

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 アセタミプリド	既登録	1
2 オキサジクロメホン	既登録	8
3 オリサストロビン	既登録	1 4
4 カフェンストロール	既登録	2 1
5 ジチオピル	既登録	2 7
6 ジメトエート	既登録	3 2
7 チアクロプリド	既登録	3 7
8 トルフェンピラド	既登録	4 5
9 フェンアミドン	既登録	5 0
1 0 ペノキススラム	既登録	5 7
1 1 ベンフラカルブ	既登録	6 2
1 2 ルフェヌロン	既登録	6 9

平成 2 4 年 9 月 7 日

環境省 水・大気環境局 土壌環境課 農薬環境管理室

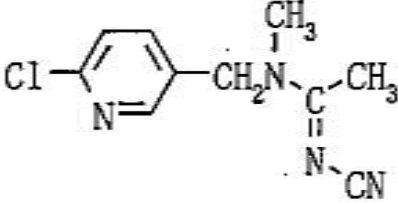
評 価 農 薬 基 準 値 一 覧(案)

	農薬名	基準値案 ($\mu\text{g/L}$)	設定根拠
1	アセタミプリド	5.7	甲殻類
2	オキサジクロメホン	830	魚類
3	オリサストロビン	120	甲殻類
4	カフェンストロール	2.0	藻類
5	ジチオピル	56	藻類
6	ジメトエート	200	甲殻類
7	チアクロプリド	840	甲殻類
8	トルフェンピラド	0.099	甲殻類
9	フェンアミドン	7.3	甲殻類
10	ペノキススラム	230	藻類
11	ベンフラカルブ	0.99	甲殻類
12	ルフェヌロン	0.041	甲殻類

アセタミプリド

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(E) - N ¹ - [(6 - クロロ - 3 - ピリジル)メチル] - N ² - シアノ - N ¹ - メチルアセトアミジン				
分子式	C ₁₀ H ₁₁ ClN ₄	分子量	222.7	CAS NO.	135410-20-7
構造式					

2. 作用機構等

アセタミプリドは、ネオニコチノイド系殺虫剤であり、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1995年である。

製剤は粒剤、水和剤、水溶剤、液剤、エアゾル剤、くん煙剤及び複合肥料が、適用作物は、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、飼料作物、花き、樹木、芝等がある。

原体の国内生産量は、324.3t (20年度)、329.2t (21年度)、379.3t (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	$K_{F_{OC}}^{ads} = 120 - 270 (25)$
融点	98.9	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 0.80 (25)$
沸点	200 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$< 1.0 \times 10^{-6}$ Pa (25) 1.73×10^{-7} Pa (50)	密度	$1.3 \text{ g/cm}^3 (22)$
加水分解性	半減期 35 日間安定 (pH4、5、7 ; 22、35、45) 812 日 (pH9、22) 52.9 日 (pH9、35) 13.0 日 (pH9、45)	水溶解度	4.25×10^6 μg/L (蒸留水) 3.48×10^6 μg/L (pH5) 2.95×10^6 μg/L (pH7) 3.96×10^6 μg/L (pH9)

水中光分解性	半減期
	68.0 日 (滅菌蒸留水、25℃、800W/m ² 、300-800nm)
	20.1 日 (自然水、25℃、800W/m ² 、300-800nm)
	66.1 日(東京春季太陽光換算 472 日) (滅菌蒸留水、25℃、706W/m ² 、290-800nm)
	48.9 日(東京春季太陽光換算 349 日) (滅菌自然水、25℃、706W/m ² 、290-800nm)

・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 > 99,500 μg/Lであった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体			
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群			
暴露方法	止水式			
暴露期間	96h			
設定濃度 (μg/L)	0	10,000	30,000	100,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	なし			
LC ₅₀ (μg/L)	>99,500 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)			

2. 甲殻類

(1) 申請者から提出された試験成績

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 = 49,800 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	12,500	25,000	50,000	100,000	200,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	13,100	25,200	50,100	98,100	198,000
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/20	0/20	4/20	9/20	17/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (µg/L)	49,800 (95%信頼限界 40,000-62,100) (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

ミジンコ類(成体)急性遊泳阻害試験(オオミジンコ)

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、オオミジンコ(成体)の急性遊泳阻害試験を実施した。48hEC₅₀ > 100,000 µg/Lであった。

表3 オオミジンコ(成体)急性遊泳阻害試験結果

被験物質	純度 > 99.9%	
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度 (µg/L)	0	100,000
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	104,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;頭)	0/20	2/10
助剤	なし	
EC ₅₀ (µg/L)	> 100,000 (設定濃度に基づく)	

出典) 環境省(2010): 平成21年度水産動植物登録保留基準の運用・高度化に資する毒性試験業務報告書

ヌカエビ急性毒性試験

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 = 23 μg/L であった。

表 4 ヌカエビ急性毒性試験結果

被験物質	純度 > 99.9%					
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	12.6	25.0	50.0	100	200
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	10.7	18.8	48.8	101	203
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 頭)	0/10	1/10	7/10	7/10	8/10	9/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	23 (95%信頼限界 8.0-42) (実測濃度に基づく)					

出典) 環境省 (2010) : 平成 21 年度水産動植物登録保留基準の運用・高度化に資する毒性試験業務報告書

ヨコエビ急性毒性試験

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 = 66 μg/L であった。

表 5 ヨコエビ急性毒性試験結果

被験物質	純度 > 99.9%					
供試生物	ヨコエビ (<i>Hyalella azteca</i>) 20 匹/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	2.60	6.40	16.0	40.0	100
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	2.58	5.99	15.3	40.9	95.6
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 頭)	0/20	1/20	3/20	2/20	6/20	14/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	66 (95%信頼限界 39-180) (設定濃度に基づく)					

出典) 環境省 (2010) : 平成 21 年度水産動植物登録保留基準の運用・高度化に資する毒性試験業務報告書

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、 $72\text{hErC}_{50} > 100,000 \mu\text{g/L}$ 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 $5.0 \times 10^3 \text{cells/mL}$	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	72 h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値)	0	100,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	145	97.5
0-72hr 生長阻害率 (%)	7.1	
助剤	なし	
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 100,000$ (実測濃度に基づく)	
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	$< 100,000$	

・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、水溶剤、液剤、エアゾル剤、くん煙剤及び複合肥料があり、果樹、雑穀、野菜、いも、豆、飼料作物、花き、樹木、芝等に適用がある。

2．PECの算出

（1）非水田使用時の水産PEC

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

表7 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター
（非水田使用第1段階：地表流出）

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	2%粒剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	6,000
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）	-
適用作物	野菜	R_y ：畑地からの農薬流出率（%）	0.02
施用法	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	0.024 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

. 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）	96h LC_{50}	>	99,500	$\mu\text{g/L}$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	48h EC_{50}	=	49,800	$\mu\text{g/L}$
甲殻類（オオミジンコ成体急性遊泳阻害試験）	48h EC_{50}	>	100,000	$\mu\text{g/L}$
甲殻類（ヌカエビ急性毒性試験）	96h LC_{50}	=	23	$\mu\text{g/L}$
甲殻類（ヨコエビ急性毒性試験）	96h LC_{50}	=	66	$\mu\text{g/L}$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	72hEr C_{50}	>	100,000	$\mu\text{g/L}$

