

14. 徳島県立農林水産総合技術支援センター

14-1 試験方法

1) 試験圃場

所在地 : センター内 圃場
栽培形態 : 露地, 施設
面積 : 8.0 m²/区(処理区), 3.2 m²/区(無処理区)

土壌の理化学性

- ・ 土壌群 : 砂丘未熟土
- ・ 土性 : S (砂土)
- ・ 炭素含量 : 0.01%
- ・ pH (H₂O) : 7.1
- ・ CEC : 2.6meq/100g
- ・ リン酸吸収係数 : 19.4P₂O₅mg/100g
- ・ 仮比重 : 1.2

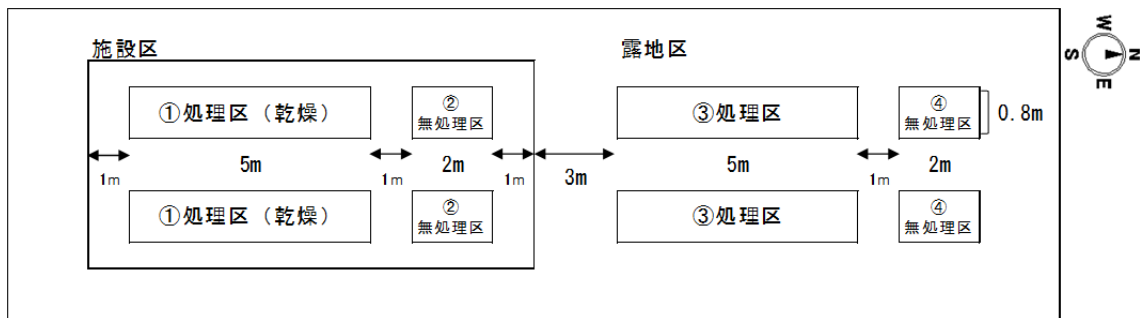


図 14-1 試験圃場の見取り図

2) 供試農薬の概要

表 14-1 調査対象農薬の概要（ジノテフラン）

農薬名（商品名）	ジノテフラン水溶剤(スタークル顆粒水溶剤)
有効成分・含有量	ジノテフラン・20%
グループ No.	グループ外（logPow:-0.549, 土壌中半減期 47～56 日）
作物における農薬登録の有無	有り（非結球あぶらな科葉菜類）
残留基準値	こまつな 10ppm
処理月日・回数	PBI=28 日 散布 1 回(4/9)
希釈倍率・処理量	1000 倍・300L/10a
処理方法	散布

表 14-2 調査対象農薬の概要（ボスカリド）

農薬名（商品名）	ボスカリド水和剤（カンタスドライフロアブル）
有効成分・含有量	ボスカリド・50%
グループ No.	B（logPow:2.96, 土壌中半減期 101～250 日）
作物における農薬登録の有無	無し
残留基準値	こまつな 40ppm
処理月日・回数	PBI=28 日 散布 1 回(4/9)
希釈倍率・処理量	500 倍・300L/10a
処理方法	散布

表 14-3 調査対象農薬の概要（フルベンジアミド）

農薬名（商品名）	フルベンジアミド水和剤（フェニックス顆粒水和剤）
有効成分・含有量	フルベンジアミド・20%
グループ No.	C（logPow:4.2, 土壌中半減期 101～250 日）
作物における農薬登録の有無	有り（非結球あぶらな科葉菜類）
残留基準値	こまつな 20ppm
処理月日・回数	PBI=28 日 散布 1 回(4/9)
希釈倍率・処理量	1000 倍・300L/10a
処理方法	散布

3) 供試作物

表 14-4 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	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：5/7 栽培完了日：6/24

14-2 分析結果

14-2-1 溶媒抽出による分析結果

1) 農薬成分の検出状況

表 14-5 農薬成分の検出状況(ジノテフラン)

試料名	試験区		農薬処理後 経過日数 (播種後 経過日数)	残留量 (mg/kg)		
				1	2	平均*
こまつな	無処理区 収穫時	露地	(43日)	<0.01	<0.01	<0.01
		施設	(48日)	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 収穫時	露地	71日 (43日)	0.08	0.07	0.08
		施設	76日 (48日)	0.39	0.39	0.39
土壌 (露地)	無処理区		—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区(処理直後)					
		0-10cm	0日	0.33	0.30	0.32
		10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01
		0-10cm	7日	0.19	0.18	0.18
		10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01
		0-10cm	14日	0.20	0.18	0.19
		10-20cm		0.01	0.01	0.01
		0-10cm	21日	0.12	0.10	0.11
		10-20cm		0.01	0.01	0.01
		(播種時・耕耘前)				
		0-10cm	28日	0.04	0.04	0.04
		10-20cm		0.04	0.04	0.04
		(播種時・耕耘後)				
		0-10cm	28日	0.04	0.04	0.04
		10-20cm	(0日)	0.02	0.02	0.02
	(播種7日後)					
	0-10cm	35日	0.06	0.06	0.06	
	10-20cm	(7日)	0.01	0.01	0.01	
	(播種14日後)					
	0-10cm	42日	0.02	0.02	0.02	
	10-20cm	(14日)	0.03	0.03	0.03	
	(播種24日後)					
	0-10cm	52日	0.01	0.01	0.01	
	10-20cm	(24日)	0.01	0.01	0.01	
	(収穫時)					
	0-10cm	71日	<0.01	<0.01	<0.01	
	10-20cm	(43日)	<0.01	<0.01	<0.01	

