

課題名 森林内の放射線

森林放射性物質汚染対策センター 伊藤 秀晃

1 背景

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分 18.1 秒 北緯 38 度 06 分 02 秒 東経 142 度 51 分 06 秒でマグニチュード 9.0 の巨大地震と大津波が発生し、この影響により東京電力福島第一原子力発電所は電源の供給が途絶えたことにより原子炉内の冷却に失敗し、放射性物質が環境中に放出されました。

これにより福島県内 13 市町村 115, 000ha 47 万人に避難指示が出され、その後の除染や放射線の減衰により避難指示は解除されてきましたが、現在も 7 市町村 31, 000ha (うち森林 25, 000ha (国有林 16, 000ha)) に避難指示が継続する帰還困難区域が存在しています。

住民の帰還に伴い地域産業の柱の一つである林業・林産業の早期再開が求められていますが、放射線被ばくに対する不安の声もあることから、林業従事者に対するリスクコミュニケーションを実施しました。

2 放射線

(1) 放射線の歴史

放射線は核開発等の人為により発生していると思われているようですが、その歴史は古く地球誕生時には多くの放射性物質が生成され、今でも放射線を放出しています。

人類と放射線のかかわりは 19 世紀終わりにレントゲンが「X 線」を発見したことにより始まり、その後の多くの放射性物質の発見や物質を透過する性質を活かし、医療・農業・工場等色々な分野で活用されています。

(2) 放射線はどこからくる

全ての物質は原子からできており、原子は電子と原子核からなり、原子核は陽子と中性子からできています。

原子核内の陽子の数は物質毎に固定されていますが、中性子の数は一定ではなくバランスの崩れた原子が存在し、これが崩壊するときに放射線が発生します。

3 被ばく

(1) 外部被ばくと内部被ばく

外部被ばくは自然放射線や X 線等の人工放射線を受けたり、体の表面や衣類等に放射性物質が付着し、体の外から被ばくするものです。

内部被ばくは呼吸や経口、傷口等から体内に放射性物質が吸入され体の中から被ばくするものです。

(2) 放射線は遮断できる

放射線は物質を透過する能力をもっていますが、その強さは種類により異なり、紙 1 枚で遮断できるものから厚い鉛でも止めることができないものもあります。

(3) 放射線の測定

放射線の測定は①放射性物質の有無を調べる。②空間の放射線量を調べる。③個人の被ばく量を調べる。と言った用途に応じた測定器があります。

4 放射線による影響

(1) 日常生活による被ばく

日本では日常生活による自然放射線からの被ばく量は約 2.1mSv で世界平均の 2.4mSv より低いですが、医療被ばくが 3.87mSv と世界平均の 0.6mSv を大きく上回っています。

(2) 健康との関係

一度に大量の放射線を受けると健康に影響がでますが、短い期間に 100mSv 以下の低い放射線量を受けることでガンなどの病気になるかどうかについて明確な証拠はみられていません。

また、国際的な機関である国際放射線防護委員会でも仮説として 1, 000 人が

蓄積で 100mSv を受けたとすると約 0.5% の 5 人がガンで亡くなる可能性があると計算していますが、現在の日本人は約 30% の人がガンで亡くなっています。ガンの発症原因は色々なことが考えられることから、低い放射線量を受けたことが原因でガンを発症する人が急激に増加するかも明確ではありません。

なお、自然放射線であっても人工放射線であっても、受ける放射線量が同じであれば人体への影響の度合いは同じです。