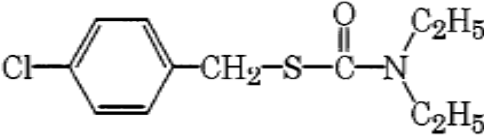


水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料
チオベンカルブ（ベンチオカーブ）

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	S-（4-クロロベンジル）＝ジエチルカルバモチオアート				
分子式	C ₁₂ H ₁₆ ClNOS	分子量	257.8	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	28249-77-6
構造式					

2. 作用機構等

チオベンカルブ（ベンチオカーブ）はチオカーバメート系除草剤であり、その作用機構は、植物のワックス層（クチクラ）などの構造を構成する成分である超長鎖脂肪酸を合成する酵素の阻害と考えられている（HRAC：15^{※1}）。

本邦での初回登録は1969年である。

製剤は粒剤、粉粒剤及び乳剤があり、適用農作物等は稲、穀類、野菜、樹木、飼料作物等がある。

原体の国内生産量は、2,413.4 t（令和元年度^{※2}）、1,324.7 t（令和2年度^{※2}）、1776.5 t（令和3年度^{※2}）であった。

※1 <https://www.jcpa.or.jp/labo/mechanism.html>

<https://www.hracglobal.com/>

※2年度は農薬年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-2022-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	無色透明液体、 弱い芳香臭（室温）	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 1,200 - 2,000$ (25°C)
融点	10-12°C	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 4.23$ (pH7.4、20°C)
沸点	153.3°C (133 Pa) 220°Cで分解のため測定不 能（大気圧）	生物濃縮性	BCF_{SS} （魚類） = 300 = 93* (試験濃度：50 μ g/L) BCF_{SS} （貝類） = 330-740 (試験濃度：10p μ g/L) BCF_{SS} （貝類） = 2,000-3,200 (試験濃度：1 μ g/L)
蒸気圧	2.39×10^{-3} Pa (25°C)	密度	1.2 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 1年以上(pH4、7、9；25°C)	水溶解度	16.7 mg/L (20°C、純水)
水中光分解性	半減期 11.1日（東京春季太陽光換算 73日） （滅菌蒸留水、pH5.7、25°C、51.39W/m ² 、300-400nm） 3.2日（東京春季太陽光換算 21日） （滅菌自然水、pH7.8、25°C、51.39W/m ² 、300-400nm） 3.6日（東京春季太陽光換算 22日） （自然水、25°C、48W/m ² 、300-400nm） 3.7日（東京春季太陽光換算 23日） （蒸留水、25°C、48W/m ² 、300-400nm）		
pKa	解離しない		

※代謝物を除いたチオベンカルブのみの値（平成20年4月21日薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会資料より）

Ⅱ－１．安全性評価

許容一日摂取量（ADI）	0.009 mg/kg 体重/日
食品安全委員会は、令和５年１１月１日付けで、チオベンカルブの ADI を 0.009 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を農林水産省に通知した。 なお、この値は各試験で得られた無毒性量のうち最小値 0.9 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。	

Ⅱ－２．水質汚濁に係る登録基準値

登録基準値	0.02 mg/L
以下の算出式により登録基準値を算出した。 ¹⁾	
$0.009 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times \frac{53.3 \text{ (kg)}}{\text{日}} \times \frac{0.1}{10} \div 2 \text{ (L /人/日)} = 0.02398 \dots \text{ (mg/L)}$	
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 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 ¹⁾	なし
水質汚濁に係る環境基準 ²⁾	0.02 mg/L 以下
水質管理目標設定項目 ³⁾	0.02 mg/L
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⁾ 水質汚濁に係る環境基準のうち、人の健康の保護に関する環境基準（昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号）

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対象農薬に係る目標値。

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

再評価に伴って提出された申請資料によれば、本農薬は製剤として粒剤、粉粒剤及び乳剤があり、適用農作物等は稲、穀類、野菜、樹木、飼料作物等がある。

2．水濁 PEC の算出

（１）－１ 水田使用時の水濁 PEC（第１段階）

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	稲	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)	2,100
剤 型	21%粒剤	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	1 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
地上防除/航空防除 の別	地上防除		
使用方法	湛水散布		
使用回数	1 回		

(1) - 2 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。

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)	4,800
剤 型	8%粒剤	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	6,000 g/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
		Z_{river} : 河川ドリフト面積 (ha)	—
地上防除/航空防除	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
使用回数	3 回	f_u : 施用方法による農薬流出補正係数	1

(1) - 3 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用時(第1段階)	0.02795...
非水田使用時(第1段階)	0.0002204...
うち地表流出寄与分	0.0002204...
うち河川ドリフト寄与分	0
合 計 ¹⁾	0.02817... ÷ <u>0.028 (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。

(2) - 1 水田使用時の水濁 PEC（第2段階）

第1段階の水濁 PEC が登録基準値を超えることから、水田使用時において、第2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。なお、複数の水質汚濁性試験が提出されたため、それぞれについて算出を行った。

① 2,100 g/ha で実施された水質汚濁性試験結果に基づく水濁 PEC（第2段階）

使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	稲	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)	2,100
剤 型	21%粒剤	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	1 kg/10a	ドリフト量	—
		A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
地上防除/航空防除	地上防除	f_p : 施用方法による農薬流出係数 (-)	1
使用方法	湛水散布	止水期間	7
使用回数	1 回	$K_F^{ads}_{oc}$: 土壌吸着係数	1,600
水質汚濁性試験成績 (mg/L)			
0 日		0.278	
1 日		0.550	
3 日		0.396	
7 日		0.185	
14 日		0.042	
水濁 PEC (第2段階) (mg/L)		0.0004708...	

② 1,500 g/ha で実施された水質汚濁性試験結果に基づく水濁 PEC（第2段階）

使用方法		各パラメーターの値	
適用農作物等	稲	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	15.0%粒剤	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	1 kg/10a	ドリフト量	—
地上防除/航空防除	地上防除	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50

使用方法	湛水散布	f_p ：施用方法による農薬流出係数（-）	1
使用回数	1 回	止水期間	7
		$K_{f_{oc}}^{ads}$ ：土壌吸着係数	1, 600
水質汚濁性試験成績（mg/L）			
0 日		0. 222	
1 日		0. 252	
3 日		0. 198	
7 日		0. 136	
14 日		0. 063	
水濁 PEC（第 2 段階）（mg/L）		0. 0007863…	

(2) - 2 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC（mg/L）
水田使用時（第 2 段階）	0.0007863...
非水田使用時（第 1 段階）	0.0002204...
うち地表流出寄与分	0.0002204...
うち河川ドリフト寄与分	0
合 計 ¹⁾	0.001006 ... ÷ <u>0.0010（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 0.0010mg/L であり、登録基準値 0.02 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摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大摂取量(mg/人/日)	対 ADI 比 (%)
0.12	26

出典：平成 23 年 2 月 23 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

＜検討経緯＞

平成24年2月24日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第29回）

令和5年12月11日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第90回）