

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 オキシリニック酸	既登録	1
2 ジチアノン	既登録	7
3 フェノブカルブ（BPMC）	既登録	12
4 フェンヘキサミド	既登録	20
5 ブタクロール	既登録	25

平成24年6月15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

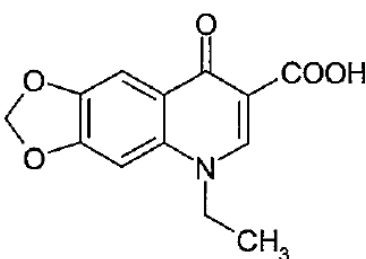
農薬名	基準値案 (μg/L)	設定根拠
1 オキシリニック酸	450	甲殻類
2 ジチアノン	5.9	魚類
3 フェノブカルブ (BPMC)	1.9	甲殻類
4 フェンヘキサミド	120	魚類
5 ブタクロール	3.1	藻類

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

オキシリニック酸

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	5-エチル-5,8-ジヒドロ-8-オキシ[1,3]ジオキシロ[4,5-g]キノリン-7-カルボン酸				
分子式	C ₁₃ H ₁₁ NO ₅	分子量	261.2	CAS NO.	14698-29-4
構造式					

2. 作用機構等

オキシリニック酸は、ジヒドロオキシキノリン構造を有する殺菌剤であり、その作用機構はDNA合成を阻害することにより菌を死滅させるものと考えられている。本邦での初回登録は1989年である。

製剤は水和剤及び粉剤が、適用作物は稲、いも、果樹、野菜等として、登録がある。

原体の国内生産量は、51.5t（20年度）、89.9t（21年度）、97.4t（22年度）であった。

※年度は農薬年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-2011-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	類白色固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 4,400 - 43,000$
融点	250℃以上	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 0.95 (25^\circ C)$
沸点	320℃付近で分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	1.5×10^{-4} Pa (100℃)	密度	1.6 g/cm ³ (20℃)
加水分解性	半減期 309日 (pH5、25℃) 算出不能 (pH7、25℃) 1,940日 (pH9、25℃)	水溶解度	$3.2 \times 10^3 \mu g/L (25^\circ C)$

水中光分解性	半減期
	31.5 時間（東京春季太陽光換算 8.3 日） （滅菌蒸留水、25℃、51W/m ² 、300–400nm）
	11 時間（東京春季太陽光換算 3.1 日） （pH7 フミン酸水溶液、25℃、51W/m ² 、300–400nm）
	13.2 日（東京春季太陽光換算 22.3 日） （pH5 滅菌緩衝液、25℃、13.1W/m ² 、300–400nm）
	3.86 日（東京春季太陽光換算 6.5 日） （pH7 滅菌緩衝液、25℃、13.1W/m ² 、300–400nm）
	2.31 日（東京春季太陽光換算 3.9 日） （pH9 滅菌緩衝液、25℃、13.1W/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 > 9,380 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	1,000	10,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10
助剤	NaOH 4×10 ⁻⁵ mol/L		
LC ₅₀ (μg/L)	>9,380 (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、 $48\text{hEC}_{50} = 4,500 \mu\text{g/L}$ 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 ($\mu\text{g/L}$)	0	1,000	1,800	3,200
	5,600	10,000	18,000	32,000
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	6/20
	15/20	17/20	19/20	20/20
助剤	NaOH $1.5 \times 10^{-4} \text{mol/L}$ (60mg/L)			
EC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	4,500 (95%信頼限界 3,700–5,600) (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、 $72\text{hErC}_{50} > 10,400 \mu\text{g/L}$ 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 ($\mu\text{g/L}$)	0	460	1,000	2,200	4,600	10,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	461	1,010	2,270	4,730	10,400
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	140	133	142	109	50.2	16.0
0-72hr 生長阻害率 (%)		1.1	-0.3	5.2	20.8	44.0
助剤	NaOH $1.0 \times 10^{-4} \text{mol/L}$					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	>10,400 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	1,010 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

Ⅲ. 環境中予測濃度 (PEC)

1. 製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として水和剤及び粉剤が、適用作物は稲、いも、果樹、野菜等として、登録がある。

2. PEC の算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに水産 PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて水産 PEC を算出する。

