

農薬環境負荷解析調査

1. 後作物残留実態調査

本課題については、平成 23 年 2 月 22 日に技術検討会を開催した。

(1) 調査目的

後作物の残留試験方法の向上に資するため作物別の後作物残留リスクについて把握する。

(2) 調査方法の概要

前年までの調査により、後作物残留リスクが高い作物の種類について一定の情報が得られたことから、本年度はそれら作物間の残留リスクの比較を主眼として以下の計画のもとで調査が実施された。

①前作は栽培せずに後作物として次から 2 作物以上を選定する。

こまつな、ちんげんさい、ほうれんそう、非結球レタス、しゅんぎく、こねぎ又はわけぎ、しそ、こかぶ（葉部・根部）、二十日大根（葉部・根部）

②農薬は、土壌からの吸収移行性があり後作物への残留が懸念される農薬の中から 2 農薬を選定する。液剤の場合は、登録使用濃度で希釈し 7 日間隔で 3 回、300L/10a 量を混用又は重ね撒きにより試験区の土壌表面に散布する。粒剤の場合は登録使用量を、登録使用回数、試験区内に均一に処理する。

③農薬を裸地に処理し、最終処理 1 日後（収穫前日まで使用できる農薬の場合。定植時又は定植前等に使用する農薬については登録の使用時期において最も収穫前日数の短くなる散布時期を設定。）に耕起、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。

④農薬の最終処理直後、作物の作付け時（耕起後）及び収穫時の 3 回、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。

⑤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。

なお、日本植物防疫協会では、土壌残留性試験と組み合わせた後作物残留調査を行い、前年までの結果の検証を行った。

(3) 結果の概要

18 農薬について 7 作物との組み合わせで調査が行われた。その内訳と作物からの検出濃度を表 A に示す。本年は理論上の最短経過日数で後作物の作付けを行ったが、こうしたワースト条件であっても、作物から検出されなかったケースが少なからず認められた（表 B）。アセタミプリドは 5 機関のべ 11 試験の全てで不検出であり、例数が少ないもののチアクロプリド、シアゾファミド、ダイアジノン、アセフェート（メタミドホス）及びクレソキシムメチルも不検出であった。

作物別の検出傾向を概観すると、「こまつな」と「ほうれんそう」の組み合わせが最も多く、うち「こまつな」のほうが高かった事例が 8、「ほうれんそう」のほうが高かった事例が 7 と、両者は拮抗していた。ほうれんそう以外で「こまつな」よりも高い検出が認められた作物には「しゅんぎく」（6 試験中 5 例）、「チンゲンサイ」（10 試験中 2 例）がある。またこまつな以外でほうれんそうよりも高い検出が認められた作物は「しゅんぎく」（7 試験中 4 例）、「チンゲンサイ」（6 試験中 1 例）、非結球レタス（2 試験中 1 例）、かぶ（2 試験中 1 例）がある。これらを総合すると、「しゅんぎく」が最も検出されやすい傾向とみられるが、比較事例数が限られているため、現時点で明確に判断できない。

各機関ごとの調査結果の概要を表 C にまとめて示す。

なお、日本植物防疫協会においては、これまでの調査で水溶解度が高くないにも係わらず検出がみられた農薬についての検証を行うため、これら農薬と物理化学性が類似した農薬も取り上げて、土壌中での農薬挙動の精査と組み合わせた解析調査を行った。本調査では農薬処理量を慣行

量の 1/10 倍、1/2 倍、1 倍、5 倍の 4 区設置し、処理 1 日後に「こまつな」と「かぶ」をは種して作物残留濃度を調査するとともに、土壌中濃度及び土壌水溶出率を経時的に調査した。これらの結果から、後作物からの検出されやすさは、①土壌中濃度に依存すること、②水溶性の高い農薬では土壌水への溶出率が高まることによって検出リスクも高まること、③土壌中濃度が低く水溶性が高くない場合でも植物体に浸透しやすい農薬の場合は検出リスクが高いことが示唆され、これまでの調査結果の解釈について一定の知見を得た。

さらに、日本植物防疫協会など幾つかの試験機関では、生育過程での植物体重量と農薬吸収量の推移について経時的な調査が行われ、成長速度が収穫時の残留レベルに関与している可能性も示唆されている。

表 A 平成22年度調査の概要

県名	農薬名	剤型	処理～ 作付の 日数	こまつ な	チンゲ ンサイ	ハウレン ソウ	しゅん ぎく	非結球 レタス	ねぎ	かぶ		備考
										葉	根	
青森	ジメエート	乳剤	1	0.04	0.01	<0.01						
	メタラキシル	水和剤	1	0.07	0.04	0.01						
宮城	メタラキシル	水和剤	1	0.02		0.03						火山灰
			1	0.25		0.04						沖積土
	イミダクロプリド	フロアブル	1	<0.01		<0.01						火山灰
			1	<0.01		<0.01						沖積土
栃木	プロシミドン	水和剤	2	0.11		0.03						
	チアクロプリド	顆粒水和剤	2	<0.01		<0.01						
	チアクロプリド代謝物			<0.01		<0.01						
埼玉	ホスチアゼート	粒剤	51				0.06*	<0.01*				
	アセタミプリド	粒剤	34				<0.01*	<0.01*				
東京	イミダクロプリド	顆粒水和剤	1	0.02						0.02	<0.01	
	アセタミプリド	水溶剤	1	<0.01						0.01	<0.01	
長野	アセタミプリド	粒剤	36	<0.01		<0.01						
	プロシミドン	水和剤	1	<0.01		0.03						
岐阜	ホスチアゼート	粒剤	71	<0.01		<0.01				<0.01	<0.01	
	メタラキシル	粒剤	17	0.06		<0.01				0.08-	0.03-	
京都	シアゾファミド	フロアブル	1	<0.01		<0.01				<0.01		
	チアメトキサム	顆粒水溶剤	1	0.21		<0.01				0.14		
	クロチアニジン(代謝物)			<0.01		0.09				0.04		
	シアゾファミド	フロアブル	35 (連作)	<0.01								
	チアメトキサム	顆粒水溶剤		0.09								
	クロチアニジン(代謝物)			0.02								
	シアゾファミド	フロアブル	1			<0.01						
	チアメトキサム	顆粒水溶剤	1			<0.01						
	クロチアニジン(代謝物)					0.26						
	シアゾファミド	フロアブル	121 (連作)			<0.01						
チアメトキサム	顆粒水溶剤	<0.01										
クロチアニジン(代謝物)		0.01										
大阪	イミダクロプリド	顆粒水和剤	1	0.05			0.09					
	アセタミプリド	水溶剤	1	<0.01			<0.01					
奈良	イミダクロプリド	顆粒水和剤	1			0.01	0.04					
	イミダクロプリド	フロアブル	1			0.01	0.04					
	ダイアジノン	粒剤	30			<0.01	<0.01					

