

## Ⅱ-5 地方独立行政法人北海道立総合研究機構

### Ⅱ-5-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 中央農業試験場内 露地ほ場  
栽培形態 : 露地  
面積 :  $18.5\text{m} \times 20.0\text{m} = 370\text{m}^2$

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 褐色低地土
- ・ 土性 : LiC
- ・ 炭素含量 : 1.09%
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 6.3
- ・ CEC : 19.3me/100g
- ・ リン酸吸収係数 : 504
- ・ 仮比重 : 1.31g/cm<sup>3</sup>

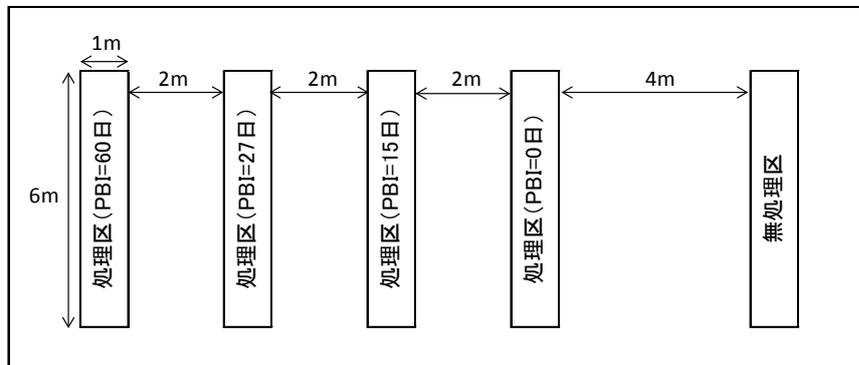


図 Ⅱ-5-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-5-1-1 調査対象農薬の概要（アセタミプリド）

農薬名（商品名）	モスピラン水溶剤
有効成分・含有量	アセタミプリド・20.0%
作物における農薬登録の有無	有り
残留基準値	5ppm
処理月日・回数	PBI=0日(7/21)、PBI=15日(7/6)、PBI=27日(6/24) PBI=61日(5/21)、各1回
希釈倍率・処理量	200倍希釈・3L/m <sup>2</sup>
処理方法	じょうろを用いて灌注

表 II-5-1-2 調査対象農薬の概要（ジノテフラン）

農薬名（商品名）	スタークル顆粒水溶剤
有効成分・含有量	ジノテフラン・20.0%
作物における農薬登録の有無	有り
残留基準値	10ppm
処理月日・回数	PBI=0日(7/21)、PBI=15日(7/6)、PBI=27日(6/24) PBI=61日(5/21)、各1回
希釈倍率・処理量	240倍希釈・3L/m <sup>2</sup>
処理方法	じょうろを用いて灌注

## 3) 供試作物

表 II-5-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
こまつな	よかった菜	平成25年度試験の共通品種のため	

## II-5-2 分析結果

良好な回収率が得られなかった等の理由から信頼性のある分析値が得られなかった。

## II-5-3 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 II-5-3 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型 または栽培時期	前作物から後 作作付けまで の期間	備考
トマト	早春まき 野菜(はく さい, レタ ス, ほうれ んそう等)	施設栽培	夏秋どり	1ヶ月程度	道南地域

## Ⅱ-6 宮城県

### Ⅱ-6-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 宮城県名取市高館 (宮城農園研圃場)

栽培形態 : 施設 (雨よけ)

面積 : 処理区 (ハウス1) 40m<sup>2</sup>, 無処理区 (ハウス2) 36m<sup>2</sup>

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 礫質褐色森林土
- ・ 土性 : 埴壤土 (C L)
- ・ 炭素含量 : 1.38% (ハウス1),
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 5.99 (ハウス1), 5.95 (ハウス2)
- ・ CEC : 29.5 (ハウス1), 29.8 (ハウス2) me/100g
- ・ リン酸吸収係数 : 1,420 (ハウス1), 1,337 (ハウス2) mgP<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/100g
- ・ 仮比重 : 1.1

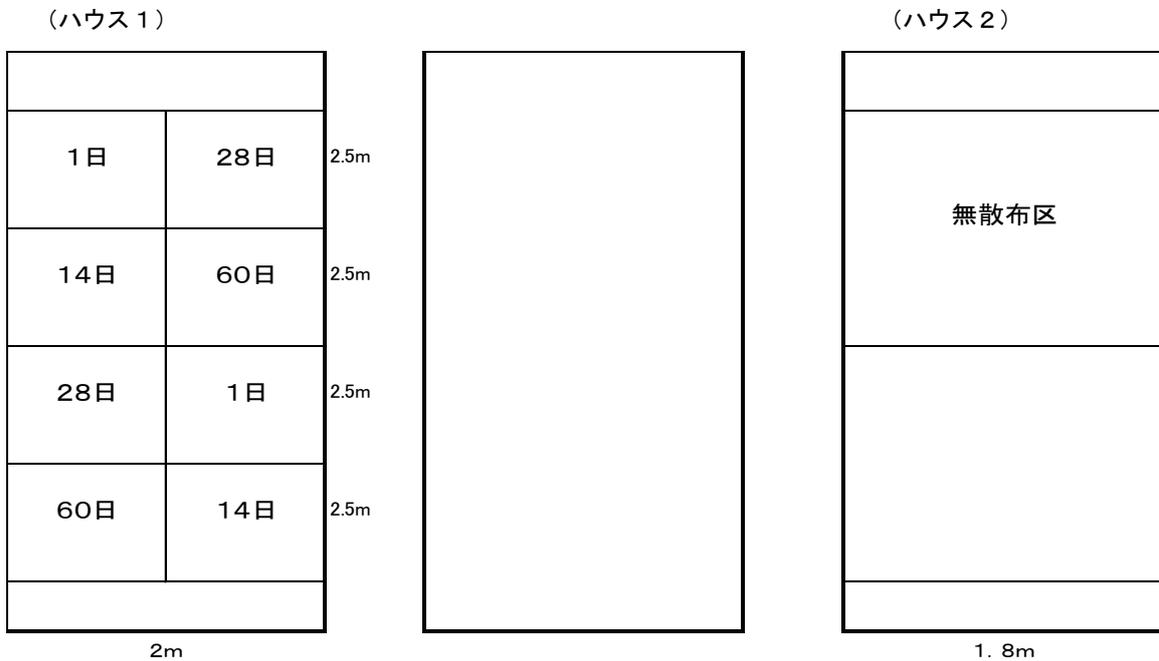


図 Ⅱ-6-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-6-1-1 調査対象農薬の概要（ジノテフラン）

農薬名（商品名）	アルバリン顆粒水溶剤
有効成分・含有量	ジノテフラン・20.0%
作物における農薬登録の有無	なし
残留基準値	10ppm
処理月日・回数	PBI=1日(9/16, 9/23, 9/30), PBI=14日(9/3, 9/10, 9/17), PBI=28日(8/20, 8/27, 9/3), PBI=62日(7/17, 7/24, 7/31), 各3回
希釈倍率・処理量	2,000倍, 300L/10a
処理方法	スミレックス水和剤と混用した。各製剤の1区分ずつの量をあわせ、散布直前に水道水約1.5L（1区分散布量）に溶解し、電池式小型噴霧器（容量2L）で1区ごとに均一になるよう噴霧。

表 II-6-1-2 調査対象農薬の概要（プロシミドン）

農薬名（商品名）	スミレックス水和剤
有効成分・含有量	プロシミドン, 50%
作物における農薬登録の有無	なし
残留基準値	5ppm
処理月日・回数	PBI=1日(9/16, 9/23, 9/30), PBI=14日(9/3, 9/10, 9/17), PBI=28日(8/20, 8/27, 9/3), PBI=62日(7/17, 7/24, 7/31), 各3回
希釈倍率・処理量	1,000倍, 300L/10a
処理方法	アルバリン顆粒水溶剤と混用した。各製剤の1区分ずつの量をあわせ、散布直前に水道水約1.5L（1区分散布量）に溶解し、電池式小型噴霧器（容量2L）で1区ごとに均一になるよう噴霧。

## 3) 供試作物

表 II-6-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
コマツナ	きよすみ	宮城県内でよく作られている品種。暑さ・寒さに強く、年間を通して作れる。生育はゆるやか。	

## II-6-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-6-3-1 農薬成分の検出状況(ジノテフラン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
コマツナ	無処理区 収穫時		<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	48	0.03	0.03	0.03
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	61	0.01	0.01	0.01
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	75	0.03	0.03	0.03
	処理区 (PBI=62日) 収穫時	109	0.02	0.02	0.02
	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01
土壌	処理区 (PBI=1日) 播種時(0-10cm)	0	0.88	0.86	0.87
	(10-20cm)	0	<0.01	<0.01	<0.01
	収穫時(0-10cm)	48	0.63	0.63	0.63
	処理区 (PBI=14日) 最終処理直後 (0-10cm)	0	0.96	0.94	0.95
	播種時(0-10cm)	14	0.88	0.86	0.87
	(10-20cm)	14	<0.01	<0.01	<0.01
	収穫時(0-10cm)	61	0.73	0.69	0.71
	処理区 (PBI=28日) 最終処理直後 (0-10cm)	0	0.99	0.94	0.96
	作付け時(0-10cm)	28	0.80	0.76	0.78
	(10-20cm)	28	<0.01	<0.01	<0.01
	収穫時(0-10cm)	75	0.76	0.72	0.74
	処理区 (PBI=62日) 最終処理直後 (0-10cm)	0	0.88	0.87	0.88
	播種 28 日前 (0-10cm)	35	0.73	0.72	0.72
	播種 14 日前 (0-10cm)	48	0.76	0.75	0.76
	作付け時 (0-10cm)	63	0.77	0.75	0.76
	(10-20cm)	63	<0.01	<0.01	<0.01
収穫時(0-10cm)	109	0.80	0.77	0.78	

表 II-6-3-2 農薬成分の検出状況(プロシミドン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
コマツナ	無処理区 収穫時	48	0.005	0.003	0.004
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	61	0.45	0.43	0.44
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	75	0.48	0.48	0.48
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	109	0.28	0.24	0.26
	処理区 (PBI=62日) 収穫時	—	0.46	0.43	0.45
	無処理区 作付け時 収穫時	—	0.05 0.05	0.05 0.05	0.05 0.05
土壌	処理区 (PBI=1日) 播種時(0-10cm)	0	3.97	3.88	3.92
	(10-20cm)	0	0.03	0.02	0.02
	収穫時(0-10cm)	48	3.33	3.17	3.25
	(10-20cm)	48	0.08	0.06	0.07
	処理区 (PBI=14日) 最終処理直後				
	(0-10cm)	0	3.69	3.59	3.64
	(10-20cm)	0	0.02	0.02	0.02
	播種時(0-10cm)	14	4.39	4.26	4.32
	(10-20cm)	14	0.01	0.01	0.01
	収穫時(0-10cm)	61	4.10	4.07	4.08
	(10-20cm)	61	0.07	0.07	0.07
	処理区 (PBI=28日) 最終処理直後				
	(0-10cm)	0	3.61	3.51	3.56
	(10-20cm)	0	0.01	0.01	0.01
	作付け時(0-10cm)	28	3.10	3.07	3.08
	(10-20cm)	28	0.01	0.01	0.01
	収穫時(0-10cm)	75	3.33	3.28	3.31
	(10-20cm)	75	0.01	0.01	0.01
処理区 (PBI=62日) 最終処理直後					
(0-10cm)	0	4.01	3.98	4.00	
(10-20cm)	0	0.01	0.01	0.01	
播種 28 日前					
(0-10cm)	35	3.63	3.57	3.60	
(10-20cm)	35	0.01	0.01	0.01	

	播種 14 日前				
	(0-10cm)	48	3.71	3.67	3.69
	(10-20cm)	48	0.01	0.01	0.01
	作付け時				
	(0-10cm)	63	3.76	3.70	3.73
	(10-20cm)	63	0.01	0.01	0.01
収穫時	(0-10cm)	109	3.66	3.62	3.64
	(10-20cm)	109	0.05	0.05	0.05

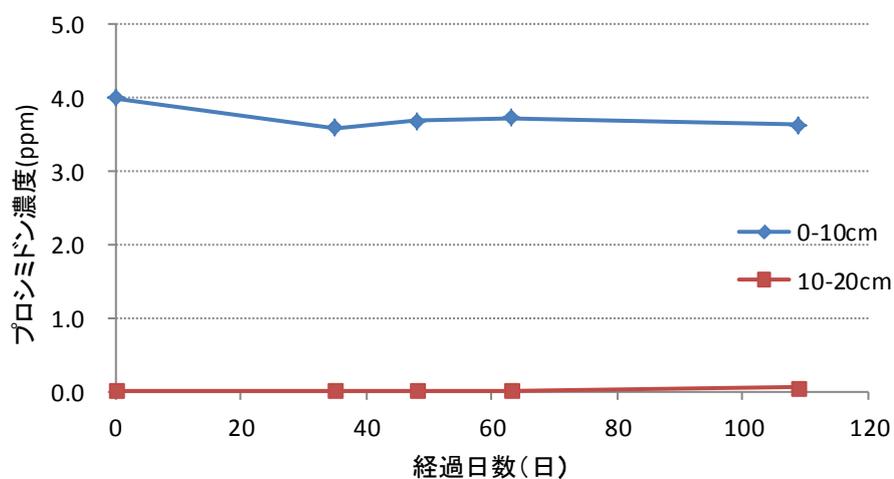


図 II-6-2 土壌中のプロシミドン濃度推移

## II-6-3 考察

### ジノテフラン

- 1) 散布量から計算される散布直後のジノテフラン濃度は、3回の散布中に分解がないものとして 0.82mg/kg となる。農薬の最終散布直後の土壌中プロシミドン濃度は、PBI=62 日区で 0.88mg/kg, PBI=28 日区で 0.96mg/kg, PBI=14 日区で 0.95mg/kg, PBI=1 日区で 0.87mg/kg であった。
- 2) PBI=62 日区において、土壌中のジノテフラン濃度は、散布直後で 0.87mg/kg, 散布 35 日後に 0.72mg/kg とやや低下したが、48 日後に 0.76mg/kg, 63 日後に 0.76mg/kg, 109 日後（収穫時）に 0.78mg/kg であり、ほとんど濃度の低下がみられなかった。
- 3) PBI=28 日区, PBI=14 日区, 土壌中での明らかなジノテフラン濃度低下はみられなかった。
- 4) 後作物（コマツナ）中のジノテフラン濃度は、0.01~0.03mg/kg でほぼ同等であった。

### プロシミドン

- 1) 散布量から計算される散布直後のプロシミドン濃度は、3回の散布中に分解がないものとして 4.09mg/kg となる。農薬の最終散布直後の土壌中プロシミドン濃度は、PBI=62 日区で 4.00mg/kg, PBI=28 日区で 3.56mg/kg, PBI=14 日区で 3.64mg/kg, PBI=1 日区で 3.89mg/kg であった。
- 2) PBI=62 日区において、土壌中のプロシミドン濃度は、散布直後で 4.00mg/kg, 散布 35 日後に 3.60mg/kg とやや低下したが、48 日後に 3.69mg/kg, 63 日後に 3.73mg/kg, 109 日後（収穫時）に 3.64mg/kg であり、ほとんど濃度の低下がみられなかった。
- 3) PBI=28 日区, PBI=14 日区, PBI=1 日区でも、土壌中での明らかなプロシミドン濃度低下はみられなかった。
- 4) 後作物（コマツナ）中のプロシミドン濃度は、PBI=28 日区を除き、0.44~0.48mg/kg でほぼ同等であった。PBI=28 日区のみ 0.26mg/kg と低めの値となった。PBI=28 日区は、他の区より生育が劣っていたため、吸収量も少なかった可能性が考えられる。
- 5) 無散布区とした 16 号ハウスでは、土壌中から 0.05mg/kg 検出された。平成 25 年度に同様の試験を行い、スミレックス水和剤を散布したものが残留していたと考えられる。コマツナからは、0.004mg/kg（検出下限値を下回っているため、参考値とする）が検出されたが、完全なブランク試料でないため、妨害物の可能性も考えられる。

今回の試験において、ジノテフラン、プロシミドンとも、試験期間中の土壌中での顕著な濃度低下は見られず、適当な PBI 期間を検討することができなかった。

## Ⅱ-6-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 Ⅱ-6-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型 または栽培時期	前作物から後作物作付けまでの期間	備考
コマツナ	コマツナ	施設	周年	1～2ヶ月	
	ミズナ	施設	周年	1～2ヶ月	

