

(別添2)

## 【調査2】令和元（2019）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とどまっていますので、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年より行っています。その3年目の結果を報告します。



写真1 枝を採取している様子



写真2 幹材を採取している様子

### 2. 調査方法

調査は、昨年より1地点少ない8地点で行いました（図1、台風19号による土砂災害により現地に到達できなかったため、今年度は1地点で調査できなかった）。これらは、2019年度に福島県内で実施したスギの雄花に含まれる放射性セシウム濃度の調査地点より選択されています。2019年10～11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2019年6～7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

ペクトロメトリ法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、2019年9月1日を基準日として整理しました。

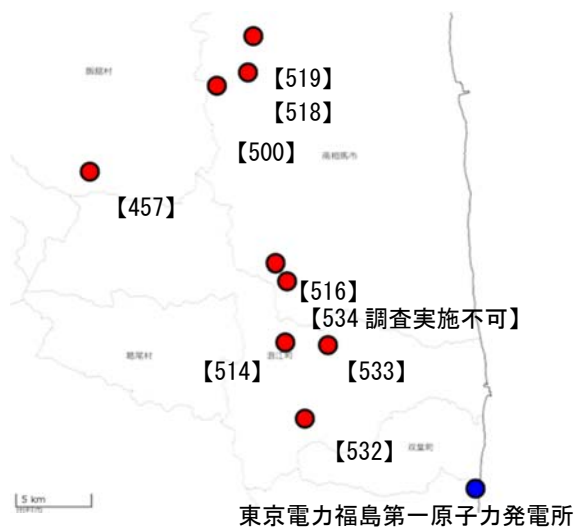


図1 調査地点の位置  
(括弧内の数値は地点 ID を示す。  
地理院タイルより作成。)

表1 調査地点の空間線量率 (μSv/h)

地点ID	2019年度	2018年度	2017年度
457	2.29	2.79	2.87
500	1.42	1.64	1.68
514	7.08	8.64	9.07
516	2.20	2.93	3.05
518	0.57	0.73	0.77
519	0.51	0.66	0.70
532	2.60	3.05	2.65
533	2.59	3.13	3.25

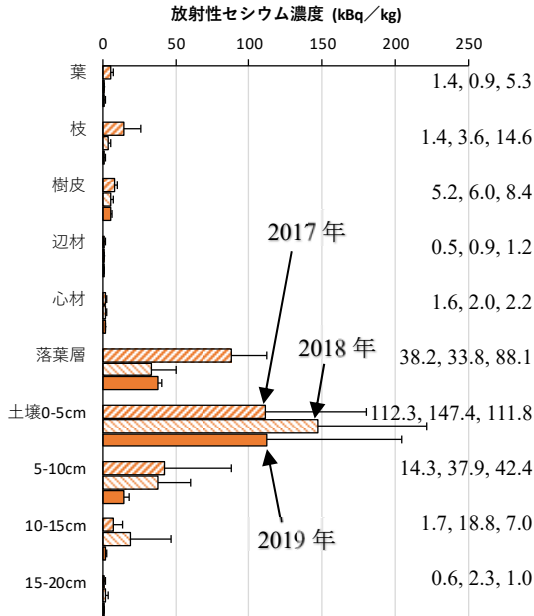
### 3. 結果

空間線量率は8地点全てで前年度より14~25%低下しており、10%程度と考えられる物理的減衰よりおおきくなっていました(表1)。調査直前の台風19号により大雨が発生し、土壌中の水分が多い状況であったため、放射線の一部を遮へいしたことが影響していると考えられます。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く、樹木の各部位では低い傾向にありました(図2、図3)。

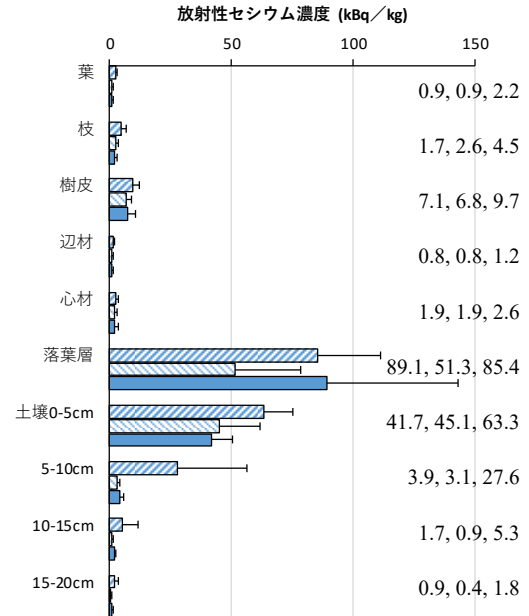
落葉層と表層土壌に蓄積する放射性セシウム蓄積量(地下部)は、空間線量率が高い場所ほど多い傾向が引き続き認められました(図4)。ただし、地下部の放射性セシウム蓄積量はばらつきが大きい傾向があり、地点ID514の放射性セシウム蓄積量は、前年度より59%減少していました。地下部の放射性セシウム蓄積量の変化傾向については、モニタリングを継続したうえで慎重に判断する必要があります。

