

# 第 11 回 地震火山子どもサマースクール報告書

「室戸ジオパークを 610 倍楽しむ方法」

第 11 回地震火山子どもサマースクール実行委員会

2010 年 9 月 1 日

## 地震火山子どもサマースクール報告書

### 1. 概要

- ・第11回地震火山子どもサマースクール「室戸ジオパークを610倍楽しむ方法」
- ・8月7日（土）午前9時から8日（日）午後5時まで
- ・開催の場所 室戸市保健福祉センター「やすらぎ」  
国立室戸青少年自然の家  
室戸市内（スカイライン展望台、乱礁遊歩道、新村海岸）
- ・参加者：29人（小学生13人、中学生9人、高校生7人）
- ・講師スタッフ：46人
- ・行事内容

現在、ジオパークを通じて地域の発展と災害の正しい知識を得ることを目的に活動を続けている室戸市を舞台に第11回地震火山子どもサマースクールが開催されました。室戸ジオパークのテーマは「海と陸が出会い、新しい大地が誕生する最前線」であり、大地の形成の証拠が室戸市の地形や地質の数多く残されています。

地震火山子どもサマースクールは、「室戸ジオパークを610倍楽しむ方法」をテーマに6つのチームに分かれて、実験や野外観察を行いました。

ナゾ① 海と陸が出会っている場所はどうなっているの？

ナゾ② 室戸の土地は、どこから来て、どこへ行くの？

ナゾ③ 室戸でどう遊び、どう暮らす？

### 2. 構成・運営

実行委員長：岡村眞（高知大学理学部教授）

主催：第11回地震火山子どもサマースクール実行委員会（社団法人日本地震学会、特別非営利活動法人日本火山学会、室戸ジオパーク推進協議会）

後援：内閣府、総務省消防庁、文部科学省、国土交通省、観光庁、気象庁、経済産業省、独立行政法人産業技術研究所地質情報総合センター、一般社団法人日本地質学会、高知県、高知県教育委員会、室戸市、室戸市教育委員会

事務局：室戸ジオパーク推進協議会

### 3. 開催までの流れ（会議、下見など）

2009年8月：第10回地震火山子どもサマースクールにて開催が決定

2010年2月2日：室戸市内、奈半利駅周辺など視察。

2010年5月24日：拡大実行委員会

2010年7月3日：スタッフによる下見（投げかける質問など、ルートなどを決定）

2010年8月6日：開催前日打ち合わせ（室戸市保健福祉センター）

この他、メーリングリストを使っての意見交換やウェブサイト（パスワード保護）を活用して、意見交換や進捗状況の確認など事務局と各スタッフの実施した。

#### 4. 実験道具の準備 (エキジョッカー、付加体実験、)

##### ■エキジョッカー

空ペットボトル(炭酸飲料)とガラスビーズ(株式会社ウエキコーポレーション)などの材料を用意し、40個のエキジョッカーを作成した。(現在、室戸市内の小中学校、高知県立室戸高校、高知県立小津高校、室戸ジオパークインフォメーションセンター、室戸ジオパーク推進協議会に配分されている。)(詳しい作成方法については、添付資料を参照)

##### ■付加体実験

兵庫県立神戸高校(数越先生とその生徒)によって、試行錯誤の末に完成。ココアパウダー(無糖)と小麦粉、スライドケース等によって構成されている(詳しい作成方法については、添付資料を参照)。

#### 5. 他道具やカードの準備

##### ■一般的な道具

スケッチブック、油性マジック、ネームプレート、チーム毎の旗、エキジョッカー、○×クイズ用の札、地層のでき方が分るパネル数枚

##### ■行当岬

麦わら帽子、番号札、

##### ■展望台

雨の日用の展望台からの眺めを印刷したもの(A0サイズ)  
段ボール(看板を隠すため)

##### ■乱礁遊歩道

ヤッコカンザシ(生体のサンプル)

##### ■発表会

OHC  
液晶プロジェクタ

##### ■カード

なまずカード : 地震に関する答えや質問の時に渡した。  
もぐらカード : 火山に関する答えや質問の時に渡した。  
ご当地カード : 室戸ジオパークの地質に関する答えや質問の時に渡した。  
生活カード : 室戸ジオパークの生活(恵み)に関する答えや質問の時に渡した。  
(添付資料参照)

