

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 | グルホシネート及びグルホシネートPナトリウム塩 | 新規 (後発剤) | 1 |
| 2 | プレチラクロール | 再評価 | 11 |
| 3 | プロパモカルブ塩酸塩 | 再評価 | 17 |
| 4 | ペントキサゾン | 再評価 | 22 |

令和7年3月21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 グルホシネート及びグルホシネートPナトリウム塩 | 0.024 |
| 2 プレチラクロール | 0.047 |
| 3 プロパモカルブ塩酸塩 | 0.31 |
| 4 ペントキサゾン | 0.61 |

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

【新規（後発剤）】

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

(1) グルホシネート

| | | | | | |
|----------------|--|-----|-------|--|------------|
| 化学名 (IUPAC) | アンモニウム = <u>[(3<i>R,S</i>) - 3-アミノ-3-カルボキシプロピル] メチルホスフィナート</u> 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 登録番号- NO- (CAS RN®) | 77182-82-2 |
| 構造式 | | | | | |

注註：本評価書において、[(3*R,S*) - 3-アミノ-3-カルボキシプロピル] 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。

(2) グルホシネートPナトリウム塩

| | | | | | |
|----------------|--|-----|--------|--|------------|
| 化学名 (IUPAC) | ナトリウム = <u>[(3<i>S</i>) - 3-アミノ-3-カルボキシプロピル] メチルホスフィナート</u> 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 登録番号- NO- (CAS RN®) | 70033-13-5 |
| 構造式 | | | | | |

注註：本評価書において、[(3*S*) - 3-アミノ-3-カルボキシプロピル] メチルホスフィン酸を「グルホシネートP酸」という。

2. 作用機構開発の経緯等

(1) グルホシネート

グルホシネートは、非選択性の茎葉処理型除草剤であり、その作用機構は、植物のグルタミン合成酵素を阻害するというものである。(HRAC: 10^{※1})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、本邦での初回登録は1984年である。

製剤は粉粒剤、水和剤、液剤があり、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、花き、樹木、芝等である。今般、製剤として液剤が、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、樹木、花き等として新たに登録申請されている。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、873.2147.7 t (令和318年度^{※2})、826.0453.5 t (19令和4年度^{※2})、732.31,852.7 t (20令和5年度^{※2})であった。

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

※2 年度は農業年度（前年10月～当該年9月）、出典：農薬要覧-202409-（（一社）日本植物防疫協会）

(2) 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、非選択性の茎葉処理型除草剤であり、グルホシネートの活性本体であるグルホシネート酸のL体のみを選択的に製造したもののナトリウム塩であるり、本邦では現在未登録である。

本邦での初回登録は2011年である。

製剤は液剤があり、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、樹木、花き等である。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

① (1) 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 | $K_{F_{oc}}^{ads} = 102 \sim 788$ (25 °C) |
| | 類白色固体粉末、無臭 | | — |
| 融点 | 215 ~ 218 °C (熱分解を伴う) | オクタノール /水分分配係数 | logPow = -4.01 (25 °C、pH 7) |
| | 212.6°C | | logPow = -4.20 (20°C、pH5.2) |
| 沸点 | 熱分解のため測定不能 240.6°Cで分解するため 測定不能 | 生物濃縮性 | — |
| 蒸気圧 | < 3.1×10^{-5} Pa (50 °C) | 密度 | 1.3 g/cm ³ (23°C) |
| | 4.6×10^{-6} Pa (20°C) 6.1×10^{-6} Pa (25°C) | | 1.4 g/cm ³ (20°C) |
| 加水分解性 | 30日間安定 (25°C ; pH5、7、9) | 水溶解度 | > 5.0×10^5 mg/L (20 °C) |
| | 1年以上 (pH4、7、9) | | 7.2×10^5 mg/L (20°C、pH4) 7.3×10^5 mg/L (20°C、pH7) 7.7×10^5 mg/L (20°C、pH9) 7.3×10^5 mg/L (20°C、純水 (pH7.42)) |
| 水中光分解性 | 192時間安定 (滅菌緩衝液、pH5、7、9 ; 25°C、523 W/m ² 、290-490 nm) | | |
| | 半減期 95日(北緯35° 春季太陽光換算1,187日) (滅菌自然水、25°C、844 W/m ² 、290-490 nm) | | |
| pKa | pH4、7、9の溶液中で分解されない | | |
| | 9.15 (23°C) 7.88 (20°C) | | |

