

最 終 報 告 書

ヘキサブロモシクロドデカン[1, 2, 5, 6, 9, 10-ヘキサブロモシクロドデカン
(被験物質番号 K-1035)にて試験実施]のコイにおける濃縮度試験

財団法人 化学品評価研究会
化学品安全センター 水質汚濁研究所

陳 述 書

財団法人 化学品検査協会
化学品安全センター久留米研究所

試験委託者 通商産業省

試験の表題 ヘキサブロモシクロドデカン[1, 2, 5, 6, 9, 10-ヘキサブロモシクロドデカン(被験物質番号 K-1035)にて試験実施]のコイにおける濃縮度試験

試験番号 51035Ⅲ

上記試験は、「新規化学物質に係る試験及び指定化学物質に係る有害性の調査の項目等を定める命令第4条に規定する試験施設について」(環保業第39号、薬発第229号、59基局第85号、昭和59年3月31日、昭和63年11月18日改正)に定める「新規化学物質に係る試験及び指定化学物質に係る有害性の調査の項目等を定める命令第4条に規定する試験施設に関する基準」及び「OECD Principles of Good Laboratory Practice」(May 12, 1981)に従って実施したものです。

平成 7 年 12 月 4 日

運営管理者



信頼性保証書

財団法人 化学品検査協会
化学品安全センター久留米研究所

試験委託者 通商産業省

試験の表題 ヘキサブロモシクロドデカン [1, 2, 5, 6, 9, 10-
ヘキサブロモシクロドデカン (被験物質番号 K-1035)
にて試験実施] のコイにおける濃縮度試験

試験番号 51035Ⅲ

上記試験は財団法人化学品検査協会化学品安全センター久留米研究所の
信頼性保証部門が監査及び査察を実施しており、監査又は査察を行った日付
並びに運営管理者及び試験責任者に報告を行った日付は以下の通りです。

監査又は査察日	報告日 (運営管理者)	報告日 (試験責任者)
平成 7年 7月 20日	平成 7年 7月 20日	平成 7年 7月 20日
平成 7年 7月 26日	平成 7年 7月 26日	平成 7年 7月 26日
平成 7年 8月 4日	平成 7年 8月 4日	平成 7年 8月 4日
平成 7年 8月 1日	平成 7年 8月 9日	平成 7年 8月 9日
平成 7年 8月 8日	平成 7年 8月 9日	平成 7年 8月 9日
平成 7年 9月 4日	平成 7年 9月 8日	平成 7年 9月 8日
平成 7年 9月 5日	平成 7年 9月 8日	平成 7年 9月 8日
平成 7年 12月 1日	平成 7年 12月 4日	平成 7年 12月 4日
平成 7年 12月 4日	平成 7年 12月 4日	平成 7年 12月 4日

本最終報告書は、試験の方法が正確に記載されており、内容が試験計画及び
標準操作手順に従い、かつ、生データを正確に反映していることを保証します。

平成 7年 12月 4日
信頼性保証部門責任者



目 次

	頁
要 約	1
1. 表 題	2
2. 試験委託者	2
3. 試験施設	2
4. 試験目的	2
5. 試験方法	2
6. 優良試験所基準への適合	2
7. 試験期間	3
8. 試験関係者	3
9. 最終報告書作成日	3
10. 最終報告書の承認	3
11. 被 験 物 質	4
12. 濃縮度試験の実施	6
13. 試験結果	16
14. 参考試験	18
15. 考 察	21
16. 数値の取扱い	21
17. 試験成績の信頼性に影響を及ぼしたと思われる環境要因	21
18. 試資料の保管	21
19. 備 考	22
20. 表及び図の内容	23
付表及び付図	

要 約

1. 試験の表題

ヘキサブロモシクロデカン[1, 2, 5, 6, 9, 10-ヘキサブロモシクロデカン(被験物質番号 K-1035)にて試験実施]のコイにおける濃縮度試験

2. 試験条件

濃縮度試験

(1) 供 試 魚	コイ
(2) 試 験 濃 度	第3濃度区 2 μ g/L
(3) ばく露期間	8週間
(4) ばく露方法	連続流水式
(5) 分 析 方 法	高速液体クロマトグラフィー

