

## 新旧対照表

## ○魚介類の体内における化学物質の濃縮度試験

(傍線部分は改正部分)

改 正 案	現 行
<p>I 適用範囲 ここでは、魚介類のうち特に魚類の体内における化学物質の濃縮度試験の標準となるべき方法について規定する。</p> <p>II 用語 この試験法において使用する用語は、日本工業規格(以下「JIS」という。)において使用する用語の例による。</p> <p>III 試験方法</p> <p>1 被験物質の試験濃度の設定 <u>次の方法により魚類の急性毒性試験を実施し、濃縮度試験における被験物質の試験濃度決定の参考とする。</u></p> <p>1-1 供試魚 供試魚種はヒメダカ及びコイが推奨されるが、濃縮度試験に用いる魚種及び次の基本条件を考慮して他の魚種を用いてもよい。水温、餌、取り扱い等、実験室内の飼育管理条件に適していること、及び大きさがそろい、健康であり、一度に多数得られること等である。病気又は外観や行動に異常のあるものは、供試魚としない。</p>	<p>I 適用範囲 ここでは、魚介類のうち特に魚類の体内における化学物質の濃縮度試験の標準となるべき方法について規定する。</p> <p>II 用語 この試験法において使用する用語は、日本工業規格(以下「JIS」という。)において使用する用語の例による。</p> <p>III 試験方法</p> <p>1 被験物質の試験濃度の設定 <u>濃縮度試験における被験物質の試験濃度決定の参考とするために、次の方法により魚類の急性毒性試験を行う。</u></p> <p>1-1 供試魚 供試魚種はヒメダカ及びコイが推奨されるが、濃縮度試験に用いる魚種及び次の基本条件を考慮して他の魚種を用いてもよい。水温、餌、取り扱い等、実験室内の飼育管理条件に適していること、及び大きさがそろい、健康であり、一度に多数得られること等である。病気又は外観や行動に異常のあるものは、供試魚としない。</p>

(削る)

### 1-2 急性毒性試験の実施(LC<sub>50</sub>測定)

本通知で定められた魚類急性毒性試験、JIS K0102の71.で定められた方法又はOECDテストガイドライン203で定められた方法に準じて急性毒性試験を実施する。

## 2 濃縮度試験の実施

この試験は、流水状態で行い、被験物質が魚体内に濃縮される度合いを調べる。

### 2-1 装置及び器具

#### 2-1-1 装置

概要は次のとおりとする。

(図は略)

1. 活性炭槽又はろ過フィルター
2. 希釈水槽
3. 原液槽

### 1-2 試験用水

試験に用いる水は、地下水又は脱塩素した水道水とし、希釈水槽中の溶存酸素濃度が7mg/L程度となるよう十分ばっ気を行う。

### 1-3 急性毒性試験の実施(LC<sub>50</sub>測定)

JIS K0102の71.で定められた方法又はOECDテストガイドライン203で定められた方法に準じて急性毒性試験を実施する。その概略は、試験用水に被験物質の所定濃度を溶解(注1)させ、96時間LC<sub>50</sub>値(96時間後に供試魚の50%をへい死させる被験物質濃度をmg/Lとして表示する。24時間、48時間の値も参考値として表示することが望ましい。)を求め、これを濃縮度試験における被験物質の試験濃度決定の参考とする。

注1) 難溶解性物質については適切な助剤(エタノール、エチレングリコールモノメチルエーテル、Tween<sup>R</sup> 80、NIKKO L<sup>R</sup>HCO-40等)を用いて溶解・分散させる。

## 2 濃縮度試験の実施

この試験は、流水状態で行い、被験物質が魚体内に濃縮される度合いを調べる。

### 2-1 装置及び器具

#### 2-1-1 装置

概要は次のとおりとする。

(図は略)

1. 活性炭槽又はろ過フィルター
2. 希釈水槽
3. 原液槽

4. 液量計又は定量ポンプ

5. 混合

6. 試験水槽

<備考>

1. 水道水は脱塩素を行う。
2. 温度調節、エアレーションを行う。
3. 被験物質の原液槽
6. 大きさは、魚体重(湿重量)1.0gあたり 1-10L/日の流速を維持できる程度とし、温度調節を行う。

