

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	シンメチリン	新規	1

令和6年6月27日

環境省 水・大気環境局 環境管理課 農薬環境管理室

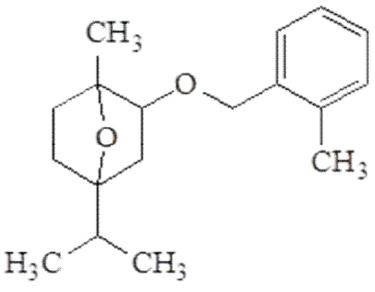
評 価 農 薬 基 準 値 (案) 一 覧

農薬名	基準値 (mg/L)
1 シンメチリン	0.21

水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料
 シンメチリン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	<i>r a c</i> - (1 <i>R</i> , 2 <i>S</i> , 4 <i>S</i>) - 1 - メチル - 2 - [(2 - メチルフェニル) メトキシ] - 4 - (プロパン - 2 - イル) - 7 - オキサビシクロ [2. 2. 1] ヘプタン				
分子式	C ₁₈ H ₂₆ O ₂	分子量	274.4	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	87818-31-3
構造式					

2. 作用機構等

シンメチリンは、ベンジルエーテル系の除草剤であり、その作用機構は、細胞内にある葉緑体等の色素体の中で脂肪酸の生合成を阻害することにより、これら器官の膜が壊れ、光合成活動が正常に機能しなくなり、雑草の生育が抑制され、枯死させるというものである (HRAC : 30[※])。

本邦では1994年に登録され、その後2006年に登録が失効したが、今般、製剤として乳剤が、適用農作物等として樹木が再度登録申請されている。

※ 参照 : <https://www.jcpa.or.jp/lab0/mechanism.html>
<https://www.hracglobal.com/>

3. 各種物性等

外観・臭気	無色透明液体、 弱い果実臭（室温）	土壌吸着係数	$K_{F_{oc}}^{ads} = 270-650$ （室温）
融点	-56°C	オクタノール ／水分配係数	$\log P_{ow} = 4.5$ （pH5.8、20°C）
沸点	330°C	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 730$ (0.5 $\mu\text{g/L}$) = 750 (5 $\mu\text{g/L}$)
蒸気圧	8.1×10^{-3} Pa (20°C、外挿法) 1.5×10^{-2} Pa (25°C、外挿法)	密度	1.0 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	31日間安定 (25°C ; pH4、5、7、9)	水溶解度	63 mg/L (pH4、20°C) 58 mg/L (pH7、20°C) 69 mg/L (pH8.9、20°C) (脱イオン水) 62 mg/L (pH9、20°C)
水中光分解性	半減期 38.0-59.9日 (滅菌緩衝液、pH7、25°C、30 W/m ² 、315-400 nm)		
pKa	pH3.2-10.9 では解離定数をもたない		

II - 1. 安全性評価

非食用農作物専用農薬許容一日摂取量（非食用農薬 ADI）	0.079 mg/kg 体重/日
シンメチリンの各種試験成績の評価結果に基づき、シンメチリンの非食用農薬 ADI を 0.079 mg/kg 体重/日と設定する。 ¹⁾ なお、この値は各試験で得られた無毒性量のうち最小値 7.9 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。	

¹⁾ 本剤は、食用農作物への適用が申請されておらず、登録申請に伴う食品安全委員会による食品健康影響評価は行われていない。このため、非食用農作物専用農薬安全性評価検討会において非食用農薬 ADI を設定した（参考資料2参照）。

II - 2. 水質汚濁に係る登録基準値

登録基準値	0.21 mg/L
以下の算出式により登録基準値を算出した。 ¹⁾	
0.079 (mg/kg 体重/日)	$\times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 / 2 \text{ (L /人/日)} = 0.2105\cdots \text{ (mg/L)}$
ADI	体重 10 %配分 飲料水摂取量

¹⁾ 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 ¹⁾	なし
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。

⁵⁾ Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

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

申請者より提出された申請資料によれば、本農薬の製剤は乳剤があり、適用農作物等は樹木がある。

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を算出した。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	つつじ類	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)	1,500
剤 型	75.0%乳剤	N_{app} : 総使用回数 (回)	1
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量	200 mL/10a (10a 当たり、薬剤 200 mL を希釈水 150 L に添加して使用)	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	樹間・樹冠下 土壌散布	A_p : 農薬使用面積 (ha)	37.5
使用回数	1 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）	0.00003303...
うち地表流出寄与分	0.00003294...
うち河川ドリフト寄与分	0.00000008...
合 計 ¹⁾	0.00003303 ÷ <u>0.000033 (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

水濁 PEC は 0.000033 mg/L であり、登録基準値 0.21 mg/L を超えないことを確認した。

<検討経緯>

2024年1月29日 令和5年度非食用農作物専用農薬安全性評価検討会（第2回）