

南東スペイン Tallante 地域からのかんらん岩捕獲岩中の石英を含む珪長質脈とその重要性

Importance of quartz-bearing felsic vein in peridotite xenolith from Tallante, SE Spain

清水 洋平[1], 荒井 章司[1], Fernando Gervilla, [2]

Yohei Shimizu[1], Shoji Arai[2], Fernando Gervilla[3]

[1] 金沢大・理・地球, [2] グラナダ大・地球

[1] Dept. Earth Sci., Kanazawa Univ, [2] Dept. Earth Sci., Kanazawa Univ., [3] Tierra, Granada Univ

南東スペイン Tallante 地域に産するかんらん岩捕獲岩中には石英を含む優白色の珪長質脈が存在する。珪長質脈は主に斜方輝石、斜長石から構成されており、まれに石英、アパタイト、ルチル、ジルコン、ガラスが含まれる。優白色脈は、かんらん岩との接触部では斜方輝石が、脈の内側部は斜長石±石英±アパタイト±ルチル±ジルコン±ガラスによって構成されている。石英は脈のほぼ中央に斜長石に囲まれるようにして存在している。この石英の存在は直接マントル中での SiO₂ に過飽和なメルトが活動していたことを示しており、またその優白色脈の組織からマントルでの Si リッチなメルトのマントル中での一つの移動形態を示している。

南東スペインの新第三紀火山岩類は、カルクアルカリ系列、高カリウム・カルクアルカリ系列、シヨシヨナイト系列の岩石と、アルカリ玄武岩類から構成されている(Lopez-Raiz and Rodriguez-Badiola, 1980)。17-16Maの期間にカルクアルカリ系列、高カリウム・カルクアルカリ系列、シヨシヨナイト系列、超カリウム系列のマグマが噴出し、4-2Maの期間に Cartagena の北西部 (Tallante 周辺部) においてアルカリ玄武岩が噴出した。そのアルカリ玄武岩はマントル起源の捕獲岩を包有している。これらのカルクアルカリ火山活動は Alboran 海における海洋プレート沈み込み運動と関連があると考えられている(例えば、Ancochea and Nixon, 1988; Zeck et al., 1997)。

かんらん岩捕獲岩はほとんどがレールゾライトまたはハルツバージャイトであり、ダナイトは存在しない。かんらん岩は斜長石の有無により分類した。すなわち、かんらん石+両輝石+スピネルという鉱物組み合わせを持つものをスピネルかんらん岩、かんらん石+両輝石+スピネル+斜長石を斜長石かんらん岩である。これら斜長石かんらん岩とスピネルかんらん岩は、一連の枯渇度が異なる解け残りかんらん岩類の圧力低下によって形成されたと考えられる。しばしばスピネルと輝石から構成される粗粒レンズ状集合体も見られる。また、Frey & Prinz (1978) によって分類された Group・に相当するクリノパイロクシナイトも存在する。

Tallante のかんらん岩捕獲岩はかんらん岩を切る優白色の細脈の存在によって特徴づけられる。その脈はかんらん岩をネットワーク状に切っており、厚さは、数 10 μ から 8mm まで様々である。最も太い幅をもつ脈では重要な情報がより多く残されていることが期待される。優白色脈は、かんらん岩との接触部では斜方輝石が、脈の内側部は斜長石±石英±アパタイト±ルチル±ジルコン±ガラスによって構成されている。石英は脈のほぼ中央に斜長石に囲まれるようにして存在しており、アパタイトとルチルは脈中の斜方輝石と斜長石の両方に包有物として存在している。

脈中の斜方輝石の化学組成はかんらん岩中のものに比較して Cr, Al, Ca の含有量が低い。また、斜長石の An 値は脈中のものの方が若干低い傾向にある。脈中に存在する含水鉱物の Ti 含有量も Group・を形成したメルトからのメタソマティズムによる含水鉱物のそれと比べて低い。ガラスの組成は SiO₂ が 67-72wt% であり、Mg# (= 100Mg/(Mg+Fe)原子比) は 69-75 と高い。

この石英の存在は SiO₂ に過飽和なメルト(花崗岩質メルト?) がマントル中で活動していることを直接的に証明している。この SiO₂ に過飽和なメルトは地上でのカルクアルカリ火山活動に対応したマントルプロセスであり、さらに微量元素組成の検討からそれはスラブメルティングによる産物である可能性が高い(森下ほか、本講演)。近年、アダカイト質マグマや高 Al-TTG について活発な議論がなされているが、この Tallante の珪長質脈の岩石組織は、そういった Si リッチなメルトまたはマグマのマントル中での移動形態について一つの“解”を提示していると考えられている。つまり、SiO₂ に過飽和なメルトはマントル中を Opx の“壁”を形成し、その内側を移動し上昇してゆくのであろう。また、その際にマントル中に Opx を付加することは、島弧マントルウェッジから大陸マントルへの変遷過程の重要なプロセスである可能性がある。