

水質汚濁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 EPN	既登録	1
2 アジムスルフロン	既登録	10
3 カルプロパミド	既登録	14
4 チアジニル	既登録	18
5 ピリフタリド	既登録	22
6 ペンシクロン	既登録	26
7 メトキシフェノジド	既登録	30
8 ホラムスルフロン	新規	34

平成22年12月24日

環境省水・大気環境局土壌環境課農薬環境管理室

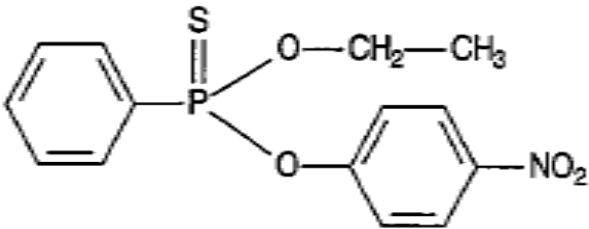
評 価 農 薬 基 準 値 一 覧

農薬名	基準値案 (mg/L)
1 EPN	0.0037
2 アジムスルフロン	0.25
3 カルプロパミド	0.037
4 チアジニル	0.10
5 ピリフタリド	0.014
6 ペンシクロン	0.14
7 メトキシフェノジド	0.26
8 ホラムスルフロン	1.3

EPN

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	O-エチル=O-4-ニトロフェニル=フェニルホスホノチオアート				
分子式	C ₁₄ H ₁₄ NO ₄ PS	分子量	323.31	CAS NO.	2104-64-5
構造式					

2. 開発の経緯等

EPNは有機リン系殺虫剤であり、中枢神経系のアセチルコリンエステラーゼ (AChE) 活性を阻害することにより殺虫活性を発揮するものと考えられている。本邦での初回登録は1951年である。

製剤は粉剤、乳剤が、適用作物は稲、麦、野菜がある。

原体の輸入量は、59.0 t (19年度*)、19.0 t (21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・2010・(社)日本植物防疫協会

3. 各種物性等

外観・臭気	白色固体 (粉末) 硫黄臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}OC} =$ 16000-460000 (25±1℃)
密度	1.4 g/cm ³ (20℃)	オクタノール /水分配係数	$\log P_{ow} \geq 5.02$ (23±1℃)
融点	34.6-36.0℃		
沸点	約 280℃で分解するため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} = 1200 (試験濃度：0.01mg/L) BCF _{ss} = 980 (試験濃度：0.001mg/L)
蒸気圧	4.1×10^{-5} Pa (23±1℃)	水溶解度	4.25 mg/L (20℃)

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.0014 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 20 年 11 月 27 日付で、EPN の ADI を 0.0014 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値はラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験における無毒性量0.14 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p>	

III. 水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

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濁 PEC が最も高くなる使用方法について表のパラメーターを用いて水濁 PEC を算出する。

1. 水田使用時の水濁 PEC (Tier2)

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	45%乳剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g /ha)	675
使用場面	水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	1
適用作物	稲	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
農薬使用量	150 L/10a ¹⁾	fp : 施用法による農薬流出係数 (-)	1
総使用回数	1 回	止水期間	3
地上防除/航空防除	地 上	$K_r^{ads}_{oc}$: 土壌吸着係数	28000
施 用 法	散 布	水田水中半減期 (日)	—
水質汚濁性試験成績 (mg/L)			
0 日		0.18	
1 日		<0.01	
2 日		<0.01	
3 日		<0.01	

1) 希釈液 (希釈倍数 1,000 倍) として。

2. 非水田使用時の水濁 PEC (Tier1)

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	45%乳剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g /ha)	1,350
使用場面	非水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	4
適用作物	野菜	A_p : 農薬使用面積 (ha)	①37.5
農薬使用量	300 L/10a ¹⁾		
総使用回数	4 回		
地上防除/航空防除	地 上		
施 用 法	散 布		

1) 希釈液 (希釈倍数 1,000 倍) として。

3. 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier2} (mg/L)
水田使用時	0.0001831 …
非水田使用時	0.0000758 …
うち地表流出寄与分	0.00000032 …
うち河川ドリフト寄与分	0.00007548 …
合 計 ¹⁾	0.0002589 … ÷ <u>0.00026 (mg/L)</u>

1) 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

IV. 総合評価

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値（案）

公共用水域の水中における予測濃度 に対する基準値	0.0037 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$0.0014 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ (10\% 配分)} \div 2 \text{ (L/人/日)} = 0.00373\dots \text{ (mg/L)}$	
ADI	平均体重 10%配分 飲料水摂取量