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

試料名	試験区	農業処理後 経過日数 (播種後 経過日数)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均*
土壌 (施設)	無処理区	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区(処理直後)				
	0-10cm	0日	0.40	0.38	0.39
	10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01
	0-10cm	7日	0.23	0.23	0.23
	10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01
	0-10cm	14日	0.26	0.25	0.26
	10-20cm		0.01	0.01	0.01
	0-10cm	21日	0.17	0.15	0.16
	10-20cm		0.01	0.01	0.01
	(播種時・耕耘前)				
	0-10cm	28日	0.16	0.15	0.16
	10-20cm		0.02	0.02	0.02
	(播種時・耕耘後)				
0-10cm	28日 (0日)	0.08	0.06	0.07	
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	
(播種7日後)					
0-10cm	35日 (7日)	0.11	0.11	0.11	
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	
(播種14日後)					
0-10cm	42日 (14日)	0.07	0.06	0.06	
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	
(播種24日後)					
0-10cm	52日 (24日)	0.05	0.04	0.04	
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	
(収穫時)					
0-10cm	76日 (48日)	0.06	0.06	0.06	
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

表 14-6 農薬成分の検出状況(ボスカリド)

試料名	試験区		農薬処理後 経過日数 (播種後 経過日数)	残留量 (mg/kg)		
				1	2	平均*
こまつな	無処理区 収穫時	露地	(43日)	<0.01	<0.01	<0.01
		施設	(48日)	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 収穫時	露地	71日 (43日)	0.32	0.30	0.31
		施設	76日 (48日)	0.19	0.19	0.19
土壌 (露地)	無処理区		—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区(処理直後)					
		0-10cm	0日	1.86	1.62	1.74
		10-20cm		0.02	<0.01	0.02
		0-10cm	7日	1.26	1.25	1.26
		10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01
		0-10cm	14日	1.88	1.54	1.71
		10-20cm		0.01	0.01	0.01
		0-10cm	21日	2.38	2.04	2.21
		10-20cm		0.01	0.01	0.01
		(播種時・耕耘前)				
		0-10cm	28日	0.94	0.84	0.89
		10-20cm		0.01	<0.01	0.01
		(播種時・耕耘後)				
		0-10cm	28日 (0日)	0.24	0.20	0.22
		10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01
	(播種7日後)					
	0-10cm	35日 (7日)	0.36	0.35	0.36	
	10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	
	(播種14日後)					
	0-10cm	42日 (14日)	0.95	0.86	0.90	
	10-20cm		0.01	0.01	0.01	
	(播種24日後)					
	0-10cm	52日 (24日)	0.62	0.58	0.60	
	10-20cm		0.05	0.04	0.04	
	(収穫時)					
	0-10cm	71日 (43日)	0.37	0.32	0.34	
	10-20cm		0.04	0.03	0.04	

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

試料名	試験区	農業処理後 経過日数 (播種後 経過日数)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均*
土壌 (施設)	無処理区	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区(処理直後)				
	0-10cm	0日	2.27	1.43	1.85
	10-20cm		0.03	0.02	0.02
	0-10cm	7日	1.41	1.40	1.40
	10-20cm		0.03	0.03	0.03
	0-10cm	14日	1.27	0.99	1.13
	10-20cm		0.06	0.05	0.06
	0-10cm	21日	1.65	1.11	1.38
	10-20cm		0.05	0.04	0.04
	(播種時・耕耘前)				
	0-10cm	28日	0.69	0.56	0.62
	10-20cm		0.06	0.05	0.06
	(播種時・耕耘後)				
0-10cm	28日 (0日)	0.51	0.45	0.48	
10-20cm		0.01	0.01	0.01	
(播種7日後)					
0-10cm	35日 (7日)	0.93	0.92	0.92	
10-20cm		0.01	0.01	0.01	
(播種14日後)					
0-10cm	42日 (14日)	0.64	0.56	0.60	
10-20cm		0.02	0.02	0.02	
(播種24日後)					
0-10cm	52日 (24日)	0.49	0.37	0.43	
10-20cm		0.01	<0.01	0.01	
(収穫時)					
0-10cm	76日 (48日)	0.82	0.65	0.74	
10-20cm		0.05	0.04	0.04	

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

表 14-7 農薬成分の検出状況(フルベンジアミド)

