

# 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

## 資 料 目 次

	農薬名	基準設定	ページ
1	イソウロン	既登録	1
2	クロルプロファム（IPC）	既登録	5
3	プロフェノホス	既登録	9
4	ブロマシル	既登録	13
5	ヘキシチアゾクス	既登録	17

平成29年3月3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

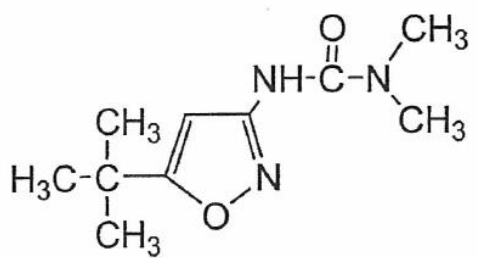
農薬名	基準値(mg/L)
1 イソウロン	0.045
2 クロルプロファム (IPC)	0.1
3 プロフェノホス	0.001
4 ブロマシル	0.050
5 ヘキシチアゾクス	0.074

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

イソウロン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	3-(5- <i>tert</i> -ブチル-1,2-オキサゾール-3-イル)-1,1-ジメチルウレア				
分子式	C <sub>10</sub> H <sub>17</sub> O <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	分子量	211.3	CAS NO.	55861-78-4
構造式					

2. 作用機構等

イソウロンは、尿素系除草剤であり、その作用機構は光合成の阻害と考えられている。

本邦での初回登録は1981年である。

製剤は粒剤、水和剤が、適用農作物等は、樹木等及びさとうきびがある。

原体の国内生産量は、11.1 t (平成25年度<sup>\*</sup>)、19.6 t (平成26年度<sup>\*</sup>)であった。

<sup>\*</sup>年度は農薬年度(前年10月～当該年9月)、出典:農薬要覧・2016・(一社)日本植物防疫協会

3. 各種物性等

外観・臭気	白色結晶、無臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 33 - 1,200$ (25°C)
融点	119.1 - 120.7°C	オクタノール /水分配係数	$\log P_{ow} = 2.01$ (25°C)
沸点	約200°Cで分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	$1.16 \times 10^{-4}$ Pa (25°C)	密度	1.2 g/cm <sup>3</sup> (20°C)
加水 分解性	半減期 2,836 日 (25°C、pH4) 2,746 日 (25°C、pH7) 2,403 日 (25°C、pH9)	水溶解度	$5.85 \times 10^2$ mg/L (22°C)
水中 光分解性	半減期 274 日 (滅菌蒸留水、25°C、811 W/m <sup>2</sup> 、300 - 800 nm) 678 日 (自然水、25°C、811 W/m <sup>2</sup> 、300 - 800 nm)		

II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.017 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 28 年 2 月 23 日付けで、イソウロンの ADI を 0.017 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 1.74 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）

#### 1. 製剤の種類及び適用農作物等

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粒剤、水和剤があり、適用農作物等は、樹木等及びさとうきびがある。

#### 2. 水濁 PEC の算出

##### (1) 非水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	樹木等	$I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左欄の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	10,000
剤 型	50%水和剤		
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	2,000 g/10a (10a 当たり、薬剤 2,000 g を希釈液 100 L に添加して使用)	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	3
		$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	0.2
地上防除/航空防除の別	地上防除	$Z_{river}$ : 河川ドリフト面積 (ha)	0.11
使用方法	植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布 又は全面土壌散布	$R_u$ : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
		$A_p$ : 農薬使用面積 (ha)	37.5
総使用回数	3 回	$F_u$ : 施用方法による農薬流出補正係数	1

##### (2) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第1段階)	0.0004610...
うち地表流出寄与分	0.0004592...
うち河川ドリフト寄与分	0.0000017...
合 計 <sup>1)</sup>	0.0004610... ÷ <u>0.00046 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 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

登録保留基準値	<b>0.045 mg/L</b>
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.017 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0453...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 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 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 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。

<sup>2)</sup> 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。

<sup>3)</sup> 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。

<sup>4)</sup> 「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定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 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。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.00046 mg/L であり、登録保留基準値 0.045 mg/L を超えないことを確認した。

(参考) 食品経由の農薬理論最大一日摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大一日摂取量 (mg/人/日)	対 ADI 比 (%)
0.002	0.2

