

第19回 地震火山こどもサマースクール
in 伊豆大島ジオパーク

【火山島 伊豆大島のヒミツを探る】



開催日時：平成30年8月7日（火）

場所：大島町開発総合センター

大島町町内

主催：第19回地震火山こどもサマースクール実行委員会（実行委員長：三辻利弘）

【伊豆大島ジオパーク推進委員会，大島町，大島町教育委員会，公益社団法人日本地震学会，
特定非営利活動法人日本火山学会，一般社団法人日本地質学会】

協力：伊豆大島ジオガイドの会，伊豆大島ジオパーク研究会

後援：内閣府政策統括官（防災担当），文部科学省，国土交通省，国立研究開発法人防災科学技術研究所

第19回地震火山子どもサマースクール in 伊豆大島ジオパーク 報告書

1. 概要

・日時：2018年8月7日（火）午前8時55分～午後5時30分

※台風の接近により、2日間の予定を1日に短縮して開催

※台風の影響を懸念し、1名は別日程で開催

・活動場所：大島町開発総合センター、御神火スカイライン、大島温泉ホテル、新火口展望台、外輪山展望台、カルデラ内、歌の茶屋、レストセンター、火山博物館

・参加者：34名（小学生21名、中学生8名、高校生5名）

講師・スタッフ57名

・内容：

火山国・日本の中でもとりわけ活動的な火山島であり、観光地でもある伊豆大島を舞台に、島の誕生から現在までの歴史やそこに成立した地域社会との関係について、野外観察、身近な材料を使った実験、研究者との対話を通して子どもたちが楽しく学ぶことによって、火山噴火のしくみを理解し、自然の恵み・観光と自然災害についての理解を深めるとともに、島の過去と現在、そして未来を考えた。その後、「火山島 伊豆大島」の調査結果について考えをまとめ、発表を行なった。

テーマ：

① 大島はどんな火山で、どんな噴火が起こった？

② この大地で、どう遊びどう暮らす（防災も含む）？この島の誇れることは何かな？

2. 構成・運営

・主催：

第19回地震火山子どもサマースクール実行委員会（実行委員長：大島町長 三辻利弘）
（伊豆大島ジオパーク推進委員会、大島町、大島町教育委員会、公益社団法人日本地震学会、特定非営利活動法人日本火山学会、一般社団法人日本地質学会）

・協力：伊豆大島ジオガイドの会、伊豆大島ジオパーク研究会

・後援：内閣府政策統括官（防災担当）、文部科学省、国土交通省、国立研究開発法人防災科学技術研究所

・事務局：伊豆大島ジオパーク推進委員会

〒100-0101 東京都大島町元町1丁目1-14

電話：04992-2-1446

Fax：04992-2-1371

Mail：geopark@town.oshima.tokyo.jp

・講師

千葉達朗（アジア航測株式会社総合研究所・フェロー）

川邊禎久（産業技術総合研究所地質調査総合センター活断層・火山研究部門火山活動研究グループ・主任研究員）

森田祐一（東京大学地震研究所観測開発基盤センター・教授）

（同研究所地震火山噴火予知研究推進センター）

（同研究所火山噴火予知研究センター）

横山 光（北翔大学教育文化学部教育学科・准教授）

3. 開催までの流れ

2018年4月 プログラム等打ち合わせ（東京大学地震研究所）

2018年5月 第19回地震火山こどもサマースクール実行委員会（幕張メッセ）

2018年6月 コーディネーター現地地下見（大島町）

2018年8月 前日打ち合わせ，サマースクール開催

4. 道具類（実験を除く）

チームの旗，スケッチブック，マジック，色鉛筆，名札，バンダナ，赤色立体地図，カード（白黒・カラー），修了証，アンケート，ヘルメット

5. 現場でのスケジュール

（予定）

【8月7日】

8:45-9:00 受付

9:00-9:45 開会式

10:15-10:45 大島温泉ホテル

10:50-11:15 新火口展望台

11:20-11:50 山頂口展望台

11:50-12:30 昼食

12:30-13:40 野外観察（カルデラ内）

13:40-15:10 お話・実験（山頂口レストセンター）

15:40-16:45 お話

16:45-17:15 チームミーティング

※台風の影響により以下に変更

【8月8日】

- 8:30 集合

8:40-9:20 火山博物館

9:30-9:50 砂防堰堤

10:00-10:25 御神火スカイライン

10:25-12:00 チームミーティング

12:00-12:30 昼食

12:30-15:30 発表準備

15:30-17:00 発表会・閉会式

（実際）

【8月7日】

8:45-8:55 受付

- 8:55- 9:15 開会式
- 9:30- 9:45 御神火スカイライン
- 10:00-10:15 大島温泉ホテル
- 10:20-10:25 新火口展望台
- 10:25-10:35 外輪山展望台
- 10:35-11:30 野外観察（カルデラ内）
- 11:30-12:00 昼食
- 12:00-14:30 お話・実験（山頂口レストセンター）
- 14:50-15:30 火山博物館
- 15:35-16:10 発表準備
- 16:10-17:30 発表会・閉会式

サマースクールで訪れた場所



図. サマースクールで訪れた場所の位置図

Loc.1:御神火スカイラインでの地形観察位置; Loc.2:大島温泉ホテル; Loc.3:山頂口展望台; Loc.4:溶岩の観察位置; Loc.5:火山博物館

受付

受付では事前に課していた宿題や参加費の回収、保健教員による健康チェックを行った。受付後は自分のチームの席にて開会を待つ。



写真1. 受付の様子1



写真2. 受付の様子2

【宿題】

サマースクールに参加するにあたり、子どもたちに動機づけの一環として宿題を課した。質問事項は火山や地震、地質に関わることの中で他の人に伝えたいこと（質問1）、火山や地震、地質に関わることで疑問に思っていること（質問2）を問うものであった。

第18回地震火山こどもサマースクール2018 in 伊豆大島 事前宿題について	
【8月7日朝に提出】	
地震火山こどもサマースクールで、みなさんは地震や火山のことを学び、私たちの暮らしとの関わりについて考えます。また、みなさんが普段から地震や火山について疑問に思っていることについて、専門家が分かりやすく説明します。そのため、以下の質問に、参加者自身が考えて答えてください。もし、一人で考えることが難しい場合は、家族と話し合ってください。	
1. 例えば温泉が湧くなど、地震や火山に関係していそうな自分の住んでいる地域の自慢はありますか？あるいは、自分の住んでいる地域の好きなところはありますか？その理由や思い出と合わせて記入してください。	
自慢したいこと、好きなこと	理由や思い出など
2. 地震や火山、地形や地質について普段から考えていることはありますか？専門家に相談したいこと、質問したいことを記入してください。	

図. 事前に配布された宿題用紙

宿題の解答

【1. 自慢したいこと・好きなこと】

- ・特になし.
- ・湧水が多い.
- ・果物やスイカ, サツマイモなどの野菜が有名.
- ・裏砂漠.
- ・海.
- ・岡田の地質は水はけがよい.
- ・ケイカイという砂浜では水が湧いている.
- ・ケイカイで土器が見つかった.
- ・火口を近くで見れる.
- ・自然がたくさんある.
- ・地鳴りがすごい.
- ・愛宕山.
- ・優しい人がたくさんいる.
- ・温泉がある.
- ・三原山.
- ・自然そのものが観光になっていること.
- ・きれいな魚がたくさんいる.
- ・マグマが流れた跡が見れる.
- ・中学校のプールが温水.
- ・ハイキング.
- ・景観.
- ・家から富士山が見れる.
- ・ひいおじいちゃんの家が野島断層の近く.
- ・御神火温泉.
- ・地層切断面がある.
- ・野田浜のビーチ.
- ・筆島.
- ・波浮港.

【2. 地震や火山, 地質について普段考えていること. 疑問】

- ・次はいつごろ噴火するのか.
- ・断層によるずれと火山の爆発は関係があるか.
- ・溶岩はなぜ爆発するの.
- ・大島はどうやってできたのか.

- ・噴火は地下でどういうことがあって起きるのか.
- ・火山の中はどうなっているのか.
- ・なぜ温泉が湧くのか.
- ・なぜ地震が起こるのか.
- ・津波と地震の関係は何か.
- ・大噴火は何年に何回起きるのか.
- ・割れ目噴火はどれくらいまで広がるのか. また, 割れたら島は海の底に沈んでしまうのではないのか.
- ・なぜ三原山は噴火するの.
- ・マグマが流れた跡はどうして黒くなるのか.
- ・火山ってどうして危ないのか.
- ・割れ目噴火は同じ場所から噴火することがあるのか.
- ・大島のどのあたりが割れ目噴火しやすいのか.
- ・次, 大雨や台風などで土砂崩れを起こしやすい場所はどこか.
- ・マグマはどうやってできるのか.
- ・海はなぜ満潮になるのか.
- ・大島が縦長の理由は何か.
- ・今後の地形の変化は.
- ・専門家の方はどのようにして火山や地震を予測しているのか.
- ・大島に化石や鉱物はありますか.
- ・同じ場所なのに土の質が違う場所があるのはなぜ.

