

## 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 22 年 2 月 24 日に技術検討会を開催した。

#### (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（きゅうりなど果実が比較的軽い作物）、②栽培期間の短い葉菜類（ほうれんそう、こまつな等）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、可能な場合には、後作の作付け時期を通常よりも早めた場合について追加的調査を行った。

土壌中農薬濃度は、最終農薬処理直後、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

13 農薬について計 26 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。なお、日植防研では土壌残留試験法の検討と併せた調査を行ったことから、後作物には根菜類である「かぶ」が含まれている（土壌残留試験法の検討については別項に記す）。

#### 平成21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	アセタミプリド	殺虫剤	ほうれんそう	こまつな	青森
			こまつな	みずな	宮城
			ねぎ	こまつな★	香川
2	イソキサチオン	殺虫剤	ねぎ	こまつな	香川
3	イミダクロプリド	殺虫剤	ほうれんそう	こまつな	青森
			こまつな	きゅうり	東京
4	クロチアニジン	殺虫剤	きゅうり	こまつな★	高知
5	ジノテフラン	殺虫剤	こねぎ	ほうれんそう★	熊本
			—	こまつな★	日植防研
			—	かぶ★	日植防研
6	チアメトキサム	殺虫剤	チンゲンサイ	ほうれんそう★*	兵庫
				しゅんぎく★	兵庫
			—	こまつな★	日植防研
			—	かぶ★	日植防研
7	テフルトリン	殺虫剤	こまつな	ほうれんそう	岐阜
8	トリフルラリン	除草剤	こまつな	ほうれんそう	岐阜
9	フェナリモル	殺菌剤	きゅうり	こまつな	高知
10	プロシミドン	殺菌剤	トマト	しゅんぎく★	栃木

11	ホスチアゼート	殺虫剤	なす	しゅんぎく★	埼玉
			トマト	しゅんぎく★	栃木
			トマト	きゅうり	奈良
12	ミクロブタニル	殺菌剤	—	こまつな	日植防研
			—	かぶ	日植防研
13	メトラキシル	殺菌剤	こまつな	みずな★	宮城
			—	こまつな★	日植防研
			—	かぶ★	日植防研

★は検出が認められた事例を示す。\*は代謝物のみが検出された。

各機関ごとの調査結果の概要を表にまとめて示す。

本年度は検出されやすいと考えられる後作物を選定し、農薬処理から後作物作付けまでの経過期間が比較的短い調査事例が多かったこと、及び検出されやすいと考えられる水溶性の高い農薬が多く選定されたことから、半数以上で何らかの検出が認められる結果となった。しかし、後作物における残留基準を超過した事例は認められなかった。また、作付けまでの経過期間が長くなると残留リスクも低下する傾向が示された。

顕著な後作物残留が認められた事例の多くは施設栽培であったが、灌水が少ない等により土壌中での分解消失が遅かったことが指摘されている。また、日植防研における検討結果では、こまつなよりもかぶ（とくに葉部）のほうが残留濃度が高かった。

### 平成21年度後作残留実態調査結果の概要

○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	アセタミプリド 殺虫剤	イミダクロプリド 殺虫剤
○前作の作物名 作付け月日	ほうれんそう 8/21は種	ほうれんそう 8/21は種
○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	モスピラン水溶剤 20.0% 8000倍300L/10a 散布 2 ①9/4, 9/11 ②9/15,9/22	アドマイヤーフロアブル 20.0% 4000倍300L/10a 散布 2 9/17, 9/24
○前作の収穫月日	9/25	9/25
○耕耘月日	10/5	10/5
○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 10/5は種 13日 11/10	こまつな 施設 10/5は種 11日 11/10
○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)	5	5
○土壌中濃度(mg/kg)	9/11 ①0.15 9/22 ②0.17 9/24 9/25 ①0.07 ②0.11 10/5 耕耘後①0.04 ②0.03 11/10 ①<0.02 ②0.02	0.39 0.31 耕耘後0.11 0.02
○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	メトラキシル 殺菌剤	アセタミプリド 殺虫剤
○前作の作物名	こまつな	こまつな

