

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 ホルペット	新規	1
2 イミダクロプリド	既登録	7
3 ジノテフラン	既登録	14
4 チアクロプリド	既登録	23
5 ニテンピラム	既登録	32
6 フィプロニル	既登録	39

平成29年7月12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（案）一覧

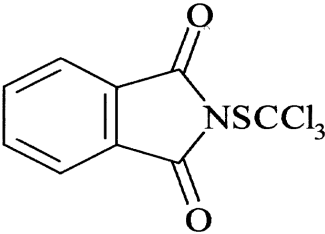
農薬名		基準値 ($\mu\text{g/L}$)	設定根拠
1	ホルペット	1.4	甲殻類等
2	イミダクロプリド	1.9	甲殻類等
3	ジノテフラン	12	甲殻類等
4	チアクロプリド	3.6	甲殻類等
5	ニテンピラム	11	甲殻類等
6	フィプロニル	0.024	甲殻類等

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

ホルペット

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	N-(トリクロロメチルチオ)フタルイミド				
分子式	C ₉ H ₄ Cl ₃ NO ₂ S	分子量	296.6	CAS NO.	133-07-3
構造式					

2. 作用機構等

ホルペットは、フタルイミド環を有する殺菌剤であり、その作用機構は種々の生化学的回路に含まれる酵素の不活性化と考えられている。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は野菜及び豆として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体（結晶）、やっとかすかに感ずる特異臭	土壌吸着係数	速やかに加水分解するため、測定不能
融点	179-180℃	オクタノール／水分配係数	logPow = 2.9 (25℃)
沸点	232℃以上で分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	2.1×10 ⁻⁵ Pa (25℃) 9.7×10 ⁻⁵ Pa (35℃) 4.5×10 ⁻⁴ Pa (45℃)	密度	1.7 g/cm ³ (20℃)。

加水分解性	半減期 2.6 時間 (25°C、pH5) 1.1 時間 (25°C、pH7) 67 秒 (25°C、pH9)	水溶解度	1.18×10 ³ μg/L (20°C、pH5.71)
水中光分解性	半減期 1.8 時間 (東京春季太陽光換算 11.2 時間) (滅菌緩衝液、pH4、25°C、48.4W/m ² 、300-400nm) 1.4 時間 (東京春季太陽光換算 8.7 時間) (滅菌フミン酸緩衝液、pH4、25°C、48.4W/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 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 43.3 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	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	26.0	36.4	51.0	71.4	100
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	13.4	19.7	28.1	38.0	55.2
死亡数/供試生物 数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	3/10	8/10
助剤	DMSO 0.1 mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	43.3 (95%信頼区間 37.4-52.1) (実測濃度 (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 [i] (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 = 14 μ 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>) 40頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μ g/L)	0	180	360	750	1,500	3,000
実測濃度 (μ g/L) (算術平均値)	0	8.5	19	48	96	290
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/40	0/40	34/40	39/40	40/40	40/40
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μ g/L)	14 (95%信頼限界 12-15) (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 [i] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 560 \mu\text{g/L}$ 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 $0.63 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	210	430	850	1,700	3,400
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値 有効成分換算値)	0	64	113	188	324	560
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	177	174	170	134	121	19.7
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	2.6	3.1	7.2	9.0	41
助剤	アセトン 0.1mL/L					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	> 560 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 藻類生長阻害試験 [ii] (イカダモ)

Desmodesmus subspicatus を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 1,400 \mu\text{g/L}$ 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>D. subspicatus</i> 初期生物量 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	静置培養					
暴露期間	72h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	96	480	960	4,800	9,600
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	46	120	190	750	1,400
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	85	68	76	94	35	52
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	7.5	6.6	-0.6	22	13
助剤	アセトン 0.1ml/L					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 1,400$ (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

Ⅲ. 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申請資料によれば、本農薬は製剤として水和剤があり、適用農作物等は野菜及び豆として、登録申請されている。

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、農薬取締法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
(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	野菜	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値(製剤の密度は 1g/mL として算出))	4,000
剤型	80%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	500mL/10a (600倍に希釈した薬液を10a当たり300L使用)	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
		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	散布	A_p : 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	0.016 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より水産 PEC は 0.016 μ g/L となる。

