

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

フルプロパネートナトリウム塩（テトラピオン）

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2, 2, 3, 3 - テトラフルオロプロピオン酸ナトリウム				
分子式	C ₃ HF ₄ NaO ₂	分子量	168.0	CAS NO.	22898-01-7
構造式	$\begin{array}{c} \text{F} & & \text{F} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & - & \text{C}-\text{COONa} \\ & & \\ \text{F} & & \text{F} \end{array}$				

2. 作用機構等

フルプロパネートナトリウム塩は、フッ素を含む有機酸の除草剤であり、その作用機構は、イネ科植物の発芽時に L-アスパラギン酸 脱炭酸酵素活性阻害や脂質合成阻害によるものと考えられている。

本邦での初回登録は 1969 年である。

製剤は粒剤、粉粒剤及び液剤が、適用農作物等は、樹木等がある。

原体の輸入量は、60.0t（平成 24 年度）、30.0t（平成 25 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	白色結晶、無臭	土壌吸着係数	土壌吸着性なし（21）
融点	183.1 - 183.7	オクタノール / 水分配係数	試験省略 （解離性物質であるため）
沸点	260 以上で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$< 3.6 \times 10^{-6}$ Pa（25）	密度	2.0 g/cm ³ （20）
加水分解性	半減期 1 年（25；pH4、7、9）	水溶解度	$> 1.37 \times 10^9$ μg/L（25）
水中光分解性	7 日間安定 （滅菌緩衝液、pH5、7、9、19.9±0.7、250 W/m ² 、290 - 800nm） 14 日間安定 （滅菌自然水、25±2、36.5 - 400 W/m ² 、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、96hLC₅₀ > 61,100 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>) 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) (算術平均値)	0	101,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 61,100 (設定濃度(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 > 61,100 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	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	106,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20
助剤	なし	
EC ₅₀ (μg/L)	> 61,100 (設定濃度(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 = 3,540 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	1,000	1,700	3,100	5,600	10,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	900	1,600	3,100	5,500	10,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	92.8	93.7	80.2	46.2	8.9	2.8
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.4	3.1	15.4	51.9	78.3
助剤	なし					
ErC ₅₀ (µg/L)	3,540 (95%信頼限界 3,300 - 3,820) (設定濃度(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、本農薬原体は製剤として粒剤、粉粒剤及び液剤が、適用農作物等は、樹木等がある。

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	樹木等	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)	5,000
剤型	5.0%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	10kg/10a (10a 当たり薬剤 8~10 kgを散布)	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	茎葉散布	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	0.098 µg/L
----------------------------------	------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.098 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)	$96hLC_{50}$	>	61,100	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50}$	>	61,100	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長障害)	$72hErC_{50}$	=	3,540	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 61,100 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 6,110 \mu g/L$ 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} ($> 61,100 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 6,110 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($3,540 \mu g/L$) を採用し、 $3,540 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は $3,500 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.098 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $3,500 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 回)