※2社から試験成績が提出されているため、上段及び下段に分けて記載

② (2) 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 | $K_{F_{oc}}^{ads} = 14.3 \sim 3975$ (25 °C) |
| 融点 | 210.6 ~ 213.2 °C | オクタノール /水分分配係数 | logPow = -2.73 (25 °C、 pH3.0) |
| 沸点 | 測定不能 | 生物濃縮性 | — |
| 蒸気圧 | < 1.2×10^{-5} Pa (25 °C) < 1.2×10^{-5} Pa (50 °C) | 密度 | 1.5 g/cm ³ (20 °C) |
| 加水分解性 | 半減期 1年以上 (25°C ; pH4、5、) | 水溶解度 | > 5.0×10^5 mg/L (20 °C) |

| | | | |
|---------------|--|--|--|
| | <u>7、9)</u> | | |
| <u>水中光分解性</u> | <u>半減期</u> <u>173 日（東京春季太陽光換算>1年）</u> <u>（滅菌緩衝液、25℃、pH5、48.4 W/m²；300-400 nm、455 W/m²；300-800 nm）</u> <u>852 日（東京春季太陽光換算>1年）</u> <u>（滅菌緩衝液、25℃、pH7、48.4 W/m²；300-400 nm、455 W/m²；300-800 nm）</u> <u>64.8 日（東京春季太陽光換算 399 日）</u> <u>（滅菌緩衝液、25℃、pH9、48.4 W/m²；300-400 nm、455 W/m²；300-800 nm）</u> <u>35.8 日（東京春季太陽光換算 220 日）</u> <u>（滅菌自然水、25℃、48.4 W/m²；300-400 nm、455 W/m²；300-800 nm）</u> | | |
| <u>pKa</u> | <u>2.34、3.08（20℃）</u> | | |

II-1. 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、<u>令和平成227年22月6625</u>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<u>消費者庁厚生労働省</u>に通知した。</p> <p>なお、この値は、<u>各試験で得られた無毒性量のうち最小値ラットを用いた2世代繁殖試験における無毒性量</u> 0.91 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p> | |

II-2. 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 に対する登録基準値 ¹⁾ | 0.024 mg/L |
| 以下の算出式により登録 <u>保留</u> 基準値を算出した。 ²⁾ | |
| $0.0091 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ (10\% 配分)} \div 2 \text{ (L /人/日)} = 0.0242 \dots \text{ (mg/L)}$ <p style="text-align: center;">ADI 平均体重 飲料水摂取量</p> | |

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、体重を53.3kg、飲用水を1日2L、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⁾ | <u>0.02 mg/L</u> <u>なし</u> |
| ゴルフ場 <u>暫定</u> 指導指針 ⁴⁾ | <u>なし</u> |
| 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暫定指導指針について」（令和平成2年35月2724日付け環水大土発第220327177号環境省水・大気環境局長環境水質保全局長通知）の別表において設定された水濁指針値（水質汚濁に係る農薬登録基準が設定されているものを除く）。

⁵⁾ Guidelines for Drinking-water Quality, fourth edition (First addendum to 3rd 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

農薬登録情報提供システム（<https://pesticide.maff.go.jp>）及び申請者より提出された申請資料によれば、本農薬の製剤及び適用農作物等は以下のとおりである。

⊕（1）グルホシネート

本農薬は製剤として粉粒剤、水和剤、液剤があり、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、花き、樹木、芝等である。今般、製剤として液剤が、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、樹木、花き等として新たに登録申請されている

