

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 アイオキシニルオクタノエート (アイオキシニル)	既登録	1
2 アシュラムナトリウム塩 (アシュラム)	既登録	6
3 オキシシン銅 (有機銅)	既登録	12
4 カズサホス	既登録	17
5 スルホキサフロル	新規	22
6 ブタミホス	既登録	30
7 プロピコナゾール	既登録	37

平成25年11月5日

環境省 水・大気環境局 土壤環境課 農薬環境管理室

評価農薬基準値(案)一覧

農薬名	基準値案 ($\mu\text{g/L}$)	設定根拠
1 アイオキシニルオクタノエート (アイオキシニル)	1.1	甲殻類
2 アシュラムナトリウム塩 (アシュラム)	9,000	甲殻類
3 オキシシン銅(有機銅)	1.8	魚類
4 カズサホス	0.25	甲殻類
5 スルホキサフロル	39,000	甲殻類
6 ブタミホス	62	藻類
7 プロピコナゾール	560	魚類

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
 アイオキシニルオクタノエート (アイオキシニル)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	オクタン酸 4-シアノ-2, 6-ジヨードフェニル				
分子式	C ₁₅ H ₁₇ I ₂ NO ₂	分子量	497.1	CAS NO.	3861-47-0
構造式					

2. 作用機構等

アイオキシニルオクタノエートは、ニトリル系の除草剤であり、その作用機構は光合成の電子伝達系に作用して雑草の生存に必要な ATP 等の生産を止め枯死させると考えられている。

本邦での初回登録は 1967 年である。

製剤は、水和剤及び乳剤が、適用農作物等は麦、野菜、芝、樹木等がある。

原体の輸入量は 27.0t (21 年度※)、22.0t (22 年度)、22.0t (23 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-2012- ((社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体 (結晶)、わずかな特異臭	土壌吸着係数	土壌に著しく吸着されるため、測定不能
融点	60.3℃	オクタノール / 水分配係数	logPow = 6.5 (25℃)
沸点	約 200℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF _k = 210 (0.025 μg/L) = 160 (0.25 μg/L)
蒸気圧	2.90 × 10 ⁻⁵ Pa 以下 (50℃)	密度	1.8 g/cm ³ (20℃)

加水分解性	半減期 85.5日 (pH4、25°C) 429日 (pH4、25°C) 285日 (pH5、25°C) 52日 (pH7、25°C) 184日 (pH7、25°C) 5.3日 (pH9、25°C) 6.11日 (pH9、25°C)	水溶解度	11.5 μg/L (20°C)
水中光分解性	半減期 4.4時間 (東京春季太陽光換算 0.5日) (滅菌緩衝液、pH4.5、20±2°C、463.67W/m ² 、>290nm) 2.2時間 (東京春季太陽光換算 17.2時間) (滅菌自然水、pH8.02、25±2°C、542W/m ² 、290-800nm) 1.54日 (滅菌精製水、25°C、806W/m ² 、300-800nm) 1.10日 (自然水、25°C、806W/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 = 30.5 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	21.0	29.6	32.4	48.2	68.5
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/10	0/10	0/10	8/10	7/10	10/10
助剤	1%硬化ヒマシ油含有 DMF 0.1 mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	30.5 (95%信頼限界 28.7-66.3) (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 = 11 μg/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>) 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	1.8	3.2	5.6	10	18	32	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	1.5	2.6	4.6	7.7	14	24	
遊泳阻害数/供試生物数 (48h後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	19/20	20/20	
助剤	DMF 0.1 mL/L							
EC ₅₀ (μg/L)	11 (95%信頼限界 9.4-13) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ > 2,100 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 1.2×10 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	32	100	320	1,000	3,200	10,000	
実測濃度 (μg/L) (0-72h 時間加重平均値)	0	—	—	—	430	—	2,200	
70h 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	61.2	85.3	91.1	97.3	108.4	106.1	117.0	
0-70h 生長阻害率 (%) (事務局算出)	/	-8.1	-8.9	-10.7	-14.0	-13.4	-14.8	
助剤	tert-ブタノール 0.1 mL/L							
ErC ₅₀ (μg/L)	> 2,100 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							
NOECr (μg/L)	2,100 (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

