

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

## 資 料 目 次

農薬名	基準設定	ページ
1 ピカルブトラゾクス	新規	1
2 ピラゾリネート（ピラゾレート）	既登録	7

平成 2 8 年 3 月 3 日

環境省 水・大気環境局 土壌環境課 農薬環境管理室

## 評 価 農 薬 基 準 値 一 覧

農薬名	基準値 ( $\mu\text{g/L}$ )	設定根拠
1 ピカルブトラゾクス	34	甲殻類等
2 ピラゾリネート(ピラゾレート)	53	甲殻類等

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

ピカルブトラゾクス

・評価対象農薬の概要

1．物質概要

化学名 (IUPAC)	<i>tert</i> -ブチル = (6 - { [(Z) - (1 - メチル - 1 <i>H</i> - 5 - テトラゾリル) (フェニル) メチレン ] アミノオキシメチル } - 2 - ピリジル) カルバマート				
分子式	C <sub>20</sub> H <sub>23</sub> N <sub>7</sub> O <sub>3</sub>	分子量	409.4	CAS NO.	500207-04-5
構造式					

2．作用機構等

ピカルブトラゾクスは、テトラゾール構造を有する殺菌剤であり、その作用機構は不明であるが、呼吸鎖電子伝達系複合体 や複合体 の阻害ではないと考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は粉剤及び水和剤が、適用農作物等は稲（は種時～緑化期）、野菜、芝等として、登録申請されている。

3．各種物性

外観・臭気	白色結晶性粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 1,300 - 6,000(25)$
融点	136.6 - 138.7	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 4.16(25)$
沸点	150 で分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 63 - 220$
蒸気圧	$< 1.2 \times 10^{-7} \text{ Pa}(50)$	密度	$1.3 \text{ g/cm}^3(20)$

加水分解性	半減期 3.83 日 ( 15 、 pH4 ) 0.87 日 ( 25 、 pH4 ) 19.3 日 ( 25 、 pH7 ) 23.1 日 ( 25 、 pH9 ) 0.41 日 ( 35 、 pH4 ) 4.86 日 ( 35 、 pH7 ) 4.81 日 ( 35 、 pH9 ) 1.54 日 ( 45 、 pH7 ) 1.60 日 ( 45 、 pH9 )	水溶解度	$3.10 \times 10^2 \mu\text{g/L}$ ( 10 ) $3.33 \times 10^2 \mu\text{g/L}$ ( 20 ) $4.61 \times 10^2 \mu\text{g/L}$ ( 30 )
水中光分解性	半減期 1.4 時間 ( 東京春季太陽光換算 4.1 時間 ) ( 滅菌蒸留水、pH6.68、24.6 - 24.7 、 300.5W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm ) 1.1 時間 ( 東京春季太陽光換算 3.3 時間 ) ( 滅菌蒸留水、pH6.68、24.9 - 25.1 、 297.5W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm ) 1.8 時間 ( 東京春季太陽光換算 5.6 時間 ) ( 滅菌蒸留水、pH6.68、25.1 - 25.2 、 299W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm ) 1.3 時間 ( 東京春季太陽光換算 3.9 時間 ) ( 滅菌自然水、pH7.65、24.7 - 24.8 、 301W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm ) 0.9 時間 ( 東京春季太陽光換算 2.8 時間 ) ( 滅菌自然水、pH7.65、24.8 - 24.9 、 297W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm ) 1.4 時間 ( 東京春季太陽光換算 4.2 時間 ) ( 滅菌自然水、pH7.65、24.9 - 25.2 、 300.5W/m <sup>2</sup> 、300 - 800nm )		

．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> > 363 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	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 ろ過あり)	0	367
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC <sub>50</sub> (μg/L)	> 363 (実測濃度(有効成分換算値)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> > 700 μg/Lであった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	ブルーギル( <i>Lepomis macrochirus</i> ) 10尾/群	
暴露方法	半止水式(暴露開始24時間毎に換水)	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	10,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	700
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	DMF 0.05mL/L	
LC <sub>50</sub> (μg/L)	> 700 (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、48hEC<sub>50</sub> > 342 µg/Lであった。

表3 ミジンコ類急性毒性試験結果

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 (µg/L)	0	300	600	1,200	2,400	100,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 ろ過溶液)	0	20.2	40.3	62.8	94.8	345
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	1/20	0/20	0/20	9/20
助剤	なし					
EC <sub>50</sub> (µg/L)	> 342 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

