

県内湖沼における湖水とウグイの¹³⁷Cs濃度の関係

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（内水面）

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放射性物質の移行過程の解明

担当者 猪俣 絢女

I 新技術の解説

1 要旨

福島第一原発の事故後、本県の一部の河川・湖沼では未だ放射性 Cs 濃度が国の基準値を超える魚種が確認されている。今後の見通しを得るためには、内水面生態系内での¹³⁷Csの移行・蓄積状況を把握することが必要である。本研究では、ヤマメ・フナ類の¹³⁷Cs濃度と正の相関が確認されている湖水（舟木 2019）に着目し、湖水から魚類への¹³⁷Csの移行・蓄積状況を把握するため、県内 5 湖沼の湖水の半減期とウグイの生態学的半減期及び見かけの濃縮係数（魚類の¹³⁷Cs濃度を水の¹³⁷Cs濃度で除した値で、¹³⁷Csの魚類への移行・蓄積度合いを示す。以下、aCR）を比較した。その結果、湖水からウグイへの¹³⁷Cs移行・蓄積状況は湖沼ごとに異なっていた。

- (1) 2013～2022 年にかけて、秋元湖、桧原湖、真野ダム湖、大柿ダム湖、横川ダム湖で採取した湖水溶存態及び全長 20cm 未満のウグイ筋肉部の¹³⁷Cs濃度を測定した。
- (2) 各湖沼の湖水とウグイの¹³⁷Cs濃度は、時間の経過に伴って低下していた（図 1）。
- (3) 湖水の半減期とウグイの生態学的半減期の長さを比較した結果、5 通り中 2 通りで差が認められた（共分散分析、 $p < 0.05$ ；表 1）。湖沼間における湖水の半減期とウグイの生態学的半減期は、湖水・ウグイともに、10 通り中 3 通りで差が認められた（共分散分析、 $p < 0.05$ ；表 2）。
- (4) 年ごとの aCR と湖水¹³⁷Cs濃度の平均値を求めた結果、aCR の最大値は 13,569、最小値は 503 となり、湖水からウグイへの¹³⁷Csの移行・蓄積は湖沼によって異なっていた（図 2）。
- (5) 生態学的半減期・aCR は湖沼によって異なることが示され、湖水からウグイへの¹³⁷Csの移行・蓄積状況は湖沼ごとに検討することが必要である。

2 期待される効果

- (1) 湖沼生態系における魚類の¹³⁷Csの移行・蓄積状況を解明するための資料となる。

3 活用上の留意点

- (1) ¹³⁷Cs濃度にばらつきがみられる全長 20cm 以上の個体についても検討する必要がある。
- (2) ウグイへの¹³⁷Csの移行は湖水以外の要因も影響している。