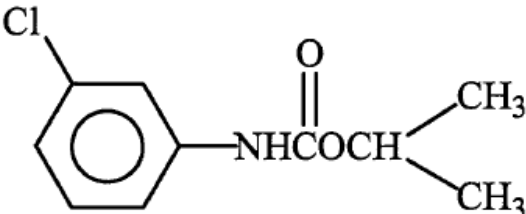
出典:平成 28 年 10 月 11 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

クロルプロファム（IPC）

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	イソプロピル=3-クロロカルバニラート				
分子式	$C_{10}H_{12}ClNO_2$	分子量	213.7	CAS NO.	101-21-3
構造式					

2. 作用機構等

クロルプロファムは、カーバメート系除草剤であり、その作用機構は根から吸収されて細胞分裂を阻害し、除草効果を示すと考えられている。

本邦での初回登録は1954年である。

製剤は水和剤、乳剤が、適用農作物等は麦、雑穀、野菜、豆、花き、芝等がある。

原体の国内生産量は、105.2 t（平成25年度\*）、112.8 t（平成26年度\*）、116.9 t（平成27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・2016（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性等

外観・臭気	白色結晶性固体、無臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}}=280-670$ ( $25\pm 1^{\circ}C$ )
融点	$39.1-39.5^{\circ}C$	オクタノール /水分配係数	$\log Pow=3.8$ ( $25^{\circ}C$ 、 $pH6.9$ )
沸点	$261.0^{\circ}C$	生物濃縮性	$BCF_{ss}=43-58$ ( $0.0020$ mg/L) $37-59$ ( $0.020$ mg/L)
蒸気圧	$2.1\times 10^{-2}$ Pa ( $25^{\circ}C$ ) $2.6\times 10^{-1}$ Pa ( $45^{\circ}C$ )	密度	$1.2$ g/cm <sup>3</sup> ( $20^{\circ}C$ )
加水分解性	5日間安定 ( $50\pm 1^{\circ}C$ ; $pH4, 7, 9$ )	水溶解度	$103$ mg/L ( $25^{\circ}C$ 、 $pH6.7$ )
水中光分解性	半減期 $45.3$ 時間 (東京春季太陽光換算 $183$ 時間) (滅菌緩衝液、 $pH5$ 、 $25^{\circ}C$ 、 $400$ W/m <sup>2</sup> 、 $300-800$ nm) $40.1$ 時間 (東京春季太陽光換算 $162$ 時間) (滅菌緩衝液、 $pH7$ 、 $25^{\circ}C$ 、 $400$ W/m <sup>2</sup> 、 $300-800$ nm) $50.2$ 時間 (東京春季太陽光換算 $202$ 時間) (滅菌緩衝液、 $pH9$ 、 $25^{\circ}C$ 、 $400$ W/m <sup>2</sup> 、 $300-800$ nm) $69.3$ 時間 (東京春季太陽光換算 $279$ 時間) (自然水、 $25^{\circ}C$ 、 $400$ W/m <sup>2</sup> 、 $300-800$ nm) $79$ 日 (東京春季太陽光換算 $154$ 日) (滅菌自然水、 $pH7.62$ 、 $25\pm 2^{\circ}C$ 、 $15$ W/m <sup>2</sup> 、 $300-400$ nm) $85$ 日 (東京春季太陽光換算 $167$ 日) (滅菌緩衝液、 $pH5$ 、 $25\pm 2^{\circ}C$ 、 $15$ W/m <sup>2</sup> 、 $300-400$ nm) $91$ 日 (東京春季太陽光換算 $187$ 日) (滅菌緩衝液、 $pH 7$ 、 $25\pm 2^{\circ}C$ 、 $15$ W/m <sup>2</sup> 、 $300-400$ nm) $63$ 日 (東京春季太陽光換算 $125$ 日) (滅菌緩衝液、 $pH9$ 、 $25\pm 2^{\circ}C$ 、 $15$ W/m <sup>2</sup> 、 $300-400$ nm)		

II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	$0.05$ mg/kg 体重/日
食品安全委員会は、平成 27 年 6 月 9 日付けで、クロルプロファミンの ADI を $0.05$ 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。 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 $5$ mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。	



