

【背景】

放射性セシウムが沈着した森林において放射性セシウムの流出率は非常に小さいことから、長期間にわたり森林に放射性セシウムが残ることが予想されます。森林内で採取されるキノコや山菜へ放射性セシウム移行が問題となっており、一部地域では出荷が制限されています。キノコへの放射性セシウム移行のメカニズムの解明は、森林内の放射性セシウム挙動の理解につながることはもとより、キノコへの放射性セシウム移行抑制対策への寄与が期待されます。

【目的・実施内容・結果】

そこで我々は、キノコにどのように放射性セシウムが移動するかを調べるために、キノコを用いた培養試験を行いました。木材をベースとしたキノコ栽培用の培地を用いて、ヒラタケを培養し、培放射能濃度が異なる培地を用いて発生したキノコが培地内からどのように放射性セシウムを吸収しているかを調べました。培養試験の結果、キノコ（子実体）が発生する際に、子実体は菌糸が成長した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りました。本研究により、キノコへの放射性セシウムの移行機構の一部が明らかになり、森林内の木や林床に広がっている菌糸全体が物質移行に関わる可能性が示唆されました。また、この結果は、食用のキノコへ吸収抑制対策を考える上での重要な知見となるものと期待されております。

セシウム137流出量と流出物の経年変化

＜表1 セシウム137流出量の経年変化＞

川俣サイト落葉広葉樹林(除染地・未除染地)

| 観測プロット | 観測期間 | 降水量 (mm) | 林床被覆 (%) | 流出土砂量 (g m ⁻²) | ¹³⁷ Cs 濃度 (kBq kg ⁻¹) | ¹³⁷ Cs 流出量 (kBq m ⁻²) | (%) |
|--------|-------------------|----------|-------------|----------------------------|--|--|------|
| 除染地 | 2016.3.16 - 12.8 | 1094 | 30.0 - 52.5 | 655 | 24.5 | 16.1 | 3.24 |
| | 2017.4.16 - 11.30 | 977 | 42.5 - 80.0 | 287 | 25.9 | 7.4 | 1.50 |
| | 2018.4.28 - 12.5 | 618 | 62.5 - 82.5 | 142 | 21.4 | 3.0 | 0.61 |
| 未除染地 | 2016.4.12 - 12.9 | 1030 | 86.0 - 94.0 | 32 | 33.0 | 1.1 | 0.22 |
| | 2017.3.24 - 12.15 | 1022 | 86.0 - 94.0 | 37 | 27.8 | 1.0 | 0.21 |
| | 2018.4.13 - 12.6 | 662 | 86.0 - 94.0 | 15 | 23.7 | 0.3 | 0.07 |

● 除染地では、林床被覆が60%程度に回復すると、未除染と同程度の流出率となった。



＜図1. 除染地における林床被覆率回復の様子＞

林床からの放射性セシウムの流出量は非常に小さい。

⇒現在、森林内での放射性セシウムの動きを調査している。以下では、木からキノコへの放射性セシウムの移行について培養試験にて調査した結果を示す。

＜結果＞培地からキノコ（子実体）へのセシウム137の移行

キノコ（子実体）の根元近くで放射性セシウムを吸収している場合には、発生したキノコの濃度に違いが出るのが予想された。



＜図3. キノコ栽培試験で培地から発生した子実体＞

＜方法＞ キノコを用いた培養試験

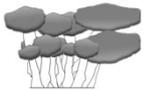
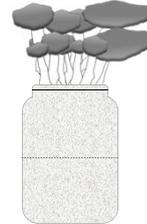
木材をベースとした培地を使用して、キノコ（ヒラタケ）を培養する培地の上部と下部に放射性セシウム濃度の異なるCs(L)とCs(H)を充填し、培養を行い、発生するキノコ（子実体）の放射性セシウム濃度を測定した。

試験区名

HL

Cs(H)
207Bq/kg
Cs(L)
12Bq/kg

培養

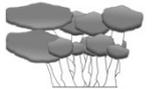
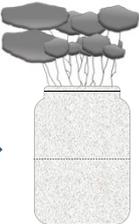


セシウム137濃度を測定

LH

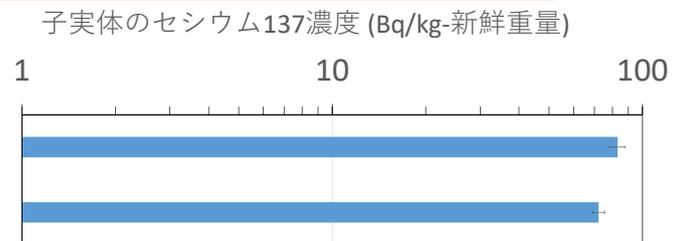
Cs(L)
12Bq/kg
Cs(H)
207Bq/kg

培養



＜図2. キノコ栽培試験の流れ＞

セシウム137濃度は、新鮮重量あたりの放射性セシウム濃度で示した。(Bq/kg—新鮮重量)



＜図4. 培養後に採取した子実体のセシウム137濃度＞

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、発生したキノコ（子実体）のセシウム137濃度はほぼ同じであったことから、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わかった。本研究により、子実体の下に広がっている菌糸から子実体への放射性セシウムの移行機構を明らかにすることができた。