

(別添 2)

【調査 2】令和 2（2020）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 年より行っています。その 4 年目の結果を報告します。



写真 1 空間線量率を測定している様子 写真 2 幹材を採取している様子

2. 調査方法

調査地点は、昨年より 1 地点多い 9 地点で行いました（図 1、昨年度の台風 19 号による土砂災害により到達できなくなった 1 地点の代わりに、新たな調査地点を設けました）。調査地点の多くは、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。2020 年 9～10 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 2020 年 6 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、2020年9月1日を基準日として整理しました。

表 1 調査地点の空間線量率 (μSv/h)

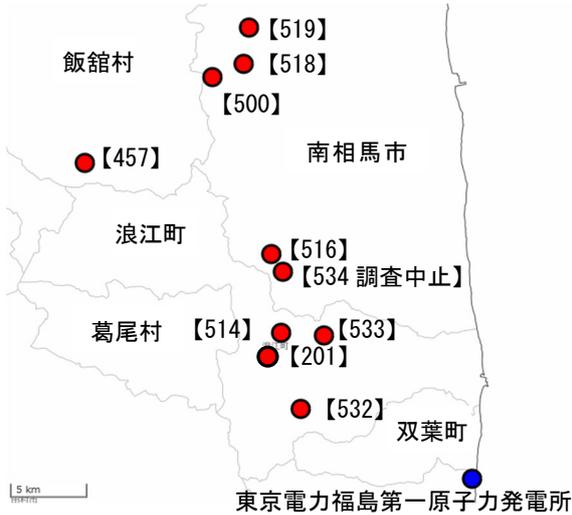


図 1 調査地点の位置
(括弧内の数値は地点 ID を示す。
地理院タイルより作成。)

地点ID	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度
201	8.09			
457	2.23	2.30	2.83	2.87
500	1.30	1.36	1.60	1.68
514	7.14	7.12	8.83	9.07
516	2.29	2.30	3.01	3.05
518	0.60	0.56	0.74	0.77
519	0.48	0.48	0.63	0.70
532	2.38	2.48	2.95	2.65
533	2.29	2.26	2.90	3.25

