

平成 4 年度

環境汚染物質の生態影響調査結果報告書

(平成 4 年度環境庁公害防止等調査研究委託費による報告書)

平成 5 年 3 月

(北九州市環境衛生研究所)

1. 委託業務名 : 化学物質環境汚染実態調査 (環境汚染物質の生態影響調査)
2. 目的及び内容 : 世界的に高生産量の化学物質について、その環境安全性の評価を行うため、生態影響試験を行う。
3. 業務実施機関 : 自治体名 : 北九州市
 実施機関名 : 北九州市環境衛生研究所
 所在地 : 福岡県北九州市戸畑区新池1-2-1
- 試験責任者名 : 門上希和夫
 試験担当者名 : 中村悦子
 所属 : 微生物研究室
 電話番号 : 093-882-0333

4. 実施試験名及び調査対象物質名

実施試験名	調査対象物質名
ミジンコ急性遊泳阻害試験 及び繁殖試験	2,6-ジクロロトルエン

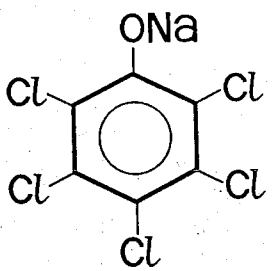
5. GLPの適合性

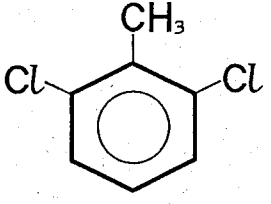
適合 不適合

不適合の場合はその理由:

ミジンコ急性遊泳阻害試験及び繁殖試験

1. 供試物質の概要

名 称	日 本 名	ペンタクロロフェノールナトリウム		
	英 名	Pentachlorophenol Sodium Salt		
	一般名・商品名			
構造式			分子式・示性式	C ₆ Cl ₅ ONa
			分 子 量	288.32
			水への溶解度	
			蒸 気 圧	
入手先	岐阜県公衆衛生検査センター Tel 0582 (47) 1300		製 造 年 月 日	年 月 日
			ロ ッ ト 番 号	FAV01
純 度	80% 不純物:			
その他の物性等				

名 称	日 本 名	2,6-ジクロロトルエン		
	英 名	2,6-Dichlorotoluene		
	一般名・商品名			
構造式			分子式・示性式	C ₁₂ C ₆ H ₃ CH ₃
			分 子 量	161.03
			水への溶解度	水に不溶
			蒸 気 圧	
入手先	群馬県衛生環境研究所 Tel 0272 (32) 4881		製 造 年 月 日	年 月 日
			ロ ッ ト 番 号	WDL4949
純 度	不純物:			
その他の物性等				

2. 供試ミジンコの概要

種名及び系統名	Daphnia magna		
由来	配布	入手先名称：国立環境研究所 Tel 0298 (51) 6111	
飼育方法	餌の種類：クロレラ	量	: 4×10^7 cells/頭/回 給餌頻度： 1回/日

3. 試験条件

試験温度	22 ± °C		
希釈水	供給源	脱塩素水道水	
	水質	pH: 7.6 硬度: その他: 水質測定年月日:	Ca/Mg比: アルカリ度: Na/K比: 年 月 日

試験溶液	状態	白濁	
	保管方法	冷蔵庫（冷暗所）	
	調製方法	溶解補助剤を使用 助剤名：ツイーン80 助剤添加方法：供試物質と助剤をよく混合した後、飼育水に添加	
飼育方法	半止水式		
	半止水式の場合	換水方法：全量交換	頻度：1回/2日
	流水式の場合	供試物質供給システム： 流速：	清掃の頻度：
光源	蛍光灯	照光周期：L : D = 16 : 8	

