

菌類への放射性セシウム移行に関する調査研究

JAEA (現F-REI) ○佐々木 祥人、JAEA 新里 忠史

福島の森林内のコナラの樹木においては、外樹皮、内樹皮、辺材、心材の順に放射性セシウム濃度が低い結果となった。また、きのこへの放射性セシウム移行について調査した結果、菌根性きのこは ^{137}Cs 濃度の幅が広く、 ^{137}Cs 濃度が高いものも存在していた。子実体への放射性セシウムの移行機構の解明のために、腐生性の担子菌（ヒラタケ）培養試験を行い、子実体発生時には子実体は培地全体から放射性セシウムを吸収していることがわかった。

森林内における放射性セシウム濃度分布

2020年の秋に川俣町山木屋地区のコナラ林で樹木およびきのこの子実体を採取し（図1）、森林内における菌根性および腐生性きのこへの放射性セシウム移行について調査した。



図1 森林内におけるコナラ試料採取の様子
(左；地上部、右；地下部)

コナラの樹木全体において葉、外樹皮の放射性セシウム濃度が高かった。樹幹部においては、外樹皮、内樹皮、辺材、心材の順で ^{137}Cs 濃度が低下する傾向があった。林床においては、土壤表面深さ5cmまでに放射性セシウムの9割程度が留まっていた。一方、地下部の深度1mの根においても、地上部の樹幹部の内樹皮および辺材と同程度の ^{137}Cs 濃度が検出され、樹木全体に ^{137}Cs が移動し分布していることが示された。きのこの ^{137}Cs 濃度は、菌根性きのこで約1-1000 (kBq/kg-乾燥)、腐生性きのこで約1-50 (kBq/kg-乾燥)の範囲であり、菌根性きのこは ^{137}Cs 濃度の幅が広く、 ^{137}Cs 濃度が高いものも存在することがわかった（図2）。

