

農 薬 抄 録

シフルメトフェン (殺虫剤)

(作成年月日) 平成17年 2月10日
平成17年 8月31日 改訂
平成18年 6月16日 改訂
平成21年 4月 7日 改訂
平成22年 2月18日 改訂
平成23年 1月21日 改訂
平成23年 8月 8日 改訂
平成28年 2月 3日 改訂
平成29年10月13日 改訂

OATアグリオ株式会社

連絡先

目 次

	頁
I. 開発の経緯-----	3
II. 物理的・化学的性状-----	5
III. 生物活性-----	16
IV. 適用および使用上の注意-----	18
V. 残留性および水質汚濁性-----	21
VI. 有用動植物等に及ぼす影響-----	95
VII. 使用時安全上の注意, 解毒法等-----	107
VIII. 毒性-----	108
1. 急性毒性-----	114
2. 眼および皮膚に対する刺激性-----	118
3. 皮膚感作性-----	121
4. 急性神経毒性, 急性遅発性神経毒性-----	123
5. 亜急性毒性-----	124
6. 慢性毒性および発がん性-----	143
7. 繁殖毒性及び催奇形性-----	194
8. 変異原性-----	218
9. 生体の機能に及ぼす影響-----	225
10. その他-----	227
11. 原体混在物及び代謝物の急性経口毒性-----	236
12. 原体混在物及び代謝物の変異原性-----	243
13. 製剤の急性毒性-----	264
IX. 動植物および土壌等における代謝分解-----	272
[付] シフルメトフェンの開発年表-----	363

I. 開発の経緯

1. 発見の経緯および開発の経過

シフルメトフェンは、大塚化学株式会社（現OATアグリオ株式会社）が1999年に発見、発明（公開特許JP2002-121181）し、殺虫剤（殺ダニ剤）として開発中の新規化合物である。

大塚化学は、安全性が高くハダニ類に有効な殺ダニ剤の開発を目指す中、新規アシルアセトニトリル誘導体に着目し、本系統化合物を多数合成し活性評価を実施した結果、本剤の発見に至った。その後、薬効、薬害および安全性の面から種々検討を加え、本剤がすべての面で殺ダニ剤として極めて有望であると判断した。

2. 薬剤の有効性

シフルメトフェンを有効成分として20%含有する水和剤「ダニサラバ®フロアブル（開発コード：OK-5101 フロアブル）」は、かんきつのみかんハダニ、りんごのナミハダニおよびりんごハダニ、なしのカンザワハダニ、もものカンザワハダニおよびナミハダニ、おうとうのナミハダニ、すいかのカンザワハダニおよびナミハダニ、メロンのナミハダニ、いちごのカンザワハダニ、なすのカンザワハダニおよびナミハダニ、茶のカンザワハダニ等のハダニ類に有効であることが2001年（平成13年）から開始した日本植物防疫協会の委託試験により確認された。本製剤は作物を加害する各種ハダニ類に対して低薬量で有効であり、かつ既存剤に対し抵抗性を獲得あるいは低感受性となったハダニ類にも有効であることが圃場試験により確認されている。また、各種作物に対しても安全性が高く、これまで実施した薬害試験において薬害は全く認められていない。

その一方で、新規骨格を有する本剤のハダニ類に対する殺ダニ作用を解明するため各種の作用特性試験を実施した。その結果、現在までに明確な作用機作解明には至っていないものの、本剤が既存剤と異なる作用機作を有する可能性が示唆されている。また、既存剤に抵抗性を獲得した、あるいは低感受性の各種ハダニ類に対する本剤の有効性も作用特性試験等で確認されている。

現状、日本の農業現場に有効かつ安全性の高い殺ダニ剤が少ない中、本剤は即効性と残効性を兼ね備え、各種農作物のハダニ類による被害軽減に、また、日本の農業にも十分な貢献が期待できる。

3. 安全性

2001年から開始した安全性に関する試験の結果より、本剤の安全性は極めて高いことが確認された。まず、急性毒性試験結果より、本剤は普通物相当であることが確認された。また、亜急性毒性、慢性毒性、発癌性、変異原性、生殖毒性の各試験結果より、高い安全性が確認された。天敵を含む有用動植物に対する影響試験においても高い安全性が確認された。

動植物代謝試験の結果より、本剤は哺乳動物の体内においては速やかに代謝され、蓄積性のないことが確認された。植物においては、本剤は植物体内への浸透移行性がなく、そのほとんどが植物表面上で代謝・分解された。作物残留試験の結果、適用されるすべての作物への残留が少ないことが実証された。

土壌分解および残留ならびに水中分解においても環境中で速やかに代謝・分解された。したがって、本剤の有用動植物、土壌、水系を含めた環境への影響は小さいものと考えられた。

4. 諸外国での開発状況

欧米、アジア、南米等において、かんきつ、りんご等のハダニ類に対する効力試験を実施し、有効であるとの結果を得ており開発を継続中である。

米国ではかんきつ、ぶどう、仁果類、いちご、トマトおよびナッツ類で登録されており、欧州連合（EU）では花卉類で登録されているが食用作物への登録申請を準備中である。その他、台湾、トルコ、タイ、ベトナム、イスラエル、ヨルダン、ケニヤ、レバノン、モロッコ、サウジアラビア、UAE、コロンビア、エクアドルおよびメキシコにて登録を取得している。

JMPRによる評価では2014年9月付でADI（0-0.1 mg/kgbw）が確立され、作物残留基準値案が提案されている。

Ⅱ. 物理化学的性状

1. 有効成分の名称及び化学構造

1) 一般名 シフルメトフェン (ISO 名)
cyflumetofen

2) 別名 商品名：ダニサラバフロアブル
試験名：OK-5101

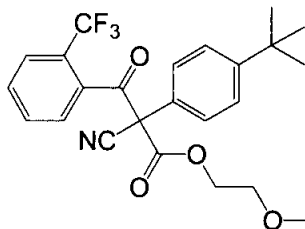
3) 化学名 IUPAC 名
和名：2-メトキシエチル=(*RS*)-2-(4-*tert*-ブチルフェニル)-2-シアノ-3-
オキソ-3-(α, α, α -トリフルオロ-*o*-トリル) プロピオナート

英名：2-methoxyethyl (*RS*)-2-(4-*tert*-butylphenyl)-2-cyano-
3-oxo-3-(α, α, α -trifluoro-*o*-tolyl) propionate

CAS 名
和名：2-メトキシエチル= α -シアノ- α -[4-(1,1-ジメチルエチル)フェニル]- β -オキソ-2-(トリフルオロメチル)ベンゼンプロパノアート

英名：2-methoxyethyl α -cyano- α -[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-
 β -oxo-2-(trifluoromethyl)benzenepropanoate

4) 構造式



5) 分子式 $C_{24}H_{24}F_3NO_4$

6) 分子量 447.5

7) CAS NO. 400882-07-7

2. 有効成分の物理化学的性状

1) 外観・臭気

白色固体 (粉末), 無臭
(, 2001年, GLP)

2) 密度

1.229 g/cm³ (20℃) (比重ピン法: OECD 109)
(, 2003年, GLP)

3) 融点

77.9 ~ 81.7℃ (示差熱-熱重量分析: OECD 102)
(, 2002年, GLP)

4) 沸点

269.2℃ (2.2 kPa) (示差熱-熱重量分析: OECD 103)
(, 2002年, GLP)

5) 蒸気圧

< 5.9 × 10⁻⁶ Pa (25℃)
3.1 × 10⁻⁵ Pa (50℃) (気体流動法: OECD 104)
(, 2002年, GLP)

6) 溶解度 (20℃)

水	0.0281 mg/ℓ (カラム溶出法: OECD 105)
(, 2002年, GLP)
n-ヘキサン	5.23 g/ℓ (フラスコ法)
メタノール	99.9 g/ℓ (フラスコ法)
トルエン	>500 g/ℓ (目視リミット確認)
ジクロロメタン	>500 g/ℓ (目視リミット確認)
アセトン	>500 g/ℓ (目視リミット確認)
酢酸エチル	>500 g/ℓ (目視リミット確認)
(, 2003年, GLP)

7) 土壌吸着性—試験省略

水溶解度が低く, 加水分解されやすいため, OECD 106 による試験を省略。

参考データ: Log K_{oc} 値 5.12 (HPLC 法, OECD 121)
(, 2004年, GLP)

8) 解離定数—試験省略

水溶解度が 10⁻⁴ g/ℓ 以下のため, 農林水産省 13 生産第 3986 号 2-9-14 に従い, 試験を省略。

9) 分配係数 (n-オクタノール/水, 25℃)

Log Pow 値 4.3 (HPLC 法: OECD 117)
(, 2004年, GLP)

10) 生物濃縮性

BCF_{ss} 176±22 (1.0 µg/L) , 158±13 (10 µg/L)

BCF_k 179±23 (1.0 µg/L) , 159±14 (10 µg/L)

被験物質の成分分析に基づく濃縮係数の補正值

30 (1.0 µg/L) , 29 (10 µg/L)

(, 2007, GLP)

11) 安定性

①熱安定性 (示差熱-熱重量分析: OECD 113)

示差熱-熱重量分析の結果, 室温から 293℃の範囲において安定であった。

(, 2002年, GLP)

②加水分解安定性 (半減期) (OECD 111)

¹⁴C 標識化合物を用い, 水溶解度の 1/2 以下の 0.01 mg/l で測定した。

pH 4.0 (0.01M 酢酸緩衝液) 222 時間 (25℃) , 70 時間 (40℃)

pH 7.0 (0.01M リン酸緩衝液) 5 時間 (25℃) , 3 時間 (40℃)

pH 9.0 (0.01M ホウ酸ナトリウム緩衝液) 12 分 (25℃) , 算出不能 (40℃)

(, 2004年, GLP)

③水中光分解 (半減期, 25℃) (農水法)

¹⁴C 標識化合物を用い, 水溶解度の 1/2 以下の 0.01 mg/l に調製し, キセノンランプ光 (179.9 W/m², 290~800 nm) 照射下で測定した。数値は自然太陽光換算値で示した。

緩衝液 (pH 5.0 (0.01M 酢酸緩衝液)) 3.29 時間

自然水 (河川水) 2.74 時間

(, 2004年, GLP)

12) 紫外可視吸収, 赤外吸収, 質量, 核磁気共鳴 (H-, C-) 等のスペクトル

付図

図1-1 シフルメトフェンのメタノール試験溶液 (中性条件) の紫外可視吸収スペクトル

図1-2 シフルメトフェンのメタノール試験溶液 (酸性条件) の紫外可視吸収スペクトル

図1-3 シフルメトフェンのメタノール試験溶液 (アルカリ性条件) の紫外可視吸収スペクトル

図2 シフルメトフェンの赤外吸収スペクトル (KBr 法)

図3 シフルメトフェンの質量スペクトル (ESI 法, 正イオンフラグメント)

図4 シフルメトフェンの質量スペクトル (ESI 法, 負イオンフラグメント)

図5 シフルメトフェンの ¹H-核磁気共鳴スペクトル (CDCl₃)

