

始良カルデラ西縁部吉野台地域の K-Ar 年代と火山地質層序 - 始良火砕噴火以前の火山活動史 -

K-Ar ages and volcanic stratigraphy of Yoshino-dai area in the Aira caldera -volcanic history before Aira pyroclastic eruption-

周藤 正史[1], 宇都 浩三[2], 味喜 大介[1], 石原 和弘[1], 巽 好幸[3]

Masafumi Sudo[1], Kozo Uto[2], Daisuke Miki[3], Kazuhiro Ishihara[4], Yoshiyuki Tatsumi[5]

[1] 京大・防災研・火山活動, [2] 地調, [3] 京大・理・地熱研

[1] DPRI, Kyoto Univ., [2] GSJ, [3] Sakurajima Volcano Research Center, DPRI, Kyoto Univ., [4] SVRC, DPRI, Kyoto Univ., [5] Inst. Geotherm. Sci., Kyoto Univ.

始良カルデラにおいて、24.5 ka の大規模爆発的火砕流噴出（始良火砕噴火）に至るまでの火山活動を調べるため、カルデラ西縁部吉野台地域の溶岩流等約 20 試料の K-Ar 年代測定を行った。その結果以下の火山活動史が明らかになった：(1) 1-0.8 Ma に安山岩中心で構成される本地域の基盤となる比高 600m 程度の火山体を形成した。(2) 0.5 Ma 頃には、デイサイト質溶岩流が噴出し、続いて玄武岩質溶岩流が(1)の火山体の側面にアバットして流出した。(3) 0.4 Ma 以降には、軽石流と、それを被う玄武岩質溶岩流の噴出が起こった。この玄武岩は始良火砕噴火以前で最も若い噴出物である可能性がある。

始良カルデラは、鹿児島湾奥に位置する 20km 四方の大きさの火山性陥没地形であり、約 25,000 年前に大規模な入戸火砕流等を噴出する爆発的噴火（始良火砕噴火）を起こした。我々はこれまで、始良カルデラにおける始良火砕噴火のような爆発的な大規模噴火が、どのような火山活動・マグマ活動を経た後に起こるかについて調べる目的で、始良カルデラ縁沿いに分布する始良火砕噴火以前の溶岩流試料の K-Ar 年代測定を行い、火山活動史とその特徴を調べてきた (Inoue et al., 1994; 周藤・他, 2000)。今回は、カルデラ西縁部の吉野台地域に広範囲に分布している火山岩類から、溶岩流を中心に採取した約 20 試料の K-Ar 年代測定を京都大学において行い、本地域の火山地質層序の解明を試みた。

吉野台地域については従来大木・早坂 (1970)、山口 (1975)、小林・他 (1977)、Inoue et al. (1994) により、火山地質が報告されている。これらによると本地域の地質は、古い方から、第三紀末から更新世までの火山岩類とそれに伴う堆積岩類、カルデラ形成に伴う火砕流堆積物、新期火山灰と軽石層、という順に分けられる。

K-Ar 年代測定の結果、本地域の火山活動史は、大きく分けて 1~0.8 Ma、0.5 Ma 前後、<0.4 Ma の 3 つに分けられることが分かった。以下に地層名を山口 (1975) に従って示す：(1) 1~0.8 Ma; 古期安山岩、吉野台北縁 (剣ノ岡) の玄武安山岩、牟礼ヶ岡と竜ヶ水に分布する斑状安山岩、三船に分布する斜長流紋岩の K-Ar 年代値は、1~0.8 Ma 前後に集中する。これらの火山岩類は、赤崩から牟礼が岡周辺を最高峰とする、本地域の基盤となる火山体を形成したと考えられる。(2) 0.5 Ma 前後; 下部玄武岩、吉野台東縁 (カルデラ壁) の玄武安山岩の K-Ar 年代値は、0.5 Ma 前後に集中する。特に大崎鼻を構成する玄武安山岩は、(1) に含まれる南側の斑状安山岩や斜長流紋岩、北側の古期安山岩より誤差範囲を超えて有意に若く、これらの活動の 20~30 万年後に噴出した。また、その直後に噴出した下部玄武岩の溶岩流は、南北方向に 6~7km に渡って分布し、主に 1~0.8 Ma 前後に形成された火山体の側面にアバットして存在する。この溶岩流の供給源としては吉野台の東側の鹿児島湾内方向が推定されるが、現在は湾内であるため、その供給源の山体は後のカルデラ形成の際に消滅したと考えられる。この下部玄武岩の上位には水成の花倉層があり、花倉層の堆積は、50 万年前より最近まで継続していたことが推定される。

(3) <0.4 Ma: 灰石と呼ばれる粗面安山岩 (大木・早坂 (1970) の吉野軽石流)、及びそれを被う上部玄武岩の K-Ar 年代値は、誤差が大きいが、噴出年代はいずれも 40 万年前より最近であると考えられる。上部玄武岩については、始良火砕噴火以前のもので最も若い玄武岩である可能性があり、本地域のマグマ活動の進化を考える上で重要なものと思われる。また、三船の南端 (山口, 1975) や花倉 (大木・早坂, 1970) では、花倉層が断層で上下方向に転位しているとされるが、以上の年代測定からこれらの断層の活動時期は 50 万年よりも若い時期であることが推定される。断層の走向はカルデラ壁の方向とは異なり、鹿児島地溝の活動に起因する可能性がある。

今回の結果を周藤・他 (2000) と合わせた、3 Ma から始良火砕噴火以前までの、溶岩流を主体とした火山活動の時空的変遷は、以下のようなものであることが分かった；1) 3~1 Ma: カルデラ北縁及び南縁部で安山岩質溶岩流が噴出 2) 1~0.5 Ma: カルデラ北縁部で安山岩、西縁部で玄武岩質から流紋岩質までの溶岩流が噴出 3) 0.5~0.1 Ma: カルデラ南縁部で玄武岩、西縁部では玄武岩と軽石流、南縁部で流紋岩質溶岩流が噴出 4) 0.1~0.025 Ma: カルデラ北東縁部で玄武安山岩及び小規模な火砕流の噴出、カルデラ北縁及び南縁部で流紋岩質溶岩流が噴出した。