

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
トリフロキシスルフロンナトリウム塩

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1 - (4 , 6 - ジメトキシピリミジン - 2 - イル) - 3 - [3 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエトキシ) - 2 - ピリジルスルホニル] 尿素 ナトリウム塩				
分子式	C ₁₄ H ₁₃ F ₃ N ₅ NaO ₆ S	分子量	459.3	CAS NO.	199119-58-9
構造式					

2. 作用機構等

トリフロキシスルフロンナトリウム塩は、茎葉処理及び土壌処理で有効なスルホニルウレア系の除草剤であり、その作用機構は、分枝アミノ酸の生合成過程に関与するアセトラクテート合成酵素 (ALS) の活性阻害である。

本邦での初回登録は 2003 年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は芝、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されていないとのことであった。

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	K_{oc} = 60 - 160 (25 、日本土壌) $K_{F^{ads}}^{oc}$ = 55 - 150 (25 、日本土壌) = 180 (25 、日本土壌) = 29 - 150 (25 、米国土壌)
-------	---------	--------	---

融点	170.2 - 177.7	オクタノール / 水分配係数	logPow = 1.4 (25、pH5.0) = -0.42 (25、pH7.0) = -1.6 (25、pH9.1)
沸点	融解直後に分解するため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$< 1.3 \times 10^{-6}$ Pa (25)	密度	1.6 g/cm ³ (21)
加水分解性	半減期 2.7 - 2.8 日 (pH4、25) 5.6 - 5.9 日 (pH5、25) 18.7 - 20.6 日 (pH7、25) 21.1 - 22.3 日 (pH9、25)	水溶解度	2.57×10^7 μg/L (25、pH7.4)
水中光分解性	半減期 14.0 日 (東京春季太陽光換算 29.5 日) (滅菌緩衝液、pH7、25、32.8W/m ² 、290 - 425nm) 17.0 日 (東京春季太陽光換算 37.8 日) (滅菌緩衝液、pH7、25、34.6W/m ² 、290 - 425nm) 20.7 日 (東京春季太陽光換算 53.1 日) (滅菌自然水、pH7.9、25、39.8W/m ² 、300 - 425nm) 15.9 日 (東京春季太陽光換算 42.4 日) (滅菌自然水、pH7.9、25、41.5W/m ² 、300 - 425nm)		

. 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 > 113,500 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	120,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	120,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 113,500 (設定濃度 (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 > 103,000 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>) 30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	105,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	103,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 103,000 (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 > 103,000 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>) 30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	105,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	103,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (µg/L)	> 103,000 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性毒性試験[] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性毒性試験が実施され、遊泳阻害に関する48hEC₅₀ > 108,000 µg/L であった。

表4 ミジンコ類急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 30頭/群	
暴露方法	流水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	105,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	108,000
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/30	0/30
助剤	なし	
EC ₅₀ (µg/L)	> 108,000 (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[]

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 28.8 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 約 3.7×10^3 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120 h					
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	1.3	2.5	5.0	10	20
実測濃度 (µg/L) (0-120h 算術平均値) (有効成分換算値)	0.382	1.13	2.64	4.54	8.02	18.7
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	16	14	14	10	8.0	4.1
0-72hr 生長阻害率 (%)		3.9	7.3	15	19	40
助剤	なし					
ErC ₅₀ (µg/L)	28.8 (95%信頼限界 23.0 40.6) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (µg/L)	2.64 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

: 試験開始時の実測濃度に基づき、事務局において算出した 0-120h 算術平均値

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があり、芝、樹木等に適用がある。

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 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	
剤 型	10%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	100
農薬液量	0.1mL/m ²	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
希釈水量	100mL/m ²	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)	-
適用農作物等	樹木等	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	植栽地を除く	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
	樹木等の周辺地に雑草茎葉散布	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	0.00039 µg/L
----------------------------------	--------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC は 0.00039 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)	$96hLC_{50}$	>	113,500	$\mu g/L$
魚類[](ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	103,000	$\mu g/L$
魚類[](ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	103,000	$\mu g/L$
甲殻類[](オオミジンコ急性毒性)	$48hEC_{50}$	>	108,000	$\mu g/L$
藻類[](<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	28.8	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類[]及び[]の LC_{50} ($> 103,000 \mu g/L$) 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、 LC_{50} を4で除した $> 25,700 \mu g/L$ とした。

甲殻類急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類[]の EC_{50} ($> 108,000 \mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した $> 10,800 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類[]の ErC_{50} ($28.8 \mu g/L$) を採用し、 $28.8 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECa をもって、登録保留基準値は $28 \mu g/L$ とする。

(2) リスク評価

水産 PEC は $0.00039 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $28 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 26 年 7 月 23 日 平成 26 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)

平成 26 年 8 月 25 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 41 回)