

実施報告書



- 開催日時 2024年8月7日(水)、8日(木)
- 主催 第23回地震火山地質こどもサマースクール実行委員会
(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、三好ジオパーク構想推進協議会、
徳島県子ども科学館)
- 後援 内閣府政策統括(防災担当)、文部科学省、徳島県、徳島県教育委員会、
三好市教育委員会、東みよし町、東みよし町教育委員会、
国立研究開発法人防災科学技術研究所
- この事業は、ノエビアグリーン財団の助成を受け、実施しております。

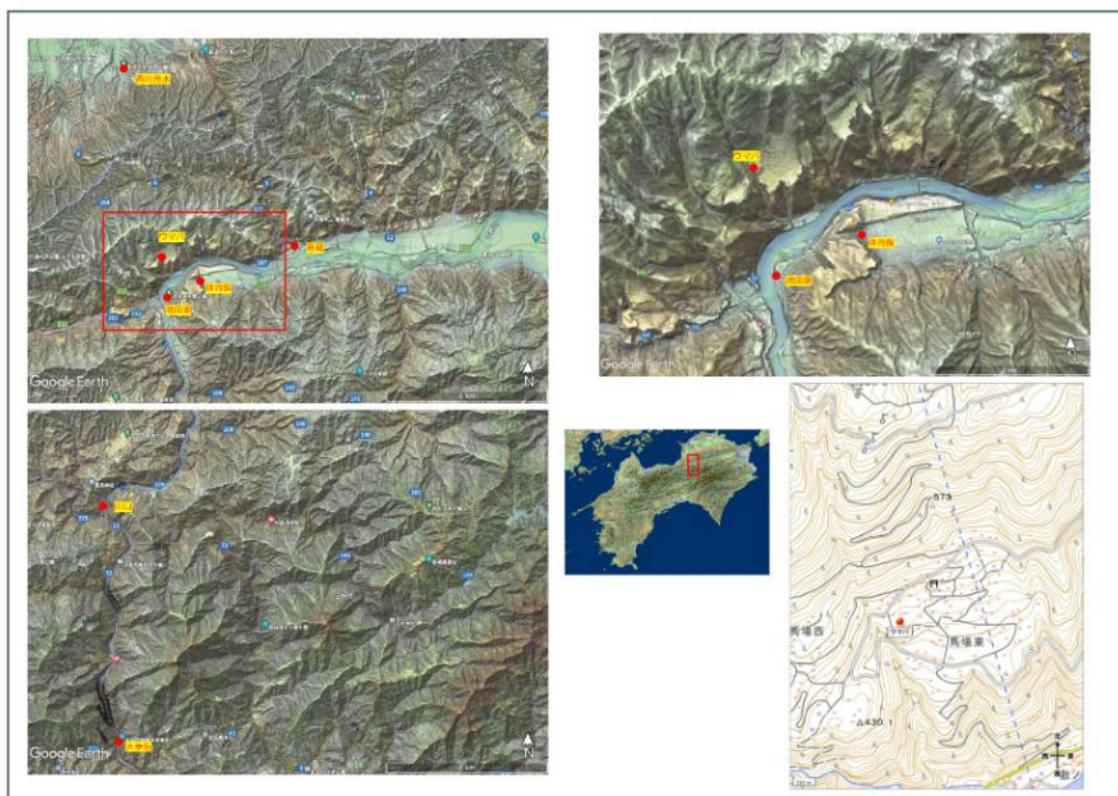
目次

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1. 実施概要..... | 1 |
| 2. 開催当日のスケジュール..... | 2 |
| 3. プログラム内容..... | 3 |
| 8月7日（1日目）..... | 3 |
| ① 大歩危峡まんなか..... | 3 |
| ② 山城町川口..... | 4 |
| ③ 池田湖水際公園..... | 4 |
| ④ 箸蔵近隣公園..... | 5 |
| ⑤ 池田総合体育館..... | 5 |
| ⑥ ウマバ（ウマバ・スクールコテージ周辺）..... | 6 |
| ⑦ 池田総合体育館（実験①）..... | 7 |
| ⑧ 池田総合体育館（実験②）..... | 8 |
| ⑨ 池田総合体育館（実験③）..... | 9 |
| ⑩ お話（2024年能登半島地震について）..... | 10 |
| ⑪ お話（地すべり）..... | 12 |
| ⑫ お話（吉野川での暮らし）..... | 12 |
| ⑬ お話（夜のお話：ドローンの映像と四国で発見された「なにか」）..... | 13 |
| 8月8日（2日目）..... | 14 |
| ⑭ 池田総合体育館（チームミーティング）..... | 14 |
| ⑮ 池田総合体育館（フォーラム1部）..... | 15 |
| ⑯ 池田総合体育館（フォーラム2部）..... | 16 |
| 4. 参加者アンケート..... | 20 |
| 5. 協力スタッフ（準備段階も含む）..... | 25 |

サマस्कで使用したカードデザイン



地図



1. 実施概要

- ・開催日時 : 2024 年 8 月 7 日 (水)・8 日 (木)
- ・開催地 : 三好市池田総合体育館、三好市及びその周辺地域
- ・実行委員長 : 長谷川修一(香川大学)
- ・講師 : 西山賢一 (徳島大学)
山崎新太郎 (京都大学)
中尾賢一 (徳島県立博物館)
馬場俊孝 (徳島大学)
道家涼介 (弘前大学)
横山光 (北翔大学)
- ・目的 : 四国を流れる大河「吉野川」を舞台に、吉野川沿いに変わっていく地形や風景を見ながら、その成り立ちや起こった災害、文化などを見ていく。風景の魅力や災害を乗り越えながら人々の生活が築かれたことなどを理解し、防災が自然科学やまちづくりと密接な関わりがあることを探究する。
- ・参加者 : 小学生 11 名、中学 11 名、高校生 6 名 (計 28 名)
- ・ナゾ :
「①吉野川はどう流れてきた?大地はどうできた?」
「②吉野川で人々はこれまでどう暮らしてきた?上流から下流までの川沿いの暮らしや災害について調べてみよう。」
「②-a 吉野川の百年先、千年先の未来を予想してみよう」
「③-b 吉野川の大地を思いっきり楽しむ3日間とは?」