¹⁾ 登録保留基準値は有効数字 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

<参考> 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 ¹⁾	0.04 mg/L
水質要監視項目 ²⁾	0.006 mg/L
水質管理目標設定項目 ³⁾	0.004 mg/L
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン ⁵⁾	なし

¹⁾ 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

²⁾ 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

³⁾ 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

⁴⁾ 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改正について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土発第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

⁵⁾ Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁 $PEC_{Tier2} = 0.00026 \text{ (mg/L)}$ であり、登録保留基準値 0.0037 (mg/L) を下回っている。

(参考) 食品経由の農薬推定一日摂取量と対 ADI 比

農薬推定一日摂取量 (mg/人/日) ¹⁾	対 ADI 比 (%) ²⁾
0.034	45

¹⁾ 食品経由の農薬推定一日摂取量は、作物残留試験成績等がある食品については作物残留試験成績等、それ以外の食品については平成 21 年 6 月 19 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会における食品群毎の基準値案を基に算出した推定一日摂取量を示す。

²⁾ 平均体重 53.3 kg で計算

環境中予測濃度(水濁PEC)算定における土壌吸着係数の取扱いについて

1 水濁PEC算定における土壌吸着係数の位置付け

- (1)水濁PECのうち、第二段階における水田使用農薬のPECは、
- ①当該農薬の土壌吸着係数(Koc)がパラメーターの一つとなっており、
 - ②農薬が流出する過程における水田の畦への吸着量を決定する一要素となっている。
- (2)このため、Koc が大きいほど水濁PECの値は小さくなる(別添参照)。

2 土壌吸着係数の計算方法と問題点

- (1)Koc は、農薬テストガイドラインに基づき、4種類以上の異なる土壌を用いて測定し、それぞれの Koc 値を提出することとされている。
- (2)Koc については、これまで土壌の種類ごとの変動が大きくなかったことから、水濁PECの算出に当たっては、これまで、提出された複数の Koc 値を算術平均し、これを代表値として水濁PEC算定に使用してきた。
- (3)しかしながら、農薬によっては、Koc 値に大きなばらつきがあり、算術平均では適切な Koc の代表値が得られない場合が見られる。

3 今後の対応

- (1)水濁PEC算定における Koc の代表値を計算するに当たっては、今後、すべての農薬について、算術平均ではなく中央値を使用する。
- (2)これにより、Koc 値のばらつきが大きな農薬については異常値等が排除され、より適切な代表値の導出が可能となるほか、ばらつきが小さい農薬についても、算術平均値と中央値の差は小さいことから、水濁PEC算定における影響はほとんどないものと考えられる。

(平成 20 年 1 月 10 日第 8 回農薬小委委員会 参考資料 2 - 2 (抜粋))

II. 水濁 P E C 算定方法

1 水濁 P E C の一般式

$$\text{河川予測濃度} = \frac{\text{地表流出量} + \text{河川ドリフト量} + \text{排水路ドリフト量}}{\text{年間河川流量}}$$

2 水田

第 1 段階

(中略)

第 2 段階

第 2 段階では、当該農薬の水質汚濁性試験及びその性状、安定性、分解性等に関する試験結果を用いて、①止水期間を設定しない場合と、②止水期間を設定する場合に分けて算出する。なお、河川底質への吸着等は考慮しない。

①止水期間がない場合

農薬の地表流出量は、水田水尻 (M_{out}) と畦 ($M_{seepage}$) からの排水によるもの、並びに河川及び排水路へのドリフトの和である。

<水田第 2 段階：止水期間なし>

$$\text{河川予測濃度} = \frac{\text{水尻からの流出量}(M_{out}) + \text{畦からの流出量}(M_{seepage}) + \text{河川ドリフト量}(M_{dr}) + \text{排水路ドリフト量}(M_{dd})}{3,756,000 \text{ m}^3}$$

【記号の説明】

M_{out} : 水田水尻からの農薬流出量(g)

$$= 50ha \times \sum C_i \times Q_{out}$$

(i : 農薬使用日から 150 日目まで。すなわち $0 \leq i \leq 150$ 。)

$M_{seepage}$: 畦からの農薬流出量(g)

$$= 50ha \times (\sum C_i \times Q_{seepage}) / K_{levee}$$

(i : 使用初日から 150 日目まで。すなわち $0 \leq i \leq 150$ 。)

M_{dr} : 河川へのドリフト農薬量(g)

$$= I \times D_{river} / 100 \times Z_{river}$$

M_{dd} : 排水路へのドリフト農薬量(g)

$$= I \times D_{ditch} / 100 \times Z_{ditch}$$

C_i : i 日目の田面水中農薬濃度 (水質汚濁性試験から計算した半減期と水替率(10% : 0.1/日)使用) (mg/L)