これらから、

$$\text{魚類急性影響濃度} \quad \text{AECf} = LC_{50}/10 > 9,950 \quad \mu\text{g/L}$$

甲殻類については、最小値であるヌカエビ急性毒性試験のデータを採用し、3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、3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、

$$\begin{aligned} \text{甲殻類急性影響濃度} \quad \text{AECd} &= EC_{50}/4 = 5.75 \quad \mu\text{g/L} \\ \text{藻類急性影響濃度} \quad \text{AECa} &= EC_{50} > 100,000 \quad \mu\text{g/L} \end{aligned}$$

よって、これらのうち最小のAECdより、登録保留基準値 = 5.7 ($\mu\text{g/L}$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.024$ ($\mu\text{g/L}$) であり、登録保留基準値 5.7 ($\mu\text{g/L}$) を下回っている。

< 検討会経緯 >

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

2012年7月13日 平成24年度第2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

オキサジクロメホン

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	3 - [1 - (3 , 5 - ジクロロフェニル) - 1 - メチルエチル] - 3 , 4 - ジヒドロ - 6 - メチル - 5 - フェニル - 2 H - 1 , 3 - オキサジン - 4 - オン				
分子式	C ₂₀ H ₁₉ Cl ₂ NO ₂	分子量	376.3	CAS NO.	153197-14-9
構造式					

2. 作用機構等

オキサジクロメホンは、オキサジノン骨格を有する除草剤であり、その作用機構は未だ不明であるが、植物内因性のジベレリン代謝活性阻害の可能性が推察されている。本邦での初回登録は2000年である。

製剤は粒剤、水和剤等が、適用作物は稲及び芝がある。

原体の国内生産量は、23.8t (20年度)、53.4t (21年度)、14.9t (22年度)、原体の輸入量は、30.0t (22年度)であった。

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

3. 各種物性

外観・臭気	白色針状微結晶、無臭	土壌吸着係数	溶解性が検出限界値と同程度で吸着平衡試験が実施できないため測定不能
融点	148 ± 1	オクタノール / 水分配係数	logPow = 3.7 (25 : pH5、7、9)
沸点	約 260 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} =260 (5 μg/L) 370 (50 μg/L)
蒸気圧	1.6 × 10 ⁻⁸ Pa (25)	密度	1.3 g/cm ³ (20)
加水分解性	5日間安定 (pH4、7、9 : 50)	水溶解度	150 μg/L (20 : 蒸留水) 130 μg/L (20 : pH7、9) 100 μg/L (20 : pH5)

水中光分解性	半減期 2.1-2.2日(東京春季太陽光換算5.8-6.0日) (滅菌緩衝液、pH7、25、21.5W/m ² (290-400nm)及び176W/m ² (290-800nm))
	2.0-2.2日(東京春季太陽光換算5.6-6.0日) (滅菌自然水、pH6、25、21.5W/m ² (290-400nm)及び176W/m ² (290-800nm))

・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 > 8,300 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	6,000	8,000	10,000	13,000
実測濃度(µg/L) (0-48h時間加重平均)	0	4,800	6,100	7,600	8,300
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO(1:9 w/w) 100mg/L				
LC ₅₀ (µg/L)	>8,300(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 > 9,500 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	6,000	8,000	10,000	13,000
実測濃度(µg/L) (時間加重平均値)	0	4,300	5,600	6,800	9,500
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	4/20	2/20	3/20
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO(1:9 w/w) 100mg/L				
EC ₅₀ (µg/L)	>9,500(実測濃度に基づく)				

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 11,700 \mu\text{g/L}$ 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 $1 \times 10^4 \text{cells/m}$					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	6,000	8,000	10,000	13,000	17,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	5,700	7,400	8,500	11,700	10,400
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	62.7	67.1	58.1	81.5	69.5	82.3
0-72hr 生長阻害率		-5.37	-2.10	-11.1	-4.13	-11.2
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO(1:9 w/w) 100mg/L					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 11,700$ (実測濃度に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	11,700 (実測濃度に基づく)					

・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、粒剤等があり、稲及び芝に適用がある。

2．PECの算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに水産 PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメータを用いて水産 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
（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	
剤型	2.7%粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	稲
施用法	湛水散布
ドリフトの考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	300g/10a
I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	81g/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	1.2 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	---------------------

(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：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%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	450
農薬散布液量	0.15L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈水量	300L/10a	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用作物	芝	R_U : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	散 布	A_U : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

これらのパラメーターより非水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

非水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.0018 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

(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 $PEC_{Tier1} = 1.2$ ($\mu\text{g/L}$) となる。

. 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）	$96hLC_{50}$	>	8,300	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	>	9,500	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	>	11,700	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	830	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	950	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	11,700	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECf$ より、登録保留基準値 = 830 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 1.2$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 830 ($\mu g/L$) を下回っている。

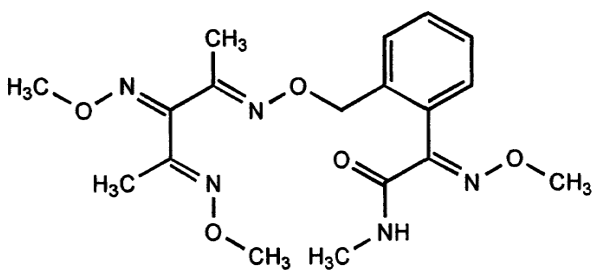
< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

オリサストロビン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(2E)-2-(メトキシイミノ)-2-{2-[(3E,5E,6E)-5-(メトキシイミノ)-4,6-ジメチル-2,8-ジオキサ-3,7-ジアザノナ-3,6-ジエン-1-イル]フェニル}-N-メチルアセトアミド				
分子式	C ₁₈ H ₂₅ N ₅ O ₅	分子量	391.4	CAS NO.	248593-16-0
構造式					

2. 作用機構等

オリサストロビンは、ストロビルリン系の殺菌剤であり、その作用機構は糸状菌のミトコンドリア内のチトクローム電子伝達系阻害による呼吸阻害と考えられている。本邦での初回登録は2006年である。

製剤は粒剤が、適用作物は稲がある。

原体の輸入量は111.0t(20年度)、159.6t(21年度)、90.0t(22年度)であった。

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

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶状固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 18 - 150(25)$
融点	99	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.36(20)$
沸点	280 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	7×10^{-7} Pa (20) 2×10^{-6} Pa (25)	密度	1.3 g/cm^3 (20)
加水分解性	半減期 1年以上(pH4、5、7、9; 25)	水溶解度	$8.06 \times 10^4 \text{ } \mu\text{g/L}$ (20)

水中光分解性	半減期 1.1日（東京春季太陽光換算 2.2日） （pH7 緩衝液、25℃、152W/m ² 、290-800nm）
	0.8日（東京春季太陽光換算 1.7日） （pH7 滅菌自然水、25℃、152W/m ² 、290-800nm）