##### ■ほか

説明用に用いたパネルは、ラミネート加工した。

## 6. 日程

### < 1日目 >

9:00- 9:50 開会式  
10:20-11:10 室戸岬展望台  
11:40-12:10 昼食  
12:10-13:15 新村海岸  
14:00-17:20 自然の家（実験、お話）  
18:00-19:30 夕食・入浴  
19:30-20:10 自然の家（お話）  
20:10-21:30 ミーティング

### < 2日目 >

7:30- 8:50 朝食・出発準備  
9:40-12:20 室戸岬  
12:20-13:00 昼食  
13:00-15:00 発表準備  
13:00-14:40 フォーラム  
14:50-16:15 参加者の発表会  
16:15-16:30 修了式  
16:30-16:45 解散

## 7. 内容

### < 1日目 >

#### ■受付

9時からの開会式に合わせて、続々と参加者が集まります。ワークブック、名札が渡されます。参加者は、チーム毎に座って開会式を待ちます。



## ■開会式

室戸健康福祉センターにて開会式が行われました。岡村眞実行委員長より、開催の宣言がされました。

そして、子どもたちが解くナゾの紹介がされました。ナゾは、以下の通りです。①か②、③か「室戸ジオパーク旅プラン」を選択しナゾを解きました。すべてのプログラムの最後にナゾについて子どもたちがまとめて、発表会を行いました。

ナゾ① 海と陸が出合っている場所はどうなっているの？

ナゾ② 室戸の土地は、どこから来て、どこへ行くの？

ナゾ③ 室戸でどう遊び、どう暮らす？

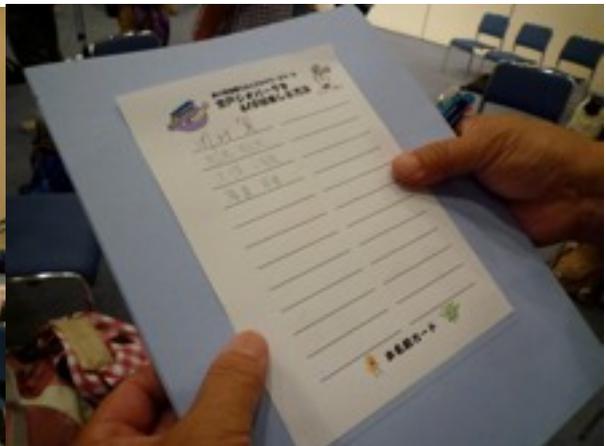
追加課題 室戸ジオパークの旅プラン



小学5年生～高校生までの約5～6名とチームサポーター（大人）から構成される6つのチーム（アサヒガニ、イルカ、クジラ、トコブシ、キンメダイ、トビウオ）



アイスブレイクでは、自己紹介をして互いの用紙に名前を書き合います。





＜カードの紹介＞

こどもたちは、発言する内容によってカードを受け取ることができます。カードは4種類で、地震に関する発言には「モグラカード」、火山に関する発言には「モグラカード」、室戸ジオパークの地質に関するカード、そして室戸の文化や生活に関するカードが用意されました。

■室戸の景色の不思議を見つけよう

室戸スカイラインの展望台に会場を移して、室戸の地形を観察します。

最初の質問は「この景色の中で地震が起こる場所はどこ?」「この景色の不思議を見つけよう。」です。こども達は、チームで相談して発表しました。





島崎先生（東京大学名誉教授）から「地震は空気以外の場所でなら、どこでも起こる」と解説をいただきました。



- Q：この景色の中で、地震が起こる場所はどこ？
- Q：景色の不思議を見つけよう。
- Q：東と西でなにか違うことはあるかな？

■エキジョッカーを観察しよう（深海で何が起きているの？）

深海で起きている「砂と泥がかき混ぜられ、海底に降り積もる」ことをペットボトルとガラスビーズを使った実験で知りました。フリップを使って解説も行いました。



Q：地層って何？

Q：地層はどうしてできるの？

Q：エキジョッカーでの実験をして何か気がついたことある？

■深海の証拠を見つけよう（麦わらが秘密の鍵を握る！？）

野外に出て、海岸の岩石を観察して深海にあった証拠を探します。各スポットに先生が居てヒントを出してくれます。しかし、どのような力が加わったのか、どうやって隆起してきたのかという新たな疑問が生まれてきたようです。



