

水産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

プロピレングリコールモノ脂肪酸エステル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	プロピレングリコールモノ脂肪酸エステル				
分子式	C ₁₅ H ₃₀ O ₃ ※	分子量	258※	CAS NO.	27194-74-7※
示性式	CH ₃ CH(OH)CH ₂ OCOR				

※プロピレングリコールモノ脂肪酸エステルの酸部分はラウリン酸が主体である。

2. 作用機構等

プロピレングリコールモノ脂肪酸エステルは、物理的作用により殺虫効果を示す殺ダニ剤であり、その作用機構はハダニ類の成虫及び幼虫に対して、気門封鎖による窒息効果を現すと考えられている。

本邦での初回登録は2001年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等は果樹、野菜、いも等がある。

原体の国内生産量及び輸入量は不明である。

3. 各種物性

外観・臭気	極くわずかに黄色味を帯びた透明液体、わずかな刺激臭	土壌吸着係数	—
融点	8.3℃	オクタノール／水分配係数	—
沸点	246.7℃	生物濃縮性	—
蒸気圧	0.162 Pa(25℃)	密度	0.92 g/cm ³ (25℃)

加水分解性	—	水溶解度	$4.0 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (25°C)
水中光分解性	—		

II. 水産動植物への毒性

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、96hLC₅₀ = 2,590 $\mu\text{g/L}$ 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	半止水式 (暴露開始24時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	2,380	4,290	7,720	13,890	25,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	700	1,060	1,800	3,720	6,510
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10
助剤	硬化ヒマシ油 100 mg/L					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	2,590 (95%信頼限界 2,070—5,300) (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、48hEC₅₀ = 400 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	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)							
暴露期間	48h							
設定濃度 (μg/L)	0	400	590	890	1,330	2,000	3,000	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	200	260	330	460	590	980	
遊泳阻害数/供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	2/20	5/20	15/20	17/20	20/20	
助剤	硬化ヒマシ油 0.09mL/L							
EC ₅₀ (μg/L)	400 (95%信頼限界 320-500) (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 [i] (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 = 1,100 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	72h							
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	200	440	970	2,130	4,690	10,300	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	160	230	370	630	1,210	2,250	
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	135	141	137	108	71.1	11.8	1.48	
0-72h 生長阻害率 (%)		-0.89	-0.30	4.5	13	50	92	
助剤	硬化ヒマシ油 0.1mL/L							
ErC ₅₀ (μg/L)	1,100 (95%信頼限界 710-1,680) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

Ⅲ. 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水和剤及び乳剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、いも等がある。

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、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：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	
適用農作物等	果 樹	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））	4,900
剤 型	70%乳剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	700mL/10a (1,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
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 (%)	—
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	—
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	—

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 _{Tier1} による算出結果	0.077 μg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.077 μg/L となる。

IV. 総合評価

1. 水産動植物の被害防止に係る登録基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [i] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	2,590	μ g/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	400	μ g/L
藻類 [i] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	1,100	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (2,590 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 259 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 EC₅₀ (400 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 40 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (1,100 μ g/L) を採用し、1,100 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録基準値は 40 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 0.077 μ g/L であり、登録基準値 40 μ g/L を超えないことを確認した。

<検討経緯>

平成 31 年 2 月 7 日 平成 30 年度水産動植物登録基準設定検討会 (第 6 回)