兵庫	アセタミプリド	粒剤	30	<0.01		<0.01	<0.01						
	トルクロホスメチル	粉剤	30	<0.01		<0.01	0.02-0.04						
島根	メタラキシル	水和剤	1	0.06		0.02	0.13		<0.01				
	アセフェート	水溶剤	1	<0.01		<0.01	<0.01		<0.01				
	メタミドホス(代謝物)				<0.01		<0.01	<0.01		<0.01			
山口	ジノテフラン	顆粒水溶剤	1	0.52				0.39					
	チアメトキサム	顆粒水溶剤	1	0.25				0.21					
徳島	チアメトキサム	顆粒水溶剤	1	0.06	0.08	0.02							
	クロチアニジン(代謝物)			<0.02	<0.02	0.09							
	イミダクロプリド	顆粒水和剤	1	0.02	<0.02	0.04							
	クロチアニジン	水溶剤	1	0.06	0.04	0.15							
香川	ボスカリド	ドライフロアブル	1	0.23	0.23							不耕起	
				0.23	0.32							耕起	
	チアメトキサム	顆粒水溶剤	1	0.12	0.08							不耕起	
				0.07	0.07							耕起	
	クロチアニジン(代謝物)				0.02	0.02						不耕起	
				0.01	0.02						耕起		
高知	クロチアニジン	水溶剤	1	0.049	0.017	0.064							
	イミダクロプリド	顆粒水和剤	1	0.034	0.011	0.05							
	メタラキシル	水和剤	1	0.144	0.046	0.007							
熊本	ジノテフラン	顆粒水溶剤	1	0.05		0.04		0.07					
	メタラキシル	水和剤	1	0.02		0.01		0.01					
日植防	クレソキシムメチル	ドライフロアブル	1	<0.01						<0.01	<0.01	1/10量	
			1	<0.01						<0.01	<0.01	1/2量	
			1	<0.01							<0.01	<0.01	慣行量
			1	<0.01							<0.01	<0.01	5倍量
	トルクロホスメチル	水和剤	1	<0.01							<0.01	<0.01	1/10量
			1	0.02							<0.01	<0.01	1/2量
			1	0.11							0.01	<0.01	慣行量
			1	0.07							0.02	0.06	5倍量
	フルトラニル	フロアブル	1	<0.01							<0.01	<0.01	1/10量
			1	0.29							<0.01	<0.01	1/2量
			1	1.06							0.02	0.02	慣行量
			1	0.15							0.09	0.07	5倍量
	プロシモン	水和剤	1	0.16							0.03	<0.01	1/10量
			1	0.34							0.11	<0.01	1/2量
			1	0.63							0.19	0.03	慣行量
			1	0.79							0.5	0.12	5倍量
	イソキサチオン	乳剤	1	<0.01							<0.01	<0.01	1/10量
			1	<0.01							0.02	<0.01	1/2量
			1	<0.01							0.03	<0.01	慣行量
			1	<0.01							0.02	<0.01	5倍量

単位:mg/kg(ppm) *印は参考データ

表B 後作物から検出されなかった試験数(分母は試験数)

こまつな	チンゲンサイ	ハウレンソウ	しゅんぎく	非結球レタス	ねぎ	かぶ
22/56	1/12	15/31	5/11	2/6	3/4	葉10/24 根18/24

表C 試験機関ごとの調査結果の概要

(濃度単位はmg/kg、土壌中濃度は乾土当たり)

○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 種別	ジメトエート 殺虫剤			メタラキシル 殺菌剤				
○前作の作物名	—							
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	ジメトエート乳剤 43% 1000倍300L/10a 散布 3 5/11, 5/18, 5/25			リドミルMZ水和剤 10% 1000倍300L/10a 散布 3 5/11, 5/18, 5/25				
○前作の収穫月日	—							
○耕耘月日	5/26			5/26				
○後作の作物名	こまつな 施設	チンゲンサイ 施設	ホレンソウ 施設	こまつな 施設	チンゲンサイ 施設	ホレンソウ 施設		
作付け月日	5/26は種	5/26は種	5/26は種	5/26は種	5/26は種	5/26は種		
薬剤処理からの経過日数	1日	1日	1日	1日	1日	1日		
収穫月日	6/21	6/28	6/30	6/21	6/28	6/30		
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	0.04	0.01	<0.01	0.07	0.04	0.01		
○後作の残留基準値 (mg/kg)	1	1	1	2	2	2		
○土壌中濃度 (mg/kg)	最終散布直後							
は種時	1.71	2.30	1.74	0.52	0.61	0.53		
収穫時	0.12	0.08	0.10	0.50	0.49	0.54		
○実施機関名	宮城県農業・園芸研究研究所							
○対象農薬成分名 種別	メタラキシル 殺菌剤			イミダクロプリド 殺虫剤				
○前作の作物名	—							
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	リドミルMZ水和剤 10% 1000倍300L/10a 散布 3 6/7, 6/14, 6/21			アドマイヤーフロアブル 20% 4000倍300L/10a 散布 3 6/7, 6/14, 6/21				
○前作の収穫月日	—							
○耕耘月日	6/22			6/22				
○後作の作物名	ホウレンソウ 露地		こまつな 露地		ホウレンソウ 露地		こまつな 露地	
	火山灰	沖積土	火山灰	沖積土	火山灰	沖積土	火山灰	沖積土
作付け月日	6/22	6/22	6/22	6/22	6/22	6/22	6/22	6/22
薬剤処理からの経過日数	1	1	1	1	1	1	1	1
収穫月日	7/22	7/22	7/22	7/22	7/22	7/22	7/22	7/22
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	0.03	0.04	0.02	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
○後作の残留基準値 (mg/kg)	2	2	2	2	2.5	2.5	5	5
○土壌中濃度 (mg/kg)	最終散布直後							
は種時	0.95	0.53	0.95	0.53	0.31	0.25	0.31	0.25
収穫時	0.94	0.39	0.94	0.39	0.42	0.16	0.42	0.16
	0.43	<0.05	0.43	<0.05	0.24	<0.1	0.24	<0.1
○実施機関名	栃木県農業試験場							
○対象農薬成分名 種別	チアクロプリド 殺菌剤			プロシミドン 殺菌剤				
○前作の作物名	—							
○供試農薬名	バリアード顆粒水和剤			スマレックス水和剤				

有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	30% 2000倍300L/10a 散布 3 9/1, 9/9, 9/15		50% 1000倍300L/10a 散布 3 9/1, 9/9, 9/15	
○前作の収穫月日	—		—	
○耕耘月日	9/17		9/17	
○後作の作物名	こまつな 露地	ハウレンソウ 露地	こまつな 露地	ハウレンソウ 露地
作付け月日	9/17	9/17	9/17	9/17
薬剤処理からの経過日数	2日	2日	2日	2日
収穫月日	10/18	11/2	10/18	11/2
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	<0.01 代謝物<0.01	<0.01 代謝物<0.01	0.11	0.03
○後作の残留基準値 (mg/kg)	0.01	0.01	5	5
○土壌中濃度 (mg/kg)	()は代謝物	()は代謝物		
最終散布直後	0.40(0.18)	0.49(0.21)	2.45	2.87
は種時	0.41(0.20)	0.27(0.12)	3.96	3.97
収穫時	0.05(0.18)	0.04(0.23)	2.59	2.62
○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 種別	ホスチアゼート 殺虫剤		アセタミプリド 殺虫剤	
○前作の作物名	—		—	
○供試農薬名	ネマトリンエース粒剤		モスピラン粒剤	
有効成分含有率	1.5%		2%	
濃度・量	25kg/10a		3kg/10a	
施用方法	散粒		散粒	
施用回数	1		1	
施用時期	7/20		8/6	
○前作の収穫月日	—		—	
○耕耘月日	9/9		9/9	
○後作の作物名	シュンギク トンネル栽培	非結球レタス トンネル栽培	シュンギク トンネル栽培	非結球レタス トンネル栽培
作付け月日	9/9定植	9/9定植	9/9定植	9/9定植
薬剤処理からの経過日数	51日	51日	34日	34日
収穫月日	11/5	11/5	11/5	11/5
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	0.06*	<0.01*	<0.01*	<0.01*
○後作の残留基準値 (mg/kg)	0.1	0.1	5	3
○土壌中濃度 (mg/kg)				
最終散布直後	0.60*	1.38*	0.43*	0.39*
は種時	0.02*	0.03*	0.03*	0.02*
収穫時	<0.01*	0.02*	0.01*	0.02*
	*: 参考データ			
○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 種別	イミダクロプリド 殺虫剤		アセタミプリド 殺虫剤	
○前作の作物名	—		—	
○供試農薬名	アドマイヤー顆粒水和剤		モスピラン水溶剤	
有効成分含有率	50%		20%	
濃度・量	5000倍300L/10a		2000倍300L/10a	
施用方法	散布		散布	
施用回数	3		3	
施用時期	8/17, 8/24, 8/31		8/17, 8/24, 8/31	
○前作の収穫月日	—		—	
○耕耘月日	9/1		9/1	