（2）グルホシネートPナトリウム塩

製剤は液剤があり、適用農作物等は穀類、果樹、野菜、樹木、花き等である。

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。

2. 水濁 PEC の算出

グルホシネート及びグルホシネートPナトリウム塩の製剤には、「グルホシネート及びグルホシネートPを含む農薬の総使用回数」が設定されていること、登録基準値としては酸としての値を設定することから、グルホシネート酸として PEC が最も高くなる使用方法について PEC を算出する。

（1）水田使用時の 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に用いた。

| PEC 算出に関する使用方法 | | 各パラメータの値 | |
|---------------------|------------------------|--|-------------|
| 適用農作物等 | 水田作物 | <u>I: 単回・単位面積当たりの有効成分量（有効成分 g /ha）</u> <u>（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）</u> | <u>513*</u> |
| 剤型 | グルホシネートPナトリウム塩 11.5%液剤 | <u>N_{app}: 総使用回数（回）</u> | <u>1</u> |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 | 500 mL/10a | <u>A_p: 農薬使用面積（ha）</u> | <u>50</u> |
| 地上防除/航空防除の別 | 地上防除 | | |
| 使用方法 | 雑草茎葉散布 | | |

| | |
|------|----|
| 使用回数 | 1回 |
|------|----|

※ グルホシネートPナトリウム塩からグルホシネート酸への換算係数 (0.892)

(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。

| 使用方法 | | 各パラメーターの値 | |
|-----------------------|-------------------|---|--------------------|
| 適用作物 | 樹木等 | I : 単回・単位面積当たりの有効成分量の農薬使用量 (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) | 3,380 [※] |
| 剤型 | グルホシネート - 18.5%液剤 | N_{app} : 総使用回数 (回) | 3 |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大農薬使用量 | 2000 ml/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 | R_u : 畑地からの農薬流出率 (%) | 0.02 |
| 使用方法施用法 | 雑草茎葉散布 | 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 |

※ グルホシネートからグルホシネート酸への換算係数 (0.914)

(3-2) 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 0.00765 |
| 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⁾ | 0.007820170 ... ÷ 0.0078017 (mg/L) |

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 | |
|-----------|----------------|--------------------------------|---------|
| 型 | 剤—— 11.5%液剤 | I : 単回の農薬使用量(有効成分 g/ha)—— | 57 5 |
| 場面 | 使用場 水田 | N_{app} : 総使用回数(回)—— | 1 |
| 適用作物 | 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 | | |
| 除 | 地上防 /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 | |
|-------|----------------|--------------------------------|----------|
| 型 | 剤—— 11.5%液剤 | I : 単回の農薬使用量(有効成分 g/ha)—— | 23 00 |
| 場面 | 使用場 非水田 | N_{app} : 総使用回数(回)—— | 3 |
| 適用作物 | 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 | | |

| | | |
|-------------|-------------------|--------------|
| 除 除 法 | 地上防 /航空防 施用 | 地上 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 ^サ | 0.00776... ≒ 0.0078 (mg/L) |

^サ水濁 PEC 値は有効数字 2

の桁とし、3桁目を四捨五入して算出した。

IV. 総合評価

2. リスク評価

グルホシネート酸の水濁 PEC は 0.0078 mg/L であり、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。

①グルホシネート

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

②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 を超えないことを確認した下回っている。

3. 農薬理論最大摂取量と対 ADI 比

令和7年3月21日 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会農薬小委員会（第95回）
 グルホシネート及びグルホシネートPナトリウム塩資料

| | | |
|---------------------------------------|--------------|---|
| 農薬理論最大摂取量 (mg/人/日) ^{1) 2)} | | 備考 |
| 食品経由 ³⁾ | 小計 — mg | |
| 水質経由 | 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 — % | | |
| (うち食品経由) — % | | |
| (うち水質経由) 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。

