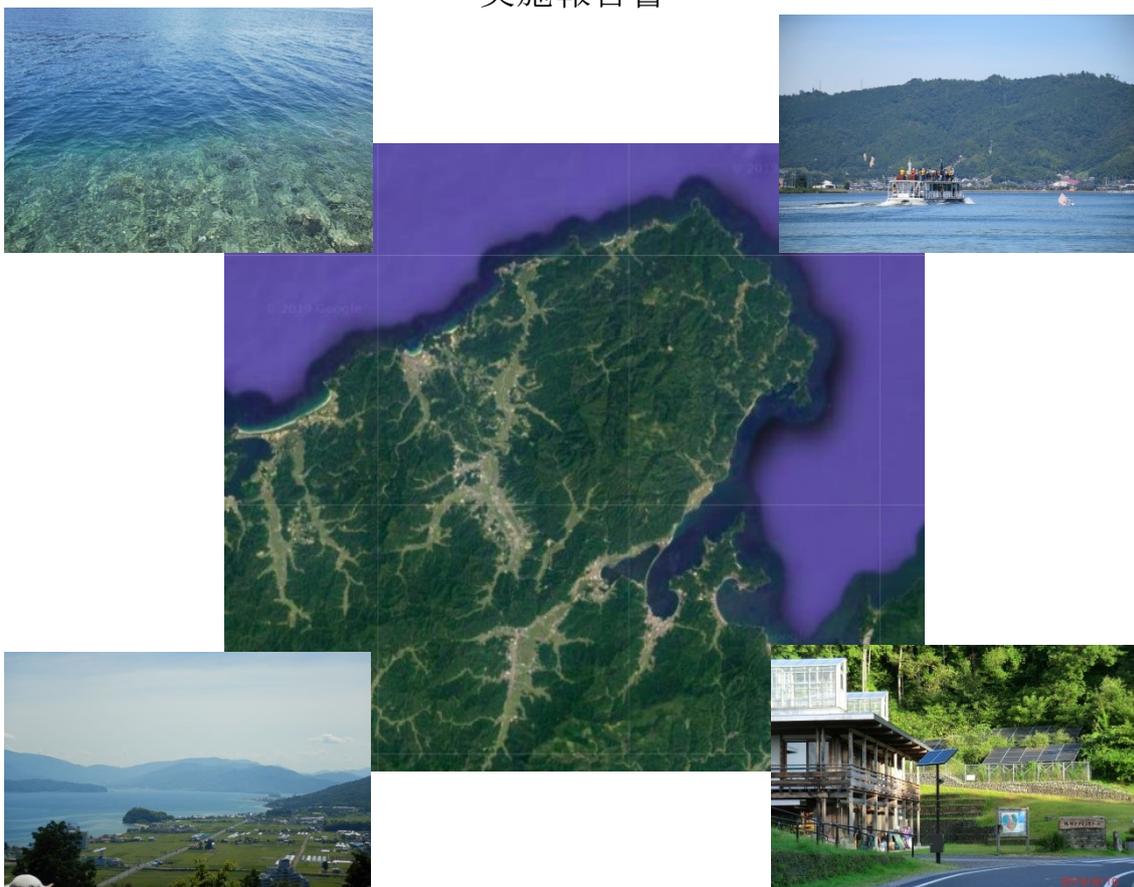


第20回地震火山子どもサマースクール inTANGO

～研究者と丹後を巡る2日間～

実施報告書



開催日時：2019年8月10日（土）・11日（日）

主催：第20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：加納靖之）

【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，特定非営利活動法人地球デザインスクール】

共催：特定非営利活動法人京都災害ボランティアネット、京丹後市教育委員会

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、宮津市、京丹後市、伊根町、与謝野町、宮津市教育委員会、伊根町教育委員会、与謝野町教育委員会

協力：山陰海岸ジオパーク推進協議会、琴引浜鳴き砂文化館、京都教育大学

本プログラムは京都地域創生府民会議より助成金をいただき実施致しました。

第 20 回地震火山子どもサマースクール in TANGO ～研究者と丹後を巡る 2 日間～

A. 概要

1. 実施日時・場所・参加者

- ・日時：2019 年 8 月 10 日（土）午前 9 時～11 日（日）午後 5 時
- ・活動場所：宮津市みやづ歴史の館、船、新井崎神社、新井集会場、丹後海と星の見える丘公園、防災科学技術研究所高感度地震観測網(Hi-net)網野観測点、網野駅、郷村断層（樋口地区）、郷村断層（小池地区）、京丹後市立郷土資料館、アグリセンター大宮
- ・参加者：20 名（小学生：6 名、中学生：5 名、高校生：8 名、高専生：1 名）
- ・講師・スタッフ：31 名
- ・内容：

発災から 90 年以上が経過した丹後大震災（北丹後地震）を主題にしながら、丹後半島や天橋立のなりたちにも触れ、大地の動きについて学ぶ。大地の営みによってつくられる地形や景色、そこからもたらされる災いと恵みに気づき、自然災害の本質や自然とのかかわり方、この土地での暮らし方について考える。また、プログラムの最後には学んだ内容や自らの考えをまとめ、発表を行なった。