#### 2-1-2 試験水槽

試験水槽は、ガラス製の清浄なものであって供試魚の試験飼育に支障のない容量のものとする。

#### 2-1-3 その他の器具

通水又は被験物質の希釈のために用いる器具は、可能な限りガラス、テフロン®あるいはステンレススチール製の清浄なものとし、軟質プラスチック配管の使用は最小限とし、連結部等のやむを得ない箇所に限る。

#### 2-2 供試魚

コイ又はヒメダカが推奨されるが付表1に示されている他の魚種を使用してもよい。その試験手順は適切な試験条件を設定し、これに適合させなければならない。この場合、魚種と試験方法の選択の根拠は報告すること。

各試験において、体重の最小値が最大値の2/3より小さくならないようにできるだけ均一な体重の魚を選ぶ。すべての魚は同じ年齢で同じ供給源のほうがよい。

付表1 試験に推奨される魚種 (略)

4. 液量計又は定量ポンプ

5. 混合

6. 試験水槽

<備考>

1. 水道水は脱塩素を行う。
2. 温度調節、エアレーションを行う。
3. 被験物質の原液槽
6. 大きさは、魚体重(湿重量)1.0gあたり 1-10L/日の流速を維持できる程度とし、温度調節を行う。

#### 2-1-2 試験水槽

試験水槽は、ガラス製の清浄なものであって供試魚の試験飼育に支障のない容量のものとする。

#### 2-1-3 その他の器具

通水又は被験物質の希釈のために用いる器具は、可能な限りガラス、テフロン®あるいはステンレススチール製の清浄なものとし、軟質プラスチック配管の使用は最小限とし、連結部等のやむを得ない箇所に限る。

#### 2-2 供試魚

コイ又はヒメダカが推奨されるが付表1に示されている他の魚種を使用してもよい。その試験手順は適切な試験条件を設定し、これに適合させなければならない。この場合、魚種と試験方法の選択の根拠は報告すること。

各試験において、付表1における推奨される全長の範囲で体重の最小値が最大値の2/3より小さくならないようにできるだけ均一な体重の魚を選ぶ。すべての魚は同じ年齢で同じ供給源のほうがよい。

付表1 試験に推奨される魚種 (略)

### 2-3 蓄養及びじゅん化

供試魚は、適切な蓄養池で養育し、病魚、衰弱している魚又はその他の異常のある魚を除去する。その後、必要に応じて薬浴及び投薬により外部及び内部の寄生性病原生物を駆除し、体調を整え、殺菌消毒後じゅん化槽へ移す。蓄養した魚群を48時間観察し、その後少なくとも2週間じゅん化する。その間、試験期間(2-5-5に示す)中に使用されるのと同じタイプの餌を十分に与え続ける。

48時間の観察期間に続いて、じゅん化期間中の死亡率を記録し、適用される基準を以下に示す。

- じゅん化期間中の連続した7日間で全体の死亡率が10%を越えた場合、試験に使用しない。
- じゅん化期間中の連続した7日間で全体の死亡率が5-10%の間の場合、7日間延長してじゅん化する。
- じゅん化期間中の連続した7日間で全体の死亡率が5%より低い場合、試験に使用できる。もし、その後の7日間で全体の死亡率が5%より高くなった場合には試験に使用しない。

病気の魚は試験に使用しない。試験前2週間あるいは試験中、魚に対し薬浴等の処置はしないほうがよい。

### 2-4 給餌

じゅん化及び試験期間中、魚を健全な状態に保ち、かつ、体重を維持するために十分な量の脂質や総蛋白質含量がわかっている適切な餌を与える。給餌量は1日に体重の約1-2%程度とし、じゅん化及び試験期間中に毎日餌を与える。試験期間中、水槽中の有機物濃度をできるだけ低く保つために、食べ残しの餌や排泄物は、1日1回程度取り除き、水槽をできるだけきれいにしておく。

### 2-3 蓄養及びじゅん化

供試魚は、適切な蓄養池で養育し、病魚、衰弱している魚又はその他の異常のある魚を除去する。その後、必要に応じて薬浴及び投薬により外部及び内部の寄生性病原生物を駆除し、体調を整え、殺菌消毒後じゅん化槽へ移す。蓄養した魚群を48時間観察し、その後少なくとも2週間じゅん化する。その間、試験期間(2-5-5に示す)中に使用されるのと同じタイプの餌を十分に与え続ける。