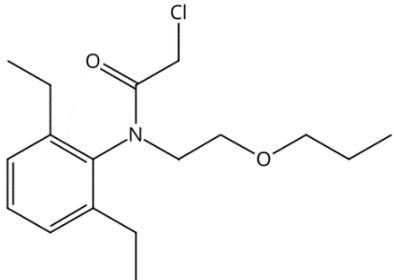
⁴⁾ 平均体重 53.3 kg で計算。

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

プレチラクロール
(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> | 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド | | | | |
| 分子式 | C ₁₇ H ₂₆ ClNO ₂ | 分子量 | 311.9 | CAS 登録番号 (CAS RN®) | 51218-49-6 |
| 構造式 |  | | | | |

2. 作用機構開発の経緯等

プレチラクロールは、非ホルモン型吸収移行性の除草剤であり、その作用機構は、植物の脂質合成系の中でC20以上の超長鎖脂肪酸合成系酵素を阻害し、作用細胞膜などの構成要素の生成を阻害するというものである（HRAC：15^{*1}）。により、雑草に対して主に幼芽部の伸長を抑制し増殖を抑え枯死させる酸アミド系除草剤であり、本邦では現在水稲に対して適用がある。

本邦での初回登録は1984年である。

製剤は粉剤、水和剤、乳剤があり、適用農作物等は稲等がある。

原体の輸入量は、184.0~~105.6~~ t（18令和3年度^{*2}）、123.2243.0 t（19令和4年度^{*2}）、140.8~~141.0~~ t（20令和5年度^{*2}）であった。

※1 参照：<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-202409-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性等

| | | | |
|---------------|---|--------------|--|
| 外観 | <u>ごく薄い淡黄色の液体、無臭</u> | 土壌吸着係数 | $K_{f_{oc}}^{ads} = \underline{400-3,400}398-3362(25°C)$ |
| 融点 | <u>-72.6°C</u> 常温で液体のため未測定 | オクタノール／水分配係数 | $\log P_{ow} = 3.9$ (25°C、 <u>pH6.9</u> <u>-7.2</u>) |
| 沸点 | 55°C (2.7×10^{-2} -Pa) | 生物濃縮性 | $BCF_{ss} = \underline{456}(試験濃度0.040 mg/L)$ |
| 蒸気圧 | 6.5×10^{-4} Pa (25°C) | 密度 | 1. <u>1.079</u> g/cm ³ (20°C) |
| 加水分解性 | 半減期 > 1年 (20°C ; pH4、7、9) | 水溶解度 | 74 mg/L (25°C、 <u>純水</u>) |
| <u>水中光分解性</u> | <u>15日間安定</u> <u>(緩衝液、pH7、25°C、36.79 W/m²、290-400 nm)</u> <u>半減期</u> <u>15.7日 (東京春季太陽光換算約50.7日)</u> <u>(滅菌自然水、pH8.03、25°C、25.1 W/m²、300-400 nm)</u> | | |
| <u>pKa</u> | <u>pH2-pH12の範囲で解離せず</u> | | |

II - 1. 安全性評価

| | |
|---|------------------|
| 許容一日摂取量 (ADI) | 0.018 mg/kg 体重/日 |
| <p>食品安全委員会は、<u>令和6平成20年1210月189日</u>付けで、プレチラクロールのADIを0.018 mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を<u>農林水産厚生労働省</u>に通知した。</p> <p>なお、この値は、<u>各試験で得られた無毒性量のうち最小値</u><u>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</u>1.84 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p> | |

II - 2. 水質汚濁に係る登録基準値

| | |
|--|------------|
| <p>公共用水域の水中における予測濃度 に対する登録基準値</p> | 0.047 mg/L |
| <p>以下の算出式により登録保留基準値を算出した。¹⁾</p> <hr/> $0.018 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 \text{ / } 2 \text{ (L /人/日)} = 0.0479 \dots \text{ (mg/L)}$ <p style="text-align: center;">ADI 平均体重 10% 配分 飲料水摂取量</p> | |

