

Science Club
Outdoor Activity

Guide Book

サイエンスキャンプガイドブック



科学実験から広げる体験型総合教育

サイエンス倶楽部[®]

<https://www.science-club.co.jp/>



そこにしかない!そこじゃな きゃ出会えない!! ビックリ・ドキドキの大冒険

自分でがんばったよ!またやりたい!!

ヒミツが分かったよ!——これらすべてが宝物

サイエンスキャンプとは

みなさんが宿泊(1泊～3泊)可能な夏休み等を利用して、本格的なフィールドワークや、屋外だからこそできるダイナミックな実験をおこなう実習です。自然の宝庫を訪れて生物を観察する、大空へロケットを飛ばす、太古の地層から化石を探し出す、マングローブ林をカヌーで探検する、熱気球に乗る、ハンマーをふるって鉱石を採集する――。

このような学校やふだんの生活では経験できない科学の大冒険を繰り広げていきます。



そこでしか学べないことがある！ だからこそサイエンスキャンプ

「実物」を「実感」し「実体験」を通じて考える。実習というその名の通りの体験学習を通じて、サイエンス倶楽部はみなさんの「考える力」を育てています。

では、なぜサイエンスキャンプをおこなっているのでしょうか。その理由はとてもシンプル。教室で実習するのが望ましいテーマがあれば、大自然のもとで実習するのが望ましいテーマもあるからです。たとえば解剖は設備の整った教室で行うのが適していますが、生物がどのような環境で暮らしているのかを知るには山や海で学ぶのが一番です。また、1泊～3泊で実施するサイエンスキャンプは、普段とはまた違った角度の学びを展開できます。つまり、日常の活動で得られる成果をさらに大きくしていく場がサイエンスキャンプなのです。

真夏の太陽に花開くひまわりのように――。サイエンスキャンプは、みなさんの潜在能力をあざやかに開花させる新たな「きっかけ」を提供していきます。



column

●リアル体験があってこそサイエンスキャンプ

サイエンスキャンプは、自然科学大好きなみなさんを対象にご提供している実習です。普段からいろいろなことに興味関心がある同じ目的を持った仲間とともに、実際に五感を使って感じ、共有してまとめて、最後に知恵として力になる場として機能しています。



サイエンス倶楽部だから案内できる「とっておきの場所」へ。

サイエンスキャンプは容易に準備できるものではなく、その実現に数年費やしたカリキュラムもあります。



なぜなら、まず実習をするのにふさわしい自然があり、なおかつ化石や昆虫や植物や鉱物といった現物に必ず出合える場所でなければならないからです。今の日本でこうした場所を探すこと自体が難しい中で、数々の課題をクリアしなくてはなりません。

これらの難題に私たちは1993年から30年以上に渡って毎年取り組み続け、今ではサイエンス倶楽部だから案内できる「とっておきの場所」を日本全国に確保。プレミアムな体験学習の場を数多く用意しています。



「水中のギャング」が暮らす秘密のため池を見つけた話。

Voice
1

日本最大の水生昆虫、タガメ。体長50～65mm。魚やカエルを捕食するよう猛から「水中のギャング」と呼ばれています。環境破壊によって急激に数を減らし、今では環境省レッドリストで「絶滅の危険が増大している種」に指定されています。そんな貴重なタガメが生息する環境をサイエンス倶楽部は実習地として確保しています。場所は……秘密。マニアがどっと押し寄せるので記せませんが、ここはまさに水生昆虫たちの楽園です。何kmにもわたる田んぼに囲まれ、その中にぽっかりと浮かんだ里山には、周辺の地域から昆虫たちが集まってくるのです。見つけたきっかけは、ある研究者から「この辺のフィールドにはタガメがいたよ」と聞いたこと。さっそく現地を調査し、自治会や農家の方々にお願いして、実習をさせていただくことになりました。ちなみに、自治会や農家の方々は、せっかく東京から子どもたちが来るのだからケガがないようにと、実習する前までに、毎年ため池周辺の草刈りなどをしてくれています（感謝!）。それ以来、十数年間、毎年のようにお世話になっています。出来合いの施設や観光地ではなく、先生たちがコソコソと実習地を見つけている実習では、このような手探り・手作りのエピソードがいっぱいいます。



