

地層中の長期的酸化還元反応に伴う元素の移動と濃集

Long-term redox reactions with elemental migration and fixation

吉田 英一[1], 山本 鋼志[2], 田中 姿郎[2]

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

[1] 名大博物館, [2] 名大・理・地球惑星

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

地質環境の酸化還元反応は、岩石の変質や風化プロセスだけでなく、最近では様々な廃棄物の地中処分においても重要な課題となりつつある。たとえばそのうちの1つである、放射性廃棄物の地層処分で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）等の化学的安定性を左右する重要な環境条件の1つと考えられている（例えば Chapman and McKinley, 1988）。

地質環境中での長期的な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沿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（たとえば Iwatsuki and Yoshida, 1999）。また、先にのべた各種地中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でも酸化還元状態の変化が生じることが指摘されている（Miller et al., 1994）。

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、微生物の影響も含めて現段階では十分な知見が得られていない。一方、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物質の移動・固定現象について、これまでの自然環境下で確認された事例について、その現象解析の予察的な結果について報告する。