テーマ：

- ① 丹後半島はどうできた？
- ② この丹後半島で、どう遊び、どう暮らす？

サブテーマ：

- ・だれが丹後半島を作っているのかな？
- ・どこからが丹後半島なのかな？
- ・地震と関係があるのかな？
- ・天橋立と関係あるのかな？

2. 運営

・主催：

第 20 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：東京大学 加納靖之、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、特定非営利活動法人地球デザインスクール）

・共催：

特定非営利活動法人京都災害ボランティアネット、京丹後市教育委員会

・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、宮津市、京丹後市、伊根町、与謝野町、宮津市教育委員会、伊根町教育委員

会、与謝野町教育委員会

・協力：

山陰海岸ジオパーク推進協議会、琴引浜鳴き砂文化館、京都教育大学

・事務局：

第 20 回地震火山子どもサマースクール実行委員会事務局(N P O 法人地球デザインスクール)

TEL : 0772 - 28 - 9111

FAX : 0772 - 28 - 9025

メール：e-ds@e-ds.org

〒626-0202 京都府宮津市字大島 496-2

・講師：

尾池和夫（京都造形芸術大学学長）

加納靖之（東京大学）

松原典孝（兵庫県立大学）

横山 光（北翔大学）

大邑潤三（東京大学）

室谷智子（国立科学博物館）

3. 道具類（実験を除く）

チーム旗、スケッチブック、マジック、色鉛筆、名札、バンダナ、カード（白黒・カラー）、
修了証、アンケート

4. 現場でのスケジュール

【8月10日（土）】

8:30- 9:00 受付

9:00- 9:25 開会式

9:30- 9:45 みやづ歴史の館エレベーターホール 地形観察

10:00-11:00 乗船

11:30-12:00 新井崎神社

12:10-13:00 昼食

13:15-13:40 丹後海と星の見える丘公園園路沿い（露頭観察）

13:45-14:45 丹後海と星の見える丘公園キャンプサイト（実験：天橋立はどうできる？）

15:00-17:00 丹後海と星の見える丘公園研修ルーム（実験・お話）

17:00-18:00 オリエンテーション（研修室）、入浴、ベッドメイク

18:00-18:30 夕食

18:45-20:00 夜のお話

20:00-20:50 チームミーティング

22:00 消灯

【8月11日（日）】

6:45 起床

7:15-7:45 朝食

9:15-9:45 防災科学技術研究所高感度地震観測網(Hi-net)網野観測点

9:55-10:15 網野駅

10:20-10:50 郷村断層（樋口地区）

11:00-11:30 郷村断層（小池地区）

京丹後市立郷土資料館

12:10-12:40 昼食

12:40-15:20 チームミーティング、発表練習

15:30-16:20 フォーラム（発表会）

16:30-16:50 閉会式

プログラムで訪れた場所



B. 内容

事前課題

サマースクールに参加するにあたり、こどもたちに動機づけの一環として事前課題を課した。

質問. 自分の家の近くにあるもので、自慢できる景色、食べ物、工芸品は何か？そのうち、大地や自然に関係していそうなものはどれだろう？どのように関係しているか、家族と一緒に考えてみよう。

【回答（一部抜粋）】

自慢できる景色

- ・ 駒場公園の緑がたくさんある
- ・ 箕面の滝、五月山からの景色
- ・ 空が見えないくらい高いマンションが建っている
- ・ 小町温泉からの大宮の景色
- ・ 加悦谷平野

自慢できる食べ物

- ・ 近くのたい焼き屋のたい焼き
- ・ インスタントラーメン、カップヌードル
- ・ のり
- ・ 米
- ・ 丹後のバラずし

自慢できる工芸品

- ・ 海福寺のぼんしょう
- ・ 池田炭、植木
- ・ 大森のわら細工
- ・ 丹後ちりめん

自慢できる文化や歴史

- ・ 将軍の鷹狩りの場所だった
- ・ 池田城、落語、がんがら火祭り
- ・ 各地での秋祭り
- ・ えびす山古墳

そのうち大地や自然に関係しているもの

- ・ 将軍の鷹狩りの場所
- ・ 箕面の滝、五月山からの景色
- ・ のり：東京湾浅瀬で作られる浅草のりが江戸時代に養殖されるようになった。今は大田区ではのりを作っていない。
- ・ 地形が田畑や家屋の配置を決めている。

8月10日（1日目）

開会式

開会式はみやづ歴史の館にて行い、開会に際して宮津市副市長の今井氏よりお言葉をいただきました。今井氏は第9回地震火山こどもサマースクールにも貢献された。お言葉の中ではサマースクールは日頃学べないこと、できないことに触れられるので、良い経験、良い機会にしてほしいと述べられた。