① $0 \leq i \leq 14$ のとき

$$C_i = (i \text{ 日目の水濁試験田面水中濃度実測値}) \times \exp\{- (\text{水替率} \times i)\}$$

② $14 < i$ のとき

$$C_i = C_0 \times \exp[-\{(\text{Ln}2 / \text{水濁試験田面水中半減期}) + \text{水替率}\} \times i]$$

$$C_0 = \{(\text{農薬使用量(g/ha)} \times 50ha - M_{dr} - M_{dd}) \times F_p\}$$

$$/ 500ha \times 10\% \times \text{田面水深さ(0.05m)} \times 10^4(\text{m}^2/\text{ha})$$

※ 15 日目以降の水質汚濁性試験データがある場合には、そのデータを用いて算出できる。

水田パラメータ

Q_{out} : 1 日あたりの水田水尻からの流出水量 (30 $\text{m}^3/\text{ha}/\text{day}$)

$Q_{seepage}$: 1 日あたりの畦からの流出水量 (20 $\text{m}^3/\text{ha}/\text{day}$)

(水田 1ha あたりの水量 (500 m^3/ha : 100m \times 100m \times 5cm) のうち、10% (50 m^3) が毎日流出する。うち 30 m^3 は水尻から、20 m^3 は畦からとする。)

F_p : 水田における施用方法による農薬流出補正係数

(地上防除 : 湛水散布=1、茎葉散布=0.5、箱処理=0.2
航空防除 : 茎葉散布=0.3、茎葉散布以外=1)

I : 1 作あたりの農薬使用量(g/ha)

D_{river} : 河川ドリフト率 (地上防除 : 0.5%、航空防除:2.4%。ただし粒剤、フロアブル剤、土壌処理剤、くん蒸剤は 0%。)

D_{ditch} : 排水路ドリフト率 (地上防除 : 4%、航空防除:100%。ただし粒剤、フロアブル剤、土壌処理剤、くん蒸剤は 0%。)

Z_{river} : 河川ドリフト面積(ha)

$$= \text{水田の支川隣接長さ(5000m)} \times \text{普及率(10\%)} \times \text{支川幅(3m)} \times \text{換算係数}(10^4 \text{ha}/\text{m}^2) = 0.15ha$$

Z_{ditch} : 排水路ドリフト面積(ha)

$$\left[\begin{array}{l} = 500\text{ha} \times 10\% / 150 = 0.33\text{ha} \\ (1/150=\text{ほ場面積に対する排水路の敷設率}) \end{array} \right]$$

K_{levee} : 畦吸着係数(-)

$$K_{levee} = \rho_{levee} / R_{ws} \times K_{oc} \times OC_{levee} / 100 + 1$$

$$\left[\begin{array}{l} \rho_{levee} : \text{畦土壌の比重 (1.0g/c m}^3\text{)} \\ R_{ws} : \text{接触水と接触土の体積比 (2.4)} \\ K_{oc} : \text{土壌吸着定数(c m}^3\text{/g)} \\ OC_{levee} : \text{畦土壌の有機炭素含有率 (2.9\%)} \end{array} \right]$$

②止水期間がある場合

農薬の地表流出量は、止水中 (M_1) は畦 ($M_{seepage}$) からの排水によるものおよび河川及び排水路へのドリフトの和、止水後 (M_2) は水田水尻 (M_{out}) と畦 ($M_{seepage}$) からの排水によるものである。

<水田第2段階：止水期間あり>

$$\text{河川予測濃度} = \frac{\begin{array}{cccc} \text{止水中} & \text{止水後} & \text{河川} & \text{排水路} \\ \text{流出量}(M_1) & + \text{流出量}(M_2) & + \text{ドリフト量}(M_{dr}) & + \text{ドリフト量}(M_{dd}) \end{array}}{3,756,000 \text{ m}^3}$$

【記号の説明】

M_1 : 止水中の農薬流出量 (g)

$$= M_{seepage}$$

$$= 50\text{ha} \times (\sum C_i \times Q_{seepage}) / K_{levee}$$

(i : 農薬使用日から止水終了日まで。すなわち $0 \leq i < \text{止水期間 } k$ 。)

C_i : i 日目の田面水中農薬濃度 (水質汚濁性試験から計算した半減期と止水期間水替率 (4%(畦のみ) : 0.04/日) 使用) (mg/L)

