

環境省関東地方環境事務所
請負業務

平成27年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域
子どもパークレンジャー業務
プログラム集

平成28年3月

特定非営利活動法人 ホールアース研究所

目 次

はじめに	3
1. 過去に箱根地域で実施した子どもパークレンジャー事業	
1) 実施概要	4
2) 考察	4
2. 平成27年度箱根地域で実施した自然環境教育プログラム	
1) 実施概要	5
2) 考察	6
3. 環境省が実施している防災教育プログラム	
1) 実施概要	7
2) 考察	7
4. 平成27年度箱根地域子どもパークレンジャー事業で実施したプログラム	
1) プログラム内容	8
2) 実施結果	18
5. 箱根地域において自然環境教育プログラム・防災教育プログラムを 実施する上での留意事項	31
6. 火山防災教育プログラムについての国内の動向	
1) 学会の動向	32
2) 教育プログラム例	36

はじめに

子どもパークレンジャーは、小中学生を対象に、国立公園などをフィールドにして、環境省の自然保護官（レンジャー）の業務体験や自然体験活動、学習行動などを行う事業で、これらの活動を通して、子どもたちに自然保護や環境保全について考える場を提供し、理解を深める活動である。

箱根地域には大涌谷（箱根山）があり、最近の火山活動の活発化に伴い、火山活動及びその防災についての意識が高まっている。

本業務は、火山に関する自然情報及び火山活動に伴う災害教育を実施し、地域の子どもたちに火山による恩恵と火山による災害及び防災について意識を普及し、理解を深めることを目的とする。

本プログラム集は、地域の教員やパークボランティアが箱根地域において防災教育プログラムを実施するための参考資料とすることを目的とし、「過去に箱根地域で実施した子どもパークレンジャー事業」、「今年度箱根地域で実施を予定している自然環境教育プログラム」、「全国の国立公園で、環境省が実施している防災教育プログラム」、「本業務で実施したプログラムの詳細内容、実施結果」、「箱根地域において自然環境教育プログラム・防災教育プログラムを実施する上での留意事項」、「火山防災教育プログラムについての国内の動向」についてまとめたプログラム集を作成するものである。

1. 過去に箱根地域で実施した子どもパークレンジャー事業

1) 実施概要

平成18年度より平成27年度まで、過去に箱根地域で実施した子どもパークレンジャー事業について表1にまとめた。

日時	講師	プログラム概要	参加者情報等
平成18年 8月22(火)～23日(水)	ホールアース自然学校、 環境省職員(箱根、富士五湖)	田貫湖ふれあい自然塾で1泊2日のキャンプを行い、カヌーでの水辺のゴミ調査、 パトロール(ゴミ拾い・生き物調査)	募集:小学生3年生～中学生3年生、20名 参加者18名
平成19年 8月21日(火)	箱根PV、環境省箱根自然環境事務所職員	50周年記念事業 クイズラリーに挑戦、箱根の不思議をクイズにする(可能ならVC未館者に呼びかけ)	募集:小学生3年生～6年生 20名 参加者9名
平成20年 8月19日(火)	箱根PV、環境省箱根自然環境事務所職員	3つの指令(木で工作せよ、生きものクイズに挑戦せよ、生きものすみかを調査せよ)	募集:小学生4年生～6年生 20名 参加者24名
平成21年 8月6日(木)	箱根PV、環境省箱根自然環境事務所職員	大涌谷ハイキングコースの各ポイントで解説(硫黄の実験、水の調査、イナジ探し)	募集:小学生4年生～6年生 20名 参加者24名
平成22年 8月6日(金)	箱根PV、環境省箱根自然環境事務所職員	箱根湿生花園にて仙石原湿原コースや外来種の捕獲(ザリガニ釣り)	募集:小学生4年生～6年生 20名 参加者24名
平成23年 8月11日(木)	箱根PV、環境省箱根自然環境事務所職員、 (一財)自然公園財団箱根支部	大涌谷自然探勝歩道の調査、歩道紹介地図の作成	募集:小学生4年生～6年生 20名 参加者14名
平成24年 8月21日(火)	箱根PV、環境省箱根自然環境事務所職員、 (一財)自然公園財団箱根支部	雑木林、ヒノキ林、草原、芝生の広場などで生き物さがし	募集:小学生4年生～6年生 20名 参加者14名
平成25年 8月22日(木)	箱根PV、環境省箱根自然環境事務所職員、 (一財)自然公園財団箱根支部	大涌谷自然探勝歩道の調査、ふしぎ新聞の作成	募集:小学生4年生～6年生 20名 参加者12名
平成26年 8月20日(水)	箱根PV、環境省箱根自然環境事務所職員、 (一財)自然公園財団箱根支部	仙石原湿原を中心とした解説や外来種の捕獲(ザリガニ釣り)	募集:小学生4年生～6年生 20名 参加者15名
平成27年 11月15日(日) 12月6日(日)	ホールアース自然学校、環境省職員、 神奈川県温泉地学研究所 萬年 一剛氏	箱根火山についての火山学の話	募集:小学校5年生～中学生3年生 20名 参加者11月:3名、12月:8名

2) 考察

表1より時期については8月に多く開催されている。参加人数は夏の時期において9名～24名であった。対象は小学校4年生～6年生である。

今年度はプログラム内容を火山中心としたため、対象者は、学習指導要領を参考に小学校5年生～中学生3年生に変更をした。実施時期もプログラム検討会を実施してから内容を吟味したため、秋とした。人数は1回目3名(応募6名うち、3名キャンセル)、2回目8名と定員の半分以下となった。ただし、結果論であるがプログラムの視点からは少数精鋭で多くの事に取り組めた効果もあった。来年度以降は従来通り夏の実施とすれば自由研究も兼ねた参加者のニーズが多いことが予想でき、増員が望める。またプログラム内容を検討するため今年度は同じ内容の2回実施とし、1回目の課題を2回目に改善するよう努めた。

過去のプログラム概要を見ると調査、クイズ、ツアー、外来種の捕獲、地図・新聞の作成などをテーマとしているが、今年度は大涌谷の火山活動活発化の影響もあり、防災の視点を取り入れた。また、検討会を通じて箱根地域では様々な主体がそれぞれ箱根火山や防災について取り組んでいることも明らかになってきた。来年度以降、環境省として独自に取り組むべき点と、地域の主体(箱根町、箱根ジオパーク推進協議会等)と連携して取り組む点を改めて整理し、より効果的な子どもパークレンジャー事業を運営及び自然体験プログラム・防災教育プログラムを実施していく必要がある。

2. 今年度箱根地域で実施した自然環境教育プログラム

1) 実施概要

今年度箱根地域で実施した自然環境教育プログラムを各関係機関のホームページや広報物より49のプログラムを表2にまとめた。

	日時	講師	プログラム概要	参加者情報等
1	開園期間毎月第2、第4水曜	箱根湿生花園職員	「園内ガイドウォーク」 園内の植物などを一緒に観察します。	
2	食中植物展期間中の毎週土・日・月曜日	箱根湿生花園職員	「食虫植物ミニ教室」 食虫植物に関する疑問や家庭での育て方を解説。	
3	春から10月	森のふれあい館職員	「ふれあい学習教室:ガイドウォーク」 自然解説員と一緒に箱根やすらぎの森を散策	
4	春から10月	森のふれあい館職員	「ふれあい学習教室:学習教室の工作教室」 ガイドウォーク参加者対象の自然の材料を使った工作	
5		森のふれあい館職員	「ウォークラリー」箱根やすらぎの森を散策しながら季節に合わせた箱根の自然クイズを解きます。	団体は要予約
6	4月11日	箱根コミュニティーカレッジ	ハイキング講座(早川宮城野エリア、碓氷峠)	約20名
7	4月27日	ホールアース自然学校	大涌谷ジオツアー	21名(伊豆半島ジオガイド)
8	4月29日	箱根地域自然に親しむ運動実行委員会(環境省)	「スマイルを探して春の仙石原を歩く」	定員100名
9	5月16日	箱根コミュニティーカレッジ	ハイキング講座:金時山	約20名
10	5月19日	箱根町教育委員会生涯学習課	「箱根探訪会」 第1回 金太郎伝説と名花シロヤシオを訪ねて(金時山)	定員25名
11	5月23日	箱根地域自然に親しむ運動実行委員会((公財)神奈川県公園協会)	こども自然教室「箱根の動物探検隊」	定員4~8歳の子どもと保護者20名
12	5月30日	箱根町教育委員会生涯学習課 湯本小学校 角田 昌司氏	鳥探検「いろいろな鳥とたわむれよう」	15人
13	6月6日	箱根ボランティア解説員連絡会	初夏の箱根の滝を巡る	定員50名
14	6月13日	箱根地域自然に親しむ運動実行委員会(環境省)	いきいきいきもののんびり観察 新緑の箱根でわくわく体験	定員50名
15	6月19日	箱根町社会教育センター、ざっこの会、チャレンジクラブ、社会教育センター定期利用団体まゆみの会	湿生花園でホテル観察会	定員50名
16	7月4日	箱根ボランティア解説員連絡会	芦ノ湖水門と歴史を訪ねて	定員50名
17	7月12日	日本地質学会関東支部	箱根巡検	22名
18	7月17日	箱根地域自然に親しむ運動実行委員会(箱根町)	江戸時代の東海道を歩く	定員50名
19	7月22日 7月23日	箱根町社会教育センター	「なつやすみ子どもひろっぱ!」バレー教室・自然観察・映画鑑賞会・郷土資料館の体験広場の中から参加したいものを選ぶ	※二日目の自然観察は雨天中止
20	7月22日~23日	生命の星・地球博物館	千葉県立長生高校校外学習	
21	7月23日、8月3日、10日	箱根町観光課 山口 珠美氏	「箱根火山を知ろう」顕微鏡を使った火山灰観察・実験等	郷土資料館にて
22	7月23日	箱根町社会教育センター、ざっこの会、相模の蝶を語る会 白土 信子氏	閉園後の湿生花園を散策し、昆虫観察	定員30名程度
23	7月25、26、27、28日	箱根ビジターセンター 須田氏	「昆虫ガイドウォーク 虫好き集まれ!」園内を一緒に散策	
24	7月27日	生命の星・地球博物館	中学生火山講座	約20名
25	7月28日~29日	生命の星・地球博物館	埼玉県立熊谷高校校外学習	
26	7月30日	箱根町教育委員会生涯学習課 真鶴町貝類博物館職員	磯の探検「海の生き物をみつけよう」	29人
27	8月6日~7日	生命の星・地球博物館	小・中学校教員研修	
28	8月7日	箱根地域自然に親しむ運動実行委員会((一財)自然公園財団箱根支部)	箱根の小さな妖精、昆虫たちと遊ぼう!	定員50名
29	8月20日	箱根町教育委員会生涯学習課	「箱根探訪会」第3回 駒ヶ岳散策	定員25名
30	8月21日	箱根町教育委員会生涯学習課 箱根町観光課 山口 珠美氏、 社会教育指導員 渡邊建雄氏	宇宙探検「夏の星座や星の観察」	31人(中止)