※事前オンライン説明会

2024 年 7 月 27 日 (土) 19:00~

1. 実行委員長・講師紹介
2. サマースクールについて、日程
3. 生活・荷物について
4. 感染症・熱中症について
5. 宿題について
6. 参加にあたって説明と質問タイム

2. 開催当日のスケジュール

1日目：8月7日

| | | |
|-------|-----------------------------------|--------------|
| 8:00 | 受付開始 | 三好市池田総合体育館 |
| 8:30 | 開会式、オリエンテーション | |
| | 野外観察（景色を眺めたり、川沿いを歩いて、秘密を解くヒントを探す） | 吉野川（山道、乗船含む） |
| 12:00 | 昼食 | |
| 14:00 | 実験とお話し（大地のでき方を実験を通じて理解したり、考えたりする） | 三好市池田総合体育館 |
| 18:00 | 入浴、夕食 | ウマバコテージほか |
| 19:30 | 夜のお話し、ミーティング | |
| 21:30 | 就寝 | |

2日目：8月8日

| | | |
|-------|----------------------------------------------------|------------|
| 7:00 | 起床、朝食 | ウマバコテージ |
| 8:30 | 野外観察（景色を眺めたり、大地の恵みについてヒントを探す） | ウマバ集落 |
| 9:30 | お話し、実験など（大地の成り立ち、吉野川沿いの暮らし、防災についてお話を聞いたり、グループで考える） | 三好市池田総合体育館 |
| 12:00 | 昼食 | |
| 12:30 | 発表準備 | |
| 15:30 | 発表会（14時から始まっているフォーラムで、発表する） | |
| 16:30 | 閉会式 | |
| 17:00 | 解散 | |

3. プログラム内容

8月7日（1日目）

① 大歩危峡まんなか

① 大歩危に向かって車中から景色を見ながら進みます。どこに謎を解くヒントがあるかな？何を調べたら良いだろうか？



② 船着場の上流側（少し南側）に着きました。景色の違いを見つけよう。向かって右が上流です。

※岩肌をよく見ると、上流側と下流側で色や形が変化していませんか？



川が増水するとこんな景色に変わるよ（年月日）。

どんな被害が起こったのかな？話を聞いたらメモを取っておこう。

③ 川面に近い地点まで降りてきた。川下りしながら景色の中にヒントを探そう。大地や川のでき方のヒントになる景色・形・模様・色は何かな？

メモや絵を描いて記録しておこう

※ヒント：こんな形のもの見つけたかな？乗船場近くの岩も観察してみよう。



② 山城町川口

① 道路から川面に近い場所まで降りてきた。大歩危と景色はどう違う？ここには、ナゾを解くためのヒントがたくさんあるんだ。気になるところに丸をつけよう。チームで相談してみよう。



② 岩を触ってみよう。目の前にある岩の特徴をメモしよう。



③ 石を拾って観察してみよう。



③ 池田湖水際公園

① 川・山・地蔵を見てこれまでの景色との違い、気がついたことは何か。



② 河原の石ころを拾って観察してみよう。どんな色、模様、形かな？



③ ドローンを飛ばしてここからの景色を撮影します。夜確認します。どんな景色が見えるだろうか？ドローンの映像を見せてもらって気がついたことを書いておこう。



④ 箸蔵近隣公園

① 川・山・地図を見てこれまでの景色との違い、気がついたことは何かな。



② 河原の石ころを拾って観察してみよう。どんな色、模様、形かな？



③ 目の前の様々な地層のつき方を調べる実験をするよ。スケッチを描いて、メモを取っておこう。

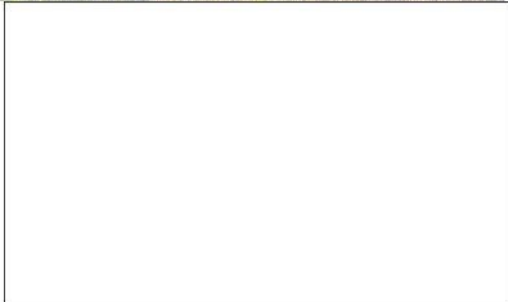
⑤ 池田総合体育館

① この景色を見て気がついたこと。どうしてできたのだろう。



⑥ ウマバ（ウマバ・スクールコテージ周辺）

① ウマバスクールコテージからの景色です。池田湖が見えています。これまで調べた事を思い出しながら、この景色がどうできたか考えてみましょう。



② ウマバ・スクールコテージ周辺の地形図です。歩きながらここでの暮らしを調べるよ。どんな工夫があるかな。どんな災害が予想されるだろうか。



国土院提供電子地形図 25000（国土院提供）を加工して作成

⑦ 池田総合体育館（実験①）

実験①「活断層の上の大地はどうなる？」

【実験の目的】

私達の住んでいる日本列島にはたくさんの大地のズレ「活断層」があります。その多くは地下に隠れていて、まだ見つかっていない「活断層」もたくさんあります。一方で、地下の活断層が動いた証拠が地形などからわかることもあります。地下の活断層が動くと、地表ではどのようなことが起きるのでしょうか。実験で試してみましょう。

【実験材料】

断層実験装置

- ・スタイロフォーム（厚さ 5cm）
- ・ウレタンマット（厚さ 1cm）
- ・強力両面テープ（スタイロフォームにウレタンマットを固定）
- ・断層部分には梱包用テープを貼って滑りやすくしてある

珪砂（5号）約 1kg、
キッチンペーパー、霧吹き、水



【実験】

- ・断層実験装置にキッチンペーパーを敷き、その上に高さ 2～3cm の地面を珪砂で作る。
- ・珪砂の表面を霧吹きでさっと湿らせる。
- ・スタイロフォームを両側から押して断層を動かし、地表の現象を観察する。

【観察】 断層を動かした時に何が起きたか様子を観察しよう。

（スケッチやイラストで表現しても良いです）

【考察】 気づいたことや考えたことを書いておこう。

⑧ 池田総合体育館（実験②）

【実験の目的】

四国はとても山が多いですね。そんな山ばかりあるところで地震が起きたら、どんな事が起きるでしょうか。実験で確かめてみましょう。

【実験材料】

珪砂の山脈（右図）

珪砂約 2kg

この様についたてがなくても実験は可能
霧吹き・水



【実験】

- ・珪砂を盛って、砂山の山脈を作る（土台が見えなくなるまで砂を盛る）。
- ・霧吹きで砂山の表面を湿らせる。
- ・土台を細かく動かして地震を起こし、何が起きるか観察する。
- ・地震がおきた後の地形を観察する。

