

第 24 回全国科学教育ボランティア研究大会 in 大阪

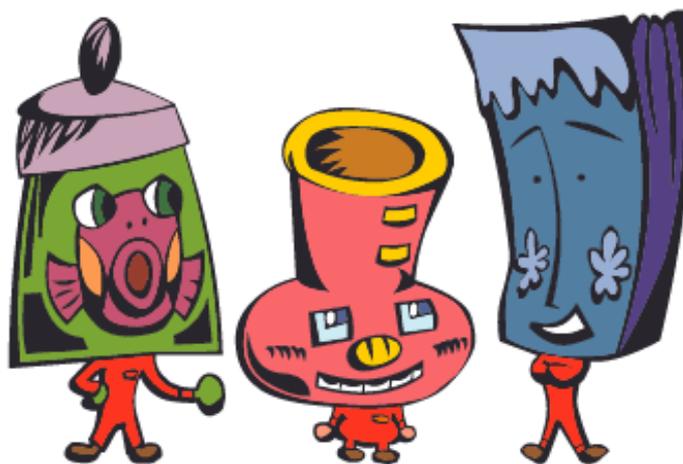
Scientific Education Volunteer Research Conference

Ver. 1.1

『次の世代につなごう, 科学教育ボランティア活動』

～科学教育ボランティア活動を次世代にどのようにして継承していくか～

SEVRC
2024



(C)YAKATA chiaki 2001

日時:2024年12月14日(土)～15日(日)

会場:大阪科学技術センター

〒550-0004 大阪市西区鞠本町1-8-4

目 次

・Zoomでの大会参加について	2
・プログラム	3
・大阪科学技術センターへのアクセス	5
・大阪科学技術センター4階 会場図	6
・シンポジウム	7
・学生セッション	9
・一般参加者による口頭発表	11
・工作セッション	15
・私の科ボ活	17
・フリーボード	21

Zoom での大会参加について

—昨年から再開した対面式開催(オンライン併用)を、今回も継続させていただきます。
オンライン(Zoom)参加の場合、ご自身のパソコンやタブレット、スマートフォンなどに Zoom のアプリがインストールされている方は、後日メールで送付される<招待 URL>にアクセスし、ご参加ください。

【ダウンロードおよび参加方法】

- ・ パソコンで参加される場合—初めて Zoom で参加する場合は、招待 URL にアクセスするとアプリのダウンロードとインストールが行われます。画面の指示に従って参加してください。
- ・ タブレット、スマートフォンなどで参加される場合—事前にアプリのストアで「Zoom」を検索し、インストールしてください。招待 URL にアクセスし、画面の指示に従って参加してください。

【テストミーティングへの参加】

- ・ 事前に Zoom のアプリをインストールしたら、ブラウザから<<http://zoom.us/test>>にアクセスし、画面上部中央にある青色の「参加ボタン」をクリックすると Zoom が起動しますので、画面の指示に従って参加してください。テストミーティングに参加できたら、マイクやスピーカーのテストをしてください。これで設定完了です。

【Zoom 参加後のお約束】

- ・ Zoom に参加されたら、お名前を「氏名(所属または都道府県名)」に変更してください。
(画面下の「参加者」⇒ 右欄の自分の名前の位置にある詳細 ⇒ 名前の変更)
- ・ マイクは OFF(ミュート)、ビデオは ON、スピーカービューでの設定をお願いします。
なお、通信環境等の理由で不都合のある場合はビデオ OFF でも構いませんが、挙手による質問やブレイクアウトセッション等で、司会からビデオを ON にしてくださいとの指示があった時には、可能な範囲で対応してください。
- ・ 録音、録画は禁止です。
- ・ 質問がある場合は、「参加者」から「手を挙げる」を選んで、司会者の許可を求めてください。
(挙手は画面下の「参加者」を開いて、「手を挙げる」、「手を降ろす」を操作してください。)
- ・ 司会者から、「ミュートの解除依頼」が届いたら、「ミュートを解除」の上、ビデオとマイクを ON にし、所属(または都道府県名)と名前を述べてから質問してください。
- ・ 質問が終わりましたら、マイク、ビデオを OFF にして、手を降ろしてください。
(忘れている場合、大会スタッフで OFF にいたします。)
- ・ チャット欄にて質問を入力いただくことも可能です。その場合、司会者が他の質問状況次第で質問内容を代読しますが、挙手の質問者が優先されますので、読み上げられない場合もあります。
(画面下の「チャット」を開いて質問内容を入力してください。「宛先」は全員を選んでください。)