### III. 水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

#### 1. 製剤の種類及び適用農作物等

農薬登録情報提供システム ( (独) 農林水産消費安全技術センター) によれば、本農薬は製剤として水和剤、乳剤があり、適用農作物等は麦、雑穀、野菜、豆、花き、芝等がある。

#### 2. 水濁 PEC の算出

##### (1) 非水田使用時の水濁 PEC (第1段階)

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	芝	$I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左欄の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1 g/mL として算出))	4,000
剤 型	50%乳剤		
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	800 mL/10a (10a 当たり、薬剤 800 mL を希釈水 200 L に添加して使用)	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	2
		$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	0.2
		$Z_{river}$ : 河川ドリフト面積 (ha)	0.11
地上防除/航空防除の別	地上防除	$R_u$ : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	全面土壌散布	$A_p$ : 農薬使用面積 (ha)	37.5
総使用回数	2 回	$F_u$ : 施用方法による農薬流出補正係数	1

##### (2) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第1段階)	0.0001362...
うち地表流出寄与分	0.0001357...
うち河川ドリフト寄与分	0.0000004...
合 計 <sup>1)</sup>	0.0001362... ≒ <u>0.00014 (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

登録保留基準値	<b>0.1 mg/L</b>
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。1)	
0.05 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) 体重 × 0.1 10%配分 ÷ 2 (L/人/日) 飲料水摂取量 = 0.133...(mg/L)

1) 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 1 桁（ADI の有効数字桁数）とし、2 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 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	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定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 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, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.00014 mg/L であり、登録保留基準値 0.1 mg/L を超えないことを確認した。

(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)	対 ADI 比 (%)
0.4261	15.5

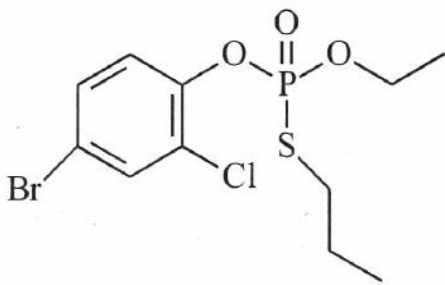
出典:平成 28 年 11 月 21 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

## 水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

## プロフェノホス

## I. 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(R S) - O - 4 - ブロモ - 2 - クロロフェニル = O - エチル = S - プロピル = ホスホロチオアート				
分子式	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> BrClO <sub>3</sub> PS	分子量	373.6	CAS NO.	41198-08-7
構造式					

## 2. 作用機構等

プロフェノホスは、有機リン系の殺虫剤であり、その作用機構は中枢神経系のアセチルコリンエステラーゼを阻害することにより殺虫活性を示す。

本邦での初回登録は1986年である。

製剤は乳剤が、適用農作物等はいも、樹木、花き等がある。

原体の輸入量は34.0 t（平成25年度\*）、4.4 t（平成27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・2016・（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性等

外観・臭気	無色透明液体、玉ねぎのよ うな臭い	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}OC} = 1,300 - 3,100$ ( $25 \pm 1^\circ C$ )
融点	$-76^\circ C$	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 4.44$ ( $25^\circ C$ )
沸点	258.3、270.1、267.4 $^\circ C$ で分 解のため測定不能 減圧下 (8.2 mPa) で 49.4 $^\circ C$	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 60$ (1 ppb)
蒸気圧	$1.2 \times 10^{-4}$ Pa ( $25^\circ C$ )	密度	$1.5 \text{ g/cm}^3$ ( $20^\circ C$ )
加水分解性	半減期 108 日 ( $25^\circ C$ 、pH5) 62 日 ( $25^\circ C$ 、pH7) 7.2 時間 ( $25^\circ C$ 、pH9)	水溶解度	28 mg/L ( $22^\circ C$ )
水中光分解性	半減期 75.2 日 (東京春季太陽光換算 90.8 日) (滅菌緩衝液、pH5、 $25 \pm 1^\circ C$ 、 $517 \text{ W/m}^2$ 、300–800 nm) 8.25 日 (東京春季太陽光換算 11.02 日) (滅菌自然水、pH6.13、 $25 \pm 2^\circ C$ 、 $36.56 \text{ W/m}^2$ 、300–400 nm) 8.8 日 (東京春季太陽光換算 29.7 日) (滅菌緩衝液、pH5、 $20 \pm 1^\circ C$ 、 $44.4 \text{ W/m}^2$ 、300–400 nm) 3.4 日 (東京春季太陽光換算 7.5 日) (滅菌自然水、pH7.0、 $20 \pm 1^\circ C$ 、 $44.4 \text{ W/m}^2$ 、300–400 nm)		

