

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

ベンスルフロンメチル

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	メチル- (4,6-ジメチルピリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-o-トリアート				
分子式	C ₁₆ H ₁₈ O ₇ N ₄ S	分子量	410.4	CAS NO.	83055-99-6
構造式					

2. 開発の経緯等

ベン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、アセトラクテート生合成阻害による雑草の細胞分裂阻害により除草活性を有する。本邦での初回登録は1987年である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用作物は水稻がある。

原体の輸入量は100.0t(17年度)、104.0t(18年度)、117.1t(19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-2008-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観	白色微粉末、無臭	土壌吸着係数	Koc= 1,100 - 4,900(24-26)
融点	179.2 - 179.6	オクタノール / 水分配係数	logPow = 2.18(pH5) = 0.789(pH7) = -0.991(pH9)
沸点	測定不能	生物濃縮性	BCF=0.29-0.67 (500 μg/L)、 0.17-0.28(5,000 μg/L)
蒸気圧	1.2 × 10 ⁻⁶ Pa (50)	密度	1.49 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 10.5-11.4 日(pH5、25) 158.9 日以上(pH7、25) 95.0-293.6 日(pH9 25)	水溶解度	6.65 × 10 ³ μg/L (20) 2.1 × 10 ³ μg/L (pH5 緩衝液) 6.7 × 10 ⁴ μg/L (pH7 緩衝液) 3.1 × 10 ⁶ μg/L (pH9 緩衝液)

水中光分解性	半減期
	1.0日(滅菌蒸留水、pH5.6、25、36.2W/m ² 、300-400nm) 3.2日(自然水、pH7.7、25、40.3W/m ² 、300-400nm)

．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 > 95,900 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>)
暴露方法	止水式
暴露期間	96h
設定濃度(μg/L)	1,000、3,000、10,000、30,000、100,000
実測濃度(μg/L)	
助剤	アセトン0.2 ml/L
LC ₅₀ (μg/L)	>95,900 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。

(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 > 120,000 μg/Lであった。

表2 ブルーギル急性毒性試験結果

被験物質	原体
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>)
暴露方法	止水式
暴露期間	96h
設定濃度(μg/L)	120,000 (限度試験)
実測濃度(μg/L)	120,000 (算術平均値)
助剤	なし
LC ₅₀ (μg/L)	>120,000 (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。

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 >130,000 μg/Lであった。

表3 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>)
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (μg/L)	7,500、 15,000、 30,000、 60,000、 120,000
実測濃度 (μg/L)	7,200、 15,000、 30,000、 61,000、 130,000 (算術平均値)
助剤	なし
EC ₅₀ (μg/L)	>130,000 (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状は見られなかった。

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 = 56.6 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>Pseudokirchneriella subcapitata</i>
暴露方法	振とう培養
暴露期間	72 h
設定濃度 (μg/L)	10、 20、 40、 80、 160
実測濃度 (μg/L)	11-11、 21-22、 41-43、 82-85、 170-180 (暴露開始時 - 暴露終了時)
助剤	なし
ErC ₅₀ (μg/L)	56.6(95%信頼限界 48.2-67.4) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)
NOECr (μg/L)	39 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)
異常な症状及び反応	報告書に情報なし

．環境中予測濃度（PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬の製剤として、粒剤(4.3%)がある。

水稻に適用があるので、水田使用農薬として、環境中予測濃度（PEC）を算出する。

2．PECの算出

（1）水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

表5 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（水田使用時第1段階）

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	4.3%粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	稲
施用法	湛水散布
ドリフト量	粒剤のため算出せず
農薬散布量	175g/10a
I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	75g/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環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 PEC_{Tier1} による算出結果	1.1 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	---------------------

. 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）	$96hLC_{50} >$	95,900	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50} >$	120,000	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} >$	130,000	$\mu g/L$
藻類（ <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} =$	56.6	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 >$	9,590	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 >$	13,000	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	56.6	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 56 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 1.1$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 56 ($\mu g/L$) を下回っている。

1. 検討経緯

2009年2月25日 平成20年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会

2. 申請者から提出されたその他の試験成績

(1) 魚類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (µg/L)
急性毒性(原体、非GLP)	ヒメダカ	96	>100,000
急性毒性(原体、非GLP)	ニジマス	96	>100,000
急性毒性(原体、非GLP)	マダイ	96	>100,000

(2) 甲殻類

試験の種類・被験物質	供試生物	曝露期間(hr)	毒性値 LC ₅₀ 又は EC ₅₀ (µg/L)
急性遊泳阻害(原体、非GLP)	セスジミジンコ	48	>100,000
急性毒性(原体、非GLP)	アサリ	96	>100,000
急性毒性(原体、非GLP)	クルマエビ	96	>100,000

(注1) 製剤の毒性値のカッコ内は、有効成分換算値。

(注2) これらの試験成績は、基準値設定の根拠としたデータと比較して相対的に弱い毒性を示すデータ、評価対象生物種と異なる生物種のデータ、製剤のデータ等であることから、基準値設定の根拠としては用いなかったが、参考のために記載するものである。これらのデータの信頼性については、必ずしも十分な評価を行ったものではないことに留意が必要である。