

透過拡散法での実効拡散係数の評価における密度差による移流の影響

The effect of density-driven flow in the through-diffusion experiment

桐野 裕介 [1]; 横山 正 [2]; 廣野 哲朗 [3]; 中嶋 悟 [1]

Yusuke Kirino[1]; Tadashi Yokoyama[2]; Tetsuro Hirono[3]; Satoru Nakashima[1]

[1] 阪大・理・宇宙地球; [2] 阪大・理・宇宙地球; [3] 阪大・宇宙地球

[1] Dept. Earth & Space Sci., Osaka Univ.; [2] Dept. Earth and Space Science, Univ. Osaka; [3] Osaka Univ.

結晶粒間の水の存在は、圧力溶解や動的再結晶などを介して岩石のレオロジーに大きな影響を与える。さらに、粒間の水に溶存しているイオンの拡散は、圧力溶解などの律速過程と報告されている。そのため、過去、さまざまな岩種やイオン種において、主に透過拡散法による実効拡散係数の評価が行われてきた。しかし、透過拡散法では、濃い拡散源を使用した場合、その高い密度差による圧力差が生じ、移流が引き起こされる可能性がある。そこで本研究では、フォンテーヌブロー砂岩において、KClとKIの拡散種を用い、それらの濃度を変化させた際(0.1M, 0.5M, 1M)の実効拡散係数の評価を行った。その結果、最も密度差が小さいKCl溶液0.1M(0.005g/cm³)と最も大きいKI溶液1M(0.116g/cm³)ではみかけの実効拡散係数が一桁近く変化することが明らかになった。さらに、ダルシー則と拡散移流方程式を組み合わせた解析解を求め、実測結果との比較を行った。これにより、浸透率・密度差が大きい場合、透過拡散法では実効拡散係数を過大評価する可能性があることが明らかになった。