

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

シクロスルファムロン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1-[2-(シクロプロピルカルボニル)アミノスルホニル]-3-(4,6-ジメトキシピリジン-2-イル)尿素				
分子式	C <sub>17</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> O <sub>6</sub> S	分子量	421.4	CAS NO.	136849-15-5
構造式					

2. 開発の経緯等

シクロスルファムロンは、スルファモイル尿素系の除草剤であり、本邦における初回登録は1997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、4.0t（16年度\*）、輸入量は、4.0t（16年度）、2.5t（17年度）、3.0t（18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-2007-（社）日本植物防疫協会

3. 各種物性

外観	白色-淡黄白色の粉末、無臭	土壌吸着係数	Koc=873-1, 137(25°C)
融点	160.9~162.9°C	オクタノール／水分配係数	logPow = 1.58(pH7, 25°C)
沸点	融点付近で分解が示唆されたため該当せず	密度	1.3545 g/cm <sup>3</sup> (20°C)
蒸気圧	<2.2×10 <sup>-5</sup> Pa (20°C)	水溶解度	3.4×10 <sup>2</sup> μg/L (20°C)
加水分解性	半減期 1.13~1.93日 (pH5, 25°C) 75日 (pH7, 25°C) 安定 (pH9, 25°C)	水中光分解性	半減期 0.25-0.29日 (pH5) 1.64日 (pH7) 1.56-1.75日 (pH9) (25°C, 239.3W/m <sup>2</sup> , 300-800nm、滅菌緩衝液)
			16.2時間 (pH7, 希薄緩衝液) 13.5時間 (自然水) (25°C, 41.4W/m <sup>2</sup> , 300-400nm)

## 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、96hLC<sub>50</sub> > 7,000 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
暴露期間	96h
設定濃度 (μg/L)	10,000 (限度試験)
実測濃度 (μg/L)	7,000
助剤	アセトン及びポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル 100mg/L
LC <sub>50</sub> (μg/L)	>7,000 (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状及び外観はみられなかった。

### 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、48hEC<sub>50</sub> > 9,100 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)	630、1,300、2,500、5,000、10,000
実測濃度 (μg/L)	530、1,100、2,000、4,600、9,100
助剤	DMF 0.1mL/L (最高濃度)
EC <sub>50</sub> (μg/L)	>9,100 (実測濃度に基づく)
異常な症状及び反応	観察の結果、異常な症状はみられなかった。

### 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、 $72hErC_{50} = 3.5 \mu g/L$ 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	振とう培養法
暴露期間	72 h
設定濃度 ( $\mu g/L$ )	0.032、 0.10、 0.32、 1.0、 3.2、 10、 32 (公比3.2)
実測濃度 ( $\mu g/L$ )	0.03-0.03、 0.11-0.10、 0.27-0.28、 1.02-0.87、 2.67-2.95、 8.87-9.37、 29.9-29.9 (暴露開始時-暴露終了時)
助剤	DMF 0.1mL/L
$ErC_{50}$ ( $\mu g/L$ )	3.5 (95%信頼限界 2.8-4.2) (暴露開始時の実測濃度に基づく)
NOECr ( $\mu g/L$ )	0.27 (暴露開始時の実測濃度に基づく)
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。

### 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 (0.60%)、水和剤 (66%) 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

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	0.60%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	1,000g/10a
I: 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	60g/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

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	0.90 $\mu$ g/L
--------------------------	----------------

##### (2) 非水田使用時の予測濃度

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 (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	66%水和剤	I: 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	396
農薬散布量	60g/10a	$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈倍数	1倍	$Z_{drift}$ : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地上	$N_{drift}$ : ドリフト寄与日数 (day)	$T_e$
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
--	----------------------	---

地表流出による PEC、河川ドリフトによる PEC はそれぞれ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	0.0016 $\mu\text{g/L}$
非水田 $PEC_{Tier1}$ (河川ドリフト) による算出結果	0.00018 $\mu\text{g/L}$

これらのうち、値の大きい地表流出による PEC 算出結果をもって、 $PEC_{Tier1} = 0.0016$  ( $\mu\text{g/L}$ ) 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  $PEC_{Tier1} = 0.90$  ( $\mu\text{g/L}$ ) となる。

## IV. 総合評価

### (1) 登録保留基準値案

各生物種の  $LC_{50}$ 、 $EC_{50}$  は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）  $96hLC_{50} > 7,000 \mu g/L$

甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）  $48hEC_{50} > 9,100 \mu g/L$

藻類（*Pseudokirchneriella subcapitata* 生長阻害）  
 $72hErC_{50} = 3.5 \mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度  $AECf = LC_{50}/10 > 700 \mu g/L$

甲殻類急性影響濃度  $AECd = EC_{50}/10 > 910 \mu g/L$

藻類急性影響濃度  $AECa = EC_{50} = 3.5 \mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値 = 3.5 ( $\mu g/L$ ) とする。

### (2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田  $PEC_{Tier1} = 0.90 (\mu g/L)$  であり、登録保留基準値 3.5 ( $\mu g/L$ ) を下回っている。

## 1. 検討経緯

2007年 4月 25日 平成19年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

2008年 5月 30日 平成20年度第1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 <sub>50</sub> 又は EC <sub>50</sub> ( $\mu$ g/L)
急性毒性 (原体、非 GLP)	コイ	96	>28,300
急性毒性 (原体、GLP)	ニジマス	96	>8,070
急性毒性 (粒剤 0.60%、非 GLP)	コイ	96	1,200,000 (7,200)
急性毒性 (水和剤 66.0%、非 GLP)	コイ	96	100,000 (66,000)

## (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 <sub>50</sub> 又は EC <sub>50</sub> ( $\mu$ g/L)
急性遊泳阻害 (原体、非 GLP)	オオミジンコ	48	>28,300
急性遊泳阻害 (粒剤 0.60%、GLP)	オオミジンコ	48	540,000 (3,240)
急性遊泳阻害 (水和剤 66.0%、GLP)	オオミジンコ	48	9,500 (6,270)

## (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 <sub>50</sub> 又は EC <sub>50</sub> ( $\mu$ g/L)
生長阻害 (原体、非 GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	ErC <sub>50</sub> (24-72h) = 2.56
生長阻害 (粒剤 0.60%、GLP)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	ErC <sub>50</sub> (24-72h) > 370 (2.22)

(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。