

飯舘村の居久根（屋敷林）の除染実験

Experiment of decontamination in Igune house trees in Iitate Village

溝口勝¹・板倉康裕²・小原壮二³・高橋正二³・田尾陽一³¹ 東京大学大学院農学生命科学研究科・² (有) ミサオネットワーク・³ NPO ふくしま再生の会

要旨(Abstract)

飯舘村の農家の多くは居久根と呼ばれる屋敷林に囲まれている。環境省は家屋から 20m までの屋敷林を一律に除染したが、屋内の空間線量率は依然として高い。居久根の林床部の落葉・腐植土・土壌の放射性 Cs 濃度を測定した結果、放射性 Cs が表層の腐植土に留まっていることが確認された。枯れ枝を除去し、落葉と腐植土を 10cm 程度剥ぎ取って現地埋設処理をしたところ、居久根内の 1m 高さの空間線量率が劇的(3.0→0.6 μ Sv/h)に低下することが分かった。

キーワード：居久根除染，現地埋設工法，放射線量率，飯舘村

Key words: Decontamination in house tree, in-situ buried method, radiation dose, Iitate Village

1. はじめに

飯舘村の農家の多くは居久根（イグネ）と呼ばれる屋敷林で囲まれている。環境省は家屋から 20m までの屋敷林を一律に除染したが、屋内の空間線量率は依然として高い。著者らは農地土壌と同様に居久根の林床部を剥ぎ取り地中埋設することにより線量率を低下させられると考え¹⁾、現地で除染埋設実験を実施した。

2. 方法

(1) 除染埋設実験地 (Fig. 1)

飯舘村比曽地区の K 氏の居久根で 2016 年 6 月と 8 月の 2 回に分けて除染埋設実験を実施した。この居久根はスギ（一部広葉樹）の林地で、東西 120m 南北に 80m、北および東方向に緩やかに下り勾配となっている。

(2) 放射線量の測定

居宅から約 20m 離れた居久根の入口に放射線計を 10m 間隔で逆 T 字状に 4 台 (ABCD) を設置し、除染実験期間中における 1m 高さの空間線量率を連続測定した。除染実験に先立ち、ABCD の地表面 (50×50 cm) の落葉 (L 層)、その下にある 0~5cm 厚さの腐植土 (F 層、H 層: 25×25 cm)、さらにその下の 5cm 厚さの土壌 (A 層) を採取し、それらの層に含まれる放射性セシウム濃度を測定した。その際、線量

計 (アロカ TCS-172B) を用いて、1m 高さの空間線量率と落葉・腐植土・土壌の直上 1cm 高さの空間線量率 (コリメータなし) を測定した。

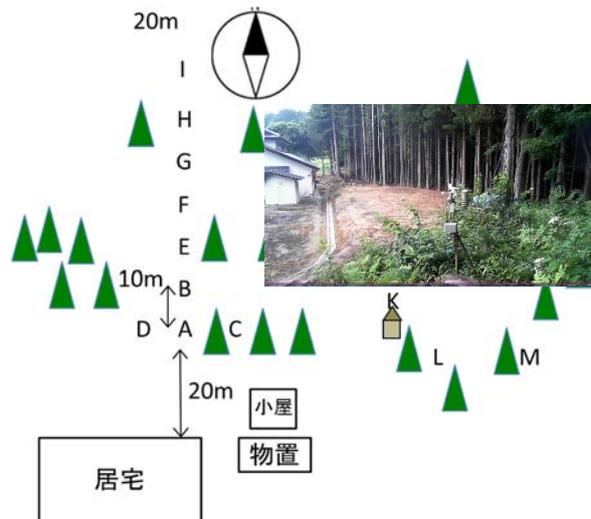


Fig. 1 除染埋設実験地

(3) 除染方法

小型のコンボを使って 6 月 24-26 日に AD、8 月 6-7 日に BC の周囲 20m の落葉と腐植土を 10cm 程度剥ぎ取り、それを粘土層上の深さ 1m の穴にまとめて埋設した (Photo.1)。実際の剥ぎ取り厚さはコリメータ付線量計 (アロカ TCS-172B) で地表面の線量が 0.3 μ Sv/h 以下になるのを確認しながら決定した。

