

# 山口県笠戸島の領家変成帯に産する石英脈中の流体包有物 - ブライトレイヤーの存在の可能性

## Fluid inclusions from the Ryoke metamorphic belt - A possible existence of the bright layer

# 永富 愛[1]; 星野 健一[2]; 奥平 敬元[3]

# Ai Nagatomi[1]; Kenichi Hoshino[2]; Takamoto Okudaira[3]

[1] 広島大・理・地球惑星システム; [2] 広島大・理・地球惑星システム; [3] 阪市大・院理・地球

[1] Dept. Earth and Planet. Sci., Hiroshima Univ.; [2] Dept. Earth and Planet. Sci., Hiroshima Univ.; [3] Dept. Geosci., Osaka City Univ.

近年、浅発地震のトリガーとして、下部地殻中の流体層（ブライトレイヤー）が考えられている（大槻ほか、1999）。ブライトレイヤーの温度は地殻熱流動他の観測から約 350 程度と見積もられていることから、領家変成帯もしくは日高変成帯中の石英脈中にブライトレイヤーの流体が見出される可能性がある。そこで本研究では、領家変成帯中の石英脈中の流体包有物について研究を行った。

本調査地域である山口県笠戸島は、西南日本内帯の西よりに位置し、主に泥岩、砂岩、チャート及び石灰岩からなるジュラ紀の玖珂層群を原岩とする領家変成岩が分布し、島の中央部には後期白亜紀の広島花崗岩類が貫入している。本調査地域の領家変成岩は、北から黒雲母帯と堇青石帯とが分布し、また、広島花崗岩類による接触変成帯が花崗岩から ~300m の幅で存在する（Okudaira et al., in prep.）。

本研究では、広島花崗岩の貫入による接触変成作用を受けていない黒雲母帯中の 3 方位の石英脈群（試料 1）と、南の接触変成作用を受けている黒雲母帯中の 2 方位の石英脈（試料 2）中の流体包有物について、温度測定とラマン分光分析を行った。試料 1 の 3 方位は、リーデル剪断面の R1, T, X に対応しており、同時期にできたもので、方位に関係なく同様の流体包有物が観察された。試料 2 の 2 方位は、EW 方向の脈 B を N10E 方向の脈 A が切っている関係にある。これらの石英脈は、その産状から、領家変成末期もしくは広島花崗岩の貫入時に形成されたものであろう。

流体包有物の温度測定とラマン分光分析の結果から、これらは H<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>-NaCl 系流体であり、CO<sub>2</sub> 濃度により 6 タイプに分類される。試料 1 の脈中には、最も CO<sub>2</sub> 濃度の高いタイプが多く存在し、CH<sub>4</sub> が少ないという特徴を示す。また、固相（Nahcolite (NaHCO<sub>3</sub>)) を含むものも見られる。試料 2 の脈 A 中には、固相を含むもの以外の全てのタイプが存在し、脈 B 中には、CO<sub>2</sub> 濃度の低いタイプと、H<sub>2</sub>O-NaCl 系のタイプが含まれていた。いずれの流体包有物も、液相（H<sub>2</sub>O を主体とする相）の NaCl 相当濃度は 5 wt.% 程度と低い。各脈の流体包有物の均質化温度（Th total）は、これらの流体が約 330 で石英脈にトラップされたことを示している。

H<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>-NaCl 系流体の状態方程式（EOS）を用いた解析から、これらの流体はその場（石英脈の形成場）で発泡したものではなく、より深部の起源流体の発泡により分離した気相（CO<sub>2</sub> を主体とする相）を主にトラップしたものと考えられる。また、包有物中の CO<sub>2</sub> 濃度の違いは、温度または圧の低下に伴う起源流体の分化の程度の違いに対応するものであろう。

ところで、予察的に行った山口県柳井地方の領家変成帯中の石英脈からも CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub> を主体とする流体包有物が多く観察され、また、長野県奈良井 駒ヶ根地方の領家変成帯中からも同様の流体包有物が観察されている（森清, 1992）。これらの事実は、上述の起源流体が、領家変成帯中あるいはその下部に広く又は普遍的に存在したことを示し、ブライトレイヤーの存在を示唆するものと思われる。