

報 文

# 土壌からの Cs 除染を目的とした磁化 Na-P1 型ゼオライト の合成

青野 宏通<sup>1)\*</sup>, 横田 彩子<sup>1)</sup>, 溝口 裕己<sup>1)</sup>, 田村 一将<sup>1)</sup>, 渡部 祐輔<sup>1)</sup>, エルニ ジョハン<sup>2)</sup>, 山内 理恵<sup>2)</sup>,  
松枝 直人<sup>2)</sup>, 山本 徹<sup>2)</sup>, 逸見 彰男<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>愛媛大学大学院理工学研究科 (790-8577 松山市文京町3)

<sup>2)</sup>愛媛大学農学部 (790-8566 松山市樽味3-5-7)

## Preparation of Composite Materials of Na-P1 Type Zeolite and Magnetite for Cs Decontamination in Soil

Hiromichi AONO<sup>1)</sup> Ayako YOKOTA<sup>1)</sup> Yuki MIZOGUCHI<sup>1)</sup> Kazumasa TAMURA<sup>1)</sup> Yusuke WATANABE<sup>1)</sup>  
Emi JOHAN<sup>2)</sup> Rie YAMAUCHI<sup>2)</sup> Naoto MATSUE<sup>2)</sup> Toru YAMAMOTO<sup>2)</sup>, and Teruo HENMI<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Ehime University, Graduate School of Science and Engineering (790-8577 Matsuyama Bunkyo-cho 3)

<sup>2)</sup>Ehime University, Faculty of Agriculture (790-8566 Matsuyama Tarumi 3-5-7)

### Summary

The reaction time and the concentration of NaOH solution were studied for the preparation of Na-P1 type zeolite using fly-ach. Addition of NaAlO<sub>2</sub> is effective for the improvement of cation exchange capacity (CEC) value. A new composite material consisting of the Na-P1 type zeolite and magnetite was synthesized from the waste fly-ash of thermal power stations and iron chlorides for the decontamination of radioactive <sup>134</sup>Cs and <sup>137</sup>Cs. The magnetic collection was possible using this composite material after Cs<sup>+</sup> ion adsorption. The existence of nanosized magnetites in the polycrystalline zeolite (several micrometers) was confirmed by TEM observations. Decontamination test of the radioactive Cs<sup>+</sup> ion using the magnetic Na-P1 type zeolite and the soil was succeeded.

**Key Words:** Fly-ash, Na-P1 Type Zeolite, Magnetite, Magnetic Zeolite, Radioactive Cs Decontamination

### 和文要約

石炭灰を原料とする Na-P1 型ゼオライトの反応時間や NaOH 濃度について研究した。また、NaAlO<sub>2</sub> を添加して Si/Al 比を減ずることにより CEC 性能を高めることが可能である。新しい、磁化 Na-P1 型ゼオライトを石炭灰と鉄塩化物を原料としたアルカリ処理により得ることができた。これにより放射性セシウムを吸着させた後に磁選回収が可能となる。TEM 観察により、ゼオライト粒子中にマグネタイトナノ微粒子が分散していることを確認した。磁化 Na-P1 型ゼオライトを用いた土壌の除染試験により本材料は除染能力を有していることが確認できた。