IV. 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 [i] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	43.3	μg/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	14	μg/L
藻類 [i] (ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	560	μg/L
藻類 [ii] (イカダモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	1,400	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (43.3 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 4.33 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 [i] の EC₅₀ (14 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1.4 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (>560 μg/L) を採用し、>560 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 1.4 μg/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 0.016 μg/L であり、登録保留基準値 1.4 μg/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

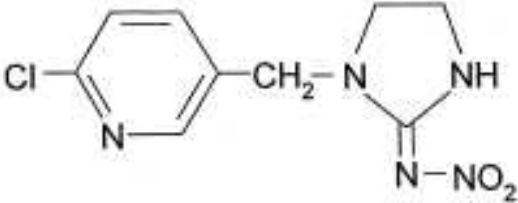
平成 29 年 6 月 23 日 平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)

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

イミダクロプリド

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロイミダゾリジン-2-イリデンアミン				
分子式	C ₉ H ₁₀ ClN ₅ O ₂	分子量	255.7	CAS NO.	138261-41-3
構造式					

2. 作用機構等

イミダクロプリドは、クロロニコチル系の殺虫剤であり、その作用機構はニコチン性アセチルコリン受容体に作用し、神経伝達系を遮断すると考えられている。

本邦での初回登録は1992年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤、液剤、エアゾル、複合肥料剤が、適用農作物等は稲、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の輸入量は74.3t（25年度[※]）、91.0t（26年度[※]）、94.0t（27年度[※]）であった。

※年度は農薬年度（前年10月～翌年9月）、出典：農薬要覧-2016-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	無色結晶、弱い特異臭	土壌吸着係数	Koc = 175.0 - 376.2 (25°C)
融点	144°C	オクタノール／水分配係数	logPow = 0.57 (21°C)
沸点	常圧で熱分解のため測定困難	密度	1.41 g/cm ³ (20°C)
蒸気圧	2.0 × 10 ⁻⁷ Pa (20°C)	水溶解度	4.8 × 10 ⁵ μg/L (20°C)

加水分解性	分解せず(25°C ; pH5, 7) 半減期 355日(25°C、pH9、)	水中光分解性	半減期 57分 (減菌緩衝液、25°C、 0.89-0.95W/m ² 、 310-400nm) 61分(自然水、25°C、 78.62W/m ² 、270-400nm)
-------	---	--------	---

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (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 > 105,000 μg/Lであった。

表1 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	16,000	27,000	45,000	75,000	125,000
実測濃度 (μg/L)	0	14,000	25,000	42,000	68,000	105,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	3/10
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	>105,000 (実測濃度に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (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 = 85,000 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	16,000	27,000	45,000	75,000	125,000
実測濃度 (μg/L)	0	15,000	25,000	42,000	71,000	113,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	2/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	85,000 (95%信頼限界 71,000-113,000) (実測濃度に基づく)					

(2) ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 [ii]

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、48hEC₅₀ = 19.7 μg/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	ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) 30頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	4.00	8.00	16.0	32.0	64.0
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時、 有効成分換算値)	0	3.80～ 4.03	7.28～ 7.30	15.1～ 15.3	28.7～ 28.8	57.9～ 59.4
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/30	0/30	9/30	11/30	16/30	30/30
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	19.7 (95%信頼限界 4.14- >64) (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 [i] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 98,600 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	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時)	0	99,500～ 98,600
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	104	87.5
0-72hr 生長阻害率 (%)		13.3
助剤	なし	
ErC ₅₀ (μg/L)	>98,600 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

Ⅲ. 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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粉剤、粒剤、水和剤、液剤、エアゾル、複合肥料剤が、適用農作物等は稲、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

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2段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法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2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	れんこん	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値(製剤の密度は1g/mLとして算出))	400
剤 型	1%粒剤	ドリフト量	粒剤のため 考慮せず
当該剤の単回・ 単位面積当たり の最大使用量	4 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
		K_{oc} : 土壌吸着係数	考慮せず
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	湛水散布	止水期間 (day)	7
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず
水質汚濁性試験成績 (mg/L)			
0 日		0.744	
1 日		0.318	
3 日		0.066	
7 日		0.014	
14 日		0.004	

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 _{Tier2} による算出結果	1.0 μ g/L
---------------------------------	---------------