図6 シフルメトフェンの ¹³C-核磁気共鳴スペクトル (CDCl₃)

① 紫外可視吸収スペクトル (, 2002年, GLP)

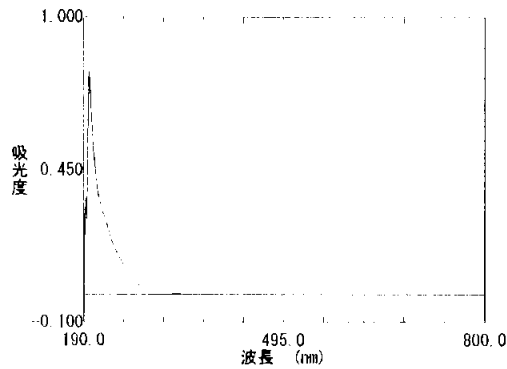


図1-1 シフルメトフェンのメタノール試験溶液（中性条件）の紫外可視吸収スペクトル

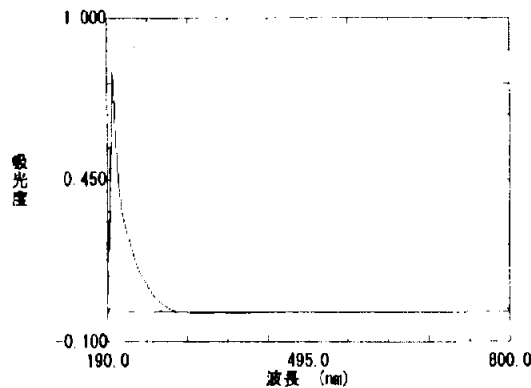


図1-2 シフルメトフェンのメタノール試験溶液（酸性条件）の紫外可視吸収スペクトル

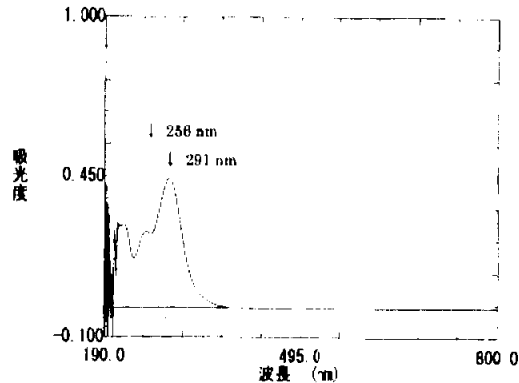


図1-3 シフルメトフェンのメタノール試験溶液（アルカリ性条件）の紫外可視吸収スペクトル
紫外可視分光光度, 光束型紫外/可視分光光度計 UV-2500PC, (株) 島津製作所
測定波長範囲: 190~800 nm

シフルメトフェンの紫外/可視吸収スペクトル

試験溶液	pH	濃度 (mol/L)	最大吸収波長 (nm)	吸光度 (A)	モル吸光係 (log ε)
メタノール (中性)	7.34	2.23×10^{-5}	199 ^{a)}	0.804	4.56
酸性条件	0.91	2.23×10^{-5}	199 ^{a)}	0.818	4.56
アルカリ性条 ^{b)}	13.33	2.23×10^{-5}	291	0.446	4.30
			256	0.261	4.07

^{a)} 当該波長領域は試験指針 (OECD#101) に規定されている適切な測定波長領域 (210nm 以上) 以外である。

^{b)} アルカリ性条件での紫外/可視吸収スペクトルには、被験物質の分解物由来のスペクトルを含むと推察される。

② 赤外吸収スペクトル (, 2002年, GLP)

KBr法を用いて赤外吸収スペクトルを測定した結果, 10個の吸収ピーク¹⁾が観測された。その中で 1732 および 1759 cm^{-1} の吸収帯 (ピーク 8 および 9) はカルボニル基に由来すると考えられた。

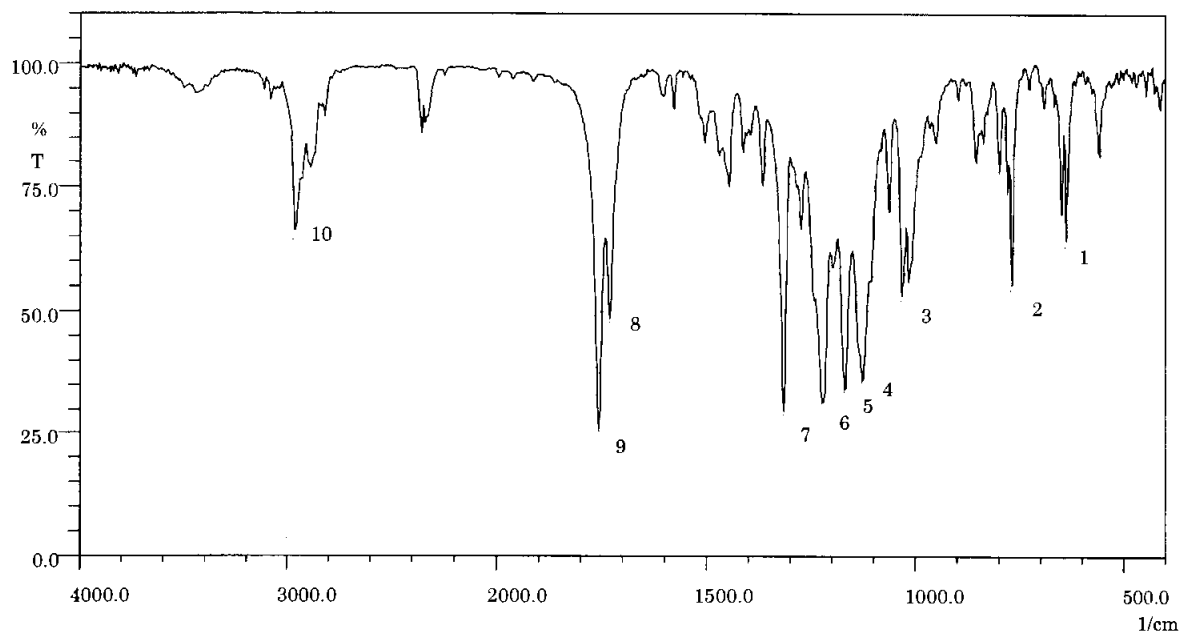


図2 シフルメトフェンの赤外吸収スペクトル (KBr法)

赤外分光光度計, フーリエ変換赤外分光光度計 FTIR-8200PC, (株) 島津製作所
測定波長範囲: 4000~400 cm^{-1}

¹⁾ 申請者注: 2970.2 cm^{-1} はC-H結合, 642.3および771.5 cm^{-1} はそれぞれ2つの2置換ベンゼンのいずれか, また1033.8~1317.3 cm^{-1} はそれぞれエーテル結合, エステル結合, およびC-F結合のいずれかに由来していると考えられるが, 帰属するにはいたらなかった。

③ 質量スペクトル (, 2003年, GLP)

ESI法によりMSスペクトルを測定した。正イオンフラグメントでは、アンモニウム付加イオン $[M+NH_4]^+$ およびナトリウム付加イオン $[M+Na]^+$ と推測される m/z 465 および 470, さらに 2-トリフルオロメチルベンゾイル基に由来すると推測される m/z 173 がそれぞれ観測された。また、負イオンフラグメントでは、疑分子イオン $[M-H]^-$ と推測される m/z 446 とトリフルオロメチルフェニル基に由来すると推測される m/z 145 がそれぞれ観測された。

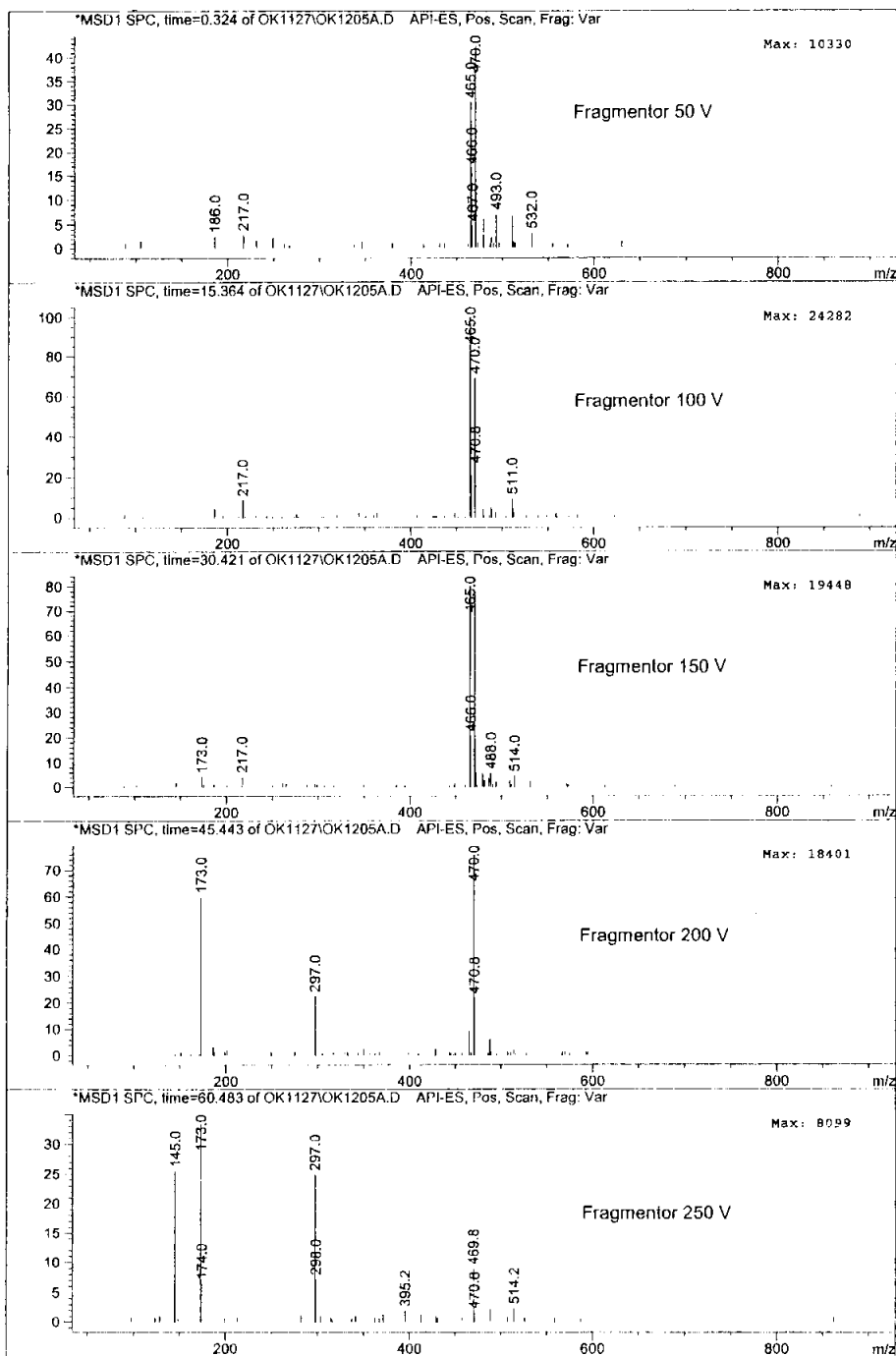


図3 シフルメトフェンの質量スペクトル (ESI法, 正イオンフラグメント)
 質量分析計, Agilent1100 シリーズ四重極型質量分析計, 横河アナリティカルシステムズ(株)
 フローインジェクションモード, 70~1000 m/z の範囲で測定

