

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値の設定に関する資料

メトリブジン

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名	4 - アミノ - 6 - <i>tert</i> - ブチル - 3 - メチルチオ - 1, 2, 4 - トリアジン - 5 (4 H) - オン				
分子式	C ₈ H ₁₄ N ₄ OS	分子量	214.3	CAS NO.	21087-64-9
構造式					

2. 作用機構等

メトリブジンは、非対称のトリアジン系除草剤であり、その作用機構は葉緑体膜の電子伝達阻害による光合成阻害である。

本邦での初回登録は 1981 年である。

製剤は粒剤、粉粒剤及び水和剤が、適用農作物等は野菜、いも、樹木等がある。

原体の国内生産量は、3.2t（平成 22 年度）、4.5t（平成 23 年度）、4.1t（平成 24 年度）、原体の輸入量は 24.0t（平成 22 年度）、33.6t（平成 23 年度）、7.4t（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）、出典：農薬要覧-2013-（（社）日本植物防疫協会）

3. 各種物性

外観・臭気	白色結晶、無臭	土壌吸着係数	$K_{F_{OC}}^{ads} = 31 - 150$
融点	126	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 1.60 (21)$
沸点	240 以上で分解のため測定不能	生物濃縮性	-
蒸気圧	5.8×10^{-5} Pa (20)	密度	$1.3 \text{ g/cm}^3 (20)$
加水分解性	34 日間安定 (pH5、6、7、9:25) 半減期 1 年以上 (pH4、7、9:22)	水溶解度	$1.05 \times 10^6 \text{ } \mu\text{g/L} (20)$

水中光分解性	半減期 4.34 時間（東京春季太陽光換算 0.45 日） （滅菌蒸留水、pH6.6 - 6.7、26.1 - 29.0、424.8W/m ² 、300 - 4,800nm）
	2 - 4 時間（東京春季太陽光換算 0.11 - 0.22 日） （蒸留水、19、10.2W/m ² 、300 - 400nm）
	0.63 時間（東京春季太陽光換算 0.30 日） （自然水、pH7.6、25、1,145W/m ² 、300 - 800nm）

・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

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 > 93,700 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	止水式				
暴露期間	96h				
設定濃度 (μg/L)	0	2,930	5,860	11,700	23,400
(有効成分換算値)	46,900	93,700	/	/	/
実測濃度 (μg/L)	0	3,120 ~	6,380 ~	12,500 ~	24,900 ~
(暴露開始時 ~ 暴露		2,990	5,760	11,500	23,500
終了時)	49,900 ~	99,300 ~	/	/	/
(有効成分換算値)	46,500	95,600	/	/	/
死亡数 / 供試生物数	1/10	0/10	0/10	1/10	0/10
(96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	/	/	/
助剤	なし				
LC ₅₀ (μg/L)	> 93,700 (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

魚類急性毒性試験（ヒメダカ）

環境庁は OECD テストガイドライン No.203(1992) に準拠し、ヒメダカを用いた魚類急性毒性試験を実施した。96hLC₅₀ > 99,000 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	メダカ (<i>Oryzias latipes</i>) 10 尾/群			
暴露方法	半止水式 (暴露 48 時間後換水)			
暴露期間	96h			
設定濃度 (µg/L)	0	22,000	46,000	100,000
実測濃度 (µg/L) (0-48hr 幾何平均 値)	0	19,000	44,000	93,000
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	DMF 100 mg/L			
LC ₅₀ (µg/L)	> 99,000 (設定濃度 (有効成分換算値) に基づく) (事務局算出 値)			

出典) 環境庁(2000) : 試験報告書 Metribuzin のヒメダカ(*Oryzias latipes*)に対する急性毒性試験

2 . 甲殻類

(1) 申請者から提出された試験成績

ミジンコ類急性毒性試験(オオミジンコ)

オオミジンコを用いたミジンコ類急性毒性試験が実施され、遊泳阻害に関する
48hEC₅₀ = 49,600 μg/L であった。

表 3 ミジンコ類急性毒性試験結果

被験物質	原体					
供試生物	オオミジンコ(<i>Daphnia magna</i>) 30 頭/群					
暴露方法	止水式					
暴露期間	48h					
設定濃度(μg/L) (有効成分換算値)	0	400	1,000	2,500	6,300	15,600
	39,100	97,700	200,000			
実測濃度(μg/L) (暴露開始時～暴露 終了時)	0	410～ 420	1,030～ 1,030	2,510～ 2,380	6,510～ 6,590	16,000～ 18,800
	38,800～ 39,600	93,900～ 94,200	194,000～ 191,000			
遊泳阻害数 / 供試生 物数(48h 後 ; 頭)	1/30	0/30	3/30	1/30	3/30	3/30
	9/30	24/30	30/30			
助剤	なし					
EC ₅₀ (μg/L)	49,600(95%信頼限界 21,300 - 100,000) (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

ミジンコ類急性遊泳阻害試験(オオミジンコ)

