

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
(案)

資料目次

農薬名	基準設定	ページ
1 エチプロール	既登録	1
2 ジクロシメット	既登録	7
3 シハロトリン	既登録	1 2
4 ピラフルフェンエチル	既登録	1 7
5 フルベンジアミド	既登録	2 4

平成22年7月26日

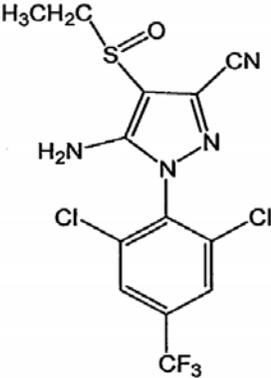
環境省 水・大気環境局 土壌環境課 農薬環境管理室

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

エチプロール

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	5-アミノ-1-(2,6-ジクロロ-4-(トリフルオロメチル)-p-トリル)-4-エチルスルフィニルピラゾール-3-カルボニトリル				
分子式	C ₁₃ H ₉ Cl ₂ F ₃ N ₄ OS	分子量	397.2	CAS NO.	181587-01-9
構造式					

2. 開発の経緯等

エチプロールは、 γ -アミノ酪酸（GABA）による神経伝達を阻害することにより殺虫活性を有する殺虫剤である。本邦での初回登録は2005年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤が、適用作物は稲、果樹、豆等がある。

原体の輸入量は、18.2t（18年度）、23.0t（19年度）、38.0t（20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-2009-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 54 - 160(25)$
融点	164.5 で分解のため測定不能	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.9(20)$
沸点	164.5 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 9.7 (0.01mg/L)、 9.3 (0.1mg/L) BCF _k = 8.92 (0.01mg/L)、 10.24 (0.1mg/L)
蒸気圧	9.1×10^{-8} Pa (25)	密度	1.54 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 分解せず (pH4、5、7、25) 121日 (pH9、25)	水溶解度	9.2×10^3 μg/L (20)

水中光分解性	半減期 6.46 時間 (東京春季太陽光換算 2.0 日) (滅菌緩衝液、pH5、24-26、730W/m ² 、290-800nm)
	0.2 日 (東京春季太陽光換算 1.3 日) (滅菌自然水、24.8-25.2、765W/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 > 14,200 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	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) (公比約 3.2)	0	32	100	320	1,000	3,200	10,000	15,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	31.9	98.8	319	1,020	3,200	9,700	13,300
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	2/10
助剤	DMSO/硬化ヒマシ油 (85:15) 100mg/L							
LC ₅₀ (μg/L)	>14,200 (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 > 6,990 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>) 20 尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	340	750	1,650	3,640	8,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	350	780	1,640	3,650	6,990
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	2/20	4/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	>6,990 (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、48hEC₅₀ > 8,330 µg/Lであった。

表3 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	960	1,630	2,770	4,710	8,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	970	1,660	2,910	4,840	8,330
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	4/20	3/20	2/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC ₅₀ (µg/L)	>8,330 (実測濃度に基づく)					

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 > 16,200 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>D. subspicatus</i> 初期生物量 1.95-2.15 × 10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (µg/L)	0	1,300	2,500	5,000	10,000	20,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	1,100	2,200	4,400	8,600	16,200
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	225	222	221	222	200	109
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.81	-0.16	-1.26	2.54	16.4
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (µg/L)	>16,200 (実測濃度に基づく)					
NOECr (µg/L)	4,400 (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

本農薬の製剤として粉剤、粒剤、水和剤があり、稲、果樹、豆等に適用がある。

2. PECの算出

(1) 水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる稲への粒剤における以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

表5 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（水田使用時第1段階）

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤 型	1.5%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	湛水散布
ドリフト量	粒剤のため算出せず
農薬散布量	4,000g/10a
I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	600g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数（-）	1
T_e : 毒性試験期間	2日

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 PEC_{Tier1} による算出結果	9.0 μ g/L
--------------------------	---------------

(2) 非水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる果樹への水和剤における以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて河川ドリフトによる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）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	10%水和剤	I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	700
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率（%）	3.4
希釈倍数	1,000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	0.011 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(3) 環境中予測濃度

(1)、(2)より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果をもって、環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 9.0 (\mu\text{g/L})$ となる。

