

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

フェンメディファム

フェンメディファムは、ある原体より製造された製剤が既に農薬登録されている。また、同一化合物だが別の原体から製造された製剤が、別途登録申請されている。水濁基準の設定に当たってはこれら二つの原体について、一つの基準値を設定しようとするものである。

・評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	3 - メトキシカルボニルアミノフェニル = 3 - メチルカルバニラート 又は メチル = 3 - (3 - メチルカルバニロイルオキシ) カルバニラート				
分子式	C ₁₆ H ₁₆ N ₂ O ₄	分子量	300.3	CAS NO.	13684-63-4
構造式					

2. 作用機構等

フェンメディファムは、カーバメート系除草剤であり、その作用機構は、光合成（ヒル反応）の阻害であると考えられている。

本邦での初回登録は1969年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等はてんさいがある。

原体の輸入量は、60.0 t (平成 24 年度)、60.0 t (平成 25 年度)、67.5 t (平成 26 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-2015-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性等

外観・臭気	白色結晶 無色結晶性粉末 無臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 660 - 1,100$ $= 920 - 1,600$
融点	142.7	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 3.65 \pm 0.1$ (20) $= 3.59$ (室温、pH3.86)
沸点	240 で分解のため測定不能	生物濃縮性	ニジマス $BCF_{ss} = 120$ (0.2 mg/L) $= 320$ (0.02 mg/L) ブルーギル $BCF_{ss} = 170$
蒸気圧	7×10^{-10} Pa (25 、外挿) 1.6×10^{-7} Pa (40) 6.6×10^{-5} Pa (51)	密度	1.4 g/cm^3 (20)
加水分解性	半減期 259 日 (25 、 pH4) 1,194 時間 (25 、 pH5) 47 日 (25 、 pH5) 14.5 時間 (25 、 pH7) 12 時間 (25 、 pH7) 0.2 時間 (25 、 pH9) 7 分 (25 、 pH9)	水溶解度	6 mg/L (20 、 pH4) $2.03 \pm 0.37 \text{ mg/L}$ (20 、 pH3.5)
水中光分解性	17.7 日間安定 (東京春季太陽光換算 144.7 日間安定) (滅菌緩衝液、pH4、 22.9 ± 1.5 、 63.6 W/m^2 、 290 - 400 nm) 半減期 198.8 日 (東京春季太陽光換算 594 日) (滅菌緩衝液、pH4、 25 ± 2 、 23.3 W/m^2 、 300 - 400 nm) 0.5 日 (東京春季太陽光換算 1.38 日) (滅菌緩衝液、pH7、 25 ± 2 、 23.3 W/m^2 、 300 - 400 nm) 0.08 日 (東京春季太陽光換算日 0.224 日) (滅菌自然水、pH8.1、 25 ± 2 、 23.3 W/m^2 、 300 - 400 nm) 0.23 日 (東京春季太陽光換算日 1.36 日) (滅菌自然水、pH8.1、 25 ± 2 、 410 W/m^2 、 290 - 800 nm)		

. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.046 mg/kg 体重/日
---------------	------------------

食品安全委員会は、平成 27 年 3 月 24 日付けで、フェンメディファムの ADI を 0.046mg/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。

なお、この値はラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験における無毒性量 4.60 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。

．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（（独）農林水産消費安全技術センター）によれば、本農薬は製剤として水和剤及び乳剤があり、適用農作物等はてんさいがある。

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	てんさい	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(製剤の密度は 1g/mL として算出))	960
剤 型	16%水和剤	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	600 mL/10a (10a 当たり、 薬剤 400 ~ 600mL を希釈 水 100L 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	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

(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)	0.00004425...
うち地表流出寄与分	0.00004408...
うち河川ドリフト寄与分	0.00000017...
合 計 ¹⁾	0.00004425... ≒ <u>0.000044(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

登録保留基準値	0.12 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ¹⁾ $0.046 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg)} \times 0.1 / 2 \text{ (L/人/日)} = 0.122\dots\text{(mg/L)}$ <p style="text-align: center;"> ADI 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の一部改定について」(平成 22 年 9 月 29 日付け環水大土第 100929001 号環境省水・大気環境局長通知)において設定された指針値。

⁵⁾ Guidelines for drinking-water quality, fourth edition

2. リスク評価

水濁 PEC は 0.000044 mg/L であり、登録保留基準値 0.12 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一日摂取量と対 ADI 比

農薬理論最大一日摂取量(mg/人/日)	対 ADI 比 (%)
0.0097	0.4

出典:平成 27 年 12 月 15 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

<検討経緯>

平成 28 年 1 月 15 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 49 回)