II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.0005 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 28 年 3 月 8 日付けで、プロフェノホスの ADI を 0.0005 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 90 日間亜急性毒性試験、180 日間慢性毒性試験及び 1 年間慢性毒性試験における無毒性量 0.05 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）

#### 1. 製剤の種類及び適用農作物等

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として乳剤があり、適用農作物等は、いも、樹木、花き等がある。

#### 2. 水濁 PEC の算出

##### （1）非水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	樹木	$I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g /ha) (左欄の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1 g/mL として算出))	1,867
剤 型	40%乳剤		
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 ※算出値	466 mL/10a (1,500 倍希釈した薬液を 10a 当たり 700 L 使用)	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	4
		$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	5.8
		$Z_{river}$ : 河川ドリフト面積 (ha)	0.11
地上防除/航空防除の別	地上防除	$R_u$ : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	散布	$A_p$ : 農薬使用面積 (ha)	37.5
総使用回数	4 回	$F_u$ : 施用方法による農薬流出補正係数	1

##### （2）水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第1段階)	0.0001170...
うち地表流出寄与分	0.0001043...
うち河川ドリフト寄与分	0.0000126...
合 計 <sup>1)</sup>	0.0001170... ÷ <u>0.00012 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 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

登録保留基準値	<b>0.001 mg/L</b>
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.0005 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0013...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1日 2L、有効数字は 1桁 (ADIの有効数字桁数) とし、2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 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 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。

<sup>2)</sup> 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。

<sup>3)</sup> 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。

<sup>4)</sup> 「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定について」(平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 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。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.00012 mg/L であり、登録保留基準値 0.001 mg/L を超えないことを確認した。

(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)	対 ADI 比 (%)
0.0043	15.6

出典:平成 28 年 10 月 11 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ブロマシル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(R S) - 5 - ブロモ - 3 - <i>sec</i> - ブチル - 6 - メチルウラシル				
分子式	C <sub>9</sub> H <sub>13</sub> BrN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量	261.1	CAS NO.	314-40-9
構造式					

2. 作用機構等

ブロマシルは、ウラシル構造をもち移行性を有する除草剤であり、その作用機構は光合成のヒル反応の阻害である。

本邦での初回登録は1965年である。

製剤は粒剤、粉粒剤、水和剤、液剤が、適用農作物等は果樹、樹木等がある。

原体の国内生産量は2.6 t (平成25年度\*)、2.0 t (平成26年度\*)、輸入量は66.5 t (平成25年度\*)、78.0 t (平成26年度\*) 84.0 t (平成27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・2016 ( (一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性等

外観・臭気	象牙色固体（粉末）、やっとかすかに感ずるミカンのような匂い（常温常圧）	土壌吸着係数	$K_{F^{ads_{0C}}}=37-73$ ( $25\pm 1^{\circ}C$ )
融点	151.1-156.6°C	オクタノール／水分配係数	$\log Pow=2.14\pm 0.059$ (pH6.16、 $25^{\circ}C$ )
沸点	210°Cで分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	$3.9\times 10^{-4}$ Pa ( $50^{\circ}C$ ) $6.3\times 10^{-6}$ Pa ( $25^{\circ}C$ )	密度	1.6 g/cm <sup>3</sup> ( $20^{\circ}C$ )
加水分解性	17日間安定 ( $25\pm 1^{\circ}C$ 、pH5、7、9)	水溶解度	$8.1\times 10^2$ mg/L ( $20^{\circ}C$ )
水中光分解性	半減期 326日（東京春季太陽光換算 857日） （滅菌緩衝液、pH5、 $25\pm 1^{\circ}C$ 、520 W/m <sup>2</sup> 、300-800 nm） 102日（東京春季太陽光換算 268日） （滅菌緩衝液、pH7、 $25\pm 1^{\circ}C$ 、520 W/m <sup>2</sup> 、300-800 nm） 7日（東京春季太陽光換算 18日） （滅菌緩衝液、pH9、 $25\pm 1^{\circ}C$ 、520 W/m <sup>2</sup> 、300-800 nm） 約2ヶ月（東京春季太陽光換算 1ヶ月以上） （自然水、pH6.3、18-20°C、自然光、1,800 μE/m <sup>2</sup> /s） 約1ヶ月（東京春季太陽光換算 1ヶ月以上） （自然水、pH7.0、18-20°C、自然光、1,800 μE/m <sup>2</sup> /s） 約1ヶ月 （リボフラビン含有蒸留水、pH3.8、18-20°C、自然光、1,800 μE/m <sup>2</sup> /s） 約1時間 （メチレンブルー含有蒸留水、pH9.4、18-20°C、自然光、1,800 μE/m <sup>2</sup> /s） 6.72時間（東京春季太陽光換算 52.0時間） （滅菌精製水、 $25\pm 1^{\circ}C$ 、765 W/m <sup>2</sup> 、300-800 nm）		

