

ボーリング・コア試料に見られる阿蘇-4噴火末期の活動

Ending sequence of the Aso-4 eruption recorded in drilling cores

阪口 圭一 [1], 星住 英夫 [1]

Keiichi Sakaguchi [1], Hideo Hoshizumi [2]

[1] 地調

[1] Geol. Surv. Japan, [2] Geol.Surv.Japan

阿蘇カルデラ南西部で掘削されたボーリングでは阿蘇-4火砕流溶結凝灰岩の上位に、凝灰質碎屑岩/火山碎屑岩、中央火口丘火山岩が重なる。この凝灰質碎屑岩/火山碎屑岩は、上位の水底堆積物と、下位の「火砕流噴火の礫質堆積物」か「それとカルデラ壁からの崩壊堆積物との混合物」に2分できる。阿蘇-4溶結凝灰岩から凝灰質碎屑岩/火山碎屑岩までの全てが阿蘇-4噴火末期の堆積物である。コア観察に基づく阿蘇-4噴火末期の活動の推移は、以下のようである。溶結凝灰岩を作った火砕流噴火 火砕流噴火±カルデラ壁の崩壊による、凝灰角礫岩層の堆積。噴火活動の終息、水位の上昇、もしくは陥没構造内の沈降の進行、湖水域の形成。

新エネルギー・産業技術総合開発機構によって阿蘇カルデラ南西部で掘削された地熱探査ボーリング3坑井(AS-3, 6, 7)で阿蘇-4火砕流が強溶結凝灰岩として産することが確認された(星住ほか, 1997)。この溶結凝灰岩の上位には、約400-500mの厚さの凝灰質碎屑岩/火山碎屑岩、中央火口丘初期の火山岩(80-90ka:宇都ほか, 1994)、より若い中央火口丘火山岩が重なる。

この凝灰質碎屑岩/火山碎屑岩は、上位の淘汰がよく、成層構造が発達する粗粒砂岩-細粒火山礫岩・火山礫凝灰岩などが主体をなす部分と、下位の淘汰が悪い凝灰角礫岩-火山角礫岩が主体をなす部分に大きく2分できる。上位の堆積物は、葉理構造や級化構造が顕著なことから、水底堆積物と判断される。下位の堆積物は、基本的には基質支持で、明瞭な堆積構造は示さず、メートル・オーダーまでの岩片を含む。礫種は輝石安山岩、角閃石安山岩が大部分であるが、溶結凝灰岩、また結晶片岩、黒色頁岩、斑れい岩などの基盤岩を含む。基質中には角閃石結晶を含む。前述の基盤岩は現在のカルデラ壁には露出しておらず、カルデラ壁からの崩壊堆積物だけでは基盤岩礫の存在を説明できないので、この堆積物は「火砕流噴火の礫質堆積物」か、「それとカルデラ壁からの崩壊堆積物との混合物」だと考えられる。保存状態のよいAS-3井のコアでは、阿蘇-4溶結凝灰岩の上端から約60m上位の層準に、火砕サージ堆積物と考えられる、火山豆石を含む成層した軽石凝灰岩が認められる。

下位の阿蘇-4溶結凝灰岩から凝灰質碎屑岩/火山碎屑岩までの間には大きな侵食間隙は認めらず、これらは全て阿蘇-4噴火末期および噴火終息直後の堆積物と考えられる。上記の観察に基づく阿蘇-4噴火末期の活動の推移は、以下のようであったと考えられる。阿蘇-4溶結凝灰岩を作った火砕流噴火 引き続き、(より小規模な?)火砕流噴火±カルデラ壁の崩壊による、凝灰角礫岩・火山角礫岩層の堆積。この時期には一部で水域が存在し、火砕サージ噴火が起こった。噴火活動は終息し、水位が上昇して、もしくは陥没構造内の沈降が進行して、湖水域が広がった。