

## 堆積岩中の酸化還元フロント形成に伴う長期的物質移動現象に関する研究

## Redox front nuclide migration relevant to Near-field geochemical process in sedimentary rock

# 吉田 英一[1], 山本 鋼志[2], 与語 節生[3], 田中 姿郎[2]

# Hidekazu Yoshida[1], Koshi Yamamoto[2], Setsuo Yogo[2], Shiro Tanaka[3]

[1] 名大博物館, [2] 名大・理・地球惑星, [3] 名大・理・地球

[1] NUM, [2] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ, [3] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ.

<http://www.num.nagoya-u.ac.jp>

放射性廃棄物の地層処分において、地質環境の酸化還元状態は、廃棄物の溶解度や廃棄物を取り囲む鉄製容器(オーバーパック)などの化学的安定性を左右する重要な環境条件の1つである(例えば Chapman and McKinley, 1988)。

地質環境中での酸化還元状態の変化は、地表からの酸素を含んだ雨水等が断層や割れ目によって浸透することにより生じることが確認されつつある(Iwatsuki and Yoshida, 1999)。また、処分場の掘削中やその後数十年以上にも及ぶと考えられている処分場の操業期間中に、地下数百メートル以深の処分場近傍(ニアフィールド)でも酸化還元状態の変化が生じることが考えられている(Miller et al., 1994)。さらに処分場の埋設・閉鎖後も、オーバーパックの腐食に伴う酸化還元反応と、腐食生成物の周辺地質環境への移行・拡散現象が、地質環境下において継続的に発生することが想定されている(Savage, 1995)。

地質環境中での長期的な酸化還元プロセスを考える場合、それに伴う物質の移動の速度や固定現象における岩石の機能など、現段階では十分な知見が得られていない。地層処分では10万年オーダー以上の時間スケールの安全評価が必要と考えられており(核燃料サイクル機構、1999)、少なくともこれらの時間に見合った現象の理解が必要である。また長期的な時間スケールでの現象は、実験による短期的な現象の外挿的評価のみではなく、自然現象に基づいた現象解析を行うことが必要と考えられる。

本研究では、地質環境中での酸化還元プロセスと長期的な物質の移動・固定現象について、堆積岩中で生じた自然現象を基に、その現象解析の予察的な結果について報告する。