

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

フルオキサストロビン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(E) - { 2 - [6 - (2 - クロロフェノキシ) - 5 - フルオロピリミジン - 4 - イルオキシ] フェニル } (5 , 6 - ジヒドロ - 1 , 4 , 2 - ジオキサジン - 3 - イル) メタノン = O - メチルオキシム				
分子式	C ₂₁ H ₁₆ ClFN ₄ O ₅	分子量	458.8	CAS NO.	361377-29-9
構造式					

2. 作用機構等

フルオキサストロビンは、ストロビルリン系の殺菌剤であり、その作用機構はミトコンドリア内のチトクローム b c 1 複合体の Q o 部位に結合することにより電子伝達系を阻害し、結果として菌の呼吸を阻害すると考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は芝として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶性固体、 かすかな特有の臭気 (室温)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 420 - 1,600 (20)$ $K_{F_{OC}}^{ads} = 540 (25)$
融点	103.1 - 107.7	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.86 (20)$
沸点	230 で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$5.63 \times 10^{-10} \text{ Pa} (20)$ $8.72 \times 10^{-10} \text{ Pa} (25)$	密度	$1.4 \text{ g/cm}^3 (20)$

加水分解性	1年以上 (50 ; pH4、7、9)	水溶解度	2.56 × 10 ³ μg/L (20、非緩衝液) 2.43 × 10 ³ μg/L (20、pH4) 2.29 × 10 ³ μg/L (20、pH7) 2.27 × 10 ³ μg/L (20、pH9)
水中光分解性	半減期 4.0日 (東京春季太陽光換算 40.4日) (滅菌緩衝液、pH7、24.4 - 25.6、1,017W/m ² 、300 - 800nm) 26時間 (東京春季太陽光換算 8.3日) (自然水、pH8.1、25、59.66W/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 = 540 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	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	100	200	400	800	1,600
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	90	170	330	680	1,370
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	540 (95%信頼限界 377 - 754) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(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 = 951 μg/Lであった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ブルーギル(<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	208	346	576	960	1,600
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	178	307	453	841	1,450
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	6/20	20/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	951 (95%信頼限界 453 - 1,450) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)					

(3) 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、96hLC₅₀ = 426 μg/Lであった。

表3 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス(<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	104	173	288	480	800
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	95.0	154	256	426	712
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	10/20	20/20
助剤	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	426 (95%信頼限界 256 - 712) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)					

2. 甲殻類等

(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 = 470 µg/Lであった。

表4 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>) 30頭/群								
暴露方法	止水式								
暴露期間	48h								
設定濃度 (µg/L)	0	10	31	98	176	314	549	980	1,760
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	11	34	101	182	310	553	978	1,710
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/30	0/30	0/30	0/30	1/30	4/30	18/30	30/30	30/30
助剤	DMF 0.1mL/L								
EC ₅₀ (µg/L)	470 (95%信頼限界 410 - 530) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく算出値)								

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 2,490 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 1.0 × 10 ⁴ cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	96h						
設定濃度 (µg/L)	0	100	200	400	800	1,600	3,200
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	74	150	306	611	1,220	2,490
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	85.7	88.1	62.3	40.7	20.2	12.4	9.62
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.7	7.2	16.7	32.5	43.4	49.2
助剤	DMF 0.32mL/L (使用した最高濃度)						
ErC ₅₀ (µg/L)	> 2,490 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

．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

申請者より提出された農薬抄録によれば、本農薬は製剤として水和剤があり、適用農作物等は芝として登録申請されている。

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 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：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（製剤の密度は 1g/mL として算出））	504
剤 型	40.3%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算出値	125g/10a (4,000 倍に希釈した薬液を 1m ² 当たり 0.5L 使用)	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	0.0020 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0020 μg/L となる。

．総合評価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

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)	$96hLC_{50} = 540 \mu g/L$
魚類 [] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50} = 951 \mu g/L$
魚類 [] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50} = 426 \mu g/L$
甲殻类等 [] (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50} = 470 \mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長障害)	$72hErC_{50} > 2,490 \mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [] の LC_{50} ($426 \mu g/L$) 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、 LC_{50} を4で除した $106 \mu g/L$ とした。

甲殻类等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻类等 [] の EC_{50} ($470 \mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した $47 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 2,490 \mu g/L$) を採用し、 $> 2,490 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小のAECdをもって、登録保留基準値は $47 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.0020 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $47 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 回)