

(別添2)

【調査2】令和5（2023）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。このため、空間線量率が非常に高く、現在も立ち入りが制限されている帰還困難区域等における森林の放射性セシウム動態についても把握することが重要であることから、その調査を2017年度より行っています。ここでは2023年度の調査結果を報告します。



写真1 試料採取木の確認作業



写真2 土壌試料採取地点の状況

2. 調査方法

2023年度は、一昨年度に調査を行ったスギ林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地点で調査を行いました（図1）。2023年10月に、各地点で高さ1mの空間線量率を測定し、葉、枝、樹皮、幹（辺材、心材）を採取しました（写真1）。また、2023年6月に落葉層と土壌（深さ20cmまで、5cm毎の4深度）を採取しました（写真2）。

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、2023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 (μSv/h)

ID	樹種	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
457	スギ	1.91	—	2.19	2.23	2.30	2.83	2.87
500	スギ	1.10	—	1.21	1.30	1.36	1.60	1.68
514	スギ	6.09	—	6.85	7.14	7.12	8.83	9.07
601	アカマツ	2.96	—	3.29	—	—	—	—
602	アカマツ	3.62	—	3.84	—	—	—	—
603	アカマツ	2.85	—	3.18	—	—	—	—
701	コナラ	6.13	—	7.01	—	—	—	—
702	コナラ	4.52	—	4.58	—	—	—	—
703	コナラ	3.74	—	4.06	—	—	—	—

3. 結果

9地点の空間線量率は1.10～6.13 μSv/hの範囲で、2021年度と比較して87～94%に低下していました（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・辺材・心材）及び地下部（落葉層・土壌）の放射性セシウム濃度は図2及び図3のように示され、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。この結果は2021年度の結果と同様であり、2022年度に異なる地点で調査された結果とも同様の傾向でした。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放射性セシウム濃度が高い傾向が見られ、特に葉において顕著でした。この結果は、今年度と同じ地点で行われた2021年度の調査結果や、今年度と異なる地点で行われた2022年度の調査結果と比較しても、ほぼ同様の傾向でした。したがって、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。

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が辺材よりも低くなっており、2022年度の結果と同様の傾向を示しました（図4）。これらの樹種ごとの心材と辺材の濃度比の関係は、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。