II 具体的データ

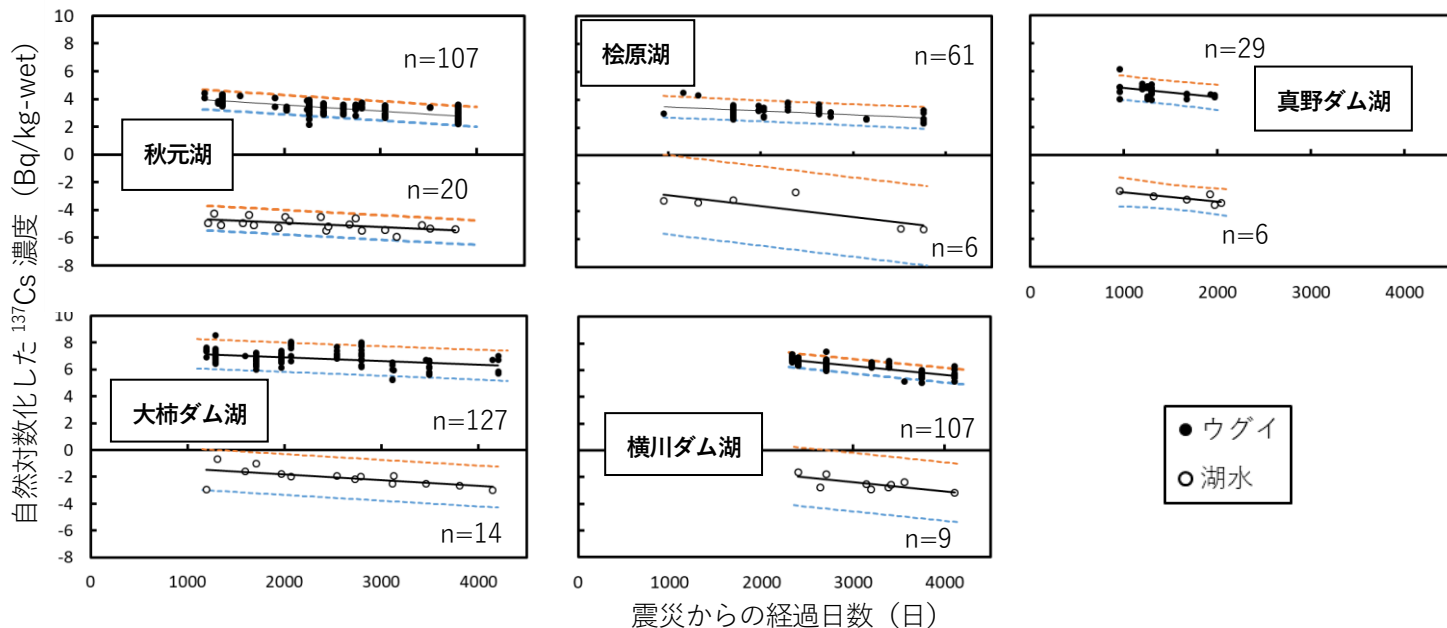


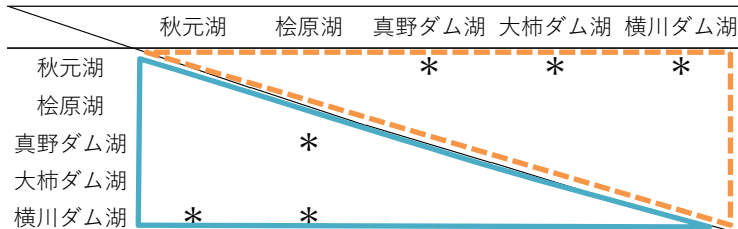
図1 震災からの経過日数と自然対数化した湖水とウゲイの¹³⁷Cs濃度の関係
(上がウゲイ、下が湖水のグラフ。各点は1検体あたりの値。点線は95%信頼区間を示す。)

表1 各湖沼の湖水の半減期とウゲイの生態学的半減期

(日)	秋元湖	桧原湖	真野ダム湖	大柿ダム湖	横川ダム湖
湖水	2265.2	871.9	1058.2	1615.7	986.0
ウゲイ	1589.8	2440.7	1026.9	2341.7	1016.3

* : p<0.05

表2 湖沼間の湖水の半減期およびウゲイの生態学的半減期の差異



* : 〇は湖水、□はウゲイの共分散分析結果。*はp<0.05。

** : ポンフェローニ補正。

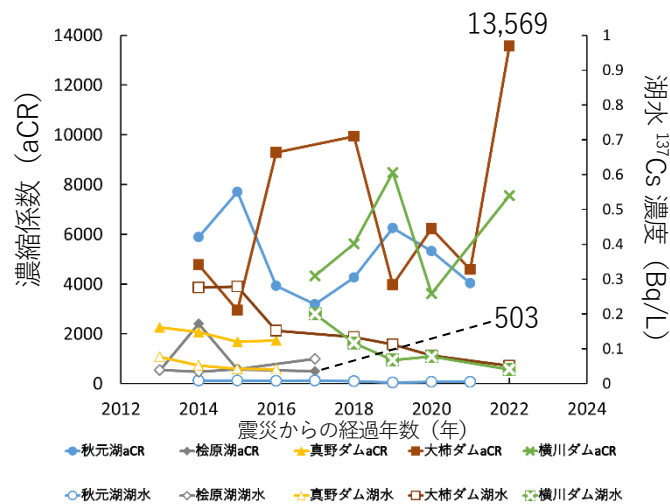


図2 各湖沼の濃縮係数と湖水の¹³⁷Cs濃度の経時変化
(値は年度ごとの平均値を示す。)

III その他

1 執筆者

猪俣 絢女

2 実施期間

令和3~7年度

3 主な参考文献・資料.

(1) 舟木優斗 (2019), 湖沼における環境中の¹³⁷Cs汚染指標とヤマメ・フナ類の¹³⁷Cs濃度の関係. 放射線関連支援技術情報