

受入年度 平成29年

課題名 ザクロ石—輝石温度計の再構築とその評価

共同研究員氏名 中村 大輔

所属・職名 岡山大学・准教授

受入教員 芳野 極

かつての大陸と大陸の衝突帯では、しばしば超高压の変成作用を受けた岩石が地表に露出している。そうした岩石がどのような温度圧力履歴を経て地表まで上昇し、露出してきたかはプレート収斂帯の地下で起きている現象を解明するための一つの束縛条件となる。そのような岩石の温度圧力履歴を解読するツールの一つとして地質温度圧力計がある。その代表的な地質温度計の一つとしてザクロ石—単斜輝石地質温度計があり、高压変成岩の変成温度の見積りに古くから利用されている。しかし、この地質温度計は、単斜輝石のヒスイ輝石成分が多くなると見積り温度が見掛け上高くなることが指摘されている。そこで、本研究では単斜輝石の非理想性の振る舞いに注目して、新たな温度計の式を提案することを第一目標としている。これまでの研究では合計 600 ペア程の実験データを収集し、単斜輝石の非理想性の振る舞いを吟味して、キャリブレーションを行ったが、個々の実験データのクオリティーの吟味を行わなかった。そこで、一つ一つの実験で得られている単斜輝石の化学組成を慎重に吟味した。その結果、実験で得られている単斜輝石の化学組成式を化学量論的に計算すると  $Fe^{3+}$  の量が著しい負の値を示すことが明らかになった。よって、本研究では単斜輝石の組成が  $-0.1 < Fe^{3+}/Fe(\text{total}) < 0.1$  となるデータを選別してキャリブレーションを行い、新しい温度計の式を構築した。そこで、新しく得られた温度計の式を中国山東半島の蘇魯超高压変成帯の変成岩へ適用して、その地域の温度構造の解析を試みている。先行研究では、蘇魯地域の北東部で温度が高く、南西へ向かって温度が低くなる見積りもあるが、北東部の栄成地区と南西部の東海地区の超高压変成岩の推定温度を比較しても大きな差は生じなかった。それに対し中部の Yangkou 地区では他地区に比べて低めの温度となった。Yangkou 地区では超高压の痕跡となるコース石が多く残存しているが、変成温度が低かったためコース石が石英に転移せず残存し易かったのかもしれない。