

大江山かんらん岩体に産する普甲峠高压変成沈積岩の高压（2GPa）変成作用

High-pressure (2GPa) metamorphism of the Fuko Pass metacumulate, Oeyama ophiolite (SW Japan)

辻森 樹 [1]

Tatsuki Tsujimori [1]

[1] 金沢大・理・地球学

[1] Earth Sci., Kanazawa Univ.

<http://kgeopp6.s.kanazawa-u.ac.jp/>

京都府北部、大江山かんらん岩体の藍閃石や十字石を含む変成沈積岩ユニット「普甲峠高压変成沈積岩体」の高压変成作用について明らかにした。普甲峠変成沈積岩体はホルンブレンド+クリノゾイサイト+藍晶石+パラゴナイト+緑泥石+曹長石±十字石±コランダム+ルチル±イルメナイトの鉱物組み合わせで特徴づけられ、鉱物の組成共生関係から750~800 °C, 1.7~2.2GPaの変成条件が推定される。この変成沈積岩体は、その岩石学的な特徴から大江山かんらん岩体とは履歴の異なる高压型広域変成岩のブロックであって、構造的にかんらん岩体に取り込まれたものである。

京都府北部の大江山かんらん岩体に、藍閃石や十字石を含む変成沈積岩ユニットが産する（Kurokawa, 1985）。この変成沈積岩類は、後述のように、大江山オフィオライトの他の構成岩類とは全く履歴が異なることから、大江山オフィオライトの構成岩とは成因的に区別することが可能であり、演者は「普甲峠高压変成沈積岩」という名称を提案している（Tsujimori, 投稿中, 地質学論集）。今回、普甲峠高压変成沈積岩に記憶された約2GPaに達する高压変成作用について紹介する。

普甲峠高压変成沈積岩はホルンブレンド（チェルマック閃石）+クリノゾイサイト+藍晶石+パラゴナイト+緑泥石+曹長石±十字石±コランダム+ルチル±イルメナイトの鉱物組み合わせで特徴づけられ、2次的な産状のマーガライト、パラゴナイト、マスコバイト、緑泥石、斜長石（An₂₄₋₃₇）がそれらを置換する。特に、クリノゾイサイト中の包有物として藍晶石・パラゴナイト・曹長石が産することから、そのピークの変成条件は藍晶石+クリノゾイサイトの安定領域において、藍晶石+曹長石及びパラゴナイトが安定な狭い領域（Pg + Qtz = Ab + Ky + H₂Oの高温側, Pg = Jd + Kyの低压低温側, Jd + Qtz = Abの低压高温側）に限定される。THERMOCALC(ver. 2.5)を用いた計算から、その領域が750~800 °Cにおいて1.7~2.2GPaといった高压の変成条件を示すことが明らかになった。また、藍晶石とクリノゾイサイトの間には、しばしば後退変成作用の際の分解反応によってマーガライトと斜長石（An₂₄₋₃₇）が形成されており、Czo + Ky + H₂O = Mrg + Anの反応（1.1GPa, 530 °Cから1.3 GPa, 622 °Cの間）を横切るようなその減圧（上昇）経路を示している。なお、クリノゾイサイト中の包有物として産する初生のパラゴナイト-マスコバイトの組成ギャップは、藍晶石を置換する後退変成作用時のパラゴナイト-マスコバイトのギャップと比べ明らかに狭く、減圧過程での冷却を示している。

大江山オフィオライトの溶け残りかんらん岩やそれを貫く斑れい岩~ドレライト岩脈には変成沈積岩と同様の変成作用の証拠が全くない。普甲峠変成沈積岩体は大江山オフィオライトの地殻下部層序の一部と考えられてきたが、その岩石学的な特徴から大江山かんらん岩体とは履歴の異なる高压型広域変成岩のブロックであって、構造的に大江山オフィオライトの溶け残りかんらん岩体に取り込まれたものである。この変成沈積岩からは426MaのK-Arホルンブレンド年代が報告されており（仁科・石渡・板谷, 1990, 地質学会演旨）、その年代を変成沈積岩の冷却年代と解釈するなら、約2GPaに達するような高压変成作用は少なくとも古生代前期以前の変成作用ということになる。このような高压中温の変成作用は沈み込み帯域深部でのみ達成され、普甲峠変成沈積岩は黒瀬川帯の古生代前期の結晶片岩と同様に、古生代前期以前の沈み込みの証拠となる。

この変成沈積岩体には、まれにスピネルグラニュライトの残晶として、Alに富む単斜輝石とスピネル仮像（コランダム+マグネタイトシンプレクタイトによって置換されている）が保存されており（辻森・石渡, 1998, 年本学会ポスター発表）、変成苦鉄質沈積岩類の全岩化学組成（主要・微量・REE元素）及び計算されたノルム鉱物は、灰長石に富み非常に分化したトロクトライト的な深成岩体の一部であったことを示唆する（Tsujimori, 投稿中, 地質学論集）。普甲峠変成沈積岩は、かつてスピネルグラニュライト相の条件下で再結晶した斜長石型沈積岩体（おそらく、分厚い海洋地殻下部）であったが、沈み込み（あるいは衝突）に伴い約2GPaの高压変成作用を被り、その後、上昇したとも考えられる。普甲峠変成沈積岩の減圧経路は、ノルウェーのWGRや中国の大別山に産する超高压変成岩の減圧経路のいくつかに似ており、また、グラニュライト相から変成ピークへのloading経路は、カレドニアやアパラチアなどの大陸衝突型の造山帯の変成岩から報告されている。普甲峠変成沈積岩の高压変成作用及びその減圧経路は古生代前期の沈み込みの開始にともない、グラニュライト相に達する海洋地殻を有するような海台あるいは微大陸の衝突を意味しているのかもしれない。

(謝辞：名古屋大学理学部の榎並正樹先生のご教示に感謝いたします。)