

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

シアン酸ナトリウム

. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	シアン酸ナトリウム				
分子式	CNNaO	分子量	65.0	CAS NO.	917-61-3
構造式	$\text{Na}^+ \text{O}^- \text{C} \equiv \text{N}$				

2. 作用機構等

シアン酸ナトリウムは、非選択的接触型の除草剤であり、その作用機構はストレス防除系の構成要素の1つであるデヒドロアスコルビン酸と不可逆的に結合し、植物中のアスコルビン酸を枯渇させる。

本邦での初回登録は1956年である。

製剤は水溶剤が、適用農作物等は野菜、いも、花き、樹木等がある。

申請者からの聞き取りによると、製剤の生産量から算出した有効成分の国内生産量は、54.7 t (平成24年度)、87.6 t (平成25年度)、98.6 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)

3. 各種物性

外観・臭気	類白色結晶性粉末、 ほとんど無臭(25)	土壌吸着係数	土壌と水が混在する試験系内で不安定であるため測定不能
融点	550	オクタノール / 水分配係数	logPow -3.2 (20、pH10.3)
沸点	600 で分解のため 測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	$< 1.0 \times 10^{-5}$ Pa (20 - 25)	密度	1.9 g/cm ³ (20)

加水分解性	半減期 19.5分(25、pH4) 7.1日(25、pH7) 186.3日(25、pH9) 6.2分(40、pH4) 44.4時間(40、pH7) 33.8日(40、pH9)	水溶解度	1.07 × 10 ⁸ μg/L (16)
水中光分解性	半減期 42.3日(東京春季太陽光換算255日) (滅菌自然水、pH7.87、23.3 - 29.8、46.8W/m ² (300 - 400nm)、 374 W/m ² (300 - 800nm)) 204日(東京春季太陽光換算1,230日) (滅菌蒸留水、pH8.53、23.3 - 29.8、46.8W/m ² (300 - 400nm)、 374 W/m ² (300 - 800nm))		

．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 = 50,000 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	半止水式(暴露開始48時間後に換水)					
暴露期間	96h					
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	26,000	36,000	51,000	71,000	100,000
実測濃度(μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	24,000	34,000	50,000	66,000	96,000
死亡数/供試生物数 (96hr後;尾)	0/10	0/10	2/10	2/10	9/10	10/10
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	50,000(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、 $48hEC_{50} = 21,000 \mu g/L$ 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	止水式						
暴露期間	48h						
設定濃度 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	4,800	7,600	12,000	20,000	31,000	50,000
実測濃度 ($\mu g/L$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	5,000	8,000	12,000	20,000	31,000	50,000
遊泳阻害数/供試生物 数 (48hr 後 ; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	14/20	14/20	20/20
助剤	なし						
EC_{50} ($\mu g/L$)	21,000 (95%信頼限界 18,000 - 24,000) (設定濃度 (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 > 100,000 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	72h	
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	100,000
実測濃度 (µg/L) (幾何平均値、 有効成分換算値)	0	116,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	111	129
0-72hr 生長阻害率 (%)		-3.2
助剤	なし	
ErC ₅₀ (µg/L)	> 100,000 (設定濃度 (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水溶剤があり、適用農作物等は野菜、いも、花き、樹木等がある。

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：地表流出）

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）	36,360
剤 型	80%水溶剤	D_{river} ：河川ドリフト率（%）	-
当該剤の単回・単位面積当たり最大使用量 算出値	4,545g/10a （3.3m ² 当たり 薬剤 5～15g を 希釈して株間に 散布）	Z_{river} ：1 日河川ドリフト面積（ha/day）	-
		N_{drift} ：ドリフト寄与日数（day）	-
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	株間散布	A_u ：農薬散布面積（ha）	37.5
		f_u ：施用法による農薬流出係数（-）	1

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	0.14 μg/L
----------------------------------	-----------

（2）水産 PEC 算出結果

（1）より水産 PEC は 0.14 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 LC_{50} 、 EC_{50} は以下のとおりであった。

魚類 [] (コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	50,000	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	21,000	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	100,000	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} (50,000 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 5,000 $\mu g/L$ とした。

甲殻類等急性影響濃度 (AECd) については、甲殻類等 [] の EC_{50} (21,000 $\mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した 2,100 $\mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} (> 100,000 $\mu g/L$) を採用し、> 100,000 $\mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は 2,100 $\mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は 0.14 $\mu g/L$ であり、登録保留基準値 2,100 $\mu g/L$ を超えていないことを確認した。

< 検討経緯 >

平成 28 年 6 月 16 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 2 回)

平成 28 年 7 月 21 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 52 回)