31	8月22日	箱根ジオパーク推進協議会	平成27年度第1回モニターツアー 「真鶴の自然を体感！夏休みジオツアー」	32名
32	8月25日	箱根ジオパーク推進協議会	火山の息吹を感じよう!! in 箱根ジオパーク	17名
33	9月	森のふれあい館職員	「ふれあい学習教室:葉っぱのたたき染め体験」 木の葉を布にたたいて、布を葉っぱ模様染めます。	
34	9月12日	箱根町教育委員会生涯学習課 植物研究家 鹿野 沙耶香 松田自然館 山室 徹	岡田広場の自然探検「花や虫を探そう」	6人
35	9月12日	箱根地域自然に親しむ運動実行委員会 (環境省)	初秋の湯坂路と石仏石塔群を訪ねて	定員50名
36	9月19日	箱根コミュニティーカレッジ	第1回箱根ジオパークオモテナシ英語プレゼン大会	約100名
37	10月	箱根湿生花園、ボランティア	「ボランティア解説員によるガイドツアー」 1時間程度かけて園内の植物などを一緒に観察します。	
38	10月3日	生命の星・地球博物館	千葉県立匝瑳高校理数科コース校外学習	
39	10月3日	環境省 箱根ボランティア解説員 共催	バリアフリーで楽しむ秋の箱根	定員30名
40	10月9日	箱根地域自然に親しむ運動実行委員会 (箱根町)	金時山自然探勝登山	定員50名
41	10月10日から落 葉まで	箱根湿生花園職員	「カエデウォッチングラリー」 園内を回り、カエデの種類を当てていきます。	
42	10月24日	箱根ジオパーク推進協議会	平成27年度第2回モニターツアー 「岩石好きも楽しめる！ジオパークで宝探し～ジオロゲ～」	8名(親子3組)
43	10月27日	箱根町教育委員会生涯学習課	「箱根探訪会」第4回 宮ノ下れきし散策	定員25名
44	10月31日	箱根町教育委員会生涯学習課 箱根ビジターセンター 石原 和美氏 オカリナ演奏 アンサンブル虹	高原の秋探検「湖尻園地の自然観察」	7人
45	10月31日	箱根ボランティア解説員連絡会	富士箱根伊豆を一望の箱根黒岳へ	定員50名
46	11月7日	箱根路森林浴ウォーク実行委員会	箱根の紅葉を楽しみながらウォーキング。レイクアリーナーから箱根 園、遊覧船、野鳥の森、レイクアリーナを歩きます	参加費500円 定員50名
47	11月10日	箱根地域自然に親しむ運動実行委員会 (環境省)	紅葉の箱根路を訪ねて	定員50名
48	11月14日	箱根町教育委員会生涯学習課 生涯学習課主任学芸員 野坂優介氏 社会教育指導員 渡邊 建雄氏	古代探検「縄文時代の食べ物を探る(ドングリクッキーを食べる)」	6人
49	12月5日	箱根町教育委員会生涯学習課 箱根町企画課 青山 朋史氏	ジオ探検「箱根の地層を調べよう」	10人

2) 考察

表2よりプログラムは全体的に植物、昆虫、ジオパーク、歴史・文化、ハイキングに分類することができる。

子どもパークレンジャー事業に参考となるものとして、12、26、30、34、44、48、49のプログラムは箱根町自然探検隊という小学生3年生以上を対象とした箱根町教育委員会生涯学習課主催の通年プログラムである。夏には30人近い集客があるがそれ以外は比較的人数が少ない。31と42の箱根ジオパーク推進協議会主催の親子ジオツアーにおいても夏には集客が多いが、秋に於いては減少している。このデータより今後の子どもパークレンジャー事業開催時期は夏休みの期間が望まれる。

このような地域の主体と連携を取り組んで、夏の時期にスペシャルプログラムと銘打って子どもパークレンジャー事業を開催すると国立公園とジオパーク、地域との連携が期待される。

3. 環境省が実施している防災教育プログラム

1) 実施概要

環境省のホームページより火山、地学、防災に関するプログラムを表3にまとめた。

■表3. 環境省が実施している防災教育プログラム					
	日時		プログラム名	プログラム概要	参加者情報等
1	平成21年7月28日	九州地方環境事務所 霧島屋久国立公園	屋久島の地質を知ろう 「屋久島の地質探検」	屋久島宮之浦の海岸から白谷雲水峡にかけて屋久島を代表する岩石や地質の成り立ち等を調べ、岩石標本マップを作成！	—
2	平成21年8月6日	箱根自然環境事務所 富士箱根伊豆国立公園	箱根火山 実験めぐり！	大涌谷ハイキングコースを歩き、火山ガスや硫黄を題材にした実験観察や、イソシンの痕跡探しを行い、箱根火山の不思議を発見。	—
3	平成21年11月14日	九州地方環境事務所 阿蘇くじゅう国立公園	子供パークレンジャー in 阿蘇くじゅう国立公園	「みんなの公園を守ろう！」と題して、公園利用者への自然環境保全の呼びかけや、火山の専門家とともに火口や溶岩洞窟を観察して阿蘇の山々の成り立ちについて学びました。	—
4	平成21年12月5日	釧路自然環境事務所 阿寒国立公園	冬でも生きるコオロギが暮らす火山へ行こう！	火山噴火とカルデラ地形形成のメカニズムの解説や冬でも暮らしているコオロギの観察等を実施。	—
5	平成22年11月6日	釧路自然環境事務所 阿寒国立公園	冬でもコオロギが暮らす火山を伝える	冬でもコオロギが暮らすポンポン山にて、自然情報の収集と発信を実施。	—
6	平成26年8月20日	九州地方環境事務所 霧島錦江湾国立公園	硫黄山ってどんな山！？ えびの高原探検隊！	地元の小・中学生を対象に、霧島山の中で最も新しい火山である硫黄山で自然観察や水質調査を行い、また硫黄を採掘していた時代の話を聞き、火山についてや霧島山の豊かな自然の理解を深めるプログラム。	児童15人
7	平成27年11月15日	箱根自然環境事務所 富士箱根伊豆国立公園	箱根で大ぼうけん！ ～火山のナゾを探れ～	箱根ビジターセンターで箱根火山についての講義や実験を行い、箱根ビジターセンターから姥子駅までを、神奈川県温泉地学研究所の火山学者や環境省のレンジャーと一緒にビンゴゲームをしながら探検しました。	3人
8	平成27年12月6日	箱根自然環境事務所 富士箱根伊豆国立公園	箱根で大ぼうけん！ ～火山のナゾを探れ～	箱根ビジターセンターで箱根火山についての講義や実験を行い、箱根ビジターセンターから姥子駅までを、神奈川県温泉地学研究所の火山学者や環境省のレンジャーと一緒にビンゴゲームをしながら探検しました。	8人
9	平成27年2月10・17・18・26・27日	長野自然環境事務所 上信越高原国立公園	知ろう！探そう！浅間山！ —浅間山麓の地域活性化に向けて—	浅間山の魅力は、火山活動によって生まれた地域資源(ジオ資源)です。浅間山には、このジオ資源を楽しみに多くの観光客が訪れます。まだまだ掘り起こされていない、知られていないジオ資源を探して、地域の魅力を高めましょう。	—

2) 考察

日本全国に32存在する国立公園のうち21の国立公園には活火山が存在する。新燃岳、御岳の噴火を受けて、今後火山や防災に関するニーズの増加は予想され、今年度箱根地域で実施したプログラムは先駆的な事例と捉えられる。

平成27年9月時点で日本には39のジオパークが存在し、大きな社会運動となっている。環境教育プログラムで学ぶ生態系や生物多様性において、その基盤には大地が存在する。今後ジオパークの運動に連鎖して、火山や大地の自然現象を正しく理解する機会の増加に期待したい。

4. 平成27年度箱根地域子どもパークレンジャー事業で実施したプログラム

1) プログラム内容

本業務で実施した第1回ワークショップ（以下、検討会）での検討を踏まえ、第1回目として11月に1回、第2回目として12月に1回、計2回プログラムを企画した。雨天時のプログラムも企画した。

第1回プログラム終了後に、第2回検討会を開催し、課題点について第2回プログラム企画に反映した。

かんきょうしょう 環境省 子どもパークレンジャー事業 じせりょう JFR

箱根で大ぼうけん！

はこね だい かせん さく
～火山のナゾを探れ～

いろいろな発見で
ビンゴしよう！



火山学者の話を聞こう！



コーラで
火山噴火を体験しよう！





**火山学者・レンジャー
と楽しく学ぼう！**

【日 時】 ①2015年11月15日(日) 9:45～15:30 または
②2015年12月6日(日) 9:45～15:30

* 申込締切り ①11月8日(日) ②11月29日(日) * ①と②は同じ内容のものです

【場 所】 箱根ビジターセンター及び周辺(姥子駅)
* 大涌谷及び噴火規制区域には入りません

【集 合】 箱根ビジターセンター
【参加費】 100円(保険代)
【対 象】 小学5年生～中学3年生 20名

お申し込みは
裏面より

主催:環境省 箱根自然環境事務所
運営:NPO法人ホールアース研究所
後援:箱根ジオパーク推進協議会



は
こ
ね
じ
せ
り
ょう



箱根で大ぼうけん！～ご案内～



- 内 容： 9:45 受付開始
 10:15 集合、アイスブレイクゲーム
 わかりやす～い火山のおはなし
 11:30 昼食
 12:15 ビジターセンターから姥子駅まで自然の宝探しビンゴゲーム
 姥子駅広場より大涌谷噴気を見学&解説（火山のめぐみ）
 14:30 ビジターセンターの戻り、ふりかえり
 15:30 終了・解散（箱根ビジターセンター）

雨天の場合は、
 午後のプログラムを
 室内のものに
 代替します。

費 用：100円（保険代）

持 ち 物：リュックサック（両手が自由になるもの）、昼食・飲み物、帽子、運動靴
 動きやすい服装、防寒着、筆記用具、レインウェア（傘は不可）、保険証コピー

交 通 機 関：●箱根登山バス：小田原駅または箱根湯本駅より
 湖尻・桃源台行き バス停「白百合台」下車 徒歩2分
 ●自家用車：小田原方面から国道138号 仙石原交差点左折

お問い合わせ・お申し込み先 **【申込締切り ①11月8日(日) ②11月29日(日)】**

NPO法人ホールアース研究所（担当：津田、大武）

〒419-0305静岡県富士宮市下柚野165

【TEL】0544-66-0790（9:00～17:00）

【FAX】0544-67-0657 【Eメール】info@wens.gr.jp

お申し込みの際は下欄
 の必要事項をご記入の
 上、ご連絡下さい！



希 望 日	①11月15日(日) ・ ②12月6日(日)	
お 名 前	(ふりがな)	
ご 住 所	〒 市 町	性別 男・女
学 校	学校 (年生)	
ご 連 絡 先	①当日まで（詳細などをご連絡します） Eメール・FAX・TEL（いずれかに○をつけてください）	
	②当日（緊急時）連絡先 TEL〔自宅 〕 〔携帯 〕 携帯メール〔 〕	
事前に伝えておきたいことなどあればお書きください。	例：〇〇君と一緒に参加します。等	

(第1回) 環境省子どもパークレンジャー事業

箱根で大ぼうけん! ～火山のナゾを探れ～

日時・集合：2015年11月15日(日) 10:15 箱根ビジターセンター(受付9:45～)

参加者：3名予定：小5：2名、中1：1名 (3名キャンセル)

環境省スタッフ：木暮、後藤

ホールアーススタッフ：大武、津田

検討委員スタッフ：萬年、吉田、青山、須田、斎藤

*敬称略

★オリエンテーション

時間	内容	詳細、役割	備考
9:15	萬年ピックアップ スタッフ集合打ち合わせ @ビジターセンター	8時小田原駅西口 進行、分担確認、天候判断 準備	環境省、ホールアース カメラ：大武中心に 誘導(津田)
9:45	随時受け付け	受付開始 申込書記入、名札書き 参加者集合(5名予定)	受付①(大武：集金、申込書) 受付②(後藤：配布物) 全体(津田)：名札
10:15	オリエンテーション	①挨拶(木暮) ②運営、諸注意(津田) スタッフ紹介 ③レンジャーとは?(国立公園) ⇒JPR手帳配布 名前記入 ④参加者自己紹介 ⑤アイスレク 布の地図を広げて、箱根を 確認。 箱根ジオパークについて	進行：津田、 挨拶：木暮 スタッフ紹介(全員) アイスレク(ホールアース) サブ教材：プレート模型 ビジターセンタージオラマ 箱根火山を知ろう!

