

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

フラザスルフロン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	1 - (4 , 6 - ジメトキシピリミジン - 2 - イル) - 3 - (3 - トリフルオロメチル - 2 - ピリジルスルホニル) 尿素				
分子式	C ₁₃ H ₁₂ F ₃ N ₅ O ₅ S	分子量	407.3	CAS NO.	104040-78-0
構造式					

2. 作用機構等

フラザスルフロンは、スルホニルウレア構造を有する除草剤であり、その作用機構は必須アミノ酸であるバリン、ロイシン、イソロイシンの生合成に關与する植物特有のアセトラクテート合成酵素 (ALS) の働きを阻害し、枯死させることである。

本邦での初回登録は 1989 年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は、果樹、芝、樹木等がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の国内生産及び輸入は平成 24 年度以降行っていない (平成 23 年度の国内生産量は 38.5 t であった)。

年度は農薬年度 (前年 10 月 ~ 当該年 9 月)

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 79 - 110 (25)$
融点	180	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.30 (25, pH5)$
沸点	変色開始 : 171.1 ガス発生開始 : 181.5	生物濃縮性	-
蒸気圧	$< 1.33 \times 10^{-5} Pa (25)$ $< 1.33 \times 10^{-5} Pa (35)$ $< 1.33 \times 10^{-5} Pa (45)$	密度	1.6 g/cm ³

加水分解性	半減期 3.1日 (25、pH5) 11.3日 (25、pH7) 10.2日 (25、pH9)	水溶解度	2.7×10^4 $\mu\text{g/L}$ (25、pH5) 2.1×10^6 $\mu\text{g/L}$ (25、pH7)
水中光分解性	半減期 3.2 - 4.7日 (東京春季太陽光換算 24.8 - 36.4日) (自然水、pH6.9、25 - 27、332W/m ² 、300 - 800nm) 4.5 - 4.8日 (東京春季太陽光換算 34.8 - 37.1日) (緩衝液、pH7、25 - 27、332W/m ² 、300 - 800nm) 3.3 - 3.6日 (東京春季太陽光換算 25.5 - 27.9日) (自然水、pH7.6、25 - 27、332W/m ² 、300 - 800nm) 3.4 - 3.5日 (東京春季太陽光換算 26.3 - 27.1日) (純水、25 - 27、332W/m ² 、300 - 800nm)		
解離定数 (pKa)	4.37 (20)		

・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 > 13,300 $\mu\text{g/L}$ 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 48 時間後に換水)				
暴露期間	96h				
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	2,500	5,000	10,000	20,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	1,520	2,810	5,480	13,300
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	DMSO 0.1mL/L (使用した最高濃度)				
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	> 13,300 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)				

(2) 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 > 19,300 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	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</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	2,410	4,820	9,630	19,300
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時 ~ 暴露開始 48 時間後 換水前、 有効成分換算値)	0	2,340 ~ 2,090	4,610 ~ 4,140	9,110 ~ 8,090	18,500 ~ 16,700
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	DMSO 0.1mL/L (使用した最高濃度)				
LC ₅₀ (μg/L)	> 19,300 (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
> 19,300 µg/Lであった。

表3 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>) 40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	1,200	2,410	4,820	9,630	19,300
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時～ 暴露開始48時間後 換水前)	0	1,240～ 1,090	2,470～ 2,280	4,880～ 4,260	9,620～ 8,660	19,200～ 16,100
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後; 頭)	0/40	0/40	0/40	0/40	3/40	8/40
助剤	DMSO 0.128mL/L					
EC ₅₀ (µg/L)	> 19,300 (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 = 17.5 μg/Lであった。

表4 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 0.5 × 10 ⁴ cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L)	0	1.0	2.2	4.6	10	22	46	100
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時 ~ 暴露開始72時間後 有効成分換算値)	0	0.966 ~ 0.793	2.13 ~ 1.74	4.49 ~ 3.77	9.67 ~ 8.03	23.1 ~ 17.8	44.4 ~ 37.7	95.2 ~ 81.6
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	249	237	131	60.9	21.1	7.42	3.66	1.57
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.9	10	23	40	57	68	82
助剤	なし							
72hErC ₅₀ (μg/L)	17.5 (95%信頼限界 16.2 - 18.8) (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、本農薬は製剤として粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は、果樹、芝、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5 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	
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）	400
剤型	10%水和剤	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	-
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	400g/10a （10a 当たり薬剤 200～400g を希釈水 100L～150L に添加）	Z_{river} ：1日河川ドリフト面積（ha/day）	-
		N_{drift} ：ドリフト寄与日数（day）	-
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（%）	0.02
使用方法	雑草茎葉散布	A_u ：農薬散布面積（ha）	37.5
		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	0.0016 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より、水産 PEC は 0.0016 $\mu\text{g/L}$ 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 LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	>	13,300	μg/L
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	>	19,300	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	19,300	μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	17.5	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (> 13,300 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した > 1,330 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 (> 19,300 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した > 1,930 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (17.5 μg/L) を採用し、17.5 μg/L とした。

これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値は 17 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.0016 μg/L であり、登録保留基準値 17 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 6 月 16 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)

平成 28 年 7 月 21 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 52 回)