48時間の観察期間に続いて、じゅん化期間中の死亡率を記録し、適用される基準を以下に示す。

- じゅん化期間中の連続した7日間で全体の死亡率が10%を越えた場合、試験に使用しない。
- じゅん化期間中の連続した7日間で全体の死亡率が5-10%の間の場合、7日間延長してじゅん化する。
- じゅん化期間中の連続した7日間で全体の死亡率が5%より低い場合、試験に使用できる。もし、その後の7日間で全体の死亡率が5%より高くなった場合には試験に使用しない。

病気の魚は試験に使用しない。試験前2週間あるいは試験中、魚に対し薬浴等の処置はしないほうがよい。

### 2-4 給餌

じゅん化及び試験期間中、魚を健全な状態に保ち、かつ、体重を維持するために適切な量の餌を与える。なお、脂質や総蛋白質含量がわかっている適切な餌を与える。給餌量は1日に体重の約1-2%程度とし、じゅん化及び試験期間中に毎日餌を与える。試験期間中、水槽中の有機物濃度をできるだけ低く保つために、食べ残しの餌や排泄物は、1日1回程度取り除き、水槽をできるだけきれいにしておく。

## 2-5 試験の実施

### 2-5-1 試験用水

試験用水は汚染されていない均質な水質の水源から得られる天然水又は脱塩素した水道水とし、選択した魚種がじゅん化及び試験期間中に異常な外観や挙動を示さずに生存できる水質でなければならない。

### 2-5-2 被験物質溶液

適切な濃度の被験物質の原液を調整すること。原液は被験物質を試験用水中で単純に混合又は攪拌することで調整することが望ましい。溶剤又は分散剤(助剤)の使用は推奨できないが、適切な濃度の原液を調整するために使用してもよい。

使用可能な溶剤として、エタノール、メタノール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、ジメチルホルムアミド、トリエチレングリコール、ジメチルスルホキシドなどがある。

使用可能な分散剤として、Cremophor®RH40、Tween®80、NIKKOL®HCO-40などがある。生分解性のある試薬を用いる場合、バクテリアの増殖をもたらすので注意を払ったほうがよい。

流水試験では、試験水槽に被験物質の原液を連続的に供給、希釈するシステムが必要である。少なくとも1日に各試験水槽の5倍量の試験用水を流すことが好ましい。流水式が推奨されるが、流水式が不可能な場合(試験生物に有害な影響を与える場合)には、試験液を定期的に交換する半止水式を使用してもよい。

被験物質は放射性同位元素により標識してもよい。

### 2-5-3 試験濃度

## 2-5 試験の実施

### 2-5-1 試験用水

試験用水は1-2に準じるが、選択した魚種がじゅん化及び試験期間中に異常な外観や挙動を示さずに生存できる水質でなければならない。

### 2-5-2 被験物質溶液

適切な濃度の被験物質の原液を調整すること。原液は被験物質を試験用水中で単純に混合又は攪拌することで調整することが望ましい。溶剤や分散剤(溶解助剤)の使用は推奨できないが、適切な濃度の原液を調整するために使用してもよい。

使用可能な溶剤として、エタノール、メタノール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、ジメチルホルムアミド、トリエチレングリコール、ジメチルスルホキシドなどがある。

使用可能な分散剤として、Cremophor®RH40、Tween®80、NIKKOL®HCO-40などがある。生分解性のある試薬を用いる場合、バクテリアの増殖をもたらすので注意を払ったほうがよい。

流水試験では、試験水槽に被験物質の原液を連続的に供給、希釈するシステムが必要である。少なくとも1日に各試験水槽の5倍量の試験用水を流すことが好ましい。流水式が推奨されるが、流水式が不可能な場合(試験生物に有害な影響を与える場合)には、試験液を定期的に交換する半止水式を使用してもよい。

被験物質は放射性同位元素により標識してもよい。

### 2-5-3 試験濃度

流水条件下で、少なくとも2濃度区の被験物質に供試魚を暴露する。通常、被験物質濃度の高いほう(又は最高濃度)を被験物質の $LC_{50}$ 。(定められた暴露期間に供試魚の50%を死亡させる被験物質濃度)の約1/100以下となるように選択し、かつ、用いる分析法において分析が可能な限り低い2濃度区を設定する(一方は、他方の10倍の濃度)(注1)。 $LC_{50}$ の約1/100という基準で設定した被験物質濃度が分析の検出下限から判断して測定が不可能であれば、10倍より小さい濃度比で行うか、放射性同位元素で標識した被験物質を使用してもよい。被験物質の水溶解度以上の濃度は使用しないほうがよい。

