

## 後期新生代, 東北本州弧における火山活動域の変遷について

## Spatial and Temporal distribution of volcanism in the late Cenozoic NE Honshu arc, Japan

# 吉田 武義 [1]

# Takeyoshi Yoshida[1]

[1] 東北大・理・地球惑星物質

[1] Inst.Min.Petr.Econ.Geol., Tohoku Univ.

東北本州弧における火山活動域の変遷については、これまでに多くの研究が知られている。大口ら(1989)は、後期新生代、東北本州弧における火山フロントの移動を多数の地質学的データに基づいて論じ、30Ma前後から20Ma頃までは、火山活動域は東進し、その後、急速に西進したが、12Ma以降は、火山フロント位置がゆらぎの時代に入ったことを指摘している。吉田ら(1995)は、東北本州弧における火山活動を9ステージに区分し、火山活動域の変遷を陸弧活動期、背弧海盆活動期、島弧活動期に分けて示し、火山活動域の変遷がウェッジマントル内の温度構造と密接な関連があることを示した。Ohki et al.(1993)は、陸弧活動期から背弧海盆活動期への転換期に火山フロントの方向が変化したことを示し、これを日本海拡大と関連づけて説明した。Kondo et al.(1998)は、14Ma以降の火山活動域の変遷を詳細に調べ、東北本州弧におけるこの間の火山活動は火山フロント沿いでの幹部とそこから背弧側にのびる枝部からなること、14Ma以降ランダムに分布していた活動域が、8Ma以降になると局在化していることを明らかにした。林ら(1996)は第四紀火山の分布域がいくつかのクラスターをなし、これが後期中新世~鮮新世のカルデラクラスター(佐藤・吉田, 1993)とよく対応していることを示し、Tamura et al.(2002)は、これらの東北本州弧にみられる火山活動域の特徴的な分布をマントルに発達するホットフィンガーで説明した。梅田ら(1999)、山田・吉田(2002)、Kondo et al.(2004)は、東北本州弧における火山活動の時空変遷を詳しく検討しているが、これらによると、特に最近の5Maには、火山活動域が背弧側から火山フロント側へと前進しており、その速度は約2cm/yである。Honda and Yoshida(2005)は、この火山活動域の移動を、ウェッジマントルの低粘性域内部での小規模対流の結果であると考え、シミュレーションで再現を試みている。基本的には、島弧における火山活動域の変遷は、ウェッジマントル内の温度構造に支配され、その3次元分布は、プレートの沈み込み角度、方向と速度によって大きく変化し、また、時間変動する(Honda and Yoshida, 2005a,b; Honda et al., 2007)。

一方、吉田ら(2005)は島弧における火山活動が、構造的堆積盆の沈降・隆起プロセスと密接に関連しており、堆積盆の沈降期、特にその後半で広く起こっていることを示している。そして、沈降期から停滞期に入ると火山活動は島弧全域で抑制されている。このことは、堆積盆の沈降を引き起こした引張場における伸長性割れ目がマグマのマントルから地殻への上昇を促す一方で、沈降停止に伴う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息し、火山活動を抑制した結果と考えられる。但し、停滞期に続く隆起期には、広域に珪長質マグマがカルデラ形成を伴って噴出していることから、停滞期には水平圧縮応力場の下でマグマは地下に生じた岩床状マグマ溜まりに一旦貯留されると推定される。東北本州弧における火山活動域の局在化が顕著になる8Ma以降は、大量のカルデラが形成された時期にあたり、活動域のクラスター化に地下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ある。

東北本州弧における火山活動域の変遷の理解には、マントルプロセスと共に、地殻プロセスについても理解を深める必要がある。