

(別添2)

【調査2】令和3（2021）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、森林に蓄積している放射性セシウムの総量は物理的減衰以上に変化しておらず、渓流水を通じた流出量も微量という観測結果が報告されています。森林生態系に沈着した放射性セシウムはその多くが生態系内に留まっていますので、その動態調査に長期的な視点から取り組む必要があります。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。その5年目の結果を報告します。



写真1 樹木の胸高直径を測定している様子



写真2 林相写真を撮影している様子

2. 調査方法

調査地点について、昨年度まではスギ林9地点で行ってききましたが、今年度からスギ林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地点で行い、アカマツ林およびコナラ林は新規で調査地点を設けました。スギ林の調査地点は、昨年度までおこなってきた9地点の中から選択されています。2021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、スギの葉、枝、樹皮、幹（辺材、心材）の試料を採取しました。落葉層、土壌については2021年8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、2021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	2021	2020	2019	2018	2017
457	スギ	2.19	2.23	2.30	2.83	2.87
500	スギ	1.21	1.30	1.36	1.60	1.68
514	スギ	6.85	7.14	7.12	8.83	9.07
601	アカマツ	3.29	—	—	—	—
602	アカマツ	3.84	—	—	—	—
603	アカマツ	3.18	—	—	—	—
701	コナラ	7.01	—	—	—	—
702	コナラ	4.58	—	—	—	—
703	コナラ	4.06	—	—	—	—

3. 結果

9地点の空間線量率は1.2~7.0 μSv/hの範囲で、昨年度も同じ地点で調査を行ったスギ林では昨年度比93~98%とわずかに低下が見られました(表1)。空間線量率の低下は物理的減衰の影響だと考えられます。樹木と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かったですが、コナラ林においては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にありました(図2)。

落葉層と表層土壌に蓄積する放射性セシウム蓄積量(地下部)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)。

同一地点で比べると、これまでと同様に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なっていましたが、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いました(図8)。このような樹種によって異なる心材と辺材の濃度比は、これらの調査地に比べて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に、事故の直後を除いて、スギでは心材の濃度が辺材に比べて高く、アカマツ・コナラでは心材の濃度が辺材に比べて低い傾向がみられていることから、空間線量率によらず、心材と辺材の濃度比に樹種特性があると考えられます。

