

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

イマザピルイソプロピルアミン塩 (イマザピル)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	イソプロピルアンモニウム = (RS) - 2 - (4 - イソプロピル - 4 - メチル - 5 - オキソ - 2 - イミダゾリン - 2 - イル) ニコチナート				
分子式	$C_{13}H_{15}N_3O_3 \cdot C_3H_9N$	分子量	320.4	CAS NO.	81510-83-0
構造式					

農薬有効成分としてはイマザピルイソプロピルアミン塩であるが、吸湿・潮解性を示し不安定なため、物化性についてはイマザピル[酸]のデータが用いられている。また、イマザピルイソプロピルアミン塩は動物体内に取り込まれた場合、胃酸により直ちに解離し、イマザピル[酸]となるため、イマザピル[酸]を用いた試験もイマザピルイソプロピルアミン塩の安全性評価に用いることが出来ると考えられる。

<注>

本評価書では、イマザピル酸体について、イソプロピルアミン塩との区別を明確にするため、「イマザピル [酸] 」として表記することとする。

	化学名 (IUPAC)	構造式
イマザピル[酸]	(RS) - 2 - (4 - イソプロピル - 4 - メチル - 5 - オキソ - 2 - イミダゾリン - 2 - イル) ニコチン酸	

2. 作用機構等

イマザピルイソプロピルアミン塩 (イマザピル) は、イミダゾリノン構造をもつ芳香族カルボン酸系除草剤であり、その作用機構は、分枝アミノ酸の合成を担うアセトヒドロキシ酸合成酵素を阻害し、DNA 合成及び細胞分裂を阻止して、雑草を枯死させると考えられている。

本邦での初回登録は 1987 年である。

製剤は液剤等が、適用農作物等は樹木等がある。

原体の輸入量は、4.0 t (平成 23 年度[※])、4.0 t (平成 24 年度[※])、5.4 t (平成 25 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・2014・(社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性等

○イマザピル[酸]

外観・臭気	類白色粉末固体、僅かな非特異臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 13 - 130$ (室温)
融点	170.2 - 172.0°C	オクタノール / 水分配係数	logPow = 0.04 (20°C、脱イオン水) = -0.39 (20°C、pH4) = -3.96 (20°C、pH7) = -3.97 (20°C、pH10)
沸点	185°C以上で分解するため、測定不能 (空气中)	生物濃縮性	—
蒸気圧	$< 1.3 \times 10^{-5}$ Pa (25°C)	密度	1.4 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	30日間安定 (25°C、pH5、7、蒸留水) 半減期 325日 (25°C、pH9)	水溶解度	11.3×10^3 mg/L (25°C)
水中光分解性	半減期 1.85 - 2.26日 (東京春季太陽光換算 17.0 - 20.9日) (蒸留水、25°C、644.5 W/m ² 、340 - 750nm) 2.67日 (東京春季太陽光換算 24.6日) (緩衝液、pH5、25°C、644.5 W/m ² 、340 - 750nm) 1.27日 (東京春季太陽光換算 11.7日) (緩衝液、pH9、25°C、644.5 W/m ² 、340 - 750nm) 2.51時間 (自然水、25°C、600 W/m ² 、290 - 800nm) 0.27日 (東京春季太陽光換算 1.6日) (滅菌自然水、pH7.9、24.5 ± 0.1°C、46.1 W/m ² 、300 - 400nm)		

II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	2.8 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 26 年 3 月 10 日付けで、イマザピル[酸]の ADI を 2.8 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。¹⁾</p> <p>なお、この値はイヌを用いた 1 年間慢性毒性試験における無毒性量 280 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

¹⁾ 本剤は、本邦では非食用農作物専用農薬であり、非食用農作物専用農薬安全性評価検討会（平成 27 年 10 月 30 日開催）において「非食用農作物専用農薬に係る水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定方針」（平成 24 年 10 月 30 日農薬小委員会了承）に基づき検討し、食安委で設定した ADI を水質汚濁に係る登録保留基準の設定に用いることとされた。

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（（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液剤等があり、適用農作物等として樹木等がある。

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、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	樹木等	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））	3,049 [*]
剤 型	21.8%液剤 [*]	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	1,400mL/10a （10a 当たり、薬剤 1,000－1,400mL を希釈水 50L－150L 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	植栽地を除く樹木等の周辺地に雑草茎葉散布又は全面土壌散布	A_p : 農薬使用面積（ha）	37.5
総使用回数	2 回	F_u : 施用方法による農薬流出補正係数	1

※イマザピル [酸] として

(2) 水濁 PEC 算出結果

使用場面	水濁 PEC (mg/L)
水田使用时	適用なし
非水田使用时(第 1 段階)	0.0001038…
うち地表流出寄与分	0.0001035…
うち河川ドリフト寄与分	0.0000003…
合 計 ¹⁾	0.0001038… ≒ <u>0.00010 (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

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値

登録保留基準値 ¹⁾	7.4 mg/L
以下の算出式により登録保留基準値を算出した。 ²⁾	
2.8 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 7.46...(mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

¹⁾ イマザピル[酸]として

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, incorporating first and second addenda

2. リスク評価

水濁 PEC は 0.00010 mg/L であり、登録保留基準値 7.4 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 (%)
0.2143	0.1

出典:平成 27 年 1 月 28 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会資料

^{*}イマザピル[酸]として

<検討経緯>

平成 27 年 11 月 12 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会（第 48 回）