(1) 水田使用時の水産 PEC

水田使用農薬として、水産 PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第 1 段階の水産 PEC を算出する。

表 4 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第 1 段階)

PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤 型	1.0%粉剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	散布
ドリフトの考慮	考慮
農薬散布量	4kg/10a
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	400g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数(一)	0.5
T_e : 毒性試験期間	2 日

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 $PEC_{Tier 1}$ による算出結果	3.0 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	---------------------

(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 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(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 $PEC_{Tier1} = 3.0 \mu\text{g/L}$ 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）	$96hLC_{50}$	>	9,380	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	4,500	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	>	10,400	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	938	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	450	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	10,400	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 450 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 3.0$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 450 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

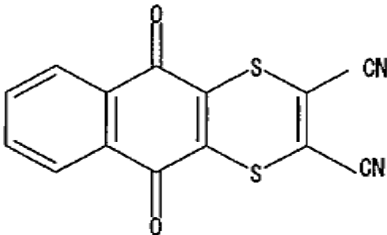
2012 年 5 月 11 日 平成 24 年度第 1 回水産動植物登録保留基準設定検討会

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ジチアノン

I. 評価対象農薬の概要

物質概要

化学名	5,10-ジヒドロ-5,10-ジオキソナフト[2,3-b]-1,4-ジチーイン-2,3-ジカルボニトリル				
分子式	C ₁₄ H ₄ O ₂ N ₂ S ₂	分子量	296.3	CAS NO.	3347-22-6
構造式					

2. 作用機構等

ジチアノンは、ニトリル基を有する殺菌剤であり、その作用機構は酵素タンパクなどのSH基と不可逆的に反応して、菌の代謝経路を阻害するものと考えられている。本邦での初回登録は1962年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹及び野菜がある。

原体の輸入量は2.0t（21年度*）、1.2t（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	暗褐色粉末、わずかなかび臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 2,200-2,700$
融点	216℃（分解を伴う）	オクタノール／水分配係数	$\log P_{ow} > 3.34 (20^\circ C)$
沸点	80℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 28 (2.0 \mu g/L)$
蒸気圧	$2.71 \times 10^{-9} \text{ Pa} (25^\circ C)$	密度	$1.6 \text{ g/cm}^3 (20^\circ C)$
加水分解性	半減期 10.7日(pH5、20℃) 0.6日(pH7、20℃) 9.8分(pH9 20℃)	水溶解度	$270 \mu g/L (20^\circ C, pH5)$

水中光分解性	半減期 <1.2 時間 (pH4 滅菌緩衝液、25°C、765W/m ² 、290-800nm) 20.5 分 (東京春季太陽光換算 124 分) (pH6.4 自然水、25°C、600W/m ² 、290-800nm) 3.6 分 (東京春季太陽光換算 18.3 分) (pH8.3 滅菌自然水、25°C、502W/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 = 59.6 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	6.5	13	25	50	100
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時)	0	6.47	12.7	24.6	48.4	96.3
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)	59.6 (95%信頼限界 50.1-70.8) (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 = 260 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	63	125	250	500	1,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時)	0	50	111	187	434	853
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	2/20	20/20	20/20

助剤	DMF 0.1ml/L
EC ₅₀ (μg/L)	260 (95%信頼限界 187-434) (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 = 325 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	25	50	100	200	400
実測濃度 (μg/L) (初期実測濃度)	0	24.7	42.5	96.4	190	387
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	178	151	120	89.0	31.9	7.00
0-72hr 生長阻害率 (%)		3.3	8.0	14	34	63
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	325 (初期実測濃度に基づく)					
NOECr (μg/L)	25 (初期実測濃度に基づく)					

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	42%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	14,700
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	200 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	0.23 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

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）	$96hLC_{50}$	=	59.6	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	=	260	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	=	325	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	5.96	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	26.0	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	325	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = 5.9 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.23$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 5.9 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

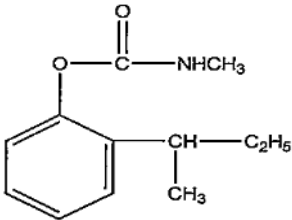
2012 年 5 月 11 日 平成 24 年度第 1 回水産動植物登録保留基準設定検討会