●科学的視野を広げていく。

出発した時は雨だったのに実習地に着いたら晴れていることに驚き、天候の動きを初めてリアルに体感した子がいます。ペットボトルロケットの実習中にとても珍しい石を見つけた子がいます。フィールドワークでの発見を日常で学んだことと結びつけて「これ、前に図鑑で見たことあるよ!」とうれしそうに語ってくれた子がいます。どれも、みな、素晴らしい出来事です。サイエンスキャンプは、どのような「?」にも「!」にもフレキシブルに 대응していく懐の深い実習なのです。実習テーマそのものの探究はもちろん、めったに行けない場所で巡り合うあらゆる事象を教材にして、「なぜ?」「どうして?」「そうなんだ!」という科学的視野を広げていきます。

column

仲間と先生と科学の大冒険！

**すごい先生に出会ったよ！
とっても楽しく、詳しく、教えてくれたんだ。**

カリキュラムをより一層充実させていくために、サイエンスキャンプではテーマに沿った現地の先生方をお招きし、フィールドワークや講義のサポートをお願いしています。

ご協力いただいているのは、動植物・化石・鉱物などの研究者、博物館や展示館の館長、自然観察のインストラクター、学術機関の研究員、学芸員、教員の方々です。

サイエンス倶楽部の先生だけでなく、こうした現地の専門家から直接教えてもらえることもサイエンスキャンプならではの魅力です。

現地のすごい先生に、楽しく、詳しく、そして熱心に教えていただいたみなさんは、見識を深めていくと同時に、科学に携わる大人を通じて実社会におけるその使命にも気づいていきます。



**自分が住む大地の不思議に
興味や関心を抱くきっかけを。**

久慈琥珀博物館元館長 佐々木和久先生

Voice
2



子どもたちの科学離れが問題視されている今日、博物館館長である私としてもサイエンス倶楽部との出会いは正に好機を得た感がありました。ほぼ毎年、キャンプをお手伝いし、やりがいを感じています。

都会に住む子供たちが、それぞれに期待や目的を抱いて、はるばる岩手の久慈を訪れるのですから、来て良かったと思ってもらえるような対応を心掛けています。久慈の大地が作り出した宝物で

ある「琥珀」や「モリブデン」などの化石鉱物を探し、楽しみながら自然科学を体験できるよう、準備を整え、みなさんをお迎えしています。

久慈地方だけではなく日本各地には自然界が作り出した宝物が数多くあります。子どもたちにはこのような宝物を探したり触れたりする機会をぜひ多く経験させたいものです。それこそが、自分の住む大地の不思議に興味や関心を抱くきっかけとなります。生きた教材で学び、気づきを得た子供たちが、やがて自然の大切さや生命の尊さの本質を理解できる人へと成長していくことを願っています。



**わかればわかるほど、
もっと、もっと知りたくなる！**

「楽しい!」「すごい!」「おもしろい!」。そんなエネルギーな好奇心を学びの収穫に結実させていくために、キャンプでは『体験』『オリジナルテキスト』『まとめの時間』の3要素を連動させた実習を展開しています。

『体験』とは、言うまでもなく実習の最大のポイントです。現場現物のワクワクする素材に対して心と体をフルに使う学びへと導き、自ら主体的に考えていく力を育成していきます。

『オリジナルテキスト』とは、サイエンス倶楽部が開発した キャンプ用の教科書です。その作成にあたっては対象を本格的に掘り下げ「学年を重ねて見直してもまた新たな発見・理解がある」という永久保存版の仕掛けを施しています。

『まとめの時間』とは、文章やスケッチ、標本作製を行うことで『体験』で得たものをより確かなものにしていく時間です。

「わかればわかるほど、もっと、もっと知りたくなる!」そんな知の喜びを存分に体感してもらうことがサイエンス倶楽部の根源的なテーマなのです。学ぶことの本当の豊かさに目覚めたみなさんは、驚くほど飛躍的な成長を遂げていきます。