3. 試験結果


濃 縮 倍 率	第3濃度区 1760～3280倍
---------	-----------------------

4. 被験物質の安定性

被験物質は保管条件下及び試験条件下で安定であることを確認した。

最 終 報 告 書

試験番号 51035Ⅲ

1. 表 題 ヘキサブロモシクロドデカン[1, 2, 5, 6, 9, 10-ヘキサブロモシクロドデカン(被験物質番号 K-1035)にて試験実施]のコイにおける濃縮度試験
2. 試験委託者 名 称 通商産業省
- 住 所 (〒100) 東京都千代田区霞が関一丁目3番1号
3. 試験施設 名 称 財団法人 化学品検査協会
 化学品安全センター久留米研究所
- 住 所 (〒830) 福岡県久留米市中央町19-14
 TEL (0942) 34-1500
- 運営管理者 
4. 試験目的 K-1035のコイにおける濃縮性の程度について知見を得る。
5. 試験方法 「新規化学物質に係る試験の方法について」(環保業第5号、薬発第615号、49基局第392号、昭和49年 7月13日)に規定する〈魚介類の体内における化学物質の濃縮度試験〉及び「OECD Guidelines for Testing of Chemicals」(May 12, 1981)に定める"Bioaccumulation : 305C, Degree of Bioconcentration in Fish"に準拠した。
6. 優良試験所
 基準への適合 「新規化学物質に係る試験及び指定化学物質に係る有害性の調査の項目等を定める命令第4条に規定する試験施設について」(環保業第39号、薬発第229号、59基局第85号、昭和59年 3月31日、昭和63年11月18日改正)に定める「新規化学物質に係る試験及び指定化学物質に係る有害性の調査の項目等を定める命令第4条に規定する試験施設に関する基準」(以下「GLP基準」という。)及び「OECD Principles of Good Laboratory Practice」(May 12, 1981)に適合して行った。

7. 試験期間

(1) 試験開始日 平成 7 年 7 月 2 0 日

(2) ばく露開始日 平成 7 年 7 月 2 4 日

(3) ばく露終了日 平成 7 年 9 月 1 8 日

(4) 試験終了日 平成 7 年 1 1 月 2 0 日

8. 試験関係者

試験責任者

試験担当者

飼育管理責任者

急性毒性試験担当者

試験資料管理部門責任者

9. 最終報告書作成日

平成 7 年 1 1 月 2 0 日

作成者

10. 最終報告書の承認

平成 7 年 1 1 月 2 0 日

試験責任者

氏名

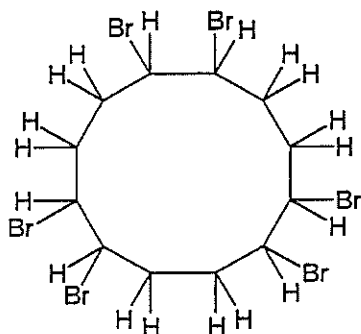
11. 被 験 物 質

本報告書においてK-1035は、次の名称及び構造式等を有するものとする。

11.1 名 称 1, 2, 5, 6, 9, 10-ヘキサブロモシクロドデカン

11.2 構造式等

構造式



分子式 $C_{12}H_{18}Br_6$

分子量 641.70

11.3 純 度 94.3%

入手試料は混合物であり、高速液体クロマトグラフィーにより5本のピークに分離され、溶出順に成分A～Eとした。また、各成分のモル吸光係数が等しいと仮定して、各成分の組成比を全ピーク面積に対する各成分のピーク面積比より求めると以下ようになった。なお、成分B、C及びEが被験物質と同じ分子式であることを質量分析法により確認した。本試験においては、E成分のみ定量を行った。ただし、純度補正は行わなかった。