○後作の作物名	こまつな 露地	こかぶ 露地	こまつな 露地	こかぶ 露地		
作付け月日	9/1は種	9/1は種	9/1は種	9/1は種		
薬剤処理からの経過日数	1日	1日	1日	1日		
収穫月日	10/3	10/20	10/3	10/20		
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	5	葉2.8,根0.4	5	葉5,根0.1		
○後作の残留基準値 (mg/kg)	0.02	葉0.02,根<0.01	<0.01	葉0.01,根<0.01		
○土壌中濃度 (mg/kg)						
最終散布直後	0.80	0.78	0.46	0.44		
は種時	0.62	0.65	0.31	0.27		
収穫時	0.33	0.33	<0.08	<0.08		
○実施機関名	長野県農業試験場					
○対象農薬成分名	アセタミプリド		プロシミドン			
種別	殺虫剤		殺菌剤			
○前作の作物名	-		-			
○供試農薬名	モスピラン粒剤		スミレックス水和剤			
有効成分含有率	2%		50%			
濃度・量	3kg/10a		1000倍300L/10a			
施用方法	土壌混和		散布			
施用回数	1		3			
施用時期	8/17		9/2, 9/9, 9/21			
○前作の収穫月日	-		-			
○耕耘月日	9/9		9/9			
○後作の作物名	こまつな 露地	ハウレンソウ 露地	こまつな 露地	ハウレンソウ 露地		
作付け月日	9/22は種	9/22は種	9/22は種	9/22は種		
薬剤処理からの経過日数	36日	36日	1日	1日		
収穫月日	11/17	11/18	11/17	11/18		
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01	0.03		
○後作の残留基準値 (mg/kg)	5	5	5	3		
○土壌中濃度 (mg/kg)						
最終散布直後		0.03		2.8		
は種時	<0.01	<0.01	1.2	1.4		
収穫時	<0.01	<0.01	0.7	1.0		
○実施機関名	岐阜県農業技術センター					
○対象農薬成分名	ホスチアゼート		メタラキシル			
種別	殺虫剤		殺菌剤			
○前作の作物名	-		-			
○供試農薬名	ネマトリンエース粒剤		リドミル粒剤			
有効成分含有率	1.5%		2%			
濃度・量	20kg/10a		10kg/10a			
施用方法	土壌混和		土壌混和			
施用回数	1		3			
施用時期	7/29		9/6, 9/14, 9/21			
○前作の収穫月日	-		-			
○耕耘月日	10/7		10/7			
○後作の作物名	こまつな 露地	ハウレンソウ 露地	かぶ 露地	こまつな 露地	ハウレンソウ 露地	かぶ 露地
作付け月日	10/8は種	10/8は種	10/8は種	10/8は種	10/8は種	10/8は種
薬剤処理からの経過日数	71日	71日	71日	17日	17日	17日
収穫月日	11/15	11/24	11/24	11/15	11/24	①11/24 ②12/6
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	<0.01	<0.01	葉<0.01 根<0.01	0.06	<0.01	①葉0.08 根0.03 ②葉<0.01

○後作の残留基準値(mg/kg)	0.1	0.1	葉0.1 根0.2	1	2	根<0.01 葉0.3 根0.3
○土壌中濃度(mg/kg) 最終散布直後 は種時 収穫時	2.66 0.02 <0.01 (11/15)			3.56 1.27 0.10 (11/15) 0.05 (12/6)		
○実施機関名	京都府農林水産技術センター農林センター					
○対象農薬成分名 種別	シアゾファミド 殺菌剤			チアトキサム 殺虫剤		
○前作の作物名	—					
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	ランマンフロアブル 10% 2000倍300L/10a 散布 3 5/17, 5/24, 5/31			アクタラ顆粒水溶剤 10% 2000倍300L/10a 散布 3 5/17, 5/24, 5/31		
○前作の収穫月日	—					
○耕耘月日	6/1			6/1		
○後作の作物名 作付け月日 薬剤処理からの経過日数 収穫月日	こまつな 施設 6/1は種 1日 6/28	ねぎ 施設 6/1定植 1日 7/7	ホウレンソウ 施設 6/1は種 1日 7/1	こまつな 施設 6/1は種 1日 6/28	ねぎ 施設 6/1定植 1日 7/7	ホウレンソウ 施設 6/1は種 1日 7/1
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01	0.21 (<0.01)	0.14 (0.04)	<0.01 (0.09)
	()は代謝物クロチアニジン					
○後作の残留基準値(mg/kg)	15	2	25	5 (1)	2 (0.7)	10 (3)
○土壌中濃度(mg/kg) 最終散布直後 は種時 収穫時	0.06 0.05 <0.01 (6/28) <0.01 (7/1) <0.01 (7/7)			0.35 (<0.01) 0.37 (<0.01) 0.14 (0.02) (6/28) 0.12 (0.01) (7/1) 0.14 (0.01) (7/7)		
○連作 作付け月日 薬剤処理からの経過日数 収穫月日	こまつな 7/5は種 60日 7/30			こまつな 7/5は種 60日 7/30		
○連作の作物残留濃度(mg/kg)	<0.01			0.09 (0.02)		
○土壌中濃度(mg/kg) 連作は種時 連作収穫時	<0.01 <0.01			0.14 (0.01) 0.12 (0.01)		
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	ランマンフロアブル 10% 2000倍300L/10a 散布 3 9/14, 9/21, 9/28			アクタラ顆粒水溶剤 10% 2000倍300L/10a 散布 3 9/14, 9/21, 9/28		
○前作の収穫月日	<7/1>			<7/1>		
○耕耘月日	9/29			9/29		
○後作の作物名			ホウレンソウ 施設			ホウレンソウ 施設

作付け月日 薬剤処理からの経過日数 収穫月日			9/29は種 1日			9/29は種 1日
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)			<0.01			<0.01 (0.26)
○土壌中濃度 (mg/kg)	は種時 収穫時	0.04 <0.01			0.39 (<0.01) 0.18 (0.01)	
○連作 作付け月日 薬剤処理からの経過日数 収穫月日			ホウレンソウ 11/2は種 35日 12/20			ホウレンソウ 11/2は種 35日 12/20
○連作の作物残留濃度 (mg/kg)			<0.01			<0.01 (0.01)
○土壌中濃度 (mg/kg)	連作は種時 連作収穫時	<0.01 <0.01			0.18 (0.01) 0.05 (0.01)	
○実施機関名	大阪府環境農林総合研究所					
○対象農薬成分名 種別	イミダクロプリド 殺虫剤			アセタミプリド 殺虫剤		
○前作の作物名	—					
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	アドマイヤー顆粒水和剤 50% 4000倍300L/10a 散布 3 9/28, 10/5, 10/12			モスピラン水溶剤 20% 1000倍300L/10a 散布 3 9/28, 10/5, 10/12		
○前作の収穫月日	—					
○耕耘月日	10/13			10/13		
○後作の作物名	こまつな 施設	しゅんぎく 施設	こまつな 施設	しゅんぎく 施設	こまつな 施設	しゅんぎく 施設
作付け月日 薬剤処理からの経過日数 収穫月日	10/13は種 1日 11/22	10/13は種 1日 12/6	10/13は種 1日 11/22	10/13は種 1日 12/6	10/13は種 1日 11/22	10/13は種 1日 12/6
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	0.05	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
○後作の残留基準値 (mg/kg)	5	2.5	5	5	5	5
○土壌中濃度 (mg/kg)	最終散布直後 は種時 収穫時	0.6 1.0 0.2	0.5 0.5 0.2	0.5 1.1 <0.2	0.5 0.7 <0.2	0.8 0.7 <0.2
○実施機関名	奈良県農業総合センター					
○対象農薬成分名 種別	ダイアジノン 殺虫剤		イミダクロプリド 殺虫剤			
○前作の作物名	—					
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	ダイアジノン粒剤5 5% 6kg/10a 土壌混和 1回 8/17		アドマイヤー顆粒水和剤 50% 10000倍300L/10a 散布 3回 9/1, 9/8, 9/15		アドマイヤーフロアブル 20% 4000倍300L/10a 散布 2回 9/8, 9/15	
○前作の収穫月日	—					
○耕耘月日	9/16		9/16		9/16	
○後作の作物名	ホウレンソウ 施設	しゅんぎく 施設	ホウレンソウ 施設	しゅんぎく 施設	ホウレンソウ 施設	しゅんぎく 施設
作付け月日	9/16	9/16	9/16	9/16	9/16	9/16