(2) 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、農薬取締法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	
適用農作物等	果 樹	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	700
剤 型	20%水和剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	350 mL/10a (2,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
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 (%)	—
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	—
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	—

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	0.011 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(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、水産 PEC は 1.0 μ g/L となる。

IV. 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 [i] (ブルーギル急性毒性)	96hLC ₅₀ >	105,000	μ g/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ =	85,000	μ g/L
甲殻類等 [ii] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ =	19.7	μ g/L
藻類 [i] (ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀ >	98,600	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (>105,000 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 10,500 μ 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 [ii] の EC₅₀ (19.7 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 1.97 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (>98,600 μ g/L) を採用し、>98,600 μ 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 1.9 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 1.0 μ g/L であり、登録保留基準値 1.9 μ g/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

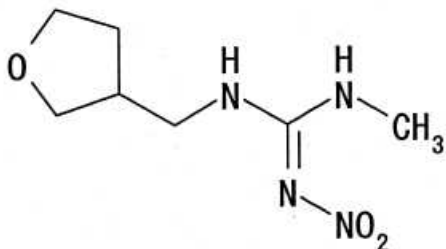
- 平成 20 年 3 月 10 日 平成 19 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)
- 平成 20 年 6 月 3 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 9 回)
- 平成 29 年 6 月 23 日 平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)

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

ジノテフラン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(R S) - 1 - メチル - 2 - ニトロ - 3 - (テトラヒドロ - 3 - フリルメチル) グアニジン				
分子式	C ₇ H ₁₄ N ₄ O ₃	分子量	202.21	CAS NO.	165252-70-0
構造式					

2. 作用機構等

ジノテフランはテトラヒドロフリルメチル基を有するネオニコチノイド系の殺虫剤であり、その作用機構は昆虫神経のシナプス後膜のニコチン性アセチルコリン受容体に結合し、神経の興奮とシナプス伝達の遮断を引き起こすことで殺虫活性を示すと考えられている。

本邦での初回登録は2002年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤、水溶剤、液剤が、適用農作物等は稲、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の国内生産量は、291.7t（25年度*）、512.2t（26年度*）、466.7t（27年度*）であった。

*年度は農薬年度（前年10月～翌年9月）、出典：農薬要覧-2016-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶、無臭（常温）	土壌吸着係数	測定不能
融点	107.5℃	オクタノール／水分配係数	logPow = -0.549(25℃)
沸点	208℃で分解のため測定不能	密度	1.4 g/cm ³ (20℃)
蒸気圧	<1.7×10 ⁻⁶ Pa (30℃)	水溶解度	4.0×10 ⁷ μg/L (pH6.98、20℃)

加水分解性	半減期 1年以上(25℃ ; pH4、7、9)	水中光分解性	半減期 3.8時間(蒸留水、25℃、 400W/m ² 、300-800nm) 3.8時間(自然水、25℃、 416W/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 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 97,260 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	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	100,000
実測濃度 (μg/L)	0	99,100
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	>97,260 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)	

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (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 > 97,260 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	原体	
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	100,000
実測濃度 (μg/L)	0	99,300
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	>97,260 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)	

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (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 > 97,260 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	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	100,000
実測濃度 (μg/L)	0	99,500
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	>97,260 (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 [i] (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 > 972,600 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	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 (μg/L)	0	1,000,000
実測濃度 (μg/L)	0	968,300
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20
助剤	なし	
EC ₅₀ (μg/L)	>972,600 (設定濃度 (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 [ii]

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、48hEC₅₀ = 36 μg/Lであった。

表5 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	セスジユスリカ (<i>Chironomus yoshimatsui</i>) 20頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	6.3	13	25	50	100
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	6.6	14	27	55	110
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	2/20	1/20	19/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	36 (95%信頼限界 31-41) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) ヨコエビ急性毒性試験 [iii] (ヨコエビ)

ヨコエビを用いたヨコエビ急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 1,100 μg/Lであった。

表6 ヨコエビ急性毒性試験結果

被験物質	原体							
供試生物	ヨコエビ (<i>Hyalella azteca</i>) 20頭/群							
暴露方法	止水式							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L)	0	8.3	18	40	88	190	430	
(有効成分換算値)	940	2,100	4,500	10,000				
実測濃度 (μg/L)	0	9	20	44	95	200	450	
(時間加重平均値、有効成分換算値)	990	2,100	4,700	10,000				
死亡数/供試生物数	1/20	0/20	0/20	0/20	4/20	7/20	10/20	
(96hr後; 頭)	10/20	9/20	16/20	15/20				
助剤	なし							
LC ₅₀ (μg/L)	1,100 (95%信頼限界 600-2,000) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(4) ヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験 [iv] (ヌマエビ)

