

九州の基盤岩（黒瀬川・古領家帯）は Qinling-Dabie-Sulu collision zone の断片か？

Is the Kyushu Island (the Kurosegawa - paleo Ryoke zone) a fragment of the Qinling - Dabie -Sulu collision zone?

西山 忠男[1]; 福永 義信[2]; 牧 賢志[3]

Tadao Nishiyama[1]; Yoshinobu Fukunaga[2]; Kenshi Maki[3]

[1] 熊大・理・地球科学; [2] 熊大院・自然科学・自然システム; [3] 熊大・自然・環境

[1] Earth Sci., Kumamoto Univ.; [2] Grad. school of sci. and tech. Kumamoto univ.; [3] Dep't Environmental Sci., Kumamoto Univ.

肥後変成岩類は Yamamoto(1962)や唐木田・山本(1982), Obata et al.(1994)などの研究によって, 角閃岩相からグラニュライト相に至る低圧もしくは中圧型の変成作用を受けているとされてきた. 最近 Osanai et al.(1998)は蛇紋岩中のテクトニックブロックとして産する含サフィリングラニュライトの形成条件(1.2GPa)などから, 高圧からの減圧型 P-T path の存在を想定した. 一方 Miyazaki(2004)や Maki et al.(2004)は泥質変成岩類の鉱物組み合わせから再び低圧(0.2GPa)ないし中圧(0.4GPa)の昇温型 P-T path を提唱している.

今回われわれは熊本県下益城郡砥用町のザクロ石角閃岩から, ザクロ石中の包有物としてイルメナイト単斜輝石シンプレクタイト (Ilm₄₄Cpx₅₆)を見出した. このザクロ石角閃岩はザクロ石黒雲母片麻岩中に厚さ約 5 cm の薄層として産し, さらにその薄層中で石英層と互層する. 鉱物組み合わせはザクロ石(Prp₁₀Alm₆₁Sps₈Grs₁₂And₉) + 角閃石(ferrohornblende) + 斜長石(An₉₀) + 石英である. ザクロ石中の Ilm+Cpx 包有物は, 周囲を単斜輝石 + 白雲母(Cpx₄₆Ms₅₄)の集合体に取り囲まれ, ザクロ石と直接接することはない. 単斜輝石の組成は Di₄₀Hd₆₀程度で少量の Na₂O(0.3 ~ 0.5 wt%)と Al₂O₃(0.5 ~ 1.3 wt%)を含む. ザクロ石と単斜輝石は直接接し, Grt-Cpx 温度計では 730-780°C の温度条件を示す. Ilm+Cpx 包有物中で単斜輝石の粒子は様々な光学的方位を示し, キンバレー岩中の単斜輝石 イルメナイト(Dawson and Reid, 1970)のような離溶組織ではない. Ilm+Cpx と Cpx+Ms の量比は 40 : 60 であり, これから推定されるバルク組成は (H₂O は後退変成時の付加と考慮して無視) K_{0.319}Ca_{1.030}Mg_{0.412}Fe_{1.388}Ti_{0.770}Al_{10.958}Si_{3.018}O₁₂となる. 陽イオンの合計は 7.90 で, ザクロ石の構造式とほぼ一致する. これが均一な相をなしていたと仮定すれば, precursor mineral は majoritic garnet である可能性が高い. 問題は超高压下のザクロ石中に K₂O が固溶しうるかという点であるが, Collerson et al.(2000)は Ontong Java Plateau のマントル捕獲岩から K₂O を最大 1.64 wt%含む majorite を報告しており, その可能性はある.

離溶関係にある Grt+Cpx+Ilm の組み合わせは最近 Zhang and Liou(2003)によって Sulu のザクロ石単斜輝岩から報告され, majoritic garnet を precursor mineral とすることが推定され, その形成条件は 15GPa のマントル深部 (~450km)である可能性が議論されている. 肥後変成岩類中の Ilm+Cpx 包有物の precursor mineral については, 上記の推定構造式に Collerson et al.(2000)の majorite geobarometer を適用すると, 6 GPa 程度の圧力が得られ, 超高压変成作用の痕跡である可能性が高い.

肥後変成岩類が超高压変成作用を受けたとすると, それはどのようなテクトニックな場であったのだろうか. 年代学的研究は手法によって一致しない部分もあり, 研究者によって解釈も異なるが, 214-282Ma の古い年代と 120Ma 前後の若い年代があり, 前者が高圧~超高压型の変成作用を, 後者が低圧~中圧型変成作用の年代を表していると考えるのが最も合理的である. 前者の年代は QDS collision zone の超高压変成作用の年代 (230 ± 10Ma) に近い.

以上のことと地理的な位置関係を考慮すると, 肥後変成岩類は中国大陸の QDS collision zone の断片であり, 超高压変成作用を受けたあと分離して九州に定置し, 120 Ma 前後に低圧~中圧型の広域変成作用を受けたという仮説が成り立つ. Hara et al.(1992)は, 九州中央部の肥後帯と黒瀬川帯ならびにそれらに伴われる古期岩類を“黒瀬川・古領家帯”と称して, 大陸の断片(K-continent)と考えた. われわれはこの考えを敷衍し, K-continent は QDS collision zone に対比されるといういささか大胆な仮説を提示したい.