

放射能の生物濃縮：Ag-110m を中心に

森 敏 （東京大学・農学生命科学研究科・応用生命化学専攻）

東電福島第一原発暴発による気圏・水圏への放射能の放出拡散で、目の見えないところで進行している事態は野外生態系での食物連鎖を通じた放射能の生物濃縮です（図 1）。

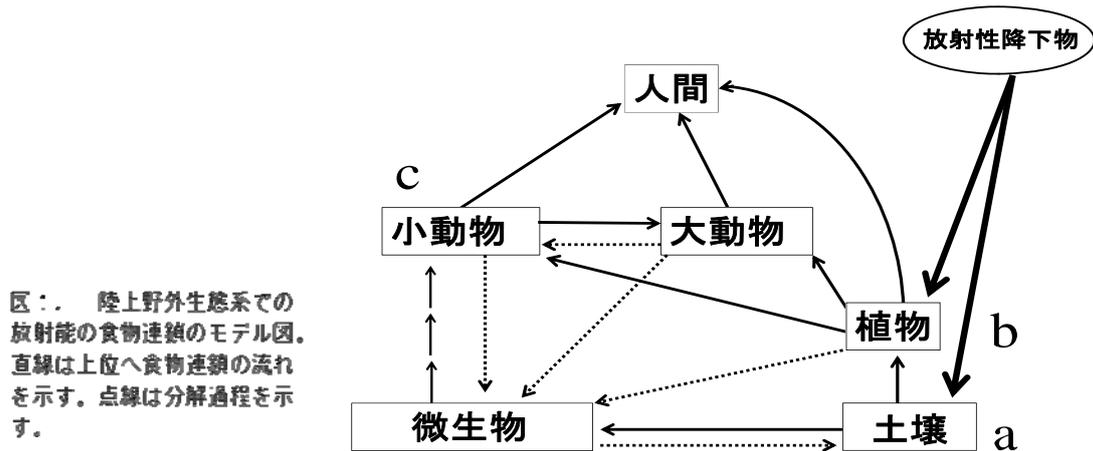


図 1 で土壌(a)から植物(b)への放射能の移行は直接根を經由して移行するので、衆知のごとく「移行係数」と呼ばれています。一方、各国の研究者は、土壌(a)から小動物(c)への放射能の移行率を「濃縮係数」と定義しています。a から c への放射能の生物濃縮過程は単純ではなく、複数の未知の媒介生物を介して行われており、大半がブラックボックスです。われわれは、2011 年 6 月から放射能汚染現地で多くの種類の植物ばかりでなく小動物も採取し始め、広大な汚染現地で一体何が起こっているのかを調査しています。10月に台風が来る前の日に偶然採取したジョロウグモから、ゲルマニウム半導体で未知の放射能ピークを検出し、それが原子炉制御棒被覆管由来の銀の異核同位体 Ag-110m であることを同定しました(<http://moribin.blog114.fc2.com/blog-entry-1306.html>)。その後の調査により、小動物の種類によって Ag-110m は Cs-134 や Cs-137 よりもはるかに「濃縮係数」が高いことを明らかにしました。つまり銀は環境中での生物間循環速度が速いのです。一方、小動物の Cs の「濃縮係数」は植物の「移行係数」よりも一桁以上高くなっています。つまり、食物連鎖に順って放射性 Cs や放射性 Ag が生物濃縮し始めていることは明白です。生体の必須元素でないにもかかわらず、ある種の生物では、Cs は K(カリウム)のかわりに、Ag-110m は Cu(銅)のかわりに、生体に取り込まれて、活発に代謝されている実像が明らかになってきました。参考文献：森敏ら 放射性セシウム汚染の現象学(1)。森敏ら 小動物による(Cs-137)の生物濃縮について。森敏ら 小動物による銀(Ag-110m)の生物濃縮について。中西啓仁ら マツ・スギ・ヒノキのセシウム汚染の現象学。(以上は土壤肥科学会講演要旨集 第58集 2012.9.4.所収) Mori S et al, Radioactive cesium flow in *Rhus vernifera*. *Soil Science and Plant Nutrition*. in press(2013).