*2018 年度、2019 年度の空間線量率に誤りがあり、今回修正しました

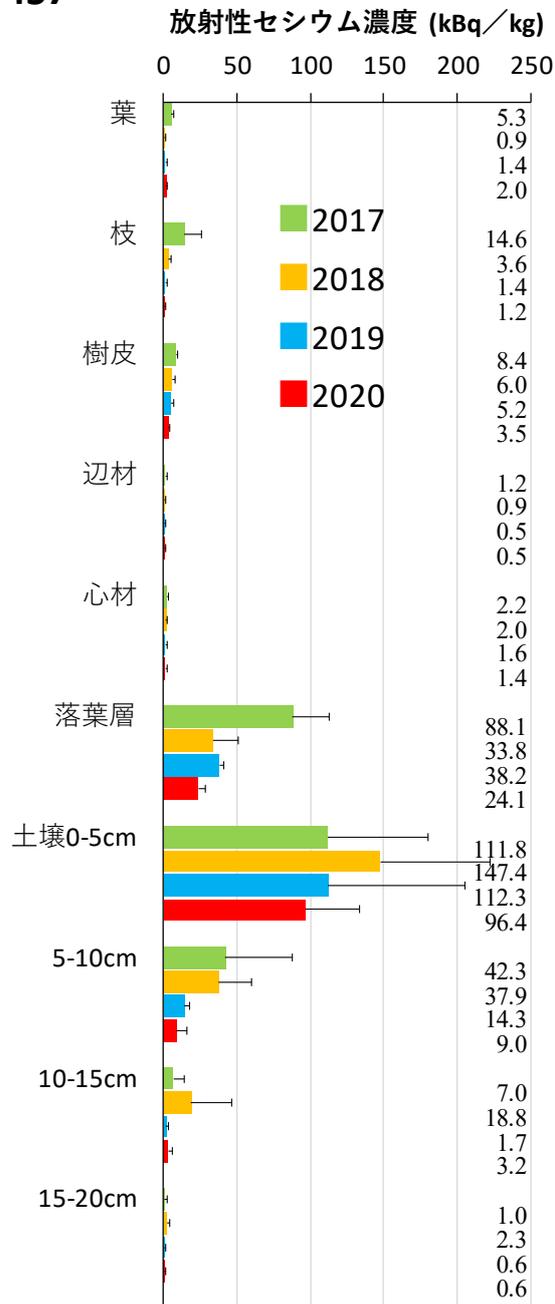
3. 結果

新規地点を除く 8 地点中 7 地点で空間線量率は、前年度比 96~101%でした (表 1)。空間線量率の低下は物理的減衰に加え、調査直前に台風 19 号により大雨が発生し、水分が多い状況であった影響が含まれ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、樹木の各部位では濃度が低い傾向にありました (図 2~図 6)。