助剤を使用する場合、その濃度は0.1ml/Lを超えるべきでない。試験水中の有機炭素の全含有量に対する助剤の寄与を(被験物質と共に)把握しておく。しかしながら、そのような物質の使用を避けるよう努力する。

対照区は、助剤が供試魚に影響を与えないことが立証されていれば、試験用水のみの対照区又は使用した助剤を含んだ対照区を試験系に加えて実施する。もし立証されていなければ、両方の対照区を実施したほうがよい。

(注1)1-2で求めた $LC_{50}$ の1/100、1/1000、1/10000の濃度のうち分析が可能な限り低いほうの2濃度区が参考となる。

#### 2-5-4 試験温度及び照明

温度は、供試魚に適したものとし(付表1参照)、その変動は $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 未満とする。照光時間は12から16時間/日が推奨される。

#### 2-5-5 試験期間

濃縮倍率を被験物質の水中濃度に対する魚体中濃度の比( $BC_{FS}$ )、あるいは取込速度定数に対する排泄速度定数の比( $BC$

流水条件下で、少なくとも2濃度区の被験物質に供試魚を暴露する。通常、被験物質濃度の高いほう(又は最高濃度)を被験物質の $LC_{50}$ 値の約1/100以下となるように選択し、かつ、用いる分析法において分析が可能な限り低い2濃度区を設定する(一方は、他方の10倍の濃度)(注2)。 $LC_{50}$ 値の約1/100という基準で設定した被験物質濃度が分析の検出下限から判断して測定が不可能であれば、10倍より小さい濃度比で行うか、放射性同位元素で標識した被験物質を使用してもよい。

助剤を使用する場合、その濃度は0.1ml/Lを超えるべきでない。試験水中の有機炭素の全含有量に対する助剤の寄与を(被験物質と共に)把握しておく。しかしながら、そのような物質の使用を避けるよう努力する。

対照区は、溶剤及び分散剤が供試魚に影響を与えないことが立証されていれば、試験用水のみの対照区又は使用した溶剤及び分散剤を含んだ対照区を試験系に加えて実施する。もし立証されていなければ、両方の対照区を実施したほうがよい。

注2)1-3で求めた96時間 $LC_{50}$ 値の1/100、1/1000、1/10000の濃度のうち分析が可能な限り低いほうの2濃度区が参考となる。

#### 2-5-4 試験温度及び照明

温度は、供試魚に適したものとし(付表1参照)、その変動は $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 未満とする。照光時間は12から16時間/日が推奨される。

#### 2-5-5 試験期間

濃縮倍率を被験物質の水中濃度に対する魚体中濃度の比( $B$

$F_K$ )のいずれか、又は両方から算出するとして以下の期間を設定する。

#### (1) 取込期間

取込期間は、28日間又は定常状態に達するまでとする。もし28日間で定常状態に達しなければ、取込期間は追加測定を行いながら定常状態に達するまでか60日間かどちらか短いほうまで期間を延長する。

48時間以上の測定間隔で連続した3回の測定における濃縮倍率の変動が20%以内の場合に定常状態に達したとみなす。(濃縮倍率が100未満の場合、濃縮倍率の変動が20%以上であっても28日目には定常状態に達しているとみなしてもよい。)

#### (2) 排泄期間

濃縮倍率を $BCF_K$ で求める場合、取込期間の終了後、排泄期間を設ける。排泄期間は取込期間に続いて被験物質を含まない清浄な水槽に供試魚を移し、開始する。

排泄期間は、定常状態における魚体中濃度の5%未満に到達するまでの期間とすることが望ましい。もしこの条件に到達するまでに必要とされる期間が長い場合は、半減期を求めることが可能な期間とする。