4. 試験結果

(1) ミジンコ急性遊泳阻害試験

- 1) ミジンコ急性遊泳阻害試験結果
- 2) 本試験終了時における濃度と影響の関係を示すグラフ

(2) ミジンコ繁殖試験

- 1) ミジンコ繁殖試験結果
- 2) 試験終了時における対照区と各濃度区の累積産仔率を比較したグラフ

ミジンコ急性遊泳阻害試験結果(予備試験)

供試物質名 : ペンタクロロフェノールナトリウム
 試験実施期間 : 4年10月15日 ~ 4年10月16日 (1日間)
 試験機関名 : 北九州市環境衛生研究所
 濃度公比 : 10

区分	物質濃度 mg/L	助剤濃度 mg/L	溶液量 ml	開始時 ミジンコ 数	pH		DO (mg/L)		遊泳 阻害数	阻害率 %	観察事項、pH変動の理由
					試験前	試験後	試験前	試験後			
対照	0	0	50	5	7.8	7.8	8.8	7.8	0	0	
1	0.1	0	50	5	7.9	7.8	8.6	7.8	0	0	
2	1	0	50	5	7.9	8.0	8.6	8.0	5	100	
3	10	0	50	5	7.9	8.0	8.6	8.0	5	100	
4	100	0	50	5	7.9	8.0	8.6	8.0	5	100	

ミジンコの遊泳に対する影響が観察されない濃度	0.1 mg/L
ほぼ100%のミジンコに遊泳阻害が観察される濃度	1.0 mg/L

【本試験の設定濃度及び設定根拠】

公比	設定濃度区 (mg/L)					設定根拠
	1	2	3	4	5	
1.8	0.1	0.18	0.32	0.56	1.0	予備試験の結果より、EC50値は0.1~1.0mg/lの範囲にあると考えられるので、本試験では0.1mg/lを最低濃度、1.0mg/lを最高濃度とした。

ミジンコ急性遊泳阻害試験結果(本試験①)

供試物質名 : ペンタクロロフェノールナトリウム
 試験実施期間 : 4年 10月22日 ~ 4年10月23日 (1日間)
 試験機関名 : 北九州市環境衛生研究所
 濃度公比 : 1.8

区分	物質濃度 mg/L	助剤濃度 mg/L	開始時 ミジンコ 総数	連番	溶液量 ml	pH		DO (mg/L)		遊泳阻害数		阻害率 %	観察事項 pH変動の理由
						試験前	試験後	試験前	試験後		計		
対照	0	0	20	1	50	7.7	7.7	8.0	7.9	0	0	0	
				2	50	7.7	7.7	7.9	7.9	0			
				3	50	7.7	7.8	7.7	7.9	0			
				4	50	7.7	7.7	7.9	7.9	0			
1	0.1	0	20	1	50	7.7	7.7	7.9	7.9	0	0	0	
				2	50	7.7	7.7	7.9	7.9	0			
				3	50	7.7	7.7	7.9	7.9	0			
				4	50	7.7	7.7	7.9	7.9	0			
2	0.18	0	20	1	50	7.7	7.8	7.8	7.9	0	0	0	
				2	50	7.7	7.7	7.8	7.9	0			
				3	50	7.7	7.8	7.8	7.9	0			
				4	50	7.7	7.7	7.8	7.9	0			
3	0.32	0	20	1	50	7.7	7.7	7.7	7.8	0	0	0	
				2	50	7.7	7.7	7.8	7.8	0			
				3	50	7.7	7.7	7.8	7.8	0			
				4	50	7.7	7.7	7.7	7.7	0			
4	0.56	0	20	1	50	7.7	7.8	7.7	7.6	1	3	15	
				2	50	7.7	7.8	7.7	7.6	0			
				3	50	7.7	7.8	7.7	7.6	1			
				4	50	7.7	7.8	7.7	7.6	1			
5	1.0	0	20	1	50	7.7	7.8	7.7	7.8	4	16	80	
				2	50	7.7	7.8	7.7	7.8	3			
				3	50	7.7	7.8	7.8	7.7	5			
				4	50	7.7	7.9	7.7	7.8	4			