【観察】地震が起きた時、何が起きたかな。

（スケッチやイラストで表現しても良いです。地面の動きにも注目しよう。）

【考察】地震がおきた後の地形はどんなところに見られるかな。地震の前の地形と比べて、私たちにとってどんな良いことがあるか考えよう。

⑨ 池田総合体育館（実験③）

実験③「雨の多い山地ではどんな地形ができる？」

【実験の目的】

四国山地は全国的にも雨の多い地域です。雨の多い山地ではどんな地形ができるのでしょうか。実験で確かめてみましょう。

【実験材料】

プラスチックトレイ
スチレンボード
キッチンペーパー
きな粉 100g と片栗粉 100g の混合物
加圧式霧吹き・水



【実験】

- ・トレイの片縁に立てかけたスチレンボードにキッチンペーパーを敷いて湿らせる。
- ・キッチンペーパーの上に厚さ 2～3cm になるよう、きな粉と片栗粉の混合物を乗せ、斜面を作る。
- ・加圧式霧吹きで、斜面に水を吹きかける（雨）。
- ・しばらく雨を降らせた時の地形の変化や、出来上がった地形を観察する。

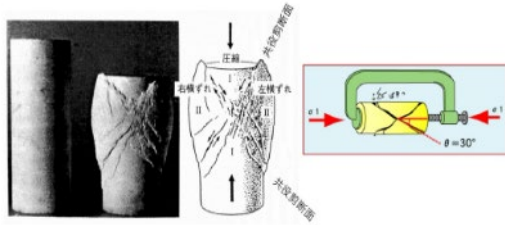
【観察】 雨が降り続いた時、何が起きたかな。

（スケッチやイラストで表現しても良いです。）

【考察】 できた地形を観察し、気づいたことを書いてみよう。また、同じような地形をどこかで見たことがないか思い出してみよう。

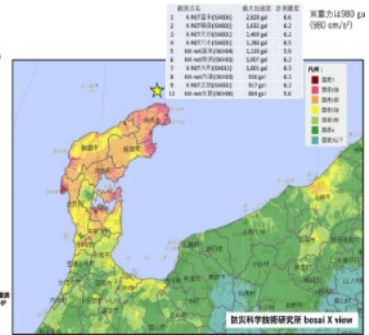
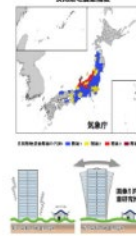
⑩ お話 (2024年能登半島地震について)

地震は地下の岩盤の破壊です。

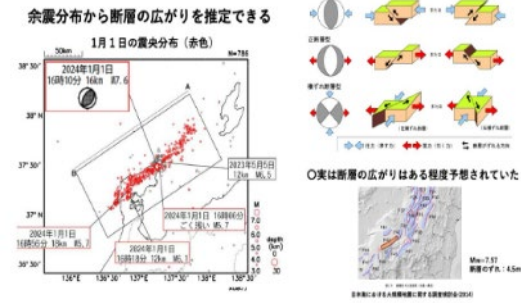


ゆれの強さ

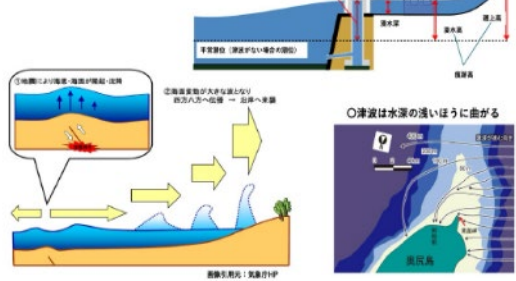
- 最大震度：7 (石川県志賀町)
- 長周期地震動階級4 (能登地方)



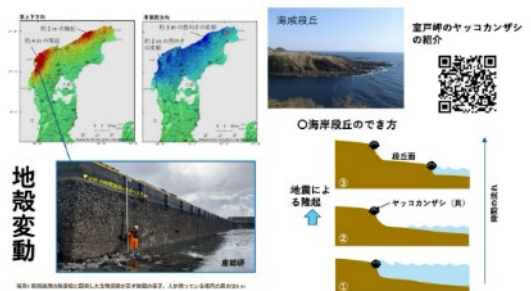
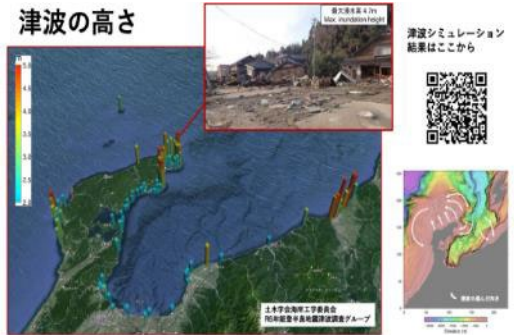
断層の広がり (地震は点ではない)



津波のメカニズム

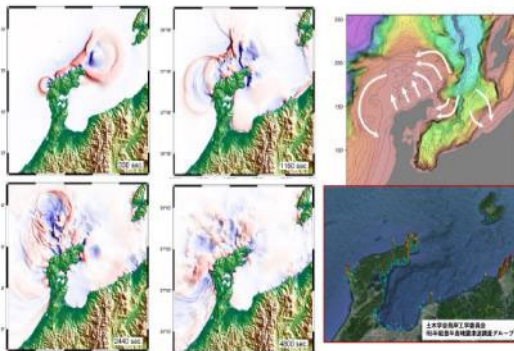


津波の高さ





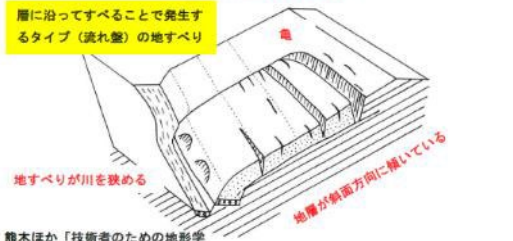
能登半島の北側の地域に津波が襲来しなかったのはなぜかな？


気がついたこと、質問したいこと。




⑪ お話 (地すべり)


砂と泥の地層 (和泉層群)  一方向に割れやすい岩石 (泥質片岩) 


層に沿って割れやすい岩石 

層に沿ってすべることによって発生するタイプ (流れ盤) の地すべり 

地すべりが川を狭める  地層が傾斜方向に積んでいる

熊本ほか「技術者のための地形学入門」から江川 (1982) の図

地すべりが線路を变形させて使用不能に (1946年三好市山城地区, 旧国鉄資料) 

三好市有瀬地区の地すべりによる亀裂 

地すべり対策工事の模式図 

土砂災害防止広報センター
<https://www.sabopo.or.jp/library/prevent/landslide/>

機ボーリング孔による 

集水井工 (しゅうせいせいこう)  地中からの排水により地すべりを制止する! (実験)

⑫ お話 (吉野川での暮らし)

① いろいろな景色が見える「吉野川」。川の上流から下流まで、どんな暮らしがあるだろう?



