

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 エチクロゼート	既登録	1
2 ビフェナゼート	既登録	6
3 ピリダベン	既登録	12
4 フィプロニル	既登録	17
5 フルジオキサニル	既登録	24
6 ヘキシチアゾクス	既登録	31
7 メタゾスルフロン	新規	36

平成 23 年 7 月 4 日

環境省 水・大気環境局 土壌環境課 農薬環境管理室

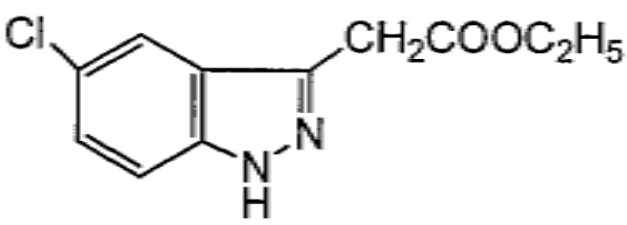
評価農薬基準値一覧(案)

農薬名	基準値案 (μ g/L)	設定根拠
1 エチクロゼート	460	魚類
2 ビフェナゼート	46	甲殻類
3 ピリダベン	0.051	甲殻類
4 フィプロニル	19	甲殻類
5 フルジオキサニル	77	魚類
6 ヘキシチアゾクス	36	甲殻類
7 メタゾスルフロン	30	藻類

エチクロゼート

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	エチル=5-クロロ-3(1H)-インダゾリルアセート				
分子式	C ₁₁ H ₁₁ ClN ₂ O ₂	分子量	238.7	CAS NO.	27512-72-7
構造式					

2. 作用機構等

エチクロゼートはオーキシン活性を有する植物成長調整剤であり、その作用機構は本剤により適用作物においてエチレンの生成が誘起されることによるものと考えられている。本邦での初回登録は1972年である。

製剤は乳剤が、適用作物は果樹及び野菜がある。

3. 各種物性

外観	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	土壌中で速やかに分解するため測定不能
融点	76.3 - 77.4℃	オクタノール／水分配係数	logPow = 2.5(40℃)
沸点	約240℃で分解するため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	6.09 × 10 ⁻⁵ Pa (25℃)	密度	1.4 g/cm ³ (20℃)
加水分解性	半減期 >1年 (pH4、25℃) 約105日 (pH7、25℃) 181日 (pH7、25℃) 約2.8日 (pH9、25℃) 2.3日 (pH9、25℃)	水溶解度	1.9 × 10 ⁵ μg/L (20℃)

水中光分解性	半減期
	0.2日 (滅菌蒸留水、25°C、450W/m ² 、300-800nm)
	0.3日 (東京春季太陽光換算 1.4日) (滅菌蒸留水、25°C、450W/m ² 、300-800nm)
	1.2日 (東京春季太陽光換算 5.3日) (滅菌自然水、25°C、450W/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 = 4,610 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	163	816	4,080	5,710	8,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	137	723	3,590	5,230	7,300
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	8/10	7/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	4,610 (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 = 24,300 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	9,530	17,100	30,900	55,600	100,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	9,080	16,400	29,600	53,400	95,700
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	18/20	20/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	24,300 (95%信頼限界 16,900-30,600) (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 10,500 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 1.0×10 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	512	1,280	3,200	8,000	20,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均)	0	445	1,110	2,750	7,010	17,700
72hr後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	87.6	89.2	83.3	55.7	17.7	2.26
0-72hr生長阻害率 (%)	/	-0.286	1.10	10.2	36.0	81.8
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	10,500 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)					
NOECr (μg/L)	1,270 (設定濃度(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乳剤があり、果樹及び野菜に適用がある。

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	20%乳剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,000
農薬散布量	500L/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	0.016 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）	$96hLC_{50}$	=	4,610	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	24,300	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	10,500	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	461	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	2,430	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	10,500	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = 460 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.016$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 460 ($\mu g/L$) を下回っている。