次に、実行委員長の加納先生より今回のサマースクールのテーマが告げられ、こどもたち各々が加納先生の言葉の意図を考えている様子が伺えた。

その後、集合時にチームごと（ちりめん、こっぺ、ふなや、はしだて）に分かれていたこどもたちとチームサポーターが初対面をした。

チームサポーターについては下記のとおりである。

①【チームサポーターとは】（実際にチームサポーターに説明された内容）

チームサポーター（大きなこども）とは、プログラムに参加するこどもたちが数人のチームで行動する際、こどもたちと一緒にチームメンバーとなって、こどもの気分でプログラムを楽しみつつ、大人目でこどもたちの安全・生活管理をサポートし、こどものまとめ役であるチームリーダー、サブリーダーの支えとさせていただく方を指します。チームの引率者でもリーダーでもありませんので、こどもたちの自主性を促しつつ、口を出しすぎないようにお願いいたします。

②【チームサポーターの役目】

大半が、こどもたちの一員として行動していただきます。野外での観察などの時に、こどもたちの周囲の安全確認などが、最も大きな仕事です。また、屋外での「眼」の役割をお願いします。また、チームリーダーの人数点呼などの、報告を受けてください。

もし、あなたが多少の専門知識を持っていても、参加するこどもたちに大人目線で解説をするのは避けましょう。こどもたちが、自分たちから気付く、発見するのを促すのが役割です。「いまで納得した?」、「じゃあ、君から講師の先生方へきいてみたら?」などと促してあげてください。ご自身も分からないナゾや面白いものがあったら、こどもたちと一緒にワクワクドキドキしてください。

会議運営に関しては、チームリーダーがうまく進行できなければ、全員の意見を引き出したりできるよう、サポートをお願いします。特に、2日目の子どもフォーラムの発表で、こどもたちが自主的に考えられるよう、支援をお願いします。

まとめの発表の際に、中高生にも「小学生にも分かる言葉で」と伝え、頭で考えた言葉ではなく、素直な言葉が出てくるようにサポートして下さい。

安全などについては、チームのこどもたちにケガや体調悪化など、プログラムを続けられなくなった時には、チームサポーターが、同じチームの仲間としてそばにいてあげるようにしてください。

突然の大雨や地震の発生などの場合は、大人としての常識の範囲で、チームのこどもたちの安全を確認し、チームリーダーを中心にまとまるようサポートしてください。

みやづ歴史の館

【目的】

みやづ歴史の館から見える景色で特徴ある地形や断層を見つける。

【進行の流れ】

加納先生より「この景色の中から断層を探してください」という課題が出された。

参加者は断層がどこにあるのか、特徴のある地形はあるのかなど、チームで相談してひも解いていった。各班に配布されたスケッチブック上に、各々の考えをまとめた。



観光船

【目的】

移り行く景色の中で、地形と土地利用、地形の違いと地史との関連性をひも解くための知見を得る。

【進行の流れ】

コーディネーターより天橋立が示された後、「県外からきた子も沢山いるので、地元の子は天橋立について県外の子に教えてあげてください」と呼びかけられた。班ごとの会話の中には高校生から砂州などの話が出てきた。また、中高生が小学生にもわかるように配慮して話していたように思った。

班ごとの話し合いでは以下のことが挙げられた。

- ・ 孤立している海
- ・ 雪舟が水墨画に描いている。
- ・ 神様が天から降りるのに使ったはしごが何かの原因で海に落ちた。
- ・ 百人一首の大江山の句に出てくる。
- ・ 断層の位置は、山と海の間。

次にスケッチブックの写真・図を用いて再度発表をした。

【発表内容】

ちりめん

- ・回転橋のところは浅い。途中から水深深い。
- ・海と森の距離が近い。→土砂災害が起こった。天橋立は短期間にできた。
- ・山の斜面と人が住んでいるところの斜面は角度が違う。
- ・天橋立を挟んで砂の供給量が違う。

こっぺ

- ・山の斜面は終わるところが崖になっている。
- ・もともとは山全体が同じような斜面だったが、地震や断層で上の方の土が崩れて、下の方にたまって、上が緩やか、下が急になった。

