

湖沼のウグイにおけるサイズ効果を考慮した¹³⁷Cs 濃度の低下傾向

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 舟木優斗

I 新技術の解説

1 要旨

本研究では、魚類の放射性セシウム濃度低下機構解明のため、2013年から2021年に5湖沼（秋元湖、大柿ダム、羽鳥湖、檜原湖、横川ダム）で採捕したウグイのサイズ効果を考慮して標準化した¹³⁷Cs濃度の震災からの経過日数による低下傾向を求めた。その結果、秋元湖でのみ2成分モデルが選択され、残り4湖沼では1成分モデルが選択された。また、4湖沼の内、大柿ダム以外で有意な低下傾向が見られ、サイズ効果を考慮した低下傾向を求めることができた。

- (1) 2013年から2021年にかけて秋元湖、大柿ダム（浪江町）、羽鳥湖、檜原湖、横川ダム（南相馬市）の5湖沼で採捕したウグイの調査日別の全長と¹³⁷Cs濃度の関係を求めた。
- (2) 全長と¹³⁷Cs濃度に有意な相関が得られた調査回次についてサイズ効果の式に全長20cmを代入して、ウグイの¹³⁷Cs濃度を標準化し、震災からの経過日数に対する¹³⁷Cs濃度の低下傾向を求めた（図1）。
- (3) 1成分モデルと2成分モデルの当てはまりの良さをAIC（赤池情報量規準）により比較したところ、秋元湖でのみ2成分が選択された。
- (4) 1成分モデルが選択された4湖沼のうち、大柿ダムの除く3湖沼で有意な低下傾向がみられた。
- (5) 一方で上記3湖沼全てにおいても低下傾向の回帰線に対する95%信頼区間からそれぞれ逸脱する調査回次が確認された。