プログラム(PG) 運営

時間	内容	詳細、役割	備考
10:45	プログラム わかりやす～い火山 のおはなし	津田がシアタールームに誘導 津田が司会 質疑応答	神奈川県温泉地学研究所 萬年主任研究員
11:30	昼食	雨の場合はビジターセンター内で 昼食後は館内見学	大武：地図片付け 晴れの場合：津田と斎藤 MTG
12:10	ビジターセンター外集合 出発 自然探勝路 金太郎岩 展望台 姥子駅(トイレ) 船見岩	ピンゴ表配布 諸注意(危険生物) ①コーラ実験 →火砕流と軽石の説明 ②レンジャー ③葉っぱザック ④富士山 ⑤プーさん ⑥金太郎岩 ⑦野生動物 ⑧噴気のお話し ⑨お気に入り	雨の場合：溶岩染め教室(～14:30) @ビジターセンター 津田、木暮、後藤、斎藤、 吉田他 大武&萬年は車で船見岩へ ⇒13:45合流

14:00	船見岩出発	ロープウェイ沿いに下山	
	ビジターセンター到着	トイレ休憩	
14:30	噴火実験	津田 ①噴火すると何が起こる？ ②噴石実験 part1 観察して傾向を考える ③噴石実験 part2 ブロックの家や人を置く *どんな行動をとる？ ⇒対策を考える。	晴れ：屋外、雨：屋内 ホワイトボード 参加者ヘルメット 扇風機 空気ポンペは17回ぐらい 日本火山学会資料配布
15:00	ふりかえり @ビジターセンター内 ワークシート記入 個人で発表	津田 ワークシート（ベスト3） ・楽しかったこと ・学んだこと ふりかえり、事務連絡 津田より終了挨拶 解散	JPRとしての行動 多様性センターのカード（シール配布）
15:30	終了		
15:40	第2回検討委員会		
16:40	終了	箱根自然環境事務所	

◆注意事項

- ・自然を守る
- ・セルフエイド
- ・危険生物
- ・ビジターセンター内のマナー

◆参加者持ち物

- ・リュックサック、昼食・飲み物、帽子、運動靴、動きやすい服装、防寒着、筆記用具、レインウェア、保険証コピー

(第1回) 環境省子どもパークレンジャー事業 (雨天時)

箱根で大ぼうけん! ~火山のナゾを探れ~ (雨編)

日時・集合：2015年11月15日(日) 10:15 箱根ビジターセンター (受付9:45~)

参加者：3名予定：小5：2名、中1：1名 (3名キャンセル)

環境省スタッフ：木暮、後藤

ホールアーススタッフ：大武、津田

検討委員スタッフ：萬年、吉田、青山、須田、斎藤

*敬称略。

★オリエンテーション

時間	内容	詳細、役割	備考
9:15	萬年ピックアップ スタッフ集合打ち合わせ @ビジターセンター	8時小田原駅西口 進行、分担確認、天候判断 準備	環境省、ホールアース カメラ：大武中心に 誘導(津田)
9:45	随時受け付け	受付開始 申込書記入、名札書き 参加者集合(5名予定)	受付①(大武：集金、申込書) 受付②(後藤：配布物) 全体(津田)：名札
10:15	オリエンテーション	①挨拶(木暮) ②運営、諸注意(津田) スタッフ紹介 ③リジャーとは?(国立公園) ⇒JPR手帳配布 名前記入 ④参加者自己紹介 ⑤アイズレク 布の地図を広げて、箱根を 確認。 箱根ジオパークについて	進行：津田、 挨拶：木暮 スタッフ紹介(全員) アイズレク(ホールアース) サブ教材：プレート模型 ビジターセンタージオラマ 箱根火山を知ろう!

プログラム(PG) 運営

時間	内容	詳細、役割	備考
10:45	プログラム わかりやす~い火山 のおはなし	津田がシアタールームに誘導 津田が司会 質疑応答	神奈川県温泉地学研究所 萬年主任研究員
11:30	昼食	雨の場合はビジターセンター内で 昼食後は館内見学	大武：地図片付け 特別室の机のみで飲食の許可済
12:10	ビジターセンター内集合 @シアター @特別室 机2、椅子5	溶岩染め教室 ①パークポイントによる説明 ②溶岩とは? ③デザインかき ④溶岩染め ⑤梱包	津田、大武
		トイレ休憩	

14:30	噴火実験 (秋田大林先生)	津田 ①噴火すると何が起こる? ②噴石実験 part1 観察して傾向を考える ③噴石実験 part2 ブロックの家や人を置く *どんな行動をとる? ⇒対策を考える。	晴れ:屋外、雨:屋内 ホワイトボード 参加者ヘルメット 扇風機 空気ポンペは17回ぐらい
15:00	ふりかえり @ビジターセンター内 ワークシート記入 個人で発表	津田 ワークシート(ベスト3) ・楽しかったこと ・学んだこと ふりかえり、事務連絡 津田より終了挨拶	日本火山学会資料配布 JPRとしての行動
15:30	終了	解散	多様性センターのカード (シール配布)
15:40	第2回検討委員会		
16:40	終了	箱根自然環境事務所	

◆注意事項

- ・自然を守る
- ・セルフエイド
- ・危険生物
- ・ビジターセンター内のマナー

◆参加者持ち物

- ・リュックサック、昼食・飲み物、帽子、運動靴、動きやすい服装、防寒着、筆記用具、レインウェア、保険証コピー

(第2回) 環境省子どもパークレンジャー事業

箱根で大ぼうけん! ~火山のナゾを探れ~

日時・集合：2015年12月6日(日) 10:15 箱根ビジターセンター(受付9:45~)

参加者：8名予定

環境省スタッフ：木暮、吉田

ホールアーススタッフ：大武、津田

検討委員スタッフ：萬年、山口、栢沼

*敬称略。

★オリエンテーション

時間	内容	詳細、役割	備考
9:15	萬年ピックアップ スタッフ集合打ち合わせ @ビジターセンター	8時小田原駅西口 進行、分担確認、天候判断 準備	環境省、ホールアース カメラ：大武中心に 誘導(津田)
9:45	随時受け付け @多目的ルーム	受付開始 申込書記入、名札書き 参加者集合	受付①(大武：集金、申込書) 受付②(吉田：配布物) 全体(津田)：名札
10:15	オリエンテーション	①挨拶(木暮) ②運営、諸注意(津田) スタッフ紹介 ③参加者自己紹介 ④アイスレク 手合わせゲーム。 ⑤国立公園について →筆記用具 JPR 手帳持参 展示前で。	進行：津田、 挨拶：木暮さん スタッフ紹介(全員) アイスレク(ホールアース) サブ教材： ビジターセンタージオラマ 箱根火山を知ろう!

プログラム(PG) 運営

時間	内容	詳細、役割	備考
10:45	プログラム わかりやす~い火山 のおはなし	津田がシアタールームに誘導 津田が司会 質疑応答	神奈川県温泉地学研究所 萬年主任研究員
11:20	アリーナへ出発		
11:30	アリーナ広場到着	噴気の話(萬年)	
11:45	昼食	レクアリーナ広場またはアリーナ内ピクニック	津田とボランティア(原田 or 斎藤) と打ち合わせ 萬年送り(大武)
12:15	アリーナ広場集合 出発 自然探勝路 金太郎岩	ビンゴ表配布 諸注意(危険生物) ①コーラ実験 →火砕流と軽石の説明 ②プーさん ③富士山 ④野生動物 ⑤金太郎岩 ⑥レッグヤ ⑦葉っぱジャンク ⑧お気に入り	津田、木暮、吉田、ボランティア、 山口

13:50	ビジターセンター到着	トイレ休憩	
14:00	噴火実験 @ビジターセンター外	津田、山口 ①噴火すると何が起こる？ ②噴石実験 part1 観察して傾向を考える ③噴石実験 part2 ブロックの家や人を置く *どんな行動をとる？ ⇒対策を考える。	ホワイトボード 参加者ヘルメット (うちわで風) 空気ボンベは17回ぐらい 日本火山学会資料配布
14:30	ふりかえり @ビジターセンター内 ワークシート記入 個人で発表	津田 ワークシート(ベスト3) ・楽しかったこと ・学んだこと	
15:00		ふりかえり、事務連絡 津田より終了挨拶	JPRとしての行動
15:30	終了 片付け スタッフ反省会	解散	多様性センターのカード (シール配布)

◆注意事項

- ・自然を守る
- ・セルフエイド
- ・危険生物
- ・ビジターセンター内のマナー

◆参加者持ち物

- ・リュックサック、昼食・飲み物、帽子、運動靴、動きやすい服装、防寒着、筆記用具、レインウェア、保険証コピー

(第2回) 環境省子どもパークレンジャー事業 (雨天時)

箱根で大ぼうけん! ~火山のナゾを探れ~ (雨編)

日時・集合：2015年12月6日(日) 10:15 箱根ビジターセンター (受付 9:45~)

参加者：8名予定

環境省スタッフ：木暮、吉田

ホールアーススタッフ：大武、津田

検討委員スタッフ：萬年、山口、栢沼

*敬称略。

★オリエンテーション

時間	内容	詳細、役割	備考
9:15	萬年ピックアップ スタッフ集合打ち合わせ @ビジターセンター	8時小田原駅西口 進行、分担確認、天候判断 準備	環境省、ホールアース カメラ：大武中心に 誘導(津田)
9:45	随時受け付け @多目的ルーム	受付開始 申込書記入、名札書き 参加者集合	受付①(大武：集金、申込書) 受付②(吉田：配布物) 全体(津田)：名札
10:15	オリエンテーション	①挨拶(木暮) ②運営、諸注意(津田) スタッフ紹介 ③参加者自己紹介 ④アイズレイク 布の地図を広げて、箱根を 確認。 ⑤国立公園について →筆記用具 JPR 手帳持参 展示前で。	進行：津田、 挨拶：木暮 スタッフ紹介(全員) アイズレイク(ホールアース) サブ教材： ビジターセンタージオラマ 箱根火山を知ろう!

プログラム(PG) 運営

時間	内容	詳細、役割	備考
10:45	プログラム わかりやす~い火山 のおはなし	津田がシアタールームに誘導 津田が司会 質疑応答	神奈川県温泉地学研究所 萬年主任研究員
11:20	箱根高原ホテルへ出発		大武：高原ホテルで溶岩染め準備
11:30	昼食 @会議室		
12:00	溶岩染めPG 準備 全員で机に紙を敷く		萬年送り(大武)
12:15	溶岩染め体験	①パークポイントによる説明 ②溶岩とは? ③デザインかき ④溶岩染め ⑤梱包	津田、木暮、吉田
13:20	片付け	トイレ休憩	

13:40	噴火実験 @高原村会議室	津田、山口 ①噴火すると何が起こる？ ②噴石実験 part1 観察して傾向を考える ③噴石実験 part2 ブロックの家や人を置く *どんな行動をとる？ ⇒対策を考える。	ホワイトボード 参加者ヘルメット (うちわで風) 空気ポンプは17回ぐらい
14:10	片付け&移動		
14:30	トイレ休憩 ふりかえり @ビジターセンター内	津田 ワークシート(ベスト3) ・楽しかったこと ・学んだこと	日本火山学会資料配布
15:00	ワークシート記入 個人で発表	ふりかえり、事務連絡 津田より終了挨拶	JPRとしての行動
15:30	終了 片付け スタッフ反省会	解散	多様性センターのカード (シール配布)

◆注意事項

- ・自然を守る
- ・セルフエイド
- ・危険生物
- ・ビジターセンター内のマナー

◆参加者持ち物

- ・リュックサック、昼食・飲み物、帽子、運動靴、動きやすい服装、防寒着、筆記用具、レインウェア、保険証コピー

2) 実施結果

11月に1回、12月に1回、計2回プログラムを実施した。

【箱根で大ぼうけん！ ～火山のナゾを探れ～ 1回目】

- ◆実施日時：平成27年11月15日（日） 9：45～15：30
- ◆実施場所：箱根ビジターセンター及び姥子駅周辺
- ◆対象学年：小学5年生～中学3年生
- ◆参加者数：3名（小学5年生1名、中学1年生2名）
- ◆実施者：萬年一剛主任研究員（神奈川県温泉地学研究所）
木暮朋子自然保護官（環境省箱根自然環境事務所）
齋藤幸蔵氏（箱根パークボランティア）
津田和英氏（ホールアース研究所）
- ◆実施内容：①オリエンテーション(津田氏、木暮氏実施)
②火山講義（萬年氏実施）
③自然宝探しビンゴゲーム（津田氏、萬年氏、木暮氏、齋藤氏実施）
④噴火実験（津田氏実施）
⑤ふりかえり（津田氏実施）

◆当日の様子：



<国立公園の話（木暮氏）>



<火山講義（萬年氏）>



<火山調査の話（萬年氏）>



<自然探しゲーム（齋藤氏）>



<噴火実験（津田氏）>



<火山噴火実験（津田氏）>

【箱根で大ぼうけん！ ～火山のナゾを探れ～ 2回目】

- ◆実施日：平成27年12月6日（日） 9：45～15：30
- ◆実施場所：箱根ビジターセンター及び箱根町アリーナ周辺
- ◆対象学年：小学5年生～中学3年生
- ◆参加者数：8名（小学5年生：1名、小学6年生：4名、中学1年生：1名、
中学2年生：2名）
- ◆実施者：萬年一剛主任研究員（神奈川県温泉地学研究所）
山口珠美学芸員（箱根ジオミュージアム）
木暮朋子自然保護官（環境省箱根自然環境事務所）
石原和美氏（箱根パークボランティア）
津田和英氏（ホールアース研究所）
- ◆実施内容：①オリエンテーション（津田氏、木暮氏実施）
②火山講義（萬年氏実施）
③自然宝探しビンゴゲーム（津田氏、萬年氏、木暮氏、石原氏実施）
④噴火実験（津田氏、山口氏実施）
⑤ふりかえり（津田氏実施）
- ◆当日の様子：



