

福島における放射性物質分布調査

(11) 福島県の森林における土壌と樹木根の¹³⁷Cs濃度の経年変化

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(11) Temporal changes in ¹³⁷Cs concentration of soil and tree roots in Fukushima forests

*井口 啓¹、高橋 純子²、加藤 弘亮²、恩田 裕一²

¹筑波大学、²アイソトープ環境動態研究センター

福島県のスギ林の森林植物根について、2017年までは根/土壌の¹³⁷Cs濃度比に経年的な増加傾向がみられた。そのため、本研究では2020年の土壌中の¹³⁷C濃度及び植物根中の¹³⁷C濃度を太さごとに測定した。その結果、2020年の濃度比は2017年に比べて減少しており、経年変化による増加傾向はみられなかった。

キーワード：¹³⁷Cs、福島第一原子力発電所事故、森林土壌、経年変化

<はじめに>

事前調査から福島県川俣町山木屋地区におけるスギ若齢林の土壌と植物根中の¹³⁷Cs濃度の比(Concentration Ratio:CR)が経年及び深層ほど(0-20 cm)増加する傾向にあることが示唆された[1]。ターンオーバーの短い細根でもこの傾向がみられることから森林植物根中の¹³⁷Csの吸収量が経年増加する可能性が考えられる。そのため、2020年現在の森林土壌の¹³⁷Cs濃度及び植物根中の¹³⁷Cs濃度を太さごとに測定し、CRを算出することで、現在の森林土壌及び植物根の¹³⁷Csの傾向及びCRの傾向を明らかにすることを目的とした。また、これらの傾向の要因について、土壌中の交換態Kに着目しその関係を調べた。

<方法>

2020年7月に同スギ林サイトにおいて土壌スクレーパー調査を行い0-5cm深まで0.5cm、5-10cm深まで1cm、10-20cm深まで5cm間隔で土壌の採取を行った。前処理後、土壌から植物根を太さごと(VF:0.5mm未満、F:0.5-2mm、M:2mm以上)に採取し、¹³⁷Cs濃度をGe半導体測定器で測定した。また、測定した土壌と植物根中¹³⁷Cs濃度からCRを深度別に算出した。また、0-2、4-6、10-15cm深の3深度について土壌から酢酸アンモニウム溶液を用いて交換態Kを抽出し、その溶液中のKを原子吸光分光光度計で測定した。

<結果>

2020年の森林土壌中の¹³⁷Cs濃度は2-48 Bq/g また植物根中の¹³⁷Cs濃度は0.005-2.453 Bq/gであり、植物根、土壌どちらも2017年までと同様に深層ほど¹³⁷Cs濃度が指数関数的に減少する傾向がみられた。また、太さに着目するとVF根の¹³⁷Cs濃度は0.341-2.454 Bq/kgであり、2017年に比べ0-2cm深では低下したが4-6、10-15cm深では増加した。F根では0.104-2.564 Bq/kgで2017年から明確な増減がみられなかった。

CRは0.049-0.690であり、深層で増加する傾向がみられた。一方、2017年のCRに比べて全深度で小さくなっており2020年のCRには2017年までの経年的な増加傾向はみられなかった。土壌中のKと植物根中の¹³⁷Cs濃度及びCRはどの深度でも相関がみられず、土壌中のK濃度の影響は小さいことが示唆された。

参考文献

[1] 佐々木拓哉, 2020「森林土壌における植物根中の¹³⁷Cs濃度と移行係数の深度分布」筑波大学 生命環境学 群地球学類 令和元年 卒業論文

*Satoshi Iguchi¹, Junko Takahashi², Hiroaki Kato² and Yuichi Onda²

¹ Master's Program in Geoscience, Univ of Tsukuba., ² CRiED, Univ of Tsukuba