

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

(群馬県)

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 : 群馬県
実施機関名 : 群馬県衛生環境研究所
所在地 : 前橋市岩神町 3-21-19

試験責任者名: 水質課長 林 治穂
試験担当者名: 主幹兼独立研究員 矢島久美子
主 任 町田 仁
所属 : 環境科学部 水質課
電話番号 : 0272(32)4881

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
藻類生長阻害試験	2,6-ジクロロトルエン

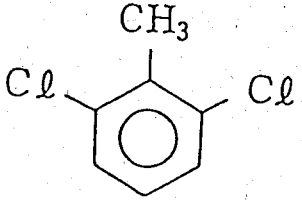
5. GLPの適合性

適合 不適合

不適合の場合はその理由:

藻類生長阻害試験

1. 供試物質の概要

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 H ₆ Cl ₂	
		分 子 量	161.03	
		水への溶解度		
		蒸 気 圧		
入手先	和光純薬工業	製造年月日	年 月 日	
	Tel ()	ロット番号	WDL4949	
純 度	100 % 不純物:			
その他の物性等				

2. 供試藻類の概要

種名及び株番号	Selenastrum capricornutum ATCC 22662			
由 来	<input checked="" type="checkbox"/> 配布・市販・機関育種 入手先名称: 国立環境研究所 Tel ()			
培養方法	<input checked="" type="checkbox"/> 規定の方法 その他 () *その他の場合、培養方法を添付すること。			

3. 試験条件

試験温度	23 ± 2 °C			
培 地	<input checked="" type="checkbox"/> 規定の培地 その他 () *その他の場合、培地組成を添付すること。			
培養装置	メーカー名: 日本医化器機制作所		型式: LH200-RD	
細胞密度 計数方法	計数方法	電子粒子計数装置・ <input checked="" type="checkbox"/> 計算盤と顕微鏡・蛍光光度計・ <input checked="" type="checkbox"/> 分光光度計 ・比色計		
	測定装置	メーカー名:		型式:

試験溶液	状態	溶解している		
	保管方法	冷蔵庫 (冷蔵所) ・ 常温 (明・暗所) ・ その他 ()		
	調製方法	希釈水に直接溶解・溶解補助剤を使用・その他 () 助剤名: ツイン80 (ポリビニル(20)アルコールモノレート) : アセトン = 1 : 1 助剤添加方法: 標準原液調整時に添加		
光源	蛍光灯・その他 () 光量:	照度:	4000	lux
			photons/m ² S	

4. 試験結果

- (1) 藻類生長阻害試験結果 (→様式1-1~1-5)
- (2) 各濃度区及び対照区の生長曲線のグラフ (→参考図1-1)
- (3) 供試物質の濃度と細胞密度の関係を示すグラフ (→参考図1-2,1-3)

5. その他、特記事項

(様式1-1) 藻類生長阻害試験結果 (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 : 5年3月12日 ~ 5年3月15日 (3日間)
 試験機関名 : 群馬県衛生環境研究所
 濃度公比 : 10

区分	物質濃度 mg/L	助剤濃度 mg/L	細胞密度($\times 10^4$ cells/ml) 及び pH						観察事項 pH変動の理由
			0hr	pH	24hr	48hr	72hr	pH	
対照	0	0	1.77	8.5			176.5	9.3	
助剤 対照	0	900	1.77	8.3			178.4	9.3	
1	100	900	1.77	8.2			0.5	7.8	
2	10	90	1.77	8.3			131.4	9.2	
3	1	9	1.77	8.4			178.4	9.2	
4	0.1	0.9	1.77	8.4			169.0	9.2	
5									

* 供試物質濃度を測定した場合、その値を () の中に入れて物質濃度欄に記入すること。

藻類の生長に対する影響が観察されなかった濃度	1	mg/L
対照と比べ50%以上の生長阻害が観察された濃度	100	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	1.543	2.777	5.00	9.00	16.2	5 ppmを中心に公比1.8