本農薬は製剤として水和剤及び乳剤が、麦、野菜、芝、樹木等に適用がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 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	30%乳剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,200
農薬散布液量	400mL/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
希釈水量	200L/10a	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)	—
適用農作物等	樹 木	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	雑草茎葉散布	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	0.0047 μ g/L
----------------------------------	------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.0047 (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 (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)	$96hLC_{50} = 30.5 \mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} = 11 \mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} > 2,100 \mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 = 3.05 \mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 = 1.1 \mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} > 2,100 \mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = $1.1 (\mu g/L)$ とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 0.0047 (\mu g/L)$ であり、登録保留基準値 (案) $1.1 (\mu g/L)$ を下回っている。

<検討経緯>

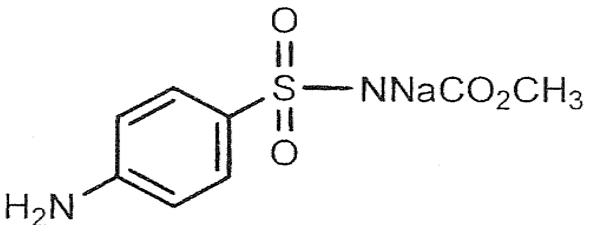
2013年10月3日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第3回)

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

アシユラムナトリウム塩 (アシユラム)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	メチル＝スルファニルイルカルバマートナトリウム塩				
分子式	C ₈ H ₉ N ₂ NaO ₄ S	分子量	252.2	CAS NO.	2302-17-2
構造式					

2. 作用機構等

アシユラムナトリウム塩は、酸アミド系の除草剤であり、その作用機構は葉酸の生成阻害による核酸合成の低下であるとされ、細胞分裂を停止させて枯死に至らせる。本邦での初回登録は1972年である。

製剤は液剤が、適用農作物等は、野菜、飼料作物、芝、樹木等がある。

申請者からの聞き取りによると、製剤の輸入量から有効成分換算した原体の輸入量は43.66kL(22年度[※])、64.84kL(23年度)、184.26kL(24年度)であった。

※年度は会計年度(当該年4月～次年3月)

3. 各種物性

外観・臭気	白色の微細な固体結晶、特定できない化学臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 11-73$ (日本土壌、25℃) = 15-150 (外国土壌、20℃)
融点	228.3-231.5℃	オクタノール／水分配係数	logPow = 0.11 (25℃、pH4) = 0.15 (25℃、pH7) = 0.77 (25℃、pH9)
沸点	229-230℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	4.2×10^{-7} Pa (45℃)	密度	1.5 g/cm ³ (20℃)

加水分解性	31日間安定 (pH5、7、9 : 25℃)	水溶解度	$5.5 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (20℃、pH4.0) $9.62 \times 10^8 \mu\text{g/L}$ (20℃、蒸留水) $1.05 \times 10^9 \mu\text{g/L}$ (20℃、pH9.0)
水中光分解性	半減期 0.87日 (東京春季太陽光換算 2.72日) (滅菌緩衝液、pH9、25℃、309W/m ² 、290-800nm) 0.44日 (東京春季太陽光換算 1.36日) (滅菌緩衝液、pH4、25℃、306W/m ² 、290-800nm) 0.84日 (東京春季太陽光換算 4.2日) (滅菌自然水、pH7.8、25℃、39.0W/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 > 100,000 $\mu\text{g/L}$ であった。

表1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体	
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 30尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値、有効成分換算値)	0	104,000、105,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	> 100,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