開会式

大島町開発総合センター2階の大集会室にて始まった。まず、本サマースクールの実行委員長である大島町長の三辻利弘氏に御挨拶いただいた。三辻氏は挨拶の中で、1986年の伊豆大島火山噴火の話題を出し、どんなことが起こると噴火するのか、そのことを専門に研究している先生方に質問をしたり、住んでいる地域や学年の異なる人たちの意見を聞いたりして、大島の秘密を解き明かしてほしいことを述べた。また、この時接近中だった台風についても触れ、台風に負けないうくらい元気に楽しんでほしいと子どもたちに温かい言葉を送った。次に講師である森田氏、千葉氏、川邊氏の紹介があり、その上で千葉氏から子どもたちに本サマースクールでの主な課題について問題提起があった。当初4つの課題を想定していたが、台風接近に伴う日程短縮を受け、「大島はどんな火山で、どんな噴火が起こった?」と「この大地で、どう遊びどう暮らす?この島の誇れるところは何か?」の2つの課題に変更となった。最後にコーディネーターからルール説明(以下参照)があった。

【ルール】

A. チームについて

- ・今回のサマースクールでは、6つのチーム（サクラ、ツバキ、ツツジ、アジサイ、サクユリ、アシタバ）がある。
- ・チームには、小学生から高校生の子どもたちと、みんなが考えることを手伝ってくれるサポーター（大きなこども）がいる。
- ・同じチームの人は、同じ色のバンダナをする。
- ・野外実習、実験などは、チームで行動して考える。

B. 発言カードについて

- ・サマースクールでは、チームで考えて発表や実験をする。発表や質問をすると、サブカード（白黒）がもらえる。
- ・カードは、地震に関する発言をするともらえる「なまずカード」、火山に関する発言をするともらえる「もぐらカード」、地質に関する発言をするともらえる「かもしかカード」、伊豆大島の文化や暮らしに関する発言をするともらえる「ご当地カード」の4種類である。
- ・サブカードを5枚集めると、本カード（カラー）と交換できる。
- ・カードの枚数が多いチームは、特別賞がもらえる。



写真3. 三辻町長による開会挨拶の様子。



写真4. コーディネーターがカードについて説明

バス移動1

ここでは、マイクロバス2台に分かれて移動した。バスで御神火スカイラインを走りながら大島の地形的特徴を中心に車内で話し合った。

まず、講師から、傾斜の緩い部分と厳しい部分があり、それに伴い道路も直線的なものから曲がりくねった九十九折りへと変化すること、そしてこの辺りには平成25年伊豆大島土砂災害の際に土石流が流れたことについて話があった。

講師の話を受け、子どもたちと講師との間で話し合いが始まる。

こども：伊豆大島の石は黒いのですが。

講師：このあたりの石は玄武岩といいます。

こども：伊豆大島の土砂は（平成 25 年の土石流発生の際）どこからどこまで流れたのですか。

講師：山腹上部から麓の地面が平らになった場所にある椿園のあたりまでです。

こども：伊豆大島は何のプレートの上のっているのですか。

講師：フィリピン海プレートです。

講師：家が建っているところはどんなところですか。

こども：斜面は家が少ないです。海に近いところに多いです。沢の近くには家が少ないです。

講師：この間（平成 25 年）の土砂災害で流されてしまったので、家が少ないのです。

こども：土砂が流れないように壁を作っているが、どのようなものがあるのですか。

講師：垂直に立ち、囲うものはダムです。土砂流の流れる方向を制限するものを導流堤といいます。

こども：一番下では家が少なく草木が多かったのですが。

講師：土砂災害で流された後、草木が生えたのです。

こども：なぜ山道はぐにやぐにやしているのか。

講師：まっすぐだと車が登れないからです。

御神火スカイラインでの地形観察 (Loc. 1)

島の斜面の中腹でマイクロバスを降り、地形観察を行なった。当日は濃霧で視界不良だったが、元町および西側斜面の様子は確認することができた。移動中のバス車内での話し合いをもとに、山頂から裾野へと広がる斜面の傾斜変化とそれに伴う土地利用の違い、および溶岩流や平成 25 年の伊豆大島土砂災害の際に生じた土石流の流路を、地形観察をもとに判読することが主な目的である。

以下、子どもたちと講師の間の話し合いの内容である。

講師：みなさんに考えてほしいことがあります。私たちはどのようなところに住んでいますか。スケッチブックにまとめてみてください。景色を観ながら考えてみてください。

こども：なぜ大島は山が真ん中にあるのですか。

講師：ハンドアウトの 7 ページの伊豆諸島の島を比べてみてください。みんな真ん中にあります。これは火山島だからです。

こども：看板に傾斜 10 度と書いてあるがどういう意味ですか。

講師：分度器の 10 度の数字と同じ意味です。

こども：大島は昔 3 つの火山があったと言われていますが、（伊豆大島火山以外の）2 つ

はどこにいったのですか。

講師：岡田火山と筆島火山と行者窟火山の3つの古火山の死骸に、その近くで後から誕生した伊豆大島火山が噴火して溶岩流が流れてくっついて1つになりました。



写真5. 元町方面の地形を望む様子1

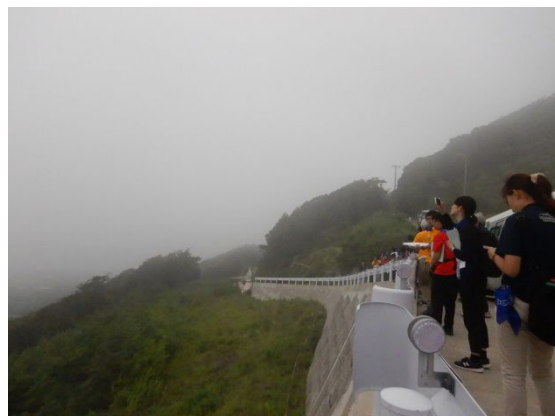


写真6. 元町方面の地形を望む様子2

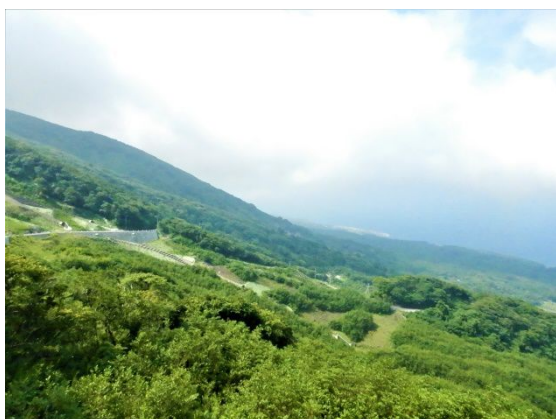


写真7. 南側斜面.



写真8. 元町方面の地形を望む

バス移動2

バス移動1同様、マイクロバス2台に分かれて大島温泉ホテルに向かう。ここでは御神火スカイライン道中で観察したことをコーディネーターが聞きだし、その内容を中心に、子どもたちと講師との間で話し合いがはじまる。

コーディネーター：御神火スカイラインで色々考えたと思うのですが、どんなことを考えましたか。

子ども：低くて平らなところに住んでいる。

子ども：坂がなだらかになっていた。さらに急になだらかになるところがあって、それより先は溶岩が行きにくいところ。

子ども：山は寒いけど、低いところは暖かい。

こども：大島の地形がでこぼこしたり、ごつごつした岩が沢山見えたりすることができるのは、噴火がたくさんあったから。噴火でたくさん飛んできた。

講師：大島は噴火すると火山灰が降ってきたり、溶岩が来たりします。時々2,3 cmの黒い石が降ってくる場合があります。さて、大島の石はみな溶岩なのでしょうか。実際みてみましょう。実は大島は降ってきた火山灰も多いのです。これから火山灰がたくさん積もっているところに行きます。

大島温泉ホテル（地層観察）（Loc. 2）

大島温泉ホテルの駐車場の脇には20 m程度の露頭が存在する。本露頭では9世紀ころの噴火によって噴出したスコリア堆積物（N1, N2, N3, N4）と868年の神津島での噴火の際に噴出した火山灰層が観察できる（写真. 12）。子どもたちは露頭の基本的な観察手法を体験し、観察事項をみんなの前で発表した。

以下、観察時の講師と子どもたちとの話し合いである。

講師：大切断面とは何が違いますか。

こども：大切断面は茶色。

講師：家の近くと比べて高い崖はありますか。

こども：ない。

講師：がけの面を見ながら気づいたことはありますか。実際に崖に近づいて触れてみて、家の周りとはどう違うか。色の違いや粒の大きさがどう違うか、観察してみましょう。

ここで、10分程度チームごとに観察した。その後、チームごとに観察内容を発表した。

ツツジチーム：コケが生えている。黒い。色が変わる。

アジサイチーム：バームクーヘンのほうは山みたい。粒の大きさが違う。下は堅い。上はやわらかい。

ツバキチーム：色がうすい。粒が小さい。岩がうまっている。

サクリチーム：上のほうに横穴がある。上のほうはごろごろしている。砂・泥・火山灰がある。

サクラチーム：バームクーヘンはオレンジでここは黒い。堅い。土から草が生えている。岩がごつごつしている。

アシタバチーム：かたいところともろいところがある。色によって感触が違う。岩がごつごつしている。



写真9. 露頭前でコーディネーターと講師が問題を提起する様子.



