



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	ため池底質放射能汚染土の分析結果
Alternative_Title	Analysis of radioactive contaminated soil from the bottom of a reservoir
Author(s)	正田 武則(早稲田大学), 松方 正彦(早稲田大学), 山崎 淳司(早稲田大学), 志方 洋介(早稲田大学), 水戸 洋彦(早稲田大学), 相川 光明(早稲田大学), 上林 俊明(早稲田大学), 森山 克彦(早稲田大学), 松原 岩夫(松蔵技建), 渡邊 勝利(松蔵技建) Masada, Takenori(Waseda Univ.); Matsukata, Masahiko(Waseda Univ.); Yamazaki, Atsushi(Waseda Univ.); Shikata, Yosuke(Waseda Univ.); Mito, Hirohiko(Waseda Univ.); Aikawa, Mitsuaki(Waseda Univ.); Kanbayashi, Toshiaki(Waseda Univ.); Moriyama, Katsuhiko(Waseda Univ.); Matsubara, Iwao(Matsukura Giken K.K.); Watanabe, Katsutoshi(Matsukura Giken K.K.)
Citation	第9回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.3 The 9th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション1: 減容化(1)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208706
Right	© 2020 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第9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。



ため池底質放射能汚染土の分析結果

(早大先進理工¹・早大創造理工²・早大ナノライフ創新機構³・松蔵技建株式会社⁴)

○正田武則^{1,3}・松方正彦^{1,3}・山崎淳司^{2,3}・志方洋介³・水戸洋彦³・相川光明³・上林俊明³・森山克彦³
松原岩夫⁴、渡邊勝利⁴

1. はじめに

早稲田大学は、2013年より高圧洗浄技術を応用した除染土の減容化技術に取り組んでおり、これまで関連技術を、松蔵技建(株)と共同で福島県内のため池除染事業に提供してきた。本発表では、福島第1原子力発電所から7kmに位置するため池から採取した底質土の放射性物質濃度と種々の特性について、分析した結果を紹介する。

2. 試験方法

対象のため池全体を調査する目的で、代表的な3か所を選定し底質を採取した。今回の試験は、ため池除染対策工事から、浚渫した土壌より粒径200 μm 未満の底質土を対象に行った。図1に示す高圧洗浄装置により、底質土に分散剤を加えて洗浄した後に湿式分級を行った。得られた試料の粒度分布、放射性物質濃度、有機物指標の特性について分析及び解析を行った。

3. 粒径分布と放射性物質濃度の関係

対象底質土の粒度分布図を図2に示す。ため池底質土の粘土含有量は、4~11vol%と少なく、粒径の主体はシルトとなっている。粒径サイズがサブミクロン、20 μm 、200 μm の頻度のピークが存在した。対象とした底質土の外観や、TOC測定値は森林土壌の層位A層に含まれるシルト粒径の測定値と類似している。

今回、採取した底質土(粒径<200 μm)は、放射性物質濃度27,000~30,000 Bq/kgであった。図3に、粒径範囲とCs濃度の関係を示した。この図によると、粒径の小さい土壌の方が高い放射性物質濃度を示しているが、粒径75 μm 以上の土壌についても10,000 Bq/kg以上の値を示す結果となった。

4. 放射性物質濃度と有機性物質の関係

有機性物質と放射性物質濃度の関連性調査を目的として、分級された各底質土の強熱減量 (ig. loss) と全有機性炭素(TOC)、及び放射性物質 (Cs) 濃度を測定した。測定結果を図4、図5に示した。ig.loss と放射性物質濃度との相関係数は0.78、TOC と放射性物質の相関係数は0.79となり、ほぼ同様の結果となった。これらから、放射性物質濃度は有機物質の量に関係していることが示唆される。対象底質土では、粒径が小さくなるほど、放射性物質濃度が高くなる傾向があり、強熱減量、TOC濃度測定値も高くなる特性を有している。強熱減量、TOC測定値は、シルト土壌層位の測定値と非常に類似した特徴を有している。

5. 総括

除染土の減容化処理では、土壌Cの大半を占める有機土壌を含む、粘性土の効率的な処理が課題の一つとなっている。今回の調査では、ため池底質汚染土においては、粒径の比較的大きい、有機物質に放射性物質が保持されることが示唆された。現在は、この底質土に含まれる放射性セシウムの存在形態について調査を継続して行っている。有機土壌に、放射性物質が保持されている構造を明らかにするとともに、高圧洗浄技術を応用した除染土減容化技術をさらに高度化し、実用化に向けた研究を継続していく所存である。

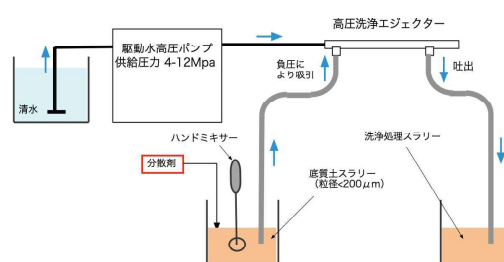


図1. 実験に使用した高圧洗浄システム

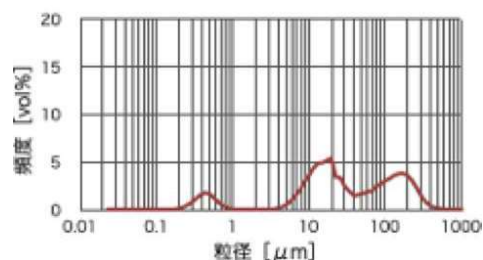


図2. 底質土の粒度分布

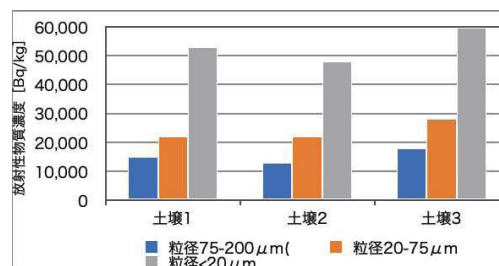


図3. 粒径範囲とCs濃度

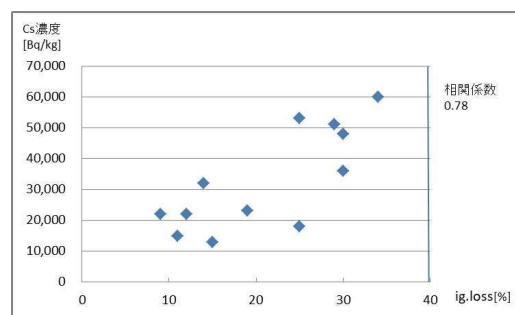


図4. ig. loss とCs濃度の相関

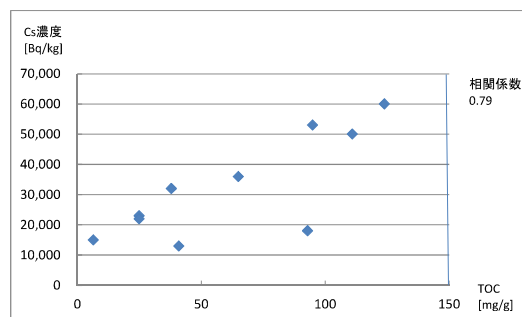


図5. TOC とCs濃度の相関