



# 光つて なんだろう?

つくる・ためす・あそぶ

## サイエンス ワークショップ

「てら子屋2001夏の巻」

report

8月9日から4日間、風の谷幼稚園で開かれた「てら子屋 2001 夏の巻」。今回のテーマは「光」です。参加した50人ほどの小学生には、そこでどんな発見や驚きがあったのかな? ワークショップの現場からご報告します。

HRI 研究員 三浦彩子

朝起きてから眠りにつくまで、私たち  
は絶えず光と接しています。その光は太  
陽の光、月の光、炎の光、蛍光灯の光、食  
卓の光、テレビの光などなど、本当にさ  
まざます。でも、これらの光が一体何  
からできているのか、どんな力があるの  
か、どんな性質を持つているのか、大人  
でも子どもでも考える機会はありません。  
かもしません。

光については学校でも勉強します。主  
に理科の時間に、学年ごとのカリキュラ  
ムにしたがつて勉強します。きちんと教  
科書を見ながら学べば、疑問を一つずつ  
解決していくQ&A型の合理的な勉強が  
できるでしょう。でも、てら子屋では、そ  
れとは一味違う勉強にしたいのです。

工作をしたり、実験をしたり、観察し  
たり、ありとあらゆる手段を使って、い  
ろいろな角度から光を見ていきます。そ  
うして、その子どもなりの「びっくり!」  
を引き出したいと思っています。何かを  
「不思議だな」と思う気持ちが起こって、  
初めて「知りたい」という欲求が生まれ  
るからです。

皆が同じ疑問を持つ必要はないと思っ  
ています。また、疑問に対する答えは、す  
ぐに見つかなくともいいと思っていま  
す。それぞれの子どもが自分のコンテキ  
ストの中で、新しい体験をしてくれれ  
ば、それでいいのです。小さな疑問の芽  
は、何年も後にいきなり聞くことがある  
かもしれません。不思議だなと思つたこ  
とが、その子どもの小さな世界観を少し  
広げるかもしれません。工作で試行錯誤  
したこと、他のことをするときに役立  
つかもしれません。

また、学年も学校も違う友だちと4日  
間一緒に過ごすという機会が、その子ど  
もの人間関係を豊かにするかもしれません  
。高学年のお姉さんが低学年の女の子

の面倒を見たり、昼休みに鬼ごっこをし  
たり…。てら子屋は「もの」と「ひと」、  
両方の出会いの場でありたいと思います。

見る・きく—そして、  
ためしてみる

見る「光はどこから出てくるの?」

ワークショップは、まず「光をつくつ  
てみる」ことから始まりました。いつた  
い光はどのようにして生まれるのでしょ  
うか?

松丸先生がガスバーナーに火をつけま  
した。そこで取り出したのは、白い包み。

なにやら粉が入っているようです。子ど  
もたちはじつと先生の手元を見つめます。  
先生が包みを開けて、粉を火にふりかけ  
ると、そこからパチパチときれいな火花





が散りました。「これは鉄の粉だよ」と先生が言います。鉄粉が燃えたのでした。「次にこれを燃やすとどうなるかな?」と松丸先生が新しい包みを出して尋ねます。子どもたちは声をそろえて「光る!」と答えますが、実際はどうでしょうか? 光るには光りましたが、出てきたのは緑色の光でした。粉の正体が銅だったからです。

次はマグネシウムのリボンです。今度はとてもまばゆい光が出ました。子どもたちの歎声がひときわ高くなります。

続いて、大きな機械が登場しました。バルタン星人のようなハサミがついている機械です。そのハサミで針金の両脇を挟むと、針金はじわじわ赤くなつて、どんどん赤くなつて、しまいには、ぼとつと折れてしまいました。「この機械は電気を流す機械なんだよ」と先生が言うと、「電気がつてこわいね」という声が上がりります。

- びかつとも明るく光りました。
- 綿香花火のようだなと思いました。
- 「うわあ」と声がきました。
- いろいろな種類の光が出て、びっくりしました。

### きく～光つてどんなものなの?

「燃えるときに光が出るんだよ」「でも燃えるものによつて、出てくる光の色や種類が違うんだね」「電気を流しても光

は出るんだよ」。松丸先生の言うことに、子どもたちは静かに耳を傾けます。すでに知っていることでも、実際に確かめた後では、知識がぐつとリアルになります。教科書の言葉が灰色なら、実験の後に聞く言葉は鮮やかな黄緑色のよう。記憶していただけの知識が急に生き生きとした知識に変わつていきます。