ミナミヌマエビを用いたヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 2,300 μg/Lであった。

表7 ヌマエビ・ヌカエビ急性毒性試験結果

被験物質	原体							
供試生物	ミナミヌマエビ (<i>Neocaridina denticulata</i>) 10頭/群							
暴露方法	止水式							
暴露期間	96h							
設定濃度 (μg/L)	0	400	880	1,900	4,300	9,400	21,000	
(有効成分換算値)	45,000	100,000						
実測濃度 (μg/L)	0	400	860	1,900	4,200	9,800	22,000	
(時間加重平均値、有効成分換算値)	45,000	98,000						
死亡数/供試生物数	0/10	0/10	1/10	5/10	8/10	9/10	9/10	
(96hr後; 頭)	10/10	9/10						
助剤	なし							
LC ₅₀ (μg/L)	2,300 (95%信頼限界 800-4,200) (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 [i] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 97,260 μg/L であった。

表8 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	攪拌培養					
暴露期間	96 h					
設定濃度 (μg/L)	0	6,250	12,500	25,000	50,000	100,000
実測濃度 (μg/L)	0	—	—	—	—	97,600
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	179	154	192	190	175	185
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	2.9	-1.4	-1.1	0.5	-0.6
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	>97,260 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

Ⅲ. 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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粉剤、粒剤、水和剤、水溶剤、液剤が、適用農作物等は稲、果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

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、農薬取締法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9 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	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量 （有効成分 g/ha） （左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値）	600
剤 型	12%粒剤	ドリフト量	粒剤のため 考慮せず
当該剤の単回・単位 面積当たりの最大 使用量	500g/10a	A_p ：農薬使用面積（ha）	50
		f_p ：使用方法による農薬流出係数（-）	1
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	湛水散布		

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

(2) 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、農薬取締法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 10 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	
適用農作物等	果 樹	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	1,400
剤 型	20%水溶剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	700mL/10a (1,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
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 (%)	—
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	—
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	—

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	0.022 μg/L
----------------------------------	------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(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、水産 PEC は 9.0 μg/L となる。

IV. 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 [i] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	>	97,260	μg/L
魚類 [ii] (ブルーギル急性毒性)	96hLC ₅₀	>	97,260	μg/L
魚類 [iii] (ニジマス急性毒性)	96hLC ₅₀	>	97,260	μg/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	>	972,600	μg/L
甲殻類等 [ii] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	36	μg/L
甲殻類等 [iii] (ヨコエビ急性毒性)	96hLC ₅₀	>	1,100	μg/L
甲殻類等 [iv] (ヌマエビ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	2,300	μg/L
藻類 [i] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	>	97,260	μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [i] ~ [iii] の LC₅₀ (>97,260 μg/L) 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、LC₅₀を4で除した24,300 μg/Lとした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、最小値である甲殻類等 [ii] の EC₅₀ (36 μg/L) を採用し、4種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、4種の生物種のデータが得られた場合に使用する3を適用し、不確実係数3で除した12 μg/Lとした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (>97,200 μg/L) を採用し、>97,200 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 12 μg/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 9.0 μg/L であり、登録保留基準値 12 μg/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

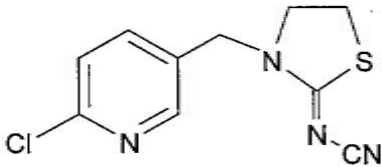
- 平成20年3月10日 平成19年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第3回)
- 平成20年6月3日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第9回)
- 平成29年6月23日 平成29年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第2回)

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

チアクロプリド

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(Z)-3-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-1,3-チアゾリジン-2-イリデンシアナミド				
分子式	C ₁₀ H ₉ ClN ₄ S	分子量	252.7	CAS NO.	111988-49-9
構造式					

2. 作用機構等

チアクロプリドは、ネオニコチノイド系の殺虫剤であり、その作用機構は昆虫神経のシナプス後膜のニコチン性アセチルコリン受容体に結合し、神経の興奮とシナプス伝達の遮断を引き起こすことで殺虫活性を示すと考えられている。

