

汚染の現地における Cs 吸着材の果樹への幹巻き適用試験と効果の検証

— 幹巻き試験 —

(1) Validation of Effect of winding tests on trees by Cs adsorbents at contaminated fields

*常磐井守泰¹, 大橋正², 高野金助³

¹ (株) ニューサック, ² 現地協力者, ³ NPO 法人「里山がっこう」

福島県伊達市霊山町で、放射性 Cs (以下 Cs) による各種の樹木の汚染の実態と吸着材の利用による Cs の除染法について調べてきた。本報告では、柿の木を主体に、幹や枝に布状の吸着材を巻きつけることによって、Cs を樹体から除去することを目的に行った 3 ヶ年間の「幹巻き除染」試験の結果を報告する。

キーワード : 1.Cs 吸着材, 2 干し柿, 3 幹巻き, 4 .杉,

1. 緒言

福島県伊達市の名産品の一つである干し柿の「あんぼ柿」は、一部地域で出荷を自粛する状況が続いている。干し柿に乾燥する段階で水分が抜けるので放射能濃度 (Bq/Kg) 値が上昇することが避けられないために、Cs 濃度が国の食品安全基準を大幅に下回る原料柿を用いる必要があり、そのハードルは高い。

2.目的 吸着材 (布状) を柿の木に幹巻きして長期間放置した場合に樹体から吸着材に移動・固定化される Cs を定量的に測定し、実にまで移動する Cs を低減する対策としての幹巻き効果を評価すること。

2.1 試験条件

①吸着材の製造：原料の布をフェリシアン化カリ水溶液および硫酸第 1 鉄水溶液に浸漬処理した。これによって原料布は鮮やかな青色に染まった。被染物の青色はタンブルブルーと呼ばれる顔料の色であり、被染布が Cs を選択的に吸着する特性を有することを確かめた。

②幹巻き：吸着材を柿の木の幹に巻きつけ、最長で 1 年以上放置した。

③測定：樹皮や吸着材の放射能濃度を測定した。測定装置は NaI シンチレーション検出器 (Atomex 社製) で、NPO 法人「霊山里山がっこう」に設置の装置を使用した。測定の下限界は約 10 ベクレルであった

2-2 結果と考察

(1) Cs の移動：幹巻き吸着材の Cs 濃度は時間とともに増加した。同一の吸着材において、上部の Cs の濃度が下段部のそれよりも高く、どの試験にも共通していた。樹皮中の Cs は、雨水などを媒体として着脱を繰り返しながら、上部から下部に移動しており、幹巻き吸着材がこれら Cs を固定化した。

(2) Cs の移動速度：吸着材の Cs 濃度 (Bq/Kg) の増加を時間の関数として表すと、それは当該樹木の樹皮を伝わって下降する Cs の移動・除去速度と関連付けることができる。

(3) 柿の木の汚染状況：最も Cs 濃度が高い部位は外皮であり一部 Cs が外皮から樹体の内部に移動している。侵入した Cs は、代謝活動に必須の K に同伴して実にまで移動 (転流) している。

(4) 杉の木：杉の木への幹巻き試験の結果から、森林の樹木に適用することによって、Cs の移動の挙動を簡便にモニタリングする手法として利用できる可能性が示された。

3. 結論

Cs が幹巻きで固定化できることがわかったが、その量は、樹体が自身の代謝活動 (Cs を含む葉や実が秋に落葉、落果することなど) で排出する年間の Cs の総量と同程度であった。よって、幹巻き対策を行えば、より早期に実の Cs 濃度を下げる方法と言える。実際、幹巻き試験を行った畑では、実の Cs 濃度が 10Bq 以下となり、2015 年秋に生産が再開できた (隣接する非適用の畑では生産の自粛が続いている)。

*Moriyasu Tokiwai¹, Tadashi Ohashi² and Kinsuke Takano³

¹NuSAC.Inc., ²Supportor. ³NPO Satoyama Gakkou