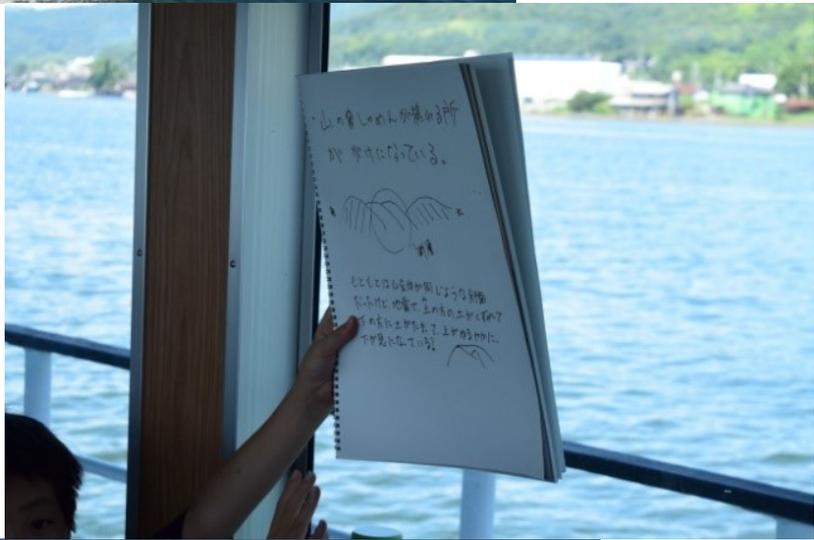
ふなや

- ・山から三角形にくぼんでいる。
- ・海沿いに平坦な地形。
- ・山がとがっているところは一直線。くぼんでいるところはくねくねしている。
- ・途中舟屋のある地域になると高い建物がなくなった。

はしだて

- ・山の尾根が右端、真ん中ではなだらか。
- ・山の色がいろいろ違う。
- ・扇状地があって、田んぼがある。
- ・海に近いところは平坦。
- ・海の中にいる魚の量が太平洋側より少ない。





【目的】

マグマの急冷とその産物（水中破碎岩；ハイアロクラスタイト）を実験と現地観察から実感する。

【進行の流れ】

実験担当の横山先生より「この景色を見てどう思うか」「この岩、どんな感じか」と投げかけられる。参加者は「ごつごつしている」「空隙がある」など各々で見た感想を述べられた。これを受けて横山先生は「ヒントとなる実験をする」と投げかけたのち、以下の実験を行なった。

【実験道具】

水の入った深めの容器(ガラスやステンレス製がよい)、長さ 20cm のガラス管(外径 6mm)、トーチバーナー、軍手

【実験方法】

- 1：水の入った容器の横で、トーチバーナーに火を着ける。
- 2：軍手をはいてガラス管の端を持ち、反対の端 1~2cm をバーナーで加熱する。
- 3：ガラス管が溶けて、水中に落ちるまで加熱する。
- 4：水に落ちたガラスがどうなるか観察する。



新井崎神社一成り立ちのお話—

【目的】

バリバリカチカチ実験を踏まえて、丹後半島と水中火山岩の関係性、火山岩と花崗岩、堆積岩が形づくる地形の違いについて考える。

【進行の流れ】

松原先生より以下のお題が出題され、グループごとに考えた。

- ・なぜ目の前が海なのでしょうか。グループで考えてみよう。
- ・岩の形はどんな形。
- ・砂の色・岩の色は？
- ・粒の大きさ、岩の大きさ、なぜ違うの。
- ・岩はどこからきた。

こどもたちが観察し終えた後、松原先生が「目の前に日本海がある。日本海はどうやって海ができたのか？中国との間に何で海があるのか、考えてみよう」と新たな疑問を投げかけられた。



昼食（新井集会場にて）



丹後海と星の見える丘公園園路沿いーボロボロの岩のヒミツー

【目的】

実際の露頭を見て触ることで、現地で得られる情報の豊富さを感じる。また、予め新鮮な花崗岩を観察し、風化した花崗岩との違い、風化した花崗岩が受けたイベントを考える。

【進行の流れ】

松原先生より露頭に近づいて観察してみよう。また、実際に触ってほしいと指示がだされた。子どもたちは班ごとに各々観察し、観察した結果をスケッチブックにまとめた。

【子どもたちの観察結果】

ふなや

- ・触るとやわらかめで弾力がある。・色は同じでもやわらかいところとかたいところがある。
- ・色は薄め。

はしだて

- ・やわらかくて、スコップで掘れる。・もろい。・石は簡単に割れる。

こっぺ

- ・中に黒いキラキラしたものがある。・植物が生えている。

ちりめん

- ・サラサラの砂みたい。・ほかのものよりキラキラしていた。・ウロコ状、薄くて反射する。



丹後海と星の見える丘公園

—実験：山が崩れるとどうなる—

【目的】

丹後半島に分布する花崗岩類が、風化・侵食・運搬・堆積の一連のプロセスを長期間受けたことにより、現在の砂州（天橋立）が形成されていることを、実験を通じて考える。

【進行の流れ】

まず、斜面を下った土砂が緩斜面に堆積すると三角州が形成されることを、実験を通して明らかにする。

次に半島と内湾の地形を考慮した模型上に水流を起こし、そこに流入した土砂が徐々に砂州状の堆積構造を形づくっていく様相を観察し、一連の現象が実際の天橋立で起こっていることを考える。



—実験：日本海の拡大と断層—

【目的】

日本海は引張場で形成したこと、形成時には多くの亀裂が生じ、陥没構造が形成されること、そして現在も海底下にはその痕跡が残っていることを明らかにする。

【進行の流れ】

プラスチックケースとケース中に壁（敷居）を動かすため仕掛けを作っておく。次に、小麦粉を敷きつめる。最後に壁を引くと小麦粉の一部に亀裂・陥没構造が形成されるのが観察できる。