① $0 \leq i \leq 14$ (かつ $i < \text{止水期間 } k$) のとき

$$C_i = (i \text{ 日目の水濁試験田面水中濃度実測値}) \times \exp\{- (\text{止水期間水替率} \times i)\}$$

② $14 < i$ (かつ $i < \text{止水期間 } k$) のとき

$$C_i = C_0 \times \exp[-\{(\text{Ln}2/\text{水濁試験田面水中半減期}) + \text{止水期間水替率}\} \times i]$$

$$C_0 = \{(\text{農薬使用量(g/ha)} \times 50\text{ha} - M_{dr} - M_{dd}) \times F_p\}$$

$$/ 50\text{ha} \times \text{田面水深さ}(0.05\text{m}) \times 10^4(\text{m}^2/\text{ha})$$

※ 15 日目以降の水質汚濁性試験データがある場合には、そのデータを用いて算出できる。

M_L : 止水後の農薬流出量(g)

$$= M_{out} + M_{seepage}$$

$$= (50ha \times \sum C_i \times Q_{out}) + 50ha \times (\sum C_i \times Q_{seepage}) / K_{levee}$$

(i : 止水終了日(k)から農薬使用後 150 日まで、すなわち止水期間 $k \leq i \leq 150$ 。)

C_i : 水質汚濁性試験から計算した半減期と水替率 (10% : 0.1/日) を考慮した i 日目の田面水中農薬濃度

① $i \leq 14$ (かつ止水期間 $k \leq i$) のとき

$$C_i = (i \text{ 日目の水濁試験田面水中濃度実測値}) \times \exp[-\{\text{止水期間水替率} \times k + \text{水替率} \times (i - k)\}]$$

② $14 < i$ (かつ止水期間 $k \leq i \leq 150$) のとき

$$C_i = C_k \times \exp[-\{(\text{Ln}2/\text{水濁試験田面水中半減期}) + \text{水替率}\} \times (i - k)]$$

$$C_k (\text{止水終了日}(k)\text{の田面水中濃度}) = C_0 \times \exp[-\{(\text{Ln}2/\text{水濁試験田面水中半減期}) + \text{止水期間水替率}\} \times k]$$

※ 15 日目以降の水質汚濁性試験データがある場合には、そのデータを用いて算出できる。

M_{dr} : 河川へのドリフト農薬量 (g)

$$= I \times D_{river}/100 \times Z_{river}$$

M_{dd} : 排水路へのドリフト農薬量 (g)

$$= I \times D_{ditch}/100 \times Z_{ditch}$$

(後略)

水質汚濁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

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)-3-[1-メチル-4-(2-メチル-2 <i>H</i> -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 N ₁₀ O ₅ 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除草剤であり、植物に特有のアセトラクテート合成酵素 (ALS) の働きを阻害すること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、適用作物は水稻がある。

原体の輸入量は、0.2 t (20年度[※])、0.1 t (21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・2010 ((社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性等

外観・臭気	白色粉末状固体 フェノール様の強い刺激臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}OC} = 77 - 1000$
密度	1.1 g/cm ³ (20 °C)	オクタノール /水分配係数	$\log P_{ow} = 0.646$ (pH5) = -1.37 (pH7) = -2.08 (pH9)
融点	170 °C		
沸点	250 °Cで分解するため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	8.7×10^{-7} Pa (50 °C)	水溶解度	47.6 mg/L (20 °C)

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.095 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 21 年 4 月 9 日付で、アジメスルフロンの ADI を 0.095 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値は、ラットを用いた 2 世代繁殖試験における無毒性量 9.59 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

III. 水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

水田使用農薬として、水濁 PEC が最も高くなる使用方法について表のパラメーターを用いて水濁 PEC を算出する。

1. 水田使用時の水濁 PEC

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	0.18%粒剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g /ha)	18
使用場面	水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	1
適用作物	稲	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
農薬使用量	1 kg/10a		
総使用回数	1 回		
地上防除/航空防除	地 上		
施 用 法	湛水散布		

2. 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier1} (mg/L)
水田使用時	0.000240 …
非水田使用時	適用なし
合 計 ¹⁾	0.000240 … ÷ <u>0.00024 (mg/L)</u>

¹⁾ 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

IV. 総 合 評 価

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値（案）

公用水域の水中における予測濃度 に対する基準値	0.25 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$\frac{0.095 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1}{2 \text{ (L/人/日)}} = 0.253\dots \text{(mg/L)}$ <p style="text-align: center;">ADI 平均体重 10%配分 飲料水摂取量</p>	

¹⁾ 登録保留基準値は有効数字 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

<参考> 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 ¹⁾	2 mg/L
水質要監視項目 ²⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	なし
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン ⁵⁾	なし