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 7)。ただし、2019 年度の地点 ID514 の放射性セシウム蓄積量のように、直線から外れる場合もあるので、注意する必要があります。放射性セシウム蓄積量はある程度のばらつきを含みますので、そ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 8)。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

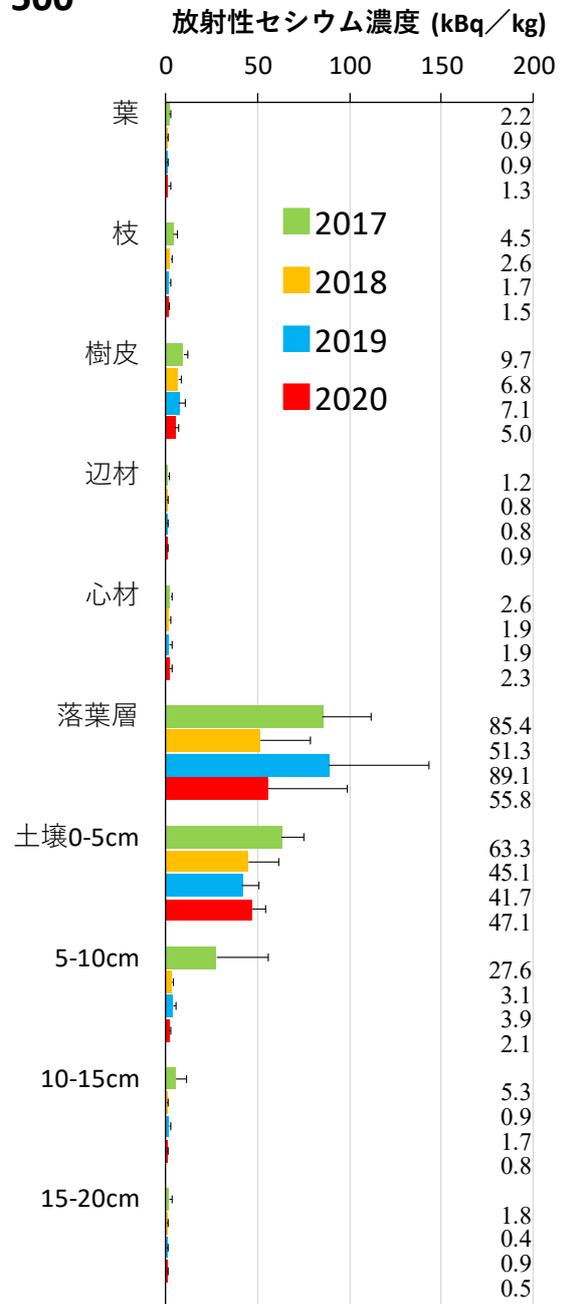
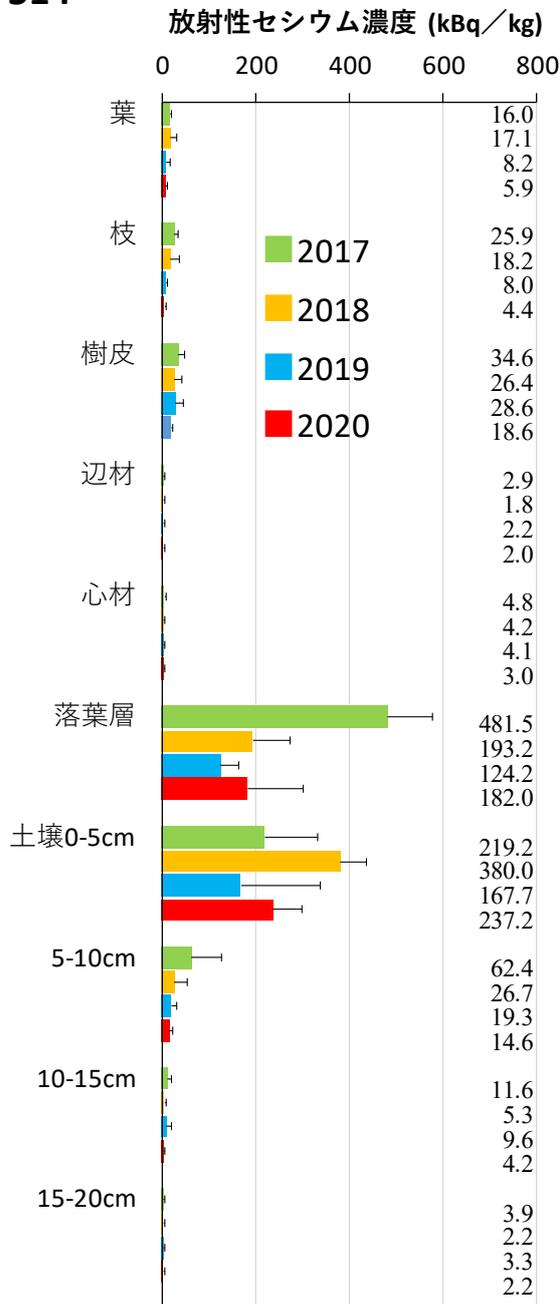


