



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	栃の実のアク抜き時における放射性セシウムの移行挙動の分析
Alternative_Title	Study for transfer behavior of radioactive cesium from lye to Horse chestnut
Author(s)	大橋 弘範(福島大学), 梅津 裕義(福島大学), 菅野 諒(福島大学) Ohashi, Hironori(Fukushima Univ.); Umetsu, Hiroyoshi(Fukushima Univ.); Kanno, Ryo(Fukushima Univ.)
Citation	第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.28 The 11th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：帰還に向けた地域整備
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/251046">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/251046</a>
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。



## 栃の実のアク抜き時における放射性セシウムの移行挙動の分析

(福島大理工) ○大橋弘範, 梅津裕義, 菅野諒

【緒言】2011年の福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質のうち、除染・回収作業の対象で現在でも問題になっているのはCs-137, Cs-134である。栃の実のアク抜きで使用する草木灰にこの放射性セシウムが含有しており、栃の実への放射性セシウムの移行が懸念されるために、草木灰の使用が制限されている。しかしながら、放射性セシウムが含まれる草木灰から栃の実へ、どの程度放射性セシウムが移行するかについての知見は多くない。

私たちはこれまで、放射性セシウムの移行のメカニズムとその移行挙動を調べることを目的として、研究・実験を行ってきた。今回は、これまでになかった栃の実への放射性セシウムの移行についてお話しする。

【実験】青森県産の栃の実および複数種の草木灰を供試物として使用した。アク抜きは既存の一般的なアク抜き方法に準じて行った。まず、栃の実の殻を割り、中の栃の実2 kgを6 Lのイオン交換水で7日間浸漬させた。浸漬中は毎日水を交換した。このようにして水に膨潤された栃の実を50 g、草木灰を100 g、沸騰水を500 mL準備し、灰と沸騰水を混合させた溶液に7日間浸漬させた。その後、灰と上澄み溶液と栃の実を分離し、再度イオン交換水に1日栃の実を浸漬させた。アク抜き後の灰、上澄み溶液、栃の実、再度浸漬させて得られた上澄み溶液について、Ge半導体検出器を用いて、それぞれの放射能を測定した。上記の条件のほか、栃の実の重量、灰の重量やアク抜き時間などを変化させて実験を行った。

一方、モデル実験を行った。安定同位体セシウムである塩化セシウム水溶液に栃の実を加えセシウムイオンを吸着させた栃の実を調製した。これについて、放射光施設である佐賀県鳥栖市のSAGA-LSのBL06にてX線吸収微細構造(XAFS)のスペクトルを測定した。

【結果と考察】多くの実験結果より、放射性セシウムは灰から直接栃の実へ移行するのではなく、水を介して移行することがわかった。アク抜き後に灰を取り除き再度水に浸漬させることで、いくらか放射性セシウムが抜けることがわかった。Cs-L<sub>3</sub>吸収端のXAFSスペクトルから、1 M塩化セシウム水溶液とセシウム吸着栃の実のXANESスペクトルやEXAFS振動、動径構造関数(Fig.1)において非常に酷似したスペクトルが得られた。このことは、セシウムイオンの状態が水和に近いことを示している。すなわち、栃の実への放射性セシウムの移行については、この水和状態がキーになっているのではないか、と示唆された。

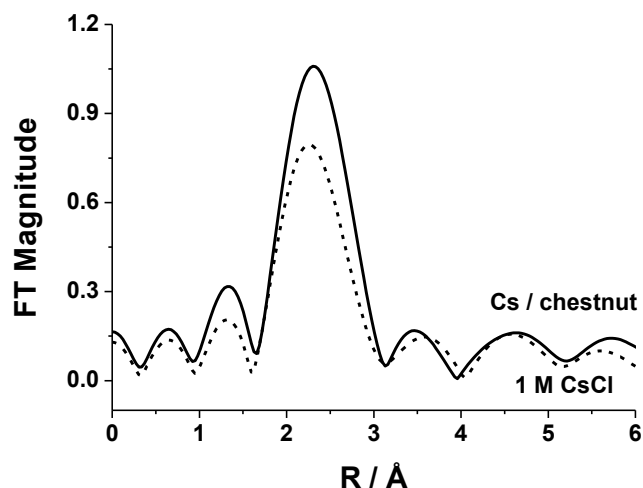


Fig.1 Cs-L<sub>3</sub> 吸収端の EXAFS 振動をフーリエ変換させた動径構造関数.

Study for transfer behavior of radioactive cesium from lye to Horse chestnut

○OHASHI Hironori, UMETSU Hiroyoshi, KANNO Ryo

(Fukushima University)