¹⁾ 登録保留基準値は、体重を53.3kg、飲用水を1日2L、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⁾ | 0.4 mg/L |
| 水質要監視項目 ²⁾ | なし |
| 水質管理目標設定項目 ³⁾ | 0.054 mg/L |
| ゴルフ場暫定指導指針 ⁴⁾ | <u>なし</u> |
| 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暫定指導指針について」（平成2令和2年53月24日27日付け環水士77号環境庁水質保全局長環水大土発第2003271号環境省水・大気環境局長通知）の別表において設定された水濁指針値（水質汚濁に係る農薬登録基準が設定されているものを除く）。

⁵⁾ Guidelines for Drinking-water Quality, fourth edition (First addendum to 3rd 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資料によれば、本農薬は製剤として粉剤、水和剤、乳剤があり、適用農作物等は稲等がある。

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。

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。

| 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 | <u>I: 単回・単位面積当たりの有効成分量</u> <u>単回の農薬使用量</u> (有効成分 g/ha) <u>(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)</u> | ① <u>600</u> 612.5 ② <u>600</u> |
| 剤型 | ① 2.5%フロアブル剤 ② 12%乳剤 ③ 6%粒剤 ④ 2%粒剤 ⑤ 12%ジャンボ剤 <u>① 1.5%粒剤</u> <u>② 2.0%粒剤</u> | N_{app} : 総使用回数 (回) | 2 |
| <u>当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量</u> | ① 4 kg 500 mL/10a ② 3 kg 500 mL/10a ③ 1 kg/10a ④ 3 kg/10a ⑤ 10 個(500g)/10a | A_p : 農薬使用面積 (ha) | 50 |
| 地上防除/航空防除の別 | ① 地上防除 ② 地上防除 | | |
| 使用方法施用法 | ① ①～④ 湛水散布 <u>② 湛水散布</u> ⑤ パック | | |

| | |
|-------|--------------------------|
| | 投げ入れ |
| 総使用回数 | ①1回 ② 5 1回 |

(2) 非水田使用時の水濁 PEC (第1段階)

非水田使用に該当する使用方法がないため、算定の対象外

(3-2) 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) | 0.01 59763 … |
| 非水田使用時 | 適用なし |
| 合計 ¹⁾ | 0.01 59763 … ÷ <u>0.016 (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 ~~Tier1~~ 0.016 (mg/L) であり、登録 保留 基準値 0.047 (mg/L) を 超えないことを確認した ~~下回っている~~。

<検討経緯>

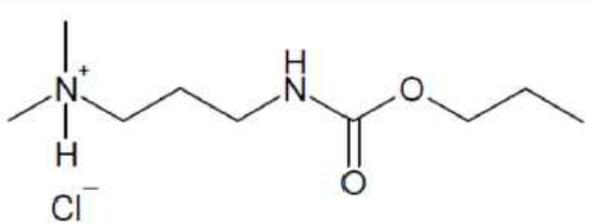
平成22年3月12日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第20回）

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

プロパモカルブ塩酸塩 (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) | プロピル=3-(ジメチルアミノ)プロピルカルバマート塩酸塩 | | | | |
| 分子式 | C ₉ H ₂₁ ClN ₂ O ₂ | 分子量 | 224.7 | CAS登録番号 (CAS RN [®]) | 25606-41-1 |
| 構造式 |  | | | | |

2. 作用機構等

プロパモカルブ塩酸塩は、プロピルカルバマート骨格を有するカーバメート系の殺菌剤であり、その作用機構は、卵菌類病原菌のリン脂質及び脂肪酸の合成菌糸細胞膜に作用しを阻害することにより、病原菌の菌糸細胞膜の形成を阻害し、細胞内容物の漏出を引き起こすことと考えられている (FRAC: 28^{*1})。

