

地震時の粉碎によりダメージを受けた石英粒子の間隙水への溶解現象について Dissolution process of quartz grains damaged by earthquake slip

上田明広¹, 廣野 哲朗^{1*}, 神田 大樹¹, 谷川 亘², 石川 剛志²
Akihiro Ueda¹, Tetsuro Hirono^{1*}, Hiroki Kanda¹, Wataru Tanikawa², Tsuyoshi Ishikawa²

¹ 大阪大学理学研究科, ² 海洋研究開発機構 高知コア研究所
¹ Graduate School of Science, Osaka University, ² JAMSTEC-Kochi

天然の断層露頭において、断層沿いに発達する石英や方解石の鉱物脈が普遍的に観察される。地震時には、断層滑りによって、断層を構成する鉱物は著しい粉碎を受け、細粒化することが多い。そこで、本研究では、断層滑りにおける鉱物の粉碎と溶解沈殿の関係に焦点をあて、断層を模擬するためにミルで粉碎した石英粒子を用いた溶解実験を実施した。

実験は、粉碎した石英粒子を milliQ とともにテフロンボトルに入れ、30~180 °C にて、0~72 時間加熱し、経過時間ごとに取り出すバッチ法で実施した。また、実験後の溶液中の Si の濃度分析には ICP-AES 装置を使用した。さらに、濃度分析結果より、見かけの溶解速度と溶解の活性化エネルギーの評価を行った。結果、石英を粉碎すると、水に対する溶解度が増加し、同時に見かけの活性化エネルギーが減少することが明らかになった。これは、地震時に粉碎された鉱物は間隙水にすぐに溶解し、その後、鉱物脈として析出する、すなわち天然の断層にて多くの鉱物脈が発達している現象を説明できるかもしれない。