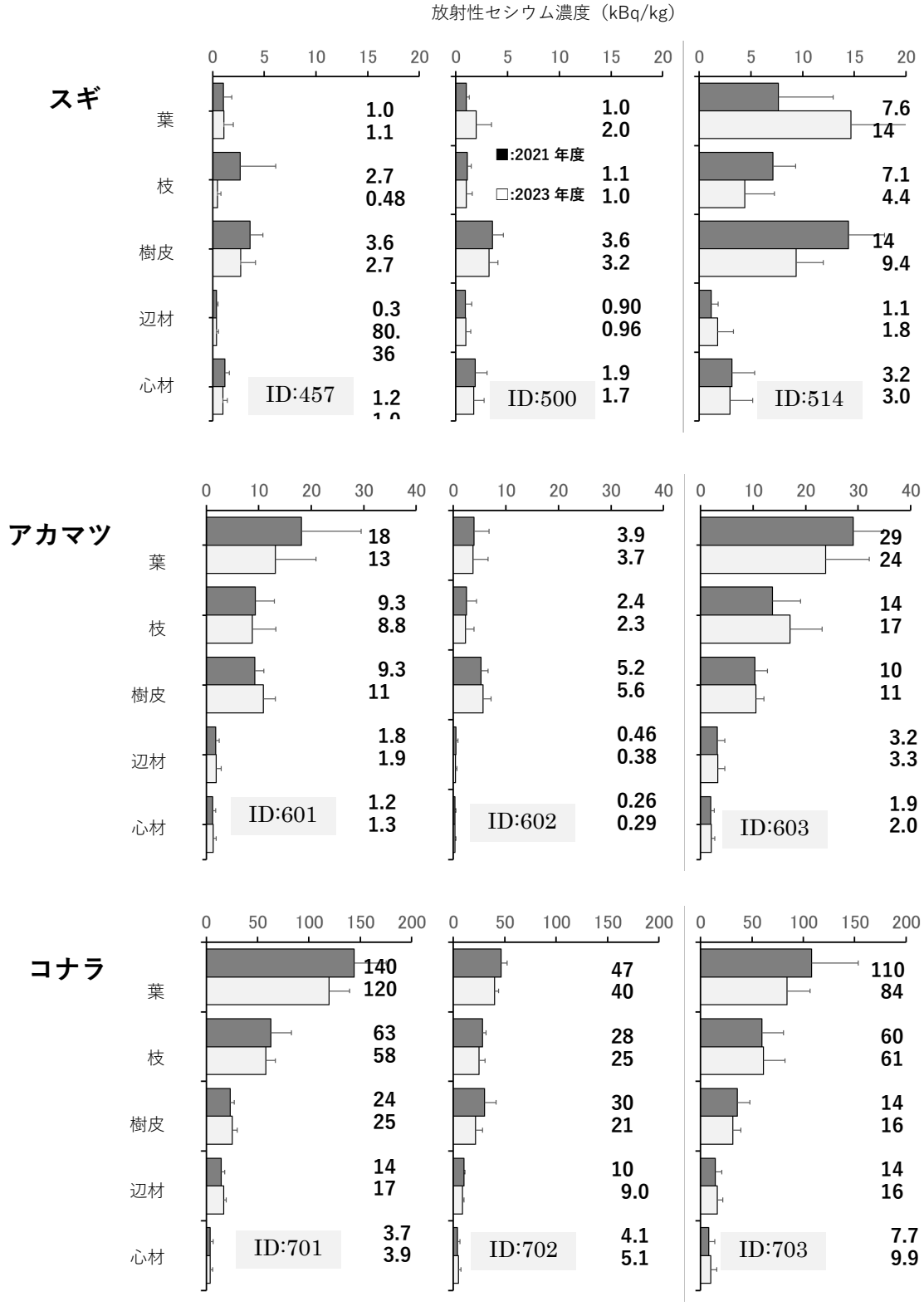


図2 各調査地点の部位別放射性セシウム濃度 (地上部)