・水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 魚類急性毒性試験（コイ）

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 1,600 μg/Lであった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体				
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群				
暴露方法	半止水式（24時間毎に換水）				
暴露期間	96h				
設定濃度（μg/L）	0	560	750	1,000	1,300
	1,800	2,400	3,200	/	
実測濃度（μg/L） （時間加重平均値）	0	566	747	1,010	1,340
	1,840	2,440	3,190	/	
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
	6/10	10/10	10/10	/	
助剤	アセトン/ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル (1:1 w/w) 32 mg/L (使用した最高濃度)				
LC ₅₀ (μg/L)	1,600 (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 = 850 μg/Lであった。

表2 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	原体				
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10尾/群				
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間毎に換水)				
暴露期間	96h				
設定濃度 (μg/L)	0	320	420	560	750
	1,000	1,300	1,800	2,400	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	327	421	570	758
	1,020	1,350	1,810	2,420	
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
	9/10	10/10	10/10	10/10	
助剤	アセトン/ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル (1:1 w/w) 24 mg/L (使用した最高濃度)				
LC ₅₀ (μg/L)	850 (設定濃度 (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 = 2,600 μg/L であった。

表3 ブルーギル急性毒性試験結果

被験物質	原体						
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 10尾/群						
暴露方法	半止水式 (24 時間毎に換水)						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	1,000	1,300	1,800	2,400	3,200	4,200
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	966	1,330	1,790	2,370	3,110	4,100
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10
助剤	アセトン/ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル (1:1 w/w) 42 mg/L (使用した最高濃度)						
LC ₅₀ (μg/L)	2,600 (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 = 1,200 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>) 20 頭/群				
暴露方法	止水式				
暴露期間	48h				
設定濃度 (µg/L)	0	420	560	750	1,000
	1,300	1,800	2,400		
実測濃度 (µg/L)	0	381	573	764	1,020
(時間加重平均)	1,330	1,840	2,430		
遊泳阻害数 / 供試生物数(48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	3/20
	9/20	20/20	20/20		
助剤	アセトン/ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル (1:1 w/w) 24 mg/L (使用した最高濃度)				
EC ₅₀ (µg/L)	1,200 (95%信頼限界 1,100-1,300) (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 = 26,000 µg/Lであった。

表5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体				
供試生物	<i>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	1,000	1,800	3,200	5,600
	10,000	18,000	32,000		
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均値)	0	925	1,650	2,990	5,630
	9,710	17,300	30,900		
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	82.3	83.1	77.5	65.5	55.6
	37.8	13.9	7.87		
0-72hr 生長阻害率 (%)		-0.2	1.4	5.2	9.0
	17.7	41.2	106		
助剤	アセトン/ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル (1:1 w/w) 100 mg/L				
ErC ₅₀ (µg/L)	26,000 (95%信頼限界 23,000-29,000) (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)				
NOECr (µg/L)	1,700 (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)				

・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があり、稲に適用がある。

2．PEC の算出

（1）水田使用時の水産 PEC

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

表 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	3.3%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	湛水散布
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	3,000g/10a
I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	990g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数（-）	1
T_e : 毒性試験期間	2 日

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 $PEC_{Tier 1}$ による算出結果	15 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	--------------------

. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	1,600	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	850	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	2,600	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	=	1,200	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	=	26,000	$\mu g/L$

魚類については、最小値であるニジマス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	$AECf = LC_{50}/4$	=	212	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	120	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	26,000	$\mu g/L$

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

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 15$ ($\mu g/L$) 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 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

カフェンストロール

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	<i>N, N</i> -ジエチル-3-メシチルスルホニル-1 <i>H</i> -1, 2, 4-トリアゾール-1-カルボキサミド				
分子式	C ₁₆ H ₂₂ N ₄ O ₃ S	分子量	350.4	CAS NO.	125306-83-4
構造式					

2. 作用機構等

カフェンストロールは、トリアゾール骨格を有する酸アミド系の除草剤であり、その作用機構は雑草の生長点の細胞分裂・細胞伸長を阻害することにより除草活性を示すと考えられている。本邦における初回登録は1996年である。

登録製剤として粒剤、水和剤等が、適用作物は稲及び芝がある。

原体の国内生産量は、112.0t（平成20年度*）、106.6t（21年度）、116.0t（22年度）であった。

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

3. 各種物性

外観・臭気	白色針状結晶・無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 350-7,700$ (25°C)
融点	117.5-119.3°C	オクタノール／水分配係数	logPow = 3.21
沸点	測定不能（320°Cで固化）	生物濃縮性	—
蒸気圧	1.013×10^{-4} Pa (25°C)	密度	1.30 g/cm ³ (30°C)

加水分解性	半減期 1年以上 (pH 3、25°C) 124日 (pH 7、25°C) 131日 (pH7、25°C) 3日 (pH 9、20°C) 2.9日 (pH9、25°C)	水溶解度	$2.5 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20°C)
水中光分解性	半減期 17.1日 (東京春季太陽光換算 11.6日) (滅菌蒸留水、3.7-4.1W/m ² 、300-400nm) 10.7-19.1日 (東京春季太陽光換算 7.3-13.0日) (滅菌自然水、3.7-4.1W/m ² 、300-400nm) 18.2時間 (東京春季太陽光換算 5.2日) (滅菌蒸留水、55.3W/m ² 、300-400nm) 24.5時間 (東京春季太陽光換算 7.4日) (滅菌自然水、56.0 W/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 = 780 $\mu\text{g/L}$ であった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
暴露方法	半止水式 (48時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$) (公比 3.0 及び 1.3)	0	300	910	1,200	1,500	2,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	230	760	890	1,300	1,600
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	1/10	3/10	5/10	8/10	10/10
助剤	ホリキエチレンソルビタンモノレート/アセトン (1:1w/w) 100mg/L					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	780 (95%信頼限界 500-1,000) (実測濃度に基づく)					

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験（オオミジンコ）

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 980 μg/Lであった。

表2 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体			
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群			
暴露方法	止水式			
暴露期間	48h			
設定濃度 (μg/L) (公比 10)	0	10	100	1,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	9	87	890
遊泳阻害数/供試生物数(48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	5/20
助剤	ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート/アセトン (25:75) 100mg/L			
EC ₅₀ (μg/L)	>980 (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 = 2.0 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	72h						
設定濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	0.1	0.26	0.64	1.6	4.0	10
実測濃度 (μg/L)	0	0.064	0.15	0.47	1.3	3.6	8.8
72hr 後供試生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	192	186	175	160	57.9	2.2	0.8
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.2	1.4	3.0	22.5	84.9	104.3
助剤	アセトン 0.1ml/L						
ErC ₅₀ (μg/L)	2.0 (実測濃度に基づく)						
NOECr (μg/L)	0.15 (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、粒剤等があり、稲及び芝に適用がある。

2. PEC の算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場合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 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 2 段階)

PEC 算出に関する使用方法及び各パラメーターの値	
剤 型	1%粒剤
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)	300g/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	2, 273
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	0.069
1 日	0.094
3 日	0.063
7 日	0.013
14 日	0.002

