

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

資料目次

	農薬名	基準設定	ページ
1	フェンメディファム	新規・既登録	1
2	フルピラジフロン	新規	8

平成27年7月17日

環境省 水・大気環境局 土壌環境課 農薬環境管理室

評 価 農 薬 基 準 値 一 覧

	農薬名	基準値 ($\mu\text{g/L}$)	設定根拠
1	フェンメディファム	2.9	甲殻類等
2	フルピラジフロン	6.1	甲殻類等

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

フェンメディファム

フェンメディファムは、ある原体より製造された製剤が既に農薬登録されている。また、同一化合物だが別の原体から製造された製剤が、別途登録申請されている。水産基準の設定に当たってはこれら二つの原体について、一つの基準値を設定しようとするものである。

．評価対象農薬の概要

1．物質概要

化学名 (IUPAC)	3 - メトキシカルボニルアミノフェニル = 3 - メチルカルバニラート 又は メチル = 3 - (3 - メチルカルバニロイルオキシ) カルバニラート				
分子式	C ₁₆ H ₁₆ N ₂ O ₄	分子量	300.3	CAS NO.	13684-63-4
構造式					

2．作用機構等

フェンメディファムは、カーバメート系の除草剤であり、その作用機構は光合成（ヒル反応）の阻害であると考えられている。

本邦での初回登録は1969年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等はてんさいがある。

原体の輸入量は75.0t（平成23年度）、60.0t（平成24年度）、60.0t（平成25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-2014-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶 無色結晶性粉末 無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 660 - 1,100$ $= 920 - 1,600$
融点	142.7	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 3.65 \pm 0.1$ (20) $= 3.59$ (室温、pH3.86)
沸点	測定不能 240 で分解するため測定不能	生物濃縮性	(ニジマス) $BCF_{ss} = 120$ (0.2 mg/L) $= 320$ (0.02 mg/L) (ブルーギル) $BCF_{ss} = 165$
蒸気圧	7×10^{-10} Pa (25、外挿) 1.6×10^{-7} Pa (40) 6.6×10^{-6} Pa (51)	密度	1.4 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 259日 (25、pH4) 1,194時間 (25、pH5) 47日 (25、pH5) 14.5時間 (25、pH7) 12時間 (25、pH7) 0.2時間 (25、pH9) 7分 (25、pH9)	水溶解度	$2.03 \pm 0.37 \times 10^3$ μg/L (20、 pH3.5) 6×10^3 μg/L (20、pH4)
水中光分解性	17.7日間安定 (東京春季太陽光換算 144.7日間安定) (滅菌緩衝液、 22.9 ± 1.5 、pH4、 $63.6W/m^2$ 、290 - 400nm) 半減期 199日 (東京春季太陽光換算 594日) (滅菌緩衝液、 25 ± 2 、pH4、 $23.3W/m^2$ 、300 - 400nm) 0.5日 (東京春季太陽光換算 1.38日) (滅菌緩衝液、 25 ± 2 、pH7、 $23.3W/m^2$ 、300 - 400nm) 0.08日 (東京春季太陽光換算 0.224日) (滅菌自然水、 25 ± 2 、pH7.3、 $23.3W/m^2$ 、300 - 400nm) 0.23日 (東京春季太陽光換算 1.36日) (滅菌自然水、 25 ± 2 、pH8.1、 $410W/m^2$ 、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 > 8,790 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	半止水式 (24時間毎に換水)	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	20,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	8,790
死亡数/供試生物数 (96hr後:尾)	0/10	0/10
助剤	DMF 0.1mL/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 8,790 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

(2) 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 > 1,610 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	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
暴露方法	半止水式 (24時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	950	1,710	3,090	5,560	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	1,020	-	680	-	1,630
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	アセトン 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	> 1,610 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出値)					