写真10. 露頭を観察する様子.



写真11. チームごとに露頭前で観察結果を発表する様子.



写真12. 露頭の様子.
矢印は西暦838年の神津島由来の火山灰.

バス移動3

大島温泉ホテルより御神火茶屋方面に向かう。こどもたちはここまでで地形や地表の様子を意識的に観察する習慣がついてきたように思われる。以下、バス移動中の講師と子どもたちとの話し合いである。

こども：今は三原山しかわからないけど、どうして他の3つ火山があるとわかったのですか。

講師：1つの火山だとお茶碗をひっくり返したような形になります。地層の傾きがわかると地層の特徴がわかりますよ。

こども：さっきの白い線（大島温泉ホテルの露頭で観察した868年の神津島由来の火山灰層）は何ですか。

講師：指でなぞってかざすとキラキラと光ります。これはガラス質な物質だからです。

こども：何で霧が出ると寒いのですか。

講師：身体に触れ、濡れると蒸発して涼しくなるからです。

こども：なぜ山のほうにあじさいが沢山咲いているのですか。

講師：高さに関係なく下のほうにも咲いています。

山頂口展望台 (Loc. 3)

山頂口展望台は伊豆大島火山のカルデラ縁辺部に位置し、三原山を一望できる。カルデラ内には1778年、1950年、1951年、1986年の溶岩流および溶岩がつくった台地が見える。溶岩が流れた箇所には植生が生えず、黒々としている。これらのことを地形観察から読み取ることが目標である。当日は天候不順であったことから十分に地形判読を行うことができなかつたため、ハンドアウトの写真(写真.15)を用いて、地形判読を行った。



写真 13. 山頂口展望台にて遠望する様子



写真 14. 別日の山頂口展望台

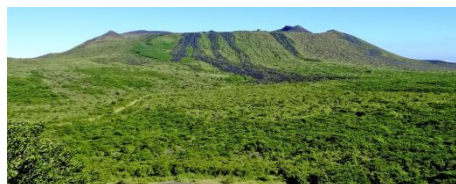


写真 15. ハンドアウトの写真



写真 16. チームでの話し合い

以下、観察時の講師と子どもたちとの話し合いである。

コーディネーター：景色と一緒にハンドアウトの写真も見てください。

講師：この三原山の写真を見て、何に気づきますか？

こども：溶岩の流れた跡が見える。

こども：割れ目噴火の跡がある。

こども：緑が多い。

講師：では、色々出たと思うのでチームごとにまとめてください。

ここでは、チーム発表の場は設けず、カルデラ内を実際に歩いてみてこどもたちに考察する機会を設けた。

野外観察 (Loc. 4)

山頂口展望台から三原山山頂に向かう登山道を20分程度歩くと Loc. 4 に到着した。Loc. 4 では登山道を挟んで2か所の露頭の観察と地震計の見学を行なった。露頭の観察では1777-78年の噴火の際に噴出した溶岩流のパホイホイ溶岩と同年の溶岩流のアア溶岩を観察した。パホイホイ溶岩の観察では溶岩流の流れた方向の推定や写真を立体視する方法などを学んだ。アア溶岩の観察ではかつての登山道を寸断している様子などを観察した。地震計の見学では実際にその場で参加者が一斉にジャンプして波形として観測されるか検証した。

以下、観察時の講師と子どもたちとのやりとりである。

【アア溶岩】

講師：何かゴツゴツした石があります。また、岩の上には木が生えていません。これが溶岩の通った道です。では、これは何でしょう。これは昔の登山道です。昔の登山道があったところに溶岩がきて、登山道が途切れてしまったのです。では、実際にどのような溶岩があるか観察してみましょう。どんな色や模様をしているのかな。

ここで、5分程度子どもたちが観察したり、絵を描いたりした。

講師：どうでしたか。

こども：玄武岩のような石があった。

講師：向こうの溶岩と比べてどうですか。

こども：ざらざらしている。



写真 17. アア溶岩が作る大地



写真 18. アア溶岩を観察する様子

【パホイホイ溶岩】

講師：問題です。（パホイホイ溶岩を見ながら）何に見えますか。

こども：三段腹。

こども：蛇

こども：縄

こども：波

講師：実は何回も溶岩が流れて詰まったからこんな形になりました。

講師：よく見ると気泡みたいなものがありますね。スケッチする時は写真ではわからないところを描き、石や砂粒に着目するといいですね。

ここで、5分程度観察し、スケッチブックにまとめた。



写真 19. パホイホイ溶岩の産状 1



写真 20. 千葉先生が解説する様子



写真 21. パホイホイ溶岩の産状 2



写真 22. 露頭前にて議論する様子

【地震計】

講師：ここに謎の物体があります。そして、太陽光パネルが置いてあります。これは何だと思いませんか。どうして錆びているのでしょうか。

講師：実はこれは地震計で、錆びているのは近くに山があるから（硫黄成分があるから）です。では、実際に動くか確認してみましょう。

ここで、全員で一斉にジャンプをして地震計が反応するか実験してみた。結果は以下の写真.25 である。



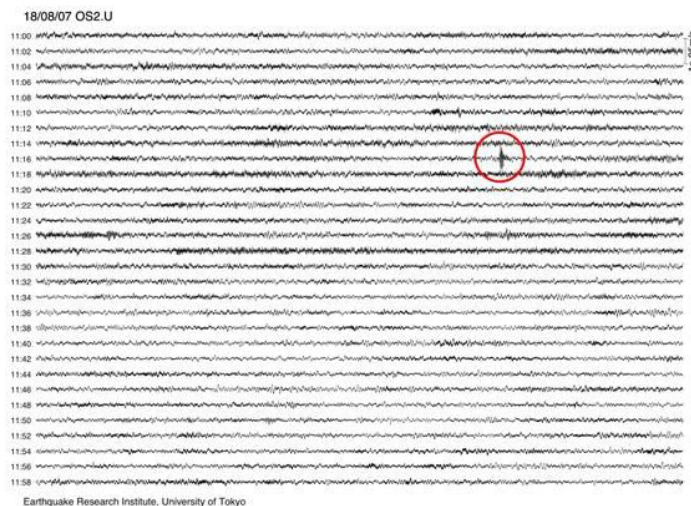
写真 23. 現場に向かう様子



写真 24. 地震計を観察する様子

地震計に記録された、みんなのジャンプ

2018年8月7日11時17分26秒



みんなでジャンプしてみよう。
地震計の波形に残るかもしれない。
せ～のっ！



写真 25. 地震動の実験の結果

昼食

山頂口展望台近くの歌の茶屋で昼食をとった。メニューは子どもたちの好きなカレーライス。おかわりする子も多かった。昼食をとりつつ、午前中に見聞きした情報や事前課題などについて話し合い、プログラム最後のフォーラムでの発表に備えた。



写真 26. 昼食風景



写真 27. おかわりする様子

昼食後談話

昼食を終えて、歌の茶屋の隣に位置する山頂口レストセンターに移動した。ここでは、講師の川邊先生、森田先生兩名による談話があった。

川邊先生は大島の赤色立体ジオラマを用いて、溶岩が流れ複雑な地形をなすこと、噴火口が複数存在することから大島は完全な円形ではないことなど大島の地形についてお話しされた。

森田先生は地震計の仕組みについて、地震を知るためには何かをつるしてその揺れ方を観察することが地震観測の根幹的な原理であるとした上で、慣性の法則に触れつつ、お話しされた。



写真 28. 川邊先生が解説する様子 1



写真 29. 川邊先生が解説する様子 2

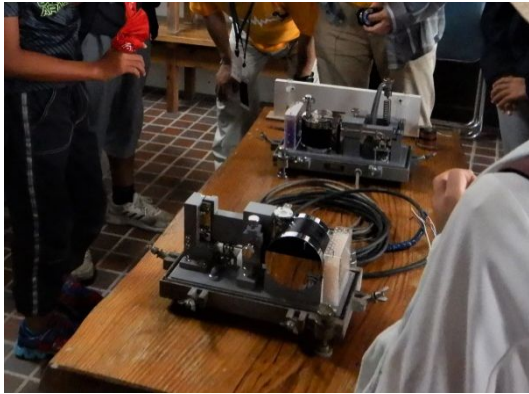


写真 30. 実際に使われていた地震計



写真 31. 森田先生が解説する様子

実験 1：大島の地形（へっこみ）はどうできた？

「三原山の砂を使って、地形の謎を解き明かそう。」

【実験の目的】

展望台から眺めると、正面に見える新山がある平原を、急な崖がぐるりと取り囲んでいる。この特徴的な地形がどのようにしてできたのか、実験をもとに考える。

【実験材料】

三原山の砂（家庭で行うときは小麦粉などで代用できる）、水槽、風船、ビニールチューブ、空気入れ、輪ゴム、ガムテープ

【実験方法】

1. 横に穴の空いたバケツの底に、風船につないだビニールチューブをガムテープで固定する。ビニールチューブは横穴から外に出す。
2. ビニールチューブに空気入れをつなぎ、風船を直径 15cm くらいまで膨らませる。その後、空気が抜けないようにビニールチューブを折り曲げ、輪ゴムで固定する。
3. 適度に湿らせた砂を風船の頭が隠れるギリギリまでバケツに入れ、最後に乾いた砂を 1~2cm 全体にかぶせる。
4. 折り曲げたビニールチューブを止めている輪ゴムを外し、少しずつ風船の空気を抜く。その時のバケツ中の砂の様子を観察する。