<火山講義（萬年氏）>



<火山調査の話（萬年氏）>



<火山防災の話（津田氏）>



<火山調査の話（萬年氏）>



<火山噴火実験（津田氏）>



<ふりかえりの様子>

【プログラム実施内容詳細】

①オリエンテーション

受付後に子どもパークレンジャーの手帳、ジオパーク資料を配布した。木の名札に呼ばれたいニックネームを書いてもらい、プログラムスタート。明るい雰囲気の中で1日の運営スケジュールやこのプログラムの意義とルール（自然保護、セルフエイド）を伝え、関わるスタッフの自己紹介。参加者にも自己紹介をおこなった。参加者スタッフ全員でアイスブレイクゲームを実施した。「手合わせゲーム」を2人→4人→全員と展開し、チームビルディングを図った。地図を使って現在位置や参加者の住所を確認し、ジオパークやプレートにもついても説明した。

ビジターセンターの国立公園の展示を使用し、国立公園の解説と環境省の取り組み、また子どもパークレンジャー手帳を用いて、レンジャーについて説明した。

②火山講義

ビジターセンター内シアタールームに移動し、神奈川県温泉地学研究所の萬年主任研究員による箱根火山、大涌谷の現状についてスライドを用いて説明した。火山噴火による火山噴出量の大きさを100kgの人に例えて、ユーモラスに双方向による展開を実施した。ドローンの映像による大涌谷にできた火口についても映像を視聴した。参加者の火山に対する関心は高く、知識もあり、質疑も活発であった。

③自然宝探しビンゴゲーム

午後屋外でのショートジオツアーを実施した。9マスの自然情報のヒントが書かれたビンゴ表を配布し、自然宝探しビンゴゲームと名づけた。ビンゴの内容は1) コーラ実験→火砕流と軽石の説明、2) 自然保護官によるレンジャー業務についての説明、3) ボランティアによる葉っぱジャンケン、タネの解説、4) 富士山クイズ及びハザードマップ解説、5) 神山の地形がマスコットの後ろ姿に似ていることを発見、6) 金太郎岩→流れ山解説、磁石の実験、7) 野生動物のサイン→モグラの塚、シカ・イノシシの足あと、8) 火山学者による噴気の解説、9) 参加者の発見、お気に入り。

多くのスタッフと関わりながら、②火山講義内容とのつながりについてビンゴ表を用いて参加者と双方向で確認できた。

④噴火実験

ビジターセンター玄関前広場で、防災プログラムである特定非営利法人日本火山学会主催第22回公開テキスト講座親子で噴火実験「噴火から身を守ろう！」実施した。秋田大学の林信太郎教授より紙粘土による火山模型にやはり紙粘土で作成した噴石を火口に入れ、噴火をさせるべく火口に繋がったタイヤチューブに空気を入れて、弁を一気に開放して噴火をさせ、その傾向と対策について実験を繰り返しながら意見交換した。

参加者はヘルメットをつけて臨場感を出し、また火山学会のホームページで公開されているテキスト及びパンフレット「安全に火山を楽しむために」を用いながら、御嶽山の教訓についても解説を行なった。

⑤ふりかえり

プログラム全体をふりかえり、参加者はワークシートに「楽しかったことベスト3」と「学んだことベスト3」を記入してもらい、一人一人発表した。スタッフからも講評をいただき、参加者が子どもパークレンジャーとして今後活動していくことを認定して終了となる。

保護者も含めて任意でアンケートに協力していただいた。

資料1. 火山講義スライド

かざんふんかとはこねかざん

1



9月27日 おんたけさんのふんか
○ すいじょうき(=おんせんのもと)がふんしゅつ

4

「かざんふんか」とは?



2

火口のようす



2015.6.30 10:13

5

「かざんふんか」とは?



3

6月30日の大涌谷 (Erupting Owakudani; Jun 30)



6

「かざんふんか」とは？

マグマだまり

7

箱根火山の地形 Morphology of Hakone Volcano

カルデラ地形である
その昔、
大きな噴火をした
Caldera infers
ancient huge eruptions
開析が進んでいる
火山として歳を
とって浸食が
進んでいる
Dissected surface implies
oldness of the volcano

10 ©神奈川県

ふんかのようしき
= マグマのでかた

ようがんりゅう

かざんばい

8

現在 present

4 13 24

今から〇〇万年前 (x10000years BP)

カルデラ内噴火の時代
(神山・駒ヶ岳など
後期中央火口丘)

爆発的噴火の時代
(東京軽石など)

爆発的噴火+カルデラ内噴火
(前期中央火口丘)

爆発的噴火+山頂噴火
(古期カルデラ+真鶴半島など)

成層火山の時代
(富士山型の小型火山)

Dome formation

Catastrophic eruptions

Dome plus plinians

Catastrophic eruptions

Mild basaltic eruptions

11 65~45 箱根誕生!

箱根のカルデラ噴火
(大きき比べ)

Examples

- はこね2015年 40-130トン
- うず(2000) 100,000トン
- おんたけ2014年 500,000トン
- いずおおしま 20,000,000トン (1986)
- かんむりがたけ (3千年前) 100,000,000トン
- ふじさんほうえい (1707) 800,000,000トン
- はこねとうきょう (6万年前) 10km³ 10,000,000,000トン
- あそ4 (9万年前) 300km³ 300,000,000,000トン
- トバ (7万年前) 2000km³ 2,000,000,000,000トン

Volume of material erupted

8.00001 km³

8.001 km³

0.01 km³

0.1 km³

1 km³

very large

large

moderate

small

Examples

Mount Fuji Craters past 5,000 years

Mount St. Helens May 18, 1980 (~1km³)

Pinatubo, 1991 (~10 km³)

Tambora, 1815 (~100 km³)

Long Valley Caldera 1980-82 volume eqv (~400 km³)

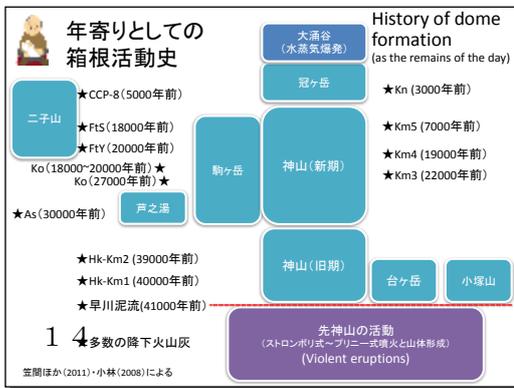
Whitestone Caldera 600,000 years ago (~1,200 km³)

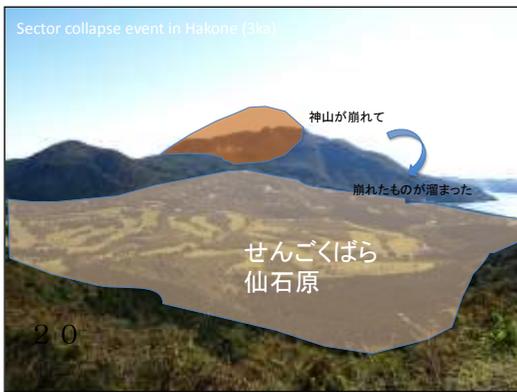
wikipedia.org

9

箱根 Hakone

12



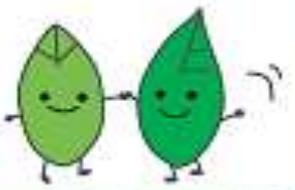


ほこね  たからさが

箱根の宝探し

日付: _____

なまえ: _____

<p>レンジャーって?</p> 	<p>噴気のお話し</p> 	<p>じっけん</p> 
<p>フーさんの形をした山</p> 	<p>★ きょうのピカいち! (わたしのおきにいい)</p> 	<p>富士山が見える!?</p> 
<p>葉っぱ じゃんけん大会</p> 	<p>金太郎岩</p> 	<p>野生動物のサイン</p> 

気づいたこと! 大事なな_んと思うこと!

・

・

・

お宝はいくつゲット?

/ 9 だから

箱根で大ぼうけん!
いろいろかえりシート

楽しかったことベスト3

1位：
2位：
3位：
その理由は？

学んだことベスト3

1位：
2位：
3位：
その理由は？

名前：

【参加者の属性】

第1回、第2回それぞれの参加者属性などは以下の通り。第1回目は当初6名の申し込みがあったが、直前にキャンセルがあり、結果として3名の参加となった。

2回を通しての特徴は、全体として参加者が少ないことに加え、地元箱根町からの参加が1名と少なく、神奈川県内一円から参加があった。横浜市、相模原市といった都市部からの参加者もあり、中には火山が自由研究のテーマであり、非常に高い意欲を持って参加している子どももいた。

【ふりかえりワークシート・アンケート結果】

次頁の様に結果を表にまとめ、考察をした。

- ・楽しかったことのトップは、コーラ実験、噴火実験、金太郎岩（磁石の実験実施）といずれも実験を伴う体験プログラムであった。
- ・楽しかったことのベスト3において、全ての女子に項目に葉っぱジャンケンが入り、男子に比べて植物や生態系のプログラムに興味を持っている。
- ・学んだことベスト3では、火山の講義、噴気の話しなど、箱根大涌谷の現状について火山学者より学べたことが参加者の満足度につながった。
- ・学んだことベスト3においてレンジャーについても多く回答があった。自然保護官による専門性が参加者に響いた。
- ・任意のアンケートで9割近く及びそれ以上締めたものとして、「自然は綺麗だ」「自然はすごい」「気持ちよかった」「また来たい」「勉強になった」と講義、実験、そして野外での活動が反映された。
- ・プログラムは専門性も含む高度な内容であったが、66%（5名）の参加者が「もっと難しいものにチャレンジしたい」という回答があった。一方で「難しかった」という回答も2名いたが、複数回答のためにどちらも選ぶ参加者が1名いて、難易度もケースバイケースであることが推察される。

平成27年度JPRプログラムアンケート(1・2回目合計)

子どもアンケート回答人数8名

◆子ども1 プログラムに参加して自然に対して感じたこと(複数可)

項目	回答数	%
<input type="checkbox"/> 自然はきれいだった	8	100
<input type="checkbox"/> 自然はすごい	7	88
<input type="checkbox"/> 自然は守らなくてはいけない	6	75
<input type="checkbox"/> 自然は気持ちがいい	6	75
<input type="checkbox"/> 自然にふれあいたい	6	75
<input type="checkbox"/> 自然が壊されている	5	63
<input type="checkbox"/> 自然を守る活動がしたい	4	50
<input type="checkbox"/> 自然は怖い	2	25

◆子ども2 プログラムに参加して上記以外に感じたこと(複数可)

項目	回答数	%
<input type="checkbox"/> 気持ちよかった	7	88
<input type="checkbox"/> また来たい	7	88
<input type="checkbox"/> 勉強になった	7	88
<input type="checkbox"/> もっと難しいものにチャレンジしたい	5	63
<input type="checkbox"/> この経験を友達に話したい	4	50
<input type="checkbox"/> 感動した	3	38
<input type="checkbox"/> まだ活動したりない	3	38
<input type="checkbox"/> スタッフにまた会いたい	3	38
<input type="checkbox"/> 今度は友達と一緒に来たい	3	38
<input type="checkbox"/> 疲れた	2	25
<input type="checkbox"/> スタッフみたいになりたいと思った	2	25
<input type="checkbox"/> 難しかった	2	25
<input type="checkbox"/> 新しい友達ができ	1	13
<input type="checkbox"/> もう行きたくない	0	0
<input type="checkbox"/> 特にな	0	0
<input type="checkbox"/> わからない	0	0

保護者アンケート:回答人数2名

◆大人1 このイベントを何で知りましたか?

