15日	1月15日	1月15日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01
○後作の残留基準値(mg/kg)	0.1	1	5
○土壌中濃度(mg/kg)			
9月5日	0.6	0.1	0.5
10月3日	0.1	<0.1	0.2
1月15日	0.1	<0.1	0.1

○実施機関名	埼玉県農林総合研究センター	
○対象農薬成分名	アセタミプリド	ピリミホスメチル
種別	殺虫剤	殺虫剤
○前作の作物名	こまつな	こまつな
作付け月日	8月27日	8月27日
○供試農薬名	モスピラン粒剤	アクテリック乳剤
有効成分含有率	2.0%	45%
濃度・量	3kg/10a	1000倍200L/10a
施用方法	は種時土壌混和	散布
施用回数	1回	1回
施用時期	8月27日	9月18日
○前作の収穫月日	9月28日	9月28日
○耕耘月日	10月25日	10月25日
○後作の作物名	ハウレンソウ	ハウレンソウ
作付け月日	10月25日	10月25日
収穫月日	1月10日	1月10日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.02	<0.002
○後作の残留基準値(mg/kg)	5	1
○土壌中濃度(mg/kg)		
8月27日	3.61	
9月18日		0.707
10月25日	0.04	0.096
1月10日	0.02	0.054

○実施機関名		東京都農林総合研究センター	
○対象農薬成分名		イミダクロプリド	
種別		殺虫剤	
○前作の作物名		こまつな	
作付け月日		7月23日	
○供試農薬名		アドマイヤー1粒剤	
有効成分含有率		1.0%	
濃度・量		6kg/10a	
施用方法		播溝土壌混和	
施用回数		1回	
施用時期		7月23日	
○前作の収穫月日		8月15日	
○耕耘月日		9月3日	
○後作の作物名		だいこん	
作付け月日		9月3日	
収穫月日			
つまみ菜		9月13日	
間引き菜		9月21日	
だいこん		10月29日	
○後作の作物残留濃度(mg/kg)			
つまみ菜		<0.01	
間引き菜		<0.01	
だいこん(根部)		<0.005	
だいこん(葉部)		<0.01	
○後作の残留基準値(mg/kg)			
だいこん(根部)		0.1	
だいこん(葉部)		5	
○土壌中濃度(mg/kg)			
7月23日		2.6	
8月15日		0.59	
9月3日		0.55	
9月13日		0.52	
9月21日		0.41	
10月29日		0.52	

○実施機関名		長野県農業総合試験場	
○対象農薬成分名		フルアジナム	プロピザミド
種別		殺菌剤	除草剤
○前作の作物名		キャベツ	キャベツ
作付け月日		4/16定植	4/16定植
○供試農薬名		フロンサイド粉剤	アグロマックス水和剤
有効成分含有率		0.5%	50%
濃度・量		40kg/10a	300g/100L/10a
施用方法		定植前全面土壌混和	散布
施用回数		1回	1回
施用時期		4月13日	4月18日
○前作の収穫月日		6/25~28	6/25~28
○耕耘月日		6月28日	6月28日
○後作の作物名		チンゲンサイ	チンゲンサイ
作付け月日		7/23定植	7/23定植
収穫月日		8月16日	8月16日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)		<0.01	<0.01

○後作の残留基準値(mg/kg)	0.1	0.1
○土壌中濃度(mg/kg)		
4月13日	1.78	
4月18日		2.3
6月28日	0.36	0.22
7月23日	0.09	0.02
8月16日	0.03	0.02

○実施機関名	兵庫県立農林水産技術総合センター	
○対象農薬成分名	ジノテフラン	ダイアジノン
種別	殺虫剤	殺虫剤
○前作の作物名	こまつな	こまつな
作付け月日	4月19日	4月19日
○供試農薬名	スタークル粒剤	ダイアジノン粒剤5
有効成分含有率	1.0%	5%
濃度・量	6kg/10a	6kg/10a
施用方法	定植時作条処理	定植時全面処理
施用回数	1回	1回
施用時期	4月19日	4月19日
○前作の収穫月日	5月21日	5月21日
○耕耘月日	5月28日	5月28日
○後作の作物名	ねぎ	ねぎ
作付け月日	5月28日	5月28日
収穫月日	8月9日	8月9日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.01 (30,20,10日前も<0.01)	<0.01 (30,20,10日前も<0.01)
○後作の残留基準値(mg/kg)	5	0.1
○土壌中濃度(mg/kg)		
4月26日	0.346	1.33
5月21日	0.015	0.047
5月28日	0.021	0.040
8月9日	<0.005	0.010

○実施機関名	奈良県農業総合センター		
○対象農薬成分名	クロチアニジン		
種別	殺虫剤		
○前作の作物名	ねぎ		
作付け月日	7/26定植		
○供試農薬名	ダントツ粒剤		
有効成分含有率	0.5%		
濃度・量	6kg/10a		
施用方法	株元処理		
施用回数	2回		
施用時期	7月17日		
	8月28日		
○前作の収穫月日	9月25日		
○耕耘月日	10月16日		
○後作の作物名	こまつな	みずな	しゅんぎく
作付け月日	10月17日	10月17日	10月17日
収穫月日	12月10日	12月20日	12月27日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01
○後作の残留基準値(mg/kg)	0.5	5	0.02
○土壌中濃度(mg/kg)			

9月4日	0.56
9月25日	0.16
10月17日	0.07
12月10日	0.08
12月20日	0.11
12月27日	0.03

○実施機関名	徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所		
○対象農薬成分名	チアメトキサム		クロルフェナピル
種別	殺虫剤		殺虫剤
○前作の作物名	こまつな		こまつな
作付け月日	9月7日		9月7日
○供試農薬名	アクトラ粒剤5		コテツ水和剤
有効成分含有率	0.5%		10%
濃度・量	6kg/10a		2000倍200L/10a
施用方法	播種時作条処理土 壤混和	播種時播溝処理土 壤混和	散布
施用回数	1回		1回
施用時期	9月7日		9月27日
○前作の収穫月日	10月4日		10月4日
○耕耘月日	10月18日		10月18日
○後作の作物名	ハウレンソウ		ハウレンソウ
作付け月日	10月18日		10月18日
収穫月日	12月18日		12月18日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	チアメトキサム:0.02	チアメトキサム:0.02	<0.03
	クロチアニジン:0.16	クロチアニジン:0.15	
○後作の残留基準値(mg/kg)	チアメトキサム:2 クロチアニジン:0.02		3
○土壌中濃度(mg/kg)			
9月7日	チ:0.76 ク:<0.02	チ:0.94 ク:<0.02	
9月27日			0.04
10月4日	チ:0.09 ク:<0.02	チ:0.28 ク:<0.02	0.04
10月18日	チ:0.12 ク:<0.02	チ:0.10 ク:<0.02	0.03
12月18日	チ:0.16 ク:<0.02	チ:0.09 ク:<0.02	0.04

○実施機関名	香川県農業試験場	
○対象農薬成分名	クロチアニジン	メタラキシル
種別	殺虫剤	殺菌剤
○前作の作物名	ねぎ	
作付け月日	7/25定植	
○供試農薬名	ダントツ粒剤	リドミルMZ水和剤
有効成分含有率	0.5%	
濃度・量	6kg/10a	
施用方法	株元処理	
施用回数	2回	
施用時期	7月25日	
	8月23日	
	8月7日	
	8月14日	
○前作の収穫月日	9月13日	
○耕耘月日	9月21日	
○後作の作物名	ほうれんそう	
作付け月日	9月28日	
収穫月日	11月7日	

○後作の作物残留濃度(mg/kg)	0.01	0.005
○後作の残留基準値(mg/kg)	0.02	2
○土壌中濃度(mg/kg)		
8月14日		0.847
8月23日	0.8	0.682
9月13日	0.32	0.744
9月27日	0.08	0.100
11月7日	0.07	0.032

○実施機関名		高知県農業技術センター	
○対象農薬成分名	アセフェート	マイクロブタニル	
種別	殺虫剤	殺菌剤	
○前作の作物名	きゅうり	きゅうり	
作付け月日	3/9定植	3/9定植	
○供試農薬名	ジェイエース粒剤	ラリー水和剤	
有効成分含有率	5.0%	10%	
濃度・量	2g/株	4000倍300L/10a	
施用方法	定植時植穴＋生育期株元処理	散布	
施用回数	3回	5回	
施用時期	3月9日	4月25日	
	4月19日	5月2日	
	5月10日	5月9日	
		5月16日	
		5月23日	
○前作の収穫月日	3/29～5/29	3/29～5/29	
○耕耘月日	5月31日	5月31日	
○後作の作物名	メロン	メロン	
作付け月日	6/4定植	6/4定植	
収穫月日	8月23日	8月23日	
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.01 (メタミドホス:<0.01)	<0.01	
○後作の残留基準値(mg/kg)	1	1	
○土壌中濃度(mg/kg)			
6月4日	<0.05(メタミ:<0.05)	0.14	
8月23日	<0.05(メタミ:<0.05)	0.12	

○実施機関名		熊本県農業研究センター	
○対象農薬成分名	BPMC	トルフェンピラド	
種別	殺虫剤	殺虫剤	
○前作の作物名	なす	なす	
作付け月日	8/9定植	8/9定植	
○供試農薬名	バツサ乳剤	ハチハチ乳剤	
有効成分含有率	50.0%	15%	
濃度・量	2000倍300L/10a	1000倍300L/10a	
施用方法	散布	散布	
施用回数	3回	2回	
施用時期	10月2日	10月11日	
	10月9日	10月18日	
	10月16日		
○前作の収穫月日	10月19日	10月19日	
○耕耘月日	10月19日	10月19日	
○後作の作物名	ほうれんそう	ほうれんそう	
作付け月日	10月19日	10月19日	

