

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 イプフェンカルバゾン	新規	1
2 イプロジオン	既登録	6
3 インダジフラム	新規	11
4 チフルザミド	既登録	16
5 フルアクリピリム	既登録	22

平成 23 年 12 月 20 日

環境省 水・大気環境局 土壌環境課 農薬環境管理室

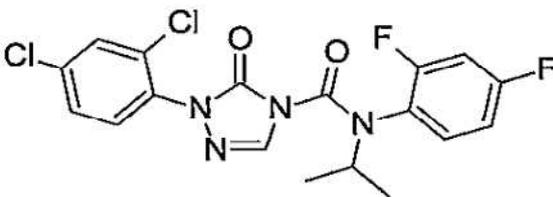
評価農薬基準値一覧(案)

農薬名	基準値案 (μ g/L)	設定根拠
1 イプフェンカルバゾン	21	藻類
2 イプロジオン	180	甲殻類
3 インダジフラム	71	魚類
4 チフルザミド	140	甲殻類
5 フルアクリピリム	17	甲殻類

イプフェンカルバゾン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1-(2,4-ジクロロフェニル)-2',4'-ジフルオロ-1,5-ジヒドロ-N-イソプロピル-5-オキソ-4H-1,2,4-トリアゾール-4-カルボキサニリド				
分子式	$C_{18}H_{14}Cl_2F_2N_4O_2$	分子量	427.2	CAS NO.	212201-70-2
構造式					

2. 作用機構等

イプフェンカルバゾンは、非ホルモン系吸収移行型の除草剤であり、その作用機構は植物体内で超長鎖脂肪酸の生合成を阻害することであると考えられている。本邦では未登録である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用作物は稲として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 480-28,000$
融点	134-138°C	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 3.0 (25^\circ C)$
沸点	367°C	生物濃縮性	—
蒸気圧	2.5×10^{-7} Pa (25°C) 9.8×10^{-8} Pa (20°C)	密度	1.5 g/cm ³
加水分解性	半減期 9.2-9.6 日 (pH9) 安定 (pH4、5、7)	水溶解度	515 μg/L (20°C)
水中光分解性	半減期 40-42 日 (東京春季太陽光換算 134-143 日) (滅菌緩衝液、25°C、26.3W/m ² 、300-400nm) 19-20 日 (東京春季太陽光換算 64-68 日) (滅菌自然水、25°C、26.3W/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 (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 848 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 24 時間毎に換水)	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	1,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	858
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10
助剤	硬化ヒマシ油/DMF (1:1w/w) 0.099 ml/L	
LC ₅₀ (μg/L)	>848 (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 > 989 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 (暴露開始 24 時間毎に換水)	
暴露期間	48h	
設定濃度 (μg/L)	0	1,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	925
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20
助剤	硬化ヒマシ油/DMF (1:1w/w) 0.099 ml/L	
EC ₅₀ (μg/L)	>989 (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 = 21.7 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 5.0×10 ³ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	10	18	32	56	100
実測濃度 (μg/L) (0-72h 時間加重平均値)	0	8.77	15.5	27.8	49.6	88.1
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	326	283	150	2.50	0.952	0.752
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	2.2	12.0	75.4	90.1	93.9
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	21.7 (95%信頼限界 21.3-22.2) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	8.67 (実測濃度 (有効成分換算値) 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

本農薬は製剤として粒剤及び水和剤があり、稲に適用がある。

2. PEC の算出

(1) 水田使用時の水産 PEC

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 4 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及びパラメーター	
剤 型	2.5%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	1kg/10a
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	250g/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	3.8 μ 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）	$96hLC_{50}$	>	848	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	>	989	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	21.7	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	84.8	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	98.9	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	21.7	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 21 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 3.8$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 21 ($\mu g/L$) を下回っている。

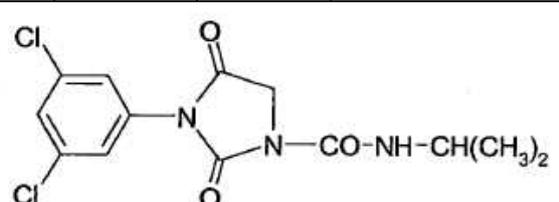
<検討経緯>

2011年11月11日 平成23年度第4回水産動植物登録保留基準設定検討会

イプロジオン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	3-(3,5-ジクロロフェニル)-N-イソプロピル-2,4-ジオキサイミダゾリジン-1-カルボキサミド				
分子式	C ₁₃ H ₁₃ Cl ₂ N ₃ O ₃	分子量	330.2	CAS NO.	36734-19-7
構造式					

