

南極の氷の下に火山を発見

Volcano found under Antarctic ice

活火山が氷河の急激な融解に関与している可能性がある。

doi:10.1038/news.2008.304 / 18 January 2008

Quirin Shiermeier

南極の氷の下に活火山があることが、科学者により発見された。この火山が最後に噴火したのは、つい2000年前のことである。そのホットスポットは、西南極氷床のバイン島領域の下にある。この領域の氷河は、南極大陸のほかのどの場所の氷河よりも急速に後退している。今回の大発見は、この領域で急激に氷が失われている理由を説明する役に立つかもしれない。

南極大陸には静かな雪原が果てしなく広がっているだけと思われがちだが、実際には、複数の活火山があることが知られている。なかには、氷の下から頭をのぞかせているものもある。ロス海のロス島にあるエレバス山は、この地域で最も有名な活火山であり、その持続的な活動は1970年代から観察されている。

この火山活動に注目した一部の地質学者は、南極大陸の氷の下に潜んでいる火山が、氷河の融解と流動に影響を及ぼしている可能性があると考えようになった。しかし、そのようなホットスポットは、これまで確認されたことがなかった。

英国南極調査所（本部ケンブリッジ）のHugh CorrとDavid Vaughanは、3年前にこの領域で行われた、上空からのレーダー探査のデータを分析した。その結果は、氷の中心付近の深さにある層からの反射波が異常に強く、より深いところにある基岩からの反射波よりも強いという、予想外のものになった。Nature Geoscienceに掲載された彼らの論文は、この結果を合理的に説明するには、氷の中に近年の噴火による灰の層があると考えないと結論づけている¹。

アルフレッド・ウェゲナー極域海洋研究所（ドイツ、プレーメルハーフェン）の地球物理学者Karsten Gohlは、「こ

れは、ちょっとしたセンセーションです」という。「この領域にあると考えられていた火山活動の動かぬ証拠が、ようやく手に入ったのですから」。

噴気孔

英国南極調査所のチームは、紀元前325年ごろの噴火により、0.019～0.31立方キロメートルのテフラ（火山砕屑物）が噴出したと見積もっている。「それはおそらく、過去1万年間に南極大陸で起きた噴火のうち、最も大規模なものだったでしょう」とVaughanはいう。「この噴火により氷床には大きな穴があき、そこから噴出した火山灰と火山ガスは高度1万2000メートルに達したと考えられます」。約2万3000平方キロメートル（英国ウェールズや四国よりやや大きい面積）にわたって堆積した火山灰は、その後の降雪により埋もれていった。

チームは、火山灰の上に雪が降り積もる速度をモデル化し、火山灰の上にある氷の厚みを調べることで、噴火の時期を特定した。噴火の規模の見積もりがごく大ざっぱなものであることは、彼らも認めている。「現時点では、ここまでの見積もりしかできません」とVaughanはいう。「いつの日か、ボーリング穴を掘って確認したいと思っています」。

この付近の氷河の下でも別の噴火が起きた可能性があるが、その証拠を発見するのはむずかしいかもしれない。おそらく、火山灰層の大半は、氷河の急激な後退により海へと運ばれてしまったと考えられるからである。

Gohlは、2010年に計画されている西南極大陸遠征の際に、海洋堆積物の中に火山性物質の痕跡がないかどうか探そうと考えている。



上空からのレーダー探査により、氷の下にあるものを画像化できる。写真は英国南極調査所のプロペラ機。

地熱

バイン島氷河は、海へと流れ込むことにより、毎年1キロメートル以上ずつ短くなり、数メートルずつ薄くなっている。この広大な氷河地域のすべての氷が溶けることはまずありえないだろうが、もしそうならば、世界の海面は1.5メートル上昇することになる。

科学者は、氷河の融解のほとんどは、海水温の上昇により、氷が割れて冰山として流れ出すペースが速まるために起こると考えている。けれども、西南極大陸のこの地域に活火山があることは、氷河を下から暖めている地熱が、氷河の急激な融解にも大きな役割を果たしていることを示唆している。

「今回の知見により、氷河の下の温度という非常に基本的な条件が変わったのです」と、ペンシルベニア州立大学ユニバーシティパーク校（米国）のSridhar Anandkrishnanはいう。「今後、西南極大陸の氷河の流れのモデル作製をする際は、地熱を考慮に入れなければならないのです」。

1. Corr, H. F. J. & Vaughan, D. G., Nature Geosci. doi:10.1038/ngeo106 (2008).