ミジンコ急性遊泳阻害試験結果(本試験②)

供試物質名 : ペンタクロロフェノールナトリウム
 試験機関名 : 北九州市環境衛生研究所

【ミジンコに対する影響】

24hE ₁ C ₅₀ 値	0.78 mg/L (μmol/L)	
95%信頼限界	0.35 < ~ < 1.76	
算出方法	プロビット法 ver.2	
遊泳阻害を受けない最高濃度 (NOEC ₁)	0.32	mg/L (μmol/L)
全てのミジンコが遊泳阻害をうける最低濃度	1.0	mg/L (μmol/L)
その他の観察された影響及び それらが認められた濃度	影響:	mg/L (μmol/L)

ミジンコ急性遊泳阻害試験結果(予備試験)

供試物質名 : 2,6-ジクロロトルエン
 試験実施期間 : 4年11月17日 ~ 4年11月18日 (1日間)
 試験機関名 : 北九州市環境衛生研究所
 濃度公比 : 10

区分	物質濃度 mg/L	助剤濃度 mg/L	溶液量 ml	開始時 ミジンコ 数	pH		DO (mg/L)		遊泳 阻害数	阻害率 %	観察事項、pH変動の理由
					試験前	試験後	試験前	試験後			
対照	0	0	50	5	7.8	7.8	8.7	8.5	0	0	
助剤 対照	0	100	50	5	7.8	7.8	8.7	8.4	0	0	
1	0.1	0.1	50	5	7.8	7.8	8.7	8.4	0	0	
2	1	1	50	5	7.8	7.8	8.7	8.5	1	20	
3	10	10	50	5	7.8	7.8	8.7	8.5	5	100	
4	100	100	50	5	7.8	7.8	8.7	8.7	5	100	

ミジンコの遊泳に対する影響が観察されない濃度	0.1	mg/L
ほぼ100%のミジンコに遊泳阻害が観察される濃度	10	mg/L

【本試験の設定濃度及び設定根拠】

公比	設定濃度区 (mg/L)					設定根拠
	1	2	3	4	5	
1.8	1	1.8	3.2	5.6	10	予備試験の結果より、EC50値は1~10mg/lの間にあると予想されるため、本試験の最高濃度を10mg/l、最低濃度を1mg/lとした。

ミジンコ急性遊泳阻害試験結果(本試験①)

供試物質名 : 2,6-ジクロロトルエン
 試験実施期間 : 4年11月26日 ~ 4年11月27日 (1日間)
 試験機関名 : 北九州市環境衛生研究所
 濃度公比 : 1.8

区分	物質濃度 mg/L	助剤濃度 mg/L	開始時 ミジンコ 総数	連番	溶液量 ml	pH		DO (mg/L)		遊泳阻害数	阻害率 %	観察事項 pH変動の理由
						試験前	試験後	試験前	試験後			
助剤	0	0	20	1	50	7.6	7.7	9.0	8.8	0	0	
				2	50	7.6	7.7	9.0	8.8	0		
				3	50	7.6	7.7	9.0	8.8	0		
				4	50	7.6	7.7	9.0	8.8	0		
助剤 対照	0	100	20	1	50	7.5	7.7	9.0	8.8	0	0	
				2	50	7.5	7.7	9.0	8.8	0		
				3	50	7.5	7.7	9.0	8.8	0		
				4	50	7.5	7.7	9.0	8.8	0		
1	1	10	20	1	50	7.6	7.7	9.1	8.8	0	0	
				2	50	7.6	7.7	9.1	8.8	0		
				3	50	7.6	7.7	9.1	8.8	0		
				4	50	7.6	7.7	9.1	8.8	0		
2	1.8	18	20	1	50	7.6	7.7	9.1	8.9	5	16	80
				2	50	7.6	7.7	9.1	8.9	4		
				3	50	7.6	7.7	9.1	8.9	3		
				4	50	7.6	7.7	9.1	8.8	4		
3	3.2	32	20	1	50	7.6	7.8	9.1	8.8	5	20	100
				2	50	7.6	7.8	9.1	8.8	5		
				3	50	7.6	7.8	9.1	8.8	5		
				4	50	7.6	7.8	9.1	8.8	5		
4	5.6	56	20	1	50	7.6	7.8	9.1	8.7	5	20	100
				2	50	7.6	7.8	9.1	8.7	5		
				3	50	7.6	7.8	9.1	8.7	5		
				4	50	7.6	7.8	9.1	8.7	5		
5	10	100	20	1	50	7.6	7.8	9.1	8.8	5	20	100
				2	50	7.6	7.8	9.1	8.8	5		
				3	50	7.6	7.8	9.1	8.8	5		
				4	50	7.6	7.8	9.1	8.8	5		

