

(別添2)

## 【調査2】令和4（2022）年度帰還困難区域とその隣接区域の森林に存在する放射性セシウムの調査結果について

### 1. 調査目的

これまでの調査から、森林生態系に沈着した放射性セシウムのほとんどが生態系内に留まり、特に土壌表層に蓄積していることがわかってきました。森林生態系内に保持された放射性セシウムの動態を明らかにするためには長期的な視点から取り組む必要があります。ただ、空間線量率が非常に高い地域では、現在も立ち入りが制限される状況が続いており、帰還困難区域等における森林の放射性セシウム動態を把握するための調査を2017年度より行っています。ここでは2022年度の調査結果を報告します。



写真1 枝葉を採取している様子



写真2 樹皮を採取している様子

### 2. 調査方法

調査地点について、一昨年度まではスギ林9地点で行ってきましたが、昨年度からスギ林3地点、アカマツ林3地点、落葉広葉樹（コナラ）林3地点の合計9地点に変更して行っています。今年度についてはアカマツ林およびコナラ林はすべての調査地点を新規で設け、スギ林は一昨年度まで行ってきた9地点の中から2地点選択し、1地点を新規で設けました。2022年10月に、各地点で高さ1mの空間線量率を測定するとともに、葉、枝、樹皮、幹（辺材、心材）の試

料を採取しました。落葉層と土壌（深さ 20 cm まで、5 cm 毎の 4 深度）の試料については 2022 年 6 月および 10 月に採取しました。

試料は、採取後に室内で調整し、ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリーにより放射性セシウム（Cs-134 と Cs-137）の濃度を測定しました。今年度の測定値は、2022 年 9 月 1 日を基準日として整理しました。



図 1 調査地点の位置

括弧内の数値は地点 ID を示す。

表 1 調査地点の空間線量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )

ID	樹種	2022	2021	2020	2019	2018	2017
201	スギ	7.26	—	8.09	—	—	—
202	スギ	4.53	—	—	—	—	—
516	スギ	1.80	—	2.29	2.30	3.01	3.05
604	アカマツ	5.68	—	—	—	—	—
605	アカマツ	4.77	—	—	—	—	—
606	アカマツ	5.35	—	—	—	—	—
704	コナラ	4.47	—	—	—	—	—
705	コナラ	4.52	—	—	—	—	—
706	コナラ	4.24	—	—	—	—	—

### 3. 結果

9 地点の空間線量率は 1.8~7.3  $\mu\text{Sv/h}$  の範囲で、2020 年度も同じ地点で調査を行ったスギ林では一昨年度比 79~89%低下がみられました（表 1）。この空間線量率の低下はほぼ物理的減衰の影響によるものだと考えられます。地上部（樹木の葉・枝・樹皮・幹）および地下部（落葉層・土壌）の放射性セシウム濃度（Cs-134 と Cs-137 の合計）は、これまでと同様に各調査地点とも、落葉層や表層土壌で高くなっていました。また、コナラ林において、スギ林やアカマツ林に比べて樹木の各部位の濃度が高い傾向が見られました。この結果は今年度と異なる地点で行った昨年度の調査結果と同様であったことから、コナラはスギやアカマツに比べて樹木の放射性セシウム濃度が高くなりやすい特性を持っている可能性が考えられます（図 2）。

地下部に蓄積する放射性セシウム蓄積量は、空間線量率が高い場所ほど多い傾向が認められ、樹種によらず、1 つの関係式で示すことができました（図 3）。

各樹種の幹材中の放射性セシウム濃度について着目すると、スギの心材の放射性セシウム濃度が辺材よりもやや高く、逆にアカマツやコナラでは心材の放射性セシウム濃度の方は辺材よりも低くなっており、昨年度の結果と同様の傾向を示しました（図 4）。これらの心材と辺材の濃度比の樹種による傾向は、空