## 3. 藻類

## (1) 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、72hErC<sub>50</sub> > 737 µg/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 <sup>4</sup> cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (µg/L)	0	300	600	1,200	2,400	100,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値、 ろ過溶液)	0	22.7	49.7	85.5	104	744
72hr 後生物量 (× 10 <sup>4</sup> cells/mL)	111	153	129	150	149	63.5
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-6.52	-3.17	-6.15	-5.96	12.5
助剤	なし					
ErC <sub>50</sub> (µg/L)	> 737 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

・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

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として粉剤及び水和剤が、適用農作物等は、稲（は種時～緑化期）、野菜、芝等として登録申請されている。

2．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

非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 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、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 水産 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	
適用農作物等	芝	$I$ ：単回・単位面積当たりの有効成分量 （有効成分 g/ha） （左側の最大使用量に、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））	1,000
剤 型	20%顆粒水和剤	$D_{river}$ ：河川ドリフト率（%）	-
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	0.5mL/m <sup>2</sup> （1,000 倍に希釈した薬液を 1m <sup>2</sup> 当たり 0.5L 使用）	$Z_{river}$ ：1 日河川ドリフト面積（ha/day）	-
		$N_{drift}$ ：ドリフト寄与日数（day）	-
地上防除/航空防除の別	地上防除	$R_u$ ：畑地からの農薬流出率（%）	0.02
使用方法	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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC <sub>Tier1</sub> による算出結果	0.0039 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0039 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)	$96hLC_{50}$	>	363	$\mu g/L$
魚類 [ ] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	700	$\mu g/L$
甲殻類等 [ ] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	342	$\mu g/L$
藻類 [ ] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	737	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ ] の  $LC_{50}$  ( $> 363g/L$ ) を採用し、不確実係数 10 で除した  $> 36.3 \mu g/L$  とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [ ] の  $EC_{50}$  ( $> 342 \mu g/L$ ) を採用し、不確実係数 10 で除した  $> 34.2 \mu g/L$  とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ ] の  $ErC_{50}$  ( $> 737 \mu g/L$ ) を採用し、 $> 737 \mu g/L$  とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は  $34 \mu g/L$  とする。

### 2．リスク評価

水産 PEC は  $0.0039 \mu g/L$  であり、登録保留基準値  $34 \mu g/L$  を超えていないことを確認した。

#### < 検討経緯 >

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)

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 <sub>19</sub> H <sub>16</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 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 <sup>-5</sup> Pa (20)	密度	1.5 g/cm <sup>3</sup> (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 <sup>2</sup> 、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 <sup>2</sup> 、300 - 700nm) 0.65 時間 (滅菌蒸留水、pH6.2、25 、102W/m <sup>2</sup> 、300-700nm) 0.47 時間 (自然水、pH7.2、25 、102W/m <sup>2</sup> 、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、96hLC<sub>50</sub> = 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 <sub>50</sub> (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、48hEC<sub>50</sub> = 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 <sub>50</sub> (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、  
72hErC<sub>50</sub> > 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 <sup>4</sup> 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 <sup>4</sup> 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 <sub>50</sub> (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、72hErC<sub>50</sub> > 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 <sup>4</sup> 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 <sup>4</sup> 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 <sub>50</sub> (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
<b>水質汚濁性試験成績 (mg/L)</b>			
		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  $\mu$ 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 <sub>Tier2</sub> 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<sub>50</sub>、EC<sub>50</sub> は以下のとおりであった。

魚類[ ] (コイ急性毒性)	96hLC <sub>50</sub> =	840	μg/L
甲殻類等[ ] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC <sub>50</sub> =	530	μg/L
藻類[ ] (ムレミカツキモ生長阻害) 【申請者のデータ】	72hErC <sub>50</sub> >	690	μg/L
藻類[ ] (イカダモ生長阻害) 【文献データ】	72hErC <sub>50</sub> >	290	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類[ ] の LC<sub>50</sub> (840 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 84 μg/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<sub>50</sub> (530 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 53 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類[ ] の ErC<sub>50</sub> (> 290 μg/L) を採用し、> 290 μg/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 (μg/L) とする。

### 2．リスク評価

水産 PEC は 0.030 (μg/L) であり、登録保留基準値 53 (μg/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)