成 分	組 成 比 (%)	分 子 式
A	4.2	不 明
B	12.0	$C_{12}H_{18}Br_6$
C	10.1	$C_{12}H_{18}Br_6$
D	1.5	不 明
E	72.2	$C_{12}H_{18}Br_6$

11.4 入手試料の入手先、商品名、等級及びロット番号*1

- (1) 入 手 先 [REDACTED]
- (2) 商 品 名 1, 2, 5, 6, 9, 10-ヘキサプロモシクロドデカン
- (3) 等 級 [REDACTED]
- (4) ロット番号 [REDACTED]

*1 入手先添付資料による。

11.5 被験物質の確認

赤外吸収スペクトル (Fig. 1 5 参照)、質量スペクトル (Fig. 1 6 参照) 及び核磁気共鳴スペクトル (Fig. 1 7 参照) により構造を確認した。

11.6 保管条件及び保管条件下での安定性

- (1) 保 管 条 件 冷蔵保存
- (2) 安定性確認 ばく露開始前及び終了後に被験物質の赤外吸収スペクトルを測定した結果、両スペクトルは一致し、保管条件下で安定であることを確認した (Fig. 1 5 参照)。

11.7 試験条件下での安定性

ばく露開始前に予備検討を行い、試験条件下で安定であることを確認した。

12. 濃縮度試験の実施

12.1 供試魚

- (1) 魚 種 コイ Cyprinus carpio
- (2) 供 給 源 杉島養魚場
(住所 〒 866 熊本県八代市郡築一番町 123-2)
供試魚受入日 平成 7年 4月11日
- (3) 蓄 養 条 件 魚の入手時に目視観察をして異状のあるものを除去し、
受入槽で薬浴後、流水状態で2日間飼育した。
- (4) じゅん化条件 蓄養後、寄生虫駆除の薬浴を行った後、じゅん化水槽へ
搬入し、再度薬浴した後、じゅん化を行った。その間
異状のあるものは除去し、 $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の水温の流水状態で56日間飼育した。さらに試験水槽へ移し、薬浴後、
同温度の流水状態で40日間飼育した。
じゅん化終了日 平成 7年 6月13日
- (5) ばく露開始前の体重、体長等
- | | | |
|-------|----|--------|
| 体 重 | 平均 | 25.2 g |
| 体 長 | 平均 | 9.9 cm |
| 脂質含有率 | 平均 | 3.5 % |
- ロット TFC-950411 の測定値
測定日 平成 7年 7月 6日
- (6) 餌 料
- | | |
|---------|--|
| 種 類 | コイ用ペレット状配合飼料 |
| 製 造 元 | 日本配合飼料株式会社 |
| 給 餌 方 法 | 供試魚体重の約2%相当量を1日2回に分けて給餌した。
ただし、供試魚の採取前日は給餌を止めた。 |

12.2 試験用水

(1) 種類

久留米研究所敷地内で揚水した地下水

(2) 水質確認

当研究所にて6ヶ月に1回定期的にReference 1に示す項目について測定又は分析を行った。各項目の測定又は分析値は「水道法に基づく水質基準」(平成4年12月21日改正 厚生省令第56号)、「水産用水基準」(社団法人 日本水産資源保護協会 昭和58年3月)又は「OECD Guideline for Testing of Chemicals 210, Fish, Early-life Stage Toxicity Test」に記載されている濃度以下であることを確認した。

12.3 試験及び環境条件

- | | | |
|-------------|---|--------------------------|
| (1) 試験水供給方法 | 当研究所組立流水式装置を用いた。 | |
| (2) 試験水槽 | 100L容ガラス製水槽 | |
| (3) 試験水量 | 原液2mL/分及び試験用水800mL/分の割合で
1155L/日を試験水槽に供した。 | |
| (4) 試験温度 | 25±2℃ | |
| (5) 溶存酸素濃度 | 第3濃度区 | 6.8～7.9mg/L (Fig. 9 参照) |
| | 対照区 | 7.5～8.0mg/L (Fig. 10 参照) |
| (6) 供試魚数 | 第3濃度区 | 20尾(ばく露開始時) |
| | 対照区 | 5尾(ばく露開始時) |
| (7) ばく露期間 | 8週間 | |
| (8) 実施場所 | 213アクアトロン室 | |

