

パルスパワー技術による放射性物質汚染コンクリートの減容化と再資源化 (16H04390)

Reduction and decontamination of radioactive concrete waste with the aid of pulsed power technology

キーワード：圧電、超音波、過酷環境 /key words: piezoelectric, ultrasound, harsh environment

重石 光弘 教授 博士(工学) / Mitsuhiro SHIGEISHI Professor, Dr. Eng.

社会基盤環境部門 防災建築技術分野/ Research Field of Sustainable and Resilient Structural Engineering

E-mail : shigeishi@civil.※ Tel : 096-342-3534 URL : http://researchmap.jp/read0043475/

●研究目的 (概要)

廃炉など原子力施設の廃止措置や維持更新などに伴って排出される放射性コンクリート廃棄物の縮減を行い、経済負担および環境負荷の軽減に資するため、これまで開発研究を進めてきた「水中コンクリート内パルス放電によるコンクリートの素材別分離回収技術」を応用して、コンクリートの放射能汚染された部位を選択的に摘出して、放射性廃棄物処分量を減容する一方、規制レベルを下回るものについては跡地の継続利用や施設更新に必要な建設に再生骨材として再利用するための高品質再生骨材の製造技術を確立する。

●研究計画・方法

疑似汚染コンクリート供試体を用いた検証実験の結果より、水中パルス放電法による汚染コンクリートの骨材(非汚染部)とセメントペースト(汚染部)との分離回収、ならびに再生骨材の再利用は可能と示唆された1)。本研究ではその結果を踏まえ、本技術の実用化に向け、福島県内の低レベル実汚染コンクリートを用いた水中パルス放電法による素材別分離回収実験を実施して、放射性Cs分析に基づいた本手法の妥当性について検証し、さらに、自動小型処理装置の設計、製作を行い、当装置による実汚染コンクリートを用いた検証を重ねて実施する。また、より高レベル実汚染コンクリートに対する検討を福島県内にて実施することを計画している。加えて、アスファルト・コンクリートについても検証する2)。

Research Outline : Concrete debris contaminated with radioactive cesium and other nuclides have been generated associated with the accident in the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant and there are concerns that a large amount of radioactive concrete waste will be generated due to the decommissioning of nuclear power plants in the future. Although conventional techniques are effective in decontaminating concrete with flat surfaces such as floors and walls, it is not clear what techniques to apply for decontaminating radioactive concrete debris. In this study, focusing on a pulsed power discharge technique, fundamental experimental work were carried out and applicability of the technique was evaluated to decontaminate radioactive concrete debris. **References:** 1) Reduction of contaminated concrete waste by recycling aggregate with the aid of pulsed power discharge; E. Arifi, K. Ishimatsu, S. Iizasa, T. Namihira, H. Sakamoto, Y. Tachi, H. Kato, M. Shigeishi, CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, 67(Part B) 192-196 (2014)
2) Separation of aggregate from asphalt concrete using pulsed power technology; R. IHDT Amoussou, K. Ishimatsu, N. Oyama, M. Shigeishi, International Journal of Geotech., Const. Mat. and Env., 9(1) , 1403-1410 (2015)

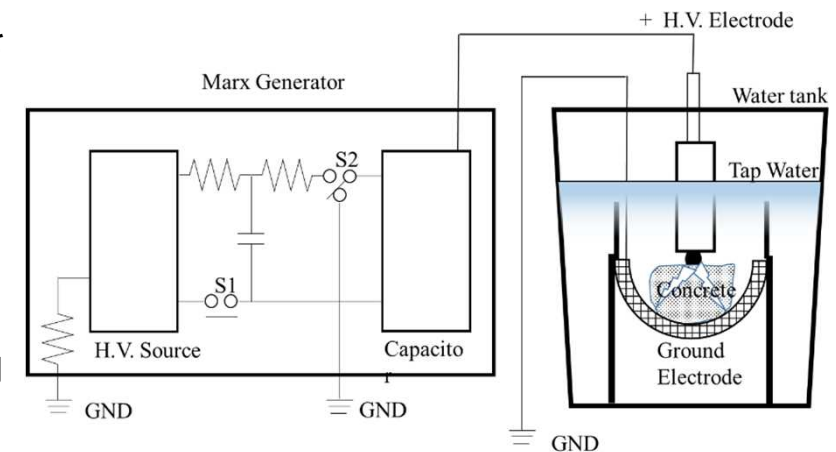


Figure Aggregate recycling by pulsed power discharge underwater