2. 甲殻類

(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 = 90,000 μg/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>) 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	36,000	51,000	71,000	100,000	140,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	36,000	51,000	71,000	100,000	140,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	16/20	14/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	90,000 (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、
 $72\text{hErC}_{50} = 49,000 \mu\text{g/L}$ 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 1.0×10^4 cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72 h						
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	320	1,000	3,200	10,000	32,000	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	310	970	3,100	9,700	31,000	98,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	120	120	130	120	44	13	6.7
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.33	-1.5	-0.58	21	46	60
助剤	なし						
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	49,000 (95%信頼限界 30,000-80,000) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	3,200 (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

本農薬は製剤として液剤が、野菜、飼料作物、芝、樹木等に適用がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 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	37%液剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	18,500
農薬散布液量	5L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
希釈水量	200L/10a	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)	—
適用農作物等	樹 木	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	雑草茎葉散布	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	0.073 μ g/L
----------------------------------	-----------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.073 (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 (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)	$96hLC_{50}$	>	100,000	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	90,000	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	49,000	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	10,000	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	9,000	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	49,000	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値 = 9,000 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産 PEC = 0.073 ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 (案) 9,000 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

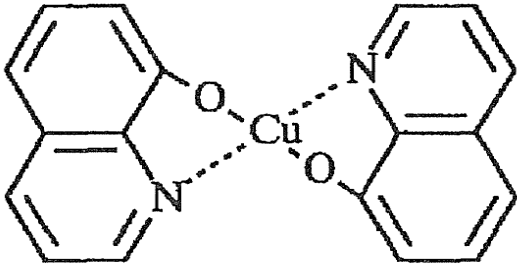
2013年10月3日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第3回)

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

オキシシン銅(有機銅)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	ビス(キノリン-8-オラト)銅				
分子式	C ₁₈ H ₁₂ CuN ₂ O ₂	分子量	351.8	CAS NO.	10380-28-6
構造式					

2. 作用機構等

オキシシン銅は、銅イオンがオキシシン(8-キノリノール)とキレート結合した構造の殺菌剤であり、その作用機構は脱水素酵素のSH基の阻害である。

本邦での初回登録は1964年である。

製剤は、粒剤、水和剤、塗布剤が、適用農作物等は、麦、果樹、野菜、いも、花き、樹木、芝等がある。

原体の国内生産量は、356.0t(21年度[※])、263.8t(22年度)、345.5t(23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-2012-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	暗黄緑色粉末個体、無臭	土壌吸着係数	土壌への吸着性が強いいため測定不能
融点	> 300℃	オクタノール／水分配係数	logPow = 2.46 (25℃)
沸点	熱分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	4.6×10 ⁻⁸ Pa (25℃)	密度	1.7 g/cm ³ (20℃)
加水分解性	半減期 1年以上(pH5、7、9:25℃)	水溶解度	1.04×10 ³ μg/L (20℃)

水中光分解性	半減期
	9.2日(東京春季太陽光換算50日) (滅菌蒸留水、pH5.77、25°C、535.2W/m ² 、300-800nm)
	7.9日(東京春季太陽光換算43日) (滅菌自然水、pH6.91、25°C、535.2W/m ² 、300-800nm)
	1日 (滅菌自然水、25°C、870W/m ² 、300-800nm)
	14日 (滅菌蒸留水、25°C、870W/m ² 、300-800nm)
	2日 (自然水、25°C、870W/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 = 18.9 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	10.5	13.7	17.8	23.1	30.0
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	11.1	15.8	19.5	25.9	31.0
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	3/10	9/10	10/10
助剤	DMF 0.1 mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	18.9 (95%信頼限界 17.0-20.8) (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 = 235 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>) 20頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μ g/L)	0	101	148	218	320	471
実測濃度 (μ g/L) (時間加重平均値)	0	99.5	154	221	327	463
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後; 頭)	0/20	0/20	0/20	6/20	19/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μ g/L)	235 (95%信頼限界 214-257) (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 = 92.1 μ 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 1.0×10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 (μ g/L)	0	8.75	17.5	35.0	70.0	140
実測濃度 (μ g/L) (時間加重平均値)	0	4.73	11.8	30.0	63.8	140
72hr後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	112	116	99.8	107	32.9	3.90
0-72hr生長阻害率 (%)	/	-0.69	2.5	1.0	26	71
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μ g/L)	92.1 (95%信頼限界 82.9-102) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					
NOECr (μ g/L)	29.3 (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

