

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ピラゾリネート(ピラゾレート)

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	4 - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) - 1 , 3 - ジメチルピラゾール - 5 - イ ル = トルエン - 4 - スルホナート				
分子式	C ₁₉ H ₁₆ Cl ₂ N ₂ O ₄ S	分子量	439.3	CAS NO.	58011-68-0
構造式					

2. 作用機構等

ピラゾリネート(ピラゾレート)は、ピラゾール系除草剤であり、その作用機構は、
酵素 4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼを阻害することであり、白
化現象(クロロシス)を誘発させ枯死させる。

本邦での初回登録は1979年である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用作物は稲がある。

原体の国内生産量は、301.3t(24年度)、270.0t(25年度)、270.7t(26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-2015-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色~微黄色結晶、無臭	土壌吸着係数	測定不能(土壌に98%以上が吸着されたと考えられる、25)
融点	118.4	オクタノール/水分配係数	logPow = 2.58(23)
沸点	228 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF = 13
蒸気圧	1.33 × 10 ⁻⁵ Pa (20)	密度	1.5 g/cm ³ (25)

加水分解性	半減期 24.1 時間 (pH1、25) 7.8 時間 (pH1.5、37) 120.5 時間 (pH3、25) 28.8 時間 (pH4、25) 129.3 時間 (pH5、25) 9.3 時間 (pH7、25) 29.4 時間 (pH7、25) 2.3 時間 (pH7.5、37) 1.2 時間 (pH9、25)	水溶解度	56 μg/L (27)
水中光分解性	半減期 < 1 時間 (東京春季太陽光換算 < 2 時間) (滅菌蒸留水、pH7.1、25 、100W/m ² 、300 - 700nm) < 1 時間 (東京春季太陽光換算 < 2 時間) (滅菌自然水、pH7.4、25 、100W/m ² 、300 - 700nm) 0.65 時間 (滅菌蒸留水、pH6.2、25 、102W/m ² 、300-700nm) 0.47 時間 (自然水、pH7.2、25 、102W/m ² 、300-700nm)		

．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、96hLC₅₀ = 840 μg/Lであった。

表1 魚類急性毒性試験結果

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	10	22	46	
	100	220	460	1,000	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	10	22	44	
	100	220	449	919	
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	
	0/10	0/10	0/10	6/10	
助剤	ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル/DMSO (9:1) 100 μl/L				
LC ₅₀ (μg/L)	840(実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)				

2．甲殻類等

(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 = 530 μg/Lであった。

表2 ミジンコ類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	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	100	160	250	400	650
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	147	235	296	482	708
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	6/20	19/20
助剤	ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル/DMSO (9:1) 100 μl/L					
EC ₅₀ (μg/L)	530 (95%信頼限界 480-580) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

3. 藻類

(1) 申請者から提出された試験データ

藻類生長阻害試験[] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 690 μg/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 × 10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	320	560	1,000	1,800	3,200
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	90	170	280	510	690
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	161	147	128	99.2	104	86.1
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	1.9	4.5	9.5	8.5	12.3
助剤	ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル/DMSO (9:1) 100 μl/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	> 690 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

藻類生長阻害試験 [] (イカダモ)

環境省は、緑藻 *Desmodesmus subspicatus* (イカダモ) を用いた生長阻害試験を実施し、72hErC₅₀ > 290 µg/Lであった。

表4 藻類生長阻害試験結果

被験物質	純度 99.9%	
供試生物	<i>D. subspicatus</i> 初期細胞濃度 約 10 ⁴ cells/mL	
暴露方法	止水式	
暴露期間	72 時間	
設定濃度 (µg/L)	0	10,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	< 0.026	290
72 時間後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	35.6	51.9
0-72 時間生長阻害率 (%)		-10.7
助剤	DMSO 1.0 mL/L	
72 時間 ErC ₅₀ (µg/L)	> 290 (実測濃度に基づく)	

出典) 環境省 (2013) : 平成 25 年度農薬水域生態リスクの新たな評価手法確立事業 (藻類生長阻害試験) 委託業務試験報告書

・水産動植物被害予測濃度（水産 PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粒剤、水和剤があり、適用農作物等は稲がある。

2．水産 PEC の算出

（1）水田使用時の PEC

水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 2 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

表 5 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
（水田使用第 2 段階）

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	稲	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左欄の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値(製剤の密度は 1g/mL として算出))	1,365
剤 型	27.3%水和剤	ドリフト量	考 慮
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	500mL/10a (10a 当たり薬剤 500mL を無人ヘリコプターにより滴下)	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
		K_{oc} : 土壌吸着係数	2,136
地上防除/航空防除の別	地上	T_e : 毒性試験期間 (day)	4
使用方法	無人ヘリコプターによる滴下	止水期間 (day)	7
		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	0.549
		1 日	0.0392
		3 日	<0.0002
		7 日	<0.0002
		14 日	<0.0002

土壌吸着試験における水相濃度を、検出下限値 (0.001 μ g/mL) として、土壌吸着係数の下限値を計算すると、 $K_d = 74$ 、 $K_{oc} = 2,136 \sim 5,950$ となった。このため、 $K_{oc} = 2,136$ と仮定して計算する。

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier2} による算出結果	0.030 µg/L
---------------------------------	------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.030 (µg/L) となる。

．総合評価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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)	$96hLC_{50}$	=	840	$\mu g/L$
甲殻類等[] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	530	$\mu g/L$
藻類[] (ムレミカツキモ生長阻害) 【申請者のデータ】	$72hErC_{50}$	>	690	$\mu g/L$
藻類[] (イカダモ生長阻害) 【文献データ】	$72hErC_{50}$	>	290	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類[]の LC_{50} (840 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 84 $\mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等[]の EC_{50} (530 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 53 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類[]の ErC_{50} (> 290 $\mu g/L$) を採用し、> 290 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 53 ($\mu g/L$) とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.030 ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 53 ($\mu g/L$) を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 25 年 6 月 19 日	平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)
平成 25 年 11 月 4 日	平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 4 回)
平成 27 年 12 月 4 日	平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 4 回)
平成 28 年 2 月 5 日	平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 5 回)
平成 28 年 3 月 3 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 50 回)