## Ⅱ-7 長野県農業試験場

### Ⅱ-7-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 長野県須坂市 小河原

栽培形態 : 露地

面積 : 各区 5m<sup>2</sup>

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 灰色低地土
- ・ 土性 : S L (砂壤土)
- ・ 炭素含量 : 1.17%
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 6.7
- ・ CEC : 12.0 cmol/kg
- ・ リン酸吸収係数 : 583 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>mg/100g
- ・ 仮比重 : 7月9日 1.175(上層 0-10cm)  
9月15日 1.135(上層 0-10cm) 1.145(下層 10-20cm)  
10月30日 1.125(上層 0-10cm)

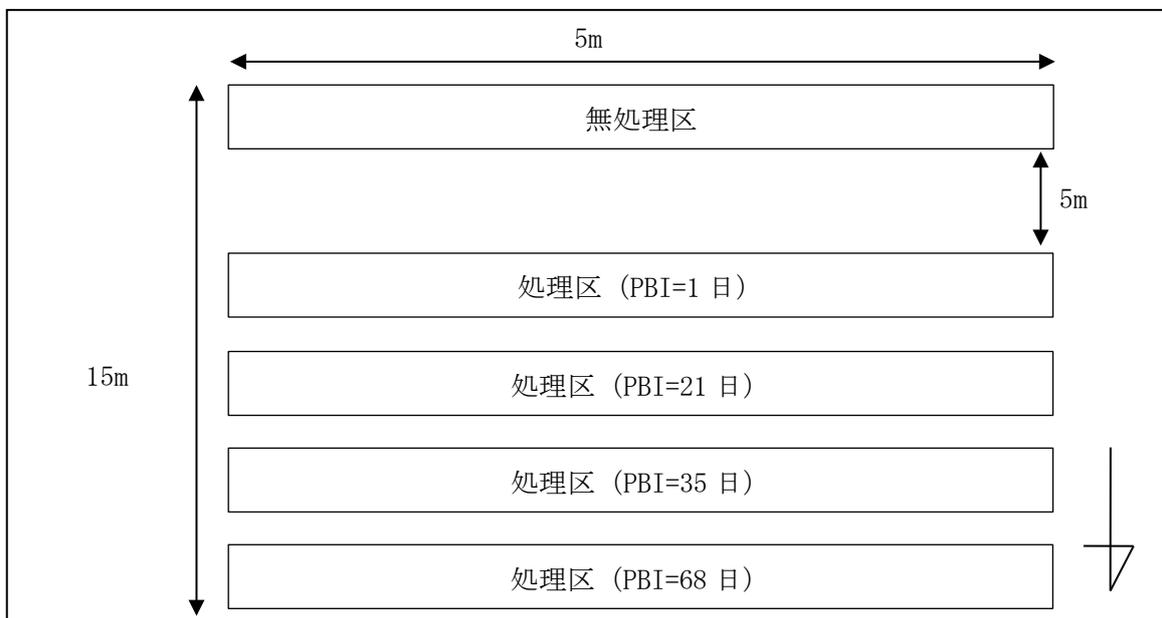


図 Ⅱ-7-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-7-1-1 調査対象農薬の概要（プロシミドン）

農薬名（商品名）	スミレックス水和剤
有効成分・含有量	50%
作物における農薬登録の有無	無
残留基準値	5ppm
処理月日・回数	PBI=1日(9/14)、PBI=21日(8/25)、PBI=35日(8/11) PBI=68日(7/9)、7日おきに3回
希釈倍率・処理量	1000倍 300L/10a
処理方法	如雨露で全面に散布した。

表 II-7-1-2 調査対象農薬の概要（メタラキシル）

農薬名（商品名）	リドミル粒剤2
有効成分・含有量	2%
作物における農薬登録の有無	有
残留基準値	2ppm
処理月日・回数	PBI=1日(9/14)、PBI=21日(8/25)、PBI=35日(8/11) PBI=68日(7/9)、各1回
希釈倍率・処理量	6kg/10a
処理方法	プロシミドンの施用後に、圃場の土と混和して全面散布、レーキで土壌表面を軽くならした。

## 3) 供試作物

表 II-7-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
杓苧草	日本ほうれん草	秋まきに適する。	無コーティング種子

## II-7-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-7-3-1 農薬成分の検出状況(プロシミドン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
ホウレンソウ	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	47	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=21日) 収穫時	67	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=35日) 収穫時	81	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=68日) 収穫時	114	<0.01	<0.01	<0.01	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	作付け時 (0-10cm)	1	1.30	1.18	1.24
		(10-20cm)	1	0.86	0.83	0.84
		収穫時	47	0.04	0.03	0.04
	処理区 (PBI=21日)	最終処理直後	0	3.41	3.36	3.38
		作付け時 (0-10cm)	21	0.08	0.07	0.08
		(10-20cm)	21	0.06	0.06	0.06
		収穫時	67	0.06	0.06	0.06
	処理区 (PBI=35日)	最終処理直後	0	3.38	3.38	3.38
		作付け時 (0-10cm)	35	0.08	0.08	0.08
		(10-20cm)	35	0.07	0.06	0.06
		収穫時	81	0.07	0.06	0.06
	処理区 (PBI=68日)	最終処理直後	0	3.53	3.39	3.46
		作付け 28 日前	32	0.47	0.46	0.46
		作付け 14 日前	46	<0.01	<0.01	<0.01
作付け時 (0-10cm)		68	<0.01	<0.01	<0.01	
(10-20cm)		68	0.02	0.02	0.02	
収穫時		114	0.05	0.05	0.05	

表 II-7-3-2 農薬成分の検出状況(メタラキシル)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
ホソバ	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	47	0.01	0.01	0.01	
	処理区 (PBI=21日) 収穫時	67	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=35日) 収穫時	81	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=68日) 収穫時	114	<0.01	<0.01	<0.01	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	作付け時(0-10cm)	1	0.96	0.87	0.92
		(10-20cm)	1	0.21	0.21	0.21
		収穫時	47	0.28	0.19	0.24
	処理区 (PBI=21日)	最終処理直後	0	1.03	0.87	0.95
		作付け時(0-10cm)	21	0.16	0.16	0.16
		(10-20cm)	21	0.15	0.14	0.14
		収穫時	67	0.02	0.02	0.02
	処理区 (PBI=35日)	最終処理直後	0	1.19	1.19	1.19
		作付け時(0-10cm)	35	0.08	0.08	0.08
		(10-20cm)	35	0.10	0.09	0.09
		収穫時	81	0.05	0.04	0.04
	処理区 (PBI=68日)	最終処理直後	0	1.21	0.98	1.09
		作付け 35 日前	32	0.20	0.20	0.20
		作付け 21 日前	46	0.09	0.08	0.08
作付け時(0-10cm)		68	0.03	0.02	0.02	
(10-20cm)		68	0.03	0.03	0.03	
収穫時	114	0.01	0.01	0.01		

## II-7-3 考察

作付け予定日以降、降雨が続き、作付けが一週間遅れた。このため、PBI=1 日区以外は、農薬最終処理日から作付けまでの日数が七日長くなった。また、PBI=1 日区のプロシミドン処理は、二回目と三回目の間が 14 日となった。

### (1) 土壌残留濃度

#### 1) プロシミドン

処理直後の 0-10cm 層の残留濃度は、PBI=68 日、35 日、21 日区は 3.38~3.46mg/kg であり、ほぼ同じだったが、PBI=1 日区は 1.24 mg/kg と低かった。これは、PBI=1 日区の二回目処理と三回目処理の間の、118mm の降雨による下層等への移行があったと考えられる。しかし、10-20cm 層を合わせても、2.08 mg/kg であり、プロシミドンは logPow が高いことから、全てが降雨による流失とは考えにくい。

また PBI=68 日区は最終処理から 46 日後 (PBI=21 日処理終了時)、に上層では 0.01 mg/kg 以下になった。35 日、21 日区についても作付け時の上層は 0.08 mg/kg、下層は 0.06~0.07 mg/kg まで低下している。

この期間の平均気温は 20℃以上の日が多く、プロシミドンの性状から速やかに分解が進んだと推察される。

収穫時の 0-10cm 層の残留濃度は、0.04~0.07 mg/kg であり、区による差は小さかった。

#### 2) メタラキシル

PBI=1 日区を除き、処理直後の 0-10cm 層の残留濃度は、0.95~1.19 mg/kg、PBI=1 日区は、上層と下層を合わせると 1.13 mg/kg だった。メタラキシルの施用は一回であったため、降雨等の影響もなく、区による差は無かった。

PBI=68 日区は作付け時まで濃度が大きく低下し、上層、下層とも 0.03 mg/kg になった。収穫時の残留濃度は PBI=1 日区が 0.24 mg/kg、他の区では 0.01~0.05 mg/kg で、作付け時より低下していた。

### (2) 作物残留濃度

#### 1) プロシミドン

いずれの区も作物への残留は 0.01 mg/kg 未満であった。

#### 2) メタラキシル

PBI=1 日区では、0.01mg/kg 程度の残留があったが、その他の区は全て 0.01 mg/kg 未満であった。

以上のことから、プロシミドン、メタラキシルの両剤とも、PBI が一日であっても、ハウレンソウへの残留は基準値を大きく下回っていたため、問題なく使用できると考えられた。

## Ⅱ-7-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 Ⅱ-7-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型 または栽培時期	前作物から 後作物作付け までの期間	備考
ホウレンソウ	ホウレンソウ	雨よけ、露地	春～秋	数日	10月～5月は作付けしない。
	ブロッコリー	露地	夏(6～9月)	2～4週間	

## II-8 愛知県

### II-8-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 愛知県農業総合試験場内 露地圃場

栽培形態 : 露地

面積 : 250 m<sup>2</sup>

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 典型山地黄色土
- ・ 土性 : CoSL (粗砂壤土) (前歴: なし)
- ・ 炭素含量 : 0.56% (0~10cm)、0.36% (10~20cm)
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 6.9 (0~10cm)、7.4 (10~20cm)
- ・ CEC : 5.7me/100g (0~10cm)、5.0 (10~20cm)
- ・ リン酸吸収係数 : 83.9mg/100g (0~10cm)、73.6mg/100g (10~20cm)
- ・ 仮比重 : 1.576 (0~10cm)

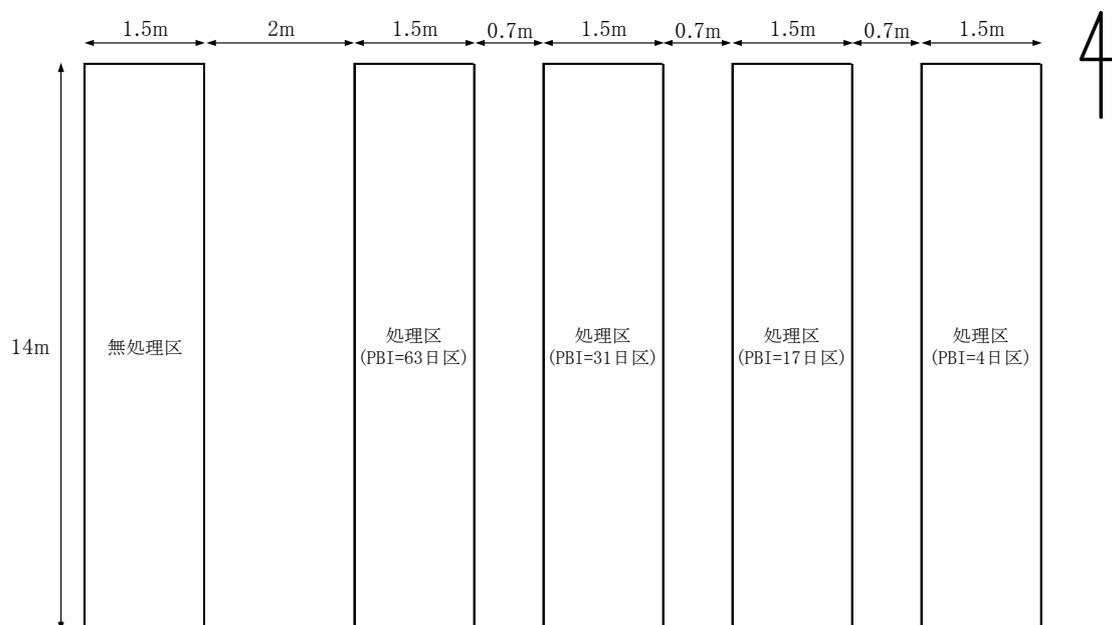


図 II-8-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-8-1-1 調査対象農薬の概要（クロチアニジン）

農薬名（商品名）	ダントツ水溶剤
有効成分・含有量	クロチアニジン・16%
作物における農薬登録の有無	有
残留基準値	こまつな：10ppm
処理月日・回数	PBI=4日(8/17、8/24、8/31)、PBI=17日(8/4、8/11、8/18)、PBI=31日(7/21、7/28、8/4)、PBI=63日(6/19、6/25、7/3)、各3回
希釈倍率・処理量	2000倍・300L/10a
処理方法	背負式動力噴霧器による散布(ジノテフラン水溶剤と混用)

表 II-8-1-2 調査対象農薬の概要（ジノテフラン）

農薬名（商品名）	アルバリン顆粒水溶剤
有効成分・含有量	ジノテフラン・20%
作物における農薬登録の有無	有
残留基準値	こまつな：10ppm
処理月日・回数	PBI=4日(8/17、8/24、8/31)、PBI=17日(8/4、8/11、8/18)、PBI=31日(7/21、7/28、8/4)、PBI=63日(6/19、6/25、7/3)、各3回
希釈倍率・処理量	2000倍・300L/10a
処理方法	背負式動力噴霧器による散布（クロチアニジン水溶剤と混用）

## 3) 供試作物

表 II-8-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
こまつな	夏楽天	春から秋どり 夏作で栽培が可能	は種月日：9月4日* 栽培完了日：9月28日

\*9月1日に播種の予定であったが降雨のため9月4日に延期した。

## II-8-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-8-3-1 農薬成分の検出状況(クロチアニジン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
こまつな 夏楽天	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=4日) 収穫時	28	0.10	0.10	0.10
	処理区 (PBI=17日) 収穫時	41	0.06	0.06	0.06
	処理区 (PBI=31日) 収穫時	55	0.03	0.03	0.03
	処理区 (PBI=63日) 収穫時	87	0.03	0.03	0.03
土壌	無処理区 作付け時(0-10cm)	—	<0.01	<0.01	<0.01
	(10-20cm)	—	<0.01	<0.01	<0.01
	収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=4日) 最終処理直後	0	0.19	0.18	0.18
	作付け時(0-10cm)	4	0.22	0.20	0.21
	(10-20cm)	4	0.01	0.01	0.01
	収穫時	28	0.14	0.13	0.14
	処理区 (PBI=17日) 最終処理直後	0	0.20	0.19	0.20
	作付け時(0-10cm)	17	0.11	0.10	0.10
	(10-20cm)	17	0.04	0.04	0.04
	収穫時	41	0.07	0.07	0.07
	処理区 (PBI=31日) 最終処理直後	0	0.16	0.15	0.16
	作付け時(0-10cm)	31	0.06	0.06	0.06
	(10-20cm)	31	0.02	0.02	0.02
	収穫時	55	0.04	0.04	0.04
	処理区 (PBI=63日) 最終処理直後	0	0.17	0.16	0.16
	作付け 31 日前	32	0.11	0.10	0.10
作付け 17 日前	46	0.08	0.07	0.08	
作付け時(0-10cm)	63	0.05	0.04	0.04	
(10-20cm)	63	0.02	0.02	0.02	
収穫時	87	0.04	0.04	0.04	