試料名	試験区		農薬処理後 経過日数 (播種後 経過日数)	残留量 (mg/kg)		
				1	2	平均*
こまつな	無処理区 収穫時	(播種後 43 日)	(播種後 43 日)	<0.01	<0.01	<0.01
		(播種後 48 日)	(播種後 48 日)	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区 収穫時	71 (播種後 43 日)	71 (播種後 43 日)	<0.01	<0.01	<0.01
		76 (播種後 48 日)	76 (播種後 48 日)	<0.01	<0.01	<0.01
土壌 (露地)	無処理区		—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区(処理直後)					
		0-10cm	0 日	0.59	0.39	0.49
		10-20cm		0.03	0.02	0.02
		0-10cm	7 日	0.33	0.26	0.30
		10-20cm		0.02	0.02	0.02
		0-10cm	14 日	0.45	0.44	0.44
		10-20cm		0.03	0.03	0.03
		0-10cm	21 日	0.44	0.43	0.44
		10-20cm		0.03	0.03	0.03
		(播種時・耕耘前)				
		0-10cm	28 日	0.40	0.37	0.38
		10-20cm		0.03	0.03	0.03
		(播種時・耕耘後)				
		0-10cm	28 日	0.09	0.08	0.08
		10-20cm	(0 日)	0.03	0.03	0.03
	(播種 7 日後)					
	0-10cm	35 日	0.09	0.08	0.08	
	10-20cm	(7 日)	0.03	0.02	0.02	
	(播種 14 日後)					
	0-10cm	42 日	0.08	0.08	0.08	
	10-20cm	(14 日)	0.02	0.02	0.02	
	(播種 24 日後)					
	0-10cm	52 日	0.55	0.54	0.54	
	10-20cm	(24 日)	<0.01	<0.01	<0.01	
	(収穫時)					
	0-10cm	71 日	0.35	0.34	0.34	
	10-20cm	(43 日)	<0.01	<0.01	<0.01	

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

試料名	試験区	農業処理後 経過日数 (播種後 経過日数)	残留量 (mg/kg)		
			1	2	平均*
土壌 (施設)	無処理区	—	<0.01	<0.01	<0.01
	処理区(処理直後)				
	0-10cm	0日	0.60	0.45	0.52
	10-20cm		0.05	0.03	0.04
	0-10cm	7日	0.49	0.46	0.48
	10-20cm		0.04	0.04	0.04
	0-10cm	14日	0.65	0.64	0.64
	10-20cm		0.08	0.07	0.08
	0-10cm	21日	0.36	0.33	0.34
	10-20cm		0.04	0.04	0.04
	(播種時・耕耘前)				
	0-10cm	28日	0.40	0.38	0.39
	10-20cm		0.05	0.05	0.05
	(播種時・耕耘後)				
0-10cm	28日 (0日)	0.15	0.15	0.15	
10-20cm		0.03	0.03	0.03	
(播種7日後)					
0-10cm	35日 (7日)	0.14	0.11	0.12	
10-20cm		0.02	0.02	0.02	
(播種14日後)					
0-10cm	42日 (14日)	0.16	0.12	0.14	
10-20cm		0.01	0.01	0.01	
(播種24日後)					
0-10cm	52日 (24日)	0.28	0.26	0.27	
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	
(収穫時)					
0-10cm	76日 (48日)	0.68	0.67	0.68	
10-20cm		0.01	0.01	0.01	

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

14-2-2 水抽出による分析結果

1) 農薬成分の検出状況

表 14-8 農薬成分の検出状況(ジノテフラン)

試験区	農薬 処理後 経過日数 (日)	全抽出濃度 (mg/kg)			水抽出濃度 (mg/kg)			溶媒抽出** (mg/kg)
		1	2	平均*	1	2	平均*	平均値
処理区(露地)								
(処理直後) 0-10cm	0	0.37	0.37	0.37	0.36	0.35	0.36	0.32
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
0-10cm	14	0.24	0.24	0.24	0.22	0.21	0.22	0.19
10-20cm		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
(播種時・耕耘前)								
0-10cm	28	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
10-20cm		0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06	0.04
(播種時・耕耘後)								
0-10cm	28	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.04
10-20cm		0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02
(播種 14 日後)								
0-10cm	42	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.02
10-20cm		0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.03
(収穫時)								
0-10cm	71	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
10-20cm		<0.01	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理区(施設)								
(処理直後) 0-10cm	0	0.49	0.48	0.48	0.47	0.46	0.46	0.39
10-20cm		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01
0-10cm	14	0.29	0.29	0.29	0.28	0.27	0.28	0.26
10-20cm		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
(播種時・耕耘前)								
0-10cm	28	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19	0.19	0.16
10-20cm		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
(播種時・耕耘後)								
0-10cm	28	0.08	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
(播種 14 日後)								
0-10cm	42	0.18	0.17	0.18	0.17	0.16	0.16	0.06
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
(収穫時)								
0-10cm	76	0.07	0.04	0.06	0.07	0.01	0.04	0.06
10-20cm		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