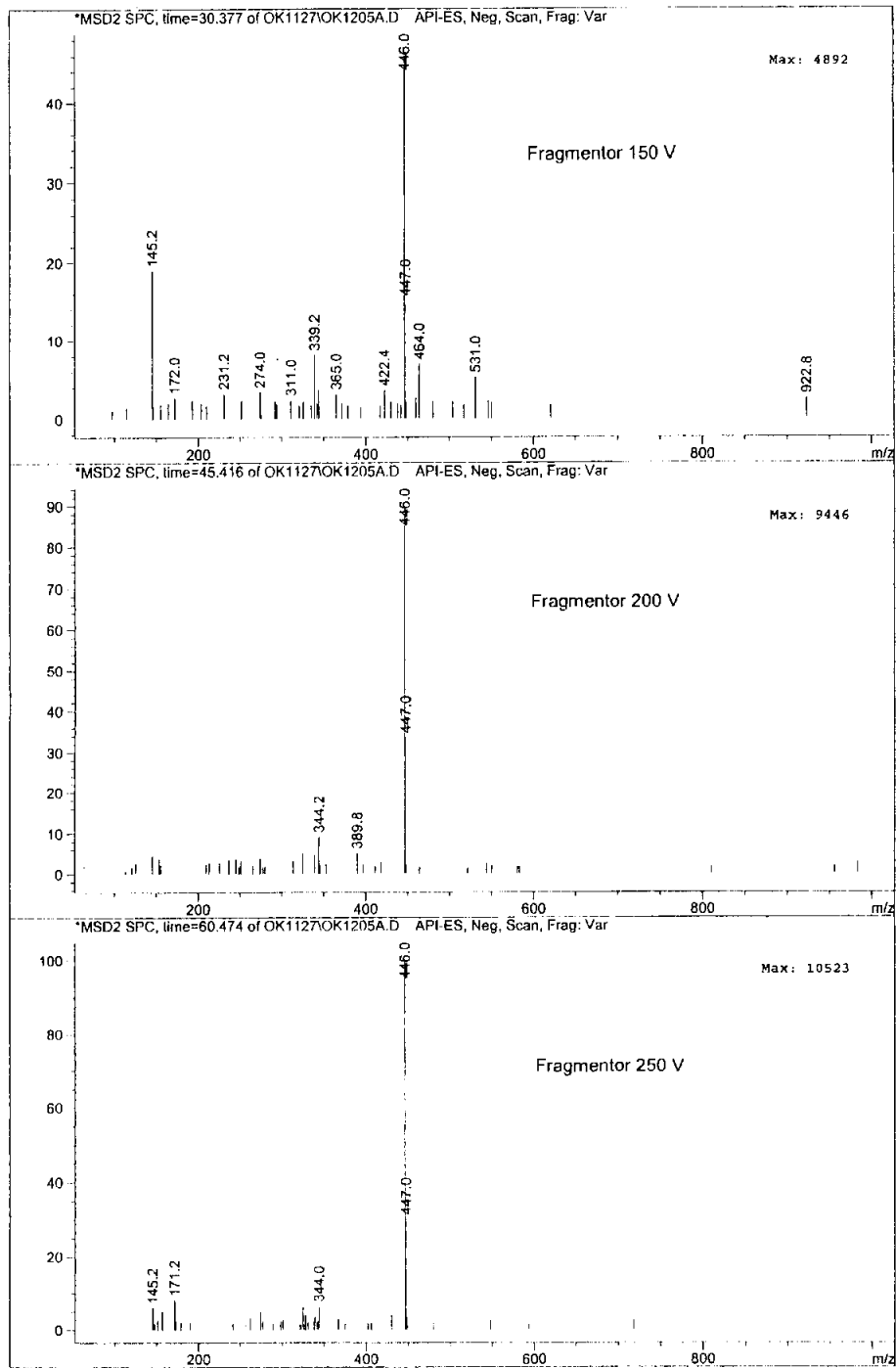


図4 シフルメトフェンの質量スペクトル (ESI法, 負イオンフラグメント)
質量分析計, Agilent1100シリーズ四重極型質量分析計, 横河アナリティカルシステムズ(株)
フローインジェクションモード, 70~1000 m/zの範囲で測定

④ 核磁気共鳴スペクトル (, 2003年, GLP)

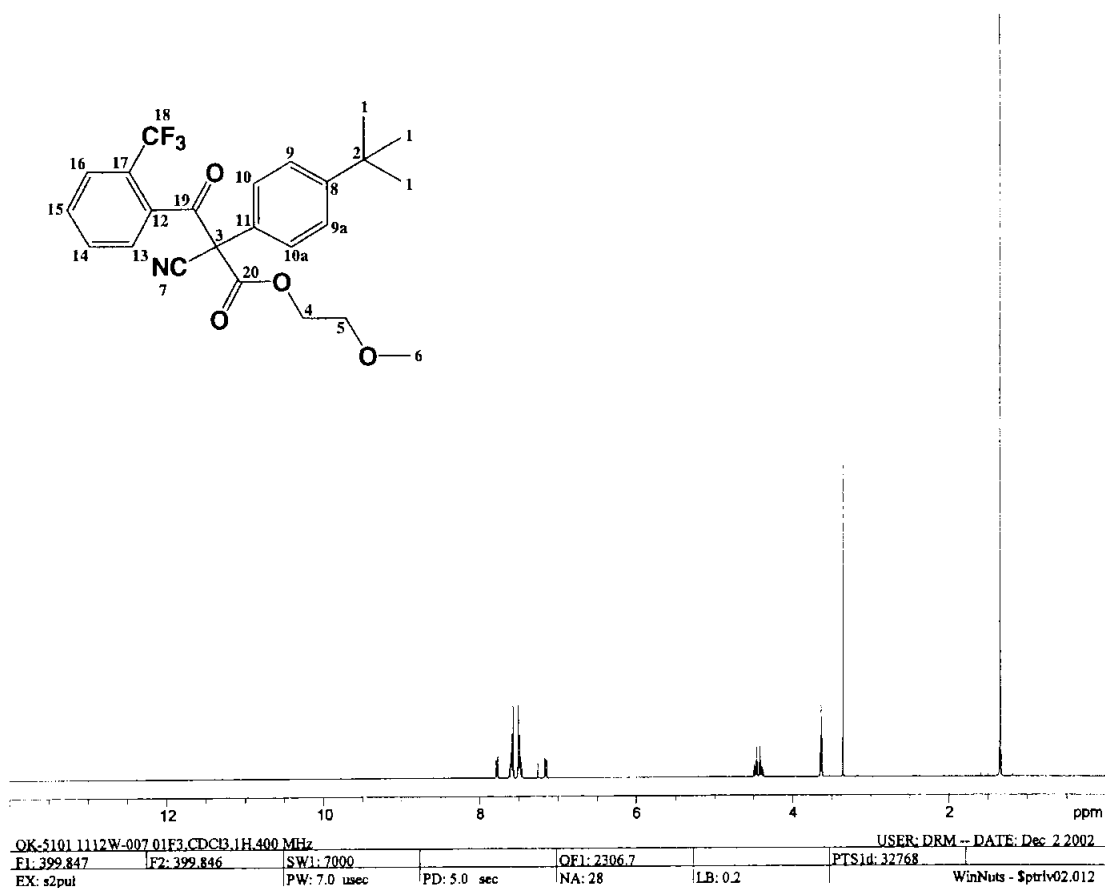


図5 シフルメトフェンの¹H-核磁気共鳴スペクトル (Lot No. 01F3, 純度 99.92%)
 Varian社製Unity INOVA Spectrometer 400MHz, 積算回数 28回, 重クロロホルム

ケミカルシフト ¹ (ppm)	カップリング形式	プロトン数 ²	帰属 ³
1.34	singlet	9	1
3.36	singlet	3	6
3.63	triplet	2	5
4.43	multiplet	2	4
7.15	doublet	1	16
7.26	singlet	—	溶媒-CDCl ₃
7.45-7.65	multiplet	6	9, 10, 9a, 10a, 14, 15
7.77	doublet	1	13

1: CDCl₃のケミカルシフトを基準 (7.26 ppm) とした。

2: 積分値より換算した。

3: 上記構造の番号に対応した。

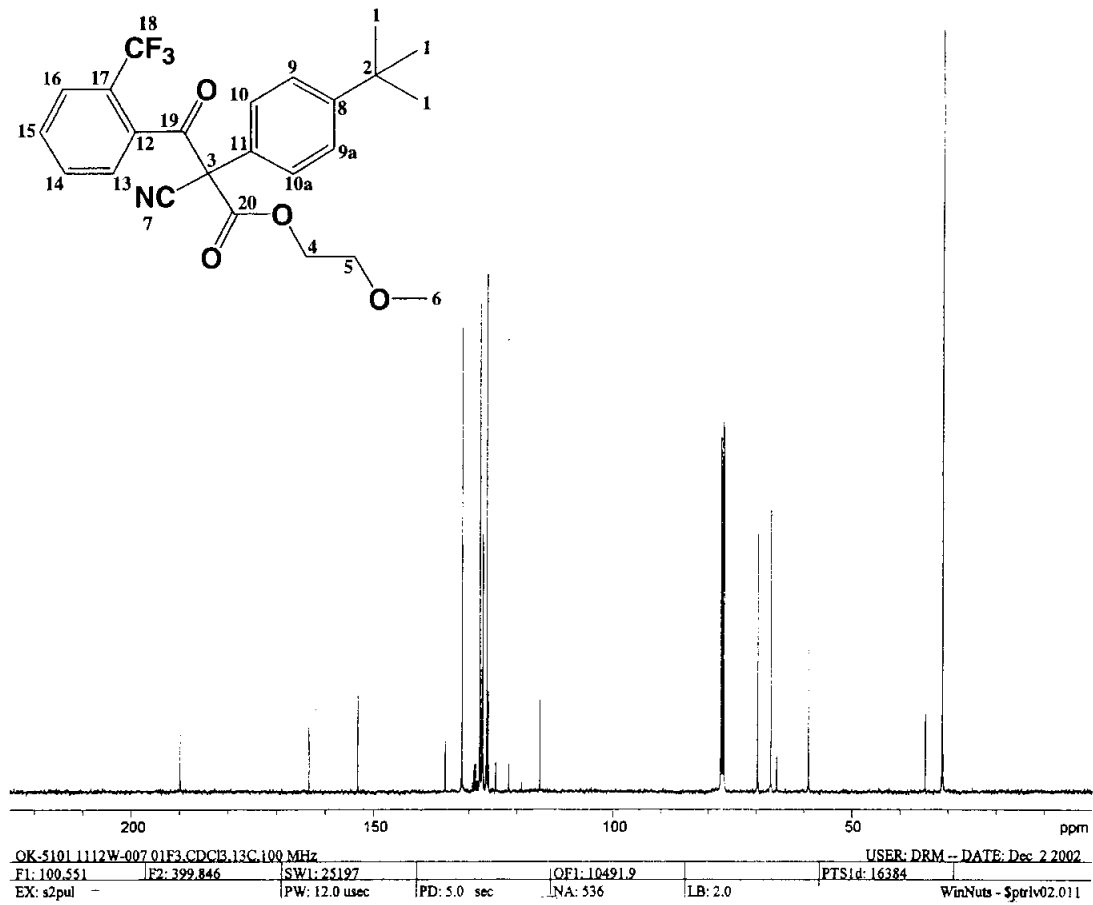


図6 シフルメトフェンの¹³C-核磁気共鳴スペクトル (Lot No. 01F3, 純度 99.92%)
 Varian社製 Unity INOVA Spectrometer 400MHz, 積算回数 536回, 重クロロホルム

