

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 アジムスルフロン	既登録	1
2 ピリベンカルブ	新規	7

平成21年8月21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 ($\mu\text{g/L}$) 設定根拠

1 . アジムスルフロン	73	藻類
2 . ピリベンカルブ	60	甲殻類

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

アジムスルフロン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1-(4,6-ジメチルピリミジン-2-イル)-3-[1-メチル-4-(2-メチル-2H-テトラゾール-5-イル)ピラゾール-5-イルスルホニル]尿素				
分子式	C ₁₃ H ₁₆ O ₅ N ₁₀ S	分子量	424.43	CAS NO.	120162-55-2
構造式					

2. 開発の経緯等

アジムスルフロンは、スルホニルウレア系の除草剤であり、植物に特有な必須アミノ酸生合成の阻害により除草活性を有する。本邦での初回登録は1997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0.5t（17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-2008-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観	白色粉末、フェノール様の強い刺激臭	土壌吸着係数	Koc= 77 - 1,000 (25)
融点	170	オクタノール / 水分配係数	logPow = 0.646 (pH5、25) logPow = -1.37 (pH7、25) logPow = -2.08 (pH9、25)
沸点	250 で分解のため測定不能	生物濃縮性	
蒸気圧	<8.7 × 10 ⁻⁷ Pa (20)	密度	1.12g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 89日 (pH5、25) 124日 (pH7、25) 132日 (pH9、25)	水溶解度	4.76 × 10 ⁴ μg/L (pH4.93、20) (参考) 7.23 × 10 ⁴ μg/L (pH5、20) 1.05 × 10 ⁶ μg/L (pH7、20) 6.54 × 10 ⁶ μg/L (pH9、20)

水中光分解性	半減期 12.0日（非滅菌自然水）、12.6日（滅菌自然水） （pH7、25、28.44W/m ² 、300-384nm）
	48日（pH5）、71日（pH7）、84日（pH9） （滅菌緩衝液、25、63W/m ² 、300-384nm）

・水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 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 = 154,000 μg/Lであった。

表1 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) (被験物質濃度)	0	28,000	47,000	78,000	130,000	216,000	360,000	600,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	31,000	49,000	79,000	130,000	220,000	400,000	640,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	3/10	6/10	7/10	8/10	9/10
助剤	なし							
LC ₅₀ (μg/L)	154,000 (実測濃度に基づく)							

(2) 魚類急性毒性試験（ブルーギル）

ブルーギルを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ > 1,000,000 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>) 10尾/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L) (被験物質濃度)	0	316,000	422,000	562,500	750,000	1,000,000
実測濃度 (μg/L) (算術平均値)	0	350,000	470,000	590,000	780,000	1,000,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	1/10
助剤	なし					

LC ₅₀ (µg/L)	>1,000,000 (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 = 941,000 µg/Lであった。

表 3 オオミジンコ急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体				
供試生物	オオミジンコ (<i>Daphnia magna</i>) 20 頭/群				
暴露方法	止水式				
暴露期間	48h				
設定濃度 (µg/L) (被験物質濃度)	0	321,000	377,000	444,000	522,000
	614,000	723,000	850,000	1,000,000	
実測濃度 (µg/L) (算術平均値)	0	330,000	400,000	460,000	550,000
	650,000	760,000	880,000	1,000,000	
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	3/20	6/20	13/20	
助剤	なし				
EC ₅₀ (µg/L)	941,000 (95%信頼限界 889,000-1,033,000) (実測濃度に基づく)				

3 . 藻類

(1) 藻類生長阻害試験

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、72hErC₅₀ = 73.9 µg/Lであった。

表 4 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 初期生物量 0.3 × 10 ⁴ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120h					
設定濃度 (µg/L) (被験物質濃度)	0	7.5	15	30	60	120
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時- 暴露終了時 120h)	0	8.1-6.0	13-12	34-34	70-58	140-120
72hr 後生物量	81.5	51.3	38.0	11.1	7.6	2.9

(× 10 ⁴ cells/mL)						
0-72hr 生長阻害率 (%)		8.3	13.2	35.3	42.1	61.0
助剤	なし					
ErC ₅₀ (μg/L)	73.9 (0-72h) (95%信頼限界 63.0-89.4) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (μg/L)	7.4 (0-72h) (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

本農薬の製剤として粒剤があり、稲に適用がある。

2．PECの算出

（1）水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる稲に粒剤を用いる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