本邦での初回登録は1989年である。

製剤は水和剤及び液剤があり、適用農作物等は野菜、いも、花き、芝等である。

原体の輸入量は、46.0 t (令和3年度^{*2})、96.0 t (令和4年度^{*2})、55.0 t (令和5年度^{*2})であった。

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

※2 年度は農薬年度（前年10月～当年9月）、出典：農薬要覧-2024-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性*

| | | | |
|--------|--|---------------------|---|
| 外観・臭気 | 白色又は <u>淡黄色不透明結晶性軟固体、わずかな<u>甘ったるい臭い</u> (20.0°C)</u> | 土 壤 吸 着 係 数 | <u>$K_{F_{oc}}^{ads} = 170 - 350$ (25°C)</u> |
| | <u>淡黄色、樹脂状固体、無臭 (25°C)</u> | | $K_{F_{oc}}^{ads} = 50 - 2,000$ (25°C) |
| 融点 | 46-69°C | オ ク タ ノ ール / 水 分配係数 | LogPow = -0.979 (22°C、pH4) = -1.36 (21°C、pH7) = 0.32 (21°C、pH10) |
| | <u>64.2°C</u> | | LogPow = -2.87 (22°C、pH2) = -1.21 (22°C、pH7) = 0.67 (22°C、pH9) |
| 沸点 | 150°Cで分解のため、測定不能 | 生 物 濃 縮 性 | — |
| | <u>吸湿性が高いため測定不能</u> | | |
| 蒸気圧 | <u>1.4×10^{-3} Pa (20°C、外挿法)</u> | 密 度 | 1.1 g/cm ³ (20.5°C) |
| | <u>$< 1.7 \times 10^{-3}$ Pa (25°C)</u> | | |
| | <u>3.8×10^{-5} Pa (20°C)</u> | | |
| | <u>8.1×10^{-5} Pa (25°C)</u> <u>1.6×10^{-4} Pa (30°C)</u> | | <u>1.2 g/cm³ (20°C)</u> |
| 加水分解性 | 半減期 1年以上 (<u>25°C ; pH4、5、7、9 ; 25—50°C</u>) | 水溶解度 | <u>89.2-93.5% (w/w) (20°C、pH4)</u> <u>89.1-93.8% (w/w) (20°C、pH7)</u> <u>89.6-94.6% (w/w) (20°C、pH10)</u> |
| | <u>5日間安定 (50°C ; pH4、5、7、9)</u> | | <u>$> 5.0 \times 10^5$ mg/L (20°C、<u>pH1.6-9.6</u>)</u> |
| 水中光分解性 | <u>半減期</u> 2.4日 (東京春季太陽光換算18日) (自然水、25°C、58.5 W/m ² 、300-400 nm) 27日 (東京春季太陽光換算263日) (緩衝液、pH7、25°C、76.7 W/m ² 、300-400 nm) | | |
| | <u>半減期</u> 9.1日 (東京春季太陽光換算38.3日) (滅菌自然水、pH7、23-30.3°C、32.7 W/m ² 、300-400 nm) 161日 (東京春季太陽光換算>1年) (滅菌蒸留水、pH7、23-30.3°C、32.7 W/m ² 、300-400 nm) | | |
| pKa | <u>9.63 (20°C)</u> | | |
| | <u>9.3 (20°C)</u> | | |

* 2社から試験成績が提出されているため、上段及び下段に分けて記載

II-1. 安全性評価

| | |
|--|--|
| 許容一日摂取量 (ADI) | <u>0.12</u> 0.29 mg/kg 体重/日 |
| 食品安全委員会は、 <u>令和7平成21年17月229</u> 日付けで、プロパモカルブ塩酸塩の ADI を <u>0.1229</u> mg/kg 体重/日と設定する食品健康影響評価の結果を <u>農林水産厚生労働省</u> に通知した。 なお、この値は、 <u>各試験で得られた無毒性量及び最小毒性量のうち最小値ラットを用いた1年間慢性毒性試験における無毒性量 29.012</u> 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

| | |
|--|----------------------------------|
| 公用水域の水中における予測濃度 に対する登録基準値 | <u>0.31</u> 0.77 mg/L |
| 以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾ | |
| $\frac{0.1229 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1}{2 \text{ (L/人/日)}} = 0.3198077285 \dots \text{ (mg/L)}$ 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 2 L、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⁾ | <u>なし</u> |
| 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暫定指導指針の一部改定について」（令和2平成22年39月2729日付け環水大土発第2003271号環水夫土第100929001号環境省水・大気環境局長通知）の別表において設定された水濁指針値（水質汚濁に係る農薬登録基準が設定されているものを除く）。

