

15 火山教室

熱海市立多賀中学校
1年 蒔田篤則

1 はじめに

僕は小学校 4 年生の頃から、伊豆城ヶ崎ネイチャースクールが主催する市民火山教室に参加しています。いろいろな場所に出かけ、地層や溶岩の調査、鉱物採集などを行い、景観や大地の成り立ちなどを勉強しています。

今回の論文は今まで観察した経験をもとに、城ヶ崎海岸に焦点を絞ってまとめました。

2 火山教室の主な活動

平成 23 年 9 月～平成 24 年 8 月まで

- (1) 浜岡砂丘と千浜砂丘探訪
- (2) 東伊豆単成火山群探訪
- (3) 伊雄山溶岩流探検
- (4) 城ヶ崎海岸溶岩地形めぐり
- (5) 「津波石」探索
- (6) 富士山研修「青木ヶ原樹海・富士五湖」探検

3 研究方法

- (1) 実地調査を行います。岩石や鉱物をルーペで観察し、採取したりします（輝石、石英、カンラン石、長石、黒雲母などの成分が含まれているかを観察します）
- (2) 現地にある地層や溶岩、露頭の形状を観察し、景観の写真を撮影します。
- (3) インターネットや本などで調べます。
- (4) 観察した内容を写真やイラストにし、感想を添えて冊子にまとめます。

4 火山教室の活動を通してわかったこと

- (1) 城ヶ崎海岸の成り立ち、景観について

伊東市の伊豆高原にある大室山（標高 580m）

は、今から約 4000 年前頃に噴火し、溶岩が相模湾に流れ、広い陸地を作りました。この溶岩流の先端にあたる場所が城ヶ崎海岸です。現在は 9 km の遊歩道があり、柱状節理や溶岩トンネルなど火山が作った珍しい地形や溶岩が作り出した素晴らしい景観があり、伊東の誇る景勝地となっています。火山から流れた溶岩流の跡や、熱い溶岩が海水にふれてできる自破碎溶岩、ポットホールなど、次々と変化する火山の不思議な成り立ちが目で見え、体で感じられる溶岩地形めぐりができます。（図 1、写真 1 参照）



↑ 城ヶ崎海岸の位置【図 1】

『伊東ガイドブックNo1 城ヶ崎海岸 自然環境と地質』より引用



↑ 城ヶ崎海岸の風景【写真 1】

(2) 城ヶ崎海岸に点在する「津波石」

2012年6月18日の静岡新聞の記事より、「過去の津波、堆積物調査」という題名で千葉工業大学の後藤先生が石垣島沿岸部の巨大な「津波石」を研究しているという記事がのっていました。後藤先生は「津波石の明確な定義はないが、台風や高潮による水の力では動かず、膨大なエネルギーをもつ津波による水の力で打ち上げられたと考えられるものが対象」「津波石の大きさから津波の規模を算出することは難しいなどの課題もあるが、発生源推定に活用できるのではないか」といわれています。火山教室で城ヶ崎海岸の「津波石」について探索しました。

ア 遊歩道近く

城ヶ崎海岸には溶岩の色とは違う灰色の石が存在します【写真2】。それらの石の形状は、溶岩のようにごつごつしてなくて、全体に丸みがあります。海水に洗われたものと考えられます。

イ 樹林の中

城ヶ崎海岸の樹林が群生している林の奥の方や、遊歩道の周囲のあちこちに、【写真3】のような形状の石が点在しています。円礫群のようにひとつの場所に複数の石がまとまっているところもあります。

これらの石がなぜここにあるのか考え、自分で津波について調べてみました。過去の津波の情報をインターネットで検索したり、本で調べたり、地元の人の話を聞いたところ、伊豆半島には大きな地震や津波の被害があったことがわかりました。

伊東に大きな影響を与えた元禄地震（1703年）は、近世において伊東が経験した最大の津波被害といわれています。伊東市の佛現寺に聞いたところ、海拔20mを超える場所にワカメが引っかかっていたという話を聞きました。伊東市鎌田の津波地蔵がかつて建てられていたと伝えられる場所には、現在石碑がたてられています。「この石碑のある位置での地盤高さは17.3mであった。この値が元禄地震による津波のこの地点での浸水高さと考えられるので、ここでの津波高さは17.3mと推定される。」¹⁾と小野氏、郡司氏は述べています。大正関東地震（1923年）でも津波があったそうです。

城ヶ崎海岸の津波の高さについては資料がみつからなかったため、正確な津波の高さはわかりません。城ヶ崎海岸に普段から打ち寄せる波から想像しても相当高い津波がきたと考えられ、城ヶ崎海岸にあるこれらの石も、津波によって運ばれてきたのではないかと考えました。（推定）



