

ハワイ諸島ホットスポット火山周辺で採取され深海底堆積物の層序

Stratigraphy of Deep-sea Sediments From Piston Cores Adjacent to the Hawaiian Islands

金松 敏也[1], Duane Champion[2], 松尾 和枝[3]

Toshiya Kanamatsu[1], Duane Champion[2], Kazue Matsuo[3]

[1] JAMSTEC, [2] 米国地質調査所火山災害チーム, [3] マリン・ワーク・ジャパン

[1] JAMSTEC, [2] Volcano Hazard Team, USGS, [3] Marine Works Japan LTD.

ハワイホットスポット火山はマントルブルームダイナミクスを理解するために重要な研究対象である。このマントルブルームの挙動を地質学的に理解するには表層の火山活動史の時空間的変遷を知る事が重要である。またハワイ火山周辺の海底には巨大海底地滑りが発達しており過去に山体の数分の一が崩壊したと考えられている。火山成長史の中で山体崩壊がどのようなメカニズムでいつ起こるのか明らかにされておらず、これを理解する事は津波の発生など防災面からも重要である。

ハワイ諸島周辺の深海底堆積物の主体は火山物質に富んだ遠洋性粘土である。また粘土層中には火山砕屑物から成るタービダイト層が挟在する (Garcia, 1996 など)。本研究においてはこういった堆積物に含まれる火山物質を火山活動及びそれに伴う地質現象のプロキシと考へ火山物質の地球化学的・層序学的検討をおこない活動変遷を知ろうとするもので次の二つの課題が挙げられる。1) 現在活動中のハワイ島の周辺海域において連続的に堆積物の化学分析を行ない主に古地磁気学的手法により堆積層の年代を検討しハワイ島各火山の活動史の時空間的変遷を知る。2) 巨大海底地滑りの痕跡が見られる火山島周辺において地滑りと同時に発生し数百 km 運搬された火山砕屑タービダイト層の年代を主に古地磁気層序で検討する。これと各火山の活動年代と比較することにより、どのタイミングで地滑りが起こっているかを知る。2001年夏に「かいいい」を使いオアフ島～ハワイ島の周辺から計9本のピストンコアを採取した。これらは主に茶褐色の粘土と黒色の火山砕屑層から構成されていた。これらの試料から得た磁気および微化石のデータからコアの年代モデルを構築したので1998年に採取された試料のデータも合わせオアフ島～ハワイ島の周辺の堆積層の年代について発表をおこなう。古地磁気解析のための試料は柱状コアを半割にしプラスチックキューブ(2.54cm 立方)を使い堆積物を連続的に採取した。各試料毎に堆積物の持つ残留磁化の安定性を吟味するため超伝導磁力計を使って段階交流消磁を施した。磁化強度は非常に強く褐色粘土はNRMで10-5emu/ccオーダーを示し火山砕屑層はさらに強い。IRMの獲得実験、帯磁率の温度変化から磁気の担い手はマグネタイトが主であるが、IRMの獲得実験やバックフィールドIRMの測定からヘマタイトの存在も示唆された。これらの磁化測定の結果いくつかの磁極の変化が認められた。陸から100km以上はなれたコアについては表層から80-200cmにBrunhes-Matuyama境界(0.78Ma)が観察された。これから堆積速度は数mm/ky.と見積もられる。この遅い堆積速度に関連すると考えられるがJaramilloイベントは不明瞭なコアがあった。また微化石の検討はパイロット的に行ったがオアフ島北方で採取された炭酸カルシウムに富んだコアでは連続的にナノ化石の年代を取得することができ磁気層序と矛盾ない年代であることが分かった。