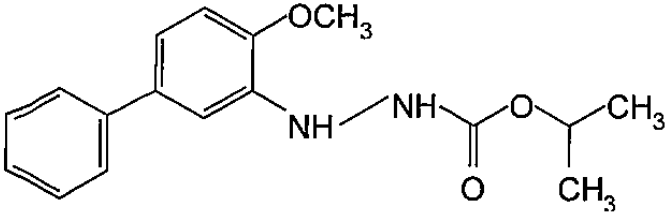
<検討経緯>

2011年6月10日 平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

ビフェナゼート

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	イソプロピル 2-(4-メキシロフェニル-3-イル)ヒドラジン ホルマート				
分子式	C ₁₇ H ₂₀ N ₂ O ₃	分子量	300.4	CAS NO.	149877-41-8
構造式					

2. 作用機構等

ビフェナゼートは、ヒドラジン骨格を有する殺ダニ剤で、ハダニやサビダニに対し選択的に活性を示す。作用機構については明らかにされていない。本邦での初回登録は2000年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、花き等がある。

原体の国内生産量は3.1t(20年度^{*})、0.5t(21年度)、原体の輸入量は32.0t(19年度)、30.0t(20年度)、22.0t(21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-2010-(社)日本植物防疫協会

3. 各種物性

外観	白色結晶(20℃)、わずかな芳香族化合物臭	土壌吸着係数	土壌中で速やかに分解するため測定不能
融点	123 - 125℃	オクタノール／水分配係数	logPow = 3.4
沸点	約230℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	<1.33×10 ⁻⁵ Pa (25℃)	密度	1.2 g/cm ³ (22℃)
加水分解性	半減期 21.5日(pH4、25℃) 50.7時間(pH7、25℃) 6.7時間(pH9、25℃)	水溶解度	2.06×10 ³ μg/L (20℃)

水中光分解性	半減期 4.8 時間（東京春季太陽光換算 21.8 時間） （滅菌蒸留水、25℃、440-460W/m ² 、290-800nm） 0.2 時間（東京春季太陽光換算 0.9 時間） （自然水、25℃、440-460W/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 = 1,230 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	125	250	500	1,000	2,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	114	231	433	907	1,970
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	2/10	10/10
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	1,230 (95%信頼限界 495-1,980) (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 = 700 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	190	320	540	900	1,500
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	150	260	450	790	1,200
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	14/20	20/20
助剤	アセトン 0.1 ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	700 (95%信頼限界 740-920) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

(3) 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 = 540 μg/L であった。

表3 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	190	320	540	900	1,500
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	170	280	470	790	1,200
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	6/20	19/20	20/20
助剤	アセトン 0.1 ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	540 (95%信頼限界 470-610) (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 = 460 μg/L であった。

表4 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	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	260	430	720	1,200	2,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	190	300	480	790	920
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	1/20	1/20	11/20	18/20	20/20
助剤	アセトン 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	460 (95%信頼限界 400-530) (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、 $72\text{hErC}_{50} > 428 \mu\text{g/L}$ 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 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	96 h						
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	78	160	310	630	1,300	2,500
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-96h、時間加重平均値)	0	41.9	59.5	93.3	156	261	428
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	55.8	63.6	64.6	69.4	37.2	29.2	9.62
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.85	-1.0	-3.2	13	18	46
助剤	DMF 0.1ml/L						
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	>428 (0-72h) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	156 (0-72h) (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

本農薬の製剤として水和剤があり、果樹、野菜、いも、花き等に適用がある。

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 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：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	20%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,400
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	0.022 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)	$96hLC_{50} =$	1,230	$\mu g/L$
魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50} =$	700	$\mu g/L$
魚類 (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50} =$	540	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} =$	460	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} >$	428	$\mu g/L$

魚類については、最小値であるブルーギル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数値ではなく、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	$AECf = LC_{50}/4 =$	135	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	46	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	428	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 46 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.022$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 46 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2011年6月10日 平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

ピリダベン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	2-tert-ブチル-5-(4-tert-ブチルベンジルチオ)-4-クロピリダジノン-3(2H)-オン				
分子式	C ₁₉ H ₂₅ ClN ₂ O ₂ S	分子量	364.9	CAS NO.	96489-71-3
構造式					

