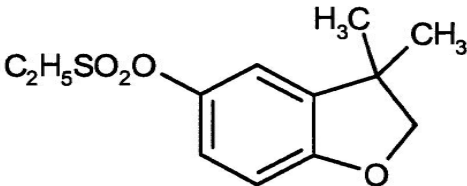


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ベンフレセート

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2, 3-ジヒドロ-3, 3-ジメチルベンゾフラン-5-イル=エタンスルホナート				
分子式	C ₁₂ H ₁₆ O ₄ S	分子量	256.3	CAS NO.	68505-69-1
構造式					

2. 作用機構等

ベンフレセートは、ベンゾフラン骨格を有する除草剤であり、その作用機構の詳細は解明されていないが、炭素数 18 以上の長鎖の脂肪酸の合成を阻害するものと考えられている。

本邦での初回登録は 1994 年である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用農作物等は稲、芝がある。

原体の輸入量は 52.8t (平成 25 年度^{*})、36.1t (平成 26 年度^{*})、18.9t (平成 27 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-2016- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	類白色結晶、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 120 - 490$ (25°C)
融点	30.1°C	オクタノール /水分配係数	logPow = 2.41 (20°C)
沸点	239 - 242°C (24°C、大気圧)	生物濃縮性	—
蒸気圧	2.7×10^{-3} Pa (25°C)	密度	1.2 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	5 日間安定 (50°C ; pH4、7、9)	水溶解度	2.61×10^5 μg/L (25°C、pH6.6)

水中光分解性	半減期 7.4日（東京春季太陽光換算 146日） （滅菌緩衝液、pH7、25℃、4.3W/m ² 、290-320nm）
	6.7日（東京春季太陽光換算 132日） （滅菌合成自然水、pH7、25℃、4.3W/m ² 、290-320nm）

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 = 21,000 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>) 7尾/群					
暴露方法	半止水式（暴露開始 24時間毎に換水）					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	9,740	17,500	31,200	54,500	97,400
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	8,230	15,500	27,800	51,900	95,500
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/7	0/7	1/7	7/7	7/7	7/7
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	21,000 (95%信頼限界 19,000-26,000) (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 [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 = 35,000 μg/Lであった。

表2 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	800	1,600	3,200	6,100	12,500	24,800	49,500	99,000	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	—	1,730	—	6,440	—	25,800	—	91,500	
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	0/20	20/20	20/20	
助剤	なし									
EC ₅₀ (μg/L)	35,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)									

— : 測定せず

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 33,400 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 1×10 ⁴ cells/mL				
暴露方法	振とう培養				
暴露期間	72h				
設定濃度 (μg/L)	0	14.5	46.4	148	474
(有効成分換算値)	1,510	4,840	15,500	49,400	98,800
実測濃度 (μg/L)	0	—	—	—	—
(幾何平均値、 有効成分換算値)	1,640	5,330	15,700	35,800	78,600
72hr 後生物量	69.9	70.9	67.8	68.3	70.5
(×10 ⁴ cells/mL)	57.9	49.2	23.5	5.80	8.97
0-72hr 生長阻害率		-0.35	0.73	0.54	-0.20
(%)	4.5	8.3	26	60	53
助剤	DMF 0.2mL/L(使用した最大濃度)				
ErC ₅₀ (μg/L) *	33,400 (95%信頼限界 11,000-102,000 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく))				

— : 測定せず

* : 用量相関性を示さなかった最高濃度のデータは計算から省いた

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粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は稲、芝がある。

2. 水産 PEC の算出

（1）水田使用時の PEC

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 4 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		各パラメーターの値	
適用農作物等	稲	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)	600
剤 型	6%粒剤	ドリフト量	考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	1kg/10a (10a 当たり薬剤 1kg を使用)	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	湛水散布		

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 _{Tier1} による算出結果	9.0 μg/L
---------------------------------	----------

(2) 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	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)	900
剤 型	30%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	0.3g/m ² (1 m ² 当たり薬剤 0.3g を希釈水 100~200mL 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	0.0036 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 は 9.0 μg/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 [i] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	21,000	μ g/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	35,000	μ g/L
藻類 [i] (ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	33,400	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (21,000 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 2,100 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 (35,000 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 3,500 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 (33,400 μ g/L) を採用し、33,400 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値は 2,100 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 9.0 μ g/L であり、登録保留基準値 2,100 μ g/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成 29 年 2 月 3 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 6 回)

平成 29 年 3 月 3 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 56 回)