図2 地点 ID457、500 における森林の各部別放射性セシウム濃度
 (棒グラフ、エラーバーはそれぞれ各部位の放射性セシウム濃度の平均、標準偏差を示す。各グラフの右側の数値は各部位の各年度の放射性セシウム濃度 (kBq/kg) の平均の値を示す。)

514



516

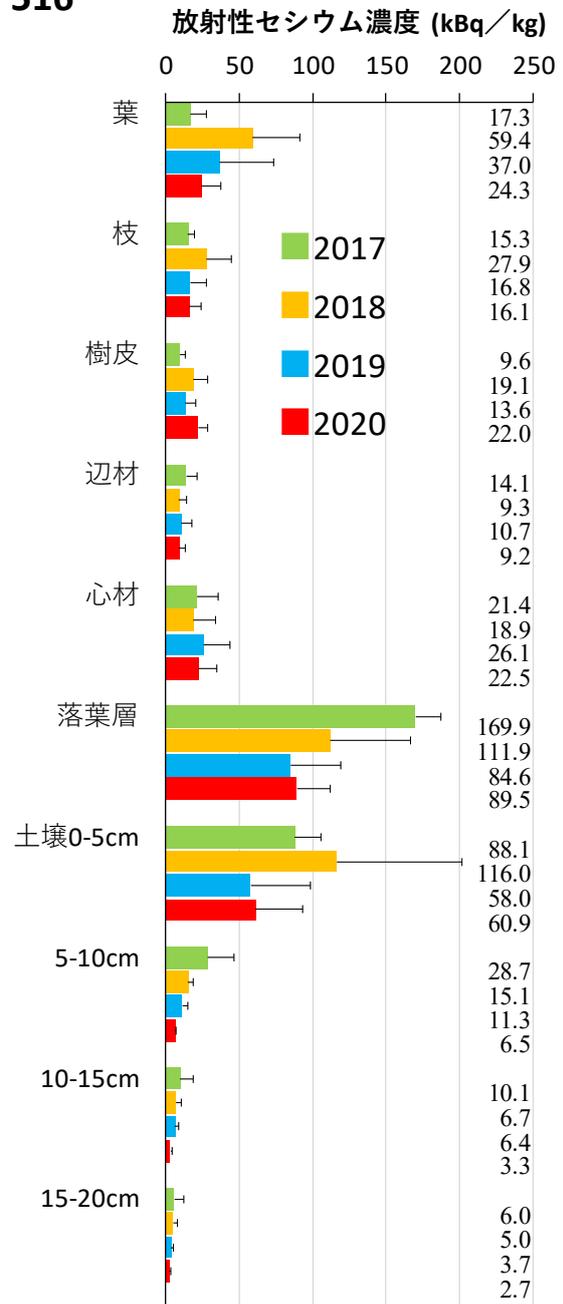
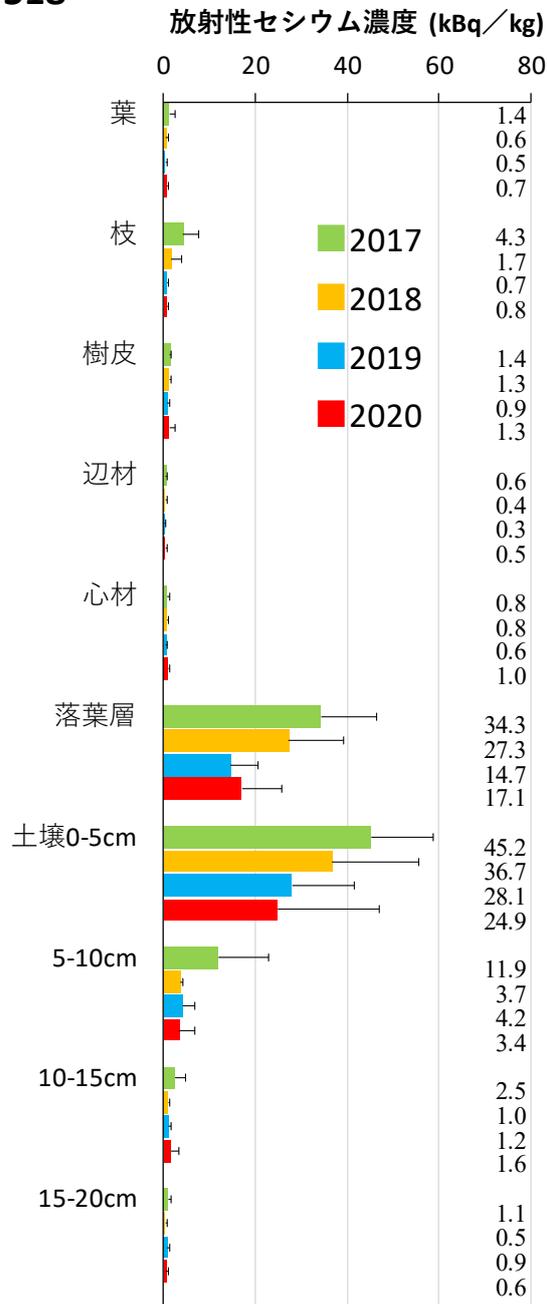


図3 地点 ID514、516 における森林の各部別放射性セシウム濃度
 (棒グラフ、エラーバーはそれぞれ各部位の放射性セシウム濃度の平均、標準偏差を示す。各グラフの右側の数値は各部位の各年度の放射性セシウム濃度 (kBq/kg) の平均の値を示す。)