2. 作用機構等

ピリダベンは、ミトコンドリアの電子伝達系を阻害し、呼吸系をかく乱することにより殺虫活性を有する殺虫・殺ダニ剤であり、本邦での初回登録は1991年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の国内生産量は、69.4t（19年度*）、44.8t（20年度）、74.5t（21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-2010-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観	白色結晶、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 3,700 - 206,000$
融点	109.4 - 110.6°C	オクタノール／水分配係数	$\log Pow > 6.37 (23 \pm 1^\circ C)$
沸点	200°Cで分解開始のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} < 25-40 (1.0 \mu g/L)$
蒸気圧	$1.09 \times 10^{-2} Pa (25 \pm 1^\circ C)$	密度	$1.20 g/cm^3 (20^\circ C)$
加水分解性	半減期安定 (pH5、7、9 $25 \pm 1^\circ C$)	水溶解度	$12 \mu g/L (24 \pm 2^\circ C)$

水中光分解性	半減期
	24分 (滅菌蒸留水、pH7、25-30°C、8-18W/m ² 、310-400nm)
	3.6分 (滅菌自然水、25±1°C、425W/m ² 、300-800nm)
	11.8分 (東京春季太陽光換算 50.7分)
	5.3分 (東京春季太陽光換算 0.38時間) (滅菌緩衝液、pH7、25°C、425W/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 = 3.38 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	1.43	2.57	4.63	8.33	15.0
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	1.23	2.06	3.38	6.25	11.6
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	5/10	10/10	10/10
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	3.38 (95%信頼限界 2.06-6.25) (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 = 2.0 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>Salmo gairdneri</i>) 10尾/群					
暴露方法	半止水式 (48時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	0.89	1.37	2.11	3.25	5.00
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	0.65	0.84	1.61	2.05	4.02
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	1/10	1/10	6/10	10/10
助剤	アセトン 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	2.0 (95%信頼限界 1.6-2.6) (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 = 0.516 μ g/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 (μ g/L)	0	0.18	0.27	0.42	0.65	1.0
実測濃度 (μ g/L) (幾何平均値)	0	0.141	0.253	0.360	0.533	0.913
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	1/20	3/20	9/20	20/20
助剤	アセトン 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μ g/L)	0.516 (95%信頼限界 0.455-0.594) (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 > 26 μ 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> 初期生物量 1×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 (μ g/L)	0	10	32	100	320	1,000
実測濃度 (μ g/L) (幾何平均値)	0	4	14	15	22	26
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	77	65	58	55	57	55
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	4.0	6.5	7.8	6.8	7.9
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μ g/L)	> 26 (0-72 h) (実測濃度に基づく)					
NOECr (μ g/L)	< 4.0					

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があり、果樹、野菜、いも、豆、花き等に適用がある。

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 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：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	20%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,400
農薬散布量	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	0.022 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）	$96hLC_{50} =$	3.38	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50} =$	2.0	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	0.516	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} >$	26	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	0.20	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	0.0516	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	26	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 0.051 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.022$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 0.051 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

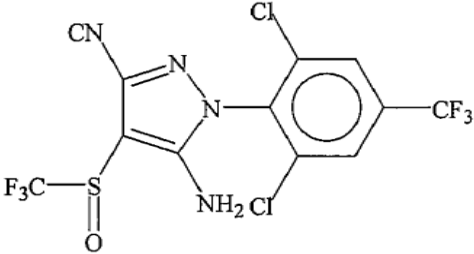
2009年6月19日	平成21年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会
2010年1月29日	平成21年度第5回水産動植物登録保留基準設定検討会
2010年7月22日	平成22年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会
2011年6月10日	平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

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

フィプロニル

I. 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- α, α, α -トリフルオロ- <i>p</i> -トルイル)-4-トリフルオロメ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 ₁₂ H ₄ Cl ₂ F ₆ N ₄ OS	分子量	437.1	CAS NO.	120068-37-3
構造式					