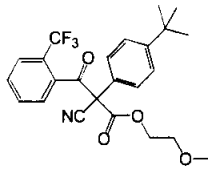
ケミカルシフト ¹ (ppm)	帰属 ²
31.13	1
34.70	2
58.99	6
65.58	3
66.89	5
69.59	4
78	CDCl ₃
115.14	7
121.6-124.4	18
126.2-131.4	9, 9a, 10, 10a, 11, 13, 14, 15, 16
134.89	12
153.20	8
163.30	20
189.82	19

1: CDCl₃のケミカルシフトを基準 (78 ppm) とした。

2: 上記構造の番号に対応した。

3. 原体の成分組成

<原体の成分組成の表>

区分	名称		構造式	分子式 (分子量)	含有率 (%)	
	一般名	化学名			規格値	通常値
有効成分	シフルメトフェン	2-メトキシエチル=(<i>RS</i>)-2-(4- <i>tert</i> -ブチルフェニル)-2-シアノ-3-オキソ-3-(α, α, α -トリフルオロ- <i>o</i> -トリル)プロピオナート		C ₂₄ H ₂₄ F ₃ NO ₄ (447.5)		
原体 中 混 在 物						

4. 製剤の組成成分

20%フロアブル剤 (商品名: ダニサラバフロアブル)

シフルメトフェン 20.0%

界面活性剤, 水等 80.0%

Ⅲ. 生物活性

1. 活性の範囲

ダニ目, 特にハダニ科, ヒメハダニ科, フシダニ科に卓効を示す。本剤が殺ダニ活性を有する代表的なハダニは下表に示すとおりである。

ダニ目	ハダニ科	ミカンハダニ	<i>Panonychus citri</i>
		リンゴハダニ	<i>Panonychus ulmi</i>
		カンザワハダニ	<i>Tetranychus kanzawai</i>
		ナミハダニ	<i>Tetranychus urticae</i>
	ヒメハダニ科	ブドウヒメハダニ	<i>Brevipalpus lewisi</i>
	フシダニ科	ミカンサビダニ	<i>Aculops pelekassi</i>

2. 作用機構

シフルメトフェンの作用機構を解明するため, ウシの心筋より調製したミトコンドリア NADH 酸化酵素阻害試験を実施した。本酵素を阻害することが知られている既存の殺ダニ剤が 100%の阻害を示す濃度の 100 倍量においても弱い阻害しか示さなかったことから, 本酵素が作用点ではないと推測された。また, ハエから調製したアセチルコリンエステラーゼの阻害試験を行ったが, 阻害活性を示さなかったことから本酵素も作用点ではないと推測された。

本剤は成虫, 卵を含む全ての生育ステージで効果を示すことから, 脱皮阻害剤や成長ホルモンアナログではないと考えられる。

本剤の植物由来の代謝物および原体混在物のナミハダニに対する活性を調べ, その結果を表 1 に示した。その結果, シフルメトフェンの代謝物および原体混在物は殺ダニ活性を示さないことから, シフルメトフェンそのものがハダニ特有の生理作用を阻害または攪乱し, 殺ダニ活性を発現している可能性がある。

表 1 代謝物および原体混在物のナミハダニに対する活性

供試化合物	由来	供試濃度 (ppm)				
		200	100	20	10	2
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0
シフルメトフェン	有効成分	100	100	100	100	7

表中の数値は Abbott の補正死亡率を示した。

無処理区の死亡率は 0%であった。

試験方法: プラスチックカップを用いて, 十分吸水した不織布にインゲンマメ葉片をのせ, ナミハダニ雌成虫を放虫した。翌日, 各種薬液を散布後, 25±2℃の恒温室内に静置し, 2日後に生死虫数を数え, 死亡率を算出した。試験は 1区3連とした。

これらの結果や既存の殺ダニ剤抵抗性と交差しないこと, および殺ダニ剤として新規な骨格を有することから, 新規の作用機構であると考えられる。

3. 作用特性と防除上の利点など

- (1) 既存の殺ダニ剤と化学構造が異なる新しいタイプの殺ダニ剤である。
- (2) ダニ目害虫にのみ効果を示し、天敵や環境に対する影響が小さい。
- (3) 全生育ステージに効果を示し、特に、次世代抑制効果が高い。
- (4) 既存の殺ダニ剤との交差抵抗性を示さない。
- (5) 即効的に効果を示し、長い残効性がある。
- (6) 農作物に対して薬害が少ない。適用作物のほか、周辺作物への薬害も少ない。
- (7) 使用できる時期が比較的広い。茶を除き収穫前日まで使用可能であることから、異なる品種や異なる作物の混植園での使用が可能となる。
- (8) 有用動物への影響が小さい。ミツバチ、マルハナバチ、カイコ、ミミズへの影響が小さい。

IV. 適用および使用上の注意

1. 適用病害虫の範囲および使用方法

ダニサラバフロアブル (シフルメトフェン 20%水和剤、第 22034 号)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	シフルメトフェンを含む農薬の総使用回数	
かんきつ	ミカンハダニ	1000～2000 倍	200～1000 ℓ/10a	収穫前日まで	2回以内	散布	2回以内	
りんご ぶどう びわ	ハダニ類	1000 倍	200～700 ℓ/10a					
なし もも ネクタリン おうとう 小粒核果類 いちじく		1000～2000 倍						
すいか メロン きゅうり いちご なす ピーマン やまのいも モロヘイヤ みょうが (花穂)		1000 倍	100～350 ℓ/10a					
みょうが (茎葉)								みょうが (花穂) の収穫前日まで、ただし、花穂を収穫しない場合にあっては開花期終了まで
食用ぎく とうがん								収穫 3 日前まで
茶		カンザワハダニ	1000～2000 倍					200～400 ℓ/10a
花き類・観葉植物	ハダニ類	1000 倍	100～350 ℓ/10a	発生初期				

適用拡大申請中

ダニサラバフロアブル (シフルメトフェン 20%水和剤、第 22034 号)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	シフルメトフェンを含む農薬の総使用回数
かき	ハダニ類	1000 倍	200~700 ℓ/10a	収穫前日まで	2回 以内	散布	2回 以内
みつば			100~350 ℓ/10a				
アスパラガス			100~500 ℓ/10a				

2. 使用上の注意事項

ダニサラバフロアブル（シフルメトフェン 20%水和剤、第 22034 号）

- (1) 使用前には必ず容器を振り、使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (2) 本剤は植物体への浸透移行性がないので、かけ残しのないように葉の裏表に十分に散布すること。
- (3) ハダニ類は繁殖が早く、密度が高くなると防除が困難になるので、発生初期に散布ムラのないようにていねいに散布すること。
- (4) ハダニ類は薬剤抵抗性が発達し易いので、できるだけ年 1 回の散布とし、作用性の異なる他の薬剤と輪番で使用すること。
- (5) 散布量は対象作物の生育段階、栽培形態及び散布方法に合わせて調節すること。
- (6) ボルドー液との混用はさけること。
- (7) ぶどうに使用する場合、無袋栽培においては果粉溶脱のおそれがあるため果実肥大期（大豆粒大）以降の散布はさけること。
- (8) 適用作物群に属する作物又はその新品種に本剤をはじめて使用する場合は、使用者の責任において事前に薬害の有無を十分確認してから使用すること。
- (9) 本剤の使用に当っては、使用量、使用時期、使用方法などを誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨

この登録に係る使用方法では該当がない。

V. 残留性

1. 作物残留

1) 分析法の原理と操作概要

① シフルメトフェン

試料をアセトニトリル／水混液で抽出し、C-18 ミニカラム、グラファイトカーボンミニカラムおよびシリカゲルカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ／UV 検出器を用いて定量する。

2) 分析対象の化合物

親化合物（代謝経路図中での記号：シフルメトフェン）

化学名： 2-メトキシエチル-(*RS*)-2-(4-*tert*-ブチルフェニル)-2-シアノ-3-オキソ-
3-(α, α, α -トリフルオロ-*o*-トリル) プロピオナート

分子式： $C_{24}H_{24}F_3NO_4$

分子量： 447.5

3) 残留試験結果

結果を次頁以降の表に要約した。

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
温州みかん (施設) (果肉) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 1000 ℓ/10a	大分 肥料植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
温州みかん (施設) (果肉) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 1000 ℓ/10a	大分 肥料植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
温州みかん (施設) (果皮) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.2	<0.2
			2	1	2.8	2.8
			2	7	4.4	4.4
			2	14	3.0	3.0
	フロアブル (20%) 1000 倍 1000 ℓ/10a	大分 肥料植防	0	-	<0.2	<0.2
			2	1	8.8	8.7
			2	7	5.7	5.7
			2	14	5.1	5.1

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分 量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
温州みかん (施設) (果皮) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	4.72	4.48
			2	7	5.18	4.65
			2	14	4.63	4.62
	フロアブル (20%) 1000 倍 1000 ℓ/10a	大分 肥料植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	10.78	10.16
			2	7	6.49	6.42
			2	14	7.57	6.92

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
なつみかん (露地) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	和歌山県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.37	0.37
			2	7	0.20	0.20
			2	14	0.11	0.11
			2	28	0.20	0.18
			2	45	0.10	0.10
			2	60	0.11	0.10
	フロアブル (20%) 1000 倍 1300 ℓ/10a および 1400 ℓ/10a	山口県 萩柑橘 試験場	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	2.22	2.21
			2	7	1.93	1.88
			2	14	1.45	1.44
			2	28	0.66	0.65
			2	45	0.43	0.42
			2	60	0.22	0.21

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
なつみかん (露地) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	和歌山県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.39	0.34
			2	7	0.16	0.16
			2	14	0.15	0.14
			2	28	0.09	0.08
			2	45	0.10	0.10
			2	60	0.10	0.10
	フロアブル (20%) 1000 倍 1300 ℓ/10a および 1400 ℓ/10a	山口県 萩柑橘 試験場	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	1.99	1.94
			2	7	1.92	1.88
			2	14	1.03	1.02
			2	28	0.40	0.39
			2	45	0.29	0.28
			2	60	0.31	0.30

