

## 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 } 魚介類の体内における化学物質の濃縮度試験による  
49 基局第 392号 }

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、塩化第二水銀検定合格魚<sup>※</sup>

※田端健二 用水と廃水 14 1297～1303(1972)

(b) 溶解法

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

(c) 試験温度

25 ± 2℃

(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 時間薬浴を行った。

(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 4 ml  
: 400 ml)

(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<sub>m</sub> 値 0.66 ppm  $\div$  0.5 ppm  $\times \frac{1}{10}$   
 $\frac{1}{10}$  及び  $\frac{1}{10}$  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<sub>m</sub> 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 | 2.45 | 2.39 | 2.35 | 2.33 | 2.29 | 2.25 |
| 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<br>酸カリウム<br>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<br>ロキシルアミン<br>溶液 | "      | "      | "      |
| ← 10% 塩化第1<br>スズ溶液<br>(還元法)  | "      | "      | "      |

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-2 濃縮倍率  $\times 10^3$

|       | 3 D | 1 W  | 2 W  | 4 W  | 6 W  | 8 W  | 付 録    | 付 図    |
|-------|-----|------|------|------|------|------|--------|--------|
| 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※<br>(ppm) | 残 留 率 (%) |                        |                        | 付 函 | 付 表 |
|-------|-----------------|-----------|------------------------|------------------------|-----|-----|
|       |                 | 0 日       | 3 日                    | 10日                    |     |     |
| 第2濃度区 | 14.4            | 100       | 70.6<br>(67.6)<br>64.5 | 57.1<br>(58.9)<br>60.6 | 4   |     |
| 第3濃度区 | 0.776           | 100       | 75.0<br>(66.0)<br>57.0 | 69.1<br>(66.3)<br>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<sup>※1</sup>，可食部<sup>※2</sup>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<br>(g/尾) | 部位中の絶<br>対量( $\mu$ g) | 部位中の濃度<br>(ppm) | 付 図 | 付 表  |
|-------|-----|---------------|-----------------------|-----------------|-----|------|
| 第2濃度区 | 可食部 | 18.1          | 94.1                  | 5.20            | 12  |      |
|       | 内 臓 | 1.15          | 39.7                  | 34.55           |     |      |
|       | 外 皮 | 4.50          | 124.8                 | 27.74           | 13  | 12-1 |
| 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<br>(死亡日) | 魚体重<br>(g) | 魚体中濃度<br>(ppm) | 魚体中絶対<br>量(μg) | 水槽濃度<br>(ppb)※ | 濃縮倍率 | 付 図 | 付 表 |
|-------------|------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|-----|
| 26日目        | 18.5       | 37.5           | 550            | 22.5           | 1670 |     |     |
| 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 | 14  | 13  |
| 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