

群馬県赤城大沼の秋季全循環における放射性セシウムの挙動

The behavior of radioactive cesium in the autumn full circulation of Lake Onuma of Mt. Akagi, Gunma Prefecture

*岡田往子¹,村上公一¹,松浦治明¹,内山孝文¹,鈴木究真²,渡辺峻²,久下敏宏²,
角田欣一³,野原精一⁴,葉袋佳孝⁵

¹東京都市大学, ²群馬県水産試験場, ³群馬大学, ⁴国立環境研究所, ⁵武蔵大学

赤城大沼湖水の秋季全循環に着目し, 湖水を深度別に時系列で放射性セシウム濃度を詳細に AMP 法で分析した. その結果, 湖内における放射性セシウムの微小な変化を捉えることができた.

キーワード: ワカサギ 放射性セシウム (Cs) 赤城大沼 秋季全循環 深度別 AMP 法 放射能測定

1. 緒言

2011年3月福島原発事故由来の放射性物質は群馬県の赤城大沼にまで飛来した. 2011年8月に生息するワカサギから, 640 Bq/kg-wet の放射性 Cs 濃度が検出された. しかし, 同程度の放射性 Cs が飛来した他の湖沼と比べ, 赤城大沼のワカサギ(魚類)の放射性 Cs 濃度の減衰が遅いという特徴があった. 本研究では, 湖水の秋季全循環に着目し, 湖水を時系列かつ深度別に詳細な分析(mBq/kg オーダー)を行うことで, 湖内における放射性セシウムの微小な変化を捉え, これらの基礎データを蓄積し, 「赤城大沼における放射性セシウムの動態解明と将来予測」の一助とすることを目的とする.

2. 実験

2014年度及び2015年度の秋季全循環期の9月から12月にバンドーン採水器で20[L]採水した. 2014年度は10日間隔で水深0 m, 8 m, 15 m の各2試料ずつ採水し, その内各深度ポイントの1試料は0.45µm カートリッジフィルタによって濾過し, 溶存態(dissolved Cs)とした. もう1試料は未濾過処理とし, その水深別ポイントの全放射性セシウム濃度とした. この濃度から dissolved Cs を引いた値を懸濁態(suspended Cs)とした. 2015年度は, 秋季全循環前・中・後の3回採水を行い, 水深16.5[m]を加えた4水深ポイントとした. 湖水試料はAMP 共沈法を行い, 都市大原子力研究所のGe検出器(相対効率: 20%)を用いて測定し, Gamma Studio(SEIKO EG & G)により解析を行った.

3. 結果と考察

Fig. 1に2015年秋季全循環前・中・後の深度別溶存態Csと懸濁態Csの濃度比を示す. 湖底は表水層に比べ高いCs濃度で, dissolved Csが支配的であった. 全循環期前ではその傾向が顕著で, 全循環後に深度別の差が均一化していることが観察された.

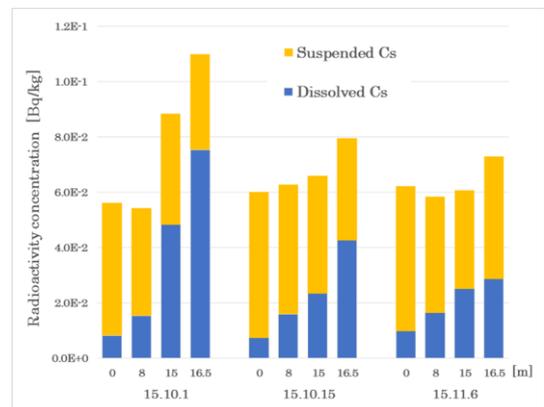


Fig.1 The ratio of Suspended Cs and Dissolved Cs (2015)

参考文献

1) Fractionation of radiocesium in soil, sediments, and aquatic organisms in Lake Onuma of Mt. Akagi, Gunma Prefecture using sequential extraction, Masanobu Mori, et al, Science of the Total Environment 575 (2017) 1247-1254

平成26年度～平成28年度科学研究費 基盤研究(B) 課題番号 26292100 による成果である.

*Yukio Okada¹, Koiti Murakami¹, Haruaki Matsuura¹, Takafumi Utiyama¹, Kyuma Suzuki², Shun Watanabe², Toshihiro Kuge², Kin-ichi Tsunoda³, Seiichi Nohara⁴, Yoshitaka Minai⁵

¹Tokyo City University, ²Gunma Prefectural Fisheries Experiment Station, ³Gunma University, ⁴National Institute for Environmental Studies, ⁵Musashi University