

<小難しい学名詞のやさしい小説>

火山ガラスの形のひみつ

私たちが暮らす大阪平野の緑にある丘陵地は、大阪群と呼ばれる300万年前から30万年前にたまった地層でできています。大阪群は、石ころや砂や泥が水の流れではこぼれてきた地層ですが、時々、火山灰層が挟まれます。石ころや砂、泥は、山を作る岩石が風雨にさらされ、川ではこぼれていくうちに、だんだんと細かくなってできます。一方、火山灰は火山の噴火でできた粒がそのまま飛ばされてきたまゝなので、普通の砂や泥とは様子が違います。そのため地層の中でよく目立つものが多く、目印となる「鍵層」として利用されます。

大阪群の火山灰層は、火山ガラスと鉱物の粒でできています。火山ガラスは火山灰にしか含まれない粒で、薄っぺらだったり、穴だらけだったり、せみい状だったり、形に特徴があります(図1)。どうしてこのような形をしているのか考えてみます。

火山の噴火は、地下の深いところにある「マグマ」が地上に出てくる現象です。マグマが地下深くにあって高い圧力がかかっている時には、水蒸気や硫化水素などの火山ガスが、マグマの液体のなかに閉じこめられています。マグマが地上の近くに出てくると圧力が小さくなるので、溶けていた火山ガスが液体から別れてあぶくになります。噴火が起きるときには、火山ガスのあぶくが激しく出てきます。私たちのまわりの身近なものでは、炭酸飲料のあぶくが、マグマの中の火山ガスのあぶくによく似ています。

缶や瓶の中では炭酸はジュースに溶けていますが、栓を開けて圧力がなくなると、あぶくになって出てきますね。火山の噴火ではこれと似たことがおきているのです。

火山ガラスは、マグマから火山ガスがあぶくとなって出てくるとともに、急に冷やされて固まってできます。ですので、図1Bのような、あぶくの形がたくさん残った穴だらけの形をしているのです。図1Aのような平べったい形のものや、あぶくの継ぎ目の形をしているものは、大きくなったあぶくがはじけてできたものです。あぶくができて固まるまでの間に引き延ばされると、せみいの束のような形になります(図1C)。穴だらけのものを、軽石型火山ガラスや多孔質型火山ガラス、平らなものをパブルウォール型火山ガラスや扁平型火山ガラスなどと呼びます(パブルウォールはあぶくの壁という意味)。せみい状のものは軽石型火山ガラスに分類されます。それぞれどうしてこんな形になるのか、絵にしてみました(図2)です。

昔の人は火山ガラスをたくさん含んだ大阪群の火山灰を、クレンザーのようにして使っていたそうです。図1のように顕微鏡で見ると、とても細かくてするどくがった粒がたくさん入っていることがわかります。かまどで使ってすすけた鍋の底を磨いたら、きれいになりそうな感じがしますね。

<石井陽子：博物館学芸員>

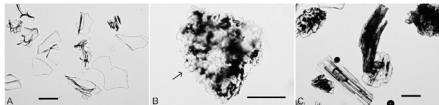


図1：大阪群の火山灰層の火山ガラスの形。写真の黒い太線はそれぞれ0.1mm。A：山田1火山灰層。B：光明池IV火山灰層。矢印の部分であぶくの形がわかる。C：ピンク火山灰層。

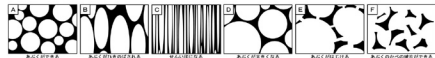


図2：火山ガラスの形のでき方。A：軽石型火山ガラス、A→B→C：せみい状の軽石型火山ガラス、A→D→E→F：パブルウォール型火山ガラス。