**表 14-12-1 の平均値を表記

*** -…データ欠損

表 14-9 農薬成分の検出状況(ボスカリド)

試験区	農薬 処理後 経過日数 (日)	全抽出濃度 (mg/kg)			水抽出濃度 (mg/kg)			溶媒抽出** (mg/kg)
		1	2	平均*	1	2	平均*	平均値
処理区(露地) (処理直後) 0-10cm	0	1.00	0.99	1.00	0.80	0.72	0.76	1.74
		10-20cm	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
0-10cm	14	2.58	1.81	2.20	1.71	1.07	1.39	1.71
		10-20cm	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
(播種時・耕耘前) 0-10cm	28	1.79	1.35	1.57	1.20	0.88	1.04	0.89
		10-20cm	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
(播種時・耕耘後) 0-10cm	28	0.33	0.29	0.31	0.13	0.13	0.13	0.22
		10-20cm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
(播種 14 日後) 0-10cm	42	0.97	0.92	0.94	0.52	0.50	0.51	0.90
		10-20cm	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
(収穫時) 0-10cm	71	1.02	0.59	0.80	0.50	0.19	0.34	0.34
		10-20cm	0.03	-	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
処理区(施設) (処理直後) 0-10cm	0	1.52	1.41	1.46	1.53	1.39	1.46	1.85
		10-20cm	0.03	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
0-10cm	14	1.74	1.53	1.64	1.49	1.25	1.37	1.13
		10-20cm	0.04	0.04	0.04	0.03	0.01	0.02
(播種時・耕耘前) 0-10cm	28	1.34	1.29	1.32	1.12	0.92	1.02	0.62
		10-20cm	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.02
(播種時・耕耘後) 0-10cm	28	0.63	0.60	0.62	0.44	0.37	0.40	0.48
		10-20cm	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
(播種 14 日後) 0-10cm	42	0.60	0.55	0.58	0.25	0.22	0.24	0.60
		10-20cm	0.03	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
(収穫時) 0-10cm	76	1.11	0.88	1.00	0.45	0.44	0.44	0.74
		10-20cm	0.04	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

**表 14-12-1 の平均値を表記

*** ……データ欠損

表 14-10 農薬成分の検出状況(フルベンジアミド)

試験区	農薬 処理後 経過日数 (日)	全抽出濃度 (mg/kg)			水抽出濃度 (mg/kg)			溶媒抽出** (mg/kg)
		1	2	平均*	1	2	平均*	平均值
処理区(露地)								
(処理直後) 0-10cm	0	0.48	0.46	0.47	0.31	0.30	0.30	0.49
10-20cm		0.04	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
0-10cm	14	0.43	0.43	0.43	0.33	0.32	0.32	0.44
10-20cm		0.03	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
(播種時・耕耘前)								
0-10cm	28	0.14	0.13	0.14	0.12	0.11	0.12	0.38
10-20cm		0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
(播種時・耕耘後)								
0-10cm	28	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.08
10-20cm		0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
(播種 14 日後)								
0-10cm	42	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.08
10-20cm		0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
(収穫時)								
0-10cm	71	0.03	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.34
10-20cm		0.01	-	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
処理区(施設)								
(処理直後) 0-10cm	0	0.58	0.57	0.58	0.36	0.35	0.36	0.52
10-20cm		0.04	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
0-10cm	14	0.45	0.43	0.44	0.33	0.31	0.32	0.64
10-20cm		0.04	0.04	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.08
(播種時・耕耘前)								
0-10cm	28	0.19	0.19	0.19	0.07	0.06	0.06	0.39
10-20cm		0.04	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
(播種時・耕耘後)								
0-10cm	28	0.19	0.18	0.18	0.13	0.12	0.12	0.15
10-20cm		0.03	0.03	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
(播種 14 日後)								
0-10cm	42	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.14
10-20cm		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
(収穫時)								
0-10cm	76	0.12	0.09	0.10	0.06	0.03	0.04	0.68
10-20cm		0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01

*平均値は JIS Z8401-2019 規則 A に従い算出

**表 14-12-1 の平均値を表記

*** …データ欠損

14-3 考察

(1) 作付け時の土壌中濃度

農薬処理直後の土壌を採取し、表層から 10cm(上層)の農薬残留濃度を測定した。理論投下量 (0~10cm・仮比重 1.2 で計算) はジノテフランおよびフルベンジアミドで 0.5mg/kg, ボスカリドで 2.5mg/kg であるのに対し、農薬残留濃度(溶媒抽出)はジノテフランが露地区 0.32mg/kg, 施設区 0.39mg/kg, ボスカリドがそれぞれ 1.74mg/kg, 1.85mg/kg, フルベンジアミドがそれぞれ 0.49mg/kg, 0.52mg/kg となり、各剤とも概ね理論投下量に近い値が得られた。

表 14-11 3 薬剤の処理直後の溶媒抽出残留濃度 (mg/kg)