薬剤処理からの経過日数	30日	30日	1日	1日	1日	1日		
収穫月日	10/18	10/20	10/18	10/20	10/18	10/18		
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	<0.01	<0.01	0.01	0.04	0.01	0.04		
○後作の残留基準値 (mg/kg)	0.1	0.1	2.5	2.5	2.5	2.5		
○土壌中濃度 (mg/kg)	最終散布直後は種時		0.43		0.33			
	0.11		0.18		0.21			
	0.03	0.02	0.15	0.21	0.22	0.13		
○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	アセタミプリド			トルクロホスメチル				
種別	殺虫剤			殺菌剤				
○前作の作物名	-							
○供試農薬名	モスピラン粒剤			リゾレックス粉剤				
有効成分含有率	2%			5%				
濃度・量	3kg/10a			40kg/10a				
施用方法	土壌混和			土壌混和				
施用回数	1			1				
施用時期	4/15			4/15				
○前作の収穫月日	-							
○耕耘月日	5/15			5/15				
○後作の作物名	こまつな	ホウレンソウ	しゅんぎく	こまつな	ホウレンソウ	しゅんぎく		
	施設	施設	施設	施設	施設	施設		
作付け月日	5/15は種	5/15は種	5/15は種	5/15は種	5/15は種	5/15は種		
薬剤処理からの経過日数	30日	30日	30日	30日	30日	30日		
収穫月日	6/9	①6/17 ②6/28	①6/17 ②6/28	6/9	①6/17 ②6/28	①6/17 ②6/28		
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	<0.01	①<0.01 ②<0.01	①<0.01 ②<0.01	<0.01	①<0.01 ②<0.01	①0.02 ②0.04		
○後作の残留基準値 (mg/kg)	5	5	5	2	2	2		
○土壌中濃度 (mg/kg)	最終散布直後は種時		0.6		9.8			
	0.1		0.2		5.9			
	<0.1	<0.1(6/17) <0.1(6/28)	<0.1(6/17) <0.1(6/28)	0.4	0.4(6/17) 0.1(6/28)	0.3(6/17) 0.1(6/28)		
○実施機関名	島根県農業技術センター							
○対象農薬名	メタラキシル			アセフェート				
種別	殺菌剤			殺虫剤				
○前作の作物名	-							
○供試農薬名	リドミルMZ水和剤			ジェイエース水溶剤				
有効成分含有率	10%			50%				
濃度・量	1000倍300L/10a			1000倍300L/10a				
施用方法	散布			散布				
施用回数	3回			3回				
施用時期	は種15日前～は種前日まで3回			は種15日前～は種前日まで3回				
○前作収穫月日	-							
○耕耘月日	9/14	9/16	9/21	9/28	9/14	9/16	9/21	9/28
○後作の作物名	こまつな	しゅんぎく	こねぎ	ホウレンソウ	こまつな	しゅんぎく	こねぎ	ホウレンソウ
	施設	施設	施設	施設	施設	施設	施設	施設
作付け月日	9/14	9/16	9/21	9/28	9/14	9/16	9/21	9/28
薬剤処理からの経過日数	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日
収穫月日	10/12	10/26	11/24	11/1	10/12	10/26	11/24	11/1
○後作残留濃度	0.06	0.13	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
○残留基準値	2	2	2	2	5 (0.7)	6 (0.5)	0.1 (0.05)	6 (0.5)			
○土壌中濃度											
最終散布直後	0.64	0.53	0.40	0.69	1.35 (0.13)	1.16 (0.13)	0.85 (0.14)	0.99 (0.22)			
は種時	0.51	0.36	0.23	0.34	0.57 (0.14)	0.42 (0.10)	0.29 (0.12)	0.52 (0.11)			
収穫時	0.10	0.14	0.09	0.12	<0.02 (<0.02)	<0.02 (<0.02)	<0.02 (<0.02)	<0.02 (<0.02)			
					()は代謝物メタミドホス						
○実施機関名			山口県農林総合技術センター								
○対象農薬成分名 種別			ジノテフラン 殺虫剤			チアトキサム 殺虫剤					
○前作の作物名			—			—					
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期			アルバリン顆粒水溶剤 20% 2000倍300L/10a 散布 3 8/31, 9/7, 9/14			アクタラ顆粒水溶剤 10% 2000倍300L/10a 散布 3 8/31, 9/7, 9/14					
○前作の収穫月日			—			—					
○耕耘月日			9/15			9/15					
○後作の作物名			こまつな 施設		リーフレタス 施設		こまつな 施設		リーフレタス 施設		
作付け月日			9/15は種		9/15定植		9/15は種		9/15定植		
薬剤処理からの経過日数			1日		1日		1日		1日		
収穫月日			10/15(適期)		10/15(適期)		10/15(適期)		10/15(適期)		
○後作の作物残留濃度(mg/kg)			0.52		0.39		0.25		0.21		
○後作の残留基準値(mg/kg)			5		5		5		3		
○土壌中濃度(mg/kg)											
最終散布直後			0.37		0.48		0.23		0.42		
は種時			0.74		0.68		0.60		0.42		
収穫時			0.54		0.48		0.45		0.42		
○実施機関名			徳島県立農林水産総合技術支援センター								
○対象農薬名 種別			チアトキサム 殺虫剤		イミダクロプリド 殺虫剤		クロチアニジン 殺虫剤				
○前作の作物名			—		—		—				
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期			アクタラ顆粒水溶剤 10% 2000倍300L/10a 散布 3回 9/14, 9/21, 10/5		アドマイヤー顆粒水和剤 50% 10000倍300L/10a 散布 3回 9/14, 9/21, 10/5		ダントツ水溶剤 16% 2000倍300L/10a 散布 3回 9/14, 9/21, 10/5				
○前作収穫月日			—		—		—				
○耕耘月日			10/6		10/6		10/6				
○後作の作物名			コマツナ	チンゲンサイ	ホウレンソウ	コマツナ	チンゲンサイ	ホウレンソウ	コマツナ	チンゲンサイ	ホウレンソウ
露地			露地	露地	露地	露地	露地	露地	露地	露地	
作付け月日			10/6	10/6	10/6	10/6	10/6	10/6	10/6	10/6	
薬剤処理からの経過日数			1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	
収穫月日			11/8	11/15	12/1	11/8	11/15	12/1	11/8	11/15	12/1

○後作残留濃度	0.06 (<0.02)	0.08 (<0.02)	0.02 (0.09)	0.02	<0.02	0.04	0.06	0.04	0.15
○残留基準値	5 (1)	5 (5)	10 (3)	5	5	2.5	1	5	3
○土壌中濃度 最終散布直後	0.38 (<0.01)			0.18			0.52		
は種時	0.12 (<0.01)			0.12			0.21		
収穫時	0.06 (<0.01)	0.06 (<0.01)	0.06 (<0.01)	0.13	0.06	0.06	0.10	0.13	0.14
	()は代謝物クロチアニジン								