12.4 原液調製法

(1) 分散剤

HCO-40

氷砂糖

(2) 調製方法

・第3濃度区

被験物質と20倍量の氷砂糖をらい碎し、さらに、30倍量のHCO-40を加えらい碎し、イオン交換水に溶解して25L容のガラス製原液タンク中で被験物質濃度0.8mg/Lの原液を調製した。

・対照区

氷砂糖及びHCO-40をイオン交換水に溶解して、25L容ガラス製原液タンク中で氷砂糖濃度16mg/L及びHCO-40濃度24mg/Lの原液を調製した。

以上を試験水槽に供給した。

12.5 試験濃度

48時間LC50値及び被験物質の分析感度を考慮して、

第3濃度区 2 µg/L

に被験物質濃度を設定した。同時に、空試験として対照区を設定した。

12.6 試験水及び供試魚中の被験物質分析

12.6.1 分析回数

試験水中の被験物質分析はばく露期間中、毎週2回計16回行い、1回当りの分析試料は1点とした。また、供試魚中の被験物質分析はばく露開始後、2、4、6及び8週の計4回行い、1回当りの分析試料は2尾とした。対照区はばく露開始前及びばく露終了時に行い、1回当りの分析試料は2尾とした。

12.6.2 分析試料の前処理

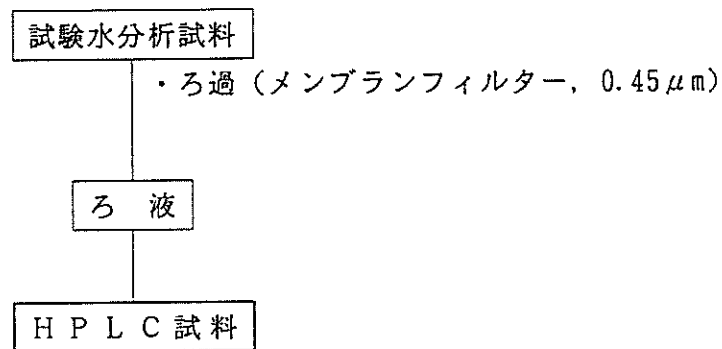
(1) 試験水

試験水槽から

第3濃度区 150 mL

を採取し、以下のフロースキームに従って前処理操作を行い、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）試料とした。