本邦での初回登録は2001年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲、果樹、野菜、樹木等がある。

原体の輸入量は、22.4t (25年度※)、14.7t (26年度※)、9.0t (27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-2016-（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	黄色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 230 - 660 (25^{\circ}C)$
融点	136°C	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 1.26 (20^{\circ}C)$
沸点	270°Cで分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	3×10^{-10} Pa (20°C) 8×10^{-10} Pa (25°C)	密度	1.5 g/cm ³ (20°C)

加水分解性	30日間安定 (25°C ; pH5、7、9)	水溶解度	1.85×10 ⁵ μg/L (20°C ; pH4、7、9、純水)
水中光分解性	半減期 79.7日（北緯35° 太陽光換算324日） （滅菌緩衝液、24°C、pH7、約945W/m ² 、300-400nm） 42.5日（北緯35° 太陽光換算178日） （自然水、25°C、pH8.2、1,430W/m ² 、280-830nm）		

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 96,700 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	止水式		
暴露期間	96h		
設定濃度 (μg/L)	0	50,000	100,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10
助剤	アセトン 2.0 ml/L		
LC ₅₀ (μg/L)	>96,700 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)		

(2) 魚類急性毒性試験 [ii] (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 = 26,700 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	原体					
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	6,480	10,800	18,000	30,000	50,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	6,200	10,600	16,700	28,400	48,700
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	DMF 0.5mL/L(使用した最高濃度)					
LC ₅₀ (μg/L)	26,700 (95%信頼限界 23,400-30,000) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験 [iii] (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 = 31,100 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	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	5,180	8,640	14,400	24,000	40,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	4,990	8,160	13,300	22,600	38,500
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	1/20	18/20
助剤	DMF 0.5mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	31,100 (95%信頼限界 27,700-34,600) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

2. 甲殻類等

(1) 申請者から提出された試験成績

①ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (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 > 97,200 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>) 30 頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	1,000	3,200	5,600	10,000	
	18,000	32,000	56,000	100,000		
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	1,050	3,040	5,400	9,100	
	16,700	29,400	48,300	85,100		
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後 ; 頭)	0/30	0/30	0/30	1/30	0/30	
	2/30	3/30	7/30	6/30		
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	> 97,200 (設定濃度 (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 [ii]

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、48hEC₅₀ = 10.8 μg/Lであった。

表5 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	ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) 30 頭/群							
暴露方法	止水式							
暴露期間	48h							
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	1.00	2.20	4.80	10.6	23.4	51.5	
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時~暴露終了時、有効成分換算値)	0	0.980~	2.14~	4.67~	10.3~	22.4~	50.3~	
		0.981	2.19	4.76	10.6	22.9	52.1	
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後 ; 頭)	1/30	2/30	3/30	6/30	10/30	30/30	30/30	
助剤	なし							
EC ₅₀ (μg/L)	10.8 (95%信頼限界 5.29-17.5) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

①ヌカエビ急性毒性試験 [iii]

環境省は、「農薬の登録申請に係る試験成績について」（農林水産省農産園芸局長通知（12農産第8147号））に準拠し、ヌカエビの急性毒性試験を実施した。96hLC₅₀ > 104,000 μg/Lであった。

表6 ヌカエビ急性毒性試験結果

被験物質	純度 98.0%					
供試生物	ヌカエビ (<i>Paratya compressa improvisa</i>) 10匹/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	6,250	12,500	25,000	50,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	6,540	13,500	26,200	52,800	104,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 頭)	0/10	1/10	0/10	4/10	2/10	3/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	>104,000 (実測濃度に基づく)					

出典) 環境省 (2011) : 平成 22 年度殺虫剤に係る水生生物毒性試験業務報告書

②ヨコエビ急性毒性試験 [iv]

環境省は、「農薬の登録申請に係る試験成績について」（農林水産省農産園芸局長通知（12農産第8147号））に準拠し、ヨコエビの急性毒性試験を実施した。96hLC₅₀ = 3,360 μg/Lであった。