(様式1-2) 藻類生長阻害試験結果 (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 : 5年3月16日 ~ 5年3月19日 (3日間)
 試験機関名 : 群馬県衛生環境研究所
 濃度公比 : 1.8

区分	物質濃度 mg/L	助剤濃度 mg/L	連番	細胞密度($\times 10^4$ cells/ml) 及び pH						観察事項 pH変動の理由
				0hr	pH	24hr	48hr	72hr	pH	
対照	0	0	1	1.77	7.6	11.8	48.2	122.1	9.7	
			2	1.77	7.6	11.9	46.3	112.5	9.7	
			3	1.77	7.6	12.2	44.2	102.9	9.7	
			平均	1.77	7.6	12.0	46.2	112.5	9.7	
助剤 対照	0		1	1.77	7.7	16.0	39.5	94.2	9.7	
			2	1.77	7.7	13.0	41.5	103.8	9.6	
			3	1.77	7.7	15.0	48.5	122.3	9.7	
			平均	1.77	7.7	14.7	43.2	106.8	9.7	
1	1.54	13.9	1	1.77	7.5	12.6	43.3	102.1	9.8	
			2	1.77	7.5	10.8	39.8	117.3	9.8	
			3	1.77	7.5	11.1	38.4	95.6	9.8	
			平均	1.77	7.5	11.5	40.5	105.0	9.8	
2	2.78	25.0	1	1.77	7.5	11.1	41.2	102.9	9.2	
			2	1.77	7.5	9.3	44.0	102.9	9.3	
			3	1.77	7.5	9.5	42.8	114.1	9.4	
			平均	1.77	7.5	9.9	42.7	106.6	9.3	
3	5.00	45.0	1	1.77	7.6	8.1	33.1	104.5	9.3	
			2	1.77	7.6	8.2	35.4	93.2	9.2	
			3	1.77	7.6	9.8	36.9	91.6	9.1	
			平均	1.77	7.6	8.7	35.1	96.4	9.2	
4	9.00	81.0	1	1.77	7.6	8.1	32.6	84.4	8.7	
			2	1.77	7.6	9.8	29.7	67.5	8.7	
			3	1.77	7.6	10.0	38.7	81.2	8.6	
			平均	1.77	7.6	9.3	33.7	77.7	8.7	
5	16.2	145.8	1	1.77	7.6	6.5	27.1	45.8	9.7	
			2	1.77	7.6	5.8	24.4	43.4	9.7	
			3	1.77	7.6	8.1	29.8	48.2	9.7	
			平均	1.77	7.6	6.8	27.1	45.8	9.7	

* 供試物質濃度を測定した場合、その値を () の中に入れて物質濃度欄に記入すること。

(様式1-3) 藻類生長阻害試験結果 (本試験②)

供試物質名 : 2, 6-ジクロロトルエン
 試験機関名 : 群馬県衛生環境研究所

区分	濃度 mg/L	連番	面積 A(0-72hr)	阻害率 I _A (%)	比生長速度 μ(24-48hr)	低下率 I _m (%)	比生長速度 μ(24~72hr)	低下率 I _m (%)
対照	0	1	116.6		1.406		1.168	
		2	110.0		1.357		1.122	
	0	3	103.4	0	1.286	0	1.066	0
		平均	110.0		1.350		1.119	
助剤 対照	0	1	98.2		0.904		0.886	
		2	102.0		1.161		1.039	
		3	120.2		1.174		1.049	
	145.8	平均	106.8	2.9	1.079	20.0	0.991	11.4
1	1.54	1	102.5		1.237		1.047	
		2	104.8		1.309		1.195	
	13.9	3	92.9	9.0	1.244	6.4	1.078	1.1
		平均	100.1		1.263		1.107	
2	2.78	1	99.3		1.312		1.114	
		2	100.3		1.558		1.204	
	25.0	3	104.9	7.7	1.509	- 8.1	1.244	- 6.2
		平均	101.5		1.459		1.187	
3	5.0	1	89.0		1.406		1.277	
		2	85.8		1.466		1.217	
	45.0	3	88.1	20.4	1.326	- 3.7	1.118	- 7.7
		平均	87.6		1.399		1.204	
4	9.0	1	78.5		1.388		1.170	
		2	68.8		1.108		0.964	
	81.0	3	84.9	29.7	1.352	5.0	1.046	5.2
		平均	77.4		1.283		1.060	
5	16.2	1	52.1		1.430		0.978	
		2	47.5		1.432		1.004	
	145.8	3	57.6	52.4	1.303	- 2.9	0.892	14.4
		平均	52.4		1.389		0.958	

