



PROFILE

■ 本 間 健 一

1971年生。1997年4月秩父小野田株式会社(現太平洋セメント株式会社)入社。中央研究所に配属され、石灰灰・建設発生土等副産物・廃棄物をセメント原料として多量に使用するための研究開発等に従事。

乾式Cs除去技術の概要と飯館村蕨平における仮設資材化実証調査委託業務について

The Outline of Cs Removal Technology by Dry Process and the Report of Entrusted Business of Verification Survey of the Technology that Removes Cs from Contaminated Wastes to Civil Work Materials at Temporary Plant in the Warabidaira Region in Iitate Village

本間 健一^{1*}、高野 博幸¹、小林 航²、佐々木 忠志²、高橋 祐司³、信濃 卓郎⁴、八田 珠郎⁵、万福 裕造⁶、碓井 次郎⁷

¹ 太平洋セメント株式会社 (〒 285-8655 千葉県佐倉市大作 2-4-2)

² 日揮株式会社 (〒 220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい 3-6-3 MMパークビル)

³ 太平洋エンジニアリング株式会社 (〒 135-0042 東京都江東区木場 2-17-12 SAビルディング 5F)

⁴ 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター

(〒 960-2156 福島県福島市荒井字原宿南 50)

⁵ 千葉科学大学危機管理学部 (〒 288-0025 千葉県銚子市潮見町 3)

⁶ 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

(〒 305-0856 茨城県つくば市観音台 3-1-1)

⁷ 地方共同法人 日本下水道事業団 福島再生プロジェクト推進室

(〒 113-0034 東京都文京区湯島二丁目 31 番 27 号湯島台ビル 3F)

Kenichi HONMA^{1*}, Hiroyuki TAKANO¹, Wataru KOBAYASHI², Tadashi SASAKI², Yuji TAKAHASHI³, Takuro SHINANO⁴, Tamao HATTA⁵, Yuuzou MANPUKU⁶, and Jiro USUI⁷

¹Taiheiyo Cement corporation (2-4-2 Osaku, Sakura, Chiba 285-8655, Japan)

²JGC corporation (MM Park Bldg., 3-6-3 Minato Mirai, Nishi-ku, Yokohama, Kanagawa 220-0012, Japan)

³Taiheiyo Engineering Corporation (SA Bldg., 2-17-12 Kiba, Koto-ku, Tokyo 135-0042, Japan)

⁴National Agriculture and Food Reserch Organization, Tohoku Agricultural Research Center

(50 Harajukuminami, Arai, Fukushima 960-2156, Japan)

⁵Chiba Institute of Science, Faculty of Risk and Crisis Management (3 Shiomi-cho, Choshi, Chiba 288-0025, Japan)

⁶National Agriculture and Food Reserch Organization (311 Kannonndai, Tsukuba, Ibaraki 305-0856, Japan)

⁷Japan Sewage Works Agency Fukushima Reconstruction Project Office

(Yushimadai Bldg. 3F, 2-31-27 Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0034, Japan)

Summary

The authors have developed a heat treatment method for removed soil from land clean-up operations and incinerator ash which contain radioactive contaminants. The proposed method removes Cs by volatilization to produce reusable materials satisfying the clearance level, while reducing the volume of radioactive Cs contaminated waste by concentration. A simulative experiment using artificial soil onto which non-radioactive Cs was adsorbed showed that Cs removal rate, which was very low when the soil was heat treated with no additives or with a simple addition of CaCl₂ as a promoter chloride, could increase significantly by adding inorganic high-performance accelerators developed by the authors to the soil. Based on the findings from the experiment, verification projects were carried out jointly with the public sector, using contaminated soil sample from the field and sewage sludge ash from an incinerator. It was demonstrated in the joint projects that radioactive Cs content in the contaminated soil or sewage sludge ash was successfully reduced from the order of tens of thousands Bq/kg to below 100 Bq/kg which was the clearance level, and that the obtained product satisfied requirements in the specifications for fill soil, subbase material and many other civil work materials. As a result of verification, a temporary demonstration plant was built in the Warabidaira region in Iitate Village, Fukushima. Its operation starts in April 2016 for further verification in which the removed soil from the village and the incinerator ash from an adjacent facility are heat treated by the proposed method and recycled into civil work materials for reuse.

Key Words: Removed soil from land clean-up operations, Incinerator ash, High-performance accelerator, Clearance level, Purification products

和 文 要 約

放射性物質で汚染された除去土壌・焼却灰を熱処理することによってCsを気化・除去してクリアランスレベル以下の生成物として再生し、放射性Cs汚染物は濃縮して減容化する技術開発を行った。非放射性Csを吸着させた模擬土壌で試験した結果、単純に熱処理した場合や塩化カルシウムのみを添加した場合には土壌中のCsは除去されないが、開発した高性能反応促進剤を加えて熱処理することによりCsを除去できることを見出した。この知見を基に、公的機関と共に実証事業等を行い、放射性Cs濃度が数万Bq/kgの実汚染土壌、下水汚泥焼却灰をクリアランスレベルである100 Bq/kg以下にできること、生成物は盛土・路盤材等土工資材の各種規格を合致していることを実証した。この結果を経て現在飯館村蕨平地区に仮設資材化施設を設置し、2016年4月より飯館村内の除去土壌および、隣接する仮設焼却炉で発生する焼却灰を熱処理し、工事資材として有効活用可能な生成物を得る技術の実証調査業務の実施を計画している。