

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

ピラゾスルフロンエチル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	エチル=5-(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)-1-メチルピラゾール-4-カルボキシレート				
分子式	C ₁₄ H ₁₈ N ₆ O ₇ S	分子量	414.39	CAS NO.	93697-74-6
構造式					

2. 開発の経緯等

ピラゾスルフロンエチルは、スルホニルウレア系の除草剤であり、本邦における初回登録は1989年である。

製剤は粒剤、水和剤があり、適用作物は水稻、芝である。

原体の国内生産量は、41.5t（15年度）、0t（16年度）、50.6t（17年度）であった。

※年度は農薬年度（前年10月～翌年9月）、出典：農薬要覧-2006-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観	白色(明度 N9.5)粉末、無臭	土壌吸着係数	Koc=154.0-588.5(25℃)
融点	177.8-179.5℃	オクタノール/水分配係数	logPow = 3.16(カラム温度 40℃)
沸点	200℃付近で分解のため、測定不能	密度	1.46 g/cm ³ (20℃)
蒸気圧	4.2×10 ⁻⁸ Pa (25℃)	水溶解度	9.76×10 ³ μg/L (20℃、pH6.67-6.69)
加水分解性	半減期 8.5日(pH4、25℃) 1.6日(pH4、35℃) 37.8日(pH7、25℃) 8.0日(pH7、35℃) 18.4日(pH9、25℃) 4.0日(pH9、35℃)	水中光分解性	半減期 13.7日(滅菌蒸留水) 5.6日(自然水) (25℃、450±10w/m ² 、290-800nm)

II. 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 > 19,940 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	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)	20,000 (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	19,200
助剤	DMF 0.100mL/L
LC ₅₀ (μg/L)	>19,940 (設定濃度に基づく有効成分換算値)
NOEC (μg/L)	≥19,940 (設定濃度に基づく有効成分換算値)
異常な症状及び反応	1個体のみ体色暗化が認められた。(設定濃度20,000 μg/L群)
備考	体色暗化が認められた1個体は極端に痩せており、発生時期及び程度が過去の事例(対照区における痩せた個体の症例)と同様であることから、この1個体に認められた症状は被験物質の影響によるものではなく、生物側の要因によるものと試験実施機関は判断している。

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 = 700,000 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>)
暴露方法	止水式
暴露期間	48h
設定濃度 (μg/L)	130,000、220,000、360,000、600,000、1,000,000 (公比1.7)
実測濃度 (μg/L)	110,000、140,000、280,000、550,000、820,000
助剤	なし
EC ₅₀ (μg/L)	700,000 (95%信頼限界620,000-800,000) (実測濃度に基づく)
NOEC (μg/L)	280,000 (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	不活発 (lethargic) (実測濃度820,000 μg/L群)

備考	
----	--

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、72hEbC₅₀ = 0.872 μg/L、72hErC₅₀ = 2.05 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>Pseudokirchneriella subcapitata</i>
暴露方法	振とう培養
暴露期間	72h
設定濃度 (μg/L)	0.100、0.316、1.00、3.16、10.0 (公比√10)
実測濃度 (μg/L)	0.0924、0.299、0.915、3.10、9.38
助剤	DMSO 0.1mL/L
EbC ₅₀ (μg/L)	0.872 (95%信頼限界 0.524~1.46) (0-72h) (設定濃度に基づく有効成分換算値)
ErC ₅₀ (μg/L)	2.05 (24-72h) (設定濃度に基づく有効成分換算値)
NOECb (μg/L)	0.0997 (0-72h) (設定濃度に基づく有効成分換算値)
NOECr (μg/L)	0.315 (24-72h) (設定濃度に基づく有効成分換算値)
異常な症状及び反応	3.16 μg/L 以上群では膨張した細胞がやや多くみられた。
備考	

Ⅲ. 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 (0.20%) 等がある。

水稻及び芝に適用があるので、水田使用農薬及び非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求める。

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	0.3%混合粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	水稻
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	1kg/10a
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	30g/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	0.45 μ g/L
--------------------------	----------------

(2) 非水田使用時の予測濃度

PECは以下の使用方法の場合に、以下のパラメーターを用いて算出される。

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)

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	0.20%粒剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	400
農薬散布量	20kg/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	なし
希釈倍数	1倍	Z_{drift} : 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	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
		T_e : 毒性試験期間 (day)	2

粒剤はドリフトが考えられないため、河川ドリフトによるPECは算出せず、地表流出によるPECのみ以下のとおり算出される。

非水田 PEC_{Tier1} (地表流出) による算出結果	$1.6 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$
非水田 PEC_{Tier1} (河川ドリフト) による算出結果	-

よって、地表流出によるPEC算出結果をもって、 $PEC_{Tier1} = 1.6 \times 10^{-3} (\mu\text{g/L})$ となる。

(3) 環境中予測濃度

(1)、(2)より、最も値の大きい水田使用時のPEC算出結果をもって、環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.45 (\mu\text{g/L})$ となる。

IV. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性） $96\text{hLC}_{50} > 19,940 \mu\text{g/L}$

甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害） $48\text{hEC}_{50} = 700,000 \mu\text{g/L}$

藻類（*Pseudokirchneriella subcapitata* 生長阻害）
 $72\text{hEbC}_{50} = 0.872 \mu\text{g/L}$

$72\text{hErC}_{50} = 2.05 \mu\text{g/L}$

これらから、魚類急性影響濃度 $\text{AECf} = \text{LC}_{50}/10 > 1,994 \mu\text{g/L}$

甲殻類急性影響濃度 $\text{AECd} = \text{EC}_{50}/10 > 70,000 \mu\text{g/L}$

藻類急性影響濃度 $\text{AECa} = \text{EC}_{50} = 0.872 \mu\text{g/L}$

よって、これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値 = 0.87 ($\mu\text{g/L}$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $\text{PEC}_{\text{Tier1}} = 0.45 (\mu\text{g/L})$ であり、登録保留基準値 0.87 ($\mu\text{g/L}$) を下回っている。

1. 検討経緯

2007年1月31日 平成18年度第3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(水和剤 5.0%、GLP)	コイ	96	>1,000,000 (50,000)
急性毒性(粒剤 0.2%、非GLP)	コイ	96	>2,000,000 (4,000)
急性毒性(粒剤 0.07%、GLP)	コイ	96	>1,000,000 (700)
急性毒性(原体、非GLP)	コイ	72	>40,000
急性毒性(原体、非GLP)	ヒメダカ	72	>40,000
急性毒性(原体、非GLP)	ニジマス	72	>40,000
急性毒性(原体、非GLP)	モツゴ	72	>40,000

(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(粒剤 0.2%、非 GLP)	ミジンコ	48	>1,000,000(2,000)
急性遊泳阻害(粒剤 0.07%、GLP)	ミジンコ	48	749,000(524.3)
急性毒性(原体、非 GLP)	ミジンコ	48	>40,000
急性毒性(原体、非 GLP)	スジエビ	72	>40,000

(3) 藻類

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)
生長阻害(水和剤 5.25%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	EbC ₅₀ (0-72h) =23(1.2)
			ErC ₅₀ (24-72h)= 78(4.1)
生長阻害(粒剤 0.07%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	EbC ₅₀ (0-72h) =1,400(0.98)
			ErC ₅₀ (24-72h)= 6,500(4.55)

(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。