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	0.044 μ g/L
---------------------------------	-----------------

(2) 非水田使用時の水産 PEC

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

表5 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第1段階：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)	2,000
農薬散布量	400g/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈水量	300L/10a	Z_{drift} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用作物	芝	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	全面土壌散布	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	0.0079 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} = 0.044 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 LC50、EC50 は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）	96hLC50	=	780	μg/L
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	48hEC50	>	980	μg/L
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	72hErC50	=	2.0	μg/L

これらから、

魚類急性影響濃度	AECf = LC ₅₀ /10	=	78	μg/L
甲殻類急性影響濃度	AECd = EC ₅₀ /10	>	98	μg/L
藻類急性影響濃度	AECa = EC ₅₀	=	2.0	μg/L

よって、これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値 = 2.0 μg/L とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 PEC_{Tier2} = 0.044 (μg/L) であり、登録保留基準値 2.0 (μg/L) を下回っている。

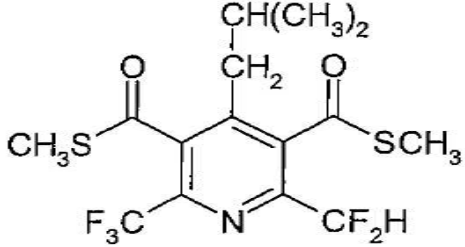
<検討経緯>

2006年 1月 18日	平成 17年度第 1 回水産動植物登録保留基準設定検討会
2006年 2月 16日	平成 17年度第 2 回水産動植物登録保留基準設定検討会
2007年 4月 25日	平成 19年度第 1 回水産動植物登録保留基準設定検討会
2007年 9月 19日	平成 19年度第 2 回水産動植物登録保留基準設定検討会
2008年 3月 10日	平成 19年度第 3 回水産動植物登録保留基準設定検討会
2012年 7月 13日	平成 24年度第 2 回水産動植物登録保留基準設定検討会

ジチオピル

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	S, S' - ジメチル = 2 - ジフルオロメチル - 4 - イソブチル - 6 - トリフルオロメチルピリジン - 3, 5 - ジカルボチオアート				
分子式	C ₁₅ H ₁₆ F ₅ NO ₂ S ₂	分子量	401.4	CAS NO.	97886-45-8
構造式					

2. 作用機構等

ジチオピルはピリジン骨格を有する芳香族カルボン酸系除草剤であり、その作用機構は、植物の幼芽部や根部の生長点での細胞分裂阻害と考えられている。本邦での初回登録は1991年である。

製剤は水和剤、乳剤及び複合肥料が、適用作物は芝、樹木等がある。

原体の輸入量は、6.0t (20年度)、9.5t (21年度)、6.4t (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	白色固体針状結晶 かすかな芳香臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 610 - 1,500$ (25)
融点	65	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 4.43$ (18.5)
沸点	339-359	生物濃縮性	BCF _{ss} =760 (6.2 μg/L) 740 (4.3 μg/L) 960 (0.44 μg/L)
蒸気圧	8.41×10^{-4} Pa (25)	密度	1.3 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 30日間安定(pH5、7:25) 1,053日(pH9:25)	水溶解度	505 μg/L (20)

水中光分解性	半減期 17.6日 (pH7 滅菌緩衝液、25℃、1,980W/m ² 、300-750nm) 16.7日(東京春季太陽光換算 36.8日) (滅菌自然水、25℃、1,980W/m ² 、300-750nm)
--------	--

・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 = 770 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(24時間毎に換水)						
暴露期間	96h						
設定濃度(μg/L)	0	47	94	190	380	750	1,500
実測濃度(μg/L) (算術平均値)	0	37	72	140	280	540	1,100
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10
助剤	アセトン/ポリオキシエチレンソルビタンモノオレアート (4:1 v/v) 0.1 ml/L						
LC ₅₀ (μg/L)	770 (95%信頼限界 540-1,100)(実測濃度に基づく)						

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験(オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 1,700 μg/Lであった。

表2 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 30頭/群	
暴露方法	止水式	
暴露期間	48h	
設定濃度(μg/L)	0	1,500
実測濃度(μg/L) (幾何平均値)	0	1,700
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/30	3/30
助剤	DMF 0.5ml/L	
EC ₅₀ (μg/L)	> 1,700 (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 = 56.1 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> 初期生物量概ね 0.8×10^4 cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120 h					
設定濃度 (μg/L)	0	12.5	25.0	50.0	100	200
実測濃度 (μg/L) (0-120h 幾何平均 値)	0	6.1	21	43	98	179
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	48.9	36.7	27.9	12.0	0.433	0.233
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	7	14	34	100	100
助剤	DMF 0.050ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	56.1 (95%信頼限界 46.8-63.4) (実測濃度 (有効成分換算値) に 基づく)					
NOECr (μg/L)	6.1 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

・環境中予測濃度（PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として水和剤、乳剤及び農薬肥料があり、芝、樹木等に適用がある。

2．PECの算出

(1) 非水田使用時の水産 PEC

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

表4 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第1段階：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	32.0%乳剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	960
農薬散布量	300mL/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	0.1
希釈水量	300L/10a	Z_{river} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用作物	芝	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施用法	散布	A_u : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_u : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

これらのパラメーターより非水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.0038 μg/L
----------------------------------	-------------

. 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）	$96hLC_{50}$	=	770	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	>	1,700	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	56.1	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	77	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	170	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	56.1	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 56 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0038$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 56 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2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

ジメトエート

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	O, O - ジメチル = S - メチルカルバモイルメチル = ホスホロジチオアート				
分子式	C ₅ H ₁₂ O ₃ NPS ₂	分子量	229.3	CAS NO.	60-51-5
構造式	$ \begin{array}{c} \text{H}_3\text{CO} \\ \diagdown \\ \text{P}=\text{S} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{CO} \quad \text{SCH}_2\text{CONHCH}_3 \end{array} $				

2. 作用機構等

ジメトエートは、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1961年である。

製剤は粒剤及び乳剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の輸入量は、64.0t (20年度)、48.0t (21年度)、48.0t (22年度)であった。

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

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、特異な臭い	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 39 - 88(25)$
融点	47.5 - 49.3	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 0.98(25)$
沸点	約160 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	2.17×10^{-4} Pa (20) 3.01×10^{-4} Pa (25)	密度	1.3 g/cm^3 (20)
加水分解性	半減期 156日(pH5、25) 68日(pH7、25) 4.4日(pH9、25)	水溶解度	$1.59 \times 10^7 \mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	半減期 175日以上 (pH5 滅菌緩衝液、25、820W/m ² 、300-830nm) 144日 (pH7.1 滅菌自然水、25、26.6 W/m ² (300-400nm)及び241W/m ² (300-800nm))		

