

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

資料目次

	農薬名	基準設定	ページ
1	シアノホス（CYAP）	既登録	1
2	チアクロプリド	既登録	5
3	テトラジホン	既登録	10

令和元年6月17日

環境省水・大気環境局土壌環境課農薬環境管理室

評 価 農 薬 基 準 値 一 覧

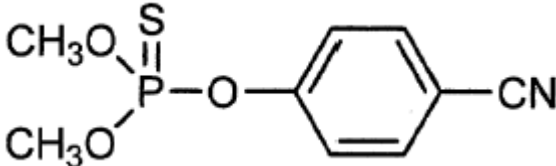
農薬名	基準値(mg/L)
1 シアノホス (CYAP)	0.0026
2 チアクロプリド	0.031
3 テトラジホン	0.034

水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料

シアノホス (CYAP)

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	O-4-シアノフェニル=O, O-ジメチル=ホスホロチオアート				
分子式	C ₉ H ₁₀ NO ₃ PS	分子量	243.2	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	2636-26-2
構造式					

2. 作用機構等

シアノホス (CYAP) は、有機リン系の殺虫剤であり、昆虫体内でオキソン体となり、アセチルコリンエステラーゼと結合することで酵素活性を低下させ、正常な神経伝達機能を阻害することにより殺虫効果を示すものと考えられている。

本邦での初回登録は 1966 年である。

製剤は粉剤、水和剤及び乳剤が、適用農作物等は果樹、野菜、豆及び花きがある。

原体の国内生産量は 37.4 t (平成 27 年度^{*})、39.6 t (平成 28 年度^{*})、35.0 t (平成 29 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-2018- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性等

外観・臭気	黄色液体 わずかに特異な臭気	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 360 - 840$ (25°C)
融点	融点が10°C未満のため測定せず	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 2.65$ (17°C)
沸点	約190°C付近から分解するため測定不可能	生物濃縮性	—
蒸気圧	3.6×10^{-3} Pa(20°C) 7.0×10^{-3} Pa(25°C、内挿)	密度	1.3 g/cm^3 (20°C)
加水分解性	半減期 107.0 日 (25°C、pH4) 45.9 日 (25°C、pH5) 87.9 日 (25°C、pH7) 43.7 日 (25°C、pH7) 42.2 日 (25°C、pH9) 65.4 日 (25°C、pH9)	水溶解度	$1.16 \times 10^2 \text{ mg/L}$ (20°C)
水中光分解性	半減期 35.9 日 (東京春季太陽光換算値 205 日) (滅菌純水、pH6.54-6.55、25°C、45 W/m ² 、300-400nm) 40.9 日 (東京春季太陽光換算値 234 日) (滅菌フミン酸水溶液、pH 7.02-7.04、25°C、45 W/m ² 、300-400 nm) 4.6 日 (東京春季太陽光換算値 20.0 日) (滅菌河川水、pH7.76、30°C、30.1 W/m ² 、300-400 nm) 23.6 日 (東京春季太陽光換算値 190.8 日) (滅菌純水、30°C、30.1 W/m ² 、300-400 nm)		

II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.001 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会委員長は、平成 29 年 10 月 17 日付けで、シアノホス (CYAP) の ADI を 0.001 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大臣に通知した。</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 0.101 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、水和剤及び乳剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、豆及び花きがある。

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	果樹	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))	2,800
剤 型	40%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	700 mL/10a (1,000 倍希釈した薬液を 10a 当たり 700 L 使用)	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	5.8
		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	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)	0.0001428...
うち地表流出寄与分	0.0001285...
うち河川ドリフト寄与分	0.0000142...
合 計 ¹⁾	0.0001428... ≒ <u>0.00014 (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	0.0026 mg/L
以下の算出式により登録基準値を算出した。 ¹⁾	
0.001 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.00266…(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⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	0.003mg/L
ゴルフ場指導指針 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 (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 0.00014 mg/L であり、登録基準値 0.0026 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 (%)
0.0062	11.2