¹⁾ 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

²⁾ 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

³⁾ 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

⁴⁾ 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改正について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土発第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

⁵⁾ Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁 $PEC_{Tier1} = 0.00024$ (mg/L)であり、登録保留基準値 0.25 (mg/L)を下回っている。

(参考) 食品経由の農薬理論最大摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大摂取量 (mg/人/日) ¹⁾	対 ADI 比 (%) ²⁾
0.0037	0.1

¹⁾ 食品経由の農薬理論最大摂取量は、平成22年3月2日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会における食品群毎の基準値案を基に算出した理論最大摂取量を示す。

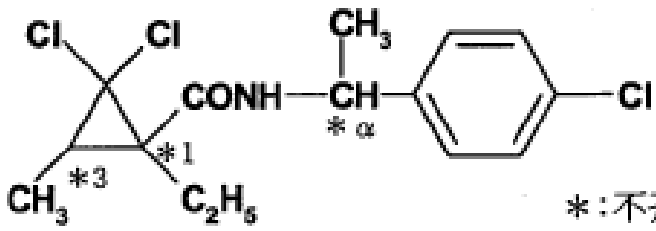
²⁾ 平均体重 53.3 kg で計算

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

カルプロパミド

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(1 <i>R</i> ,3 <i>S</i>)-2,2-ジクロロ- <i>N</i> [(<i>R</i>)-1-(4-クロロフェニル)エチル]-1-エチル-3-メチルシクロプロパンカルボキサミド、 (1 <i>S</i> ,3 <i>R</i>)-2,2-ジクロロ- <i>N</i> [(<i>R</i>)-1-(4-クロロフェニル)エチル]-1-エチル-3-メチルシクロプロパンカルボキサミド、 (1 <i>R</i> ,3 <i>S</i>)-2,2-ジクロロ- <i>N</i> [(<i>S</i>)-1-(4-クロロフェニル)エチル]-1-エチル-3-メチルシクロプロパンカルボキサミド及び (1 <i>S</i> ,3 <i>R</i>)-2,2-ジクロロ- <i>N</i> [(<i>S</i>)-1-(4-クロロフェニル)エチル]-1-エチル-3-メチルシクロプロパンカルボキサミドの混合物																														
分子式	C ₁₅ H ₁₈ Cl ₃ NO	分子量	334.7	CAS NO.	104030-54-8																										
構造式	 <p style="text-align: right;">*:不斉炭素</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">シクロプロパン環炭素</th> <th>ベンジル位炭素</th> <th rowspan="2">存在比</th> </tr> <tr> <th>1位</th> <th>3位</th> <th>α位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AR</td> <td><i>R</i></td> <td><i>S</i></td> <td><i>R</i></td> <td rowspan="2">>95%</td> </tr> <tr> <td>BR</td> <td><i>S</i></td> <td><i>R</i></td> <td><i>R</i></td> </tr> <tr> <td>BS</td> <td><i>R</i></td> <td><i>S</i></td> <td><i>S</i></td> <td rowspan="2"><5%</td> </tr> <tr> <td>AS</td> <td><i>S</i></td> <td><i>R</i></td> <td><i>S</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>※ジアステレオマーA：AR及びAS、ジアステレオマーB：BR及びBS</p>						シクロプロパン環炭素		ベンジル位炭素	存在比	1位	3位	α位	AR	<i>R</i>	<i>S</i>	<i>R</i>	>95%	BR	<i>S</i>	<i>R</i>	<i>R</i>	BS	<i>R</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<5%	AS	<i>S</i>	<i>R</i>	<i>S</i>
	シクロプロパン環炭素		ベンジル位炭素	存在比																											
	1位	3位	α位																												
AR	<i>R</i>	<i>S</i>	<i>R</i>	>95%																											
BR	<i>S</i>	<i>R</i>	<i>R</i>																												
BS	<i>R</i>	<i>S</i>	<i>S</i>	<5%																											
AS	<i>S</i>	<i>R</i>	<i>S</i>																												

2. 開発の経緯等

カルプロパミドはシクロプロパンカルボキサミド骨格を有する殺菌剤であり、メラニン合成の阻害により殺菌活性を有する。本邦での初回登録は1997年である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用作物は稲がある。

原体の輸入量は、6.9 t (19年度*)、10.7 t (20年度)、4.0 t (21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-2010-（（社）日本植物防疫協

