福島における放射性物質分布調査

(3) 福島県浪江町のスギ林における土壌及び樹木根中の Cs-137 の深度分布

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(3) The Cs-137 vertical distribution in soil and tree roots in cedar forest in Fukushima Prefecture

*井口 啓¹, 高橋 純子¹, 恩田 裕一¹, 加藤弘亮¹

¹筑波大学

福島県の森林土壌に降下した Cs-137 の動態は重要である。福島県浪江町のスギ林において土壌及び樹木根の採取を行い、土壌及び樹木根の Cs-137 濃度、インベントリを深度別に明らかにした。その結果を報告する。

キーワード：森林土壌，樹木根，Cs-137，深度分布

1. 緒言

福島県の森林土壌では僅かながら、Cs-137 の下方移行が確認されている。この下方移行の要因の一つとして樹木根の伸長・枯死が示唆された (Sakashita et al., 2020)^[1]。現在、樹木中の Cs-137 の動態は枝や幹など地上部に着目したものが多く、樹木根に着目した研究事例は少ない。本研究では、Cs-137 の下方移行に対する樹木根の寄与を調べるために、土壌及び樹木根中の Cs-137 濃度及びインベントリを深度別に求め、土壌に対する樹木根中の Cs-137 量の割合を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

福島県浪江町のスギ林にて 2022 年 3 月と 6 月にスクレーパープレート(幅 15 cm、奥行 30 cm)を用いて深度 5 cm 間隔でそれぞれ 0-45 cm、0-80 cm 深まで土壌採取を行った。その後、採取した土壌からスギの樹木根を深度別、太さ別 (小根 $\leq$ 2mm<中根)に採取した。サンプルについて前処理を行った後、深度別に Cs-137 濃度の測定を行った。また、ここから各深度における土壌及び樹木根の Cs-137 インベントリを算出した。

3. 結果

土壌中の Cs-137 濃度は 0-5 cm 深で 1.56×10^5 Bq/kg、40-45 cm 深で 1.55×10^2 Bq/kg、75-80 cm 深で 1.61×10^1 Bq/kg となった。また、Cs-137 のインベントリは 0-5 cm 深で 3.22×10^6 Bq/m²、40-45 cm 深で 4.83×10^3 Bq/m²、75-80 cm 深で 7.3×10^2 Bq/m² となり、0-80cm 深の全体のインベントリは 4.39×10^6 Bq/m² となった。

樹木根中(小根)の Cs-137 濃度は 0-5 cm 深で 3.43×10^1 Bq/g、75-80 cm 深で 5.25×10^{-1} Bq/g であり、表層で最も濃度が高く、深層ほど濃度が低下する傾向がみられた。Cs-137 インベントリは 0-5 cm 深で 4.30×10^3 Bq/m²、75-80 cm 深で 3.97 Bq/m² であり、0-80cm 深の樹木細根の全体のインベントリは 5.72×10^3 Bq/m² となった。さらに採取されたスギの樹木根中の Cs-137 の 95%が表層 0-10cm 深に存在することが分かった。これらのデータから 0-80 cm 深までの各深度で土壌に対する樹木根中の Cs-137 量の割合を求めたところ 0.029-1.06% となった。また、この土壌に対する樹木根の Cs-137 量の割合については土壌深度による明確な傾向はみられなかった。

参考文献

[1] Sakashita, Wataru, Satoru Miura, Akio Akama, Shinta Ohashi, Shigeto Ikeda, Tomoyuki Saitoh, Masabumi Komatsu, Yoshiki Shinomiya, and Shinji Kaneko. 2020. "Assessment of Vertical Radiocesium Transfer in Soil via Roots." *Journal of Environmental Radioactivity* 222.

*Satoshi Iguchi¹, Junko Takahashi¹, Yuichi Onda¹ and Hiroaki Kato¹

¹ Univ.of Tsukuba