⁵⁾ Guidelines for drinking-water quality, fourth ~~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

再評価に伴って提出された資料によれば、本農薬は製剤として水和剤、液剤があり、適用農作物等は野菜、芝がある。

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) 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 | 西洋芝たばこ | 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) | 16,657 80,000 |
| 剤型 | 66.764%液剤 | N_{app} ：総使用回数 (回) | 82 |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 | 2,500 mL/10a ⁺⁾ 5 L/m² ⁺⁾ | 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 | 苗床散布 | A_p ：農薬使用面積 (ha) | 37.5 |
| 総使用回数 | 82回 | f_u ：施用方法による農薬流出補正係数 | 1 |

+）希釈液（希釈倍数400倍）として。

3. 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 | 0.0017392725 … |
| うち地表流出寄与分 | 0.0017312715 … |
| うち河川ドリフト寄与分 | 0.0000089 … |
| 合計 ¹⁾ | 0.0017392725 … ÷ 0.001727 (mg/L) |

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 ~~Tier1~~ = 0.001727 (mg/L) であり、登録保留基準値 0.3177 (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(%) |
|------------------------------|---------------------|
| 1.7 | 11 |

<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）

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

ペントキサゾン

(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> | 3-(4-クロロ-5-シクロペンチルオキシ-2-フルオロフェニル)-5-イソプロピリデン-1,3-オキサゾリジン-2,4-ジオン | | | | |
| 分子式 | C ₁₇ H ₁₇ ClFN ₂ O ₄ | 分子量 | 353.878 | CAS 登録番号 (CAS RN®) | 110956-75-7 |
| 構造式 | | | | | |

2. 作用機構等

ペントキサゾンは、オキサゾリジンジオン系の骨格を有する除草剤であり、その作用機構は、植物のクロロフィル生合成経路である、プロトポルフィリノーゲンIXからプロトポルフィンIXに至る過程を触媒するプロトフィリノーゲンオキシダーゼ(Protox)を阻害するというものである (HRAC: 14^{※1})、光存在下で活性酸素を発生させることによる細胞構造の破壊であると考えられる。

本邦での初回登録は1997年である。

製剤は粒剤、水和剤及び乳剤が、適用農作物等は稲、雑穀等がある。

原体の国内生産量は、3.7t (20年度[※])、輸入量は119102.0 t (20令和3年度^{※2})、80133.0 t (21令和4年度^{※2})、15072.0 t (22令和5年度^{※2})であった。

※1 参照：<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-2024+-（（一社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性等

| | | | |
|--------|--|------------------|--|
| 外観・臭気 | 白色結晶性粉末、無臭 | 土壌吸着係数 | $K_{F-OC}^{ads}=4,200-6,400$ (25°C) 土壌吸着性が強い ため測定不能 |
| 融点 | 104.4-104.5 °C | オクタノール /水分配係数 | logP _{ow} = 4.66 (25°C、pH6.2-6.4) |
| 沸点 | 230°C付近で変性のため 測定不能 | 生物濃縮性 | BCF _{ss} =5004 (試験濃度0.01 mg/L) BCF _{ss} =61008 (試験濃度0.1 mg/L) |
| 蒸気圧 | $\leq 1.11 \times 10^{-5}$ Pa (25°C) $\leq 1.15 \times 10^{-5}$ Pa (25°C) $\leq 1.35 \times 10^{-5}$ Pa (100°C) | 密度 | 1.4 g/cm ³ (25°C) |
| 加水分解性 | 半減期 35.536日 (25°C、pH4) 22.3日 (25°C、pH5) 4.75日 (25°C、pH7) 1.912時間 (25°C、pH9) | 水溶解度 | 0.216 mg/L (25°C、pH6-7) |
| 水中光分解性 | 半減期 16.2日 (東京春季太陽光換算 79.680日) (滅菌緩衝液、pH5、25°C、18.4 W/m ² 、290-400 nm ; 142 W/m ² 、290-800 nm) 24.0日 (滅菌緩衝液、pH5、25°C、23.9 W/m ² 、290-400 nm ; 381 W/m ² 、290-800 nm) 4.485日 (東京春季太陽光換算 20.0日) (滅菌自然水、pH7.3、25°C、18.4 W/m ² 、290-400 nm ; 142 W/m ² 、290-800 nm) 3.63日 (滅菌自然水、pH7.3、25°C、23.9 W/m ² 、290-400 nm ; 381 W/m ² 、290-800 nm) | | |
| pKa | 中性～酸性領域で解離性なし アルカリ性領域では不可逆性変化が観測され、測定不能 | | |

