

紀伊半島南東部，尾鷲地域における熊野酸性火成岩類の形成プロセスと FT 年代測定

Formation process and FT dating of the Kumano Acidic Igneous Rocks in the Owase area, Kii Peninsula, Japan

川上 裕[1], 星 博幸[2], 岩野 英樹[3], 檀原 徹[3]

Yuu Kawakami[1], Hiroyuki Hoshi[2], Hideki Iwano[3], Tohru Danhara[3]

[1] 愛知教育大・院・地学, [2] 愛知教育大・地学, [3] 京都フィッション・トラック

[1] Graduate School of Educ., Aichi Univ. Educ., [2] Dept. Earth Sci., Aichi Univ. Educ., [3] Kyoto Fission-Track

<http://133.96.162.69/~hoshi/>

本研究では、熊野酸性火成岩類北岩体の形成プロセスを解明する目的で、北岩体の北縁にあたる三重県尾鷲市付近において野外地質調査と FT 年代測定を実施した。その結果、調査地域に分布する熊野酸性火成岩類は、カルデラに伴って形成された岩体であることが明らかとなった。

紀伊半島南東部に分布する熊野酸性火成岩類は、大規模な中期中新世の火成岩体である。熊野酸性火成岩類は神ノ木流紋岩、凝灰岩、花崗斑岩からなり、主岩相である花崗斑岩は北岩体と南岩体に大別される。南岩体ではこれまでに地質、岩石、放射年代などの研究がなされており、岩体の形成過程が詳しく議論されている。しかし、北岩体では地質の詳しい報告はなく、形成過程は明らかにされていない。そこで本研究では、北岩体の形成プロセスを解明する目的で、北岩体の北縁にあたる三重県尾鷲市付近において野外地質調査と FT 年代測定を実施した。

調査地域の層序は、下位から先中新統四万十累層群、中新統尾鷲層群、中新統熊野酸性火成岩類である。調査地域に分布する熊野酸性火成岩類は、尾鷲白浜火砕流堆積物（新称）、熊野花崗斑岩（新称）、不動谷花崗岩（新称）からなる。

尾鷲層群は、四万十累層群を傾斜不整合で覆う。本層群は積算層厚 500 m 以上の海成層で、下位より礫岩（大曾根層）、砂岩（行野浦層）、暗灰色泥岩（瀬鼻層）からなる。これら 3 層の関係は整合である。本層群は四万十累層群がつくる起伏の大きな地形にオンラップしている。

尾鷲白浜火砕流堆積物は、四万十累層群と尾鷲層群を不整合に覆う。この火砕流堆積物は最大層厚 300 m 以上で、大部分が溶結したフェルシク火砕岩からなる。柱状節理がみられ、溶結構造も顕著にみられる。溶結構造の走向傾斜は尾鷲層群の走向傾斜と大差はない。

熊野花崗斑岩は四万十累層群、尾鷲層群、尾鷲白浜火砕流堆積物に貫入する。熊野花崗斑岩は、北岩体の北縁部では幅 1-3 km の弧状岩体として産する。弧状岩体の北側（外側）の貫入面は垂直または北に急傾斜し、南側（内側）の貫入面は緩く（30-75°）北に傾斜する。また、熊野花崗斑岩は尾鷲市の南方にも広く分布する。ここでは花崗斑岩の貫入面はほぼ水平か、緩く（20°以下）南に傾斜する。熊野花崗斑岩は貫入面付近で完晶質な流紋岩となっており、貫入面から離れるにしたがい細粒花崗斑岩から花崗斑岩に漸移する。花崗斑岩の貫入面では一部で貫入性火砕岩がみられ、それは流紋岩、細粒花崗岩を経て花崗斑岩に漸移する。この火砕岩は最大 5 cm 程度の基盤岩由来の角礫を含み、角礫の割れ目に基質物質（火山灰）が注入するような構造がみられる。

不動谷花崗岩は、尾鷲市北西の不動谷付近に分布し、熊野花崗斑岩の内部に貫入する。不動谷花崗岩は平均粒径が約 200 μm の細粒な等粒状組織を示す。貫入面付近の花崗岩に急冷相はなく、鉱物の粒度は岩体の中心部と縁辺部で大差はない。このことは熊野花崗斑岩の貫入後、ほとんど時間間隙をおかずに不動谷花崗岩が貫入したことを示す。

ジルコン FT 年代測定は、尾鷲白浜火砕流堆積物の非溶結凝灰岩（降下火山灰）と溶結凝灰岩（火砕流堆積物本体）、および花崗斑岩の 3 岩相に対して実施した。その結果、尾鷲市南東の尾鷲白浜火砕流（模式地）の平均年代（ $N=4$ ）は 14.8 ± 0.6 Ma (ED1 and ED2)、熊野市「鬼ヶ城」の尾鷲白浜火砕流の年代は 14.2 ± 1.0 Ma (ED1) および 15.6 ± 1.6 Ma (ED2)、弧状花崗斑岩の貫入面近傍の細粒部の年代は 15.6 ± 1.2 Ma (ED1)、尾鷲市南方の熊野花崗斑岩粗粒部の平均年代（ $N=4$ ）は 13.7 ± 0.6 Ma (ED1) となった。年代誤差はすべて 2 である。尾鷲白浜火砕流の FT 年代は約 15 Ma で、この年代と弧状花崗斑岩細粒部の FT 年代はよく似ている。このことから、火砕流堆積物の発生・定置（カルデラの発生）と花崗斑岩マグマの貫入は約 15 Ma のほぼ同時期に起きたものと考えられる。他方、熊野花崗斑岩粗粒部の FT 年代はこれらよりもやや若い。場所（縁辺部 vs 中核部）による花崗斑岩マグマの冷却速度の違いが、この年代差の原因となった可能性がある。

以上の調査結果から、尾鷲市南部に分布する花崗斑岩は、ほぼ水平にシート状に貫入した岩体と考えられる。このシート状花崗斑岩は、弧状花崗斑岩から内側に派生貫入したのと考えられる。ただし調査地域ではシート

状花崗斑岩の天井は確認されなかった。また、尾鷲層群と尾鷲白浜火砕流堆積物は、弧状花崗斑岩の内側のみ分布し、弧状花崗斑岩を隔てて外側には分布していない。このことから、円弧状花崗斑岩の内側が陥没していると推定される。