

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	エスプロカルブ	再評価	1
2	1, 3-ジクロロプロペン (D-D)	再評価	8

令和6年9月12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

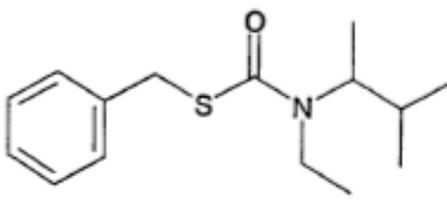
農薬名	基準値(mg/L)
1 エスプロカルブ	0.02
2 1,3-ジクロロプロペン (D-D)	0.066

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

エスプロカルブ (再評価対象剤)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	S-ベンジル= (RS) - 1, 2-ジメチルプロピル (エチル) チオカルバマート				
分子式	C ₁₅ H ₂₃ NOS	分子量	265.4	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	85785-20-2
構造式					

2. 作用機構開発の経緯等

エスプロカルブは、チオカーバメート系除草剤であり、その作用機構は超長鎖脂肪酸の生合成の阻害というものである (HRAC : 15^{*1})。

本邦での初回登録は1988年である。

製剤は粒剤、粉粒剤があり、適用農作物等は稲、穀類がある。

令和2年度から4年度は原体の生産及び輸入を行っていない^{*2}。

※1 参照：<https://www.jcpa.or.jp/lab/mecanism.html>

[https:// www.hracglobal.com/](https://www.hracglobal.com/)

※2 年度は農薬年度（前年10月～当年9月）、出典：農薬要覧-2023-（（一社）日本植物防疫協会）

~~細胞分裂阻害、特に蛋白質合成阻害によりノビエの生育を抑制または停止させ、枯死させるものと考えられるチオカーバメート系除草剤であり、本邦では現在水稲に対して適用がある。（小麦については登録申請中。）~~

~~原体の国内生産量は、64.6 t (20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-2009-（（社）日本植物防疫協会）~~

3. 各種物性等

外観・臭気	無色液体、 <u>微芳香性のか</u> <u>び臭又はじゃ香臭</u> <u>微芳香</u> <u>臭</u>	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}}^{oc} = 1,940 - 4,040$ (25±1℃)
融点	液体であるため、試験省略	オクタノール ／水分配係数	$\log P_{ow} = 4.62$ (25℃、 <u>pH 不明^{※1}</u>)
沸点	131－133-℃ (46.66 Pa)	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 171$ (0.03 mg/L) <u>$BCF_{ss} = 165$ (0.003 mg/L)</u>
蒸気圧	0.01 Pa (25℃)	密度	1.04 g/cm ³ (20℃)
加水分解性	30日間安定 (25℃、 40℃ : pH5、7、9)	水溶解度	4.92 mg/L (20-℃、脱イオン水)
<u>水中光分解性</u>	<u>半減期：</u> <u>212日 (東京春季太陽光換算 407.3日) ^{※2}</u> <u>(滅菌自然水、25±1℃、29.87 W/m²、300－400 nm)</u>		
<u>pKa</u>	<u>解離しないため測定できず</u>		

※1 トルエンに溶解しGCで測定

※2 エスプロカルブの揮散による消失を除外した値

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資料によれば、本農薬は製剤として粒剤、粉粒剤があり、適用農作物等は稲、穀類である。

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	移植水稻	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	7.0%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	3 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、~~水濁~~PECが最も高くなる以下の使用方法（下表左欄）の場合について、第1段階のPECを以下のパラメーターを用いて算出した。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	小麦 (秋播) 等	I : 単回の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) 農薬使用量 (有効成分 g/ha)	3,000
剤 型	6.0%乳粉粒剤	N_{app} : 総使用回数 (回)	1
当該剤の単回・単位面積当たり最大農薬使用量	500 mLkg/10a	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 施用法	全面土壌散布	A_p : 農薬使用面積 (ha)	37.5
総使用回数	1回	f_u : 施用方法による農薬流出補正係数	1

(1) - 3 水濁 PEC (第1段階) 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)	0.00006...
うち地表流出寄与分	0.00006...
うち河川ドリフト寄与分	0.00000...
合 計 ¹⁾	0.02801... ÷ 0.03 (mg/L)