表5 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター（水田使用時第1段階）

PEC算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤型	0.18%粒剤
地上防除/航空防除	地上
適用作物	稲
施用法	湛水散布
ドリフト量	粒剤のため算出せず
農薬散布量	1,000g/10a
I ：単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	18g/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	0.27 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

. 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（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50} =$	154,000	$\mu g/L$
魚類（ブルーギル急性毒性）	$96hLC_{50} >$	1,000,000	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50} =$	941,000	$\mu g/L$
藻類（ <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50} =$	73.9	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	15,400	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	94,100	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	73.9	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の AECa より、登録保留基準値 = 73 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、水田 $PEC_{Tier1} = 0.27$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 73 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2009年6月19日 平成21年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会

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

ピリベンカルブ

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	メチル={2-クロロ-5-[(E)-1-(6-メチル-2-ピリジルメチル)エチル]ベンジル}カルバマート				
分子式	C ₁₈ H ₂₀ ClN ₃ O ₃	分子量	361.82	CAS NO.	799247-52-2
構造式					

2. 開発の経緯等

ピリベンカルブは、ミトコンドリアの電子伝達系を阻害し、病原菌の孢子発芽や菌糸の伸長を抑制することによって殺菌活性を有する。本邦では未登録である。

製剤は水和剤が、適用作物は果樹、野菜、豆等として登録申請されている。

3. 各種物性

外観	白色固体（結晶）、無臭	土壌吸着係数	Koc= 1,800 – 34,000(25)
融点	95.0	オクタノール / 水分配係数	logPow = 2.64(pH4.0、25) = 3.77(pH6.9、25) = 3.74(pH8.9、25)
沸点	試験省略(加熱すると気化する前に変性するため)	生物濃縮性	BCF=14-17 (1.0 μg/L) =20 (10.0 μg/L)
蒸気圧	<1.0 × 10 ⁻⁵ Pa (20)	密度	1.33 g/cm ³ (20)
加水分解性	半減期 3,753 時間(pH4、25) >1 年(pH7 及び pH9、25)	水溶解度	6.76 × 10 ³ μg/L (蒸留水、20) 63.0 × 10 ³ μg/L (pH4、20) 5.02 × 10 ³ μg/L (pH10、20)
水中光分解性	半減期 0.8-1.8 時間 (太陽光換算 12.7 時間) (自然水、25 、 55.39W/m ² 、300-400nm、) 0.8 時間 (太陽光換算 5.8 時間) (蒸留水、25 、 55.39W/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 = 2,000 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>) 10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	800	1,200	1,800	2,700	4,050
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 -暴露終了時)	0	790 -720	1,200 -1,130	1,800 -1,740	2,690 -2,540	4,030 -4,050
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/10	0/10	1/10	0/10	10/10	10/10
助剤	アセトン 0.1 ml/L					
LC ₅₀ (µg/L)	2,000 (設定濃度に基づく)					

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 =600 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) (有効成分換算値)	0	125	250	500	1,000	2,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時 -暴露終了時)	0	117 -112	236 -232	475 -469	949 -944	1,990 -1,900
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	1/20	1/20	3/20	20/20	20/20
助剤	アセトン 0.1 ml/L					
EC ₅₀ (µg/L)	600(95%信頼限界 510-700) (設定濃度に基づく)					

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、 $72\text{hErC}_{50} = 4,600 \mu\text{g/L}$ 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>Pseudokirchneriella 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 ($\mu\text{g/L}$) (有効成分換算値)	0	200	500	1,000	2,270	5,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (暴露開始時 -暴露終了時)	0	206 -180	512 -455	993 -955	2,110 -1,940	4,980 -4,230
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	67.2	68.6	59.1	44.3	25.9	7.53
0-72hr 生長阻害 率 (%)	/	-2.27	3.44	11.8	23.9	54.7
助剤	なし					
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	4,600(95%信頼限界 3,700-6,300) (設定濃度に基づく)					
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	200(設定濃度に基づく)					

環境中予測濃度（PEC）

1. 製剤の種類及び適用農作物等

本農薬の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) 非水田使用時の予測濃度

第1段階における予測濃度を、PECが最も高くなる果樹に水和剤を用いる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて河川ドリフトによる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）

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）	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	2,000倍	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	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 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

. 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）	$96hLC_{50}$	=	2,000	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	600	$\mu g/L$
藻類（ <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	4,600	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	200	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	60	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} =$	4,600	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 60 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

環境中予測濃度は、非水田 $PEC_{Tier1} = 0.022$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 60 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2009年6月19日 平成21年度第2回水産動植物登録保留基準設定検討会