3. 各種物性等

外観・臭気	白色結晶、弱い特異臭 (25℃)	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 570 - 1,400$ (25℃)
密度	1.3 g/cm ³ (20℃)	オクタノール ／水分配係数	logPow = 4.23(ジステレオマー A、 22℃)
融点	152.1℃ 162.9℃ (ジステレオマー AR) 158.0℃ (ジステレオマー BR)		logPow = 4.28(ジステレオマー B、 22℃)
沸点	熱分解するため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} =63 (0.007mg/L) 、 =64 (0.070mg/L)
蒸気圧	2.7×10^{-7} Pa (20℃)	水溶解度	3.6 mg /L (20℃) 3.8 mg /L (20℃、ジステレオマー AR) 3.0 mg /L (20℃、ジステレオマー BR)

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.014 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 19 年 12 月 13 日付けで、カルプロパミドの ADI を 0.014 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値は、イヌを用いた 1 年間慢性毒性試験における無毒性量 1.43 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

Ⅲ. 水質汚濁予測濃度（水濁 PEC）

水田使用農薬として、水濁 PEC が最も高くなる使用方法について表のパラメーターを用いて水濁 PEC を算出する。

1. 水田使用時の水濁 PEC

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	①4.0%粒剤 ②15.0%水和剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g/ha)	①400 ②150
使用場面	水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	3
適用作物	①稲 (箱育苗) ②稲	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
農薬使用量	①50 g/箱 ¹⁾ ②150 L/10a ²⁾		
総使用回数	①1回 ②2回		
地上防除/航空防除	地 上		
施 用 法	散 布		

1) 1箱当たり本田 0.5 a に相当

2) 希釈液（希釈倍数 1,500 倍）として。

2. 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier1} (mg/L)
水田使用時	0.00931 …
非水田使用時	適用無し
合 計 ¹⁾	0.0093 … ≙ <u>0.0093(mg/L)</u>

1) 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

IV. 総合評価

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値（案）

公共用水域の水中における予測濃度 に対する基準値	0.037 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$0.014 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ (10\% 配分)} \div 2 \text{ (L/人/日)} = 0.0373 \dots \text{ (mg/L)}$	
ADI	平均体重
	飲料水摂取量

¹⁾ 登録保留基準値は有効数字 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

<参考> 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 ¹⁾	0.4 mg/L
水質要監視項目 ²⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	0.04 mg/L
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン ⁵⁾	なし

¹⁾ 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

²⁾ 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

³⁾ 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

⁴⁾ 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改正について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土発第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

⁵⁾ Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁 $PEC_{Tier1} = 0.0093 \text{ (mg/L)}$ であり、登録保留基準値 0.037 (mg/L) を下回っている。

(参考) 食品経由の農薬理論最大摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大摂取量 (mg/人/日) ¹⁾	対 ADI 比 (%) ²⁾
0.24	32

¹⁾ 食品経由の農薬理論最大摂取量は、平成 19 年 11 月 12 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会における食品群毎の基準値案を基に算出した理論最大摂取量を示す。

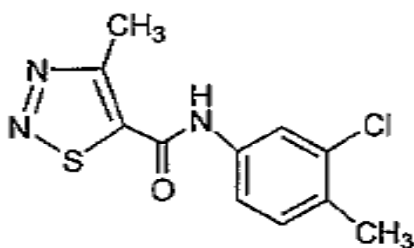
²⁾ 平均体重 53.3 kg で計算

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

チアジニル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	3'-クロロ-4,4'-ジメチル-1,2,3-チアジアゾール-5-カルボキサニリド				
分子式	C ₁₁ H ₁₀ ClN ₃ OS	分子量	267.74	CAS NO.	223580-51-6
構造式					

2. 開発の経緯等

チアジニルはチアジアゾールカルボキサミド系の浸透性殺菌剤である。作用機序は、植物病原菌に対する抵抗性の誘導であり、主として稲いもち病に防除効果を示す。本邦での初回登録は2003年である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用作物は稲がある。

原体の国内生産量は、295.7 t (19年度*)、227.7 t (20年度)、282.5 t (21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-2010-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性等

外観・臭気	うすい黄色固体粉末 弱い特異臭	土壌吸着係数	$K_{p^{ads}}_{OC}=1,000-1,300$ (25℃)
密度	1.5 g/cm ³ (20℃)	オクタノール /水分配係数	$\log P_{ow} = 3.68$ (25℃、pH6.2~6.3)
融点	112.2℃		
沸点	250℃付近で発熱を伴う反応を起こすため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} =19
蒸気圧	1.0×10 ⁻⁶ Pa (25℃)	水溶解度	13.2 mg/L (20℃、pH6.1~6.5)

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.04 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 19 年 10 月 25 日付けで、チアジニルの ADI を 0.04 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値は、イヌを用いた 1 年間慢性毒性試験における無毒性量 4 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