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

フェノブカルブ（BPMC）

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(R S) - 2 - セコンダリーブチルフェニル = メチルカーバメート				
分子式	C ₁₂ H ₁₇ NO ₂	分子量	207.3	CAS NO.	3766-81-2
構造式					

2. 作用機構等

フェノブカルブ（BPMC）は、カーバメート系の殺虫剤であり、その作用機構はコリンエステラーゼ阻害作用によるものと考えられている。本邦での初回登録は1968年である。

製剤は粉剤、粒剤、乳剤、マイクロカプセル剤及びくん煙剤が、適用作物は稲、麦、果樹、野菜、花き、樹木及び芝がある。

原体の国内生産量は、35.0t（22年度※）、原体の輸入量は125.0t（20年度）、128.0t（21年度）、88.4t（22年度）であった。

※年度は農薬年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-2011-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体、わずかな芳香臭 (23℃)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 150-220$ (25℃) $K_{F_{OC}}^{ads} = 130-660$ (20℃)
融点	31.4℃	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 2.67$ (25℃)
沸点	240℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	9.9×10^{-3} Pa (20℃) 8.5×10^{-2} Pa (40℃)	密度	1.1 g/cm ³ (20℃)

加水分解性	半減期 1年以上 (pH4、25°C) 566日 (pH7、25°C) 12日 (pH7、50°C) 3.3日 (pH7、60°C) 1日 (pH7、70°C) 18日 (pH9、20°C) 7.8日 (pH9、25°C) 6日 (pH9、30°C) 17日 (pH9、20°C) 2.1日 (pH10、20°C)	水溶解度	4.2×10 ⁵ μg/L (20°C)
水中光分解性	半減期 60.5日 (東京春季太陽光換算 468日) (蒸留水、25°C、765W/m ² 、300-800nm) 36.8日 (東京春季太陽光換算 285日) (滅菌自然水、25°C、765W/m ² 、300-800nm)		

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 申請者から提出された試験成績

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 = 25,200 μg/Lであった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体			
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群			
暴露方法	半止水式 (暴露開始 48 時間後に換水)			
暴露期間	96h			
設定濃度 (μg/L)	0	300	1,000	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)	0-0	300-270	1,027-912	9,760-8,660
	17,000-16,800	29,300-30,000	51,700-50,000	(162,000-) 89,700
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10
	1/10	8/10	10/10	10/10
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:99w/w) 100mg/L			
LC ₅₀ (μg/L)	25,200 (95%信頼限界 20,100-32,100) (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魚類急性毒性試験（メダカ）

環境庁は、OECD テストガイドライン No.203 (1992) に準拠し、メダカ *Oryzias latipes* の急性毒性試験を実施し、96hLC₅₀ = 9,780 µg/L であった。

表2 メダカ急性毒性試験結果

被験物質	純度 99.8%					
供試生物	メダカ (<i>Oryzias latipes</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	850	1,530	2,750	4,960	
	8,920	16,060	28,910	52,040		
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時及び 48 時間後換水前の算術 平均値)	0	860	1,590	2,850	5,140	
	9,310	16,380	29,500	51,200		
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	1/10	0/10	0/10	1/10	
	3/10	8/10	10/10	10/10		
助剤	なし					
LC ₅₀ (µg/L)	9,780(95%信頼限界 6,800-15,100)(設定濃度に基づく)					

出典) 環境庁 (1998) : 平成 9 年度生態影響調査報告書

2. 甲殻類

(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（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 =10.2 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	10	13	17	23	30
実測濃度 (µg/L) (暴露 開始時-暴露終了時)	0-	9.73-	12.3-	16.1-	23.0-	27.7-
	0	9.75	13.7	15.0	25.0	25.4
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	8/20	18/20	19/20	20/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	10.2 (95%信頼限界 8.1-11.3) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

②ミジンコ類（成体）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（成体）急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 36.7 µg/Lであった。

表4 オオミジンコ（成体）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>) (7日齢) 20頭/群						
暴露方法	止水式						
暴露期間	48h						
設定濃度 (µg/L)	0	10	18	32	56	100	180
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	10	18	33	61	110	195
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	2/20	11/20	13/20	19/20	20/20
助剤	なし						
EC ₅₀ (µg/L)	36.7 (95%信頼限界 30-46) (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ミジンコ類急性遊泳阻害試験（オオミジンコ）