収穫月日	12月17日	12月17日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.01	<0.01
○後作の残留基準値(mg/kg)	1	0.01
○土壌中濃度(mg/kg)		
10月16日	4.40	
10月18日		1.98
10/19(耕起前)	3.87	1.80
10/20(耕起後)	0.92	0.36
12月17日	0.06	0.02

○実施機関名	日本植物防疫協会研究所			
○対象農薬成分名	メタラキシル	トルクロホスメチル	フルトラニル	ジノテフラン
種別	殺菌剤	殺菌剤	殺菌剤	殺虫剤
○前作の作物名	ピーマン	ピーマン	ピーマン	ピーマン
作付け月日	5/22定植	5/22定植	5/22定植	5/22定植
○供試農薬名	リドミル粒剤2	リゾレックス水和剤	モンカットフロアブル40	スタークル粒剤
有効成分含有率	2%	50%	40%	1%
濃度・量	3g/株	1000倍1L/株	1000倍1L/株	1g/株
施用方法	株元処理	株元灌注	株元灌注	株元処理
施用回数	3回	1回	3回	2回
施用時期	10月23日 10月30日 11月6日	11月6日	10月23日 10月30日 11月6日	10月30日 11月6日
○前作の収穫月日	11月13日	11月13日	11月13日	11月13日
○耕耘月日	11月13日	11月13日	11月13日	11月13日
○後作の作物名	ほうれんそう	ほうれんそう	ほうれんそう	ほうれんそう
作付け月日	11月20日	11月20日	11月20日	11月20日
収穫月日	2月13日	2月13日	2月13日	2月13日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	耕起区:0.03 不耕起区:0.04	耕起区:0.04 不耕起区:0.16	耕起区:0.09 不耕起区:0.25	耕起区:0.02 不耕起区:0.04
○後作の残留基準値(mg/kg)	2	2	2	15
○土壌中濃度(mg/kg)				
11月9日	耕起区:7.40 不耕起区:6.20	耕起区:16.8 不耕起区:13.5	耕起区:54.5 不耕起区:49.0	耕起区:0.46 不耕起区:0.34
11月20日	耕起区:2.52 不耕起区:4.34	耕起区:15.8 不耕起区:28.0	耕起区:60.2 不耕起区:72.6	耕起区:0.67 不耕起区:0.75
平成20年2月13日	耕起区:0.33 不耕起区:0.40	耕起区:1.46 不耕起区:2.76	耕起区:8.06 不耕起区:18.4	耕起区:0.16 不耕起区:0.40

○実施機関名	日本植物防疫協会研究所	
○対象農薬成分名	チオファネートメチル	ニテンピラム
種別	殺菌剤	殺虫剤
○前作の作物名	ねぎ	ねぎ
作付け月日	4/23定植	4/23定植
○供試農薬名	トップジンM粉剤	ベストガード粒剤
有効成分含有率	2%	1%
濃度・量	9kg/10a	6kg/10a
施用方法	株元散布(散布後土寄せ)	株元処理
施用回数	3回	2回
施用時期	10月23日 10月30日	10月30日 11月6日

	11月6日	
○前作の収穫月日	11月13日	11月13日
○耕耘月日	11月13日	11月13日
○後作の作物名	ほうれんそう	ほうれんそう
作付け月日	11月20日	11月20日
収穫月日	平成20年2月18日	平成20年2月18日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.05	0.18
○後作の残留基準値(mg/kg)	3(カルベンダジム)	5
○土壌中濃度(mg/kg)		
	11月9日	7.36
	11月20日	1.06
	平成20年2月18日	0.48

2. ドリフト調査

(1) 調査目的

近年、ドリフト低減対策が生産現場でも本格的に取り組まれるようになってきていることから、今後における登録評価法の見直しの基礎資料とするため、それらドリフトに配慮した慣行散布法による圃場外へのドリフト量を調査した。対象とした散布法は、病害虫防除を目的とした液剤の慣行散布法（動力式）であり、スピードスプレーヤ及びセット動噴手散布に関する2つの調査が行われた。

(2) 結果の概要

① 徳島（農セ）

15.5a のブドウ園（周囲は柵線までサイドネットが設置）において中型のスピードスプレーヤを用いて散布を行った。調査は6月上旬、6月下旬及び7月下旬の3回にわたり行い、1回目（クレソキシムメチルを散布）においては慣行ノズルにより、2回目（ペルメトリンを散布）においてはドリフト低減ノズルを装着して散布し、3回目（クロルフェナピルを散布）においてはドリフト低減ノズルに加えて防鳥ネット（目合い5mm）で園地全面を覆った状態で散布した。

散布圃場周辺は果樹園であるため、トラップ（ガラスシャーレ）は地表に設置したほかに障害物の影響を受けない2.5mの高さにも設置した。

クレソキシムメチルのドリフト率（％）

ほ場からの距離		5 m	10m	15m	20m	25m
風下方向*	2.5m 高	0.88	0.00**	0.00	0.00	0.00**
	0.2m 高	3.57	0.01	0.02	0.01	0.00**

1m/s 未満の微風条件。慣行ノズル使用。

*散布途中で風向が大きく変化 **極く少量検出あり

ペルメトリンのドリフト率（％）

ほ場からの距離		5 m	10m	15m	20m	25m
風上方向	2.5m 高	0.04	0.02	0.01	0.04	0.02
	0.2m 高	0.04	0.01	0.01	0.02	0.02
風下方向	2.5m 高	2.91	2.83	0.74	0.40	0.47
	0.2m 高	10.88	1.63	0.85	0.24	0.14
	園外通路	4.28	1.14	4.29	2.45	0.39

2m/s 未満の風向が安定しない条件下。ドリフト低減ノズル使用。

クロルフェナピルのドリフト率 (%)

ほ場からの距離		5 m	10m	15m	20m	25m
南方向	2.5m 高	8.36	0.43	0.47	0.14	0.06
	0.2m 高	17.82	1.31	0.47	0.24	0.05
北方向	0.2m 高	1.27	0.33	0.28	0.18	0.14
	園外通路	2.02	0.58	0.13	0.00	0.00

ほぼ無風条件。ドリフト低減ノズル使用、防鳥ネット被覆。

ブドウのような棚作物にあつては、一般に、スピードスプレーヤを用いた場合でも、立木の場合に比べてかなりドリフトが少なくなる。今回の調査では、ドリフト低減ノズルと防鳥ネットという低減対策が検討されたが、風の影響をより強く受けた結果になったと考えられる。

② 高知 (農技)

4a のエダマメ畑 (収穫期) において、セット動噴を用いた手散布の調査が行われた。ノズルにはドリフト低減型の 3 頭口 (キリナシ KS) を使用し、クロマノフェジドとテフルベンズロンの混用薬液を 1.5MPa の圧力で十分量散布した。試験は 7 月下旬と 8 月上旬の 2 回行った。トラップ (ガラスシャーレ) は風下側 25m までの範囲の地上に設置した。

この結果、一般的な風速条件下でも 5m 以遠にはドリフトが認められず、前年の熊本 (ブームスプレーヤ) の調査結果と類似した結果を示した。

ドリフト低減ノズルを用いた手散布のドリフト率 (%)

		2m	3m	5m	7.5m	10m	15m	20m	25m
1 回目	クロマフェジド	0.92	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	テフルベンズロン	0.95	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2 回目	クロマフェジド	9.0	0.13	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	テフルベンズロン	7.6	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

1 回目：平均 1.2m/s (最大 2.7m/s、最低 0.3m/s)、気温 34.8 °C、湿度 51.6%

2 回目：平均 1.6m/s (最大 2.9m/s、最低 0.3m/s)、気温 32.0 °C、湿度 67.4%

3. 土壌残留試験

(1) 調査目的

実圃場を用いた土壌残留試験の精度向上に資するため、土壌の種類及び地温が土壌中の消長にどの程度影響を及ぼすかを検討した。

(2) 調査方法の概略

調査は日本植物防疫協会研究所（茨城県牛久市）において行った。

土壌の種類による土壌残留性を検討するためには、同一の気象条件下で調査を行う必要があることから、表 1 に掲げる土壌を各地から取り寄せ、深底ワグネルポット (200cm² × 30cm) に慎重に充填し、各15個ずつを圃場に埋設した。

表1 供試土壌及び特性

供試土壌	牛久土壌	那須土壌	高知土壌	高須土壌	宮崎土壌	女化土壌
土壌群	淡色黒ボク土	黒ボク土	灰色低地土	灰色低地土	砂丘未熟土	淡色黒ボク土
pH (H ₂ O)	7.5	6.2	5.5	5.8	6.2	6.6
pH (KCl)	6.6	5.3	5	4.2	—	5.6
有機炭素含量 (g/kg)	34	56.6	16.9	8.4	1.1	38.7
リン酸吸収係数(g/kg)	21.6	17.9	8.9	5.9	9	23.5
陽イオン交換容量 (cmolc/kg)	32.7	27.6	10.7	23.3	9.1	29.2
最大容水量(g/kg)	1086	928	620	582	486	1140
粘土含量(%)	26.6	24.8	24.8	18.5	0.7	22.9
シルト(%)	34.1	27	27	30.9	11.9	33.7
砂(%)	39.3	48.2	48.2	50.6	87.4	43.7
土性	LiC (軽埴土)	LC (埴壤土)	LC (埴壤土)	LC (埴壤土)	S (砂土)	LC (埴壤土)
主要粘土鉱物	アロフェン	クォライト	パーミキュライト カオリナイト	クォライト	アロフェン ハロサイト	アロフェン