①   

②   

③   

④   

⑤   

⑥   

⑦   

⑧   

⑨   

⑩   

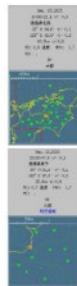
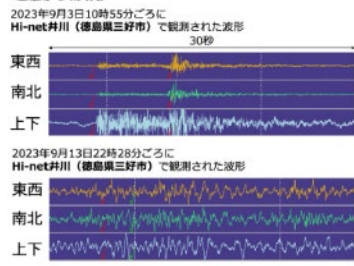
②様々な「吉野川での暮らし」があります。それぞれ、どんな特徴があるかな？

| |
|------------------------|
| 番号： _____ 特徴： _____ |
| 番号： _____ 特徴： _____ |
| 番号： _____ 特徴： _____ |
| 番号： _____ 特徴： _____ |
| 番号： _____ 特徴： _____ |

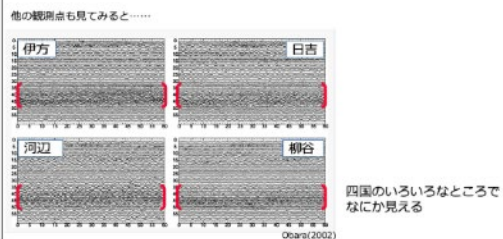
③ 吉野川の上流と下流、どんな暮らしの違いや特徴を発見したかな？
事前課題で調べたことを踏まえてチームで話し合ってみよう。

⑬ お話（夜のお話：ドローンの映像と四国で発見された「なにか」）

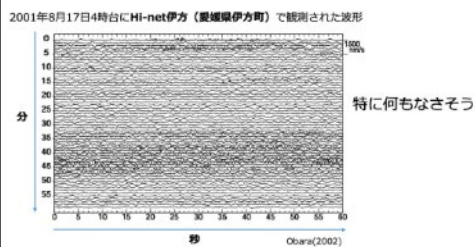
地震の波形



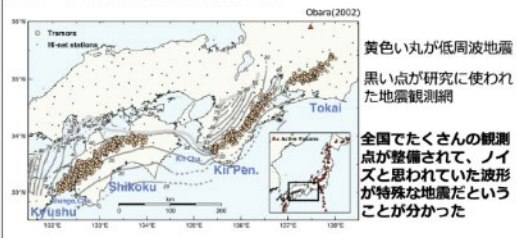
2002年に四国で発見された「なにか」



2002年に四国で発見された「なにか」



2002年に世界で初めて四国で発見された、プレート境界付近の特殊な地震



8月8日(2日目)

⑭ 池田総合体育館(チームミーティング)

フォーラムでの発表に向けてミーティングと資料の作成
(チーム内で話し合ったり、講師の先生に確認したり、…)



- ⑮ 池田総合体育館（フォーラム1部）

6. 地震火山地質こどもフォーラムについて(一般公開)

8月8日14時から三好市池田体育館で、サマースクールの講師からの講演、子供達の2日間の様子の紹介、子供たちによる発表会を実施する、「地震火山地質こどもフォーラム」を開催予定です。保護者の方、ジオパークや防災に関心のある方、理科教育に関心のある方、一般の方など、ぜひご参加ください。

日時：令和6年8月8日（木）14：00～17：00

場所：三好市池田総合体育館サブアリーナ

1. 基調講演

演題 『動く大地と共に暮らす知恵』

実行委員長 長谷川修一

(香川大学 四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構)

2. こども達の2日間の様子を紹介

3. 地震火山地質こどもサマースクール参加者の発表

「二日間を通じて発見したこと」

⑯ 池田総合体育館（フォーラム2部）

すだち



○発表資料

| | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <p>ナゾ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 吉野川はどう流れてきたる 大地はどうできたる 2. 吉野川で人はこれまでどう 暮らしてきたる 暮らしを豊かについで 3a 吉野川の百年先の未来を予想 私たちがここで暮らす方法を ていあん! | |
| | | |
| | | |
| | | |

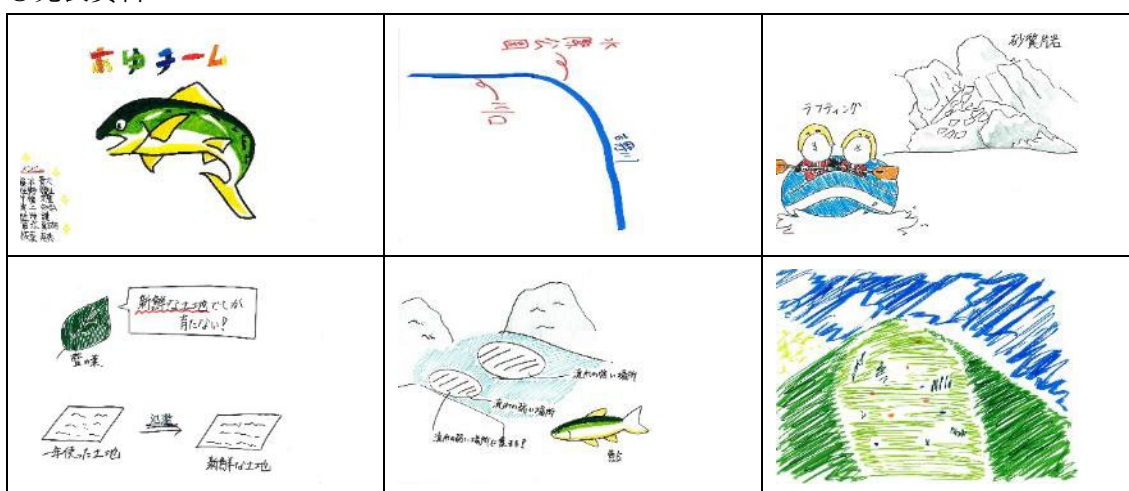
○講評

横山先生：石の縞模様に着目して昔はまっすぐに流れていたということに気づいたという点で、学者が長い間考えて導き出したことをこの2日間で気付けたのは素晴らしいと思う。マグマのように熱い発表だったので火山カードをあげたい。

