



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	高圧噴流による土壌洗浄システムを用いた溜池除染
Alternative_Title	Decontamination of reservoir using soil washing system by high pressure jet
Author(s)	正田 武則(AZMEC Inc.), 志方 洋介(グリーンディール推進協会), 松方 正彦(早稲田大学), 山崎 淳司(早稲田大学) Shoda, Takenori(AZMEC Inc.); Shikata, Yosuke(Green Deal Promoting Association); Matsukata, Masahiko(Waseda Univ.); Yamazaki, Atsushi(Waseda Univ.)
Citation	第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.15 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション : 除染技術
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135344
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 6 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。



高圧噴流による土壌洗浄システムを用いた溜池除染

(AZMEC¹・グリーンディール推進協会²・早大先進理工³・早大創造理工⁴・早大ナノ機構⁵)

○(正)正田武則^{1,3,5*}・(正)志方洋介²・(正)松方正彦^{3,5}・(正)山崎淳司⁴

1. はじめに

東日本大震災により発生した原子力発電所事故により、福島県内の多くの農業用溜池は放射性物質が蓄積し汚染された。福島県内には2,000を超える溜池があり、効率的かつ経済的な除染技術が求められている。

本発表では新規に開発した高圧噴流を用いた土壌洗浄システムの概要とその除染効果の例について示す。開発したシステムは高圧剥離洗浄を利用した優れた湿式分級機能を持ち、またコンパクトな脱水装置を備えることを特徴とする。本システムは2014年から溜池除染実証事業に採用され、優れた除染効果を得ることができた。

2. 開発土壌洗浄システムの概要

開発システムは図1に示す機器より構成される。本システムでは高圧噴流による土壌洗浄装置（エジェクター）、膜式真空脱水装置の独自の2つのシステムを採用しており、これにより優れた土壌洗浄効果、分級機能を持ち、また、コンパクトなシステムとすることができる。

図2に開発システムの土壌洗浄装置であるエジェクターについて示した。本装置ではφ50mm程度のパイプ内部に土壌を吸引し、高圧水により発生する乱流により土壌洗浄を行う原理になっている。土壌は強い乱流の中で洗浄されるため、粗粒土に付着した細粒分は剥離し、優れた洗浄効果が生まれる。また、後段で精度が高い分級を行うことが可能となる。放射性セシウムは細粒分に吸着されているため、この洗浄装置を使用すれば、回収粗粒土の線量を低レベルまで処理することが可能である。

膜式真空脱水装置は、ろ布を複合的に組み合わせ1ユニットで10～25m²の膜面積とし、脱水機能のため図2と同様のエジェクターを用いて減圧真空を行なっている。この装置では細粒分が含まれるスラリーに脱水ユニットを投入して一定時間吸引してろ布に細粒土を付着させ、次にこれを気中に引き上げて乾燥させて回収する。この装置の脱水能力は膜面積10m²当りおよそ300～500 L/hとなっている。

3. 開発システムを用いた溜池除染の実施例

本システムはコンパクトな設備であるため狭隘な道路から搬入が可能であり、溜池の除染に適している。また、前記のように優れた洗浄機能をもつため除染効果が高く、これまで約50箇所の溜池の除染を行なった。

本システムを用いた除染作業では、先ず溜池の底質土を真空吸引して除去する。吸引した土壌はエジェクター内で高圧洗浄した後に分級され、細粒土は脱水される。処理後の土壌は低濃度の粗粒土、高濃度の細粒土に区分して梱包し溜池周辺に保管され、将来、中間貯蔵施設に移されることになっている。

平成26年度に飯館村にある溜池で行われた実証事業における除染効果を表1に示した。この表が示すとおり、本システムを用いて概ね90%程度の優れた除染効果が得られている。

4. 総括

溜池除染のニーズは今後数年間継続する見込みであり、経済性を高めるために装置の改良、大型化を図っていきたい。本システムは、発電所構内における汚染土壌の洗浄処理に適用した実績もあり、今後は除染土の減容化処理等の用途についても実用化を検討していく計画である。

参考文献

1) 福島県、「平成26年度飯館村におけるため池等汚染物質拡散防止実証事業 実証事業報告書」、2016年

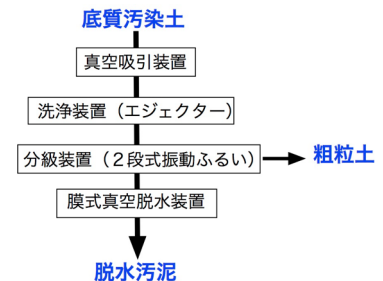


図1. 開発土壌洗浄システムの構成

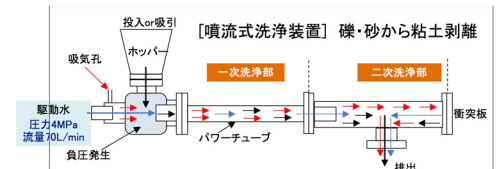


図2. 高圧噴流洗浄装置エジェクター

表1. 本システムによる溜池除染実施例¹⁾

試験箇所	外内池	水境池	山田池
原土濃度[Bq/kg]	9,467	3,170	24,017
洗浄後[Bq/kg]	484	159	2,132
低減率[%]	95	95	91