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
すだち (露地) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	徳島県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	4.24	4.14
			2	7	3.39	3.25
			2	14	2.27	2.19
			2	28	0.42	0.40
かぼす (露地) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 600 ℓ/10a	大分 柑橘試 津久見	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	3.14	3.10
			2	7	1.22	1.12
			2	14	1.49	1.35
			2	28	0.71	0.68

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
りんご (露地) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	茨城 農業総合 センター	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.96	0.95
			2	7	0.49	0.46
			2	14	0.30	0.29
			2	21	0.17	0.16
	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	長野県 植防南信	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.50	0.50
			2	7	0.33	0.33
			2	14	0.17	0.17
			2	21	0.15	0.14

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
りんご (露地) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	茨城 農業総合 センター	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.79	0.76
			2	7	0.64	0.64
			2	14	0.08	0.08
			2	21	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	長野県 植防南信	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.49	0.48
			2	7	0.24	0.20
			2	14	0.18	0.17
			2	21	0.13	0.12

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
なし (露地) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	福島県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.96	0.94
			2	7	0.68	0.68
			2	14	0.44	0.42
			2	28	0.21	0.20
	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	長野県 植防南信	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.41	0.41
			2	7	0.15	0.14
			2	14	0.13	0.12
			2	28	0.13	0.12

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
なし (露地) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	福島県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.94	0.72
			2	7	0.62	0.56
			2	14	0.12	0.12
			2	28	0.13	0.12
	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	長野県 植防南信	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.29	0.26
			2	7	0.22	0.19
			2	14	0.06	0.06
			2	28	0.05	0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
もも (露地) (果肉) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	岐阜県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
			2	28	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	福岡農試 豊前分場	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	22	<0.05	<0.05
			2	28	<0.05	<0.05

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
もも (露地) (果肉) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	岐阜県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
			2	28	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	福岡農試 豊前分場	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	22	<0.05	<0.05
			2	28	<0.05	<0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
もも (露地) (果皮) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	岐阜県 植防協会	0	-	<0.2	<0.2
			2	1	11.3	11.2
			2	7	9.5	9.4
			2	14	5.8	5.6
			2	28	8.7	8.7
	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	福岡農試 豊前分場	0	-	<0.2	<0.2
			2	1	27.5	27.2
			2	7	21.5	21.2
			2	22	5.6	5.4
			2	28	1.9	1.8

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
もも (露地) (果皮) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	岐阜県 植防協会	0	-	<0.1	0.1
			2	1	6.6	.3
			2	7	2.7	.6
			2	14	2.0	.8
			2	28	3.5	.2
	フロアブル (20%) 1000 倍 350 ℓ/10a	福岡農試 豊前分場	0	-	<0.1	0.1
			2	1	15.3	4.6
			2	7	7.1	.6
			2	22	4.4	.3
			2	28	3.4	.4

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
おうとう (施設) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	岩手県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	2.14	2.10
			2	7	1.85	1.84
			2	14	1.54	1.49
			2	28	0.87	0.86
	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	日植防 研究所 秋田	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	1.07	1.06
			2	7	1.46	1.46
			2	14	1.87	1.81
			2	28	0.46	0.46

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
おうとう (施設) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	岩手県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	1.96	1.82
			2	7	3.86	3.28
			2	14	1.71	1.65
			2	28	0.29	0.28
	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	日植防 研究所 秋田	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	2.22	2.18
			2	7	2.67	2.48
			2	14	1.48	1.46
			2	28	0.66	0.65

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
すいか (施設) (果肉) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 195.6 ℓ/10a	日植防 宮崎	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
すいか (施設) (果肉) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 195.6 ℓ/10a	日植防 宮崎	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
メロン (施設) (果肉) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 250 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	日植防 宮崎	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
メロン (施設) (果肉) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 250 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	日植防 宮崎	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
なす (施設) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.35	0.34
			2	3	0.28	0.26
			2	7	0.06	0.06
			2	21	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 199.6 ℓ/10a	日植防 宮崎	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.46	0.46
			2	3	0.37	0.36
			2	7	0.06	0.06
			2	21	<0.05	<0.05

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
なす (施設) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.62	0.59
			2	3	0.26	0.24
			2	7	0.15	0.14
			2	21	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 199.6 ℓ/10a	日植防 宮崎	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.33	0.31
			2	3	0.36	0.25
			2	7	0.05	0.05
			2	21	0.07	0.06

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
いちご (施設) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	群馬県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.92	0.90
			2	7	0.49	0.49
			2	14	0.22	0.22
			2	28	0.09	0.08
	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	岐阜県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	1.00	1.00
			2	7	0.19	0.18
			2	14	0.24	0.23
			2	28	<0.05	<0.05

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
いちご (施設) (果実) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	群馬県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.95	0.88
			2	7	0.72	0.70
			2	14	0.38	0.38
			2	28	0.27	0.26
	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	岐阜県 植防協会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.89	0.78
			2	7	0.23	0.22
			2	14	0.18	0.18
			2	28	<0.05	<0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
茶 (露地) (荒茶) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	京都 茶業研究所	0	-	<0.5	<0.5
			2	7	10.0	10.0
			2	14	3.0	2.7
			2	21	<0.5	<0.5
			2	28	<0.5	<0.5
		鹿児島 茶業試験場	0	-	<0.5	<0.5
			2	7	2.0	1.9
			2	14	<0.5	<0.5
			2	21	<0.5	<0.5
			2	28	<0.5	<0.5

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
茶 (露地) (荒茶) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	京都 茶業研究所	0	-	<0.5	<0.5
			2	7	9.1	8.3
			2	14	1.1	0.9
			2	21	<0.5	<0.5
			2	28	<0.5	<0.5
		鹿児島 茶業試験場	0	-	<0.5	<0.5
			2	7	1.4	1.3
			2	14	<0.5	<0.5
			2	21	<0.5	<0.5
			2	28	<0.5	<0.5

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
茶 (露地) (浸出液) 平成 15 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	京都 茶業研究所	0	-	<0.5	<0.5
			2	7	<0.5	<0.5
			2	14	<0.5	<0.5
			2	21	<0.5	<0.5
			2	28	<0.5	<0.5
		鹿児島 茶業試験場	0	-	<0.5	<0.5
			2	7	<0.5	<0.5
			2	14	<0.5	<0.5
			2	21	<0.5	<0.5
			2	28	<0.5	<0.5

分析機関：

(GLP)

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
茶 (露地) (荒茶) 平成 27 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 392 ℓ/10a	日植防 千葉	0	-	<0.01	<0.01
			2	7	33.3	33.2
			2	14	5.43	5.36
			2	21	1.42	1.34
茶 (露地) (荒茶) 平成 28 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 378 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.01	<0.01
			2	7	1.60	1.58
			2	14	0.33	0.32
			2	21	0.04	0.04

追加提出

分析機関：

(GLP)

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
茶 (露地) (浸出液) 平成 27 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 392 ℓ/10a	日植防 千葉	0	-	<0.01	<0.01
			2	7	0.25	0.24
			2	14	0.04	0.04
			2	21	0.02	0.02
茶 (露地) (浸出液) 平成 28 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 378 ℓ/10a	日植防 高知	0	-	<0.01	<0.01
			2	7	<0.01	<0.01
			2	14	<0.01	<0.01
			2	21	<0.01	<0.01

追加提出

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
うめ (露地) (果実) 平成 18 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	福井植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	3.80	3.80
			2	7	2.40	2.38
			2	14	2.72	2.71
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	和歌山植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	2.12	2.07
			2	7	1.75	1.72
			2	14	0.58	0.56

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
うめ (露地) (果実) 平成 18 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	福井植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	2.47	2.40
			2	7	2.26	2.20
			2	14	2.02	2.00
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	和歌山植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	1.55	1.44
			2	7	0.82	0.78
			2	14	0.46	0.44

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
すもも (露地) (果実) 平成 18 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 300 l/10a	群馬植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.37	0.36
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 500 l/10a	長野植防 須坂	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
ネクタリン (露地) (果実) 平成 18 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	青森植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.92	0.90
			2	7	0.54	0.53
			2	14	0.36	0.34
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	群馬植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.77	0.77
			2	7	0.35	0.35
			2	14	0.39	0.36

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
きゅうり (施設) (果実) 平成 18 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 250 ℓ/10a	日植防 牛久	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.31	0.30
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	石川植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.19	0.18
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
きゅうり (施設) (果実) 平成 18 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 250 ℓ/10a	日植防 牛久	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.39	0.38
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	石川植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.18	0.18
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05

私的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
いちじく (露地) (果実) 平成 19 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	愛知農総試	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.94	0.92
			2	7	0.29	0.28
			2	14	0.19	0.18
	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	福岡総農試 豊前分場	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.98	0.95
			2	7	0.16	0.16
			2	14	0.07	0.07

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
ぶどう (施設) (果実) 平成 20 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	岩手植防 (大粒)	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.34	0.32
			2	7	0.41	0.41
			2	14	0.23	0.22
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	石川植防 (小粒)	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.51	0.50
			2	7	0.87	0.85
			2	14	0.49	0.48

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
ぶどう (施設) (果実) 平成 20 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	岩手植防 (大粒)	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.39	0.39
			2	7	0.46	0.44
			2	14	0.27	0.26
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	石川植防 (小粒)	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.21	0.20
			2	7	1.41	1.39
			2	14	0.52	0.52

私的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
びわ (露地、有袋) (果実) 平成 19 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	千葉 農総研セ 暖地園芸研	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.06	0.06
			2	7	0.02	0.02
			2	14	0.02	0.02
びわ (露地、有袋) (果実) 平成 19 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	鹿児島 農環協会 植防部会	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.07	0.06
			2	7	0.03	0.03
			2	14	0.03	0.03

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
ピーマン (施設) (果実) 平成 20 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	岩手植防	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.48	0.48
			2	7	0.27	0.26
			2	14	0.07	0.07
	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	鹿児島 農環協会 植防部会	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	2.75	2.63
			2	7	1.38	1.36
			2	14	0.70	0.70

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
ピーマン (施設) (果実) 平成 20 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	岩手植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.57	0.56
			2	7	0.34	0.33
			2	14	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	鹿児島 農環協会 植防部会	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	1.96	1.91
			2	7	1.43	1.38
			2	14	0.55	0.52

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
やまのいも (露地) (塊茎) 平成 21 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 191 ℓ/10a	長野植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
			2	30	<0.05	<0.05
			2	60	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 185, 191 ℓ/10a	日植防 宮崎	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
			2	30	<0.05	<0.05
			2	60	<0.05	<0.05

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
やまのいも (露地) (塊茎) 平成 21 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 191 ℓ/10a	長野植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
			2	30	<0.05	<0.05
			2	60	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 185, 191 ℓ/10a	日植防 宮崎	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
			2	30	<0.05	<0.05
			2	60	<0.05	<0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
みょうが (施設) (花穂) 平成 20 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 400 ℓ/10a	高知県 農技セ (高岡)	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	<0.01	<0.01
			2	3	<0.01	<0.01
			2	7	<0.01	<0.01
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	高知県 農技セ (南国)	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	<0.01	<0.01
			2	3	<0.01	<0.01
			2	7	<0.01	<0.01