●松丸先生の説明は声と顔の表情で、「これが大切というのがすぐ分かるんだ。

### ためす～光をつくつてみよう

先生から黒い砂利のようなものが配られました。よく見ると、小さな虫が集まっているように見えます。なんとウミホタルの死がいだそうです。「お皿に入

れて、ちよつとだけ水をかけて、すりつぶしてみてごらん」と先生が言うと、各グループ、一斉にお皿に群がり、スプレーでごりごりとすりつぶし始めました。

すると、どうでしょう。黒いウミホタルの死がいから青い光がじみ出てきたのです。「すごい」「きれい」と歎声があがり、虫をすりつぶす手にも力がこもります。部屋を暗くすると、どのお皿も青くぼんやりと光り、なかなか幻想的な光景です。

ウミホタルは海の中にいるミジンコのようなもので、エビなどと同じ甲殻類に数えられます。水に反応して発光するのが特徴です。そういえば、よく夜の海で波打ち際がきらきら光つてていることがありますね。あれはウミホタルのしわざだそうです。しかし、死んでいるのに光が出るなんて不思議ですね。

●すごい、どうして、と思いました。  
●ウミホタルの青い光がとてもきれいで思つた。  
●ほらが思いきり混せたら真っ青になつた。昔が「わー」と言つた。その光を消えないようにして宝石にしたら、どんなものよりもきれいになるのにな。

### つくる・ためすーそして、遊んでみる

#### 光はきれい～光の美を味わおう

光には、さまざまな種類があります。暗い中でほの青く光る螢光や、プリズムで拡散された光の虹色などは、とても美しいものです。こうした光の性質を利用していくつかの工作をしました。

まず、砂絵をつくりました。台紙を好きな形に切りぬいて、そこに砂を貼つていくつくり方は、他の砂絵と変わりません。でも、できあがつた後、部屋の電気を消すと砂絵がぼわくと光るのには驚きました。蓄光性(注)のある砂を使って

つくつたからです。

- 暗いところでは光るのに、明るいところで光らないのはなぜでしょう？ 本当は一生懸命光っているのに太陽のほうが強く光っているのかな？ それとも光らないでいるのかな？

と思いました。

まりうまくいませんでした。子どもたちは光を遮ることの難しさを感じ取つたことでしょう。

また、ソーラーカーもつくりました。

光をあてると、音もなく走り出す車には皆びっくり。懐中電灯を片手に車を追いまわす子どもで、部屋中こつたがえしてしまいました。

続いて、鏡を利用して万華鏡をつくりました。この万華鏡は、中にビーズやガラスなどが入っていない万華鏡です。そのため、万華鏡を通していろいろものを見ることができます。するとどれも虹がかかつたように見えるから不思議です。

- 普通はビーズとかしか見えないので、これは他のものも見られるでおもしろかった。
- とてもすごい万華鏡だった。のぞくといっぱい見える。

### 光は力持ち～光のパワーを体感しよう

光は不思議なパワーを秘めています。光があたると硬くなるプラスチックや、光を感じると電気が流れるセンサーなど、そのパワーは日常生活のいたるところで活かされています。

てら子屋でも、そうした光のパワーを利用して、ソーラースタンド（<sup>（まき）</sup>）をつくったり、ピンホールカメラで写真撮影をしました。撮影は、暗幕を張つただけの急ごしらえの暗室で行つたため、光が漏れてあ

そうに眺めていました。

いちはんびつくりしました。

10年間生きてきて、こんな物を見たのは初めてでした。2枚のうち1枚の偏光板をまわすと、向こうが見えたり見えなかつたりするには驚きました。



### 光は不思議～光のなぞを感じよう

偏光板は不思議な板です。重ねて、90度回転させると、偏光板の向こう側が見えたり、見えなくなつたりします。子どもたちは、目の前に板をかざして不思議

偏光板を使って、工作もしました。偏光版にセロハンテープを貼つた板を入れると、セロハンテapeの部分が、青やピンク、黄色などにきらきら光ります。偏光板の黒さを背景にしてきらめくさまは、まるでステンドグラスのようです。

- 偏光板に挟んで見ると、いろいろな色が見える、セロテープでつくつた工作がいちはんのしかつた。私がつづった花の形は、赤、緑、紫、オレンジ、黄色などの色が見えだ。
- 家に帰つて、お父さんにステンドグラスを見せたら「すごいや、すごい」と言つてすーっと遊んでいた。パパやママの知らないことを知つて「やつ



まずはキリモミ式でやつてみます。小さな穴が開いた木の板を置き、その穴に木の棒先をあてて、ぐるぐる、ぐるぐる…。力が要るけれど、力みすぎると棒が外れてしまいます。手や腰が痛くなるし、暑いし、まさに苦闘です。