Q：エキジョッカーで見た地層とここの地層の違いは何か？（タービダイト）

Q：この波状のものは何か？もともとは海底だったんだよ。（リップルマーク）

Q：これは何かの遺った跡だよ。何が遺ったあとかな？（生痕化石）

Q：このグニャグニャは何？どうやってできたの？（スランプ構造）

※ここで、こども達は「おかしな」ものを沢山見つけたが、この岩石がどのようにできたのか、どのような力がかかったのか、不思議を沢山見つけました。

### ■実験：小麦粉とココアで付加体実験

小麦粉とココアを地層に見立てて、プレートの動きによって地層が曲り、大地が隆起する様子を実験しました。



実験によって、行当岬で見た地層のナゾの答えが分かりました。  
付加体が作られることによって、地層が大きく傾いたんだね。

■付加体と南海地震の深〜い関係とは？

付加体が形成される場所で南海地震が起こることを勉強しました。

地球表層を覆うプレートの運動と、陸からの砂や泥の供給によって、付加体が形成されることを知りました。

■津波が室戸を襲う！どうなるのかっ！シミュレーション映像

津波と波浪の違いについて実験し、次回の南海地震で予想される津波のシミュレーションを見ました。



■夜のおはなし

研究者などによるお話が夜にも行われました。各チームから一つのテーマに1人ずつ参加しました。そのテーマは5つで、以下の通りです。



- A. 付加体と南海地震をどうやって調べるの？深海調査最前線
- B. 繰り返す南海地震と室戸
- C. 室戸ジオパークの楽しみ方、世界と日本のジオパーク
- D. 室戸岬にマグマがあった！
- E. 地震のめぐみを知り被害を防ぐ
- F. 室戸のジオとめぐみ、人々の暮らし（柴田）



### ■チームミーティング

夜のお話の報告会の後で、チームミーティングを行いました。一日で学んだことや疑問に思った事を整理して、発表会で話す「ナゾ」を決めます。



- Q：各自夜のお話で知ったことを話そう。
- Q：今日一日のおさらいをしよう。
- Q：どのナゾを発表しようかな？どうして、そう思う？

チームによって、意気込みや理解に差があり、スタッフミーティングの際にその調整を行いました。

<2日目>

■なぜ空海は室戸で修行したのか？（空海と室戸の地質&地形）

バスの中で、四国霊場八十八ヶ所24番札所（最御崎寺）の元住職である島田さんから、空海が資源地質学者（当時の山師）であったことや、空海が修行に来た時代についてのお話がありました。その後、御厨人窟（空海が修行をしたとされている、海食洞）でナゾ解きが開始されました。