同一地点で比べると、これまでと同様に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(図5)。これまでに行われた調査でも、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い傾向がみられていることから、スギで共通の特徴であると考えられます。

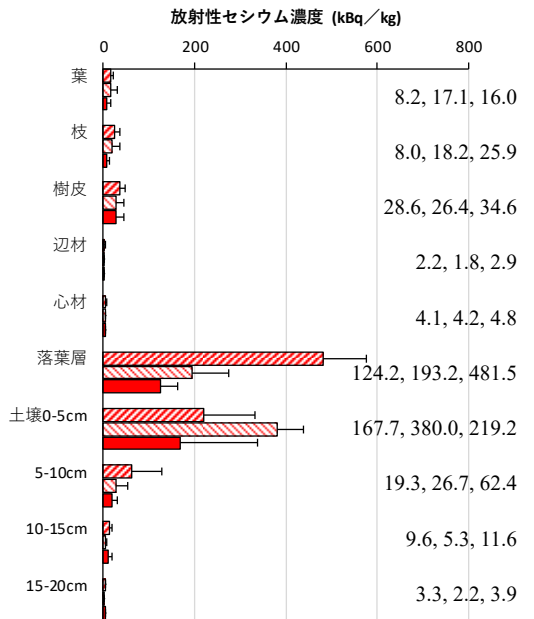
457



500



514



516

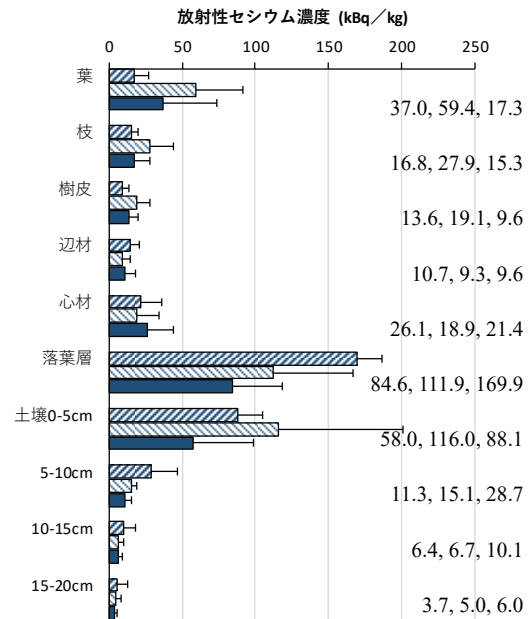
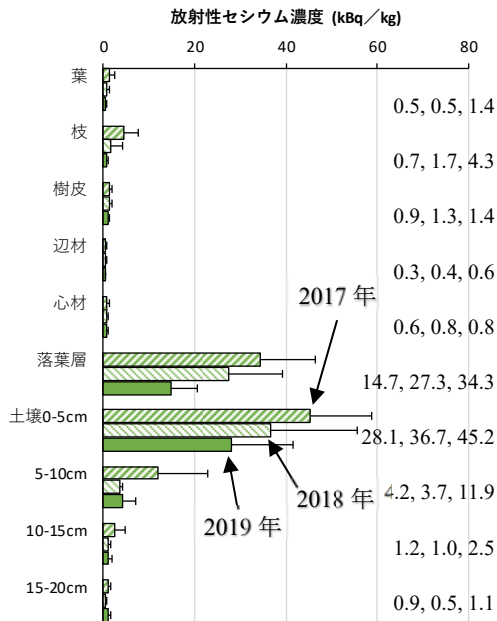
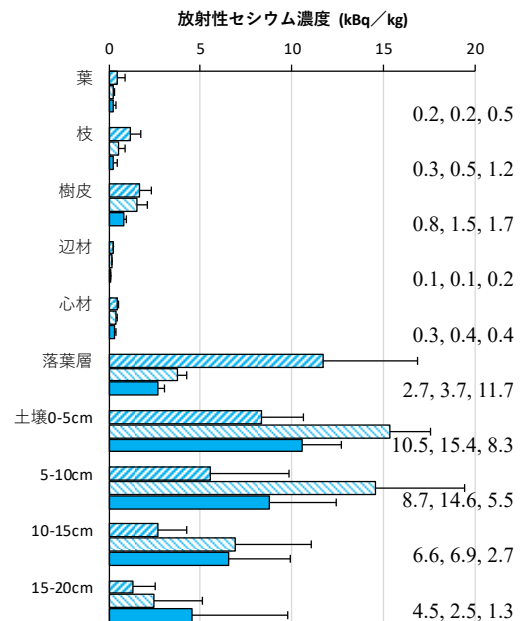


