

水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として  
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ポリオキシシンD亜鉛塩

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

ポリオキシシンD亜鉛塩

化学名 (IUPAC)	5-(2-アミノ-5-O-カルバモイル-2-デオキシ-L-キシロンアミド)-1-(5-カルボキシ-1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-2, 4-ジオキソピリミジニル)-1, 5-ジデオキシ-β-D-アロフランuron酸亜鉛塩				
分子式	C <sub>17</sub> H <sub>23</sub> N <sub>5</sub> O <sub>14</sub> Zn	分子量	586.8	CAS 登録番号 (CAS RN®)	146659-78-1
構造式					

2. 作用機構等

ポリオキシシンD亜鉛塩は、広範囲の植物病原性糸状菌に対して抗菌作用を示す殺菌剤であり、その作用機構は糸状菌細胞壁構成成分であるキチンの生合成中間体（UDP-N-アセチルグルコサミン）の構造とポリオキシシンの構造が類似しているために、キチン合成酵素の拮抗的阻害が引き起こされることによるものと、考えられている。

本邦での初回登録は1970年である。

製剤は水和剤、エアゾル剤が、適用農作物等は果樹、野菜、芝がある。

原体の国内生産量は、85.5t（平成28年度\*）、78.6t（平成29年度\*）、29.6t（平成30年度\*）、原体の輸入量は17.6t（平成28年度\*）、30.4t（平成29年度\*）、64.6t（平成30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-2019-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

ポリオキシシンD

外観・臭気	類白色固体粉末、無臭 (常温常圧)	土壌吸着係数	分解により測定不能
融点	180℃以上で分解するため 測定不能	オクタノール /水分配係数	logPow=-1.45 (23℃、pH3.7)
沸点	180℃以上で分解するため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	≤133 Pa (20、30、40℃)	密度	0.84g/mL (23℃)
加水分解性	半減期 301.3日 (25℃、pH4) 231.0日 (25℃、pH5) 32.5日 (25℃、pH7) 9.1日 (25℃、pH9)	水溶解度	3.54×10 <sup>7</sup> μg/L (30℃、pH3.5)
水中光分解性	半減期 4.0日 (東京春季太陽光換算 19.2日) (滅菌緩衝液、pH5、25℃、37.42W/m <sup>2</sup> 、300-400nm) 0.4日 (東京春季太陽光換算 1.9日) (滅菌自然水、pH6.7、25℃、37.42W/m <sup>2</sup> 、300-400nm) 2.3日 (東京春季太陽光換算 11.0日) (滅菌緩衝液、pH7、25℃、37.42W/m <sup>2</sup> 、300-400nm) 1.3日 (東京春季太陽光換算 6.3日) (滅菌緩衝液、pH9、25℃、37.42W/m <sup>2</sup> 、300-400nm)		
pKa	pKa <sub>1</sub> =2.66 (20℃) 、 pKa <sub>2</sub> =3.69 (20℃) 、 pKa <sub>3</sub> =7.89 (20℃) pKa <sub>4</sub> =10.20 (20℃)		

## II. 水域の生活環境動植物への毒性

### 1. 魚類

#### (1) 魚類急性毒性試験 [i] (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> > 95,000 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) (有効成分換算値)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	95,000
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)	>95,000 (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 [ i ] (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> = 4,080 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	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	100	300	1,000	3,000	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 ポリオキシシンD 力価換算) ※	0	110	300	930	2,710	9,190
遊泳阻害数/供試生 物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	1/20	5/20	8/20	14/20
助剤	なし					
EC <sub>50</sub> (μg/L)	4,080 (設定濃度に基づく算出値をポリオキシシンDの力価で換算した値) (95%信頼限界 2,420-8,810)					

※ : ポリオキシシンD亜鉛塩としての値。

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [ i ] (ムレミカヅキモ)

*Raphidocelis subcapitata* (旧名 : *Pseudokirchneriella subcapitata*) を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC<sub>50</sub> = 780 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>R. 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	72h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	50	130	320	800	2,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	46	130	300	720	1,800
72hr 後生物量 (×10 <sup>4</sup> cells/mL)	145	173	149	134	11.8	1.80
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-4.1	-1.0	1.6	51.3	88.3
助剤	なし					
ErC <sub>50</sub> (μg/L)	780 (95%信頼限界 650-880) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

### Ⅲ. 水域環境中予測濃度（水域 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水和剤、エアゾル剤が、適用農作物等は果樹、野菜、芝がある。

#### 2. 水域 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、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 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：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) )	9,040
剤 型	11.3%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	8,000mL/10a (250 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 2,000 L 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	$R_v$ : 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	0.036 $\mu$ g/L
----------------------------------	-----------------

##### （2）水域 PEC 算出結果

（1）より水域 PEC は 0.036  $\mu$ g/L となる。

## IV. 総合評価

1. 水域の生活環境動植物の被害防止に係る登録基準値  
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 [ i ]	(コイ急性毒性)	96hLC <sub>50</sub>	>	95,000	μ g/L
甲殻類等 [ i ]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC <sub>50</sub>	=	4,080	μ g/L
藻類 [ i ]	(ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC <sub>50</sub>	=	780	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [ i ] の LC<sub>50</sub> (>95,000 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >9,500 μ 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 [ i ] の EC<sub>50</sub> (4,080 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 408 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [ i ] の ErC<sub>50</sub> (780 μ g/L) を採用し、780 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 400 μ g/L とする。

2. リスク評価

水域 PEC は 0.036 μ g/L であり、登録基準値 400 μ g/L を超えないことを確認した。

### <検討経緯>

平成30年12月7日 平成30年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第5回)  
令和2年6月18日 令和2年度水域の生活環境動植物登録基準設定検討会 (第2回)