	ジノテフラン		ボスカリド		フルベンジアミド	
	露地区	施設区	露地区	施設区	露地区	施設区
農薬残留濃度 (①)	0.32	0.39	1.74	1.85	0.49	0.52
理論投下量 (②)	0.5		2.5		0.5	
比率 (①/②)	64%	78%	70%	74%	98%	104%

(2) 播種時の土壌中濃度

播種時に耕耘前後の土壌を採取し、表層から 10cm(上層)および 10~20cm(下層)の農薬残留濃度を測定した。今回の試験 (PBI=28) では、播種の時点で施設区の方が露地区よりも高い傾向を示していた。また、上層の残留濃度は、ジノテフランの露地区以外のすべての区で、耕耘後の濃度が耕耘前の濃度と比較して半分以下となっており、確認のための再分析でも数値に大きな違いはなかった。

表 14-12 3 薬剤の播種時の溶媒抽出残留濃度 (mg/kg)

		ジノテフラン		ボスカリド		フルベンジアミド	
		耕耘前	耕耘後	耕耘前	耕耘後	耕耘前	耕耘後
露地区	0~10cm	0.04	0.04	0.89	0.22	0.38	0.08
	10~20cm	0.04	0.02	0.01	<0.01	0.03	0.03
施設区	0~10cm	0.16	0.07	0.62	0.48	0.39	0.15
	10~20cm	0.02	<0.01	0.06	0.01	0.05	0.03

(3) 土壌中での減衰

表層から 10 cm までの土壌の溶媒抽出による農薬残留濃度は、ジノテフランとボスカリドは、土壌中で緩やかに減衰する傾向を示したが、フルベンジアミドはそのような傾向は見られなかった。

各剤の溶媒抽出による農薬残留濃度を用いた土壌中半減期は、ジノテフランの露地区が 12.1 日 (SF0 モデル), 施設区が 16.5 日 (DFOP モデル), ボスカリドの露地区が 30.1 日 (SF0

モデル), 施設区が 21.6 日 (DFOP モデル) だった。フルベンジアミドは露地区, 施設区ともに算出できなかった。

また, 表層から 10cm までの土壌の水抽出濃度を用いた各剤の土壌中半減期は, ジノテフランの露地区が 12.7 日 (SFO モデル), 施設区が 16.6 日 (DFOP モデル), ボスカリドの露地区が 49.4 日 (SFO モデル), 施設区が 25.3 日 (DFOP モデル), フルベンジアミドの露地区が 17.2 日 (SFO モデル), 施設区が 19.0 日 (DFOP モデル) だった。ジノテフランの両区とボスカリドの施設区は溶媒抽出で求められた期間とほぼ同様の結果となったが, ボスカリドの露地区は溶媒抽出のものより長くなった。フルベンジアミドは溶媒抽出とは異なり, 露地区, 施設区ともに土壌中半減期が算出された。

さらに, 農薬処理直後から耕耘前までと, 耕耘後から収穫時までの, 表層から 10cm までの土壌の溶媒抽出濃度を用いた各剤の土壌中半減期を求めた。処理直後から耕耘前までの土壌中半減期は, ジノテフランの露地区が 12.8 日 (DFOP モデル), 施設区が 18.4 日 (DFOP モデル), ボスカリドの露地区が 111.2 日 (SFO モデル), 施設区が 25.2 日 (SFO モデル), フルベンジアミドの露地区が 241.1 日 (SFO モデル), 施設区が 61.0 日 (DFOP モデル) だった。耕耘後から収穫までの土壌中半減期は, ジノテフランの露地区が 14.7 日 (DFOP モデル), 施設区が 65.1 日 (DFOP モデル) となったが, ボスカリドおよびフルベンジアミドは露地区, 施設区ともに算出不能となった。

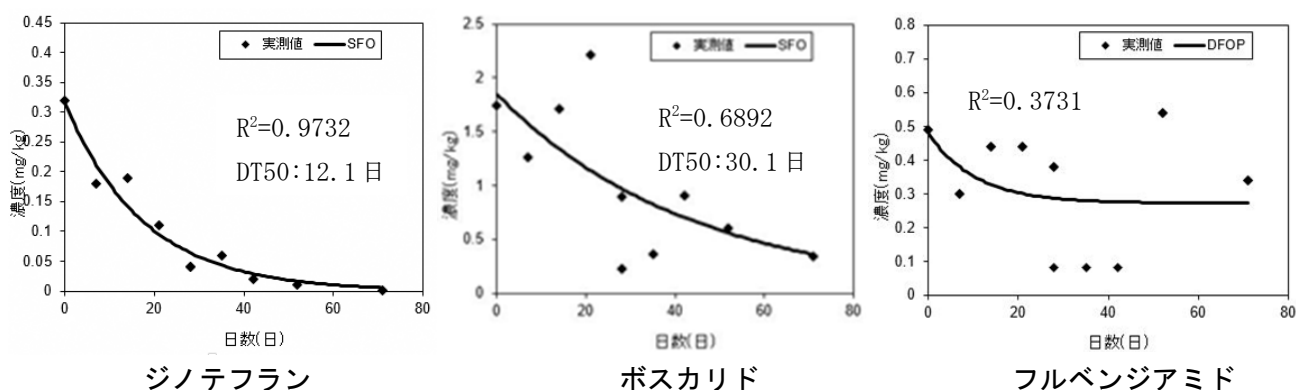


図 14-2 露地区の土壌中濃度推移 (溶媒抽出)