II. 安全性評価

一日摂取許容量（ADI）	0.019 mg/kg 体重/日
食品安全委員会は、平成28年5月17日付けで、ブロマシルのADIを0.019 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。 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 1.96 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。	



### Ⅲ. 水質汚濁予測濃度（水濁 PEC）

#### 1. 製剤の種類及び適用農作物等

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として粒剤、粉粒剤、水和剤、液剤があり、適用農作物等は果樹、樹木等がある。

#### 2. 水濁 PEC の算出

##### (1) 非水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第1段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	樹木等	$I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g /ha) (左欄の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値)	12,000
剤 型	2%粒剤		
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	60,000 g/10a (1 m <sup>2</sup> 当たり 60 g 使用)	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	2
		$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	0
地上防除/航空防除の別	地上防除	$Z_{river}$ : 河川ドリフト面積 (ha)	0.11
使用方法	植栽地を除く樹木等の周辺地に 全面土壌散布	$R_u$ : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
		$A_p$ : 農薬使用面積 (ha)	37.5
総使用回数	2 回	$F_u$ : 施用方法による農薬流出補正係数	1

##### (2) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第1段階)	0.0004073...
うち地表流出寄与分	0.0004073...
うち河川ドリフト寄与分	—
合 計 <sup>1)</sup>	0.0004073... ÷ <u>0.00041 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 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

登録保留基準値	<b>0.050 mg/L</b>
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.019 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0506...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 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 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 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。

<sup>2)</sup> 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。

<sup>3)</sup> 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。

<sup>4)</sup> 「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定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 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。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.00041 mg/L であり、登録保留基準値 0.050 mg/L を超えないことを確認した。

(参考) 食品経由の農薬理論最大一日摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大一日摂取量 (mg/人/日)	対 ADI 比 (%)
0.003	0.3

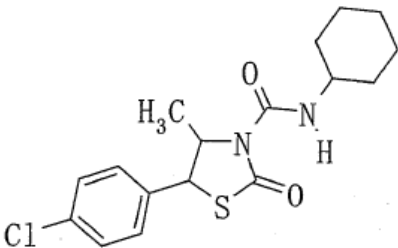
出典:平成 28 年 10 月 11 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

## 水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

## ヘキシチアゾクス

## I. 評価対象農薬の概要

## 1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(4 <i>R,S</i> , 5 <i>R,S</i> ) - 5 - (4-クロロフェニル) - <i>N</i> -シクロヘキシル- 4-メチル-2-オキソ-1, 3-チアゾリジン-3-カルボキサミド				
分子式	C <sub>17</sub> H <sub>21</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	分子量	352.9	CAS NO.	78587-05-0
構造式					

## 2. 作用機構等

ヘキシチアゾクスは、チアゾリジン骨格を有する殺ダニ剤で、その作用機構は不明であるが、殺卵、ふ化阻止、脱皮阻害等の作用を示す。

本邦での初回登録は1985年である。

製剤は水和剤が、適用農作物等は果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

原体の国内生産量は、112.4 t (平成25年度<sup>※</sup>)、129.6 t (平成26年度<sup>※</sup>)、92.0 t (平成27年度<sup>※</sup>)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・2016・(一社)日本植物防疫協会)