本農薬は製剤として粒剤、水和剤、塗布剤が、麦、果樹、野菜、いも、花き、樹木、芝等に適用がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 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	12%水和剤	I : 単回の農薬散布量(有効成分 g/ha)	21,000
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率(%)	3.4
希釈倍数	40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
適用農作物等	果樹	R_u : 畑地からの農薬流出率(%)	—
施用法	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	0.33 μg/L
----------------------------------	-----------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.33 (μg/L) となる。

. 総合評価

(1) 水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値(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)	$96hLC_{50}$	=	18.9	$\mu g/L$
甲殻類(オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50}$	=	235	$\mu g/L$
藻類(<i>P. subcapitata</i> 生長障害)	$72hErC_{50}$	=	92.1	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	1.89	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	23.5	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	92.1	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = 1.8 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 0.33$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値(案) 1.8 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2013年10月3日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第3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
環境大臣の定める基準の設定に関する資料

カズサホス

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	S, S-ジ-sec-ブチル=O-エチル=ホスホロジチオアート				
分子式	C ₁₀ H ₂₃ O ₂ PS ₂	分子量	270.4	CAS NO.	95465-99-9
構造式	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{P}}(\overset{\text{CH}_3}{\text{SCH}}\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$				

2. 作用機構等

カズサホスは、有機リン系殺虫剤であり、その作用機構はアセチルコリンエステラーゼ活性を阻害するものである。

本邦での初回登録は2000年である。

製剤は、マイクロカプセル剤が、適用農作物等は、野菜、いも、豆及び花きがある。

申請者からの聞き取りによると、製剤の輸入量から有効成分換算した原体の輸入量は12.7t(21年度*)、19.5t(22年度)、19.2t(23年度)であった。

※年度は農薬年度(前年10月~当該年9月)

3. 各種物性

外観・臭気	淡黄色液体、硫黄臭(20℃)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 190-290$ (25℃) (日本土壌) $= 140-350$ (20~25℃) (外国土壌)
融点	常温で液体のため 試験省略	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 4.08$ (室温)
沸点	149℃	生物濃縮性	$BCF = 220$ (5.0 μg/L)
蒸気圧	0.15 Pa (25℃)	密度	1.1 g/cm ³ (20℃)
加水分解性	34日間安定(pH5、7:25℃) 半減期 178.9日(pH9、25℃)	水溶解度	2.41×10^5 μg/L (20℃)

水中光分解性	半減期
	6.8日 (東京春季太陽光換算 32日) (滅菌蒸留水、25°C、36.5W/m ² 、300-400nm)
	3.3日 (東京春季太陽光換算 15日) (自然水、pH7.4、25°C、36.5W/m ² 、300-400nm)
	174日 (滅菌蒸留水、pH7.8、25°C、自然太陽光 (東経 75°、北緯 40°))

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 = 246 μg/Lであった。

表1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	50	110	220	470	1,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	42.5	84.4	190	402	883
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	1/10	1/10	1/10	8/10	9/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	246 (95%信頼限界 159-407) (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 = 2.57 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>) 20頭/群					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水、密閉式)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μ g/L)	0	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0
実測濃度 (μ g/L) (時間加重平均値)	0	0.485	0.995	1.97	4.04	7.69
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	20/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μ g/L)	2.57 (95%信頼限界 1.81-3.63) (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 = 9,700 μ 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 0.5×10 ⁴ cells/mL						
暴露方法	振とう培養 (密閉式)						
暴露期間	72 h						
設定濃度 (μ g/L)	0	1,000	2,200	4,800	10,000	23,000	50,000
実測濃度 (μ g/L) (暴露開始時～暴露終了時)	0	849～ 842	1,870～ 1,820	4,190～ 3,950	8,720～ 8,600	21,300～ 19,700	46,600～ 44,100
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	54.6	56.1	49.9	34.0	4.69	1.12	0.829
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-0.6	2.0	10	52	83	89
助剤	なし						
ErC ₅₀ (μ g/L)	9,700 (95%信頼限界 8,970-10,500) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
NOECr (μ g/L)	907 (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

