

東北本州弧, 脊梁山脈における伏在深成岩体の非対称的な活動の可能性について

Non-symmetrical Growth of Unexposed Caldera-forming Plutons in the Ou Backbone Range of the NE Honshu Arc, Japan ?

吉田 武義 [1]; 今泉 俊文 [2]; 長谷川 昭 [3]; 中島 淳一 [4]; 佐藤 比呂志 [5]; 長橋 良隆 [6]; 木村 純一 [7]; 田中 明子 [8]; Prima Oky Dicky A.[9]

Takeyoshi Yoshida[1]; Toshifumi Imaizumi[2]; Akira Hasegawa[3]; Junichi Nakajima[4]; Hiroshi Sato[5]; Yoshitaka Nagahashi[6]; Jun-Ichi Kimura[7]; Akiko Tanaka[8]; Oky Dicky A. Prima[9]

[1] 東北大・理・地球物質; [2] 東北大・理・地理; [3] 東北大・理・予知セ; [4] 東北大・院理; [5] 東大・地震研; [6] 福大; [7] 島根大・総合理工・地球資源; [8] 産総研 地質情報研究部門; [9] 岩大・工・情報

[1] Inst.Min.Petr.Econ.Geol., Tohoku Univ.; [2] Geography Sci., Tohoku Univ.; [3] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [4] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [5] ERI, Univ. Tokyo; [6] Fukushima Univ.; [7] Dept. Geosci., Shimane Univ.; [8] Geological Survey of Japan, AIST; [9] Dept. of Computer Sci., Iwate Univ.

奥羽脊梁山脈は、島弧と平行な逆断層で限られた隆起ブロックを成す (Sato et al., 2002)。山脈沿いでは中新世後期以降、大規模なカルデラの活動が全域で始り、これが鮮新世から第四紀前半へ継続している。ただし鮮新世に入るとその分布に偏りが生じ、第四紀に入ると安山岩質成層火山を主とする活動に変化する。奥羽脊梁山脈の隆起はこれらのカルデラ形成を伴った珪長質マグマ活動と密接な関連があると推定されている (Sato, 1994; 吉田ら, 1999)。奥羽脊梁山脈に隣接する地形の配置を見ると東西方向の非対称性が際立つように見える。すなわち、脊梁の東側には丘陵地の存在が目を引き、西側の盆地が著しい沈降傾向を示すこととは大きく異なる。例えば、山形盆地は厚さ 400m に達する未固結堆積物があるのに対して、東側の宮城県や岩手県の一部には海拔 400-500m 程度まで第四紀の陸成や湖成、浅海性の堆積物が見られる。奥羽脊梁山脈の隆起は 800 万年前から生じたとされるが、その速度や隆起量は決して一様ではなく、対称的でもなさそうである。カルデラ群と地震活動様式の分布に見られる対応から、大量のカルデラを形成した冷却途上にある深成岩体群から放出される流体が活発な地殻内地震活動に大きく寄与しており、脊梁地域の中軸部に位置する鬼首地域のカルデラ下に分布する S 波反射体 (堀ほか, 1999) はカルデラ直下に位置する深成岩体に由来する流体で充填された割れ目系と推定される。その分布様式は深さとともに系統的に変化しているが、その様子は、陥没カルデラ下に、それに匹敵する大きさの岩株状深成岩体が伏在すると考えると合理的に説明できる (海野ほか, 1998; Yoshida, 2001)。この深成岩体群から派生したシート状割れ目への流体成分の排出によって生じたと推定される S 波反射体の空間分布は非対称で、浅いものほど伏在深成岩体の北側に発達し、深くなると東側に多くなっている。流体の排出は岩体の冷却につれ浅部から進行すると思われるので、S 波反射体はまず北～北東側に、その後北東～東側に生じたと推定される。水平圧縮応力場で生じた低角逆断層の性質を持つこれら S 波反射体の発達は、それで境されるブロック間での隆起沈降運動を伴っていたと推定され、北西～南東軸を持つ変形運動が南北軸を持つ変形運動に先行したことを示唆している。これは鮮新世から第四紀にかけて東北本州弧での水平主応力軸が北東～南西から東西へシフトしたとする考え (梅田ほか, 1999) と矛盾しない。