2. 作用機構等

イプロジオンは、ジカルボキシイミド系の殺菌剤であり、その作用機構は病原菌の胞子発芽抑制、菌糸の伸長抑制によるものと考えられている。本邦での初回登録は1979年である。

製剤は水和剤、くん煙剤が、適用作物は野菜、果樹、いも、豆、芝等がある。

原体の輸入量は86.0t (20年度※)、83.2t (21年度)、56.4t (22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-2011-(社)日本植物防疫協会

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、弱い刺激臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 290-930$ (25°C)
融点	133.4°C	オクタノール /水分配係数	logPow = 2.99 (pH 3) = 3.00 (pH 5) = 測定不能 (pH 7)
沸点	沸騰せずに分解するため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	5.0×10^{-7} Pa (25°C) 2.0×10^{-6} Pa (35°C) 4.0×10^{-6} Pa (51°C)	密度	1.0g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 130.7日 (pH5、25°C) 6.4日 (pH7、25°C) 27.2分 (pH9、25°C)	水溶解度	1.15×10^4 μg/L (20°C)

水中光分解性	半減期 約 67 日（北緯 30 度春季太陽光換算値） （pH5 滅菌緩衝液、25°C、267.6-499.2W/m ² 、250-780nm） 1.8 時間（東京春季太陽光換算 14.8 日） （非滅菌自然水、25°C、36.7-395W/m ² 、300-800nm）
--------	--

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 = 11,900 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	1,230	2,460	4,920	9,830	19,700	39,300
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	1,200	2,340	4,720	9,230	18,400	20,100
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	1/10	10/10	10/10
助剤	DMF 0.2mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	11,900 (95%信頼限界 10,300-13,700) (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 = 1,820 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>) 30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	1,000	2,000	4,000	8,000	16,000	32,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	1,000	2,000	4,100	7,600	15,400	16,600
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/30	0/30	20/30	29/30	30/30	30/30	30/30
助剤	DMF 0.1ml/L						
EC ₅₀ (μg/L)	1,820 (95%信頼限界 1,600-2,070) (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 > 10,900 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	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	480	1,540	4,900	15,700	50,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	293	920	2,900	8,700	10,900
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	51.1	50.3	38.5	41.5	34.7	24.8
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.4	7.4	5.4	10.0	18.9
助剤	DMF 0.1ml/L (使用した最高濃度を記載)					
ErC ₅₀ (μg/L)	>10,900 (実測濃度に基づく)					
NOECr (μg/L)	293 (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、くん煙剤があり、野菜、果樹、いも、豆、芝等に適用がある。

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 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：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	50%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	7,000
農薬散布量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	500 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	0.11 μ 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)	$96hLC_{50} = 11,900 \mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} = 1,820 \mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} > 10,900 \mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 = 1,190 \mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 = 182 \mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} > 10,900 \mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 180 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.11 (\mu g/L)$ であり、登録保留基準値 180 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

- 2009年6月19日 平成21年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会
- 2010年1月29日 平成21年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会
- 2011年11月11日 平成23年度第4回水産動植物登録保留基準設定検討会

インダジフラム

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	N-[(1R, 2S)-2, 3-ジヒドロ-2, 6-ジメチル-1H-インデン-1-イル]-6-[(1RS)-1-フルオロエチル]-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジアミン				
分子式	C ₁₆ H ₂₀ FN ₅	分子量	301.4	CAS NO.	950782-86-2
構造式					

2. 作用機構等

インダジフラムは、アルキルアジン系化合物の除草剤であり、その作用機構は植物の細胞壁を構成するセルロースの生合成の阻害と考えられている。本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用作物は芝として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 400-740$ (20°C) $K_{F_{OC}}^{ads} = 500-1000$ (25°C)
融点	183-184°C	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 2.0$ (pH2) $= 2.8$ (pH4、7、9)
沸点	320°C	生物濃縮性	—
蒸気圧	2.5×10^{-8} Pa (20°C) 6.8×10^{-8} Pa (25°C)	密度	1.2 g/cm^3 (20°C)
加水分解性	半減期 >1年 (pH4、7、9; 25°C)	水溶解度	$4.4 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (pH4) $2.8 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (pH7、pH9)
水中光分解性	半減期 1.4日 (東京春季太陽光換算 8.1日) (pH7 滅菌緩衝液、25°C、564-573W/m ² 、300-800nm) 5.7時間 (東京春季太陽光換算 2.5日)		