環境庁は、OECDガイドラインNo.202(1984)に準拠し、オオミジンコ *Daphnia magna* 急性遊泳阻害試験を実施し、48hEC₅₀ = 14.4 µg/Lであった。

表5 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	純度 99.8%				
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	2.5	3.5	4.9	6.9
	9.3	13.4	18.8	26.4	
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	2.7	3.6	4.9	6.9
	9.7	13.3	19.2	26.1	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
	0/20	5/20	20/20	20/20	
助剤	なし				
EC ₅₀ (µg/L)	14.4 (95%信頼限界 13.4-15.9) (設定濃度に基づく)				

出典) 環境庁(1998): 平成9年度生態影響試験報告書

3. 藻類

(1) 申請者から提出された試験成績

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、 $72\text{hErC}_{50} = 41,500 \mu\text{g/L}$ 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 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	1,000	3,000	10,000	30,000	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (暴露開始時-暴露終了時)	0-0	1,160-959	3,460-2,690	9,850-9,140	28,700-26,800	105,000-89,500
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	61.9	60.9	57.8	49.4	23.1	1.5
0-72hr 生長阻害率 (%) (追加情報より)	/	0.4	1.7	5.6	24.6	91.8
助剤	硬化ヒマシ油 1%含有DMSO 100mg/L					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	41,500 (95%信頼限界 35,700-48,700) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	2,980 (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藻類生長阻害試験

環境庁は、OECD ガイドライン No.201 (1984) に準拠し、緑藻類 *Pseudokirchneriella subcapitata* の生長阻害試験を実施し、72hErC₅₀ = 33,000 µg/L であった。

表7 藻類生長阻害試験結果

被験物質	純度 99.8%			
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	1,800	3,600	7,200
	14,400	28,800	57,600	
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 -暴露終了時)	0- 0	1,800- 1,500	3,600- 3,000	7,400- 6,800
	14,700- 13,800	29,500- 28,100	58,300- 57,400	
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	74.9	72.8	62.6	53.2
	34.9	16.8	2.47	
0-72hr 生長阻害率(%)		0.6	4.2	7.9
	17.7	34.7	79.1	
助剤	なし			
ErC ₅₀ (µg/L)	33,000 (95%信頼限界 29,900-36,700) (設定濃度に基づく)			
NOECr (µg/L)	1,800 (設定濃度に基づく)			

出典) 環境庁(1998): 平成9年度生態影響試験報告書

III. 環境中予測濃度（PEC）

「水産動植物に対する毒性に係る登録保留基準の改定について」（平成 14 年 12 月中央環境審議会土壌農薬部会）において、既登録農薬について、PEC の算定に代えて、使用現場周辺の公共用水域におけるモニタリング調査を活用できるとされ、これを受けて「農薬の登録申請書等に添付する資料について」（平成 14 年 1 月 10 日付け 13 生産第 3987 号農林水産省生産局長通知）では、「現に登録を受けている農薬については、河川における農薬濃度のモニタリング結果から得られた評価地点での最大濃度期の平均濃度を水産 PEC の代替とすることができる。」とされている。

本農薬については、水産 PEC の代替として河川における農薬濃度のモニタリング結果が提出されている。

1. 調査実施時期

①奈良県宇陀郡菟田野町（宇賀志地区）

平成 16 年 6 月 30 日～8 月 11 日

②熊本県下益城郡砥用町名越谷地区

平成 16 年 7 月 14 日～8 月 16 日

2. 調査実施地域、調査対象河川等の概要（詳細は資料 7 参照）

本農薬について水産 PECtier2 を算出した結果、水田における粒剤使用時の水産 PECtier2 が最大となることから、当該粒剤について都道府県別普及率の上位県の中から、使用状況等を踏まえ、河川中農薬濃度が最も高くなると考えられる地域として、以下の 2 地域を調査対象とした。

調査対象地域	調査対象河川	評価地点	対象農薬の普及率(10%)	水田面積割合(5%)	河川流量 ^{*1} (3 m ³ /s)
奈良県宇陀郡菟田野町宇賀志地区	芳野川	環境基準点	12.8%	7.4%	0.15 m ³ /s
熊本県下益城郡砥用町名越谷地区	緑川	環境基準補助点	12.9%	8.3%	14 m ³ /s