**もともと興味があって
調べていた黒曜石を
研究するために、
実習に参加しました。**

Voice
3

宮嶋大悟（みやじま・だいご）くん
サイエンス倶楽部会員



ぼくは5年生の時に北海道の黒曜石のキャンプへ行きました。とっても楽しかったです。

もともと自分は黒曜石に興味があったのです。そのきっかけは、家族で年に何回か遊びに行く所でガラスみたいな黒い石

を見つけたこと。そしたらお父さんに、これは黒曜石かもしれないと教えてもらいました。それからパソコンで調べたりするようになり、昔は石器に使われていたことなどを発見しました。また、石をサイエンス倶楽部の先生に見てもらった時、キャンプのことを紹介してもらい、ぜひ参加したいと思いました。

北海道では信じられないほどたくさんの黒曜石があって、すごいな~と思いました。それを拾って、丸い石で割って、シカのツノを使って石器にしたんです。ワクワクしました。キャンプ後も黒曜石の研究を続けています。



すごく楽しかったよ！
友だちもたくさんできたんだ!!

サイエンスキャンプでは、一生忘れられないような自然に巡り合います。どこまでも青い海、街灯ひとつない夜の深さ、星空の圧倒的な美しさ、まばゆい太陽、巨大な入道雲、草の香りのするこれらの情景は、みなさんの心をさぶります。初めて出会ったきれいな風景に言葉が出てこないくらいの感動、ふとした瞬間に感じた今まで見たことのない自然の色の記憶などがしっかりと心に刻みつけられます。



column

● 学校の自由研究にも。

学校から出される自由研究の課題に、キャンプで学んだことを取り上げるみなさんは多く、賞をとった人も大勢います。これもまたキャンプに参加するプラスのメリットといえます。

※詳しくは13,14ページをご覧ください。



ただいま! あのね、聞いて!! 聞いて!!!

また、自分の力でやり遂げた達成感や目的のものをがんばって見つけた感動もひとしおなのです。だからこそ、そのことを伝えたいと、キャンプから帰ってくると次々と言葉があふれるように出てくるのです。

さらに宿泊をともなうキャンプは、集団生活を通じて社会性を育んでいく絶好の機会でもあります。ですから私たちは、ルールを守ることの重要性や、相手を思いやる気持ちの大切さなども体験的にしっかりと教えていきます。

このように実習を取り囲むすべてのことがみなさんの心の成長につながっていくのがサイエンスキャンプなのです。「参加してから一皮むけた。考え方も精神面も成長した」。保護者の方からよく寄せられるこの言葉に、サイエンスキャンプのトータルな価値が集約されています。

自然の大切さを直感的に感じ取った川脇さん。

Voice
4

2年生の時サイエンスキャンプに参加した川脇さんは、作文を書いてくれました。

「森の中に入ったしゅんかん、はっぱたちが「きてくれてありがとう」と言っているみたいに、むかえてくれたように感じました。」「木と木がよりそっていたり、まがった木があったり、いろいろな形のはっぱがあって、わたしはびっくりしました。」「このキャンプで森も生きていて、わたしがいきで出した二さんかたんそをすってくれたり、人間がすう空気をつくってくれていることや、木が百年いじょう生きることをならいました。森は、大じにしないといけないんだなと思いました。わたしも学校のつくえやいすなどを大切にしようと思いました。わたしも、木やはっぱとおともだちになりたいなと思いました。」「森への愛着や優しさを感じる文章です。壮大な樹海に入り、木と友達になりたいと思ってくれる、この気持ちを大切に育てていきたいと感じました。」



川脇 愛矢
(かわきあや) さん
サイエンス倶楽部会員



こんなものを見つけたよ! こんなものを作ったよ!