	(pH8.0 滅菌自然水、25°C、1,044W/m ² 、300-800nm)
--	---

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 = 714 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	300	410	550	740	1,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時-暴露終了時)	0	299-281	411-379	549-509	729-691	987-961
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	1/10	5/10	10/10
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9w/w) 100mg/L					
LC ₅₀ (μg/L)	714 (95%信頼限界 628-816) (設定濃度 (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 > 9,880 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) (公比2)	0	630	1,250	2,500	5,000	10,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	620	1,230	2,540	4,860	9,880
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	7/20
助剤	アセトン 0.5ml/L					

EC ₅₀ (μg/L)	>9,880 (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 =113 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	96 h					
設定濃度 (μg/L)	0	25	50	100	200	400
実測濃度 (μg/L) (0-96h 算術平均値)	0	24.2	51.1	102	196	403
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	100	93.9	70.0	21.1	1.52	1.21
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	1.3	7.8	33.8	90.9	95.9
助剤	アセトン 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	113 (0-72h) (実測濃度に基づく)					
NOECr (μg/L)	24.2 (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

本農薬は製剤として水和剤があり、芝に適用がある。

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 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	
剤 型	19.1%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	57.3
農薬散布液量	0.03L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈水量	300L/10a	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	芝	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	0.0002 μg/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)	$96hLC_{50}$	=	714	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	9,880	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	113	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	71.4	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	988	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	113	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = 71 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0002$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 71 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2011年11月11日 平成23年度第4回水産動植物登録保留基準設定検討会

チフルザミド

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	2', 6'-ジブromo-2-メチル-4'-トリフルオロメトキシ-4-トリフルオロメチル-1, 3-チアゾール-5-カルボキサニリド				
分子式	C ₁₃ H ₆ Br ₂ F ₆ N ₂ O ₂ S	分子量	528.1	CAS NO.	130000-40-7
構造式					

2. 作用機構等

チフルザミドは、アニリド骨格を有する酸アミド系殺菌剤であり、その作用機構はミトコンドリア内のコハク酸脱水素酵素の働きを阻害することによる菌糸の伸長停止であると考えられている。本邦での初回登録は1997年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用作物は稲及び芝がある。

原体の国内生産量は、26.0t (22年度*)、原体の輸入量は31.5t (20年度)、35.0t (22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-2011- (社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶、かすかな臭い	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 560-940 (25^{\circ}C)$ $470-1,000 (24^{\circ}C)$
融点	178.2°C	オクタノール/水分配係数	$\log Pow = 4.10 (25^{\circ}C)$
沸点	280°Cで分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_k = 230 (0.0033mg/L)$ $200 (0.04mg/L)$
蒸気圧	$2.0 \times 10^{-9} Pa (25^{\circ}C)$ $1.0 \times 10^{-12} Pa (20^{\circ}C)$	密度	$2.0 g/cm^3 (26^{\circ}C)$

加水分解性	30日間安定 (pH5、7、9 ; 25°C)	水溶解度	$2.1 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20°C、蒸留水) $1.6 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20°C、緩衝液、pH5) $1.6 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20°C、緩衝液、pH7) $7.6 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20°C、緩衝液、pH9)
水中光分解性	半減期 8.9-13.4日 (東京春季太陽光換算 37.1-51.4日) (滅菌緩衝液、25°C、401W/m ² 、300-750nm) 1.8-1.9日 (東京春季太陽光換算 8.8-9.2日) (滅菌自然水、25°C、401W/m ² 、300-750nm)		

