## 重点課題エ 放射能汚染地域におけるシイタケ栽培用原木林の持続的な利用に向けて

### 放射能汚染の程度に応じた対策

2011年3月の東日本大震災に起因する東京電力福島第一原子力発電所の事故により、汚染による影響が長期にわたる放射性セシウムが森林等に降下し、事故から8年が経過した現在においてもシイタケ栽培用原木林の利用及び原木栽培（図1）は停滞しています。これらの生産活動を再開させるための研究をすすめました。

### 短期的な対策 ―利用可能な原木林の判定―

放射能汚染地域であっても安全な原木シイタケの栽培に利用できる原木を生産可能な原木林は存在し、その判定基準として原木の放射性セシウム濃度は50 Bq/kg以下と定められています。しかし、原木林の判定には、樹木を伐倒したうえで、一本毎に放射性セシウム濃度を測定しなければならず、たいへん手間がかかるため、原木林は使われないまま放置されています。

これらの手間を軽減するため、樹木を伐倒せずに原木として利用可能かを判定する持ち運びのできる検査装置（図2）と、伐採を予定している原木林内の樹木をすべて検査しなくてもその原木林が利用可能かを判定する手法を開発しました。この判定手法により伐採「適」と判定された原木林から取り出した原木の放射性セシウム濃度はすべて50 Bq/kg以下でしたが、「不適」と判定された原木林には50 Bq/kgを上回る原木が混入しており（図3）、検査装置及び判定手法の有効性が確認できました。

### 中長期的な対策 ―原木林の再生―

樹木の放射性セシウム濃度が高く、直ぐに利用するのが困難な原木林については、原木中の放射性セシウム濃度が下がるよう再生に向けて中長期的な対策が必要となり、樹木による土壌からの放射性セシウム吸収抑制はその1つと考えられます。

抑制手法を開発するには、原木として利用する幹の放射性セシウム濃度を調査する必要があります。そこで、当年枝（その年の春から夏に成長した先端の枝）の放射性セシウム濃度と幹の放射性セシウム濃度が比例関係にあることを見いだし、樹木を伐倒せずに当年枝の放射性セシウム濃度から幹の放射性セシウム濃度を推定する手法を開発しました。そのため、以降の調査は当年枝の放射性セシウム濃度を指標として行いました。

樹木の放射性セシウム濃度を決める要因を明らかにするため、約10km四方の原木林を調査し、樹木の放射性セシウム濃度は、土壌中の放射性セシウム量よりも、植物が利用できる土壌中のカリウム量に相当する交換性カリウム量に強く影響されることが分かりました（図4）。

さらに、原木林にカリ肥料を散布して交換性カリウム量を増加させたところ、樹木による放射性セシウム吸収が抑制されることを明らかにしました。なお、放射性セシウム吸収抑制効果の持続期間及び最適散布量等についてはさらに検討する必要があります。

### 成果がもたらすもの

開発した原木林の判定手法により、放置されている原木林の利用再開が期待されます。また、原木林へのカリ肥料散布による原木林再生への道筋が示されました。これらの成果を活用することにより、持続可能な原木林の利用が再開されるとともに消費者には安全な原木栽培シイタケを提供することが可能となります。

本稿で紹介した成果の詳細は、森林総合研究所のホームページで公開されています（http://www.ffpri.affrc.go.jp/rad/pubs.html）。

本研究は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技 術研究支援センターのイノベーション創出強化研究推進事業「放射能汚染地域におけるシイタケ原木林の利用再開・再生技術の開発」（課題番号 28028C）の支援を受けて行いました。

## 執筆者の声

キノコに係る放射能汚染対策は、クリーンな培養基（原木等）の確保と追加汚染の防除の2つと想定しており、本研究は前者に対応したものです。そのため、キノコ分野から林業分野へ若干踏み出すことになったのですが、研究手法等々を含めて想像していた林業研究と実体は異なっており、貴重な経験を得ることが出来ました。分野横断的研究が叫ばれて久しいですが、異分野との共同研究が視野を広げることに極めて有効であることを改めて感じ取ることが出来ました。

図1　シイタケの原木栽培

図2　樹木の放射性セシウム濃度を現場で測定できる検査装置

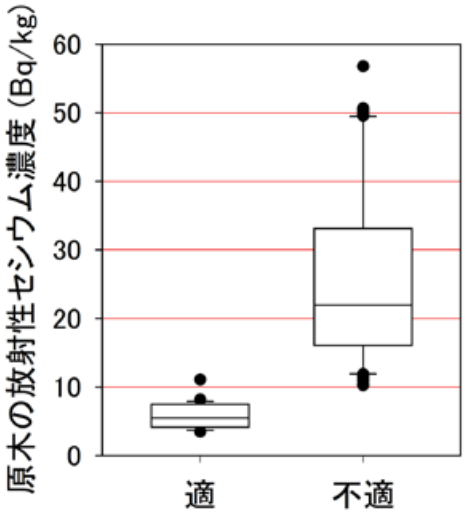


図3　検査装置で測定した原木林から取り出した原木の放射性セシウム濃度

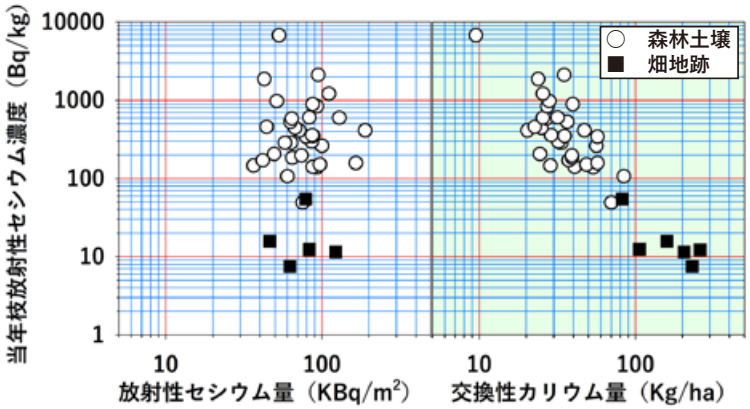


**図4　樹木の放射性セシウム濃度に影響を与える要因**

左：約10km四方の範囲では、土壌の放射性セシウム量と樹木の放射性セシウム濃度の間に明瞭な関係は見られない

右：土壌の交換性カリウム量が増加すると樹木の放射性セシウム濃度は減少する