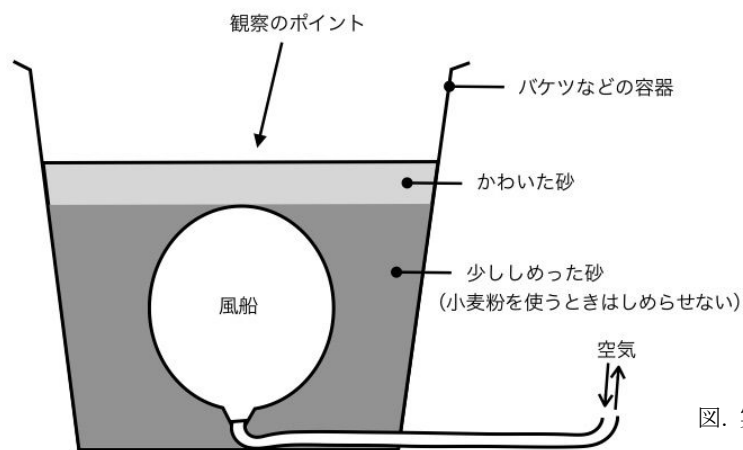


図. 実験概念図



写真 32. 風船の空気を抜く前



写真 33. 風船の空気を抜いた後



写真 34. 実験光景 1



写真 35. 実験光景 2

【解説】

本実験はカルデラの形成について考えるものである。一般にカルデラの形成は火山体における地下物質（多くの場合マグマ）の流出により、地中に空間ができることによって地表が陥没することで形成される。実験では伊豆大島の地表を構成するもの（スコリア）を水槽に敷き詰めることにより伊豆大島の地質体に見立てた。中心付近にはマグマだまりの代わりに風船を用いた。風船は容易に体積を変えることができること、家庭でも用意できることから用いた。風船をしぼませることで風船の上位にのっていた堆積物は沈降し、表層には大きな穴が形成される。これにより陥没カルデラを再現することができる。

実験 2：火山の地下で何が起きているの？

「ゼラチンと食用油や食紅で染めた水を使って火山を噴火させてみよう」

- ・火山ってなんだろう。どんな働きのできるのだろう？
- ・マグマはどうやってあがってくるのだろう？

【実験の目的】

火山の地下には高温のマグマがある。マグマは地下の割れ目をつたわって地上に出てくる。その様子を実験で確かめる。マグマは実験室に持ち込めないため食用油を代わり

に用いる。そして、地下の岩石もゼラチンで代用する。ゼラチン（地下の岩石）の下から油（マグマ）を入れると、どうなるだろうか？

【実験材料】

ゼラチン（粉末 2.0 g を 1.6 L の水に溶かして冷蔵庫で 1 晩冷やして固めてある）入りプラスチック容器，食用油，食紅を溶かした水，注射針，記録・計測のための道具（筆記用具，定規，時計，カメラ，ビデオ），ビニールシート，中性洗剤，ティッシュ，ビニール手袋，足台（実験用三脚）

【実験方法】

1. 実験装置を準備しよう

机の上にビニールシートをひく。その上にゼラチン容器をのせるための足台を置く。下から液体を注入できるように空間をあけておく。水平であるかあらかじめチェックしておく。

2. 冷蔵庫からゼラチン容器を取り出し，机の台の上に水平に静かに置く。

3. 針挿入・固定から油の注入までは次の A，B いずれかの方法で行う。慎重を要するため，ここは大きな子どもが行う。どちらにするかを相談する。

方法 A

「注射器のピストンを利用して食用油を直接注入する」

注射器に注入液体を吸い込み，針を付け，泡を抜く。容器の底には針を通りやすくした穴があり，コーティングをしてあるので，ここに注射針を十分に奥まで差し込み，そこに，できるだけ垂直に，ゆっくりと，ゼラチン内に液を 1 cm ほど注入する。空気が入っても気にせず注射器は差し込んだままにしておく。

方法 B

同様に，別の注射器に食紅で染めた水を入れて，もう 1 つの穴に注入する。

※注意 ゼラチンは冷えていて部屋内の水蒸気が冷やされることで容器の表面に露がついてしまう。ティッシュに中性洗剤をしめらせて時々表面をふく。注射器で指や手を刺してしまわないよう注意する。



写真 36. 実験道具

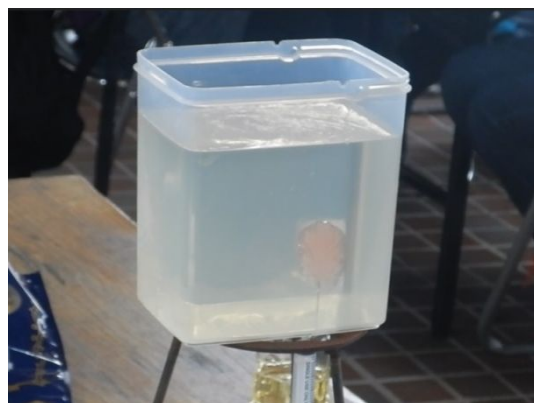


写真 37. 食用油を注入する様子



写真 38. チームサポーターが水槽中に液を注入している様子.



写真 39. 観察結果をスケッチブックに記録している様子.

【解説】

本実験は固体(ゼラチン)中に粘性の異なる液体(マグマと水)が注入された際の液体の挙動の違いを検証することを目的としている. 実験ではマグマを食用油や水に代用して行なった. 安全面を考慮し, 注射器での注入はチームサポーターが行なった. 食用油を注入した場合, つぶれたダイアピル(べっこう飴状)が徐々に大きく膨らんでいく. 一方, 水の場合には横に広がっていく様子が観察された. 上昇はゼラチンと油や水の密度の違いを拡がり方は油と水の粘性の違いが現れていると思われる.

実験 3 : 溶岩が流れる様子

「自分だけのパホイホイ溶岩をつくってみよう」

【実験の目的】

大島が次に噴火するとき, 火口はどこにできるのか考え, その時に溶岩流がどこへ流れていくのか予測しましょう.

【準備】

紙皿, 粉ふるい, ココアパウダー (無糖), 水飴

【方法】

1. 紙皿にふるいを用いてまんべんなくココアパウダーを振りかける.
2. その上に水飴を大きじ 1 杯分注ぐ.
3. さらに水飴の上にココアパウダーを, ふるいを用いて薄く振りかける.
4. 紙皿を傾けながら水飴をいろいろな方向に移動させる.
5. 紙皿上での移動を繰り返していると, パホイホイ溶岩の形態を作成することができる.

【解説】

本実験は縄状溶岩の形成過程を観察することを目的としている. 水飴にココアパウダーをまぶすことで, 視覚的に見やすいこと, 溶岩流に色彩に近いことから実際の溶岩流を思い起こさせるようにした. 着色した水飴をアルミホイル上で何度も滑らせると先端部が縄

状になっていく。このことは実際の溶岩が流れた際に、溶岩の先端部が縄状になっていくことを示している。



写真 40. 水飴にココアパウダーを付ける様子 1



写真 41. 水飴にココアパウダーを付ける様子 2



写真 42. 着色した水飴をアルミホイル上で滑らせる様子 1



写真 43. 着色した水飴をアルミホイル上で滑らせる様子 2

実験 4 : なぜ溶岩には気泡があるの？

本実験は進行上の都合から講師による模擬実験形式にて行った。

【実験の目的】

火山が噴火すると様々なものを噴出するが、大島の火山の場合、気泡を伴うことが多い。この気泡の生成にはどんな条件があるのか検証してみましょう。

【実験材料】

コカ・コーラ (1.5 L) , コカ・コーラゼロ (500 mL) , メントス

【実験方法】

1. コカ・コーラ (1.5 L) を開封し、中にメントスを入れ、反応をみる。
2. ペットボトルキャップ 1 つに 1 mm 程度の穴をあける。
3. コカ・コーラゼロ (500 mL) に 2 で作ったフタを付ける。
4. コカ・コーラゼロ (500 mL) にメントスを入れ、反応をみる。



写真 44. 実験の様子 1

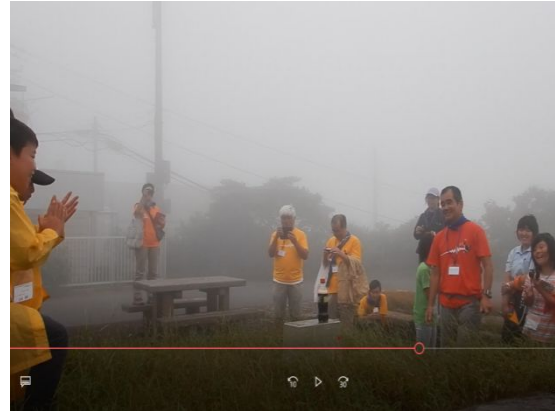


写真 45. 実験の様子 2



写真 46. コカ・コーラ (1.5 L) にメントス投入.
噴出初期.