あゆ



○発表資料

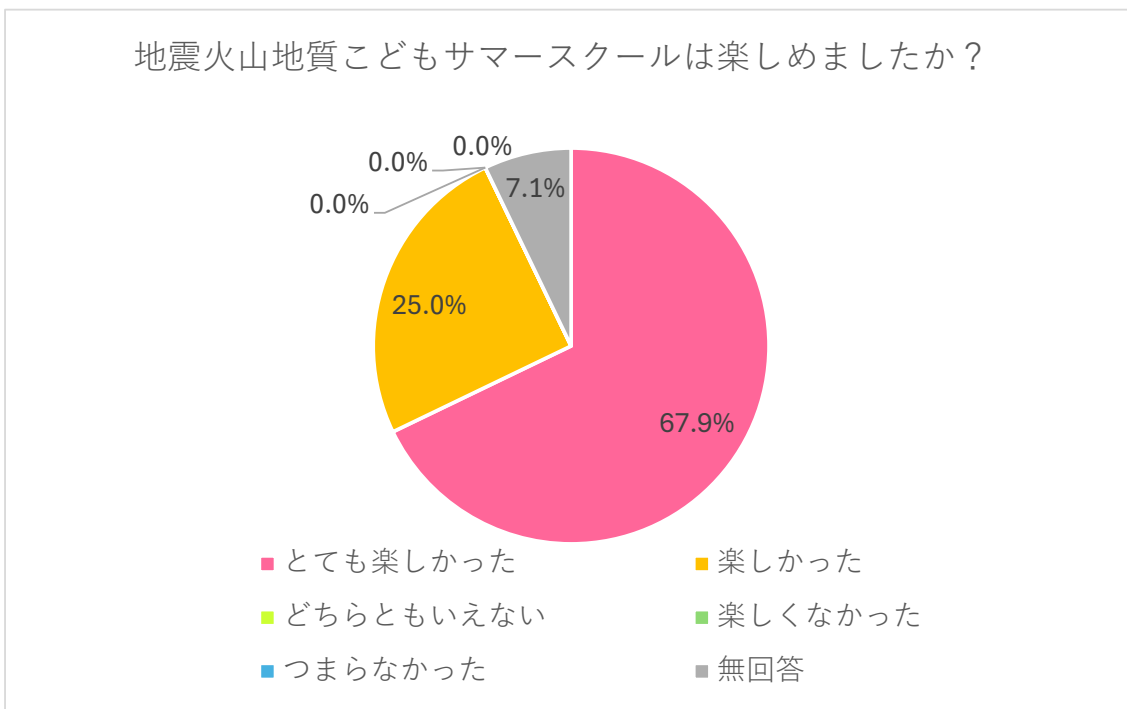


○講評

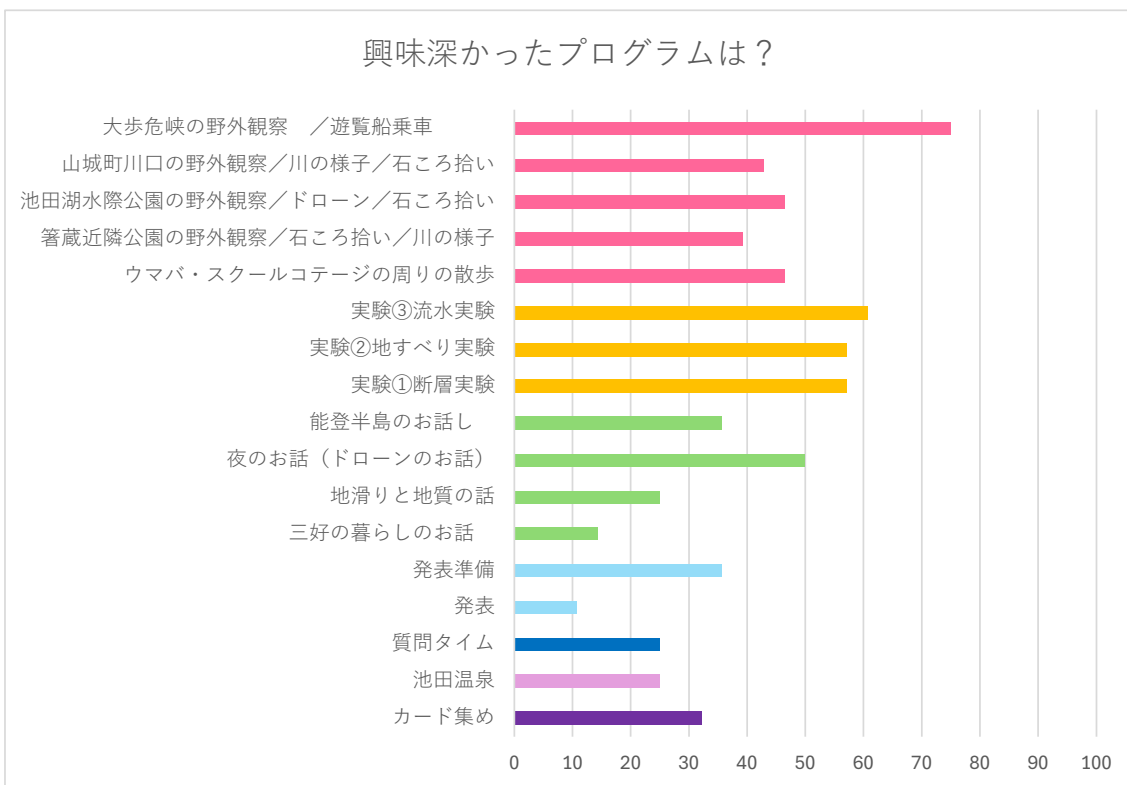
伊丹教育長：実物を見せながら発表していたのがよかった。発表資料については色使いが素晴らしく、誰にもわかりやすい資料だった。