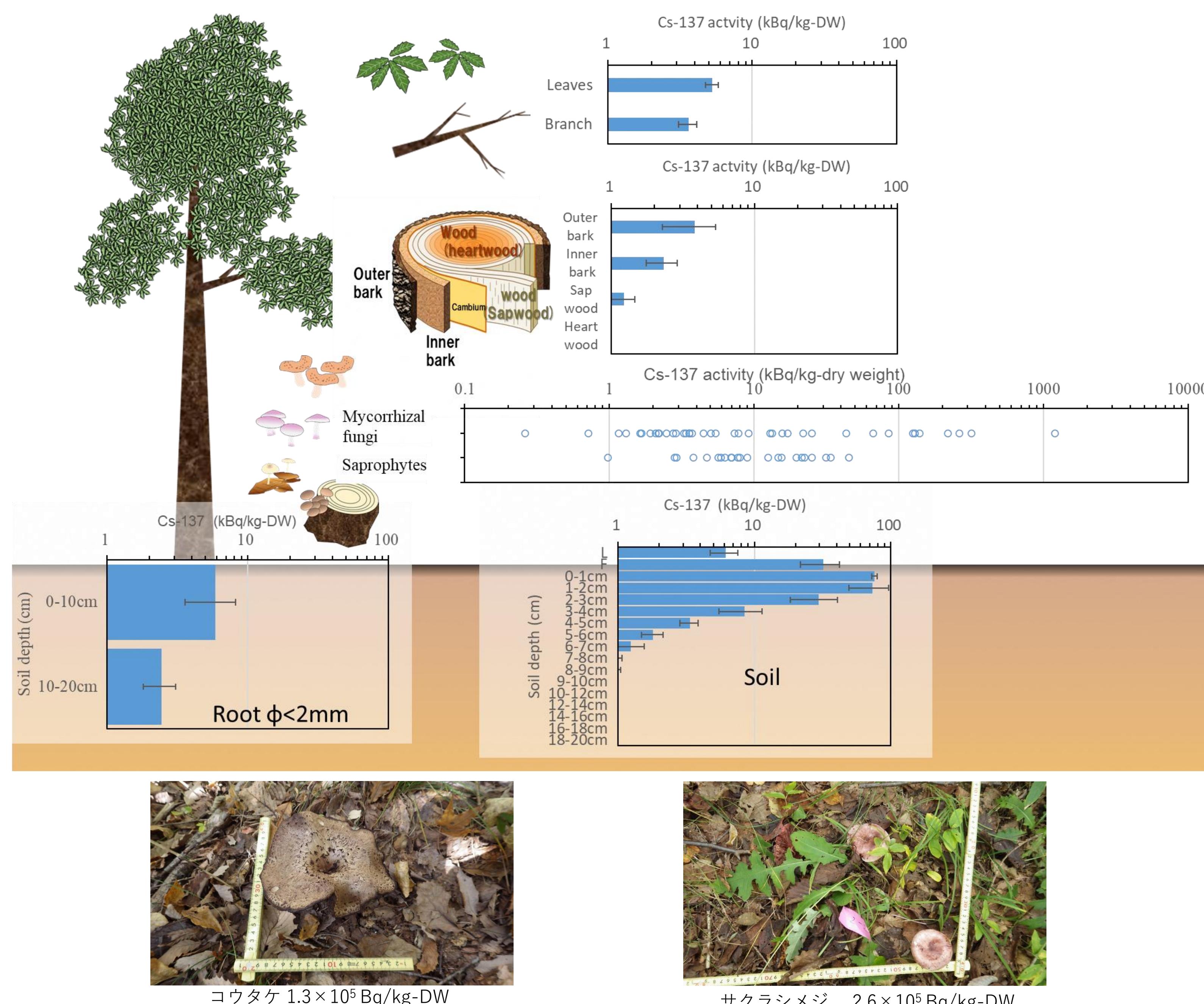


図2 コナラ森林内における放射性セシウム濃度

きのこ培養試験方法

子実体への放射性セシウムの移行機構の解明のための培養は、ヒラタケを用い、未汚染のコナラおが粉および2019年に放射性セシウムの汚染地域で伐採したコナラ材を使用したおが粉を使用した。培地には、おが粉に培地総重量の20%となるように栄養源を添加した。含水率は、58%とした。放射性セシウムによる汚染度合い（放射性セシウム濃度）が異なる培地を培養瓶の上下にわけて充填し、培養を行い、発生前における培地内の ^{137}Cs の分布、発生した子実体への放射性セシウム移行を調査した（図3）。