．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 > 9,900 μg/Lであった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体						
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群						
暴露方法	止水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	1,000	1,800	3,200	5,600	7,500	10,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	なし						
LC ₅₀ (μg/L)	> 9,900 (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 = 2,000 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	500	1,000	2,000	4,000	8,000	16,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	430	920	1,900	3,700	7,400	15,000
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	10/20	20/20	20/20	20/20
助剤	なし						
EC ₅₀ (μg/L)	2,000 (95%信頼限界 1,600 - 2,500) (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 = 280,000 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	330	1,000	3,300	10,000
	33,000	100,000	330,000	500,000	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均)	0	290	550	1,800	5,100
	19,000	89,000	320,000	500,000	
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	123	130	114	140	108
	141	86.5	9.50	2.33	
0-72hr 生長阻害率 (%)		-1.1	1.5	-2.5	2.4
	-2.5	7.7	53	81	
助剤	なし				
ErC ₅₀ (μg/L)	280,000 (95%信頼限界 250,000-300,000) (実測濃度に基づく)				
NOECr (μg/L)	89,000 (実測濃度に基づく)				

・環境中予測濃度（PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として粒剤及び乳剤があり、果樹、野菜、いも、豆、花き等に適用がある。

2．PECの算出

(1) 非水田使用時の水産 PEC

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

表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	43%乳剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	3,763
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	3.4
希釈倍数	800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	0.059 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

. 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）	$96hLC_{50}$	>	9,900	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	=	2,000	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	=	280,000	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	990	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	200	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	280,000	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 200 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.059$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 200 ($\mu g/L$) を下回っている。

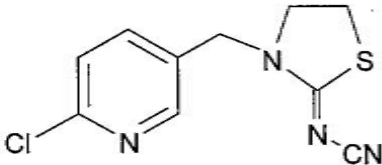
< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

チアクロプリド

．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、適用作物は稲、果樹、野菜、樹木等がある。

原体の輸入量は、35.6t(20年度)、12.6t(21年度)、22.4t(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	黄色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}^{ads}} = 230 - 660(25)$
融点	136	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.26(20)$
沸点	270 で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	3×10^{-10} Pa (20) 8×10^{-10} Pa (25)	密度	1.5 g/cm^3 (20)
加水分解性	半減期 30 日間安定(pH5、7、9 ; 25)	水溶解度	$1.85 \times 10^5 \mu\text{g/L}$ (pH4、7、9、 純水 ; 20)

水中光分解性	半減期 79.7日(北緯35°太陽光換算324日) (pH7 滅菌緩衝液、24、約945W/m ² 、300-400nm)
	42.5日(北緯35°太陽光換算178日) (pH8.2 自然水、25、1,430W/m ² 、280-830nm)

・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 > 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(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 (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

(1) 申請者から提出された試験成績

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 > 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) 環境省が文献等から収集した毒性データ

ヌカエビ急性毒性試験

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5 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

ヨコエビ急性毒性試験

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6 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

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 96,800 \mu\text{g/L}$ 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 $3 \times 10^3 \text{cells/mL}$			
暴露方法	振とう培養			
暴露期間	120 h			
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	3,200	5,600	10,000
	18,000	32,000	56,000	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (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 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	82.2	79.0	83.0	81.0
	100	91.5	41.7	6.33
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.6	-0.2	0.2
	-3.6	-2.0	12.0	46.6
助剤	なし			
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$> 96,800(0-72\text{h})$ (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)			
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	31,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)			

．環境中予測濃度（PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として粒剤及び水和剤があり、稲、果樹、野菜、樹木等に適用がある。

2．PECの算出

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

（1）水田使用時の水産PEC

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

表8 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	1.5%粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	稲
施用法	箱処理
ドリフトの考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	1,000g/10a
I : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	150g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数（-）	0.2
T_e : 毒性試験期間	2日

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.45 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	----------------------

(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 9 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第 1 段階 : 河川ドリフト)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	30%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,050
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	2,000 倍	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用作物	果 樹	R_U : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	散 布	A_U : 農薬散布面積 (ha)	37.5
		f_U : 施用法による農薬流出係数 (-)	1

これらのパラメーターより非水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

非水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.017 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(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 $PEC_{Tier1} = 0.45$ ($\mu\text{g/L}$) となる。

. 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）	$96hLC_{50}$	>	96,700	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	26,700	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	31,100	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	>	97,200	$\mu g/L$
甲殻類（ヌカエビ急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	104,000	$\mu g/L$
甲殻類（ヨコエビ急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	3,360	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	>	96,800	$\mu g/L$

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種の生物種試験が行われたことから、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を適用し、

$$\text{魚類急性影響濃度} \quad AECf = LC_{50}/4 = 6,680 \quad \mu g/L$$

甲殻類等については、最小値であるヨコエビ急性毒性試験のデータを採用し、3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、3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、

$$\begin{aligned} \text{甲殻類急性影響濃度} & \quad AECd = EC_{50}/4 = 840 \quad \mu g/L \\ \text{藻類急性影響濃度} & \quad AECa = EC_{50} > 96,800 \quad \mu g/L \end{aligned}$$

よって、これらのうち最小のAECdより、登録保留基準値 = 840 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.45$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 840 ($\mu g/L$) 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

2012年7月13日 平成24年度第2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

トルフェンピラド

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	4 - クロロ - 3 - エチル - 1 - メチル - N - [4 - (p - トリルオキシ) ベンジル] ピラゾール - 5 - カルボキサミド				
分子式	C ₂₁ H ₂₂ ClN ₃ O ₂	分子量	383.9	CAS NO.	129558-76-5
構造式					

2. 作用機構等

トルフェンピラドはピラゾールカルボキサミド骨格を有する殺虫剤であり、その作用機構は主にミトコンドリアにおける電子伝達系複合体 を阻害することによるものと考えられる。本邦での初回登録は 2002 年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用作物は果樹、野菜、花き等がある。

原体の国内生産量は、48.1t (20 年度)、10.4t (21 年度)、24.0t (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	類白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 15,000 - 150,000$ (25)
融点	87.8 - 88.2	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 5.61$ (25)
沸点	250 以上で分解のため 測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 10$ (0.1 $\mu\text{g/L}$) < 57 (0.01 $\mu\text{g/L}$)
蒸気圧	5×10^{-7} Pa (25)	密度	1.2 g/cm^3 (25)
加水分解性	半減期 1 年以上 (pH4、7、9 : 25)	水溶解度	87 $\mu\text{g/L}$ (25)

水中光分解性	半減期 35.2 時間 (東京春季太陽光換算 11.4 日) (滅菌蒸留水、25℃、765W/m ² 、300-800nm)
	35.0 時間 (東京春季太陽光換算 11.3 日) (自然水、25℃、765W/m ² 、300-800nm)

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 = 2.9 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	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	2.3	3.4	5.9	9.2	16.8	
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	2/10	7/10	10/10	10/10	10/10	
助剤	DMSO 0.04ml/L (使用した最高濃度)						
LC ₅₀ (μg/L)	2.9(95%信頼限界 2.3-3.6) (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 = 0.99 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	0.30	0.50	0.90	1.60	2.80	5.00
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値)	0	0.29	0.48	0.88	1.70	2.84	4.66
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	12/20	15/20	20/20	20/20
助剤	DMSO 0.01ml/L						
EC ₅₀ (μg/L)	0.99(95%信頼限界 0.83-1.18) (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、 $72\text{hErC}_{50} > 430 \mu\text{g/L}$ 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 $1 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	100	180	320	560	1,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (時間加重平均値)	0	50	90	130	250	430
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	209	216	231	204	181	184
0-72hr 生長阻害率 (%)		-0.6	-1.9	0.5	3.0	2.4
助剤	DMSO 0.01ml/L					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	> 430 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	> 430 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