III. 水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

水田使用農薬として、水濁 PEC が最も高くなる使用方法について表のパラメーターを用いて水濁 PEC を算出する。

1. 水田使用時の水濁 PEC

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	①12.0%粒剤 ②6.0%粒剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g/ha)	①1200 ②1800
使用場面	水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	3
適用作物	①稲 (箱育苗) ②稲	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
農薬使用量	①50 g/箱 ¹⁾ ②3 kg/10a		
総使用回数	①1回 ②2回		
地上防除/航空防除	地上		
施 用 法	①散 布 ②湛水散布		

1) 1 箱当たり本田 0.5 a に相当

2. 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier1} (mg/L)
水田使用時	0.0638 …
非水田使用時	適用無し
合計 ¹⁾	0.0638 … ÷ <u>0.064 (mg/L)</u>

1) 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

IV. 総合評価

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値（案）

公用水域の水中における予測濃度 に対する基準値	0.10 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$\frac{0.04 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1}{2 \text{ (L/人/日)}} = 0.106... \text{ (mg/L)}$ <p style="text-align: center;">ADI 平均体重 10%配分 飲料水摂取量</p>	

1) 登録保留基準値は有効数字 2 桁（ADI の有効数字桁数）とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

<参考> 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 ¹⁾	1 mg/L
水質要監視項目 ²⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	なし
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし
WHO飲料水水質ガイドライン ⁵⁾	なし

1) 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」（昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号）第 4 号に基づき設定された基準値。

2) 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

3) 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

4) 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改正について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土発第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された指針値。

5) Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁 $PEC_{Tier1} = 0.064$ (mg/L)であり、登録保留基準値 0.10 (mg/L)を下回っている。

(参考) 食品経由の農薬理論最大摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大摂取量 (mg/人/日) ¹⁾	対 ADI 比 (%) ²⁾
0.19	8.8

¹⁾ 食品経由の農薬理論最大摂取量は、平成 19 年 10 月 25 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会における食品群毎の基準値案を基に算出した理論最大摂取量を示す。

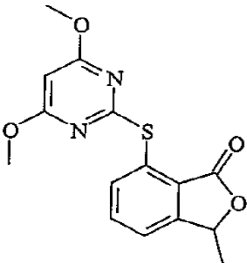
²⁾ 平均体重 53.3 kg で計算

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ピリフタリド

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	(RS)-7-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルチオ)-3-メチル-2-ベンゾフラン-1(3H)-オン				
分子式	C ₁₅ H ₁₄ N ₂ O ₄ S	分子量	318.3	CAS NO.	135186-78-6
構造式					

2. 開発の経緯等

ピリフタリドはイソベンゾフラン環を持つ除草剤である。作用機序は、分岐鎖アミノ酸の1種であるバリン、ロイシン、イソロイシンの生合成に関与し、植物に特有のアセトラクテート合成酵素 (ALS) の働きを阻害し、タンパク質代謝に異常を来たとされている。本邦での初回登録は2002年である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用作物は稲がある。

原体の輸入量は、7.0 t (19年度*)、9.0 t (20年度)、5.0 t (21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-2010- ((社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性等

外観・臭気	白色粉末 無臭	土壌吸着係数	K _F ^{ads} _{OC} =800-16000 (25℃)
密度	1.4 g/cm ³ (21℃)	オクタノール /水分配係数	logP _{ow} = 2.6 (25℃)
融点	163.4℃		
沸点	約 300℃で分解するため 測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	2.2×10 ⁻⁸ Pa (25℃)	水溶解度	1.8 mg/L (25℃、pH7.6)

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.0056 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 20 年 1 月 17 日付けで、ピリフタリドの ADI を 0.0056 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値は、ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験における無毒性量 0.56 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

III. 水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

水田使用農薬として、水濁 PEC が最も高くなる使用方法について表のパラメーターを用いて水濁 PEC を算出する。

1. 水田使用時の水濁 PEC

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型 *	①1.8%粒剤 ②1.8%粒剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g/ha)	①180 ②180
使用場面	水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	2
適用作物	①稲 ②稲	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
農薬使用量	①1 kg/10a ②1 kg/10a		
総使用回数	①1 回 ②1 回		
地上防除/航空防除	地 上		
施 用 法	湛水散布		

※異なる製剤を使用上限である 2 回散布することを想定している。

2. 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier1} (mg/L)
水田使用時	0.00480 …
非水田使用時	適用無し
合 計 ¹⁾	0.00480 … ÷ <u>0.0048 (mg/L)</u>

¹⁾ 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

IV. 総 合 評 価

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値 (案)