皆があきらめかけていたとき、あるグループから歓声があがりました。火がついたようです。その声を聞くと、今までのんびりやっていたグループにも、がぜん力が入ります。

火がついたといつても、最初は小さな火種です。それを麻をほぐしたものでくるみ、手に持つてぐるぐる振りまわします。すると、ぽわっと炎が出るので。この瞬間はなかなかスリリング。皆びっくりして、あわてて手を離していました。結局、うまくいった班とうまくいかなかつた班がありました。子どもたちは火起こしの難しさを身にしみて感じたことでしょう。

い人です。

まず、火起こしの方法別に、いろいろな道具を見せてもらいました。そして、なぜ火がつくのか、みんなで考えてみます。「手と手をこすり合わせると熱くなるよね？」と大西さん。いろいろ意見を出しあった後、いよいよグループに分かれ、チャレンジです。

### ★ときどきした

- 手が痛くなつた。手にマメができた。
- 木の棒をまわすのは大変だった。細い棒が外れると100度下がるから大変だった。

最後は、その起こした火でジャガイモとトウモロコシを焼いて食べました。おいしかつたですね。

葉をしいて木の台を葉の上に置いて、木の棒をこすって煙が出てきたときはドキドキした。火種が出てきたときはもつとドキドキした。火種の入った毛糸を最初はゆっくり、だんだん早く回していくと火がついた。こわかつたです。火が起させたときはうれしかつたです。みんなで協力したから火が起させたんだ、と思いました。いちばん楽しかつた。いちばん思い出になつた。

一生懸命やつても火がつきませんでした。違うやつでやつてもダメでした。

自分は全然できませんでした。できるようになります。

★できなかつた…

一生懸命やつても火がつきませんでした。違うやつでやつてもダメでした。

自分は全然できませんでした。できるようになります。

★ふしぎだつた

火打石を力ちかちつてやつたら火花が飛んだ。びっくりした。

マッチがないのにどうして火がつくんだろう。木みたいのでこすっていると煙が出てくる。

木と木をこすり合わせて火がつくとは思わなかつた。びっくりした。

★わかつた!

400度で火や煙が出ることが分かつた。

木の棒をまわすときは、手のひらを全部使ってやる方がいい。

火を起こす石や木の棒や皮や鉄など、いろいろな道具があつて楽しかつたです。

笛でやつたら火ができたけど、ひとりやふたりではつかなかつた。



### 注1／蓄光性

一定の時間、光をあてておくと、光を止めた後にじんわり光る物があります。その物の性質を蓄光性といいます。光があたっている最中に光を吸収し、蓄えているのです。

### 注2／ソーラースタンプ

光をあてると硬くなる性質の樹脂（光硬化性樹脂）を利用してつくるスタンプです。ネガの銀色の部分に竹串でデザインを描き、光硬化性樹脂に貼りつけて、光をあてます。すると、竹串でひっかいた部分だけが硬くなり、その凸凹がスタンプになります。



## 理科の授業での大失敗

もう15年も前になりますが、中学校の教師をしていました頃、理科の授業で大失敗したことがあります。生徒たちに電熱線を使った実験をさせたとき、突然一つのグループの実験装置から火花が飛び散り、次の瞬間、学校中の電気が消えてしまつたのです。一瞬、頭の中が真っ白になりましたが、すぐに「けがはなかつたか!」と叫んでいました。幸運なことに、だれにもけがはなく、ほつと胸をなで下ろした記憶が今でもはつきりと残っています。

原因は、きわめて初步的な私のミスでした。電熱線を使つた実験装置を組み立てる際、電熱線の下の板が焦げないよう、アルミ箔を敷いたのが大きな間違いでした。電熱線とアルミ箔が接触してしまつたのです。アルミ箔は電熱線よりもはるかに電気抵抗が小さく、高い電圧をかけると大電流が流れ、一気に発熱します。そのため、アルミ箔は溶けて、火花となつて飛び散つてしまつたのです。

このトラブルの後、しばらくは自己嫌悪に陥りました。いつたい自分は大学を出るまで何をやつてきたのだろう、なんでこのようなミスをしてしまったのだろうと、つくづく考えました。やがて、自分が小学校に入学してから大学を卒業するまで、学習の場でも家庭生活においても、自分自身の手で実験や作業を行う機会が非常に少なかつたこと、気づきました。授業やテレビなどを通して身についた知識は、それだけでは決して生きた知識、役