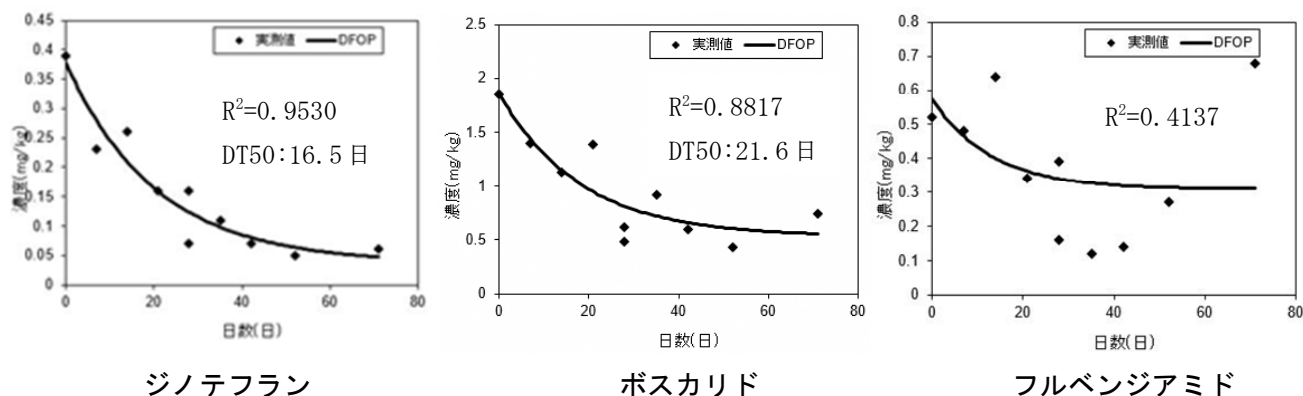


図 14-3 施設区の土壌中濃度推移 (溶媒抽出)