濃縮倍率を $BCF_{SS}$ のみで算出する場合でも、 $BCF_{SS}$ が1000以上の場合には排泄期間を設けることが望ましい。

### 2-5-6 操作

2-1の装置及び器具を使用し、2-3の判定に合格した供試魚を用いて2-5-1~5の条件下で試験を実施する。

供試魚を試験水槽に移す前に、被験物質を設定濃度になるように加え、水槽中の試験液が十分に換水されてから、被験物質を定量するために、試験水槽から試験水を採取する(例えば取込試験を始める24時間前)。ただし、濃縮倍率を $BCF_{SS}$

$CF_{SS}$ )、あるいは取込速度定数に対する排泄速度定数の比( $BCF_K$ )のいずれか、又は両方から算出するとして以下の期間を設定する。

#### (1) 取込期間

取込期間は、28日間又は定常状態に達するまでとする。もし28日間で定常状態に達しなければ、取込期間は追加測定を行いながら定常状態に達するまでか60日間かどちらか短いほうまで期間を延長する。

48時間以上の測定間隔で連続した3回の測定における濃縮倍率の変動が20%以内の場合に定常状態に達したとみなす。(濃縮倍率が100未満の場合、濃縮倍率の変動が20%以上であっても28日目には定常状態に達しているとみなしてもよい。)

#### (2) 排泄期間

濃縮倍率を $BCF_K$ で求める場合、取込期間の終了後、排泄期間を設ける。排泄期間は取込期間に続いて被験物質を含まない清浄な水槽に供試魚を移し、開始する。

排泄期間は、定常状態における魚体中濃度の5%未満に到達するまでの期間とすることが望ましい。もしこの条件に到達するまでに必要とされる期間が長い場合は、半減期を求めることが可能な期間とする。

濃縮倍率を $BCF_{SS}$ のみで算出する場合でも、 $BCF_{SS}$ が1000以上の場合には排泄期間を設けることが望ましい。

### 2-5-6 操作

2-1の装置及び器具を使用し、2-3の判定に合格した供試魚を用いて2-5-1~5の条件下で試験を実施する。

供試魚を試験水槽に移す前に、被験物質を設定濃度になるように加え、水槽中の試験液が十分に換水されてから、被験物質を定量するために、試験水槽から試験水を採取する(例

のみで算出する場合においては、供試魚を水槽に移した後に被験物質を徐々に加え、水槽中の試験水が十分に換水されてから試験水分析を実施してもよい。取込期間の間、試験の有効性についての基準(2-6参照)に対応していることを確認するために、少なくとも供試魚の採取と同時に、給餌前に試験水槽から試験水を採取し、被験物質の濃度を測定する。排泄期間(排泄試験を実施する場合)においては、試験水分析は行わない。

なお、試験期間中は、供試魚の排泄物、水槽壁の汚れ等を1日1回程度除去する。

## 2-6 試験の有効性

試験を有効なものとするために、次の条件を適用する。

- ・温度変動は±2℃未満であること。
- ・溶存酸素濃度は、飽和酸素濃度の通常60%以下にならないこと。

(揮発性物質用水槽などエアレーションができない場合には、流速を上げるなどの対策を講じ、溶存酸素濃度を維持する。そのために講じた対策を報告書に記述する。)

- ・流水式及び半止水式のいずれの場合も、水槽中の被験物質濃度の変動は、取込期間中の測定値の平均に対して±20%以内に保たれること。

(濃縮倍率が極めて高い場合には取込期間中の被験物質濃度の変動が大きくなる場合がある。この場合には、定常状態における被験物質濃度の変動が測定値の平均に対して±20%以内に保たれること。)

(揮発性物質の試験においては、気相を少なくした揮発性物質用水槽を使用するなどの適切な対応を行う。)

- ・死亡又は病気などの異常は、対照区及び試験区の魚において試験終了時に10%未満であること。試験が数週あるいは

例えば取込試験を始める24時間前)。ただし、濃縮倍率を $BCF_{ss}$ のみで算出する場合においては、供試魚を水槽に移した後に被験物質を徐々に加え、水槽中の試験水が十分に換水されてから試験水分析を実施してもよい。取込期間の間、試験の有効性についての基準(2-6参照)に対応していることを確認するために、少なくとも供試魚の採取と同時に、給餌前に試験水槽から試験水を採取し、被験物質の濃度を測定する。排泄期間(排泄試験を実施する場合)においては、試験水分析は行わない。

