

淡水生態系食物網内の放射性 Cs 動態 -栄養段階と餌資源-

○石井 弓美子¹・中川 恵¹・松崎 慎一郎¹・Jaeick Jo¹・林 誠二¹
(所属 1 : 国立環境研究所)

東京電力福島第一原子力発電所事故後、福島県原発近傍では淡水魚の¹³⁷Cs汚染が継続している。河川・湖沼など異なった淡水生態系における¹³⁷Csの動態を理解することは、淡水魚の¹³⁷Cs濃度の将来予測のために不可欠である。本研究では、炭素・窒素安定同位体比分析を用いて、福島県内の複数の河川と湖沼において魚の¹³⁷Cs取り込みに寄与の大きい餌資源、また食物網の栄養段階を通じた魚の¹³⁷Cs濃度の変化を明らかにすることを目的とした^[1]。

窒素同位体比($\delta^{15}\text{N}$)分析の結果、河川の魚では栄養段階に対して¹³⁷Cs濃度の増加は見られなかったが、湖沼では高次栄養段階の魚ほど¹³⁷Cs濃度が高くなる生物濃縮の傾向が見られた(図1)。また、炭素同位体比($\delta^{13}\text{C}$)の値を用いて、河川においては付着藻類とリター、湖沼においてはプランクトンと底生動物の魚への餌資源としての寄与率を計算した。餌資源の寄与率と¹³⁷Cs濃度の関係を調べたところ、河川では真野川・太田川ともに餌資源を付着藻類に依存する魚ほどリターに依存する魚より¹³⁷Cs濃度が高かった。はやま湖においては、餌資源をプランクトンに依存する魚ほど、底生動物に依存する魚より¹³⁷Cs濃度が高かった(図2)。ただし、魚の汚染に重要な餌資源は、各水域の汚染状況と餌資源の¹³⁷Cs濃度、餌資源に含まれる¹³⁷Csの生物利用性(生物組織への取り込まれやすさ)によって異なると考えられた。これらの結果から、安定同位体比分析により流域における¹³⁷Csの食物網を通じた魚への¹³⁷Cs取り込みを解明し、流域ごとに異なる餌資源の汚染と各魚種の餌資源寄与率を考慮することは、より精緻な¹³⁷Cs濃度の将来予測を行う上で有用であると考えられる。

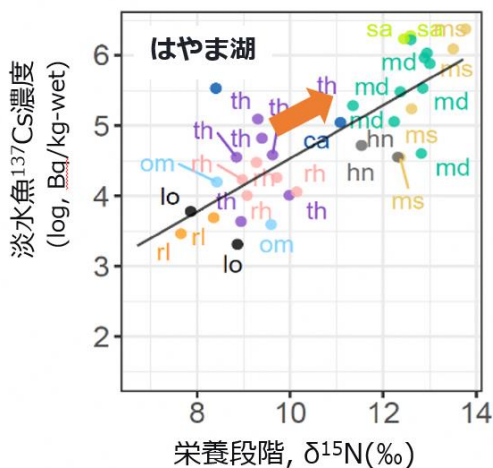


図1 淡水魚の栄養段階と¹³⁷Cs濃度

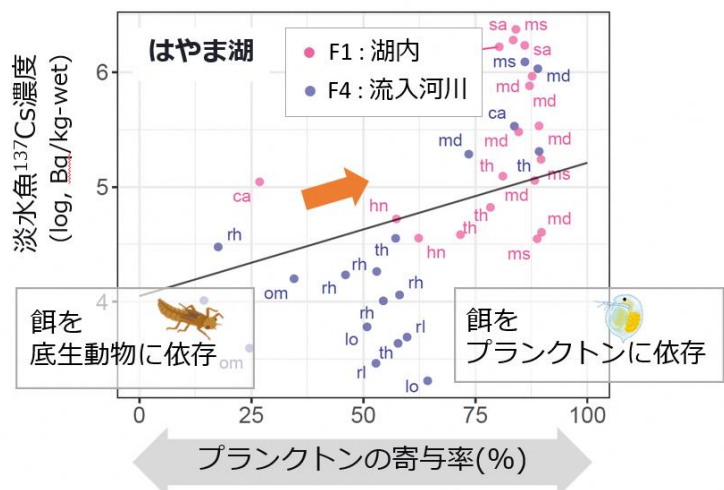


図2 淡水魚の餌資源寄与率と¹³⁷Cs濃度

参考文献

- [1] Ishii Y., Nakagawa M., Matsuzaki S. S., Jo J., Hayashi S. (2023) Contrasting radiocesium transfer in the river and lake food webs: Importance of trophic level and food source. J. Environ. Radioact. 263: 107184