図2 地点 ID457、500、514、516 における森林の各部別放射性セシウム濃度 (棒グラフ、エラーバーはそれぞれ各部位の放射性セシウム濃度の平均、標準偏差を示している。各グラフの右側の3つの数値は左から順に2019年度、2018年度、2017年度の各部位の放射性セシウム濃度 (kBq/kg) の平均の値を示す。)

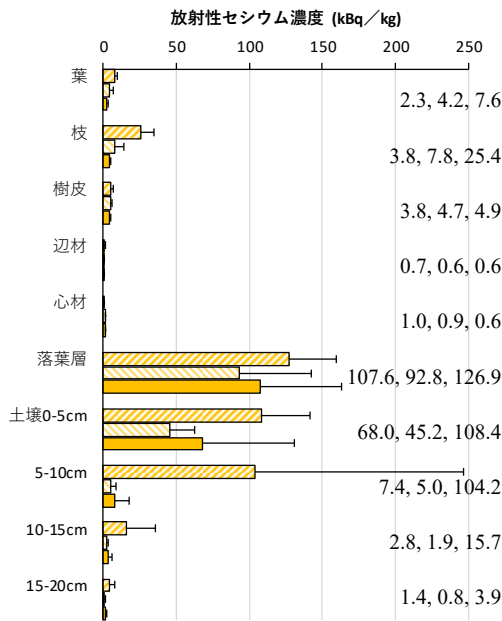
518



519



532



533

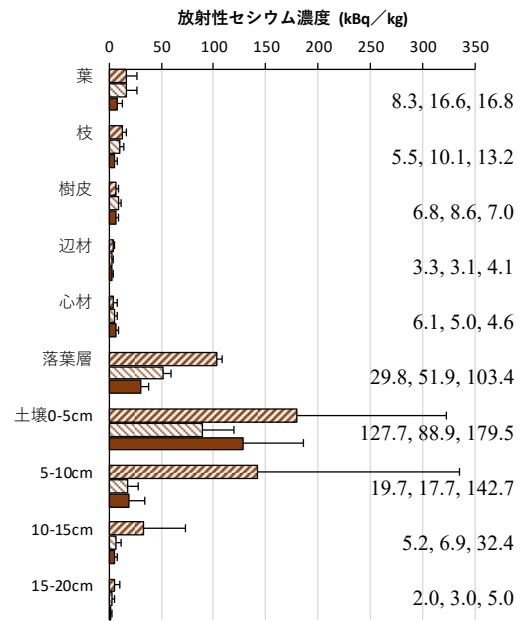
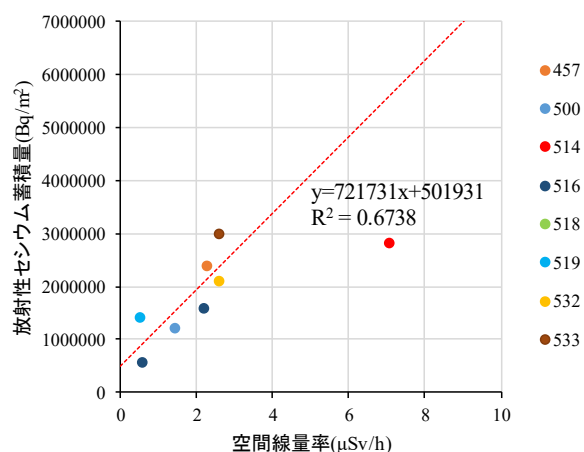
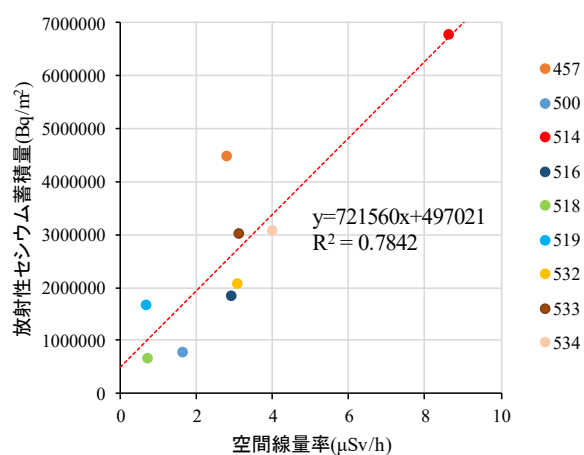