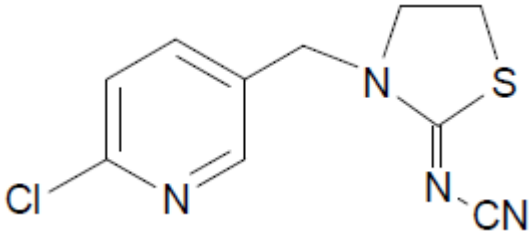
出典:平成 31 年 2 月 22 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料

チアクロプリド

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	(Z) - 3 - (6 - クロロ - 3 - ピリジルメチル) - 1, 3 - チアゾリジン - 2 - イリデンシアナミド				
分子式	C ₁₀ H ₉ ClN ₄ S	分子量	252.7	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	111988-49-9
構造式					

2. 作用機構等

チアクロプリドは、ネオニコチノイド系の殺虫剤であり、その作用機構は昆虫神経のシナプス後膜のニコチン性アセチルコリン受容体に結合し、神経の興奮とシナプス伝達の遮断を引き起こすことで殺虫活性を示すと考えられている。

本邦での初回登録は 2001 年である。

製剤は粒剤及び水和剤が、適用農作物等は稲、果樹、野菜、樹木、いも等がある。

原体の輸入量は 9.0 t (平成 27 年度[※])、15.6 t (平成 28 年度[※])、18.2 t (平成 29 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-2018- ((一社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性等

外観・臭気	黄色粉末、無臭	土壌吸着係数	$K_{f^{ads_{OC}}}=230 - 660$ (25°C)
融点	136°C	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow=1.26$ (20°C)
沸点	270°Cで分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	3×10^{-10} Pa (20°C) 8×10^{-10} Pa (25°C)	密度	1.5 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	30 日間安定 (25°C、pH5、7、9)	水溶解度	1.85×10^2 mg/L (20°C、pH4、7、9、純水)
水中光分解性	半減期 79.7 日 (北緯 35° 太陽光換算 324 日) (滅菌蒸留水、pH7、24°C、約 945 W/m ² 、270–830 nm) 42.5 日 (北緯 35° 太陽光換算 178 日) (自然水、pH8.2、25°C、1,430 W/m ² 、280–830 nm)		

II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.012 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会委員長は、平成 30 年 10 月 23 日付けで、チアクロプリドの ADI を 0.012 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大臣に通知した。</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 1.2 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粒剤及び水和剤があり、適用農作物等は稲、果樹、野菜、樹木、いも等がある。

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）	150
剤 型	1.5%粒剤	N_{app} : 総使用回数（回）	1
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 ※算出値	50 g/箱 （10a 当たり 20 箱使用）	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	育苗箱の上から均一に散布		
総使用回数	1 回		

(2) 非水田使用時の 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	果樹	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))	1,050
剤 型	30.0%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 ※算出値	350 mL/10a (2000 倍に希釈した薬液を 10a 当たり 700 L 使用)	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	5.8
		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	3 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)	0.001996...
非水田使用時(第1段階)	0.000053...
うち地表流出寄与分	0.000048...
うち河川ドリフト寄与分	0.000005...
合 計 ¹⁾	0.002050... ≒ <u>0.0021 (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	0.031 mg/L
以下の算出式により登録基準値を算出した。 ¹⁾	
0.012 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.03198…(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⁾	0.3 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 0.0021 mg/L であり、登録基準値 0.031 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 (%)
0.1824	27.6

