

# 土壌洗浄法による放射性物質汚染土壌の 浄化・減容化および濃縮残渣処理の自動化

毛利 光男\*、土田 充、馬場 直紀、中嶋 卓磨

清水建設株式会社 エンジニアリング事業本部 土壌環境事業部 (〒104-8370 東京都中央区京橋2-16-1)

## Application of Soil Washing System to the Volume Reduction of Radioactively Contaminated Soils and Automated Treatment of Sludge Cake

Mitsuo MOURI\*, Mitsuru TSUCHIDA, Naoki BABA, and Takuma NAKAJIMA

Soil Remediation Div., Engineering Hdqrs., Shimizu Corp. (2-16-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 104-8370 Japan)

### Summary

The pilot plant study was intended to evaluate; a) the removal efficiency of radioactive Cs, b) the volume reduction rate of feed soils, c) the volumetric rate and concentration rate of discharged sludge cake, and d) the effect of radiation exposure reduction by automated filter press unit and automated packing unit of sludge cake. As a result of this study, following observations were made; 1) the radioactive Cs content of clean sands ranged 882~2,940Bq/kg as compared to the feed soils of 8,790 to 26,270Bq/kg, 2) the removal efficiency of radioactive Cs ranged 84~92% of feed soils, 3) the volume reduction rate of feed soils ranged 70~86% (ave. 82%), and 4) the automated filter press unit and the automated packing system of sludge cake were helpful for workers in reducing radiation exposure. It is concluded that soil washing system can effectively reduce volume of radioactively contaminated soils and can be practically used in Fukushima for remediation of soils.

**Key Words:** Soil washing, Radioactively contaminated soil, Soil remediation, Volume reduction,  
Radiation exposure reduction

### 和 文 要 約

土壌洗浄法による放射性 Cs 汚染土壌の浄化・減容化および濃縮残渣処理の自動化に関して、パイロットプラント規模の実証試験を行なった。実証試験は、(a) 放射性 Cs の除去率、(b) 汚染土壌の減容率、(c) 濃縮残渣(脱水ケーキ)の放射性 Cs 濃縮倍率、および (d) 濃縮残渣処理の自動化による作業員の被曝線量の低減効果を評価する目的で行なった。実証試験の主な結果を以下に要約する。1) 含有放射エネルギーが 8,790 ~ 26,270 Bq/kg の 7 試料の元土壌 (feed) は、洗浄処理によって 882 ~ 2,940 Bq/kg と全て 3,000 Bq/kg 以下の洗浄土となった、2) 放射性 Cs の除去率は概ね 84 ~ 92 % であった、3) 汚染土壌の減量率は 74 ~ 88 % (ave. 84 %)、嵩比重によって減容率に換算すると 70 ~ 86 % (ave. 82 %) であった、4) 濃縮残渣の自動化処理によって、作業員の年間の被曝線量は自動化前の 14 % まで小さくなった。一連の試験によって、土壌洗浄によって放射性 Cs 汚染土壌の浄化・減容化が効率的に行なえること、および濃縮残渣処理の自動化によって作業員の被曝線量が大幅に低減することが実証された。