- ・ホールアースのイベント
- ・HP(環境省、箱根ジオパーク、ホールアースのいずれかより)

◆大人2 申込の理由。

- ・火山について子どもと一緒に詳しく学びたかった。
- ・自然好きなので楽しみにしていました。

◆大人3 参加費について。

- ・1,000円程度。
- ・1,000円程度。

◆大人4 興味あるイベントは? 選択解答

- ・火山についての実験、火山野外ツアー、クイズラリー
- ・火山についての実験、火山野外ツアー、クイズラリー、自然生き物探し、ネイチャークラフト、防災プログラム。

◆大人5 ご意見。

- ・地学を多く子どもに学ばせたいので、今後の企画に期待しています。中学生が学べるものをぜひお願いします。
- ・盛り沢山で楽しかったです。

【プログラムの課題について】

プログラム実施後にスタッフによる意見をまとめた。

◆評価できる点

1) プログラム内容について

- ・「火山」をテーマにし、「防災」という視点でもプログラムに盛り込むことができた。
- ・プログラムが盛り沢山であったが、いろいろと試してみるという点ではよかった。
- ・天気が不安定であったが、屋外プログラムが実施できて、参加者に好評だった。
- ・実験が素晴らしく、大人でも楽しめた。

2) 運営体制・施設

- ・プログラムには多くの講師陣に入っただき、それぞれの多様なパートが箱根火山の中でつながっているという展開ができた。

3) 募集・広報

- ・火山という企画は一般的に尖っているテーマなのか、集客に結びつかなかったが、参加した子どもは火山に対しての興味関心が高く、熱心で呑み込みがとても早かった。講師への質疑も活発で、少人数での展開が良いものとなった。
- ・学校教育課に協力していただき、箱根町及び小田原市一部の学校に対して、対象全児童及び全生徒にチラシを配布することができた。また箱根ジオパークのホームページに掲載していただき、横浜市や座間市からの参加があった。

◆課題点

1) プログラムの内容について

- ・プログラムや資料が多く、参加者が講義のメモもとっていたので、帰ってからまとめやすいようにワークシートのようなものを用意してもよい。
- ・1回目は時間がタイトであった。2回目は大涌谷の噴気を見る場所を姥子駅船見岩から箱根町アリーナに変更し、人数が増えた分のふりかえり時間を確保できた。
- ・大涌谷の噴気について1回目は天気が悪く、船見岩から見るができなかった。2回目の箱根アリーナからは確認はできたが、やや距離感があった。

2) 運営体制・施設

- ・寒さや悪天候の際を想定して、雨天会場や昼食会場を確保する。ビジターセンターでは来館者の迷惑にならないように調整していただいた。
- ・今回のプログラム内容で20名満員であったら、時間内にはおさまらないと感じる。

3) 募集・広報

- ・箱根町中心に小中学校へチラシを郵送したが、効果的な集客にはつながらなかった。広報期間の改善やプログラム実施時期、内容、交通（移動）手段、地域との連携・ニーズの把握に課題がある。
- ・「箱根で大ぼうけん」というタイトルを見て、内容がボケてしまったのではと思う。もっと火山を前面に出してはどうか。

4) 実施時期

- ・過去のJPRのプログラムは夏に実施しており、夏休みの方が集客につながる可能性が高いと感じる。

5. 箱根地域において自然教育プログラム・防災教育プログラムを実施する上での留意点

平成 28 年 2 月 3 日に実施した第 3 回検討会に於いて検討委員を属性に合わせて、「学校教育」、「社会教育」、「専門家」の 3 つのグループに分かれてもらい、アイデア出しと意見交換を実施した。出てきたアイデアを以下のとおりまとめた。

次年度以降、本格的なプログラム集を作る際に各項目を取り入れれば、学校教育及び社会教育の場でも幅広く活用が期待される。

【学校教育の中で実施する上での留意事項】

- ・ 視覚教材（パワーポイント、DVD 等）、ワークシート、参考資料一覧があるとよい。
- ・ 対象に合わせた汎用性と応用のヒント集があるとよい。
- ・ 教員に対する研修が必要。

【社会教育の中で実施する上での留意事項】

- ・ フィールドでのルールを明記する（禁止事項など）。
- ・ 「アイスブレイク」の一覧やゲーム集があるとよい。
- ・ リスクマネジメント（事故発生時のフロー図、保護者への説明等）を明記する。
- ・ 具体的なプログラム事例を掲載するとよい。

【専門家の見地からの留意事項】

- ・ 専門用語は用語集でまとめて分かりやすく解説する。
- ・ 学会が出している情報とリンクさせる。（テキストなどが公開されている）
- ・ 参考になる図書やウェブサイト、協力してくれそうな人の紹介
- ・ 地域（自治会）の防災訓練で応用できるとよい。
- ・ プログラムの発展形や応用のヒントを載せる。

子どもパークレンジャー事業は環境省としての事業名であるが、その名の通り、子どもがパークレンジャー（自然保護官）を体験する、理解するという側面で一般に捉えられている。これは環境省ならではの取り組みだが、一方で単に子どもにパークレンジャーの仕事を体験してもらう職業体験プログラムではない。パークレンジャーという仕事を通して、国立公園の自然とその恩恵、地域の人々の暮らしを深く理解し、時に災害を引き起こす自然のリスクにも想像を巡らせることが、子どもパークレンジャーの目的となりうる。

また、検討会を通じて箱根地域では様々な主体がそれぞれ箱根火山や防災について取り組んでいることも明らかになってきた。来年度以降、環境省として独自に取り組むべき点と、地域の主体（箱根町、箱根ジオパーク推進協議会等）と連携して取り組む点を改めて整理し、より効果的な子どもパークレンジャー事業を運営及び自然体験プログラム・防災教育プログラムを実施していく必要がある。

6. 火山防災教育プログラムについての国内の動向

1) 学会の動向

火山防災教育プログラムの普及啓発（アウトリーチ）はNPO 法人日本火山学会が活発である。平成21年度より学会発表期間中に一般、親子向けに教育プログラムに取り組んでおり、ホームページからもテキストがダウンロードできるようになっている（表4及び表5参照）。

一般社団法人日本地質学会ではホームページでの教育コンテンツが充実していて、わかりやすいイラストや一般的な質問に対して地質学者が回答している項目が多く存在する。パンフレットも有料で出版しており、神奈川県に関するものが3つある（表6参照）。

学会では今後各地の国立公園を中心に地質リーフレットを製作していく予定である。

表7では、NPO 法人日本火山学会学校教育委員会初代委員長である秋田大学教育文化学部の林信太郎教授の普及啓発活動をまとめた。その内容の多くは林教授が開発した、身近なものや食材を使用して火山の現象を実験する「キッチン火山」と呼ばれるものである。

イベントでは日本各地にあるジオパークでプログラムが実施されている。過去に箱根においても平成19年の地震火山子どもサマースクールでの実績があった。

ジオパーク出前授業及び出前授業では、秋田県にある八峰白神ジオパーク及び秋田県内の小中学校での活動が平成24年以降43回実施されている。

ガイド講習会及び教員研修は秋田県及び富士山中心にしたエリアの実績が多くみられる。

平成19年に日本にジオパークが誕生し、その運動が全国的に広がっている。学会においてもジオパークが研究対象として認識され、ジオパークというプラットフォームが教育活動の受け皿となっており、従来の自然プログラムに大地（ジオ）の要素が入った自然プログラム、防災プログラムに派生してきている。

箱根地域に於いても、生命の星地球博物館の笠間学芸員による小学校6年・中学校1年・高校選択地学を対象として、火山分野の出張実験授業（水槽実験、廃食用油実験）の実績が多くあり（<http://nh.kanagawa-museum.jp/staff/data/st19.html>）、キッチン火山もジオミュージアムや箱根ジオガイドによる研修会やジオツアーにおいて派生されている。

■表4. 日本火山学会に於いての公開講座(2009年度以降のものを抜粋)		
年度	講座名	プログラム概要
平成21年度	特定非営利法人日本火山学会 第16回公開テキスト講座 火山学者と火山を作ろう！ in 箱根・小田原	実験①「麩をつかった火山灰実験」 実験②「ココアとコンデンスミルクによるカルデラ実験」 実験③「チョコプリンで作る成層火山」 実験④「溶岩の粘り気と火山の形」 実験⑤「スコリア丘とタフリング」 実験⑥「成層火山」 実験⑦「人生いろいろ火山いろいろ」
	公開資料・テキスト	http://www.kazan.or.jp/J/doc/koukai16.pdf
平成23年度	特定非営利法人日本火山学会 第18回公開テキスト講座 火山学者と火山を作ろう！ in 旭川	実験①「マグマの中のガスを確かめる～黒曜石のふしぎ発泡実験～」 実験②「マグマを爆発させよう！-コーラの爆発実験と麩の火山灰実験」 実験③「マグマを流そう！-灼熱の溶岩を流すアナログ実験」 実験④「コンデンスミルクとココアでアア溶岩をつくろう！！」
	公開資料・テキスト	http://www.kazan.or.jp/J/doc/koukai18.pdf
平成24年度	特定非営利法人日本火山学会 第19回公開テキスト講座 火山学者と火山を作ろう！ 火山の音の実験教室	実験①「耳に聞こえる音、聞こえない音」 実験②「火山の音を聞いてみよう～どの噴火の音かわかるかな～」 実験③「いろいろな音を作ってみよう」 実験④「クリーム溶岩ケーキ」 実験⑤「マグマを爆発させよう～コーラの爆発実験と麩の火山灰実験～」
	公開資料・テキスト	http://www.kazan.or.jp/J/doc/koukai19.pdf
平成25年度	特定非営利法人日本火山学会 第20回公開テキスト講座 火山学者と火山を作ろう！ 姿を変える磐梯山の秘密	実験①「マッサージ機で岩なだれ実験」 実験②「べっこうアメで溶岩実験」 実験③「ココアパウダーとコンデンスミルクの溶岩流」 実験④「おゆるくんで作る火山模型～磐梯山の地形模型を作る実験～」 実験⑤「マグマを爆発させよう～コーラの爆発実験と麩の火山灰実験～」
	公開資料・テキスト	http://www.kazan.or.jp/doc/2013kokai.pdf
平成26年度	特定非営利法人日本火山学会 第21回公開テキスト講座 九州の火山と地熱を知ろう！	講演①「九州の火山：カルデラ火山の壮大な景色とストーリー」 講演②「火山のエネルギー：地熱発電の現状と展望」 講演③「九州の火山と地熱を知ろう！：『工作ワークショップ』の前に」
	公開資料・テキスト	http://www.kazan.or.jp/doc/2014kokai.pdf
平成27年度	特定非営利法人日本火山学会 第22回公開テキスト講座 親子で噴火実験「噴火から身を守ろう！」	目次①「はじめに」 目次②「火山のきほん」 目次③「立山の歴史」 目次④「御岳山2014年の噴火」 目次⑤「実験のレシピ お風呂で実験、火砕流！」 目次⑥「噴火に突然出会ったら」
	公開資料・テキスト	http://www.kazan.or.jp/doc/2015kokai.pdf
■表5. 日本火山学会に於いての公開パンフレット		
年度	パンフレット名	プログラム概要
平成27年度	安全に火山を楽しむために	目次①「噴火の大きさ」 目次②「噴火の種類」 目次③「日本の活火山」 目次④「噴火の予知」 目次⑤「火山ガスに注意する」 目次⑥「噴火警戒レベル」 目次⑦「活火山の登山のまえに」 目次⑧「もしもの時には」 目次⑨「噴火に備えて」
	公開資料・テキスト	http://www.kazan.or.jp/J/doc/kazan_anzen_high_q.pdf
■表6. 日本地質学会に於いての刊行パンフレット(神奈川県に関するものを抜粋)		
年度	パンフレット名	プログラム概要
平成19年度	箱根火山たんけんマップ -今、生きている火山-	A2版フルカラー、小・中学生向け地質リーフレット。箱根火山の観察ポイントをわかりやすく探検マップにまとめる。コンパクトで野外での見学に最適。教材としても活用できる。
	公開資料・テキスト	http://www.geosociety.jp/publication/content0004.html#hakone-kodomo
平成21年度	地質リーフレットシリーズ1「箱根火山」	B2版5万分の1地質図と解説からなる。箱根火山の研究史から最新の研究成果までフルカラーで詳しく紹介されている。紙は水に強く、鉛筆等での書き込みも容易なレインガード紙を使用しているので野外での調査・巡検に最適。
	公開資料・テキスト	http://www.geosociety.jp/publication/content0004.html#hakone-kodomo
平成22年度	城ヶ島たんけんマップ -深海から生まれた城ヶ島-	A2版フルカラー、小・中学生向け地質リーフレット。岩礁海岸を中心とした豊かな自然景観を楽しめるハンディタイプのリーフレット。裏面は、城ヶ島の空中写真に示した観察ポイントごとに写真やイラスト付きでわかりやすく解説付き。
	公開資料・テキスト	http://www.geosociety.jp/publication/content0004.html#jogashima