表7 ヨコエビ急性毒性試験結果

被験物質	純度 98.0%					
供試生物	ヨコエビ (<i>Hyallela azteca</i>) 20匹/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	512	1,280	3,200	8,000	20,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	523	1,280	3,230	8,030	20,100
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 頭)	0/20	1/20	6/20	8/20	14/20	20/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	3,360 (95%信頼限界 2,310-4,890) (実測濃度に基づく)					

出典) 環境省 (2011) : 平成 22 年度殺虫剤に係る水生生物毒性試験業務報告書

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [i] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 96,800 μg/L であった。

表8 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 3×10^3 cells/mL			
暴露方法	振とう培養			
暴露期間	120 h			
設定濃度 (μg/L)	0	3,200	5,600	10,000
	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時)	0	2,990～ 2,960	5,280～ 5,210	9,400～ 9,480
	16,800～ 16,700	30,300～ 29,900	53,300～ 52,200	91,900～ 92,500
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	82.2	79.0	83.0	81.0
	100	91.5	41.7	6.33
0-72hr 生長阻害率 (%)	/			
	-3.6	-2.0	12.0	46.6
助剤	なし			
ErC ₅₀ (μg/L)	> 96,800 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)			

Ⅲ. 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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は稲、果樹、野菜、樹木等がある。

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、農薬取締法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 9 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	I ：単回・単位面積当たりの有効成分量 （有効成分 g/ha） （左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値）	150
剤 型	1.5%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	50g/箱 （10a 当たり 20 箱使用）	A_p ：農薬使用面積（ha）	50
		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 _{Tier1} による算出結果	0.45 μ g/L
---------------------------------	----------------

(2) 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、農薬取締法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 10 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	
適用農作物等	果 樹	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	1,050
剤 型	30%水和剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	350 mL/10a (2,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
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 (%)	—
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	—
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	—

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	0.017 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(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、水産 PEC は 0.45 μ g/L となる。

IV. 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 [i]	(コイ急性毒性)	【申請者データ】	96hLC ₅₀	>	96,700	μ g/L
魚類 [ii]	(ブルーギル急性毒性)	【申請者データ】	96hLC ₅₀	=	26,700	μ g/L
魚類 [iii]	(ニジマス急性毒性)	【申請者データ】	96hLC ₅₀	=	31,100	μ g/L
甲殻類等 [i]	(オオミジンコ急性遊泳阻害)	【申請者データ】	48hEC ₅₀	>	97,200	μ g/L
甲殻類等 [ii]	(ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	【申請者データ】	48hEC ₅₀	=	10.8	μ g/L
甲殻類等 [iii]	(ヌカエビ急性毒性)	【文献データ】	96hLC ₅₀	>	104,000	μ g/L
甲殻類等 [iv]	(ヨコエビ急性毒性)	【文献データ】	96hLC ₅₀	=	3,360	μ g/L
藻類	(ムレミカツキモ生長阻害)	【申請者データ】	72hErC ₅₀	>	96,800	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [ii] の LC₅₀ (26,700 μ g/L) 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得られた場合に使用する 4 を適用し、LC₅₀ を 4 で除した 6,680 μ g/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、最小値である甲殻類等 [ii] の EC₅₀ (10.8 μ g/L) を採用し、4種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、4種の生物種のデータが得られた場合に使用する 3 を適用し、不確実係数 3 で除した 3.60 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (>96,800 μ g/L) を採用し、>96,800 μ 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 3.6 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 0.45 μ g/L であり、登録保留基準値 3.6 μ g/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成 24 年 5 月 11 日	平成 24 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)
平成 24 年 7 月 13 日	平成 24 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)
平成 24 年 9 月 7 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 31 回)
平成 29 年 6 月 23 日	平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 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

ニテンピラム

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(E)-N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-エチル-N'-メチル-2-ニトロビリデンジアミン				
分子式	C ₁₁ H ₁₅ ClN ₄ O ₂	分子量	270.7	CAS NO.	150824-47-8
構造式					