こども達は、洞窟の中に入ったり外から眺めたりしながら考えました。

ここで、質問に答えたチームから乱礁遊歩道に入っていきます。



Q：なぜ、ここに洞窟ができたのか？

Q：2つある洞窟のうち、空海が修行をしたのはどちらか、その理由は？

■隆起ゾーン。上昇の証拠を探せ！

室戸岬は地震の度に隆起を繰り返しています。その証拠が乱礁遊歩道沿いに沢山見つけることができます。各スポットに研究者が立ち、ヒントをだしました。

海面下でつくられる、ポットホールなどの波によって作られた地形が陸にあることを発見しました。

潮間帯に生息するヤッコカンザシ（ゴカイの仲間）の巣が海面より高い位置にあることを見つけました。実際に生きているヤッコカンザシを観察しました。



Q：何があの凹み（ノッチ）削ったんだろう？（行水の池）

Q：どうして、ここで見る事ができるんだろう（行水の池）

Q：この穴はどうやってできた？（ポットホール）

Q：どうして、マグマの根っこ（火山を作らないマグマ）がここにある？

（ホルンフェルス）

Q：この化石はヤッコカンザシという生物のもの。実際に生きているのは海なんだけど、なぜここにあるのかな？（ヤッコカンザシ）

Q：異なる高さ着いてるね。なぜ、このようになる。高さによって何が違う？（ヤッコカンザシ）



■発表準備

チーム毎におさらいをして、発表内容を決めます。その後、スライドや発表原稿を作成しました。





## ■フォーラム発表会

チーム毎に発表し、先生方から講評をいただきました。「室戸ジオパークに分布する付加体は、大地のリサイクル工場であり、海から来て海に帰る場である。」「地震によって隆起して、新しいジオパークができる。」「釣ったカワハギの味噌煮も大地の恵みだ。」「ジオパークは大地と人の関係がじんと分る場所」というような、こども達ならではの発表がなされました。室戸は地震や津波を受けるが、災害とうまく付き合いながら引き換えに大きな恵みを受けていることが、こども達の発表から伝わってきました。





## ■修了式

今回参加した子ども達に「室戸こどもジオパークアドバイザー」が委嘱されました。



## 8. 今後の展望についての反省会

中川

昨日一昨日の成果を今後室戸ジオパークにどう行かせるかブレインストーミング。子供ジオパークアドバイザーは活用できるのでは。

柴田

市民の盛り上がりとはなんだろう。ジオパーク推進協議会以外のコミュニティーのつながり。子供も含めた親、チームサポーターのコミュニティーができた。それがジオパーク応援団につながるのでは。何かのイベントで子供がガイドする、はできるのでは。子供たちの発言の中に、わかりやすい言葉で説明している表現があった。今後活用していきたい。今回の実験を活用していきたい。大西先生がいるかとジオパークをつなげたイベントをやる。教育的・理科学的なイベントでうまく使いたい。

岡田

市内子供アドバイザーの意見を聞く会を設けては。メディアにもPRして、子供のアドバイスを大人がどう生かすか。市外のアドバイザーには手紙など送って意見を集めたい。

田中

娘も楽しかったと言っている。子供たちへの教え方のノウハウを生かして、プチサマースクールができたらいと思っている。

山崎

子供アドバイザーの活用をぜひはかりたい。

## 浅川

ボランティアガイドやっている。子供アドバイザーとボランティアガイドを結びつけたい。

## 数越

防災教育などに関連して神戸に来て頂くようなことがあれば案内する。地元だけでやっていくと煮詰まる。

## 内記

室戸高校ではジオパークに関して教える、という。高校生の総合学習で学んだ子が中学校・小学校へ教えられるといい。夏休みの自由研究に使うつもりで来てる子がいる。推進室と高知大学でこの夏休みの間に自由研究をまとめるお手伝いをしてあげてはどうか。

## 斎藤

子供の頃からジオパークを知っている子を作り、応援団を広げる。定期的にツアーをやって発表会をやる。アドバイザーを増やしていけばどうか。

## 相原

室戸の住民の方々、小中学校の先生がどう考えているかが重要。お遍路道など一般向けのものジオとの関わりをもっと掘り下げられるのでは。

## 前田

プチサマースクール。毎年定期的にやるのが大事。三宅高校の生徒がガイドするツアーバスをやった。観察ポイントごとにクイズ形式でやった。

## 武村

室戸の子が中学校を出るまでに、室戸ジオパークのことを一通り学ぶ、と言うことができないか。萩の明倫小学校の子供は吉田松陰の言葉を暗唱する。朝の会など決まった時間を作って、少しずつやればよい。子供が地域の人を学ぶ、ということを経験させてやる。室戸の町そのものに様々なジオと人の関わりがあるはずだ。室津の港、道の変遷、町全体で地震による地形の変化を感じられる。室戸の町自体が地震でできたことを実感できるように。室津の潮位計のデータ。今は下がり続けているはず。お遍路、お寺の位置（なんでそこにあるか）などいろいろネタはある。古い写真など大事では。写真で室戸岬が下がって言っている様子などわかる。身近な時代の身近な変化を見せる。写真を集める中で一般の方のつながりができてくる。こう言う資料を集めた後で、次の地震が起こればさらに面白いことができる。