表 II-8-3-2 農薬成分の検出状況(ジノテフラン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
こまつな 夏楽天	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=4日) 収穫時	28	0.08	0.07	0.08
	処理区 (PBI=17日) 収穫時	41	0.02	0.02	0.02
	処理区 (PBI=31日) 収穫時	55	0.02	0.01	0.02
	処理区 (PBI=63日) 収穫時	87	0.01	0.01	0.01
土壌	無処理区 作付け時(0-10cm)	—	<0.01	<0.01	<0.01
	(10-20cm)	—	<0.01	<0.01	<0.01
	収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=4日) 最終処理直後	0	0.24	0.23	0.24
	作付け時(0-10cm)	4	0.16	0.12	0.14
	(10-20cm)	4	0.05	0.04	0.04
	収穫時	28	0.03	0.02	0.02
	処理区 (PBI=17日) 最終処理直後	0	0.21	0.18	0.20
	作付け時(0-10cm)	17	0.02	0.02	0.02
	(10-20cm)	17	0.04	0.03	0.04
	収穫時	41	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=31日) 最終処理直後	0	0.20	0.19	0.20
	作付け時(0-10cm)	31	0.01	0.01	0.01
	(10-20cm)	31	0.02	0.02	0.02
	収穫時	55	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=63日) 最終処理直後	0	0.19	0.18	0.18
	作付け 31 日前	32	0.03	0.03	0.03
作付け 17 日前	46	0.01	0.01	0.01	
作付け時(0-10cm)	63	<0.01	<0.01	<0.01	
(10-20cm)	63	<0.01	<0.01	<0.01	
収穫時	87	<0.01	<0.01	<0.01	

## II-8-3 考察

### (1) 土壤残留濃度

#### 1) クロチアニジン

最終処理直後の0-10cm層における土壤残留濃度は0.16~0.20ppmであり、3回散布合計の理論最高濃度(0.46ppm、仮比重1.576)の約40%程度であった。

作付け時(0-10cm層)では、PBI=63日区で0.04ppm、PBI=31日区で0.06ppm、PBI=17日区で0.10ppm、PBI=4日区で0.21ppmとなり、最終処理から作付けまでの期間が短いほど土壤残留濃度が高かった。10-20cm層では、PBI=1日区よりそれ以降の処理区でやや残留濃度が高まる傾向がみられ、作付け時の耕耘および薬剤処理期間中の降雨の影響により、上層からクロチアニジンの一部が下方移行していると推察された。

収穫時(0-10cm層)では、PBI=63日区および28日区で0.04ppmだったのに対し、PBI=17日区で0.07ppm、PBI=4日区で0.14ppmとなり、2~3倍程度高く土壤中に残留する傾向がみられた。

PBI=63日区のデータから、0-10cm層の土壤(典型山地黄色土)におけるクロチアニジンの減衰は比較的緩やかで、ほ場でのSFOモデルによる推定半減期は39.4日であった(相関係数0.9798)。なお、対数変換モデル、FOMCモデル、DFOPモデルを用いた時の相関係数は、それぞれ0.9749、0.9775、0.9798であった。

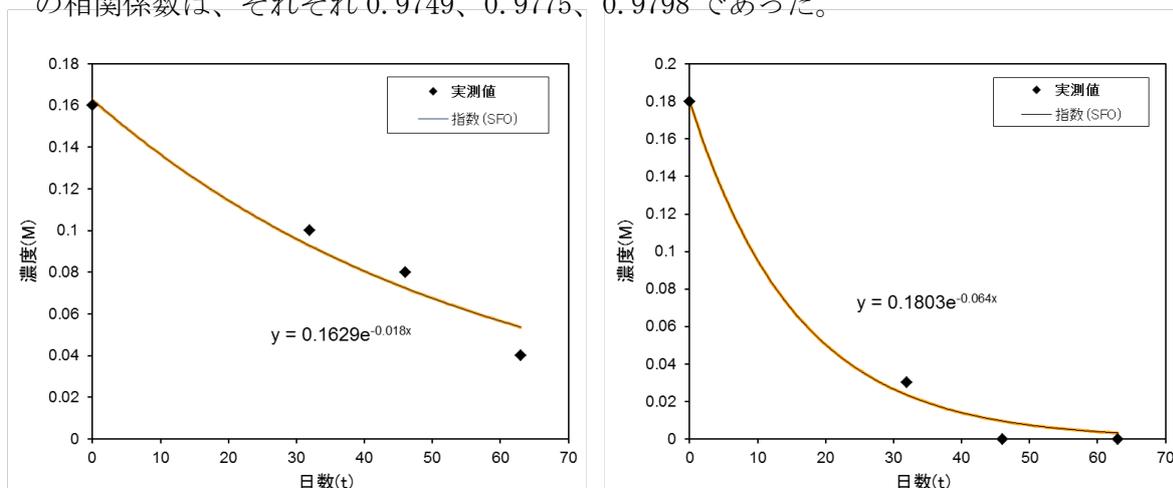


図 II-8-2 土壤(典型山地黄色土)におけるクロチアニジン(左)とジノテフラン(右)の減衰

#### 2) ジノテフラン

最終処理直後の0-10cm層における土壤残留濃度は0.18~0.24ppmであり、3回散布合計の理論最高濃度(0.57ppm、仮比重1.576)の30~40%程度であった。

作付け時(0-10cm層)では、PBI=63日区で<0.01ppm、PBI=28日区で0.01ppm、PBI=17日区で0.02ppm、PBI=4日区で0.14ppmとなり、PBI=4日区を除いて定量限界付近までジノテフランの土壤残留濃度は減少した。10-20cm層では0.02~0.04ppm検出され、

PBI=4 日区での検出濃度が最も高かった。水溶解性の高いジノテフランが、降雨の影響により速やかに上層からその一部が下方移行したことが要因と推察された。

収穫時（0-10cm 層）では、PBI=4 日区のみ 0.02ppm 検出され、その他の試験区は定量限界未満（<0.01ppm）であった。作付け期間中での降雨および灌水により、ジノテフランが上層から下方移行したものと推察された。

PBI=63 日区のデータから、0-10cm 層の土壌（典型山地黄色土）におけるジノテフランの減衰は速やかで、ほ場での SFO モデルによる推定半減期は 10.9 日であった（相関係数 0.9971）。なお、DFOP モデルを用いた時の相関係数は、0.9971 であった。

## （2）後作物での残留濃度

クロチアニジンとジノテフランとも作付時に最も高い土壌残留濃度を示した PBI=4 日区で後作物のコまつナにおける残留値が高く、それぞれ 0.10ppm と 0.08ppm であった。農薬の最終処理から作付までの期間が長いほど、作物体への残留濃度は低くなる傾向を示した。

PBI=4 日区における作物体中の残留量と作付時および収穫時の土壌中（0-10cm 層）の農薬成分残留量から移行率（作物農薬残留濃度/ $\sqrt{\text{作付前土壌残留濃度} \times \text{収穫時土壌残留濃度}} \times 100$ ）を計算した結果、クロチアニジンは 58%、ジノテフランは 151%であった。土壌残留濃度データからジノテフランはクロチアニジンに比較して特に土壌表層部の残留値は速やかに低下するが、ジノテフランは作物体に吸収されやすいため作物体の残留値は期待ほど低くならないと考えられる。

## II-8-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 II-8-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型または栽培時期	前作物から後作作付けまでの期間	備考
こまつな	こまつな	露地	周年	1 週間	

## Ⅱ-9 京都府農林水産技術センター

### Ⅱ-9-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 京都府亀岡市余部町和久成 9  
栽培形態 : 施設栽培 (雨よけハウス)  
面積 : 処理区 90 m<sup>2</sup>、無処理区 90 m<sup>2</sup>

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 灰色低地土
- ・ 土性 : C L (埴壤土)  
(前歴 : 水田、27 年以上前から雨よけビニルハウスとして使用)
- ・ 炭素含量 : 3.0%
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 6.5
- ・ CEC : 13.1
- ・ リン酸吸収係数 : 400
- ・ 仮比重 : 1.16

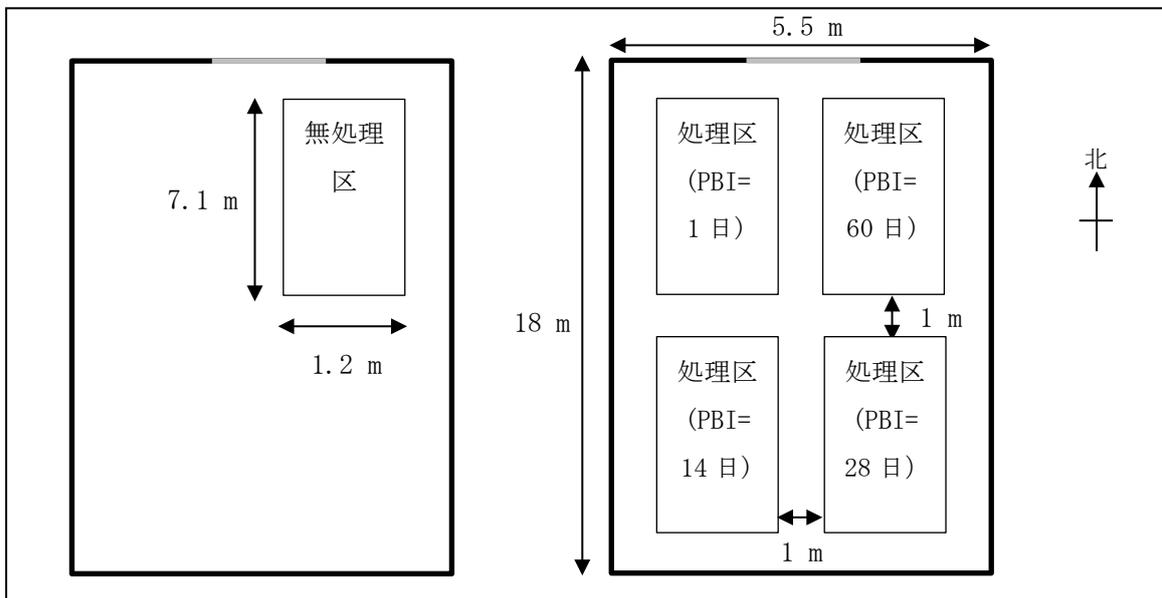


図 Ⅱ-9-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-9-1-1 調査対象農薬の概要（ジノテフラン）

農薬名（商品名）	ジノテフラン（スタークル粒剤）
有効成分・含有量	ジノテフラン 1.0%
作物における農薬登録の有無	有：非結球あぶらな科葉菜類(チンゲンサイを除く)
残留基準値	10 ppm
処理月日・回数	(PBI=1日)10月8日、1回 (PBI=14日)9月25日、1回、 (PBI=28日)9月11日、1回 (PBI=60日)8月10日、1回
希釈倍率・処理量	6 kg/10 a
処理方法	裸地土壤に散布(クロチアニジン粒剤と混用)

表 II-9-1-2 調査対象農薬の概要（クロチアニジン）

農薬名（商品名）	クロチアニジン（ダントツ粒剤）
有効成分・含有量	クロチアニジン 0.50%
作物における農薬登録の有無	有
残留基準値	10 ppm
処理月日・回数	(PBI=1日)10月8日、1回 (PBI=14日)9月25日、1回、 (PBI=28日)9月11日、1回 (PBI=60日)8月10日、1回
希釈倍率・処理量	6 kg/10 a
処理方法	裸地土壤に散布(ジノテフラン粒剤と混用)

## 3) 供試作物

表 II-9-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
こまつな	菜々美	選定理由： 府内主要栽培品種であり、栽培期間が30～50日程度の条件を満たす品種であることから選定した。  特性： 高温期でも栽培可能な品種で、萎黄病および白さび病に強い中早生種	

## II-9-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-9-3-1 農薬成分の検出状況(ジノテフラン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
こまつな	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	42	0.12	0.10	0.11	
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	55	0.06	0.05	0.06	
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	69	0.07	0.02	0.05	
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	101	0.08	0.06	0.07	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	最終処理直後	0	0.42	0.33	0.38
		作付け時 (0-10cm)	1	0.43	0.31	0.37
		(10-20cm)	1	<0.01	<0.01	<0.01
		収穫時	42	0.13	0.02	0.08
	処理区 (PBI=14日)	最終処理直後	0	0.74	0.73	0.74
		作付け時 (0-10cm)	14	0.54	0.25	0.40
		(10-20cm)	14	0.01	0.01	0.01
		収穫時	55	0.09	0.04	0.06
	処理区 (PBI=28日)	最終処理直後	0	0.75	0.66	0.70
		作付け時 (0-10cm)	28	0.49	0.47	0.48
		(10-20cm)	28	<0.01	<0.01	<0.01
		収穫時	69	0.10	0.09	0.10
	処理区 (PBI=60日)	最終処理直後	0	0.87	0.74	0.80
		作付け 28日前	32	0.47	0.43	0.45
作付け 14日前		46	0.42	0.39	0.40	
作付け時 (0-10cm)		60	0.42	0.38	0.40	
(10-20cm)		60	0.05	0.04	0.04	
収穫時	101	0.06	0.04	0.05		

表 II-9-3-2 農薬成分の検出状況(クロチアニジン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
こまつな	無処理区 収穫時	—	<0.005	<0.005	<0.005	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	42	0.020	0.019	0.020	
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	55	0.014	0.013	0.014	
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	69	0.012	0.010	0.011	
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	101	0.018	0.016	0.017	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	最終処理直後	0	0.63	0.25	0.44
		作付け時 (0-10cm)	1	0.38	0.26	0.32
		(10-20cm)	1	0.06	0.06	0.06
		収穫時	42	0.28	0.23	0.26
	処理区 (PBI=14日)	最終処理直後	0	0.43	0.33	0.38
		作付け時 (0-10cm)	14	0.48	0.42	0.45
		(10-20cm)	14	0.09	0.09	0.09
		収穫時	55	0.29	0.24	0.26
	処理区 (PBI=28日)	最終処理直後	0	0.20	0.16	0.18
		作付け時 (0-10cm)	28	0.28	0.27	0.28
		(10-20cm)	28	0.09	0.07	0.08
		収穫時	69	0.21	0.20	0.20
	処理区 (PBI=60日)	最終処理直後	0	0.26	0.21	0.24
		作付け 28 日前	32	0.32	0.30	0.31
作付け 14 日前		46	0.13	0.13	0.13	
作付け時 (0-10cm)		60	0.24	0.23	0.24	
(10-20cm)		60	0.17	0.16	0.16	
収穫時	101	0.22	0.18	0.20		

## II-9-3 考察

### 試験農薬の性質について

今回の試験に使用したジノテフラン及びクロチアニジン、ネオニコチノイド系の農薬であり水に溶解しやすい特徴があるが、水溶解度及び土壌吸着係数には少し差がある。

水溶解度は、ジノテフラン 4000mg/L に対しクロチアニジン 327mg/L、土壌吸着係数は、有機炭素含有率により補正した吸着係数で比較するとジノテフラン 23.3～33.6 に対しクロチアニジン 90～250 と差があることから、この2つの農薬ではジノテフランの方が水によってより流失しやすく、クロチアニジンの方はジノテフランと比較すると流失しにくいと言える。

### 土壌の農薬残留量について

今回の試験結果では、ジノテフランについては、PBI の長さに関係なく全ての試験区の作付け時 (0～10cm) の農薬残留量が 0.4mg/kg 前後となった。PBI=60 日の試験区では、処理後 32 日で農薬残留量が 0.45mg/kg まで低下しているが、その後は処理後 60 日の作付け時まで農薬残留量の低下がほとんどない状態となった。

クロチアニジンについては、作付け時 (0～10cm) の農薬残留量が、全ての試験区で 0.3mg/kg 前後となった。農薬の処理量から計算した土壌中の理論濃度は 0.3mg/kg であることから、クロチアニジンはどの試験区においても処理後から残留量はほとんど変化していないと考えられる状態となった。

これらのような結果となった原因については、かん水量が大きく影響していると考えられることから、農薬残留量とかん水量について考察する。

今回の試験は、施設 (雨よけハウス) で実施したことから長期間の乾燥状態を防ぐために作付けまでの期間については適宜かん水を実施し、かん水量については、土壌で特に乾燥状態となりやすいのは地表から深さ約 5cm までの層であり、5cm 以深では湿度がある程度は保たれていることを確認していたことから、浸透した水が深さ 5cm を超える程度の水量と設定していた。(水の浸透状況についてはかん水の 30 分から 1 時間後に土壌を掘り確認を行った。)

このかん水の状況は、例えるなら薄層クロマトグラフを一定ラインまでを繰り返し展開している状態に近いことから、地表近くのジノテフラン及びクロチアニジンはかん水による水の浸透に伴って徐々に深い層へと移行していくが、水の浸透が止まれば農薬の移行も止まり、結果的に水の浸透する深さを最大とする一定幅の深さの層に農薬は溜まっていく状況になっていたと考えられる。