【実験道具】

小麦粉、プラスチックケース、竹串

小麦粉丹後半島では断層による四角い地形（共役断層）をうまく再現

【こどもたちの観察結果】

ちりめん・割れ目は直線的

はしだて・割れたところからおこぼれが生じ、くぼみができる。

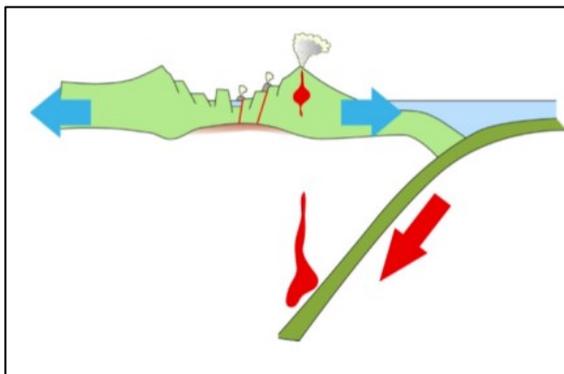
ふなや・高さが全く変わらないところと 5cm くらい凹んだところがあった。

こっぺ・割れ目が断面で見ると斜め。

これらの意見が出された後、松原先生より「割れ目ができるとそこで何が起きますか？」と追加質問が出された。

【こどもたちの意見】

・熱が放出される。・下にあった溶岩が噴き出す。



—実験：共役断層実験—

【目的】

力が加わることによって断層が形成され、丹後半島にある断層はとある大きな力によって形成されたことを明らかにする。また、丹後半島の周辺には二方向の断層系が発達しており、このことから現在の半島の形が制約されていることを考える。

【進行の流れ】

(1) まず、木製の板の上に小麦粉を広げる。次に板を動かし、動かした際の小麦粉の形を観察する。その後、丹後半島の地形陰影図と見比べて、丹後半島の成り立ちを考える。

(2) プラスチックケースとケース中に壁（敷居）を動かすため仕掛けを作っておく。次に、小麦粉とココアパウダーを敷きつめる。ココアパウダーは小麦粉の間に層状に敷き詰める。その後、両方向から壁を押すと、二方向の亀裂（共役断層）が生じる。

【実験道具】

小麦粉、ココアパウダー、プラスチックケース、プラスチック板、木製の板、丹後半島の地形陰影図

【こどもたちの観察結果】

- ・盛り上がっている場所と亀裂があるここが断層である。
- ・割れ目が枝分かれしている部分がある。
- ・割れ目が複雑になっている。
- ・モデルが地形陰影図に似ている。



お話—加納先生「断層の大きさと地震の大きさ」—

【要約】

断層は長方形と基本的には考える。大きさが大事で大きくなるほど地震も大きくなる。断層の動き方は、どちらの方向に地震のエネルギーが伝わるのかを考えるのが興味深い。断層と地形には関係性があり、地震が起こると崖・山ができる。また、高い山は何千年という間隔で地震が何回も起きてできる。

【こどもたちの質問】

・マグニチュードを計る四角形の縦横比はものによって異なるのはなぜ？

・断層のずれで高さが変わるのは、10m くらいになるのにどのくらいかかるの？

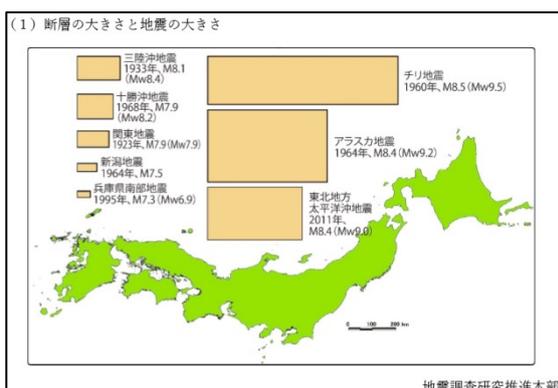
→ (加納先生) それは1回の断層の動く量で決まる。それは地震ごとに異なる。

・1つの地震が起こった時に他の断層は動かないのか？

→ (加納先生) それは今まさに研究中、考えているところ。一緒に研究したい。まだよくわかっていない。

・地震はなぜ、何回も起こるの？

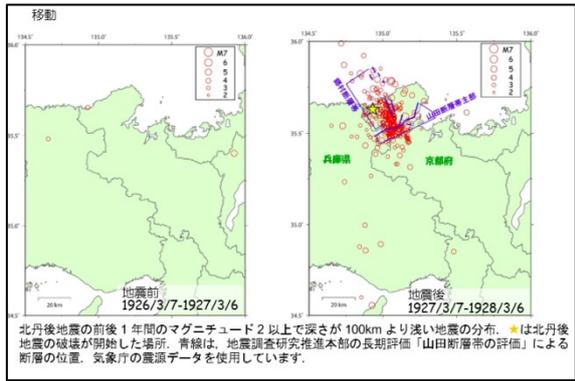
→ (加納先生) なぜかは不明だが、力のバランスをとるために何回も起こっている。