試験は夏期：平成 19 年 7 月 17 日(農薬散布)～ 8 月 16 日(最終採取)と冬期：平成 19 年 11 月 27 日(農薬散布)～ 12 月 27 日(最終採取)に実施した。

供試農薬は、特性(水溶解度、土壌吸着係数、蒸気圧等)が異なる農薬としてジメトエート乳剤 (43%)と TPN フロアブル (40%)を選定し、各 1000 倍希釈混用液をブームノズルを用いて300L/10a相当量を均一に散布した。

採取は散布直後、3日後、7日後、14日後及び30日後に行い、1回につき 3 ポットから採土管を用いて深度別 (表層 10cm まで、10～20cm 及び 20～30cm) に採取した。また、参考のため、ポット埋設に用いた圃場の一部 (同様に農薬散布した区域；表中では女化土壌と表示) からも採取を行った。

(3) 結果の概略

夏期における結果を表2に、冬期における結果を表3に示す。

散布直後の表層土壌(0-10cm)中濃度は、黒ボク土、灰色低地土、砂丘未熟土の間で相違があった。この違いについて、採取重量(湿重)から単位面積当たり成分落下量を計算すると表4のとおりであることから、散布ムラが原因ではなく、土壌特性(比重など)が影響しているものと考えられる。このことから、土壌の種類により散布後の初期濃度にはやや違いが生ずると考えられた。

表2 夏期試験における土壌残留濃度

採取日	深度(cm)	ジメエート濃度(mg/kg)					
		黒ボク土		灰色低地土		砂丘未熟土	黒ボク土
		牛久	那須	高知	高須	宮崎	女化
処理直後	0-10	1.1	1.26	0.7	0.8	0.78	1.76
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	—*
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	—
処理3日後	0-10	1.07	1.12	0.36	0.68	0.58	1.69
	10-20	<0.01	<0.01	0.12	0.15	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理7日後	0-10	0.64	0.78	0.24	0.79	0.46	0.72
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理14日後	0-10	0.14	0.26	0.05	0.28	0.05	0.3
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.03	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理30日後	0-10	0.02	0.08	<0.01	0.05	0.02	0.06
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
採取日	深度(cm)	TPN 濃度 (mg/kg)					
		黒ボク土		灰色低地土		砂丘未熟土	黒ボク土
		牛久	那須	高知	高須	宮崎	女化
処理直後	0-10	0.76	0.66	0.7	0.66	0.5	1.28
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	—*
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	—
処理3日後	0-10	0.62	0.65	0.33	0.71	0.56	1.1
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理7日後	0-10	0.54	0.54	0.1	0.29	0.24	0.48
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理14日後	0-10	0.12	0.07	0.03	0.24	0.1	0.11
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理30日後	0-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

* -:未分析を示す。

表3 冬期試験における土壌残留濃度

採取日	深度(cm)	ジメエート濃度(mg/kg)					
		黒ボク土		灰色低地土		砂丘未熟土	黒ボク土
		牛久	那須	高知	高須	宮崎	女化
処理直後	0-10	1.17	0.94	0.92	0.93	0.56	1.46
	10-20	—*	—	—	—	—	—
	20-30	—	—	—	—	—	—
処理3日後	0-10	0.75	1.14	0.67	0.62	0.62	0.94
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
処理7日後	0-10	0.95	1.01	0.72	0.68	0.69	0.64
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	0.18	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	<0.01	<0.01
処理14日後	0-10	0.69	0.82	0.76	0.63	0.55	1.34
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
処理30日後	0-10	0.58	0.64	0.4	0.44	0.46	0.72
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
採取日	深度(cm)	TPN 濃度 (mg/kg)					
		黒ボク土		灰色低地土		砂丘未熟土	黒ボク土
		牛久	那須	高知	高須	宮崎	女化
処理直後	0-10	1.74	1.32	0.99	0.98	0.64	2.38
	10-20	—*	—	—	—	—	—
	20-30	—	—	—	—	—	—
処理3日後	0-10	1.04	1.74	0.62	0.43	0.56	1.18
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理7日後	0-10	1.19	1.18	0.75	0.56	0.68	0.69
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	0.16	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	0.09	<0.01	<0.01
処理14日後	0-10	0.88	0.88	0.74	0.47	0.66	1.55
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理30日後	0-10	0.3	0.46	0.48	0.52	0.29	0.56
	10-20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20-30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

* -:未分析を示す。

表4 各区の有効成分落下量

	黒ボク土		灰色低地土		砂丘未熟土	平均落下量(ug/cm ²)	標準偏差 SD	変動係数 CV(%)
	牛久土	那須土	高知土	高須土	宮崎土			
ジメエート・夏	7.53	8.62	8.98	9.07	9.61	8.76	0.77	8.84
ジメエート・冬	8.22	7.85	7.96	7.32	7.07	7.68	0.47	6.14
TPN・夏	5.20	4.52	8.98	7.48	6.16	6.47	1.79	27.70
TPN・冬	12.22	11.02	8.56	7.72	8.09	9.52	1.99	20.86

つぎに、鉛直浸透移行については、移動性が高いと考えられるジメトエートで夏期及び冬期試験の一部で認められ、土壌による差異が示唆されたが、全体に鉛直浸透の程度は少なく、その違いは明確ではなかった。なお、本試験はワグネルポットを埋設して行ったため、壁面効果等の影響が懸念されるが、参考のために採取した圃場土壌における結果からみると、その影響は小さかったものと考えられる。

供試土壌における各農薬の半減期は、処理後の経過日数と濃度の回帰式から算出した(表5)。

冬期試験におけるジメトエートと TPN の半減期は夏期試験に比べて 10 日以上長くなり、両試験結果には顕著な差異が認められた。両試験期間中の気象条件等を比較すると積算降雨量に大きな差は認められなかったが、気温と地温は大きく異なった。また、地温と平均気温はほぼ連動し、冬期試験では著しい地温の低下が認められた。地温の低下は土壌中の微生物活性の低下を招き、半減期を遅らせる要因になると考えられた。また UV 量にも顕著な差が認められ、夏期試験では冬期に比べて 5 倍以上 UV 量があることから、農薬の光分解を促進させたと推察された。なお、気温の低下は農薬揮発性を低下させ、半減期を遅らせる一因にもなると考えられる。

供試土壌間で半減期を比較すると、夏試験ではジメトエートと TPN とともに大きな差異は認められなかったが、冬期試験のジメトエートの半減期は、宮崎土で最も長くなり、TPN では高須土が最も長くなった(表5)。一方、黒ボク土、灰色低地土および砂丘未熟土の分類で半減期を比較すると、夏期試験では概ね同等である反面、冬期試験では差異がみられた(表7)。

表5 土壌中半減期(日)

	黒ボク土		灰色低地土		砂丘未熟土
	牛久土	那須土	高知土	高須土	宮崎土
ジメトエート・夏	4.9	7.2	3.8 (3.4)	7.1 (6.7)	5.2 (5.4)
ジメトエート・冬	37	41	30	35.0 (37.0)	71
TPN・夏	5.3	4.2	3	8.5	5.5
TPN・冬	13	17	40	65.0 (74.0)	32

経過日数と表層土壌濃度の回帰式から算出した半減期を示した。また、括弧内の数字は 30cm 下層まで移動・拡散したものも含めた場合の半減期を示す。

表6 気象条件の比較

試験	積算降雨量(mm)	気温(°C)		平均地温(°C)	積算日照時間(h)	UVインデックス	
		総積算	平均			総積算	平均
夏期試験	43	801.9	26.7	26.8	180.2	1121.2	37.4
冬期試験	35	187.9	6.3	8.2	149.3	210.2	7

表7 土壤分類間での半減期の比較

	ジメエート		TPN	
	夏期試験	冬期試験	夏期試験	冬期試験
黒ボク土	6.1	39	4.8	15
灰色低地土	5.5	33	5.8	53
砂丘未熟土	5.2	71	5.5	32
平均半減期(日)	5.6	47.5	5.3	33.2
標準偏差SD	0.4	20.6	0.5	18.8
変動係数CV(%)	7.8	43.4	9.8	56.6

以上から、土壤中半減期は試験期間中の気温・地温等の気象条件に大きく影響を受けると考えられた。土壤による差異は低温期により顕著となり、黒ボク以外の土壤では半減期が長くなる傾向と考えられた。

大気中残留農薬に係る調査

(1) 調査の目的

本調査は、①航空防除により散布された農薬の散布区域内及びその周辺における大気中の残留実態を調査する、②近年散布面積が拡大している無人ヘリコプターによる航空防除について、大気中における残留実態を調査するとともに、ドリフト量等も調査する、ことを目的として計画された。