518



519

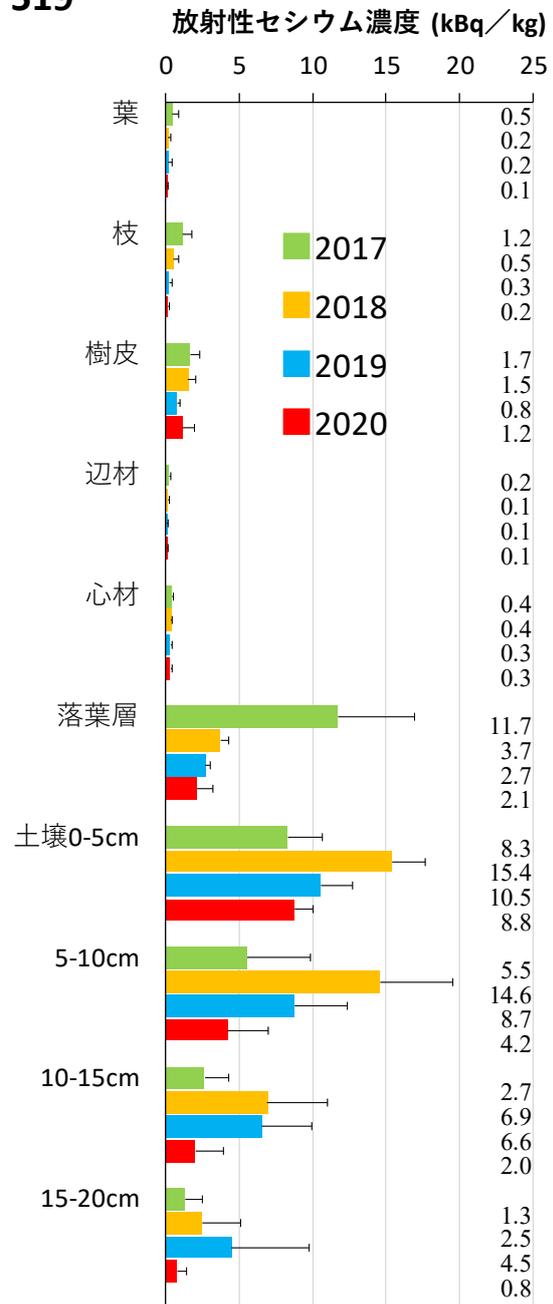
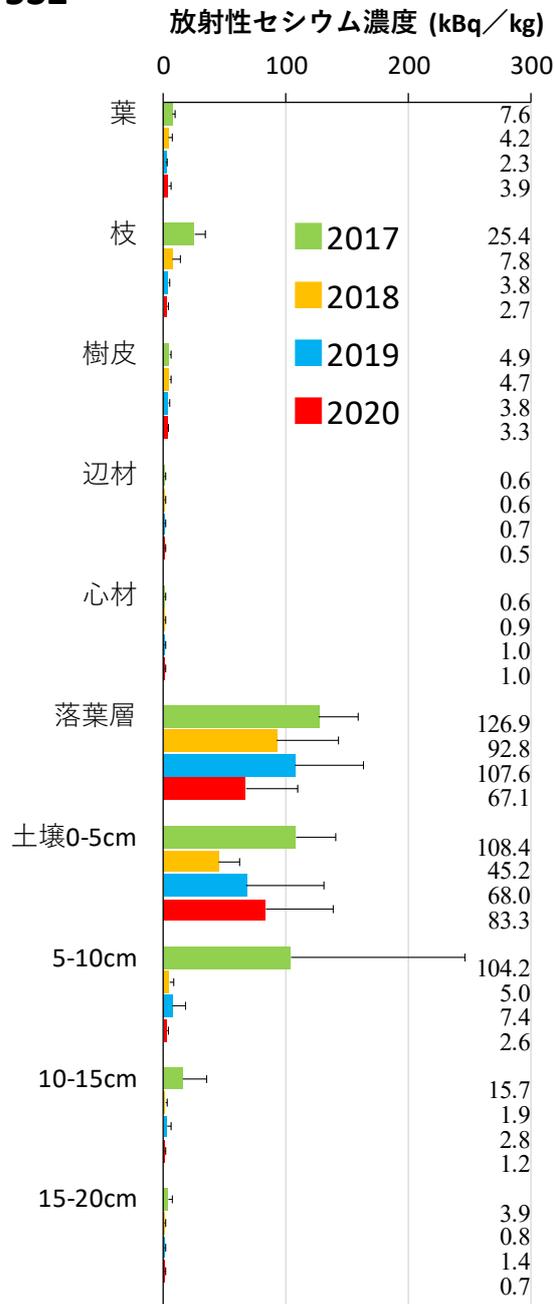


