

入水シート溶岩の形態と溶岩供給率：ハワイ島キラウエア火山 1990 年カイク湾溶岩

Morphometric study of pahoehoe lava entered to the sea: 1990 Kaimu Bay flow of Kilauea, Hawaii

野中 美雪[1], 海野 進[1]

Miyuki Nonaka[1], Susumu Umino[2]

[1] 静大・理・生地環

[1] Biology and Geosci., Shizuoka Univ, [2] Dept. Bio. and Geosci., Shizuoka Univ.

www.sci.shizuoka.ac.jp/~geo/Staff/Umino_j.html

ハワイ島キラウエア火山では 1983 年以来噴火が継続し、現在までにおよそ 2 立方キロメートルの溶岩を流出した。本報告では、これらのうち 1986 年から 91 年にかけて噴火中心となったクパイアナ八火山から流出した溶岩のうち、ハワイ島南西海岸のカラパナ地区カイク湾を埋め立てた入水溶岩ロープの形態と溶岩噴出率を報告する。1990 年 6 月にカラパナ地区から数 km 西の海岸部に流出を始めた溶岩はハクマホルストと呼ばれる隆起として東側へ海岸に沿って前進し、パホイホイ溶岩がゆっくりと膨張しながら村全体を飲み込んだ。8 月 1 日から 10 月 26 日にかけてカイク湾に流れ込んだ溶岩の目視観察がハワイ火山観測所によって陸上と空中から行われ、拡大する溶岩の輪郭が空中写真上に記録された。われわれは調査地域の 1990 年 12 月の空中写真を元にして溶岩ロープの分布と流下方向、各ロープの重なり方と inflation pit の分布などを記載した。

大きく膨張したメインロープの表面や境界は、後から漏出したパホイホイ溶岩の toe によって覆い隠されていることが多い。また、溶岩ロープが膨張する際他から取り残された inflation pit の深さから、膨張する前後のロープの厚さ増加分がわかる。一般に膨張する前の溶岩ロープ上面は少なくとも現在より 5m は低かったと考えられる。薄片観察によるとロープの表面から約 30cm がガラス質で、斜長石の長軸はガラス表面と平行に配列している。また、気泡を中心に同心円上に割れ目が発達する。気泡と接する部分が冷やされ等温線にそって破断を生じたものであろう。溶岩の内部のカンラン石はイディングサイト化したものが多く、特に斜長石が多く目立つ。また、P タイプ溶岩ではカンラン石、普通輝石などの大きな結晶があるが結晶量は少ない。

ハワイ火山観測所の記録と溶岩流出後の空中写真を比較検討し、溶岩ロープの流下順序と何日に流れたものであるかを推定した。溶岩ロープは全体的に西側から東側に向かって流下し、まず海岸線に沿った後さらに海に流出し、カイク湾を埋め立てた。この際、新たな溶岩は先に流下した溶岩ロープの作る海岸線に沿って流れた。次に最も大きなロープを選んで、断面のプロファイルを光波測距とメジャーを用いて測量した。まず標高を求めやすい道路上のポイント上に基準点を設け、基準点の相対的な距離と高度差を測定した。2 点間の距離が 50m を越えたり、障害物が存在する場合には基点を移して測量した。ロープは長軸方向にほぼ全体わたってゆるやかに盛り上がり、ロープ上面の標高は約 8m、全長は 200m を越える。湾内の元の水深が 2m であるので、溶岩ロープの平均厚さを 10m として体積を計算すると、8 月 7 日から 10 月 26 日までの 87 日間に噴出した溶岩の全体積は 4,400,000 立方メートルとなる。1 日当たりの溶岩供給率は $4,400,000 \div 87 = 50,000$ 立方メートル / 日、1 分当たり $4,400,000 \div (87 \times 24 \times 60) = 35$ 立方メートル / 分となった。この値はハワイの一般的な溶岩噴出率と整合的である。