サイエンスキャンプでは、どのカリキュラムでも必ず標本や科学工作などの成果物を持ち帰ることができます。この成果物は記念品であると同時に、キャンプでの学びをいつでも思い出せるようにしてくれる「記憶の引き出し」でもあります。

そんな宝物を携えて「ただいま!」と元気に帰ってきたお子様を迎えた時。その時に、保護者の方々はキャンプの成果を一番強く感じてくださっているようです。お子様の生き生きした表情、そして、ひとまわり成長したような態度、それが何よりも雄弁にサイエンスキャンプの成果を物語ります。

お子様は、いろいろなことを話してくれると思います。その話を、ぜひ、じっくりと聞いてあげてください。お子様は、話すことによって自分が体験したことの意味をより深く理解していきます。それがサイエンスキャンプの総仕上げになるのです。



とまらないおしゃべり(笑)。笑ったり、驚いたりしながら、実は胸がジーンとしていました。

Voice
5

お出迎えしてから家に着くまで、うちの子はずっとしゃべりっぱなし(笑)。まるで先生のような口調で「森ができるまで」を解説し、また、新しい友達との楽しい出来事をたくさん話してくれました。家に帰ってからは、さっそく工作したランタンを披露。私は笑ったり、驚いたりしながら、実は胸がジーンとしていました。ひっこみじんなので不安を抱えての参加だったのですが、「自分もできる」という確かな心の支えを得た様子がヒシヒシと伝わってきたからです。参加するかどうか迷っていた時、相談に乗ってくださった先生に心から感謝しています。



高山 雅子様
お子様 高山大陸
(たかやま・りく) くん
サイエンス倶楽部会員



宿泊をとまなう実習なので、 期待もあれば不安も……。そんな保護者の方々の 体験談をご紹介します。

■ お泊まりが心配でしたが——

おねしょの不安を感じずに楽しめて感謝しています。

小学2年のうちの子は膀胱の発達が少し遅く、たまにおねしょをしてしまうことも。本人もそれを気にして、「行きたい。けど、でも…」と悩んでいました。先生に相談したところ、大丈夫と太鼓判。実際、申込書に「夜中のトイレについて」という欄があり、その対策がしっかりしていることがわかりました。実習はもちろん、友達と泊まる楽しさも存分に味わえたようで、帰ってすぐに「来年も絶対行く!」と宣言していました(笑)。

【おねしょ対策】

おねしょの不安が申込書に記入されている子どもをスタッフが24～25時に起こしてトイレへ誘導しています。

【朝寝坊対策】

起床時間にスタッフが担当部屋に入り声を掛け、全員が目覚めることを確認しています。



■ アレルギーなどの健康面が気かりで——

「ごはんもおいしかった。たくさん食べたんだ。」
その笑顔にホッとしました。

卵アレルギーなので、小さいころからずっと食事に気を使っています。ですから、自分の目の届かない所で三食とることに、正直言って最初は抵抗があったんです。でも、事前の健康調査が行き届いていたので、これなら安心してまかせられると思いました。特に電話で「加工品も調べて対応しています」と言ってくれたのが心強かったです。その約束通り、元気いっぱいニコニコしながら帰ってきました。体を動かすからすごくお腹がすいたそうで「いつもの倍くらい食べた」と笑っていました。その笑顔にホッとしました。

【アレルギー対策・食事対策】

事前に健康調査を行い、必要な場合は詳しい対処法を確認します。その上で宿の調理担当者などと緊密に連絡を取り合い、会員のみなさんが問題なく楽しく食事が取れるように準備を整えます。

■ その日の様子をその日のうちに知りたくて——

娘が心配で会社から毎日
会員サイトにアクセスしていました。
妻には内緒ですが(笑)。

サイエンスキャンプのパンフレットを見て「これに行きたい」と言う娘。「せっかくだから行ってらっしゃい」と即断する妻。自分は鷹揚にうなずきながら、内心はちょっと不安でした。初めて我が家を離れて泊まるのですから、やはり、ね。それで会社から毎日サイトへアクセスして、実習報告を見ていました。妻には内緒ですが(笑)。その日の様子がその日にわかるのは精神衛生上たいへん良かったです。

【キャンプ専用サイト】

スマートフォンからもアクセスできるキャンプ専用サイトで現地の様子を報告します。更新は毎日おこないます。

■ みんなと仲良くできるかな——

友達がたくさんできた。
それが息子には一番の収穫でした。

うちの息子は小学4年でサイエンス倶楽部に入会しました。途中からということもあって、最初はクラスの雰囲気にとまどっていたのですが、何度か通ううちに、どんどん楽しくなっていたようです。そして、サイエンスキャンプに参加。同じテーマに興味を持った子どもたちが集まり、寝食を共にする体験を通じて、たくさんの友達ができました。学校でもない、塾でもない、新しい人とのつながりが築けたことが息子には一番の収穫だったようです。

