

保健物理・環境科学部会セッション

福島森林の現状と課題および研究の進展

Forests of Fukushima -Current status, issues and research progress-

(1) 森林における放射性セシウムの分布とリスク

(1) Distribution and risks of radioactive caesium in forests

*飯島 和毅¹¹原子力機構

1. はじめに

1F 事故により放出され、陸域に沈着した放射性セシウムのうち、約 70%は森林に沈着した。住居、農地、道路などの生活圏は除染対象であるが、生活圏になっていない森林は、基本的に除染されていない。そのため、特に生活圏近くに森林が多く存在する里山においては、森林に残存する放射性セシウムの影響やリスクを正しく認識することが重要である。本件では、その影響やリスクを把握する基礎となる森林における放射性セシウムの分布の現状を概括する。

2. 森林の放射性セシウムの現状

2-1. 森林の放射性セシウムの分布と挙動

事故から 13 年が経過した現状では、森林に沈着した放射性セシウムの 90%以上は、樹冠から地表面に移動している。また、地表面に存在する放射性セシウムの 90%以上は、地表面から 10 cm までの深さにとどまっており、深さ方向への移行は極めて遅い。健全な森林の地表面から流出する放射性セシウムは、1 年間に沈着量の 0.1%程度と極めて少なく、台風などの大雨時でもほとんど変化はない。森林火災などで下草やリター層が焼失した斜面では流出割合は多くなるが、せいぜい年間 3%程度で、1 年後には下草の繁茂やリターの堆積のため、元の流出割合に回復する。つまり、森林に沈着した放射性セシウムは、流出や地下深部への移行はほとんど起こらず、長期にわたり森林地表面にとどまると考えられる。

2-2. 森林での放射性セシウムの挙動が引き起こす生態系への移行

樹木については、1 年間に吸収される放射性セシウムの量は、地表面に存在する量の 0.1%程度と見積もられている。しかし、森林表土に放射性セシウムが長期にわたり留まることで、樹木中の放射性セシウム濃度の減少は、今後も緩やかであると考えられる。山菜・キノコは、種類によって濃度が高い状況が続いているが、その濃度の減少も緩やかであると推測される。

森林からの放射性セシウムの流出が少ないため、森林を水源とする河川水系を流れる放射性セシウム濃度は、数年程度の半減期で時間とともに低下している。特に、生態系に移行しやすいと考えられる溶存態の放射性セシウム濃度は、最も濃度が高い河川でも 0.1 Bq/L 程度と極めて低く、飲料水や灌がい用水として十分利用できるレベルである。しかし、溪流魚については、100 Bq/kg を超える個体が捕獲され、森林表土やそこに生息する昆虫などの寄与が懸念されている。

2-3. 森林に残存する放射性セシウムの影響・リスク

林業の場として森林をとらえた場合、残存する放射性セシウムの最も重要な影響は、森林内で施業する際の外部被ばくである。また、林産物や里山生活のモチベーションとなる森の恵みを収穫する場としてとらえた場合、林産物中の濃度が基準値を超えることで、出荷できなくなることが、大きな影響である。この影響は、森林に近くに生息する溪流魚についても同様である。さらに、森林に沈着した放射性セシウムが除染されず、系外への流出が極めて少ない状況では、森林に残存する放射性セシウム自体が潜在的なリスク源である。これらのリスクを認識し、将来の森林の管理に対する課題を設定していくことが望まれる。

*Kazuki Iijima¹¹Japan Atomic Energy Agency