

地球科学輻合部ゼミナール レポート

講演日：2015年10月5日

講演者：Prof. Carmen Sanchez-Valle

**Fluids in the Earth's interior;
from geochemical cycles to supervolcano eruptions**

レポーター：地球生物圏史分科 0530276962 谷口 龍

1、講演内容

プレートの沈み込み帯(subduction zone)において、スラブに含まれる液体とマグマの関係性、およびそのマグマの密度が火山噴火にもたらす要因についての講演だった。

プレートの沈み込みによって深度が増すと、周囲から受ける圧力、温度も上昇しスラブに含まれる含水ケイ酸塩は融解を始める。液相中の配位子が微量元素の濃集、分別を制御する役割を担うことから、希土類元素(REE)はスラブ直上において脱水作用によって濃集かつ分別される。そこでの微量元素は高温時に6配位の結晶を構成し、一方低温時には8配位のイオンというかたちで存在する。実験として行われたダイヤモンドアンビルを用いた700°C、2.4GPaの環境下では融解部分にZrが豊富に含まれ、液相においてはZrが激減したという結果が得られた。

巨大噴火によってもたらされる大量の火山灰は時に数百km²の範囲に降り注ぎ、十年近くにわたり地球規模での寒冷化をもたらす。この巨大噴火をもたらす要因としてはマグマだまり(magma chamber)へのマグマの再供給や揮発性物質による内部圧力の上昇などが考えられるが、中でもmagma chamber内の浮力に関連したマグマの密度についてParis-Edinburgh pressと呼ばれる方法を用いて実験を行った。この実験によりmagma chamberの厚さが5km以下の時、圧力に耐えきれなくなり噴火が起こることが分かった。つまり、magma chamber内のマグマの密度が噴火の引き金となる内部圧力上昇の原因として大いに影響を及ぼしうる。

2、感想

英語での講演だったのですべてを理解できたわけではないと思うが、火山や鉱物の知識に疎い私にとって非常に新鮮で興味深い講演だった。

高校生の頃、オープンキャンパスでダイヤモンドアンビルを用いた水の結晶化実験を見たことがあったが、同じ方法でマグマを作り出せることに非常に感動した。

日本ではプレートがいくつも重なり合っているため、火山や地震の被害も多く人々の関心も非常に高い。しかし、その噴火プロセスについて我々が知ることは少ないように感じる。今回の講演内容のような最先端の研究成果を社会により広く知ってもらえることができれば、実際の火山災害にもいち早く対応できるよう観測技術もさらに進歩し人々を危機から救うことができると思った。