

酸化第二水銀の濃縮度試験成績報告書

1. 試験期間 昭和51年8月28日～昭和52年7月30日

2. 試料名 酸化第二水銀（試料№K-3）

分子式 HgO

3. 試験方法及び条件

環保業第 5号
薬 発第 615号
49 基局第 392号

魚介類の体内における化学物質の濃縮度試験による

3.1 試験装置及び機器

(a) 水系環境調節装置 流水式

(b) 原子吸光光度計 パーキンエルマ社製 403型

3.2 試験条件

3.2.1 T L m 試験

(a) 試験魚

ヒメダカ平均体重約0.3g、酸化第二水銀検定合格魚※

※田端 健二 用水と廃水 14 1297～1303(1972)

(b) 溶解法

供試物質 50 mg を水 2 l に加熱溶解した後水で 10 l とし 5 ppm (W/V) の原液を調製した。

(c) 試験温度

$25 \pm 2^\circ\text{C}$

(d) 結 果

48 時間 T L m 値 0.66 ppm (W/V)

以下次頁に続く

3.2.2 濃縮度試験

(a) 外部消毒及び順化

(1) 外部消毒 止水状態で 10 ppm 塩酸テトラクロロサイクリン
溶液で 24 時間薬浴を行つた。

(2) 順 化 25℃×12日

(b) 試験水槽 ガラス製 容 量 100 l
流水量 582 l/日 (原液:希釈水 4ml
:400ml)

(c) 試験魚 コイ 平均体重 約 24 g
平均体長 約 10 cm

(d) 溶解法 3.2.1 (b) に同じ

(e) 試験温度 25±2℃

(f) 水槽濃度

設定理由 48時間 T L_m 値 0.66 ppm \div 0.5 ppm の $\frac{1}{10}$
 $\frac{1}{10}$ 及び $\frac{1}{10^2}$ に設定した。

設定値

(単位 ppb W/V)

	供試物質
第 1 濃度区	50
第 2 濃度区	5
第 3 濃度区	0.5

※ 48 T L_m 値の $\frac{1}{10}$ に設定の理由は 5.4 にて補

足説明する。

以下次頁に続く

実測値

表一 1 濃縮倍率を求めるための平均濃度 (単位 ppb W/V)

	3D	1W	2W	4W	6W	8W
第1濃度区	24.5	23.9	23.5	23.3	22.9	22.5
第2濃度区	2.33	2.23	2.22	2.08	2.11	2.05
第3濃度区	0.25	0.22	0.21	0.20	0.20	0.20

3.2.3 分析試料の前処理

(a) 魚 体

試 験 魚

• 体重測定

• 細片化

←水 10 ml

←濃硝酸 20 ml

←濃硫酸 20 ml

• 加熱分解 (直火, 還流冷却器, 約4時間)

• 放冷

←水 50 ml

←10%尿素溶液 10 ml

• 煮沸 (10分間)

←過マンガン酸カリウム 1g

• 加熱 (20分間)

分解液の紫色が
消えなくなるまで
くりかえす

以下次頁に続く

前頁より引続き

- 放冷
- ← 20% 塩酸ヒドロキシルアミン溶液
(分解液の紫色が消えるまで)
- ← 水
- 定容 (250 ml)
- 分取
- ← 10% 塩化第1スズ溶液 5 ml (還元気化法)

AA 用試料

(b) 試験水

試験水

	第1濃度区	第2濃度区	第3濃度区
• 採水	50 ml	500 ml	500 ml
← 飼育水	450 ml	—	—
← 5% 過マンガン 酸カリウム 溶 液	数 滴	数 滴	数 滴
← 5.6N 硝酸	5 ml	5 ml	5 ml
← 18N 硫酸	“	“	“
← 1.5% 塩酸ヒド ロキシルアミン 溶 液	“	“	“
← 10% 塩化第1 スズ溶 液 (還元気化法)	“	“	“

