

赤城大沼における放射性セシウムの動態解明 (1) 湖水中放射性セシウムの溶存態と懸濁態の季節変動

Dynamics of radio-caesium in Lake Onuma on Mt. Akagi

(1) Seasonal variation on dissolved and particulate radio-caesium in lake water

*岡田 往子¹, 熊谷 尚人¹, 松浦 治明¹, 渡辺 峻², 野原 精一³, 木川田喜一⁴, 森勝伸⁵,
葉袋佳孝⁶, 長尾誠也⁷

¹東京都市大学, ²群馬県水産試験場, ³国立環境研究所, ⁴上智大学, ⁵高知大学,
⁶武蔵大学, ⁷金沢大学

赤城大沼の0m、8m、15m湖水中の溶存態、懸濁態に含まれている放射性Cs (¹³⁷Cs) の季節変動を2012年から2016年のデータをもとに分析した。表層0mでは¹³⁷Cs濃度が溶存態に比べ懸濁態に多く存在し、15mでは全循環期前の8月から10月に溶存態¹³⁷Cs濃度の増加が観察され、底質からの再溶出を示唆された。

キーワード: 赤城大沼, 湖水, 放射性Cs (¹³⁷Cs), 溶存態と懸濁態, 再溶出

1. 緒言

群馬県赤城大沼では、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故により、ワカサギから当時の食品規制値500 Bq/kgを超える640 Bq/kgの個体が検出された。現在は、ワカサギの放射性Cs濃度は基準値を下回っているが、2015年以降、減衰が下げ止まっている^[1]。湖水の¹³⁷Csも同様の下げ止まり、その原因究明が課題となっている。本発表では表層0m、8m、15m湖水中の溶存態および懸濁態中の¹³⁷Cs濃度の経年変化を2012年から2016年のデータをもとに分析した。

2. 実験

湖水は20Lを2本採取し、0.45 μmフィルターでろ過処理した溶存態と未処理のバルク試料をAMP法で処理した。その後、Ge検出器で注目核種¹³⁷Csの662keVのγ線エネルギーを測定した。懸濁態¹³⁷Cs濃度はバルクの値から溶存態の値を差し引いたものである。

3. 結論

図1と2に水深0mと水深15mの溶存態及び懸濁態中の¹³⁷Cs濃度の経年変化を示す。0mでは季節に関係なく懸濁態¹³⁷Cs濃度が溶存態¹³⁷Cs濃度を上回っていた。0mでは沈降しない軽い粒子態の存在が¹³⁷Csの保持体となって水中を漂っていると考えられる。また、15mでは10月、8月で溶存態¹³⁷Csが懸濁態¹³⁷Cs濃度を上回っていた。このことから、底質に吸着した放射性Csが何らかの要因で再溶出している可能性が示唆された。これらの結果から、下げ止まりの要因解明には、¹³⁷Csを保持体と深層部で起こっている再溶出の可能性を解明する必要がある。

参考文献

[1] K. Suzuki et al, Science of the Total Environment, 622-623, 1153-1164 (2018)

*Yukiko Okada¹, Naoto Kumagai¹, Haruaki Matsuura¹, Shun Watanabe², Seiichi Nohara³, Yoshikazu Kikawada⁴,
Masanobu Mori⁵, Yoshitaka Minai⁶ and Seiya Nagao⁷

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

⁴ Sophia University, ⁵ Kochi University, ⁶ Musashi University, ⁷ Kanazawa University

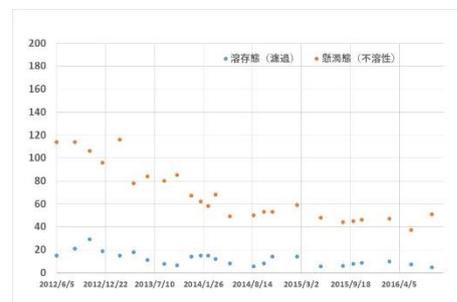


図1 水深0mの溶存態と懸濁態中の¹³⁷Cs濃度の経年変化

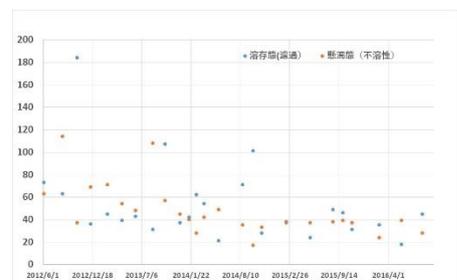


図2 水深15mの溶存態と懸濁態中の¹³⁷Cs濃度の経年変化