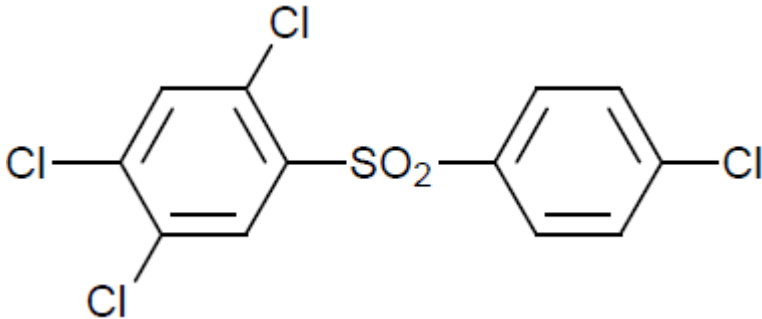
出典:平成 31 年 3 月 29 日開催の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料

水質汚濁に係る農薬登録基準の設定に関する資料

テトラジホン

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	4-クロロフェニル=2,4,5-トリクロロフェニル=スルホン				
分子式	C ₁₂ H ₆ Cl ₄ O ₂ S	分子量	356.1	CAS 登録番号 (CAS RN [®])	116-29-0
構造式					

2. 作用機構等

テトラジホンは、ジフェニルスルホン骨格を有する殺ダニ剤であり、雌ダニの卵巣に作用して無精卵化する。本剤は、ミトコンドリア ATP 合成酵素の活性阻害作用を持つとされているが、明確ではない。

本邦での初回登録は 1957 年である。

製剤は水和剤及び乳剤が、適用農作物等は果樹、野菜、樹木、花き等がある。

原体の輸入量は 0.5 t (平成 28 年度[※])、4.0 t (平成 29 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・2018・(一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性等

外観・臭気	類白色、顆粒粉末、 弱い芳香臭	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 2,300 - 16,000$ (25°C)
融点	146°C	オクタノール ／水分配係数	$\log Pow = 4.6$ (25°C)
沸点	> 400°C	生物濃縮性	$BCF_{ss} = 2,300$ (0.5 μ g/L) 2,300 (5.0 μ g/L)
蒸気圧	9.4×10^{-10} Pa (25°C)	密度	1.7 g/cm ³ (20°C)
加水分解性	半減期 150 日間安定 (70°C、pH5、7、9)	水溶解度	0.06 mg/L (20°C)
水中光分解性	半減期 6 日 (滅菌蒸留水、25°C、54.9–57.7 W/m ² (300–400 nm)、833–861 W/m ² (300–800 nm)) 4 日 (自然水、pH7.3、25°C、54.9–57.7 W/m ² (300–400 nm)、833–861 W/m ² (300–800nm)) 5.6 日 (東京春季太陽光換算 11.6 日) (滅菌純水、pH7.3、25°C、1.3975 MJ/m ² /day (300–400 nm)) 6.3 日 (東京春季太陽光換算 13.1 日) (滅菌自然水、pH8.1、25°C、1.3975 MJ/m ² /day (300–400 nm))		

II. 安全性評価

一日摂取許容量 (ADI)	0.013 mg/kg 体重/日
<p>食品安全委員会委員長は、平成 30 年 9 月 4 日付けで、テトラジホンの ADI を 0.013 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大臣に通知した。</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 1.39 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水和剤及び乳剤があり、適用農作物等は果樹、野菜、樹木、花き等がある。

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、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	花き	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))	1,080
剤 型	18%水和剤	N_{app} : 総使用回数 (回)	10
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 ※算出値	600 mL/10a (500 倍希釈した薬液を 10a 当たり 300L 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	10 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)	0.00014081...
うち地表流出寄与分	0.00014017...
うち河川ドリフト寄与分	0.00000063...
合 計 ¹⁾	0.0001408... ≒ 0.00014 (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

1. 水質汚濁に係る登録基準値

登録基準値	0.034 mg/L
以下の算出式により登録基準値を算出した。 ¹⁾	
0.013 (mg/kg 体重/日) ADI	× 53.3 (kg) × 0.1 / 2 (L/人/日) = 0.0346…(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⁾	なし
水質管理目標設定項目 ³⁾	なし
ゴルフ場指導指針 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 0.00014 mg/L であり、登録基準値 0.034 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 (%)
0.1458	20.4

出典:平成 31 年 2 月 22 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