作付け月日	5/11は種	5/11は種
○供試農薬名	リドミル粒剤2	モスピラン粒剤
有効成分含有率	2.0%	2.0%
濃度・量	10kg/10a	3kg/10a
施用方法	土壌混和	土壌混和
施用回数	1	1
施用時期	5/7	5/7
○前作の収穫月日	6/11	6/11
○耕耘月日	10/5	10/5
○後作の作物名	ミズナ	ミズナ
施設	施設	施設
作付け月日	6/30は種	6/30は種
薬剤処理からの経過日数	53日	53日
収穫月日	8/5	8/5
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	0.09	<0.01
○後作の残留基準値 (mg/kg)	2	5
○土壌中濃度 (mg/kg)		
5/7	処理前0.16	処理前<0.01
5/7	処理後1.43	処理後0.57
6/11	0~10cm層:1.18	0~10cm層:0.01
	10~20cm層:0.24	10~20cm層:0.02
6/29	0~10cm層:0.55	0~10cm層:0.03
	10~20cm層:0.28	10~20cm層:<0.01
8/17	0~10cm層:0.32	0~10cm層:<0.01
	10~20cm層:0.24	10~20cm層:<0.01
○実施機関名	栃木県農業試験場	
○対象農薬成分名 種別	ホスチアゼート 殺虫剤	プロシミドン 殺菌剤
○前作の作物名 作付け月日	トマト 5/21定植	トマト 5/21定植
○供試農薬名	ネマトリンエース粒剤	スミレックス水和剤
有効成分含有率	1.5%	50.0%
濃度・量	20kg/10a	2000倍150L/10a
施用方法	土壌混和	散布
施用回数	1	3
施用時期	5/21	6/30, 7/14, 7/29
○前作の収穫月日	7/30	7/30
○耕耘月日	①7/30 ②8/25	①7/30 ②8/25
○後作の作物名	シュンギク	シュンギク
施設	施設	施設
作付け月日	①8/3定植 ②8/28定植	①8/3定植 ②8/28定植
薬剤処理からの経過日数	①74日 ②99日	①4日 ②29日
収穫月日	①9/16 ②10/9	①9/16 ②10/9
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	①0.08 ②0.02	①0.02 ②0.01
○後作の残留基準値 (mg/kg)	0.1	5
○土壌中濃度 (mg/kg)		
5/21	3.86	
7/29		1.19
7/30		0.39
8/3	0.14	0.48
8/28	0.05	0.36
9/16	0.04	0.3
10/9	0.03	0.34
○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	プロシミドン	

種別	殺菌剤	
○前作の作物名 作付け月日	ナス 5/27定植	
○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	スミレックス水和剤 50.0% 1000倍100L/10a 散布 6 7/9～8/26	
○前作の収穫月日	①9/4 ②③9/25	
○耕耘月日	①9/30 ②③10/13	
○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	シュンギク 露地 ①9/30定植 ②③10/13定植 (①②はマルチ被覆、③は無被覆)①3 5日 ②③48日 ①11/10 ②③11/28	
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	①0.02 ②0.01 ③0.06	
○後作の残留基準値(mg/kg)	5	
○土壌中濃度(mg/kg)		
9/4	①0.32	
9/25	②0.16 ③0.14	
9/30	耕耘前①0.18	
10/13	耕耘前②0.12 ③0.12	
11/10	①0.05	
11/28	②0.07 ②0.12	
○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	
○前作の作物名 作付け月日	こまつな 3/25は種	
○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1粒剤 1.0% 6kg/10a 播溝土壌混和 1 3/25	
○前作の収穫月日	4/27	
○耕耘月日	4/27	
○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	きゅうり 露地 5/1定植 37日 ①6/1 ②6/15 ③6/29	
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	①<0.05 ②<0.05 ③<0.05	
○後作の残留基準値(mg/kg)	1	
○土壌中濃度(mg/kg)		
3/25	1.54	
4/27	0.64	
5/1	0.72(無処理区0.21)	
6/1	0.89	
6/15	0.25	
6/29	0.4	
○実施機関名	岐阜県農業技術センター	
○対象農薬成分名	テフルトリン	トリフルラリン

種別	殺虫剤	除草剤
○前作の作物名 作付け月日	こまつな 9/10は種	こまつな 9/10は種
○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	フォース粒剤 0.5% 4kg/10a ①全面土壌混和②天面処理レイキ混和 ①1 ②1 ①9/10 ②9/10	トレファノサイド乳剤 44.5% 200ml/10a 土壌表面散布 1 9/10
○前作の収穫月日	10/13	10/13
○耕耘月日	10/14	10/14
○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	ほうれんそう 露地 10/14は種 34日 ①12/2 ②12/2	ほうれんそう 露地 10/14は種 34日 12/2
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	①<0.01 ②<0.01	<0.01
○後作の残留基準値(mg/kg)	0.5	0.05
○土壌中濃度(mg/kg)		
9/10	①0.16 ②0.30	0.13
10/14	①0.05 ②0.03	0.03
12/2	①0.04 ②0.03	0.03
○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	ホスチアゼート 殺虫剤	
○前作の作物名 作付け月日	トマト 4/3定植	
○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	ネマトリンエース粒剤 + ガードホープ液剤 1.5% 30.0% 20kg/10a 4000倍200L/10a 土壌混和 土壌表面散布 1 1 4/1 7/30	
○前作の収穫月日	10/13	
○耕耘月日	①8/7	②なし
○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	きゅうり 施設 8/14定植 135日 9/12, 10/12, 11/12	15日
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	①<0.01, <0.01, <0.01	②<0.01, <0.01, <0.01
○後作の残留基準値(mg/kg)	0.2	
○土壌中濃度(mg/kg)	①(耕耘あり)	②(耕耘なし)
4/1	2.43	1.2
7/30	3.09	4.24
8/14	0.45	0.25
9/12	0.26	0.21
10/12	0.26	0.09
11/12	0.14	0.03
○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 種別	チアトキサム 殺虫剤	
○前作の作物名 作付け月日	チンゲンサイ 4/8定植	
○供試農薬名	アクタラ粒剤	アクタラ粒剤+アクタラ水溶剤