- : 測定せず

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 = 29 µg/Lであった。

表3 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	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	82.3	247	741	2,220	6,670	20,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	11.1	19.3	33.1	56.9	332	6,480
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後: 頭)	1/20	1/20	4/20	18/20	17/20	18/20	19/20
助剤	DMF 0.1mL/L						
EC ₅₀ (µg/L)	29 (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 = 2,030 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>) 20頭/群					
暴露方法	半止水式 (12 時間毎に換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	6.25	62.5	625	1,250	2,500
	5,000	10,000	/	/	/	/
実測濃度 (µg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	< 4.8	43.2	602	1,170	2,380
	3,970	6,010	/	/	/	/
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後: 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	4/20	10/20
	17/20	20/20	/	/	/	/
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (µg/L)	2,030 (95%信頼限界 1,630 - 2,500) (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 []

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 45.5 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	72 h							
設定濃度 (μg/L)	0	1,750	2,630	3,950	5,930	8,890	13,300	20,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	9.44	10.5	11.6	12.9	32.6	137	929
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	150	107	83.0	99.3	49.6	36.8	2.13	-0.587
0-72hr 生長阻害率(%)		6.8	12	8.3	22	28	86	105
助剤	DMF 0.1mL/L							
ErC ₅₀ (μg/L)	45.5 (95%信頼限界 33.0 - 71.0) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							
NOECr (μg/L)	9.44 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(2) 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、72hErC₅₀ = 335 μg/Lであった。

表6 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	72 h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	96.0	307	980	3,130	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、有効成分換算値)	0	24.3	60.2	87.0	439	1,030
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	76.4	49.9	32.7	18.0	12.0	2.5
0-72hr 生長阻害率(%)		9.9	20	33	43	79
助剤	DMF 0.1mL/L (追加情報より)					
ErC ₅₀ (μg/L)	335 (95%信頼限界 246 - 481) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	< 24.3 (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

農薬登録情報システム（（独）農林水産消費安全技術センター）及び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及び乳剤があり、てんさいに適用がある。

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、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7 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	てんさい	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量 （有効成分 g/ha） （600 mL/10a × 1 g/1mL × 0.16 × 100a/1ha）	960
剤 型	16%水和剤	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	-
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量	600mL/10a	Z_{river} ：1日河川ドリフト面積（ha/day）	-
使用する際の希釈倍数等	10a 当たり、薬剤 400～600mL を希釈水 100L に添加	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	茎葉散布	A_u ：農薬使用面積（ha）	37.5
		f_u ：使用方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	0.0038 μg/L
----------------------------------	-------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.0038 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)	$96hLC_{50}$	> 8,790	$\mu g/L$
魚類 [] (コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	> 1,610	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	= 29	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	= 2,030	$\mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	= 45.5	$\mu g/L$
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	= 335	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 8,790 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 879 \mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC_{50} ($29 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $2.9 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($45.5 \mu g/L$) を採用し、 $45.5 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は $2.9 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $0.0038 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $2.9 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 27 年 6 月 18 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

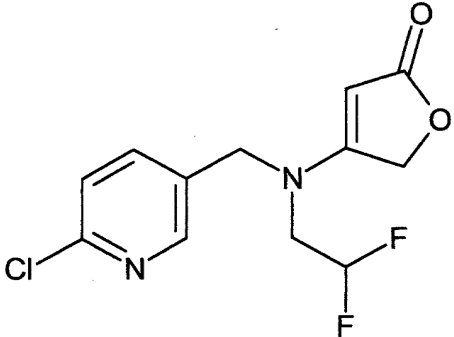
平成 27 年 7 月 17 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 46 回)

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

フルピラジフロン

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	4 - [(6 - クロロ - 3 - ピリジルメチル) (2 , 2 - ジフルオロエチル) アミノ] フラン - 2 (5 H) - オン				
分子式	C ₁₂ H ₁₁ ClF ₂ N ₂ O ₂	分子量	288.7	CAS NO.	951659-40-8
構造式					

2. 作用機構等

フルピラジフロンは、ブテノライド骨格を有する殺虫剤であり、その作用機構は、吸汁性害虫及び甲虫目の咀嚼性害虫のニコチン性アセチルコリン受容体 (nAChR) にアゴニストとして作用し、殺虫活性を示すと考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は粒剤が、適用農作物等は稲として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、 非特異的な弱い臭気	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}}^{OC} = 75 - 110$ (海外土壌、 20 ± 1) $= 150$ (日本土壌、 25 ± 1)
融点	69.0	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.2$ (25 : pH4、7、9)
沸点	270 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	9.1×10^{-7} Pa (20) 1.7×10^{-6} Pa (25) 2.6×10^{-5} Pa (50)	密度	1.4 g/cm^3 (20 、 4 の水との比較値)

