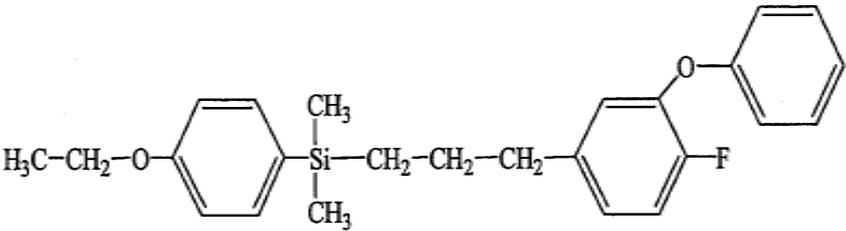


シラフルオフェン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	4-エトキシフェニル[3-(4-フルオロ-3-フェノキシフェニル)プロピル]ジメチルシラン				
分子式	C ₂₅ H ₂₉ FO ₂ Si	分子量	408.6	CAS NO.	105024-66-6
構造式					

2. 開発の経緯等

シラフルオフェンは、ピレスロイド系の殺虫剤であり、中枢及び末梢神経系に作用し、神経伝達を阻害することにより殺虫活性を有する。本邦での初回登録は1995年である。

製剤は粉剤、水和剤、乳剤が、適用作物は稲、果樹、いも、豆、芝等がある。

原体の輸入量は46.6t（18年度）、56.8t（19年度）、47.9t（20年度）であった。

※年度は農薬年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-2009-（社）日本植物防疫協会

3. 各種物性

外観	無色液体、無臭	土壌吸着係数	水溶解度が小さく測定不能
融点	-40℃未満	オクタノール／水分配係数	logPow = 8.2(22℃)
沸点	約400℃	生物濃縮性	BCF _{ss} =855 (1 μg/L)
蒸気圧	2.5 × 10 ⁻⁶ Pa (20℃)	密度	1.1 g/cm ³ (20℃)
加水分解性	半減期 1年以上(pH5、7及び9、25℃)	水溶解度	1 μg/L (20℃、pH6.5)
水中光分解性	半減期 391-857時間（東京春季太陽光換算51-112日） （蒸留水、25℃、310W/m ² 、290-800nm） 341-583時間（東京春季太陽光換算45-76日） （自然水、25℃、310W/m ² 、290-800nm）		

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 710,100 μg/Lであった。

表1 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Salmo gairdneri</i>) 10尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	5,600	10,000	18,000	32,000	56,000
	100,000	180,000	320,000	560,000	1,000,000	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	6,000	9,900	18,100	32,100	58,200
	101,000	197,900	308,200	477,200	710,100	
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
	1/10	2/10	1/10	1/10	1/10	
助剤	ホリオキエチレンソルビタンモノレアト 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	>710,100(実測濃度に基づく)					

(2) 魚類急性毒性試験 (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 9,400 μg/Lであった。

表2 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	原体		
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10尾/群		
暴露方法	流水式		
暴露期間	96h		
設定濃度 (μg/L)	0	5,000	10,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時-暴露 48時間後)	0	4,900 - 4,830	9,740 - 9,870
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10
助剤	硬化ヒマシ油 100mg/L		
LC ₅₀ (μg/L)	>9,400(設定濃度(有効成分換算値)に基づく)		

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 0.67 μ g/Lであった。

表3 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体				
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群				
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)				
暴露期間	48h				
設定濃度 (μ g/L)	0	0.032	0.10	0.32	1.0
	3.2	10	32	100	
実測濃度 (μ g/L)	0	<0.2	<0.2	0.2	0.7
(時間加重平均値)	2.5	8.4	27.7	88.6	
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/20	0/20	3/20	6/20	13/20
	13/20	13/20	19/20	20/20	
助剤	DMSO 0.1ml/L				
EC ₅₀ (μ g/L)	0.67 (95%信頼限界 0.19-1.4) (実測濃度に基づく)				

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 17.7 μ g/Lであった。

表4 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 0.5×10^4 cells/mL	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	72 h	
設定濃度 (μ g/L)	0	40
実測濃度 (μ g/L)	0	17.7
(時間加重平均値)		
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	183	175
0-72hr 生長阻害率 (%)		0.7
助剤	DMSO 0.1ml/L	
ErC ₅₀ (μ g/L)	>17.7 (実測濃度に基づく)	
NOECr (μ g/L)	17.7 (実測濃度に基づく)	

Ⅲ. 環境中予測濃度 (PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として粉剤、水和剤、乳剤があり、稲、果樹、いも、豆、芝等に適用がある。

2. PECの算出

(1) 水田使用時の予測濃度

第2段階における予測濃度を、PECが最も高くなる稲への粉剤における以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

表5 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター (水田使用時第2段階)

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	0.5%粉剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	水稲
施用法	茎葉散布
ドリフト量	算出
農薬散布量	4kg/10a
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	200g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数 (-)	0.5
K_{oc} : 土壌吸着係数	測定不能のため 10,000 と仮定
T_e : 毒性試験期間	4日
止水期間	0日
加水分解	考慮せず
水中光分解	考慮せず
水質汚濁性試験成績 (mg/L)	
0日	0.104
1日	0.0387
3日	0.0146
7日	0.0032
14日	0.0028

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier2} による算出結果	0.061 μ g/L
---------------------------------	-----------------

(2) 非水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる芝への乳剤における以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて地表流出によるPECを算出する。

表6 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（非水田使用第1段階）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	38%乳剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	5,700
農薬散布液量	3,000L/10a (3L/m ²)	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈倍数	2,000倍	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用作物	芝	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施用法	散布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

これらのパラメーターより非水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.023 μg/L
----------------------------------	------------

(3) 環境中予測濃度

(1)、(2)より、最も値の大きい水田使用時のPEC算出結果をもって、環境中予測濃度は、水田 PEC_{Tier2} = 0.061 (μg/L) となる。

IV. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	710,100	$\mu g/L$
魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	9,400	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	0.67	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	17.7	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	71,010	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	0.067	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	17.7	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 0.067 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier2} = 0.061$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 0.067 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2010年9月28日 平成22年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会