

北上山地，堺ノ神深成岩体の形成プロセスの解明： 岩石学的研究による貫入・定置プロセスの 温度・圧力条件

鈴木哲士・浅井信夫・中島和夫・湯口貴史（山形大）

Temperature and pressure conditions of intrusive and emplacement processes of the Sakainokami plutonic body, Northeast Japan

Satoshi Suzuki*, Nobuo Asai, Kazuo Nakashima, Takashi Yuguchi
(Yamagata Univ)

北上山地の地質構造は中・古生界の堆積岩類とそれに貫入する深成岩類で構成され(生田ほか, 1989), その深成岩類は斑レイ岩～花崗岩まで広く分布する(片田ほか, 1971). 研究対象である堺ノ神深成岩体は複雑な岩相変化を示すことが報告されており(Kato and Hama, 1976), 堺ノ神岩体は北上山地のミニチュアモデルとして捉えることができる. また, 堺ノ神岩体は Kato and Hama (1976)によって, 野外調査と鏡下観察から3つの岩相に分類されている. 本報告では堺ノ神岩体の形成プロセスを解明するために, 空間的に疎のないようにサンプリングを行い(サンプル112個), 得られた空間的な岩石情報(露頭観察, 鏡下観察, モード, 全岩化学組成)から岩相の再区分を実施した. これに加えて, 再区分した岩相ごとに地質温度計・圧力計を適用し, 貫入・定置プロセスにおけるマグマの固結温度・圧力条件について検討する.

岩相区分では空間的な岩石情報から, 黒雲母含有両輝石普通角閃石斑レイ岩(A岩相), 黒雲母普通角閃石モンゾ斑レイ岩～閃緑岩(B岩相), 黒雲母普通角閃石花崗閃緑岩の優黒質(C岩相)と優白質(D岩相), そしてこれまで報告例のない貫入岩体(E岩相)の5つに分類した. これに加えて, 再区分し

た岩相に対して Schmidt (1992)の Al-in-角閃石圧力計, Blundy and Holland (1990)の斜長石・角閃石温度計を適用した.

地質温度計・圧力計ではコアからは貫入時の温度・圧力, リムからは定置した温度・圧力がそれぞれ得られると仮定し, マグマの固結温度・圧力条件を議論した. その結果, A, B, C, E岩相のコアの温度・圧力では誤差範囲内にプロットされ, およそ温度が880°C, 圧力は650 MPa ($\rho=2.7 \text{ g/cm}^3$ と仮定すると深度は約25 km)で結晶化が開始し, 温度・圧力の低下と共に結晶化が進む. 一方でD岩相では, およそ温度が750°C, 圧力は390 MPaから晶出し始め(深度は約15 km), 温度・圧力の低下と共に結晶化が進むことから, 他岩相とは異なる貫入・定置プロセスを有すると解釈できる. また, リムでは全ての岩相で温度は650~700°C, 圧力が200~400 MPaの水に飽和した場合の花崗岩のソリダス線(Thompson and Algor, 1977)付近に集中してプロットされた. そこで, 温度・圧力それぞれで全ての岩相の加重平均を求めたところ, 温度 $687 \pm 10^\circ\text{C}$, 圧力 $285 \pm 16 \text{ MPa}$ を示した. つまり, 堺ノ神岩体は深度10~11 kmの水に飽和した環境下に定置したと解釈できる.

Keywords: Skainokami plutonic body, lithofacies, geothermometer, geobarometer.

*Corresponding author: s211681d@st.yamagata-u.ac.jp