

福島における放射性物質の分布状況調査と関連研究 (8) 製材品用検査装置の開発

Mapping project in Fukushima and related researches

(8) Development of monitoring device for lumber

*松田 規宏¹, 久永 勇², 後藤 昌幸², 貝守 昭弘³, 斎藤 公明¹

¹原子力機構, ²ジーテック, ³木構造振興

福島第一原子力発電所の事故を起因とする放射性物質が降下した地域から出荷される木材製品に対する検査体制を確立し、その安全性を証明するため、製材品用検査装置を開発した。

キーワード：福島第一原子力発電所事故, 放射性セシウム, 検査装置, PHITS

1. 緒言

東日本大震災に伴い発生した福島第一原子力発電所の事故により森林に降下した放射性セシウムは、森林生態系を循環し、樹木の幹や枝などの木質部分に、その量は少ないものの蓄えられる[1]ことが知られている。福島県は東北でも有数の木材産業地帯であるため、出荷される木材製品に対する安全性の検証と、流通体制構築のための検討を行っているところである。

2. 実験・解析

開発した製材品用検査装置（以下、「検査装置」と言う。）の外観を図 1 に示す。木材に沈着した放射性セシウムの崩壊に伴って放出されるガンマ線を検出するため、検査装置には、木材を取り囲むように、検査装置内部の 4 面（上下左右）に、厚さ 50 mm のプラスチックシンチレータを配置している。検査対象の木材は、ベルトコンベアにより検査装置の入口から出口へと自動搬送され、その際に、木材に沈着した放射性セシウムの放射能が測定される。検査装置の特性は、粒子・重イオン輸送計算コード PHITS を用いて評価した。はじめに、662 keV のガンマ線に対するプラスチックシンチレータの応答特性を評価した（図 2）。PHITS コードの計算結果は実験値をよく再現することがわかる。その他、装置内部の三次元的な応答、多様に放射性セシウムが沈着した木材に対する応答の特性についても評価を実施したので、会場にて報告する。

3. 結論

PHITS コードを用いて検査装置の特性を評価し、木材の安全性の証明に対する本装置の実用性を検証することができた。

参考文献

[1] IAEA, Environmental consequences of the Chernobyl accident and their remediation: twenty years of experience, report of the Chernobyl forum expert group 'Environment'. In: Radiological Assessment Reports Series, vol. 8.

*Norihito Matsuda¹, Isamu Hisanaga², Masayuki Goto², Akihiro Kaimori³ and Kimiaki Saito¹

¹Japan Atomic Energy Agency, ²G-tech Co., Ltd., ³Wood structure prom. Inc.

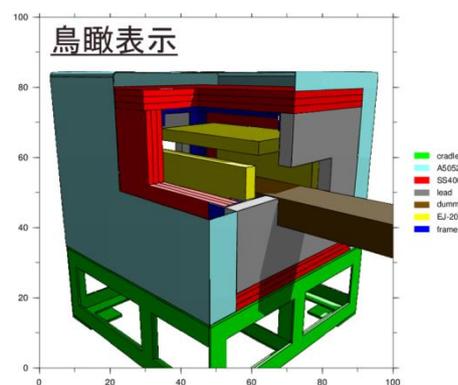


図 1 製材品用検査装置の外観

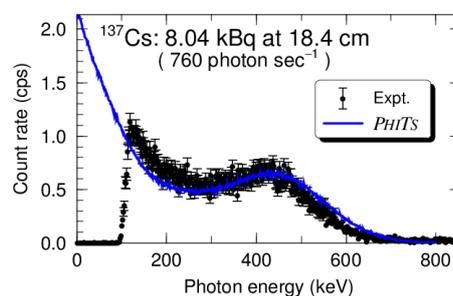


図 2 プラスチックシンチレータの応答特性