写真 47. コカ・コーラ (1.5 L) にメントス投入.
噴出末期.



写真 48.

コカ・コーラ (500 mL) にメントス投入.



写真 49.

コカ・コーラ (500 mL) にメントス投入直後.

【解説】

本実験では条件の違いによる噴火様式の違いについて再現することを目的としている。
コカ・コーラ (1.5 L) は火山直下のマグマだまりの容積と火道が揮発成分に対して相対

的に大きな場合を想定しており、この場合、噴火様式は溶岩流が中心となり、比較のおだやかなものとなる。一方、コカ・コーラゼロ（500 mL）は火山直下のマグマだまりの容積と火道が揮発成分に対して相対的に小さな場合を想定しており、この場合、噴火様式は比較的激しいものとなる。

川邊先生のお話：伊豆大島とその周りの地質地形

川邊先生は野外で観察した地層や地形を中心に伊豆大島のでき方と調べ方について話された。

伊豆大島は相模湾沖の島で、火山フロント上に位置する。伊豆大島が位置するフィリピン海プレートは東側の相模トラフと伊豆半島を挟んだ西側の駿河トラフで沈み込んでおり、伊豆半島は沈まずにユーラシアプレートに衝突している。伊豆大島は北西方向に押され、東西に少し引っ張られているところにある。

ところで、伊豆大島にはたくさんの火山灰があるが、火山灰を調べることで噴火の歴史を知ることができる。火山灰中には草木やお金が入っていることがあり、そこから噴火した当時、植物がどのくらいあったか、人が住んでいたかなど、土地の使われ方がわかる。私たち地質屋さんは歩いて露頭を見つけ、露頭の情報から火山灰の特徴を見つけ、別の場所のどの部分と一致するのか考えている。伊豆大島では最近 1700 年の間には大きく 12 回の噴火があったことがわかった。そして、調べたことをまとめた地図を地質図という。これを見ることで別の人が大島に来た時にどこに何があるのかがわかる。

以下、講師と子どもたちとのやりとりである。

子ども：噴火によってマグマが出るのはわかるが、マグマと一緒に石が降ってくるのはなぜですか。

講師：マグマがバラバラになった破片が落ちてきたり、周りの石を飛ばしたりすることで石が落ちてくる。

子ども：カルデラが大きくなったら、火山への影響はあるのですか。

講師：山のとっぺんが低くなり、マグマだまりがある火山の中が壊れることもあります。



写真 50. お話の様子 1



写真 51. お話の様子 2

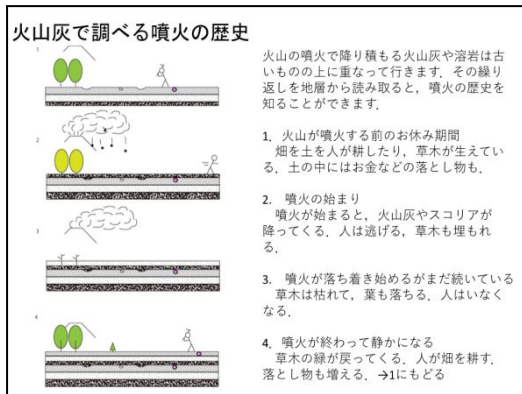


写真 52. お話で用いたスライド 1



写真 53. お話で用いたスライド 2

千葉先生のお話：1986年噴火のお話

千葉先生は1986年の伊豆大島三原山噴火当時、島で実際に観測されていた経験から実際の様子を、ビデオを用いて解説された。

千葉先生は当時、日本大学に所属しておられ、日本大学の人たちと東京大学地震研究所の人たちと一緒に伊豆大島にいた。サマースクールに参加されている川邊先生もこの時伊豆大島にいたメンバーの1人だった。伊豆大島の三原山は1986年の11月15日夕方17時25分に山頂にある縦穴火口の割れ目から噴火を始め、千葉先生は翌日に船に乗って現地入りした。現地では500m程度飛んできた噴石や溶岩がすぐそばまで迫る様子を見た。千葉先生は一般の人ならば近づかないが、研究者としての研究魂で観察を続けた。その結果、11月21日には目の前で割れ目噴火を観測することに成功し、ビデオに残された。



写真 54. 1986年の三原山の噴火の様子 1

撮影者：千葉達朗



写真 55. 1986年の三原山の噴火の様子 2

撮影者：千葉達朗



写真 56. お話の様子



写真 57. 1986 年の三原山の噴火時の噴出物

撮影者：千葉達朗

森田先生のお話：伊豆大島火山での観測と今後の噴火について

森田先生は地震学者の立場から伊豆大島の地下構造について触れた上で、前もって噴火の発生を知り、避難などの対策を進めて火山噴火による被害を少なくするためや、火山噴火現象をより深く知って今後の噴火予測の精度を上げるために、島内の多くの地点で色々な計測機器を用いて様々な観測が行われていることを話された。

以下、講師と子どもたちとのやりとりである。

子ども：島が大きくなるのは、マグマが海へ流れて大きくなるのですか。

講師：その場合もあります。しかし、伊豆大島はそのケースで大きくなったわけではありません。

子ども：噴火後の山の大きさの変化はするのですか。

講師：面積が増えることもあるが、中からマグマが出たことによって低くなることもある。

子ども：噴火の種類はどれくらいあるのですか。

講師：大きく分けるとマグマが伴う噴火と水蒸気爆発、マグマ水蒸気爆発の 3 つがあります。



写真 58. お話の様子



図. 地震観測機器の位置

伊豆大島火山博物館

火山博物館館内は写真撮影禁止の為、本稿では写真を割愛する。

伊豆大島火山博物館は世界にも数少ない火山専門の博物館である。博物館館内には世界の火山や国内の火山の位置や岩石試料などが展示されている。一番の見どころは大切断面の剥ぎ取り標本であろう。本プログラムでは6人の専門家がひとつの「ヒミツ」をテーマにそれぞれブース（下の案内図中の赤い星の位置）で講義をした。「黒と白のヒミツ」では伊豆七島の火山碎屑物の色彩に着目した上で、大島温泉ホテルの露頭で見た白色の火山灰層が神津島起源であることについて解説があった。「割れ目噴火のヒミツ」では割りばしを用いた紹介があり、火口以外にも噴火することや火のカーテンについて解説があった。「火山から噴出したもののヒミツ」では大切断面の剥ぎ取り標本を取り上げ、その観察方法やでき方について解説があった。「火山の歴史のヒミツ」では伊豆大島の地質を取り上げ、地質と地形の関係性や土地利用について解説があった。「火山防災のヒミツ」については大宮沢溶岩導流堤や大金沢本川堆積工について説明した上で、防災冊子の紹介がされた。「火山の恵みのヒミツ」では火山によってできた地形や地質、地熱などを利用している例について取り上げ、温泉や温水プール、マイアミ球場や水はけのよさを利用した農業形態、良い漁場であることについて紹介された。

