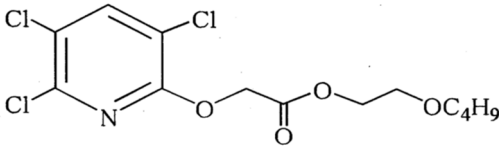


水産動植物の被害防止に係る農薬登録基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

トリクロピルプトキシエチル

．評価対象農薬の概要

1．物質概要

化学名 (IUPAC)	2 - ブトキシエチル = 3 , 5 , 6 - トリクロロ - 2 - ピリジルオキシアセタート				
分子式	C ₁₃ H ₁₆ Cl ₃ NO ₄	分子量	356.6	CAS 登録番号 (CAS RN)	64700-56-7
構造式					

2．作用機構等

トリクロピルプトキシエチルは、ピリジカルボン酸をもつ浸透移行性のホルモン型除草剤であり、その作用機構は、トリクロピルプトキシエチル及び同成分が加水分解して生成したトリクロピル（酸）が、雑草の茎葉から吸収され、植物体内で過剰のオーキシシン活性を示すことにより、生理機能を攪乱し、枯死させる。

本邦での初回登録は 1981 年である。トリクロピルプトキシエチルとして、製剤は粉粒剤が、適用農作物等は芝、樹木等がある。

原体の輸入量は 1.0t（平成 27 年度）、0.7t（平成 29 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-2018-（（一社）日本植物防疫協会）

3．各種物性（トリクロピルプトキシエチルとして）

外観・臭気	無色透明油状液体 芳香性エステル臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 33 - 130$
融点	-32	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 4.75$ (22 , pH5) $= 4.62$ (22 , pH7) $= 4.31$ (22 , pH9)
沸点	210 で分解するため 測定不能	生物濃縮性	BCF = 5.25 (卵黄嚢仔魚) = 0.16 (稚魚)
蒸気圧	$< 1.0 \times 10^{-4}$ Pa (25)	密度	1.3g/cm ³ (21)

加水分解性	半減期 208.8 日 (15 、 pH5) 84.0 日 (25 、 pH5) 25.9 日 (35 、 pH5) 0.5 日 (25 、 自然水、pH6.7) 25.5 日 (15 、 pH7) 8.7 日 (25 、 緩衝液、pH7) 2.3 日 (35 、 pH7) 1.7 日 (15 、 pH9) 0.3 日 (25 、 pH9) 0.06 日 (35 、 pH9)	水溶解度	$5.75 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	半減期 6.6 日 (東京春季太陽光換算 16.4 日) (緩衝液、pH5、24.5 、 199.22W min/cm ² 、250 - 700nm) 2.8 時間 (東京春季太陽光換算 0.16 時間) (自然水、pH8.4、25 、 5.72W min/cm ² 、300 - 800nm)		

: トリクロピル (酸) 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 = 1,390 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) (有効成分換算値)	0	190	380	750	1,500	3,000	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	107	225	655	1,030	2,050	
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	1/10	0/10	1/10	1/10	2/10	10/10	
助剤	アセトン 0.1mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	1,390 (95%信頼限界 655 - 2,050) (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、96hLC₅₀ = 360 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>) 20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	78	130	220	360	600	1,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	66.1	111	205	322	557	890
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	6/20	20/20	20/20
助剤	DMF 0.1mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	360 (95%信頼限界 210 - 560) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

(3) 魚類急性毒性試験 [] (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 650 µg/Lであった。

表3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体						
供試生物	ニジマス(<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 20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	120	190	320	540	900	1,500
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	96	160	280	440	740	1,150
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	1/20	14/20	20/20
助剤	DMF 0.1mL/L						
LC ₅₀ (µg/L)	650 (95%信頼限界 570 - 730) (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 = 2,350 µg/Lであった。

表4 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) (有効成分換算値)	0	965	1,730	3,080	5,400	9,650
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	17,300	30,800	54,000	96,500		
遊泳阻害数/供試生物数 (48h後;頭)	0/20	0/20	0/20	8/20	13/20	16/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	2,350 (95%信頼限界 1,860 - 2,930) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

48時間後に対照区で、有効成分トリクロピルプトキシエチルが検出されている。

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、 $72hErC_{50} > 525 \mu g/L$ であった。

表5 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 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	322	634	1,260	2,440	4,880
実測濃度 ($\mu g/L$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	102	167	268	381	525
72h 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	218	208	212	225	240	236
0-72h 生長阻害率 (%) 算出値		-1.9	-2.3	-3.4	-4.6	-4.3
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC_{50} ($\mu g/L$)	> 525 (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粉粒剤があり、適用農作物等は芝、樹木等がある。

（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 6 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	樹 木	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）	3,600
剤 型	3%粉粒剤	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	1.7
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	12 kg/10a	Z_{river} ：1 日河川ドリフト面積（ha/day）	0.6
		N_{drift} ：ドリフト寄与日数（day）	1
地上防除/航空防除の別	航空防除	R_u ：畑地からの農薬流出率（%）	-
使用方法	空中散布	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	0.071 μg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.071 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	=	1,390 μg/L
魚類 []	(ブルーギル急性毒性)	96hLC ₅₀	=	360 μg/L
魚類 []	(ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	=	650 μg/L
甲殻類等 []	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	2,350 μg/L
藻類 []	(ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	525 μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC₅₀ (360 μg/L) を採用し、3種 (3上目3目3科) 以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の数値 10 ではなく、3種～6種の生物種のデータが得られた場合に使用する 4 を適用し、LC₅₀ を 4 で除した 90 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 (2,350 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 235 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (> 525 μg/L) を採用し、> 525 μg/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録基準値は 90 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.071 μg/L であり、登録基準値 90 μg/L を超えないことを確認した。

< 検討経緯 >

令和元年10月17日 平成 31 年度水産動植物登録基準設定検討会 (第 3 回)