

Erupting ocean volcano caught on film

海底火山の噴火を撮影

Naomi Lubick doi:10.1038/news.2009.1150/17 December 2009

海底で溶岩が流れ、岩となる過程がハイビジョン映像でとらえられた。

水深 1200 メートル付近の海底で起こった噴火のようすが撮影され、昨年 12 月にカリフォルニア州サンフランシスコで開かれた米国地球物理学連合 (AGU) の年会で公表された。50 時間以上にも及ぶこの映像は、ハイビジョン撮影され、背景音も録音されている。それはまさに、深海底で溶岩が流れ出した瞬間をとらえた映像だ。

この映像は、西太平洋のサモア諸島の南西約 200 キロメートルにあるウエストマタ海底火山で撮影された。オレゴン大学 (米国ユージーン) の Katharine Cashman は、「確かにこれは、海底を流れる溶岩を撮影した初めての映像ではありません。しかし、実にスペクタクルな映像です」と称賛する。今回の映像は、ウッズホール海洋研究所 (米国マサチューセッツ州) の「ジェイソン」というリモートコントロールの無人探査機 (ROV) を使って撮影された。Cashman の研究チームも昨年 4 月、同じジェイソンを使い、北マリアナ諸島ロタ島の北西約 60 キロメートルにある北西ロタ第 1 海底火山の溶岩のかすかな光を、水深 500 メートルというずっと浅い海底で撮影することに成功している。

今回の研究チームのリーダーである米海洋大気庁 (NOAA) の Joseph Resing は、「ウエストマタ火山噴火の映像は、ジェイソンを使って昨年 5 月に撮影されました。北西ロタ第 1 海底火山よりもずっと深い場所での噴火であり、実際に溶岩が流れているところがはっきりと映っています」と話す。Resing は、ワシントン州シアトルにある NOAA 太平洋海洋環境研究所を活動拠点にしている。

溶岩の実験場

「今回さらにジェイソンは溶けた溶岩に接

近し、固まりを採取しました」と Resing は説明する。ジェイソンはできたばかりのポニナイト (無人岩) を初めて持ち帰ったのだ。ポニナイトは、地球のマントルから噴き出したばかりのマグネシウムとシリカ (二酸化ケイ素) に富む岩で、日本を形作っている大昔にできた海底岩石などがそうだ。このウエストマタ火山円錐丘には、北西ロタ第 1 海底火山よりも古い、マグネシウムに富むマントルが流れているようだ。一方、北西ロタ第 1 海底火山の溶岩は、米国ワシントン州のセント・ヘレンズ火山のシリカに富んだ溶岩に似ている。

今回の映像は、枕状玄武岩溶岩とよばれる岩の形成過程に関する地質学者の仮説も裏付けた。映像からは、熱いマグマの泡が大きくなって破裂し、滝状になり、その後、表面が周囲の水によって冷やされて枕状の岩が形成されることがわかる。枕状玄武岩溶岩は地球で最もありふれた岩であり、海洋の地殻を形作るほか、プレート運動によって古代の海底から引き出されて大陸上にも現れる。

25 年目の成果

研究者たちは、約 25 年前、太平洋中央海嶺などの主要な海底拡大地域の中心で、枕状玄武岩溶岩が巨大な半球状にたくさん積み重なっているのを初めて目にした。しかし、枕状溶岩ができるようすが撮影されたのは、今回が初めてである。海底の拡大中心は新しい海洋地殻が形成される場所だ。拡大中心での火山噴火は、数日間で莫大な体積のマグマを噴き出すことがある。しかし、そうした現象の撮影は難しかったと、ウッズホール海洋研究所の Christopher German はいう。調査船を待機させると非常に費用がかかる



ウエストマタ海底火山で壮大な噴火のようすが撮影された。

うえ、いつ噴火するかわからない 6 万キロを超える海嶺の中から撮影場所を選ばなければならないからだ。

今回のウエストマタ火山をターゲットにしたのは、2008 年 11 月、調査船が航行中に、海底噴火が進行しつつある化学的な徴候を見つけたからだ。溶岩が流れ出す瞬間を撮影するには、噴火に間に合うようにウエストマタ火山に到着しなければならない。そのために Resing らは、研究資金を提供する機関を説得し、調査船のスケジュールの調整に奔走した。

オーストラリア国立大学 (キャンベラ) の火成岩研究者 Richard Arculus はこの研究には参加していないが、ウエストマタ火山と同じラウ海盆にあり、鉱物に富んだ近くの海嶺を研究している。Arculus は、「溶岩が流れる現象は激しい過程です。溶岩がどのように流れるのかを実際に観察することは、起こっている現象を理解するのに大いに役立ちます」と話す。

(新庄直樹 訳)

http://www.nature.com/nature/newsvideo/West_Mata_eruption.mov
http://www.nature.com/nature/newsvideo/West_Mata_eruption_zoom.mov