図3 地点 ID518、519、532、533 における森林の各部別放射性セシウム濃度 (棒グラフ、エラーバーはそれぞれ各部位の放射性セシウム濃度の平均、標準偏差を示す。各グラフの右側の3つの数値は左から順に2019年度、2018年度、2017年度の各部位の放射性セシウム濃度 (kBq/kg) の平均の値を示す。)

2019 年度



2018 年度



2017 年度

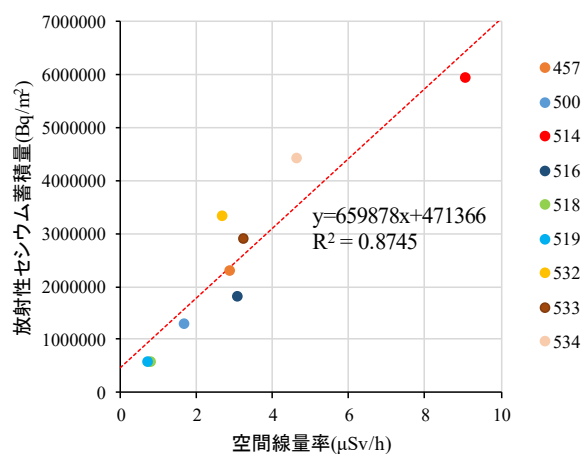
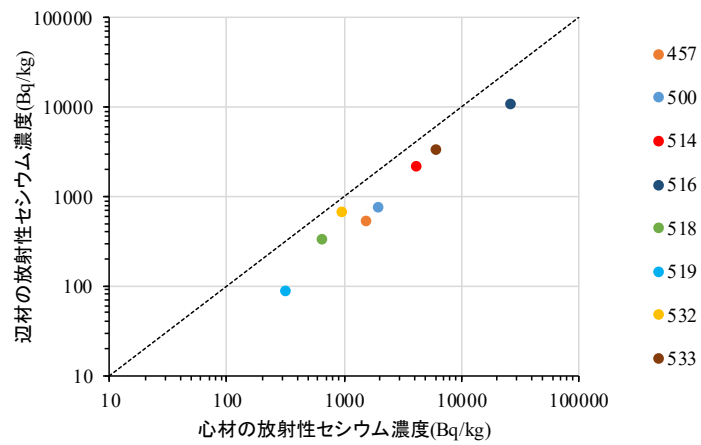
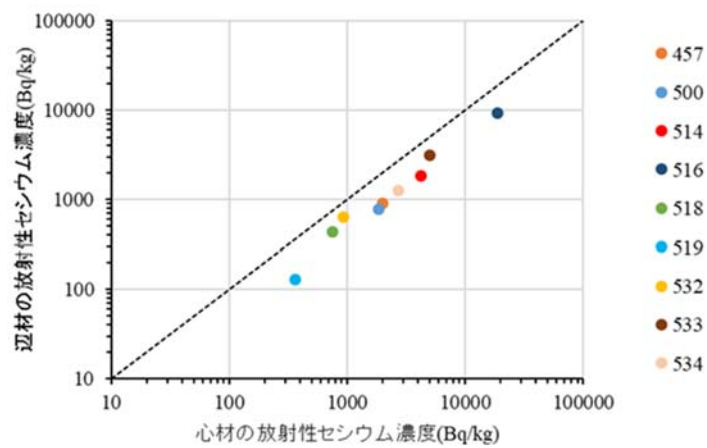


図4 空間線量率と地下部の放射性セシウム蓄積量との関係  
 (点線は回帰直線を表す。2019年度の回帰直線は、地点ID514を除いて算定している。2018年度のグラフは地点ID532に誤りがあったので、訂正している。)

2019 年度



2018 年度



2017 年度

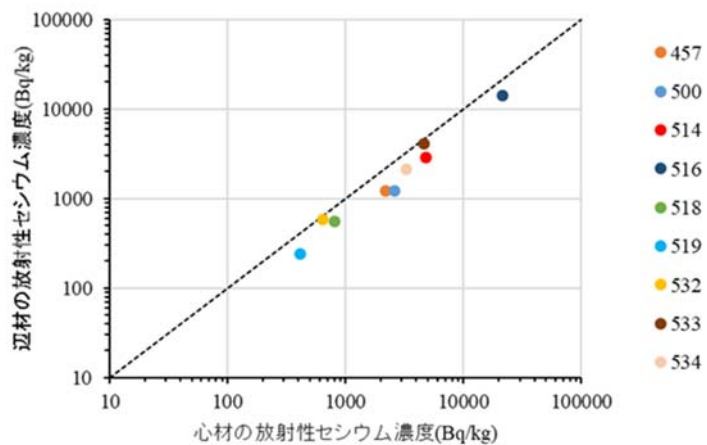


図5 スギの心材と辺材の放射性セシウム濃度の関係（点線は1：1線）