○実施機関名	香川県農業試験場			
○対象農薬成分名 種別	ボスカリド 殺菌剤		チアトキシサム 殺虫剤	
○前作の作物名	—		—	
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	カンタスドライフロアブル 50% 1000倍300L/10a 散布 3 6/9, 6/16, 6/23		アクタラ顆粒水溶剤 10% 2000倍300L/10a 散布 3 6/9, 6/16, 6/23	
○前作の収穫月日	—		—	
○耕耘月日	6/24(耕耘区)		6/24(耕耘区)	
○後作の作物名	こまつな	チンゲンサイ	こまつな	チンゲンサイ
作付け月日	6/24	6/24	6/24	6/24
薬剤処理からの経過日数	1日	1日	1日	1日
収穫月日	7/20	7/27	7/20	7/27
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	耕耘区:0.23 不耕耘区:0.23	耕耘区:0.32 不耕耘区:0.23	耕耘区:0.07 不耕耘区:0.12 (耕耘区:0.01) (不耕耘区:0.02)	耕耘区:0.07 不耕耘区:0.08 (耕耘区:0.02) (不耕耘区:0.02)
○後作の残留基準値(mg/kg)	18	18	5 (1)	5 (5)
○土壌中濃度(mg/kg) 最終散布直後	耕耘区:5.00 不耕耘区:6.33	耕耘区:5.21 不耕耘区:6.19	耕耘区:0.30 不耕耘区:0.40	耕耘区:0.33 不耕耘区:0.33
は種時	耕耘区:4.05 不耕耘区:5.51	耕耘区:4.30 不耕耘区:5.32	耕耘区:0.24 不耕耘区:0.35	耕耘区:0.25 不耕耘区:0.30
収穫時	耕耘区:2.99 不耕耘区:2.87	耕耘区:2.24 不耕耘区:3.38	耕耘区:0.12 不耕耘区:0.13	耕耘区:0.11 不耕耘区:0.18
	()はクロチアニジン、土壌中濃度はいずれも<0.01			

○実施機関名	高知県農業技術センター		
○対象農薬名 種別	クロチアニジン 殺虫剤	イマダクロプリド 殺虫剤	メタラキシル 殺菌剤
○前作の作物名	—		
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数	ダントツ水溶剤 16% 2000倍300L/10a 散布 3回	アドマイヤー顆粒水和剤 50% 5000倍300L/10a 散布 3回	リドミルMZ水和剤 10% 1000倍300L/10a 散布 3回

施用時期	10/6, 10/13, 10/21			10/6, 10/13, 10/21			10/6, 10/13, 10/21		
○前作収穫月日	—			—			—		
○耕耘月日	10/22			10/22			10/22		
○後作の作物名	コマツナ 露地	チンゲンサイ 露地	ホウレンソウ 露地	コマツナ 露地	チンゲンサイ 露地	ホウレンソウ 露地	コマツナ 露地	チンゲンサイ 露地	ホウレンソウ 露地
作付け月日	10/22	10/22	10/22	10/22	10/22	10/22	10/22	10/22	10/22
薬剤処理からの経過日数	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日
収穫月日	11/30	12/14	12/20	11/30	12/14	12/20	11/30	12/14	12/20
○後作残留濃度	0.049	0.017	0.064	0.034	0.011	0.050	0.144	0.046	0.007
○残留基準値	1	5	3	5	5	2.5	1	2	2
○土壌中濃度									
最終散布直後は種時	0.76			1.0			0.97		
収穫時	0.28			0.39			0.38		
	0.16(コマツナ)			0.23(コマツナ)			0.11(コマツナ)		
	0.09(チンゲンサイ)			0.17(チンゲンサイ)			0.06(チンゲンサイ)		
	0.09(ホウレンソウ)			0.09(ホウレンソウ)			0.05(ホウレンソウ)		
○実施機関名	熊本県農業研究センター								
○対象農薬成分名 種別	ジノテフラン 殺虫剤					メタラキシル 殺菌剤			
○前作の作物名	—								
○供試農薬名 有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	スタークル顆粒水溶剤 20% 2000倍300L/10a 散布 3 9/2, 9/9, 9/16					リドミルMZ水和剤 10% 1000倍300L/10a 散布 3 9/2, 9/9, 9/16			
○前作の収穫月日	—								
○耕耘月日	9/17					9/17			
○後作の作物名	ホウレンソウ 露地	こまつな 露地	非結球レタス 露地	ホウレンソウ 露地	こまつな 露地	非結球レタス 露地	ホウレンソウ 露地	こまつな 露地	非結球レタス 露地
作付け月日	9/17は種	9/17は種	9/17定植	9/17は種	9/17は種	9/17定植	9/17は種	9/17は種	9/17定植
薬剤処理からの経過日数	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日
収穫月日	10/26	10/18	10/18	10/26	10/18	10/18	10/26	10/18	10/18
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	0.04	0.05	0.07	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01
○後作の残留基準値 (mg/kg)	15	5	5	2	2	2	2	2	2
○土壌中濃度 (mg/kg)									
最終散布直後は種時	0.90	0.90	1.09	0.77	0.77	0.82	0.77	0.77	0.82
収穫時	0.50	0.29	0.49	0.47	0.27	0.32	0.47	0.27	0.32
	0.17	0.19	0.22	0.21	0.18	0.18	0.21	0.18	0.18
日本植物防疫協会(茨城研究所)									
農薬名(製剤名)／有効成分含有率／水溶解度／Log Pow	試験区	濃度(処理量各300L/10a 1回)	作物中濃度 (mg/kg)			土壌中濃度(上段)／溶出率(下段)			
			こまつな	かぶ		は種時	処理	こまつな	かぶ
				葉	根	14日後		収穫時	収穫時
クレソキシムメチル(ストロビードライフロアブル)／50%／2mg/l／3.4	1/10濃度	30000倍	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1/2濃度	6000倍	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
	慣行濃度	3000倍	<0.01	<0.01	<0.01	0.10	<0.01	<0.01	0.06
	5倍濃度	600倍	<0.01	<0.01	<0.01	1.04	0.18	<0.01	0.05
						51%	50%	—	40%

プロシミドン (スミレックス水和剤) / 50%/4.5mg/l/3.14	1/10濃度	10000倍	0.16	0.03	<0.01	0.10 60%	0.12 58%	0.42 62%	0.06 50%
	1/2濃度	2000倍	0.34	0.11	<0.01	0.42 62%	0.26 54%	0.34 50%	0.22 50%
	慣行濃度	1000倍	0.63	0.19	0.03	0.73 99%	0.42 71%	0.54 61%	0.47 64%
	5倍濃度	200倍	0.79	0.50	0.12	3.72 67%	3.28 71%	2.94 68%	3.49 68%
トルクロホスメチル (リゾレックス水和剤) / 50%/1.1mg/l/4.56	1/10濃度	5000倍	<0.01	<0.01	<0.01	1.22 14%	0.30 3%	0.07 0%	0.03 0%
	1/2濃度	1000倍	0.02	<0.01	<0.01	6.90 16%	0.98 15%	0.52 8%	0.16 6%
	慣行濃度	500倍	0.11	0.01	<0.01	13.9 19%	4.60 13%	1.64 9%	1.73 9%
	5倍濃度	100倍	0.07	0.02	0.06	78.1 7%	39.2 13%	24.4 13%	27.8 16%
フルトラニル (モンカットフロアブル) /40%/8.01mg/l/3.17	1/10濃度	10000倍	<0.01	<0.01	<0.01	0.45 58%	0.23 52%	0.18 83%	0.12 67%
	1/2濃度	2000倍	0.29	<0.01	<0.01	3.92 64%	3.46 55%	4.20 57%	2.78 50%
	慣行濃度	1000倍	1.06	0.02	0.02	8.31 73%	8.06 65%	6.56 80%	8.80 55%
	5倍濃度	200倍	0.15	0.09	0.07	39.8 37%	48.4 54%	54.4 54%	75.4 45%
イソキサチオン (カルホス乳剤) /50% / 1.9mg/l/3.88	1/10濃度	10000倍	<0.01	<0.01	<0.01	0.76 8%	0.08 0%	0.03 0%	0.02 0%
	1/2濃度	2000倍	<0.01	0.02	<0.01	3.47 12%	0.34 3%	0.10 0%	0.50 0%
	慣行濃度	1000倍	<0.01	0.03	<0.01	6.54 15%	0.84 5%	0.18 0%	0.47 0%
	5倍濃度	200倍	<0.01	0.02	<0.01	33.0 15%	7.67 6%	0.14 0%	0.59 0%

露地栽培、薬剤処理1日後に耕起しては種(7/6)、栽培期間は以下のとおり

こまつな: 1/10濃度区24日、1/2濃度区24日、慣行濃度区25日、5倍濃度区38日 かぶ: 1/10濃度区38日、1/2濃度区38日、慣行濃度区38日、5倍濃度区48日

