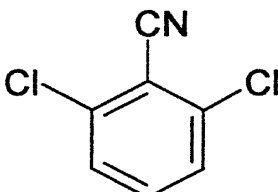


水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として
環境大臣が定める基準の設定に関する資料

ジクロベニル (D B N)

1. 評価対象農薬の概要

1. 物質概要

化学名 (IUPAC)	2, 6 - ジクロロベンゾニトリル				
分子式	C ₇ H ₃ Cl ₂ N	分子量	172.0	CAS NO.	1194-65-6
構造式					

2. 作用機構等

ジクロベニル (D B N) は、ニトリル系除草剤であり、その作用機構は、根から吸収された後、セルロースの生合成を阻害し、ペクチンを硬化させることによる細胞壁生合成阻害と考えられている。

本邦での初回登録は 1963 年である。

製剤は粒剤及び複合肥料が、適用農作物等は果樹、芝、樹木、いぐさ等がある。

原体の輸入量は、173.6 t (平成 24 年度)、218.9 t (平成 25 年度)、236.5 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)、出典 : 農薬要覧-2015- ((社) 日本植物防疫協会)

3. 各種物性

外観・臭気	白色固体結晶、芳香臭	土壌吸着係数	$K_{F-OC}^{ads} = 410 - 490 (25)$
	白色固体粉末、刺激臭		$K_{F-OC}^{ads} = 230 - 430 (25)$
融点	144 - 145	オクタノール / 水分配係数	$\log Pow = 2.70$
	146.4 - 146.9		$\log Pow = 3.0$

沸点	120.4 で昇華するため 測定不能	生物濃縮性	-
	270.6		
蒸気圧	0.088 Pa (20)	密度	1.6 g/cm ³
	0.122 Pa (25) 1.19 Pa (45)		1.6 g/cm ³ (20)
加水分解性	150 日間安定 (22 ; pH5、7、9)	水溶解度	2.1 × 10 ⁴ μg/L (25)
	5 日間安定 (50 ; pH4、7、9)		2.42 × 10 ⁴ μg / L (25 、 pH7.7)
水中光分解性	半減期 19.0 時間 (東京春季太陽光換算 3.19 日) (滅菌緩衝液、pH5.0、25 、400 W/m ² 、300 - 800 nm) 71.4 時間 (東京春季太陽光換算 6.81 日) (滅菌緩衝液、pH5.0、25 、17.8 W/m ² 、300 - 400 nm) 28.4 時間 (東京春季太陽光換算 2.19 日) (滅菌自然水、pH6.7、25 、17.8 W/m ² 、300 - 400 nm) 14.5 時間 (東京春季太陽光換算 2.43 日) (滅菌緩衝液、pH7.0、25 、400 W/m ² 、300 - 800 nm) 56.7 時間 (東京春季太陽光換算 5.39 日) (滅菌緩衝液、pH7.0、25 、17.8 W/m ² 、300 - 400 nm) 7.80 時間 (東京春季太陽光換算 1.31 日) (自然水、pH7.6、25 、400 W/m ² 、300 - 800 nm) 7.54 時間 (東京春季太陽光換算 1.27 日) (滅菌緩衝液、pH9.0、25 、400 W/m ² 、300 - 800 nm) 48.3 時間 (東京春季太陽光換算 4.59 日) (滅菌緩衝液、pH9.0、25 、17.8 W/m ² 、300 - 400 nm) 15.1 日 (滅菌緩衝液、0.35 W/m ² 、340 nm) 4.4 時間 (自然水、402 W/m ² 、300-800 nm)		

．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 > 5,100 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/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	2,300	3,900	6,500	11,000	18,000
実測濃度 (μg/L) (「48 時間時換水後と 96 時間時」の時間加重 平均値、有効成分換算 値)	0	540	1,100	1,700	3,200	5,100
死亡数 / 供試生物数 (96hr 後 ; 尾)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
助剤	アセトン 0.1 mL/L (使用した最高濃度)					
LC ₅₀ (μg/L)	> 5,100 (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、 $48hEC_{50} = 1,560 \mu g/L$ 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>) 40頭/群					
暴露方法	流水式					
暴露期間	48h					
設定濃度 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	740	1,200	2,700	4,800	10,000
実測濃度 ($\mu g/L$) (算術平均値、 有効成分換算値)	0	620	1,000	2,000	3,800	8,900
遊泳阻害数/供試生物数 (48hr 後; 頭) (追加情報より)	0/40	0/40	0/40	38/40	40/40	40/40
助剤	アセトン 0.25mL/L					
EC_{50} ($\mu g/L$)	1,560 (実測濃度 (有効成分換算値) に基づく)					