. 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）	$96hLC_{50}$	>	14,200	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	6,990	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	>	8,330	$\mu g/L$
藻類（ <i>D. subspicatus</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	>	16,200	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	699	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	833	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	16,200	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = 690 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 9.0$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 690 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2010年6月28日 平成22年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ジクロシメット

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(RS)-2-シアノ-N-[(R)-1-(2,4-ジクロロフェニル)エチル]-3,3-ジメチルプロパミド				
分子式	C ₁₅ H ₁₈ Cl ₂ N ₂ O	分子量	313.23	CAS NO.	139920-32-4
構造式					

2. 開発の経緯等

ジクロシメットは、いもち病菌のメラニン合成を阻害することにより殺菌効果を有する殺菌剤であり、本邦での初回登録は2000年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤が、適用作物は稲がある。

原体の国内生産量は、60.8t(18年度)、42.6t(19年度)、28.9t(20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-2009-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観	白色粉末、ほとんど無臭	土壌吸着係数	Koc= 530-1,100
融点	154.4 - 156.6	オクタノール / 水分配係数	logPow = 3.97 (25)
沸点	287.8	生物濃縮性	BCFss = 6 - 8
蒸気圧	9.87 × 10 ⁻⁷ Pa (25)	密度	1.2 g/cm ³ (23)
加水分解性	加水分解は認められなかった	水溶解度	6.38 × 10 ³ μg/L (25)
水中光分解性	半減期 分解しないため算出不能(蒸留水、25、1.229 W/m ² 、290-400nm) 17-20日(東京春季太陽光換算27-32日) (自然水、25、1.229 W/m ² 、290-400nm)		

．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 > 8,800 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	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	1,300	2,200	3,600	6,000	10,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	2,000	2,800	4,000	6,400	8,800
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) 0.1 ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	>8,800 (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、48hEC₅₀ = 8,600 μg/Lであった。

表2 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	630	1,300	2,500	5,000	10,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	680	1,300	2,500	5,000	10,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	3/20	0/20	14/20
助剤	DMF/硬化ヒマシ油(1:1) 0.1 ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	8,600 (95%信頼限界 5,000-算出不能) (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、72hErC₅₀ > 8,500 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 1×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	630	1,300	2,500	5,000	10,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	600	1,200	2,300	4,500	8,500
72hr 後生物数 ($\times 10^4$ cells/mL)	90.5	98.8	63.1	57.8	32.6	17.7
0-72hr 生長阻害率 (%)		-1.9	8.0	10.0	22.6	36.2
助剤	DMF/硬化ヒマシ油(1:1) 0.1 ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	>8,500 (実測濃度に基づく)					
NOECr (μg/L)	600 (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

本農薬の製剤として、粉剤、粒剤、水和剤があり、稲に適用がある。

2．PECの算出

（1）水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる稲に粉剤を用いる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

表4 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（水田使用時第1段階）

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤 型	0.3%粉剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	茎葉散布
ドリフト量	粉剤のため算出
農薬散布量	4,000g/10a
I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	120g/ha
f_p ：施用法による農薬流出補正係数（-）	0.5
T_e ：毒性試験期間	2

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.9 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	---------------------

. 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）	$96hLC_{50} > 8,800 \mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} = 8,600 \mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} > 8,500 \mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 > 880 \mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 = 860 \mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} > 8,500 \mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 860 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.9 (\mu g/L)$ であり、登録保留基準値 860 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2009年9月4日 平成21年度第3回水産動植物登録保留基準設定検討会

2010年6月28日 平成22年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

シハロトリン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(RS)- α -シアノ-3-フェノキシベンジル=(Z)-(1RS,3RS)-3-(2-クロロ-3,3,3-トリフルオロプロポ-1-エニル)-2,2-ジメチルシクロプロポノカルボキシレート				
分子式	C ₂₃ H ₁₉ ClF ₃ N ₃ O ₃	分子量	449.9	CAS NO.	68085-85-8
構造式					

