

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

シアノホス(CYAP)

・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 NO.	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、その作用機構は、アセチルコリンエステラーゼの活性を阻害し、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53.5t(平成25年度)、37.4t(平成27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-2016-((一社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	黄色液体 わずかに特異な臭気	土壌吸着係数	$K_{F^{ads}_{OC}} = 360 - 840 (25)$
融点	融点が10未満のため測定せず	オクタノール/水分配係数	$\log Pow = 2.65 (17)$
沸点	約190付近から分解するため測定不可能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$3.63 \times 10^{-3} \text{ Pa} (20)$ $6.98 \times 10^{-3} \text{ Pa} (25)$ 、内挿	密度	$1.3 \text{ g/cm}^3 (20)$

加水分解性	半減期 107.0日(25、pH4) 45.9日(25、pH5) 87.9日(25、pH7) 43.7日(25、pH7) 42.2日(25、pH9) 65.4日(25、pH9)	水溶解度	1.16 × 10 ⁵ μg/L (20)
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、45W/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、pH7.02 - 7.04、25、45W/m ² 、300-400nm) 4.6日(東京春季太陽光換算値20.0日) (滅菌河川水、pH7.76、30、30.1W/m ² 、300-400nm) 23.6日(東京春季太陽光換算値190.8日) (滅菌純水、30、30.1W/m ² 、300-400nm)		

．水産動植物への毒性

1．魚類

(1) 魚類急性毒性試験 [] (コイ)

コイを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC₅₀ = 8,200 μg/Lであった。

表1 魚類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	コイ(<i>Cyprinus carpio</i>) 10尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	3,200	5,400	9,000	15,000	25,000
実測濃度(μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	2,400	4,100	6,100	11,000	18,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10
助剤	DMF 0.1mL/L					
LC ₅₀ (μg/L)	8,200(95%信頼区間6,100-11,000)(実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

2．甲殻類等

(1) ミジンコ類急性遊泳阻害試験 [] (オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験が実施され、48hEC₅₀ = 97 μg/Lであった。

表2 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ(<i>Daphnia magna</i>) 20頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	38	74	150	300	590
実測濃度(μg/L) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	29	66	130	270	560
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr後;頭)	0/20	0/20	0/20	19/20	20/20	20/20
助剤	DMF 0.1mL/L					
EC ₅₀ (μg/L)	97(95%信頼限界66-130)(実測濃度(有効成分換算値)に基づく)					

3. 藻類

(1) 藻類生長阻害試験 [] (ムレミカツキモ)

Pseudokirchneriella subcapitata を用いた藻類生長阻害試験が実施され、
72hErC₅₀ = 11,000 µg/Lであった。

表3 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体						
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 1.0×10^4 cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72 h						
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	940	1,900	3,800	7,500	15,000	30,000
実測濃度 (µg/L) (時間加重平均 有効成分換算値)	0	810	1,400	2,900	5,800	12,000	24,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	66.7	57.9	59.6	44.0	25.1	10.7	0.25
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	3.3	2.5	9.7	23	44	130
助剤	なし						
ErC ₅₀ (µg/L)	11,000 (95%信頼区間 9,600-13,000) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)						

．水産動植物被害予測濃度（水産 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．水産 PEC の算出

（1）非水田使用時の PEC

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。

表4 PEC算出に関する使用方法及びパラメーター
（非水田使用第1段階：河川ドリフト）

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） （左側の最大使用量に、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））	2,800
剤 型	40%水和剤	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	3.4
当該剤の単回・ 単位面積当たり の最大使用量	700mL / 10a （1,000 倍に希釈し た薬剤を 10a 当たり 700L 散布）	Z_{river} ：1日河川ドリフト面積（ha/day）	0.12
		N_{drift} ：ドリフト寄与日数（day）	2
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（%）	-
使用方法	散 布	A_u ：農薬散布面積（ha）	-
		f_u ：施用法による農薬流出係数（-）	-

これらのパラメーターより、非水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

非水田 PEC _{Tier1} による算出結果	0.044 μg/L
----------------------------------	------------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.044 μg/L となる。

．総合評価

1．水産動植物の被害防止に係る登録保留基準値

各生物種の LC₅₀、EC₅₀ は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	96hLC ₅₀	=	8,200 μg/L
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	48hEC ₅₀	=	97 μg/L
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	72hErC ₅₀	=	11,000 μg/L

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC₅₀ (8,200 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 820 μg/L とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC₅₀ (97 μg/L) を採用し、不確実係数 10 で除した 9.7 μg/L とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC₅₀ (11,000 μg/L) を採用し、11,000 μg/L とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 9.7 μg/L とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.044 μg/L であり、登録保留基準値 9.7 μg/L を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 29 年 8 月 9 日 平成 29 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 3 回)

平成 29 年 9 月 6 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 59 回)