



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	旧避難区域における落葉堆肥の分解中の放射性セシウム量変化
Alternative_Title	Change in radiocesium content during litter decomposition in a former evacuation area
Author(s)	高田 モモ(産業技術総合研究所), 保高 徹生(産業技術総合研究所) Takada, Momo(National Inst. of Advanced Industrial Science and Technology); Yasutaka, Tetsuo(National Inst. of Advanced Industrial Science and Technology)
Citation	第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.34 The 11th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/251052
Right	© 2022 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



旧避難区域における落葉堆肥の分解中の放射性セシウム量変化

高田モモ、保高徹生（産業技術総合研究所）

1. はじめに

福島県の農村地域では、古くから周辺山林から落葉を集めて分解させて堆肥として農業利用している。福島第一原子力発電所事故後、肥料中の放射性セシウムの暫定許容値は 400 Bq/kg-wet に設定されたが、森林の大部分が未除染であるため、多くの地域では暫定許容値を超える恐れから利活用を再開していない。落葉の堆肥利用は、従前から利用をしていた住民にとっては、生活の質の向上という観点から重要である。

落葉の堆肥利用再開には、落葉の放射能濃度と完成した堆肥の放射能濃度の関係が有用な情報であるが、落葉の堆肥化中の放射能の変化に関する情報は多くない。先行研究で、林床の落葉は分解過程で微生物により放射性セシウムのインベントリが増加することが確認されているが（Kurihara et al., 2018）、一方で落葉中の放射性セシウムはイオン交換水に溶出するという報告もある（Kurihara et al., 2020）。本研究では、森林外での落葉の堆肥化によるセシウムの放射能濃度の変化を確認するとともに、溶存態セシウムを特異的に吸着する銅置換態プルシアンブルー担持不織布（以下 Cu-NF とする、Yasutaka et al., 2016）を混合することで放射性 Cs 除去効果を評価した。

2. 方法

旧避難区域の落葉広葉樹林の林床および道路脇側溝で 2020 年 3 月に当秋の落葉を回収し、林外の土壌の上に置いた 4 つの木枠（60 cm×60 cm×30 cm）に落葉を 5～15 kg-wet 詰め（図 1）、20 カ月間かけて堆肥化させた。4 つの木枠のうち 2 つには、堆肥化中の Cs 除去効果を期待し木枠と同じサイズの Cu-NF を 2 層地面と平行に挟んだ（表 1）。堆肥化前後の落葉の体積、¹³⁷Cs 放射能に加え堆肥完成後の Cu-NF の ¹³⁷Cs 放射能を測定した。



図 1 堆肥用の木枠と落葉

3. 結果と考察

20 カ月の堆肥化で体積は約半分に減少した。落葉の ¹³⁷Cs 放射能濃度は湿重で 87～162%（508～874 Bq/kg-wet）に変化し、堆肥化による明確な増減傾向は確認されなかった。インベントリで見ると、堆肥中の ¹³⁷Cs は落葉より 2 割～4 割小さく、堆肥化中に放射性セシウムが土壌へ移動したことが推察された。Cu-NF を使用した場合、顕著な ¹³⁷Cs 減少は確認されなかった。

本結果から、林外で落葉を堆肥化した場合、原料である落葉の放射能濃度は完成する堆肥のおおよその目安となることが分かった。落葉の堆肥利用再開に向けては、まず暫定許容値である 400Bq/kg-wet を超えない落葉が回収できるエリアを地域内で選定することが必要である。

表 1 堆肥の作成条件

ID	回収場所	Cu-NF	初期 ¹³⁷ Cs放射能濃度 (Bq/kg-wet)
a	森林	無し	1008
b	森林	あり	698
c	側溝	無し	523
d	側溝	あり	501

Kurihara, et al., J Environ Radioact, 2018. 187: p. 81-89.

Kurihara, et al., J Environ Radioact, 2020. 223-224: p. 106417.

Yasutaka, T., et al., Journal of Nuclear Science and Technology, 2016. 53(9): p. 1243-1250.