■表7. 日本火山学会学校教育委員長林信太郎氏の普及啓発活動(主に平成24年以降まとめ)

■イベント

	プログラム	場所	対象	日時
1	日本雪氷学会主催「子どもと雪氷を楽しむ会」	青森県八戸市八戸ポーラミュージアムはっち	一般来場者	2014年9月23日.
2	財団設立10周年企画「遊んで学ぼう! 火山の秘密」講師およびクイズラリーの解説	熊本県阿蘇市阿蘇火山博物館	一般来場者	2014年8月24日.
3	美術ジオパーク構想 夏休みこどもイベント「夏休みの自由研究はコレだ! ~ジオ研究のすすめ~」	山口県美祿市美祿市立秋吉台科学博物館	一般来場者	2014年8月10日.
4	地震火山こどもサマースクール 第15回「島原半島に隠された九州のヒミツ」	長崎県島原市	一般来場者	2014年8月2日-3日.
5	学習イベント「あつまれジオパークこども調査員あまておおい黒曜石のひみつを調査せよ!」	秋田県男鹿市男鹿半島・大湯ジオパーク	一般来場者	2014年3月9日.
6	ジオパークフェア「まるごと体験! 秋田のジオパーク」八峰白神ジオパーク	秋田県秋田市	一般来場者	2014年1月25日.
7	地震火山こどもサマースクール 第14回「南から来た大地の物語」	静岡県下田市	一般来場者	2013年8月3日-4日.
8	ジオパークフェスティバルへの参加「シュガーマグマで溶岩実験」	ゆざわジオパーク	一般来場者	2013年6月9日.
9	伊豆半島子どもスクール	静岡県伊東市	一般来場者	2013年1月13日.
10	「男鹿半島のなぞー巨大ふん火の秘密をさがそう!」	秋田県男鹿市男鹿市ジオパーク学習センター	一般来場者	2013年1月6日.
11	「ジオパークフェスティバル in 八峰町」(主催秋田大学)企画・実行担当	秋田県八峰町	一般来場者	2012年10月27日.
12	地震火山こどもサマースクール 第13回「東の西に引き裂かれた大地の謎」	新潟県糸魚川市	一般来場者	2012年8月18日-19日.
13	サイエンスステージ「入浴剤火砕流実験」	長崎県島原市雲仙岳災害記念館	一般来場者	2012年8月6日.
14	「世界ーおいしい実験ーキッチン火山教室ー(雲仙岳災害記念館と九州大学との共催)」	島原市雲仙岳災害記念館	一般来場者	2012年8月5日.
15	ジオパークユネスコ会議「キッチン火山」	島原市	一般来場者	2012年5月12日.

■ジオパーク出前授業

	プログラム	場所	対象	日時
16	ジオパーク出前授業「自分の火山を作ってみよう!」	北海道遠軽町	白滝小学校1-6年、 丸瀬布小学校3-6年	2015年2月6日.
17	ジオパーク出前授業「御嶽山(おんたけさん)2014年の噴火」	秋田県八峰町	八森中学校1年生、 峰浜中学校1年生	2015年1月28日.
18	ジオパーク出前授業「御嶽山(おんたけさん)2014年の噴火」	秋田県八峰町	水沢小学校6年生、 八森小学校6年生	2015年1月14日.
19	ジオパーク出前授業「火山爆発大実験! 白滝ジオパーク」	北海道遠軽町	遠軽町立白滝小学校全校生徒	2014年2月5日.
20	ジオパーク出前授業「火山の鉱物」	八峰白神ジオパーク	八森中学校1年	2014年2月10日.
21	ジオパーク出前授業「コアカルデラ」	八峰白神ジオパーク	八森小学校6年	2013年12月24日.
22	ジオパーク出前授業「歯科印象材の火山+麩の火山灰実験」	八峰白神ジオパーク	水沢小学校6年	2013年12月24日.
23	ジオパーク出前授業「麩の火山灰実験」	八峰白神ジオパーク	埴川小学校6年	2013年12月24日.
24	ジオパーク出前授業「南紀熊野で起こった超巨大噴火」	南紀熊野ジオパーク構想	和歌山県串本小学校	2013年12月19日.
25	ジオパーク出前授業「鉱物」八峰白神ジオパーク	八峰白神ジオパーク	峰浜中学校6年	2013年12月11日.
26	ジオパーク出前授業「然別火山のふん火がついた鹿追町の大地」	鹿追ジオパーク構想(当時)	鹿追小学校3年~6年	2013年11月26日.
27	ジオパーク出前授業「砂糖マグマで黒曜石を作ろう!」	白滝ジオパーク	北海道遠軽東小学校	2013年7月12日.
28	ジオパーク特別授業「砂糖マグマで黒曜石を作ろう!」	白滝ジオパーク	北海道白滝小学校全学年	2013年2月27日.
29	ジオパーク出前授業「キッチン火山実験講座」	伊豆半島ジオパーク	伊豆総合高校	2013年1月14日.
30	ジオパーク出前授業	八峰白神ジオパーク	八森小学校	2012年12月21日.
31	ジオパーク出前授業	八峰白神ジオパーク	水沢小学校	2012年12月19日.
32	ジオパーク出前授業	八峰白神ジオパーク	埴川小学校	2012年12月14日.
33	ジオパーク出前授業	八峰白神ジオパーク	峰浜中学校	2012年12月13日.
34	ジオパーク出前授業	八峰白神ジオパーク	八森中学校	2012年12月12日.
35	ジオパーク出前授業「然別湖を自分で作ろう!」	鹿追ジオパーク構想(当時)	然別小学校・他の然別町内の 小学校の合同授業	2012年11月27日.

■出前授業				
	プログラム	場所	対象	日時
36	出前授業「御嶽山(おんたけさん)2014年の噴火」	秋田県	秋田市太平小学校	2015年1月19日
37	大学訪問授業太田地域3校合同理科実験特別授業「御嶽山2014年の噴火」	秋田市	秋田大学	2014年11月18日
38	校長特別授業「5年生、6年生に対する火山授業」	秋田県秋田市	秋田大学教育文化学部附属小学校	2014年7月4日・14日、 2014年10月28日・12月4日
39	PTA親子活動 校長講話「チョコレートで考える西之島のふん火」	秋田県秋田市	秋田大学教育文化学部附属小学校	2014年7月2日
40	「高校地学セミナー」(地学オリンピック出場者等を対象とする火成岩等の観察実験)	東京都	キャンパス・イノベーションセンター	2014年3月9日
41	大学訪問授業「火山はどうして爆発するの? コーラと戯で探るマグマの秘密」	秋田県	大仙市太田南小学校	2013年11月27日
42	出前授業「ニツ井と白神山地の秘密」	秋田県	秋田県ニツ井高校	2013年11月8日
43	熊谷女子高校秋田駒ヶ岳巡検	秋田県	埼玉熊谷女子高校	2013年8月26日-28日
44	理数探究体験セミナー「火山とマグマとキッチン実験」	秋田県総合教育センター	一般来場者	2013年8月10日
45	山梨県南都留地区の児童生徒対象の学習会「わたしたちの富士山～富士山という山を学ぼう～」	山梨県富士吉田市	山梨県南都留地区の児童生徒	2013年7月26日
46	出前授業「キッチン火山実験」	埼玉熊谷女子高校	埼玉熊谷女子高校	2013年5月25日
47	大学訪問授業	秋田県大仙市太田南小学校	秋田県大仙市太田南小学校	2012年11月15日
48	JST次世代科学者育成プログラム「富士山野外実習」(地学国際オリンピックを目指す高校生対象)	富士吉田市等	地学国際オリンピックを目指す高校生	2012年9月22日・23日
49	秋田駒ヶ岳登山学習	秋田県	秋田県仙北市生保内小学校	2012年8月11日
50	「秋田駒ヶ岳の恵みと災害」	秋田県	秋田県仙北市生保内小学校	2012年6月15日
51	「火山と噴火」	仙北市生保内小学校	仙北市生保内小学校	2012年5月30日
52	2011年度高等学校生未来創造支援事業プロフェッショナル活用(大学教員の活用)「カルデラ実験」	大館鳳鳴高等学校	大館鳳鳴高等学校	2012年2月15日
■ガイド講習会				
	プログラム	場所	対象	日時
53	男鹿半島・大湯ジオパーク2回ガイドスキルアップ講座「ジオパークのジオストーリー-男鹿半島と地球」	秋田県男鹿市ジオパーク学習センター	男鹿半島・大湯ジオパークジオガイド	2014年10月18日
54	富士山自然ガイド・スキルアップセミナー「キッチン火山実験で学ぶ富士山」	山梨県環境科学研究所	富士山自然ガイド	2014年3月1日
55	ガイド研鑽会講座「ブラックサンダーピーチ」	八峰白神ジオパーク	八峰白神ジオパークジオガイド	2013年10月27日
56	男鹿半島ジオパークガイド講座	男鹿半島・大湯ジオパーク	男鹿半島・大湯ジオパークジオガイド	2013年8月31日
57	富士山自然ガイド・スキルアップセミナー「キッチン火山実験で学ぶ富士山」	山梨県環境科学研究所	富士山自然ガイド	2013年1月28日
58	伊豆半島ジオパーク公認ジオガイド講座	静岡県伊東市	伊豆半島ジオパークジオガイド	2013年1月13日
59	洞爺湖有珠山ジオパーク推進協議会「キッチン火山実験 ワークショップ」	北海道虻田郡洞爺湖町洞爺財団自然体験ハウス	洞爺湖有珠山ジオパークジオガイド	2012年6月3日
60	富士山自然ガイド・スキルアップセミナー「キッチン火山実験で学ぶ富士山」	山梨県環境科学研究所	富士山自然ガイド	2012年2月10日
■教員研修				
	プログラム	場所	対象	日時
61	オープン研修会理科スペシャル実験講座「授業にすぐ使える火山や地震の実験講座」	秋田県秋田市	秋田大学教育文化学部附属小学校教員	2014年10月29日
62	「学校教員研修会一体で学ぶ火山-」	山梨県富士山科学研究所	山梨県教員	2014年8月7日-8日
63	「学校教員研修会一体で学ぶ火山-」	山梨県環境科学研究所	山梨県教員	2013年8月8日
64	秋田大学教員免許更新講習「火山と地震の実験教室」	にかほ市	秋田県教員	2012年10月7日・8日
65	「学校教員研修会一体で学ぶ火山-」	山梨県環境科学研究所	山梨県教員	2012年8月8日・9日
■公開講座・講演				
	プログラム	場所	対象	日時
66	ジオパーク講演会「鳥海山・飛鳥ジオパーク構想のジオストーリー」	秋田県にかほ市	一般来場者	2015年1月21日
67	由利本荘・にかほ退職校長会結成40周年記念大会講演「鳥海火山象湯飛鳥」	秋田県由利本荘市	一般来場者	2014年10月11日
68	放送大学講演「湯沢地区-川原毛地域の秘密-」	秋田県秋田市	一般来場者	2014年10月11日
69	庄内支庁火山防災講演会「活火山である鳥海山にかかる噴火の歴史と予知等について」	山形県酒田市山形県消防学校	一般来場者	2014年9月18日
70	里仁館講座「自然遺産としての鳥海山と飛鳥」巡検講師	庄内平野及び鳥海山	一般来場者	2014年6月21日
71	里仁館講座「自然遺産としての鳥海山と飛鳥」	山形県酒田市生涯学習施設里仁館	一般来場者	2014年5月24日
72	栗駒山麓ジオフェア講演会「ジオパークで地球を見つぼう！」	宮城県栗原市エポカ21	一般来場者	2014年3月21日
73	講演「秋田駒ヶ岳・秋田駒ヶ岳・秋田焼山火山防災協議会」	秋田県秋田市	一般来場者	2014年1月23日
74	第4回東京国際科学フェスティバル参加企画「キッチン火山の実験教室」	東京都 東京理科大学	一般来場者	2012年9月17日
■その他				
	タイトル・プログラム	メディア・関係機関	対象	日時
75	学ぼうBOSA[総合的な学習の時間]への出演 講演「18回 噴火のしみを学ぼう」	NHK Eテレ	一般視聴者	2014年9月18日午前9時30分～9時40分
76	学ぼうBOSA[総合的な学習の時間]への出演 講演「19回 噴火の前に何が起きる？」	NHK Eテレ	一般視聴者	2014年9月25日午前9時30分～9時40分
77	「火山のふしぎおもしろ実験」	読売KODOMO新聞の見聞き記事として掲載	子ども読者	2014年2月13日