お話—室谷先生「北丹後地震」—

【要約】

断層の位置と地震の発生場所は類似している。ところで、江戸時代の頃は地震とナマズ関係していると言われ、ナマズが地下で暴れることで地震が起こると考えられていた。また、関連する錦絵が流行った。その後、科学が徐々に発展していった。1872年には振り子を使った揺れの観測が開始された。1886年には世界初の地震学者が誕生した (関谷清景)。1925年には東京大学地震研究所が設立された。その後、1927年北丹後地震 (M7.3) が起こり、郷村断層の西側が最大 80 cm 隆起、南へ 270 cm 移動し、山田断層の北側が最大 70 cm 隆起、東へ 80 cm 移動した。北丹後地震によって観測された断層の動きは、地震研究が進むきっかけとなった。



夕食



夜のお話

- ・大邑先生「北丹後地震と地域別建物倒壊率」
- ・加納先生「昔の地震をどうやって調べるの？」
- ・室谷先生「北丹後地震と津波」
- ・松原先生「自然の恵み」



【今日一日でわかったこと・知りたいこと】

ちりめん

- ・丹後半島は火山岩と花崗岩で形成。
- ・天橋立は土石流。
- ・地震の影響で土地が形成。
- ・プレートの動きが丹後の形成と日本の形成に影響を与えている。
- ・ハワイが日本に近づいてきている理由。
- ・山と海との距離が違う理由。

こっぺ

- ・日本は大陸の一部であった。ここには花崗岩が沢山あった。
- ・大きな地震や火山ができたことにより日本海ができた。
- ・地震が少ない京都に断層が多い理由（長野は断層が多い。地震が多い。）

はしだて

- ・大きな大陸から切り離されて丹後半島はできた。
- ・土砂災害との向き合い（天橋立は砂防堰堤でなくなってしまう）。
- ・丹後半島のでき方をもっと知りたい。

ふなや

- ・日本海のでき方、断層がある、花崗岩。
- ・花崗岩に含まれていた黒いもの。
- ・断層の動きの見分け方。

8月11日（2日目）

朝食



バス移動中—野木さん（コーディネーター）のお話（恵みの話）—

【要約】

野木さんは丹後半島、丹後町出身で50歩で海に行ける家に住まれていた。幼少期は海でよく遊び、漁師の祖父と木造船（2, 3人乗り）で漁に行っていた。最近は大漁船での漁が増えており、多くは定置網漁である。近年、漁獲量が変わってきている。昔はよく、カタクチイワシを味噌汁のダシにししたり、雑魚の箱買いしてザリガニ釣りをしていた。

また地域によって取れる貝や形が異なり、サザエは日本海側のはとげが大きく、宮津湾のものはとげが小さかった。アサリは橋立の砂地でとっていた。

バス移動中—松原先生のお話（加悦谷）—

参加者の高校生に加悦谷の好きな子がおり、そこから松原先生が解説された。

【要約】

カヤ谷にはちりめん街道と呼ばれるものがある。蚕からできた高級織物のちりめんを運んだ。がちやまんは絹織物で、1ガチャ1万円と言われるほど高級なものだった。雨が降り、綺麗な水を得ることができるため、ちりめんを作るのにいい風土だった。

防災科学技術研究所高感度地震観測網(Hi-net)網野観測点

(現地では施設の外観を見る・概要説明を受けた)



網野駅

【目的】

北丹後地震の被害状況が現在でも残る場所を観察し、地震の大きさ、被害の大きさを考える。

【進行の流れ】

駅前から歩き、網野駅ホームの現状を観察した。ホームには北丹後地震によって生じたひび割れやずれが観察できた。



郷村断層（樋口地区・小池地区）

【目的】

北丹後地震を引き起こしたとされる郷村断層の露頭（撓曲）および断層地形を観察し、地震の際に生じたずれの量・方位を明らかにする。また、断層調査の重要性を考える。

【進行の流れ】

樋口地区では露頭を観る前に説明看板前で地震の概要を説明された。その後、露頭をみて、ずれの量・方向を子どもたち各々が考えた。

小池地区では道沿いにずれた痕跡があり、メジャーを用いて、断層のずれの方向を考えた。



京丹後市立郷土資料館

【目的】

丹後震災についての写真パネルや資料を展示している資料館を見学し、震災時の被害状況および当時の人々の暮らし・復興について考える。



ミーティング・発表準備



発表

はしだて

丹後半島の形は四角形である。地表に出ている断層以外にも断層が存在する可能性があり、「あったらいいな断層」と命名した。丹後半島とその周辺は、「あったらいいな断層」が何回も動いてだんだん四角になり、海も深くなった。やがて波の浸食で海底がなめらかになった。

天橋立は丹後半島の形が影響している。周辺の土砂流出を砂防ダムで防ぐと橋立が無くなる。もし、植林と人工的な土砂投入で防ぐとするならば、安全で自然景観を犠牲にしないと私たちは考える。