ジノテフランではどの試験区においても最終処理直後から農薬残留量が急減しているが、その後作付け時までほぼ濃度変化がない状態となっている。これは、表

層部分のジノテフランがかん水による水の浸透に伴って下層に移行しやすく、はじめは急激に残留量が低下するものの、移行は深さ 10cm 程度で止まり、残留量がそこから下がらなくなると考えられる。下層に移行した農薬については、施設であっても降雨時は周辺からの水の浸透もあることから、ある程度分散することが考えられる。生物分解の可能性については、今回下層に留まっている期間の長さに関係なく各試験区の作付け時の残留量がほぼ同じ濃度となっていることから考えて、作付けまでの期間においては、生物分解の影響はほとんどなかったと考えられる。

クロチアニジンでは、PBI=60 日の試験区で処理後 32 日では処理量から計算した理論濃度 0.3mg/kg と同等の状態であるが、処理後 46 日で農薬残留量が半減し、作付け時に再度残留量が増大する結果となった。クロチアニジンは農薬の性質上、ジノテフランよりも水の浸透に伴う移行はしにくいと考えられるため、下層への移行に時間が掛かったため、残留量の低下までの日数が掛かったと考えられる。クロチアニジンもジノテフラン同様深さ 10cm 程度に留まっていたと考えられるが、ジノテフランとは違い、下層での分散が少なかった結果、作付け時の耕耘によって再度上層へ持ち上げられることになり 0~10cm の層では残留量が増える結果となったと考えられる。

次に、作付けから収穫までの農薬残留量の低下についても考える。

こまつなは育成初期は多くかん水するが、育成後半はあまりかん水しないことから、作付け後の方が作付け前よりもむしろかん水量は少ない状態であるものの、今回の試験結果では作付け後の方が残留量は低下する傾向となったが、この原因としては 2つの可能性が考えられる

1つ目は、こまつなの成長後は、土壌の上をこまつなの葉が覆う状態となることから、作付け前の何もない状態と比較して乾燥しにくい状態となっている。この結果、土壌の水分がある程度保たれた状態のところでもかん水することで、水量は少なくとも水は浸透しやすく、作付け前よりも流失しやすい状態となって減少したと考えられる。

2つ目は、作付け後については作物のこまつなや雑草が生育することで、作付け前と比較して根の周辺等では細菌類の繁殖もしやすい環境が整い、生物分解が進んでいる可能性が考えられる。

いずれも状況からの推測であり、根拠となるデータがないため、次回の試験では土壌水分の測定等も検討することとしたいところである。

### 作物の農薬濃度について

今回の試験では結果的に作付けの時点で各試験区の土壌農薬濃度に明確な差がない状態となったため、作物についても PBI による明確な違いは生じなかった。

その中で、PBI=14 日、PBI=28 日の作物の農薬濃度が PBI=1 日、PBI=60 日に比べ

て低い値となったが、これは PBI=14 日、PBI=28 日の処理区については水分不足によると考えられる発芽不良及び生育不良が発生したことから考えて、水分不足による影響が大きかったと考えられる。土壌水分が少ないと農薬の土壌での移行自体が抑制されるが、さらに、こまつなが根から吸収する水量も減るため、それに伴ってこまつなが吸収する農薬量も減り、作物中の農薬濃度が低くなったと考えられる。

ジノテフランとクロチアニジンの作物への移行については、作付け時の土壌残留量と作物の農薬濃度の比から考えて、ジノテフランの方が作物に移行しやすく、クロチアニジンの方が移行しにくい傾向にあると言え、2つの農薬の性質の違いと一致する結果となった。

適切な PBI については、こまつなのジノテフラン及びクロチアニジンの基準値は 10ppm であることと、今回の試験結果から考えて、こまつなの施設栽培では PBI=1 日でもまず基準を超過することはないと考えられる。

#### II-9-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 II-9-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型 または栽培時期	前作物から 後作物作付け までの期間	備考
こまつな	葉菜類（みずな、 ほうれんそう等）	施設・露地	周年	3日～2週間	4～5作/年
	こまつな	露地	周年	3日～2週間	4～5作/年

## Ⅱ-10 兵庫県

### Ⅱ-10-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 兵庫県加西市別府町南ノ岡甲 1533  
栽培形態 : 施設栽培  
面積 : 100 m<sup>2</sup> (50 m<sup>2</sup> × 2)

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 黄色土
- ・ 土性 : 埴壤土 (CL) (5年前まで水田。転換畑1年栽培後、施設栽培にして4年経過)
- ・ 炭素含量 : 2.1%
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 5.9
- ・ CEC : 11.2 cmolc/kg
- ・ リン酸吸収係数 : 493 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>mg/100g
- ・ 仮比重 : 上層 1.12

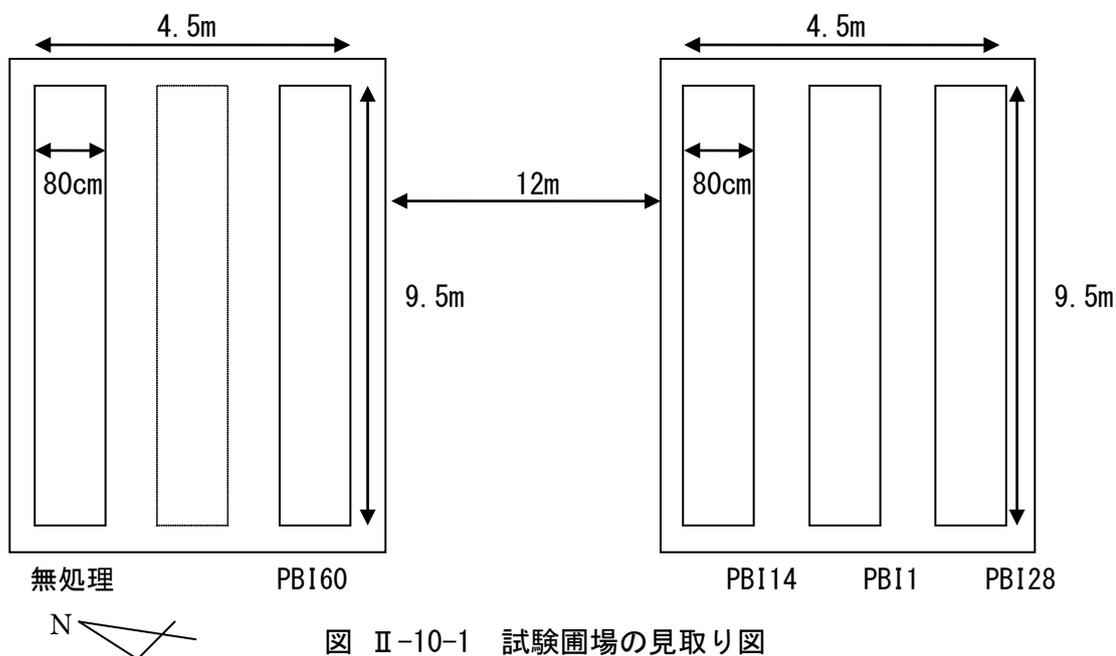


図 Ⅱ-10-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-10-1-1 調査対象農薬の概要（クロチアニジン）

農薬名（商品名）	ダントツ粒剤
有効成分・含有量	クロチアニジン・0.5%
作物における農薬登録の有無	シュンギク・有
残留基準値	10ppm
処理月日・回数	PBI=1日(6/22)、PBI=14日(6/9)、PBI=28日(5/26) PBI=60日(4/24)、各1回
希釈倍率・処理量	6kg/10a
処理方法	手散布（レイキにより混和）

表 II-10-1-2 調査対象農薬の概要（トルクロホスメチル）

農薬名（商品名）	リゾレックス粉剤
有効成分・含有量	トルクロホスメチル・5%
作物における農薬登録の有無	シュンギク・無
残留基準値	2ppm
処理月日・回数	PBI=1日(6/22)、PBI=14日(6/9)、PBI=28日(5/26) PBI=60日(4/24)、各1回
希釈倍率・処理量	40kg/10a
処理方法	手散布（レイキにより混和）

## 3) 供試作物

表 II-10-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
シュンギク	株張中葉	兵庫県下の主要な株取り用品種。	は種月日 : 6月23日 栽培完了日 : 7月28日

## II-10-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-10-3-1 農薬成分の検出状況(トルクロホスメチル)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
シュンギク	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	36	0.06	0.06	0.06	
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	49	0.06	0.06	0.06	
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	63	0.04	0.04	0.04	
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	95	0.05	0.05	0.05	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	作付け時(0-10cm)	1	17.9	17.2	17.6
		(10-20cm)	1	0.30	0.26	0.28
		収穫時	37	1.75	1.75	1.75
	処理区 (PBI=14日)	最終処理直後	0	23.7	22.4	23.0
		作付け時(0-10cm)	14	8.03	7.20	7.62
		(10-20cm)	14	0.06	0.05	0.06
		収穫時	50	2.51	2.26	2.38
	処理区 (PBI=28日)	最終処理直後	0	14.1	13.5	13.8
		作付け時(0-10cm)	28	7.28	7.01	7.14
		(10-20cm)	28	0.05	0.05	0.05
		収穫時	64	3.08	2.84	2.96
	処理区 (PBI=60日)	最終処理直後	0	14.9	14.6	14.8
		作付け 28 日前	32	6.39	6.33	6.36
作付け 14 日前		46	6.84	6.84	7.02	
作付け時(0-10cm)		60	5.08	4.72	4.90	
(10-20cm)		60	0.30	0.27	0.28	
収穫時		96	1.66	1.50	1.58	

表 II-10-3-2 農薬成分の検出状況(クロチアニジン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
シュンギク	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	36	0.01	0.01	0.01
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	49	0.01	0.01	0.01
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	63	0.01	<0.01	0.01
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	95	0.02	0.02	0.02
	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01
土壌	処理区 (PBI=1日) 作付け時(0-10cm)	1	0.55	0.41	0.48
	(10-20cm)	1	<0.01	<0.01	<0.01
	収穫時	37	0.04	0.04	0.04
	処理区 (PBI=14日) 最終処理直後	0	0.21	0.17	0.19
	作付け時(0-10cm)	14	0.11	0.09	0.10
	(10-20cm)	14	<0.01	<0.01	<0.01
	収穫時	50	0.04	0.04	0.04
	処理区 (PBI=28日) 最終処理直後	0	0.38	0.38	0.38
	作付け時(0-10cm)	28	0.15	0.13	0.14
	(10-20cm)	28	<0.01	<0.01	<0.01
	収穫時	64	0.13	0.08	0.10
	処理区 (PBI=60日) 最終処理直後	0	0.45	0.35	0.40
	作付け 28 日前	32	0.32	0.24	0.28
	作付け 14 日前	46	0.42	0.31	0.36
	作付け時(0-10cm)	60	0.36	0.26	0.31
(10-20cm)	60	0.01	0.01	0.01	
収穫時	96	0.08	0.08	0.08	

## II-10-3 考察

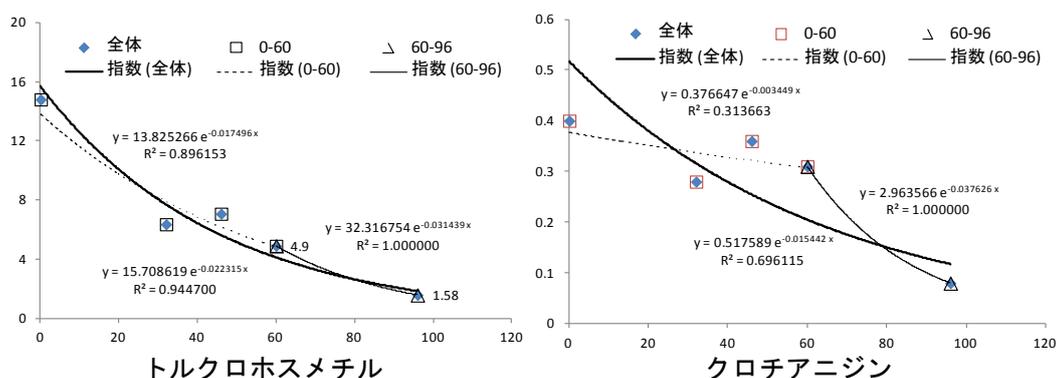
PBI60の数値を用いて、トルクロホスメチルとクロチアニジンの土壤中農薬濃度の減衰式(対数変換モデル)を求めると、図a及び表aのとおりであった。各農薬の半減期はトルクロホスメチル31.1日、クロチアニジン44.9日となった。クロチアニジンの半減期は、畑状態のほ場試験結果から27日(火山灰土)、65日(砂丘未熟土)であり(「農薬抄録」より)、今回はその範囲内であった。

一方、トルクロホスメチルの土壤半減期は、過去の試験では8~11日という結果であり、今回より短かった(「平成22年度農薬残留対策総合調査報告書(兵庫県)」より)。しかし、過去の試験においても栽培を開始するまでの半減期は24日であり、今回と概ね一致し、温度や水分等の土壤条件が農薬の減少に大きく影響すると考えられた。

収穫時土壤を除いた0日から60日の場合(表aの減衰式(0-60))、トルクロホスメチルの半減期は39.6日、クロチアニジンは201日となり、全体の場合(表aの減衰式(全体))と比較して長くなった。特に、栽培前で灌水等のほ場管理がない場合の施設ほ場では、クロチアニジンは処理後の土壤中濃度の減少がきわめて遅いことが分かった。畑状態土壤ポット試験における土壤半減期では193日~213日(「農薬抄録」より)であることから、裏付けられる。

各農薬とも、処理から作付け開始までの土壤管理が土壤濃度の減衰に影響し、特にクロチアニジンは、影響が大きいと考えられた。

また、クロチアニジン粒剤はトルクロホスメチル粉剤より数値がばらつく傾向があり、施用量が少ないことや粒径が粉剤より大きい等の原因によると考えられた。



図a 各農薬における土壤濃度減衰モデル(対数変換モデル)

表a 各農薬における経過日数ごとの土壤減衰式(対数変換モデル)

農薬名	減衰式	初期濃度	減衰率	相関係数r	DT50
トルクロホスメチル	全体	15.71	0.02232	0.9720	31.1
	0-60	13.83	0.01750	0.9467	39.6
	60-96	32.32	0.03144	1.0000	22.0
クロチアニジン	全体	0.52	0.01544	0.8343	44.9
	0-60	0.38	0.00345	0.5601	201.0
	60-96	2.96	0.03763	1.0000	18.4

$$C = C_0 e^{-\lambda t}$$

C: 濃度、C<sub>0</sub>: 初期濃度、λ: 減衰率

次に、シュンギク中のトルクロホスメチル濃度は表 II-10-3-1 の通り 0.04ppm~0.06ppm であり、どの区においても検出された。PBI 1 日で 0.06ppm、PBI28 日で 0.04ppm と PBI が長くなるとやや減少傾向を示すが、その後のシュンギクの作付けで定量限界未満となる PBI は 60 日より長くなった。クロチアニジンについては表 II-10-3-2 の通り 0.01~0.02ppm であり、各区の差はほとんど見られなかった。その中で、PBI60 が最も濃度が高くなったことは、表 b のとおり栽培期間中の平均土壌濃度が最も高かったことが主要因であると考えられた。前述のとおり、クロチアニジンの土壌濃度は作付けまでの PBI 期間の減少が少ないため、栽培期間中の灌水等の管理状態が最も影響していると推察される。そのため、処理区の位置から、外部の影響が最も少ない PBI60 の土壌濃度が栽培開始から栽培後半まで高くなり、シュンギク濃度が高くなったと考えられた。

表b 各農薬の土壌から植物体への移行率

農薬名	植物体濃度 (ppm)	土壌濃度(ppm)			移行率 (%)	
		播種前	収穫後	幾何平均		
トルクロホ スメチル	PBI1	0.06	17.60	1.75	5.55	1.08
	PBI14	0.06	7.62	2.38	4.26	1.41
	PBI28	0.04	7.14	2.96	4.60	0.87
	PBI60	0.05	4.90	1.58	2.78	1.80
クロチアニ ジン	PBI1	0.01	0.48	0.04	0.14	7.22
	PBI14	0.01	0.10	0.04	0.06	15.81
	PBI28	0.01	0.14	0.10	0.12	8.45
	PBI60	0.02	0.31	0.08	0.16	12.70

