

帰還困難区域に生息する野生動物における放射性セシウムの排泄動態

○生島 詩織¹・小松 仁²・村上 貴恵美²・神田 幸亮²・塚田 祥文³・
玉置 雅紀¹・林 誠二¹

(所属 1:国立環境研究所、2:福島県、3:福島大学)

福島県に生息する野生動物は、今日においても出荷制限や自家消費を控える要請により資源としての利活用に大きな制約がある。一方で、野生動物による被害は県内各地で発生しており、捕獲個体の資源としての利活用減退による捕獲実績低下への影響が深刻な問題となっている。これらの背景から、野生動物における放射性セシウムの動態を予測することは福島県の野生動物管理における課題であるが、代謝や排泄に関するデータは乏しい。

また、野生動物は生態系の構成要素の一部であることから、生態系の中での放射性セシウムの循環や除染地の汚染リスクの評価の観点からも、野生動物における¹³⁷Cs排泄動態の理解は重要である。

本研究では、2023年6月～2024年3月に帰還困難区域で捕獲された野生動物（イノシシ、アライグマ）を対象に、その排泄物（直腸糞、尿）中に含まれる¹³⁷Cs濃度を測定した。排泄物中の¹³⁷Cs濃度を目的変数、体サイズ（体重、体長）と雌雄を説明変数に、一般化線形モデルを構築した。また、イノシシ4個体については、直腸糞中に含まれる各画分（交換態、有機物結合態、強固結合態）濃度を、イノシシ2個体については尿中の溶存態濃度を測定した。

イノシシの排泄物中の¹³⁷Cs濃度は直腸糞で平均7,393 Bq/kg (FW)、最大32,183 Bq/kg (FW) (N=39)、尿で平均1,225 Bq/kg、最大10,393 Bq/kgであった (N=39)。アライグマでは、直腸糞で平均7,950 Bq/kg (FW)、最大29,690 Bq/kg (FW) (N=20)、尿ではそれぞれ617 Bq/kg、1,786 Bq/kgであった (N=2)。イノシシにおいては、¹³⁷Cs濃度は尿よりも直腸糞で高い傾向がみられた (P<0.01)。一方で、生物利用性画分の割合は直腸糞で21%以下、尿で99%であったことから、環境中への移行や汚染を考慮すると尿が重要である可能性が考えられた。直腸糞の¹³⁷Cs濃度を説明する要因としては体サイズを含むモデルが選択され、体サイズが小さい程直腸糞中の¹³⁷Cs濃度が高い傾向にあった (体重:P<0.01、体長:P<0.01)。福島県のイノシシを対象とした既報^[1]では、筋肉中の¹³⁷Cs濃度と体サイズに正の相関がみられたことから、排泄物中の¹³⁷Cs動態は筋肉中の¹³⁷Cs動態とは異なる可能性が考えられた。尿の¹³⁷Cs濃度を説明する要因としては雌雄を含むモデルが選択され、オスの方がメスよりも高い結果となった (P=0.018)。

野生動物の排泄物中に含まれる¹³⁷Cs濃度の水準は高く、排泄を通じた環境汚染の可能性が考えられた。今後は複数の体内器官や内容物の¹³⁷Cs濃度の比較、授乳の影響や成獣・幼獣での摂食量や排泄量および消化管内での¹³⁷Csの吸収率の違い等に注目した分析により、体内蓄積や排泄の機序を解明したい。

参考文献

[1] Saito R, Kumada R, Inami K, Kanda K, Kabeya M, Tamaoki M, Nemoto Y. 2022. Monitoring of radioactive cesium in wild boars captured inside the difficult-to return zone in Fukushima Prefecture over a 5-year period. Sci Rep 12:5667.