なお、試験期間中は、供試魚の排泄物、水槽壁の汚れ等を1日1回程度除去する。

## 2-6 試験の有効性

試験を有効なものとするために、次の条件を適用する。

- ・温度変動は±2℃未満であること。
- ・溶存酸素濃度は、飽和濃度の通常60%以下にならないこと。

(揮発性物質用水槽などエアレーションができない場合には、流速を上げるなどの対策を講じ、溶存酸素濃度を維持する。そのために講じた対策を報告書に記述する。)

- ・流水式及び半止水式のいずれの場合も、水槽中の被験物質濃度の変動は、取込期間中の測定値の平均に対して±20%以内に保たれること。

(濃縮倍率が極めて高い場合には取込期間中の被験物質濃度の変動が大きくなる場合がある。この場合には、定常状態における被験物質濃度の変動が測定値の平均に対して±20%以内に保たれること。)

(揮発性物質の試験においては、気相を少なくした揮発性物質用水槽を使用するなどの適切な対応を行う。)

- ・死亡又は病気などの異常は、対照区及び試験区の魚におい



数ヶ月延長になった場合には、死亡又は異常は、対照区及び試験区で1ヶ月間で5%未満かつ全期間で30%を超えないこと。

## 2-7 供試魚と試験水の分析

### 2-7-1 供試魚と試験水のサンプリングスケジュール

少なくとも取込期間中に5回、また排泄試験を実施する場合には排泄期間中に4回、供試魚を採取する(解説8. 参照)。必要であれば追加のサンプルを保存しておき(2-7-2参照)、一連の分析結果が、要求される精度のBCFを計算するのに不適切であることが判明したときにのみ、それら进行分析する。

### 2-7-2 サンプリングとサンプルの前処理

分析のための試験水を、例えば試験水槽の中心から不活性チューブを通して吸い取り採取する。

各サンプリング時には各試験水槽から適切な数の魚(通常、最低4尾)を取り上げ、これらの体重を測る。

### 2-7-3 供試魚試料の分析

被験物質の濃度は個々の魚ごとに測定する。個体が小さくて個体ごとの分析が困難な場合には、各サンプリング時における個体をまとめて行ってもよい。この場合、2群以上とすることが望ましい。

試験の前後に供試魚と同一の条件で飼育した魚の脂質含量を測定する。可能ならそれぞれのサンプリング時における魚の脂質含量を測定する。試験ごと又は魚のロットごとに脂質含量を測定してもよい。

試験終了時に10%未満であること。試験が数週あるいは数ヶ月延長になった場合には、死亡又は異常は、対照区及び試験区で1ヶ月間で5%未満かつ全期間で30%を超えないこと。

## 2-7 供試魚と試験水の分析

### 2-7-1 供試魚と試験水のサンプリングスケジュール

少なくとも取込期間中に5回、また排泄試験を実施する場合には排泄期間中に4回、供試魚を採取する(解説8. 参照)。必要であれば追加のサンプルを保存しておき(2-7-2参照)、一連の分析結果が、要求される精度のBCFを計算するのに不適切であることが判明したときにのみ、それら进行分析する。

### 2-7-2 サンプリングとサンプルの前処理

分析のための試験水を、例えば試験水槽の中心から不活性チューブを通して吸い取り採取する。

各サンプリング時には各試験水槽から適切な数の魚(通常、最低4尾)を取り上げ、これらの体重を測る。

### 2-7-3 供試魚試料の分析

被験物質の濃度は個々の魚ごとに測定する。個体が小さくて個体ごとの分析が困難な場合には、各サンプリング時における個体をまとめて行ってもよい。この場合、2群以上とすることが望ましい。

試験の前後に供試魚と同一の条件で飼育した魚の脂質含量を測定する。可能ならそれぞれのサンプリング時における魚の脂質含量を測定する。試験ごと又は魚のロットごとに脂質含量を測定してもよい。

## 2-8 試験結果の算出方法及び報告

### 2-8-1 結果の処理法

取込期間における魚体中の被験物質濃度を時間に対して作図することにより、定常状態におけるBCF<sub>ss</sub>は魚体中濃度(C<sub>f</sub>)と水中濃度(C<sub>w</sub>)を用いて以下の式から計算する。

