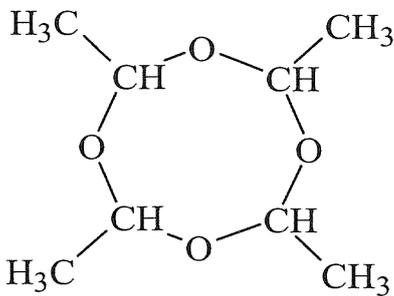


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として  
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

メタアルデヒド

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	2, 4, 6, 8 - テトラメチル - 1, 3, 5, 7 - テトラオキサシクロオクタン				
分子式	C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub>	分子量	176.2	CAS NO.	108-62-3
構造式					

2. 作用機構等

メタアルデヒドは、ナメクジ類、カタツムリ類等に対して防除効果を有するアセトアルデヒド重合体の殺虫剤であり、その作用機構は、神経叢の破壊であり腹足部の筋肉が収縮し、大量の粘膜分泌物を出して、麻痺を生じ、身体を収縮させることで死に至るものと考えられる。

本邦での初回登録は 1959 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、野菜等がある。

申請者からの聞き取りによると、原体の輸入量は、110t（平成 22 年度）、20t（平成 23 年度）、40t（平成 24 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	白色結晶粉末、アルデヒド臭	土壌吸着係数	K <sub>oc</sub> = 31（1 土壌のみ）
融点	163.1	オクタノール / 水分配係数	logPow = 0.12 (19.9 - 20.1)
沸点	測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	4.4 ± 0.2 Pa (20 ) 6.6 ± 0.3 Pa (25 )	密度	1.3 g/cm <sup>3</sup> (20.0 ± 0.5 )

加水分解性	半減期 15 日 (pH4 : 25 ) 1 年以上 (pH7、 9 : 25 ) 37 時間 (pH4 : 40 ) 1 年以上 (pH7、 9 : 40 )	水溶解度	$2.22 \times 10^5 \mu\text{g/L}$ (pH6.4 : 19.9 ~ 23.0 )
水中光分解性	半減期 1,100 日 (滅菌緩衝液、pH7、269 W/m <sup>2</sup> 、300 - 750 nm)		

## ．水産動植物への毒性

### 1．魚類

#### （1）魚類急性毒性試験（ニジマス）

ニジマスを用いた魚類急性毒性試験が実施され、96hLC<sub>50</sub> = 74,500 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	ニジマス ( <i>Oncorhynchus mykiss</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)	0	32,000	56,000	100,000	180,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～暴露 48h 後)	0	29,000～30,000、 30,000～32,000	52,000～46,000、 53,000～52,000	86,000、 91,000	152,000、 148,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後:尾)	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10
助剤	なし				
LC <sub>50</sub> (μg/L)	74,500 (95%信頼限界 55,600-99,300) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) (95%信頼限界は事務局算出値)				

#### （2）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、96hLC<sub>50</sub> > 99,500 μg/L であった。

表 2 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 又は 20 尾/群	
暴露方法	半止水式 (暴露開始 24 時間毎に換水)	
暴露期間	96h	
設定濃度 (μg/L)	0	100,000
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～暴露 終了時)	0	84,000～102,000、 95,400～108,000
死亡数/供試生物数 (96hr 後:尾)	0/10	1/20
助剤	なし	
LC <sub>50</sub> (μg/L)	> 99,500 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)	

## 2. 甲殻類

## (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<sub>50</sub> > 70,800 µg/L であった。

表 3 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 (µg/L)	0	1,125	2,250	4,500	9,000	90,000
実測濃度 (µg/L) (暴露開始時～暴露 終了時)	0	851～ 805	-	3,390～ 3,610	-	70,400～ 84,900
遊泳阻害数/供試生 物数 (48hr 後: 頭)	0/20	0/20	0/20	1/20	10/20	0/20
助剤	メタノール 0.1 mg/L					
EC <sub>50</sub> (µg/L)	> 70,800 (設定濃度の実測濃度の割合を乗じたもの(有効成分換算値)に基づく)(事務局算出値)					

2 連のうち 1 連で 10/10 の遊泳阻害が認められたが、異常値として EC<sub>50</sub> の算定において考慮していない。

## 3 . 藻類

## ( 1 ) 藻類生長阻害試験

*Pseudokirchneriella subcapitata* を用いた藻類生長阻害試験が実施され、 $72\text{hErC}_{50} > 199,000 \mu\text{g/L}$ であった。