¹⁾ 水濁 PEC の値は有効数字1桁とし、2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、PEC が最も高くなる使用方法 (下表左欄) について水濁 PEC が最も高くなる以下の使用方法の場合について、第2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以下のパラメーターを用いて算出した。

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	移植水稻	I : 単回・単位面積当たりの有効成分農薬使用量 (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	7.0%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農薬使用量	3 kg/10a	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 施用法による農薬流出係数 (-)	1
地上防除/航空防除の別	地上防除	止水期間	7
使用方法施用法	湛水散布	$K_F^{ads}_{oc}$: 土壌吸着係数	293562.5
総使用回数	1回	ドリフト量の考慮	考慮せず
水質汚濁性試験成績 (mg/L)			
	0日		0.384
	1日		0.257
	3日		0.156
	7日		0.0459
	14日		0.0175

(2) - 2 水濁 PEC (第2段階) 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier2} ¹⁾ (mg/L)
水田使用時 (第2段階)	0.0001509 …
非水田使用時 (第1段階)	0.0000661 …
うち地表流出寄与分	0.0000659 …
うち河川ドリフト寄与分	0.0000002 …
合 計 ²⁾	0.0002170 … ≒ 0.0002 (mg/L)

¹⁾ 水田使用時は水濁 PEC_{Tier2}、非水田使用時は水濁 PEC_{Tier1}として算出した。

²⁾ 水濁 PEC の値は有効数字1桁とし、2桁目を四捨五入して算出した。

IV. 総合評価

水濁 PEC は 0.00022 mg/L であり、登録~~保留~~基準値 0.02 mg/L を 超えないことを確認した。 ~~下回っている。~~

(参考) 食品経由の農薬理論最大一日摂取量と対 ADI 比

<u>農薬理論最大一日摂取量 (mg/人/日)</u>	<u>対 ADI 比 (%)</u>
<u>0.0287</u>	<u>5.4</u>

出典：平成 24 年 6 月 25 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 22 年 3 月 12 日中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 20 回）

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

1, 3-ジクロロプロペン（D-D）
（再評価対象剤）

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 <u>（IUPAC）</u>	(E Z) - 1, 3-ジクロロプロペン				
分子式	C ₃ H ₄ Cl ₂	分子量	111.0	CAS 登録番号 <u>（CAS RN[®]）</u> NO.	542-75-6
構造式	<p style="text-align: center;">(E体) (Z体)</p>				

2. 作用機構等

1, 3-ジクロロプロペンは、**殺虫剤（殺線虫剤）**であり、**線虫に対するその**作用機構は、線虫の酵素の求核反応の中心（スルフヒドリル基、アミノ基、水酸基等のグループ）と化学結合することによる**り酵素活性を阻害するもの**と考えられている（**IRAC : 8A^{*1}**）。

本邦での初回登録は1950年である。

製剤は油剤、くん蒸剤**等**が、適用農作物等は野菜、~~いも、豆、花き、~~樹木、花き等がある。

原体の国内生産量は、~~6,360.3~~ 3,100.7 t (~~21~~令和2年度^{*2})、~~8,908.3~~ 4,086.1 t (~~22~~令和3年度^{*2})、~~8,807.9~~ 4,909.5 t (令和4~~23~~年度^{*2}) ~~であった、~~輸入量は~~4,142.0 t (21年度)、4,640.0 t (22年度)、4,447.9 t (23年度)~~であった。**原体の輸入は、近年行っていない。**

