

## 福島における放射性物質分布調査

### (15) 山木屋地区におけるモデルを用いた放射性セシウム流出分布の解析

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(15) Analysis of radiocesium discharge using a model in Yamakiya

\*藤原 成悟<sup>1</sup>, 恩田 裕一<sup>1</sup>, 脇山 義史<sup>2</sup>, 加藤 弘亮<sup>1</sup>

<sup>1</sup>筑波大学, <sup>2</sup>福島大学

Cs-137 濃度の高い表層 5cm の土壌が、重機によりはぎ取られ、粒径の粗い花崗岩質の山砂が客土された除染活動が福島県の土壌侵食にどのような影響を与えているか解明し、モデルを用いて山木屋地区における Cs-137 流出量を算出することを目的とする。

**キーワード**：土壌侵食，除染活動

#### 1. 緒言

福島県川俣町山木屋地区は、2011年に発生した福島第一原子力発電所事故の影響で特別除染地域に設定され、2014年に除染活動が行われた。除染活動では、Cs-137濃度の高い表層5cmの土壌が、重機によりはぎ取られ、粒径の粗い花崗岩質の山砂が客土された。土砂のソースである斜面からの土砂流出に伴うCs-137の移行量は耕作地、森林斜面、草地斜面いずれにおいても有意な減少傾向が見られないため、長期的に影響をもたらす可能性がある。除染活動が福島県の土壌侵食にどのような影響を与えているか解明し、モデルを用いて山木屋地区におけるCs-137流出量を算出することを目的とする。

#### 2. 方法

本研究は、除染地である福島県伊達郡川俣町山木屋地区のUSLE型プロット（長さ22.13m×幅5m）と降雨実験における観測により、プロットスケールのCs-137・土砂移動プロセスを解明し、山木屋地区全域へ適用し、Cs-137流出量を算出した。プロット下端で表面流出・土砂流出の観測をおこない、Cs-137濃度と土砂流出量を測定した。地表面変化はUnmanned Aerial Vehicle – Structure from Motion (UAV-SfM)によって得られた3Dデータから計算した。さらに、RFID（Radio Frequency Identification）タグを用いた土砂移動プロセス観測を行った。

#### 3. 結論

除染後にCs-137流出の多い地域が示され、除染活動の影響を空間的に把握することができるようになった。

#### 参考文献

- [1] Wakiyama Y, Onda Y, Yoshimura K, Igarashi Y, Kato H. 2019. Land use types control solid wash-off rate and entrainment coefficient of Fukushima-derived 137Cs, and their time dependence. *Journal of Environmental Radioactivity*: 105990. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2019.105990.
- [2] Yoshimura K, Onda Y, Kato H. 2015. Evaluation of radiocaesium wash-off by soil erosion from various land uses using USLE plots. *Journal of Environmental Radioactivity* 139: 362–369. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2014.07.019.

---

\*Seigo Fujiwara<sup>1</sup>, Yuichi Onda<sup>1</sup>, Yoshifumi Wakiyama<sup>2</sup>, Hiroaki Kato<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ. of Tsukuba, <sup>2</sup>Fukushima Univ.