AA 用試料

3.2.4 分析条件

原子吸光光度計 パーキンエルマ社製 403 型

光 源 中空陰極ランプ (Hg)

測定波長 253.7 nm

スリット幅 4 nm

4. 試験結果

表一2 濃 縮 倍 率 $\times 10^3$

	3 D	1 W	2 W	4 W	6 W	8 W	付 属	付 属
第1濃度区	3.5	10.2	13.9	—	—	—	6 ~ 8	1
	3.9	8.5	14.7	—	—	—	14	5 ~ 10
第2濃度区	2.5	7.3	14.8	56.1	51.5	67.4	6, 7	2
	2.8	5.2	14.5	44.5	59.0	72.7	9, 14	5 ~ 10
第3濃度区	2.1	4.8	7.5	38.2	53.7	31.3	6, 7	3
	2.9	4.5	7.4	41.2	40.8	46.2	10, 14	5 ~ 10

5. 備 考

5.1 排泄性試験

8週間の試験飼育終了後正常水にもどし、排泄性試験を行った。

以下次頁に続く

表一 3 排泄性試験結果

	魚体中濃度※ (ppm)	残 留 率 (%)			付 函	付 表
		0 日	3 日	10日		
第2濃度区	14.4	100	70.6 (67.6) 64.5	57.1 (58.9) 60.6	4	
第3濃度区	0.776	100	75.0 (66.0) 57.0	69.1 (66.3) 63.4	11	11

※濃縮度試験 8 週目の魚体中平均濃度

() 内は平均値

5.2 部位別試験

8 週目の魚体 4 尾を内臓, 外皮^{※1}, 可食部^{※2}に大別し、部位別の蓄積濃度を求めた。

※1 エラ, 腸管を含む

※2 頭部を含む

以下次頁に続く

表一 4 部位別蓄積量及び濃度 (4尾の平均値)

	部 位	部位重量 (g/尾)	部位中の絶 対量(μ g)	部位中の濃度 (ppm)	付 図	付 表
第2濃度区	可食部	18.1	94.1	5.20	12 13	12-1
	内 臓	1.15	39.7	34.55		
	外 皮	4.50	124.8	27.74		
第3濃度区	可食部	17.3	7.7	0.44		12-2
	内 臓	1.35	4.3	3.15		12-3
	外 皮	4.08	6.7	1.64		

5.3 死魚の分析

第1濃度区では、試験開始日から2日間苦しげに激しく泳ぎまわる状態が観察された。

その後遊泳行動が鈍くなり、食欲低下をきたし、2週目過ぎから摂食行動を示さなくなり、次々と死んで8週間まで生存した魚はいなかつた。

死亡した魚を取りあげ分析した結果を示す。

以下次頁に続く

表一 5 死魚の魚体中濃度及び濃縮倍率

死 魚 (死亡日)	魚体重 (g)	魚体中濃度 (ppm)	魚体中絶対 量(μg)	水槽濃度 (ppb)※	濃縮倍率	付 図	付 表
26日目	18.5	37.5	550	22.5	1670	14	13
35 "	26.5	41.0	863	"	1820		
37 "	15.5	92.5	1138	"	4110		
38 "	23.7	68.5	1288	"	3040		
38 "	18.1	76.6	1100	"	3400		
39 "	26.7	57.9	1225	"	2570		
39 "	21.2	78.1	1313	"	3470		
43 "	17.7	73.9	1038	"	3280		
43 "	25.3	74.1	1488	"	3290		
52 "	15.7	86.3	1075	"	3840		

※ 52日目までの平均水槽濃度

5.4 水槽濃度設定について

水分析の分析限界(図一5参照)が約0.2 ppbであり濃度の低下及び前報との関連から第3濃度区を0.5 ppbと設定したため第1濃度区は50 ppbとなつた。

この濃度は48時間TLm値の約 $\frac{1}{10}$ に相当する。

以 上