(2) 結果の概要

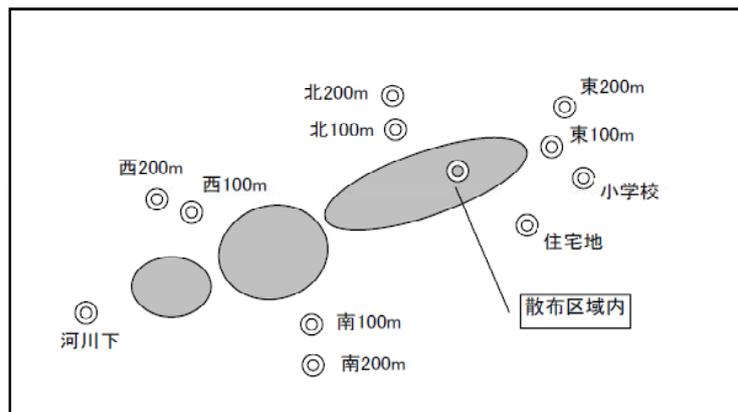
①有人ヘリ調査

鹿児島県（農試）

これまでも継続的に調査を行っている阿久根市鶴川内、山下地区の水田（防除面積 70ha）を調査対象地域として、ここで散布されたクロチアニジンについて調査が行われた。散布区域内から東西南北の 4 方向について 100 m、200 m 地点、散布除外地域となる小学校および住宅地の散布 4 日後までの大気中農薬を調査した。河川水は散布区域の境界に位置する上流および下流各 1 地点の散布 4 日後までの農薬濃度を調査した。

この結果、大気中の農薬濃度は、いずれの調査時期および調査地点においても検出限界（ $0.17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （60 分捕集）又は $0.33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （30 分捕集））以下となった。これは、前年度に行われた結果と全く同じであった。また、河川水は下流地点で散布直後に $0.54 \mu\text{g}/\text{l}$ 検出されたが、1 日後は $0.27 \mu\text{g}/\text{l}$ に低下し、散布 4 日後には検出されなかった（検出限界 $0.20 \mu\text{g}/\text{l}$ ）。

本調査の検出限界値はやや高めであるが、クロチアニジンは蒸気圧は $1.3 \times 10^{-10}\text{Pa}$ （農薬ハンドブック 2005）と低いため、散布後の気中濃度も低いのではないかと考えられる。



クロチアニジンの大気中濃度 (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

		前日	当日		1日後	4日後
			散布直後	6時間後		
散布区域内		<0.17	<0.33	<0.17	<0.17	<0.17
100m	東		<0.33	<0.17	<0.17	<0.17
	西		<0.33	<0.17	<0.17	<0.17
	南		<0.33	<0.17	<0.17	<0.17
	北		<0.33	<0.17	<0.17	0.17
200m	東		<0.33	<0.17	<0.17	
	西		<0.33	<0.17	<0.17	
	南		<0.33	<0.17	<0.17	
	北		<0.33	<0.17	<0.17	
除外地区	小学校		<0.33	<0.17	<0.17	<0.17
	住宅地		<0.33	<0.17	<0.17	<0.17

②無人ヘリ調査

北海道 (環境科学)

前年同様、千歳市長都地区の 8ha の水田で早朝約 45 分間行われたカスラブレボンゾル (前年同様) の無人ヘリによる散布を対象に調査が行われた。分析対象としたのはフサライドであった。散布日の風速は 1m/s で、その後も 1~2m/s で推移した。

前年の調査では、最も高い値が測定されると推定される区域内の濃度が周辺よりも低く、捕集装置の機種による差異が疑われたが、本年N-1地点でその確認調査を実施したところ、大きな差異はなかった。散布区域に近い2地点で散布中に測定されたそれぞれの最高値 ($0.243 \mu\text{g}/\text{m}^3$) を、フサライドの航空防除農薬気中濃度評価値 ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) と比較すると、評価値の 0.1% であった。

ドリフトは概ね風下方向で調査が行われ、50m地点で0.5%となった。

フサライドの大気中濃度

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

調査月日	調査地点 時間	区域内	10 m	10 m	40 m	50 m	25 m
			風下1	風下2	風下3	風下4	風上
		C	N-1	N-2	N-3	N-4	S
前日 (7/25)	13:00~14:00	<0.0015		<0.0015			
当日 (7/26)	6:00~ 7:00	-	0.243	0.211	0.076	0.099	0.055
	7:15~ 8:15	0.093	0.024	0.027	0.020	0.026	<0.0027
	13:00~14:00	0.057	<0.0015	0.024	0.023	0.027	0.020
1日目 (7/27)	2:45~ 3:45	0.095	0.032	0.017	<0.0015	<0.0015	<0.0027
	13:00~14:00	0.062	0.035	0.032	0.022	<0.0015	<0.0027
2日目 (7/28)	13:00~14:00	0.057	0.017	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0027
4日目 (7/30)	13:00~14:00	0.019	<0.0015	0.019	<0.0015	<0.0015	<0.0027
平均値 *1		0.066	0.0739	0.0657	0.0249	0.0253	0.0148

注) -: 欠測 *1: 各日の最高値の平均値

7/26 以後、各日の最高値の平均値 (nd は検出下限値の 50% 値を使用)

ドリフト量(フサライド)

調査地点		区域内	0m	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m
調査月日	時間	C	風下1	風下2	風下3	風下4	風下5	風下6	風下7	風下8
当日(7/26)	6:00~7:30	13	1.5	0.29	0.23	0.14	0.20	0.16	0.14	0.081
		86	10	1.9	1.5	0.9	1.3	1.1	0.9	0.5

注)上段:ドリフト量(mg/m²) 下段:ドリフト率(%)

群馬(衛生環境)

利根川河川沿いの 6.5ha の大豆畑において散布されたエトフェンプロックス(トレボンエアー)を対象に調査が行われた。調査は8月下旬及び10月上旬の2回実施した。

第1回散布時の風速は西北西 1.6m/s で、以後の各調査日における風速も 1~2m/s であった。第2回散布時の風速は北西 1.6m/s であった。最高濃度は、散布当日の風下側 100~220m 地点で 0.04~0.05 μg/m³と低レベルであり、散布2日以降はいずれの地点においても検出されなかった。

エトフェンプロックスの大気中濃度(第1回目)

単位: μg/m³

	東220m	西150m	南200m	北100m
散布3日前	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
散布当日	0.044	0.011	0.023	0.013
散布1日後	0.018	<0.010	0.013	<0.010
散布2日後	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
散布3日後	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
散布6日後	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

エトフェンプロックスの大気中濃度(第2回目)

単位: μg/m³

	散布区域内	南東100m	南東220m	南東390m
散布当日	0.115	0.053	0.015	<0.010

天敵農薬に係る調査

1. 調査目的

本邦に導入されている天敵農薬について、拡散と定着の可能性について調査する。

2. 調査対象天敵

調査対象種は平成 17 年度から調査を開始したコレマンアブラバチ (*Aphydius colemani*) に加え、新たにサバクツヤコバチ (*Eretmocerus eremicus*) およびチリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*) について調査した。これらの現在の登録状況を下表に示した。

調査対象天敵製剤 登録状況

2008年2月6日現在

農薬の種類	農薬の名称	対象作物	対象病害虫	初年度登録	取り扱い会社
サバクツヤコバチ剤	エルカード	野菜類 (施設栽培)	コナジラミ類	03. 5. 7	アリストライフサイエンス(株)
	サバクトップ	野菜類 (施設栽培)	コナジラミ類	05. 6. 1	(株)アグリ総研
コレマンアブラバチ剤	アフィパール	野菜類 (施設栽培)	アブラムシ類	98. 4. 6	アリストライフサイエンス(株)
	アブラバチAC	野菜類 (施設栽培)	アブラムシ類	02. 9. 3	シンジエンタ ジャパン(株)
	コレトトップ	野菜類 (施設栽培)	アブラムシ類	02. 9. 3	(株)アグリ総研
	石原コレパバリ	野菜類 (施設栽培)	アブラムシ類	07. 6. 6	石原産業(株)
チリカブリダニ剤	スパイデックス	野菜類 (施設栽培)	ハダニ類	06. 4. 5	アリストライフサイエンス(株)
		果樹類 (施設栽培)		06. 4. 5	
		いんげんまめ (施設栽培)		06. 4. 5	
		花き類・観葉植物 (施設栽培)		07. 11. 28	
	カブリダニPP	野菜類 (施設栽培)	ハダニ類	02. 9. 3	シンジエンタ ジャパン(株)
		ばら (施設栽培)		03. 8. 20	
		おうとう (施設栽培)	ナミハダニ	02. 9. 3	
	石原チリガブリ	野菜類 (施設栽培)	ハダニ類	06. 10. 18	石原産業(株)
		ばら (施設栽培)		07. 9. 19	
	チリトトップ	野菜類 (施設栽培)	ハダニ類	02. 6. 18	(株)アグリ総研

コレマンアブラバチ (*Aphydius colemani*) は、モモアカアブラムシワタアブラムシをはじめとする各種アブラムシ類に寄生するハチ目の導入天敵であり、成虫の体長は約 2 mm である。土着の近縁種はギフアブラバチ *A.gifuensis* が知られている。この他に多くの競争種および高次寄生蜂が国内に生息している。

サバクツヤコバチ (*Eretmocerus eremicus*) は、侵入害虫であるタバココナジラミ、オンシツコナジラミ等に寄生するハチ目の導入天敵である。アメリカ合衆国原産で、成虫の体長は約 1 mm である。オンシツコナジラミ、タバココナジラミ防除に農薬登録されている本種以外の寄生蜂としては、導入天敵のオンシツツヤコバチ (*Encarsia formosa*) およびチチュウカイツヤコバチ (*Eretmocerus mundus*) がある。競合する土着種としては (*Encarsia sophia*) などが知られている。

チリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*) は、地中海沿岸とチリ原産で、ナミハダニをはじめとするハダニ類のみを捕食する導入天敵である。成虫の体長は雌が約 0.5 mm、雄は

小さく約 0.3 mm である。土着のカブリダニ類は種類・個体数が多く、微小なハダニ類、アザミウマ類などのほか花粉などを食する種も多い。

3. 調査結果の概要

調査は神奈川、広島、徳島の 3 県でコレマンアブラバチに対する拡散と定着に関する調査を、また日本植物防疫協会研究所ではコレマンアブラバチに加え、これまで調査されていないサバクツヤコバチ及びチリカブリダニについての調査が行われた。各実施場所における概要は以下のとおり。

(1) 神奈川

天敵放飼施設からの拡散と定着について、ムギクビレアブラムシを寄生させた植物（ムギ）トラップを用いて調査が行われた。調査地点は、①天敵放飼地区：平塚市農業技術センター内、②天敵未放飼地区（H14～15に10aで使用歴あり）：横須賀市トマト等栽培農家、③天敵未放飼地区（過去に使用歴なし）：津久井町農業技術センターの3カ所とした。放飼は、調査地点①において、H18年11月にコレマンアブラバチを放飼、定着させたイチゴ栽培施設をH19年6月まで維持、その後H19年10月にイチゴ栽培施設（75 m²）にコレマンアブラバチを放飼、定着させた。

H19年5月～11月まで調査を行ったところ、調査地点①で5月にコレマンアブラバチが施設から0.5mの地点で16頭（寄生率1.1%）トラップされた。その他の調査地点においては認められなかった。トラップでは、コレマンアブラバチ以外の寄生蜂（種は不明）の寄生も認められた他、時期によってはクサカゲロウ、テントウムシ、ヒラタアブなどの捕食によってアブラムシが減少した。これらのことが本種の拡散を阻害していると考えられた。

(2) 広島県

広島県農業技術センター（東広島市）では次の調査を行った。

(i) 天敵放飼後の拡散および指向性について；

ワタアブラムシ寄生植物（キュウリ）トラップを用いて調査が行われた。基点に10月18日にコレマンアブラバチを約1000頭放飼し、基点、東方向20, 40, 60, 80, 100m地点、及び北方向20, 40, 60, 80, 100m地点にトラップを配置した。放飼6日後に植物トラップを回収して寄生状況を調査した結果、基点と東20m地点のみで寄生蜂マミー（蛹態）の形成が認められ、このうち本種の羽化率は基点が22%、東20mが5.9%であった。当該種以外の寄生蜂として土着のギファブラバチと二次寄生蜂である *Syrphophagus* 属の発生がみられた。調査期間中は最低気温が5℃を下回る日が多かったため、本種の活動が抑制された可能性も考えられた。

(ii) 放飼施設からの分散について；

H19年2月にコレマンアブラバチを使用したイチゴ栽培施設4棟を対象に、9月27日に東西各3カ所、計6カ所に植物（キュウリ）トラップを配置した。トラップ設置7日後に回収し寄生状況を調査した結果、本種の発生は認められず、土着のギファブラバチ1頭と二次寄生蜂の *Alloxysta* 属の発生が2頭確認されたのみであった。

(iii) 本種の二次寄生蜂について；

きゅうりのワタアブラムシにコレマンアブラバチを寄生させ、10月25日に栽培施設群、水田群および芝地に計8株を配置した。11月1日に回収し寄生状況を調査した結果、形成されたマミーにから羽化した本種は1.3～5.3%と低かった。一次寄生蜂としては土着のギフアブラバチの寄生も認められたが、二次寄生蜂の発生が多く、発生種はトビコバチ科の *Syrphophagus* 属およびコガネバチ科の *Asaphes* 属が大部分を占め、水田群では特にコガネコバチ科の *Asaphes* 属とオオモンクロバチ科の *Dendrocerus* 属が寄生していた。

(3) 徳島県

天敵放飼後の分散と定着について、ムギクビレアブラムシ寄生植物（ムギ）トラップとアブラムシ寄生植物を用いて調査が行われた。調査地区は次のとおり。

- ①使用地区：農業研究所鴨島分場（H17年に3回、H18年に3回、H19年は1月26日に3棟のビニルハウスに各約100頭、計300頭を放飼）
- ②過去使用地区：農業研究所（H14年に約500頭を放飼）
- ③未使用地区：石井町民家の3地区

調査はH19年1月～翌年2月まで各地区で緻密に行い、形成されたマミーを回収し寄生状況を調査した。この結果、本年放飼した3つのハウス周辺のハウス（イチゴ、なす等を栽培）において3月中頃から本種が確認され、4月中頃からは周辺のトラップにおいても本種が確認された。放飼地点から最も遠距離（240m）の調査地点でも本種の発生を確認した。しかし、5月以降は高次寄生蜂（*Syrphophagus* 属、*Alloxysta* 属等）の活動が活発となり、本種の羽化数は少なくなった。7月以降はマミーの形成が認められず、テントウムシ等による捕食が旺盛であった。秋以降は本種の発生は認めなかった。

(4) 日植防研究所

コレマンアブラバチ、サバクツヤコバチ及びチリカブリダニの3天敵農薬について、放飼後の分散と定着の可能性を日植防研究所成東試験地（千葉県山武市）において調査した。

H19年5月から翌年1月まで放飼施設（ミニトマト、ナス、インゲン、ズッキーニ等を栽培）に3種をほぼ1月ごとに繰り返し放飼した。施設の周囲4方向5, 10, 20, 50mに粘着トラップと植物トラップを設置した。

・コレマンアブラバチ：

黄色粘着トラップ、モモアカアブラムシ寄生植物（チンゲンサイ）、ワタアブラムシ寄生植物（カボチャ）を用いて調査した結果、6月1頭、10月2頭、12月1頭、最長20m距離で本種が認められたのみであった。本種以外の土着寄生蜂も認められた。

・サバクツヤコバチ：

黄色粘着トラップ、タバココナジラミ寄生植物（インゲンマメ、カボチャ）を用いて調査した結果、8月に3頭、9月に1頭、10月に1頭、最長で20m距離で本種が認められたのみであった。*Encarsia sophia* と見られる土着種が採集された。

・チリカブリダニ：

白色粘着トラップ、ナミハダニ寄生植物（ンゲンマメ）トラップを用いて調査した結

果、8月に5m距離で1頭のみ認められた。このほか土着カブリダニがみられた。

4. まとめ

コレマンアブラバチは放飼施設からの拡散が認められたが、その数はごく僅かで放飼施設周辺に留まった。過去に使用されていない又は近年使用がない地域では確認されなかった。広島、徳島の調査では、競争種である土着アブラバチだけでなく、本種に高次寄生する二次寄生蜂が確認され、その割合も高かった。また、夏期は捕食性のテントウムシ、クサカゲロウ、ヒラタアブなどが活発に活動するため、寄主となるアブラムシ密度が低下するとともに寄生蜂も捕食され密度が低下する。これらが本種の野外での定着を阻害する要因になっていると考えられた。ただし、今後本種の使用が大幅に増加した場合においては状況が異なる可能性もある。

サバクツヤコバチは放飼施設からの拡散が認められたが、その数はごく僅かで放飼施設周辺に留まった。本調査は水田地帯で行われたことから、本種の競争種はごく少ないと考えられるが、野外での捕獲数は少なかった。ただし、今後本種の使用が大幅に増加した場合においては状況が異なる可能性もある。

チリカブリダニは2002年に農薬登録されて以降、イチゴ施設で多く使われてきたが、これまで野外で観察された例はほとんど無い。今回の調査でも放飼施設に隣接した地点で1頭捕獲されたのみであった。本種はハダニ以外は捕食しないため、野外での定着の可能性は極めて低いと考えられる。

平成20年度調査計画（案）

I. 水質農薬残留に係る調査

この調査は、農耕地から流出した農薬の公共用水域に至るまでの挙動並びに公共用水域の水質及び水産動植物への農薬の影響を把握することにより、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、農薬登録保留基準及び農薬使用基準の検証・充実に必要な基礎資料を得ることを目的とする。