## 実験の楽しさを再発見する

理科室にあるさまざまな実験器具や装置を使つて一人で実験を行つてみると、あらためて自分に欠けていたものがよくわかつてきました。そこで、もう一度いちからやり直そうと思い、基本的な実験を積み重ねていきました。「こんな簡単なことを今さらやつても」と思いつつ、確認のつもりで実験していつたら、これが意外におもしろかったのです。

理科室にあるさまざまな実験器具や装置を使つて一人で実験を行つてみると、あらためて自分に欠けていたものがよくわかつてきました。そこで、もう一度いちからやり直そうと思い、基本的な実験を繰り返すうちに、これまで試験のための知識でしかなかつたもの（したがつて、計算問題は解くことができるが、本質を理解していたわけではない）が、しだいに理解の伴つた知識となり、生活に役立つ知識となつてきました。

その後、私は中学校の教師から博物館の学芸員へと立場をかえ、さらに幅広く実験や工作、資料集めなどに取り組むようになりました。博物館の仕事に携わるようになつて今年で10年になりますが、最近になつてようやく確信が持てるようになつてきたことがあります。それは、「手を動かすこと」が理解につながる」ということです。



てら子屋 2001 夏の巻 report

# 何でも自分でやってみよう。手を動かすことが本当の理解につながるよ

講師 松丸 敏和

千葉県立現代産業科学館 上席研究員

## 形にするプロセスがおもしろい

私は、今度取り組んでみようとするテーマが決まつたら、通勤電車の中、歩いているとき、お風呂に入っているとき、布団に入つてからなどなど、どんなときにもそのことを考えるようにしています。そうしていると、あるときふと、よいアイデアが浮かぶことがあります。そのときは、すかさずメモをとります。こうして生まれたいくつかのアイデアをもとに、考えてはつくることを繰り返します。うまくいくことが少ないのですが、それでもたまには成功することができます。

たとえばブームランを皆さんに紹介するとき、私は事前の準備として、飛行性能・安全性・わかりやすい組み立て方・入手しやすい材料・わかりやすさ。

そして、実験を通してこれまで味わつたことのない楽しさも味わうことができるようになります。た。その楽しさとは、「自分で目的をもつて装置を使い、頭で考えたことを実証する」ことです。実験を繰り返すうちに、これまで試験のための知識でしかなかつたもの（したがつて、計算問題は解くことができるが、本質を理解していたわけではない）が、しだいに理解の伴つた知識となり、生活に役立つ知識となつてきました。

実はこのような過程、つまり、「目的のものをつくるプロセスの段階」がいちばんおもしろいのです。こうしてできあがつたものを紹介し、皆さんに満足そうな顔が見られたときに、もう一度楽しさを味わうことができます。

やはり投げ方などについて検討していきます。実際に皆さんに製作してもらうのは一種類ですが、このような準備段階では2枚翼から4枚翼までのタイプを、翼の長さ、形状、材質などを変えて20種類ぐらい試作します。ほとんどは試行錯誤による失敗作となります。ときには科学的な原理や自分なりの理論をもとにして思い通りのものが作れることがあります。

実際に製作してみると、相手は家人でもいいし、友だちでもいいし、先生でもいいです。人に伝えようとすると、自分がやつてることの意味がよくわかつてきます。伝えた相手から笑顔が返ってくると、とてもうれしいものです。そしてもし、もつと深く研究をして、その成果を発表してみたいと思うなら、小・中学生が発表する場所はいろいろあります。ぜひひチャレンジしてみてください。

### ●参考

日本博物館協会のホームページ「やまびこネット」の中に「自由研究」のコーナーがあります。この中の「理科工作」を開いていくと「光のオブジェづくり」という項目が出てきます。今回の「てら子屋」で紹介したのと同じ内容のものですが、自分で作った作品をメールで送ると、このページで紹介してくれるようになっています。

ホームページアドレスは次のとおりです。  
<http://www.j-muse.or.jp/jamhome.html>



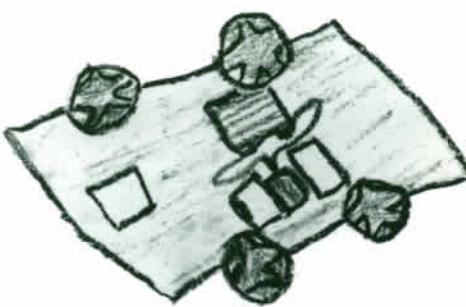
でもだめでした。ゆでたところ、「いややいたじゃが  
いもをたべました。どつちともおひしかつたです。  
4日めはチョークをつくりました。チョークの色は  
むらさき色にしました。水をいれてかきまわして形を  
ととのえてかわいてかんせい。また行きたいと思いま  
した。

