

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

フルフェナセット

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	4'-フルオロ-N-イソプロピル-2-[5-(トリフルオロメチル)-1,3,4-チアジアゾール-2-イルオキシ]アセトアニリド				
分子式	C ₁₄ H ₁₃ F ₄ N ₃ O ₂ S	分子量	363.3	CAS NO.	142459-58-3
構造式					

2. 作用機構等

フルフェナセットは、酸アミド系除草剤であり、その作用機構は超長鎖脂肪酸の合成の阻害による細胞分裂阻害である。本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用作物は麦として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	無色結晶性粉末、微臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 210-740$ (22°C) $K_{F_{OC}}^{ads} = 160-430$ (25°C)
融点	76-79°C	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 3.20$ (24°C)
沸点	150-160°Cで分解のため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	9×10^{-5} Pa (20°C) 2×10^{-4} Pa (25°C)	密度	1.5 g/cm ³
加水分解性	30日以上安定 (pH5、7、 25°C) 半減期 654日 (pH9、25°C)	水溶解度	5.6×10^4 μg/L (20°C : pH4、7) 5.3×10^4 μg/L (20°C : pH9)

水中光分解性	<p>半減期</p> <p>346,500日（東京春季太陽光換算 2.38×10^6 日）※ （滅菌緩衝液、pH5、25℃、680W/m²、300-800nm）</p> <p>433日（東京春季太陽光換算 2,978日） （滅菌自然水、pH6.5、25℃、680W/m²、300-800nm）</p> <p>1,386日（東京春季太陽光換算 9,532日）※ （滅菌自然水、pH7.8、25℃、680W/m²、300-800nm）</p> <p>433日（東京春季太陽光換算 2,978日） （フミン酸水溶液（15ppm）、25℃、680W/m²、300-800nm）</p> <p>95日（東京春季太陽光換算 653日） （硝酸カリウム水溶液（50ppm）、25℃、680W/m²、300-800nm）</p>
--------	---

※ 分解がほとんど認められなかったため、算出された半減期の信頼性は高いものではない。

II. 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 > 11,400 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	半止水式(暴露開始48時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	6,250	12,500	25,000	50,000	100,000
実測濃度(μg/L) (時間加重平均値)	0	5,870	10,700	11,400	7,980	5,600
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 11,400(実測濃度に基づく)					

2. 甲殻類

(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 = 30,300 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	原体及び ¹⁴ C標識フルフェナセツト					
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	6,600	11,000	18,000	30,000	50,000
実測濃度(μg/L) (幾何平均値)	0	6,380	10,800	17,700	29,000	47,800
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	8/20	20/20
助剤	アセトン(0.5mL/L)					
EC ₅₀ (μg/L)	30,300(95%信頼限界26,900-34,300)(実測濃度に基づく)					

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 134 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	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	0.0905	0.289	0.923	2.95	9.42
(有効成分換算値)	30.1	96.1	307	980	3,130	10,000
実測濃度 (μg/L)	0	0.138	0.416	1.25	3.71	11.1
(幾何平均値)	34.4	102	322	983	3,127	8,605
72hr 後生物量	83.7	79.1	75.1	71.2	60.1	11.7
($\times 10^4$ cells/mL)	6.7	6.5	6.1	5.6	4.1	3.7
0-72hr 生長阻害率	/	1.26	2.44	3.67	7.55	44.5
(%)		57.2	57.7	59.2	61.2	68.1
助剤	DMF 0.1mL/L 以下					
ErC ₅₀ (μg/L)	134 (95%信頼限界 73-256) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	0.138 (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

本農薬は製剤として水和剤、適用作物は麦として登録申請されている。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第1段階の PEC を算出する。

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	
剤型	33.6%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	268.8
農薬散布液量	80mL/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
希釈水量	100L/10a	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
地上防除/航空防除	地上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
適用作物	麦	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施用法	雑草茎葉散布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
	または 全面土壌散布		
		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 _{Tier1} による算出結果	0.0011 μ g/L
----------------------------------	------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.0011 (μ g/L) となる。

IV. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

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	>	11,400	μg/L
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	30,300	μg/L
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	72hErC ₅₀	=	134	μg/L

これらから、

魚類急性影響濃度	AECf = LC ₅₀ /10	>	1,140	μg/L
甲殻類急性影響濃度	AECd = EC ₅₀ /10	=	3,030	μg/L
藻類急性影響濃度	AECa = EC ₅₀	=	134	μg/L

よって、これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値 = 130 (μg/L) とする。

(2) リスク評価

水産 PEC = 0.0011 (μg/L) であり、登録保留基準値 130 (μg/L) を下回っている。

<検討経緯>

2013年6月19日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第1回)