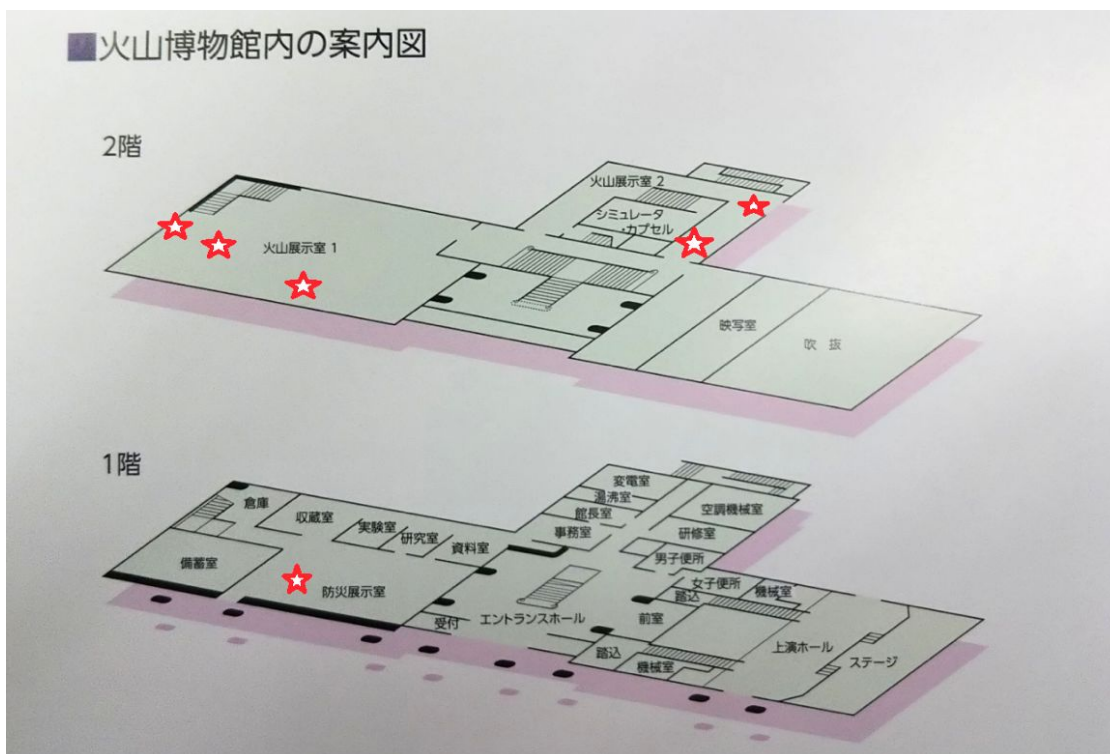


図. 火山博物館の館内マップ

発表準備・チームミーティング

当初の予定では3時間程度準備時間を予定していたが、天候によるスケジュールの変

更で、準備・ミーティングの時間がわずか30分間となった。限られた時間の中、子どもたちは学んできたことを整理し、イラストや文字に起こし、発表に向けて準備を進めた。

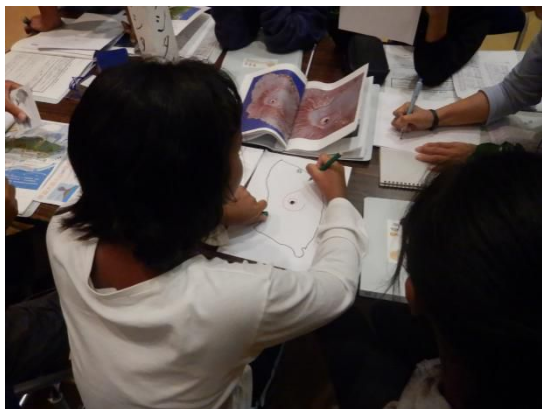


写真 59. 発表準備の様子 1



写真 60. 発表準備の様子 2



写真 61. 発表準備の様子 3



写真 62. 発表準備の様子 4

発表会

一日実験や野外での観察を通じて学んだことを、手描きのスライドを用いて、チーム全員が壇上に上がり発表した。発表後は講師の方々から講評をいただいた。

【ツバキチーム】

私たちは、はじめに「大島の魅力や過ごし方」を考えた。大島は火山島で噴火のたびに、海底や島内の形も変わっており、海でたくさん遊べるのが一つの魅力である。海の中は溶岩でアーチになっていて、ダイビングするのに最高である。また、複雑な形をしているため、魚が棲みつきやすく、釣りもしやすい。海底の形を作った三原山も島の魅力としてあげられた。

講評

- ・ 32年前の噴火の時はこのように内輪山から溶岩があふれ、全島民が避難する大事件になった。私達の住む大島には火山や土砂災害などの危険がある。しかし、大島は色々な危

険を含めた大自然である。その自然の中でのさまざまな変化を感じながら生活をしていくこと、生きた大島を感じていることが私たちの誇りである。

- ・小さなころから噴火を知っている事は素晴らしい。
- ・「生きた大島」という言葉が良かった。その時どうするという宿題ももらったので考えたい。



写真 63. 発表する様子.

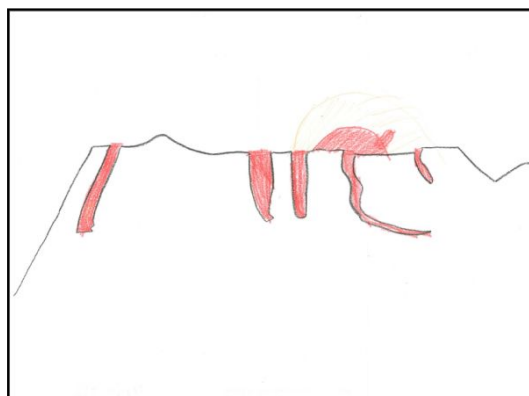


写真 64. 発表スライド 1



写真 65. 発表スライド 2

【アシタバチーム】

大島は3つの古火山をもとにしてできた。1つ目は岡田火山, 2つ目は筆島火山, 3つ目は行者窟火山である。そこで新たに生まれた伊豆大島火山が噴火を繰り返して古い火山を覆ってしまった。大島は他の火山と比べて今はすごく穏やかだが、噴火をするととても激しく噴火する。噴火が起きると地割れや地震が起きる。大島にはカルデラがある。カルデラとはマグマが噴き出して空洞ができ、そこが凹んでできる。大島は約30年おきに噴火がおきる。大島では割れ目噴火がおきる。ヒビができてマグマが噴き出す噴火である。これにより全島避難が行なわれた。日本には活火山が111個ある。火山の地下で何が起きているかを実験した。油は6分20秒で噴火したが、水は噴火しなかった。油はまとまっていた噴火した。水の方はひらひらして初期噴火をするような噴火であった。まとまっていると力が加わり噴火しやすく、ひらひらしていると分散して噴火しにくいとい

うことがわかった。大島にある崖には溶岩が来ず、波に削られて崖ができる。崖ではないところは溶岩が来て、波に削られない。今日一日、僕たちは発表したことがわかり、とてもいい経験ができた。

講評

- ・たいへん良く調べられている。噴火は怖いかな？恐ろしさも分かったが、火山による恵みも分かった。私も噴火は怖いけど、三原山はあった方が良かったと思った。
- ・新しいことを見つけることができた。次は自分で新しい発見をしてほしい。
- ・実験と自然現象を結びつけるのが大事。
- ・32年前の割れ目噴火は今まではおとなしいと言われていたが、想定外のことが起きた。これからもいつでも想定外の事が起きるということを知っておいてほしい。



写真 66. 発表する様子

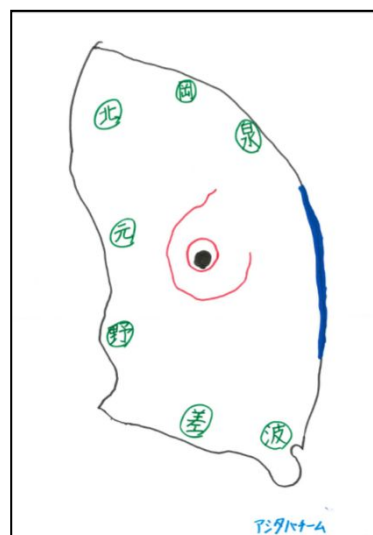


写真 67. 発表スライド 1

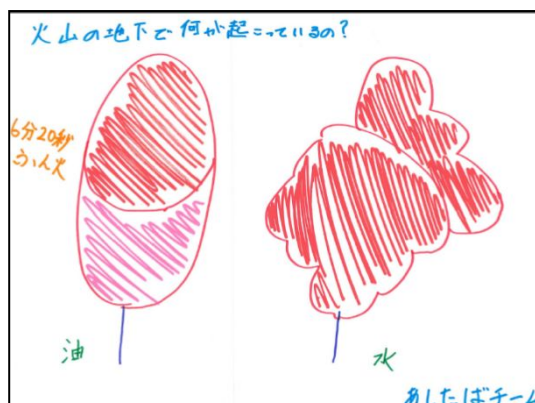


写真 68. 発表スライド 2

【アジサイチーム】

海では、海水浴や釣り、山では、キャンプや虫取りなどができる。夏は観光客が多いが、秋や冬は観光客が少ないのでハイキングなどアピールしたい。暮らしでは温泉に入れていい島である。いつでも避難準備をしっかりとすることが必要である。この島はいつ噴火してもおかしくないからである。誇りとしては、きれいな海、牛乳作り、温泉や魚釣りも

すがすがしいがやっぱり一番は空気がきれいなことである。

講評

- ・自然を使って遊ぶ. たくさん自然を使って遊んでほしい.
- ・遊び, 暮らし, 誇りがコンパクトにまとまっている. 自分の住んでいる地域の研究をすることは大切. 噴火はいつくるかわからないが心構えをしてほしい.
- ・遊びで来たことがない. 大島はいろいろ良いところがあるので島外の人にも伝えてほしい.
- ・絵がうまい. アジの干物の絵を見ておなかが鳴ってしまうくらいであった.



