

研究ノート

土壌におけるセシウムの微視的動態に関する研究

吉田 有輝、三島 史人、秋山 庸子*、西嶋 茂宏

大阪大学大学院 工学研究科 環境・エネルギー工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1)

Study on Microscopic Dynamics of Cesium in Soils

Yuki YOSHIDA, Fumihito MISHIMA, Yoko AKIYAMA*, and Shigehiro NISHIJIMA

Division of Sustainable Energy and Environmental Engineering, Graduate School of Engineering, Osaka University
(2-1 Yamadaoka, Suita, Osaka 565-0871, Japan)

Summary

After the nuclear accident, many technologies have been developed for decontamination and volume reduction of contaminated soil such as classification and washing. In order to apply the technologies effectively to the actual contaminated soil, it is important to select the most suitable method corresponding to the current microscopic states of cesium in the soil. This study intends to clarify the states and migration dynamics of radioactive cesium in soils by the model experiment using the solution of radioactive cesium and semipermeable membrane. Firstly, the result showed that cesium was adsorbed on all the soil constituents. By comparing in adsorption amount per unit mass, clay minerals and organic substances adsorbed larger amount of cesium than other constituents. Secondly, it was confirmed that cesium in soils was once eluted by cations in rain water, and then shortly migrated to other constituents. In this process, cesium was mainly eluted from sand, and then migrates and concentrated into the clay minerals. These results showed experimentally the reason why Cs in soils was currently found mainly in the clay minerals.

Key Words: Radioactive cesium, Microscopic dynamics, Soil, Clay minerals, Rain water

和文要約

放射性セシウムによって汚染された土壌について、分級、洗浄など様々な除染・減容化技術が研究されている。これらの技術を効果的に利用するためには、現在の土壌中のセシウムの状態に応じた最適な除染方法を選択する必要がある。このため、事故から現在、将来にかけての土壌中におけるセシウムの存在状態や移行動態を解明することが重要である。そこで本研究では、半透膜を用いた模擬実験により、様々な無機・有機成分を含む土壌中におけるセシウムの存在状態、および各成分間での移行動態を検討した。その結果、れき、砂、粘土、有機物といった成分から構成される土壌において、セシウムは粘土鉱物と有機物に多く吸着されること、また、セシウムは土壌成分にいったん沈着した後、降雨により砂れきから徐々に粘土に移行・濃縮されることが実験的に確認された。
