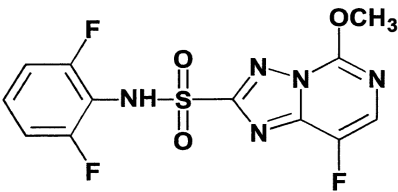


水産動植物の被害防止に係る農薬登録基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

フロラスラム

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2', 6', 8-トリフルオロ-5-メトキシ [1, 2, 4] トリアゾロ [1, 5-c] ピリミジン-2-スルホンアニリド				
分子式	C ₁₂ H ₈ F ₃ N ₅ O ₃ S	分子量	359.3	CAS NO.	145701-23-1
構造式					

2. 作用機構等

フロラスラムは、トリアゾロピリジン環を有する除草剤であり、その作用機構はアミノ酸合成に関与するアセトラクテート合成酵素活性を阻害することにより、細胞分裂を攪乱させ、植物を枯死させる。

本邦での初回登録は2000年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は芝がある。

原体の輸入量は0.5t（平成26年度^{*}）、2.2t（平成27年度^{*}）、2.7t（平成28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-2017-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 39-115$ (25°C)
融点	193.5-230.5°Cで分解	オクタノール ／水分配係数	logPow = 1.00 (20°C、pH4) logPow = -1.22 (20°C、pH7) logPow = -2.06 (20°C、pH10)
沸点	融点で分解のため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	$< 1.0 \times 10^{-5}$ Pa (25°C)	密度	1.53 g/cm ³ (22°C)

加水分解性	半減期 90 日以上 (20、25℃ ; pH5、7) 219-226 日 (20℃、pH9) 98-100 日 (25℃、pH9)	水溶解度	1.21×10 ⁵ μg/L (20℃、純水) 8.4×10 ⁴ μg/L (20℃、pH5) 6.36×10 ⁶ μg/L (20℃、pH7) 9.42×10 ⁷ μg/L (20℃、pH9)
水中光分解性	半減期 46 日 (東京春季太陽光換算 80 日) (緩衝液、pH5、25℃、北緯 39.9°、夏季太陽光) 30 日 (東京春季太陽光換算 21.8 日) (自然水、20℃、キセノンランプ、>290nm) 4.9 日 (自然水、室温、北緯 51.5°、夏季太陽光)		
pKa	4.54 (22℃)		

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 99,900 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) (有効成分換算値)	0	12,480	24,980	49,950	99,900
死亡数/供試生物数 (96h 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	DMSO 200 mg/L				
LC ₅₀ (μg/L)	>99,900 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)				

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (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 >95,900 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>) 20尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	95,900
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10
助剤	DMF 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	>95,900 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (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 >97,600 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	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 20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) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	97,600
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10
助剤	DMF 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	>97,600 (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 [i] (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 > 291,000 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	38,900	64,800	108,000	180,000	300,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	38,000	63,000	103,000	173,000	291,000
遊泳阻害数/供試生 物数 (48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	4/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	>291,000 (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 [i] (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 = 9.42 μg/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 0.3×10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	0.775	1.55	3.10	6.20	12.4
	24.8	50.7				
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値 有効成分換算値)	<0.25	0.784	1.48	3.01	6.09	11.8
	24.2	49.3				
72h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	17.0	14.8	13.4	11.6	9.49	7.87
	5.53	4.14				
0-72h 生長阻害率 (%)		11	17	26	42	51
	68	81				
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	9.42 (95%信頼区間 5.79-15.3) (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

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水和剤があり、適用農作物等は芝がある。

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 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：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	芝	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 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	36
剤 型	4.5%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	80 mL/10a (10a 当たり薬剤 80mL を希釈水 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_v : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	雑草茎葉散布	A_v : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_v : 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	0.00014 μ g/L
----------------------------------	-------------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より、水産 PEC は 0.00014 μ g/L となる。

IV. 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 [i] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀ >	99,900	μ g/L
魚類 [ii] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀ >	95,900	μ g/L
魚類 [iii] (ブルーギル急性毒性)	96hLC ₅₀ >	97,600	μ g/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ >	291,000	μ g/L
藻類 [i] (ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀ =	9.42	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [ii] の LC₅₀ (> 95,900 μ g/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 > 23,900 μ 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 [i] の EC₅₀ (> 291,000 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した > 29,100 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (9.42 μ g/L) を採用し、9.42 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECa より、登録基準値は 9.4 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 0.00014 μ g/L であり、登録基準値 9.4 μ g/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成 30 年 6 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 2 回)

平成 30 年 7 月 18 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 64 回)