* 「濃度」の欄は上段に供試物質濃度を下段に助剤濃度を記入すること。

(様式1-4) 藻類生長阻害試験結果 (本試験③)

供試物質名 : 2, 6-ジクロロトルエン
 試験機関名 : 群馬県衛生環境研究所

【NOEC_b(0-72hr)の算出方法】

No. 1

区分	対照	助剤対照	1	2	3	4	5
物質濃度mg/L	0	0	1.543	2.777	5.0	9.0	16.2
助剤濃度mg/L	0	145.8	13.89	24.99	45.0	81.0	145.8
連数	3	3	3	3	3	3	3
Aの平均値	110.0	106.8	100.1	101.5	87.6	77.4	52.4
不偏分散	43.6	138.9	40.2	8.9	2.8	65.3	25.6
対照 との検定	F 検 定	自由度 [対照: 2]	2	2	2	2	2
		F 値	1.0835	4.8834	15.598	1.4986	1.7035
		F (0.025)	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000
		等分散性	等分散	等分散	等分散	等分散	等分散
	t 検 定	自由度	4	4	4	4	4
		t 値	1.883	1.609	5.699	5.418	12.009
		t (0.05)	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
		t (0.01)	4.601	4.601	4.601	4.601	4.601
		有意差 (5%/1%)	ナシ/ナシ	ナシ/ナシ	アリ/アリ	アリ/アリ	アリ/アリ
	助剤対照 との検定	F 検 定	自由度 [対照: 2]	2	2	2	2	2
F 値			3.4562	15.577	49.758	2.1285	5.4341
F (0.025)			39.000	39.000	39.000	39.000	39.000
等分散性			等分散	等分散	不等分散	等分散	等分散
t 検 定		自由度	4	4	2.026	4	4
		t 値	0.869	0.750	2.807	3.563	7.348
		t (0.05)	2.776	2.776	4.303 *	2.776	2.776
		t (0.01)	4.601	4.601	9.925 *	4.601	4.601
		有意差 (5%/1%)	ナシ/ナシ	ナシ/ナシ	ナシ/ナシ	アリ/ナシ	アリ/アリ

* : 自由度 = 2.0 の時の t(0.01)、t(0.05) 値

供試物質名 : 2, 6-ジクロロトルエン
 試験機関名 : 群馬県衛生環境研究所

【NOEC_r(24-48hr)の算出方法】

No. 2

区分	対照	助剤対照	1	2	3	4	5
物質濃度mg/L	0	0	1.543	2.777	5.0	9.0	16.2
助剤濃度mg/L	0	145.8	13.89	24.99	45.0	81.0	145.8
連数	3	3	3	3	3	3	3
μの平均値	1.3496	1.0793	1.2632	1.4593	1.3994	1.2827	1.3886
不偏分散	0.0036	0.0231	0.0015	0.0169	0.0049	0.0232	0.0054
対照 との検定	F 検 定	自由度 [対照: 2]	2	2	2	2	2
		F 値	2.3145	4.6411	1.3483	6.3618	1.4967
		F (0.025)	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000
		等分散性	等分散	等分散	等分散	等分散	等分散
	t 検 定	自由度	4	4	4	4	4
		t 値	2.069	2.627	0.931	0.707	0.707
		t (0.05)	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
		t (0.01)	4.601	4.601	4.601	4.601	4.601
		有意差 (5%/1%)	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
	助剤対照 との検定	F 検 定	自由度 [対照: 2]	2	2	2	2
F 値			14.687	1.3672	4.7064	1.0025	4.2396
F (0.025)			39.000	39.000	39.000	39.000	39.000
等分散性			等分散	等分散	等分散	等分散	等分散
t 検 定		自由度	4	4	4	4	0.255
		t 値	2.026	3.286	3.308	1.636	3.166
		t (0.05)	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
		t (0.01)	4.601	4.601	4.601	4.601	4.601
		有意差 (5%/1%)	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+