^{*1} 参照：<https://www.jcpa.or.jp/labo/mechanism.html>
<https://irac-online.org/>

^{*2} 年度は農薬年度（前年10月～当**該**年9月）、出典：農薬要覧-~~2012~~2023-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	淡黄褐色透明液体、 特異的刺激性臭	土壌吸着係数	E体 $K_{F_{OC}}^{ads} = 46-140$ (25°C)
			Z体 $K_{F_{OC}}^{ads} = 35-91$ (25°C)
融点	E体 < -25°C	オクタノール ／水分配係数	E体 $\log Pow = 2.1$ (230°C、 pH不明*)
	Z体 -85°C		Z体 $\log Pow = 1.8$ (20°C、 pH6.4)
沸点	E体 114.5°C	生物濃縮性	—
	Z体 103.8-105.2°C		
蒸気圧	E体 3.0×10^3 Pa (25°C)	密度	E体 1.2 g/cm ³ (24°C)
	Z体 4.9×10^3 Pa (25°C)		Z体 1.2 g/cm ³ (23°C)
加水分解性	半減期 <u>3.1日 (30°C ; pH5、7、9)</u> 11.3日 (<u>20°C ; pH5、7、9</u> ; 20°C) <u>50.9日 (10°C ; pH5、7、9)</u>	水溶解度	E体 2.52×10^3 mg/L (20°C)
			Z体 2.45×10^3 mg/L (20°C)
水中光分解性	半減期 5日 (滅菌蒸留水・滅菌自然水、25°C、17.6 W/m ² 、310-400 nm) <u>5.7日</u> (滅菌緩衝液、pH6.9-7.1、25°C、北緯40度の光強度の88%)		
pKa	<u>解離しない</u>		

※メタノールに溶解しHPLCで測定

II-1. 安全性評価

許容一日摂取量（ADI）	0.025 mg/kg 体重/日
食品安全委員会は、平成令和25.6年2.3月18.7日付けで、1, 3-ジクロロプロペンのADIを0.025 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厚生労働省に通知した。 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- 最小値 2.5 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

登録保留基準値	0.0665 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾	
$0.025 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ (10\% 配分)} \div 2 \text{ (L/人/日)} = 0.06663533 \dots \text{ (mg/L)}$	
ADI	平均体重 10%配分 飲料水摂取量

¹⁾ 登録保留基準値は、体重を53.3 kg、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
水質汚濁に係る環境基準水質要監視項目 ²⁾	なし 0.002 mg/L
水質管理目標設定項目 ³⁾	0.002 0.05 mg/L
ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾	なし 0.5 mg/L
WHO飲料水水質ガイドライン ⁵⁾	0.02 mg/L

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) 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生活環境動植物の被害防止に係る暫定指導指針の一部改定について」（令和2平成22年3.9月27.29日付け環水大土発第2003271100929001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, ~~third edition, incorporating first and second~~

addenda

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

再評価に伴い提出された申請資料によれば、本農薬は製剤として油剤、くん蒸剤等があり、適用農作物等は野菜、樹木、花き等がある。

2. 水濁 PEC の算出

(1) 水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

水田使用に該当する使用方法がないため、算定の対象外*

(2-1) 非水田使用時の水濁 PEC（第1段階 Tier1）

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	ばれいしょ	I : 単回・単位面積当たりの農薬使用有効成分量（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）	388,000
剤 型	97.0%油剤	N_{app} : 総使用回数（回）	1
当該剤の単回・単位面積当たり最大農薬使用量	40 L/10a （1穴当り 3~4mLを注入）	D_{river} : 河川ドリフト率（%）	—
		Z_{river} : 河川ドリフト面積（ha）	—
地上防除/航空防除の別	地上防除	R_u : 畑地からの農薬流出率（%）	0.02
使用方法施用法	土壌灌注	A_p : 農薬使用面積（ha）	37.5
総使用回数	1回	f_u : 施用法による農薬流出補正係数	0.1
使用場面	非水田		

* 耕起してガス抜きした後、作付けすることから、非結球あぶらな科、せり科葉菜類及び花き類・観葉植物（いずれも水系作物を含む）への使用については、水田使用には該当しないと考えられる。

~~2-~~ (3-2) 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 Tier1)	0.0008522 …
うち地表流出寄与分	0.0008522 …
うち河川ドリフト寄与分	0
合計 ¹⁾	0.0008522 … ÷ <u>0.00085 (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 ~~0.00085~~ (mg/L) であり、登録~~保留~~基準値 ~~(案) 0.05~~ 0.066 (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 (%) ¹⁾
0.0043 <u>0.0044</u>	0.4

出典：令和2年2月3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

¹⁾ ADI は 0.02 mg/kg 体重/日で算出された値

~~²⁾ 食品経由の農薬理論最大摂取量と対 ADI 比の出典は、平成 25 年 10 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（有効数字 2 桁）~~

~~²⁾ 国民平均の数値~~

<検討経緯>

平成 25 年 11 月 5 日中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 37 回）