## 溝上

継続はむつかしい。子供の興味はどんどん変わる。地元のことは地元の子供として学んで欲しい。子供たちが自信を持って「ここは素晴らしい」と伝えられる環境。外から来た人が室戸の子供たちに「すごいね」と言ってあげる。大勢の先生が今回子供たちに、ここはすごい、と言ってあげたことは良かった。そういう経験が「伝えたい」という気持ちを作る。クラブ活動で地元のことをやっている例がある。

## 横幕

地元の子に広がって欲しい。昨日・今日行ったところに地元の子はまた行くだろう。そういうときに見たことや疑問を、例えば柴田さんのところに伝える仕掛けがあったらいいだろう。子供アドバイザーが新たに友達をアドバイザーにしたらカードをもらえとか、輪を広げる仕掛けを作る。商品

Pop。印刷のものより、お客さんの感想を書いた手書きのものの方がよく見られる。今回の発表のシートを説明板にも使う。

中川

子供アドバイザーにカードを持ってもらって、まずい点を見つけたら「苦情カード」を事務局に渡すとか。石語で書いてあったら「シバターを見つけたぞ」とか。

福岡

小さい町でかえってよかった。地元の先生が動いて下さって多くの人数が集まった。小さい町だからやりやすい、と言うことはあるだろう。人を集めるのはもちろん大変だが、USTの視聴者5人。市民の方と話をした。「ジオパークとは何か、ジオパークは私になんのメリットがあるのか」が基本。ジオパークに関する意識調査のようなものが必要。市役所だけでやってもできない。

平田

帰った後1-2年メールのやりとりなど参加者はしている。しかしいつまでも続かない。地元の参加者のつながりを維持することが大事。どうやって続けるか？

中川

同じやり方は大変。地元でもう少し少人数でできるやり方も考えたい。

渡辺

代わる人もいるが、代わらない人もいる。人を入れ替える、若い人を育てると入れ替わる。

メリットはあるが、島原や有珠はお金のメリットは出ない。元々観光地だから。1万人増えても変わらない。糸魚川で1万人増えたら自身になる。室戸のような小さいところはやる効果が出てくと思う。ただ、場所ごとに違う。ジオパークの効果は、地域のブランドを作る効果。世界遺産はぶらんと効果ガス具出るが、ジオパークは維持し続ける努力を共用されるので、その活動の中で自分たちの地域全体の価値を高める活動を続けていく。世界を目指すよりも、ジオパークを使っていいまちづくりをやっていくことで世界が付いてくる。

お遍路、道、漁師の暗黙知だったり。それを地域資源にして、どうやってアピールするか、磨こうかとするか。やること自体が地域の活力になる。

子どもを育てている、子どもを育てる人を育てていることがジオパークの活力になる。

島原で総合学習、地域を学ぼう。年に1回、観光客の前で発表させる。10年以上続いている。毎年新聞に載る。発表する場を与えてあげること。

調べたことを手書きの説明版にするのは観光客に好評。毎年優秀作を変えていくとはげみになる。

偉い人が言ったから価値があるのではなく、本当に中身が分からないと。大人は分かっていないことが多い。自分たちが分かっていないと続かない。本当にすごいと思えば10年続くが、本当に分かる人がいるともっと続く。子どもに分かってもらうのは、

糸魚川の博物館の友の会が発展してジオパーク推進市民の会は何百人もいる。核になってくれる。イベントとしてやっている。

ー飲食店でジオパークカフェをやった。いつもの人とは違う人たちが、来てくれた。生涯学習などに必ず来る人たちもいる。そういう人たちが、

ー実験に使った道具をどう生かしていくか。エキジョッカー、付加体ケースをどうするか。

アドバイザー事務局でいいのでは。

溝上

地震が起こってから恵みを聞いて、「はあっ？」と思った。地震が起こる前にそのことを知らなかった。地元をすごく好きだと思っているのに、南海地震は来てしまう。被害が出てしまう。亡くなった人がでたら、イヤになってしまうかも知れない。被害が出るかも知れないと言うことを伝えて、納得しておいて欲しい。どういことが起こるかを知っていて、そこで生きていく。被害が出て、少しの葛藤で終わるのではないかと思う。心の傷が大きくなるようなことはしないで欲しい。

