Vol.8, No.1, pp.17 - 31, 2020 / 環境放射能除染学会誌

報　文

腐植質を含む粘性土の湿式解泥工学的粉体特性と陽イオン収着特性†

日下 英史[1*]、 塚越 詩織[1]、 三浦 一彦[2]、 辻本 宏[2]、 河野 麻衣子[3]

【要　約】　除染土壌の減容化処理において、有機物を含んだ粘性土の存在が問題となっている。本研究では、腐植土を含む粘性土の湿式解泥工学的粉体特性とそれへの各種カチオンの収着特性を把握するために、腐植質や粘土を多く含む黒ボク土を試料として選定し、SEM観察や粒度分布測定から、用いた黒ボク土は、粘土−腐植複合体を形成し、団粒構造をとっていることを確認した。また、福島県内の土壌においても黒ボク土と同様の構造をとっている粒子が確認できた。以降の実験を減容化処理へ適用することを検討するために、黒ボク土を試料として用いる正当性が認められた。土壌中の腐植質と金属イオンが結合することでアルカリ溶液中においても腐植質の溶出を抑制することを目的とし、黒ボク土懸濁液にCa、Al、Mg、ドデシルアンモニウム（DAC）とヘキサデシルトリメチルアンモニウム（HTAC）を加えて検討を行った。その結果、CaおよびHTACを含む溶液では、腐植の溶出は12.8以下のpH領域（Ca）および全pH領域（HTAC）で減少した。一方、Al、Mg、DACを含む溶液では、陽イオンの種が優勢となるpH領域でのみ溶出が抑制された。これらの結果は、アルカリ性pH溶液では腐植のカルボン酸イオンを結合できず、土壌中のフミンはアルカリ性溶液中に溶出することを考察した。

キーワード：黒ボク土、腐植質、解泥工学、陽イオン収着、福島

2019 年 7 月 8 日受付　　2019 年 12 月 30 日受理　　（第 7 回研究発表会 座長推薦論文）
† 本会第 7 回研究発表会（平成 30 年 7 月 3 日）において一部発表（S2-3）
* Corresponding author: E-mail: kusaka@energy.kyoto-u.ac.jp
[1] 京都大学エネルギー科学研究科（〒 606-8501 京都府京都市左京区吉田本町）
[2] 鹿島建設株式会社環境本部（〒 107-8348 東京都港区赤坂 6-5-11）
[3] 鹿島建設株式会社技術研究所（〒 182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1）