

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

メトスルフロンメチル

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	メチル = 2 - (4 - メトキシ - 6 - メチル - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イルカルバモイルスルファモイル) ベンゾアート				
分子式	C ₁₄ H ₁₅ N ₅ O ₆ S	分子量	381.4	CAS NO.	74223-64-6
構造式					

2. 作用機構等

メトスルフロンメチルは、スルホニルウレア系の除草剤であり、その作用機構は、雑草のアセトラクテート合成酵素 (A L S) の阻害による細胞分裂阻害である。本邦での初回登録は 1993 年である。

製剤は水和剤が、適用作物は芝、樹木等がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の輸入量は、102kg (21 年度)、120 kg (22 年度)、60kg (23 年度) であった。

年度は農薬年度

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶性個体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 24 - 65(25)$
融点	162	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 0.28(pH5, 25)$ $= -2.35(pH9, 25)$
沸点	170 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	3.3×10^{-10} Pa (25)	密度	1.4 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 74.7 日 (pH5 : 15) 101.9 日 (pH5 : 15) 20.1 日 (pH5 : 25) 19.1 日 (pH5 : 25) 30 日以上安定 (pH7、9 : 15、25)	水溶解度	7.56×10^4 μg/L (pH4 : 25) 5.48×10^5 μg/L (pH5 : 25) 2.79×10^6 μg/L (pH7 : 25) 2.13×10^8 μg/L (pH9 : 25)

水中光分解性	半減期
	1.0 日 (東京春季太陽光換算 1.54 日) (pH6 蒸留水、25、12W/m ² 、300-400nm)
	6.3 日 (東京春季太陽光換算 9.7 日) (pH6 自然水、25、12W/m ² 、300-400nm)
	7.9 日 (東京春季太陽光換算 12.2 日) (pH6 自然水 (沈殿物含む)、25、12W/m ² 、300-400nm)
	17.2 日 (東京春季太陽光換算 35.5 日) (pH5 滅菌緩衝液、25、204W/m ² 、285-2,800nm)
	35 日以上安定 (pH7 及び 9 滅菌緩衝液、25、204W/m ² 、285-2,800nm)

・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 > 98,400 µg/L であった。

表 1 コイ急性毒性試験結果

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	30,000	40,000	55,000	74,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	30,300	40,200	54,000	68,700	99,000
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	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9w/w) 100 mg/L					
LC ₅₀ (µg/L)	> 98,400 (設定濃度 (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 > 117,000 µg/Lであった。

表2 オオミジンコ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)	0	7,500	15,000	30,000	60,000	120,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	7,600	15,000	29,000	58,000	120,000
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	> 117,000 (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

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 875 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	50	100	200	400	800
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	59.5	125	230	460	875
72hr後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	177	158	111	85.7	31.0	16.3
0-72hr生長阻害率 (%)	/	2.2	9.1	14	34	46
助剤	なし					
ErC ₅₀ (µg/L)	> 875 (実測濃度に基づく)					
NOECr (µg/L)	59 (実測濃度に基づく)					

・環境中予測濃度（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．PECの算出

(1) 非水田使用時の水産PEC

非水田使用農薬として、水産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段階の水産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	60%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	120
農薬散布液量	20g/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	樹木等	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
		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環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

非水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.00047 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-------------------------

. 総合評価

(1) 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）	$96hLC_{50}$	>	98,400	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	>	117,000	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	>	875	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	9,840	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	11,700	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	875	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 870 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.00047$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 870 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2012年12月7日 平成24年度第4回水産動植物登録保留基準設定検討会