

水質汚濁に係る農薬登録基準として  
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	トルクロホスメチル	既登録	1
2	シフルトリン	既登録	6
3	フェナリモル	既登録	11

令和4年9月9日

環境省水・大気環境局水環境課農薬環境管理室

## 評 価 農 薬 基 準 値 (案) 一 覧

農薬名	基準値(mg/L)
1 トルクロホスメチル	0.17
2 シフルトリン	0.061
3 フェナリモル	0.01

水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料

トルクロホスメチル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	O-2,6-ジクロロ-p-トリル=O, O-ジメチル=ホスホロチオアールト				
分子式	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PS	分子量	301.1	CAS 登録番号 (CAS RN <sup>®</sup> )	57018-04-9
構造式					

2. 作用機構等

トルクロホスメチルは有機リン系の殺菌剤であり、細胞の運動機能や細胞分裂の制御機能に影響を与えて殺菌効果を示すものと考えられている。

本邦での初回登録は1984年である。

製剤は粉剤、粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き、樹木、芝等がある。

原体の国内生産量は、120.1 t（平成30年度<sup>※</sup>）、227.8 t（令和元年度<sup>※</sup>）、226.2 t（令和2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-2021-（（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、 弱い特徴のある臭気	土壌吸着係数	$K_{Fads_{OC}} = 1,800 - 5,500 (25^{\circ}C)$
融点	79.0 - 79.5°C	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 4.56$
沸点	127 °C 付近で重量減少、 281°Cで分解するため 測定不能	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 110 (0.001 \text{ mg/L})$ $BCF_{ss} = 131 (0.01 \text{ mg/L})$
蒸気圧	$1.84 \times 10^{-3} \text{ Pa} (24.8^{\circ}C)$	密度	$1.5 \text{ g/cm}^3 (20^{\circ}C)$
加水分解性	半減期 51.0 日 (25°C、pH5) 60.8 日 (25°C、pH7) 62.4 日 (25°C、pH9)	水溶解度	1.10 mg/L (25°C)
水中光分解性	半減期 44 日 (東京春季太陽光換算値 36 日) (滅菌蒸留水、pH6.0、2.0-14.2 W/m <sup>2</sup> 、300-400 nm) 28 日 (東京春季太陽光換算値 23 日) (滅菌自然水、pH6.8、2.0-14.2 W/m <sup>2</sup> 、300-400 nm) 38.3 日 (東京春季太陽光換算値 51.6 日) (滅菌緩衝液、pH7.0、25°C、16 W/m <sup>2</sup> 、310-400 nm) 25 日 (東京春季太陽光換算値 20 日) (滅菌自然水、pH7.8、2.0-14.2 W/m <sup>2</sup> 、300-400 nm)		
pKa	-		

## II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.064 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、令和元年 10 月 28 日付けで、トルクロホスメチルの ADI を 0.064 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大臣に通知した。</p> <p>なお、この値は各試験で得られた無毒性量のうち最小値 6.45 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 (<https://pesticide.maff.go.jp>) によれば、本農薬は製剤として粉剤、粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は麦、雑穀、果樹、野菜、いも、豆、花き、樹木、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))	20,000
剤 型	5.0%粒剤	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	5
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 ※算出値	40,000 g/10a (1m <sup>2</sup> 当たり、薬剤 40 g を使用)	$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	0
		$Z_{river}$ : 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	5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)	0.00139776
うち地表流出寄与分	0.00139776…
うち河川ドリフト寄与分	0.00000000…
合計 <sup>1)</sup>	0.00139776… ≒ 0.0014 (mg/L)

<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基準値

登録基準値	<b>0.17 mg/L</b>
以下の算出式により登録基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.064 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.170...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録基準値は、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及び水域の生活環境動植物の被害防止に係る指導指針について」（令和 2 年 3 月 27 日付け環水大土発第 2003271 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された水濁指針値。

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

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.0014 mg/L であり、登録基準値 0.17 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 (%)
0.2958	8.4

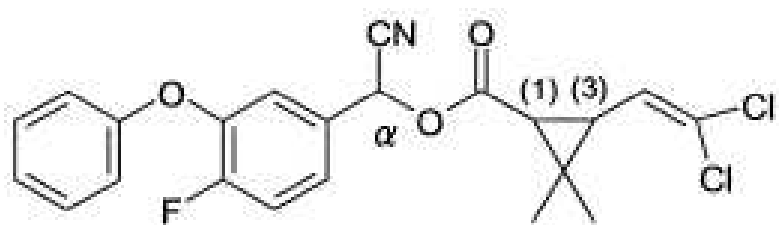
出典: 令和4年7月 28 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料