2. 開発の経緯等

シハロトリンは、合成ピレスロイド系の殺虫剤であり、中枢及び末梢神経系に作用し、神経伝達を阻害することにより殺虫活性を有する。本邦での初回登録は1988年である。

製剤は水和剤、乳剤が、適用作物は麦、果樹、野菜、いも、豆、花き、芝等がある。原体の輸入量は、4.0t（18年度*）、3.0t（20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-2009-（社）日本植物防疫協会

3. 各種物性

外観	淡黄色粘ちょう液体、無臭	土壌吸着係数	水溶解度が低いため測定不能
融点	常温で液体、凝固点を持たない	オクタノール／水分配係数	logPow = 6.9(20℃)
沸点	常圧で約275℃で分解するため測定不能	生物濃縮性	コイ BCF _{SS} = 1,660-2,400 (0.02 μg/L)
蒸気圧	1.2×10 ⁻⁹ Pa (20℃)	密度	1.25 g/cm ³ (25℃)
加水分解性	半減期 >30日 (pH5 及び 7 25℃) 約7日 (pH9、25℃)	水溶解度	4.2 μg/L (20℃、純水)
水中光分解性	半減期 1.9日 (自然水、25℃、47.8W/m ² 、300-400nm) 5.4日 (東京春季太陽光換算 19.5日) (滅菌自然水、28.01W/m ² 、300-400nm) 9.8-11.0日 (東京春季太陽光換算 52.3-53.1日)		

	(滅菌緩衝液、pH5、25°C、37.1-42.2W/m ² 、300-400n m)
--	--

II. 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 = 0.081 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>) 7尾/群						
暴露方法	半止水式 (暴露開始後 24 時間毎に換水)						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	0.032	0.10	0.32	1.0	3.2	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	0.024	0.057	0.15	0.59	1.9	
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/7	0/7	2/7	6/7	7/7	7/7	
助剤	DMF 0.1ml/L						
LC ₅₀ (μg/L)	0.081 (95%信頼限界 0.065-0.10) (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、96hLC₅₀ = 0.54 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>) 20尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	0.32	0.56	1.0	1.8	3.2	5.6
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	0.12	0.28	0.62	1.1	2.7	5.6
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	1/20	12/20	20/20	20/20	20/20
助剤	アセトン 10-20ppm						
LC ₅₀ (μg/L)	0.54 (95%信頼限界 0.45-0.64) (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、48hEC₅₀ = 0.29 μg/Lであった。

表3 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	0.032	0.056	0.1	0.18	0.32
	0.56	1.0	1.8	3.2	10.0	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	0.020	0.043	0.074	0.11	0.24
	0.35	0.79	1.4	3.0	8.1	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	4/20	11/20
	14/20	15/20	18/20	19/20	20/20	
助剤	アセトン 0.5ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	0.29 (95%信頼限界 0.22-0.39) (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、72hErC₅₀ > 704 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 1×10 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	3.2	10	32	100	320
	1,000	3,200	10,000	32,000	100,000	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	0.6	0.8	1.1	2.1	6.2
	83.0	158	158	226	704	
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	53.2	45.7	44.9	42.1	40.8	40.2
	31.6	37.5	41.0	43.5	44.3	
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	3.8	4.3	5.9	6.7	7.1
	13.6	8.8	6.6	5.0	4.6	
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	>704 (実測濃度に基づく)					
NOECr (μg/L)	0.8 (実測濃度に基づく)					

Ⅲ. 環境中予測濃度 (PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

本農薬の製剤として水和剤、乳剤があり、麦、果樹、野菜、いも、豆、花き、芝等に適用がある。

2. PECの算出

(1) 非水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる果樹への水和剤における以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて河川ドリフトによるPECを算出する。

表5 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)

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	5%水和剤	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	2,000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	0.0028 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

IV. 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）	$96hLC_{50} =$	0.081	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50} =$	0.54	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	0.29	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} >$	704	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	0.0081	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	0.029	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	704	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値 = 0.0081 ($\mu g/L$) 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 0.0081 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2009年10月9日 平成21年度第4回水産動植物登録保留基準設定検討会

2010年6月28日 平成22年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ピラフルフェンエチル

評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	Eチル=2-クロロ-5-(4-クロロ-5-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-3-イル)-4-フルオロフェニルアセテート				
分子式	C ₁₅ H ₁₃ Cl ₂ F ₃ N ₂ O ₄	分子量	413.18	CAS NO.	129630-19-9
構造式					