2) 教育プログラム例

国内の動向や箱根地域で実施された教育プログラムを「遊ぶ」、「知る」、「体験する」、「つくる」、「実験する」、「利用する」のテーマごとに分け、先進的なプログラム例を以下の様に紹介する。

プログラムの出典は括弧内の団体で実施したものを参考とした。

箱根地域において、今年度は2, 4, 5, 6, 9, 10のプログラム、昨年度は8, 11のプログラムが実施されている。

A. 遊ぶ

- 1) 石コロリンピック
- 2) 流れ山はどこから来たの？（参考：ホールアース自然学校箱根ジオツアー実施）

B. 知る

- 3) 防災サバイバル教室（参考：ホールアース自然学校プログラム実施）
- 4) 自然の宝探しビンゴゲーム

C. 体験する

- 5) ハンマーで割って石を見てみよう！
- 6) 地図を使ってジオロゲ（参考：ホールアース自然学校プログラム実施）

D. つくる

- 7) 段ボールでジオラマ防災授業（参考：防災ジオラマ推進ネットワークプログラム実施）
- 8) スコリアケーキをつくろう

E. 実験する

- 9) コーラの噴火実験（参考：日本火山学会プログラム実施）
- 10) 噴火から身を守ろう！（参考：日本火山学会プログラム実施）

F. 利用する

- 11) 溶岩で染めもの体験（参考：ホールアース自然学校プログラム実施）

また、それぞれのプログラムを次の様に項目立てをして、地域の教員やパークボランティアが箱根地域において防災教育プログラムを実施するためにプログラム例として紹介する。

なお掲載している写真についての著作権は受託者であるNPO法人ホールアース研究所に有する。

【プログラムの項目】

- プログラム名
- ねらい
- 実施条件
 - ・対象（小学生～高校生・大人）
 - ・人数
 - ・場所（屋外、室内など）
 - ・所要時間（30分～90分）
- 問い合わせ先
- 準備する道具
- 進行上のポイント
- プログラムの流れ

■プログラム名：遊ぶ 1)「石コロリンピック」

■ねらい

地面に転がっている石をじっくり観察することで、石の特徴や石のある地域の環境を理解します。

■実施条件

- ・対象：小学生から大人まで
- ・人数：1 グループ 2～5 人程度
- ・場所：屋外（河原など）
- ・所要時間：30 分程度



■準備する道具

- ・軍手
- ・ルーペ or 虫めがね
- ・磁石
- ・筆記用具（鉛筆とメモ帳）
- ・理科便覧
- ・参考図書：渡辺一夫著「川原の石ころ図鑑」

■進行上のポイント

- ・参加者同士で順位（金メダル、銀メダル、銅メダル等）をつけると盛り上がります。
- ・活動する範囲を決め、フィールドの危険箇所を伝えます。
- ・集めた石は、元に戻すことをはじめに伝えます。石投げする場合はルールを決めておきます。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (5分)：

- ①河原に集合したら、周囲を見回してもらい、様々な石に注目してもらいます。
- ②「何色が多いか？」問いかけ、参加者からの声を引き出します。
- ③1 グループが2～5 人程度の小グループになるように分かれてもらいます。

2. ルール説明 (5分)：

- ①グループごとに行動することを伝えます。
- ②1 人3 つ気に入った石を集めます。
- ③河原での危険箇所、活動範囲を確認します。

3. 石探し (10分)：

- ①時間を設定し、石を3 つ集め、再度グループで集合し輪になります。
- ②指導員が色、カタチ（マル、多角形、ユニーク）、大きさ、小ささ等テーマを3 つ決め、それぞれのテーマに該当する石をそれぞれ披露し、グループでの順位を決めます。

4. 石の解説 (10分)：

- ①グループごとに結果を考察してもらい、感想を発表してもらいます。
- ②河原の石はどこから運ばれてきた石なのかを問いかけ、川の周囲の環境を考えます。
(火山の有無、人の影響コンクリートの有無)
- ③磁石を配布し、石が磁石にくっつけば火山の石であることを解説し、石灰岩の様に他の石にペイントできる石があれば、昔は海の世界であったことを伝えます。

*中学生以上であれば、参考図書や資料より堆積岩と火成岩を区別してみましょう。

■プログラム名：遊ぶ 2)「流れ山はどこから来たの？」

■ねらい

箱根大涌谷周辺でも見られる名のついた大きい石である「大石」、「船見岩」、「金太郎岩」は、神山が山体崩壊の際に生じてできた堆積物の「流れ山」であり、その大地の動きを考えます。

■実施条件

- ・対象：小学生から大人まで
- ・人数：1 グループ 2～5 人程度
- ・場所：屋外。制限はない
- ・所要時間：30 分程度

■準備する道具

- ・同じ大きさのボール（グループごとに2つ）
- ・流れ山のパネル
(磐梯山、セントヘレンズ、箱根等)
- ・山体崩壊の動画



<https://www.youtube.com/watch?v=bgRnVhbfIKQ>

■進行上のポイント

・実験が遊びのみになってしまう様に、視覚的な資料により噴火のイメージを共有しながらすすめていきます。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (10 分) :

- ①1 グループが2～5 人程度の小グループになるよう分かれてもらいます。
- ②斜面末端の平らな所にボール A を置き、「ボールがここで止まるには、斜面のどの場所にボール B を置けばよいのか」を問いかけ、参加者からの声を引き出します。
- ③予想の多い場所にボールを置き、ボールが動いて止まる様子を観察します。

2. 流れ山ゲームスタート (10 分) :

- ①グループごとにフィールドを分割し、ボールがぴったり重なるスタート地点を探しだします。

3. 終了 (10 分) :

- ①参加者がゲーム中にどんなことを感じたか、感想を引き出します。
- ②火山活動では、火山灰、噴石、火砕流、溶岩流等とともに山体崩壊という1 万年に1 回程度の自然現象もあり、大地の動きを考えます。

* 高校生以上であれば、物理の位置エネルギーと運動エネルギーに位置づけ、火口に付近にある位置が高い岩石ほど遠くまで運ばれることを解説します。

■プログラム名：知る 3)「防災サバイバル教室」

■ねらい

ロープワークと身の回りにあるものを使った即席タープを造るという災害時に役立つ防災サバイバル技術を、ゲーム感覚で習得します。

■実施条件

- ・対象：小学高学年生から大人まで
- ・人数：1 グループ 10 人程度
- ・場所：屋外
- ・所要時間：60 分程度

■準備する道具

- ・50cmほどの練習ロープ（末端それぞれに赤と青のビニールテープをまく）
- ・ブルーシート：1 グループ 1 つ
- ・PP ロープ：1 グループ 1 巻
- ・はさみ：1 グループ 1 巻
- ・タープ支柱（竹や木材で可）：
1 グループに 2m2 本、1m4 本
- ・ペグ（竹や木の枝で可）：1 グループに 8 本



■進行上のポイント

- ・ロープワークは端の色とともに結び方を説明します。
- ・タープを作る際は役割をグループごとに決め、チームビルディングの要素を取り入れます。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (5分)：

- ①災害時の避難場所について問いかけ、参加者から声を引き出します。
- ②1 グループが 10 人程度の小グループになるよう分かれてもらいます。

2. ロープワーク (30分)：

- ①状況（洗濯物を干す、溺れている人を助ける、命綱をしっかりとくりつける等）に応じたロープワークを意識し、演示します。
- ②練習ロープを配布し、本結び、八の字結び、もやい結び、かのか結び、自在結びを練習します。

3. タープ作成 (20分)：

- ①必要資材をグループに配布し、支柱を持つ人、ロープを結び付ける人、ロープを地面に固定する人、全体を見る人等、グループごとに役割分担をします。
- ②支柱が崩れないように支え、バランスを取りながらロープを固定していきます。

4. 終了 (5分)：

- ①完成したらタープの中で過ごしてみます。
- ②参加者が作成中にどんなことを感じたか、感想を引き出します。
- ③過去の災害から避難所の衣食住についての生活体験やボランティアワークについて話し合います。

■プログラム名：知る 4)「自然の宝探しビンゴゲーム」

■ねらい

季節におけるまたはフィールドごとに特性のある自然を宝物とし、予めヒントをビンゴ表に記入し、自然の中で活動を行いながら双方向にやり取りをはかり、自然に対して理解を深めます。

■実施条件

- ・対象：小学生から大人まで
- ・人数：1 グループ 20 人程度
- ・場所：制限はない
- ・所要時間：40 分程

■準備する道具

- ・ビンゴ表（厚紙に貼り左上に穴を開け、紐を通し、首にかけられるようにしておきます）
- ・ルーペまたは虫眼鏡
- ・筆記用具

■進行上のポイント

- ・ビンゴ表の真ん中は空白にしておき、参加者オリジナルの発見を記入できるようにしておきます。
- ・ビンゴ表には個々に気づいたことに対するコメントをかきましよう。
- ・学年が小さい場合はツアースタイル、大きい学年であれば活動範囲を決めて活動できます。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (5分)：

- ①屋外に集合したら、周囲を見回してもらい、自然物に対して注目してもらいます。
- ②気づいた自然について問いかけ、参加者からの声を引き出します。

2. ルール説明 (10分)：

- ①ルーペ及びビンゴ表を配布し、やり方を説明します。
- ②活動範囲を決め、危険箇所を確認します。

3. 宝探しビンゴスタート (15分)：

- ①フィールドの中で見つけた自然物をビンゴ表と照らしあわせてチェックしていきます。
- ②細かいものはルーペを使って観察し、気づいたことを箇条書きまたはスケッチで記録します。

4. 自然の解説 (10分)：

- ①参加者が見つけたオリジナルの宝物について発表してもらい、感想を引き出します。
- ②ビンゴで見つけられた自然の宝物が、大地・生態系で繋がっていることを意識し、人間社会の文化・歴史との結びつきについて確認します。



■プログラム名：体験する 5)「ハンマーで割って石を見てみよう！」

■ねらい

地面に転がっている石を割ってみて、風化されていないフレッシュな中身をじっくり観察することで、石の特徴や石のある地域の環境を理解します。

■実施条件

- ・対象：小学5年生から大人まで
- ・人数：1グループ 5人程度
- ・場所：屋外（河原など）
- ・所要時間：40分程度

■準備する道具

- ・専用ピック型ハンマー
(2.5kg～5.0kg程度のもの)
- ・ゴーグル（安全メガネ）
- ・軍手
- ・参照ホームページ：日本地質学会ホームページ地球なんでも Q&A 参照
<http://www.geosociety.jp/faq/content0002.html>



■進行上のポイント

- ・周囲数メートル以内に人や車、建物、ガラスがない場所で実施しましょう。
- ・一般的な家庭用ハンマー（カナヅチ）では柄が折れてしまうので不向きです。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (5分)：

- ①河原に集合したら、周囲を見回してもらい、様々な石に注目してもらいます。
- ②「何色が多いか？」問いかけ、参加者からの声を引き出します。
- ③1グループが5人程度の小グループになるように分かれてもらいます。

2. ルール説明 (5分)：

- ①グループごとに行動します。
- ②1人1つ気に入った石を集めましょう。
- ③河原での危険箇所、活動範囲を確認します。

3. 石割り (20分)：

- ①10 cm程度の大きさの石の場合は、できるだけ平らで広い面を上にして、片足でその岩石を押さえ、ハンマーの平らな面（尖った方ではない）が岩石の平らな面の真ん中に平行に当たるように（ハンマーを足に当てないように注意して）振り下ろします。
- ②10 cmよりも大きい石の場合は、できるだけ鋭角に割れた角（稜）から5～10 cm離れた平らな部分にハンマーを当て、足に当てないように注意して振り下ろします。
- ③1回で割れないときは、同じ動作を数回繰り返して石を割ります。