2. 作用機構等

フィプロニルは、フェニルピラゾール系の殺虫剤であり、その作用機構は抑制性神経伝達物質とされる γ -アミノ酪酸による神経伝達を阻害することであると考えられる。本邦での初回登録は1996年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用作物は稲、野菜、花き等がある。

原体の輸入量は38.5t (19年度)、52.7t (20年度)、50.2t (21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-2010-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観	白色粉末、無臭 (23℃)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 550 - 1,700$ (約25℃) $K_{F_{OC}}^{ads} = 2700 - 7,800$ (約20℃)
融点	202.7 - 203.0℃	オクタノール ／水分配係数	logPow = 4.00 (20℃)
沸点	220℃以上で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF=321 (0.85 μ g/L)
蒸気圧	2×10^{-6} Pa 以下 (25℃)	密度	1.7 g/cm ³ (20℃)
加水分解性	半減期 安定 (pH5、7、25℃) 約28日 (pH9、25℃)	水溶解度	3.78×10^3 μ g/L (20℃、 pH6.6)

水中光分解性	半減期
	3.6 時間 (東京春季太陽光換算 18 時間) (滅菌緩衝液、25°C、464W/m ² 、295-775nm)
	0.21 日 (東京春季太陽光換算 0.89 日) (滅菌自然水、25°C、33.14W/m ² 、300-400nm)
	61 分 (自然水、25°C、390W/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 = 430 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	56	100	180	320	560	1,000	1,800
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	59	73	170	300	610	910	1,800
死亡数/供試生物 数(96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	1/10	2/10	4/10	10/10	10/10
助剤	DMSO 0.1 ml/L							
LC ₅₀ (μg/L)	430 (95%信頼限界 320-570) (実測濃度に基づく)							

(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 = 85.2 μg/L であった。

表 2 ブルーギル急性毒性試験結果

被験物質	純度 100%					
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	26	43	72	120	200
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	27.1	43.2	67.4	134	217
死亡数/供試生物 数(96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	5/20	19/20	20/20
助剤	DMF 0.02ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	85.2 (95%信頼限界 74.2-99.0) (実測濃度に基づく)					

(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 = 248 μg/L であった。

表3 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	純度 100%					
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	39	65	108	180	300
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	33.8	59.1	87.6	160	266
死亡数/供試生物 数(96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	4/20	11/20
助剤	DMF 0.01ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	248 (95%信頼限界 160-∞) (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 = 190 μg/L であった。

表4 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	純度 100%					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	47	78	130	220	360
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	34	52	110	160	280
遊泳阻害数/ 供試生物数 (48hr 後; 頭)	2/20	2/20	1/20	0/20	7/20	17/20
助剤	アセトン 0.09ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	190 (95%信頼限界 110-280) (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、 $72\text{hErC}_{50} > 140 \mu\text{g/L}$ 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 $0.30 \times 10^4 \text{cells/mL}$	
暴露方法	止水式、振とう培養	
暴露期間	120 h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	200
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-120h、時間加重平均値)	0	140
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	20	21
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	
助剤	アセトン 0.1ml/L	
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	>140 (0-72h) (0-120h の実測濃度に基づく)	
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	140 (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、水和剤があり、稲、野菜、花き等に適用がある。

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 6 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	1.0%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	箱処理
ドリフト量	粒剤のため算出せず
農薬散布量	50g/箱 (20 箱/10a)
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	100g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数(-)	0.2
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 $PEC_{Tier 1}$ による算出結果	0.30 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

(2) 非水田使用時の水産 PEC

非水田使用農薬として、水産 PEC が最も高くなる野菜等への使用方法について、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 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	
剤 型	1.0%粒剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	279
農薬散布量	30g/セルトレイ 1 箱 (*)	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
		Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	-
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	-
適用作物	野 菜	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

(*) 72 穴セルトレイを 10a あたり 93 箱使用として算出

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	0.0011 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 $PEC_{Tier1} = 0.30$ (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)	$96hLC_{50} = 430 \mu g/L$
魚類 (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50} = 85.2 \mu g/L$
魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50} = 248 \mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50} = 190 \mu g/L$
藻類 (<i>P. subspicata</i> 生長障害)	$72hErC_{50} > 140 \mu g/L$