本農薬は製剤としてマイクロカプセル剤が、野菜、いも、豆及び花きに適用がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 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	3%マイクロカプセル剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	9,000
農薬散布量	30kg/10a	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）	—
適用農作物等	野 菜	R_u ：畑地からの農薬流出率（%）	0.02
施 用 法	全面処理 土壌混和	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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.0036 μ g/L
----------------------------------	------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.0036 (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(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)	$96hLC_{50} =$	246	$\mu g/L$
甲殻類(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50} =$	2.57	$\mu g/L$
藻類(<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50} =$	9,700	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	24.6	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	0.257	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	9,700	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = $0.25 (\mu g/L)$ とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 0.0036 (\mu g/L)$ であり、登録保留基準値(案) $0.25 (\mu g/L)$ を下回っている。

<検討経緯>

2013年10月3日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第3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
環境大臣の定める基準の設定に関する資料

スルホキサフロル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	[メチル(オキソ) {1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル} -λ ⁶ -スルファニリデン]シアナミド				
分子式	C ₁₀ H ₁₀ F ₃ N ₃ OS	分子量	277.3	CAS NO.	946578-00-3
構造式					

2. 作用機構等

スルホキサフロルは、吸汁性害虫に対して高い活性を示す殺虫剤であり、ニコチン性アセチルコリン受容体に作用し殺虫効果を示す。ただし、同じ作用をもつ殺虫剤とは若干異なる作用部位に結合する。

本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は稲、果樹及び野菜として、登録申請されている。

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、鼻をさす臭い (24.2℃)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 12-71$ (25℃、外国土壌) $K_{F_{OC}}^{ads} = 29$ (25℃、日本土壌)
融点	112.94±0.04℃	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 0.806$ (20℃、pH5) $= 0.802$ (20℃、pH7) $= 0.799$ (20℃、pH9)
沸点	167.73℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	1.4×10^{-6} Pa (20℃) 2.5×10^{-6} Pa (25℃)	密度	1.5 g/cm ³ (20℃)

加水分解性	32日間安定 (pH5、7、9 : 25°C)	水溶解度	$6.70 \times 10^5 \mu\text{g/L}$ (20°C、pH7.4) $1.38 \times 10^6 \mu\text{g/L}$ (20°C、pH5) $5.70 \times 10^5 \mu\text{g/L}$ (20°C、pH7) $5.50 \times 10^5 \mu\text{g/L}$ (20°C、pH9)
水中光分解性	半減期 489日 (東京春季太陽光換算 1,483日) (滅菌緩衝液、pH7、25°C、300W/m ² 、290-800nm) 162日 (東京春季太陽光換算 491日) (自然水、pH8.2-8.7、25°C、300W/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 > 402,000 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>) 30尾/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L) (有効成分換算値)	0	400,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	402,000
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/30	0/30
助剤	なし	
LC ₅₀ (μg/L)	> 402,000 (実測濃度 (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 >387,000 μg/L であった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	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) (有効成分換算値)	0	25,000	50,000	100,000	200,000	400,000
実測濃度(μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	26,600	51,500	107,000	218,000	387,000
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	>387,000 (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 >360,000 μg/L であった。

表3 魚類急性毒性試験結果

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) (有効成分換算値)	0	25,000	50,000	100,000	200,000	400,000
実測濃度(μg/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	24,500	50,000	99,700	190,000	360,000
死亡数/供試生物数 (96h後;尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	1/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	>360,000 (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 > 399,000 μ g/Lであった。