シフルトリン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要 ※

化学名 (IUPAC)	(R S) -シアノ (4-フロオロ-3-フェノキシフェニル) メチル (1 R S, 3 R S ; 1 R S, 3 S R) - 3 - (2, 2-ジクロロビニル) - 2, 2-ジメチルシクロプロパン-1-カルボキシラート				
分子式	C <sub>22</sub> H <sub>18</sub> Cl <sub>2</sub> FNO <sub>3</sub>	分子量	434.3	CAS 登録番号 (CAS RN <sup>®</sup> )	68359-37-5
構造式	 <p>I : 1R,3R, α R 【A】 + 1S,3S, α S 【B】      II : 1R,3R, α S 【C】 + 1S,3S, α R 【D】              III : 1R,3S, α R 【E】 + 1S,3R, α S 【F】      IV : 1R,3S, α S 【G】 + 1S,3R, α R 【H】              ※ I～IVにおいて、いずれも各異性体が1：1で存在</p>				

※光学異性体8種類【A～H】の存在比がシフルトリンと異なる beta-シフルトリンも含める。シフルトリン及び beta-シフルトリンの異性体存在比は下表のとおり（食品安全委員会評価書から引用）。

	シフルトリン	beta-シフルトリン
I	23～27%	≤2%
II	17～21%	30～40%
III	32～36%	≤3%
IV	21～25%	57～67%

<注>

我が国では、農薬登録がされているのはシフルトリンのみであるが、JMPR や米国等では beta-シフルトリンについてもまとめて評価が行われており、今般、食品安全委員会でも併せて食品健康影響評価が行われていること、生体内での動態や毒性等についても同様であると考えられることから、シフルトリン及び beta-シフルトリンのデータを用いて評価を行う。



## 2. 作用機構等

シフルトリンは、ピレスロイド系の殺虫剤であり、中枢及び末梢神経系に作用し、神経伝達を阻害することにより殺虫活性を有すると考えられている。

本邦での初回登録は1988年である。

製剤は乳剤、液剤があり、適用作物は果樹、野菜、いも、豆、樹木、花き等がある。

原体の輸入量は、3.8 t（平成30年度<sup>※</sup>）、3.4 t（令和元年度<sup>※</sup>）、4.2 t（令和2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-2021-（（一社）日本植物防疫協会）

## 3. 各種物性等

外観・臭気	黄褐色液体・無臭	土壌吸着係数	水溶解度が非常に低く、測定困難
融点	I : 64℃ II : 81℃ III : 65℃ IV : 106℃	オクタノール ／水分配係数	I : logPow= 6.00 II : logPow= 5.94 III : logPow= 6.04 IV : logPow= 5.91
沸点	250℃以上で熱分解のため 測定不能	生物濃縮性	BCF <sub>K</sub> = 460
蒸気圧	I : 9.6×10 <sup>-7</sup> Pa II : 1.4×10 <sup>-8</sup> Pa III : 2.1×10 <sup>-8</sup> Pa IV : 8.5×10 <sup>-7</sup> Pa	密度	I : 1.5 g/cm <sup>3</sup> (19.9℃) II : 1.4 g/cm <sup>3</sup> (20.1℃) III : 1.3 g/cm <sup>3</sup> (19.9℃) IV : 1.4 g/cm <sup>3</sup> (20.1℃)
加水分解性	半減期 安定(25℃、pH5) 193日(25℃、pH7) <2日(25℃、pH9)	水溶解度	I : 0.002 mg/L(20℃) II : 0.002 mg/L(20℃) III : 0.002 mg/L(20℃) IV : 0.002 mg/L(20℃)
水中光分解性	半減期 <1日(緩衝液、pH5、8.9-41.7℃、27.45 W/m <sup>2</sup> 、300-400 nm) 1.2日(東京春季太陽光換算8.8日) (滅菌自然水、25±2℃、506 W/m <sup>2</sup> 、290-800 nm)		
pKa	-		