【仲間意識を育む環境】

みなさんが仲良くできるように、スタッフがきめ細かくサポートしていきます。また、なるべく学年を意識した班割にして、実習時の行動も宿泊する部屋も班単位になるよう配慮し、自然に仲間意識を育む環境にしています。



■ 薬の服用が気掛かりで——

一人では薬が飲めないうちの子。
看護師と先生がきちんと見守ってくれました。

いつも服用させている薬があるのですが、一人では飲めないで、参加するのは無理かなと思っていました。でも念のためと思って問い合わせしてみると、同行する看護師と先生で情報を共有して、きちんと薬を飲ませていることがわかりました。うちの子のようなケースは多いそうで、以前から態勢を整えているとのこと。さすがと思いましたね。お見送りの時、看護師を紹介されて、さらに安心感が強まりました。

【薬の服用】

事前の健康調査で、どのタイミングで薬を服用するのか、職員の補助が必要なのかを把握します。一人で服用できる子に対しては、服用したかどうかを確認します。

【看護師同行】

キャンプに参加経験のある看護師を優先して同行させております。重い症状の場合、看護師対応のもと、最寄りの病院へ送ります。



やっぱり行かせて良かった！

保護者の皆様から寄せられた声をご紹介します。



目をキラキラさせながら、あふれるようにたくさんのお話をしてくれました。普段は右から左へ筒抜けのことが多いので、こんなにしっかりと頭に入っているなんてビックリ！本当に楽しかったようで、夜までずっと話が止まりませんでした。

時間通りに行動できるか？洗面、入浴など身の回りのことを自分で上手にできるか？いろいろ心配でしたが、帰ってきたときに班の先生から「支度が一番早くできていましたよ。」とほめていただき、意外に思いつつも娘の成長を感じることができ、とても嬉しい報告でした。

ミツロウやハチミツは私（母）へのおみやげだったようでうれしそうに渡してくれました。ミツロウクリームを使うたびに、作った時の説明をうれしそうにしてくれます。テキスト・ワークブックは自由研究としてまとめる際に大変役立ちました。

自宅に戻ってから流星や星座の話を夢中になってしていました。また、印象に残った天の川の絵まで描き、天体望遠鏡が欲しいと言い出しました。天体に非常に興味を持ち始め、親として大変満足しています。

今回は知った友人もなく一人での参加でしたので、他のお友だちと仲良く集団生活できるのか心配していましたが、帰ってきた時に満面の笑顔で「たくさんお友だちができたよ。」と報告してくれたので安心しました。

若干人見知りのところがあり、反面強い意志を持っているので友人作りができるか、3泊4日楽しく過ごせるか心配でしたが、趣味趣向が似たお友達が集まるのか、帰りには肩を組んで帰ってきた様子を見て子どもの成長を感じました。実習参加は子ども本人が希望したので興味のある好きなことを楽しく実習できて参加させてよかったです。



実習では、どの生物も関係あっているのが分かったということです。また、いろいろな人と友達になれたことが良かったようです。科学的な学びだけでなく、これから生きていく上で大切な力を養えたのではないかと思います。

子どもから同じ班の子がケンカをしたという話を聞きました。初めて会って泊まった友達同士でケンカと聞いて子どもっていいなと思いました。

今までに公園の木によじ登った体験はありましたが、ロープを使い本格的に高い所に登ることは初めてで、とても刺激的だったようです。また、その一見遊びのようなツリーイングが、森の間伐に関わるものなのということもとても印象的だったようで、興奮していろいろ話してくれました。

行きの新幹線の中でテキストをやるというのに感心した。子どもをあきさせない、時間をむだにしないという工夫があったと思う。このことを朝、集合した時に説明され4日間いい実習になるだろうと確信しました。