2. 作用機構等

ニテンピラムは、ネオニコチノイド系の殺虫剤であり、その作用機構はニコチン性アセチルコリン受容体に作用し興奮伝達を遮断すると推定されている。

本邦での初回登録は1995年である。

製剤は、粉剤、粒剤及び水溶剤が、適用農作物等は稲、果樹、野菜、花き等がある。

原体の輸入量は、16.3t（27年度^{*}）であった。

^{*}年度は農薬年度（前年10月～翌年9月）、出典：農薬要覧-2016-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	ごく薄い黄緑色(24℃)、 粉末、無臭(25℃)	土壌吸着係数	Koc = 64 - 300 (25℃) Koc = 45 - 350 (23℃)
融点	82.0℃	オクタノール ／水分配係数	logPow = -0.66(25℃)
沸点	約200℃で分解のため測定 不能	密度	1.40 g/cm ³ (26℃)
蒸気圧	1.1×10 ⁻⁹ Pa (20℃)	水溶解度	>5.9×10 ⁸ μg/L (20℃)

加水分解性	半減期 1,800日 (25°C、pH3) 2,000日 (25°C、pH5) 1,500日 (25°C、pH7) 69日 (25°C、pH9)	水中光分解性	半減期 16.1分 (滅菌蒸留水、25°C、 28W/m ² 、360-480nm) 24.0-36.2分 (自然水、25°C、 28W/m ² 、360-480nm)
-------	--	--------	--

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [i] (ヒメダカ)

ヒメダカを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 99,900 μg/Lであった。

表1 ヒメダカ急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	ヒメダカ (<i>Oryzias latipes</i>) 10尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時)	0	99,000～ 105,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	>99,900 (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 [i] (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 > 99,900 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	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時)	0	102,000～ 105,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20
助剤	なし	
EC ₅₀ (μg/L)	>99,900 (設定濃度 (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 [ii]

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、48hEC₅₀ = 110 μg/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	セスジユスリカ (<i>Chironomus yoshimatsui</i>) 20頭/群								
暴露方法	止水式								
暴露期間	48h								
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	20	44	97	210	470	1,000	2,300	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	22	48	100	220	500	1,000	2,400	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	5/20	8/20	16/20	19/20	20/20	20/20	
助剤	なし								
EC ₅₀ (μg/L)	110 (95%信頼限界 84-150) (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 [i] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 40,600 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	120 h					
設定濃度 (μg/L)	0	6,250	12,500	25,000	50,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～ 暴露終了時)	0	5,530～ 5,110	11,400～ 11,300	24,200～ 23,600	50,200～ 50,600	104,000～ 91,800
72hr 後生物量 (吸光度)	0.62	0.63	0.57	0.22	0.11	0.044
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-1.5	2.5	34	56	89
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	40,600 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

Ⅲ. 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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粉剤、粒剤、水溶剤があり、適用農作物等は稲、果樹、野菜、花き等がある。

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、農薬取締法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	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	400
剤 型	1%粒剤	ドリフト量	粒剤のため 考慮せず
当該剤の単回・単位 面積当たりの最大 使用量	4kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
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	湛水散布		

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 _{Tier1} による算出結果	6.0 μ g/L
---------------------------------	---------------

(2) 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、農薬取締法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	
適用農作物等	果 樹	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1g/mL として算出))	700
剤 型	10%水溶剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	700 mL/10a (1,000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700L 使用)	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
		N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
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 (%)	—
使用方法	散 布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	—
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	—

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	0.011 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(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、水産 PEC は 6.0 μ g/L となる。

IV. 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 [i] (ヒメダカ急性毒性)	96hLC ₅₀ >	99,900	μ g/L
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ >	99,900	μ g/L
甲殻類等 [ii] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀ =	110	μ g/L
藻類 [i] (ムレミカヅキモ生長阻害)	72hErC ₅₀ =	40,600	μ g/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [i] の LC₅₀ (>99,900 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した >9,990 μ 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 [ii] の EC₅₀ (110 μ g/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 11 μ g/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC₅₀ (40,600 μ g/L) を採用し、40,600 μ 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 11 μ g/L とする。

2. リスク評価

水産 PEC は 6.0 μ g/L であり、登録保留基準値 11 μ g/L を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成 20 年 3 月 10 日	平成 19 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)
平成 20 年 6 月 3 日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 9 回)
平成 29 年 6 月 23 日	平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 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であるGABA (γ -アミノ酪酸) に作用し、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。