本試験では、検出されやすい作物を用い、実際には生じ得ない高濃度の初期土壌濃度(慣行濃度や5倍濃度区)と実際の後作栽培に係る初期土壌濃度(1/2濃度や1/10濃度区)を設定することにより、これまでの調査結果を検証した。

クレソキシムメチルでは高濃度条件設定下でも全く検出されなかった。本剤の水溶出率が他剤と大差ないことから、初期土壌濃度が他剤に比べてかなり低いために検出に至らなかった可能性があるが、実使用場面では後作物残留リスクは極めて低いものと考えられ、環境省のこれまでの調査で検出事例がないことを裏付けるものと考えられる。

イソキサチオンもこれまでの環境省の調査では検出されていないが、今回の調査ではかぶの葉部から低濃度ながら検出が認められている。この原因は不明であるが、農業現場ではこうした高濃度の設定条件は生じにくいことから、本剤の後作物残留リスクは低いものと考えられる。

トルクロホスメチルは、H19年度冬作において土壌濃度15.8mg/kgの時にほうれんそうを播種した結果0.04ppmが検出されている。今回の調査では土壌中濃度に依存した検出傾向が認められ、1/2倍区では播種時濃度6.9mg/kg(後作物栽培エリア)でこまつなから検出されたものの、1/10倍区(同1.22mg/kg)では検出されていない。このため、本剤は初期土壌濃度がある程度以上になると残留リスクが高まると考えられる。併行して行った土壌残留調査から処理30日後の播種であればリスクは極めて低くなるものと推察される。

フルトラニルは、H20年夏秋作の後作物試験において土壌濃度4.7mg/kgの時に播種したホウレンソウから0.02ppmが検出さ

れているが、本試験でも1/2倍区(土壤濃度3.92mg/kg)でこまつなから0.29ppm検出された。本剤もトルクロホスメチル同様に初期土壤濃度がある程度以上になると残留リスクが高まると考えられるが、併行して行った土壤残留調査から90日後がこのレベルに相当すると考えられる。

プロシミドンは1/10倍区(播種時濃度: 0.1 mg/kg)でもこまつな及びかぶ葉部から検出され、そのレベルは土壤濃度に依存していた。H21年度の後作物試験でも播種時土壤中濃度0.12mg/kgの場合シュンギクから0.06ppm検出されていることから、本剤は0.1mg/kg以下でも後作物残留リスクを有している可能性があるものと推察される。一方、本剤の1/10倍区と同等レベルの土壤濃度及び水溶出率を示したクレスキシムメチル慣行区では後作物からは全く検出されていない。このため、本剤は他剤に比べて作物への吸収移行能がとくに高いのではないかと考えられる。なお、併行して行った土壤残留調査では処理90日後で0.19mg/kg、121日後でも0.07mg/kgとなっている。

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、本年度はドリフト低減ノズルを用いた調査が3件（うちブームスプレーヤ1件）行われた。

(2) 結果の概要

① 千葉県農林総合研究センター

4.8a の大豆圃場を用いてブームスプレーヤ（乗用管理機）によるドリフトを調査した。調査農薬は MEP（フェニトロチオン）乳剤及び PAP（フェントエート）乳剤を混合して使い、200L/10a 散布した。スプレーヤは、ブーム用ドリフト低減ノズル（キラナシ ES ノズル 平均粒径 300 μ m）を装着し、低めの散布圧力（1.0MPa）、ブーム高は草冠上部 40cm で散布操作を行った。風下方向の 1m, 2m, 3m, 5m, 7.5m, 10m, 15m 及び 20m の位置にトラップ（5 連）を設置し、参考として散布区域内と散布区域境界にもトラップを設置した。

調査は 9 月と 11 月に行われ、前者は平均風速 1.0m/s（3.33 ~ 0.10）、後者は平均風速 1.55m/s（3.54 ~ 0.21）であった。トラップ列に対する風向は安定していた。この結果、ドリフト低減ノズルによる散布は 1m 地点でもドリフト率は 1%未満と小さいが、2m では 0.1%未満と急激に低下し、7.5m 以遠では 0.01%未満であった。

散布区域境界 からの距離 (m)	ドリフト率(%)			
	試験 1		試験 2	
	フェニトロチオン	フェントエート	フェニトロチオン	フェントエート
散布区域境界	30.2	33.3	30.0	28.9
1	0.510	0.670	0.243	0.315
2	0.0606	0.0980	0.0536	0.0912
3	0.0331	0.0434	0.0304	0.0497
5	0.0146	0.0171	0.0123	0.0212
7.5	0.0097	0.0098	0.0088	0.0115
10	0.0050	0.0057	0.0037	0.0053
15	0.0023	0.0023	0.0031	0.0039
20	0.0011	0.0009	0.0023	0.0027

② 香川県農業試験場

4a の裸地圃場において 6 頭口のスズラン噴口と動力噴霧機による手散布のドリフト調査が行われた。調査では慣行ノズル（新広角ノズル NN-C-6S）とドリフト低減ノズル（キラナシ ES）を使用し、3.5MPa で 1m の高さから散布した。農薬はイプロジオン水和剤と TPN フロアブルを混用して散布した。風下方向の 1m, 2m, 3m, 5m, 7.5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m 及び 50m の位置にトラップ（5 連）を設置した。

試験は 6/17 と 6/25 の 2 回実施したがいずれも無風～弱風条件であった。理論投下量に対するトラップ農薬量の割合をドリフト率として計算した結果、下表のとおりであった。第 1 回目はトラップ列に対する風向のずれは比較的小さいが、2 回目は慣行ノズルの散布時に風向が安定せず、ドリフト低減ノズルの散布時にはほぼ無風であったことから、単純に比較することはできないが、全体としてドリフト低減ノズルは高いドリフト抑制効果が示された。

第1回目(6月17日)試験のドリフト率

境界からの距離(m)	慣行ノズル		ドリフト低減ノズル	
	イプロジオン (%)	TPN (%)	イプロジオン (%)	TPN (%)
2m	0.0740	0.0879	<0.0049	0.0032
3m	0.0311	0.0340	<0.0049	0.0026
5m	0.0061	0.0065	<0.0049	0.0023
7.5m	<0.0044	0.0025	<0.0049	0.0012
10m	<0.0044	0.0013	<0.0049	0.0015
15m	<0.0044	<0.0011	<0.0049	<0.0012
20m	<0.0044	<0.0011	<0.0049	<0.0012
30m	<0.0044	<0.0011	<0.0049	<0.0012
40m	<0.0044	<0.0011	<0.0049	<0.0012
50m	<0.0044	<0.0011	<0.0049	<0.0012

第2回目(6月25日)試験のドリフト率

境界からの距離(m)	慣行ノズル		ドリフト低減ノズル	
	イプロジオン (%)	TPN (%)	イプロジオン (%)	TPN (%)
2m	0.4371	0.6763	<0.0049	0.0043
3m	0.2595	0.3892	<0.0049	0.0035
5m	0.1109	0.1553	<0.0049	0.0026
7.5m	0.0629	0.0694	<0.0049	0.0018
10m	0.0288	0.0371	<0.0049	0.0014
15m	0.0110	0.0149	<0.0049	<0.0012
20m	<0.0046	0.0061	<0.0049	<0.0012
30m	<0.0046	0.0029	<0.0049	<0.0012
40m	<0.0046	0.0019	<0.0049	<0.0012
50m	<0.0046	0.0016	<0.0049	<0.0012

散布時の気象条件

実施日	天候	ノズルタイプ	主方向	風速(m/s)			気温(°C)	湿度(%)
				平均	最大	最低		
6月17日	晴れ	慣行ノズル	東北東	1.21	1.8	0.5	29.5	59.9
		ドリフト低減ノズル	東北東	0.81	1.9	0.0	31.9	58.0
6月25日	曇り	慣行ノズル	南南東	0.31	0.7	0.0	24.5	78.9
		ドリフト低減ノズル	東南東	0.02	0.2	0.0	24.8	77.1