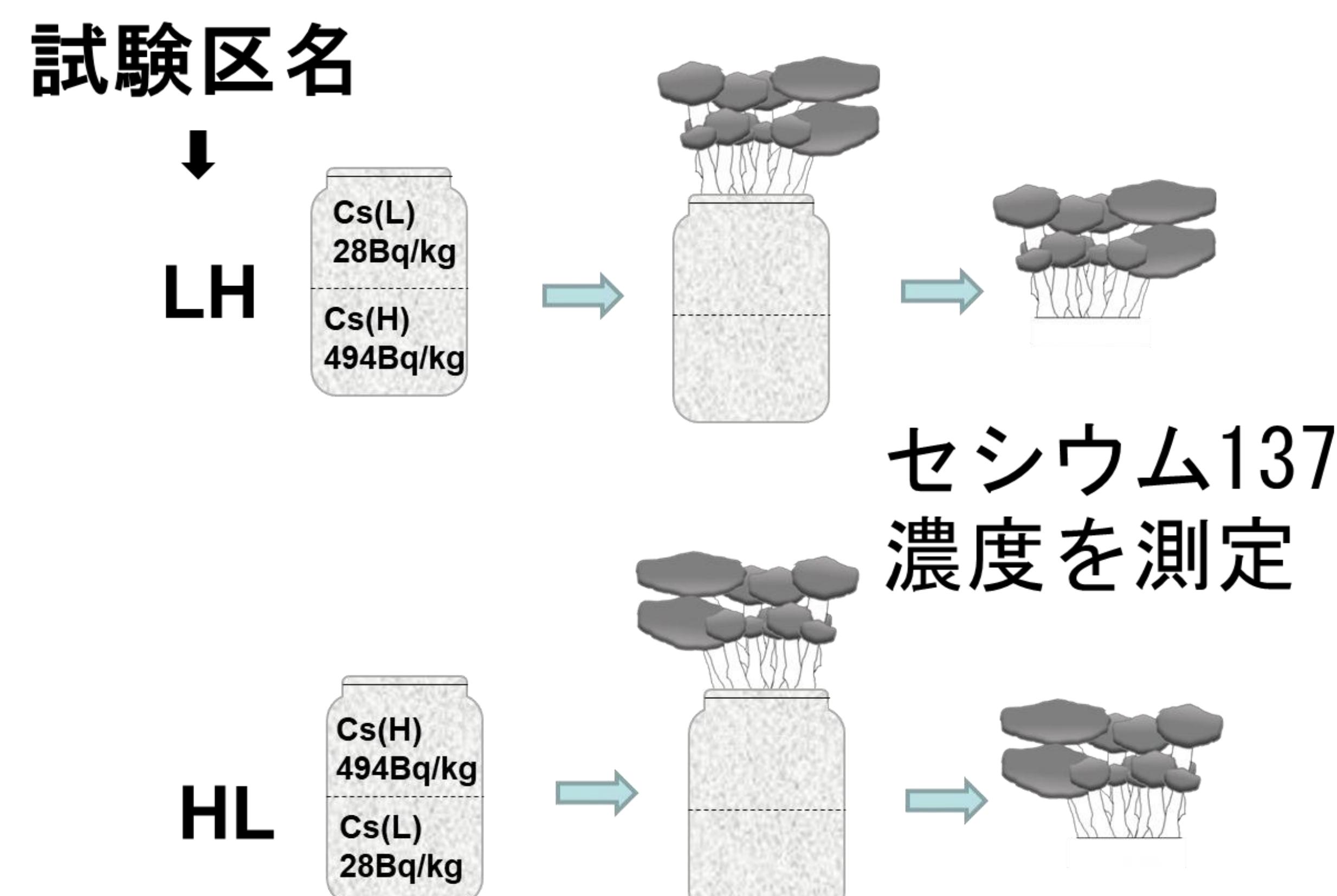


図3 きのこ培養試験方法

きのこ培養試験の結果

培養試験の結果、培地から子実体へ約13%の ^{137}Cs が移行していた。放射性セシウムによる汚染度合いが異なる培地を培養瓶の上下に分け充填し、培養を行った結果、充填パターンを反転させた条件においても、発生した子実体の ^{137}Cs 濃度はほぼ同じであったことから（図4）、子実体の ^{137}Cs の濃度は、培地の局所的な ^{137}Cs の濃度の違いに依存せず、培地の全体の ^{137}Cs 濃度により決定することが示され、子実体が培地全体から放射性セシウムを吸収していることが明らかになった。

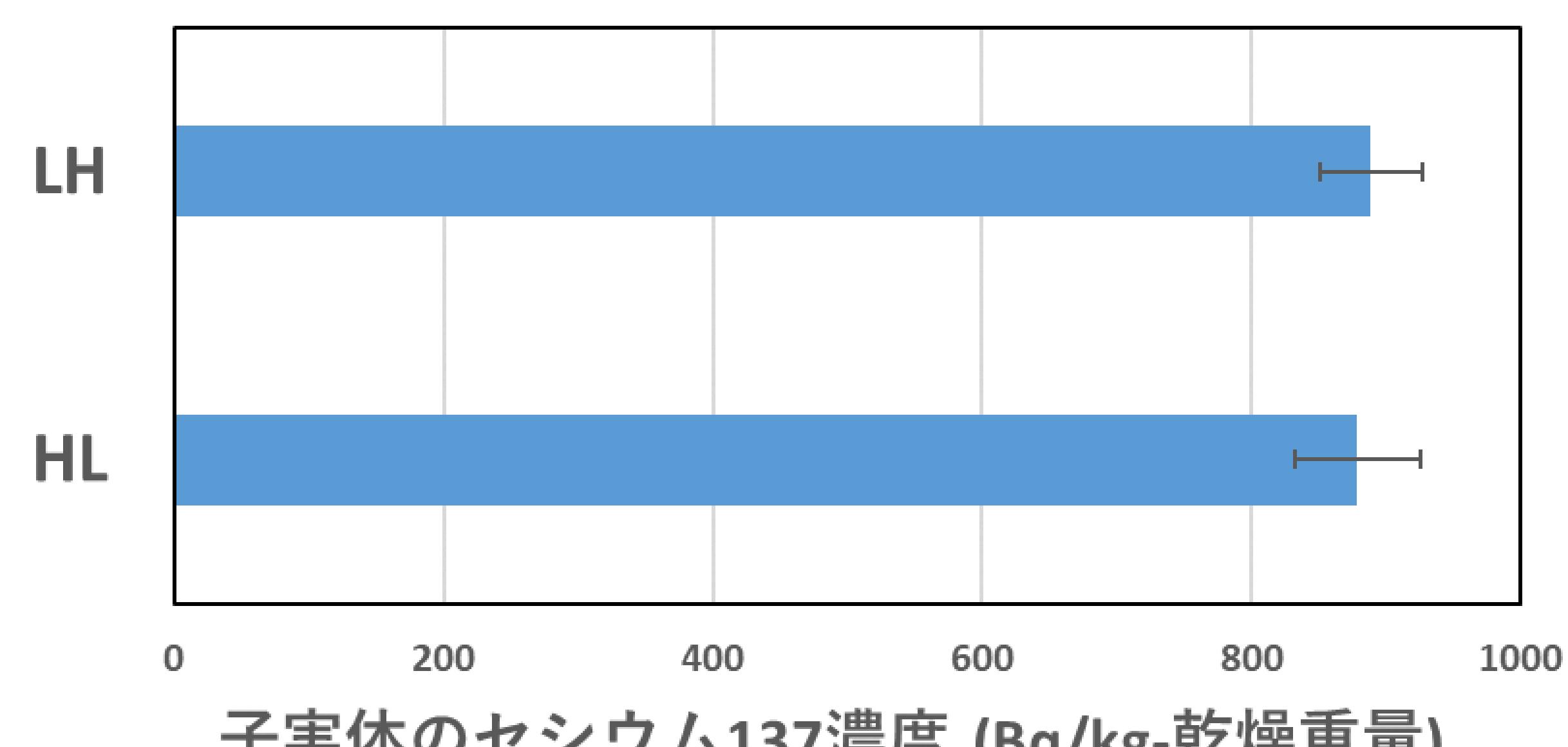


図4 子実体のセシウム137濃度

参考文献

Y. Sasaki et al.: Transfer of radioactive cesium and potassium, and water into the fruiting bodies of oyster mushrooms. Chemosphere, 379, e144431(2025)