2. 開発の経緯等

ピラフルフェンエチルは、ピラゾール系（ダイアゾール系）の光要求型除草剤であり、クロロフィル生合成経路中の Protox を阻害し、蓄積した Proto-IX が植物内で一重項酸素を生成させ、植物を枯死させることにより除草活性を有する。本邦での初回登録は 1999 年である。

製剤は粉粒剤、水和剤、乳剤が、適用作物は稲、麦、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物、樹木、芝がある。

原体の国内生産量は、13.4t（18年度）、4.4t（19年度）、10.6t（20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-2009-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 2,700 - 5,200 (25)$
融点	126.4 - 127.2	オクタノール / 水分配係数	logPow = 3.49(室温)
沸点	240 で変色、分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	1.6×10^{-8} Pa (25)	密度	1.56 g/cm ³ (24)
加水分解性	半減期 >120 時間 (pH4、50) 13.1 日 (pH7、25) <2.4 時間 (pH9、50)	水溶解度	82 μg/L (20、pH6.6)

水中光分解性	半減期 61.5 時間 (東京春季太陽光換算 53.4 時間) (蒸留水、25℃、85.8W/m ² 、280-800nm)
	33.2 時間 (東京春季太陽光換算 28.8 時間) (自然水、25℃、85.8W/m ² 、280-800nm)

50℃での試験で半減期が2.4時間未満の場合、25℃での半減期は1日未満に相当する。(EC No.L383 A/229-235)

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 > 206 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	流水式			
暴露期間	96h			
設定濃度 (µg/L) (公比約 3.2)	0	100	316	1,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	42.4	95.7	206
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	1/10
助剤	DMF 0.1ml/L			
LC ₅₀ (µg/L)	>206 (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、48hEC₅₀ > 81 µg/Lであった。

表2 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 (24時間毎換水)	
暴露期間	48h	
設定濃度 (µg/L)	0	100
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	81
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20
助剤	DMF 0.1ml/L	
EC ₅₀ (µg/L)	>81 (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、 $72\text{hErC}_{50} = 0.82 \mu\text{g/L}$ 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> 初期濃度 $1.03 \times 10^4 \text{cells/mL}$				
暴露方法	振とう培養				
暴露期間	72 h				
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	0.0091	0.020	0.044	0.097
	0.21	0.46	1.0	2.2	
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値)	0	0.011	0.017	0.037	0.081
	0.25	0.43	0.79	1.7	
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	263	265	267	240	195
	127	74.1	21.7	1.56	
0-72hr 生長阻害 率 (%)		-0.14	-0.25	1.6	5.4
	13.1	22.9	45.0	92.5	
助剤	DMF 0.1ml/L				
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	0.82 (実測濃度に基づく)				
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	0.037 (実測濃度に基づく)				

(2) 藻類生長阻害試験

P. subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} = 0.98 \mu\text{g/L}$ 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> 初期濃度 $1.01 \times 10^4 \text{cells/mL}$				
暴露方法	振とう培養				
暴露期間	72 h				
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	0.040	0.088	0.19	0.43
	0.94	2.1	4.5	10	
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値)	0	0.079	0.14	0.24	0.56
	1.2	2.1	3.1	9.2	
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	250	247	214	151	95.5
	36.8	1.71	1.49	1.70	
0-72hr 生長阻害 率 (%)		0.27	2.8	9.1	17.5
	34.8	90.4	93.0	90.6	
助剤	DMF 0.1ml/L				

ErC ₅₀ (μg/L)	0.98(95%信頼限界 0.43-3.2) (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)
NOECr (μg/L)	0.086(設定濃度(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

本農薬の製剤として粉粒剤、水和剤、乳剤があり、稲、麦、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物、樹木、芝に適用がある。

2．PECの算出

(1) 水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる稲への水和剤における以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

表5 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（水田使用時第1段階）

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	0.16%水和剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	稲
施用法	雑草茎葉散布
ドリフト量	算出
農薬散布量	600ml/10a
I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	9.6g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数（-）	0.5
T_e : 毒性試験期間	2日

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.072 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	-----------------------

