フロント側活火山のカンラン石斑晶メルト包有物中の角閃石

Amphiboles in olivine-hosted melt inclusions from eruption products of active volcanoes along volcanic front

太田 靖[1]; 山口 佳昭[2]; 山口 珠美[3]
Yasushi Ohta[1]; Yoshiaki Yamaguchi[2]; Tamami Yamaguchi[3]

[1] 信州大・理・地質; [2] 信州大・理・地質; [3] 信州大・理・地質
[1] Geology, Shinshu Univ; [2] Department of Geology, Shinshu Univ.; [3] Geology, Shinshu Univ.

はじめに

日本列島や伊豆マリアナ島弧の火山フロントにおいて噴出物中に角閃石斑晶の存在は報告されていない．しかしカンラン石のメルト包有物中に，またはメルト包有物にともなって，角閃石が存在することが報告された(山口ほか，2001; 太田ほか，2002; Kent and Elliott, 2002; Yamaguchi et al., 2003; Ohta et al., 2003)．この報告では，東北日本から中部日本の火山フロント噴出物のカンラン石斑晶中に角閃石が捕獲，または捕獲されたメルト包有物中に娘結晶として成長している事実を記載し，沈み込み帯の火山フロントの初生マグマが高い含水量を有する可能性を述べる．

試料

樽前火山 Ta-a スコリア (1686AD)
クッタラ火山竹浦スコリア (45-43 ka)
岩手火山刈屋スコリア (1739AD)
浅間火山天明降下軽石 (1673AD)
草津白根火山石津溶岩 (3 ka)
これらの試料のカンラン石中のメルト包有物を調べた．

メルト包有物

カンラン石斑晶中には玄武岩から玄武岩質安山岩組成のメルトが包有されている．これらのメルト包有物は初生マグマの組成を保存していると期待される．包有物はメルトのほかにたいていシュリンケージバブルを含み，さらに娘結晶や包有と同時に取り込まれた別の結晶を含むことがある．

角閃石

角閃石は 3 つの産状を示す．

1.輝石，スピネル，斜長石などとともにメルト包有物の中で娘結晶として産するもの．
2.急冷されて包有物中に樹枝状の娘結晶として産するもの．
3.初生鉱物としてすでに生じていてカンラン石に捕獲されたもの．

これらの角閃石は，Ti に富むパーガス閃石あるいはそれに近い組成を示す．

議論

カンラン石斑晶が捕獲しているメルトはいずれもマフィックな組成を示し，このマフィックメルトは島弧沈み込み帯の上で生じる初生マグマに近いものであると期待される．これらのメルトとともに角閃石が捕獲され，またはこのメルト中から角閃石を晶出させていることより，沈み込み帯で生じる初生マグマも含水量が高かったことが示唆される．東北日本から中部日本の火山フロントは，背弧側よりもマグマの含水量が少ないと考えられている(Sakuyama 1977, 1979)が，島弧沈み込み帯の初生マグマの含水量を知るためにカンラン石斑晶に包有される角閃石を調べることが重要である．