表4 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体						
供試生物	オオミジンコ(<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群						
暴露方法	止水式						
暴露期間	48h						
設定濃度(μ g/L) (有効成分換算値)	0	13,000	25,000	50,000	100,000	200,000	400,000
実測濃度(μ g/L) (幾何平均値、有効成分換算値)	0	11,700	24,200	51,300	110,000	196,000	399,000
遊泳阻害数/供試生物数(48h後;頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	3/20	4/20
助剤	なし						
EC ₅₀ (μ g/L)	> 399,000 (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、 $72hErC_{50} > 101,000 \mu g/L$ 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 0.75×10^4 cells/mL	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	96 h	
設定濃度 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	95,600
実測濃度 ($\mu g/L$) (0-72h 幾何平均値、有効成分換算値)	0	101,000
72h 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	30.6	31.8
0-72h 生長阻害率 (%) (事務局算出値)	/	
助剤	なし	
ErC_{50} ($\mu g/L$)	> 101,000 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)	
NOECr ($\mu g/L$)	101,000 (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

本農薬は製剤として水和剤、適用農作物等は稲、果樹及び野菜として登録申請されている。

2. 水産 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 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 PEC を算出する。

(1) 水田使用時の PEC

水田使用農薬として、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 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	20%水和剤
地上防除/航空防除	地 上
適用農作物等	稲
施 用 法	茎葉散布
ドリフト量の考慮	考 慮
農薬散布量	150L/10a
希釈倍数	2,000 倍
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	150g/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 PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	1.1 μ g/L
---------------------------------	---------------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 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	9.5%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	665
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
適用農作物等	果 樹	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	—
施 用 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	0.010 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 = 1.1 (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(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)	$96hLC_{50}$	>	402,000	$\mu g/L$
魚類(ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	387,000	$\mu g/L$
魚類(ブルーギル急性毒性)	$96hLC_{50}$	>	360,000	$\mu g/L$
甲殻類(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	399,000	$\mu g/L$
藻類(<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	101,000	$\mu g/L$

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	$AECf = LC_{50}/4$	>	90,000	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	39,900	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	101,000	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 39,000 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 1.1$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値(案) 39,000 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

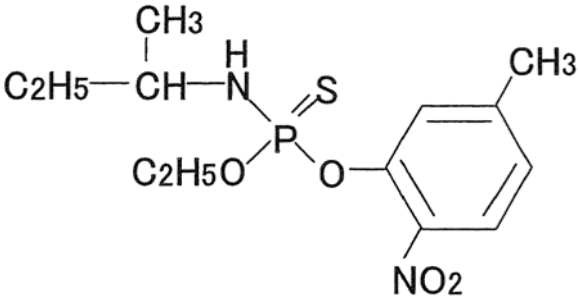
2013年10月3日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第3回)

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

ブタミホス

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	O-エチル=O-(6-ニトロ-m-トリル)=sec-ブチルホスホロアミドチオアート				
分子式	C ₁₃ H ₂₁ N ₂ O ₄ PS	分子量	332.4	CAS NO.	36335-67-8
構造式					

2. 作用機構等

ブタミホスは有機リン系の除草剤であり、細胞分裂の阻害が主な作用であり、生長点に特に強く作用して、幼芽部や幼根部の生育異常、生育停止を引き起こすことにより雑草を枯死させる。

本邦での初回登録は1980年である。

製剤は粒剤、乳剤が、適用農作物等は稲、野菜、いも、豆、花き、樹木、芝等がある。

原体の国内生産量は、38.7t (21年度*)、55.2t (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	淡黄色～黄色 液体～固体(一部結晶化) 無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 1,300 - 3,500 (25^{\circ}C)$
融点	17.7°C	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 4.62 (25^{\circ}C)$
沸点	約230°Cで分解するため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 130 (10 μg/L) BCF _{ss} = 84 (1 μg/L)
蒸気圧	5.1×10^{-5} Pa (20°C) 1.6×10^{-4} Pa (25°C、内挿)	密度	1.2 g/cm ³ (40°C)

