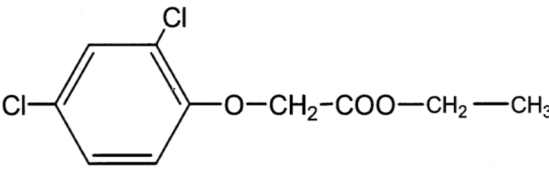


水産動植物の被害防止に係る農薬登録基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

2,4-Dエチル(2,4-PAエチル)

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(2,4-ジクロロフェノキシ)酢酸エチル				
分子式	C ₁₀ H ₁₀ Cl ₂ O ₃	分子量	249.1	CAS 登録番号 (CAS RN)	533-23-3
構造式					

2. 作用機構等

2,4-Dエチルは、オーキシン様作用を有するホルモン型の選択性除草剤で、その作用機構は、オーキシン様作用による植物分裂組織の異常活性化とそれに伴う奇形の発生、呼吸の異常促進等による生理機能の攪乱と考えられている。

本邦での初回登録は1954年である。

製剤は粒剤が、適用農作物等は稲がある。

原体の国内生産量は2.0t(平成28年度)であった。

平成27年度、29年度の原体の国内生産量はない(申請者情報)。

年度は農薬年度(前年10月~当該年9月)、出典:農薬要覧-2018-((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	無色液体、甘い果実臭に類似した芳香臭(微臭)	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 100 - 310 (25)$
融点	12.8	オクタノール/水分配係数	$\log P_{ow} = 3.33 (23)$
沸点	296.5	生物濃縮性	
蒸気圧	$5.1 \times 10^{-4} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.3 \text{ g/cm}^3 (20)$

加水分解性	半減期 433 日 (25 °C、pH4) 11.5 日 (25 °C、pH7) 4.5 時間 (25 °C、pH9)	水溶解度	8.02 × 10 ⁴ μg/L (20 °C)
水中光分解性	43.3 時間 (滅菌蒸留水、15 - 25 °C、51W/m ² 、365nm) 30.7 時間 (自然水、15 - 25 °C、51W/m ² 、365nm)		
pKa	3.0 (25 °C)		

： 2, 4 - D の値

．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 = 1,100 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>) 7尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	395	593	889	1,330	2,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	353	441	716	1,150	1,900
死亡数 / 供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	4/7	7/7
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	1,100 (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 = 9,140 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	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	1,090	2,190	4,240	8,760	17,300
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	7/20	20/20
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (µg/L)	9,140 (95%信頼限界 : 7,630 - 10,900) (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、72hErC₅₀ = 5,950 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)	0	438	1,140	2,960	7,690	20,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	324	791	1,990	5,150	13,100
72h 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	73	70	72	72	11	1.9
0-72h 生長阻害率 (%)		1.1	0.29	0.44	44	85
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (µg/L)	5,950 (95%信頼限界 5,830 - 6,070) (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

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 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
(水田使用第 1 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)	630
剤 型	1.4% 粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	4.5kg / 10a	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
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	湛水散布		

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 _{Tier1} による算出結果	9.5 μg/L
---------------------------------	----------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC は 9.5 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基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 []	(コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	1,100 μg/L
甲殻類等 []	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	9,140 μg/L
藻類 []	(ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	5,950 μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (1,100 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 110 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 EC₅₀ (9,140 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 914 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (5,950 μg/L) を採用し、5,950 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録基準値は 110 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 9.5 μg/L であり、登録基準値 110 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成29年4月21日	平成29年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第1回)
平成30年4月20日	平成30年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第1回)
令和元年8月21日	平成31年度水産動植物登録基準設定検討会(第2回)

【参考】 2,4-D塩及び2,4-Dエチル由来の
2,4-D(酸体)の水産PECについて

2,4-D塩(平成30年11月15日、2,4-D(酸体)として基準値告示済み)及び2,4-Dエチルは、環境条件によっては2,4-D(酸体)に分解することが知られている。

そこで、各塩とエチルについて、適用を考慮しつつ、2,4-D(酸体)の水産PECの最大値を合算することにより、 Worstケースとしての2,4-D(酸体)の水産PECを算出して、その基準値と比較した。

その結果、下記のとおり16µg/Lとなり、平成30年の農薬小委員会(第63回)で了承された、2,4-D(酸体)の登録保留基準値9,800µg/Lを下回っている。

< 2,4-D(酸体)濃度の推計値 >

農薬名	PEC(µg/L)	水田/非水田	農薬小委掲載ページ
2,4-Dエチル	8.5	水田 Tier1	-
2,4-Dジメチルアミン塩	3.7	水田 Tier1	第63回資料3 p50
2,4-Dナトリウム塩一水和物	3.6	水田 Tier1	第63回資料3 p51
2,4-Dイソプロピルアミン塩	0.0047	非水田 Tier1	第63回資料3 p52
合計	15.8	-	-

2,4-D(酸体)換算値

(換算係数: 0.89 (221.0 (2,4-D(酸体)分子量) / 249.1 (2,4-Dエチル分子量))