



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	森林除染に対する水平電極式動電法の検討
Alternative_Title	Consideration of Flat Electrode Method- Electrokinetic Process for forest decontamination
Author(s)	松本 悠里(三和テッキ), 金田 穂乃香(福島大学), 齋藤 貴広(福島大学), 佐藤 理夫(福島大学), カビール ムハムドゥル(秋田大学), 岩田 光司(三和テッキ), 佐藤 友祐(三和テッキ) Matsumoto, Yuri(Sanwa Tekki Corp.); Kaneda, Honoka(Fukushima Univ.); Saito, Takahiro(Fukushima Univ.); Sato, Michio(Fukushima Univ.); Kabir, Mahmudul(Akita Univ.); Iwata, Koji(Sanwa Tekki Corp.); Sato, Yusuke(Sanwa Tekki Corp.)
Citation	第9回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.73 The 9th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション8: 除染技術(2)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208775
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。



森林除染に対する水平電極式動電法の検討

松本悠里¹、金田穂乃香²、齋藤貴広²、佐藤理夫²、
カビールムハムドゥル³、岩田光司¹、佐藤友祐¹、
(三和テッキ株式会社¹、福島大学²、秋田大学³)

福島第一原子力発電所の事故の発生から 7 年後の 2018 年 3 月に帰還困難区域を除いて面的除染が完了した。しかし、福島県内の 7 割を占める森林の除染については、林縁部から 20 m 以内の範囲を対象に落葉や枝葉のような堆積有機物の除去等と極めて限定的な処置である。このため、森林全体の除染の実施が望まれている。このような現状に対し、セシウム除去技術の研究として、動電現象を利用した水平電極式動電法¹⁾の開発を進めた。本手法は、陽極を地中内部、陰極を地表に配置した状態で直流電圧を印加することで電気分解、電界中をイオンが移動する電気泳動、土壌中の間隙水が移動する電気浸透といった界面動電現象を誘起して陽イオンを地表の陰極側へ移動させる手法である。本研究では、福島県内で採取した放射性セシウムを含む土壌を用いて本手法の評価を進めた²⁾。本報告では、それらの評価結果について報告する。

試験土を準備するにあたり、汚染土として地表から深さ 5 cm までの土壌、非汚染土は深さ 5 cm より更に深い層から採取した土壌を用いた。試験装置の準備として、汚染土と非汚染土を層厚 2.5 cm の層として上下に分けて容器内に配置した。また、ステンレスの板を電極として試験土の層を挟むように配置した。装置の電源として 10V の直流電圧を使用し、陰極が非汚染土側になるように電源と試験容器内の電極間を接続した。なお、試験期間は 4 週間および 7 週間とした。試験装置の概略図を図 1 に示す。更に、準備した試験体の中でセシウムの吸着による回収を目的に、吸着材としてビーズ状のプルシアンブルー（関東化学）を電極（陰極側）と土壌の間に配置した試験装置も準備し評価した。

試験後、陰極側と陽極側の土壌に対し pH 測定を実施した。その結果、陽極側は酸性（測定値 4.29）、陰極側は塩基性（測定値 8.49）に変化していることを確認した。また、試験土の一部を採取し、ICP 質量分析による分析を行い、Na イオンと K イオンの陰極側への移動を確認した（図 2 参照）。この結果から、試験体内で動電現象が誘起されていたことを確認した。それと共に同族の Cs の移動も期待ができるものと考えられる。また、陰極側は塩基性に変化するため、アルカリに弱いプルシアンブルーの溶解により本手法への適用は困難であることを確認した。しかし、塩基性の変化は土壌に多く含まれる有機物の分解を促進し、有機物が分解されることで有機態 Cs が可溶になることが期待される。

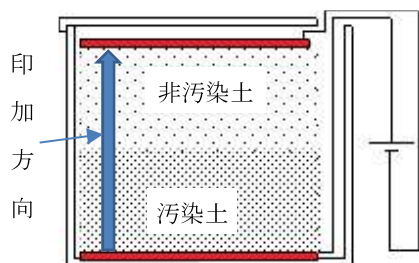


図 1 新装置概略図

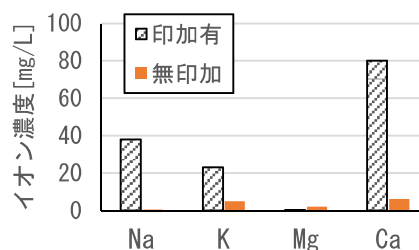


図 2 ICP 質量分析結果

1) 岸田拓也、他：水平電極式動電法（FEM-EK 法）を用いた汚染土壌の修復、静電気学会誌、41 巻 1 号、pp.51-56（2016）

2) 金田穂乃香、佐藤理夫、カビールムハムドゥル、他：水平電極式動電法による森林除染の検討、第 10 回 福島地区 CE セミナー（2019）

Consideration of Flat Electrode Method- Electrokinetic Process for forest decontamination

Yuri Matsumoto¹, Honoka Kaneda², Takahiro Saito², Michio Sato², Mahmudul Kabir³, Koji Iwata¹, Yusuke Sato¹

¹Sanwa Tekki Corporation, ²Fukushima University, ³Akita University