．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乳剤が、果樹、野菜、花き等に適用がある。

2．PECの算出

(1) 非水田使用時の水産 PEC

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

表4 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第1段階：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	15%水和剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	1,050
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	3.4
希釈倍数	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	0.017 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	2.9	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	0.99	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	>	430	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	0.29	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	0.099	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	430	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = $0.099 (\mu g/L)$ とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.017 (\mu g/L)$ であり、登録保留基準値 $0.099 (\mu g/L)$ を下回っている。

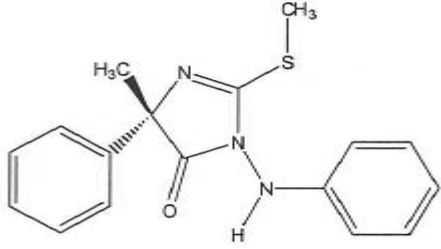
< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

フェンアミドン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(S)-1-アニリノ-4-メチル-2-メチルチオ-4-フェニルイミダゾリ ン-5-オン				
分子式	C ₁₇ H ₁₇ N ₃ OS	分子量	311.4	CAS NO.	161326-34-7
構造式					

2. 作用機構等

フェンアミドンは、イミダゾリノン環を有する殺菌剤であり、その作用機構は、病原菌のミトコンドリア内複合体での電子伝達系を阻害することと考えられている。本邦での初回登録は2005年である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜がある。

申請者からの聞き取りによると、平成20年度から22年度までに原体の製造及び輸入はなされていない。

年度は農薬年度

3. 各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 280 - 810(25)$
融点	137	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.8(20)$
沸点	約230で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	3.4×10^{-7} Pa (25)	密度	1.3 g/cm^3 (20)
加水分解性	半減期 41.7日 (pH4、25) 221日 (pH5、25) 411日 (pH7、25) 27.6日 (pH9、25)	水溶解度	$7.8 \times 10^3 \text{ } \mu\text{g/L}$ (20、pH6.1)

水中光分解性	半減期
	25.7 時間 (東京春季太陽光換算 7.8 日) (pH7 滅菌緩衝液、25 、720W/m ² 、300-800nm)
	49 時間 (pH7 滅菌精製水、25 、408-415 W/m ² 、300 - 800 nm)
	34 時間 (pH7 自然水、25 、408-415 W/m ² 、300 - 800 nm)
	29.5 時間 (東京春季太陽光換算 9.0 日) (pH7 滅菌緩衝液、25 、720W/m ² 、300-800nm)
	3.71 日 (東京春季太陽光換算 18.8 日) (滅菌自然水、25 、350W/m ² 、290-800nm)

．水産動植物への毒性

1．魚類

(1) 魚類急性毒性試験 (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 1,780 μg/L であった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 48 時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	1,000	1,300	1,700	2,300	3,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	960	1,270	1,700	2,000	2,900
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	3/10	10/10	10/10
助剤	硬化ヒマシ油/DMSO (1:9 w/w) 100 mg/L					
LC ₅₀ (μg/L)	1,780 (95%信頼限界 1,610-2,050) (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 = 666 µg/Lであった。

表2 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	50	110	270	680	1,700
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	36.9	92.8	250	637	1,540
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	4/10	10/10
助剤	DMSO 100 mg/L					
LC ₅₀ (µg/L)	666 (95%信頼限界 449-989)(実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験 (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 740 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	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	200	350	590	1,000	1,700
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	210	350	610	1,000	1,500
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/20	0/20	0/20	2/20	20/20	20/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
LC ₅₀ (µg/L)	740 (95%信頼限界 610-1,000)(実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(4) 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 = 740 μg/L であった。

表4 ブルーギル急性毒性試験結果

被験物質	原体						
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 20尾/群						
暴露方法	流水式						
暴露期間	96h						
設定濃度 (μg/L)	0	200	350	590	1,000	1,700	
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	200	340	570	960	1,600	
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	0/20	0/20	0/20	20/20	20/20	
助剤	DMF 0.1ml/L						
LC ₅₀ (μg/L)	740 (95%信頼限界 570-960) (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 = 73 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	33	49	74	111	167	250	
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	31.9	45.0	73.1	111	165	249	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	1/20	0/20	1/20	10/20	19/20	19/20	20/20	
助剤	なし							
EC ₅₀ (μg/L)	73 (95%信頼限界 59-89) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)							

(2) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 190 μg/Lであった。

表6 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群					
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間後に換水)					
暴露期間	48h					
設定濃度 (μg/L)	0	40	60	100	180	300
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	30	60	110	190	320
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	10/20	19/20
助剤	DMF 0.1ml/L					
EC ₅₀ (μg/L)	190 (95%信頼限界 160-220) (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

Desmodesmus subspicatus を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 11,600 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>D. subspicatus</i> 初期生物量 2 × 10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	攪拌培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 (μg/L)	0	900	1,900	4,100	9,100	20,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	840	1,850	3,900	8,250	17,400
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	227	265	203	141	39.2	9.97
0-72hr 生長阻害率 (%)		0	4.1	11.2	38.6	67.3
助剤	DMF 0.1ml/L					
ErC ₅₀ (μg/L)	11,600 (95%信頼限界 10,900-12,400) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	3,890 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

・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：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	40%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	160
農薬散布液量	200L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	5,000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	0.0025 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

. 総合評価

(1) 登録保留基準値案

各生物種の LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類（コイ急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	1,780	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	666	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	740	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	740	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	73	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	190	$\mu g/L$
藻類（ <i>Desmodesmus subspicatus</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	11,600	$\mu g/L$

魚類については、最小値であるニジマス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	$AECf = LC_{50}/4$	=	167	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	7.3	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	11,600	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 7.3 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0025$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 7.3 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

ペノキスラム

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	3 - (2 , 2 - ジフルオロエトキシ) - N - (5 , 8 - ジメトキシ [1 , 2 , 4] トリアゾロ [1 , 5 - c] ピリミジン - 2 - イル) - , , - トリフルオロトルエン - 2 - スルホンアミド				
分子式	C ₁₆ H ₁₄ F ₅ N ₅ O ₅ S	分子量	483.4	CAS NO.	219714-96-2
構造式					

2. 作用機構等

ペノキスラムはトリアゾロピリミジン骨格を有するピリミジルオキシニン安息香酸系除草剤であり、その作用機構は、分枝アミノ酸の生合成酵素であるアセト乳酸合成酵素を阻害することであるとされている。本邦での初回登録は2007年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用作物は稲がある。