1. 水田農薬河川モニタリング調査

(1) 目的

水田農薬の河川における流出実態を調査する。

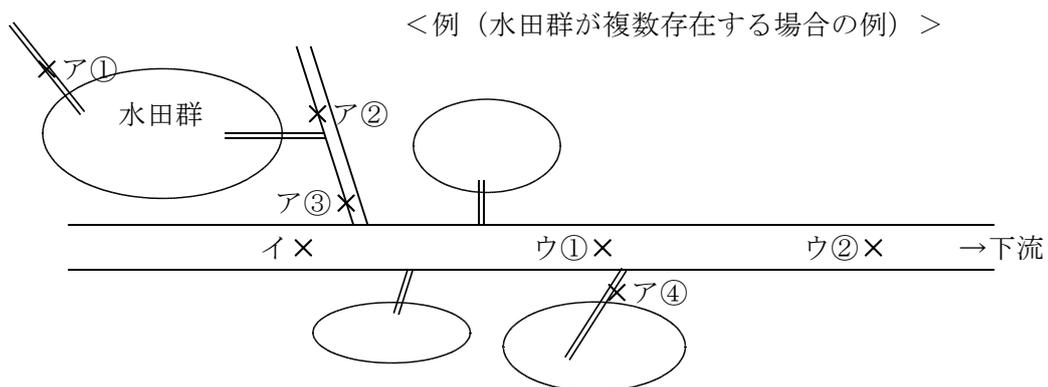
(2) 農薬の選定

地域において使用量が多い水田農薬を対象とする。

(3) 調査地域及び測定点

環境基準点又は補助点が設定されている河川と関連水系を対象とする。

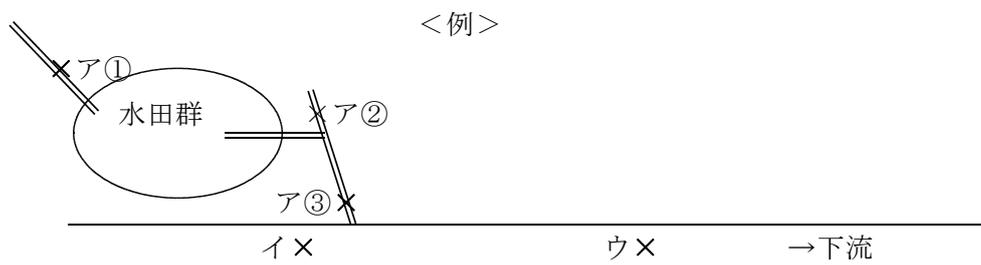
当該農薬がまとまって使用されている水田地帯に流れ込む用水と水田地帯からの流出水が流入する主たる排水路等（小河川を含む）及び関連河川を選定する。排水路等には「動態観測点」を設置し、河川では当該排水路流入点上流に「上流部観測点」を、下流域では流入点に最も近い「環境基準点又は補助点」を下流部測定点として選定する。なお、水田群が複数独立して存在する場合は代表的な2地区以上を選定するものとし、うち1地区では用水を含む動態観測点を設置し、下流部測定点も複数設置することが望ましい。



- ア：動態観測点（ア③地点の流量はウの1/10前後であるとなお良い）
- イ：上流部観測点
- ウ：下流部測定点（環境基準点又は補助点を含むこと）

なお、当該農薬が県内の局部的に使用されている農薬の場合は、当該地区と、そこ

に最も近い「環境基準点又は補助点」との組み合わせで調査を実施してもよい。



(4) 調査方法

以下の短期的調査及び長期的調査のいずれかひとつ、又は両者の組合せを選択する。

①短期的調査

当該地域での農薬使用開始前から主たる使用期間の概ね1か月後まで、各測定点で水中濃度調査を実施する。調査間隔は、河川における農薬濃度が最も高くなると考えられる（又は使用最盛期）5日間程度においてはほぼ毎日行い、それ以外の期間は間隔をあけて行う。採水はステンレス又はガラス製の適切な容器を用い、原則として流心から行い、毎回できるだけ同じ時間帯に行う。採水試料はすみやかに分析に供する。検出限界は、原則として1 μg/l以下とする。

		動態観測点	上流部観測点	下流域測定点
農薬使用開始前		○～◎	○～◎	○～◎
農薬使用時期	高濃度期	◎◎	◎◎	◎◎
	上記以外	◎	◎	◎
～使用時期終了1か月間		◎～○	◎～○	◎～○

◎◎：ほぼ毎日、◎：数日おき、○：1週間間隔

②長期的調査

当該地域での農薬使用開始前から調査を開始し、農薬使用期間においては数日～1週間間隔（使用最盛期はできるだけ高頻度に）で、その後においては2週間～1月間隔（使用期間終了数か月は2週間おき、その後は1月おき）で、概ね6か月間調査を行う。（①の短期的調査終了後に延長して実施する場合は、使用期間後は1～2週間おきとする。）農薬使用期間終了後における動態観測点での調査は、採水可能な場合のみ実施する。採水法などは①に準ずる。

		動態観測点	上流部観測点	下流域測定点
農薬使用開始前～使用期間		◎	◎	◎
～農薬使用開始後6か月間		(○)	○	○

◎：数日～1週間間隔、○：1～2週間間隔

(5) その他の調査

当該河川流域における農薬使用量及び当該圃場群における農薬使用量・使用時期等について可能な範囲で調査する。また、各調査地点におけるおよその流量を明らかにする。可能であれば、動態観測点（ア③）では、農薬が高頻度に検出される期間に限り、適切な測定法又は簡易的な推定法を用いてできるだけ毎回流量を調査し、水田群からの農薬総流出量を推定するものとする。その際、上流域から相当量の農薬流入が見込まれる場合には、ア①②の流量も測定する等し、流入農薬量も推定すること。その他の地点の流量は既往の観測データなどで代用してよい。

(6) 短期的調査・長期的調査の別を回答用紙に記載する。

2. 水田農薬精密モニタリング調査

(1) 目的

P E C 算定手法の検証に資するため、水田農薬の流出実態を精査する。

(2) 調査地区

以下の条件を満たす地区を選定する。

- ①概ね 200ha 以上のまとまった水田群であること。
- ②水田群からの排水を確実に捕捉できる排水路等があること。
- ③当該水田群における農薬使用実態が把握できること。

(3) 調査対象農薬

当該地域において多く使用が見込まれる 2 以上の農薬成分を対象とする。

(4) 調査の方法

①調査地点

水田群からの排水が集まる地点に「動態観測点」を、水田群への主たる用水路に「用水観測点」を設置する。また、動態観測点を小河川に置く場合には、排水流入点の上流に「上流観測点」を設置する。

②調査期間及び頻度

調査は対象農薬の使用開始前から概ね 6 か月間行う。

動態観測点においては、対象農薬が高濃度で検出されると見込まれる期間にあつては、できるだけ高頻度で調査を行うものとし、とくに濃度ピーク日を含む数日間にあつては数時間おきに 1 日 4 回以上調査を行う。自動採水装置を使用する場合には、夜間も含めできるだけ高頻度で採水を行う。高濃度期をすぎたら 1 日 1 回～数日につき 1 回の調査間隔とし、1 月後以降は月 2 回程度の頻度で行う。

その他の調査地点においても動態観測点と同一日に調査を行うものとするが、1 日 1 回以上の高頻度調査は必要ない。

③採水の方法

「水田農薬河川モニタリング」に準ずる。

④流量の調査

動態観測点においては流量をできるだけ詳しく調査する。流量は原則として水路幅、水深及び流速から計算し m³/s で表示する。また、用水からも調査対象農薬が一定程

度以上検出された場合は、用水の流量も調査する。

⑤水田群の農薬使用実態の調査

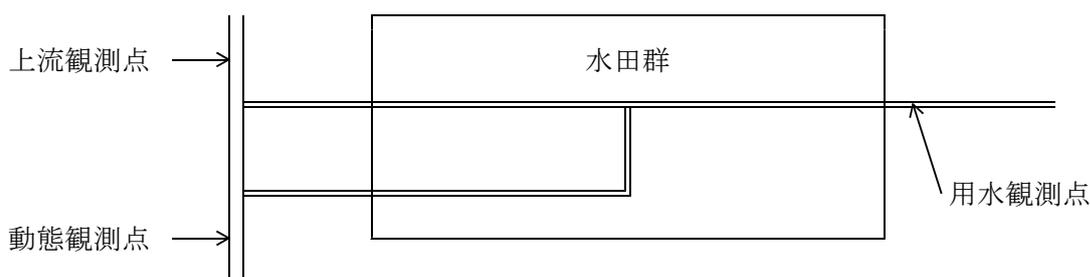
聞き取り等により、水田群で使用された調査対象農薬の使用時期及び量をできるだけ詳しく把握する。

⑥その他の調査

調査期間中の降水量を調査する。

(5) 結果のまとめ

各地点の濃度の推移、水田群からの積算流出量、等についてまとめる。



3. 汽水域等におけるモニタリング調査

(1) 目的

汽水域等における農薬濃度を調査する。

(2) 調査地区及び測定点

河口付近の汽水域又は湖沼を調査地区とし、地区内で少なくとも2カ所測定点を選定する。

(3) 調査対象農薬

流域で使用量が多く、測定点において検出が見込まれる農薬を1以上選定する。

(4) 調査方法

各測定点において水中農薬濃度及び底質中農薬濃度を経時的に調査する。調査は、原則として4月から10か月間、毎月1回以上行うものとする。高濃度期には調査頻度を増やすことが望ましい。

採水は流れの緩やかな場所を選び、ステンレス又はガラス製の適切な容器を用い、底質をかく乱しないように注意して行う。底質は採水地点の周囲50cm内の3カ所以上から表層底質をエックマンバージ型採泥器又はこれに準ずるものを用いて行う。小石や動植物等の異物を取り除き、よく混合して試料とする。

採取試料はできるだけすみやかに分析に供する。検出限界は、水試料にあつては原則として1 μ g/l、底質試料にあつては原則として0.01mg/kgとする。

(5) その他の調査

流域における農薬使用に関する情報を可能な範囲で調査する。

Ⅱ. 農薬環境負荷解析調査

この調査は、農薬の環境リスクを総合的に把握し、より環境保全に配慮した農薬使用基準を検討する基礎資料を得るため、施用された農薬の作物及び土壌における動態、並びに周囲へのドリフト等を総合的に調査することを目的とする。