除染作業の様子を居宅の 2 階に設置したカメラを用いて 10 分間隔で記録した (Photo.2)。



Photo. 1 居久根における除染埋設実験



Photo. 2 除染埋設実験の作業記録
<http://ns2.misao.co.jp/hiso/>

3. 結果と考察

(1) 層別の放射性 Cs 濃度 (Fig. 2)

放射性 Cs 濃度は腐植土と落葉中で高く、土壌中では低かった。これは Cs の多くが表層の腐植土に留まり土壌中への移動が進んでいないことを意味する。

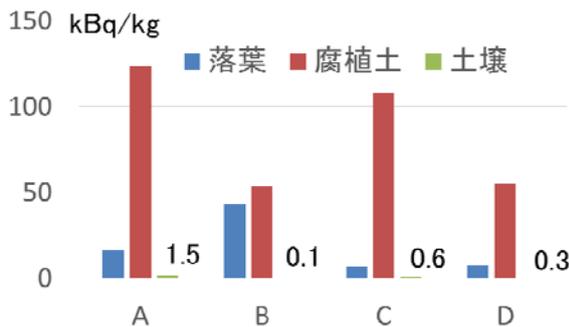


Fig. 2 各層の放射性 Cs 濃度 (kBq/kg 湿)
 数字は土壌 5cm の平均 Cs 濃度

(2) 地上 1cm 高さの線量率 (Fig. 3)

1m 高さの空間線量率に比べて落葉と腐植土の線量率が高かった。このことは居久根内の放射線は主に地表面の落葉や腐植土から飛んてくることを示唆している。

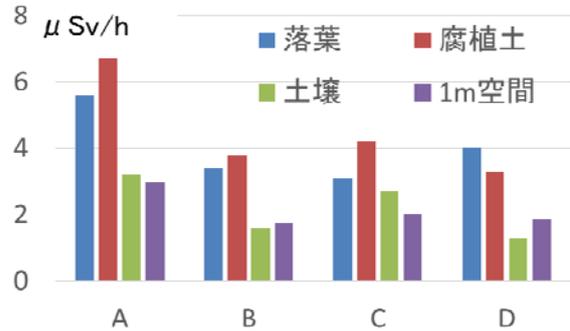


Fig. 3 各層の 1cm 直上における空間線量率
 (3) 除染前後の空間線量率の変化 (Fig. 4)

除染準備として A 地点付近に蓄積してあった枯れ枝を移動するだけで線量が低下した (6/12)。ここがホットスポットになっていることが判明したので、ここだけを集中的に除染したところ空間線量率が 2 μSv/h まで低下した (6/23)。さらに AD の周囲 20m を剥ぎ取り除染したところ 0.7 μSv/h まで低下した (6/26, 一次除染)。同様に BC の周囲を剥ぎ取り除染すると BC のみならず AD の線量率が 0.6 μSv/h まで低下した。

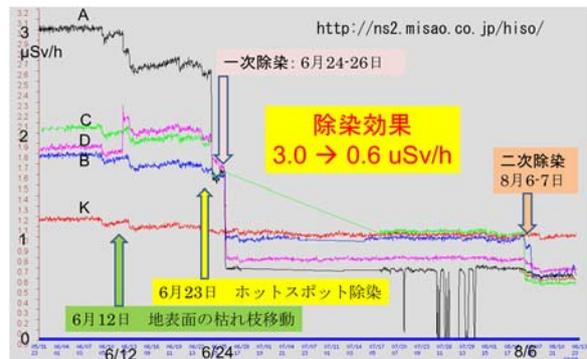


Fig. 4 除染前後の空間線量率の変化

4. おわりに

飯館村の居久根において落葉・腐植土・土壌を層別に採取して各層の放射性 Cs 濃度を測定した結果、放射性 Cs は表層の腐植土に留まり土壌中への移動が進んでいないことが確認された。枯れ枝を除去し、落葉と腐植土を 10cm 程度剥ぎ取って埋設したところ、居久根内の空間線量率が劇的に低下することが分かった。

文献： 1)溝口ら, 飯館村の居久根 (屋敷林) 内における空間線量率の測定, H28 年農業農村工学会要旨(2016)