土壌からシュンギクへの移行率は表 b のとおり、トルクロホスメチルでは 0.9%~1.8% (平均 1.3%) で、クロチアニジンでは 7.2%~16% (平均 11%) であり、クロチアニジンの移行率の方が約 10 倍高かった。これは、LogPow がトルクロホスメチル 4.56、クロチアニジン 0.7 (「農薬ハンドブック 2011 年版」より) と性質が大きく異なることが影響していると考えられる。

今回の結果から直接シュンギク濃度が 0.01ppm 未満となる PBI を求める結果は得られなかったが、次の条件でシュンギクの残留濃度が 0.01ppm 未満となるような PBI を推定することとする。

- ① 作付け期間の減衰を処理後 60 日から 96 日のモデル式(表 a 減衰式 (60-96)) の減衰率を用いる。
- ② PBI の期間の減衰を処理後 0 日から 60 日までのモデル式 (表 a 減衰式 (0-60)) を用いる。
- ③ 植物体への移行率は各農薬ごとの平均値を用いる。

まず、移行率からシュンギク濃度が 0.01ppm となる栽培開始時の土壌濃度を求め、その濃度になる日数を 0 日から 60 日までの減衰式に当てはめ求める。表 c からシュンギク濃度が 0.01ppm 未満となる PBI は、トルクロホスメチルで

は 133 日以上、クロチアニジン は 217 日以上と推定できる。

表c 植物体が0.01ppmとなるPBIの推定

農薬	移行率 (%)	減衰式(60-96)から求めたシュンギク 0.01ppmとした場合のシュンギク栽培開始時の土壌濃度(ppm)	左記の土壌濃度になるための減衰式(0-60)から求めた播種前日数 (PBI)
トルクロホスメチル	1.29	1.37	132.3
クロチアニジン	11.04	0.18	216.9

以上から、トルクロホスメチルとクロチアニジンの土壌半減期は 31 日及び 45 日であるが、PBI 期間のみの土壌半減期は 40 日及び 201 日となり、長くなった。シュンギク濃度は PBI 期間が長くなるにつれて、トルクロホスメチルでは 0.06ppm から 0.04ppm と減衰傾向がみられたが、クロチアニジンでは 0.01ppm ~0.02ppm と減衰傾向が見られなかった。

シュンギクの残留濃度 0.01ppm とする PBI を直接求めるためには、さらに長い調査期間が必要であった。今後、一定の期間内に、後作への残留の認められない PBI を求めるためには、灌水等の条件をそろえた非栽培条件と栽培条件に分けて試験を実施して得られた土壌の減衰モデルと移行率から、PBI を推定する方法が有効になると考えられた。

## II-10-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 II-10-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型または栽培時期	前作物から後作物作付けまでの期間	備考
しゅんぎく	こまつな	主に施設	9月～2月	3日～7日	施設ではこまつな、しゅんぎく(主に冬作)、ほうれんそう(主に冬作)、みずなで周年栽培。
	ほうれんそう	主に施設	9月～1月	3日～7日	

## Ⅱ-11 山口県農林総合技術センター

### Ⅱ-11-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 農林総合技術センター内E 2 ハウス  
栽培形態 : ハウス  
面積 : ハウス面積 144 m<sup>2</sup>、1 区 12.4 m<sup>2</sup>

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 灰色低地土
- ・ 土性 : L (壤土)
- ・ 炭素含量 : 2.37%
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 6.0 (試験開始前)、6.5 (石灰施用後)
- ・ CEC : 18.7meq/100g
- ・ リン酸吸収係数 : 423P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mg/100g
- ・ 仮比重 : 1.00

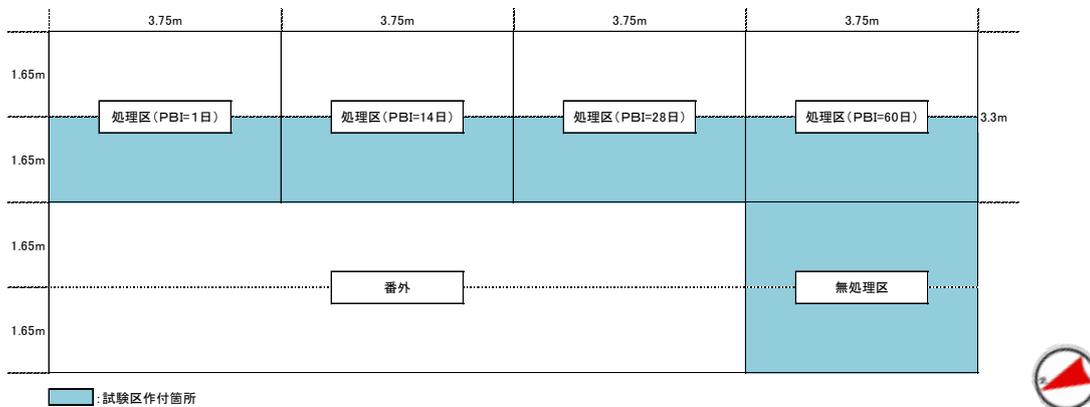


図 Ⅱ-11-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-11-1-1 調査対象農薬の概要（アセタミプリド）

農薬名（商品名）	モスピラン顆粒水溶剤
有効成分・含有量	アセタミプリド・20.0%
作物における農薬登録の有無	有
残留基準値	5ppm
処理月日・回数	PBI=1日(10/1、10/7、10/15)、PBI=14日(9/18、9/25、10/2)、PBI=28日(9/4、9/11、9/18)、PBI=60日(8/3、8/10、8/17)、各3回
希釈倍率・処理量	2,000倍・300L/10a
処理方法	散布（土壌表面全面） 散布機械：バッテリー動力噴霧機（SBR250N 株式会社共立製） ※スタークル顆粒水溶剤と混用して散布

表 II-11-1-2 調査対象農薬の概要（ジノテフラン）

農薬名（商品名）	スタークル顆粒水溶剤
有効成分・含有量	ジノテフラン 20.0%
作物における農薬登録の有無	有
残留基準値	10ppm
処理月日・回数	PBI=1日(10/1、10/7、10/15)、PBI=14日(9/18、9/25、10/2)、PBI=28日(9/4、9/11、9/18)、PBI=60日(8/3、8/10、8/17)、各3回
希釈倍率・処理量	2,000倍・300L/10a
処理方法	散布（土壌表面全面） 散布機械：バッテリー動力噴霧機（SBR250N 株式会社共立製） ※モスピラン顆粒水溶剤と混用して散布

## 3) 供試作物

表 II-11-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
コマツナ	夏楽天 (タキイ交配)	生育旺盛な早生種で、秋まき 年内どりが最適のため	

## II-11-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-11-3-1 農薬成分の検出状況(アセタミプリド)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
コマツナ	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	36	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	49	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	63	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	95	<0.01	<0.01	<0.01
	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01
土壌	処理区 (PBI=1日) 作付け時(0-10cm)	1	0.65	0.59	0.62
	(10-20cm)	1	0.04	0.03	0.04
	収穫時	36	0.02	0.02	0.02
	処理区 (PBI=14日) 最終処理直後	0	0.89	0.79	0.84
	作付け時(0-10cm)	14	0.61	0.58	0.60
	(10-20cm)	14	0.05	0.04	0.04
	収穫時	49	0.02	0.02	0.02
	処理区 (PBI=28日) 最終処理直後	0	0.71	0.66	0.68
	作付け時(0-10cm)	28	0.42	0.41	0.42
	(10-20cm)	28	0.03	0.03	0.03
	収穫時	63	0.01	0.01	0.01
	処理区 (PBI=60日) 最終処理直後	0	0.43	0.40	0.42
	作付け 28 日前	32	0.45	0.43	0.44
	作付け 14 日前	46	0.38	0.38	0.38
作付け時(0-10cm)	60	0.41	0.39	0.40	
(10-20cm)	60	0.04	0.04	0.04	
収穫時	95	0.01	0.01	0.01	

表 II-11-3-2 農薬成分の検出状況(ジノテフラン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
コマツナ	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	36	0.59	0.57	0.58
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	49	0.62	0.62	0.62
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	63	0.61	0.56	0.58
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	95	0.32	0.32	0.32
	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01
土壌	処理区 (PBI=1日) 作付け時(0-10cm)	1	0.56	0.48	0.52
	(10-20cm)	1	0.04	0.04	0.04
	収穫時	36	0.32	0.30	0.31
	処理区 (PBI=14日) 最終処理直後	0	0.68	0.59	0.64
	作付け時(0-10cm)	14	0.42	0.42	0.42
	(10-20cm)	14	0.06	0.05	0.06
	収穫時	49	0.27	0.26	0.26
	処理区 (PBI=28日) 最終処理直後	0	0.55	0.48	0.52
	作付け時(0-10cm)	28	0.27	0.25	0.26
	(10-20cm)	28	0.09	0.09	0.09
	収穫時	63	0.23	0.22	0.22
	処理区 (PBI=60日) 最終処理直後	0	0.31	0.26	0.28
	作付け 28 日前	32	0.40	0.38	0.39
	作付け 14 日前	46	0.29	0.29	0.29
	作付け時(0-10cm)	60	0.26	0.24	0.25
(10-20cm)	60	0.14	0.14	0.14	
収穫時	95	0.17	0.15	0.16	

## II-11-3 考察

### 1) 結果の概要

#### ① 土壌残留濃度の推移

- ・ 最終農薬処理（以下最終処理）直後の地表下 10cm までの土壌（以下上層）の残留濃度は、PBI=1 日区のアセタミプリドが 0.62mg/kg、ジノテフランが 0.52mg/kg で各理論値\*（アセタミプリド、ジノテフランともに 0.90mg/kg 以下同様）に対して 69%、58%、PBI=14 日区のアセタミプリドが 0.84mg/kg、ジノテフランが 0.64mg/kg で各理論値に対して 93%、71%、PBI=28 日区のアセタミプリドが 0.68mg/kg、ジノテフランが 0.52mg/kg で各理論値に対して 76%、58%、PBI=60 日区のアセタミプリドが 0.42mg/kg、ジノテフランが 0.28mg/kg で各理論値に対して 47%、31%であった（PBI=1 日区は作付け時の値）。
- ・ アセタミプリドの作付け時の土壌残留濃度は PBI=1 日区の上層が 0.62mg/kg、地表下 10cm から 20cm までの土壌（以下下層）が 0.04mg/kg、PBI=14 日区の上層が 0.60mg/kg、下層が 0.04mg/kg、PBI=28 日区の上層が 0.42mg/kg、下層が 0.03mg/kg であった。PBI=60 日区の土壌残留濃度は作付け 28 日前の上層が 0.44 mg/kg、作付け 14 日前の上層が 0.38 mg/kg、作付け時の上層が 0.40mg/kg、下層が 0.04mg/kg であった。
- ・ ジノテフランの作付け時の土壌残留濃度は PBI=1 日区の上層が 0.52mg/kg、下層が 0.04mg/kg、PBI=14 日区の上層が 0.42mg/kg、下層が 0.06mg/kg、PBI=28 日区の上層が 0.26mg/kg、下層が 0.09mg/kg であった。PBI=60 日区の土壌残留濃度は作付け 28 日前の上層が 0.39 mg/kg、作付け 14 日前の上層が 0.29mg/kg、作付け時の上層が 0.25mg/kg、下層が 0.14mg/kg であった。
- ・ アセタミプリドのコマツナ収穫時（作付け 35 日後）の上層の土壌残留濃度は PBI=1 日区が 0.02mg/kg、PBI=14 日区が 0.02mg/kg、PBI=28 日区が 0.01mg/kg、PBI=60 日区が 0.01 mg/kg であった。
- ・ ジノテフランのコマツナ収穫時（作付け 35 日後）の上層の土壌残留濃度は PBI=1 日区が 0.31mg/kg、PBI=14 日区が 0.26mg/kg、PBI=28 日区が 0.22mg/kg、PBI=60 日区が 0.16 mg/kg であった。

#### ※ 土壌残留濃度の理論値

散布農薬が深さ 10 cm の表層土に均一に分布したと想定して農薬供試量から算出した理論上の土壌残留濃度 (mg/kg)

理論値 (mg/kg) = 農薬供試量 (g/10 a) ÷ 10 a 当たり土壌量 (100 t × 仮比重)

#### ② 作物残留濃度の推移

- ・ アセタミプリドのコマツナ収穫時（作付け 35 日後）の作物中の残留濃度は、各処理区とも定量限界未満であった。

- ・ ジノテフランのコマツナ収穫時（作付け 35 日後）の作物中の残留濃度は PBI=1 日区が 0.58mg/kg、PBI=14 日区が 0.62mg/kg、PBI=28 日区が 0.58mg/kg、PBI=60 日区が 0.32mg/kg であった。各残留濃度は残留基準値（10ppm）以下（約 1/15～1/30）であった。

## 2) 考察

### ① 土壌残留濃度の推移

- ・ PBI=60 日区の土壌残留濃度について、最終処理直後がアセタミプリド 0.42 mg/kg（理論値対比 47%）、ジノテフラン 0.28 mg/kg（理論値対比 31%）と、PBI=1 日、14 日、28 日区（アセタミプリド 0.7 mg/kg 前後（理論値対比 80%前後）、ジノテフラン 0.6 mg/kg 前後（理論値対比 67%前後））に比べて低かったが、その後、作付け時まで最終処理直後の土壌残留濃度を維持しており、両農薬とも降雨のないハウスでかつ土壌がかなりの乾燥状態の下では土壌表面に散布された農薬は 60 日以下の期間では土壌残留濃度が高い状態で維持されると推察される。なお、両農薬とも畝立て時の耕耘により一部下層にも混和されたと考えられる。
- ・ アセタミプリドの各処理区のコマツナ収穫時（作付け 35 日後）の土壌残留濃度は定量限界付近の 0.01～0.02mg/kg となっており、畝立て時及び栽培期間中の灌水により土壌水分が高まった状態では土壌半減期が短いアセタミプリドは収穫時にはほとんど分解されていたと考えられる（土壌半減期：アセタミプリド 1～2 日 農林水産消費安全技術センターHP 農薬抄録及び評価書 好氣的土壌代謝試験 参考）。
- ・ ジノテフランのコマツナ収穫時（作付け 35 日後）の土壌残留濃度は PBI=1 日区が 0.31mg/kg、PBI=14 日区が 0.26mg/kg、PBI=28 日区が 0.22mg/kg、PBI=60 日区が 0.16 mg/kg で各作付け時の土壌残留濃度の 60～80%に相当する土壌残留濃度が検出されており、アセタミプリドに比べて土壌半減期が長いジノテフランは減衰するもののコマツナの生育期間中は土壌残留濃度が高く維持されると考えられる（土壌半減期：ジノテフラン 5～11 週 農林水産消費安全技術センターHP 農薬抄録及び評価書 好氣的土壌代謝試験 参考）。

### ② 作物残留濃度の推移

- ・ 収穫時のコマツナのアセタミプリドの残留濃度は各処理区とも検出されなかった。各処理区の作付け時土壌にはアセタミプリドが検出されているが、収穫時には各処理区土壌とも定量限界付近の土壌残留濃度であり、アセタミプリドは土壌半減期が短く、作付け時土壌に残留していたアセタミプリドは作付け後の比較的早い段階でほとんどが分解されたために収穫時のコマツナには残留しなかったと推察される。

- ・ 収穫時のコマツナのジノテフランの残留濃度はPBI=60日区が0.32mg/kg、その他の区が0.6mg/kg程度とPBI=60日区が他区に比べて若干低かったものの各区ともジノテフランが検出されており、コマツナ生育期間中の土壌残留濃度が高く維持されたことにより、コマツナに残留したと考えられる。なお、降雨がないハウス栽培試験において各区の残留濃度は残留基準値(10ppm)を下回っており、前作物への農薬散布条件(2000倍・300L/10a・3回)において、後作物としてコマツナを栽培する場合は作物への農薬残留について特に問題ないと思われる。但し、すでに土壌に農薬が残留している場合や後作に残留基準値の低い又は設定されていない作物を栽培する場合は前作から後作作付けまでの期間等に十分注意する必要があると思われる。

#### Ⅱ-11-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 Ⅱ-11-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型 または栽培時期	前作物から後作作付けまでの期間	備考
コマツナ	コマツナ	露地	4月～12月	7～14日	
	トマト	施設	11月～2月	7～10日	