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。

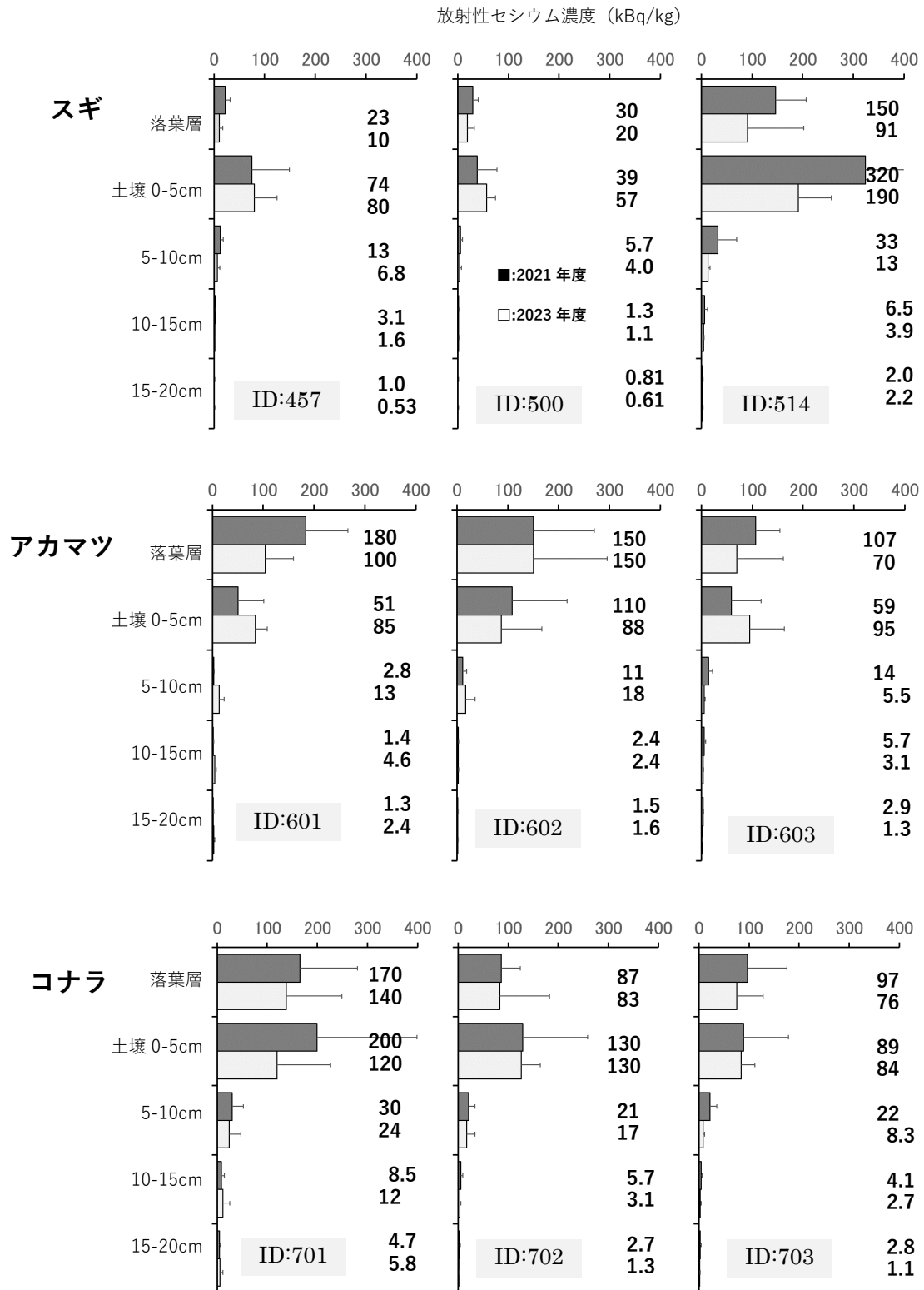


図3 各調査地点の部位別放射性セシウム濃度 (地下部)

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。

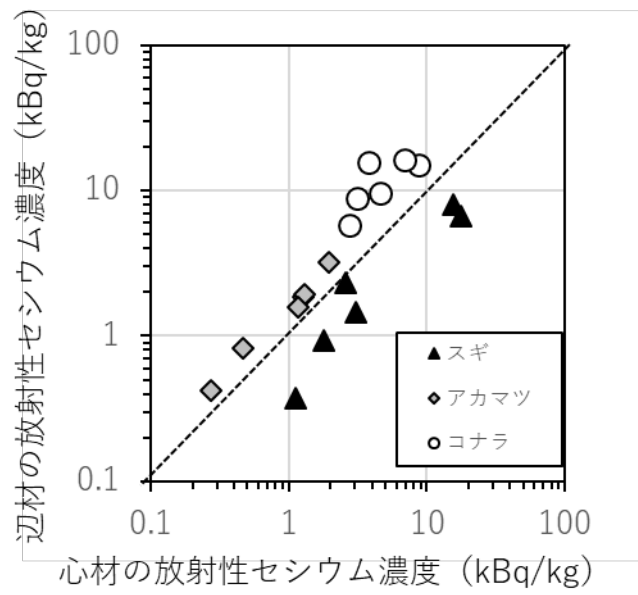


図4 辺材と心材の放射性セシウム濃度の関係

各樹種6点のうち、3点は2021年度と2023年度の平均値、残りの3点は2022年度の値。
点線は1:1の直線を表す。