私的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
食用ぎく (施設) (花) 平成 20 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	愛知県 農総試 蒲郡	0	-	<0.04	<0.04
			2	3	17.4	16.8
			2	7	3.60	3.56
			2	14	1.16	1.14
	フロアブル (20%) 1000 倍 200 ℓ/10a	愛知県 農総試 豊橋	0	-	<0.04	<0.04
			2	3	6.96	6.77
			2	7	3.76	3.56
			2	14	0.91	0.89

私的分析機関：

a)、公的分析機関：

b)

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
モロヘイヤ (施設) (茎葉) 平成22年度	フロアブル (20%) 1000倍 200 ℓ/10a	秋田県 農林水産技術 センター ^{a)}	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	40.4	40.3
			2	7	12.5	12.5
			2	14	0.97	0.96
	フロアブル (20%) 1000倍 300 ℓ/10a	栃木県 農業試験場 ^{b)}	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	54.9	53.4
			2	3	48.2	47.5
			2	7	19.3	19.1
			2	14	5.46	5.42

分析機関： (非 GLP)

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
とうがん (露地) (果実) 平成 22、23 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	沖縄県 農業研究セ ンター 宮古島 (H22)	0	-	<0.05	<0.05
			2	3	<0.05	<0.05
			2	7	<0.05	<0.05
			2	14	<0.05	<0.05
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	沖縄県 農業研究セ ンター 宮古島 (H23)	0	-	<0.05	<0.05
			2	3	0.10	0.10
			2	7	0.21	0.20
			2	14	<0.05	<0.05

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
かき (露地) (果実) 平成 21 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 470ℓ/10a	日植防 山梨	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.76	0.76
			2	7	0.15	0.14
			2	14	0.17	0.16
	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	岐阜植防	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	0.27	0.26
			2	7	0.04	0.04
			2	14	0.09	0.08

適用拡大申請中

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
かき (露地) (果実) 平成 21 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 470ℓ/10a	日植防 山梨	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.52	0.50
			2	7	0.26	0.26
			2	14	0.26	0.26
	フロアブル (20%) 1000 倍 500 ℓ/10a	岐阜植防	0	-	<0.05	<0.05
			2	1	0.49	0.49
			2	7	0.21	0.21
			2	14	0.05	0.05

適用拡大申請中

分析機関： (非 GLP)

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
みつば (露地) (茎葉部) 平成 23、24 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 300ℓ/10a	大分市 生産者圃場	0	-	<0.025	<0.0025
			2	1	43.1	41.0
			2	3	30.0	29.6
			2	7	25.5	24.9
	フロアブル (20%) 1000 倍 300 ℓ/10a	大分市高田 生産者圃場	0	-	<0.0025	<0.0025
			2	1	6.75	6.73
			2	3	5.40	5.40
			2	7	5.74	5.74

適用拡大申請中

分析機関： (非 GLP) ^{a)}、

(非 GLP) ^{b)}

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					シフルメトフェン	
					最高値	平均値
アスパラガス (施設) (茎) 平成 25 年度	フロアブル (20%) 1000 倍 500ℓ/10a	栃木農試 ^{a)}	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	1.50	1.46
			2	3	0.47	0.46
			2	7	0.16	0.15
	フロアブル (20%) 1000 倍 800ℓ/10a	長崎県 農林技術開発 センター ^{b)}	0	-	<0.01	<0.01
			2	1	2.61	2.60
			2	3	2.09	1.99
			2	7	0.21	0.21

適用拡大申請中

参考：作物残留

1) 分析法の原理と操作概要

2) 分析対象の化合物

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)					
					分析値	分析値	分析値	分析値	分析値	分析値

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)					
					分析値	分析値	分析値	分析値	分析値	分析値

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)					
					分析値	分析値	分析値	分析値	分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)					
					分析値	分析値	分析値	分析値	分析値	分析値

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)					
					分析値	分析値	分析値	分析値	分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)					
					分析値	分析値	分析値	分析値	分析値	分析値

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)					
					分析値	分析値	分析値	分析値	分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)	
					分析値	分析値

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)	
					分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)		
					分析値	分析値	

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)	
					分析値	分析値

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分析結果 (ppm)	
					分析値	分析値

私的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

私的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)		
					分析値	分析値	

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)		
					分析値	分析値	

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

私的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

私的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)	
					分析値	分析値

公的分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)		
					分析値	分析値	

社内分析機関：大塚化学株式会社

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)		
					分析値	分析値	

分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年 度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)		
					分析値	分析値	

分析機関：

作物名 (栽培形態) (分析部位) 年度	剤型 (有効成分量) 希釈倍数 使用方法	試料 調製 場所	使用 回数	経過 日数	分 析 結 果 (ppm)		
					分析値	分析値	

2. 土壌残留

1) 分析法の原理と操作概要

土壌試料をアセトニトリル/水 (1:1, v/v) で抽出し、濃縮した後、水および塩化カリウムを加えてジクロロメタンで2回分配抽出する。分配抽出した後、濃縮し、アセトニトリルで再溶解して高速液体クロマトグラフィーで分析する。

2) 分析対象の化合物

親化合物 (代謝経路図中での記号: シフルメトフェン)

化学名: 2-メトキシエチル=(*RS*)-2-(4-*tert*-ブチルフェニル)-2-シアノ-3-オキソ-3-(α, α, α -トリフルオロ-*o*-トリル) プロピオナート

分子式: $C_{24}H_{24}F_3NO_4$

分子量: 447.5

代謝分解物

化学名:

分子式:

分子量:

換算係数:

代謝分解物

化学名:

分子式:

分子量:

換算係数:

代謝分解物

化学名：

分子式：

分子量：

換算係数：

代謝分解物

化学名：

分子式：

分子量：

換算係数：

3) 残留試験結果

結果を次頁以降の表に要約した。

シフルメトフェンと代謝物 の残留値 (mg/kg) の合計は次式より算出した。

$$\text{合計} = \text{シフルメトフェン (平均値)} + \text{ (平均値)} \times$$

ただし、表中には、代謝物残留値を親化合物に換算した値を記載した。

3. 1 容器内試験 (シフルメトフェンのみ)

推定半減期： シフルメトフェン

火山灰土壌 0.8日

沖積土壌 1.4日

シフルメトフェン+

火山灰土壌 1.4日

沖積土壌 8.3日

分析機関：

試料調製場所 および 採取場所	被験物質の 処理方法		経過 日数	測定値 (mg/kg)				合計
	濃度	使用 回数		シフルメトフェン		最高値	平均値	
				最高値	平均値			
日本植物防疫協会 研究所 (火山灰, 軽埴土) 畑地 平成 15 年度	純品 0.60 mg/kg 30℃	-	-	<0.05	<0.05			
		1	0	0.61	0.60			
		1	0.25	0.48	0.48			
		1	1	0.26	0.26			
		1	2	0.23	0.22			
		1	3	0.12	0.12			
		1	5	0.10	0.08			
		1	7	0.08	0.08			
		1	10	0.08	0.08			
		1	14	0.10	0.09			
1	30	0.06	0.06					
1	59	0.07	0.07					
日本植物防疫協会 研究所 高知試験場 (沖積, 埴壤土) 畑地 平成 15 年度	純品 0.60 mg/kg 30℃	-	-	<0.05	<0.05			
		1	0	0.59	0.59			
		1	0.25	0.52	0.51			
		1	1	0.41	0.39			
		1	2	0.30	0.30			
		1	3	0.10	0.10			
		1	5	0.06	0.06			
		1	7	0.10	0.10			
		1	10	0.07	0.06			
		1	14	0.05	<0.05 0.05			
1	30	<0.05	<0.05					
1	59	<0.05	<0.05					

注 1) 測定値が定量限界以下と実測値がある場合はそれぞれを基にした含量値を算出した。

3. 2 容器内試験（土壌ならびに水中運命試験での主要代謝分解物）

3. 2. 1 の容器内試験結果

推定半減期： 火山灰土壌 0.5日以内
 沖積土壌 0.5日以内

分析機関：大塚化学株式会社

試料調製場所 および 採取場所	被験物質の処理方法		経過 日数	測定値 (mg/kg)		
	濃度	使用回数		分析値		平均値

3. 2. 2 の容器内試験結果

推定半減期： 火山灰土壌 0.5 日以内
 沖積土壌 0.5 日以内

分析機関：大塚化学株式会社

試料調製場所 および 採取場所	被験物質の処理方法		経過 日数	測定値 (mg/kg)		
	濃度	使用回数		分析値		平均値

3. 2. 3 の容器内試験結果

推定半減期： 火山灰土壌 4日
 沖積土壌 4日

分析機関：大塚化学株式会社

試料調製場所 および 採取場所	被験物質の処理方法		経過 日数	測定値 (mg/kg)		
	濃度	使用回数		分析値		平均値

3. 2. 4 の容器内試験結果

推定半減期： 火山灰土壌 4.5 日
 沖積土壌 11.2 日

分析機関：

試料調製場所 および 採取場所	被験物質の処理方法		経過 日数	測定値 (mg/kg)		
	濃度	使用回数		分析値		平均値

注1) 測定値が定量限界以下と実測値がある場合はそれぞれを記載した。

3. 2. 5 数理モデルによる解析

シフルメトフェンならびにその代謝分解物の容器内試験結果に基づき、Model Maker を用いて、その消長を推定した。Model Maker により算出された各化合物の反応速度定数を表 2-5-1 に、またシミュレーションに用いた値を表 2-5-2 に示した。

表 2-5-1 各土壌における一次反応定数

供試土壌	化合物	一次反応定数 (k)	r ²
茨城土壌 (火山灰・軽埴土)	シフルメトフェン	0.55 (0.21 - 0.89)	0.853
高知土壌 (沖積・埴壤土)	シフルメトフェン	0.61 (0.38 - 0.83)	0.948

括弧内は 95%信頼限界を示した。

表 2-5-2 モデルシミュレーションに用いる一次反応定数

化合物	モデル パラメーター	一次反応定数		
		茨城土壌	高知土壌	シミュレーションに採用した値
シフルメトフェン	$k = k_1 + k_2$	0.55	0.61	0.55

ワーストケースを想定し、シフルメトフェンから k_1 を経由して k_2 が生成する場合とシフルメトフェンから k_2 を経由して k_1 が生成するシナリオ（それぞれ、 $k_1/k = 0.9$ の場合と $k_2/k = 0.9$ の場合）を Model Maker に入力した。シフルメトフェンと k_1 の減衰は一次反応速度に従うものと仮定した。その結果を表 2-5-3 に、代表例を図 2-5-1 に示した。含量値での推定半減期は最長で 11.0 日であった。

表 2-5-3 シフルメトフェンと

の含量値での推定半減期

事例		推定 DT ₅₀ 値 (日)	推定 DT ₉₀ 日 (日)	r ²
シフルメトフェンから を經由して が生成する シナリオ	(k ₁ /k = 0.9 の場合)	10.8	36.0	0.996
	(k ₂ /k = 0.9 の場合)	11.0	36.4	0.995
シフルメトフェンから を經由 して が生成するシナリオ	(k ₁ /k = 0.9 の場合)	4.3	14.4	0.994
	(k ₂ /k = 0.9 の場合)	1.5	5.1	0.999