注：1 表頭の（ ）内の数値は、水産 PEC 算定に用いる環境モデル又は標準的シナリオ上の数値である。

2 河川流量は、調査期間中の平均値である。

3. 環境中予測濃度

モニタリング調査の結果は資料 7 に示したとおりであるが、環境中予測濃度は毒性試験期間（2 日、3 日、4 日）における平均水質濃度の最大値であり、その値は下表のとおりであり、最大値の 0.67 μg/L を環境中予測濃度に代替する。

調査対象河川	毒性試験期間における 平均水質濃度の最大値 (μg/L)
芳野川	0.67 (2 日間)
緑川	0.38 (2 日間)

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）	$96hLC_{50}$	=	25,200	$\mu g/L$
魚類（メダカ急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	9,780	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	10.2	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ成体急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	36.7	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	14.4	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	41,500	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	33,000	$\mu g/L$

これらから

$$\text{魚類急性影響濃度} \quad AECf = LC_{50}/10 = 978 \quad \mu g/L$$

オオミジンコ急性遊泳阻害は、異なる成長段階での試験データが存在することから、両データの幾何平均値を用いて算出した値をもとに、

$$AECd = \sqrt{(10.2 \times 36.7)}/10 = 1.93 \quad \mu g/L$$

$$\text{藻類急性影響濃度} \quad AECa = EC_{50} = 33,000 \quad \mu g/L$$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 1.9 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は 0.67 ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 1.9 ($\mu g/L$) を下回っている。

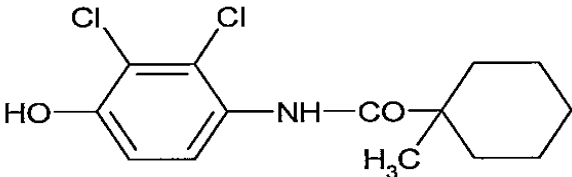
<検討経緯>

2012 年 5 月 11 日 平成 24 年度第 1 回水産動植物登録保留基準設定検討会

フェンヘキサミド

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	N-(2,3-ジクロロ-4-ヒドロキシフェニル)-1-メチルシクロヘキサ ンカルボキサミド				
分子式	C ₁₄ H ₁₇ Cl ₂ NO ₂	分子量	302.2	CAS NO.	126833-17-8
構造式					

2. 作用機構等

フェンヘキサミドは、ヒドロキシアニリド骨格を持った酸アミド系殺菌剤であり、その作用機構は病原菌の発芽管伸長の抑制又は菌糸伸長の阻害であると考えられている。本邦での初回登録は1999年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、豆等がある。

原体の輸入量は9.0t（20年度※）、9.8t（21年度）、7.5t（22年度）であった。

※年度は農薬年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-2011-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 160-890$
融点	153℃	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 3.52 (20^\circ C)$
沸点	230℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_K = 190 (20 \mu g/L)$ $130 (200 \mu g/L)$
蒸気圧	$4 \times 10^{-7} \text{ Pa} (20^\circ C)$ $9 \times 10^{-7} \text{ Pa} (25^\circ C)$	密度	$1.3 \text{ g/cm}^3 (20^\circ C)$
加水分解性	半減期 > 1年 (pH5、7、9、25℃)	水溶解度	$2.0 \times 10^4 \mu g/L (20^\circ C)$ $2.0 \times 10^4 \mu g/L (pH5.3 \sim 7.2, 20^\circ C)$ $2.0 \times 10^5 \mu g/L (pH8.5, 20^\circ C)$ $1.0 \times 10^6 \mu g/L (pH9.3, 20^\circ C)$
水中光分解性	半減期 1.0時間（東京春季太陽光換算 13.6時間） （pH7 滅菌緩衝液、25℃、106W/m ² 、295-400nm） 0.4時間（東京春季太陽光換算 7.3時間） （pH8.0 自然水、25℃、142W/m ² 、295-400nm）		