図4 地点 ID518、519 における森林の各部別放射性セシウム濃度
 (棒グラフ、エラーバーはそれぞれ各部位の放射性セシウム濃度の平均、標準偏差を示す。各グラフの右側の数値は各部位の各年度の放射性セシウム濃度 (kBq/kg) の平均の値を示す。)

532



533

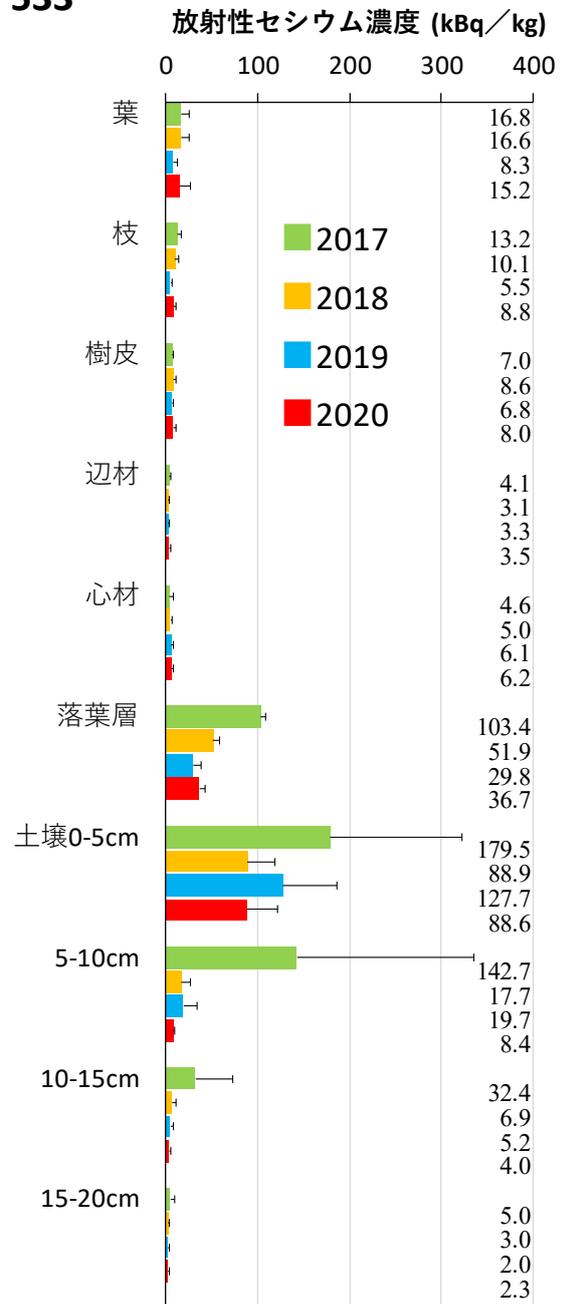


図5 地点 ID532、533 における森林の各部別放射性セシウム濃度
 (棒グラフ、エラーバーはそれぞれ各部位の放射性セシウム濃度の平均、標準偏差を示す。各グラフの右側の数値は各部位の各年度の放射性セシウム濃度 (kBq/kg) の平均の値を示す。)

