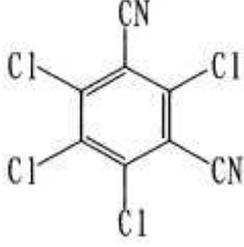


水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料

クロロタロニル (TPN)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	テトラクロロイソフタロニトリル				
分子式	C ₈ Cl ₄ N ₂	分子量	265.9	CAS NO.	1897-45-6
構造式					

2. 作用機構等

クロロタロニル (TPN) は、クロロニトリル (フタロニトリル) 類の殺菌剤で、その作用機構は多作用点接触活性による多作用点阻害であると考えられている。

本邦での初回登録は 1965 年である。

製剤は粉剤、水和剤、エアゾル剤、くん煙剤が、適用農作物等は稲、麦、果樹、野菜、いも、豆、花き、樹木、芝等がある。

原体の国内生産量は、4,421.5 t (平成 26 年度*)、5,014.3 t (平成 27 年度*)、4,969.4 t (平成 28 年度*)、輸入量は 555.0 t (平成 26 年度*)、1,020.0 t (平成 27 年度*)、795.0 t (平成 28 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-2017- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性等

外観・臭気	白色粉末固体、弱カビ臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 1,300 - 14,000$ (25°C)
融点	252.1°C	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 2.94$ (25°C)
沸点	> 300 °C	生物濃縮性	—
蒸気圧	7.62×10^{-5} Pa (25°C)	密度	2.0 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 > 1年 (25°C、pH4、7) 21日 (25°C、pH9) > 1年 (40°C、pH4) 140日 (40°C、pH7) 40時間 (40°C、pH9)	水溶解度	0.81 mg/L (25°C)
水中光分解性	半減期 15時間 (滅菌蒸留水、25°C、29.0 W/m ² 、310-400 nm) 235時間 (東京春季太陽光換算 41.7日) (蒸留水、pH7.02-7.06、25°C、33.25 W/m ² 、300-400 nm) 3.5時間 (自然水、25°C、28.0 W/m ² 、310-400 nm) 東京春季太陽光換算値 0.35日 (滅菌自然水、pH8.1、25°C、49.62 W/m ² 、300-400 nm)		

II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.018 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 30 年 3 月 27 日付けで、クロロタロニルの 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厚生労働省に通知した。</p> <p>なお、この値は各試験で得られた無毒性量のうち最小値 1.86 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

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粉剤、水和剤、エアゾル剤、くん煙剤があり、適用農作物等は稲、麦、果樹、野菜、いも、豆、花き、樹木、芝等がある。

2. 水濁 PEC の算出

(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	稲 (育苗箱)	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 1 g/mL として算出))	①160 ②125
剤 型	①4.0%粉剤 ②50%水和剤	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 ※算出値	①20g/箱 ②1.25 mL/箱 (10a 当たり 20 箱使用 ②400 倍希釈した薬液を1箱当たり 0.5 L 使用)	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	①育苗箱土壤に均一に混和する ②灌注		
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	芝	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 1 g/mL として算出))	20,000
剤 型	50.0%水和剤	N_{app} : 総使用回数 (回)	8
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 ※算出値	4,000 mL/10a (500 倍希釈した薬液を 10a 当たり 2,000 L 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	散布	A_p : 農薬使用面積 (ha)	37.5
総使用回数	8 回	F_u : 施用方法による農薬流出補正係数	1

(3) 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)	0.003793...
非水田使用時(第1段階)	0.002086...
うち地表流出寄与分	0.002076...
うち河川ドリフト寄与分	0.000009...
合 計 ¹⁾	0.005879... ≒ <u>0.0059 (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基準値

登録基準値	0.047 mg/L
以下の算出式により登録基準値を算出した。 ¹⁾	
0.018 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0479... (mg/L) 体重 10%配分 飲料水摂取量

¹⁾ 登録基準値は、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⁾	0.05 mg/L 以下
水質管理目標設定項目 ³⁾	0.05 mg/L
ゴルフ場指導指針 ⁴⁾	0.4 mg/L
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 (対象農薬)。

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産動植物被害の防止に係る指導指針の制定について」(平成 29 年 3 月 9 日付け環水大土第 1703091 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

2. リスク評価

水濁 PEC は 0.0059 mg/L であり、登録基準値 0.047 mg/L を超えないことを確認した。

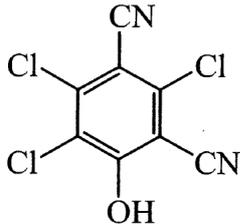
(参考) 食品経由の農薬推定一日摂取量と対 ADI 比

農薬推定一日摂取量 (mg/人/日)	対 ADI 比 (%)
0.2927	29.5

出典:平成 30 年 7 月 12 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

(参考) 代謝物 2, 5, 6-トリクロロ-4-ヒドロキシイソフタロニトリルについて

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2, 4, 5-トリクロロ-6-ヒドロキシベンゼン-1, 3-ジカルボニトリル				
分子式	C ₈ HCl ₃ N ₂ O	分子量	247.5	CAS NO.	28343-61-5
構造式					

2, 5, 6-トリクロロ-4-ヒドロキシイソフタロニトリルはクロロタロニル (TPN) の代謝物であり、クロロタロニル (TPN) より最小の無毒性量が低く、毒性プロファイルが異なることから、食品安全委員会の食品健康影響評価において、クロロタロニル (TPN) とともに畜産物中の暴露評価対象物質に設定された (農産物中の暴露評価対象物質はクロロタロニル (TPN) のみ)。

2. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.0083 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会は、平成 30 年 3 月 27 日付けで、2, 5, 6-トリクロロ-4-ヒドロキシイソフタロニトリルの ADI を 0.0083 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、この値は各試験で認められた毒性所見及び用量の差を総合的に評価し、無毒性量とするのが妥当と判断された 0.83 mg/kg 体重/日を安全係数 100 で除して設定された。</p>	

3. 水質汚濁予測濃度 (水濁 PEC)

クロロタロニル (TPN) が全て 2, 5, 6-トリクロロ-4-ヒドロキシイソフタロニトリルに変化したと仮定した場合、その水濁 PEC はクロロタロニル (TPN) の水濁 PEC を分子量比で換算した値となる。

$$0.005879\dots \times \frac{247.5}{265.9} \div 0.0055 \text{ mg/L}^*$$

$$\left(\text{TPN の水濁 PEC} \times \frac{\text{代謝物の分子量}}{\text{TPN の分子量}} = \text{代謝物の水濁 PEC} \right. \\ \left. (\text{TPN が全量変化した場合}) \right)$$

※有効数字 2 桁とし、3 桁目を四捨五入して算出した。

4. 評価

2, 5, 6-トリクロロ-4-ヒドロキシイソフタロニトリルの ADI を水濁基準値算出式に代入すると、

$$0.0083 \text{ (mg/kg 体重/日)} \times 53.3 \text{ (kg 体重)} \times 0.1 / 2 \text{ (L/人/日)} \div 0.022 \text{ mg/L}^*$$

※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。

となり、3. で算出した水濁 PEC 0.0055 mg/L はこれを超えていない。