

塩水環境下におけるベントナイトの膨潤挙動のその場観察

In situ observation of swelling of bentonite in contact with saline solutions

鈴木 覚[1]

Satoru Suzuki[1]

[1] 産総研

[1] AIST

わが国の地下水は、天水起源と海水起源の地下水に大別されるが、これまでの処分研究の多くは、前者の地下水を対象とした研究がほとんどであった。緩衝材であるベントナイトの膨潤挙動や、核種移行遅延性能は地下水の塩濃度の影響を受ける。そのため、海水起源の地下水を想定した、緩衝材の性能の評価が急務である。ベントナイトは、微小なスメクタイトの集合体で構成されており、その粒子の膨潤挙動は、緩衝材の膨潤性や微細構造の形成過程において重要なプロセスのひとつである。本研究では、レーザー共焦点顕微鏡を用いて、塩水環境下におけるスメクタイト集合体の膨潤挙動をその場観測した。実験では、スメクタイト集合体を、異なる塩化ナトリウム濃度の水溶液と接触させ、粒子の形状変化を連続的に観測した。粒子の形状変化から、膨潤率を計算したところ、膨潤率は塩化ナトリウム濃度の増大に伴い、著しく減少した。以上の結果に基づいて、塩水環境下における緩衝材の間隙構造のモデリングを行い、膨潤挙動と緩衝材の透水係数の塩濃度依存性の関係について議論した。