指を入れていると、きもちよかったです。ふしきだつたのは、ガチヨウのはねで電気を見ると、にじ色になるのがふしきでした。

まんげきょうを作りました。まんげきょうが一番好きでした。あるものは、紙とちょっとと小さい紙とレンズみたいなものです。まずレンズみたいなものを三角形にして、びかびかしている方を方向ちがいにさせます。それをセロハンテープでつけます。その次は、小さい紙をまきつけてセロハンテープでつけます。セ

国広 ひとみ 2年

わたしのがいちはんおもしろかったのは、くらいひとり  
でもひかる」なで、絵をかいたことです。わたしは  
くまのもうつをつくって、そのまわりは、いろんな  
ろにしました。とてもきれいにできました。くらいと  
ころで光つてみたのですが、あかるいところでは、



中間 愛美 4年

私は毎年てらじ屋に参加しています。

楽しい実験はたくさんあつたけれど、私が一番たの

なつて見えるんだろ？とらしき

みたいなものをお上に書きつけます。  
できあがりですが、そのまま回に当たると危険なので、でつかい紙をまきつけます。ふつうは、ピースと

けんめいひかつているのに、太陽の光のほうか？よく光つているのかな？ それとも光らないでいるのかな？ と思いました。

ひがつたのは、へん光板にはさんでみるといろいろな

色が見えるセロテープで作った工作でした。私が作った花の形は、赤、緑、むらさき、オレンジ、黄色など

ゆかのソブリカは自分のためやしもんかはつきりうつむけ、ひつゝしました。

のを知った時もびっくりしました。  
3田口にやつた火おこしもすこく楽しかったです。  
私たちのグループはジャガイモを焼く時のもの火を  
つくれたので、うれしかったです。シユロの木の皮を  
見つけるのはたいへんでした。ジャガイモを焼いて食  
べたら、すごくおいしかったです。  
来年もあつたらせつに行きたいです。

小野 寛也 3年

石田 翔也 3年

8月の日は、はじめて、てらしやに行きました。1日目、まず最初にカメラでいろんなところをとつてたら、どんな、立体写真ができるのだううと、楽しみで

ウミホタルがスアーンで「な」なにするが、光るのがふしきでした。

ほぐが一番、楽しかったのは、指のレブリカです。

と、すこしく明るくなりました。偏光板とセロハンテープとプラスチック板を使って、まずプラスチック板に

石や、木のほうや、かわや、てつやいろいろなどいく  
がつて、たのしかつたです。またでらこやに行きた

次は電気を出してシャーベンの芯を電気に当てる  
ます。さしいしょに火をつけて、鉄の粉と銅の粉とマ  
グネシウムリボンを火につけたら、いろいろな種類の  
光が出てびっくりしました。

その中で、一番楽しかったことは光る的な絵です。そして、一番かしきだつたのは、光る石です。紫外線を当てるすると光る石でした。二つとも光るものでした。それに火おこしもおもしろかったです。火をおこす

くつしたことは、本物のアンモナイトの化石をもりこんだことです。はじめて化石にさわって化石ができる時のことを見ると不思議に思いました。また参加できたり参加したいです。

岩田 紗希 1年

4日かん、とってもみじかかつたけど、と一つても、  
たのしかつたです。1日100かいぐりい、たのし

ことがいっぱいありました。キャンドルをつくったり、カメラをつくったり、とってもたのしかったです。

テレビを、ちかくで、みてみたら、ほんとに、あかときいろどり、あおに、なつていきました。ゆびなんか、ほ

「ものすごくいいなあで、ひらくしました。七〇年、ハーフマラソンで、うなぎをついたら、ただのうなぎなのに、ぐんぐん飛んで飛んだり、ころがついていたから、ひっくりました。ぐんぐん飛んで、もううつて、せんせいを見ながら、回したが、せんせいのかげが、なくなったりしたのも、びっくりしました。やだな、おもしろい」と、やるくいぶなり、一շやかかみのほうが、いいなあと、思いました。

ながつたような板がおもしろい。あとは光るすなが、どうして光るのか？？？ いつのまに光をためているのかな？？ いろいろとやつていくうちにわからないことがふえました。

内山 久美 5年  
私は、てりやにきい、おもしろかつたことは、へんてつけなんをつかつたステンレスやむのレブリカどすなえです。ステンレスは、セロハンテープを使うだけでできるから、すいと思ひました。ゆびのレブリカは、かたをとるのがおもしろかつたし、アノモナイトをねらそで、うれしかつたです。すなえは、つくるのがおもしろかつたけど、カッターデー自分で自分のおもつた形に切れなくて、たいへんにした。すなかすくさいなうしてできれいだつたしゃべりごとくでひがるものも、きれいでおもしろかつた。

