

1-20 原木栽培しいたけへのセシウム蓄積を防ぐ ー 鉱物を使って放射性セシウムの吸収を低減ー

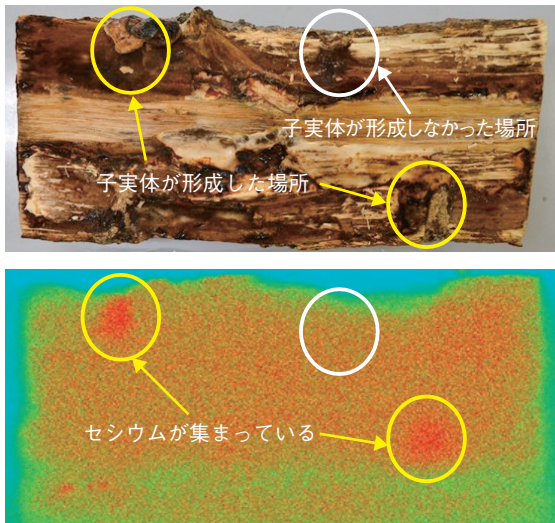


図1-42 しいたけを栽培した後の原木中 Cs 分布
上の写真は3ヶ所におが屑種菌を植えた原木の写真です。黄色い丸はしいたけの子実体を採取した部分、白い丸は種菌からしいたけが成長しなかった部分です。下は原木の切片の Cs 分布を放射線の二次元分布計測器で測定しました。Cs の集まっているところが濃く示されます。

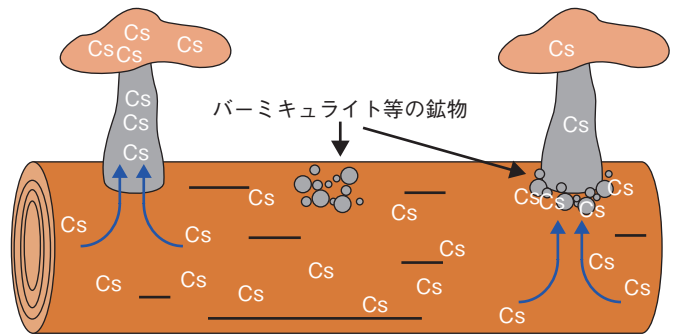


図1-43 原木しいたけ栽培における Cs の挙動
左のしいたけは原木から Cs を吸収し蓄積します。中央はパーミキュライト等の鉱物を原木に埋め込んでも Cs は鉱物に集まりません。右は鉱物を含むおが屑種菌からしいたけが成長すると、鉱物が Cs を吸着するため、しいたけへの Cs の蓄積が減少します。

福島県は原木しいたけ栽培が盛んに行われ、日本中に原木を供給する原木産地でもありました。しかし、東京電力福島第一原子力発電所事故により、原木産地が広範囲に放射性核種（主にセシウム-137とセシウム-134、以下Cs）で汚染したため、福島では原木しいたけが出荷制限され、原木の生産ができなくなりました。しいたけなどのきのこ類がCsを吸収し蓄積することは知られていましたが、Csの吸収を防ぐ方法は全く検討されていませんでした。

本研究では、原木しいたけ栽培におけるしいたけへのCs蓄積を防ぐ方法を検討するため、まず、実際にCsで汚染した原木におが屑種菌（おが屑にしいたけの菌糸を混ぜた種菌）を植えて栽培し、しいたけによるCsの吸収を調べました。しいたけに吸収されたCsは、しいたけの子実体（傘と柄）における平均値として1kgあたり約160Bqでした。これは、栽培に用いた原木のCs濃度、1kgあたり約160Bqとほぼ同じ値でした。次に、Csを吸着する能力が高いパーミキュライトという鉱物の粉末をおが屑の重量に対して5%または10%となるように加えたおが屑種菌を原木に植えてしいたけを栽培

しました。すると、しいたけの子実体に蓄積したCsの濃度は、パーミキュライトが5%のときは原木のCs濃度の約80%、パーミキュライトが10%のときは原木のCs濃度の約60%に減少しました。パーミキュライトの代わりにゼオライトという鉱物を用いた場合にも同等またはそれ以上に減少しました。このことから、パーミキュライトとゼオライトがしいたけ子実体へのCs吸収を減らしたと考えられます。パーミキュライトを加えたおが屑種菌を用いて栽培したしいたけを採取した後で原木中のCs分布を測定したところ、おが屑種菌の部分にCsが集まっていることが分かりました（図1-42黄色い丸）。おが屑種菌からしいたけの子実体が成長しなかった部分にはCsが集まらなかったため（図1-42白い丸）、原木に含まれる水分をしいたけが吸収するときに、水に溶けていたCsも水と一緒に原木中を移動し、しいたけに吸収される前に一部のCsが鉱物に吸着したと考えられます（図1-43）。

これらの結果から、鉱物の種類と混合率を調整することによって、しいたけへのCs蓄積を大幅に減らすことができる可能性があると考えられます。

●参考文献

Ohnuki, T., Kozai, N. et al., Direct Accumulation Pathway of Radioactive Cesium to Fruit-Bodies of Edible Mushroom from Contaminated Wood Logs, Scientific Reports, vol.6, 2016, p.29866-1-29866-6.