魚類については、最小値であるブルーギル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	$AECf = LC_{50}/4 = 21.3 \mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 = 19.0 \mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} > 140 \mu g/L$

よって、これらのうち最小のAECdをもって、登録保留基準値 = 19 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.30 (\mu g/L)$ であり、登録保留基準値 19 ($\mu g/L$) を下回っている。

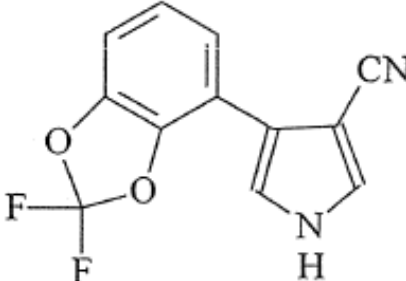
< 検討経緯 >

2011年6月10日 平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

フルジオキシソニル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	4-(2,2-ジフルオロ-1,3-ベンゾジオキソール-4-イル)ピロール-3-カルボニトリル				
分子式	C ₁₂ H ₆ F ₂ N ₂ O ₂	分子量	248.2	CAS NO.	131341-86-1
構造式					

2. 作用機構等

フルジオキシソニルは、フェニルピロール骨格を持つ非浸透移行性殺菌剤であり、浸透圧シグナル伝達系に作用すると考えられている。本邦での初回登録は1996年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用作物は稲（種子処理）、果樹、野菜、豆類、飼料作物、花き及び芝がある。

原体の輸入量は12.0t（19年度[※]）、11.0t（20年度）、13.0t（21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-2010-（社）日本植物防疫協会

3. 各種物性

外観	ごくうすい黄みの白粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 1,500-3,700$
融点	199.8℃	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 4.12 (25^\circ C)$
沸点	306℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 370$
蒸気圧	$3.9 \times 10^{-7} \text{ Pa} (25^\circ C)$	密度	$1.5 \text{ g/cm}^3 (23^\circ C)$
加水分解性	半減期 >30日 (pH5, 7及び9, 25℃)	水溶解度	$1.8 \times 10^3 \mu\text{g/L} (25^\circ C)$

水中光分解性	半減期
	69 時間 (滅菌蒸留水、25°C、950W/m ² 、300-800nm)
	39 時間 (自然水、25°C、950W/m ² 、300-800nm)
	0.71 日 (東京春季太陽光換算 2.6 日)
	(滅菌自然水、フェニル環標識、25°C、29 W/m ² 、300-400nm)
	3.5 日 (東京春季太陽光換算 8.5 日)
	(pH7 滅菌緩衝液、フェニル環標識、25°C、18.9W/m ² 、290-400nm)
2.0 日 (東京春季太陽光換算 36 日)	
(pH7 滅菌緩衝液、ピロール環標識、25°C、140W/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 = 1,500 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>) 対照区 5 尾/群、試験区 10 尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	1,000	1,800	3,200	5,800	10,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	520	990	2,300	4,000	6,200
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/5	0/10	0/10	10/10	10/10	10/10
助剤	アセトン 79.1mg/L アルキルフェノール ポリグリコールエーテル 0.4 mg/L (使用した最高濃度を記載)					
LC ₅₀ (μg/L)	1,500 (95%信頼限界 990-2,300) (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 = 530 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>Salmo gairdneri</i>) 10尾/群						
暴露方法	止水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	320	580	1,000	1,800	3,200	5,800
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	255	421	833	1,570	2,660	n. d.
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	1/10	0/10	10/10	10/10	10/10	10/10
助剤	アセトン 97.8mg/L アルキルフェノール ポリグリコールエーテル 0.7 mg/L (使用した最高濃度を記載)						
LC ₅₀ (μg/L)	530 (95%信頼限界 420-930) (実測濃度に基づく)						