武村

津波の石碑がある。それも重要

## 9. こどもジオパークアドバイザーの活動

サマースクール終了後の8月26日に第一回目のこどもジオパークアドバイザーミーティングを室戸市健康保健センター（やすらぎ）で開催した。参加者から、活動の方向性と発展のために、こども達と意見交換を行った。その結果、以下のような意見を収集できた。

- ・他の地域の科学や野外活動、ジオパークに関心のあるこども達との交流をしたい。
- ・野外活動（登山やキャンプ）を中心に置いた活動をしたい。
- ・看板の設置や内容について考えたい。
- ・グッズやジオパーク関連のメニューなどに、自分達のデザインや案を反映させたい。
- ・他の友達も仲間になりたい。
- ・小津高校や神戸高校へ行ってみたい。

今後、室戸ジオパークの発展のためにこども達の意見をできる限り反映させて、ジオパーク活動へ参加がすることに、やりがいを感じてもらえるように工夫していく。また、学校では勉強しにくい事（他の地域の自然について勉強するなど）も盛り込んでいく。

## 10. チームサポーターの活動

サマースクール終了後の8月26日に、参加したチームサポーターと事務局でミーティングを行った。この際に、室戸ジオパーク独自で同様のサマースクールを実施することと、それをサポートすることを決めた。

また、サマースクールの反省会を行った。その内容は以下の通り。

山本

はじめは不安だった。サポートするのは知識がないと難しいと思っていた。実際は、こどもと一緒に成長できた。一緒に楽しめた。難しい用語に対して、同じ様に難しいと思えた。興味を持っていた無かったことに目がいくようになった。岩などを見る目が変わった。

浅川

サポーターは子どもと一緒に楽しんだらいいと思っていたら重労働。しんどかったのは、子どもに発見させることと、手のかかる子どもをコントロールすることが大変だった。サポーターがある程度のタイムスケジュールを知らないとなかなか難しいと思う。子どもがまとめていくのを見ると、柔軟な発想を見るのが楽しかった。大学の先生が説明を工夫している気持ちが良かった。

堺

最初は私だけ浮くのでは思っていたが、中に入ればその気になってやれた。発言しない子に発言させるのが難しかった。話を堂々とできる子どもたちも必要。つつい、教えたくなるのを止めるのが大変だった。自分もガイドしていて、知識をめい一杯教えていくのではなく、相手に考えさせることが大

事だと知った。ガイドに生かしたい。室戸の子にとって良い経験にしたい。今回参加した子どもたちの成長をもっと促したい。他の行事にも参加させたい。

菅原

時間のゆとりをもったが、実際は慌ただしかった。サポーターが段取りを分っていたら、もう少し心に余裕ができたかも。高校生はもっと教えてほしそうだった。高校生には不十分だったかも。高校生はもっと言いたかった。

祖父江

これまでのサマスクと比べて良かった？悪かった？

柴田

事務局以外に余裕があって、良かった。しかし、お話の内容について準備不足もあった。

祖父江

タービダイトの答え合わせがなかった。新村で何を発言すれば良いのかが分たなかった。発表会をしたけど、それが正解なのか悪かったのかが分からない。評価の時間を長めに欲しかった。

浅川

海と陸が出会う場所で何が起きているか？という質問が難しかった。

祖父江

資料は、来た子の分だけで良かったかも。

柴田

夜のお話は高校生は満足したかも。

田中

難しいのも多かった。

堺

資料が発表のネタになった。

菅原

乱礁遊歩道→実験→新村が良かった。

柴田

発表の後に答えをスライドで説明すべきだった。

祖父江

先生グループでこども達と同じように発表をして、パネラーに「子どものほうが良かった」という指摘をもらう落ちでも面白いかも。

祖父江

グループ内のアイスブレイクしたかった。サポータが別行動したので、誰がだれか分らなかった。先発隊は必要なかったかも。