

U004-04

会場: 302

時間: 5月24日10:00-10:30

## 地震・火山・地殻変動と地殻流体

### Earthquakes, volcanoes, crustal deformations and geofluid

長谷川 昭<sup>1\*</sup>

Akira Hasegawa<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>東北大学地震・噴火予知研究観測センター

<sup>1</sup>RCPEV, Tohoku University

近年の研究の進展により、沈み込み帯における地震の発生・マグマの生成・島弧地殻の変形に、「地殻流体」が決定的に重要な役割を果たしているらしいことが次第に明らかになってきた。スラブ内地震（少なくともスラブ地殻の地震）は、その発生原因がどうやら脱水脆性化にあるようだ。すなわち、沈み込みに伴う温度・圧力の上昇でスラブから脱水した水による間隙流体圧が有効法線応力を低下させ、スラブ内で脆性破壊を可能とさせると推定される。やがて、水は上昇してプレート境界面に達し、それに沿ってさらに上昇する。プレート境界面におけるアスペリティや非アスペリティ領域の振る舞いは、この水による間隙流体圧に規定されるらしい。つまり、プレート境界地震の発生にも水は重要な役割を果たす。脱水によりスラブから吐き出された水は、プレート境界面を通り越して直上の地殻やマントルウェッジにも上昇する。それがプレート境界地震の発生するような浅部では、この水によるマントルウェッジの蛇紋岩化がプレート境界地震の発生を抑制する働きもする。一方、それより深部では、スラブ直上の蛇紋岩化層は沈み込むスラブに引きずられてより深部に運ばれ、いずれはマントルウェッジに形成された2次対流の上昇流部分に取り込まれる。水の付加は融点を下げ、上昇流内に部分熔融が生じる。上昇流はやがて島弧地殻にまで達し、その後マグマは地殻に貫入し、その上に火山フロントを形成させる。このようにして、途中でマグマを生成させるか否は別として、スラブ起源の水は島弧地殻にも運ばれる。ただし、水が大量に運ばれる場所は、火山フロントや中央構造線など、空間的に集中すると推定される。水は周囲の地殻を弱化させる働きをするので、圧縮応力場にある島弧地殻はそれに強く影響され、空間的に非一様な変形をする。内陸地震は、このような島弧地殻の非一様な変形の一環として発生するのであり、ここでも、水による間隙流体圧がその発生に重要な役割を果たしているらしいことが明らかになってきた。

キーワード:地震,地殻流体,マグマ,地殻変動

Keywords: Earthquake, Crustal fluids, magma, crustal deformation