(3) 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 = 310 μg/Lであった。

表3 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>) 10尾/群						
暴露方法	止水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	580	1,000	1,800	3,200	5,800	10,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	130	180	520	1,270	2,300	3,400
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10	10/10	10/10
助剤	アセトン : アルキルフェノール ポリグリコールエーテル = 79.1 mg/L : 0.4 mg/L (最高濃度区の濃度)						
LC ₅₀ (μg/L)	310 (95%信頼限界 180-520) (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 = 900 μg/Lであった。

表4 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	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	650	1,100	1,800	3,000	5,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	500	830	1,100	1,600	1,900
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/20	3/20	9/20	12/20	16/20	20/20
助剤	アセトン 1.0 ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	900 (95%信頼限界 750-1,000) (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 > 926 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>D. subspicatus</i> 初期生物量 1.3×10 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	63	130	250	500	1,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	57	114	88	512	926
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	124	122	116	114	68.7	59.7
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.3	1.4	1.6	12	15
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	>926 (実測濃度に基づく)					
NOECr (μg/L)	114 (実測濃度に基づく)					

(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、 $72\text{hErC}_{50} = 360 \mu\text{g/L}$ 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 $0.3 \times 10^4 \text{cells/mL}$						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	120 h						
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	26	50	100	200	400	800
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (0-120h、幾何平均値)	0	14	20	27	85	220	510
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	25.7	20.4	17.0	13.2	7.92	4.00	2.42
0-72hr 生長阻害率 (%)		5.2	9.3	15.1	26.5	42.0	54.4
助剤	アセトン 0.1ml/L						
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	360 (0-72h) (95%信頼限界 260-560) (実測濃度に基づく)						
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	14 (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、乳剤があり、稲（種子処理）、果樹、野菜、豆類、飼料作物及び芝に適用がある。

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 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：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	25%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	875
農薬散布量	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	0.014 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）	$96hLC_{50}$	=	1,500	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	530	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	310	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	900	$\mu g/L$
藻類（ <i>D. subspicatus</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	>	926	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	360	$\mu g/L$

魚類については、最小値であるブルーギル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	$AECf = LC_{50}/4 =$	77.5	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	90	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	360	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = 77 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.014$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 77 ($\mu g/L$) を下回っている。

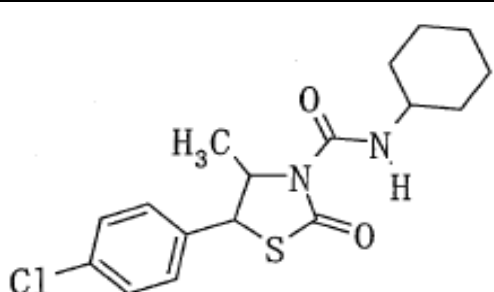
<検討経緯>

2011年6月10日 平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

ヘキシチアゾクス

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(4 <i>RS</i> , 5 <i>RS</i>)-5-(4-クロロフェニル)- <i>N</i> -シクロヘキシル-4-メチル-2-オキソ-1,3-チアゾリジン-3-カルボキサミド				
分子式	C ₁₇ H ₂₁ ClN ₂ O ₂ S	分子量	352.9	CAS NO.	78587-05-0
構造式					

2. 作用機構等

ヘキシチアゾクスは殺ダニ剤で、その作用機構は不明である。本邦での初回登録は1985年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、豆類、花き等がある。

原体の国内生産量は、66.5t (19年度※)、38.9t (20年度)、72.1t (21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-2010-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観	白色結晶性固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F\ oc}^{ads} = 6,900-11,000$ (25°C)
融点	105.4°C	オクタノール／水分配係数	Log Pow = 2.74 (25°C)
沸点	熱安定性試験にて代替しているため省略	生物濃縮性	-
蒸気圧	267-401 × 10 ⁻⁸ Pa (20°C) 135-183 × 10 ⁻⁷ Pa (40°C)	密度	1.3 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 >2900日 (pH5, 22°C) >2900日 (pH7, 22°C) 504日 (pH9, 22°C)	水溶解度	410 μg/L (20°C)