(2) 非水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる芝への水和剤における以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて地表流出による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）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	2%水和剤	I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	80
農薬散布液量	400mL/10a	D_{river} : 河川ドリフト率（%）	0.1
地上防除/航空防除	地上	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積（ha/day）	0.12
適用作物	芝	N_{drift} : ドリフト寄与日数（day）	2
施用法	雑草茎葉散布	R_u : 畑地からの農薬流出率（%）	0.02
		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	0.00032 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-------------------------

(3) 環境中予測濃度

(1)、(2)より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果をもって、環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.072$ ($\mu\text{g/L}$) となる。

. 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）	$96hLC_{50} >$	206	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} >$	81	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} =$	0.82	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} =$	0.98	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 >$	20.6	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 >$	8.1	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	0.82	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 0.82 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.072$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 0.82 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2010年6月28日 平成22年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

フルベンジアミド

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	3-ヨード-N-(2-メチル-1,1-ジメチルエチル)-N-{4-[1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル]-オトリル}フタルアミド				
分子式	C ₂₃ H ₂₂ F ₇ IN ₂ O ₄ S	分子量	682.39	CAS NO.	272451-65-7
構造式					

2. 開発の経緯等

フルベンジアミドは、ヨウ化フタルアミド基を有する殺虫剤であり、鱗翅目害虫の筋肉細胞小胞体のカルシウムイオンチャンネルに作用し、体収縮症状をもたらして殺虫活性を有する。本邦での初回登録は2007年である。

製剤は水和剤、くん煙剤が、適用作物は果樹、野菜、豆、花き、樹木、芝等がある。

3. 各種物性

外観	白色結晶性粉末、特異臭なし	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 1,500 - 3,700(25)$
融点	217.5 - 220.7	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 4.2(25)$
沸点	255-260 で分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 73(5.0 \mu g/L)$
蒸気圧	$<1.0 \times 10^{-4} Pa(25)$	密度	$1.66 g/cm^3(21)$
加水分解性	半減期 >1年(pH4, 7及び9, 25)	水溶解度	$29.9 \mu g/L(20)$
水中光分解性	半減期 5.5日(東京春季太陽光換算 32.5日) (滅菌蒸留水、25、623.4-640.4W/m ² 、280-800nm) 4.3日(東京春季太陽光換算 25.2日)		

	(滅菌自然水、25℃、623.4-640.4W/m ² 、280-800nm)
--	--

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 > 84.7 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	100
実測濃度(μg/L) (算術平均値)	0	84.7
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	DMSO 0.2ml/L	
LC ₅₀ (μg/L)	>84.7(実測濃度に基づく)	

(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 > 548 μg/Lであった。

表2 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24時間毎に換水)	
暴露期間	96h	
設定濃度(μg/L)	0	600
実測濃度(μg/L) (時間加重平均値)	0	548
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	DMSO+硬化ヒマシ油 0.1ml/L	
LC ₅₀ (μg/L)	>548(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、48hEC₅₀ > 58 μg/Lであった。

表3 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>) 30 頭/群						
暴露方法	止水式						
暴露期間	48h						
設定濃度 (µg/L)	0	1.9	3.8	7.5	15	30	60
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	1.57	3.41	7.14	13.4	27.8	54.8
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30	0/30
助剤	DMF 0.1ml/L						
EC ₅₀ (µg/L)	>58 (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 > 69.3 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 × 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)	0	100
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	69.3
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	83.7	91.4
0-72hr 生長阻害率 (%)		-2.0
助剤	DMF 0.1ml/L	
ErC ₅₀ (µg/L)	>69.3(0-72h)(実測濃度に基づく)	
NOECr (µg/L)	69.3(0-72h)(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

本農薬の製剤として水和剤、くん煙剤があり、果樹、野菜、豆、花き、樹木、芝等に適用がある。

2. PECの算出

(1) 非水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる果樹への水和剤における以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて河川ドリフトによるPECを算出する。

表5 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）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	20%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	350
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	4,000倍	Z_{drift} : 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	0.0055 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

. 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）	$96hLC_{50}$	>	84.7	$\mu g/L$
魚類（コイ急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	548	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	>	58	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	>	69.3	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	54.8	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	5.8	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	69.3	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 5.8 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0055$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 5.8 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2010年6月28日 平成22年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会