

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値の設定に関する資料

エトキシスルフロン

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 - (2 - エトキシフェノキシスルホニル) 尿素				
分子式	C ₁₅ H ₁₈ N ₄ O ₇ S	分子量	398.4	CAS NO.	126801-58-9
構造式					

2. 作用機構等

エトキシスルフロンは、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の阻害であると考えられている。

本邦での初回登録は 1998 年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲及び芝がある。

申請者からの聞き取りによると、製剤の輸入量から有効成分換算した原体の輸入量は 0.2t（平成 22 年度）、0.2t（平成 23 年度）、0.2t（平成 24 年度）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～淡褐色粉末、弱い非特異的な臭い	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 24 - 180 (25)$
融点	144 - 147	オクタノール / 水分配係数	logPow = 2.89 (pH3) = 4.32×10^{-3} (pH7) = -1.22 (pH9)
沸点	222.3 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	6.6×10^{-5} Pa (20) 1.2×10^{-4} Pa (25) 1.7×10^{-3} Pa (50)	密度	1.4 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 64.6 日 (pH5、25) 259.1 日 (pH7、25) 330.7 日 (pH9、25)	水溶解度	1.05×10^4 $\mu\text{g/L}$ (20 、再蒸留水)
水中光分解性	半減期 5.01 - 7.50 日 (東京春季太陽光換算 56.5 - 57.4 日) (滅菌自然水、pH8.3、25 、219.2 - 322.5W/m ² 、290 - 490nm) 47.4 - 69.0 日 (東京春季太陽光換算 513 - 562 日) (滅菌蒸留水、pH4.6、25 、233.2 - 309.9W/m ² 、290 - 490nm)		

・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 > 98,000 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)	0	100,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10
助剤	DMSO 1.0mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 98,000 (設定濃度 (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 > 78,400 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>) 7 尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (公比約 3.2)	0	1,000	3,200	10,000	32,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	-	-	-	29,100	78,400
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	1/7
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	> 78,400 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

- : 濃度測定未実施

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 = 301,000 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>) 20 頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (公比約 3.2)	0	10,000	32,000	100,000	320,000	1,000,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値) (有効成分換算値)	0	-	30,000	83,000	265,000	577,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	4/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	301,000 (95%信頼限界 240,000 - 375,000) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値)					

- : 濃度測定未実施

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 = 306 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 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) (有効成分換算値)	0	28.8	92.0	294	939	3,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値) (有効成分換算値)	0	28.5	91.8	270	825	2,430
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	81.4	67.9	12.9	6.2	5.3	3.0
0-72hr 生長阻害率 (%)		3.8	42	58	62	75
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	306 (95%信頼限界 272 - 345) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	< 28.5 (実測濃度 (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

本農薬は製剤として粒剤及び水和剤があり、稲及び芝に適用がある。

2．水産 PEC の算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに 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 PEC を算出する。

（1）水田使用時の PEC

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 5 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
（水田使用第 1 段階）

PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤 型	0.17%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用農作物等	稲
施 用 法	湛水散布
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	1,000g/10a
I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	17g/ha
f_p ：施用法による農薬流出補正係数（-）	1
T_e ：毒性試験期間	2 日

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier 1} による算出結果	0.26 μ g/L
----------------------------------	----------------

(2) 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	60%顆粒水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	450
農薬散布量	75g/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
希釈水量	200L/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)	-
適用農作物等	芝	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	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 _{Tier 1} による算出結果	0.0018 μg/L
-----------------------------------	-------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(1) 及び (2) より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果から、水産 PEC = 0.26 (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（案）

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）	$96hLC_{50}$	>	98,000	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	78,400	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	=	301,000	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	=	306	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	7,840	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	30,100	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	306	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 300 ($\mu g/L$) とする。

（ 2 ） リスク評価

水産 $PEC = 0.26$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値（案）300 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2014 年 5 月 21 日 平成 26 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 1 回）