1. 後作物残留実態調査

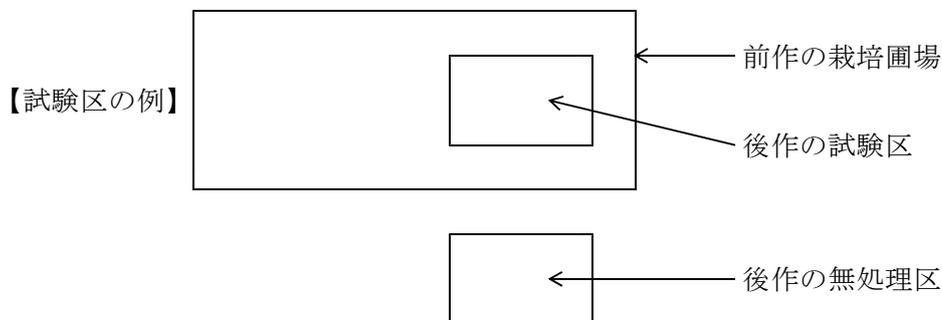
(1) 目的

後作物における農薬の残留実態を把握する。

(2) 圃場及び作物

前作として野菜類等が栽培されている圃場（区画）を選び、その収穫後に以下に掲げる野菜の中から1種類の作物を選定（前作とは異なる作物であって地域で後作物として栽培されているものが望ましい。）し、残留試験に供する。また、対象農薬が使用されていない近隣の区画に無処理区を設置し、同一の後作物を栽培する。試験区面積は10㎡以上とする。

対象とする後作物：①うり科野菜
②だいこん又はかぶ
③栽培期間の短い葉菜類



(3) 農薬

前作で使用された農薬の中から、以下の条件を満たすものを調査対象農薬として選定する。吸収移行性のある土壌処理剤を含む2農薬程度を選定できるとなお良い。

- ①前作における使用日、濃度、量などが把握されていること。
- ②前作において土壌への混入又は落下が確実に見込まれること。
- ③後作において当該成分を含む農薬が使用されないこと。
- ④前作、後作を通して分析妨害となる他の農薬成分が使用されないこと。

(4) 後作物の栽培管理

後作物は前作の収穫後、1か月又は地域の栽培慣行における作付け間隔、のいずれか短いほうの期間をおいた後に作付けを行う。前作の残渣は取り除き、耕起、施肥な

ど栽培慣行を確実に実施したのちに後作物の作付けを行う。後作物の栽培管理は慣行に準じて行う。

(5) 残留調査

① 土壌の調査

前作の収穫後（耕起前）、後作の作付け時、及び後作の収穫時の3回（可能な場合は前作の農薬処理後においても行う）、試験区から表層土壌を採取して対象農薬の土壌中濃度を調査する。無処理区は後作の作付け時のみ調査する。土壌採取は4か所以上において表層から10cmの深さまで採取し、よく混合して分析に供する。土壌残留量は乾土当たりのmg/kgで表示する。定量限界は原則として0.1mg/kg以下とする。

② 作物の調査

後作物の収穫期に、残留基準に定める可食部を各区から十分量採取し、対象農薬の分析を行う。だいこん又はかぶにあつては、つまみ菜（本葉1.5～2葉期）及び間引き菜（本葉4～5葉期）も調査対象に含める。分析は、採取後できるだけ速やかに行うものとする。定量限界は原則として0.01mg/kg以下とする。

(6) 追加的調査

可能な場合、以下のいずれかの追加的調査区を設置する。

①後作の作付け時期を通常よりも早めた調査区を追加し、同様の残留調査を実施する。この場合、各区の作付け時における土壌中濃度も調査しておく。

②耕起しないで後作を作付けする調査区を追加し、同様の残留調査を実施する。

(7) その他の調査

試験圃場の土壌種別、耕種概要、農薬使用履歴、試験期間中の天候・気温・降水量等を調査する。

2. ドリフト調査

(1) 目的

ドリフトに配慮した慣行散布法による圃場外へのドリフト量を調査する。

(2) 対象とする散布方法

病虫害防除を目的とした液剤の慣行散布法（動力式）とする。

(3) 農薬

任意の散布剤（殺菌剤又は殺虫剤）とする。可能であれば2農薬を混用し供試する（蒸気圧が同程度のものが望ましい）。

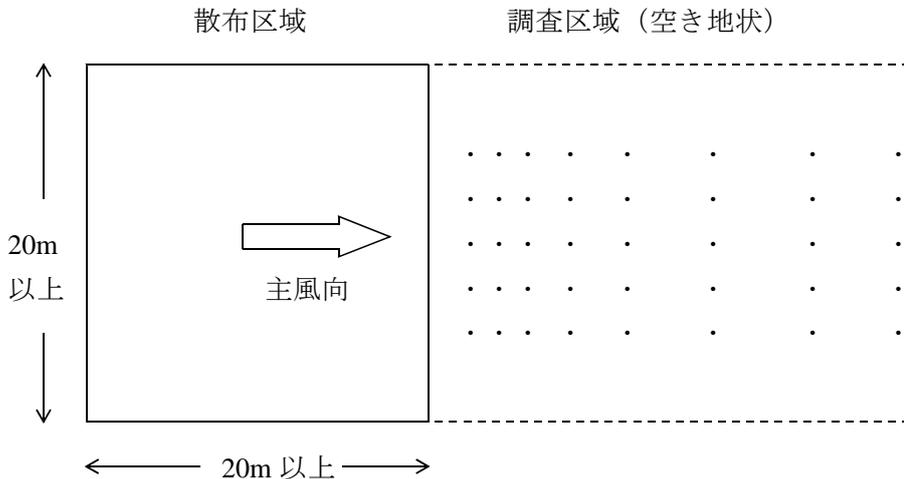
(4) 試験区・散布条件

使用する散布機及び農薬の目的にあった作物が栽培されている圃場で、風下側に開けた調査区域を設定する。圃場（散布区域）は、少なくとも長さ20m×奥行き20mを確保するものとする。平面的な作物に用いる散布法について作物栽培圃場が確保できない場合は裸地条件でもよい。

(5) トラップと設置方法

トラップにはガラスシャーレを用い、地上に水平に設置する。シャーレの大きさは

任意でよいが、内径 9cm のものが扱いやすい。トラップは散布区域と調査区域の境界を起点とし、(2m), 3m, 5m, 7.5m, 10m, 15m, 20m, (30m,40m,50m)の位置に設置する()は可能な場合に設置)。トラップ列は 1 ~ 2m の間隔で 5 列設置する。なお、風向きが不安定な場合は 2 方向以上にトラップ列を設置することが望ましい。その場合、主風向以外の方向のトラップ列数及び設置距離は減らしてもよい。



(6) 試験の実施方法

① 噴霧量の把握

試験に先立ち、使用する散布機の各供試条件下における時間当たりの合計噴霧量を調査しておく (L/min)。測定は 2 回繰り返して行う。

② 散布条件

ドリフトに配慮した慣行散布法として、以下の条件で散布する。

・動噴手散布の場合

ノズル先端圧が 1.5MPa 以下となるような圧力とし、風下にノズルを向けないように注意しながら散布する。又はドリフト低減ノズルを使用してもよい。

・ブームスプレーヤの場合

ブームの高さを適切に保ち、適正な速度で散布する。散布圧力は 1.5MPa 以下とする。回転時には噴霧を確実に止める。又はドリフト低減ノズルを使用してもよい。

・スピードスプレーヤの場合

作物にあったノズル配置調整を行い、適切な風量を選択する。回転時には外側の噴霧を止める。端列散布の際は必要に応じて送風を止める。又はドリフト低減ノズルを使用してもよい。

③ 散布

散布は風向及び風速が安定している時に行うこととし、3m/s を超える強風下での散布はさける。各区での実散布時間を計測し、①の噴霧量から各区について実散布量を計算する。隣接区の散布は、トラップを回収したのちに行う。

④ トラップの回収

飛散浮遊粒子が落ち着いた後、各シャーレに蓋をして回収する。

⑤ 風速等の観測

散布開始から終了まで、風向、風速、気温、湿度を観測し記録する。風速は調査区域内の任意の 1.5m 程度の高さの地点で調査する。また、試験時の天候も記録しておく。

(7) 試験の反復

試験は、風速条件が異なる日に計 2 回以上実施する。

(8) 分析操作

① トラップの抽出・分析

当該農薬の分析に適した有機溶媒を各シャーレに一定量ずつ入れ、十分に溶出させた後に回収して分析サンプルとする。濾紙トラップからの抽出もこれに準じて行う。同一距離又は高さに置いたトラップからの抽出液はまとめてひとつの分析サンプルとする。抽出操作はできるだけ速やかに行う。分析は当該農薬の分析法に準ずる。代謝物の分析は要しない。

② 添加回収試験

用いたシャーレ及び濾紙に当該農薬の一定量を添加し、十分風乾させた後に回収試験を行い、回収率を確認する。

③ 散布液の分析

散布液中の農薬濃度を分析する。

(9) 結果のまとめ

トラップ面積当たりの各農薬の検出量から 1 m²当たりのドリフト量を計算し、1 m² 当たりの実散布量に対するドリフト率として、それぞれ距離別に結果を表示する。

Ⅲ. 大気中残留農薬に係る調査

航空防除により散布された農薬の散布区域内及びその周辺における大気中の残留実態を調査する。また、近年散布面積が拡大している無人ヘリコプターによる航空防除について、大気中における残留実態を調査するとともに、ドリフト量等も調査する。