原体の輸入量は13.0t (20年度)、12.3t (21年度)、3.3t (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、カビ臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 49-990$ (20)
融点	212 - 214	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = -0.35$ (19、純水) 1.14 (19、pH5) -0.60 (19、pH7) -1.42 (19、pH9)
沸点	214 で分解するため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	9.55×10^{-14} Pa (25)	密度	$1.6g/cm^3$ (20)
加水分解性	半減期 30日間安定(pH4、5、7、9 : 25)	水溶解度	$4.91 \times 10^3 \mu g/L$ (19、pH5) $5.66 \times 10^3 \mu g/L$ (19、pH5) $4.08 \times 10^5 \mu g/L$ (19、pH7) $1.46 \times 10^6 \mu g/L$ (19、pH9)

水中光分解性	半減期 0.33 日 (pH 7 滅菌緩衝液、25、11.95W/m ² 、290-340nm)
	0.37 日 (滅菌自然水、25、11.95W/m ² 、290-340nm)

．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 > 101,000 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>) 30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) (算術平均値)	0	101,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/30	0/30
助剤	DMF 0.1ml/L	
LC ₅₀ (μg/L)	> 101,000 (実測濃度に基づく)	

2．甲殻類

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ > 98,300 μg/Lであった。

表2 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体	
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 30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) (幾何平均値)	0	98,300
遊泳阻害数 / 供試生物数 (48hr 後 ; 頭)	0/30	0/30
助剤	DMF 0.1ml/L	
EC ₅₀ (μg/L)	> 98,300 (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 > 233 μg/Lであった。

表3 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体				
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 1.0×10 ⁴ cells/mL				
暴露方法	振とう培養				
暴露期間	96 h				
設定濃度 (μg/L)	0	4.69	9.38	18.8	
	37.5	75.0	150	300	
実測濃度 (μg/L) (0-96h 幾何平均値)	0	4.62	11.3	14.6	
	34.9	74.3	122	233	
72hr 後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	37.9	37.8	36.7	34.4	
	29.7	26.5	20.8	13.1	
0-72hr 生長阻害率 (%)	/		0.2	1.0	2.7
	6.7	9.9	13.8	29.3	
助剤	アセトン 0.1ml/L				
ErC ₅₀ (μg/L)	> 233 (0-72h 実測濃度に基づく)				
NOECr (μg/L)	11.3 (実測濃度に基づく)				

・環境中予測濃度（PEC）

1．製剤の種類及び適用農作物等

本農薬は製剤として粒剤、水和剤があり、稲に適用がある。

2．PECの算出

(1) 水田使用時の水産 PEC

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

表4 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター
(水田使用第1段階)

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	0.60%粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	稲
施用法	湛水散布
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	1,000g/10a
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	60g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数 (-)	1
T_e : 毒性試験期間	2日

これらのパラメーターより水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

水田 PEC_{Tier1} による算出結果	0.90 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	----------------------

. 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)	$96hLC_{50}$	>	101,000	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	98,300	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	233	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	10,100	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	9,830	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	233	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 230 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.90$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 230 ($\mu g/L$) を下回っている。

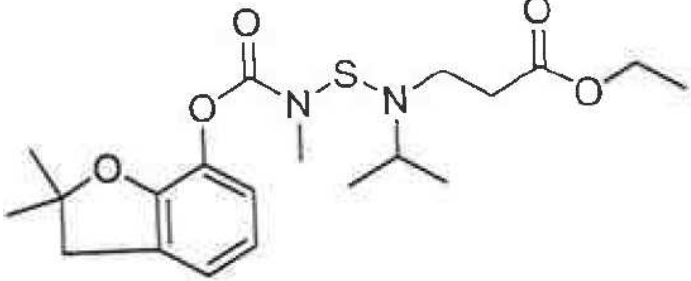
< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

ベンフラカルブ

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	エチル = N - [2 , 3 - ジヒドロ - 2 , 2 - ジメチルベンゾフラン - 7 - イルオキシカルボニル(メチル)アミノチオ] - N - イソプロピル - - アラニナート				
分子式	C ₂₀ H ₃₀ N ₂ O ₅ S	分子量	410.5	CAS NO.	82560-54-1
構造式					

2. 作用機構等

ベンフラカルブは、カーバメート系の殺虫剤であり、その作用機構は植物体内等で代謝分解されることによりカルボフランに変換され中枢神経系のアセチルコリンエステラーゼ活性を阻害するものと考えられている。本邦での初回登録は 1986 年である。

製剤は粒剤、マイクロカプセル剤及び複合肥料が、適用作物は稲、野菜、いも、豆、花き、樹木等がある。

原体の国内生産量は、751.0t (20 年度)、504.4t (21 年度)、49.3t (22 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-2011-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	淡い黄色液体、無臭	土壌吸着係数	水中で不安定であり測定不能
融点	測定不能	オクタノール / 水分配係数	logPow = 4.22(25)
沸点	200 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 55 (0.6 μg/L) = 61 (6.0 μg/L)
蒸気圧	<1 × 10 ⁻⁵ Pa (20)	密度	1.1 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 0.87 時間 (pH4、0) 0.48 時間 (pH4、10) 0.7 時間 (pH5、25) 41 時間 (pH7、25) 220 時間 (pH7、25) 13.6 時間 (pH7、35) 18 日 (pH9、25) 10 日 (pH9、25) 4.4 日 (pH9、35) 4 時間 (蒸留水、23)	水溶解度	$7.74 \times 10^3 \mu\text{g/L}$ (20)
水中光分解性	半減期 15.3 時間 (滅菌精製水、25 、600W/m ² 、290-800nm) 15.6 日 (自然水、25 、600W/m ² 、290-800nm) 9.3 時間 (pH7 緩衝液、23 、120W/m ²)		

・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 = 97.3 $\mu\text{g/L}$ であった。

表1 コイ急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ (<i>Cyprinus carpio</i>) 10 尾/群					
暴露方法	半止水式 (24 時間毎に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	8	18	38	82	178
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (暴露開始時 ~ 暴露終了時)	0	8.4 ~ 6.5	17.9 ~ 15.3	37.2 ~ 31.8	81.3 ~ 68.0	175.5 ~ 144.6
死亡数/供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	2/10	3/10	10/10
助剤	アセトン 0.089ml/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ ($\mu\text{g/L}$)	97.3 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 9.9 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	2.2	4.6	10	22	46
実測濃度 (µg/L) (算術平均)	0	1.8	3.9	8.8	19	40
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	5/20	20/20	20/20
助剤	アセトン 0.083ml/L					
EC ₅₀ (µg/L)	9.9(95%信頼限界 8.6-12) (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 > 2,200 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	10,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	2,200
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	117	124
0-72hr 生長阻害率 (%)		-1.1
助剤	なし	
ErC ₅₀ (µg/L)	> 2,200 (実測濃度に基づく)	
NOECr (µg/L)	2,200 (実測濃度に基づく)	

・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、マイクロカプセル剤及び複合肥料があり、稲、野菜、いも、豆、花き、樹木等に適用がある。

2．PECの算出

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

(1) 水田使用時の水産 PEC

水田使用農薬として、水産 PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第2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2段階)

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	8%粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	水稲
施用法	箱処理
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	50g/箱
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	800g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数 (-)	0.2
K_{oc} : 土壌吸着係数	0
T_e : 毒性試験期間	2日
止水期間	0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	0.0357
1日	0.0136
3日	0.007
7日	0.0013
14日	0.0006