公用水域の水中における予測濃度 に対する基準値	0.014 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$\frac{0.0056 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1}{2 \text{ (L/人/日)}} = 0.0149\dots \text{(mg/L)}$ <p style="text-align: center;">ADI 平均体重 10%配分 飲料水摂取量</p>	

¹⁾ 登録保留基準値は有効数字 2 桁 (ADI の有効数字桁数) とし、3 桁目を切り捨てて算出した。

<参考> 水質に関する基準値等

(旧)水質汚濁に係る農薬登録保留基準 ¹⁾	0.1 mg/L
水質要監視項目 ²⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	なし
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし
WHO飲料水水質ガイドライン ⁵⁾	なし

¹⁾ 平成 17 年 8 月 3 日改正前の「農薬取締法第 3 条第 1 項第 4 号から第 7 号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件」(昭和 46 年 3 月 2 日農林省告示 346 号) 第 4 号に基づき設定された基準値。

²⁾ 水質汚濁に係る要監視項目として、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきとされた物質に係る指針値。

³⁾ 水道法に基づく水質基準とするには至らないが、水道水質管理上留意すべき項目として設定された物質に係る目標値。

⁴⁾ 「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針の一部改正について」(平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土発第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知) において設定された指針値。

⁵⁾ Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁 $PEC_{Tier1} = 0.0048$ (mg/L)であり、登録保留基準値 0.014 (mg/L)を下回っている。

(参考) 食品経由の農薬理論最大摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大摂取量 (mg/人/日) ¹⁾	対 ADI 比 (%) ²⁾
0.0037	1.2

¹⁾ 食品経由の農薬理論最大摂取量は、平成 20 年 1 月 30 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会における食品群毎の基準値案を基に算出した理論最大摂取量を示す。

²⁾ 平均体重 53.3 kg で計算

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ペンシクロン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	1-(4-クロロベンジル)-1-シクロペンチル-3-フェニル尿素				
分子式	C ₁₉ H ₂₁ ClN ₂ O	分子量	328.84	CAS NO.	66063-05-6
構造式					

2. 開発の経緯等

ペンシクロンは尿素系殺菌剤であり、作用機序は十分解明されていないが、*Rhizoctonia solani* 菌に対して、菌糸の成長を停止させ、その結果先端細胞から分岐枝を異常派生させることにより、菌の生育を阻害すると考えられている。本邦での初回登録は1985年である。

製剤は粉剤、粒剤、水和剤が、適用作物は稲、野菜、いも、花き、芝等がある。

原体の輸入量は、112.0 t (19年度*)、124.0 t (20年度)、72.0 t (21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-2010-(社)日本植物防疫協会

3. 各種物性等

外観・臭気	白色粉末 弱い特異臭 (25℃)	土壌吸着係数	K _F ^{ads} _{OC} =2300-3900 (30℃)
密度	1.2 g/cm ³ (20℃)	オクタノール /水分配係数	logP _{ow} = 4.68 (20℃)
融点	128℃及び 132℃		
沸点	熱分解するため測定不能	生物濃縮性	BCF _{ss} =150 (試験濃度: 0.1 ppm)
蒸気圧	<1.0×10 ⁻⁵ Pa (20℃)	水溶解度	0.3 mg/L (20℃)

II. 安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.053 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 20 年 10 月 16 日付けで、ペンシクロンの ADI を 0.053 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値は、ラットを用いた 2 世代繁殖試験における無毒性量 5.3 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

III. 水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

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濁 PEC が最も高くなる使用方法について表のパラメーターを用いて水濁 PEC を算出する。

1. 水田使用時の水濁 PEC

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	1.5%粉剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g/ha)	600
使用場面	水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	4
適用作物	稲	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
農薬使用量	4 kg/10a		
総使用回数	4 回		
地上防除/航空防除	地 上		
施 用 法	散 布		

2. 非水田使用時の水濁 PEC

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	50%水和剤	I : 単回の農薬使用量 (有効成分 g/ha)	2,500
使用場面	非水田	N_{app} : 総使用回数 (回)	6
適用作物	芝	A_p : 農薬使用面積 (ha)	37.5
農薬使用量	0.5g/m ²		
総使用回数	6回		
地上防除/航空防除	地 上		
施 用 法	散 布		

3. 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier1} (mg/L)
水田使用時	0.03195 …
非水田使用時	0.00002053 …
うち地表流出寄与分	0.00002047 …
うち河川ドリフト寄与分	0.00000006 …
合 計 ¹⁾	0.03197 … ÷ <u>0.032 (mg/L)</u>

¹⁾ 水濁 PEC の値は有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。