加水分解性	半減期 2,730日 (pH5、25℃) 1,470日 (pH7、25℃) 349日 (pH9、25℃)	水溶解度	6.19×10 ³ μg/L (25℃)
水中光分解性	半減期 0.5日以内 (滅菌蒸留水、自然太陽光 (2.70-16.4W/m ²)、300-400nm) 0.5日以内 (滅菌2%アセトン水、自然太陽光 (2.70-16.4W/m ²)、300-400nm) 0.5日以内 (滅菌自然水(水田水)、pH8.3、自然太陽光 (2.70-16.4W/m ²)、300-400nm) 0.5日以内 (滅菌自然水(土壌浸出水)、自然太陽光 (2.70-16.4W/m ²)、300-400nm) 0.5日以内 (滅菌自然水(1ppm腐植酸水)、自然太陽光 (2.70-16.4W/m ²)、300-400nm) 15.2分 (東京春季太陽光換算 58.8分) (滅菌蒸留水、29℃、30.1W/m ² 、300-400nm) 14.9分 (東京春季太陽光換算 57.7分) (滅菌緩衝液、pH7、29℃、30.1W/m ² 、300-400nm) 15.4分 (東京春季太陽光換算 59.6分) (滅菌自然水、29℃、30.1W/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 = 2,700 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) (有効成分換算値)	0	400	800	1,600	3,200	6,400	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値、有効成分換算値)	0	250	600	1,200	2,300	5,400	
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	1/10	2/10	10/10	
助剤	硬化ヒマシ油/DMF (1:1 w/w) 0.1 mL/L						
LC ₅₀ (μg/L)	2,700 (95%信頼限界 2,000-3,800) (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 = 1,900 μg/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>) 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	290	640	1,400	3,100	6,800	15,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、有効成分換算値)	0	280	670	1,400	2,800	7,000	11,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	5/20	17/20	20/20	20/20
助剤	硬化ヒマシ油/DMF (1:1 w/w) 0.1 mL/L						
EC ₅₀ (μg/L)	1,900 (95%信頼限界 1,500-2,200) (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

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} = 62 \mu\text{g/L}$ 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	72 h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	6.3	13	25	50	100
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	4.6	10	21	39	85
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	115	107	121	133	80.7	3.08
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	1	-1	-3	7	79
助剤	DMF 0.1 mL/L					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	62 (95%信頼限界 55-70) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	39 (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

本農薬は製剤として粒剤、乳剤があり、稲、野菜、いも、豆、花き、樹木、芝等に適用がある。

2. 水産 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 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 PEC

水田使用農薬として、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 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	5%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用農作物等	稲
施 用 法	湛水散布
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	3kg/10a
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,500g/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 PEC は以下のとおりとなる。

水田 PEC _{Tier1} による算出結果	23 μ g/L
---------------------------------	--------------

(2) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 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	80%乳剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	9,600
農薬散布液量	1,200 mL/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
希釈水量	250L/10a	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)	—
適用農作物等	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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.038 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 = 23 (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(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)	$96hLC_{50}$	=	2,700	$\mu g/L$
甲殻類(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	1,900	$\mu g/L$
藻類(<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	62	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	270	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	190	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	62	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 62 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 23$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値(案) 62 ($\mu g/L$) を下回っている。(なお、水田使用時における第2段階の PEC を算出したところ、0.020 ($\mu g/L$) であった。)

<検討経緯>

2013年10月3日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第3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
環境大臣の定める基準の設定に関する資料

プロピコナゾール

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(2RS, 4RS; 2RS, 4SR) - 1 - [2 - (2, 4-ジクロロフェニル) - 4 - プロピル - 1, 3 - ジオキサラン - 2 - イルメチル] - 1H - 1, 2, 4 - トリアゾール				
分子式	C ₁₅ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O ₂	分子量	342	CAS NO.	60207-90-1
構造式					

