

# 休漁中の湖沼に生息する魚類の 放射性Cs濃度が100Bq/kgを下回る時期の推定

福島県内水面水産試験場 調査部

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業  
小事業名 放射性物質が内水面漁業に与える影響  
研究課題名 内水面魚類における蓄積過程  
担当者 鷹崎和義

## I 新技術の解説

### 1 要旨

福島県内水面水産試験場ではこれまで、湖沼に生息する魚類の放射性Cs濃度を将来予測するために、生態学的半減期の算出や、濃度の減衰モデルの妥当性の検討を行ってきた(鷹崎ら、2018)。それらの結果をふまえ、漁業関係者から強い要望のある、漁業・遊漁が休漁中の湖沼に生息する魚類について、放射性Cs濃度が100Bq/kgを下回る時期を推定した。その結果、放射性Cs濃度の平均値が100Bq/kgを下回るまでに現時点(2019年3月)から10年以上要する湖沼・魚種がある一方で、平均値が現時点で既に100Bq/kgを下回っている湖沼・魚種もみられた。

- (1) 大柿ダム(帰還困難区域)、坂下ダム(居住制限区域)、横川ダム(避難指示解除)、秋元湖(出荷制限指示)を対象として、コイ、フナ、ウグイ、イワナ、ヤマメ、ワカサギの放射性Cs( $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$ )濃度の経時変化を整理した。時間の経過に伴う放射性Cs濃度の指数関数的な低下が確認された場合は、既知のモデルのうち1成分モデルと2成分モデルのいずれかをAICにより選択した。得られた近似式を用いて、放射性Cs濃度の平均値が100Bq/kgを下回るのが現時点(2019年3月)から何年後になるか求めた。
- (2) 2018年度の調査でも、放射性Cs濃度の平均値が1,000Bq/kgを超える魚種がみられた一方で、平均値が100Bq/kgを下回っている魚種もみられた(表1)。
- (3) 時間の経過に伴う濃度の低下が確認された魚種は、大柿ダムではコイ、フナ(図1左上)、ヤマメ、坂下ダムではフナ、ヤマメ、横川ダムではウグイ、ヤマメ、ワカサギ、秋元湖ではコイ、フナ、ウグイ、イワナ、ヤマメ(図1右上)、ワカサギであった。大柿ダムおよび坂下ダムのウグイは、データ数が多いにもかかわらず濃度の低下が確認されなかった(図1左下、右下)。秋元湖のイワナ、ヤマメ、ワカサギでは、濃度低下のモデルとして2成分モデルが選択された(表2)。放射性Cs濃度の平均値が100Bq/kgを下回るまでに現時点から10年以上要すると推定された湖沼・魚種がみられる一方で、平均値が現時点で既に100Bq/kgを下回っている湖沼・魚種もみられた。これらのことから、休漁中の湖沼には、漁業・遊漁での利用が長期にわたり困難な魚種と、比較的近いうちに可能な魚種の双方があることが明らかになった。

### 2 期待される効果

本調査結果は、放射性Cs濃度が高い魚類の利用方法(キャッチアンドリリース等)や今後の漁協運営の検討資料になるものと考えられる。

### 3 活用上の留意点

本調査では放射性Cs濃度の平均値を予測しており、濃度のばらつきは考慮していない。

## II 具体的データ等

表1 2018年度の放射性Cs濃度

| 湖沼<br>魚種 | 大柿ダム |               |  | 坂下ダム |           |  | 横川ダム |             |  | 秋元湖 |          |  |
|----------|------|---------------|--|------|-----------|--|------|-------------|--|-----|----------|--|
|          | n    | 平均値 ± SD      |  | n    | 平均値 ± SD  |  | n    | 平均値 ± SD    |  | n   | 平均値 ± SD |  |
| コイ       | 0    |               |  | 0    |           |  | 1    | 573         |  | 0   |          |  |
| フナ       | 17   | 367 ± 86      |  | 4    | 53 ± 19   |  | 0    |             |  | 0   |          |  |
| ウグイ      | 31   | 3,461 ± 3,859 |  | 11   | 539 ± 511 |  | 41   | 816 ± 327   |  | 11  | 35 ± 11  |  |
| イワナ      | 0    |               |  | 0    |           |  | 7    | 1,328 ± 458 |  | 3   | 32 ± 7   |  |
| ヤマメ      | 6    | 853 ± 557     |  | 2    | 229 ± 227 |  | 17   | 853 ± 167   |  | 1   | 48       |  |
| ワカサギ     | 1    | 未測定           |  | 5    | 未測定       |  | 1    | 98          |  | 0   |          |  |

