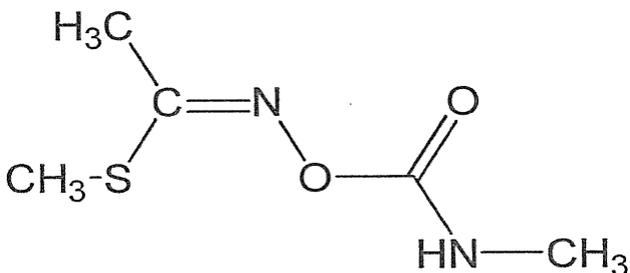


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料

メソミル

I. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	S-メチル= (E Z) -N-(メチルカルバモイルオキシ) チオアセトイミダート				
分子式	C ₅ H ₁₀ N ₂ O ₂ S	分子量	162.2	CAS NO.	16752-77-5
構造式					

2. 作用機構等

メソミルは、カーバメート系殺虫剤であり、その作用機構は、昆虫の中樞神経系に存在するアセチルコリンエステラーゼ活性の阻害であり、神経伝達を阻害することにより殺虫効果を有する。

本邦での初回登録は1970年である。

製剤は粒剤、粉粒剤、水和剤が、適用作物は野菜、いも、豆、芝等がある。

原体の輸入量は132.0t (21年度*)、83.5t (22年度)、108.3t (23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-2012-((社)日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体(結晶)、吸入毒性が高いため測定不可能(既知情報では弱い硫黄臭)	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 41-55(25^{\circ}C)$
融点	78.6-80.4℃	オクタノール/水分配係数	$\log Pow = 0.09(25^{\circ}C)$
沸点	190℃以上で分解のため測定不能	生物濃縮性	—
蒸気圧	7.2×10^{-4} Pa (25℃)	密度	1.3 g/cm ³ (20℃)

加水分解性	30 日間以上 (pH5、7 : 25°C) 半減期 1 年以上 (pH4 : 25°C) 820 日 (pH7 : 25°C) 19.8 日 (pH9 : 25°C) 28.8—31.5 日 (pH9 : 25°C)	水溶解度	$4.6 \times 10^7 \mu\text{g/L}$ (20°C、pH7)
水中光分解性	半減期 2.09—7.22 日 (東京春季太陽光換算 2.68—9.28 日) (滅菌緩衝液、pH5、25°C、10W/m ² 、300—400nm) 13.7 日 (東京春季太陽光換算 47.5 日) (河川水、pH6.3、27.0W/m ² 、285—385nm) 4.4 時間 (滅菌蒸留水、pH5.7、25°C、765W/m ² 、300—800nm) 13.8 日 (滅菌自然水、pH8.3、25°C、765W/m ² 、300—800nm)		

II. 水産動植物への毒性

1. 魚類

(1) 申請者から提出された試験成績

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 = 3,580 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)	0	200	440	960
	2,100	4,600	10,000	
実測濃度 (μg/L) (暴露開始時～48h 後、48h後～96h後)	0	193～188、 201～203	421～420、 424～425	899～906、 924～940
	2,020～2,040、 2,040～2,070	4,400～4,400、 4,400～4,520	9,490～9,390	
死亡数/供試生物数 (96hr後；尾)	0/10	0/10	0/10	0/10
	2/10	6/10	10/10	
助剤	なし			
LC ₅₀ (μg/L)	3,580 (95%信頼限界 2,500-5,120) (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく)			

(2) 環境省が文献等から収集した毒性データ

①魚類急性毒性試験 (ファットヘッドミノー)

Geiger らはファットヘッドミノーを用いた魚類急性毒性試験を実施した。
96hLC₅₀ = 2,110 μg/Lであった。

表2 魚類急性毒性試験結果

被験物質	純度 99 %					
供試生物	ファットヘッドミノー (<i>Pimephales promelas</i>) 20尾/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	96h					
設定濃度 (μg/L)	0	840	1,290	1,980	3,050	4,690
実測濃度 (μg/L)	<100	1,120	1,570	2,300	3,250	4,820
死亡数/供試生物数 (96hr 後; 尾)	0/20	1/20	7/20	9/20	18/20	19/20
助剤	なし					
LC ₅₀ (μg/L)	2,110 (95%信頼限界 1,840~2,420、分析回収率により補正した平均実測濃度に基づく)					

出典) Geiger, D.L., D.J. Call, and L.T. Brooke (1988): Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*) Volume IV. Ctr. for Lake Superior Environ. Stud., Univ. of Wisconsin-Superior, Superior, WI :355.

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、48hEC₅₀ = 15 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	1.0	1.8	3.2	5.6	
	10	18	32	56	100	
実測濃度 (μg/L)	0	1.04	—	2.73	—	
(算術平均値)	11.8	—	34.4	—	112	
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭)	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
	0/20	17/20	20/20	20/20	20/20	20/20
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	15 (95%信頼限界 13-16) (設定濃度に基づく)					

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、 $72\text{hErC}_{50} > 94,000 \mu\text{g/L}$ 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 $6.65 \sim 11.7 \times 10^3 \text{cells/mL}$	
暴露方法	振とう培養	
暴露期間	72 h	
設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	0	100,000
実測濃度 ($\mu\text{g/L}$) (算術平均値)	0	94,000
72hr 後生物量 ($\times 10^4 \text{cells/mL}$)	253	235
0-72hr 生長阻害率 (%)		4
助剤	なし	
ErC_{50} ($\mu\text{g/L}$)	$>94,000$ (実測濃度に基づく)	
NOECr ($\mu\text{g/L}$)	94,000 (実測濃度に基づく)	

Ⅲ. 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、粉粒剤、水和剤があり、野菜、いも、豆、芝等に適用がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 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 5 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	
剤 型	45%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,800
農薬散布液量	400L/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	—
希釈倍数	1,000 倍	Z_{river} : 1 日河川ドリフト面積 (ha/day)	—
地上防除/航空防除	地 上	N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)	—
適用作物	茶	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	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	0.0071 μ g/L
----------------------------------	------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.0071 (μ g/L) となる。

IV. 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 (コイ急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	3,580	$\mu g/L$
魚類 (ファットヘッドミノー急性毒性)	$96hLC_{50}$	=	2,110	$\mu g/L$
甲殻類 (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	15	$\mu g/L$
藻類 (<i>P. subcapitata</i> 生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	94,000	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10 =$	211	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10 =$	1.5	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50} >$	94,000	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECd$ より、登録保留基準値 = 1.5 ($\mu g/L$) とする。

(2) リスク評価

水産 $PEC = 0.0071$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値 1.5 ($\mu g/L$) を下回っている。

<検討経緯>

2013年6月19日 平成25年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第1回)