近年ではベニズワイガニや魚が捕れなくなっている。私たちは地域を守りたい。

QA

尾池 断層の命名が秀逸 海岸付近の断層は調べ難く、私も気になっている。

加納 砂は流すより橋立に付けければ良い？

尾池 観光客に砂を運んで貰うのは？（山では石を山頂に運ぶ試みあり）

ちりめん

私たちは丹後半島のでき方と日本海形成のナゾを解明したい！

プレゼンでは断層形成を動く模型で示した。

砂浜は花崗岩からできている。天橋立は土砂と海流が形成した。もし土砂が無くなると橋立も無くなる。

火山岩の恵みは、海底の地形が複雑であり、これらは魚の棲家になる。

花崗岩の恵みは、水はけの良い砂で、メロンやスイカの栽培に適する。これらを用いてパフェを作りたい。

温泉の恵みは、肌がキレイになる成分が入っている。

地震の恵みは、壊れることでリセットされ、区画整理や地震に強い町作りが進み、それぞれの変わりゆく環境に合わせて営みを送っていることである。

QA

加納 ナゾを解明する研究者に **Welcome!**

松原 いろいろな石があることで多様性のある生活ができる。パフェなど加工食品も多様性を生むアイデア。

室谷 地震被害をメリットと捉える前向きな姿勢が復興を早める。

ふなや

丹後半島は日本海の拡大で大陸から離れた。また、同様の力で丹後半島に断層が形成された。郷村・山田のふたつの断層の近くで地震の被害が大きい。

プレゼンでは、弁当のフタでオーバーレイ説明した。

防災面では3つの提案をした。火災報知器，ハザードマップの普及，近所との連携が安心して暮らせれば楽しく遊ぶことができる。この土地の良いところを活かし，地震を知ること楽しく暮らす。

QA

横山 オーバーレイ説明は良いアイデア 火山ハザード説明でも使う。

新谷 地元を知ることは大変嬉しい 防災の3提案はどう考えた？

寺田さん？（チームメンバー） 京丹後市で出来ていないと思った。

新谷 ハザードマップの配布やHP公開もしているので，探してみてもいい。

こっぺ

プレゼンでは日本海拡大を模型アニメーションで再現した。

花崗岩はゆっくり冷えてもろい。一方、火山岩は急冷されて黒い。

天橋立は流れの緩いところに砂が堆積する。土砂供給が無くなると無くなる。植林が必要である。

郷村断層と山田断層は、断層の種類でずれ方が違いがある。建物の倒壊は断層からの距離と地盤が影響する。また、地震発生の季節と時間帯も影響する。

丹後半島の恵みは、岩場でサザエが取れること，砂浜で潮干狩りができること，砂丘で果物が取れること，平地で米・野菜が取れることである。

QA

大邑 自分の家，学校がどんな場所にあるか調べてみよう。宿題！

松原 丹後米が美味しいのは花崗岩の土の恵み。なぜだか調べてみると面白い。



「2日間全チームが立派に発表して感動した。」と述べられた上で、同じ内容で班によって注目するところが異なり、チームのカラーが出ており、多様性が見えて嬉しいと述べられた。

集合写真



事後アンケート

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（回答人数：20）。

設問. 1 サマースクールを通してよかった点（○）・よくなかった点（×）

	○	×
観光船	20	
新井崎神社での実験（バリバリ・カチカチ実験）	18	
丹後海と星の見える丘公園園路（ボロボロの岩のヒミツ）	17	
丹後海と星の見える丘公園キャンプサイト（景色をみる）	17	
実験：天橋立はどうできる？	17	
実験：日本海のでき方と丹後半島の石のヒミツ	16	
実験：丹後半島と断層のヒミツ	18	
お話：丹後半島の活断層と地形	17	
お話：北丹後地震はどんな地震？	17	1
網野観測所（地震の観測施設）	18	
網野駅（北丹後地震の痕跡の確認）	17	1
郷村断層の実物（樋口・小池 地域）	19	
京丹後市立郷土資料館の展示見学	17	2
バスや観光船の中でのクイズ	16	
チームミーティング	20	
発表準備	15	
発表会	13	
学者の先生たちとの質問のやりとり	18	
カード集め	16	2
みんなでお泊り	20	

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。	10
野外で勉強したいと思った。	3
専門の先生たちのお話を聞きたかった。	6
夏休みの自由研究に生かしたかった。	20
学校の先生に勧められた。	4
家族の人に勧められた。	8
その他（友人との約束、など）	0