製剤は粒剤及び水剤が、適用農作物等は稲、野菜、花き等がある。

原体の国内生産量は、0.3t (平成27年度^{*})、輸入量は28.8t (25年度^{*})、25.2t (26年度^{*})、22.5t (27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-2016- ((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭 (23°C)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 550 - 1,700$ (約25°C) $K_{F_{OC}}^{ads} = 2700 - 7,800$ (約20°C)
融点	202.7 - 203.0°C	オクタノール /水分係数	$\log Pow = 4.00 (20^\circ C)$
沸点	220°C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°C)	密度	1.7 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	安定 (pH5、7、25°C) 半減期 約 28 日 (pH9、25°C)	水溶解度	3.78×10^3 μg/L (20°C、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 [i] (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 [ii] (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 [iii] (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. 甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [i] (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 μ g/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 (μ g/L)	0	47	78	130	220	360
実測濃度 (μ g/L) (算術平均値)	0	34	52	110	160	280
遊泳阻害数/供試生物(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 (μ g/L)	190 (95%信頼限界 110-280) (実測濃度に基づく)					

(2) ユスリカ幼虫急性遊泳阻害試験 [ii]

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、48hEC₅₀ = 0.24 μ g/Lであった。

表5 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	ドブユスリカ (<i>Chironomus riparius</i>) 20 頭/群						
暴露方法	止水式						
暴露期間	48h						
設定濃度 (μ g/L)	0	0.040	0.089	0.195	0.430	0.945	2.08
実測濃度 (μ g/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	0.0163	0.0434	0.133	0.186	0.513	1.02
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後 ; 頭)	1/20	1/20	2/20	5/20	10/20	14/20	20/20
助剤	アセトン 0.0275 μ g/L (使用した最高濃度)						
EC ₅₀ (μ g/L)	0.24 (95%信頼限界 0.17-0.30) (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 [i] (ムレミカヅキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ > 140 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 0.30×10 ⁴ cells/mL	
暴露方法	止水式、振とう培養	
暴露期間	120 h	
設定濃度 (μg/L)	0	200
実測濃度 (μg/L)	0	140
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	20	21
0-72hr 生長阻害率(%)		-1.6
助剤	アセトン 0.1ml/L	
ErC ₅₀ (μg/L)	>140 (0-72h) (0-120h の実測濃度に基づく)	
NOECr (μg/L)	140 (実測濃度に基づく)	

Ⅲ. 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

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は稲、野菜、花き等がある。

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2段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法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
（水田使用第2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	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	100
剤 型	1%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	50g/箱 (10a 当たり 20 箱使用)	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
		K_{oc} : 土壌吸着係数	考慮せず
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	止水期間 (day)	0
		加水分解	考慮せず
		水中光分解	考慮せず
水質汚濁性試験成績 (mg/L)			
0 日		0.0023	
1 日		0.0017	
3 日		0.0019	
7 日		0.0009	
14 日		0.0004	

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 _{Tier2} による算出結果	0.017 μ g/L
---------------------------------	-----------------

(2) 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、農薬取締法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：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	野菜	I : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左側の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	5,000
剤型	1%粒剤	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
当該剤の単回単位面積当たり最大使用量	0.2g/株 (但し、1m ² 当たり 薬剤 50g まで)	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
		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	株元散布	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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.020 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(3) 水産 PEC 算出結果

(1) 及び (2) より、最も値の大きい非水田使用時の PEC 算出結果から、水産 PEC は 0.020 μ g/L となる。

IV. 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 [i] (コイ急性毒性)	$96hLC_{50} = 430$	$\mu g/L$
魚類 [ii] (ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50} = 85.2$	$\mu g/L$
魚類 [iii] (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50} = 248$	$\mu g/L$
甲殻類等 [i] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} = 190$	$\mu g/L$
甲殻類等 [ii] (ユスリカ幼虫急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} = 0.24$	$\mu g/L$
藻類 [i] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50} > 140$	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、最小である魚類 [ii] の LC_{50} ($85.2 \mu g/L$) 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、 LC_{50} を4で除した $21.3 \mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [ii] の EC_{50} ($0.24 \mu g/L$) を採用し、不確実係数10で除した $0.024 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [i] の ErC_{50} ($>140 \mu g/L$) を採用し、 $>140 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小のAECdをもって、登録保留基準値は $0.024 \mu g/L$ とする。

2. リスク評価

水産PECは $0.020 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $0.024 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。

<検討経緯>

平成23年6月10日	平成23年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第1回)
平成25年7月4日	中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第26回)
平成29年6月23日	平成29年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第2回)