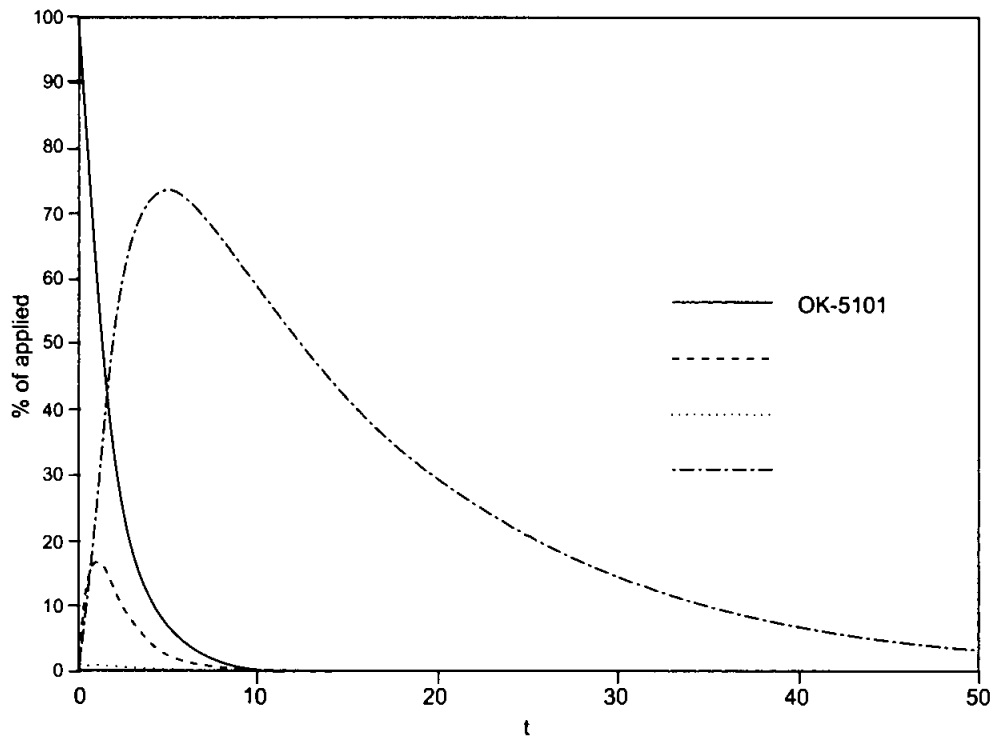


図 2-5-1 シフルメトフェンから を經由して が生成するシナリオ
(k₂/k = 0.9 の場合)

一方、水中光分解試験における主要分解物のひとつに

があったが、この化合物の標品は、

下記の理由により調達できず、土壌残留性試験の実施に至らなかった。

理由：

3. 3 圃場試験

推定半減期：	シフルメトフェン	火山灰土壌	3.9日
		沖積土壌	5.1日
	シフルメトフェン+	火山灰土壌	14.6日
		沖積土壌	5.7日

分析機関：

試料調製場所 および 採取場所	被験物質の 処理方法		経過 日数	測定値 (mg/kg)				合計
	濃度・量	使用 回数		シフルメトフェン		最高値	平均値	
				最高値	平均値			
日本植物防疫 協会研究所 (火山灰, 軽埴土) 畑地 平成 15 年度	ダニサラバ フロアブル (20%) 1000 倍希釈 300 ℓ/10a 散布	0	—	<0.05	<0.05			
		2	0	1.45	1.34			
		2	1	1.58	1.55			
		2	3	1.29	1.24			
		2	5	0.57	0.48			
		2	7	0.11	0.08			
		2	10	0.09	0.08			
		2	14	<0.05	<0.05			
		2	21	<0.05	<0.05			
		2	30	0.06	0.06			
2	45	0.06	0.06					
2	60	0.05	<0.05					
2	90	<0.05	<0.05					
日本植物防疫 協会研究所 高知試験場 (沖積, 埴壤土) 畑地 平成 15 年度	ダニサラバ フロアブル (20%) 1000 倍希釈 300 ℓ/10a 散布	0	—	<0.05	<0.05			
		2	0	0.66	0.64			
		2	1	0.57	0.54			
		2	3	0.44	0.42			
		2	5	0.44	0.34			
		2	7	0.10	0.10			
		2	10	<0.05	<0.05			
		2	14	0.07	0.06			
		2	21	<0.05	<0.05			
		2	32	<0.05	<0.05			
2	47	<0.05	<0.05					

注 1) 測定値に定量限界以下と実測値がある場合はそれぞれを基にした合量値を算出した。

VI. 有用動植物等に及ぼす影響

1. 水産動植物に対する影響

No.	試験の種類・ 被験物質	供試生物	1群当り の供試数	試験 方法	試験 水温 (℃)	LC ₅₀ またはEC ₅₀ 値 (mg/l)				試験機関 (報告年)	記 載 頁
						24h	48h	72h	96h		
1	魚類急性毒性 GLP 試験 原体	コイ	7	流水 式	20.9～ 21.5	>0.54*	>0.54*	>0.54*	>0.54*	(2003年)	96
2	魚類急性毒性 GLP 試験 原体	ニジマス	7	流水 式	15.0～ 15.4	>0.63*	>0.63*	>0.63*	>0.63*	(2003年)	97
3	ミジンコ類急 性遊泳阻害試 験 原体	オオミジンコ	20	流水 式	20.2～ 20.9	>0.063*	>0.063*	--	--	(2003年)	98
4	藻類生長阻害 GLP 試験 原体	緑藻 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振と う培 養法	23.1～ 24.1	EbC ₅₀ (0h - 72h) >0.037* ErC ₅₀ (0h - 72h) >0.037* NOEC 0.037*				(2003年)	99
5	魚類急性毒性 GLP 試験 フロアブル (20%)	コイ	10	止水 式	22.0～ 22.3	360	340	320	320	(2003年)	100
6	ミジンコ類急 性遊泳阻害試 験 フロアブル (20%)	オオミジンコ	20	止水 式	19.8～ 20.1	83	31	--	--	(2003年)	101
7	藻類生長阻害 GLP 試験 フロアブル (20%)	緑藻 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	初期濃度 1×10 ⁴ cells/ml	振と う培 養法	23.0～ 23.9	EbC ₅₀ (0h - 72h) 280 ErC ₅₀ (24h - 48h) >460 (48h - 72h) >460				(2003年)	102

*: 試験期間中の平均実測値

1) 魚類急性毒性試験

コイを用いた急性毒性試験

(資料 1)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003 年

被験物質：シフルメトフェン原体

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

一群各 7 匹，平均全長 2.6 ± 0.21 cm，平均体重 0.46 ± 0.05 g

方法：35L 容シリコン被膜ガラス板製水槽を用い，流水式で供試生物を暴露した。被験物質濃度 10 mg/L のアセトン溶液（投与原液）を調製し，投与原液および水道水（流速約 12L/h）を，試験水槽に導入する前に混合用フラスコ内で連続的に攪拌して混合した後，試験水槽に導入した。照明時間は 1 日あたり 16 時間明／8 時間暗とした。

試験水温：20.9～21.5 °C

結果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	1.0	
	実測濃度	0.54*1	
LC ₅₀ (mg/L)	24h	>0.54	
	48h	>0.54	
	72h	>0.54	
	96h	>0.54	
NOEC (mg/L)	0.54		
死亡例が認められなかった最高濃度 (mg/L)	0.54		

* 1：実測値の平均。

96 時間の試験期間中に死亡および中毒症状は観察されなかった。

試験水中の被験物質濃度の測定結果は，試験開始時，試験開始後 48 時間および試験終了時において，それぞれ 0.62，0.56 および 0.43 mg/L であった。

ニジマスを用いた急性毒性試験

(資料 2)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003 年

被験物質：シフルメトフェン原体

供試生物：ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1988)

一群各 7 匹, 平均全長 5.6 ± 0.53 cm, 平均体重 2.95 ± 0.41 g

方法：35L 容シリコン被膜ガラス板製水槽を用い, 流水式で供試生物を暴露した。被験物質濃度 10 mg/L のアセトン溶液 (投与原液) を調製し, 投与原液および水道水 (流速約 12L/h) を, 試験水槽に導入する前に混合用フラスコ内で連続的に攪拌して混合した後, 試験水槽に導入した。照明時間は 1 日あたり 16 時間明/8 時間暗とした。

試験水温：15.0~15.4 °C

結果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	1.0	
	実測濃度	0.63 ^{*1}	
LC ₅₀ (mg/L)	24h	>0.63	
	48h	>0.63	
	72h	>0.63	
	96h	>0.63	
NOEC (mg/L)	-		
死亡例が認められなかった最高濃度 (mg/L)	0.63		

* 1 : 実測値の平均。

96 時間の暴露期間中に重篤な臨床症状は観測されなかった。24 時間以降において, 緩慢な遊泳および体色の退色が観測された。

試験水中の被験物質濃度の測定結果は, 試験開始時, 試験開始後 48 時間および試験終了時において, それぞれ 0.95, 0.42 および 0.52 mg/L であった。

2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 3)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003年

被験物質：シフルメトフェン原体

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*)

一群各 20 頭, 24 時間齢未満

方法：ステンレス製の網状容器 4 個が入ったステンレス製の 1.5 リットル容水槽を用い、流水式で供試生物を暴露した。被験物質濃度 1.0 mg/L のアセトン溶液（投与原液）を調製し、投与原液および水道水（流速約 12L/h）を、試験水槽に導入する前に混合用フラスコ内で連続的に攪拌して混合した後、試験水槽に導入した。照明時間は 1 日あたり 16 時間明/8 時間暗とした。

試験水温：18~22℃

結果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	0.1	
	実測濃度	0.063 ^{*1}	
EC ₅₀ (mg/L)	24h	>0.063	
	48h	>0.063	
NOEC (mg/L)	0.063		

* 1：設定濃度、括弧内は実測値の平均。

試験期間中に遊泳阻害は観察されなかった。

試験水中の被験物質濃度の測定結果は、試験開始時および試験終了時において、それぞれ 0.071 および 0.054 mg/L であった。

3) 藻類生長阻害試験

(資料 4)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003 年

被験物質：シフルメトフェン原体

供試生物：藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata* (旧学名：*Selenastrum capricornutum*))

初期濃度 1×10^4 cells/mL

方法：被験物質濃度 100 mg/mL のアセトン溶液 (原液) を調製し, Milli-Q 水調製した M2 培地で希釈し, 設定濃度の試験水を調製した。100 mL 容総ガラス製容器に 50 mL の試験水を加え, 振盪培養した。照明は TLD ランプ ($70 \sim 92 \mu\text{Em}^{-1}\text{s}^{-1}$) で連続照射した。