ミジンコ急性遊泳阻害試験結果(本試験②)

供試物質名 : 2,6-ジクロロトルエン
 試験実施期間 : 4年12月1日 ~ 4年12月2日 (1日間)
 試験機関名 : 北九州市環境衛生研究所
 濃度公比 : 1.2

区分	物質濃度 mg/L	助剤濃度 mg/L	開始時 ミジンコ 総数	連番	溶液量 ml	pH		DO (mg/L)		遊泳阻害数	阻害率 %	観察事項 pH変動の理由	
						試験前	試験後	試験前	試験後				
助剤	0	0	20	1	50	7.6	7.8	8.1	7.7	0	0	0	
				2	50	7.6	7.8	8.1	7.7	0			
				3	50	7.6	7.8	8.1	7.7	0			
				4	50	7.6	7.8	8.1	7.7	0			
助剤 対照	0	20	20	1	50	7.7	7.8	8.1	7.8	0	0	0	
				2	50	7.7	7.8	8.1	7.8	0			
				3	50	7.7	7.8	8.1	7.8	0			
				4	50	7.7	7.7	8.1	7.8	0			
1	1	10	20	1	50	7.6	7.7	8.1	7.8	0	0	0	
				2	50	7.6	7.7	8.1	7.8	0			
				3	50	7.6	7.7	8.1	7.8	0			
				4	50	7.6	7.7	8.1	7.8	0			
2	1.2	12	20	1	50	7.6	7.7	8.1	7.8	0	0	0	
				2	50	7.6	7.7	8.1	7.8	0			
				3	50	7.6	7.7	8.1	7.8	0			
				4	50	7.6	7.7	8.1	7.8	0			
3	1.4	14	20	1	50	7.7	7.7	8.1	7.8	0	2	10	
				2	50	7.7	7.8	8.1	7.8	1			
				3	50	7.7	7.8	8.1	7.8	1			
				4	50	7.7	7.8	8.1	7.8	0			
4	1.7	17	20	1	50	7.7	7.8	8.1	7.8	1	6	30	
				2	50	7.7	7.8	8.1	7.8	2			
				3	50	7.7	7.8	8.1	7.8	2			
				4	50	7.7	7.8	8.1	7.8	1			
5	2	20	20	1	50	7.7	7.8	8.1	7.7	4	11	55	
				2	50	7.7	7.8	8.1	7.7	3			
				3	50	7.7	7.8	8.1	7.7	3			
				4	50	7.7	7.8	8.1	7.7	2			

ミジンコ急性遊泳阻害試験結果(本試験)

供試物質名 : 2,6-ジクロロトルエン
 試験機関名 : 北九州市環境衛生研究所

【ミジンコに対する影響】

24hE ₁ C ₅₀ 値	1.79 mg/L (μmol/L)	
	95%信頼限界	1.79 ± 0.22 mg/L
	算出方法	プロビット法 ver.2
遊泳阻害を受けない最高濃度 (NOEC ₁)	1.2 mg/L (μmol/L)	
全てのミジンコが遊泳阻害をうける最低濃度	3.2 mg/L (μmol/L)	
その他の観察された影響及び それらが認められた濃度	影響: mg/L (μmol/L)	