加水分解性	5日間安定 (50 ± 0.5 : pH4、7、9)	水溶解度	3.2×10^6 $\mu\text{g/L}$ (20 : pH4、7) 3.0×10^6 $\mu\text{g/L}$ (20、pH9)
水中光分解性	半減期 13.8時間(東京春季太陽光換算 3.7日) (滅菌緩衝液、 25 ± 1 、pH6.94 - 7.02、680W/m ² 、300 - 800nm) 14.0時間(東京春季太陽光換算 3.8日) (滅菌自然水、 25 ± 2 、pH7.80 - 8.16、680W/m ² 、300 - 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 > 100,000 $\mu\text{g/L}$ 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>) 30尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	104,000
死亡数/供試生物数 (96hr後:尾)	0/30	0/30
助剤	DMF 0.1ml/L	
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	> 100,000 (設定濃度(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 [] (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、 $48hEC_{50} > 77,600 \mu\text{g/L}$ 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>) 30頭/群		
暴露方法	止水式		
暴露期間	48h		
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0		80,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値、有効成分換算値)	0		77,600
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後: 頭)	0/30		0/30
助剤	DMF 0.1mL/L		
EC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 77,600$ (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)		

(2) ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 [] (ユスリカ)

ユスリカ幼虫を用いたユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験が実施され、 $48hEC_{50} = 61.7 \mu\text{g/L}$ であった。

表3 ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体							
供試生物	ユスリカ幼虫 (<i>Chironomus riparius</i>) 40頭/群							
暴露方法	止水式							
暴露期間	48h							
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	3.13	6.25	12.5	25.0	50.0	100	
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値)	0	3.09	6.22	13.0	25.9	51.8	103	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後: 頭)	0/40	0/40	0/40	1/40	1/40	12/40	34/40	
助剤	なし							
EC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	61.7 (95%信頼限界 41.4 - 109) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 []

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 95,200 μg/Lであった。

表4 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	96 h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000
実測濃度 (μg/L) (0-96h 幾何平均 値、有効成分換算 値)	0	5,870	11,400	23,000	46,900	95,200
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	134	158	162	169	160	151
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-3.9~ -2.8	-4.9~ -3.2	-6.4~ -2.7	-5.7~ -0.9	-3.2~ -1.3
助剤	DMF 0.1mL/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	> 95,200 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	95,200 (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粒剤が、適用農作物等は稲として登録申請されている。

2．水産 PEC の算出

（1）水田使用時の PEC

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、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 5 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
（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	
適用農作物等	稲 （箱育苗）	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量 （有効成分 g/ha） （=50g/箱 × 20 箱/10a × 0.04 × 100a/ha）	400
剤 型	4%粒剤	ドリフト量	箱育苗のため考慮せず
当該剤の単回・単位面積当たりの最大使用量 算出値	1,000g/10a （=50g/箱 × 20 箱/10a）	A_p ：農薬使用面積（ha）	50
使用する際の希釈倍数等	希釈しない	f_p ：使用方法による農薬流出係数（-）	0.2
地上防除/航空防除の別	地上防除	T_e ：毒性試験期間（day）	2
使用方法	育苗箱の上から均一に散布		

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier 1} による算出結果	1.2 μg/L
----------------------------------	----------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より、水産 PEC は 1.2 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 LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	>	100,000	μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	77,600	μg/L
甲殻類等 [] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	61.7	μg/L
藻類 [] (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	72hErC ₅₀	>	95,200	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (> 100,000 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した > 10,000 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC₅₀ (61.7 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 6.17 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (> 95,200 μg/L) を採用し、> 95,200 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 6.1 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 1.2 μg/L であり、登録保留基準値 6.1 μg/L を超えていないことを確認した。(なお、第 2 段階の PEC (水田使用時) を事務局で算出したところ、0.68 μg/L であった。)

< 検討経緯 >

平成 27 年 6 月 18 日 平成 27 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 27 年 7 月 17 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 46 回)