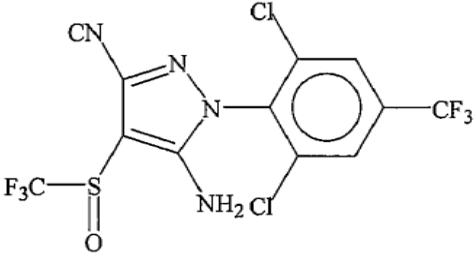


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

フィプロニル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(±)-5-アミノ-1-(2,6-ジクロロ- $\alpha, \alpha, \alpha$ -トリフルオロ- <i>p</i> -トルイル)-4-トリフルオロメチルスルフィニルピラゾール-3-カルボニトリル				
分子式	C <sub>12</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>6</sub> N <sub>4</sub> OS	分子量	437.1	CAS NO.	120068-37-3
構造式					

2. 作用機構等

フィプロニルは、フェニルピラゾール系の殺虫剤であり、その作用機構は抑制性神経伝達物質とされる $\gamma$ -アミノ酪酸による神経伝達を阻害することであると考えられる。本邦での初回登録は1996年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用作物は稲、野菜、花き等がある。

原体の輸入量は38.5t (19年度)、52.7t (20年度)、50.2t (21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-2010-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観	白色粉末、無臭 (23℃)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 550 - 1,700$ (約25℃) $K_{F_{OC}}^{ads} = 2700 - 7,800$ (約20℃)
融点	202.7 - 203.0℃	オクタノール ／水分配係数	logPow = 4.00 (20℃)
沸点	220℃以上で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF=321 (0.85 $\mu$ g/L)
蒸気圧	$2 \times 10^{-6}$ Pa 以下 (25℃)	密度	1.7 g/cm <sup>3</sup> (20℃)
加水分解性	半減期 安定 (pH5、7、25℃) 約28日 (pH9、25℃)	水溶解度	$3.78 \times 10^3$ $\mu$ g/L (20℃、 pH6.6)

水中光分解性	半減期
	3.6 時間 (東京春季太陽光換算 18 時間) (滅菌緩衝液、25°C、464W/m <sup>2</sup> 、295-775nm)
	0.21 日 (東京春季太陽光換算 0.89 日) (滅菌自然水、25°C、33.14W/m <sup>2</sup> 、300-400nm)
	61 分 (自然水、25°C、390W/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> = 430 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	流水式							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L)	0	56	100	180	320	560	1,000	1,800
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	59	73	170	300	610	910	1,800
死亡数/供試生物 数(96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	1/10	2/10	4/10	10/10	10/10
助剤	DMSO 0.1 ml/L							
LC <sub>50</sub> (μg/L)	430 (95%信頼限界 320-570) (実測濃度に基づく)							

#### (2) 魚類急性毒性試験 (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC<sub>50</sub> = 85.2 μg/L であった。

表 2 ブルーギル急性毒性試験結果

被験物質	純度 100%					
供試生物	ブルーギル ( <i>Lepomis macrochirus</i> ) 20 尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	26	43	72	120	200
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	27.1	43.2	67.4	134	217
死亡数/供試生物 数(96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	5/20	19/20	20/20
助剤	DMF 0.02ml/L					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	85.2 (95%信頼限界 74.2-99.0) (実測濃度に基づく)					

(3) 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、96hLC<sub>50</sub> = 248 μg/L であった。

表3 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	純度 100%					
供試生物	ニジマス ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ) 20尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	39	65	108	180	300
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	33.8	59.1	87.6	160	266
死亡数/供試生物 数(96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	4/20	11/20
助剤	DMF 0.01ml/L					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	248 (95%信頼限界 160-∞) (実測濃度に基づく)					

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、48hEC<sub>50</sub> = 190 μg/L であった。

表4 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	純度 100%					
供試生物	オオミジンコ ( <i>Daphnia magna</i> ) 20頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	47	78	130	220	360
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	34	52	110	160	280
遊泳阻害数/ 供試生物数 (48hr 後; 頭)	2/20	2/20	1/20	0/20	7/20	17/20
助剤	アセトン 0.09ml/L					
EC <sub>50</sub> (μg/L)	190 (95%信頼限界 110-280) (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、 $72\text{hErC}_{50} > 140 \mu\text{g/L}$  であった。

表 5 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 $0.30 \times 10^4 \text{cells/mL}$	
暴露方法	止水式、振とう培養	
暴露期間	120 h	
設定濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )	0	200
実測濃度 ( $\mu\text{g/L}$ ) (0-120h、時間加重平均値)	0	140
72hr 後生物量 ( $\times 10^4 \text{cells/mL}$ )	20	21
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	
助剤	アセトン 0.1ml/L	
$\text{ErC}_{50}$ ( $\mu\text{g/L}$ )	>140 (0-72h) (0-120h の実測濃度に基づく)	
NOECr ( $\mu\text{g/L}$ )	140 (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粒剤、水和剤があり、稲、野菜、花き等に適用がある。

#### 2. PEC の算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに水産 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水産 PEC を算出する。

##### (1) 水田使用時の水産 PEC

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 6 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター (水田使用第 1 段階)

PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤 型	1.0%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	箱処理
ドリフト量	粒剤のため算出せず
農薬散布量	50g/箱 (20 箱/10a)
$I$ : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	100g/ha
$f_p$ : 施用法による農薬流出補正係数(-)	0.2
$T_e$ : 毒性試験期間	2 日

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 $PEC_{Tier 1}$ による算出結果	0.30 $\mu$ g/L
---------------------------	----------------

##### (2) 非水田使用時の水産 PEC

非水田使用農薬として、水産 PEC が最も高くなる野菜等への使用方法について、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 7 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：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	1.0%粒剤	$I$ : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	279
農薬散布量	30g/セルトレイ 1 箱 (*)	$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	-
		$Z_{river}$ : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	-
地上防除/航空防除	地 上	$N_{drift}$ : ドリフト寄与日数 (day)	-
適用作物	野 菜	$R_u$ : 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

(\*) 72 穴セルトレイを 10a あたり 93 箱使用として算出

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	0.0011 $\mu$ g/L
---------------------------	------------------

### (3) 環境中予測濃度

(1) 及び (2) より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果から、環境中予測濃度は、水田  $PEC_{Tier1} = 0.30$  ( $\mu$ g/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 (コイ急性毒性)	$96hLC_{50} = 430 \mu g/L$
魚類 (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50} = 85.2 \mu g/L$
魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50} = 248 \mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} = 190 \mu g/L$
藻類 ( <i>P. subspicata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} > 140 \mu g/L$

魚類については、最小値であるブルーギル急性毒性試験のデータを採用し、3種 (3上目3目3科) 以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の10ではなく、3種~6種の生物種のデータが得られた場合に使用する4を適用し、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/4 = 21.3 \mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 = 19.0 \mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} > 140 \mu g/L$

よって、これらのうち最小のAECdをもって、登録保留基準値 = 19 ( $\mu g/L$ ) とする。

### (2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田  $PEC_{Tier1} = 0.30 (\mu g/L)$  であり、登録保留基準値 19 ( $\mu g/L$ ) を下回っている。

### < 検討経緯 >

2011年6月10日 平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会