

福島における放射性物質の分布状況調査

(10)福島第一原発事故から7年間の森林土壌中の放射性セシウムの深度分布変化

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(10) Seven-year monitoring of the vertical distribution of radiocesium in forest soils after the FDNPP accident

*高橋 純子¹, 日原 大智¹, 田村 憲司¹, 恩田 裕一¹

¹筑波大学

福島県川俣町山木屋地区の森林3地点（混交林，スギ壮齢林，スギ若齢林）における土壌中の放射性セシウムの深度分布の変化および下方移行を事故直後から7年間のモニタリング調査に基づいて報告する。

キーワード：放射性セシウム深度分布，森林土壌，緩衝深度，スクレーパープレート

1. 背景と目的

日常的に人が立ち入らない森林については積極的な除染が行われないことから，森林環境中の放射性セシウムの長期的な動態予測と影響評価が求められている。とくに，福島の場合はチェルノブイリ事故の影響地域と比較して，リター層から鉍質土層への放射性セシウムの移行が早いことが示されつつあり，鉍質土層内での下方移行や挙動の把握が重要である。そこで，福島県川俣町山木屋地区（旧計画的避難区域）に位置する3つの森林において，2011年6月から土壌中の放射性セシウム濃度の深度分布モニタリングを実施し，その移行傾向を評価することを目的とした。

2. 調査地および方法

福島原発から北西約40 kmに位置する山木屋地区の3地点の森林（混交林，スギ壮齢林，スギ若齢林）に約3 m×3 mのプロットを設置し，2011–2012年は年に2回，2013年以降は年に1回の土壌採取を行なった。リターおよび鉍質土壌は，スクレーパープレートを用いて0–5 cmを0.5 cm間隔，5–10 cmを1 cm間隔，10–20 cmを5 cm間隔で採取し，乾燥・篩別後 Ge 半導体検出器で Cs-137 を測定した。

3. 結果

スギ若齢林では，林床（リター層＋土壌20 cmまで）の Cs-137 存在量は，樹冠からの二次的な沈着を反映して，時間とともに増加した。一方，混交林とスギ壮齢林では同様の傾向は認められなかった。リター層中の Cs-137 濃度および存在量の割合についても，スギ若齢林では樹冠からの二次沈着を反映して減少速度がやや遅い傾向にあったのに対し，混交林とスギ壮齢林では時間とともに指数関数的に減少し，2017年の時点ですでにその割合は3.6–6.4%ほどであった。いずれの地点でも，事故後2–3年の間にリター層中の Cs-137 濃度は土壌最表層（0–0.5 cm）の Cs-137 濃度を下回った。鉍質土壌中の Cs-137 濃度深度分布より求めた緩衝深度については，スギ2地点では年間0.08 cmずつ深くなり，下方移行が進行していたものの，混交林では明確な下方移行は認められなかった。

参考文献

[1] Takahashi, J., Onda, Y., Hihara, D., Tamura, K., 2018. Six-year monitoring of the vertical distribution of radiocesium in three forest soils after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident. *J. Environ. Radioact.* 192, 172–180.

*Junko Takahashi¹, Daichi Hihara¹, Kenji Tamura¹, Yuichi Onda¹

¹Univ. of Tsukuba