2. 作用機構等

プロピコナゾールは、トリアゾール系の殺菌剤であり、その作用機構は、菌類の細胞膜のエルゴステロール生合成阻害であると考えられている。

本邦での初回登録は1990年である。

製剤は水和剤、乳剤、液剤が、適用農作物等は麦、飼料作物、花き及び芝がある。原体の輸入量は34.0t (22年度*)、32.6t (23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	無色透明液体、無臭	土壌吸着係数	$K_F^{ads}_{oc} = 510 - 3,800$ (25°C)
融点	-23°C	オクタノール /水分配係数	$\log Pow = 3.72$ (25°C)
沸点	99.9°C (0.32Pa)	生物濃縮性	BCF _{ss} = 180 (6.4 μg/L, 64 μg/L) BCF _k = 190 (6.4 μg/L) = 170 (64 μg/L)
蒸気圧	5.6×10^{-5} Pa (25°C)	密度	1.3 g/cm ³ (20°C)

加水分解性	推定半減期 1 年以上 (pH4、5、7、9 : 25℃)	水溶解度	$1.0 \times 10^5 \mu\text{g/L}$ (20℃、pH6.9)
水中光分解性	半減期 249 日 (東京春季太陽光換算 637 日) (滅菌緩衝液、pH7、25℃、506W/m ² 、300–800nm) 13.8 日 (東京春季太陽光換算 58.1 日) (滅菌自然水、pH7、25℃、28.4–32.8W/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 = 5,650 $\mu\text{g/L}$ であった。

表 1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10 尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	4,500	4,950	5,450	6,000	6,600
	7,260					
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	2/10	4/10	5/10
	10/10					
助剤	アセトン 0.66 mL/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	5,650 (95%信頼限界 5,360–6,000) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) (95%信頼限界は事務局算出値)					

(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 = 6,000 $\mu\text{g/L}$ であった。

表 2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10 尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	1,000	1,800	3,200	5,800	10,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値)	0	780	1,550	2,750	4,800	7,640
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	1/10	2/10	1/10	0/10	1/10	10/10
助剤	メタノール 0.6 mL/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	6,000 (95%信頼限界 4,800–7,600) (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 = 10, 200 μ g/Lであった。

表3 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体				
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群				
暴露方法	止水式				
暴露期間	48h				
設定濃度 (μ g/L) (有効成分換算値)	0	500	1,000	2,000	4,000
	8,000	16,000			
実測濃度 (μ g/L) (暴露開始時～暴露終了時、有効成分換算値)	0	500～ 500	1,000～ 1,000	1,900～ 2,000	3,800～ 3,700
	8,200～ 8,400	16,300～ 16,300			
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
	5/20	18/20			
助剤	DMF 0.05 mL/L				
EC ₅₀ (μ g/L)	10,200 (95%信頼限界 8,600－12,200) (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

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} = 9,000 \mu\text{g/L}$ 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> 初期生物量 $0.5 \times 10^4 \text{cells/mL}$							
暴露方法	攪拌培養							
暴露期間	96 h							
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	63	200	625	2,000	6,250	20,000	
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (幾何平均値)	0	42	130	460	1,370	4,630	14,700	
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$) (事務局算出値)	47.0	49.7	42.9	26.4	19.4	17.1	2.07	
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-1.4	1.9	13	19	22	69	
助剤	なし							
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	9,000 (95%信頼限界 6,600-13,000) (実測濃度に基づく)							
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	460 (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

本農薬は製剤として水和剤、乳剤、液剤があり、麦、飼料作物、花き及び芝に適用がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、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 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	12.5%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	2,500
農薬散布液量	200L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
希釈倍数	100 倍	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)	—
適用農作物等	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 PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.0099 μ g/L
----------------------------------	------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.0099 (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(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)	$96hLC_{50}$	=	5,650	$\mu g/L$
魚類(コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	6,000	$\mu g/L$
甲殻類(オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	10,200	$\mu g/L$
藻類(<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	9,000	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	565	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	1,020	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	9,000	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = 560 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 0.0099$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値(案) 560 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2013年10月3日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会(第3回)