201

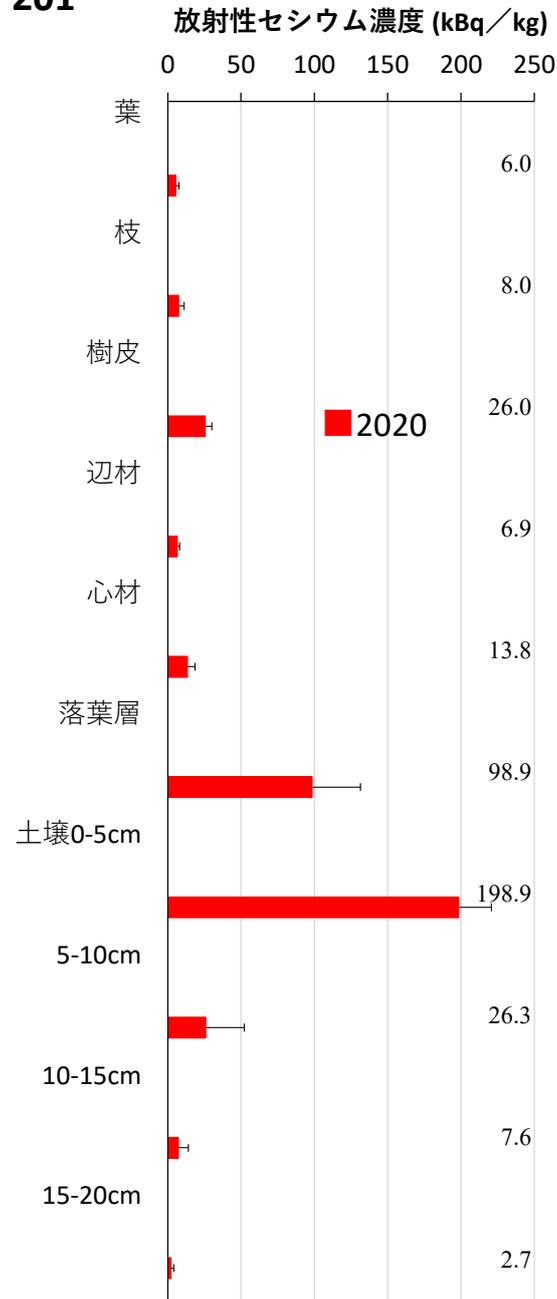
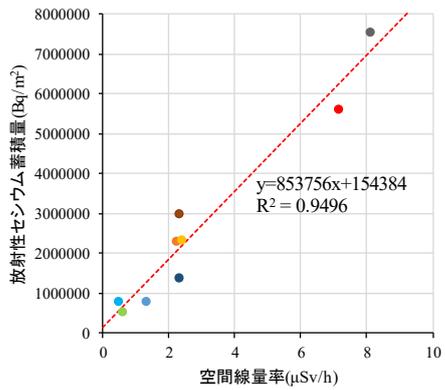
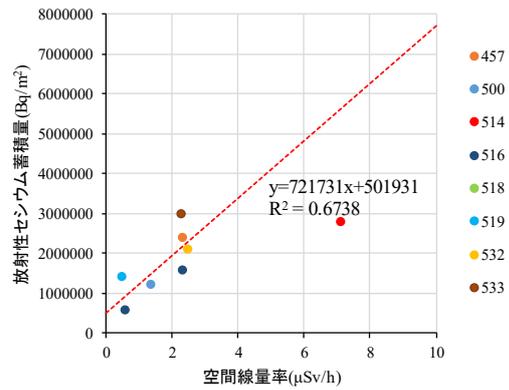


図6 地点 ID201 における森林の各部別放射性セシウム濃度
(棒グラフ、エラーバーはそれぞれ各部位の放射性セシウム濃度の平均、標準偏差を示す。グラフの右側の数値は各部位の2020年度の放射性セシウム濃度 (kBq/kg) の平均の値を示す。)

