

東北本州弧，後期新生代の大規模珪長質マグマ活動 - 田山地域に分布する中期中新世～鮮新世のカルデラ群 -

Late Cenozoic large felsic magmatism with caldera forming in the Tayama area, northeast Japan Arc

小林 羊佐[1]

Yosuke Kobayashi[1]

[1] 東北大・院・理・地球物質

[1] Inst. of Mineralogy, Petrology and Economic Geology, Tohoku Univ

東北本州弧には，後期新生代に活動した珪長質マグマに関連したカルデラが多く知られている。なかでも脊梁山脈地域には直径が10km以上の大規模カルデラが多数分布し，その多くはクラスターを形成している。

田山地域は秋田 - 岩手県境，脊梁山脈地域に位置する。ここには先新第三系を基盤として，日本海拡大時のリフティングに伴う海進によって堆積した海成層の上位に，中期中新世以降の酸性火山岩類が広く分布している。これらの火山岩類とカルデラとの関係については，伊藤ほか(1989)，地質調査所(1990)，吉田ほか(1999)で火砕流堆積物及び湖成堆積物の分布や重力異常データなどから複数のカルデラの存在が指摘されているが，その詳細は未だ報告されていない。また本地域の酸性火山岩類に着目した地質学的な研究は北村(1986)以降無く，カルデラの火成活動史に基づく層序も確立していない。本報では地質調査の結果と既存の年代測定値(資源エネルギー庁，1985；中嶋ほか，1995；安井ほか，2000)をあわせて，田山周辺地域に分布するカルデラ(とくに大平沢カルデラ)の火成活動史及び構造発達史を考察し，カルデラ層序に基づいて本地域の新第三系の再検討を行った。

田山地域には，中期中新統～鮮新統の珪長質火山岩類が分布しており，それらの活動時期は，年代測定値より(1)12-10Ma，(2)7.5-6.0Ma，(3)4.0-2.5Maの3期に区分される。田山地域には，12-10Maに活動した切通カルデラ，田山カルデラと，7.5-6.0Maに活動した大平沢カルデラ，荒屋カルデラの4つのカルデラが分布し，これら活動時期の異なるカルデラ対が複合してクラスターを成す。このうち，12-10Maの田山カルデラと7.5-6.0Maの荒屋カルデラは，後の4.0-2.5Maに活動した安山岩質～玄武岩質の成層火山に広く覆われており，その全体像をとらえることは難しい。

12-10Maに活動した切通カルデラでは，下位より，脱ガラス化の進んだ熔結凝灰岩とカルデラ崩壊後の凹地に進入した海による海成堆積物(部分的に陸水成)からなる女平層，その上位の塊状凝灰岩，巨礫を含むスランプ堆積物を挟む熔結凝灰岩からなる切通層が重なる。これらは切通カルデラの構成物として一括して切通層群とした。また，切通層のスランプ堆積物の礫中には火山豆石が含まれており，前出の女平層上部の海成層と併せて，切通カルデラの初期の活動は水域近くでの活動であった可能性が大きい。

7.5-7.0Maに活動した大平沢カルデラでは，東西約10km，南北約8kmの陥没構造内に火砕流堆積物とその再堆積相である湖成堆積物，その上位に後カルデラ火山岩類が分布している。火砕流堆積物とそれを覆う湖成堆積物のセットは少なくとも2つあり，2度のカルデラ崩壊を示唆している。今回，1回目のカルデラ崩壊に伴う火砕流堆積物と湖成堆積物のセットを小又沢層，2回目の崩壊に伴うものを大平沢層と命名して，これらを一括して大平沢層群とした。カルデラ南東部には最初のカルデラ崩壊(7.5Ma)に伴うと見られる小又沢層の一部弱溶結した火山礫凝灰岩と湖成堆積物が分布している。また，カルデラ南部には，2回目のカルデラ崩壊(7.0Ma)でできた約径5kmの陥没構造内に兄畑熔結凝灰岩部層が分布し，カルデラ北東部にはその再堆積相である大平沢成層凝灰岩部層が分布する。小又沢層の湖成層及び大平沢成層凝灰岩部層はカルデラ再生によると思われるドーム状の構造を呈し，バイアス型類似の形態を示す。但し小又沢層の傾斜が大平沢成層凝灰岩部層の傾斜に比べて大きいことから，カルデラの再生は第1次カルデラ崩壊後に始まり，第2次カルデラ崩壊後まで継続したと見られる。第1次陥没からカルデラ再生，そして第2次陥没までの一連の活動の期間はおよそ50万年と見積られる。また，大平沢カルデラは，12-10Maに活動した切通，田山両カルデラを切る形で接しており，大平沢カルデラ南東部には田山カルデラの壁部を成すと考えられる火道角礫岩及び完晶質岩類が分布している。

以上のことから，田山地域における後期新生代の火成活動は以下のようにまとめられる。日本海拡大期のリフティングに伴い，およそ16Ma以降に現在の脊梁地域に海が進入した。その後，浅海化して12Ma頃に切通 - 田山カルデラの活動が始まった。切通カルデラの形成前は陸域であったが，カルデラ陥没後，その凹地に海が進入した。250万年ほどの間隙をおいて脊梁地域の隆起とともに7.5-6.0Maの大平沢カルデラの活動が開始した。7.5Maに最初のカルデラ崩壊が起こり下位の火砕流堆積物と湖成層のセットである小又沢層が堆積した。その後，カルデラ中心部でカルデラ再生に伴うドーム状隆起が始まった。7.0Maにカルデラ内南部で2回目のカルデラ崩壊があり，その凹地に厚く兄畑熔結凝灰岩部層が堆積した。大平沢カルデラの再生活動は第2回目のカルデラ崩壊後も続くが，噴火活動は次第に東部の荒屋カルデラに移行していった。