



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	ファイトレメディエーションによるヒマワリを用いた土壌中のU,Cs,Sr 除去の検討
Alternative_Title	Removal of uranium (U), caesium (Cs) and strontium (Sr) in soil by phytoremediation with sunflower
Author(s)	大河原 悠真(新潟大学), 堀 拓未(新潟大学), 狩野 直樹(新潟大学), 今泉 洋(新潟大学) Okawara, Yuma(Niigata Univ.); Hori, Takumi(Niigata Univ.); Kano, Naoki(Niigata Univ.); Imaizumi, Hiroshi(Niigata Univ.)
Citation	第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.119 54th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Research
Subject	セッション：ポスター発表
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141724
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



ファイトレメディエーションによるヒマワリを用いた土壌中の U, Cs, Sr 除去の検討
Removal of uranium (U), caesium (Cs) and strontium (Sr) in soil by phytoremediation with sunflower

新潟大学大学院自然科学研究科^{*1} 新潟大学工学部^{*2}

○大河原 悠真^{*1}, 堀 拓未^{*1}, 狩野 直樹^{*2}, 今泉 洋^{*2}

(OKAWARA Yuma^{*1}; HORI Takumi^{*1}; KANO Naoki^{*2}; IMAIZUMI Hiroshi^{*2})

1 緒言

2011年(平成23年)3月11日, 東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所事故による地震動と津波の影響により, 大気中, 土壌, 海洋, 地下水などへ大量の放射性物質が放出された。それにより放射性物質で汚染された土壌の処理は重大な課題となっている。現在福島では, 非汚染土壌を客土する客土法(「排土客土法」および「上乘せ客土法」)が採られている。しかし, この方法には高いコストや高い環境負荷という課題が残される。そこで, 本研究では, 低コスト, 低環境負荷であるファイトレメディエーション(植物を利用して汚染物質を環境中から除去, あるいは無害化する技術の総称)による汚染土壌中の放射線物質の除去における有効性を検証するため, ヒマワリを用いて生分解性キレート剤を添加して土壌中の U, Cs, Sr 除去の検討を行った。

2 実験

本研究では, 上記目的の第一段階として, 植物中における対象元素の移行挙動の把握, 植物による元素選択性を探索する目的で, 土壌(市販のバーミキュライト)に, U, Cs, Sr など31元素を含んだ標準溶液(SPEX社 XSTC-13)からの希釈液(各元素0.6 mg/kg)を添加し, ヒマワリによる U, Cs, Sr の吸収量を定量した。ヒマワリの育成は, 人工気象器(日本医科機器製作所 LPH-220H)内で行われ, 生分解性キレート剤(EDDS, HIDS)を一定濃度(2-8 mmol/kg)添加した。一か月後, 植物を葉と根の部位ごとに分け, 酸により全分解を行い ICP-MS(Thermo Fisher Scientific, X series)によってそれぞれの金属吸収量を比較・検討を行った。

3 結果及び考察

(1)キレート剤の添加は, 金属の「根」への吸収を阻害させたが「葉」への吸収においては有効であった。特に Cs の吸収に関しては, HIDS を添加することにより「葉」での吸収に最も有効な結果を示した(Fig. 1)。

(2)本研究で使用した生分解性キレート剤間での比較では, HIDS の使用は EDDS の場合に比べて, 試験作物のバイオマス量や金属吸収量の増加に有用であった。

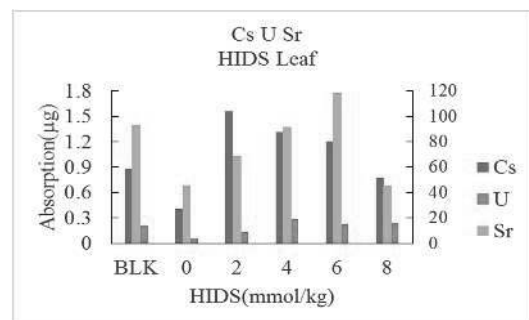


Fig. 1 The uptake amount of U, Cs, Sr in leaf in *Helicopsis helianthoides* with addition of HIDS

^{*1} Graduate School of Science and Technology, Niigata University; ^{*2} Faculty of Engineering, Niigata University