2 期待される効果

- (1) 魚類の放射性セシウム濃度の低下機構を解明する資料となる。

3 活用上の留意点

- (1) 他魚種及び他湖沼での検討が必要。
- (2) 逸脱した要因については今後検討が必要。

II 具体的データ等

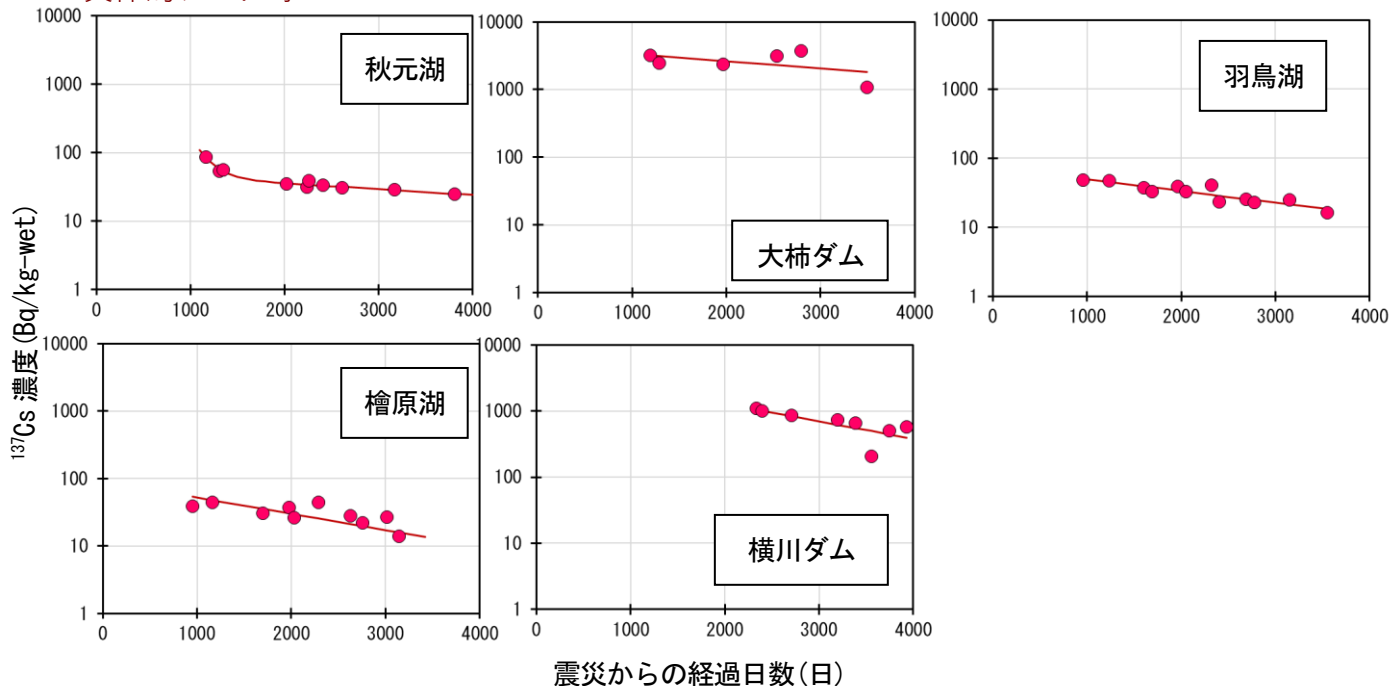


図1 震災からの経過日数とサイズ効果を標準化したウグイの¹³⁷Cs濃度の関係

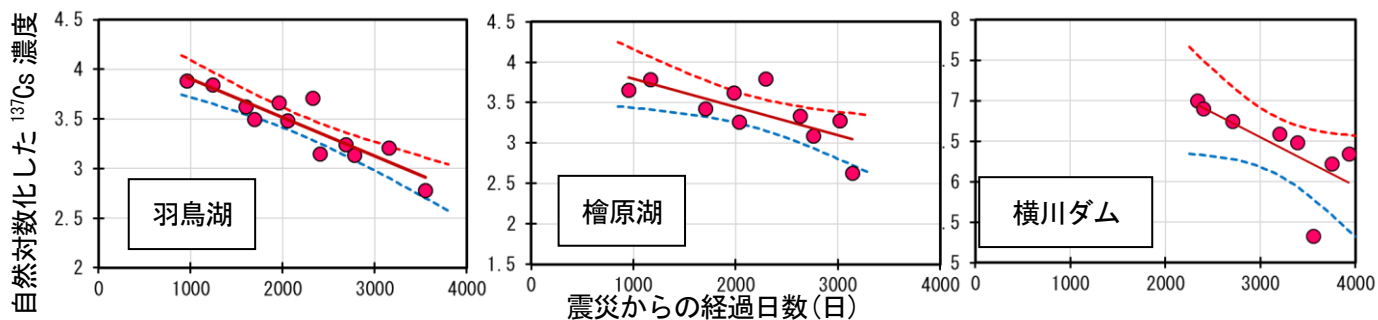


図2 震災からの経過日数とサイズ効果を標準化して自然対数化した¹³⁷Cs濃度の関係
(点線は95%信頼区間を示す。)

III その他

1 執筆者

舟木優斗

2 実施期間

令和3～7年度

3 主な参考文献・資料

- (1) 鷹崎和義・富谷敦(2017), 福島県の湖沼に生息するウグイの年齢と¹³⁷Cs濃度の関係. 放射線関連支援技術情報
- (2) 鷹崎和義・富谷敦(2017), 福島県の湖沼に生息するウグイの¹³⁷Csの生態学的半減期. 放射線関連支援技術情報
- (3) Wada T, Tomiya A, Enomoto M, Sato T, Morishita D, Izumi S, Niizeki K, Suzuki S, Morita T,(2016). Radiological impact of the nuclear power plant accident on freshwater fish in Fukushima: An overview of monitoring results. Journal of Environmental Radioactivity, 151, 144-155.