4. 参加者アンケート

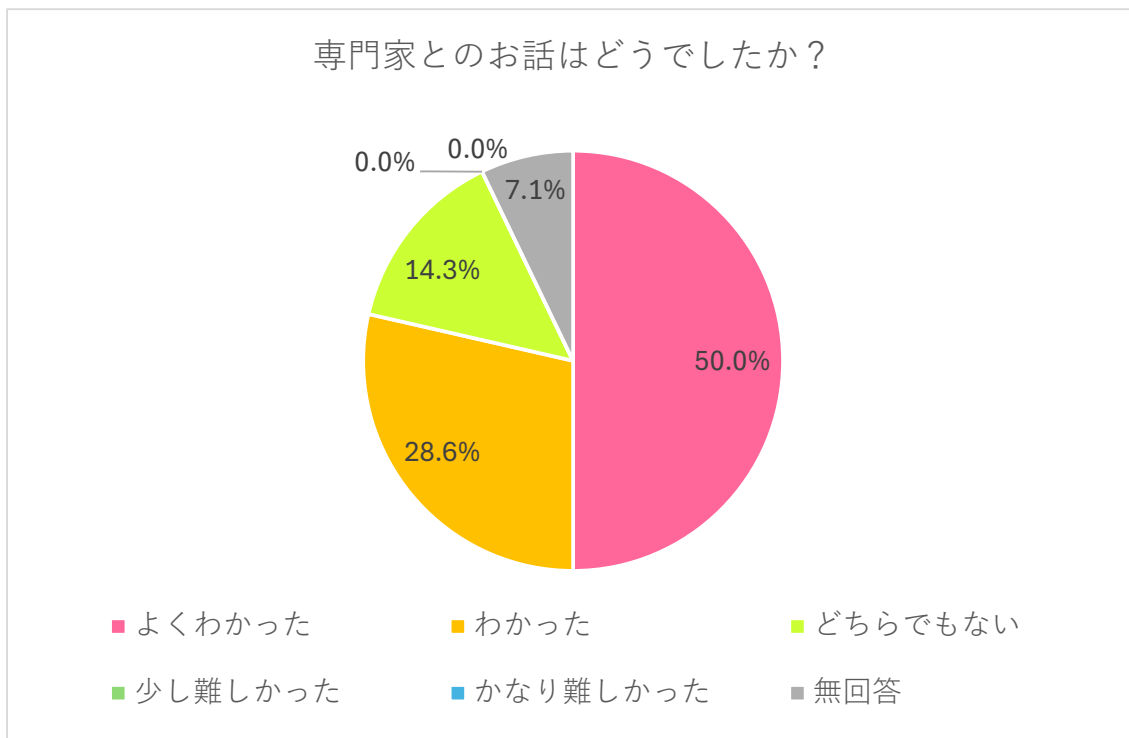
1.地震火山地質こどもサマースクールは楽しめましたか（択一回答）。



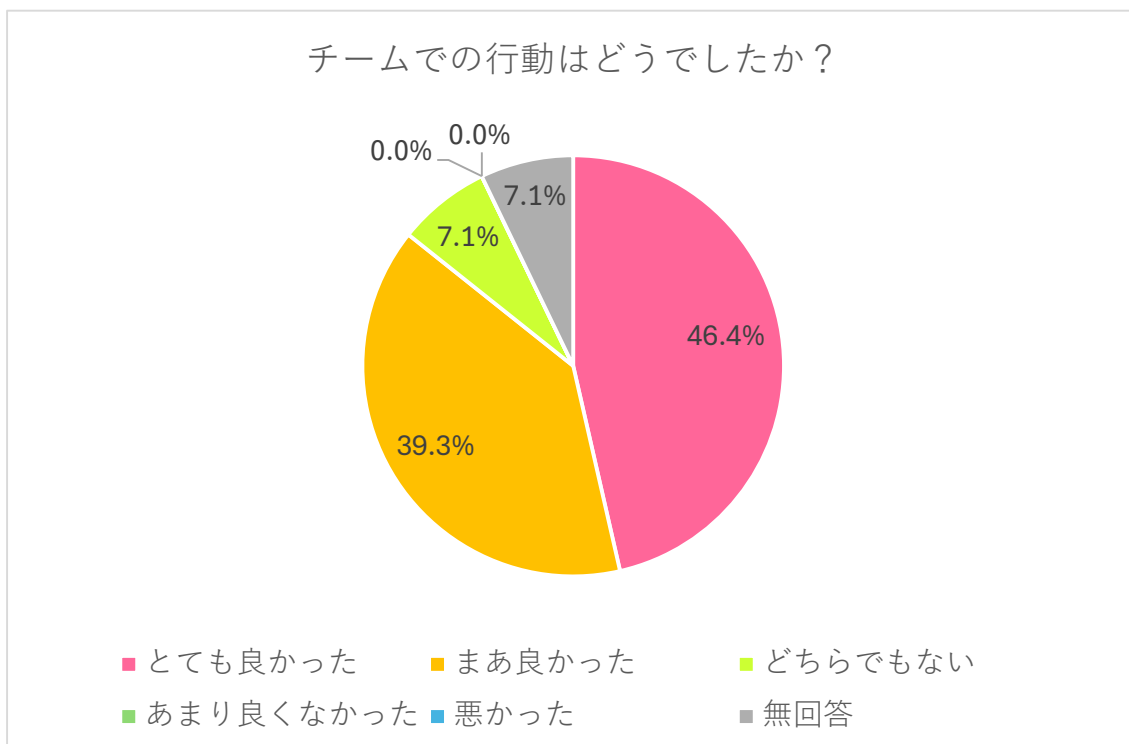
2.興味深かったプログラムはどれでしたか（複数回答可）。



3. 専門家とのお話はどうでしたか。



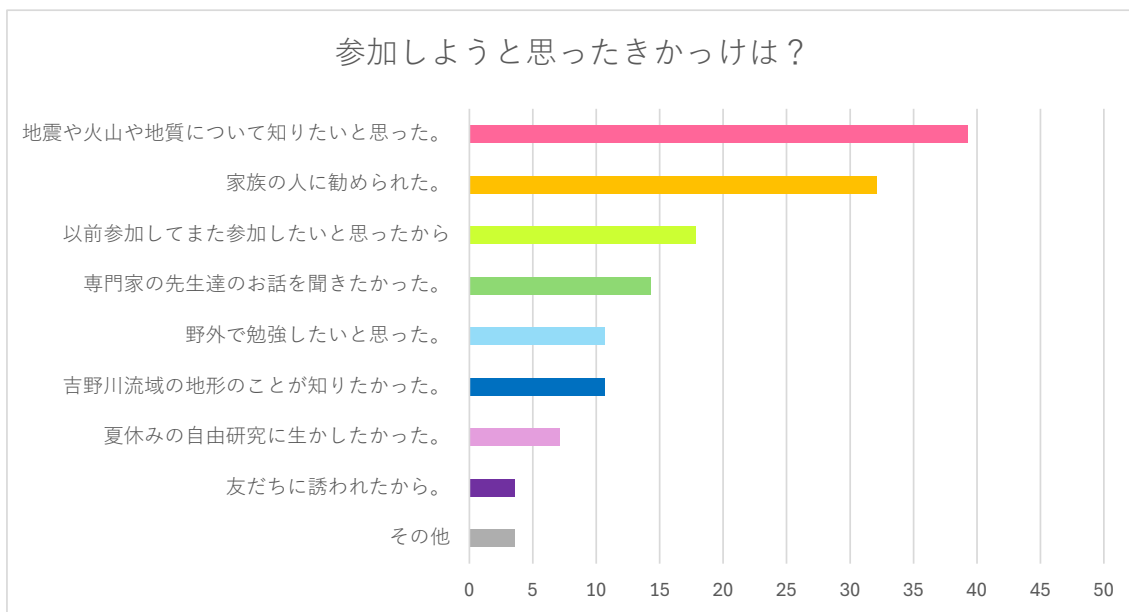
4. チームでの行動はどうでしたか。



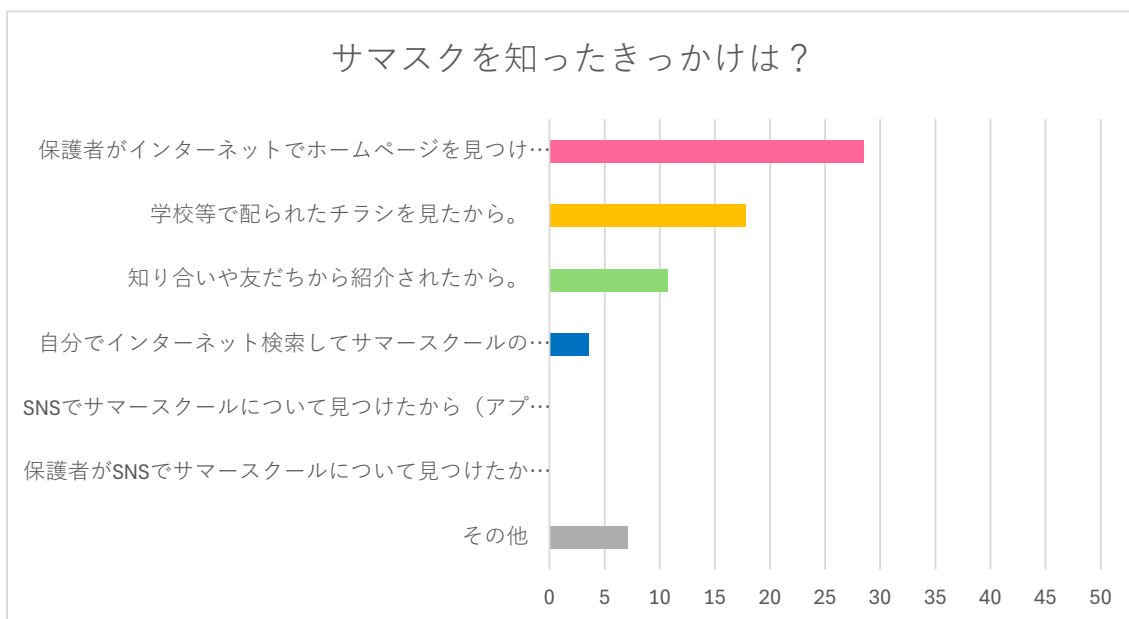
5.サマースクールに参加して考えが今までと変わった点を教えてください。

- ・ 自然災害の対象
- ・ より地元の良さが分かった
- ・ 地震などの災害に対する考え
- ・ 地震、地すべりなどの起こり方が分かるようになった！
- ・ そもそもこれまでに地学の観点から見る事がなかったので、山を見るときや露頭を見たことも考え方が変わると思う。
 - ・ 地震のプレートは動いたら戻らないということ。
 - ・ 地すべりでできた台地が、もともとあったものだと思ったけど、災害を繰り返してできたものだと知った。
- ・ 地震への見方
- ・ 地震への着目点
- ・ 南海トラフ地震の危険性や、地すべりの本当の恐ろしさが再認識されました。
- ・ 気象（←おそらく低周波地震のことと思われます。）
- ・ その地形がどうやってできたか着目する点
- ・ 非現実的なことを考えること
- ・ 特になし（3回答）