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 = 10,200 μ g/L であった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
暴露方法	半止水式（暴露開始48時間後に換水）					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μ g/L)	0	4,790	6,380	8,480	11,300	15,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後；尾)	0/10	0/10	0/10	1/10	6/10	10/10
助剤	DMSO 150mg/L（使用した最高濃度を記載）					
LC ₅₀ (μ g/L)	10,200 (95%信頼限界 9,070-11,400) (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 = 1,240 μ g/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 (μ g/L)	0	110	190	310	520	860	1,440	2,400
実測濃度 (μ g/L) (算術平均値)	0	90	210	340	520	1,010	1,480	2,700
死亡数/供試生物数 (96hr 後；尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	15/20	20/20
助剤	DMF 0.1ml/L							
LC ₅₀ (μ g/L)	1,240 (95%信頼限界 940-1,370) (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 > 18,800 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>) 30 頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μ g/L)	0	3,200	5,600	10,000	18,000	
実測濃度 (μ g/L) (時間加重平均値)	0	3,470	6,080	10,100	18,800	
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/30	0/30	0/30	1/30	8/30	
助剤	アセトン 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μ g/L)	>18,800 (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 = 7,570 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 3.0×10^3 cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	120 h							
設定濃度 (μ g/L)	0	560	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000	18,000
実測濃度 (μ g/L) (暴露開始時平均値-終了時平均値)	0	545-552	983-982	1,720-1,760	2,900-2,950	5,080-5,170	9,100-9,220	16,100-16,400
72hr 後生物量($\times 10^4$ cells/mL)	68.6	57.7	42.8	60.3	43.8	24.3	4.50	0.33
0-72hr 生長阻害率(%)		6.3	11.5	3.3	10.5	24.5	76.1	100.0
助剤	DMF 0.18ml/L (使用した最高濃度を記載)							
ErC ₅₀ (μ g/L)	7,570 (0-72h) (95%信頼限界 7,150-8,040) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)							
NOECr (μ g/L)	1,720 (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水和剤があり、果樹、野菜、豆等に適用がある。

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	50%水和剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	3,500
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	0.055 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)	$96hLC_{50}$	=	10,200	$\mu g/L$
魚類 (ニジマス急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	1,240	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳障害)	$48hEC_{50}$	>	18,800	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長障害)	$72hErC_{50}$	=	7,570	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	124	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	1,880	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	7,570	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECf より、登録保留基準値 = 120 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.055$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 120 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2011 年 11 月 11 日 平成 23 年度第 4 回水産動植物登録保留基準設定検討会

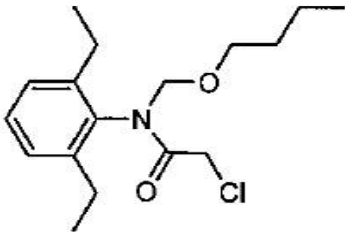
2012 年 5 月 11 日 平成 24 年度第 1 回水産動植物登録保留基準設定検討会

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

ブタクロール

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	N-ブトキシメチル-2-クロロ-2', 6'-ジエチルアセトアニリド				
分子式	C ₁₇ H ₂₆ ClNO ₂	分子量	311.9	CAS NO.	23184-66-9
構造式					

2. 作用機構等

ブタクロールは、酸アミド系除草剤であり、その作用機構は超長鎖脂肪酸の合成の阻害である。本邦での初回登録は1973年である。

製剤は粒剤、水和剤及び乳剤が、適用作物は稲がある。

原体の輸入量は、143.0t（20年度）、174.0t（21年度）、127.0t（22年度）であった。

※年度は農薬年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-2011-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	無色透明液体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 1,300 - 4,400$ (25℃)
融点	<-25℃	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 4.42$ (25℃)
沸点	226℃で分解のため測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 160$ (130 μg/L)
蒸気圧	2.5×10^{-4} Pa (25℃)	密度	1.1 g/cm ³ (20℃)
加水分解性	半減期 分解せず (pH3、6、9； 25℃)	水溶解度	1.6×10^4 μg/L (20℃)
水中光分解性	半減期 17.2日（東京春季太陽光換算 74.1日） （滅菌蒸留水、25℃、425W/m ² 、300-800nm） 15.4日（東京春季太陽光換算 66.4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) 申請者から提出された試験成績

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 = 574 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 (1日2回 (16時間後及び24時間後) 換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	198	296	444	667	1,000
実測濃度 (μg/L) (0-24h時間加重平均)	0	203	295	409	632	961
死亡数/供試生物数 (96hr後; 尾)	0/10	0/10	0/10	2/10	8/10	9/10
助剤	DMSO 0.1ml/L					
LC ₅₀ (μg/L)	574 (95%信頼限界 476-697) (設定濃度に基づく)					