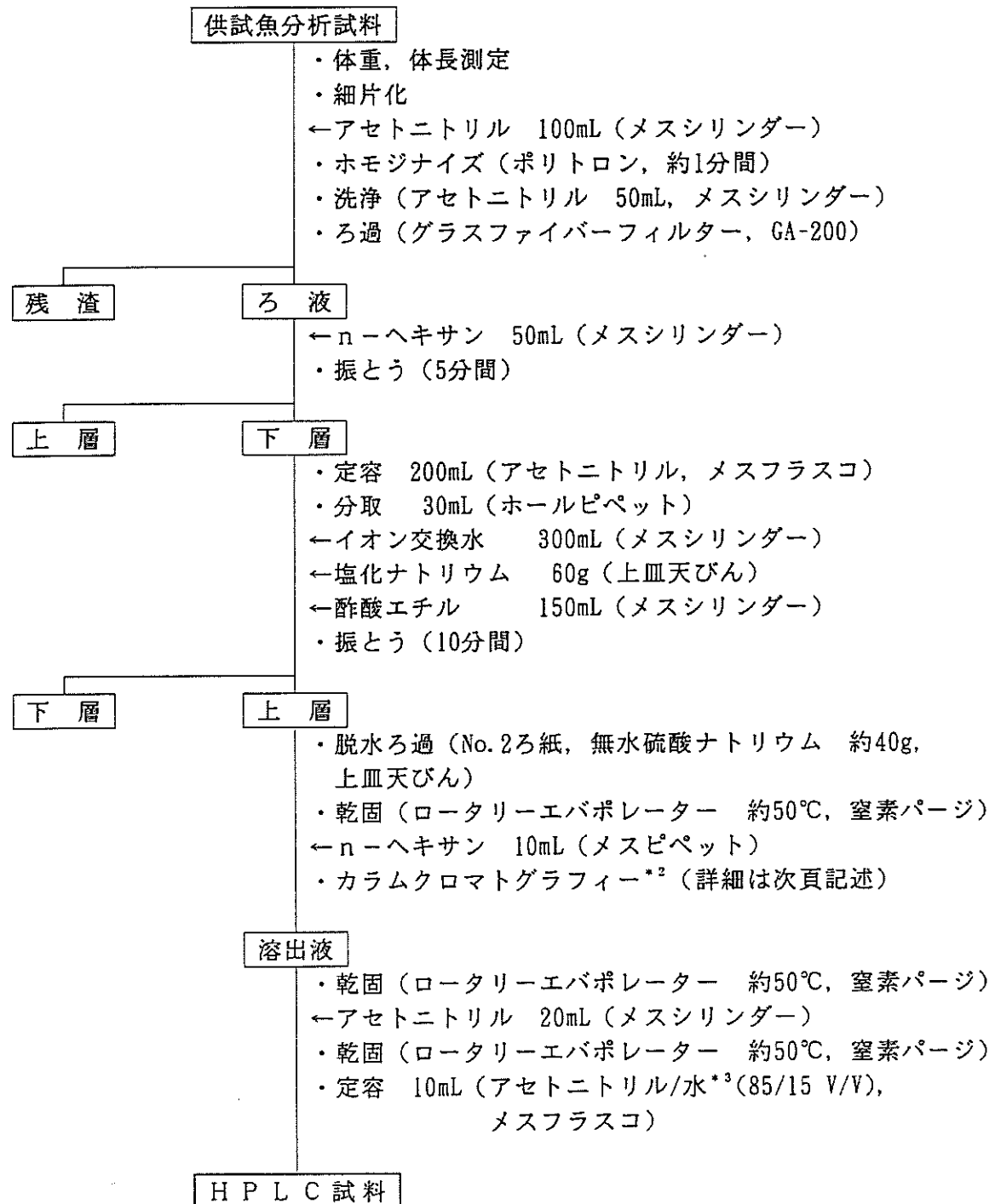
フロースキーム



(2) 供 試 魚

試験水槽から供試魚を採取し、以下のフロースキームに従って前処理操作を行い、H P L C 試料とした。

フロースキーム



*2 カラムクロマトグラフの条件

クロマト管 20 mmφ ガラス製
充てん剤 5%含水 塩基性アルミナ 5 g
(n-ヘキサンで充てん)

負荷法 全量負荷した。

溶出法 第1溶出液 n-ヘキサン 30 mL (負荷分を含む)
第2溶出液 n-ヘキサン/クロロホルム(1/1 V/V)
60 mL

被験物質は第2溶出液で溶出した。

*3 水道水をミリーXQを用いて処理した水。

12.6.3 被験物質の定量分析

12.6.2の前処理を行って得られたHPLC試料は、下記の定量条件に基づき高速液体クロマトグラフィーにより被験物質の定量を行った。最終定容液中の被験物質濃度は、クロマトグラム上の被験物質のピーク面積を濃度既知の標準溶液のピーク面積と比較し、比例計算して求めた (Table-4、Fig. 4、Table-6、7、Fig. 7、8 参照)。