## 3. 各種物性等

外観・臭気	白色顆粒状固体、無臭 (24.8℃)	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}}=6,900-11,000$ (25℃)
融点	105.4℃	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow=2.74$ (25℃、pH5.2)
沸点	—	生物濃縮性	—
蒸気圧	$2.7-4.0 \times 10^{-6}$ Pa (20℃) $1.3-1.8 \times 10^{-5}$ Pa (40℃)	密度	1.3 g/cm <sup>3</sup> (20℃)
加水分解性	半減期 >2,900 日 (22℃ ; pH5、7) 370 日 (22℃、pH9) 504 日 (22℃、pH9) >1,700 日 (50℃、pH5) >2,600 日 (50℃、pH5) 179 日 (50℃、pH7) 203 日 (50℃、pH7) 3.4 日 (50℃、pH9) 3.3 日 (50℃、pH9) 194 日 (70℃、pH5) 315 日 (70℃、pH5) 12 日 (70℃、pH7) 4.6 時間 (70℃、pH9) 4.9 時間 (70℃、pH9)	水溶解度	0.41 mg/L (蒸留水、20℃)
水中光分解性	半減期 147 日 (東京春季太陽光換算 1,056 日) (滅菌自然水、pH8.1、24.8-25.3℃、710 W/m <sup>2</sup> 、290-800 nm) 168 日 (東京春季太陽光換算 1,206 日) (滅菌蒸留水、pH6.0、24.8-25.3℃、710 W/m <sup>2</sup> 、290-800 nm)		

## II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.028 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 27 年 3 月 24 日付けで、ヘキシチアゾクスの ADI を 0.028 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 2.87 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）

#### 1. 製剤の種類及び適用農作物等

農薬登録情報提供システム（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として水和剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、いも、豆、花き等がある。

#### 2. 水濁 PEC の算出

##### （1）非水田使用時の水濁 PEC（第 1 段階）

非水田使用時において、PEC が最も高くなる使用方法（下表左欄）について、第 1 段階の PEC を算出する。算出に当たっては、農薬取締法テストガイドラインに準拠して下表右欄のパラメーターを用いた。

PEC 算出に関する使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	果樹	$I$ : 単回・単位面積当たりの有効成分量 (有効成分 g/ha) (左欄の最大使用量に、有効成分濃度を乗じた上で、単位を調整した値 (製剤の密度は 1 g/mL として算出))	350
剤 型	10%水和剤		
当該剤の単回・ 単位面積当たり 最大使用量 ※算出値	350 mL/10a (2,000 倍希釈した 薬液を 10 a 当たり 700 L 使用)	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	2
		$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	5.8
		$Z_{river}$ : 河川ドリフト面積 (ha)	0.11
地上防除/ 航空防除の別	地上防除	$R_u$ : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
使用方法	散布	$A_p$ : 農薬使用面積 (ha)	37.5
総使用回数	2 回	$F_u$ : 施用方法による農薬流出補正係数	1

##### （2）水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時(第 1 段階)	0.00001306...
うち地表流出寄与分	0.00001187...
うち河川ドリフト寄与分	0.00000118...
合 計 <sup>1)</sup>	0.00001306... ≒ <u>0.000013 (mg/L)</u>

<sup>1)</sup> 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

登録保留基準値	<b>0.074 mg/L</b>
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.028 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0746...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録保留基準値は、体重を 53.3kg、飲用水を 1 日 2L、有効数字は 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。

## &lt;参考&gt; 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 <sup>1)</sup>	なし
水質要監視項目 <sup>2)</sup>	なし
水質管理目標設定項目 <sup>3)</sup>	なし
ゴルフ場暫定指導指針 <sup>4)</sup>	なし
WHO 飲料水水質ガイドライン <sup>5)</sup>	なし

<sup>1)</sup> 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。

<sup>2)</sup> 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。

<sup>3)</sup> 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。

<sup>4)</sup> 「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定について」（平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 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。

<sup>5)</sup> Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

## 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.000013 mg/L であり、登録保留基準値 0.074 mg/L を超えないことを確認した。

(参考) 食品経由の農薬理論最大一日摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大一日摂取量 (mg/人/日)	対 ADI 比 (%)
0.3009	19.5

出典:平成 28 年 10 月 11 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料