

## ルフェヌロン

### ．評価対象農薬の概要

#### 1．物質概要

化学名	(RS) - 1 - [2, 5 - ジクロロ - 4 - (1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロプロポキシ)フェニル] - 3 - (2, 6 - ジフルオロベンゾイル)ウレア				
分子式	C <sub>17</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>8</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	分子量	511.2	CAS NO.	103055-07-8
構造式					

#### 2．作用機構等

ルフェヌロンは、ベンゾイルフェニル尿素系の殺虫剤であり、その作用機構は昆虫表皮の主成分であるキチンの生合成を阻害するものである。本邦での初回登録は1998年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の輸入量は3.0t（22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-2011-（（社）日本植物防疫協会）

#### 3．各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	検体標準溶液の濃度が極めて低く、かつ、検体の大部分が土壌に存在していたため、測定不能。
融点	164.7 - 167.7	オクタノール / 水分配係数	logPow = 5.12(25 )
沸点	約 240 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCFss=3,100 (10 μg/L)
蒸気圧	<4 × 10 <sup>-6</sup> Pa (25 )	密度	1.7g/cm <sup>3</sup> (23 )
加水分解性	半減期 30日間安定 (pH5、7:25 ) 378-646日 (pH9:25 ) 1.3-1.7日 (pH13:25 )	水溶解度	<60 μg/L (25 )

水中光分解性	半減期
	10.3日（東京春季太陽光換算 9.3日） （pH7 滅菌緩衝液、25℃、7.04W/m <sup>2</sup> 、300-400nm）
	16日（東京春季太陽光換算 16.2日） （pH7 滅菌緩衝液、25℃、7.89W/m <sup>2</sup> 、300-400nm）
	4.5日（東京春季太陽光換算 22.7日） （pH8.4 滅菌自然水、25℃、39.2W/m <sup>2</sup> 、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、96hLC<sub>50</sub> > 63,200 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	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	10,000	18,000	32,000	58,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	6,450	10,900	21,200	41,800	63,200
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	1 - メチル - 2 - ピロリドン 193.2 mg/L アルキルフェノールポリグリコールエーテル 0.4 mg/L (使用した最高濃度)					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	> 63,200 (実測濃度に基づく)					

(2) 魚類急性毒性試験 (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC<sub>50</sub> > 73,100 μg/L であった。

表2 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ) 10尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	10,000	18,000	32,000	58,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	8,050	15,300	25,300	46,300	73,100
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	1 - メチル - 2 - ピロリドン 193.4 mg/L アルキルフェノールポリグリコールエーテル 0.4 mg/L (使用した最高濃度)					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	> 73,100 (実測濃度に基づく)					

(3) 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、96hLC<sub>50</sub> > 49,900 μg/L であった。

表3 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> ) 10尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	10,000	18,000	32,000	58,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	5,900	8,750	16,600	29,900	49,900
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	1 - メチル - 2 - ピロリドン 363.5mg/L (使用した最高濃度)					
LC <sub>50</sub> (μg/L)	> 49,900 (実測濃度に基づく)					

## 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、48hEC<sub>50</sub> = 0.41 µg/Lであった。

表4 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	0.16	0.31	0.63	1.25	2.5	
	5.0	10	/	/	/	/	/
実測濃度 (µg/L)	0	<0.3	<0.3	0.27	0.65	2.1	
(幾何平均値)	2.7	5.5	/	/	/	/	/
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/20	1/20	2/20	18/20	14/20	14/20	
	16/20	20/20	/	/	/	/	/
助剤	DMF 0.95mg/L アルキルフェノールポリグリコールエーテル 0.004mg/L (使用した最高濃度)						
EC <sub>50</sub> (µg/L)	0.41 (95%信頼限界 0.15-2.1)(実測濃度に基づく)						

## 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、72hErC<sub>50</sub> > 18,600 µg/Lであった。

表5 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 1.2 × 10 <sup>4</sup> cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72 h						
設定濃度 (µg/L)	0	74	220	670	2,000	6,000	18,000
実測濃度 (µg/L)	0	-	230	620	1,900	6,150	18,600
(幾何平均値)							
72hr後生物量 (×10 <sup>4</sup> cells/mL)	168	198	170	136	91.7	98.3	43.5
0-72hr生長阻害率 (%)	/	-	0.6	4.3	12.2	11.7	27.1
助剤	1 - メチル - 2 - ピロリドン 61.8mg/L (使用した最高濃度)						
ErC <sub>50</sub> (µg/L)	> 18,600 (実測濃度に基づく)						
NOECr (µg/L)	620 (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及び乳剤があり、果樹、野菜、いも、豆、花き等に適用がある。

### 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6 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：河川ドリフト)

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	5.0%乳剤	$I$ ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	175
農薬散布液量	700L/10a	$D_{river}$ ：河川ドリフト率（%）	3.4
希釈倍数	2000倍	$Z_{river}$ ：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）	2
適用作物	果樹	$R_u$ ：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

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	0.0028 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

## . 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）	$96hLC_{50}$	>	63,200	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	73,100	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	49,900	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	=	0.41	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hEbC_{50}$	>	18,600	$\mu g/L$

魚類については、最小値であるブルーギル急性毒性試験のデータを採用し、3種（3上目3目3科）以上の生物種試験が行われた場合に該当することから、不確実係数は通常の10ではなく、3種～6種の生物種のデータが得られた場合に使用する4を適用し、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/4$	>	12,400	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	0.041	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	18,600	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の  $AECd$  をもって、登録保留基準値 = 0.041 ( $\mu g/L$ ) とする。

### (2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田  $PEC_{Tier1} = 0.0028$  ( $\mu g/L$ ) であり、登録保留基準値 0.041 ( $\mu g/L$ ) を下回っている。

### < 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会