## II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.023 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、令和3年6月8日付けで、シフルトリンのADIを0.023 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大臣に通知した。</p> <p>なお、この値は各試験で得られたbeta-シフルトリンの無毒性量のうち最小値2.38 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 (<https://pesticide.maff.go.jp>) によれば、本農薬は製剤として乳剤、液剤があり、適用農作物は果樹、野菜、いも、豆、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	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))	175
剤 型	5.0%乳剤	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	5
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10a当たり700L使用)	$D_{river}$ : 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	5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)	0.00001372
うち地表流出寄与分	0.00001223…
うち河川ドリフト寄与分	0.00000149…
合計 <sup>1)</sup>	0.00001372… ≒ 0.000014 (mg/L)

<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基準値

登録基準値	<b>0.061 mg/L</b>
以下の算出式により登録基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.023 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0612...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録基準値は、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及び水域の生活環境動植物の被害防止に係る指導指針について」（令和 2 年 3 月 27 日付け環水大土発第 2003271 号環境省水・大気環境局長通知）において設定された水濁指針値。

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

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.000014 mg/L であり、登録基準値 0.061 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 (%)
0.61	48.1

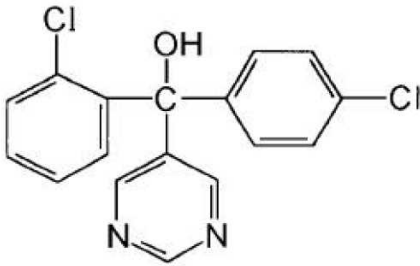
出典: 令和4年5月 13 日付け薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会報告書

水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料

フェナリモル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(R,S) - (2-クロロフェニル) (4-クロロフェニル) (ピリミジン-5-イル) メタノール				
分子式	C <sub>17</sub> H <sub>12</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	分子量	331.2	CAS 登録番号 (CAS RN <sup>®</sup> )	60168-88-9
構造式					

2. 作用機構等

フェナリモルは、ピリミジン系の殺菌剤であり、その作用機構は、エルゴステロール合成及び脂質代謝の阻害であると考えられている。

本邦での初回登録は1987年である。

製剤は水和剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、花き等がある。

申請者への聞き取りによると、原体の国内生産及び輸入は行われていない。

3. 各種物性等

外観・臭気	淡黄色粉末、わずかな特異臭（20℃）	土壌吸着係数	$K_{Fads_{OC}} = 700-1,600$ （25℃）
融点	116℃	オクタノール／水分配係数	$\log Pow = 3.4$
沸点	熱分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	$6.5 \times 10^{-5}$ Pa（25℃）	密度	1.4 g/cm <sup>3</sup> （23℃）
加水分解性	推定半減期 1年以上* （25℃、pH4、6、9）	水溶解度	11.6 mg/L（20℃）
水中光分解性	半減期 17.9 時間（東京春季太陽光換算 3.38 日） （滅菌緩衝液、pH6.95、25℃、448 W/m <sup>2</sup> 、300-800 nm） 6.8 時間（東京春季太陽光換算 1.28 日） （滅菌自然水、pH7.68、25℃、448 W/m <sup>2</sup> 、300-800 nm）		
pKa	—		

II. 安全性評価

一日摂取許容量（ADI）	0.006 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、令和3年6月22日付けで、フェナリモルのADIを0.006 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大臣に通知した。</p> <p>なお、この値は各試験で得られた無毒性量のうち最小値 0.6 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 (<https://pesticide.maff.go.jp>) 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、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)	280
剤 型	12%水和剤	$N_{app}$ : 総使用回数 (回)	3
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	233 mL/10a (3000 倍に希釈した薬液を10a 当たり 700L 使用)	$D_{river}$ : 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	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）	0.000014284...
うち地表流出寄与分	0.000012857...
うち河川ドリフト寄与分	0.000001427...
合計 <sup>1)</sup>	0.000014284 ≒ <u>0.000014 (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基準値

登録基準値	<b>0.01 mg/L</b>
以下の算出式により登録基準値を算出した。 <sup>1)</sup>	
0.006 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.015… (mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

<sup>1)</sup> 登録基準値は、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及び水域の生活環境動植物の被害防止に係る指導指針について」（令和2年3月27日付け環水大土発第2003271号環境省水・大気環境局長通知）において設定された水濁指針値。

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

### 2. リスク評価

水濁 PEC は 0.000014 mg/L であり、登録基準値 0.01 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 (%)
0.0394	11.9

出典: 令和4年7月26日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会報告について