

三波川変成帯中の石英脈に含まれる流体包有物の化学的特徴と形成 P-T 条件

Chemical characteristics and formation P-T conditions of fluid inclusions in quartz veins from the Sanbagawa metamorphic belt

西村 光史 [1]; 網田 和宏 [2]; 大沢 信二 [3]; 小林 記之 [4]; 平島 崇男 [5]

Koshi Nishimura[1]; Kazuhiro Amita[2]; Shinji Ohsawa[3]; Tomoyuki Kobayashi[4]; Takao Hirajima[5]

[1] 京大・理・地球熱学; [2] 秋大・工資; [3] 京大・理; [4] 京大・理・地球惑星; [5] 京大・理・地鋳

[1] Inst. for Geothermal Sciences, Kyoto Univ.; [2] none; [3] BGRL; [4] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ; [5] Dept Geol and Mineral., Kyoto Univ

海洋性堆積物を乗せたプレートが沈み込みこむと、既存の含水鉱物が分解し新たな(含水)鉱物と H₂O を放出する脱水反応が多様な深度で生じる。これらの脱水流体の存在は変成岩岩石学だけではなく、地震波の研究や火山岩の研究からも示唆されているが、流体そのものの物質科学的特徴はほとんど明らかにされていない。本講演では三波川変成帯に産する石英脈中の流体包有物を対象に流体組成を直接分析した例を報告し、形成 P-T 条件について議論を行う。

大分県佐賀関の三波川帯泥質片岩緑泥石帯高温部の石英脈と、高知県汗見川沿いの緑泥石帯、ざくろ石帯、曹長石黒雲母帯、灰曹長石黒雲母帯の岩石に含まれる石英脈を対象に試料採取を行った。初生的流体を捉えるため、片理に平行な脈を注意深く採取した。今回は、これらの試料のうち、観察に耐えうるサイズの流体包有物が存在し、かつ一次の流体の特徴をもつ佐賀関の流体包有物分析の結果について報告する。流体包有物試料は、はじめに非破壊分析である加熱冷却ステージを用いたマイクロサーモメトリー分析と顕微ラマン分析を行い、その後、クラッシュリーチングと ICP-MS 分析を行った。流体包有物はいずれも高塩濃度の H₂O でメタンのバブル(超臨界流体)を含む。佐賀関の緑泥石帯高温部の石英脈に含まれる流体包有物は高い均質化温度(320-450 度)を示した。塩濃度は 13.07-18.13wt% である。メタンのラマンスペクトルから室温における流体の内圧(85±20bar)を求め、塩水-メタン系の状態方程式(Duan and Mao, 2006)をもちいると、流体包有物の 2 相(H₂O-NaCl 主体の流体とメタン主体のバブル)の組成を正確に見積もることが出来る。塩水の密度と状態方程式から均質化温度(320-450 度)での圧力は 3.7-6.5kb と見積もられた。この P-T 条件は緑泥石帯高温部の P-T 条件と調和的であることから、流体包有物は一次の脱水流体であると考えられる。

この流体包有物をクラッシュリーチング法によって抽出し、Cl, B, Li 元素の分析を行った結果、非常に高い B/Li 比をもつことがわかった。このような流体はニュージーランド北島の温泉水から報告されており、その理由の考察を開始した。