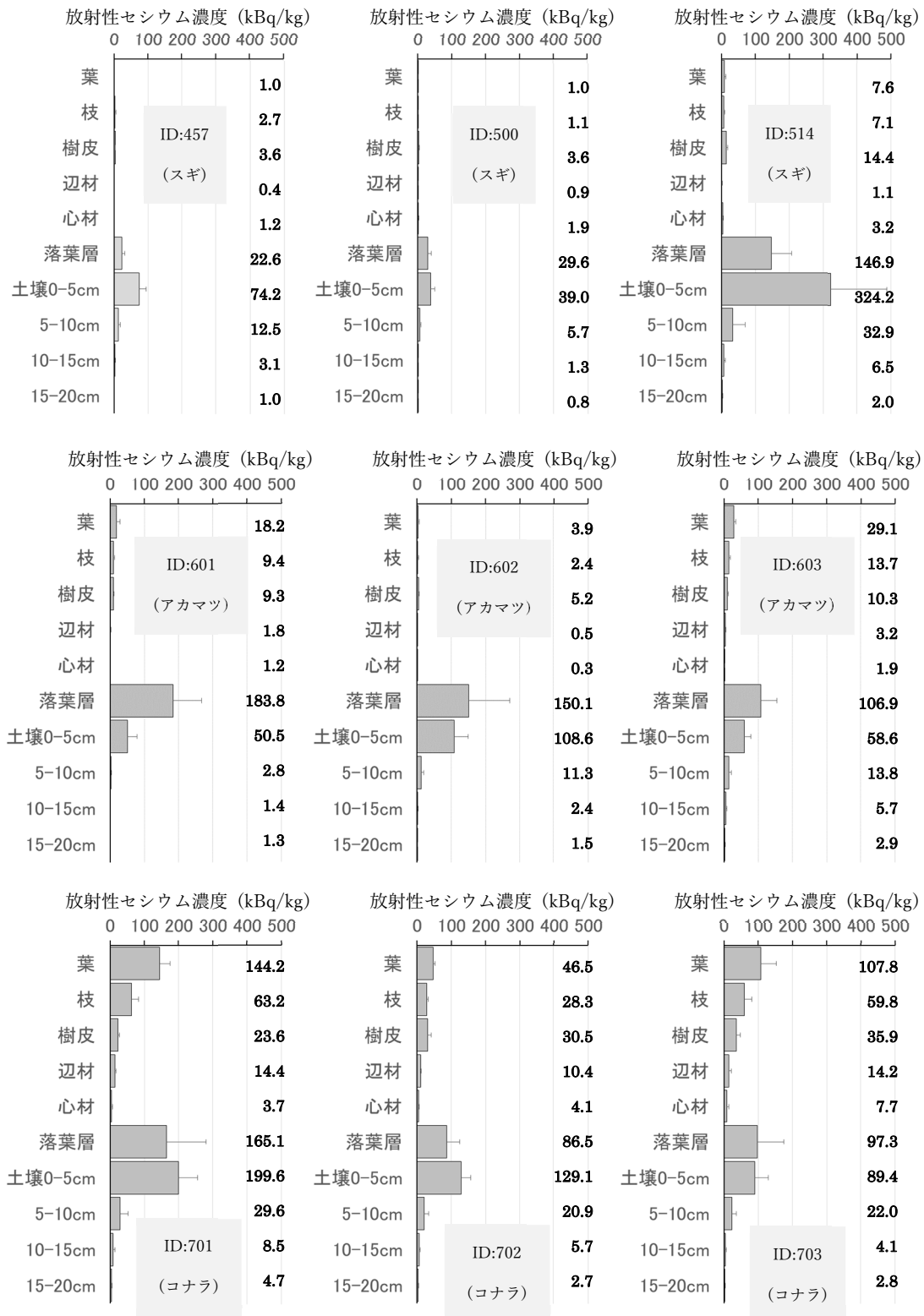


図2 各調査地点の各部位における放射性セシウム濃度

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。

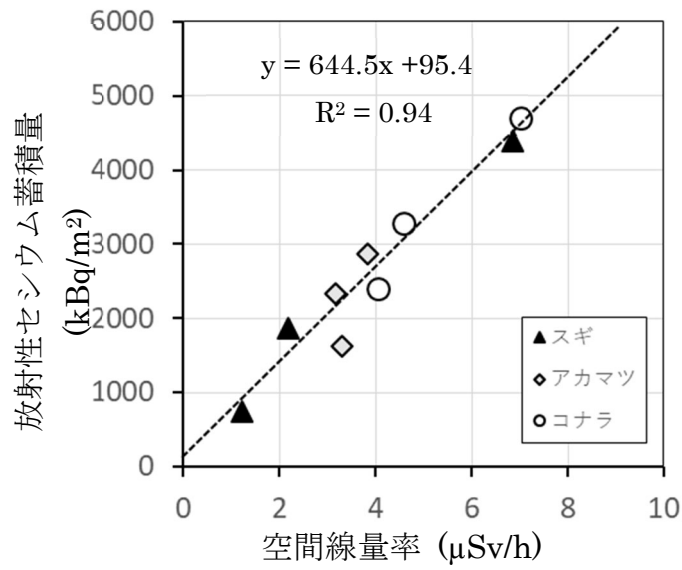


図3 地下部（落葉層+土壌）の放射性セシウム蓄積量と空間線量率
点線は回帰直線を表す。

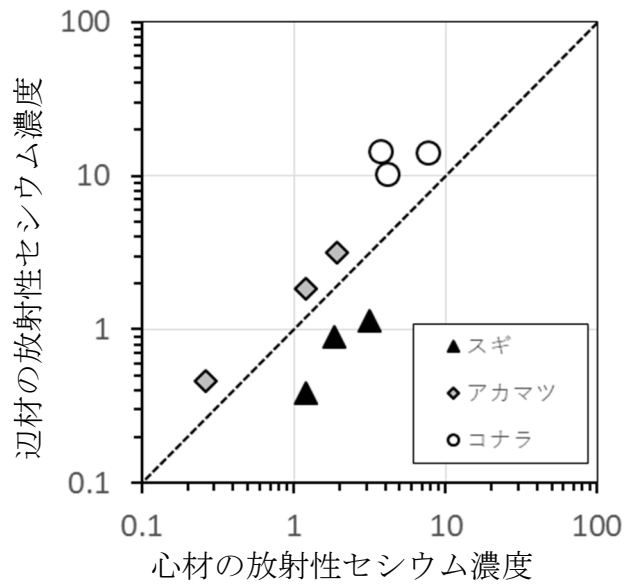


図4 辺材と心材の放射性セシウム濃度の関係 (kBq/kg)
点線は1:1の直線を表す。