有効成分含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	0.5% 6kg/10a 作条処理レイキ混和 1 4/8	0.5% + 10.0% 6kg/10a +2000倍150-200L/10a 同左+散布 1 + 2 4/8 + 4/16, 4/23
○前作の収穫月日	5/7	5/7
○耕耘月日	5/20	5/20
○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	①ほうれんそう ②しゅんぎく 施設 ①5/20は種 ②5/20は種 42日 ①6/26 ②6/26	①ほうれんそう ②しゅんぎく 施設 ①5/20は種 ②5/20は種 27日 ①6/26 ②6/26
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	チアトキサム:①<0.01 ②0.08 クロチアニジン:①0.06 ②0.01	チアトキサム:①<0.01 ②0.17 クロチアニジン:①0.14 ②0.01
○後作の残留基準値 (mg/kg)	チアトキサム:①ほうれんそう10、 ②しゅんぎく3 クロチアニジン:①ほうれんそう3、 ②しゅんぎく0.2	
○土壌中濃度 (mg/kg)	5/7 5/20 6/26 チアト 0.175 クロチア 0.01 チアト 0.121 クロチア 0.008 チアト ①0.102 ②0.046 クロチア ①0.014 ②0.007	チアト 0.244 クロチア 0.008 チアト 0.368 クロチア 0.014 チアト ①0.102 ②0.108 クロチア ①0.014 ②0.011
○実施機関名	香川県農業試験場	
○対象農薬成分名 種別	イソキサチオン 殺虫剤	アセタミプリド 殺虫剤
○前作の作物名 作付け月日	ねぎ 6/25定植	ねぎ 6/25定植
○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	カルホス微粒剤F 3.0% 6kg/10a 土壌混和 1 6/25	モスピラン粒剤+水溶剤 3% + 20% 6kg/10a +2000倍300L/10a 植溝土壌混和+散布 1 + 2 6/25 + 7/24,7/31
○前作の収穫月日	8/7	8/7
○耕耘月日	8/8	8/8
○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 ①8/10 ②8/21 ①46日 ②57日 ①9/4 ②9/15	こまつな 施設 ①8/10 ②8/21 ①10日 ②21日 ①9/4 ②9/15
○後作の作物残留濃度 (mg/kg)	①<0.01 ②<0.01	①0.016 ②0.012
○後作の残留基準値 (mg/kg)	0.1	5
○土壌中濃度 (mg/kg)	6/25 7/31 8/7 8/10 8/21 9/4 9/15 13.61 0.32 0.12 0.09 0.11 0.09	4.45 1.45 0.07 0.07 <0.05 0.09
○実施機関名	高知県農業技術センター	
○対象農薬成分名 種別	クロチアニジン 殺虫剤	フェナリモル 殺菌剤
○前作の作物名	きゅうり	きゅうり