ペンタクロロフェノールナトリウム

阻害率 %

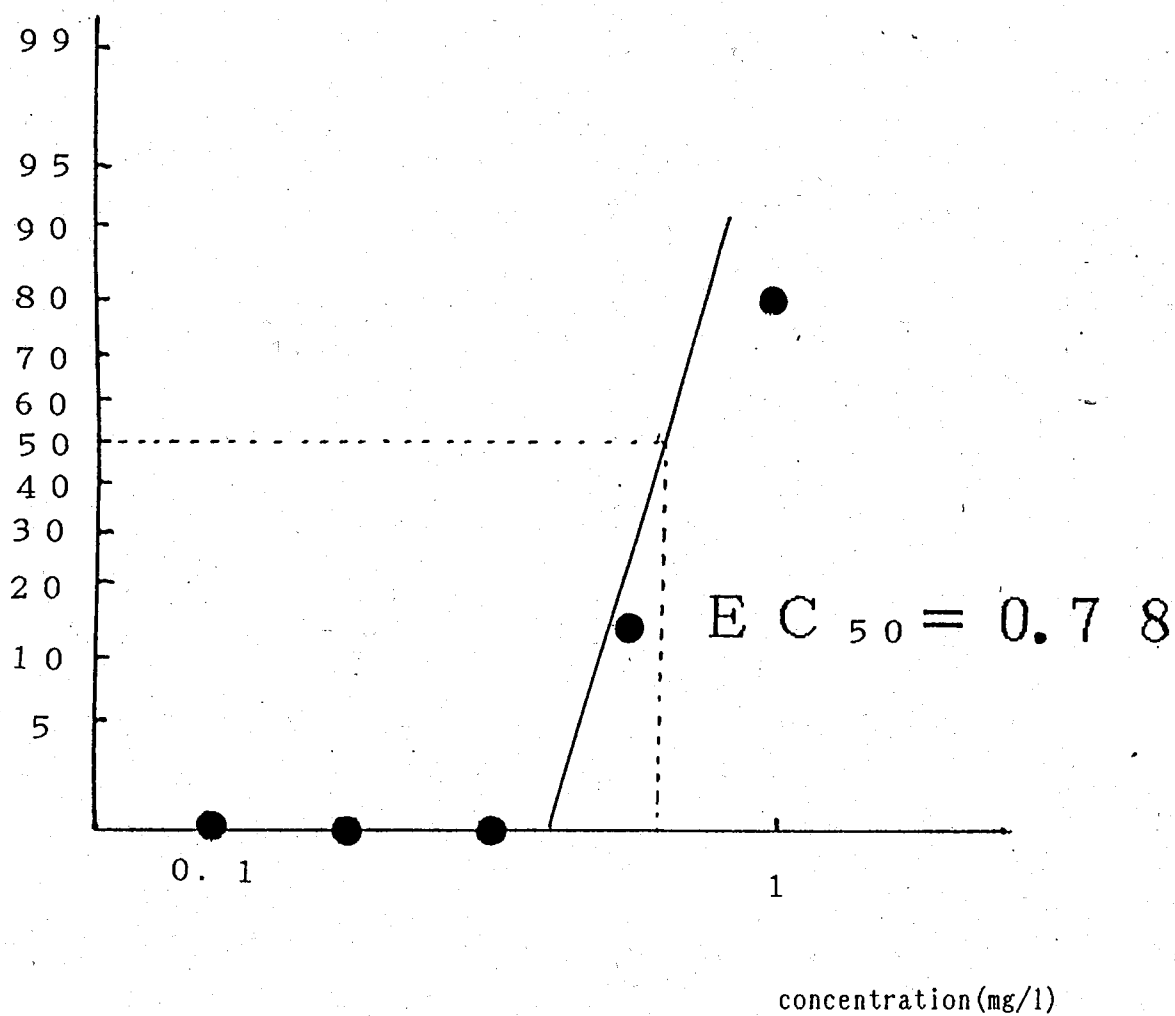


図1-1 各濃度の遊泳阻害率 (EC₅₀)