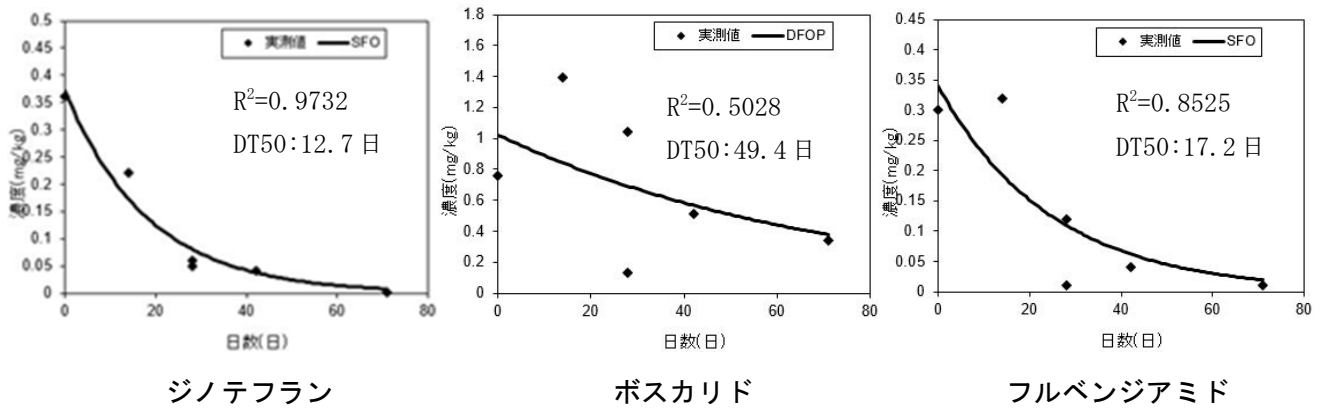


図 14-4 露地区の土壌中濃度推移（水抽出濃度）

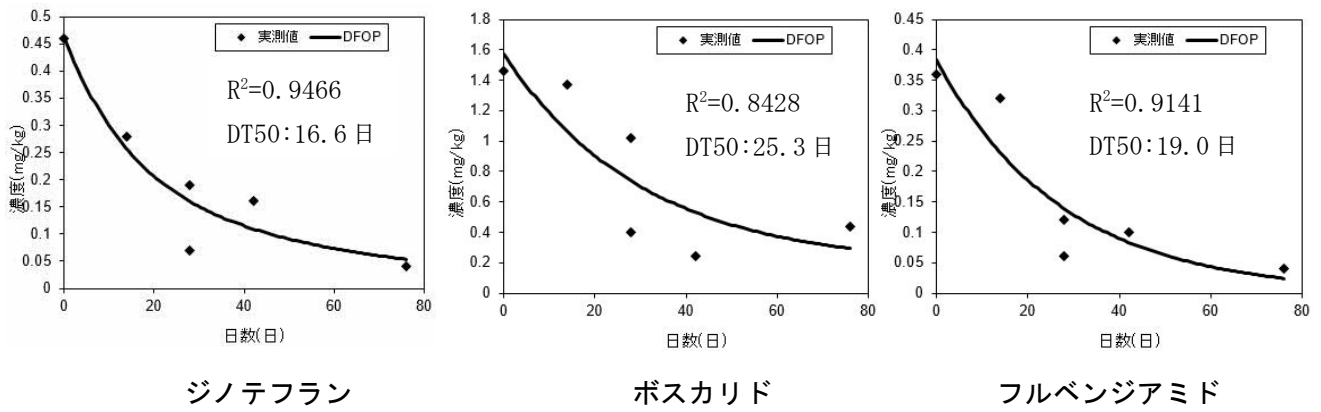
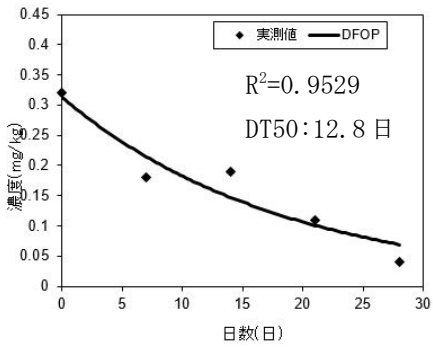
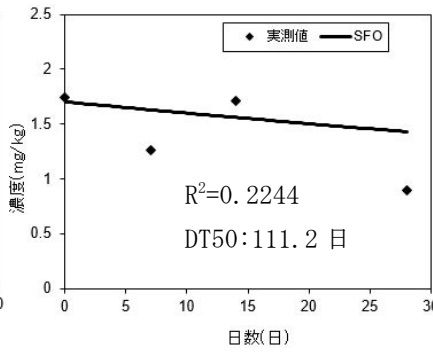


