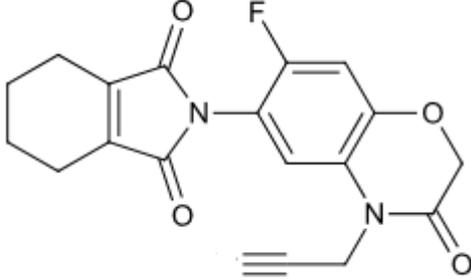


水産動植物の被害防止に係る農薬登録基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

フルミオキサジン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	<i>N</i> -(7-フルオロ-3, 4-ジヒドロ-3-オキソ-4-プロパ-2-イニル-2- <i>H</i> -1, 4-ベンゾキサジン-6-イル) シクロヘキサ-1-エン-1, 2-ジカルボキシミド				
分子式	C ₁₉ H ₁₅ FN ₂ O ₄	分子量	354.3	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	103361-09-7
構造式					

2. 作用機構等

フルミオキサジンは、フェニルフタルイミド系の除草剤であり、主として植物の茎葉部または幼芽部から吸収される。その作用機構は、クロロフィル生合成経路を触媒するプロトポルフィリノーゲン酸化酵素の活性阻害であり、その結果、基質のプロトポルフィリノーゲン IX が異常蓄積することによって生じた活性酸素が生体膜を過酸化することにより枯死させる。

本邦での初回登録は2000年である。

製剤は粉粒剤及び水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、豆、樹木、芝等がある。

原体の国内生産量は、1,431.9t (平成27年度^{*})、1,449.9t (平成28年度^{*})、1,745.3t (平成29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-2018-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	黄褐色（室温）、 粉末固体（25℃）、 無臭（25℃）	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{oc}} = 240-780$ （25℃）
融点	202-204℃	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 2.55$ （20℃）
沸点	融解後、さらに温度を 上昇させると分解する ため、測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	$3.21 \times 10^{-4} Pa$ （22℃）	密度	$1.5 g/cm^3$ （20℃）
加水分解性	半減期 5.06日（25℃、pH5） 24.6時間（25℃、pH7） 22.0分（25℃、pH9）	水溶解度	$1.79 \times 10^3 \mu g/L$ （25℃）
水中光分解性	半減期 1.0-1.4時間（東京春季太陽光換算 1.1-1.5時間） （滅菌自然水、pH7.9、25℃、883.9W/m ² 、300-800nm） 6.5-7.9時間（東京春季太陽光換算 7.3-8.8時間） （滅菌蒸留水、25℃、883.9W/m ² 、300-400nm）		

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 > 1,300 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>) 10尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	160	310	630	1,300	2,500
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	68	200	420	840	1,300
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	DMF/硬化ヒマシ油 (1:1 w/w) 0.1 mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	>1,300 (実測濃度 (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 > 1,100 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	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	160	310	630	1,300	2,500
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	44	140	280	570	1,100
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	4/20	2/20
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	>1,100 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

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 = 0.55 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 1.0×10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	0.54	1.1	2.1	4.3	8.5
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	0.23	0.37	0.79	1.6	3.3
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	150	141	99	1.7	0.56	0.48
0-72hr 生長阻害率 (%)		6.1	13	90	110	110
助剤	アセトン 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	0.55 (95%信頼限界 0.53-0.57) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

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粉粒剤及び水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、豆、樹木、芝等がある。

2. 水産 PEC の算出

（1）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 4 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）	600
剤 型	50%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	0.12g/m ² （1 m ² 当たり薬剤 0.12g を 100～200mL に希釈して散布）	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	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	0.0024 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0024 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	>	1,300	μ g/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	1,100	μ g/L
藻類 [i]	(ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	0.55	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (>1,300 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >130 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 (>1,100 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >110 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 (0.55 μ g/L) を採用し、0.55 μ g/L とした。

これらのうち最小の AECa より、登録基準値は 0.55 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 0.0024 μ g/L であり、登録基準値 0.55 μ g/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成28年12月9日 平成28年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第5回)
令和元年8月21日 平成31年度水産動植物登録基準設定検討会 (第2回)