「棚田」が何かも初めて知ったわが子ですが、目で見て実際に自分たちで作ったことで大変さや作る楽しさも実感できたようです。また、いろいろな生物にも触れ、生態系についても具体的に考えることができるようになり良かったと思います。



各実習地でそれぞれの鉱物のスペシャリストから直接話を聞き、実際に自分で採集したものを標本にする。個人では入れない場所まで踏み込んだ体験ができ、時間を忘れて集中したそうです。

熱気球やペットボトルロケット大会を通して、体で仕組みを理解し定着させること・親元を離れた新鮮な体験で楽しい思い出を作ってもらふこと、どちらも十分に達成できたと思います。

行く前には不安を口にしていたのですが、帰ってきてからは学習だけでなく集団生活を通しての楽しみも大いに感じたようで大変満足しています。「先生や班の友だちに会いたいな」とよく言っています。



雨天の時の予定変更が素早い対応で安心できました。変更後のスケジュールも内容がしっかり計画されていて素晴らしいかったです。

3日間のスケジュールを見た時、親としてはこんなにイカダばかりで飽きないのかしら？と思ったものですが、娘曰く、「もっとイカダ作りの時間が欲しかったよ!!」ひとつの目標に向かい、グループで意見を出し合い、複数日にわたり計画→製作→結果を出す。これぞ野外実習の醍醐味だと思います。

帰ってきたときの表情が生き生きとして、行かせてよかったと思いました。

東京駅で解散した後、すぐに丸ビルの地下1階に行き化石を見て大喜びしていました。家までの帰り道、地元の図書館で鉱物の本を借りたいとリュックを背負ったまま入り、子ども用では情報が少ないと言ひ、大人用の本を借りてとても楽しそうに読んでいました。

親元を離れてのお泊りは初めての経験でしたが、その中で見つけた化石は子どもにとって特別な意味があるのではないのでしょうか。今まであまり興味のなかった植物化石についても図鑑でいろいろ調べています。

参加したいと言われた実習は地味そうで、多摩川の土手で石を拾うのと変わりないのでは？と思っていました。ところが、帰ってきた子どもの地球やいん石、マグマの話、石の種類や特徴の話などを聞き、親の無知さを反省しました。親子で興味がわき、見る目がわかりました。

2・3年生のときとちがって、年上（5・6年生）の子達と一緒に実習を受けられたことはとても勉強になったようです。実習に対する態度、メモの取り方など自分にはないものをたくさん吸収してきてくれました。



実習の中で行った実験、結果などの学習内容を標本やマイバックなどの作品として持ち帰ることができたので、とても満足しています。帰宅後、それらの作品を見せてくれるわが子を見て、きちんと学んできたのだと感じられました。



フィールドでの学びから自発的な学びへ。

あれはこういうことだったんだよね！ そうならばこれはどうなんだろう？

豊かな自然のもとで発見する喜びと考える楽しさを存分に味わえるサイエンスキャンプには、

その場での学びにとどまらず、家に帰ってからの継続的な学習意欲を育む効果があります。

フィールドワークで見つけたものは子どもたちにとって何よりの宝物です。

それらを一つひとついねいに宝箱にしまうことで、キャンプで学んだことを自然に整理しているのです。

そして宝物を何度も眺めているうちに、新たな疑問や興味がわいてくるのです。

みなさんの中には、その学びを自由研究としてまとめた人もいますので、ここでいくつか紹介します。

このような「まとめの学び」を通して自ら考えたことを表現する力は将来、とても大切なものになります。



太陽系のイメージを表現する。

三浦 碧美さん

● 参加した実習 / スターウォッチング入門

「スターウォッチング入門」では、星座観測や流星観測に加え、太陽系の惑星モデルを使って大きさや距離を体感する実習をおこないました。この太陽系惑星モデルに興味を抱いた三浦さんは、実習で作ったモデルに惑星の輪を加えるとといったアレンジを加えた模型を製作。さらに自分の通っている小学校に直径50cmの太陽があるとした場合にどのあたりをどの惑星が回っているかを地図上で示すモデルなども作り、夏休みの自由研究として発表しました。