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

①魚類急性毒性試験（メダカ）

環境庁は、OECDテストガイドライン No. 203(1992) に準拠し、メダカの急性毒性試験を実施した。96hLC₅₀ = 280 μg/L であった。

表2 メダカ急性毒性試験結果

被験物質	原体						
供試生物	メダカ (<i>Oryzias latipes</i>) 10尾/群						
暴露方法	半止水式 (24時間ごと換水)						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	180	320	560	1,000	1,800	3,200
実測濃度 (μg/L) (0-24h時間加重平均、*は算術平均)	0	155	279	487	834	1,610	2,710*
死亡数/供試生物数 (96hr後; 尾)	0/10	0/10	6/10	9/10	10/10	10/10	10/10
助剤	DMSO 及びポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステルを合わせて 32 mg/L 未満						
LC ₅₀ (μg/L)	280 (95%信頼限界 220-360) (実測濃度に基づく)						

出典) 環境庁(1998) : 平成9年度生態影響試験報告書

②魚類急性毒性試験（ファットヘッドミノー）

L. T. Brooke らはファットヘッドミノーの急性毒性試験を実施し、96hLC₅₀ = 280 µg/L であった。

表 3 ファットヘッドミノー急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>) 20 尾／群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µ g/L)	0	190	380	750	1,500	3,000
実測濃度 (µ g/L)	0	230	420	870	1,510	3,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	7/20	17/20	20/20	20/20	20/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (µ g/L)	280 (95%信頼限界 230-330) (平均実測濃度 (回収率により補正) に基づく)					

出典) L. T. Brooke (1991): Results of Freshwater Exposures with the Chemicals Atrazine, Biphenyl, Butachlor, Carbaryl, Carbazole, Dibenzofuran, 3,3'-Dichlorobenzidine, Dichlorvos, 1,2-Epoxyethylbenzene (Styrene Oxide), Isophorone, Isopropalin, Oxychlorane, pentachloroanisole, propoxur (baygon), tetrabromobisphenol A, 1,2,4,5-tetrachlorobenzene, nad 1,2,3-trichloropropane to selected freshwater organisms. Ctr. for Lake Superior Environ. Stud., Univ. of Wisconsin-Superior, Superior, WI :110 p.

③魚類急性毒性試験（ファットヘッドミノー）

L. T. Brooke らはファットヘッドミノーの急性毒性試験を実施し、96hLC₅₀ =640 µg/L であった。

表 4 ファットヘッドミノー急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>) 20 尾／群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µ g/L)	0	310	620	1,250	2,500	5,000
実測濃度 (µ g/L)	0	230	570	990	2,300	4,620
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	8/20	16/20	20/20	20/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (µ g/L)	640 (95%信頼限界 530-790) (平均実測濃度 (回収率により補正) に基づく)					

出典) L. T. Brooke (1991): Results of Freshwater Exposures with the Chemicals Atrazine, Biphenyl, Butachlor, Carbaryl, Carbazole, Dibenzofuran, 3,3'-Dichlorobenzidine,

Dichlorvos, 1,2-Epoxyethylbenzene (Styrene Oxide), Isophorone, Isopropalin, Oxychlorane, pentachloroanisole, propoxur (baygon), tetrabromobisphenol A, 1,2,4,5-tetrachlorobenzene, nad 1,2,3-trichloropropane to selected freshwater organisms. Ctr.for Lake Superior Environ.Stud., Univ.of Wisconsin-Superior, Superior, WI :110 p.

