

報 文

磁化 Na-P1 型ゼオライトによる土壌 Cs の除去技術の開発

逸見 彰男¹⁾, 青野 宏通²⁾, 田村 一将²⁾, 松枝 直人¹⁾, エルニ ジョハン¹⁾, 山内 理恵¹⁾, 山本 徹¹⁾, 福垣内 暁³⁾

¹⁾愛媛大学農学部 (790-8566 松山市樽味3-5-7)

²⁾愛媛大学大学院理工学研究科 (790-8577 松山市文京町3)

³⁾愛媛県産業技術研究所 (791-1101 松山市久米久保田町487-2)

Development of Decontamination Technique for Radioactive Cs in Soil Using Composite Material of Na-P1 Type Zeolite and Magnetite

Teruo HENMI¹⁾ Hiromichi AONO²⁾ Kazumasa TAMURA²⁾ Naoto MATSUE¹⁾ Erni JOHAN¹⁾ Rie YAMAUCHI¹⁾
Toru YAMAMOTO¹⁾, and Satoru FUKUGAUCHI³⁾

¹⁾Ehime University, Faculty of Agriculture (790-8566 Matsuyama Tarumi 3-5-7)

²⁾Ehime University, Graduate School of Science and Engineering (790-8577 Matsuyama Bunkyo-cho 3)

³⁾Ehime Institute of Industrial Technology (791-1101 Matsuyama Kumekubota-cho 487-2)

Summary

Na-P1 type zeolite is a porous material with its pore opening size similar to the diameter of Cs⁺, and has considerably high adsorption selectivity for Cs⁺. In Fukushima, we conducted experiments to remove radioactive Cs from some soils, by using magnetized Na-P1, a composite of magnetite and Na-P1. By mixing soil with the magnetized Na-P1, with the mass ratio of 10:1, in ammonium oxalate solution for 10 min, more than 80% of radioactive Cs was removed from soil. Important factors for the successful removal of radioactive Cs from soils were preparation of solid composite with no separation of magnetite and Na-P1 during the mixing, optimization of the structure of magnetic separator which separate soil and magnetized Na-P1, and the selection of solution in the mixing procedure.

Key Words: Decontamination Technique, Composite Material of Na-P1 Type Zeolite and Magnetite, Radioactive Cs in Soil

和文要約

Csと同じ大きさの結晶孔隙をもつ Na-P1 型ゼオライトが Cs の特異選択吸着特性を有することに着目、これを磁性化し磁化 Na-P1 型ゼオライトとし、土壌より Cs を取り除く実証実験を福島で実施した。土壌に1割の磁化 Na-P1 型ゼオライトを混入し、10分間のミキシングを1回行ない、3段階程度の磁選操作により概ね8割以上の Cs が土壌より取り除かれることが判明した。

成否の決め手は、ミキシングによりマグネタイトが分離しない磁化 Na-P1 型ゼオライトの作りこみ、土壌から磁化 Na-P1 型ゼオライトを分離する磁選機の構造、溶出助剤として2%のシュウ酸ないしシュウ酸アンモニウムの条件だった。