福島における放射性物質の分布状況調査
(9) 福島県内の森林における林内空間線量率の変化傾向

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima
Temporal change of ambient dose rate in forest of Fukushima Prefecture

*山口 敏朗[1]、恩田裕一[1]、加藤弘亮[1]
[1]筑波大学

福島県内の森林の空間線量率の変化を知るために、2011 年、2014 年および 2016 年に福島県内の森林で測定した空間線量率を対象として樹種別に比較した。その結果、空間線量率の減少率は、2016 年で樹種による違いを認めなかったが、2014 年のスギ林が他の樹種林よりも遅延していた。この理由の一つとして、樹冠を汚染していた放射性セシウム（Cs）の樹種による林床への移動速度の違いが、事故から 5 年間で解消したことが推測された。

キーワード：空間線量率，森林，福島第一原子力発電所事故，福島県，放射性セシウム

1. 緒言

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に続発した津波で東京電力福島第一原子力発電所が被災した。その結果、原子炉から漏洩した放射性同位元素が福島県を含む隣接した地域を汚染した。福島県の71%の面積は、森林で覆われている。したがって、福島県の放射性同位元素の分布を知るうえで森林内の空間線量率の変化を知ることは重要である。森林の空間線量率は、放射性 Cs に因ることが知られている。これまでに、森林の放射性 Cs の動態の報告はあるが、福島県全域にわたる多数箇所での樹種別の解析は行われていない。そこで、2016 年に福島県の 100 個所の森林で空間線量率および放射性 Cs 量を測定し、これまでに報告されている測定結果と併せて樹種別に比較解析した。

2. 対象および方法

2011 年に林野庁が測定した福島県の森林生態系多様性基礎調査地点の中で、土地の所有者に計測の了解が得られた 100 個所を対象とした。各森林の指示杭の地上 1 m の空間線量率を NaI(Tl)シンチレーターで計測し、指示杭および杭から東西南北に 3 m の地点の土壌を 5 cm の深度で 100 cc 採取した。また、400 cm^2 のリターを採取した。試料を乾燥後、ゲルマニウム半導体検出器で計測して放射性 Cs 量（Bq/m^2）を算出した。2011 年に林野庁が測定した 391 個所と 2014 年に原子力研究開発機構が測定した 285 個所および本結果をアカマツ林、アカマツ混合林、広葉樹林、スギ林およびその他の針葉樹林に分け、空間線量率および林床の ^{137}Cs のインベントリーを比較した。

3. 結果および考察

空間線量率は、2011 年から 2016 年まで何れの樹種も減少した。2016 年の減少率は、樹種による違いが認められなかったが、2014 年のスギ林のみで空間線量率の遅延が認められた。林床の ^{137}Cs は、2011 年から 2016 年に掛けてスギ林で 2.83 倍に増化し、他の樹種林がほぼ 1 倍だった。2012 年にスギ林の林床の放射性 Cs 量が増加したことが報告されている。これらのことから、2014 年のスギ林の空間線量率の低下が遅延した原因の一つとして、樹冠を汚染していた放射性 Cs の継続的な林床移行が他の樹種林に比較して遅延していたことが考えられた。また、汚染から 5 年後の樹種別の林内の空間線量率減少率の違いが認められなくなった理由として、森林を汚染した放射性 Cs が林床の土壌層に移行して動態変化が減少したことが考えられた。

---

*Toshiro Yamaguchi[1], Yuichi Onda[1], Hiroaki Kato[1]
[1]University of Tsukuba