間線量率の低い別の調査地で調べられてきた結果と同様であったことから、空間線量率に関わらず、心材と辺材の濃度比に樹種特性があると考えられます。

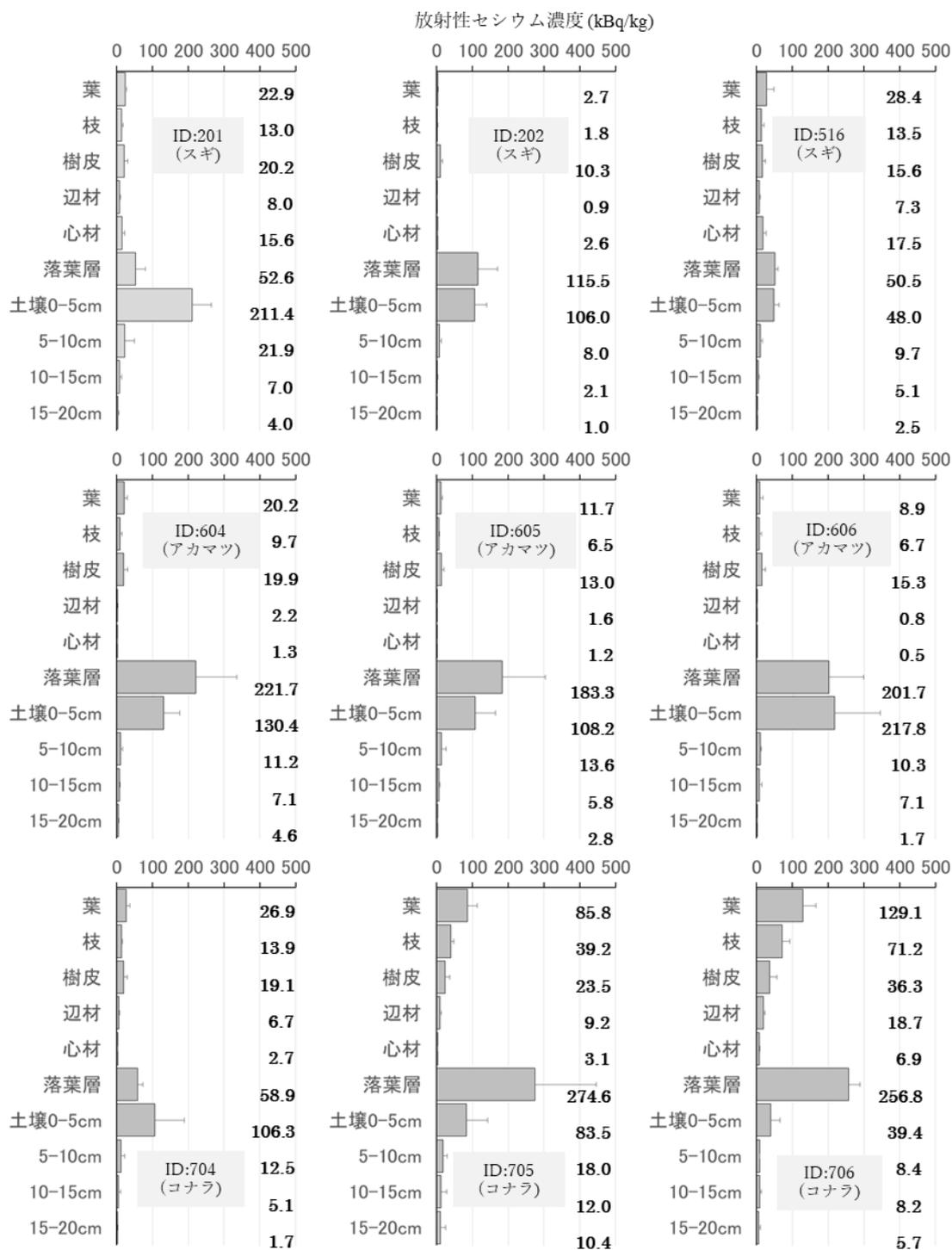


図2 各調査地点の各部位における放射性セシウム濃度

上段はスギ、中段はアカマツ、下段はコナラ。棒グラフ及びエラーバーはそれぞれの各部位の放射性セシウム濃度の平均値及び標準偏差を示す。図中の数値は各部位の放射性セシウム濃度 (kBq/kg) の平均値を示す。

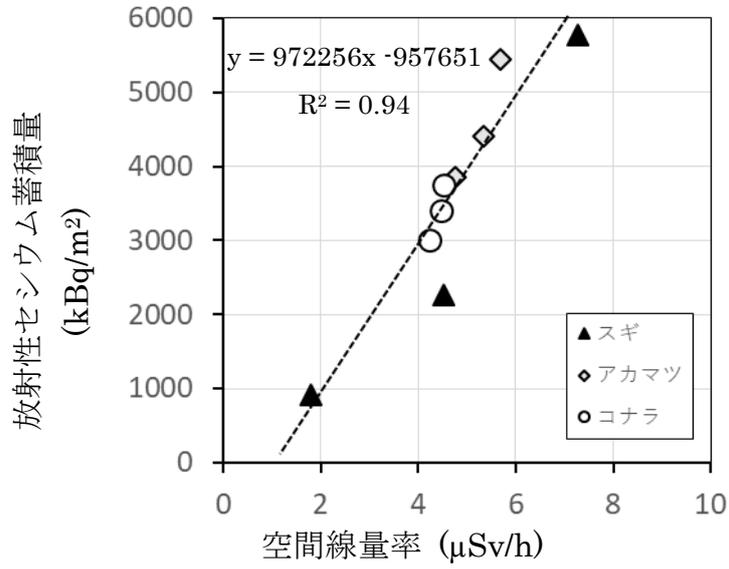


図3 地下部（落葉層+土壌）の放射性セシウム蓄積量と空間線量率  
点線は回帰直線を表す。

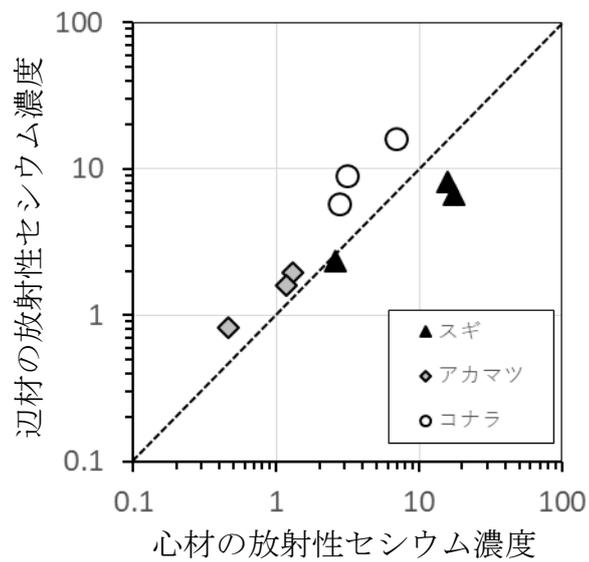


図4 辺材と心材の放射性セシウム濃度の関係 (kBq/kg)  
点線は1:1の直線を表す。