

深浦の「日本キャニオン」は

深海でできた 巨大溶岩ドーム

弘前大学院理工学研究科 金指さんら解明

弘前大学大学院理工学研究科博士前期課程2年の金指由維さん(24)らの研究成果で、白い岩肌の断崖絶壁で知られる深浦町の景勝地「日本キャニオン」が、1200万年前に海底の火山活動で形成された巨大な溶岩ドームであることが明らかになった。溶岩ドームは日本キャニオン周辺を中心に、約20万年という短期間で形成されており、同時期の火山活動では最大級の規模という。

(稲葉智絵)

1200万年前、短期間に形成

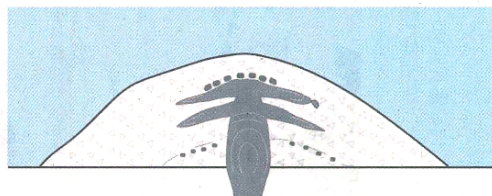
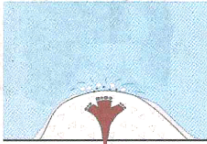
同時期では最大規模



海底の火山活動で形成された巨大な溶岩ドームであることが分かった日本キャニオン＝深浦町(金指さん提供)

溶岩ドームの形成図。噴出した溶岩が水圧で破碎され、海水で急冷されて形成された(金指さん提供)

(1000m以上の深海)



金指 由維さん

研究成果は9月9日、山形大学で開かれた日本地質学会第131年学術大会で発表された。

十二湖エリアにある日本キャニオンは、基盤の「十二湖凝灰岩」(火山から噴出した礫や火山灰が堆積した岩石で、シリカ含有量が多い酸性凝灰岩主体)が露出している。同凝灰岩は新生代第三紀(2300万～58万年前)に形成された大童子層(古い)と赤石層(新しい)に挟まれており、堆積した時期の見解が大童子層側、赤石層側の二つに分かれていた。

そこで、金指さんは十二湖凝灰岩の年代特定に向け、昨年从今年にかけて6回ほど現地調査を実施。日本キャニオンやその周辺の川流域などで同凝灰岩などを採取し、露頭で見ることができる地層を観察した。岩石は東京大学でジルコンの「ウラン-鉛(U-Pb)年代測定」を、弘前大と名古屋大で全岩化学組成分析をそれぞれ行った。これまでの見解では、多くの岩石や鉱物に含まれているカリウムの放射性同位体(原子番号が等しく質量数が異なる)の放射能を持つ数が多い、放射能を持つ元素)などを計測する「カリウム-アルゴン(K-Ar)年代測定」が用いられていた。金指さんは「この測定法は、熱水変質作用を受けた岩石では年代の特定が難しい場合がある」とし、今回の研究で用いたジルコンのU-Pb法について「ジルコンは化学的安定性が高く、熱に強い(ため十二湖凝灰岩の)正確な年代を特定できた」と説明した。

年代測定と化学組成分析で、同凝灰岩が1230万～1210万年前の短期間に形成され、大童子層上部と同時期に堆積したことが分かった。さらに、同凝灰岩の貫入岩脈(マグマが地表に噴出せず、岩石の割れ目に入り込む)の形成年代も一致した。露頭調査では日本キャニオンと、その周辺にある森山海岸の象岩付近で、マグマが流れながら固まった時にできる「流理構造」の発達を確認したほか、同海岸で流理構造に対して垂直に発達した柱状節理を確認した。

これらの結果と、両地層が深海で形成されたことが確認された過去の研究調査から、十二湖凝灰岩が「約2000万年前の短期間に1000m以上の深海でできた巨大な溶岩ドーム」と結論づけた。金指さんは「深海は高い水圧がかかることに加え、海水温が低い」とし、「噴出した溶岩が水圧で破碎され、海水で急冷されたため、爆発的な噴火をすることなく、溶岩ドームが短期間で一気に形成された」と説明。図参照。加えて「森山海岸域がマグマの上昇通路(火道)で噴火の中心。噴火規模は2立方キロメートル、同時期に活動した溶岩ドームの中では最大級」との考察を示した。

金指さんは今回の研究を振り返り「日本キャニオンの形成過程などを解明できたことはうれしい」とし、今後について「十二湖凝灰岩の分布域の全貌を明らかにしたい」と意気込んだ。指導担当の折橋裕一教授は「日本キャニオンをはじめ、その周辺は地質、地形の宝庫。今回の研究成果や今後の学術研究で地域にとって新たな価値の創出につながる」と期待を寄せた。

※この画像は当該ページに限って
陸奥新報社が利用を許諾したものです。
[問合せ先]弘前大学理工学研究科
E-mail:r_koho@hirosaki-u.ac.jp