

X線CTによる三波川変成岩斜長石斑状変晶中の3次元包有物構造（続報）

3-D X-ray CT imaging of inclusion fabric in plagioclase porphyroblasts of Sambagawa metamorphic rocks

石井 和彦[1]; 土山 明[2]; 中野 司[3]; 上杉 健太郎[4]; 竹下 徹[5]

Kazuhiko Ishii[1]; Akira Tsuchiyama[2]; Tsukasa Nakano[3]; Kentaro Uesugi[4]; Toru Takeshita[5]

[1] 大阪府大・総合科学・自然環境; [2] 阪大・院理・宇宙地球; [3] 産総研 地球科学情報研究部門; [4] JASRI; [5] 広大・理・地球惑星システム

[1] Earth & Life Sci., Osaka Pref. Univ.; [2] Earth and Space Sci., Osaka Univ.; [3] Geological Survey of Japan/AIST; [4] JASRI; [5] Dept. Earth and Planet. Sys. Sci., Hiroshima Univ

低温高圧型の変成帯は沈み込み帯における堆積物の沈み込みと上昇によって形成される。三波川変成帯については、変成帯を構成する岩石の温度圧力履歴、変形組織、放射年代に関する数多くの研究により、沈み込みおよび上昇過程が明らかにされつつある。三波川変成帯ではほぼ全域にわたって東西方向の線構造と面構造が発達し、それらは、プレートの斜め沈み込みに伴って、プレート境界と低角度のせん断流動変形を伴う上昇過程で形成されたと考えられている。一方、沈み込み時の流動変形の情報は、昇温期から最高変成度の時期に成長した斑状変晶中の包有物に記録されている。とくに、斜め沈み込み帯においては、沈み込んだ堆積物が上昇に転ずる時にらせん状の流線を描くように流動することが期待され、それを高解像度 X 線 CT による包有物の 3 次元構造から検討することが本研究の目的である。

撮影した試料は、四国中央部汗見川沿いのオリゴクレーヌ-黒雲母帯から採取した塩基性片岩である。この塩基性片岩は、角閃石と緑れん石の形態定向配列による面構造と線構造がよく発達し、斜長石斑状変晶を多く含む。さらに、斜長石斑状変晶に含まれる緑れん石・角閃石・チタナイトなどの柱状結晶も形態定向配列している。薄片による観察では、この内部面構造は XZ 面（線構造に平行、面構造に直交）面でも YZ 面（線構造に直交）でも S 字状に湾曲している。

前回の SPring-8 の BL20B2 で行った CT 撮影（径 4.5mm の柱状試料、30 keV、画素サイズ：5.83 μm、空間分解能：約 13 μm）では、斜長石斑状変晶と緑れん石や角閃石からなる包有物とは識別可能で、包有物の配列による内部面構造を観察することができた（石井ほか、2003、合同大会）。しかし、包有物が幅数 ~ 10 μm、長さ数 10 μm の大きさであるために、包有物粒子 1 つ 1 つを見ることはできなかった。そこで、前回撮影した試料から径 1.8mm 以下の柱状試料を切り出し、SPring-8 の BL20XU においてより解像度の高い CT 撮影を行った（20 keV、画素サイズ：2.39 μm、空間分解能：約 5 μm）

解像度を上げた結果、粒子の配列がより明瞭になり、柱状包有物の配列による内部面構造だけでなく、前回観察できなかった包有物の長軸の配列による内部線構造もかなり良く観察できるようになった。今回の発表では、3次元 CT 画像とともにその解析結果（楕円体近似した包有物の形態定向配列など）や EBSD を用いたファブリック測定結果（竹下ほか、2003、合同大会）との比較を報告する予定である。