

ピリダベン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	2-tert-ブチル-5-(4-tert-ブチルベンジルチオ)-4-クロロピリダジノン-3(2H)-オン				
分子式	C <sub>19</sub> H <sub>25</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	分子量	364.9	CAS NO.	96489-71-3
構造式					

2. 作用機構等

ピリダベンは、ミトコンドリアの電子伝達系を阻害し、呼吸系をかく乱することにより殺虫活性を有する殺虫・殺ダニ剤であり、本邦での初回登録は1991年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の国内生産量は、69.4t（19年度\*）、44.8t（20年度）、74.5t（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	白色結晶、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 3,700 - 206,000$
融点	109.4 - 110.6°C	オクタノール／水分配係数	$\log Pow > 6.37 (23 \pm 1^\circ C)$
沸点	200°Cで分解開始のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} < 25-40 (1.0 \mu g/L)$
蒸気圧	$1.09 \times 10^{-2} Pa (25 \pm 1^\circ C)$	密度	$1.20 g/cm^3 (20^\circ C)$
加水分解性	半減期安定 (pH5、7、9 $25 \pm 1^\circ C$ )	水溶解度	$12 \mu g/L (24 \pm 2^\circ C)$

水中光分解性	半減期
	24分 (滅菌蒸留水、pH7、25-30°C、8-18W/m <sup>2</sup> 、310-400nm)
	3.6分 (滅菌自然水、25±1°C、425W/m <sup>2</sup> 、300-800nm)
	11.8分 (東京春季太陽光換算 50.7分)
	5.3分 (東京春季太陽光換算 0.38時間) (滅菌緩衝液、pH7、25°C、425W/m <sup>2</sup> 、290-800nm)

## 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> = 3.38 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	1.43	2.57	4.63	8.33	15.0
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	1.23	2.06	3.38	6.25	11.6
死亡数/供試生物数 (96hr後; 尾)	0/10	0/10	0/10	5/10	10/10	10/10
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	3.38 (95%信頼限界 2.06-6.25) (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、96hLC<sub>50</sub> = 2.0 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>Salmo gairdneri</i> ) 10尾/群					
暴露方法	半止水式 (48時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	0.89	1.37	2.11	3.25	5.00
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	0.65	0.84	1.61	2.05	4.02
死亡数/供試生物数 (96hr後; 尾)	0/10	0/10	1/10	1/10	6/10	10/10
助剤	アセトン 0.1ml/L					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	2.0 (95%信頼限界 1.6-2.6) (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> = 0.516  $\mu$ 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	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 ( $\mu$ g/L)	0	0.18	0.27	0.42	0.65	1.0
実測濃度 ( $\mu$ g/L) (幾何平均値)	0	0.141	0.253	0.360	0.533	0.913
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	1/20	3/20	9/20	20/20
助剤	アセトン 0.1ml/L					
EC <sub>50</sub> ( $\mu$ g/L)	0.516 (95%信頼限界 0.455-0.594) (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、72hErC<sub>50</sub> > 26  $\mu$ 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 $1 \times 10^4$ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 ( $\mu$ g/L)	0	10	32	100	320	1,000
実測濃度 ( $\mu$ g/L) (幾何平均値)	0	4	14	15	22	26
72hr 後生物量 ( $\times 10^4$ cells/mL)	77	65	58	55	57	55
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	4.0	6.5	7.8	6.8	7.9
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC <sub>50</sub> ( $\mu$ g/L)	> 26 (0-72 h) (実測濃度に基づく)					
NOECr ( $\mu$ g/L)	< 4.0					

### III. 環境中予測濃度 (PEC)

#### 1. 製剤の種類及び適用農作物等

本農薬の製剤として水和剤があり、果樹、野菜、いも、豆、花き等に適用がある。

#### 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 5 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	20%水和剤	$I$ : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,400
農薬散布量	700L/10a	$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	1,000 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	0.022 μg/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）	$96hLC_{50} =$	3.38	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50} =$	2.0	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	0.516	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} >$	26	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	0.20	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	0.0516	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	26	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 0.051 ( $\mu g/L$ ) とする。

### (2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田  $PEC_{Tier1} = 0.022$  ( $\mu g/L$ ) であり、登録保留基準値 0.051 ( $\mu g/L$ ) を下回っている。

### <検討経緯>

2009年6月19日	平成21年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会
2010年1月29日	平成21年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会
2010年7月22日	平成22年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会
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