表 4 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 $1.0 \times 10^4 \text{cells/mL}$					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	72 h					
設定濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )	0	12,500	25,000	50,000	100,000	200,000
実測濃度 ( $\mu\text{g/L}$ ) ( 暴露開始時 ~ 暴露終了時 )	0	10,400 ~ 9,400	21,600 ~ 24,500	53,600 ~ 50,600	88,800 ~ 88,400	175,000 ~ 180,000
72hr 後生物量 ( $\times 10^4 \text{cells/mL}$ )	158	179	162	165	160	103
0-72hr 生長阻害率 ( % )	/	-1.1	-0.3	-0.4	-0.1	6.4
助剤	なし					
$\text{ErC}_{50}$ ( $\mu\text{g/L}$ )	$> 199,000$ ( 設定濃度 ( 有効成分換算値 ) に基づく )					
$\text{NOECr}$ ( $\mu\text{g/L}$ )	199,000 ( 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

本農薬は製剤として粒剤、水和剤があり、稲、果樹、野菜等に適用がある。

2．水産 PEC の算出

本農薬は、水田使用及び非水田使用のいずれの場面においても使用されるため、それぞれの使用場面ごとに PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて PEC を算出する。

（ 1 ）水田使用時の PEC

水田使用農薬として、PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第 1 段階の PEC を算出する。

表 5 PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター  
（水田使用第 1 段階）

PEC 算出に関する使用方法及びパラメーター	
剤 型	10%粒剤
地上防除/航空防除	地 上
適用作物	稲
施 用 法	湛水散布
ドリフト量の考慮	粒剤のため考慮せず
農薬散布量	4,000g/10a
$I$ : 単回の農薬散布量（有効成分 g/ha）	4,000g/ha
$f_p$ : 施用法による農薬流出補正係数（ - ）	1
$T_e$ : 毒性試験期間	2 日

これらのパラメーターより水田使用時の PEC は以下のとおりとなる。

水田 $PEC_{Tier 1}$ による算出結果	60 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	--------------------

( 2 ) 非水田使用時の PEC

非水田使用農薬として、PEC が最も高くなる使用方法について、下表のパラメーターを用いて第 1 段階の PEC を算出する。

表 6 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	
剤 型	30%水和剤	$I$ : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	10,500
農薬散布液量	700L/10a	$D_{river}$ : 河川ドリフト率 (%)	3.4
希釈倍数	200 倍	$Z_{river}$ : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	0.12
地上防除/航空防除	地 上	$N_{drift}$ : ドリフト寄与日数 (day)	2
適用作物	果 樹	$R_u$ : 畑地からの農薬流出率 (%)	-
施 用 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	0.17 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	----------------------

( 3 ) 水産 PEC 算出結果

( 1 ) 及び ( 2 ) より、最も値の大きい水田使用時の PEC 算出結果から、水産 PEC = 60 (  $\mu\text{g/L}$  ) となる。

## . 総合評価

### (1) 登録保留基準値案

各生物種の  $LC_{50}$ 、 $EC_{50}$  は以下のとおりであった。

魚類（ニジマス急性毒性）	$96hLC_{50}$	=	74,500	$\mu\text{g/L}$
魚類（コイ急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	99,500	$\mu\text{g/L}$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳障害）	$48hEC_{50}$	>	70,800	$\mu\text{g/L}$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長障害）	$72hErC_{50}$	>	199,000	$\mu\text{g/L}$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	=	7,450	$\mu\text{g/L}$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	>	7,080	$\mu\text{g/L}$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	>	199,000	$\mu\text{g/L}$

よって、これらのうち最小の  $AECd$  より、登録保留基準値 = 7,000 ( $\mu\text{g/L}$ ) とする。

### (2) リスク評価

水産  $PEC = 60$  ( $\mu\text{g/L}$ ) であり、登録保留基準値 7,000 ( $\mu\text{g/L}$ ) を下回っている。

#### < 検討経緯 >

2013 年 10 月 3 日 平成 25 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 3 回）

2014 年 5 月 21 日 平成 26 年度水産動植物登録保留基準設定検討会（第 1 回）