(1) 定量条件

①試験水分析

機 器	高速液体クロマトグラフ	
検 出 器	日本分光工業製	UV-970
ポンプ1 (試料負荷用)	島津製作所製	LC-6A
ポンプ2 (溶離液用)	島津製作所製	LC-6A
恒 温 槽	日本分光工業製	CO-960
カ ラ ム	L-column ODS 25cm×4.6mmφ ステンレス製	
カ ラ ム 温 度	30℃	
濃 縮 カ ラ ム	LiChrosorb RP-18 2cm×4.6mmφ	
溶 離 液	アセトニトリル/水 ^{*3} (85/15 V/V)	
試料負荷流量	5日目以前の試験水分析	4 mL/min
	11日目以降の試験水分析	2 mL/min
溶 離 液 流 量	1 mL/min	
測 定 波 長	220 nm (Fig. 14 参照)	
注 入 量	標準溶液	30 μ L ^{*4}
	試料	150 μ L ^{*4}
感 度	レ ン ジ 10 mV	

- *4 標準溶液はインジェクションより、試験水試料はポンプ1より、濃縮カラムに注入した。注入後ポンプ1より、濃縮カラムにメタノール/水^{*3}(1/9 V/V)溶液を5分間流した。その後六方バルブを切り替えて試料を分析カラムに導入した。

②供試魚分析

機 器	高速液体クロマトグラフ
検 出 器	日本分光工業製 UV-970
ポ ン プ	日本分光工業製 PU-980
カ ラ ム	L-column ODS 25cm×4.6mmφ ステンレス製
溶 離 液	アセトニトリル/水 ^{*3} (85/15 V/V)
流 量	1 mL/min
測 定 波 長	220 nm (Fig. 14 参照)
注 入 量	30 μ L
感 度	
記 録 計	レンジ 5 mV

(2) 標準溶液の調製

分析試料中の被験物質濃度を求めるための標準溶液の調製は次のように行った。

被験物質 100 mg を正確にはかりとり、アセトニトリルに溶解して 1000 mg/L の被験物質溶液を調製した。これを試験水分析においてはアセトニトリルで、供試魚分析においてはアセトニトリル/精製水 (85/15 V/V) で希釈して 10 mg/L の標準溶液とした。

(3) 検量線の作成

(2) の標準溶液の調製と同様にして 5.0、1.0 及び 0.2 mg/L の標準溶液を調製した。これらを(1)の定量条件に従って分析し、得られたそれぞれのクロマトグラム上のピーク面積と濃度により検量線を作成した。

ピーク面積の定量下限は、ノイズレベルを考慮して 500 μ V \cdot sec (試験水分析においては被験物質濃度 0.27 mg/L、被験物質絶対量 8.1 ng、供試魚分析においては被験物質濃度 0.25 mg/L) とした (Fig. 2, 5 参照)。

12.6.4 回収試験及びブランク試験

(1) 方 法

12.6.2の試験水及び供試魚分析操作における被験物質の回収率を求めるため、回収試験用試験水及び魚体ホモジネートに被験物質原液を添加し、回収試験を行った。また、被験物質を加えない回収試験用試験水及び魚体ホモジネートについて、回収試験と同じ操作によりブランク試験を行った。回収試験及びブランク試験は、2点について測定した。この結果、ブランク試験においてクロマトグラム上、被験物質ピーク位置にはピークは認められなかった。分析操作における各2点の回収率及び平均回収率は下記に示すとおりであり、平均回収率を分析試料中の被験物質濃度を求める場合の補正值とした (Table-3, 5、Fig. 3, 6 参照)。

(2) 結 果

分析操作における回収率

試験水分析 (被験物質 0.3 μ g 添加)

88.2%, 89.4% 平均 88.8%

供試魚分析 (被験物質 600 μ g 添加)

83.0%, 81.9% 平均 82.4%

12.6.5 分析試料中の被験物質濃度の算出及び定量下限

(1) 試験水分析試料中の被験物質濃度の算出

Table-4 の計算式に従って計算し、計算結果は有効数字3ケタに丸めて表示した。

(2) 試験水中の被験物質の定量下限濃度

12.6.3(3)の検量線作成で求めた被験物質の定量下限より、試験水中の被験物質の定量下限濃度*5は0.061 µg/Lと算出される。

(3) 供試魚分析試料中の被験物質濃度の算出

Table-6, 7の計算式に従って計算し、計算結果は有効数字3ケタに丸めて表示した。

(4) 供試魚中の被験物質の定量下限濃度

12.6.3(3)の検量線作成で求めた被験物質の定量下限より、供試魚中の被験物質の定量下限濃度*6は供試魚体重を30gとしたとき0.68 µg/gと算出される。

$$\text{*5 被験物質定量下限濃度 (}\mu\text{g/L)} = \frac{A}{\frac{B}{100} \times C}$$

A : 検量線上定量下限絶対量 (ng)

