

U020-P05

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 10:30-13:00

## 花崗岩へのEu吸着の表面錯体モデリング Surface complexation modeling for Eu adsorption on granite

前田 耕志<sup>1\*</sup>, 長谷川 優介<sup>1</sup>, 福土 圭介<sup>1</sup>, 山本 祐平<sup>2</sup>, 青才 大介<sup>2</sup>, 水野 崇<sup>2</sup>

Koshi Maeda<sup>1\*</sup>, Yusuke Hasegawa<sup>1</sup>, Keisuke Fukushi<sup>1</sup>, Yuhei Yamamoto<sup>2</sup>, Daisuke Aosai<sup>2</sup>, Takashi Mizuno<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 金沢大学, <sup>2</sup> 日本原子力研究開発機構

<sup>1</sup>Kanazawa University, <sup>2</sup>Japan Atomic Energy Agency

原子力発電に伴って発生する高レベル放射性廃棄物は、地下300m以深に地層処分することとされている。地層処分では、高レベル放射性廃棄物に含まれる放射性核種が緩衝材や金属製のオーバーパック等による人工バリアと岩盤および地下水による天然バリアの多重バリアシステムにより、地表の人間環境から放射性核種を長期的に隔離することを意図している。高レベル放射性廃棄物の埋設後、人工バリアの機能は1000年程度の期間継続することが想定され、人工バリアが劣化し、放射性核種が天然環境中へ放出された後は、岩盤への吸着などにより放射性核種の移行遅延の役割を果たすことが期待されている。したがって、放射性核種の岩盤への吸着は地層処分の安全性を評価する上で重要なプロセスの1つといえる。このような天然環境における元素の岩盤への吸着特性は、元素の種類、岩盤の種類、pH、イオン強度といった様々な条件により変化する。そのため、元素の岩盤への吸着特性を評価するには、様々な水質条件における岩盤への吸着挙動を理解する必要がある。元素の岩盤への吸着プロセスを定量的に取り扱う方法として、表面錯体モデリングが挙げられる。ただし、表面錯体モデリングは単一鉱物を対象に開発された手法であり、花崗岩のような鉱物集合体への適用は世界的な課題となっている。

本研究では、様々な水質環境における花崗岩への強吸着性元素の吸着挙動を表面錯体モデリングに基づいて理解するための手法の構築を目的としている。本研究で利用した花崗岩試料として、日本原子力研究開発機構が岐阜県瑞浪市に建設を進めている瑞浪超深地層研究所の深度300mから掘削したボーリング孔より採取した岩石コアを利用した。吸着させる元素には鉱物に対し強い吸着性を示す元素の1つであるEuをモデル元素として、pH及びイオン強度を変化させた際の花崗岩の表面電荷とEu吸着挙動の解析に基づき、Eu吸着モデルの構築を試みたので、その結果を報告する。なお、本研究は、日本原子力研究開発機構との共同研究(先行基礎工学研究)として実施した。

キーワード: 吸着

Keywords: adsorption