

課題番号	3-2	分野名	特用林産	予算区分	国庫・ 県単
研究課題名	シイタケ原木栽培における放射性物質の影響に関する研究 〔汚染原木の除染技術の開発〕				
担当者名	長嶋恵里子・谷山奈緒美・大橋洋二	研究期間	平成 24～26 年度		

目 的

福島原子力発電所の事故以降、栃木県内にも多量の放射性物質が飛散し、原木栽培きのこを中心に、大きな被害を与えている。栃木県内のシイタケ原木についても、ほとんどの地域で放射性セシウムに汚染され、基準値 50Bq/kg (12%換算値) を上回っているため、効果的な原木の除染方法を検討する。

方 法

県内各地で採取されたシイタケ原木を使用した。原木は 90cm のコナラ原木を使用し、2 等分にした (図 1)。一方はそのまま放射性セシウムを測定し、もう一方を 8 種類の除染方法 (表 1、図 2) を行い、それぞれの結果から除染率 ((除染により減少した放射性セシウム濃度 / 元の放射性セシウム濃度) × 100、1 試験区 16 本) の平均値を比較した。なお、使用した原木の放射性セシウム濃度は 10 ~ 250Bq/kg であり、放射性セシウムの測定には Ge 半導体検出器 (SEG-EMS、セイコーイージーアンドジー (株)) を使用した。また、原木の放射性セシウム濃度は、含水率を 12% に換算した値で比較検討を行った。

表 1. 除染方法と使用機械

No.	試験区名	除染方法・使用機械
1	対照区	無処理
2	掛け流し区	シャワーホースで水を掛け流し (24h)
3	浸水区	浸水層で浸水 (24h)
4	食塩水区	0.5% 食塩水を用いて浸水層で浸水 (24h)
5	対流区	浸水層内でエアープンプにより泡を発生させながら浸水 (24h)
6	高圧洗浄区	高圧洗浄機 (K2.01、ケルヒージャパン (株)) で 30 秒洗浄
7	除染機 (低速) 区	原木洗浄機 (高橋水機 (株)) で洗浄 (最低速: 平均洗浄時間約 50 秒)
8	除染機 (中速) 区	原木洗浄機 (高橋水機 (株)) で洗浄 (中速: 平均洗浄時間約 20 秒)
9	除染機 (高速) 区	原木洗浄機 (高橋水機 (株)) で洗浄 (最高速: 平均洗浄時間約 13 秒)



図 1. 検体作成方法



図 2. 除染機

結果概要

各試験区の除染率を、図 1 に示す。対照区の結果では、同一原木においても放射性セシウム濃度には 10% 程度の差があった。本試験の除染方法の中では、高圧洗浄区、除染機 (低速) (中速) (高速) 区で、除染率が高かった。原木は、樹皮表面に放射性セシウムが多く付着していると考えられ、それを除去するためには、強い水圧で洗浄することが必要であると考えられる。しかし、最も除染率の高い高圧洗浄区でも、除染率は 50% 程度であり、原木の基準値は 50Bq/kg であるため、100Bq/kg を超過するような高い汚染を受けた原木の使用については別途検討が必要である。

また、高圧洗浄区と除染機 (低速) (中速) (高速) 区について、無処理の原木の放射性セシウム濃度が 50Bq/kg 未満の場合と 50Bq/kg 以上の場合の除染率を図 2 に示す。50Bq/kg 以上の原木より、50Bq/kg 未満の原木の除染率の方が低い傾向がみられ、元の原木の放射性セシウム濃度が低いほど、除染しにくくなると考えられる。しかし、50Bq/kg 未満の原木の、除染機による洗浄については、洗浄時間が長いほど除染率が高くなる傾向がみられたことから、元の原木の放射性セシウム濃度が 50Bq/kg 未満の場合でも、洗浄時間を長くするなどの対応により、除染の効果を高めることが可能であると考えられる。

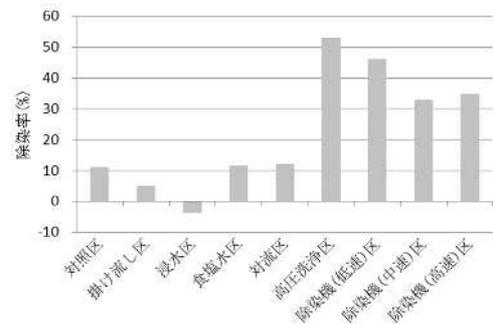


図 1. 各試験区の除染率

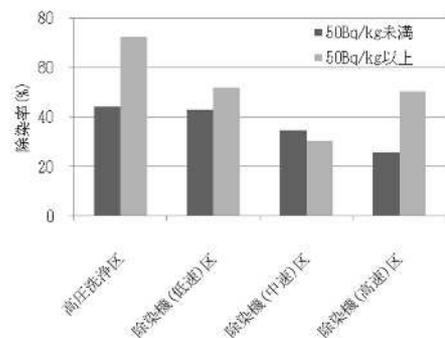


図 2. 各試験区の除染率 (濃度別)