この経験がきっかけとなって宇宙全般により深い興味を抱くようになった三浦さんは、ビッグバン、そして原子について関心を持つようになり、冬のクエスト実習では原子・分子の正体を探る「原子・分子入門」に参加。科学の見識を有機的に広げています。



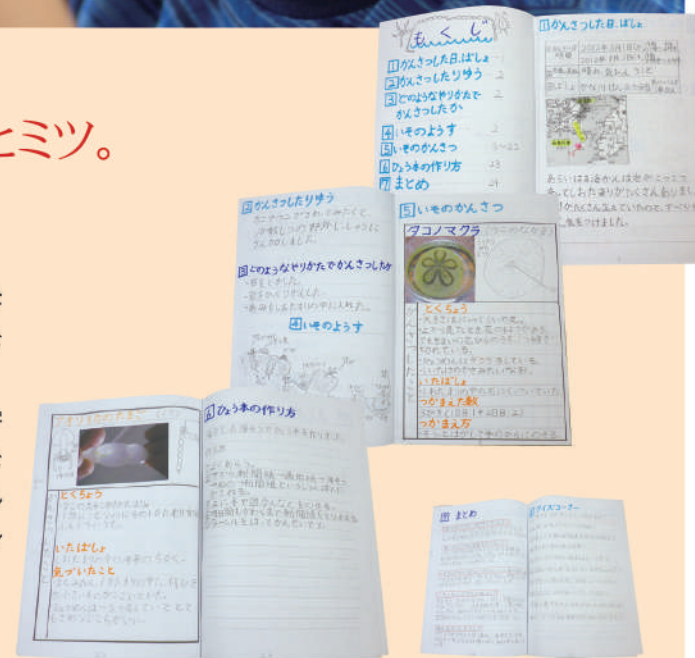
潮だまりの生き物たちのヒミツ。

青山 智咲さん

● 参加した実習 / やっぱり海が好き

潮だまり(タイドプール)は、カニ、ヤドカリ、ウニ、ヒトデ、貝、小魚などの多様な生物が暮らしていることから自然の水族館とも呼ばれています。この潮だまりを舞台におこなわれたキャンプ「やっぱり海が好き」へ青山さんは参加しました。

現地での生物観察で発見したこと、そして宿で実施されたまとめの実習で学んだことを、青山さんは楽しみながら吸収していきました。その知的なわくわく感を自由研究ヘストレートに反映。クイズコーナーやびっくりニュースなども設け、詳しく、分かりやすく、おもしろい作品に仕上げました。優れたプレゼンテーション力を持つ魅力的な作品です。



なぜロケットは飛ぶのだろう。

本橋 大輔くん

● 参加した実習 / 飛ぶの科学

本橋くんは本格的な火薬ロケットを作って発射する「飛ぶの科学」に参加しました。そのきっかけは通常実習で手作り線香花火を作り、黒色火薬を自分で調合した経験です。なぜ火薬でロケットが飛ぶのか？—この疑問の答えを求めて参加し、感動をともなった数多くの発見をしました。

推進力となる火薬に加えて、ロケットの素材や構造などについても深く知ることができ、体感レベルで理解した科学的原理を自分の言葉、自分の図解でまとめ、自由研究として発表。伝えたいという意欲にあふれた作品になりました。



大好きな鉱物をより詳しく調べる。

大森 愛弓さん

● 参加した実習 / 鉱物をさがしだせ！

家族旅行で愛媛県の別子銅山に出かけ、きれいな石の展示物を見た大森さん。それがきっかけで鉱物に興味・関心を抱くようになり、キャンプは「日本地質学発祥の地」と呼ばれる秩父で実施された「鉱物をさがしだせ！」へ参加しました。

自由研究では、別子銅山での鉱物との出会いを導入に、キャンプで発見したこと、学んだことを紹介。秩父のどこで、どのような鉱物を採集したのかを写真入りで解説し、それぞれの鉱物の詳細な観察記録を掲載しました。さらに実習で学んだ鉱物が生成される過程、すなわち火山活動やマグマ、地球内部の様子にまで踏み込んだ解説も自筆のイラストつきで掲載。実習での学びが本当に自分のものになっているからこそ作り上げることができた実に見ごたえのある自由研究になりました。

