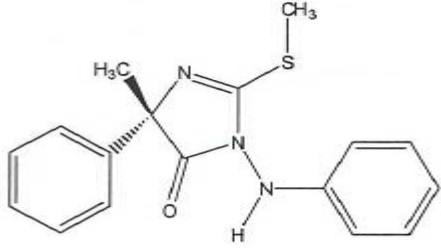


フェンアミドン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(S)-1-アニリノ-4-メチル-2-メチルチオ-4-フェニルイミダゾリ ン-5-オン				
分子式	C ₁₇ H ₁₇ N ₃ OS	分子量	311.4	CAS NO.	161326-34-7
構造式					

2. 作用機構等

フェンアミドンは、イミダゾリノン環を有する殺菌剤であり、その作用機構は、病原菌のミトコンドリア内複合体での電子伝達系を阻害することと考えられている。本邦での初回登録は2005年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜がある。

申請者からの聞き取りによると、平成20年度から22年度までに原体の製造及び輸入はなされていない。

年度は農薬年度

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 280 - 810(25)$
融点	137	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.8(20)$
沸点	約230で分解のため測定 不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	3.4×10^{-7} Pa (25)	密度	1.3 g/cm^3 (20)
加水分解性	半減期 41.7日 (pH4、25) 221日 (pH5、25) 411日 (pH7、25) 27.6日 (pH9、25)	水溶解度	$7.8 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20、pH6.1)

水中光分解性	半減期
	25.7 時間 (東京春季太陽光換算 7.8 日) (pH7 滅菌緩衝液、25 、720W/m ² 、300-800nm)
	49 時間 (pH7 滅菌精製水、25 、408-415 W/m ² 、300 - 800 nm)
	34 時間 (pH7 自然水、25 、408-415 W/m ² 、300 - 800 nm)
	29.5 時間 (東京春季太陽光換算 9.0 日) (pH7 滅菌緩衝液、25 、720W/m ² 、300-800nm)
	3.71 日 (東京春季太陽光換算 18.8 日) (滅菌自然水、25 、350W/m ² 、290-800nm)

．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 = 1,780 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	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)	0	1,000	1,300	1,700	2,300	3,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	960	1,270	1,700	2,000	2,900
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	3/10	10/10	10/10
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9 w/w) 100 mg/L					
LC ₅₀ (μg/L)	1,780 (95%信頼限界 1,610-2,050) (設定濃度 (有効成分換算値) 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、96hLC₅₀ = 666 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	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	50	110	270	680	1,700
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	36.9	92.8	250	637	1,540
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	4/10	10/10
助剤	DMSO 100 mg/L					
LC ₅₀ (µg/L)	666 (95%信頼限界 449-989)(実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(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 = 740 µg/Lであった。

表3 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>) 20尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	200	350	590	1,000	1,700
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	210	350	610	1,000	1,500
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	0/20	2/20	20/20	20/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (µg/L)	740 (95%信頼限界 610-1,000)(実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(4) 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 = 740 μg/L であった。

表4 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>) 20尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	200	350	590	1,000	1,700	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	200	340	570	960	1,600	
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	20/20	20/20	
助剤	DMF 0.1ml/L						
LC ₅₀ (μg/L)	740 (95%信頼限界 570-960) (実測濃度 (有効成分換算値) 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、48hEC₅₀ = 73 μg/L であった。

表5 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	33	49	74	111	167	250
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	31.9	45.0	73.1	111	165	249
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	1/20	0/20	1/20	10/20	19/20	19/20	20/20
助剤	なし						
EC ₅₀ (μg/L)	73 (95%信頼限界 59-89) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						

(2) 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 = 190 μg/Lであった。

表6 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	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	40	60	100	180	300
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	30	60	110	190	320
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	10/20	19/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	190 (95%信頼限界 160-220) (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

Desmodesmus subspicatus を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 11,600 μg/Lであった。

表7 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	<i>D. subspicatus</i> 初期生物量 2 × 10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	攪拌培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	900	1,900	4,100	9,100	20,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	840	1,850	3,900	8,250	17,400
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	227	265	203	141	39.2	9.97
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0	4.1	11.2	38.6	67.3
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	11,600 (95%信頼限界 10,900-12,400) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	3,890 (実測濃度 (有効成分換算値) 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があり、果樹、野菜に適用がある。

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8 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	40%水和剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	160
農薬散布液量	200L/10a	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	3.4
希釈倍数	5,000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	0.0025 μg/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）	$96hLC_{50}$	=	1,780	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	666	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	740	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	740	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	73	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	190	$\mu g/L$
藻類（ <i>Desmodesmus subspicatus</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	11,600	$\mu g/L$

魚類については、最小値であるニジマス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	$AECf = LC_{50}/4$	=	167	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	7.3	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	11,600	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 7.3 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0025$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 7.3 ($\mu g/L$) 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