↑【写真2】



↑【写真3】



↑石灰藻がついた石【写真4】

(3) 溶岩の窪みにある貝殻の不思議

城ヶ崎海岸に行くと、不思議に思うことがあります。それは、海続きでない溶岩の崖の上にたくさんの貝殻の破片があることです。まるでお米をばらまいたように、細かい貝殻の破片が広がっています。海面からその場所まで目測で10mほどあります。

昔は縄文海進の影響で現在よりも海水の量が多く、海面と溶岩上の高低差も少なかったと思います。貝殻の破片がどのくらい前からこの場所にあるのかわかりません。

貝殻の主成分は炭酸カルシウムで、酸性の空気や雨により溶けたり、また、太陽の熱や風などによりダメージを受け、細かく砕かれたりしていき、ルーペで見てやっとわかるような貝殻からできた砂のように、細かい破片になっていきます。

これらの貝殻は強風や台風などで次々と海から運ばれ続けて、溶岩上の貝殻は新しいものが残っていくと思われま

(写真5、図2参照)



↑【写真5】



↑【図2】

(4) ポットホール

城ヶ崎海岸のかんのん浜という場所で、ポットホールが観察できます。このポットホールには直径70cmの完全な球体の岩が入っており、極めて珍しいものです。すり鉢状の穴に岩が入って、絶えず波に動かされて研磨されて、長い年月を経て現在のようになったという話を聞きました。

このポットホールの上部の溶岩は少し前方に出ているので、崩落すればポットホールの中にある岩は壊れてしまう可能性があります。僕は、この場所にいつまでも元の姿のままの球体に残り続けてほしいと思います。(写真6参照)



↑【写真6】

(5) 時代と共に変わる風景

城ヶ崎海岸を歩いていると、今までの風景が4～5年の間に大きく変化することがあります。台風や地震等によって溶岩が風化し崩れてしまうからです。景観もまた時とともに変わっていき、新しい造形美となっていくような気がします。(写真7参照)

あかねの浜(2) ぼったりの崩落跡

あかねの浜からぼったりを振り返ると、先端の崖壁にポツカリと大きな天窓のような穴が空いています。平成17(2005)年の9月の台風通過後にできていたと報告されています。浜から覗くと向こうに青空が見え、道から眺めると海が見えます。*風化や*侵食によって新しい地形が生れて行くよい見本です。



↑『伊東ガイドブックNo.1 城ヶ崎海岸 自然環境と地質』より引用

↑左から古い順です。現在は天窓の様な穴はみられません。(火山教室資料より引用)【写真7】

(6) 大室山溶岩

大室山溶岩には、ほんの少しですが、オリーブ色の鉱物であるカンラン石が含まれています。カンラン石は、マンツルの最深部から生まれる溶岩の中に含まれているといわれます。城ヶ崎海岸にある大室山溶岩をルーペで見ると、その鉱物をみつけることができます。

富士山溶岩には、玄武岩の半分くらいをカンラン石が占めている変わった異色の火山岩、ピクライト玄武岩があります。2000 万年前頃、日本列島がアジア大陸から離れて、日本海が生まれた頃に、マンツルの一番深いところから生まれたとも言われています。

火山教室で富士登山体験が行われた時、ピクライト玄武岩を探してみました。大室山溶岩は玄武岩に極めて近い安山岩で、富士山の溶岩と比較してみると、カンラン石がはるかに多かったのは、やはり富士山の方でした。

火山から生まれる鉱物は美しい地球内部からの贈り物といわれています。それを見ることができて、とても嬉しく思っています。

(カンラン石の美しいものは宝石とされ、古代オリエントのペリドットが有名です)



↑カンラン石 (鉱物) 【写真8】

5 まとめ

城ヶ崎海岸は、貴重な地質遺産です。2012 年 9 月に伊豆半島が日本ジオパークに認定されて、今後ますますたくさんの人々の観光の場になると思われます。川端康成は「伊豆序説」の中で「伊豆半島全体が一つの大きな公園である」と述べています。その大きな公園に多くの人が集まり、学習、研究、遊び等ができる日本ジオパークに認定されたことを喜び、今後も価値のある地形や地質遺産を大切に保存していかなければならないと思います。

僕はこのような美しい場所がある故郷の伊豆に住めてとても嬉しく思います。火山は噴火や地震といった恐怖を与えるだけでなく、美しい景観や温泉などの恩恵を与えてくれます。火山がつくった美しい城ヶ崎海岸の魅力をもっと大勢の人に知ってほしいと思います。

今回の研究では、これまで自分が学んだことをもとに、興味や関心をもったこと、疑問に思ったことをまとめてみました。火山教室に参加し、見慣れた身近な山や海の風景に隠された大地の成り立ちが存在していることがわかりました。これからも火山教室に参加し、足で歩いて、目で見て、手で触れて、心に感じる活動を続けたいと思います。

6 引用文献

- 1) 小野友也・郡司嘉宣 [報告] (1703 年) における相模湾沿岸での津波高さ
歴史地震 第 23 号 195 (2008)