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 = 2,230 $\mu\text{g/L}$ 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 24時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	500	890	1,600	2,800	5,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	450	710	1,450	2,530	4,400
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	7/10	10/10
助剤	DMF 0.095ml/L					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	2,230 (95%信頼限界 1,450-4,400) (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 = 1,400 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>) 40頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	120	240	500	1,000	2,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	95	250	280	850	1,700
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/40	0/40	0/40	0/40	2/40	31/40
助剤	DMF 0.049ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	1,400 (95%信頼限界 1,200-1,500) (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、72ErC₅₀ > 1,800 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 3.0 × 10 ³ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120 h					
設定濃度 (μg/L)	0	260	430	720	1,200	2,000
実測濃度 (μg/L) (0-120h、算術平均値)	0	250	410	620	1,000	1,800
72hr後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	12	13	12	13	13	3.8
0-72hr生長阻害率 (%) (追加情報より)	/	-3.1	-0.42	-1.4	-1.2	31
助剤	アセトン 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	>1,800 (0-72h) (実測濃度に基づく)					
NOECr (μg/L)	1,000 (0-72h) (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

本農薬は製剤として粒剤及び水和剤があり、稲及び芝に適用がある。

2. PEC の算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに水産 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水産 PEC を算出する。

(1) 水田使用時の水産 PEC

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 4 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及びパラメーター	
剤 型	6.0%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	1,000g/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 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：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	35%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,167
農薬散布量	1,000L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈倍数	3,000 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	芝	R_y : 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 (-)	0.1

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	0.0046 μ g/L
----------------------------------	------------------

(3) 環境中予測濃度

(1) 及び (2) より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果から、環境中予測濃度は、水田 PEC_{Tier1} = 9.0 (μ g/L) となる。

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）	$96hLC_{50}$	=	2,230	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	1,400	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	>	1,800	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	223	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	140	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	1,800	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 140 ($\mu g/L$) 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 140 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2011年11月11日 平成23年度第4回水産動植物登録保留基準設定検討会

フルアクリピリム

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	メチル＝(E)－2－{α－[2－イソプロポキシ－6－(トリフルオロメチル)ピリミジン－4－イルオキシ]－o－トリル}－3－メトキシアクリラート				
分子式	C ₂₀ H ₂₁ F ₃ N ₂ O ₅	分子量	426.4	CAS NO.	229977-93-9
構造式					

2. 作用機構等

フルアクリピリムは殺ダニ剤であり、その作用機構は、ミトコンドリアにおける電子伝達系酵素複合体Ⅲの阻害による呼吸阻害作用であると考えられている。本邦での初回登録は2001年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹がある。

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	白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 600 - 1,800 (25 - 26^{\circ}C)$
融点	107.2 - 108.6°C	オクタノール／水分配係数	logPow = 4.64 (25°C, pH4.0) logPow = 4.51 (25°C, pH6.8) logPow = 4.54 (25°C, pH10.1)
沸点	309.7°Cで分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 60 (0.2 μg/L) 52 (2.0 μg/L)
蒸気圧	2.7×10^{-6} Pa (20°C)	密度	1.3 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 574日 (pH9, 25°C) 131日 (pH9, 35°C)	水溶解度	344 μg/L (20°C) 321 μg/L (10°C)

水中光分解性	半減期 25.7日（東京春季太陽光換算 156.0日） （滅菌蒸留水、25℃、600W/m ² 、290-800nm）
	22.4日（東京春季太陽光換算 135.9日） （河川水、25℃、600W/m ² 、290-800nm）

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 = 186 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	150	220	300	500
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	90	130	210	310	490
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	8/10	10/10	10/10
助剤	DMSO 0.02 ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	186 (95%信頼限界 143-286) (設定濃度 (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 = 170 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	50	90	160	280	500
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	40	80	140	250	450
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	12/20	14/20	20/20
助剤	DMSO 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	170 (95%信頼限界 140-210) (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 = 89 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	72 h						
設定濃度 (μg/L)	0	5.0	10.0	20.0	40.0	80.0	160
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	4.08	7.78	17.6	33.9	64.2	130
72hr後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	185	150	109	68.1	51.7	17.8	9.73
0-72hr生長阻害率 (%)	/	4.00	10.6	19.3	24.9	45.3	56.6
助剤	DMSO 0.1ml/L						
ErC ₅₀ (μg/L)	89 (95%信頼限界 75-100) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
NOECr (μg/L)	3.89 (実測濃度 (有効成分換算値) 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

本農薬は製剤として水和剤があり、果樹に適用がある。

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 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：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	30%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,050
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	0.017 μ 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)	$96hLC_{50}$	=	186	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	170	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	89	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	18.6	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	17.0	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	89	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 17 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.017$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 17 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2011年11月11日 平成23年度第4回水産動植物登録保留基準設定検討会