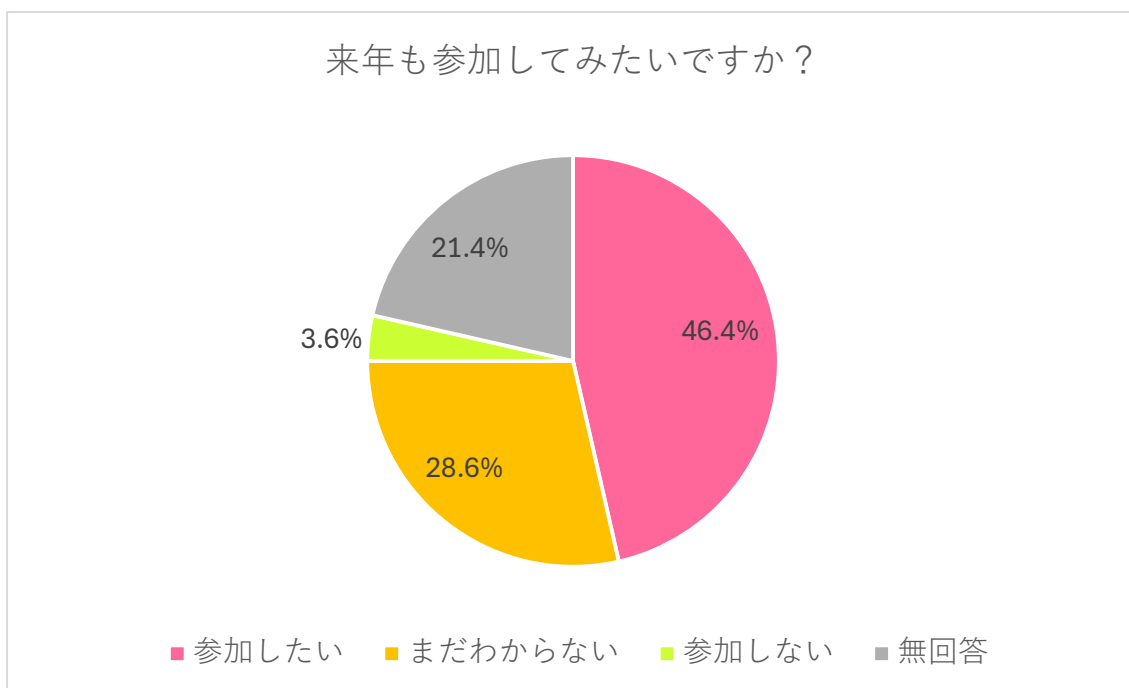
6.参加しようと思ったきっかけは何でしたか。



7.このプログラムを知ったきっかけは何でしたか？



8.来年は、長野県木曾町御嶽山周辺で開催を予定しています。また参加してみたいと思いませんか。



9.最後に、感想やご意見などを書いてください。

- ・おもしろかったです。ありがとうございました。
- ・たのしかった。
- ・最後の発表が緊張したけど、できてよかったです。
- ・来年は黄色い人たちになって参加したい。
- ・お風呂を別にしてほしいです。
- ・専門家やスタッフの皆様が優しく、とても楽しむことができた。
- ・サマズくで宿泊できたの楽しかった！
- ・子どもに対して大人の人数が多く、疑問を解決しやすい環境になっていてとてもよかったと思う。
- ・ここまでとても楽しかったので、次回はもっとすごくなっていることを期待しています！
- ・知らなかったことをたくさん知れて楽しかったし、色んな人と交わって、色んなことを話して、とっても思い出に残った。
- ・みんなで何か同じことをするのがとても楽しかったです。
- ・とても楽しかったです。ありがとうございました。
- ・初対面の人と交流できてとても良かったです。自分が知らなかったこともたくさん学べて良かったです。
- ・ふだん行えないことが行えて、おもしろかったです。
- ・吉野川の地形などを知れて良かったです。
- ・地震のことや吉野川のことをたくさん知れた。
- ・とても良い体験をした。

5. 協力スタッフ（準備段階も含む）

| 氏名 | 所属 | 当日役割 |
|--------|-----------------|-------------|
| 長谷川 修一 | 香川大学 | 講師 |
| 西山 賢一 | 徳島大学 | 講師 |
| 中尾 賢一 | 徳島県立博物館 | 講師 |
| 山崎 新太郎 | 京都大学 | 講師 |
| 馬場 俊孝 | 徳島大学 | 講師 |
| 道家 涼介 | 弘前大学 | 講師 |
| 横山 光 | 北翔大学 | コーディネーター |
| 日色 知也 | 東京都荒川区役所 | コーディネーター |
| 山田 芳恵 | 東京電力パワーグリッド | コーディネーター |
| 殿谷 梓 | 三好市役所 | コーディネーター |
| 安藤 徹 | あすたむらんど | 実験 |
| 佐藤 諒弥 | 慶應義塾大学 B3 | 実験 |
| 前田 哲良 | 東京都立南多摩中等教育学校 | 実験準備 |
| 竹本 帝人 | 気象庁地震火山部 | チームサポーター |
| 福島 優希 | 慶應義塾大学 B3 | チームサポーター |
| 落合 努 | 神奈川大学 | チームサポーター |
| 下川 純代 | みよしジオガイドの会 | チームサポーター |
| 西 幸代 | みよしジオガイドの会 | チームサポーター |
| 小谷 千恵 | 三好市防災士会 | チームサポーター |
| 田岡 利紗 | 高知国際中学校 | チームサポーター |
| 平岡 広美 | みよしジオガイドの会 | チームサポーター、救護 |
| 福岡 龍史 | エフエムプランニング | 記録（映像） |
| 加納 靖之 | 東京大学 | 記録 |
| 井上 雄介 | 応用地質 | 記録 |
| 近藤 裕吾 | 次年度開催地 | 記録 |
| 佐藤 明子 | 平塚市立金目中学校五領ヶ台分校 | 発表サポート |
| 永井 ふみ | 文化庁 | 発表サポート |
| 鈴酒 明日香 | 丸亀高校 | 発表サポート |
| 元木 理恵 | 海陽町立宍喰小学校 | 発表サポート |
| 中山 直之 | 徳島市立国府中学校 | 発表サポート |

| | | |
|--------|--------------------|------------|
| 柴田 伊廣 | 文化庁 | 事務局 |
| 新倉 和毅 | 次年度開催地 | 事務局 |
| 山口 哲司 | 三好市役所 | 事務局 |
| 大境 克典 | 三好市役所 | 事務局 |
| 中川 和之 | 香川大客員（時事通信社） | 報道 |
| 山下 歩 | 三好市役所 | 救護 |
| 柳内 守 | 三好市役所 | バス運転 |
| 高井 貞行 | 三好市役所 | 後方支援 |
| 古谷 勇人 | 三好市役所 | 後方支援 |
| 福井 智香子 | 三好市役所 | 後方支援 |
| 大柿 麻衣 | 三好市役所 | 後方支援 |
| 中村 竜司 | 三好市役所 | 後方支援 |
| 溝渕 隼也 | 千葉大学 M1 | カードデザイン作成等 |
| 倉本 天 | 日立システムエンジニアリングサービス | フォーラム準備 |