飯草 将太 1年

石渡 太智 3年

一番おもしろか

ンクルマみたいなやつです。一番いいへんだったのが、緑色のタイヤをつけたり、モーターを両面テープにのせるのです。

「福岡におもひしたのは、8月9日(日)やった日  
ウソクです。はじめあついのがわからないできわつて  
しまつて「あつつい」と書いて、先生が「大じょつか」  
と言つてくれました。

三番目にねじりかかったのは、8月12日、やつた時  
真です。自分が寄っていると聞いたからかいまじ  
な顔が写つてました。

守谷 総一郎 1年

ほくは、すなえかいちはんたのしかつたです。おと

もたむだしにしておひした。またしきたましです。

国広  
みゆき 5年

光でう、車がいち番たのしかった。なぜひかりが  
あんな小さなところにあたつただけで、でんちにつう  
じて、うきだすのか？ 車のかたちをつくって、う  
えにのせてみよつかな。はりがねが入るストローをつ

**辻村 ゆか 1年**  
ソーラースタンドをやつたとき、たけぐしでえをかいたのが、むすかしかつたけど楽しかつたです。4つがかかるのしかつたです。また行きたいです。

**松下 康之 3年**  
今年のてつの子屋で、とくにたのしかつたのは、三〇ありました。

一つ目は指の剥げくりです。指の型ができるのがおもしろかったです。

二つ目は、火ねこじです。チャンピオンの早さには、おどろきました。自分でせんせんできませんでした。できるようになりたい。

三つ目は光ではしる車のくらが楽しかつたです。かんたんにできました。

あた、しゃべりやにごめたい。

**灌本 彩音 1年**  
はじめてしゃしんをとりました。ほんめは、どんなのができぬのかなとおもいましたが、しゃしんをとるのがおもしろくない、ついついとりてしまひました。  
なかに、おやゆびをつけとんでらふんまつじ、じぶんのゆびとそっくりな、にせものゆびができるました。ゆびが1本だけだったので、こわかつた。

石塚正霸2年

火おこしかたのしかつた字もいります。一人でやつたり、みんなでやつたりしました。みんなでやつたら火ができます。たけど、一人や二人は火はつかなかつたです。おべんとうをたべたところは、さいていでした。中だらけで

（つづいて）腰2回目の午後、へん光板を使つていろいろなことをした。2枚見ると、暗くなつた。それを呑んで出しつゝ、へんひとつ回したら、2枚がさねた時より明るくなつたり、2枚がさねた時のようつて暗くなつたはして、もうびっくりしました。それから、中庭に出て松丸先生をななめ横から見たら、松丸先生がきえてこれも、ちよーおどろきました。それから、室内でセロハンテープをしてといふことはつて、さつき使つたへん光板で、うすい白い紙を下にしてみたら、もうすぐ一べきれいでした。

す。毛虫とかゲジケジ、コ  
オロキは平気だけどコロコ  
ロいです。いそいでおべんと  
。ジャガイモをやいてたべま  
でも、どーしても、へん光板で、ななめ横からまことに  
写っている、けしきなどを見ると見えなくなつて、正面  
からけしきを見ると見えて、どーしてもうなるの  
か、もつと調べてみたいのです。

むきをてつだつてくれた子が

2年生になつて、2回やり

つかり行きました。1年生に  
つたらあまりたのしくなかつ  
ことじ、おもしろいかなとお

8

いかと思つてしんぱいだつたけど、学校のともだちも2人いて、知らない子たちもいれて、おにじことかがきて、なのしかつた。いろいろなじうけんをして、べんきょうになつた。家でできるじつけんは、またやつてみたい。またらい年も行くからね。

武笠 依太郎 1年

くねもへくがたのしめたですぐそして一ふで  
せんせーにつけたらいきははじめました。  
むねーのめいじんがきてくれてびっくりしまし  
た。ひがみやくらいで火をつけたからむくよしもし  
た。

