

飯舘村の居久根（屋敷林）内における空間線量率の測定

Measurement of radiation dose 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・田尾陽一³

MIZOGUCHI Masaru¹, ITAKURA Yasuhiro², OBARA Soji³, TAKAHASHI Masaji³, TAO Yoichi³

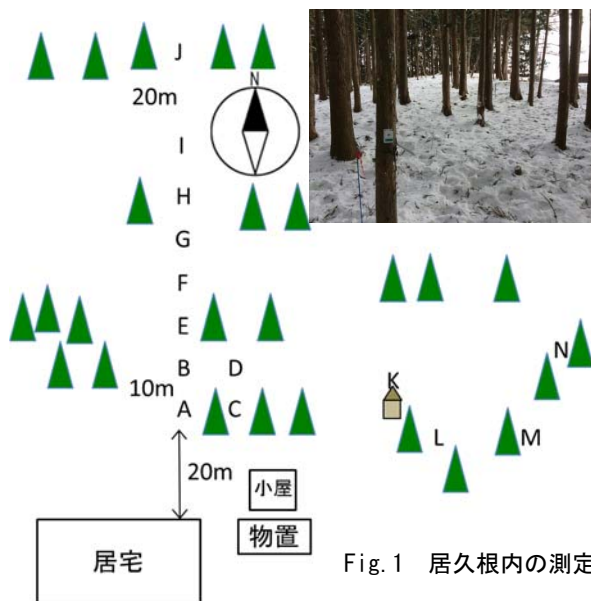
1. はじめに

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。現在住宅や農地の除染が進められているが、居久根が除染されない家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、剥ぎ取り前の居久根内の線量率をモニタリングしている。本研究では現時点で得られている居久根内の線量率と空間的ばらつきの測定結果について報告する。

2. 方法

(1) 調査地 (Fig. 1)

福島県飯舘村比曽地区のK氏の居久根を調査対象とした。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) 測定方法

2016年1月に居宅から約20m離れた居久根の入口に放射線計を10m間隔で格子状に4台（ABCD）を設置し、1m高さの空間線量率をモ

ニタリングしている。また、K地点に気象計を設置して気温・相対湿度・降水量・風向風速を測定している。これらのデータは1時間ごとにインターネット経由でクラウドサーバにアップされ、関係者で共有されている。さらには、ABを延長した南北の直線80m上に10m間隔でE-Jを設け、この地表面（50×50cm）の落葉（L層）を採取し、その下にある0~5cm厚さの腐植土（F層、H層：25×25cm）、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。

3. 結果と考察

(1) 地上1m高さの空間線量率 (Fig. 2)

Fig.2はABCDKにおける1m高さの空間線量率の変化である。空間線量率は10m離れるだけで異なった。また、2月14日に雪が解けたことにより空間線量率が急激に上昇した。これは地表面からの放射線を雪が遮蔽するためである。この結果は地表の放射性Csを除去すれば居久根内の空間線量率を下げられることを示唆している。

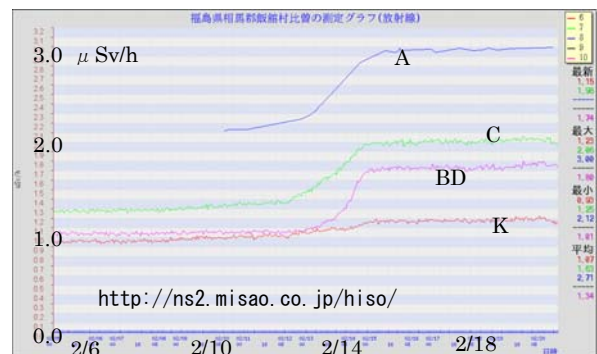


Fig. 2 居久根内の1m高さの空間線量率の変化
Change of 1m-high radiation dose in igune

(2) 地上1cm高さの線量率 (Fig. 3)

放射線は樹木や地面、あるいは空から飛んでくる。Fig.3はABCDの地点で落葉と腐植土を剥ぎ取りながら、線量計（アロカ TCS-172B）

¹ 東京大学大学院農学生命科学研究科 Graduate School of Agricultural and Life Science, The University of Tokyo,

² (有) ミサオネットワーク MisaoNetwork Ltd. ³ ふくしま再生の会 NPO "Resurrection of Fukushima"

キーワード：空間線量率, 居久根, 飯舘村

を用いて落葉・腐植土・土壌の地上 1cm の高さで測定した空間線量率（コリメータなし）である。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できていることを示唆している。