## Ⅱ-12 徳島県

### Ⅱ-12-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : センター内 露地圃場

栽培形態 : 露地

面積 : 30m<sup>2</sup>/区

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 灰色低地土
- ・ 土性 : SiCL (シルト質埴壌土)
- ・ 炭素含量 : 1.0%
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 6.86
- ・ CEC : 13.1me/100g
- ・ リン酸吸収係数 : 304 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>mg/100g
- ・ 仮比重 : 1.2

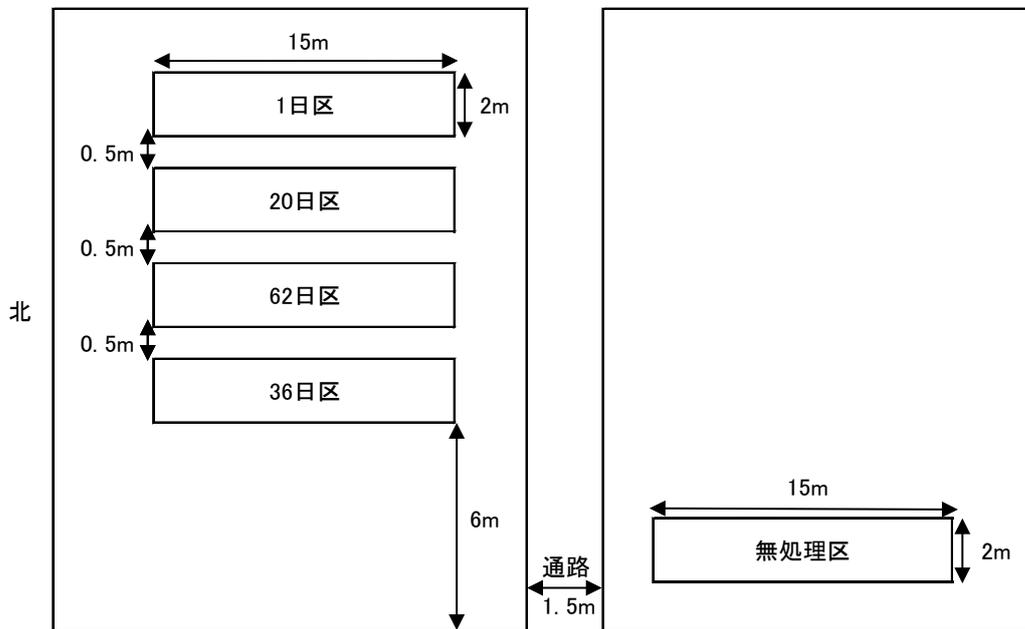


図 Ⅱ-12-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

イミダクロプリド水和剤およびクロラントラニリプロール水和剤の2農薬を処理した。

表 II-12-1-1 調査対象農薬の概要（イミダクロプリド）

農薬名（商品名）	イミダクロプリド水和剤（アドマイヤーフロアブル）
有効成分・含有量	イミダクロプリド・20%
作物における農薬登録の有無	非結球あぶらな科葉菜類・有
残留基準値	5ppm
処理月日・回数	PBI=1日(7/9 7/15 7/29) PBI=20日(6/24 7/3 7/10) PBI=36日(6/12 6/19 6/24) PBI=62日(5/15 5/22 5/29) 各3回
希釈倍率・処理量	2000倍・300L/10a
処理方法	散布

表 II-12-1-2 調査対象農薬の概要（クロラントラニリプロール）

農薬名（商品名）	クロラントラニリプロール水和剤（プレバゾンフロアブル5）
有効成分・含有量	クロラントラニリプロール・5.0%
作物における農薬登録の有無	非結球あぶらな科葉菜類・有
残留基準値	20ppm
処理月日・回数	PBI=1日(7/9 7/15 7/29) PBI=20日(6/24 7/3 7/10) PBI=36日(6/12 6/19 6/24) PBI=62日(5/15 5/22 5/29) 各3回
希釈倍率・処理量	2000倍・300L/10a
処理方法	散布

\*PBI=20, 36, 62日区は本来ならばそれぞれPBI=14, 28, 60日であったが、7/16の台風および降雨の影響により作付けが遅れたため上記の通り変更した。

## 3) 供試作物

表 II-12-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
こまつな	いなむら	本県における主要品種であり、耐暑性があるので、高温期でも安定生産が可能	播種月日：7/30 栽培完了日：8/26

## II-12-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-12-3-1 農薬成分の検出状況(イミダクロプリド)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
こまつな	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	28	0.04	0.03	0.04	
	処理区 (PBI=20日) 収穫時	47	0.03	0.02	0.02	
	処理区 (PBI=36日) 収穫時	63	0.01	0.01	0.01	
	処理区 (PBI=62日) 収穫時	89	0.02	0.01	0.02	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	最終処理直後	0	0.48	0.45	0.46
		作付け時(0-10cm)	1	0.30	0.28	0.29
		(10-20cm)	1	0.21	0.19	0.20
		収穫時	28	0.16	0.15	0.16
	処理区 (PBI=20日)	最終処理直後	0	0.57	0.54	0.56
		作付け時(0-10cm)	20	0.16	0.13	0.14
		(10-20cm)	20	0.07	0.07	0.07
		収穫時	47	0.09	0.08	0.08
	処理区 (PBI=36日)	最終処理直後	0	0.73	0.69	0.71
		作付け時(0-10cm)	36	0.17	0.16	0.16
		(10-20cm)	36	0.13	0.12	0.12
		収穫時	63	0.08	0.08	0.08
	処理区 (PBI=62日)	最終処理直後	0	0.72	0.64	0.68
		作付け 36 日前	26	0.39	0.38	0.38
		作付け 20 日前	42	0.26	0.24	0.25
		作付け時(0-10cm)	62	0.13	0.12	0.12
(10-20cm)		62	0.09	0.07	0.08	
収穫時	89	0.07	0.06	0.06		

表 II-12-3-2 農薬成分の検出状況(クロラントラニリプロール)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
こまつな	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	28	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=20日) 収穫時	47	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=36日) 収穫時	63	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=62日) 収穫時	89	<0.01	<0.01	<0.01	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	最終処理直後	0	0.19	0.16	0.18
		作付け時(0-10cm)	1	0.15	0.15	0.15
		(10-20cm)	1	0.11	0.11	0.11
		収穫時	28	0.11	0.11	0.11
	処理区 (PBI=20日)	最終処理直後	0	0.20	0.19	0.20
		作付け時(0-10cm)	20	0.11	0.11	0.11
		(10-20cm)	20	0.06	0.06	0.06
		収穫時	47	0.10	0.09	0.10
	処理区 (PBI=36日)	最終処理直後	0	0.17	0.16	0.16
		作付け時(0-10cm)	36	0.11	0.11	0.11
		(10-20cm)	36	0.08	0.08	0.08
		収穫時	63	0.07	0.06	0.06
	処理区 (PBI=62日)	最終処理直後	0	0.19	0.19	0.19
		作付け 36 日前	26	0.19	0.18	0.18
		作付け 20 日前	42	0.10	0.09	0.10
		作付け時(0-10cm)	62	0.09	0.09	0.09
(10-20cm)		62	0.06	0.06	0.06	
収穫時	89	0.07	0.07	0.07		

## II-12-3 考察

### 1) 作物

イミダクロプリドは無処理区の作物からは検出されず、処理区においては 1 日区で 0.04ppm, 20 日区と 62 日区で 0.02ppm, 36 日区は 0.01ppm となった。1 日区でやや高い傾向を示したが、すべての処理区において残留基準値(5ppm)以下であった。

クロラントラニリプロールは無処理区およびすべての処理区の作物で定量限界以下の値となった。しかし 1 日区と 20 日区は検出限界(0.005ppm)以上の値となった。

両農薬成分とも残留基準を超える値は検出されなかったが、作付けまでの日数が極端に短い場合に作物への移行が多くなる傾向がみられた。

### 2) 土壌

処理直後の 0-10cm 層の土壌におけるイミダクロプリドの残留量は、0.46~0.71ppm となり、理論投下量 0.75ppm (仮比重 1.2 で計算)に対して 61.3~94.7%の値となった。1 日区および 20 日区の残留量はそれぞれ 0.46ppm と 0.56ppm となり、他の処理区に比べて低い傾向を示した。この処理区では、薬剤の処理期間に積算降水量がそれぞれ 284mm および 118mm となる降雨があったことから、降雨の影響によりイミダクロプリドの処理区外への流失あるいは下層への移行が起こったと推察された。

作付け時の 0-10cm 層の土壌残留は 20 日区、36 日区および 62 日区で 0.12~0.16ppm となり、1 日区は 0.29ppm で他の処理区よりも残留量が多い傾向を示した。収穫時の 0-10cm 層においても 1 日区のみ他の処理区の約 2 倍量の残留量となっていた。

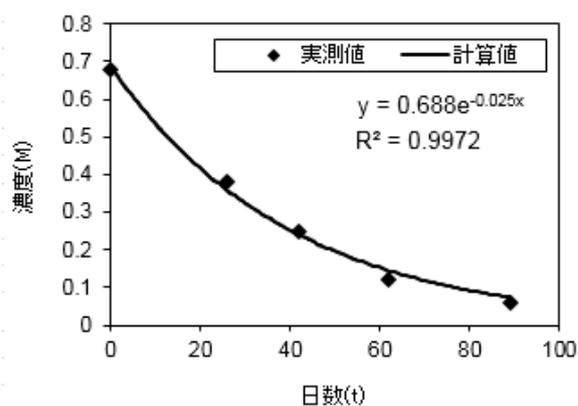
また、62 日区の 0-10cm 層の土壌の分析値から求めたイミダクロプリドの半減期は 27.6 日であった。この結果は、農薬抄録による畑地状態圃場試験における推定半減期(火山灰壤土で 70 日、沖積砂土で 95 日)に比べて短かった。

一方、クロラントラニリプロールの土壌の残留濃度は処理直後の 0-10cm 層で 0.16~0.20ppm となり、理論投下量 0.19ppm(仮比重 1.2 で計算)に対して 84.2~105.3%となった。処理期間中に多量の降雨があった 1 日区および 20 日区の残留量はそれぞれ 0.18ppm と 0.20ppm となり理論値とほぼ差が無かったことから、クロラントラニリプロールは降雨による影響を受けにくいと推察された。

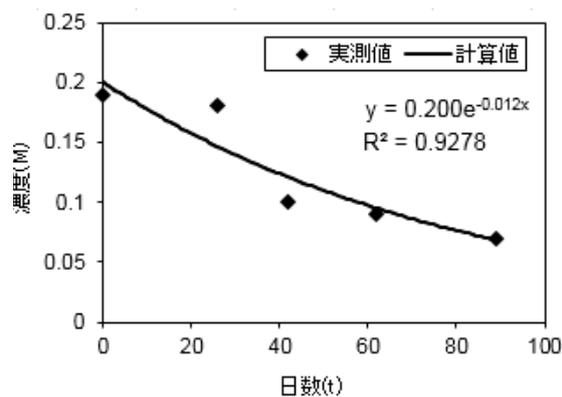
作付け時の 0-10cm 層の土壌残留量は 36 日区と 20 日は 0.11ppm, 62 日区で 0.09ppm となりほぼ差は無かったが、1 日区では 0.15ppm とやや高い傾向を示した。収穫時において 1 日区は 0.11ppm となり、20 日区の 0.10ppm とほぼ差は無く、36 日区と 62 日区に比べてわずかに高い傾向を示した。

62 日区の 0-10cm 層の土壌の分析結果から、クロラントラニリプロールの半減期は 57.8 日となった。この結果は農薬抄録による畑地状態圃場試験での推定半減期(火山灰土で約 149 日、風積土で約 165 日)よりも短かった。本実験におけるイミダクロプリドの半減期と

比べると 2 倍以上の日数となり，土壤への残留性が異なることが示唆された。イミダクロプリドの LogPow は 0.57，水溶解度は 480mg/L で，比較的水に溶けやすいため，降雨や灌水の影響を受け土壤への残留量は速やかに減衰したと考えられた。一方，クロラントラニリプロールは LogPow が 2.76，水溶解度は 1.023mg/L でイミダクロプリドに比べて水に溶けにくく，降雨による流失や下層への移行が少ないため土壤に残留しやすいことが推察された。



イミダクロプリドの土壤の減衰式



クロラントラニリプロールの土壤の減衰式

## II-12-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 II-12-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型または栽培時期	前作物から後作作付けまでの期間	備考
こまつな	こまつな	露地	4～10月	1週間～2週間	
ほうれんそう	こまつな	露地	4～9月	1週間～2週間	

## Ⅱ-13 香川県農業試験場

### Ⅱ-13-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地：香川県農業試験場

栽培形態：施設

面積：無処理区（ハウス A）48m<sup>2</sup>

処理区（ハウス B）48m<sup>2</sup>

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 灰色低地土
- ・ 土性 : L（壤土）
- ・ 炭素含量 : 4.77 %
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 5.96（施肥前）  
5.49（施肥後）
- ・ CEC : 15.4cmolc/kg
- ・ リン酸吸収係数 : 430P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>mg/100g
- ・ 仮比重 : 0.83

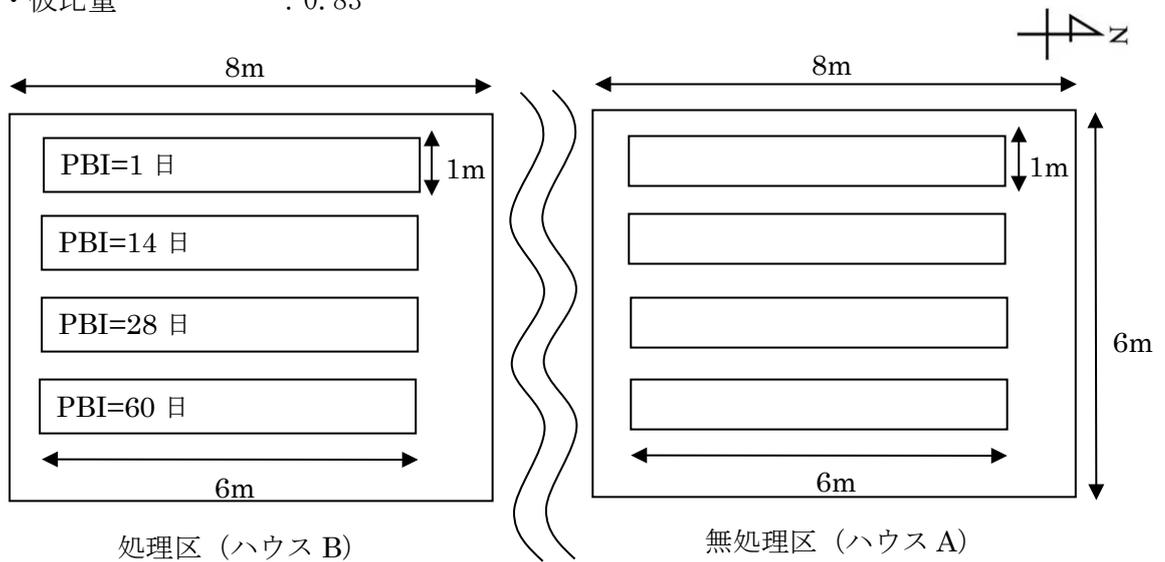


図 Ⅱ-13-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-13-1-1 調査対象農薬の概要（クロチアニジン）

農薬名（商品名）	ダントツ水溶剤
有効成分・含有量	クロチアニジン・16.0 %
作物における農薬登録の有無	こまつな（登録有）
残留基準値	こまつな：10ppm
処理月日・回数	PBI=1日（6/29、7/6、7/13）、 PBI=14日（6/16、6/23、6/30）、 PBI=28日（6/2、6/9、6/16） PBI=60日（5/1、5/8、5/15）、各3回
希釈倍率・処理量	2000倍・300L/10a
処理方法	散布機（ダイアスプレーNo4150、フルプラ製）を用いて散布

表 II-13-1-2 調査対象農薬の概要（フルトラニル）

農薬名（商品名）	モンカットフロアブル40
有効成分・含有量	フルトラニル・40%
作物における農薬登録の有無	こまつな（登録無）
残留基準値	その他の野菜：1ppm
処理月日・回数	PBI=1日（6/29、7/6、7/13）、 PBI=14日（6/16、6/23、6/30）、 PBI=28日（6/2、6/9、6/16） PBI=60日（5/1、5/8、5/15）、各3回
希釈倍率・処理量	1000倍・300L/10a
処理方法	散布機（ダイアスプレーNo4150、フルプラ製）を用いて散布

