

福島第一原発事故によるツキノワグマへの放射性物質の蓄積について

山崎晃司、東京農業大学森林生態学研究室

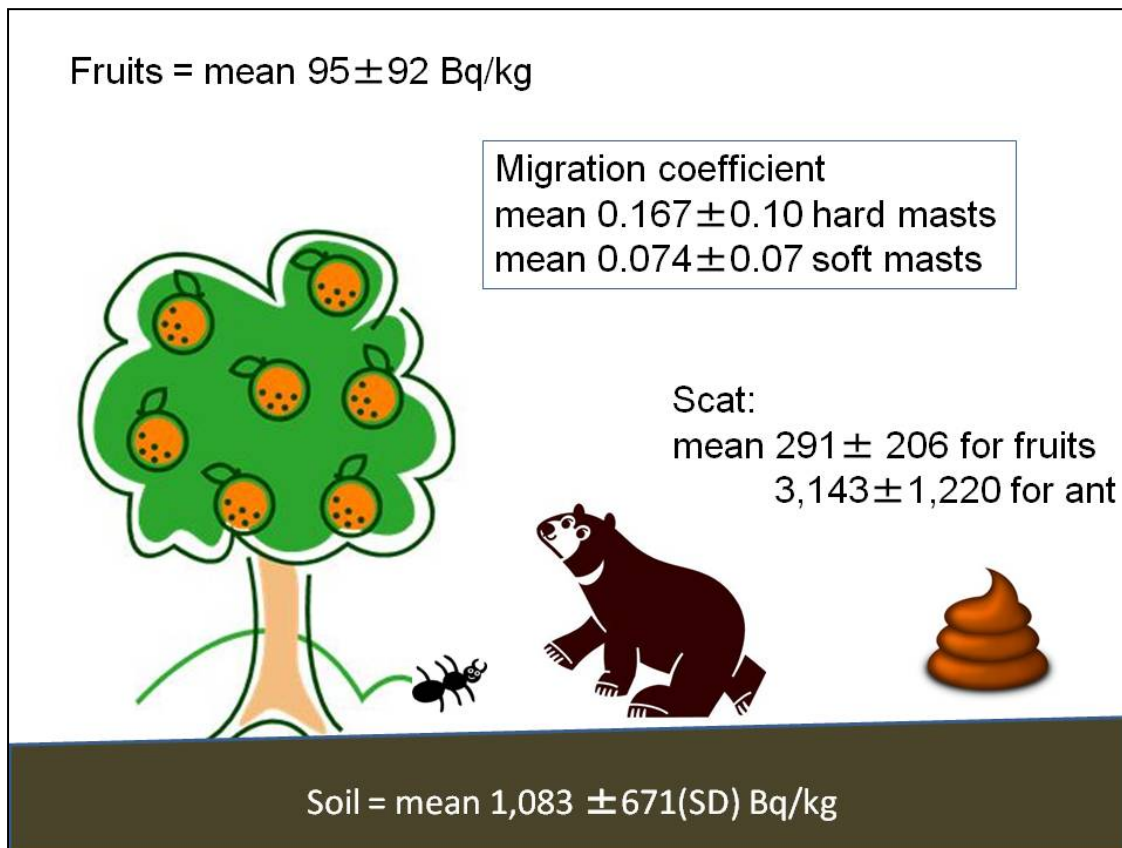
2011年3月11日にマグニチュード9の地震が東北地方で起こった。津波による被害は福島第一原発にも起こり、三つの炉心で溶解が発生して、放射性物質を周辺に飛散させた。放射性物質の放出量は25年前のチェルノブイリ原発事故に相当するもので、INESは当時その規模をレベル7とした。放射性物質のフォールアウトは、残念ながら北関東地域にも及んだことが文部科学省のエアボーン・サーベイで報告された。各自治体は、ウェブサイトにおいて主に狩猟対象動物の放射性物質汚染に程度を公開しており、特に土壌由来の食物を摂取するイノシシで高レベルを検出している。ツキノワグマについては、2012年当時で、10都県で125検体の計測結果が報告されていた。これら125個体のツキノワグマのセシウム134および137の総量は、0から1,850 Bq/kgで、半数以上の検体から国の食品の安全基準(100 Bq/kg)を超えるセシウムが検出された。特筆すべきは、日光周辺において汚染の程度が高かった点である(mean 609±203 Bq/kg)。日光足尾山地で有害捕獲されたオス2個体についてゲルマニウム半導体検出器を用いてセシウム汚染の程度を計測したところ、それぞれ677および770 Bq/kgが大腿筋中より検出された。また部位別でもっとも高かったこの大腿筋に続き、肝臓、脾臓、腎臓なども比較的高濃度であったが、皮下脂肪中の汚染は低かった。

そこで、栃木県および群馬県にまたがる日光足尾山塊において、環境中のセシウムの挙動を調べるための初期調査を実施した。この対象地域は、我々が2003年よりツキノワグマの行動生態調査を実施している地域である。目的は、土壌、食物(果実)、そしてツキノワグマにどのように放射性物質が移行するかを把握することである。検体として、堅果類4種(n=10)、液果8種(n=11)、およびそれぞれの試料木の土壌(n=21)、さらにツキノワグマの糞(n=15)を供した。その結果、土壌から果実への移行係数はあまり高いものではなかったが、夏期にツキノワグマが社会性昆虫であるアリ類を摂食した場合に、体内被曝の程度が上がっていることが示唆された。こうしたメカニズムが、日光地域でのツキノワグマの放射性物質汚染の程度を他地域より高めていた可能性が考えられた。

今後求められることは、放射性物質による汚染状況の経年的なモニタリング実施である。しかし、シカやイノシシと異なり、ツキノワグマは大量に有害あるいは管理捕獲される種ではないため、放射性物質計測のための検体を揃えることが難しいことが挙げられる。そこで、学術捕獲個体から採取した血液を用いてのセシウム濃度の計測を試みている。一般的には、血液中のセシウム濃度は筋肉中よりも低くなるため、双方の関係式を求め、血液を用いて筋肉中の汚染濃度を推定することにより、他地域での報告結果との比較を考えている。日光足尾地区では、毎年20個体前後のツキノワグマを学術捕獲しており、全個体からの血液サンプルがストックされており利用可能である。

また、検体としての総量は少ないながら、原発事故以前の血液サンプルも多数がストックされており、それらを用いてDNA分析は可能である。これらの事故前のサンプルと、

同一個体の事故後に採取したサンプルをゲノム解析により比較できれば、遺伝子レベルでの放射性物質による低線量被曝の影響を将来的には検討できるかも知れない。



キーワード： 放射性物質，北関東地区，セシウム汚染，ツキノワグマ，*Ursus thibetanus*