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	0.027 µg/L
---------------------------------	------------

(2) 非水田使用時の水産 PEC

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

表5 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第1段階：地表流出)

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	5%粒剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	5,500
農薬散布量	0.5g/株 ^(注)	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
地上防除/航空防除	地 上	Z_{drift} : 1日河川ドリフト面積 (ha/day)	-
適用作物	花 き	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	-
施 用 法	株元散布	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
		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

注) 10a あたり 22,000 株として計算

これらのパラメーターより非水田使用時の環境中予測濃度は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.022 μg/L
----------------------------------	------------

(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} = 0.027 (μg/L) となる。

. 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）	$96hLC_{50}$	=	97.3	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	=	9.9	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	>	2,200	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	9.73	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	0.99	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	2,200	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = $0.99 (\mu g/L)$ とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier2} = 0.027 (\mu g/L)$ であり、登録保留基準値 $0.99 (\mu g/L)$ を下回っている。

< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

【参考】

ベンフラカルブの分解代謝物カルボフランの環境中予測濃度

ベンフラカルブを水田使用農薬として使用した場合、主要な分解代謝物であるカルボフランについて、水産 PEC が最も高くなる下表のパラメーターを用いて第 2 段階の水産 PEC を参考として算出する

○水田使用時の水産 PEC

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 2 段階)

PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤 型	8%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	水 稻
施 用 法	箱処理
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	50g/箱
I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	800g/ha
f_p : 施用法による農薬流出補正係数 (-)	0.2
K_{oc} : 土壌吸着係数	15.8
T_e : 毒性試験期間	2 日
止水期間	0 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	0.0239
1 日	0.0394
3 日	0.0638
7 日	0.0325
14 日	0.0249

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	0.094 μg/L
---------------------------------	------------

ルフェヌロン

・評価対象農薬の概要

1．物質概要

化学名	(RS) - 1 - [2, 5 - ジクロロ - 4 - (1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロプロポキシ)フェニル] - 3 - (2, 6 - ジフルオロベンゾイル)ウレア				
分子式	C ₁₇ H ₈ Cl ₂ F ₈ N ₂ O ₃	分子量	511.2	CAS NO.	103055-07-8
構造式					

2．作用機構等

ルフェヌロンは、ベンゾイルフェニル尿素系の殺虫剤であり、その作用機構は昆虫表皮の主成分であるキチンの生合成を阻害するものである。本邦での初回登録は1998年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。原体の輸入量は3.0t(22年度)であった。

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

3．各種物性

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	検体標準溶液の濃度が極めて低く、かつ、検体の大部分が土壌に存在していたため、測定不能。
融点	164.7 - 167.7	オクタノール / 水分配係数	logPow = 5.12(25)
沸点	約 240 で分解のため測定不能	生物濃縮性	BCFss=3,100 (10 μg/L)
蒸気圧	<4 × 10 ⁻⁶ Pa (25)	密度	1.7g/cm ³ (23)
加水分解性	半減期 30日間安定(pH5、7:25) 378-646日(pH9:25) 1.3-1.7日(pH13:25)	水溶解度	<60 μg/L (25)

水中光分解性	半減期
	10.3日（東京春季太陽光換算 9.3日） （pH7 滅菌緩衝液、25℃、7.04W/m ² 、300-400nm）
	16日（東京春季太陽光換算 16.2日） （pH7 滅菌緩衝液、25℃、7.89W/m ² 、300-400nm）
	4.5日（東京春季太陽光換算 22.7日） （pH8.4 滅菌自然水、25℃、39.2W/m ² 、300-400nm）

・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 > 63,200 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	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	10,000	18,000	32,000	58,000	100,000
実測濃度 (μg/L) (幾何平均値)	0	6,450	10,900	21,200	41,800	63,200
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	1 - メチル - 2 - ピロリドン 193.2 mg/L アルキルフェノールポリグリコールエーテル 0.4 mg/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ (μg/L)	> 63,200 (実測濃度に基づく)					

(2) 魚類急性毒性試験 (ニジマス)

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 73,100 µg/L であった。

表2 ニジマス急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ニジマス (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	10,000	18,000	32,000	58,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	8,050	15,300	25,300	46,300	73,100
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	1 - メチル - 2 - ピロリドン 193.4 mg/L アルキルフェノールポリグリコールエーテル 0.4 mg/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ (µg/L)	> 73,100 (実測濃度に基づく)					

(3) 魚類急性毒性試験 (ブルーギル)

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 49,900 µg/L であった。

表3 ブルーギル急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	ブルーギル (<i>Lepomis macrochirus</i>) 10尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (µg/L)	0	10,000	18,000	32,000	58,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値)	0	5,900	8,750	16,600	29,900	49,900
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	1 - メチル - 2 - ピロリドン 363.5mg/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ (µg/L)	> 49,900 (実測濃度に基づく)					

2. 甲殻類

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 0.41 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	0.16	0.31	0.63	1.25	2.5	
	5.0	10	/	/	/	/	/
実測濃度 (µg/L)	0	<0.3	<0.3	0.27	0.65	2.1	
(幾何平均値)	2.7	5.5	/	/	/	/	/
遊泳阻害数/供試生物数(48hr後;頭)	0/20	1/20	2/20	18/20	14/20	14/20	
	16/20	20/20	/	/	/	/	/
助剤	DMF 0.95mg/L アルキルフェノールポリグリコールエーテル 0.004mg/L (使用した最高濃度)						
EC ₅₀ (µg/L)	0.41 (95%信頼限界 0.15-2.1)(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 > 18,600 µg/Lであった。

表5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体						
供試生物	<i>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	72 h						
設定濃度 (µg/L)	0	74	220	670	2,000	6,000	18,000
実測濃度 (µg/L)	0	-	230	620	1,900	6,150	18,600
(幾何平均値)							
72hr後生物量 (×10 ⁴ cells/mL)	168	198	170	136	91.7	98.3	43.5
0-72hr生長阻害率 (%)	/	-	0.6	4.3	12.2	11.7	27.1
助剤	1 - メチル - 2 - ピロリドン 61.8mg/L (使用した最高濃度)						
ErC ₅₀ (µg/L)	> 18,600 (実測濃度に基づく)						
NOECr (µg/L)	620 (実測濃度に基づく)						

・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乳剤があり、果樹、野菜、いも、豆、花き等に適用がある。

2．PECの算出

(1) 非水田使用時の水産 PEC

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

表6 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター
(非水田使用第1段階：河川ドリフト)

PEC算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
剤型	5.0%乳剤	I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	175
農薬散布液量	700L/10a	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	3.4
希釈倍数	2000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	0.0028 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

. 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）	$96hLC_{50}$	>	63,200	$\mu g/L$
魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	73,100	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	49,900	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	=	0.41	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hEbC_{50}$	>	18,600	$\mu g/L$

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	$AECf = LC_{50}/4$	>	12,400	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	0.041	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	18,600	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ をもって、登録保留基準値 = 0.041 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.0028$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 0.041 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2012年7月13日 平成24年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会