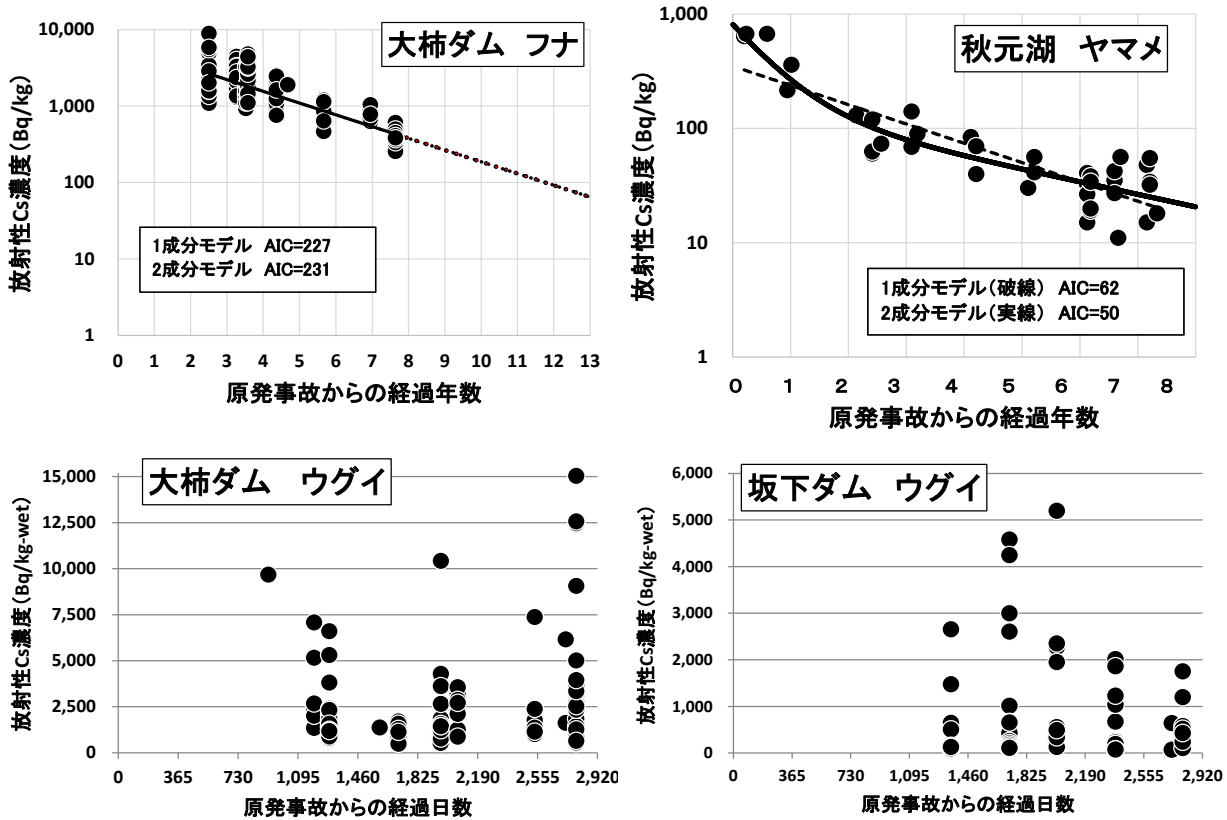


図1 放射性Cs濃度の経時変化

表2 放射性Cs濃度の平均値が100Bq/kgを下回るまでに要する年数(2019年3月を基点)

| 魚種/湖沼 | 大柿ダム         | 坂下ダム        | 横川ダム        | 秋元湖           |
|-------|--------------|-------------|-------------|---------------|
|       | 年数 ( n )     | 年数 ( n )    | 年数 ( n )    | 年数 ( n )      |
| コイ    | 1.1 ( 23 )   | n.s. ( 3 )  | n.s. ( 3 )  | -7.7 ( 13 )   |
| フナ    | 3.8 ( 210 )  | -3.6 ( 55 ) | n.s. ( 3 )  | -4.9 ( 161 )  |
| ウグイ   | n.s. ( 129 ) | n.s. ( 97 ) | 4.3 ( 120 ) | -4.9 ( 316 )  |
| イワナ   | n.s. ( 0 )   | n.s. ( 1 )  | n.s. ( 13 ) | -4.6 * ( 55 ) |
| ヤマメ   | 10.0 ( 49 )  | -2.1 ( 39 ) | 10.6 ( 30 ) | -5.5 * ( 39 ) |
| ワカサギ  | n.s. ( 6 )   | n.s. ( 16 ) | -0.5 ( 11 ) | -6.6 * ( 48 ) |

(注1)\* : 2成分モデルから推定

(注2)n.s. : 濃度低下が確認されず

## III その他

### 1 執筆者

鷹崎和義

### 2 実施期間

平成25~30年度

### 3 主な参考文献・資料

(1) 鷹崎和義ら(2018)福島県の湖沼に生息するウグイの<sup>137</sup>Csの生態学的半減期 放射線関連支援技術情報