## 3) 供試作物

表 II-13-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
こまつな	楽天	香川県で広く栽培されている品種のため	播種月日：7月14日 栽培完了日：8月17日

## II-13-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-13-3-1 農薬成分の検出状況(クロチアニジン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
こまつな	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	35	0.07	0.07	0.07
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	48	0.06	0.05	0.06
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	62	0.06	0.06	0.06
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	94	0.04	0.04	0.04
	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01
土壌	処理区 (PBI=1日) 作付け時(0-10cm)	0	0.86	0.80	0.83
	(10-20cm)	0	未測定	未測定	未測定
	収穫時	35	0.39	0.35	0.37
	処理区 (PBI=14日) 最終処理直後	0	0.93	0.92	0.92
	作付け時(0-10cm)	14	0.33	0.32	0.32
	(10-20cm)	14	0.02	0.02	0.02
	収穫時	48	0.23	0.23	0.23
	処理区 (PBI=28日) 最終処理直後	0	0.86	0.82	0.84
	作付け時(0-10cm)	28	0.22	0.20	0.21
	(10-20cm)	28	0.01	0.01	0.01
	収穫時	62	0.22	0.20	0.21
	処理区 (PBI=60日) 最終処理直後	0	0.66	0.65	0.66
	作付け 28 日前	32	0.58	0.55	0.56
	作付け 14 日前	46	0.45	0.42	0.44
作付け時(0-10cm)	60	0.18	0.17	0.18	
(10-20cm)	60	<0.01	<0.01	<0.01	
収穫時	94	0.21	0.20	0.20	

表 II-13-3-2 農薬成分の検出状況(フルトラニル)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
こまつな	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	35	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=14日) 収穫時	48	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	62	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	94	<0.01	<0.01	<0.01
	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01
土壌	処理区 (PBI=1日) 作付け時(0-10cm)	0	8.00	7.76	7.88
	(10-20cm)	0	未測定	未測定	未測定
	収穫時	35	5.25	5.04	5.14
	処理区 (PBI=14日) 最終処理直後	0	6.86	6.40	6.63
	作付け時(0-10cm)	14	1.67	1.57	1.62
	(10-20cm)	14	0.12	0.11	0.12
	収穫時	48	2.99	2.78	2.88
	処理区 (PBI=28日) 最終処理直後	0	8.92	8.82	8.87
	作付け時(0-10cm)	28	2.46	2.24	2.35
	(10-20cm)	28	0.06	0.05	0.06
	収穫時	62	3.78	3.64	3.71
	処理区 (PBI=60日) 最終処理直後	0	7.37	6.54	6.96
	作付け 28 日前	32	5.20	4.71	4.96
	作付け 14 日前	46	5.43	4.85	5.14
作付け時(0-10cm)	60	1.54	1.43	1.48	
(10-20cm)	60	0.05	0.05	0.05	
収穫時	94	3.02	2.74	2.88	

## II-13-3 考察

### ・ 土壤中農薬濃度

クロチアニジンとフルトラニルそれぞれの土壤中農薬濃度の減衰を、PBI=60 日の結果を用いて図 II-13-2 にまとめた。その結果、クロチアニジンの半減期は 59.5 日、フルトラニルの半減期は 50.9 日と推定された。クロチアニジンの半減期は、農薬評価書によると畑地状態の圃場試験結果から 27 日（火山灰・軽埴土）、65 日（壤質砂土）であり、今回はその範囲内であった。フルトラニルでは、農薬評価書によると畑地状態の圃場試験結果（水和剤）から 14 日（火山灰・壤土）、42 日（沖積・砂土）であり、今回はこれらよりも半減期が長かった。

### ・ 後作物残留

クロチアニジンの後作物残留調査では、0.04ppm（PBI=60 日）、0.06ppm（PBI=28、14 日）、0.07ppm（PBI=1 日）であった。フルトラニルの後作物残留調査では、すべての処理区において 0.01ppm 未満であった。こまつなにおけるクロチアニジン、フルトラニルの基準値はそれぞれ、10ppm（こまつな）、1ppm（その他の野菜）であるため、今回の調査では基準値を超えるものはなかった。

両成分の物性を調べてみると、クロチアニジンはフルトラニルに比べ、水溶解度（クロチアニジン； $3.27 \times 10^3$  mg/L、フルトラニル； $6.63 \times 10^3$   $\mu$ g/L）が高く、土壌吸着係数（クロチアニジン；90 - 250、フルトラニル；313 - 743）が低く、オクタノール/水分配係数（クロチアニジン； $\log P_{ow}=0.7$ 、フルトラニル； $\log P_{ow}=3.77$ ）も低いことが分かった。そのため、クロチアニジンが土壌中に作物が吸収可能な状態として多く存在し、後作物であるこまつなに残留したと考えられた。

### ・ PBI

#### 1) クロチアニジン

今回の調査では基準値 10ppm（こまつな）に対し、後作物残留調査の最高濃度が 0.07ppm（PBI=1 日）であった。このため、クロチアニジンとこまつなの組み合わせの場合、PBI=1 日に設定可能であると考えられた。

#### 2) フルトラニル

今回の調査では基準値 1ppm（その他の野菜）に対し、後作物残留調査の濃度はすべての処理試験区において 0.01ppm 未満であった。このため、フルトラニルとこまつなの組み合わせの場合、PBI=1 日に設定可能であると考えられた。

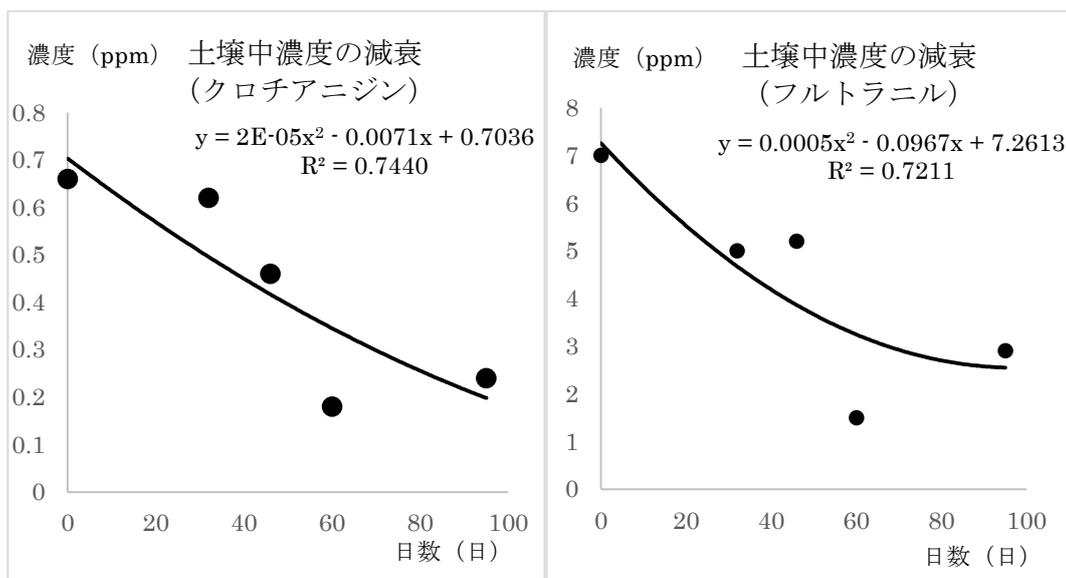


図 II-13-2 農薬成分の土壤中濃度の減衰

#### II-13-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 II-13-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型 または栽培時期	前作物から後作物 作付けまでの期間	備考
こまつな	こまつな	施設	周年	約1週間～1か月	
	ネギ 食べて菜 など	露地 (冬期トンネル)	周年	約1週間～1か月	

## Ⅱ-14 高知県

### Ⅱ-14-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 農業技術センター内 露地圃場  
 栽培形態 : 露地  
 面積 : 500m<sup>2</sup> (無処理区、処理区 : 21m<sup>2</sup>)

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 灰色低地土
- ・ 土性 : CL (埴壤土)
- ・ 炭素含量 : 2.3%
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 苦土石灰前 ; 6.2 苦土石灰後 ; 6.6
- ・ CEC : 19.6me/100g (風乾土)
- ・ リン酸吸収係数 : 565.6 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>mg/100g
- ・ 仮比重 : 1.1

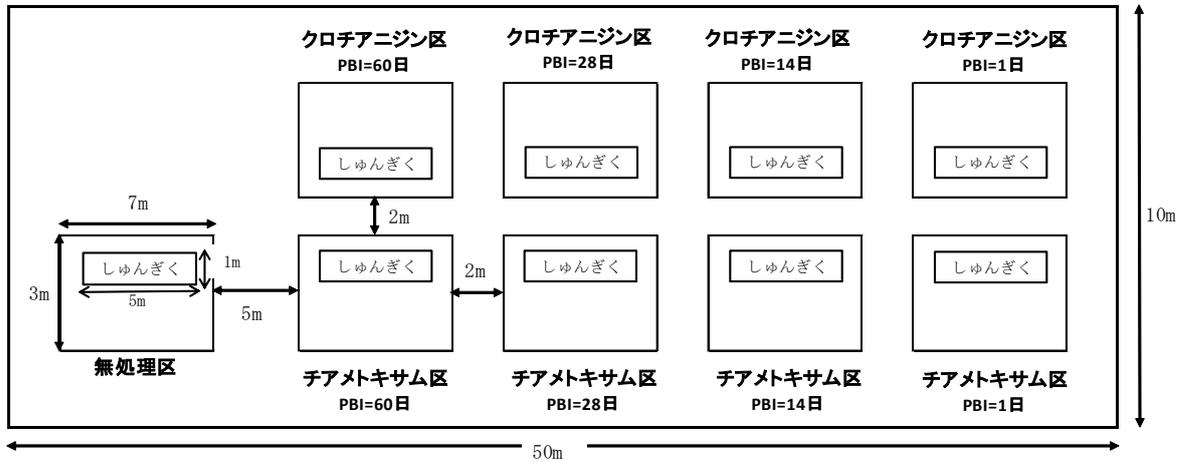


図 Ⅱ-14-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-14-1-1 調査対象農薬の概要 (チアメトキサム)

農薬名 (商品名)	アクタラ顆粒水溶剤
有効成分・含有量	チアメトキサム・10%
作物における農薬登録の有無	しゅんぎく：有り
残留基準値	しゅんぎく：3ppm
処理月日・回数	PBI=1日(8/24, 9/4*, 9/7)、PBI=15日(8/11, 8/18, 8/24*)、PBI=28日(7/28, 8/4, 8/11)、PBI=60日(6/25, 7/3, 7/10)、各3回
希釈倍率・処理量	2,000倍希釈・300L/10a
処理方法	3頭口のドリフトレスノズルを付けた背負い式動力噴霧機を用いて、処理区(3m×7m・21m <sup>2</sup> )の土壌表面に7日間隔で3回、300L/10aを均一に散布した。

※降雨の影響により処理日を変更した

表 II-14-1-2 調査対象農薬の概要 (クロチアニジン)

農薬名 (商品名)	ダントツ水溶剤
有効成分・含有量	クロチアニジン・16%
作物における農薬登録の有無	しゅんぎく：有り
残留基準値	しゅんぎく：10ppm
処理月日・回数	PBI=1日(8/24, 9/4*, 9/7)、PBI=15日(8/11, 8/18, 8/24*)、PBI=28日(7/28, 8/4, 8/11)、PBI=60日(6/25, 7/3, 7/10)、各3回
希釈倍率・処理量	2,000倍希釈・300L/10a
処理方法	3頭口のドリフトレスノズルを付けた背負い式動力噴霧機を用いて、処理区(3m×7m・21m <sup>2</sup> )の土壌表面に7日間隔で3回、300L/10aを均一に散布した。

※降雨の影響により処理日を変更した

## 3) 供試作物

表 II-14-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
しゅんぎく	きわめ中葉春菊	選定理由：生産量が多い 品種特性：摘み取り種	播種月日：9月8日 栽培完了日：10月26日

## II-14-2 分析結果

### 1) 農薬成分の検出状況

表 II-14-3-1 農薬成分の検出状況(チアメトキサム区・チアメトキサム)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
しゅんぎく	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	49	0.04	0.04	0.04	
	処理区 (PBI=15日) 収穫時	63	0.04	0.04	0.04	
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	76	0.03	0.03	0.03	
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	108	0.02	0.02	0.02	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	最終処理直後	0	0.45	0.45	0.45
		作付け時(0-10cm)	1	未測定	未測定	未測定
		(10-20cm)	1	未測定	未測定	未測定
		収穫時	49	0.05	0.05	0.05
	処理区 (PBI=15日)	最終処理直後	0	0.37	0.34	0.36
		作付け時(0-10cm)	15	0.13	0.13	0.13
		(10-20cm)	15	0.12	0.11	0.12
		収穫時	63	0.04	0.04	0.04
	処理区 (PBI=28日)	最終処理直後	0	0.36	0.36	0.36
		作付け時(0-10cm)	28	0.10	0.09	0.10
		(10-20cm)	28	0.10	0.10	0.10
		収穫時	76	0.03	0.03	0.03
	処理区 (PBI=60日)	最終処理直後	0	0.26	0.26	0.26
		作付け 28 日前	32	0.10	0.10	0.10
作付け 15 日前		45	0.07	0.06	0.06	
作付け時(0-10cm)		60	0.04	0.03	0.04	
(10-20cm)		60	0.05	0.04	0.04	
収穫時	108	0.02	0.02	0.02		

表 II-14-3-2 農薬成分の検出状況(チアメトキサム区・クロチアニジン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
しゅんぎく	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	49	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=15日) 収穫時	63	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	76	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	108	<0.01	<0.01	<0.01	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	最終処理直後	0	<0.01	<0.01	<0.01
		作付け時 (0-10cm)	1	未測定	未測定	未測定
		(10-20cm)	1	未測定	未測定	未測定
		収穫時	49	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=15日)	最終処理直後	0	0.01	0.01	0.01
		作付け時 (0-10cm)	15	0.01	0.01	0.01
		(10-20cm)	15	0.01	0.01	0.01
		収穫時	63	0.01	0.01	0.01
	処理区 (PBI=28日)	最終処理直後	0	<0.01	<0.01	<0.01
		作付け時 (0-10cm)	28	0.01	0.01	0.01
		(10-20cm)	28	0.01	0.01	0.01
		収穫時	76	0.01	0.01	0.01
	処理区 (PBI=60日)	最終処理直後	0	<0.01	<0.01	<0.01
		作付け 28 日前	32	0.01	0.01	0.01
		作付け 15 日前	45	0.01	0.01	0.01
		作付け時 (0-10cm)	60	0.01	0.01	0.01
(10-20cm)		60	0.02	0.01	0.02	
収穫時	108	0.01	0.01	0.01		

表 II-14-3-3 農薬成分の検出状況(クロチアニジン区・クロチアニジン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
しゅんぎく	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	49	0.04	0.04	0.04	
	処理区 (PBI=15日) 収穫時	63	0.04	0.03	0.04	
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	76	0.02	0.02	0.02	
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	108	0.02	0.02	0.02	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	最終処理直後	0	0.61	0.60	0.60
		作付け時 (0-10cm)	1	未測定	未測定	未測定
		(10-20cm)	1	未測定	未測定	未測定
		収穫時	49	0.18	0.18	0.18
	処理区 (PBI=15日)	最終処理直後	0	0.62	0.60	0.61
		作付け時 (0-10cm)	15	0.23	0.23	0.23
		(10-20cm)	15	0.24	0.24	0.24
		収穫時	63	0.11	0.10	0.10
	処理区 (PBI=28日)	最終処理直後	0	0.56	0.53	0.54
		作付け時 (0-10cm)	28	0.13	0.12	0.12
		(10-20cm)	28	0.19	0.19	0.19
		収穫時	76	0.12	0.12	0.12
	処理区 (PBI=60日)	最終処理直後	0	0.48	0.47	0.48
		作付け 28 日前	32	0.22	0.22	0.22
		作付け 15 日前	45	0.16	0.16	0.16
		作付け時 (0-10cm)	60	0.11	0.11	0.11
(10-20cm)		60	0.11	0.10	0.10	
収穫時	108	0.07	0.07	0.07		