培養温度：23.1~24.1 °C

結果：

試験濃度 (mg/L)	設定濃度	10
	実測濃度	0.037 ^{*1}
EbC ₅₀ (0-72) (mg/L)		>0.037
ErC ₅₀ (0-72) (mg/L)		>0.037
NOEC (mg/L)		0.037

* 1：時間加重平均による平均暴露濃度

処理区と対照区 (無処理区およびアセトン対照区) との間に細胞生長あるいは生長速度に顕著な差は認められなかった。

試験水中の被験物質濃度の測定結果は, 試験開始時, 試験開始後 24 時間および試験終了時において, それぞれ 0.30, 0.023 mg/L および検出限界 (0.018 mg/L) 未満であった。

4) コイを用いた急性毒性試験

(資料 5)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003 年

被験物質：ダニサラバフロアブル (20%)

供試生物：コイ (*Cyprinus carpio*)

一群各 10 匹，平均全長 4.2 cm (3.7~4.6 cm)，平均体重 0.77 g (0.59~1.07 g)

方法：20L 容の総ガラス製水槽を用い，止水式で供試生物を暴露した。希釈水は水道水を活性炭処理した脱塩素水を用いた。照明時間は 1 日あたり 16 時間明/8 時間暗とした。公比は 1.8 とした。

試験水温：22±2℃

結果：

試験濃度 (mg/L)	56, 100, 180, 320, 560, 1000	
LC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	360 (180~560)
	48h	340 (180~560)
	72h	320 (180~560)
	96h	320 (180~560)
NOEC (mg/L)	100	
死亡例が認められなかった最高濃度 (mg/L)	180	

一般症状としては，180 mg/L 以上の濃度区において遊泳減少（動作緩慢），横転が認められた。

5) ミジンコ類急性遊泳阻害試験

(資料 6)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003 年

被験物質：ダニサラバフロアブル (20%)

供試生物：オオミジンコ (*Daphnia magna*)

一群各 20 頭 (5 頭/容器×4 連), 24 時間齢未満

方法：100 mL 容のガラスビーカーに 100mL の試験水を加え、止水式で供試生物を暴露した。照明時間は 16 時間/日とした。希釈水は人工調製水 Elendt M4 を用いた。試験原液を調製し、所定量の試験原液を希釈して試験水とした。公比は 2.2 とした。

試験水温：20±1℃

結果：

試験濃度 (mg/L)	0, 1.0, 2.2, 4.6, 10, 22, 46, 100, 220	
EC ₅₀ (mg/L) (95%信頼限界)	24h	83 (67~101)
	48h	31 (23~41)
NOEC (mg/L)	24h	1.0
	48h	4.6

主な中毒症状は遊泳緩慢であり、その後遊泳阻害に至る個体があった。

6) 藻類成長阻害試験

(資料 7)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：2003 年

被験物質：ダニサラバフロアブル (20%)

供試生物：藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata* (旧学名：*Selenastrum capricornutum*))

初期濃度 1×10^4 cells/mL, 3 容器/試験区

方 法：OECD 培地で調製した試験原液の適量を培地で希釈し、試験水を調製し 300 mL 容ガラス製三角フラスコに 100 mL に藻類と共に加え、振盪培養した。照明は 4000 Lux で連続照射した。試験濃度の公比は 2.2 とした。

培養温度：23±2℃

結 果：

試験濃度 (mg/L)	0, 22, 100, 220, 460
EbC ₅₀ (0-72) (mg/L)	280
ErC ₅₀ (24-48) (mg/L)	>460
ErC ₅₀ (48-72) (mg/L)	>460
NOECb (0-72) (mg/L)	46
NOECr (24-48) (mg/L)	220
NOECr (48-72) (mg/L)	220

無処理対照区および全ての濃度区において形態学的な異常は認められなかった。

2. 水産動植物以外の有用生物に対する影響

2-1. 蚕に対する急性毒性

No.	供試生物	被験物質	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
1	カイコ 系統： 春嶺×鐘月 齢：4 齢 20 頭/連 3 連制	原体	投与方法：餌混入法 投与量：5 mg/50 g 餌 試験期間：上簇5日後まで 温度：25℃ 容器：合成樹脂製 (10 cm×15 cm×7 cm)	死亡例なし 4 日間の摂食量および個体当り体重増加量がやや少なく、5 齢への脱皮もやや遅れたが、以降の発育(繭形成、蛹化)への影響は認められなかった。	(2002 年)

2-2. ミツバチに対する急性毒性

No.	供試生物	検体	1 群当りの 供試数	投与方法	投与量	LD ₅₀ または LC ₅₀ 値及 び無影響量	観察された 影響など	試験機関 (報告年)
1	セイヨウミ ツバチ 21~42 日齢	原体	30 頭 (10 頭/連)	局所 施用	0, 4.4, 9.6, 21.1, 46.4, 102 μg 被験物質 (ts)/頭	LD ₅₀ : >102 μg ts/頭 (100 μg a. i./頭) NOEC : 21.1 μg ts / 頭 (20.7 μg a. i./頭)	ノックダウ ン、痙攣、 緩慢な挙動	(2002 年)
2	セイヨウ ミツバチ 21~42 日齢	20% フロアブル	30 頭 (10 頭/連)	経口	0, 25.1, 55.7, 122, 268, 591 μg 20%SC/頭	LD ₅₀ : >591 μg 20%SC/ 頭 (120 μg a. i./頭) NOEC : 591 μg/20%SC 頭 (120 μg a. i./頭)	毒性影響な し	(2003 年)

2-3. マメコバチに対する影響

No.	供試生物	検体	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
1	マメコバチ成虫 雌雄各 20 頭/連 2 連制	20% フロアブル	投与方法：虫体散布法 投与量：1000 倍希釈液、十分量 試験期間：散布後 1, 2, 3, 4, 5 日 容器：直径 12 cm×深さ 6 cm プ ラスチック製	死亡虫数： 1, 2 日後 なし 3 日後 雄 1/40, 雌 0/40 4, 5 日後 雄 2/40, 雌 0/40 生存に影響なし	(2002 年)

2-4. 天敵に対する影響

No.	供試生物	検体	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
1	ハダニアザミウマ 1 齢幼虫 8 頭/連 6 連制	原体	投与方法：葉片散布法 投与量：200 ppm 希釈液 試験期間：24, 48 時間 温度：22±1℃ 容器：直径9cm×深さ2cm プラスチックシャーレ	補正死亡率 24 時間後：29.8% 48 時間後：30.4%	(2002 年)
2	ケナガカブリダニ 若虫 4~15 頭/連 5 連制	原体	投与方法：葉片散布法 投与量：200 ppm 希釈液 試験期間：24, 48 時間 温度：22±1℃ 容器：直径9cm×深さ2cm プラスチックシャーレ	補正死亡率 24 時間後：0% 48 時間後：0%	(2002 年)
3	チリカブリダニ 成虫 10~17 頭/連 3 連制	原体	投与方法：葉片散布法 投与量：200 ppm 希釈液 試験期間：48 時間 温度：25±2℃ 容器：直径9cm×深さ2cm プラスチックシャーレ	補正死亡率 48 時間後：13%	(2000 年)
4	オンシツツヤコバチ 蛹 96~106 頭/連 3 連制	原体	投与方法：虫体浸漬法 投与量：200 ppm 試験期間：7 日間 温度：25±2℃ 容器：直径18mm×長さ105mm ガラス試験管	補正死亡率 7 日後：17%	(2000 年)
5	<i>Trichogramma</i> sp. 蛹 87~145 頭/連 3 連制	原体	投与方法：虫体浸漬法 投与量：200 ppm 試験期間：7 日間 温度：25±2℃ 容器：直径18mm×長さ105mm ガラス試験管	補正死亡率 7 日後：0%	(2000 年)
6	<i>Trichogramma</i> sp. 成虫 17~22 頭/連 3 連制	原体	投与方法：ドライフィルム法 投与量：200 ppm 試験期間：48 時間 温度：22±1℃ 容器：直径18mm×長さ105mm ガラス試験管	補正死亡率 48 時間後：5%	(2003 年)
7	コレマンアブラバチ 成虫 齢：1~2 日齢 20~22 頭/連 3 連制	原体	投与方法：ドライフィルム法 投与量：200 ppm 試験期間：48 時間 温度：22±1℃ 容器：直径18mm×長さ105mm ガラス試験管	補正死亡率 48 時間後：0%	(2003 年)

2-4. 天敵に対する影響 (続き)

No.	供試生物	検体	試験方法	試験結果	試験機関 (報告年)
8 GLP	寄生バチ (<i>Aphidius rhopalosiphi</i>) 雌雄各5頭/連 6連制	20% フロアブ ル	投与方法：ドライフィルム法 投与量：34.5 g/ℓ (1.4 kg a. i. /ha) 試験期間：48時間 容器：ステンレスフレーム (10 ×10×1.5 cm)	死亡および異常行動はみら れなかった。 LR ₅₀ 値：>34.5 g/ℓ NOEC: 34.5 g/ℓ	(2004年)
9 GLP	捕食性ダニ (<i>Typhlodromus pyri</i>) 20頭/連 7連制	20% フロアブ ル	投与方法：ドライフィルム法 投与量：34.5 g/ℓ (1.4 kg a. i. /ha) 試験期間：7日間 容器：プラスチック箱 (18.3× 13.6×6 cm)	累積平均死亡率 7日後：11% LR ₅₀ 値：>34.5 g/ℓ NOEC: 34.5 g/ℓ	(2004年)

LR₅₀ : Median lethal rate

3. その他の有用生物に対する影響

3-1. 鳥類に対する急性毒性

No.	試験の種類・被験物質	供試生物	1群当りの供試数	投与方法	投与量	LD ₅₀ またはLC ₅₀ 値及び無影響量	観察された影響など	試験機関(報告年)
1 GLP	急性経口毒性試験 原体	コリン ウズラ	雌雄各 5羽	強制経 口投与	0, 25, 74, 222, 667, 2000 mg/kg	LD ₅₀ : >2000 mg/kg NOEL: 74 mg/kg	死亡例なし 円背位, 水便, 頭部姿勢異常	(2003年)
2 GLP	混餌投与毒性試験 原体	コリン ウズラ	幼鳥 各群 10羽	5日間 混餌投 与	0, 313, 625, 1250, 2500, 5000 mg/kg 飼料	LC ₅₀ : >5000 mg/kg (1340 mg/kg/日) NOEC: 1250 mg/kg (404 mg/kg/日)	死亡例なし 2500 および 5000 mg/kg 群で体重増加 率の有意な減 少	(2004年)

3-2. ミミズに対する影響

No.	供試生物	検体	試験方法	試験結果	試験機関(報告年)
1 GLP	シマミミズ <i>Eisenia fetida</i> <i>fetida</i> 10頭/区	原体	投与方法: 土壌混入法 投与量: 0.1, 1.0, 10, 102, 1020 mg/kg 土壌 試験期間: 14日間 容器: 1ℓ容ガラス製	死亡例なし 1020 mg/kg 土壌で体重減少 LC ₅₀ : >1020 mg/kg 土壌 NOEC: 102 mg/kg 土壌	(2003年)