作付け月日	9/25定植	9/25定植
○供試農薬名	ダントツ粒剤＋水溶剤	ルビゲン水和剤
有効成分含有率	0.5% + 16%	12.0%
濃度・量	2g/株 + 2000倍300L/10a	10000倍300L/10a
施用方法	植穴混和＋散布	散布
施用回数	1 + 3	3
施用時期	9/25 + 11/13,11/20,11/27	11/13,11/20,11/27
○前作の収穫月日	11/27	11/27
○耕耘月日	11/30	11/30
○後作の作物名	こまつな 施設	こまつな 施設
作付け月日	12/1は種	12/1は種
薬剤処理からの経過日数	4日	4日
収穫月日	1/7	1/7
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	0.051	<0.004
○後作の残留基準値(mg/kg)	1	0.5
○土壌中濃度(mg/kg)		
11/27	1.2	0.15
11/30耕耘前	0.97	0.13
12/1	0.59	0.09
1/7	0.54	0.08
○実施機関名	熊本県農業研究センター	
○対象農薬成分名	ジノテフラン	
種別	殺虫剤	
○前作の作物名	コネギ	
作付け月日	8/21は種	
○供試農薬名	スタークル顆粒水溶剤	
有効成分含有率	20.0%	
濃度・量	400倍0.4L/m <sup>2</sup> + 2000倍300L/10a	
施用方法	株元灌注 + 散布	
施用回数	1 + 2	
施用時期	10/6 + 10/13,10/20	
○前作の収穫月日	10/23	
○耕耘月日	10/29	11/4
○後作の作物名	ほうれんそう 施設	ほうれんそう 施設
作付け月日	10/30は種	11/6は種
薬剤処理からの経過日数	10日	17日
収穫月日	1/6	1/19
○後作の作物残留濃度(mg/kg)	0.18	0.2
○後作の残留基準値(mg/kg)	15	15
○土壌中濃度(mg/kg)		
10/20	4.33	
10/23	5.4	6.44
10/30	1.22	
11/6		1.33
1/6	0.95	
1/19		1.32

○機関名	日本植物防疫協会研究所							
○成分名 種別	メタラキシル 殺菌剤		ジノテフラン 殺虫剤		マイクロブタニル 殺菌剤		チアトキサム 殺虫剤	
○前作	裸地		裸地		裸地		裸地	
○農薬名 含有率 濃度・量 施用方法 施用回数 施用時期	リドミル粒剤 2.0% 20kg/10a 土壌混和 2 5/19, 5/26		スタークル粒剤 1.0% 9kg/10a 土壌混和 2 5/19, 5/26		ラリー乳剤 25.0% 3000倍300L/10a 土壌表面散布 2 5/19, 5/26		アクタラ顆粒水溶剤 10.0% 2000倍300L/10a 土壌表面散布 2 5/19, 5/26	
○耕耘日	は種当日	は種当日	は種当日	は種当日	は種当日	は種当日	は種当日	は種当日
○後作名	こまつな 露地	かぶ 露地	こまつな 露地	かぶ 露地	こまつな 露地	かぶ 露地	こまつな 露地	かぶ 露地
作付月日	①6/25 ②7/23 ③8/24	①6/25 ②7/23 ③8/24	①6/25 ②7/23 ③8/24	①6/25 ②7/23 ③8/24	①6/25 ②7/23 ③8/24	①6/25 ②7/23 ③8/24	①6/25 ②7/23 ③8/24	①6/25 ②7/23 ③8/24
薬剤処理 からの経過 日数	①30日 ②58日 ③90日	①30日 ②58日 ③90日	①30日 ②58日 ③90日	①30日 ②58日 ③90日	①30日 ②58日 ③90日	①30日 ②58日 ③90日	①30日 ②58日 ③90日	①30日 ②58日 ③90日
収穫月日	①7/21 ②8/20 ③9/24	①8/3 ②8/28 ③10/1	①7/21 ②8/20 ③9/24	①8/3 ②8/28 ③10/1	①7/21 ②8/20 ③9/24	①8/3 ②8/28 ③10/1	①7/21 ②8/20 ③9/24	①8/3 ②8/28 ③10/1
○後作残 留濃度(mg /kg)	①0.25 ②0.13 ③0.03	①葉0.53, 根0.24 ②葉0.14, 根0.09 ③葉0.03, 根0.03	①0.08 ②0.06 ③0.04	①葉0.28, 根0.06 ②葉0.12, 根0.03 ③葉0.04, 根0.02	①0.01 ②<0.01 ③<0.01	①葉<0.01, 根<0.01 ②葉<0.01, 根<0.01 ③葉<0.01, 根<0.01	チアトキサム	
							①0.07 ②0.03 ③0.01	①葉0.08, 根0.02 ②葉0.06, 根0.01 ③葉0.01, 根<0.01
							クロチアニン	
							①<0.01 ②<0.01 ③<0.01	①葉0.02, 根<0.01 ①葉0.02, 根<0.01 ③葉<0.01, 根<0.01
○後作の 残留基準 値(mg/kg)	2	葉2 根2	5	葉5 根0.5	0.03	葉0.03 根0.03	チアト1 クロチア1	チアト葉2 根0.02 クロチア葉0.0 2 根0.02
○土壌中 濃度(mg/k g)							チアトキ サム	クロチアニ ン
5/26	16.60		4.99		0.99		0.62	0.01
6/25	0.30		0.04		0.28		0.06	0.01
7/23	0.06		0.02		0.20		0.03	0.01
8/24	0.02		<0.01		0.14		0.02	<0.01