2, 6-ジクロロトルエン

阻害率 %

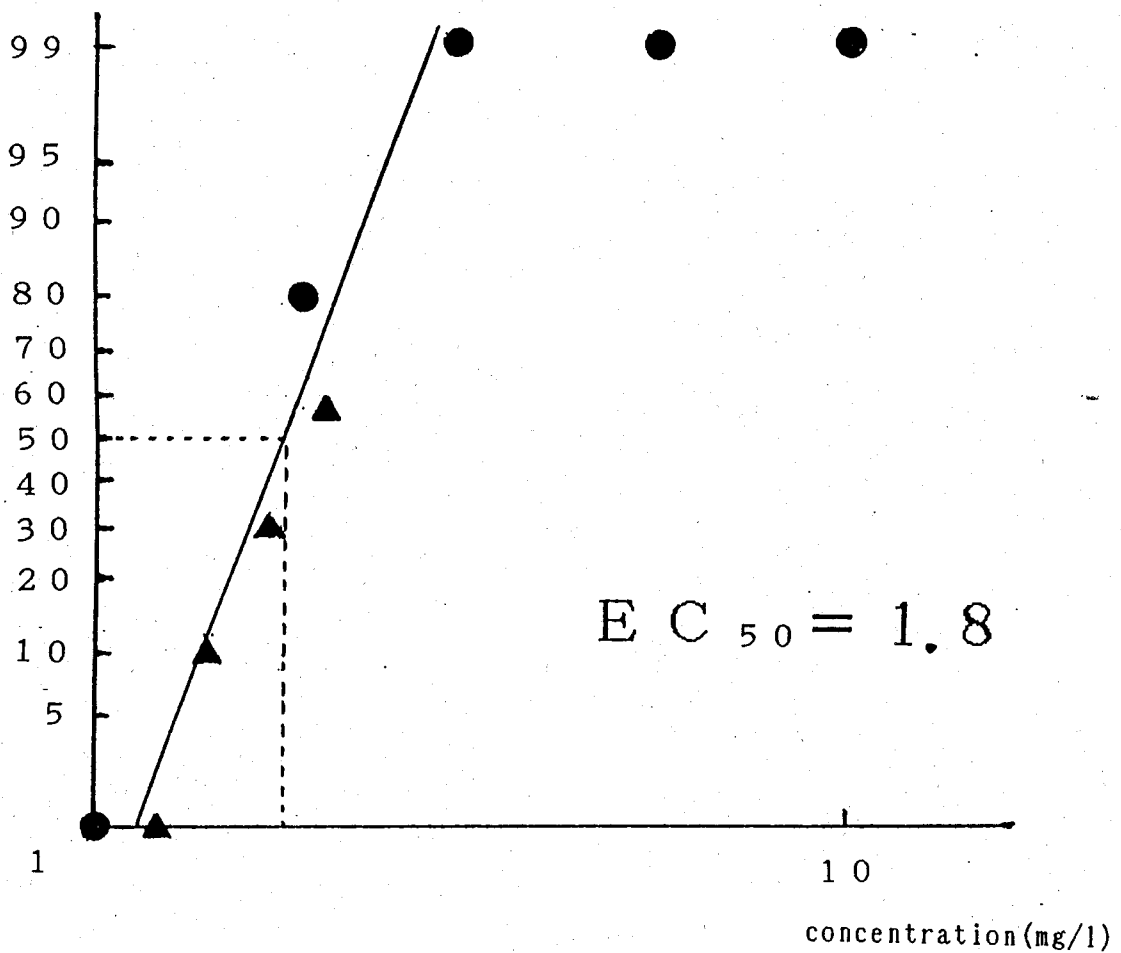


図1-2 各濃度の遊泳阻害率 (EC_{50})