

SVC051-01

会場:301B

時間:5月22日 14:15-14:30

東北本州弧における火山活動とテクトニクス Volcanic activity and tectonics in the NE Honshu arc, Japan

吉田 武義^{1*}

Takeyoshi Yoshida^{1*}

¹ 東北大学大学院理学研究科地学専攻

¹ Graduate School of Science, Tohoku Univ.

東北本州弧における新生代火山活動は、陸弧火山活動期、背弧海盆火山活動期、島弧火山活動期に3分できる。各ステージでの火山活動は、広域応力場の変遷を含む構造発達史と密接な関連を示し、それぞれ、特有のマグマ供給系や火山活動様式、噴出量で特徴づけられる。背弧海盆火山活動期は、引張場での多軸リフトの形成で特徴づけられ、噴出率は最も大きい。島弧火山活動期は、初期の背弧側での沈降を伴うニュートラルな応力場で噴出率が低下した後、脊梁域での隆起を伴うカルデラ形成が続き、第四紀に入って、強い東西圧縮場で多数の安山岩質成層火山を形成するに至る (Yamada and Yoshida, 2011)。

東北本州弧の構造発達史のなかでは火山活動の推移と構造性堆積盆の沈降、隆起活動とが密接な関連を示している。特に背弧拡大に伴う構造性堆積盆の沈降、隆起プロセスは火山フロントの前進・後退と明瞭に関連し、火山活動は構造性初期沈降期、特にその後半で広く起こっている。そして、初期沈降期から停滞期になると火山活動は島弧全域で抑制される。これは引張応力場でのリフト活動に伴う伸長割れ目の形成が苦鉄質マグマの上昇を促す一方で、沈降停止に対応した水平圧縮応力の増大が地殻内に形成された岩脈状火道を閉塞して、火山活動を抑制した結果と考えられる。ただし、繰り返される停滞期に続く隆起期には珪長質マグマがカルデラ形成を伴って噴出している場合が多いことから、沈降停止期、すなわち火山活動停滞期には、ニュートラルに近い水平圧縮応力場の下で、深部から上昇してきたマグマが、地殻内の浮力中立深度に形成された岩床状マグマ溜り等に一旦滞留すると推定される (吉田, 2009)。

島弧火山活動期では、当初、広域に分布していた火山活動域が、8 Ma以降になると局在化し (Kondo et al., 1998)、脊梁を軸とする隆起域に大量のカルデラが形成される。火山活動域のクラスター化には、地殻内でのマグマの水平方向への移動が重要な役割を果たしていた可能性が高い。4 Ma以降の東西性の強い圧縮応力場では、脊梁山脈に平行な逆断層の形成とともに、それと斜交する横ずれ断層や、第四紀火山を切る東西性の正断層が形成されている。これらの共存については、強い圧縮応力場に置かれた地殻内マグマ溜まりでのマグマ圧の増圧によって説明できる (Acocella et al., 2008)。リフト期には強い引張場がバイモーダルなマグマ活動を活性化するのに対し、島弧期末期の圧縮場では、強い水平応力が地殻内の種々のレベルに滞留したマグマを、混合しながら強制的に絞り出す結果、カルクアルカリ安山岩質の成層火山が隆起軸部に多数形成されたと思われる。

火山活動は構造発達史と密接に関連しており、現在の火山活動を正しく理解するには、その地域の火山活動史とともに構造発達史を正しく理解することが重要である。

キーワード: 火山活動, テクトニクス, 東北日本, マグマ, 広域応力場

Keywords: volcanic activity, tectonics, NE Honshu, magma, regional stress field