写真 69. 発表する様子



写真 70. 発表スライド 1



写真 71. 発表スライド 2



写真 72. 発表スライド 3

【ツツジチーム】

遊びは海や山を利用したイベントがある. 海では特に釣りや海水浴ができる. 山では山登りができるが, 冬には, 雪が降ることもあるので雪遊びができる. 山では, サッカーや野球もできる. 大島の誇れることは, 噴火を利用した温泉プール, 三原山の裏砂漠(日本で一つしかないので)自然が豊か, 生き物が多い. 平和な暮らしをするために普段から

避難準備をしておかなければならない。

講評

- ・裏砂漠，他にない景色がある島なので楽しんでほしい。大島を盛り上げてほしい。
- ・一中には温水プールがあるとあったが他の学校はないのですか？
- ・一中のプールは夏は温水が熱く，水を足す必要がありお金がかかる。通常とは逆のプールであり，他にはないものなので大事にしたい。



写真 73. 発表する様子

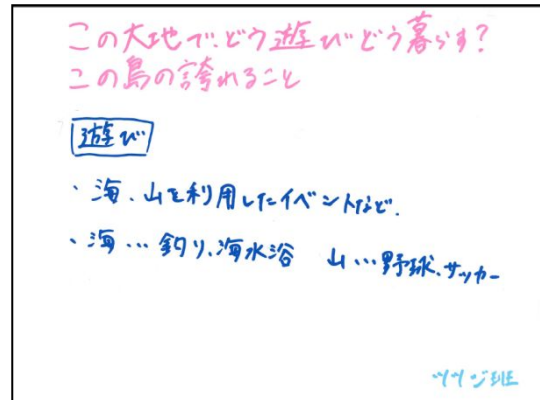


写真 74. 発表スライド 1

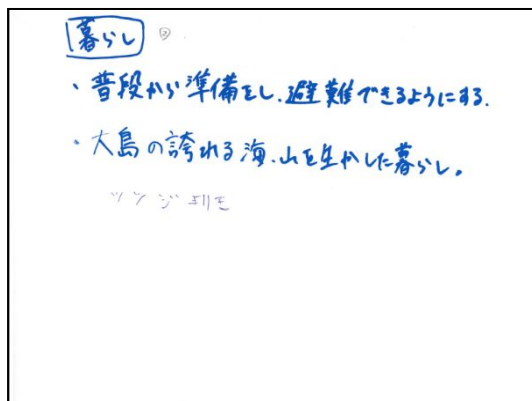


写真 75. 発表スライド 2

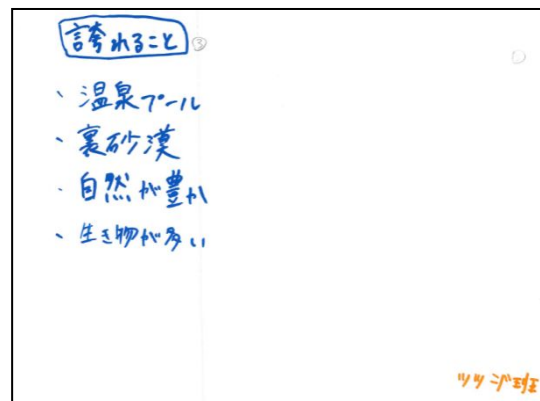


写真 76. 発表スライド 3

【サクラチーム】

三原山は黒い火山でマグマに粘り気がある。大きな地層が見られるので、それだけ数多くの噴火が起こったことがわかる。大噴火で割れ目噴火もあり，火山博で火山碎屑物を見た。

講評

- ・地図がよく描けている。大島は噴火の島なので注意していれば大丈夫。
- ・昔の人が噴火を神様と思ったのか？怖いだけではない。綺麗だったのかもしれないので神様と思ったのかも。

- ・噴火（御神火様）．大島は噴火を共存繁栄なのでそこも勉強してほしい．
 - ・町の紋章を知っているか？ 外が大島の形，中が外輪山，大島の形をとったのが紋章全体でできているのでそれを知っておいてほしい．
- 粘り気のある火山，流れるのがゆっくり，流れる溶岩で灰皿を作ったという話もある．



写真 77 日．発表する様子

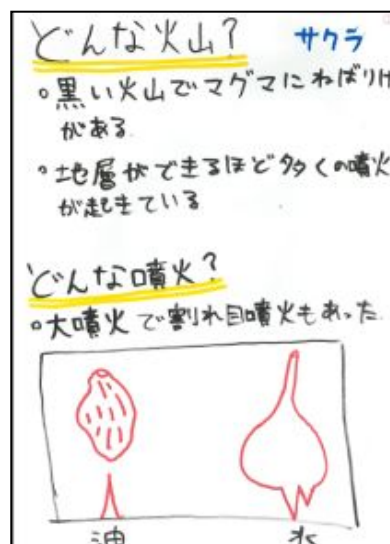


写真 78. 発表スライド 1



写真 79. 発表スライド 2

【サクユリチーム】

火山灰が黒く，噴火の勢いが弱いのでそれを観光資源として生かしているところがある．1986年の噴火で，割れ目噴火が起きたので有名になった．噴火の勢いが弱いので，噴火する回数が多い．1700年の間に12回と約140年に一度連続的な噴火を繰り返している．噴火が弱いことで観光地としての利点を十分に活かしている．このことが人と火山が共存することではないかと考えた．

講評

- ・白い層を見たか．それは新島の火山灰などである．

・割れ目噴火のことをよく調べている。噴火を良く知っていれば、怖いものではないと思うので、もっと勉強してほしい。

・1974年までは噴火が頻繁にあり、その後も火山ガスの噴出で草木が生えていなかった。そのため黒い三原山のイメージが続いていたが、最近はスイカの絵のような三原山のスケッチを描いてくれる小学生がいて感動した。

・フィリピン海プレートの上なので、割れ目噴火が起きた。よく調べている。

ところで、1番最初に紹介した絵は何か？ 子ども達からの返答：これは伊豆大島のジオパークキャラクターでヒラリくとザブンくんである。もうひとりドカンくんがいるが、かけなかった。講師：わかった。大変素晴らしい発表であった。



写真 80. 発表する様子

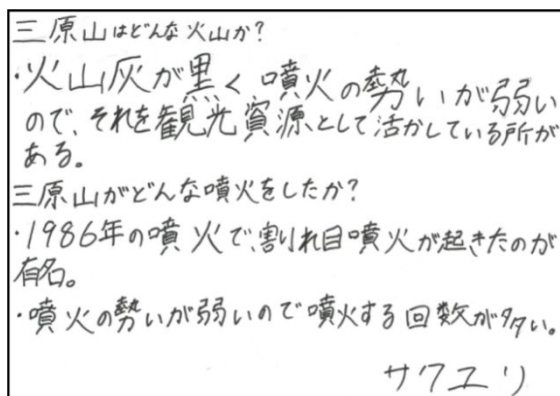


写真 81. 発表スライド 1



写真 82. 発表スライド 2

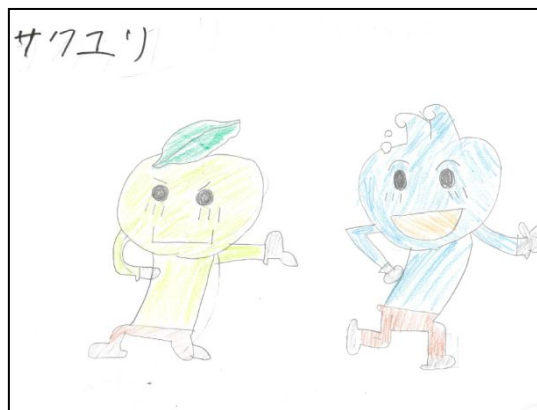


写真 83. 発表スライド 3

閉会式

1日間で獲得したカードの枚数が最も多かったチームに表彰があったほか、三辻町長から子どもたちの勉強の成果を称える言葉、これからも勉強をして情報を発信してほしいと言葉をいただいた。閉会の挨拶では森田先生からこの中から地震や火山に興味を持って研究するような人が出てほしいという言葉をいただいた。



写真 84. 三辻町長から表彰される様子



写真 85. 森田先生が挨拶する様子

地震火山子どもサマースクール in 東京

一名の参加者が伊豆大島に現地入りを目指したが、天候不順のため現地に入ることができなかった。実行委員会では、現地に入れなかった参加者のために別プログラムを実施した。

8月6日（月）

熊本空港発	8 : 25
東京着	10 : 05
移動・昼食	
日本科学未来館見学	13 : 00-17 : 00

8月7日（火）

有明（ホテル）発	
東京大学地震研究所	11 : 00-12 : 30
昼食	
そなエリア見学	14 : 00-16 : 30

8月8日（水）

有明（ホテル）発	8 : 30
東京駅	10 : 10
熊本駅・解散	16 : 00

8月6日（月）

科学未来館

ジオ・スコープを使って、「今、地球上で何が起きているのか」「地震が多い場所はどこか」を熱心に調べていた。

「100億人でサバイバル」のコーナーでは、地震災害に備えてどのようなデータが収集されているのかに興味を持ち、様々な地震計によって地震が起きた位置や揺れの大きさが正確に記録されていることに驚いていた。