「東」がトラップ列方向への風向である

③ 徳島県立農林水産総合技術支援センター

約 20a のかんしょ畑を用いて 7 ~ 10 頭口のスズラン噴口と動力噴霧機による手散布のドリフト調査が行われた。調査では慣行ノズル(ナガタスズランノズル)とドリフト低減ノズル(ナガタDLスズランノズル)を使用し、1.5MPaで散布した。農薬はMEP乳剤とインドキサカルブMP水和剤を混用して散布した。風下方向の2m, 3m, 5m, 7.5m, 10m, 15m, 20mの位置にトラップ(5連)を設置した。

第1回目(7/6)は慣行ノズルで調査が行われたが、ほぼ無風条件下で気温が高かったためか、5m

以遠では検出されなかった。第2回目はドリフト低減ノズルで調査が行われ、2農薬間で検出傾向が異なった。第3回目はかんしょ収穫後の裸地で風下側の半分に5mm目合いの防風ネットを設置し、ネットの有無による比較調査を行った。この結果無風条件のためか、ネットによる明確な遮蔽効果は示されなかった。

試験日	ノズル	薬剤	風向(トラップ列に対する角度)と風速	距離別のドリフト率(%)*					
				2m	3m	5m	7.5m	10m	20m
7/6	慣行	MEP乳剤	無(一時的に45°の方向から1m/sの風)		0.012	-	-	-	-
8/5	ドリフト低減	MEP乳剤	30°の方向から2m/sの風		0.060	0.053	0.042	0.025	0.014
		イントキサカルブMP水和剤			0.140	0.053	-	-	-
11/22	ドリフト低減【ネット有り】	MEP乳剤	無(一時的に45°又は90°の方向から1~1.5m/sの風)	0.140		0.024	0.015	0.013	-
		イントキサカルブMP水和剤		0.180		0.048	0.030	0.025	-
	【ネット無し】	MEP乳剤		0.110		0.026	0.011	0.008	-
		イントキサカルブMP水和剤		0.180		0.036	0.018	0.020	-

* -は検出されなかったことを示す

3. 土壌及び後作残留試験性に係る調査

本調査は日本植物防疫協会で行われた。

調査目的

精度の高い土壌残留試験法の確立を目的とし、水田の試験法については、前年度に実施した田面水を分離して採取する改良法の検証のために、前年と土壌特性の異なる水田を用い、より安定的な採取方法を検討した。畑地については、これまでの検討によって概ね確立された改良土壌残留試験法と後作物残留試験を組み合わせる検討を行い、土壌残留性に係るリスク評価にどのように活用できるかを検討した。

■水田

(1) 調査方法の概要

前年度は多湿黒ボク土の水田(茨城県牛久市)で試験が行われたが、本年はグライ土の水田(千葉県山武市)で試験を行った。同一水田内に畦シートを用いて、現行法による採取区、改良法による採取区、初期濃度調査区の3つの試験区を設けた。供試農薬は、前年供試したシメトリン(粒剤)、メフェナセット(粒剤)、プレチラクロール(乳剤)に加え、ジノテフラン(粒剤)とフルトラニル(フロアブル)の計5成分とし、6月上旬に各区に同時に単回処理した。いずれも登録使用方法に従って湛水状態で処理を行ったが、初期濃度調査区については、ポンプで田面水を排水して水田土壌を露出させた状態で農薬処理を行い、その後入水して湛水状態に戻した。試験水田では水稲は栽培せず、慣行の水管理を行った。

前年度は改良法として直径40cmの塩ビ管を差し込んで田面水を柄杓で排水する方法を用いたが、この方法では状況によっては田面水と土壌との境界面をかく乱する可能性も考えられることから、より精度の高い安定的な方法とするため、本年は透明なアクリル製採土管を差し込み、チュービングポンプを用いて管内の田面水を吸引する方法を検討した。

なお、各区とも土壌は試験区内の8カ所から直径5cm、10cm深度を採取した。

(2) 結果の概要

①改良法の分離精度

改良法区のアクリル製採土管から吸引採取された田面水中濃度を分析し、別途試験区全体から柄杓で田面水を採取して測定した結果とを比較した結果、両者は毎回極めてよく一致し、改良法が精度よく田面水を分離できたことが確認された。

②現行法における土壌残留濃度の変動要因

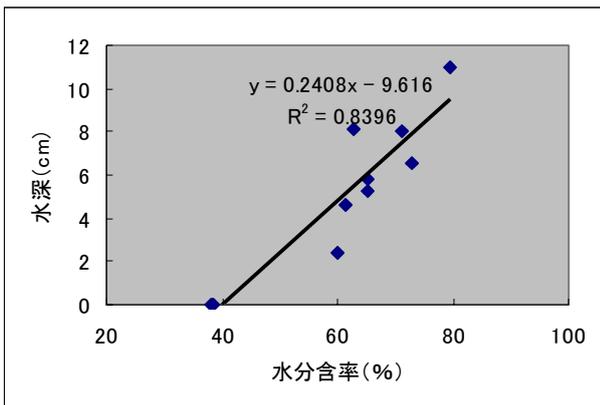
前年度の検討によると、田面水とともに土壌採取する現行法では、土壌の水分含有率が毎回大きく変動することがスムーズな減衰曲線を得るうえでの障害になっていると考えられている。この点について、本年の試験結果を詳しく検討した結果、現行法では田面水深の変動が土壌水分含有率の変動をもたらすだけでなく、田面水の介在のために採取土壌量が不安定となること、土壌残留濃度の変動要因になっていると考えられた。

③初期濃度の調査方法

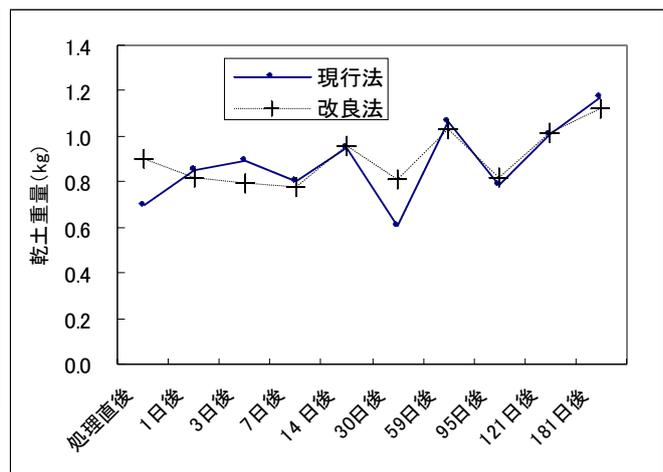
土壌濃度のみで評価する方法は減衰が緩慢となり、中には半減期が得られないケースもあることから、初期濃度調査区を設けて土壌に直接処理する方法を検討したが、処理後に湛水した場合、湛水処理による土壌濃度とは大きく異なる場合がみられた。

④改良法による含量評価

現行法との整合の観点から、改良法で分離採取した田面水中農薬量と土壌中農薬量を含量して土壌濃度とみなした場合、前年同様、現行法に比べてスムーズな減衰曲線を得ることができた。