B : 回収率 (%)

C : 試験水採取量 (mL)

$$\text{*6 被験物質定量下限濃度 (}\mu\text{g/g)} = \frac{A}{\frac{B}{100} \times \frac{C \times E}{D}}$$

A : 検量線上定量下限濃度 (mg/L)

B : 回収率 (%)

C : 供試魚体重 (g)

D : 最終液量 (mL)

E : 分取比

計算結果は有効数字2ケタに丸めた。

12.7 濃縮倍率（BCF）の算出

Table-6, 7の計算式に従って計算し、計算結果は有効数字3ケタに丸めて表示した。

なお、12.6.5(4)で求めた供試魚中の被験物質定量下限濃度より、下記の倍率を越えて濃縮されたとき濃縮倍率の算出が可能となる。

第3濃度区 420倍

12.8 数値の取扱い

数値の丸め方は、JIS Z 8202-1985 参考3規則Bの方法に従った。

13. 試験結果

13.1 試験水中の被験物質濃度

試験水中の被験物質濃度をTable-1に示す。

Table-1 試験水中の被験物質濃度（ばく露開始時からの測定値の平均値）
（単位 mg/L）

	2 週	4 週	6 週	8 週	付 表	付 図
第3濃度区	0.00180	0.00173	0.00167	0.00163	Table-4	Fig. 4

試験水中の平均被験物質濃度はTable-1に示されるように、設定値の80%以上が保持された。

13.2 濃縮倍率

濃縮倍率をTable-2に示す。

Table-2 濃 縮 倍 率

	2 週	4 週	6 週	8 週	付 表	付 図
第3濃度区	1760	3280	3040	3140	Table-6	Fig. 7
	2230	3270	3000	3270		

Table-2の濃縮倍率とばく露期間との相関をFig. 1に示した。また、被験物質のコイに対する濃縮性の程度は、濃縮倍率で1760～3280倍であった。

13.3 供試魚の外観観察等

異状は認められなかった。

14. 参考試験

14.1 試験目的

被験物質の供試魚の各部位への濃縮性の程度及び供試魚からの排泄性の程度の知見を得る。

14.2 部位別試験

14.2.1 試験方法

ばく露開始後8週の供試魚を外皮（頭部を除く皮、うろこ、ひれ、消化管、えら）、頭部、内臓（消化管以外の臓器）及び可食部（前記の部分を除いた残部）の部位に大別した。各部位別試料を12.6に従って分析し、各部位への濃縮倍率を算出した。

14.2.2 試験結果

Table-8の計算式に従って計算し、計算結果は有効数字3ケタに丸めて表示した。

試験結果を以下に示す。

	部 位	被験物質濃度 ($\mu\text{g/g}$)	濃 縮 倍 率	付 表	付 図
第3濃度区	外 皮	2.34	1440	Table-8	Fig.11
		3.46	2120		
	頭 部	10.3	6310		
		11.1	6840		
	内 臓	13.6	8370		
		10.2	6280		
	可食部	3.23	1980		
		4.16	2550		

14.3 排泄試験

14.3.1 試験方法

ばく露開始後8週の供試魚を下記条件の被験物質及び分散剤を含まない試験用水を供給する試験水槽に移して行った。供試魚分析は、移した時から1日後、6日後及び14日後の計3回、1回当たりの分析試料は2尾とし、12.6に従って行った。