定常状態におけるC<sub>f</sub>(平均)

$$BCF_{ss} = \frac{\text{定常状態における } C_f \text{ (平均)}}{\text{定常状態における } C_w \text{ (平均)}}$$

また、濃縮係数(BCF<sub>k</sub>)は2つの1次式(取込曲線及び排泄曲線)の係数、k<sub>1</sub>/k<sub>2</sub>の比として決定される。排泄速度定数(k<sub>2</sub>)は、通常、排泄曲線から決定する(すなわち、時間における魚体中の被験物質濃度の減少の図)。取込速度定数(k<sub>1</sub>)は、そのとき与えられたk<sub>2</sub>と取込曲線から得られたC<sub>f</sub>の値から計算する。

$$BCF_k = \frac{\text{取込速度定数 } (k_1)}{\text{排泄速度定数 } (k_2)}$$

### 2-9 結果のまとめ

試験の結果を様式2によりまとめ、最終報告書を添付するものとする。

## 2-8 試験結果の算出方法及び報告

### 2-8-1 結果の処理法

取込期間における魚体中の被験物質濃度を時間に対して作図することにより、定常状態におけるBCF<sub>ss</sub>は魚体中濃度(C<sub>f</sub>)と水中濃度(C<sub>w</sub>)を用いて以下の式から計算する。

定常状態におけるC<sub>f</sub>(平均)

$$BCF_{ss} = \frac{\text{定常状態における } C_f \text{ (平均)}}{\text{定常状態における } C_w \text{ (平均)}}$$

また、濃縮係数(BCF<sub>k</sub>)は2つの1次式(取込曲線及び排泄曲線)の係数、k<sub>1</sub>/k<sub>2</sub>の比として決定される。排泄速度定数(k<sub>2</sub>)は、通常、排泄曲線から決定する(すなわち、時間における魚体中の被験物質濃度の減少の図)。取込速度定数(k<sub>1</sub>)は、そのとき与えられたk<sub>2</sub>と取込曲線から得られたC<sub>f</sub>の値から計算する。

$$BCF_k = \frac{\text{取込速度定数 } (k_1)}{\text{排泄速度定数 } (k_2)}$$

### 2-9 試験報告書

試験報告書は、以下の情報を含むようにする。

#### (1) 被験物質：

- ・物理的性質及び関連した物理化学的性状  
(純度、水中及び空気中での安定性、水への溶解度、分析に用いた有機溶媒への溶解度、融点、沸点、蒸気圧、ロット番号等)
- ・化学的同定データ(可能であれば、有機炭素含量を含む)
- ・放射性同位元素で標識した場合、標識された元素の正確な位置と不純物による放射能の百分率

(2) 試験種：

- ・ 学名、種族、入手先、予備処理、じゅん化、年齢、大きさ、等

(3) 試験条件：

- ・ 試験方式(例えば、流水式又は半止水式)
- ・ 照明の種類と特徴及び照光時間
- ・ 試験設計(例えば、試験水槽の大きさと数、水量の交換速度、繰り返し数、繰り返しあたりの魚の尾数、試験濃度区の数、取込と排泄の期間、魚と水試料のサンプリング頻度)
- ・ 原液の調整方法と更新頻度(助剤を使用した場合、その種類、濃度及び試験水の有機炭素含量への寄与を記載しなければならない)
- ・ 設定した試験濃度、試験水槽ごとの測定値の平均値と標準偏差とそれらを計算した方法
- ・ 試験用水の入手先、予備処理の説明、試験用水中で供試魚が生存可能であることの証明結果及び水質:pH、温度、溶存酸素濃度、残留塩素(測定した場合)、全有機炭素(TOC)、浮遊物質、試験水中の塩分濃度(適用した場合)及び測定された他の項目
- ・ 試験水槽内でのpH、温度及び溶存酸素濃度
- ・ 給餌の詳細な情報(例えば、餌の種類、入手先、組成—可能なら少なくとも脂質と蛋白質含量、与えた量及び頻度)
- ・ 魚と水試料の前処理の情報、調整の詳細を含む、保存、抽出及び被験物質と脂質含量(測定した場合)の分析手順(と精度)

(4) 結果：

- ・ 対照区及びそれぞれの試験水槽の魚の死亡率と、観察された全ての異常な行動
- ・ 魚の脂質含量(試験時の測定値)
- ・ 魚体中における化学物質の取込と排泄を示す曲線(全測定データを含む)、定常状態に到達するまでの時間