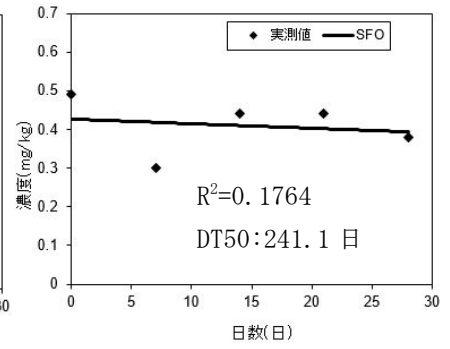
図 14-5 施設区の土壌中濃度推移（水抽出濃度）



ジノテフラン

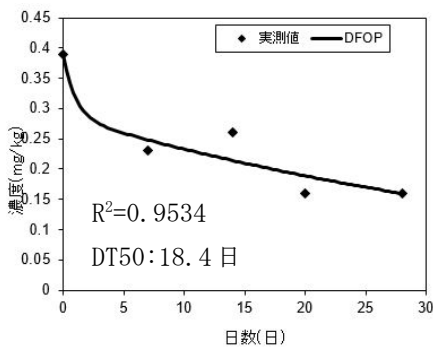


ボスカリド

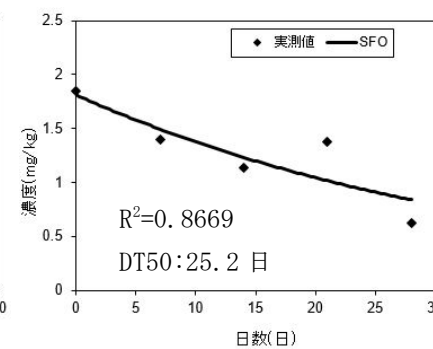


フルベンジアミド

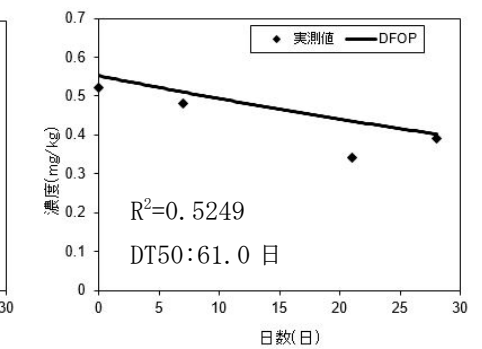
図 14-6 処理直後～耕耘前の土壌中濃度推移（露地，溶媒抽出濃度）



ジノテフラン

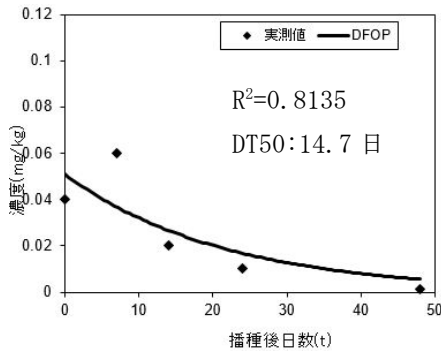


ボスカリド

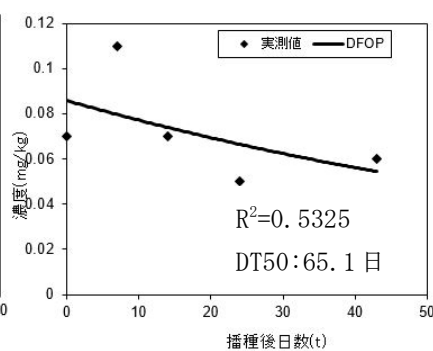


フルベンジアミド

図 14-7 処理直後～耕耘前の土壌中濃度推移（施設，溶媒抽出濃度）



ジノテフラン（露地）



ジノテフラン（施設）

*耕耘後を0日として半減期を算出した

図 14-8 耕耘後～収穫時の土壌中濃度推移（溶媒抽出濃度）

(4) 見かけの土壌吸着係数 (Kd)

上層の土壌を、農薬処理直後、処理 14 日後、播種時（耕耘前後）、播種 14 日後、収穫時に採取して、水抽出による残留濃度を測定し、見かけの土壌吸着係数 (Kd) を算出した。

見かけの Kd は、すべての剤において、日数に伴い概ね増加する傾向を示した。また、調査したほぼ全期間において、施設区が露地区に比べてやや小さい値を示した。

このことから、今回調査した 3 農薬は、日数が経過するにつれて土壌への吸着が増し、それに伴って水相への溶け込みは少なくなると推測される。作物は水相に存在する農薬を吸収すると考えられ、施設区は露地区に比べて土壌吸着がやや弱い傾向が見られたことから、同じ農薬を使い、播種までの時間を同じだけ空けたとしても、施設での栽培は露地に比べ、後作物残留のリスクは高くなると推察される。

H30 の農薬残留対策総合調査でも同様の結果を示していたが、土壌吸着係数は灰色低地土の場合よりも砂土の場合の方が全体的に数値が小さくなっており、土壌への吸着力が弱まることが示唆された。

表 14-13 見かけの土壌吸着係数 (Kd (mL/g))*

処理区	処理直後	処理 14 日後	播種時		播種 14 日後	収穫時
			耕耘前	耕耘後		
ジノテフラン (露地)	0.22	0.43	0.73	0.61	1.42	-**
ジノテフラン (施設)	0.18	0.22	0.13	0.43	0.33	5.30
ボスカリド (露地)	1.50	3.02	2.62	6.77	3.85	7.40
ボスカリド (施設)	0.14	0.99	1.41	2.52	6.38	5.61
フルベンジアミド (露地)	2.68	1.64	0.96	4.96	1.87	6.80
フルベンジアミド (施設)	2.93	1.88	8.84	2.20	0	28.7

*見かけの Kd = (全抽出濃度 - 水抽出濃度) / 水相濃度 (mL/g)

**定量限界未満のため算出できず

(4) 作物残留

こまつなからは、ジノテフランが露地区で 0.08mg/kg、施設区で 0.39mg/kg、ボスカリドが露地区で 0.31mg/kg、施設区で 0.19mg/kg 検出された。フルベンジアミドは、いずれの区も定量限界未満となった。播種から収穫までの土壌中農薬濃度は、すべての剤で露地区より施設区の方がやや高かった。これに対して作物残留量は、ジノテフランでは同様の傾向を示し施設区の方が高かったが、ボスカリドは露地区の方が高く、フルベンジアミドでは区間差はほぼなかった。

また、施設区のジノテフランとフルベンジアミドは、播種時の土壌中濃度はほぼ等しく、栽培期間中はフルベンジアミドがやや高い傾向を示していたが、こまつなからはジノテフ

ランが 0.39mg/kg と高い値を示したのに対し、フルベンジアミドは検出されなかった。ボスカリドは施設区の方が露地区よりもやや高く推移したが、作物残留量は露地区の方が高かった。

これらのことから、こまつなへの残留量は、土壌中半減期よりも LogPow 値の影響が大きいと推察される。

さらに、H30 の農薬残留対策総合調査での作物残留濃度は、ジノテフラン露地区で 0.03mg/kg、施設区で 0.35mg/kg、ボスカリド露地区で 0.15mg/kg、施設区で 0.14mg/kg であり、いずれの区の農薬残留量も今回の砂土での調査の方が多かった。これは、(3) でも述べた土壌吸着力が、灰色低地土よりも砂土の方が弱いため、土壌に吸着されなかった農薬が作物への吸収に繋がったと考えられ、砂土での栽培は後作物残留のリスクはより高くなると推察される。

14-4 後作物作付け実態に関する情報調査結果

表 14-14 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	1～2週間	
ほうれんそう	こまつな	露地	10～3月	1～2週間	