水中光分解性	半減期 147 日（東京春季太陽光換算 1,056 日） （滅菌自然水、24.8-25.3℃、710W/m ² 、290-800nm）
	168 日（東京春季太陽光換算 1,206 日） （滅菌蒸留水、24.8-25.3℃、710W/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 >14,100 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	100,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	14,100
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)	>14,100 (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 = 360 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	80	160	320	640	1,280
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	69.3	131	276	422	658
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	1/20	4/20	11/20	20/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	360 (95%信頼限界 310-420) (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、 $72\text{hErC}_{50} > 2,260 \mu\text{g/L}$ 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> 初期生物量 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	96 h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	2,260
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	89.8	94.9
0-72hr 生長阻害率 (%)	-	
助剤	DMF 0.1ml/L	
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	>2,260 (0-72h) (実測濃度に基づく)	
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	2,260 (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、果樹、野菜、豆類、花き等に適用がある。

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	10%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	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	0.0055 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）	$96hLC_{50}$	>	14,100	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	360	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	>	2,260	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	1,410	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	36	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	2,260	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 36 ($\mu g/L$) 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 36 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2011年6月10日 平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会

メタゾスルフロン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1-{3-クロロ-1-メチル-4-[(5 <i>RS</i>)-5,6-ジヒドロ-5-メチル-1,4,2-ジオキサジン-3-イル]ピラゾール-5-イルスルホニル}-3-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)尿素				
分子式	C ₁₅ H ₁₈ ClN ₇ O ₇ S	分子量	475.86	CAS NO.	868680-84-6
構造式					

2. 作用機構等

メタゾスルフロンは、スルホニルウレア系の除草剤であり、その作用機構は分枝鎖アミノ酸の生合成の鍵酵素であるアセト乳酸合成酵素の活性阻害と考えられている。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中である。

3. 各種物性

外観	白色、結晶性固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 3.1-30$ (20°C)
融点	175.5 - 177.6°C	オクタノール／水分配係数	logPow = 1.87 (pH4, 25°C) logPow = -0.349 (pH7, 25°C) logPow = -0.584 (pH9, 25°C)
沸点	熱分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	7.0×10^{-8} Pa (25°C) 3.6×10^{-8} Pa (20°C)	密度	1.5 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 17.0 日 (pH4, 25°C) 196.2 日 (pH7, 25°C) 209.4 日 (pH9, 25°C)	水溶解度	蒸留水 3.33×10^4 μg/L (pH6.4, 20°C) 緩衝液 1.49×10^4 μg/L (pH4, 20°C) 8.14×10^6 μg/L (pH7, 20°C) 7.68×10^6 μg/L (pH9, 20°C)

水中光分解性	半減期
	50日（東京春季太陽光換算 213日）（滅菌緩衝液、25℃、425W/m ² 、300-800nm） 30日（東京春季太陽光換算 131日）（滅菌自然水、25℃、425W/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 > 95,600 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	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	95,600
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10
助剤	-	
LC ₅₀ (μg/L)	>95,600 (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 > 101,000 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	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	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	101,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10
助剤	-	
LC ₅₀ (μg/L)	>101,000 (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 > 101,000 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	100,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	101,000
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/20	0/20
助剤	-	
EC ₅₀ (μg/L)	>101,000 (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 = 30.8 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	72h							
設定濃度 (μg/L)	0	0.5	1.1	2.42	5.32	11.7	25.8	56.7
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	0.571	1.23	2.60	5.02	10.3	24.1	56.0
72hr後生物量 (×10 ⁴ cells/ml)	96.2	99.2	111	94.1	58.3	28.1	16.2	6.31
0-72hr生長阻害率(%)	/	-1.0	-3.6	0.3	10.7	38.3	38.9	59.6
助剤	-							
ErC ₅₀ (μg/L)	30.8 (95%信頼限界 20.1 - 51.8) (実測濃度に基づく)							
NOECr (μg/L)	5.02 (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	1.0%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)	100g/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	1.5 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	---------------------

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）	$96hLC_{50}$	>	95,600	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	101,000	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	>	101,000	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	30.8	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	9,560	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	10,100	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	30.8	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 30 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 1.5$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 30 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2011年6月10日 平成23年度第1回水産動植物登録保留基準設定検討会