私は去年のてん子屋が楽しかったので今年も参加しました。

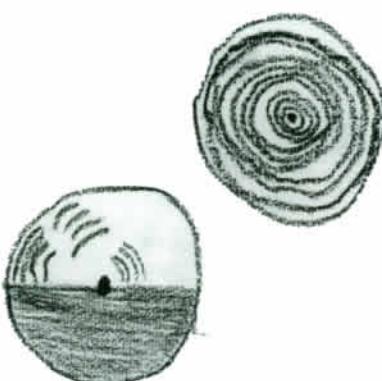
「ころか何十分もかかつてしましました。  
火が起<sup>マ</sup>せたときはうれしかったです。『みんなで  
協力したから火がついたんだ』と思いました。  
ほかにも自分で作ったとは思えないうそくや、  
ソーラーカーが作れて、夏休みのいい思い出になりました。

わたしがこの子屋で一番つれしかったことは、三葉虫を、くじでもらつたことです。おへんとうを食べ終わった後に、松丸先生に三葉虫のことを教えてもらいました。

いたということです。大きいのは20㌢くらいといふ」ともわかつたし三葉虫には、からがあるから化石に残つたといふこともわかつてうれしかつたです。でもわたしは2号より1号のほうがいいなと思いました。

1にちめしゃしんをとりました。といするのかかりませんでした。2にちめ、へんじつばんはあかるくなつたりくくなつたりして、すこくふしきでしました。3にちめ、きときをこすりあわせてひがつくとはおもいませんでした。4にちめ、1しおしかつかつていいのに、いろんなところがみえる」まほふしきでした。

武笠由実 5年  
私は、1年前の夏のつい  
こやがすつゝく乗しかつた



本当に本当に、つむぐにツクリした物は、くわいの板でした。10年生きてきて、こんな物を見たのははじめてでした。2枚のうちの、一枚のへんうっぽんを回すと、むこうが、見えたり見えなかつたりするから、ピックリしました。それに、セロハンテープをはるど、すつゞくきれいな色に見えて、ピックリしました。また、火起しあしもすこかつたです。木をぼうでこするだけで火がおこるからです。名人はすぐ火が起こせるのに、私はほんは一回も火が起こせませんでした。でもさいごに見せてくれた火起こしのやり方を見て、「火起こしのやり方って、色々あるんだな」と思いました。

酒寄 僵樹 3年

マグネシウムを燃やして、びかつとてわあかる

りしたけれど、やつぱり一番がいのんの子屋の4口間でした。

中間 亮太 1年  
ひおー」をした。ひおー」は、いたをおいて、ほそい木のぼうをてではさんで、くるくるまわした。まわすのはたいへんだつた。ほそいぼうがすると100どさがるからむずかしかつた。400とくらいいになると火だねができる。ほつぼに火だねをおいて、あさひ

とさがるからむすかしかつた。400とくらゐになる  
と火だねができる。はつぱに火だねをおいて、あさひ  
もをほぐしたものをいれる。それをグルグルまわすと  
火がついた。その火でたき火をしたじやがいもをやい  
てたべた。あつくて、もてなかつた。たいようつがセン  
サにあたるといつくるまをつくつた。うみほたるを  
かおにつけるとひかつた。

片平 美織 5年

「この子屋でまんげきょう、すなえ、マンガなどを作りました。風つてなんだろ、などたくさん行つたので、「こども」と同じことをたくさんしました。おもしろしかったです。まんげきょうは作つたことがあるけど、ちがうまんげきょうでした。

またらいねんいけたらいきたいです。4日間たのしかつたです。

酒寄 濁樹 1年

じるいやで、まぐねうむを、もやしたのが、おもしろかつたよ。ほかにも、せんじやといの、いななど、おもしろかつたよ。まんげきもひなど、おもしろかつたよ。ねいもくへいば、ちよりとむすかしかつたよ。はんじゅくも、すくしたのしかつたよ。ひねーんじゅくも、あつかつたけど、たのしかつたよ。しゃべんのしんをもやしたのも、たのしかつたよ。くわせや、はじりてやつたのも、たのしかつたよ。ひをもやすとき、かちかちつてやつたのも、ひばながとんだよ。びっくりしたよ。

しきつたよ。ほか

「いつもを、もやしたのが、おも  
やせんのやしないの」たなこも

おもしろがったよ。

たのしかったよ。むね」にも  
うけきようなど、おもしろかつ  
てわざとむずかしかったよ。

しきつたよ。ほか

「いつもを、もやしたのが、おも  
やせんのやしないの」たなこも

たよ。ひつやくひく  
はんじげくこむす

たのしかったよ。むね」にも  
うけきようなど、おもしろかつ  
てわざとむずかしかったよ。

あつかつたにゆき  
をわやしたのせ、た

ひかつたよ。シャーペンのしづ  
しかつたよ。ハサキを、せっつ

ひつたよ。ひをもやすとき、か  
ひばながとんだよ。ひつくり

## 火を手放せない子どもたち

突然、ブワッと手から火が出たように見えました。火種が大きな火になつた瞬間です。火種を包んでいた麻の繊維が燃えています。空気を入れるために腕をぐるぐるとまわしていた子は周りの騒ぎからなのか、自分の手が一瞬熱くなつたためなのか、ようやく発火したことに気づきました。しかし、「熱い！熱い！」と言いながら、手に持つてある火を放そうとはしません。周りで見ていればこう思うはずです。「手を放せばいいのに」「簡単なことだよ」でも、実際はどうでしょうか？簡単なことのように見えますが、それができない子がいます。