## II-14-3 考察

### 1) 土壤中の濃度について

#### 1-1) 理論値との比較

アクタラ顆粒水溶剤を3回処理したチアメトキサムの土壤中濃度の理論値(土壤の仮比重1.1として計算)は、0.41mg/kgであった。各試験区の最終処理後の実測値は、PBI 1区:0.45mg/kg、PBI 15区:0.36mg/kg、PBI 28区:0.36mg/kg、PBI 60区:0.26mg/kgであり、それぞれ理論値の110%、88%、88%、63%であった。

ダントツ水溶剤を3回処理したクロチアニジンの土壤中濃度の理論値(土壤の仮比重1.1として計算)は、0.65 mg/kgであった。各試験区の最終処理後の実測値は、PBI 1区:0.60mg/kg、PBI 15区:0.61mg/kg、PBI 28区:0.54mg/kg、PBI 60区:0.48mg/kgであり、それぞれ理論値の92%、94%、83%、74%であった。

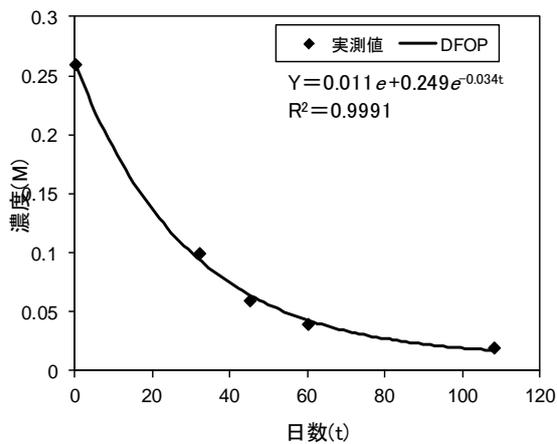
両試験区とも、PBI 60区の最終処理直後の濃度が他のPBI区と比較して低かった。この原因として、PBI 60区の薬剤処理期間中の降雨量が222.5mmと多く、成分の下層への移動や土壤表面からの流亡が考えられた。降雨量は、PBI 1区の薬剤処理期間中も298.5mmと多かったが、雨対策としてポリフィルムを被覆したため残留濃度への影響が少なかったと考えられた。

#### 1-2) 作付け時の濃度

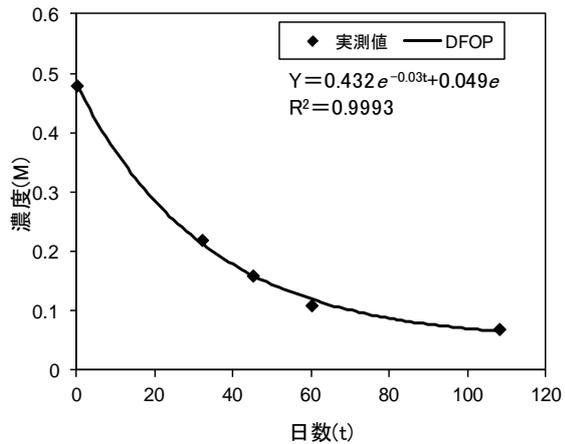
乗用トラクターで耕うんした際の耕起深は12cmであったが、作付け時に測定した地表0~10cm、10~20cmの残留濃度に差がみられなかった。各試験区の薬剤処理開始から作付け時までの降雨量(ポリフィルム被覆期間を除く)は、PBI 1区:29mm、PBI 28区:142mm、PBI 15区:140.5mm、PBI 60区:690.5mmであり、PBI 1区を除く試験区で降雨量が100mmを超えた。供試農薬であるチアメトキサム、クロチアニジンのオクタノール/水分配係数はそれぞれ0.13、0.7と1以下の低い値であるため、成分が降雨により下層への移動し、0~20cmまで濃度差がみられなかったと考えられた。

#### 1-3) 土壤中半減期

PBI 60区の数値を用いて、チアメトキサムとクロチアニジンの土壤中半減期を算出した。その結果、チアメトキサムは21.3日、クロチアニジンは26.9日となった。農薬抄録から畑地土壤における両成分の半減期は、チアメトキサム48日(火山灰土壤、軽壤土)、37日(沖積土壤、埴壤土)、クロチアニジン27日(火山灰土)、65日(砂丘未熟土)であり、両成分ともこの値より低い値を示した。



チアメトキサムの減衰式



クロチアニジンの減衰式

図 II-14-2 減衰式

## 2) 作物中の濃度について

チアメトキサム区におけるチアメトキサムの作物中濃度は、PBI 1 区 : 0.04mg/kg、PBI 15 区 : 0.04mg/kg、PBI 28 区 : 0.03mg/kg、PBI 60 区 : 0.02mg/kg であり、PBI が長いほど低い値を示した。また、チアメトキサムの代謝物であるクロチアニジンの作物中濃度は、全ての PBI 試験区で定量限界以下であった。

クロチアニジン区におけるクロチアニジンの作物中濃度は、PBI 1 区 : 0.04mg/kg、PBI 15 区 : 0.04mg/kg、PBI 28 区 : 0.02mg/kg、PBI 60 区 : 0.02mg/kg であり、PBI 28 区を境に濃度の違いが見られた。

しゅんぎくにおいては、チアメトキサム : 3ppm、クロチアニジン : 10ppm と基準値があるため、全ての PBI 区の作物中濃度は基準値以下の値となった。

両試験区とも、PBI が長いほど作物中濃度が低い値を示したことから、後作物残留リスクを低減するために長い PBI を設定することは有効であると考えられる。

## II-14-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 II-14-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型 または栽培時期	前作物から後 作作付けまで の期間	備考
しゅんぎく	オクラ	施設 (無加温ハウス)	播種 : 8 月, 9 月 栽培 : 1 月まで	約 1 ヶ月～ 2 ヶ月	

## Ⅱ-15 熊本県

### Ⅱ-15-1 試験方法

#### 1) 試験圃場

所在地 : 熊本県農業研究センター  
栽培形態 : 露地 (播種以降は施設)  
面積 : 13.5 m<sup>2</sup>

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 厚層多腐植質黒ボク土
- ・ 土性 : LiC
- ・ 炭素含量 : 80.6g/kg 乾土
- ・ pH (H<sub>2</sub>O) : 施肥前 6.4、施肥後 6.3
- ・ CEC : 37.3cmol/kg 乾土
- ・ リン酸吸収係数 : 22.5g/kg 乾土
- ・ 仮比重 : 0.6

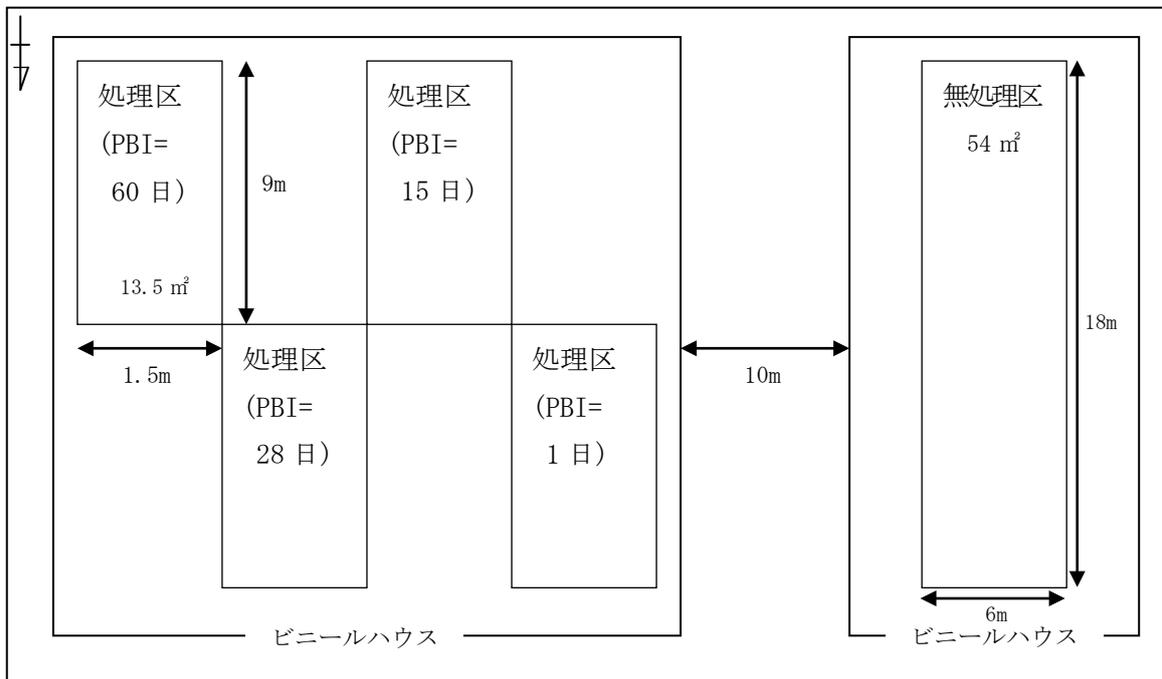


図 Ⅱ-15-1 試験圃場の見取り図

## 2) 供試農薬の概要

表 II-15-1-1 調査対象農薬の概要（トルクロホスメチル）

農薬名（商品名）	トルクロホスメチル（リゾレックス水和剤）
有効成分・含有量	50%
作物における農薬登録の有無	なし
残留基準値	2ppm
処理月日・回数	PBI=1日(11/16)、PBI=15日 <sup>*</sup> (11/2)、PBI=28日(10/20)、PBI=60日(9/18)、各1回
希釈倍率・処理量	500倍希釈・3L/m <sup>2</sup>
処理方法	灌注（じょうろで土壌に散布） クロチアニジン水溶剤を散布した後、土壌表面がやや乾燥してから、同じ場所に散布した。

※処理日が休日と重なったため、PBI=14日をPBI=15日に変更した。

表 II-15-1-2 調査対象農薬の概要（クロチアニジン）

農薬名（商品名）	クロチアニジン（ダントツ水溶剤）
有効成分・含有量	16%
作物における農薬登録の有無	あり
残留基準値	10ppm
処理月日・回数	PBI=1日(11/2、11/10、11/16)、PBI=15日 <sup>*</sup> (10/20、10/27、11/2)、PBI=28日(10/6、10/13、10/20)、PBI=60日(9/4、9/11、9/18)、各3回
希釈倍率・処理量	2000倍希釈・300L/10a
処理方法	土壌表面散布（背負式動力噴霧器に二頭口ノズルをつけて散布）

※処理予定日が休日であったため、PBI=14日をPBI=15日に変更した。

## 3) 供試作物

表 II-15-2 供試作物

作物	品種名	選定理由・特性	備考
コマツナ	みなみ	県の栽培指針に掲載	播種日：11月17日 栽培完了日：12月24日

## II-15-2 分析結果

表 II-15-3-1 農薬成分の検出状況(トルクロホスメチル)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均
コマツナ	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	38	0.02	0.02	0.02
	処理区 (PBI=15日) 収穫時	52	0.02	0.01	0.02
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	65	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	97	<0.01	<0.01	<0.01
	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01
土壌	処理区 (PBI=1日) 最終処理直後	0	62.6	58.8	60.7
	作付け時 (0-10cm)	1	29.3	28.0	28.6
	(10-20cm)	1	15.0	14.6	14.8
	収穫時	38	8.64	8.42	8.53
	処理区 (PBI=15日) 最終処理直後	0	42.4	35.8	39.1
	作付け時 (0-10cm)	15	24.8	26.0	25.4
	(10-20cm)	15	11.4	10.4	10.9
	収穫時	52	6.97	6.82	6.90
	処理区 (PBI=28日) 最終処理直後	0	49.4	45.2	47.3
	作付け時 (0-10cm)	28	21.4	18.9	20.2
	(10-20cm)	28	17.0	13.8	15.4
	収穫時	65	1.89	1.57	1.73
	処理区 (PBI=60日) 最終処理直後	0	38.6	38.1	38.4
	作付け 28 日前	32	16.0	14.2	15.1
	作付け 14 日前	46	26.9	25.3	26.1
	作付け時 (0-10cm)	60	2.76	2.60	2.68
(10-20cm)	60	1.56	1.53	1.54	
収穫時	97	0.58	0.57	0.58	

表 II-15-3-2 農薬成分の検出状況(クロチアニジン)

試料	試験区	最終農薬処理後 経過日数 (日)	残留量 (mg/kg)			
			1	2	平均	
コマツナ	無処理区 収穫時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日) 収穫時	38	0.01	0.01	0.01	
	処理区 (PBI=15日) 収穫時	52	0.01	0.01	0.01	
	処理区 (PBI=28日) 収穫時	65	0.01	0.01	0.01	
	処理区 (PBI=60日) 収穫時	97	0.01	0.01	0.01	
土壌	無処理区 作付け時	—	<0.01	<0.01	<0.01	
	処理区 (PBI=1日)	最終処理直後	0	0.66	0.64	0.65
		作付け時(0-10cm)	1	0.39	0.38	0.38
		(10-20cm)	1	0.22	0.21	0.22
		収穫時	38	0.28	0.28	0.28
	処理区 (PBI=15日)	最終処理直後	0	0.76	0.67	0.72
		作付け時(0-10cm)	15	0.38	0.35	0.36
		(10-20cm)	15	0.19	0.18	0.18
		収穫時	52	0.28	0.26	0.27
	処理区 (PBI=28日)	最終処理直後	0	0.73	0.69	0.71
		作付け時(0-10cm)	28	0.36	0.27	0.32
		(10-20cm)	28	0.29	0.27	0.28
		収穫時	65	0.20	0.17	0.18
	処理区 (PBI=60日)	最終処理直後	0	0.62	0.60	0.61
		作付け 28 日前	32	0.33	0.31	0.32
作付け 14 日前		46	0.55	0.52	0.54	
作付け時(0-10cm)		60	0.21	0.19	0.20	
(10-20cm)		60	0.11	0.10	0.10	
収穫時	97	0.23	0.20	0.22		

### II-15-3 考察

トルクロホスメチルの最終散布直後の土壌中残留濃度は計算上 50mg/kg 乾土（仮比重 0.6、深さ 10cm）となり、PBI=28 日区では同程度の値であったが、PBI=1 日区ではやや高い値、PBI=15 日および PBI=60 日区ではやや低い値となった。また、PBI=60 日区の結果から、土壌中のトルクロホスメチル濃度は処理後日数の経過とともに減少していく傾向が見られた。作付け 14 日前（処理 46 日後）の土壌ではトルクロホスメチル残留濃度が上昇したが、作付け時には減少していたため、特に問題はないと思われた。

コマツナにおけるトルクロホスメチル残留濃度は PBI=1 日区および 15 日区で 0.02ppm となったが基準値（2ppm）以下であり、その他の試験区では定量限界以下であった。収穫時の土壌中残留濃度は PBI が短い試験区ほど高かったが、コマツナ中の残留濃度はいずれの試験区でも同程度であったため、今回の試験条件において PBI は 1 日で妥当であると考えられた。

クロチアニジンの最終処理直後の土壌中残留量は、全ての試験区でほぼ同じであった。また、PBI=60 日区の結果から、クロチアニジンの土壌中濃度は処理後日数の経過とともに減少していく傾向が見られた。

コマツナのクロチアニジン残留濃度は、全ての試験区において 0.01ppm となり、基準値（10ppm）を大きく下回っていた。よって、今回の試験条件において PBI は 1 日で妥当であると考えられた。

本試験における作付け時の土壌は、トラクターで耕起（耕起深さ約 18cm）した後に採取したため、10～20cm 層においても 0～10cm 層と近い濃度の農薬成分が検出されたと考えられる。

### II-15-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 II-15-4 後作物作付け実態に関する情報

後作物名	前作物名	施設・露地の別	後作物の作型または栽培時期	前作物から後作物付けまでの期間	備考
コマツナ	ハウレンソウ、コネギ等	施設	周年 (真夏を除く)	数日～数週間	
	スイカ	施設		数日～数週間	

平成 27 年度環境省委託業務報告書  
平成 27 年度農薬残留対策総合調査委託業務

平成 28 年 3 月

環 境 省

**MIST** 一般財団法人 材料科学技術振興財団

本報告書は、印刷用の紙にリサイクルできます。  
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」  
に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適し  
た材料[A ランク]のみを用いて作製しています。