現行法の水深と土壌水分含有率の相関



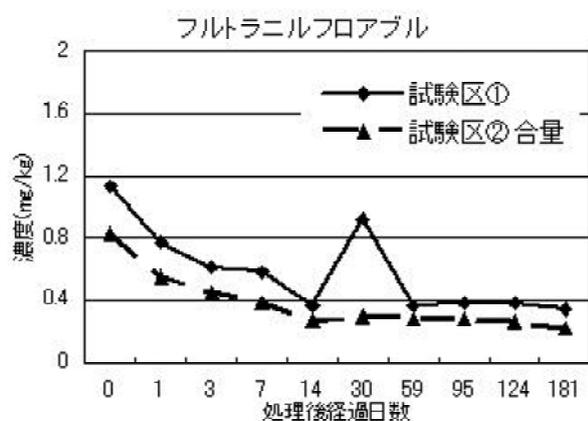
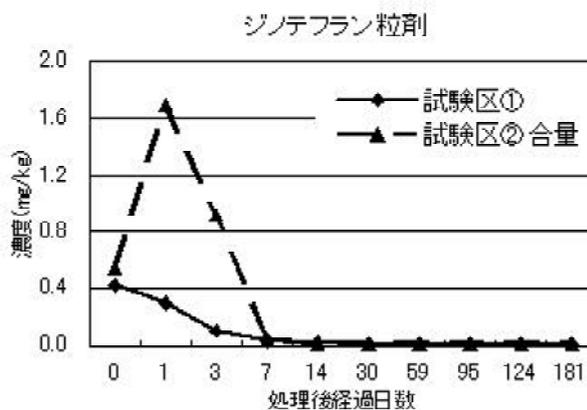
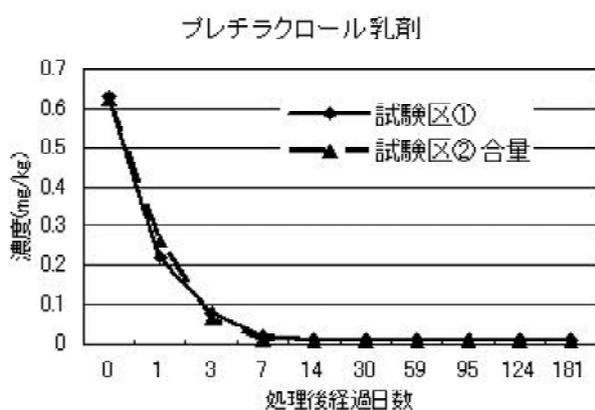
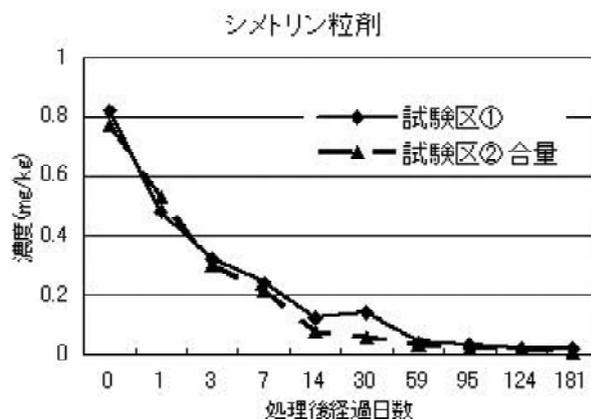
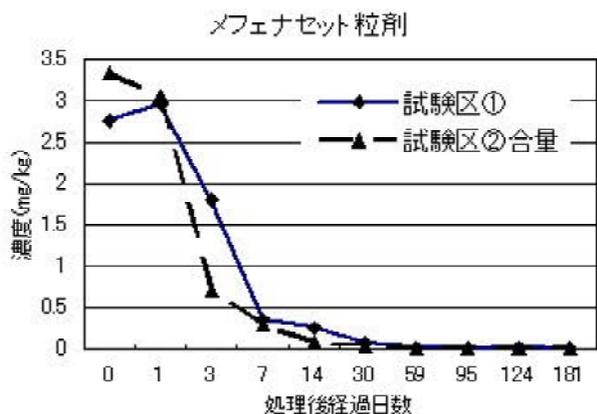
現行法と改良法の採取土壌量 (乾土重) の推移

薬剤処理方法と初期土壌濃度

	土壌に直接処理		湛水処理*
	入水前	入水後*	
シメリン	0.86	0.17	0.32
メフェナセット	2.56	0.82	3.21
プレチラクロール	0.45	0.27	0.12
ジノテフラン	0.74	0.16	0.20
フルトラニル	0.44	0.40	0.32

単位 mg/kg (乾土)

*田面水を除去して採取した土壌濃度



現行法と改良法の濃度推移

試験区①は現行法、試験区②合量は田面水中の農薬量を土壤中の農薬量に合算して乾土当たりの濃度として示した。

■ 畑地

(1) 調査方法の概要

調査には前年同様の黒ボク裸地圃場を用いた。本試験は後作物残留性調査（前出）と組み合わせ計画したところから、後作物残留性調査区に近接する区画に調査区を設置し、クレソキシムメチル、プロシミドン、トルクロホスメチル、フルトラニル及びイソキサチオンの5剤について、慣行量の1/10倍、1/2倍、1倍、5倍の処理量をそれぞれ単回処理し、180日後まで土壤中濃度の推移を精査した。土壌は直径の異なる3種類の採土管を用い、毎回8カ所からコンタミが起きな

いように注意しながら 10cm きざみで 30cm 深まで採取した。得られた結果から土壌中半減期を求めた。

(2) 結果の概要

供試農薬は水溶性がとくに高いものではないが、慣行濃度区でみた場合、クレソキシムメチルを除く 4 農薬は 10cm より下層からも検出された。各層における検出濃度は、表層 10cm が最も高かったが、減衰がすすんだ 90 日以降になると 10cm 以深の濃度と近接し、中には表層濃度と逆転する例もみられた。

30cm 深度までの濃度を含量して土壌中半減期と 90% 消失期を求め、それぞれ現行法(表層 10cm のみ)の場合と比較した結果、慣行濃度区ではフルトラニルで半減期等がやや長くなったがそれ以外は大差はなかった。また、同一農薬間では投下量が多くなるほど半減期等が長くなった。

畑地においては、作土層を含む 30cm 程度までの深度で農薬の消長を把握することは、後作物残留性を検討するうえでも重要と考えられる。その際、土壌中半減期の算出は 30cm の土壌コア単位で行うことができるが、後作物残留性の検討においては特定の深度に局在する可能性を考慮すると、可能な限り 10cm ごとの層別に情報を得ておくことが望ましいと考えられる。

供試農薬の物理化学性

農薬成分名	水溶解性	蒸気圧	土壌吸着係数 (Koc) ^{*1}	log P _{ow}
クレソキシムメチル	2.0mg/L(20℃)	2.3×10 ⁻³ mPa(25℃)	243~462(25℃)	3.4(pH7, 25℃)
プロシミドン	4.5mg/L(25℃)	1.8mPa(25℃)	199~513(25℃)	3.14(26℃)
トルクロホスメチル	1.10ppm(25℃)	57mPa(20℃)	1796~5484(25℃)	4.56(25℃)
フルトラニル	8.01mg/L(25℃)	4.1×10 ⁻⁴ mPa(20℃)	181	3.17
イソキサチオン	1.9mg/L(25℃)	<0.133mPa(25℃)	5114~182644	3.88(pH6.3)

土壌中半減期 (DT50) と 90% 消失期 (DT90) の算出結果*

供試農薬	算出に用いた土層	1/10濃度区		1/2濃度区		慣行濃度区		5倍高濃度区	
		DT50	DT90	DT50	DT90	DT50	DT90	DT50	DT90
クレソキシムメチル	0-10cm	3.3	10.9	3.0	10.0	4.8	16.1	12.2	40.6
	0-30cm	3.3	10.9	3.9	13.0	5.0	16.6	11.5	38.3
トルクロホスメチル	0-10cm	4.4	14.7	5.1	16.8	9.8	32.5	13.5	44.7
	0-30cm	4.3	14.4	5.1	17.0	9.7	32.1	13.1	43.7
フルトラニル	0-10cm	39.8	132.2	53.5	177.7	58.8	195.4	70.5	234.3
	0-30cm	39.1	129.9	48.8	162.0	70.9	235.7	99.2	329.4
プロシミドン	0-10cm	36.1	119.9	24.1	80.0	9.9	32.8	22.8	75.6
	0-30cm	32.9	109.2	29.1	96.8	9.5	31.5	22.5	74.8
イソキサチオン	0-10cm	4.6	15.2	5.9	19.7	6.3	21.0	8.0	26.7
	0-30cm	4.6	15.3	5.9	19.8	6.2	20.7	7.9	26.1

* 0-30cmの土壌水分含量はおおむね同等であることから、10cm層ごとの濃度を平均したものを0-30cm層の濃度として計算に用いた。

4種の数値モデル；対数(最小自乗法、H21年度に使用)、SF0(Single first-order kinetics: 一次反応モデル)、FOMC(Gustafson & Holden又はFirst-Order Multi-Compartment: 二相反応モデル)、DFOP(Double First-Order in Parallel)を比較した結果、SF0モデルに良く適合していたので、計算にはこれを用いた。