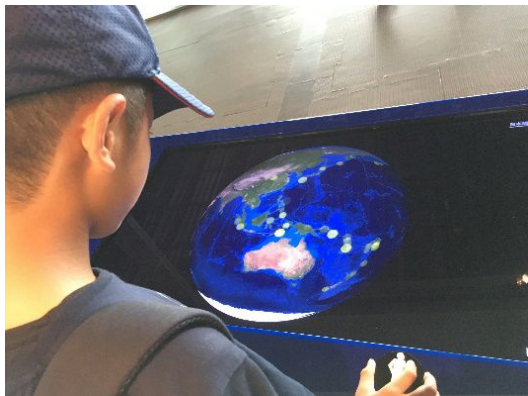


写真 86. 見学風景 1



写真 87. 見学風景 2

8月7日（火）

そなエリア

そなエリアでは、防災体験学習を行なった。東京直下で地震が発生したときの行動について、タブレット端末を使って体験しながら学習した。エレベーターの中で発生したときの行動や、大きな建物が並ぶ街中での避難の仕方など、地方での体験とは違う状況での備えも学ぶことができた。

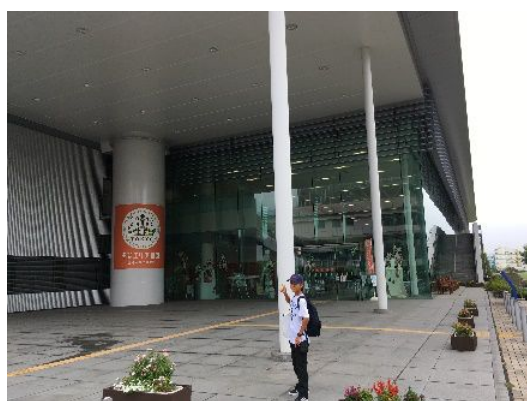


写真 88 日. そなエリア入口付近にて



写真 89. 見学風景

地震研究所



写真 90. 解説する様子 1



写真 91. 解説する様子 2

専門家との討論

現地スタッフの一部が大島から東京本土に帰還後、討論会を行なった。



写真 92. 専門家と討論様子

反省会

サマースクール終了後、スタッフで反省会を行なった。以下、反省会で出された意見である。

- ・初めてだったから講師としてどのような対応をしていいか困った。慣れるまで時間がかかった。コンセプトなどうまく引き継げる術がほしい。
- ・講師の先生と連合大会以外でじっくり話をする機会がなかった。
- ・大きなこどもの心得が伝わりにくい。雰囲気伝わらない。
- ・2日制度の重要性を慣れという面で改めて実感した。
- ・ハンドアウトのコンセプトが伝わらない。用途がわからない。
- ・長年やっている人と初めての人のギャップを感じた。

- ・コーラの噴火実験不発は事前に予備実験をして対策を講じたい。
- ・安全担当3人は少なかった。
- ・元参加者視点から、時間不足で火山の恵みまで伝わらなかった。
- ・最後に来年のアナウンスを入れることができなかった。
- ・大きなこども役として、誰（学年）にフォーカスを当てるかが難しい。一人置いてけぼりにしてしまった。グループワークには限度がある。
- ・フォーラムでの講評が毎回4人は長すぎる。
- ・運営と初参加者のコンセプトのギャップがあった。
- ・はじめの会議で全員にサマースクールの目的を話す。
- ・大島に長年住んでいて、見慣れた景色のすばらしさがわかった。
- ・地元の先生に対してアプローチがあってもよかった。
- ・小学校4、5年生には発表は難しい。遊びと火山を結びつけるのは難しい。
- ・中学生・高校生も発表前の会議で仕切れていなかった。
- ・参加者募集の際、参加する先生がいるいないで情報の広め方に差があるのではと思った。
- ・事務局より、下見での対応（特に実験隊）がよかった。連絡が取れた面・バージョンアップがスムーズにいった。
- ・書類のバージョンアップのやりかたがダブった。直接テレビ電話など考えるのがいいのではと思った。
- ・大島をよく知っている先生だったため、意義ある話が聞けた。
- ・宿題に名前がなかったので対応しきれなかった。
- ・個々の疑問に答える余裕がなかった。
- ・個々の疑問に答えつつ、全体の疑問に対応する。
- ・実験がいい。考える規模が大きすぎるのでは。高校生がよく引っ張っていた。
- ・1日のわりに子どもたちが打ち解けていた。
- ・カードの枚数にこだわりが強い子がいた。
- ・ハンドアウトをあまり使えていなかった。
- ・考えてみように対する答える場面がもう少し多いとよい。
- ・どのレベルの準備をしていいかわからなかった。もう少しコミュニケーションがあってもいいと思った。
- ・マグマの貫入モデル実験では、実験時の室温が高いとゼラチンが溶けてしまい、挿入口から漏れてしまうことがある。そのためできるだけゼラチンに深く刺して注入する必要がある。その際、注射器の使用は注意が必要である。注射器は大人が扱い、奥まで差し込むよう説明した。会場の気温が低かったことが幸いして、さまざまなタイプの貫入が再現でき成功した。
- ・指示系統（誰がこの内容に強いのか）がはじめはわからない。仕事内容の振り割が不明な点が多い。コミュニケーションを増やしてほしい。メールだと難しい。

- ・毎年やっているなら型を作ったほうがいい. 初参加だとゴールがわからない.
- ・テーマ1が事実のみなのが勿体ない.
- ・事故がなかったのはよかった.
- ・台風がくるパターンも含めて, 日程のパターンがあってもいい.
- ・2日必要. 1日にするのであれば割り切りが必要.
- ・火山博物館: 行程をわかっている人が少なかった.
- ・展示物にいい標本があったがそれを生かしきれなかった.
- ・保険証コピーを徹底していなかった.
- ・保健医が薬をもっていたが, 水分を持ち合わせていなかった.
- ・気候の急変があるので, 上着やかっぱなどの準備を徹底させるべきだった.
- ・車酔いしやすい人が少なかった.
- ・テンカンの子がいて情報を共有すべきなのか. 養護教諭は理解していた. 始まるまでの時間で把握したい.
- ・ビデオ20分は少し長い.

アンケート

子どもたちを対象に今回のサマースクールについてアンケートを実施した(回答数:34).

設問1 サマースクールを通して良かった点(○)・よくなかった点(×)

	○	×
大島ホテル駐車場からの景色と地層観察	22	
新火口展望台	16	1
山頂展望台	17	
野外観察(外輪山)	19	1
実験1 三原山の地形はどうできた?	30	
実験2 火山の地下で何が起きているの?	30	
実験3 溶岩が流れる様子	28	1
実験4 なぜ溶岩には気泡があるの?	25	1
川邊先生のお話	23	2
千葉先生の動画	26	3
森田先生のお話	25	2
火山博物館の見学	24	
バスの中でのクイズ	20	
チームミーティング	17	
発表準備	21	

発表会	20	1
学者の先生たちとの質問のやりとり	20	1
カード集め	21	2
その他(昼食のカレー)	1	

設問2 サマースクール参加のきっかけ

地震や火山について知りたいと思った		13
フィールドワークをしたいと思った		
専門の先生たちのお話を聞きたかった		1
夏休みの自由研究を生かしたかった		7
学校の先生に勧められた		8
家族の人に勧められた		6
その他(友人との約束)		3

設問3 専門家の先生のお話

よくわかった	17
まあわかった	11
どちらでもない	
少し難しかった	3
かなり難しかった	2

設問4 チームでの行動

とても良かった	17
まあ良かった	13
どちらでもない	2
あまり良くなかった	
かなり良くなかった	

設問5 サマースクールに参加して考えが今までと変わった点(コメント抜粋)

噴火に対する印象

火山のすごさを学んだ。

大島により興味が持てた。

火山のすごさがよく分かった。興味を持った。

大島の三原山の噴火や、他の島の噴火のことがよく分かった。

噴火や火山のことに興味を持てた.

噴火はそこまで怖くない.

火山は怖いものだと思っていたけど、今回学んで、怖いだけじゃないものだとわかりました.

こんなにたくさん大島が分かってくると、地形がわかってくる.

三原山は噴火して怖いことしか知らなかったけど、いいことがあることがわかりました.

噴火は怖いと思っていたが、噴火は友達だと思いました.

噴火は危ないだけではなく、きれいだということ.

火山について詳しくなった. 島に住んでいるのに全然知らないことだらけでもっとたくさん知りたいと思った.

火山は危険でデメリットしかないと思っていたけどたくさんのメリットがあることがわかった.

火山は今まで悪い感じだったけど、噴火してもいいことがあるんだなと思いました.

噴火は悪影響ばかりあたり得るものだと思っていたけど、恵みも与えると知りました.

実験を家でもやってみたい.

噴火には悪いイメージしかなかったけど、土地が広くなったり温泉が出たり、良いイメージを持てるようになった.

設問6 伊豆大島の良いところ(魅力)

海がきれい(魚含む)	10
裏砂漠	3
温泉	2
空気	1
景色	1
自然豊か	17
動物が多い	3
独特の地形	1
人が優しい	4
筆島	1
プール・動物園	1
平和である	3
盆踊り	1
三原山(山含む)	3
歴史	1

