

【論文】

非破壊検査装置によるシイタケ原木中の放射性セシウム濃度の調査（1報）

—きのこ栽培用原木中の放射性セシウム測定のための非破壊検査装置に係る条件の検討—

福井陸夫^{1)*}・石川洋一²⁾・吉野将生³⁾・大橋洋二²⁾・薄 善行³⁾

1) 全国食用きのこ種菌協会

〒112-0004 東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 4F

2) 栃木県林業センター 〒321-2105 栃木県宇都宮市下小池町 280

3) 古河機械金属株式会社 つくば総合開発センター

〒305-0856 茨城県つくば市観音台 1-25-13

Investigation of radiocesium concentration in shiitake (*Lentinula edodes*) mushroom logs by nondestructive inspection methods. Part 1.

—Investigation of conditions for nondestructive inspection methods for measurement of radiocesium concentration in shiitake mushroom logs—

Rikuo FUKUI^{1)*}, Yoichi ISHIKAWA²⁾, Masao YOSHINO³⁾, Yoji OHASHI²⁾ and Yoshiyuki USUKI³⁾

1) Edible Mushroom Spawn Association, Rinyu Building 4F, 1-7-12 Kouraku Bunkyo-ku, Tokyo, 112-0004, Japan

2) Tochigi Pref. Forest Research Center, 280 Koike-machi, Utsunomiya-city, Tochigi 321-2105, Japan

3) Tsukuba Development Center, Furukawa Co.,Ltd. 1-25-13, Kannondai, Tsukuba-city, Ibaraki 305-0856, Japan

(Received 14 December 2016 / Accepted 6 June 2016)

[Abstract]

To enhance reliability of population estimation by increasing the number of samples inspected, we examined the efficiency of nondestructive inspection methods. The nondestructive inspection system consists of detectors made from a combination of high-sensitivity scintillator crystals (Ce:Gd₃(Al,Ga)₅O₁₂(Ce:GAGG)) and semiconductor devices. The radiation count rate (CPS) within the shiitake logs measured by the nondestructive inspection system was converted into Bq/kg. The moisture content of shiitake logs in the felling season was between 40 and 43%. The shiitake log density was between 1.0 and 1.1. This inspection resulted in differences in the slant of the regression line and sample weight. The differences were caused by the moisture content of the shiitake logs and standard sample. The standard sample was modified by processing fresh shiitake logs into a cylinder, wrapping it with radiocesium infiltrated paper and also by increasing its surface area with fiber-reinforced plastic (FRP). Based on examining the results of inspecting the modified shiitake mushroom logs, those covered with FRP most represented actual shiitake logs.

Key words: Ge-semiconductor detector, *Lentinula edodes*, Log, Nondestructive inspection, Radiocesium, Shiitake

[摘要]

検体原木数の増加による信頼性向上と効率性を目的として非破壊検査装置による測定方法を検討した。非破壊検査装置は高感度シンチレーター結晶(Ce:Gd₃(Al,Ga)₅O₁₂(Ce:GAGG))と半導体受光素子を組み合わせ

せた検出器で構成されている。非破壊検査装置で測定した原木中の放射線（CPS）は Bq/kg に換算した。伐採適期（9月下旬から10月下旬）の原木含水率は40から43%の範囲であった。原木密度は1.0–1.1の範囲にあった。被検体重量と機器換算係数の回帰直線の傾斜は原木や標準体積線源の含水率により異なることが明らかとなった。そこで、標準体積線源については生木原木を直幹円筒状に加工したものに、一定量の放射性 Cs を染み込ませた紙を巻き付けた後、PE フィルムで覆い、さらに、その表面を繊維強化プラスチック（FRP）で加工したものに改良したところ、良好なデータの近似性が確認できた。