

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

グルホシネート及びグルホシネート P ナトリウム塩

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

グルホシネート

化学名	アンモニウム = DL - ホモアラニン - 4 - イル (メチル) ホスフィナート				
分子式	C ₅ H ₁₅ N ₂ O ₄ P	分子量	198.2	CAS NO.	77182-82-2
構造式					

註：本評価書において、DL-ホモアラニン-4-イル (メチル) ホスフィン酸を「グルホシネート[酸]」といい、「グルホシネート」とは、グルホシネート[酸]のアンモニウム塩をいう。

グルホシネート P ナトリウム塩

化学名	ナトリウム = L - ホモアラニン - 4 - イル (メチル) ホスフィナート				
分子式	C ₅ H ₁₁ NO ₄ PNa	分子量	203.11	CAS NO.	70033-13-5
構造式					

註：本評価書において、L-ホモアラニン-4-イル (メチル) ホスフィン酸を「グルホシネート P[酸]」という。

2. 開発の経緯等

グルホシネート

グルホシネートは、グルタミン合成酵素阻害によりアンモニアを蓄積し、植物の生理機能を阻害して殺草活性を示すアミノ酸系除草剤であり、本邦では現在小麦、かんきつ、キャベツ、樹木等に対して適用がある。

原体の輸入量は、873.2 t (18年度)、826.0 t (19年度)、732.3 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）

グルホシネート P ナトリウム塩

グルホシネート P ナトリウム塩は、活性本体である L 体を選択的に製造したものであり、本邦では現在未登録である。

平成 18 年 11 月に農薬取締法に基づく新規登録申請（適用作物：かんきつ、なす、トマト等）がなされている。

3. 各種物性等

グルホシネート

外観・臭気	白色結晶粉末、微刺激臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{oc}} = 102 \sim 788$ (25)
密度	1.32 g/cm ³ (23.0)	オクタノール / 水分配係数	$\log P_{ow} = -4.01$ (25、pH 7)
融点	215 ~ 218 (熱分解を伴う)		
沸点	測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$< 3.1 \times 10^{-5}$ Pa (50)	水溶解度	$> 5.0 \times 10^5$ mg/L (20)

グルホシネート P[酸]

外観・臭気	白色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{oc}} = 14.3 \sim 3975$ (25)
密度	1.469 g/cm ³ (20)	オクタノール / 水分配係数	$\log P_{ow} = -2.73$ (25)
融点	210.6 ~ 213.2		
沸点	測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$< 1.2 \times 10^{-5}$ Pa (25) $< 1.2 \times 10^{-5}$ Pa (50)	水溶解度	$> 5.0 \times 10^5$ mg/L (20)

安全性評価

許容一日摂取量 (ADI)	0.0091 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 22 年 2 月 25 日付けで、グルホシネート[酸]及びグルホシネート P[酸]の ADI を 0.0091 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世代繁殖試験における無毒性量 0.91 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p>	

水質汚濁予測濃度（水濁 PEC）

グルホシネート

非水田使用農薬として、水濁 PEC が最も高くなる使用方法について算出する。

（1）非水田使用時の水濁 PEC

水濁 PEC が最も高くなる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	18.5 %液剤	I ：単回の農薬使用量（有効成分 g /ha）	3700
使用場面	非水田	N_{app} ：総使用回数（回）	3
適用作物	樹木等	A_p ：農薬使用面積（ha）	37.5
農薬使用量	2000 ml/10a		
総使用回数	3 回		
地上防除 /航空防除	地 上		
施 用 法	雑草茎葉散布		

（2）水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier1} (mg/L)
水田使用時	適用なし
非水田使用時	0.00017058 ...
うち地表流出寄与分	0.00016993 ...
うち河川ドリフト寄与分	0.00000065 ...
合 計 ¹⁾	0.000170 ... ÷ <u>0.00017 (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。

グルホシネート P ナトリウム塩

水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面について水濁 PEC を算出し、両者を合算する。

（１）水田使用時の水濁 PEC

水濁 PEC が最も高くなる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	11.5 %液剤	I ：単回の農薬使用量（有効成分 g /ha）	575
使用場面	水田	N_{app} ：総使用回数（回）	1
適用作物	水田作物	A_p ：農薬使用面積（ha）	50
農薬使用量	500 mL/10a		
総使用回数	1 回		
地上防除 /航空防除	地 上		
施 用 法	雑草茎葉散布		

（２）非水田使用時の水濁 PEC

水濁 PEC が最も高くなる以下の使用方法の場合について、以下のパラメーターを用いて算出する。

使用方法		各パラメーターの値	
剤 型	11.5 %液剤	I ：単回の農薬使用量（有効成分 g /ha）	2300
使用場面	非水田	N_{app} ：総使用回数（回）	3
適用作物	樹木等	A_p ：農薬使用面積（ha）	37.5
農薬使用量	2000 mL/10a		
総使用回数	3 回		
地上防除 /航空防除	地 上		
施 用 法	雑草茎葉散布		

(3) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC _{Tier1} (mg/L)
水田使用時	0.00765
非水田使用時	0.00010603
うち地表流出寄与分	0.00010563
うち河川ドリフト寄与分	0.00000040
合計 ¹⁾	0.00776... ÷ <u>0.0078 (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。

総合評価

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値（案）

公共用水域の水中における予測濃度 に対する基準値 ¹⁾	0.024 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ²⁾	
0.0091 (mg/kg 体重/日) × 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0242...(mg/L)	
ADI	平均体重 10%配分 飲料水摂取量

¹⁾ グルホシネート[酸]及びグルホシネート P[酸]としての登録保留基準値（案）を設定した。

²⁾ 登録保留基準値は有効数字 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
ゴルフ場暫定指導指針 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に係る暫定指導指針について」(平成2年5月24日付け環水土77号環境庁水質保全局長通知)において設定された指針値。
- 5) Guidelines for Drinking-water Quality (First addendum to 3rd edition)

2. リスク評価

水濁 PEC 及びそのグルホシネート[酸]又はグルホシネート P[酸]換算値(括弧内)は、以下のとおりであった。

グルホシネート

水濁 $PEC_{Tier1} = 0.00017$ (mg/L) (0.00016 (mg/L))

グルホシネート P ナトリウム塩

水濁 $PEC_{Tier1} = 0.0078$ (mg/L) (0.0070 (mg/L))

よって、水濁 PEC のグルホシネート[酸]又はグルホシネート P[酸]換算値はいずれも登録保留基準値 0.024 (mg/L)を下回っている。

3. 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) ^{1) 2)}		備考
食品経路 ³⁾	小計 - mg	
水質経路	飲料水 0.048 mg	0.024 mg/L × 2 L/人/日 (基準値案) (飲料水摂取量)
農薬理論最大摂取量 - mg		
ADI (mg/人/日) ⁴⁾ 0.48503 mg		
対 ADI - %		
----- (うち食品経路) - %		
----- (うち水質経路) 9.9 %		

- 1) 表中の数値の一部は、計算過程において算出された値を機械的に記載したものであり、必ずしも有効数字桁数に対応した数値ではない。
- 2) グルホシネート[酸]及びグルホシネート P[酸]としての理論最大摂取量を示す。
- 3) 食品規格については、今般の登録申請に伴う基準値の見直しについて、平成22年3月12日現在、薬事・食品衛生審議会における案は示されていない。
- 4) 平均体重 53.3 kg で計算。