私は、これまで延べ1万人以上に「火起こし」を伝授してきました。今回の「てら子屋2001」に限らず、なぜか同様の場面は毎回といつても繰り返されます。私はこの出来事やその後の子どもとのやりとりから、次の二つのことに気づきました。

一つは「火に触れる機会が少ない」ことです。「家で火を見たことがない」と言う子もいます。エアコンや電磁調理器などの家電製品があれば、生の火がなくとも暮らしていくには、近所の落ち葉を集めても庭で火を焚き、イモを焼いて食べる、そんな姿もなかなか見られなくなりました。環境問題もあって、今や焚き火は悪者扱いされているからです。しかし、人間は100万年以上も火を焚いて生きてきました。人としての原点ともいえる火。そのありがたさや怖さを感じる機会を増やす必要があります。

二つ目は「自己判断ができない」ということで



てら子屋2001 夏の巻 report

## 「経験」は大きな宝物。 人生を支える土台になります

講師 大西 琢也 講師 大西 琢也 野外教育指導者・TVチャンピオン初代「野人王」

### 自分の可能性を膨らませよう

子どもたちは自分で飛べる力を持つています。周りの人やものから多くのことを吸収し、成長していくます。経験したことを糧に新しい発想を生み出すこともあります。大人から指示されなくとも、彼らの持つている可能性で「風船」を膨らませれば、どこへでも飛んで行けるのです。ただし、実際に飛ぶためには自分で多くのことを体得していく必要があります。

私が子どもたちにできることは三つあります。一つ目は、私自身の生き方を見せる 것입니다。「生き方を見せる」というと少々大きめになりますが、子どもたちの目の前で私自身が「風船」を膨らませたり、あるいは「風船」をたくさん集めて私自身が「飛ぶ」ことです。つまり、自分のしたいことを楽しみながら自分自身でつかみ取っていく、そんな強い意志と行動力を見せることが大切だと思っています。

二つ目は、自分自身のことや周りのことを敏感に感じ、考えたことを実践できる環境に連れ出します。たとえば、風のある場所に連れて行きます。ときには、強風でせっかくの「風船」が飛ばされてしまうかもしれません。しかし、次にどうすれば飛ばされないかを考えるのには、自分の手が燃えるかもしれないそのときに、「手を放していいか？」と尋ねる子もいます。自分の体は「熱い」と感じているのです。自分では決められず、誰かが判断してくれるのを待つていいです。まさに感じた危険を回避することさえも

できません。このまま大人になっていくとどうなるのでしょうか？とても心配です。

創育」を持っていることです。大人は自分の恐怖心から子どもの行動に規制しがちです。しかし何でも禁止していくは、子どもが自分で危険を判断することはいつになつてもできないでしょう。

野外に限らず、都会においても自分の身は自分で守るもので。生物として弱い人間は、徐々に経験を磨くことで、身を守る術を体得していくことができます。せっかくのチャンスを逃がさないようじっと待つてもらわれるか。そこに大きな学びのカギが存在すると思います。

### 経験は消えることがない

さて、まぶたを閉じても「風の谷」で起こした火が見えるでしょうか？手の熱さを覚えていませんか？カラダに刻まれた感覚は、いつになつても消えることがあります。これが経験です。

森の中では、ときどき見上げるほど大きな木に出会うことがあります。大木になればなるほど根がしつかり張っています。大木の根と同様に、経験からつくり出される生の感覚は、人生を支える土台になると私は思います。「てら子屋」や私は、まさにその土台をつくるための「きつかけ」に過ぎません。衝撃的なきつかけとともに、「継続」が大切です。それを応援するのは親であり、先生であり、私であり、社会です。自分という作品は自分で築きあげていくのですが、応援も必要です。見ようとしなければ見えないもの。聞こうとしなければ聞こえないもの。それをどうすれば感じられるようになるでしょうか？あれから子どもたちはどんな経験をしているのか、次に会うとき、一緒に遊ぶのが楽しみです。

三つ目は、子どもがけをしたときに備えて「継