4. 石の解説 (10分)：

- ①割れた石の中身と外側の違いを観察します。
- ②グループごとに結果を考察してもらい、感想を発表してもらいます。
- ③河原の石はどこから運ばれてきた石なのかを問いかけ、川の周囲の環境を考えます。
(火山の有無、人の影響コンクリートの有無)

*中学生以上であれば、参考図書や資料より鉱物に確認や堆積岩と火成岩を区別してみましょう。

■プログラム名：体験する 6)「地図を使ってジオロゲ」

■ねらい

地図とコンパスで地形を確認しながら、自然の中に設置されたポイントを見つけ出し、制限時間内にどれだけ高い得点を得られるかをチーム対抗で競います。

■実施条件

- ・対象：小学5年生から大人まで
- ・人数：1グループ 5人程度
- ・場所：制限はない
- ・所要時間：90分程度

■準備する道具

- ・ポイントフラッグ
- ・地図（点数ポイントを予め表示）
- ・コンパス
- ・時計
- ・筆記用具
- ・飲み物（夏季）
- ・帽子



■実施に関する問い合わせ先

ホールアース自然学校 <http://www.wens.gr.jp/>

■進行上のポイント

- ・グループが離れ離れになってしまわないように注意しましょう。
- ・複数の指導員が危険箇所にいるなどして、安全指導をしましょう。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (15分) :

- ①1グループが5人程度の小グループになるよう分かれてもらいます。
- ②地図の読み方とコンパスの使い方を伝えます。
- ③地図上での危険箇所、活動範囲を確認し、一緒に行動することと制限時間のルールも伝えます。

2. ジオロゲスタート (60分) :

- ①参加者はリーダー、コンパス係、地図係、時計係、記録係等に分担し行動します。
- ②ポイントの回り方はチーム内で決めて活動します。
*可能であれば各ポイントに自然クイズや指導員とのアクティビティを設けてもよいです。

3. 終了 (15分) :

- ①結果を集計して発表します。
- ②地図上と自然の中での実際の距離感、高低差について問いかけ、参加者に発表してもらいます。

*中学生以上であれば地形の変化から、フィールドの大地の成り立ちについても考えてみましょう。

「ジオロゲ」とは？

オリエンテーリングの要素を取り入れたもので、決められた時間内に、グループのメンバーが協力しながら、自分たちで決めたチェックポイントをまわり、得点を集めるスポーツのことで、いちばん多くの得点を集めたグループが優勝です。
チェックポイントの場所は、地図とコンパス（方位磁針）を見て探します。

■プログラム名：つくる 7)「段ボールでジオラマ防災授業」

■ねらい

地域の地図を立体的に組み立て、自然情報・防災施設情報をマッピング（色分け）することで、自然環境のイメージを持たせ、また災害時の避難経路や災害対策の重要性について考えます。

■実施条件

- ・対象：小学5年生から大人まで
- ・人数：1グループ 8人程度
- ・場所：屋内（体育館など）
- ・所要時間：80分程度

■準備する道具

- ・段ボールジオラマキット
- ・プロッキー
- ・カッター、ハサミ
- ・スティックのり、セロハンテープ
- ・目的地域の市街図または地形図



■実施に関する問い合わせ先

一般社団法人防災ジオラマ推進ネットワーク <http://bosai-diorama.or.jp/>

■進行上のポイント

- ・事前または事後に野外ワークを実施すると効果的です。
- ・ハザードマップや古地図と比較できるとさらに学習が深まります。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (10分) :

- ①1グループが8人程度の小グループになるよう分かれてもらいます。
- ②目的地域の地図を参照し、地図から判読できる地形、自然情報を確認します。

2. 段ボールジオラマ作業開始 (50分) :

- ①グループごとに段ボールキットを切り取り、標高線ごとに組み立てます。
- ②市街図や地形図と比較しながら、川、海、主要道路、防災関連施設（避難施設、AED）などを色分けして、マッピングします。

3. 終了 (20分) :

- ①完成した3Dマップを観察し、目的地域周辺の地形、防災環境を立体的に体感します。
- ②グループごとに感想を発表してもらいます。

■プログラム名：つくる 8)「スコリアケーキをつくろう」

■ねらい

マグマの中のガスが膨れる事によって、火山の噴出物で穴だらけの構造であるスコリアや軽石ができることをスポンジケーキづくりによって理解します。

■実施条件

- ・対象：小学生から大人まで
- ・人数：1グループ 5～10人程度
- ・場所：室内
- ・所要時間：30分程度

■準備する道具

- ・ホットケーキミックス
- ・ココアパウダー
- ・水
- ・紙コップ（小）
- ・スプーン
- ・つまようじ
- ・電子レンジ



■進行上のポイント

- ・視覚的な資料により噴火のイメージを共有しながらすすめていきます。
- ・食物アレルギー（小麦粉、乳製品）が参加者にいないかを事前に確認しましょう。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション（10分）：

- ①1グループが5～10人程度の小グループになるよう分かれてもらいます。
- ②火山の石である軽石やスコリアを見せてどうして穴だらけの構造なのかを問いかけ、参加者からの声を引き出します。

2. 実験開始（10分）：

- ①スプーンを使用して紙コップ（裏底に参加者氏名記入）にホットケーキミックスとココアパウダーと水を1：1：1の割合で入れ、つまようじでよく混ぜます。
- ②①のものを電子レンジに入れて、1分間作動させる。紙コップ中がまだ液体な場合は再度1分間電子レンジを作動させます。

3. 終了（10分）：

- ①電子レンジから紙コップを取り出し、周りの紙を取り除き、中のふくらんだ様子を観察します。
- ②グループごとに結果を考察してもらい、感想を発表してもらいます。
- ③みんなを試食します。

■プログラム名：実験する 9)「コーラの噴火実験」

■ねらい

マグマの中のガス（水蒸気）が泡になることによって爆発がおきるしくみを炭酸飲料水によって理解します。

■実施条件

- ・対象：小学生から大人まで
- ・人数：個人または1グループ5人程度
- ・場所：屋外（地面が液体を吸い込む場所）
- ・所要時間：30分程度

■準備する道具

- ・コーラ
- ・キリまたはカナヅチとクギ
- ・NPO 法人日本火山学会主催第20回公開講座「火山学者と火山を作ろう」テキスト
<http://www.kazan.or.jp/doc/2013kokai.pdf>



■進行上のポイント

- ・実験が遊びのみになってしまう様に、視覚的な資料により噴火のイメージを共有しながらすすめていきます。
- ・まわりに人やクルマがない広い所で実験しましょう。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (10分) :

- ①1グループが5～10人程度の小グループになるよう分かれてもらいます。
- ②火山の石である軽石やスコリアを見せてどうして穴だらけの構造なのかを問いかけ、参加者からの声を引き出します。

2. 実験開始 (10分) :

- ①コーラのふたを静かに外し、5cmぐらい飲みます。
- ②コーラのふたにキリ（またはカナヅチとクギ）で穴をあけます。
- ③ふたを戻し、指で穴にあててペットボトルをゆらす。コーラが噴き出すので斜めにして自分にふりかからないようにして実験をします。

3. 終了 (10分) :

- ①噴出が終わったらペットボトルの中身（コーラが減った様子、泡だらけ）を観察します。
- ②グループごとに結果を考察してもらい、感想を発表してもらい。泡だらけのものが吹き出して軽石やスコリアになることと結びつけます。
- ③みんなで試飲して味の変化からコーラからガスが抜けたことを確認し、実際の火山ではガスがないと爆発しないで溶岩になって火山からでてくることにもふれます。

■プログラム名：実験する 10)「噴火から身を守ろう！」

■ねらい

突然噴火に出会った場合、とるべき2つの行動（「隠れる」または「逃げる」）のどちらをとるか判断するため、ジオラマによる噴石実験で噴火の傾向と対策を考えます。

■実施条件

- ・対象：小学5年生から大人まで
- ・人数：1グループ 5～10人程度
- ・場所：制限はない
- ・所要時間：30分～45分

■準備する道具

- ・空気入れ
- ・紙粘土による噴石
- ・レゴブロックによる建物と人（代用可）
- ・ヘルメット
- ・噴石実験装置（下記ホームページテキスト参照）
- ・NPO 法人日本火山学会主催第22回公開講座「噴火から身を守ろう！」テキスト
<http://www.kazan.or.jp/doc/2015kokai.pdf>
- ・NPO 法人日本火山学会編集「安全に火山を楽しむために」
http://www.kazan.or.jp/J/doc/kazan_anzen_high_q.pdf



■進行上のポイント

- ・実験が遊びのみになってしまう様に、視覚的な資料により噴火のイメージを共有しながらすすめていきます。
- ・室内であれば扇風機を用いて、風上と風下をつくりだしても可能です。

■プログラムの流れ

1. グループ分け (5分)：

1グループが5～10人程度の小グループになるよう分かれてもらいます。

2. オリエンテーション (10分)：

- ①火山が噴火したら、どんな現象が起こるのか噴火の種類について挙げてもらいます。
- ②噴火の種類を解説をした後、噴石実験の装置を紹介します。
- ③噴石がどの様にどこまで飛ぶかグループごとに予想してもらいます。

3. 実験開始 (15分)：

- ①噴石実験装置に模擬の建物や登山者を置いてもらいます。
- ②タイヤチューブ抑え役と空気入れ役を決めて、チューブを破裂させない程度膨らまし、カウントダウンとともに抑え役が空気弁を外します。
- ③噴石の放物線、飛び散った傾向を観察します。

4. 終了 (10分)：

- ①グループごとに結果を考察してもらい、感想を発表してもらいます。
- ②過去の噴火災害を紹介し、水蒸気噴火の特徴を考え、持ち物等の事前準備の対策や、冷静に状況を捉えて行動できるかを考えます。

■プログラム名：利用する 11)「溶岩染め教室」

■ねらい

溶岩染め体験でオリジナルの作品を作りながら、火山の噴出物を資源として利用するという視点を持ち、火山に対する理解を深めます。

■実施条件

- ・対象：小学生から大人まで
- ・人数：1グループ 6人程度
- ・場所：作業台のある屋内
- ・所要時間：90分～120分

■準備する道具

- ・汚れても良い服装
- ・専用パウダー
- ・水
- ・バット
- ・新聞紙（多数）
- ・刷毛、筆
- ・布
- ・蜜蝋クレヨン
- ・ビニール袋



■実施に関する問い合わせ先

ホールアース自然学校 <http://www.wens.gr.jp/>

■進行上のポイント

- ・毎度染液を攪拌しながら、筆や刷毛に液をなじませるとしっかりと布に色がつきます。
- ・クレヨンでかいたデザインが完成時には白く抜けることを丁寧に説明しましょう。

■プログラムの流れ

1. オリエンテーション (20分)：

- ① 予め作業台（テーブル）に1グループ6人程度で着席してもらいます。
- ② 「溶岩」と「染め」についてそのイメージを問いかけ、参加者からの声を引き出します。
- ③ 溶岩及び染め物について解説します。

2. 作業開始 (60分)：

- ① 布に蜜蝋クレヨンでオリジナルなデザインを大きめにシンプルにかきます。
- ② 染液をつくり、筆と刷毛になじませ、布のクレヨン以外の部分を染めます。
- ③ 新聞紙で挟んで折りたたみ、ビニール袋に入れます。

3. 終了 (20分)：

- ① 家に持ち帰ってからの手順を説明します。
 - 1) よく乾かす 2) 水で手洗いし、余計な粉とクレヨンを落とす 3) 乾かしたら完成
- * 完成後も洗濯機で他の衣服と一緒に洗わないように注意を促します。
- ② グループごとに感想を発表してもらいます。
- ③ 資源の利用という視点で、リスクだけではない火山の恵みという大切な気づきを促します。

平成 27 年度富士箱根伊豆国立公園箱根地域
子どもパークレンジャー業務プログラム集
平成 28 年 3 月

業務発注者：環境省関東地方環境事務所
〒330-6018 埼玉県さいたま市中央区新都心 11-2
明治安田生命さいたま新都心ビル 18F
電話：048-600-0816

受託者：特定非営利活動法人ホールアース研究所
担当者：津田和英
住 所：静岡県富士宮市下柚野 165
連絡先：0544-66-0790

リサイクル適性の表示：紙へリサイクルできます。

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準に従い、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作成しています。