II-1. 安全性評価

| | |
|---|-----------------|
| 許容一日摂取量 (ADI) | 0.23 mg/kg 体重/日 |
| <p>食品安全委員会は、<u>令和7平成21年110月2222</u>日付けで、ペントキサゾンのADIを0.23 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。</p> <p>なお、この値は、<u>各試験で得られた無毒性量のうち最小値イヌを用いた1年間慢性毒性試験における無毒性量</u>23.1 mg/kg体重/日を安全係数100で除して設定された。</p> | |

II-2. 水質汚濁に係る登録基準値

| | |
|--|-----------|
| 公共用水域の水中における予測濃度 に対する登録基準値 | 0.61 mg/L |
| 以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾ | |
| $\frac{0.23 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1}{\text{ADI} \quad \text{平均体重} \quad 10 \% \text{配分}} \div 2 \text{ (L /人/日)} = 0.6129 \text{ (mg/L)}$ <p style="text-align: center;">飲料水摂取量</p> | |

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⁾ | 2 mg/L |
| 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及び水域の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正について」（平成22令和2年39月2729日付け環水大土発第2003271100929001号環境省水・大気環境局長通知）の別表において設定された水濁指針値（水質汚濁に係る農薬登録基準が設定されているものを除く）。

⁵⁾ Guidelines for drinking-water quality, fourth ~~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

再評価に伴って提出された資料によれば、本農薬は製剤として粒剤、水和剤、乳剤等があり、適用農作物等は稲等がある。

2. 製剤の種類及び適用農作物等

(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。

水田農薬として、水濁 PEC が最も高くなる使用方法について表のパラメーターを用いて水濁 PEC を計算する。

| 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 | ①稲 ②稲移植水稻 | I : 単回・単位面積当たりの有効成分量単回の農薬使用量 (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) | ①450 ②450 |
| 剤型 | ①1.5%粒剤 ②4.5%粒剤 | N_{app} : 総使用回数 (回) | 2 |
| 当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 | ①3 kg/10a ②1 kg/10a | A_p : 農薬使用面積 (ha) | 50 |
| 地上防除/航空防除の別 | ①地上防除 ②地上防除 | | |
| 使用方法施用法 | ①湛水散布 ②湛水散布 | | |
| 総使用回数 | ①1回 ②1回 | | |

(2) 非水田使用時の水濁 PEC（第1段階）

非水田使用に該当する使用方法がないため、算定の対象外

(3) 2. 水濁 PEC 算出結果

| 使用場面 | 水濁 PEC _{tier1} (mg/L) |
|--------|--------------------------------|
| 水田使用時 | 0.01198 … |
| 非水田使用時 | 適用なし |

| | |
|-------------------|--------------------------|
| 合 計 ¹⁾ | 0.01198 … ÷ 0.012 (mg/L) |
|-------------------|--------------------------|

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_{水濁}は 0.012 (mg/L)であり、登録~~保留~~基準値 0.61 (mg/L)を超えないことを確認した。

<検討経緯>

平成23年12月20日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第28回）