(2) 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、 $48hEC_{50} > 12,000 \mu g/L$ 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 ($\mu g/L$) (有効成分換算値)	0	2,300	3,900	6,500	11,000	18,000
実測濃度 ($\mu g/L$) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	1,300	2,300	4,200	7,500	12,000
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
助剤	アセトン 0.1mL/L (使用した最高濃度)					
EC_{50} ($\mu g/L$)	> 12,000 (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 > 3,100 µg/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> 初期生物量約 0.3×10^4 cells/mL						
暴露方法	振とう培養						
暴露期間	120h						
設定濃度 (µg/L) (有効成分換算値)	0	130	250	500	1,000	2,000	4,000
実測濃度 (µg/L) (0-120h 時間加重平均値、有効成分換算値)	0	85	160	350	670	1,400	3,100
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	102	114	97.0	94.7	53.0	26.8	35.3
0-72hr 生長阻害率 (%)	/	-1.9	1.0	1.5	13.0	27.5	18.3
助剤	なし						
ErC ₅₀ (µg/L)	> 3,100 (実測濃度(有効成分換算値)に基づく)						

(2) 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 > 3,600 μg/Lであった。

表5 藻類生長阻害試験結果

被験物質	原体							
供試生物	<i>P. subcapitata</i> 初期生物量約 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	13	43	150	490	1,600	5,400	18,000
実測濃度 (μg/L) (時間加重平均値、 有効成分換算値)	0	5.0	5.9	32.0	62.0	310	980	3,600
72hr 後生物量 ($\times 10^4$ cells/mL)	89.0	94.0	91.0	85.0	83.0	63.0	62.0	54.0
0-72hr 生長阻害率 (%)		-1.4	-0.58	0.71	1.4	7.5	8.0	11.0
助剤	DMF 0.1mL/L (使用した最高濃度)							
ErC ₅₀ (μg/L)	> 3,600 (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粒剤及び複合肥料があり、適用農作物等は果樹、芝、樹木、いぐさ等がある。

2. 水産 PEC の算出

(1) 水田使用時の PEC

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 6 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		各パラメーターの値	
適用農作物等	いぐさ	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)	1,500
剤 型	2.5%粒剤	ドリフト量	粒剤のため 考慮せず
当該剤の単回・単位 面積当たりの最大 使用量	6 kg/10a (10a 当たり 薬剤 6 kg を使用)	A_p : 農薬使用面積 (ha)	50
		f_p : 使用方法による農薬流出係数 (-)	1
地上防除/航空防除 の別	地上防除	T_e : 毒性試験期間 (day)	2
使用方法	湛水散布		

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_{Tier1} による算出結果	23 $\mu\text{g/L}$
--------------------------	--------------------

(2) 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、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	
適用農作物等	樹木等	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)	10,050
剤型	6.7%粒剤	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	15 kg/10a (10a 当たり薬剤 15 kg を散布)	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	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	0.040 $\mu\text{g/L}$
---------------------------	-----------------------

(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 は 23 $\mu\text{g/L}$ 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

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)	$96hLC_{50}$	>	5,100	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	=	1,560	$\mu g/L$
甲殻類等 [] (オオミジンコ急性遊泳阻害)	$48hEC_{50}$	>	12,000	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	3,100	$\mu g/L$
藻類 [] (ムレミカツキモ生長阻害)	$72hErC_{50}$	>	3,600	$\mu g/L$

魚類急性影響濃度 (AECf) については、魚類 [] の LC_{50} ($> 5,100 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $> 510 \mu g/L$ 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} ($1,560 \mu g/L$) を採用し、不確実係数 10 で除した $156 \mu g/L$ とした。

藻類急性影響濃度 (AECa) については、藻類 [] の ErC_{50} ($> 3,600 \mu g/L$) を採用し、 $> 3,600 \mu g/L$ とした。

これらのうち最小の AECd より、登録保留基準値は $150 \mu g/L$ とする。

2．リスク評価

水産 PEC は $23 \mu g/L$ であり、登録保留基準値 $150 \mu g/L$ を超えていないことを確認した。(なお、第 2 段階の PEC (水田使用時) を事務局で算出したところ、 $0.23 \mu g/L$ であった。)

< 検討経緯 >

平成 28 年 4 月 15 日 平成 28 年度水産動植物登録保留基準設定検討会 (第 1 回)

平成 28 年 5 月 23 日 中央環境審議会土壌農薬部会農薬小委員会 (第 51 回)