試験法解説  
(略)

- すべてのサンプリング時における $C_f$ 及び $C_w$ (場合によっては標準偏差と範囲も併せて)  
{ $C_f$ は魚体又は脂質などの特定の組織の湿重量あたりの $\mu\text{g/g}$ で表し、 $C_w$ は $\text{mg/L}$ で表す。}
- 定常状態における生物濃縮係数( $\text{BCF}_{ss}$ )又は動的生物濃縮係数( $\text{BCF}_k$ )、そしてもし適用できれば、取込と排泄(消失)速度定数の95%信頼限界(魚体重及び全脂質含量に対する割合で表される。)、及び各被験物質濃度に対する信頼限界、標準偏差(得られれば)、分析時のデータ処理の方法
- 放射性同位元素で標識した被験物質を使用した場合、可能であれば、検出された代謝物の濃縮性を表示する
- 試験における異常な事項、手順からの逸脱、及びその他関連する情報
- 結果についての考察

試験法解説  
(略)

## 1. 一般的事項

新規化学物質の名称 (IUPAC命名法による)			
別 名			
C A S 番 号			
構造式又は示性式  (いずれも不明の場合 は、その製法の概要)			
分 子 量			
試験に供した新規 化学物質の純度 (%)			
試験に供した新規 化学物質のロット番号			
不 純 物 の 名 称 及 び 含 有 率			
蒸 気 圧			
対 水 溶 解 度			
1-オクタノール/水分配係数			
融 点			
沸 点			
常 温 に お け る 性 状			
安 定 性			
溶媒に対する溶解度等	溶媒	溶解度	溶媒中の安定性

[備 考] 物理化学的性状は、可能な限り記入すること。

1. 「蒸気圧」の欄には、被験物質の蒸気圧を記入すること。
2. 「安定性」の欄には、温度、光等に対する安定性を記入すること。
3. 「溶媒に対する溶解度等」の欄には、被験物質の溶媒に対する溶解度及びその溶媒中での安定性を記入すること。

## 2. 急性毒性試験

供試魚（学名）		
LC <sub>50</sub> （hr）		
助剤の使用	有 ・ 無	
助剤を使用した場合の名称 及び被験物質に対する比率	名 称	比 率

## 3. 試験方法

試験方法		
供試魚（学名）		
脂質含量（%）	開始時：	終了時：
被験物質濃度（ $\mu\text{g/L}$ ）	第一濃度区	
	第二濃度区	
助剤の使用	有 ・ 無	
助剤を使用した場合の名称 及び助剤濃度（ $\mu\text{g/L}$ ）	名 称	助 剤 濃 度（ $\mu\text{g/L}$ ）
		第一濃度区：
		第二濃度区：
		第一濃度区：
		第二濃度区：

#### 4. 試験結果

##### (1) 濃縮度試験の結果表

	測 定 日	日	日	日	日	日
第一濃度区	被験物質濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )					
	濃 縮 倍 率					
第二濃度区	被験物質濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )					
	濃 縮 倍 率					

##### (2) 定常状態における濃縮倍率又は濃縮倍率の上下限

濃 度 区	濃 縮 倍 率	
第一濃度区	BCF <sub>ss</sub> ・ BCF	
第二濃度区	BCF <sub>ss</sub> ・ BCF	

#### 5. 試験水及び魚体分析方法

##### (1) 試験水及び魚体分析フロー（手順について簡潔に記載してください。）

--

##### (2) 使用した分析機器の種類とその条件

--

#### 6. 回収率（平均値）

水からの回収率	(%)	
魚体からの回収率	(%)	

## 7. 考察

\*可能な限り、本試験結果の考察（本被験物質の蓄積性について）を記載してください。

## 8. その他

試験実施施設	名 称	
	所 在 地	電話 ( ) FAX ( )
試験責任者	職氏名	
	経験年数	
試 験 番 号		
試 験 期 間	年 月 日 から 年 月 日 まで	

### [備 考]

1. 本様式への記載は、最終報告書より転記して作成すること。
2. 最終報告書と同じ試験番号を記入すること。
3. 本様式の作成責任者は、本様式の欄外に、所属及び氏名を記載すること。