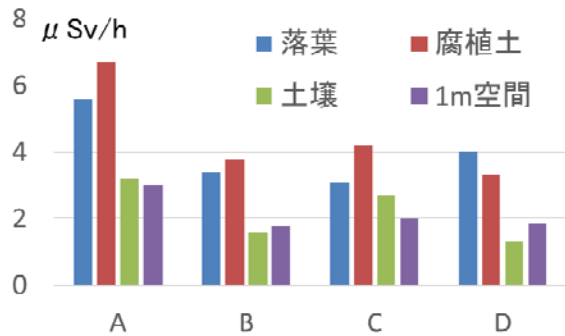


Fig. 3 各層の 1cm 直上における空間線量率
1cm-high radiation dose on each soil layer

(3) 層別の放射性 Cs 濃度 (Fig. 4)

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。

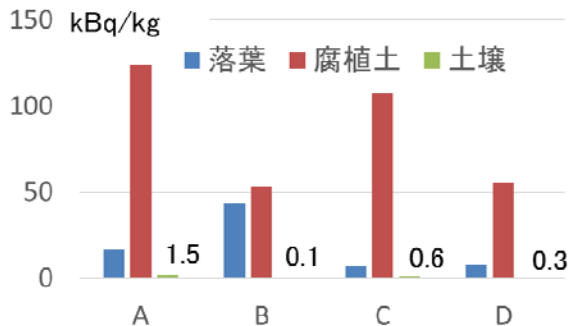


Fig. 4 各層の放射性 Cs 濃度 (kBq/kg 湿)
数字は土壌 5cm の平均 Cs 濃度
Cs-conc. in each soil layer at ABCD

(4) 直線上の層別放射性セシウム濃度 (Fig. 5)

落葉は濃度のばらつきが大きい腐植土とほぼ同等の濃度であった。土壌は腐植土の約 1/5 だった。これは Fig.4 と同様に居久根内では広範囲で放射性 Cs が表層に留まっていることを意味する。Fig.6 は各層の放射性 Cs の割合である。どの場所でも、腐植土層に 70~80% の放射性 Cs が存在し、落葉層では 10% 程度以下だった。これらの

結果から落葉と腐植土を 5cm 程度除去すれば居久根からの放射線量を 1/5 程度に下げられることが期待できる。

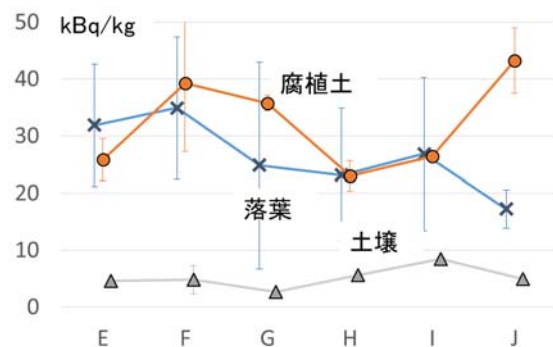


Fig. 5 直線上の層別 Cs 濃度 (kBq/kg 湿)
Cs-conc. in each soil layer along E-J line.

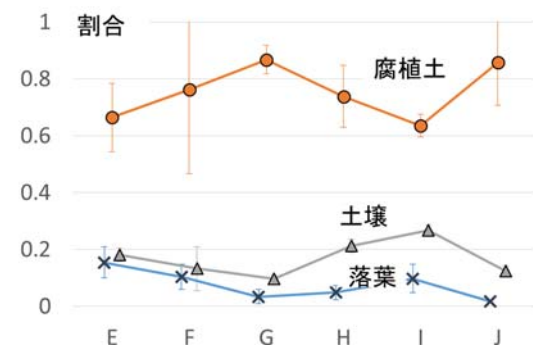


Fig. 6 直線上における各層の Cs 放射能割合
Cs-activity ratio in each soil layer along E-J line.

4. おわりに

居久根内の 10m 離れた 4 地点における空間線量率は場所によってばらつきがあった。また、4 地点に加えて居久根の南北 80m の直線上で落葉・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、どの地点でも放射性 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わかった。これらの結果から落葉と腐植土を 5cm 程度除去すれば居久根からの放射線量を 1/5 程度に下げられることが期待できる。

今後は今回のデータに基づき、実際に腐植土層を削り取り地中埋設する過程で、居久根内の空間線量率の観測を行う予定である。

謝辞 試料採集や Cs 濃度測定では NPO ぶくしま再生の会、サークルまでい、東京大学農学生命科学研究科放射性同位元素施設の方々にお世話になった。