

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

フルオピラム

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	N-{2-[3-クロロ-5-(トリフルオロメチル)-2-ピリジル]エチル}- $\alpha, \alpha, \alpha$ -トリフルオロ- <i>o</i> -トルアミド				
分子式	C <sub>16</sub> H <sub>11</sub> ClF <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O	分子量	396.7	CAS NO.	658066-35-4
構造式					

2. 作用機構等

フルオピラムは、ピリジルエチルアミド構造を有する殺菌剤であり、その作用機構は、病原菌のミトコンドリア呼吸鎖におけるコハク酸脱水素酵素の阻害であると考えられている。本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹として、登録申請中である。

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、ほぼ無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 230 - 400 (20^{\circ}C)$ $K_{F_{OC}}^{ads} = 340 (25^{\circ}C)$
融点	117.5°C	オクタノール／水分配係数	logPow = 3.3 (24°C)
沸点	318-321°Cで分解しながら沸騰	生物濃縮性	BCF <sub>SS</sub> =18
蒸気圧	$1.2 \times 10^{-6}$ Pa (20°C) $3.1 \times 10^{-6}$ Pa (25°C) $2.9 \times 10^{-4}$ Pa (50°C)	密度	1.5 g/cm <sup>3</sup> (20°C)
加水分解性	5日間安定 (pH4、7、9 50°C)	水溶解度	$1.6 \times 10^4$ $\mu$ g/L (蒸留水、pH6.7)
水中光分解性	半減期 21-25日 (東京春季太陽光換算 109.6-131.8日) (pH7 滅菌緩衝液、25°C、516-521W/m <sup>2</sup> 、290-800nm) 21日 (東京春季太陽光換算 182.5日) (滅菌自然水、25°C、851W/m <sup>2</sup> 、300-800nm)		

## II. 水産動植物への毒性

### 1. 魚類

#### (1) 魚類急性毒性試験 (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC<sub>50</sub> >6,500 μg/Lであった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ ( <i>Cyprinus carpio</i> ) 10尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	12,500	25,000	50,000	100,000	200,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	6,500	11,200	15,500	23,000	31,500
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	4/10	8/10
助剤	なし					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	>6,500 (実測濃度に基づく)					
備考	・設定濃度 25,000 μg/L 以上の試験区の試験液中では、被験物質が完全に分散していたとは考えられないことから、設定濃度が水溶解度以下である 6,500 μg/L までの値を使って毒性評価を行った。					

### 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、48hEC<sub>50</sub> > 20,000 μg/Lであった。

表2 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> ) 30匹/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	3,050	4,880	7,810	12,500	20,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時 - 暴露 終了時)	0 - 0	2,910 - 2,980	4,530 - 4,720	6,740 - 7,280	10,400 - 11,500	16,000 - 18,000
遊泳阻害数/供試生 物数(48hr 後; 頭)	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC <sub>50</sub> (μg/L)	>20,000 (設定濃度に基づく)					

### 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、 $72\text{hErC}_{50} = 6,020 \mu\text{g/L}$  であった。

表3 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 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	96 h						
設定濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )	0	102	256	640	1,600	4,000	10,000
実測濃度 ( $\mu\text{g/L}$ ) (0-96h 時間加重 平均値)	0	93	240	580	1,460	3,780	9,530
72hr 後生物量 ( $\times 10^4 \text{cells/mL}$ )	116	96.1	110	93.5	110	67.3	1.75
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	4.4	1.2	4.9	1.3	11.5	88.6
助剤	DMF 0.1ml/L						
$\text{ErC}_{50}$ ( $\mu\text{g/L}$ )	6,020 (0-72h) (実測濃度に基づく)						
NOECr ( $\mu\text{g/L}$ )	1,460 (0-72h) (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水和剤があり、果樹に適用がある。

#### 2. PEC の算出

##### (1) 非水田使用時の水産 PEC

非水田使用農薬として、水産 PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第 1 段階の水産 PEC を算出する。

表 4 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：河川ドリフト)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	41.7%水和剤	$I$ : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	730
農薬散布量	700L/10a	$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	4,000 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	果 樹	$R_u$ : 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 <sub>Tier1</sub> による算出結果	0.012 $\mu$ g/L
----------------------------------	-----------------

## 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（コイ急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	6,500	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	>	20,000	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	6,020	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	650	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	2,000	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = ErC_{50}$	=	6,020	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の  $AECf$  より、登録保留基準値 = 650 ( $\mu g/L$ ) とする。

### (2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田  $PEC_{Tier1} = 0.012$  ( $\mu g/L$ ) であり、登録保留基準値 650 ( $\mu g/L$ ) を下回っている。

### <検討経緯>

2011年8月26日 平成23年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会

2012年1月27日 平成23年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会