供試物質名 : 2, 6-ジクロロトルエン
 試験機関名 : 群馬県衛生環境研究所

【NOEC_r(24-72hr)の算出方法】

No. 3

区分	対照	助剤対照	1	2	3	4	5
物質濃度mg/L	0	0	1.543	2.777	5.0	9.0	16.2
助剤濃度mg/L	0	145.8	13.89	24.99	45.0	81.0	145.8
連数	3	3	3	3	3	3	3
μ の平均値	1.1185	0.9914	1.1066	1.1873	1.2040	1.0600	0.9580
不偏分散	0.0026	0.0083	0.0060	0.0044	0.0065	0.0106	0.0034
対照 との検定	F 検 定	自由度 [対照: 2]	2	2	2	2	2
		F 値	2.3124	1.7021	2.4848	4.0794	1.3009
		F (0.025)	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000
		等分散性	等分散	等分散	等分散	等分散	等分散
	t 検 定	自由度	4	4	4	4	4
		t 値	0.222	1.279	1.551	0.878	3.581
		t (0.05)	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
		t (0.01)	4.601	4.601	4.601	4.601	4.601
		有意差 (5%/1%)	㊦/㊦	㊦/㊦	㊦/㊦	㊦/㊦	㊦/㊦
	助剤対照 との検定	F 検 定	自由度 [対照: 2]	2	2	2	2
F 値			1.3771	1.8708	1.2815	1.2810	2.4479
F (0.025)			39.000	39.000	39.000	39.000	39.000
等分散性			等分散	等分散	等分散	等分散	等分散
t 検 定		自由度	4	4	4	4	4
		t 値	1.663	2.999	3.023	0.862	0.533
		t (0.05)	2.776	2.776	2.776	2.776	2.776
		t (0.01)	4.601	4.601	4.601	4.601	4.601
		有意差 (5%/1%)	㊦/㊦	㊦/㊦	㊦/㊦	㊦/㊦	㊦/㊦

(様式1-5) 藻類生長阻害試験結果 (本試験④)

供試物質名 : 2, 6-ジクロロトルエン
 試験機関名 : 群馬県衛生環境研究所

【藻類に対する影響】

E C ₅₀	E _b C ₅₀ (0-72hr)		17.33	mg/L (	m mol/L)
	E _r C ₅₀ (24-48hr)		0.0565	mg/L (	m mol/L)
	E _r C ₅₀ (24-72hr)		37.29	mg/L (	m mol/L)
算出方法		プロビット法 ver.3.0 対数正規分布確率紙・その他 ()			
NOEC	危険率 5%	NOEC _b (0-72hr)	2.777	mg/L (	m mol/L)
		NOEC _r (24-48hr)	16.2	mg/L (	m mol/L)
		NOEC _r (24-72hr)	9.0	mg/L (	m mol/L)
	危険率 1%	NOEC _b (0-72hr)	2.777	mg/L (	m mol/L)
		NOEC _r (24-48hr)	16.2	mg/L (	m mol/L)
		NOEC _r (24-72hr)	16.2	mg/L (	m mol/L)
100%生長阻害を受けた最低濃度				mg/L (	m mol/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 (	m mol/L)