2. 甲殻類

(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 (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 = 4,240 µg/L であった。

表5 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	750	1,500	3,000	6,000	12,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	699	1,370	2,790	5,590	11,300
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/20	1/20	2/20	0/20	20/20	20/20
助剤	硬化ヒマシ油/DMF (4:6) 0.1ml/L					
EC ₅₀ (µg/L)	4,240 (95%信頼限界 3,000-6,000) (設定濃度に基づく)					

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

① ミジンコ類急性遊泳阻害試験 (オオミジンコ)

環境庁は、OECD テストガイドライン No. 202(1984) に準拠し、オオミジンコの急性遊泳阻害試験を実施した。48hEC₅₀ = 1,900 µg/L であった。

表6 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	48 時間							
設定濃度 (µg/L)	0	320	560	1,000	1,800	3,200	5,600	10,000
実測濃度 (µg/L) (0-48 時間、算術平均 *は時間加重平均)	0	335	598	1,060	1,930	3,490	5,300*	9,420*
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	1/20	5/20	8/20	13/20	20/20	20/20

助剤	DMSO 及びポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステルを合わせて 100mg/L
EC ₅₀ (μg/L)	1,900 (95%信頼限界 1,500-2,400、設定濃度に基づく)

出典) 環境庁(1998)：平成9年度生態影響試験報告書

3. 藻類

(1) 申請者から提出された試験成績

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 > 0.97 μg/L であった。

表7 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	0.081	0.16	0.33	0.65	1.3	2.6
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	0.067	0.155	0.26	0.49	0.72	0.97
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	176	192	179	209	176	131	35.6
0-72hr 生長阻害率 (%)		-1.7	-0.37	-3.4	0.016	5.8	31
助剤	DMF 0.1ml/L						
ErC ₅₀ (μg/L)	>0.97 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)						
NOECr (μg/L)	0.49 (実測濃度 (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藻類生長阻害試験

環境庁は、OECD テストガイドライン No. 201(1984) に準拠し、緑藻 *Pseudokirchneriella subcapitata* の生長阻害試験を実施した。72hErC₅₀ = 3.15 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 約 1×10^4 cells/mL							
暴露方法	振とう培養							
暴露期間	72h							
設定濃度 (µg/L)	0	0.032	0.10	0.32	1.0	3.2	10	32
実測濃度 (µg/L) (0-72h 幾何平均値)	0	<0.5	<0.5	<0.5	0.47	1.6	6.1	19.7
48 時間後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	35.44	41.86	33.78	30.22	25.56	11.90	2.68	1.66
0-48 時間生長阻害率 (%)		-4.6	1.4	4.5	9.9	31.3	73.1	85.8
助剤	DMSO 及びポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステルを合わせて 0.32mg/L							
ErC ₅₀ (µg/L)	3.15 (実測濃度に基づく)							
NOECr (µg/L)	0.47 (実測濃度に基づく)							

出典) 環境庁(1998) : 平成 9 年度生態影響試験報告書

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、水和剤及び乳剤があり、稲に適用がある。

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 2 段階の水産 PEC を算出する。

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 2 段階)

PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤 型	32%乳剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	水 稻
施 用 法	湛水散布
ドリフトの考慮	考 慮
農薬散布量	0.5L/10a
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,600g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数 (-)	1
K_{oc} : 土壌吸着係数	1,747
T_e : 毒性試験期間	3 日
止水期間	7 日
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	1.87
1 日	1.28
3 日	0.336
7 日	0.0277
14 日	0.0038

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 _{Tier2} による算出結果	0.15 μ g/L
---------------------------------	----------------

(2) 非水田使用時の水産 PEC

非水田使用農薬として、水産 PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第 1 段階の水産 PEC を算出する。

表 1 0 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	32%乳剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	4,800
農薬散布量	1.5L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈水量	75L/10a	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用作物	稲 (乾田直播)	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	土壌表面散布	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	0.019 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 $PEC_{Tier2} = 0.15$ (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)	$96hLC_{50}$	=	574	$\mu g/L$
魚類 (メダカ急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	280	$\mu g/L$
魚類 (ファットヘッドミノー急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	280	$\mu g/L$
魚類 (ファットヘッドミノー急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	640	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	4,240	$\mu g/L$
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)	$72hErC_{50}$	>	0.97	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	=	3.15	$\mu g/L$

魚類については、3 種 (3 上目を網羅) の生物種のデータが存在することから、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適用する 4 を採用し、最小値であるメダカ及びファットヘッドミノー急性毒性試験のデータに基づき、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/4$	=	70	$\mu g/L$
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	$AECa = EC_{50}$	=	3.15	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 3.1 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier2} = 0.15$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 3.1 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2012 年 5 月 11 日 平成 24 年度第 1 回水産動植物登録保留基準設定検討会