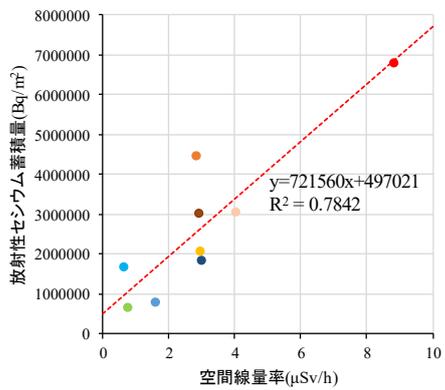
2020 年度



2019 年度



2018 年度



2017 年度

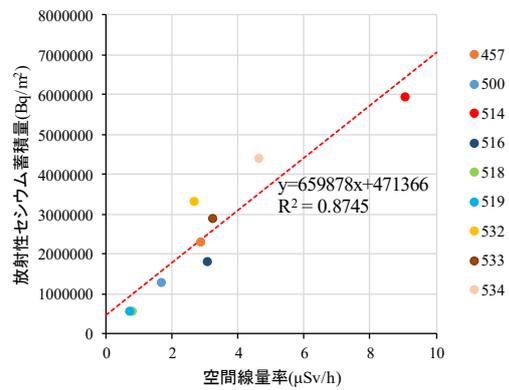
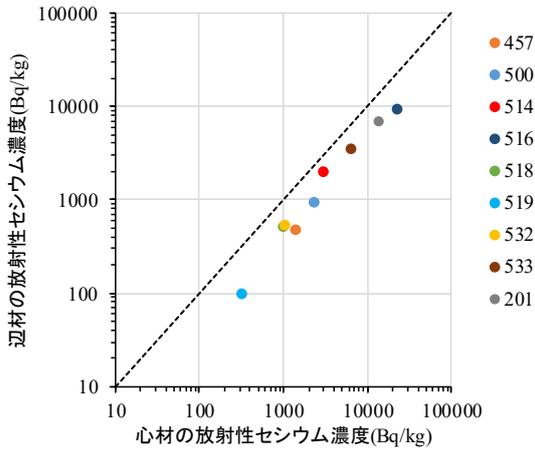


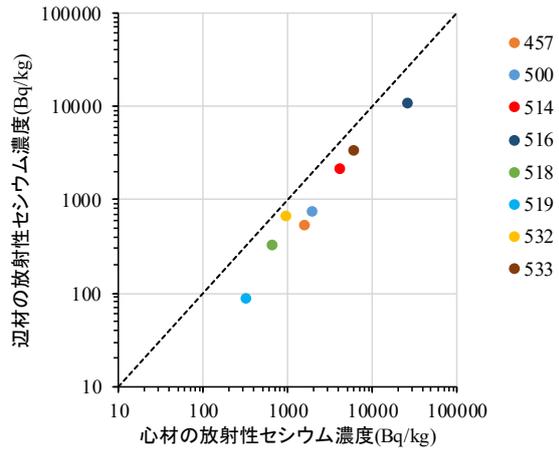
図7 空間線量率と地下部の放射性セシウム蓄積量との関係

(点線は回帰直線を表す。2019 年度における回帰直線は、地点 ID514 を除いて算定している。)

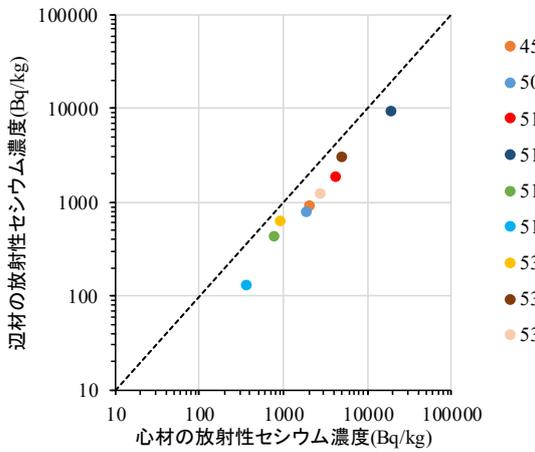
2020 年度



2019 年度



2018 年度



2017 年度

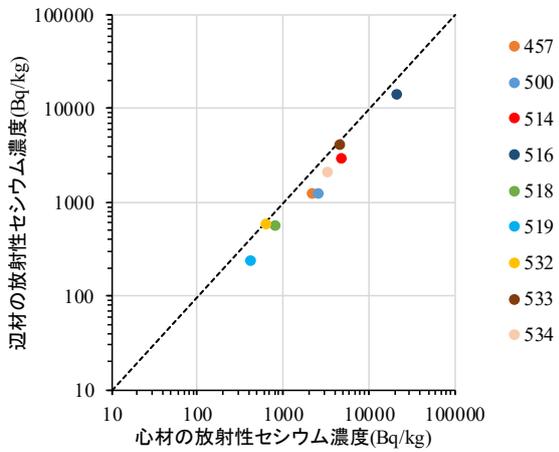


図 8 スギの心材と辺材の放射性セシウム濃度の関係（点線は 1 : 1 線）