〈試験及び環境条件〉

試験水槽	100L容ガラス製水槽
試験水量	試験用水800mL／分の割合で1152L／日を試験水槽に供した。
試験温度	25±2℃

14.3.2 供試魚中の被験物質の残留率

供試魚中の被験物質の残留率は、以下の式により計算し、計算結果は有効数字3ケタに丸めて表示した。

$$PF_n = \frac{\frac{F_n}{W}}{CF_8} \times 100$$

PF _n	: 排泄開始後n日の供試魚中の被験物質残留率(%)
F _n	: 排泄開始後n日の供試魚中の被験物質絶対量(μg)
W	: 魚体重(g)
CF ₈	: ばく露開始後8週の供試魚中の平均被験物質濃度(μg/g)

14.3.3 試験結果

14.3.2で算出した残留率及び供試魚中の被験物質濃度を以下に（Table-9、Fig. 12 参照）、残留率と排泄期間の関係をFig. 13に示した。

	1 日 後		6 日 後		14 日 後	
	被験物質濃度	残 留 率	被験物質濃度	残 留 率	被験物質濃度	残 留 率
	($\mu\text{g/g}$)	(%)	($\mu\text{g/g}$)	(%)	($\mu\text{g/g}$)	(%)
第3濃度区	5.36	103	5.86	112	4.55	87.2
	4.01	76.8	4.74	90.7	2.93	56.2

この結果、半減期 ($t_{1/2}$) は、14日以上と考えられる。

15. 考 察

前回の試験（試験番号 5 1 0 3 5 II）では、成分 B、C、E すべてにおいて濃度依存が認められた。今回、大量注入可能な高速液体クロマトグラフィーを行うことにより、前回の 1 / 1 0 設定で試験を実施した。ただし、成分 B、C は含量が低く、定量不可能であった。そこで、成分 E のみ定量を行い、濃縮倍率を算出した。その結果、成分 E に関しては前回の結果と比較し、ほとんど濃度依存は認められなかった。

16. 数値の取扱い

数値の丸め方は、JIS Z 8202-1985 参考 3 規則 B の方法に従った。

17. 試験成績の信頼性に影響を及ぼしたと思われる環境要因

当該要因はなかった。

18. 試資料の保管

18.1 被験物質

同一ロットの被験物質が試験（試験番号 5 1 0 3 5 II）終了後にすでに保管されているため、本試験終了後には保管しない。

18.2 生データ、資料等

試験により得られた分析結果、測定結果、観察結果、その他試験ノート等最終報告書の作成に用いた生データ、試験計画書、指示書、資料等は最終報告書と共に、「GLP 基準」第 3 2 条に定める期間、当研究所資料保管室に保管する。

19. 備 考

19.1 試験に使用した主要な装置・機器、試薬等

(1) 試験系（飼育施設）に係わる装置

原液供給用微量定量ポンプ	:	東京理化工機製	型	GMW
溶存酸素測定装置	:	飯島精密工業製	型	552

(2) 分析及び原液調製に使用した装置・機器、試薬

装置・機器

高速液体クロマトグラフ	:	12, 13頁参照
電子分析天びん	:	ザルトリウス社製 型 1702 MP8
電子上皿天びん	:	研精工業製 型 FA-2000
ロータリーエバポレーター	:	東京理化工機製 型 N-1
振とう機	:	入江商会製 TS式 大洋科学工業製 型 SR-II W
ホモジナイザー（ポリトロン）	:	キネマチカ社製

試薬

アセトニトリル	:	和光純薬工業製	HPLC用
メタノール	:	和光純薬工業製	HPLC用
精製水	:	高杉製薬製	日本薬局方
クロロホルム	:	キシダ化学製	試薬特級
酢酸エチル	:	関東化学製	試薬一級
n-ヘキサン	:	和光純薬工業製	残留農薬用
塩化ナトリウム	:	マナック製	試薬一級
無水硫酸ナトリウム	:	片山化学工業製	試薬一級
HCO-40	:	日光ケミカルズ製	
氷砂糖	:	鳳氷糖製	
塩基性アルミナ	:	和光純薬工業製	
		カラムクロマトグラフ用	