設問. 3 専門家の先生のお話

よくわかった	11
まあわかった	7
どちらでもない	0
少し難しかった	2
かなり難しかった	0

設問. 4 チームでの行動

とても良かった	14
まあ良かった	5
どちらでもない	0
あまり良くなかった	1
かなり良くなかった	0

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）

- ・丹後半島の地理的なこと
- ・断層はまだ動く可能性がある。
- ・天橋立が消えるかもしれないこと。
- ・地震だけではなく津波にも気を付けようと思った。
- ・他の人の意見を聞くことによって、自分の考えていなかったことも聞いた。
- ・火山岩と花崗岩の違い。
- ・丹後半島のでき方。
- ・丹後半島の断層がどうできたか実験によって視覚的によくわかった。
- ・どうしてそうなったのかもっと考えようと思った。
- ・日本海のところでも大きな地震があったりしたので、いろんな場所で起きるのだと思った。
- ・身近なところにも学べる点がたくさんあって普段みている点にも隠された断層とかがあってとてもおもしろくて驚いた。
- ・新しい発見があってより楽しめてよかった。
- ・自然はすごい。
- ・今までは地震が起きたから津波が起きていると思っていたけど本当はプレートと津波と一緒に動いているというところ。
- ・地層に対して今まで何も思っていなかったけど、参加して地層のことが少しわかった。
- ・いろいろな不思議な岩を知ることができた。
- ・断層と地殻変動の知識（認識）が変わった。
- ・断層のずれ方、日本海のでき方。

- ・大胆な仮説を立てたので、本当に常識を疑うことができた。
- ・まとめるのが難しい。
- ・地震ははじめは断層で土地がずれないと思っていたけど、地震によってとてもずれたり少しだけずれたりするのが凄かった。
- ・今までは丹後の形とか気にしたことなかったし、山も中に入ったりするけど、どうしてこんな山ができたのかなんて考えたことなかった。けど、いろんな知識が手に入ってより地元の面白さが見えてきた。
- ・花崗岩が風化することによる特徴の変化。

設問.6 丹後半島の良いところ（魅力）

- ・たくさん楽しみ方があること！
- ・いろんなこと（山・海・料理など）で楽しむことができる。
- ・海や山にもたくさん触れ合えること。
- ・日本三景天橋立があるところ。
- ・風景がきれい！（2名）
- ・チーム名になっていた「ふなや」「ちりめん」などもこの土地ならではのものでいいところだと改めて思った。
- ・地震について、学べるところがたくさんある土地にいるのは勉強できてよかったと思う。
- ・自然がとても多くて、海もとてもきれいだった。
- ・動物がとても住みやすそうだと思う。
- ・地形や伝統の物語。
- ・自然がきれいに残されている。
- ・天橋立（2名）
- ・津波の影響を受けにくい。
- ・断層。
- ・大陸時代からの秘密があるところ。
- ・海がきれい。
- ・海の幸・きれいな景色。
- ・巨樹がいたるところに存在する（自然が大切にされている）。
- ・火山岩や花崗岩など大昔のことがよくわかる。
- ・天橋立が土砂崩れでできたり神様だったりする。
- ・自然が生み出した複雑な地形が豊かな恵みを与えてくれる（美味しそうなメロン・スイカ・サザエ）。
- ・歴史とともに変化していく環境に人々がそれぞれ活用しながら暮らしている。
- ・美味しいスイカが作れるところ。

スタッフ一覧

	氏名	所属		
1	加納靖之	東京大学	講師	指導者・実行委員長
2	松原典孝	兵庫県立大学		指導者・講師
3	横山光	北翔大学		指導者・講師
4	大邑潤三	東京大学		指導者・講師
5	室谷智子	国立科学博物館		指導者・講師
6	尾池和夫	京都造形芸術大学		フォーラム講師
7	中島 健	龍谷大学非常勤講師	実験	実験・安全
8	前田哲良	都立南多摩中等教育学校		実験・安全
9	安松貞夫	京都教育大学		実験・安全
10	小長谷誠	峰山高等学校	観察	2日目対応
11	安見孝政	宮津高等学校	実験	実験・安全
12	山田雅仁	浅間山ジオパーク推進協議会	記録	実施状況記録
13	福岡龍史	エフエムプランニング		映像記録
14	日色知也	日本工営株式会社		アンケート・報告書
15	柴田伊廣	文化庁文化財部記念物課	コーディネーター	指導者・進行
16	藤間藍	慶應義塾大学2年		進行
17	野木俊宏	地球デザインスクール		進行
18	田中里志	京都教育大学	班つき	大きなこども1
19	多々納智	宮津高等学校		大きなこども2
20	橋本学	宮津高等学校		大きなこども3
21	高橋沙衣	地球デザインスクール		大きなこども4
22	中川宏之	西宮市立甲陽園小学校	バックヤード	先発
23	新谷勝行	京丹後市教育委員会		先発
24	坂根賢	宮津高等学校		安全管理・記録
25	香川敬生	鳥取大学工学部		安全管理・記録
26	塩田 大	久美浜高等学校		安全管理・記録
27	田邊明美	看護師		健康管理
28	佐藤明子	平塚市立中原中学校		事務局
29	清水陸	地球デザインスクール		事務・会計
30	中川和之	時事通信社		フォーラム

発行 令和2年2月

編集・発行 第20回地震火山こどもサマースクール in TANGO 実行委員会