1. 有人ヘリによる航空防除の調査

(1) 調査地区の選定

水田或いは森林において、航空防除（有人）が行われており、農薬の使用状況が把握しやすい地区を調査対象とする。

(2) 調査対象農薬

調査対象農薬は、使用量が比較的多く、データの蓄積の少ない航空防除用農薬の中から事務局と協議のうえ選定する。

(3) 調査方法

①採取試料

大気、河川水（散布地域付近に河川等が存在する場合）

②調査場所及び調査時期

調査場所は、原則として散布区域内、散布区域の境界から 50m、100m の地点及び散布除外地域（学校、住宅地、浄水場等）とする。調査時期は、原則として散布前（前日又は散布当日早朝）、散布当日（散布中、散布直後、気中濃度が高い状態になると見込まれる時間帯）、散布後 1 日目（日出前、気中濃度が高い状態になると見込まれる時間帯）、2 日目及び 4 日目（気中濃度が高い状態になると見込まれる時間帯）とし、地域の状況に応じて適宜設定する。

なお、散布区域を中心として東西南北の方向に測定ポイントを置いた例を下記に示すが、地域の気中濃度を適切に測定できる方法であれば例示したものに拘るものではない。

③採取方法及び分析方法

大気

採取方法及び分析方法は、所定の方法によるものとする。

なお、同一試料について、2 回以上繰り返して分析を行うものとする。

河川水

分析法は、環境省告示等に定める方法等によるものとする。

なお、同一試料について、2 回以上繰り返して分析を行うものとする。

（採取例）

測定位置 測定時期 ¹⁾	散布 区域 内	散 布 区 域 外 (散布区域の境界からの距離(m)、方向)						散布除 外地域
		100m ²⁾				50m		
		東	西	南	北			
散布前	○			○				
散布当日	散布中	○	○	○	○	○	○	○
	散布直後	○	○	○	○	○	○	○
1 日目	13 時頃	○	○	○	○	○	○	○
	日出前	○	○	○	○	○	○	○
2 及び 4 日目	13 時頃	○	○	○	○	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○

注 1) 早朝に航空防除が行われる場合を想定

2) 散布区域の形状、風向き等から、測定地点は東西南北の 4 方位あるいは南北又は東西のいずれか 2 方位を基本とし、うち 1 方位について散布前日に測定する。

(4) 結果のまとめ

以下の項目について調査しまとめる。

①調査地区の概要（見取り図を含む）

②調査対象農薬と散布の詳細

- ③調査法
- ④分析結果
- ⑤調査期間中の気象
- ⑥結果のまとめと考察

2. 無人ヘリによる航空防除の調査

(1) 調査地区の選定

有人ヘリの場合に準ずるが、できるだけ大きくまとまった散布地区を選定する。
散布区域内に無人ヘリ散布が行われない圃場が含まれてもよい。

(2) 調査対象農薬

地域において使用量の多い農薬の中から事務局と協議のうえ選定する。

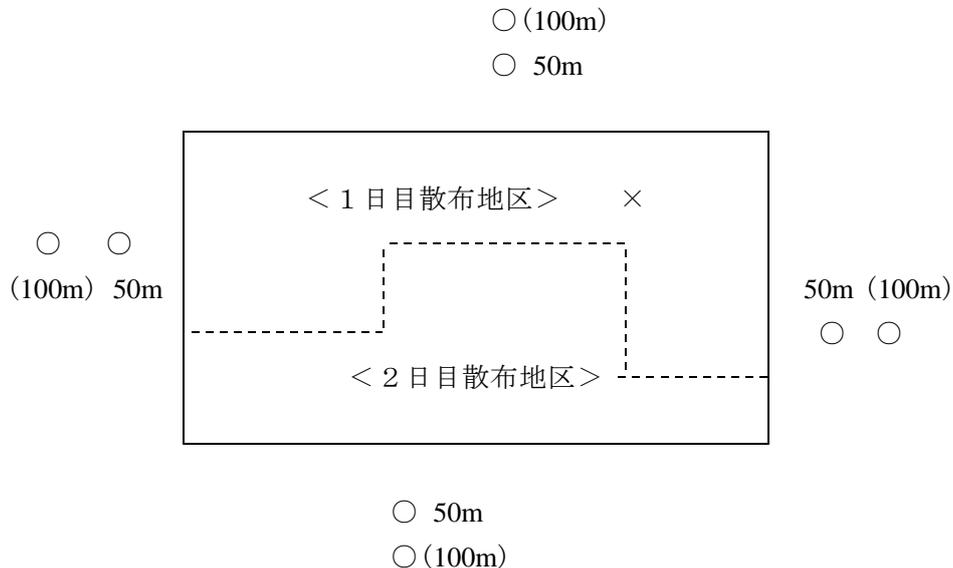
(3) 調査方法

以下のいずれか又は全部の調査を実施する。

①気中濃度の調査

有人ヘリの場合に準ずるが、以下に留意する。

無人ヘリでは2日以上にわたって散布が実施されたり、散布圃場がモザイク的になることがあるので、採取地点の選定に際しては散布計画を十分に把握する必要がある。
散布が2日にわたって実施される場合の一例を図示する。



調査のタイミング (例)

散布前日	・ 13時
散布当日 (1日目区)	・ 散布中 (散布区域内調査点 (x) の通過後) ・ 散布直後 (1日目区の散布終了後) ・ 13時

散布 1 日後 (2 日目区散布)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日の出前 ・ 散布中 (風下地点のみ調査) ・ 散布直後 (2 日目区の散布終了後) ・ 13 時
散布 2 日後	<ul style="list-style-type: none"> ・ 13 時

結果のまとめは有人ヘリの場合に準ずる。

②ドリフト量の調査

50m 四方以上の散布区域の周囲に十分な調査区域が確保できる場所で行う。

調査区域には適当なサンプラー (ガラスシャーレ又は濾紙) を、散布区域内、境界から 5 m、10m、15m、20m、30m、40m、50m の各地点に設置する (各地点では数 m 間隔で 3 個程度設置する)。設置方向は散布時の風向により適宜判断するものとするが、判断が困難な場合には散布区域の周囲 4 方向にそれぞれ設置する。

サンプラーは散布が終了したらすみやかに回収し、分析に供する。同一距離に設置したサンプラーからの抽出液はまとめてひとつの分析試料としてよい。

その他の詳細は「農薬環境負荷解析調査／ドリフト調査」を参考にする。

③河川中濃度の調査

散布区域に隣接する河川における農薬濃度を調査する。調査方法は「水質残留農薬に係る調査／モニタリング調査」を参考にするが、調査地点及び調査期間は縮小して計画してよい。

IV. 天敵農薬に係る調査

天敵農薬が使用されている圃場周辺地域における当該天敵の拡散及び在来天敵との競合の実態等を調査することにより、天敵農薬の生態影響を把握し、今後、天敵農薬のリスク評価を行うための基礎資料を得る。

(1) 対象天敵

タバココナジラミに対する天敵として登録されている以下の天敵農薬の中からいずれかを選択し、放飼された圃場周辺における拡散実態を調査する。

①サバクツヤコバチ

②チチュウカイツヤコバチ

※本種の同定が確実にできることが条件

(2) トラップの選定

圃場周辺において当該天敵をトラップするために適当と考えられるトラップ (寄主生物 (タバココナジラミ等) を寄生させた植物トラップ、粘着トラップ等) を選定す

る。トラップの有効性は、事前に確認することが望ましい。

(3) 圃場周辺における調査

当該天敵農薬が使用されている圃場及びその周囲（2以上の方角において100m以内に2地点以上）に、天敵放飼前から数か月以上トラップを設置し、経時的にトラップに捕獲された当該天敵および近縁種個体数を種別に調査する。トラップは適切な期間ごとに交換する。なお、植物トラップにおけるマミー調査では当該種の寄生率を調査する。

また、比較のために当該天敵が使用されていない別の地区において同様の調査を行う。

要 約

平成 19 年度農薬残留対策総合調査は、都道府県試験研究機関等の協力のもとで、以下の課題について調査が実施された。

- 1) 水質農薬残留に係る調査：7 機関による水田農薬河川モニタリング調査、2 機関による汽水域等におけるモニタリング調査、1 機関による非水田農薬河川モニタリング調査、1 民間機関による魚類農薬残留実態調査
- 2) 農薬環境負荷解析調査：13 機関による後作物残留実態調査、2 機関によるドリフト調査、日本植物防疫協会による土壌残留試験法確立のための検討
- 3) 大気中農薬残留に係る調査：1 機関による有人ヘリに関する調査、2 機関による無人ヘリに関する調査
- 4) 天敵農薬に係る調査：3 機関によるコレマンアブラバチの調査、日本植物防疫協会によるコレマンアブラバチ、サバクツヤコバチ及びチリカブリダニの調査

Summary

The Japan Plant Protection Association conducted four categories of the environmental studies on the pesticides under co-operation with many agricultural research administrations in 2007.

(i) Monitoring studies of pesticides in rivers : Seven monitoring studies were focused on out flow pesticides from paddy fields, two monitoring studies around the saltmarsh and one monitoring for runoff pesticides from golf courses were included. In addition, one monitoring study for the accumulation of pesticide into freshwater fishes was carried out.

(ii) Environmental fate of pesticides in crop lands : Thirteen studies on the residue of succeeding crops, two studies on the spray drift and soil residue trials with several soils were included.

(iii) Environmental fate of pesticides in the air : One monitoring study in the area applied by a manned helicopter and two monitoring studies in the area applied by an un-manned helicopter were included.

(iv) Monitoring studies on the commercial natural enemy : Four monitoring studies to evaluate the spread of three species , *Aphydius colemani*, *Eretmocerus eremicus* and *Phytoseiulus persimilis* into around the applied greenhouse, were carried out.