環境庁は OECD テストガイドライン No.202(1984)に準拠し、オオミジンコを用いたミジンコ類急性遊泳阻害試験を実施した。48hEC₅₀ = 87,100 μg/L であった。

表 4 ミジンコ類急性遊泳阻害試験結果

被験物質	純度 99%					
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	32,000	56,000	100,000	180,000	320,000
実測濃度(μg/L) (幾何平均値)	0	31,000	53,000	96,000	150,000	340,000
遊泳阻害数 / 供試生物数(48h 後 ; 頭)	0/20	0/20	5/20	9/20	20/20	20/20
助剤	DMF 100 mg/L					
EC ₅₀ (μg/L)	87,100(95%信頼限界 74,000 - 110,000) (設定濃度(有効成分換算値)に基づく)					

出典) 環境庁(2000) : 試験報告書 Metribuzin のオオミジンコ(*Daphnia magna*)に対する急性遊泳阻害試験

3 . 藻類

(1) 申請者から提出された試験成績

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、
72hErC₅₀ = 23.5 µg/L であった。

表 5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	¹⁴ C 標識原体					
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 3 × 10 ³ cells/mL					
暴露方法	振とう培養					
暴露期間	120 h					
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	2.5	5	10	20	40
実測濃度 (µg/L) (0-120hr 幾何平均値) (有効成分換算値)	0	2.33	4.69	9.42	18.2	36.5
72hr 後生物量 (× 10 ⁴ cells/mL)	33.6 ~ 40.4	33.8 ~ 37.9	15.6 ~ 23.8	13.2 ~ 16.9	5.61 ~ 6.82	1.25 ~ 1.72
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	0.06 ~ 2.45	9.71 ~ 18.4	16.7 ~ 21.9	35.5 ~ 39.5	63.9 ~ 70.5
助剤	DMF 0.5 mL/L (使用した最高濃度)					
ErC ₅₀ (µg/L)	23.5 (95%信頼限界 21.9 - 25.3) (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					
NOECr (µg/L)	2.33 (実測濃度 (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

藻類生長阻害試験

環境庁は OECD テストガイドライン No.201(1984) に準拠し、*Pseudokirchneriella subcapitata* を用いた藻類生長阻害試験を実施した。
72hErC₅₀ = 37.6 μg/Lであった。

表 6 藻類生長阻害試験結果

被験物質	純度 99%						
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量 1×10^4 cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	72 h						
設定濃度(μg/L)	0	1.0	2.2	4.6	10	22	46
実測濃度(μg/L) (幾何平均値) (事務局算出値)	0	0.98	2.03	3.97	9.17	18.3	38.7
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	201	213	204	180	139	62.6	13.2
0-72hr 生長阻害率 (%) (事務局算出値)	/	-1.1	-0.4	2.1	6.9	22	51
助剤	DMF 0.1 mL/L						
ErC ₅₀ (μg/L)	37.2 (95%信頼限界 36.4 - 38.0) (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)(事務局算出値)						
NOECr(μg/L)	2.03(実測濃度に基づく)(事務局算出値)						

出典) 環境庁(2000): 試験報告書 Metribuzin の藻類(*Selenastrum capricornutum*)に対する生長阻害試験

・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、粉粒剤及び水和剤が、野菜、いも、樹木等に適用がある。

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 7 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	50%水和剤	I : 単回の農薬散布量 (有効成分 g/ha)	1,500
農薬散布量	300g/10a	D_{river} : 河川ドリフト率 (%)	-
		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)	-
適用農作物等	さとうきび	R_u : 畑地からの農薬流出率 (%)	0.02
施 用 法	全面土壌散布	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	0.0059 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	------------------------

(2) 水産 PEC 算出結果

(1) より、水産 PEC = 0.0059 ($\mu\text{g/L}$) 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（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）	$96hLC_{50}$	>	93,700	$\mu g/L$
魚類（ヒメダカ急性毒性）	$96hLC_{50}$	>	100,000	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	49,600	$\mu g/L$
甲殻類（オオミジンコ急性遊泳阻害）	$48hEC_{50}$	=	88,000	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	23.5	$\mu g/L$
藻類（ <i>P. subcapitata</i> 生長阻害）	$72hErC_{50}$	=	37.6	$\mu g/L$

これらから、

魚類急性影響濃度	$AECf = LC_{50}/10$	>	9,370	$\mu g/L$
甲殻類急性影響濃度	$AECd = EC_{50}/10$	=	4,960	$\mu g/L$
藻類急性影響濃度	$AECa = EC_{50}$	=	23.5	$\mu g/L$

よって、これらのうち最小の $AECa$ より、登録保留基準値 = 23 ($\mu g/L$) とする。

（ 2 ） リスク評価

水産 $PEC = 0.0059$ ($\mu g/L$) であり、登録保留基準値（案）23 ($\mu g/L$) を下回っている。

< 検討経緯 >

2013 年 12 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 4 回）