

落葉分解における放射性セシウム濃度はカビ食動物の摂食によって促進される Radio-cesium accumulation during decomposition of leaf litter accelerated by fungal grazers

金子 信博^{1*}, 中森泰三¹, 黄よう¹, 三浦季子¹

Nobuhiro Kaneko^{1*}, Taizo Nakamori¹, Huang Yao¹, Toshiko Miura¹

¹ 横浜国立大学大学院環境情報研究院

¹ Graduate School of Environment and Information Sciences, Yokohama National University

福島第一原子力発電所の事故により、広大な森林が放射性同位元素によって汚染された。ほとんどの森林は落葉広葉樹林と常緑人工林である。落葉広葉樹林の林床と常緑樹の樹幹がフォールアウトによってもっとも強く汚染された。放射性セシウムは森林生態系の中で長期に生物利用可能な形で留まるので、森林生態系の除染を行うためにはこの循環を断ち切る必要がある。森林除染を進めるために、森林における放射性セシウムの生態学的な循環について研究する必要がある。キノコ類(カビ)は高いセシウム濃度を示すことが知られている。森林生態系におけるキノコの現存量は少ないが、腐植層や土壤中の菌糸体の量はきわめて多いので、汚染された森林では菌糸体がかなりの量の放射性セシウムを保持している。落葉分解過程において窒素やリンなどの元素の濃度や量が増加し、カリウムなどの元素が減少することが知られている。我々が放射性セシウム(134-137)の土壤汚染濃度がおよそ100kBq/m²である落葉広葉樹林で落葉分解過程における放射性セシウムの動態を調べた。2011年の秋に新たに落葉した落ち葉(およそ半分がコナラ)を16gずつリターバッグに詰め、福島第一原発から約50km離れた落葉広葉樹林の林床に設置した。土壤節足動物の影響を検知するために2mm目と0.2mm目のリターバッグを用意した。2011年12月の落葉の放射性セシウム濃度はおよそ3,000Bq/kgであったが、半年で10,000Bq/kgを越える濃度を示し、分解初期にセシウムがカリウムとは違う挙動を示すことがわかった。分解初期には落葉上のカビの現存量が増加した。したがって腐植層や土壤から落葉への上方へのセシウムの移動は、カビによる移動によることを示している。粗メッシュのバッグに入れた落葉の方が細メッシュ中の落葉より高いセシウム濃度を示した。これは菌食性の土壤動物による摂食が、カビによるセシウムの取り込みを促進したためであると考えた。

キーワード: 福島第一原子力発電所, 放射性セシウム汚染, 森林生態系, カビ, 土壤動物, 分解系

Keywords: Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, radio-cesium, forest ecosystem, fungi, soil animals, decomposition system