プログラム

12 月 14 日 (土)	14:00～	受付開始 (ポスターセッションのポスター貼付可能—404 号室)
	15:00～ 15:10	開会式 (401号室)
	15:10～ 16:50	シンポジウム (401号室)
	17:30～	情報交換会(会场上階レストラン)
12 月 15 日 (日)	9:00～ 10:45	私の科ボ活(ポスターセッション) (404 号室)
	11:00～ 12:30	学生セッション (401号室)
	12:30～ 13:30	昼休憩
	13:30～ 15:00	一般参加者による口頭発表 (401号室) サイエンスショーや実験・工作教室, 活動事例報告です。
	15:15～ 16:15	工作セッション (401号室)
	16:20～ 16:40	閉会式 (401号室)

◎12月14日(土)14時から, 15日(日)9時から,
404号室において, 協賛企業出展(物品販売あり)を行います。

あると便利
実験観察撮影の決定版！

理科実験観察撮影装置 ToruSee

E31-7375 ¥18,800 (¥20,680)

E31-7375-01 (雲台付) ¥23,600 (¥25,960)

お手持ちの端末(Windows、Chromebook)のUSBポートに差し込み、端末内のカメラアプリを利用してすぐに使えるUSBカメラです。接眼ダイレクトアダプタ採用により、顕微鏡の接眼レンズに直接差し込み、撮影できます。カメラには、1/4インチネジを搭載、三脚などで固定するとさらに便利です。

[セット内容]

- 実験観察用USBカメラ (200万画素/USB2.0)
- 接眼ダイレクトアダプタ
- USBケーブル (1.5m)
- カメラ用雲台 (※E31-7375-01のみ)



▲E31-7375-01



※E31-7375を使った実験例

顕微鏡の接眼レンズにセットするだけ！
手軽に観察像を撮影できます。



トルシー
Toru See



NaRiKa
SCIENCE IS JUST THERE

株式会社 **ナリカ** <https://narika.jp/>

□本社 〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-3-10 TEL:03-3833-0741 FAX:03-3836-1725
□仙台営業所 〒981-0932 仙台市青葉区木町 6-14 サン・レオ102 TEL:022-272-8188 FAX:050-3156-7469
□大阪営業所 〒531-0076 大阪市北区大淀中 1-4-16 永田中津ビル5階 TEL:06-6451-3986 FAX:06-6451-3925
□福岡営業所 〒812-0014 福岡市博多区比恵町 2-7 博多東エースビル7階 TEL:092-432-6888 FAX:092-432-7388

大阪科学技術センターへのアクセス

大阪科学技術センターのホームページより転載

大阪方面・なんば方面よりお越しの方

■大阪方面・なんば方面より

Osaka Metro 四つ橋線本町駅下車 ⑳号出口より北へ徒歩5分



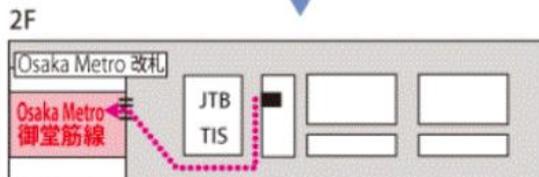
新大阪方面よりお越しの方

■新大阪方面より

Osaka Metro 御堂筋線本町駅下車2号出口より西へ徒歩8分

○新幹線から Osaka Metro 御堂筋線への乗り換え

JR 新大阪駅 3F



本町駅 2号出口から



大阪科学技術センター4階 会場図

大阪科学技術センターのホームページより転載



404号室
私の科ボ活(ポスターセッション)
協賛企業展示(物品販売あり)

401号室
開会式
シンポジウム
学生セッション
一般参加者発表
工作セッション
閉会式

シンポジウム

■講演時間と講演者

1. 15:10～15:50 滝川 洋二 (教育学博士, 東京大学非常勤講師, NPO 法人ガリレオ工房名誉理事長,
NPO 法人理科カリキュラムを考える会理事長)
2. 15:50～16:30 松延 康 (理科教育研究フォーラム 夢・サイエンス)
3. 16:30～16:50 総合討論

■司会:仲矢 史雄 (大阪教育大学)

■講演要旨

1. 滝川 洋二 【WEB の時代の仲間作りを 世代間のつながり方】

★若手とベテランの交流が難しい時代

新聞やテレビ等のメディアからの情報がメインのベテランに対し、テレビ、新聞を見ない、情報はスマホやコンピューター等の SNS のみの世代。

★ベテランの長期にわたって作り上げてきた技術やノウハウ、知見は貴重だが、若手はそういう世界があることも気づくチャンスがなく、受け継ぐこと無しに現状に立ち向かわざるを得ない状況。

★ICT や AI は急激に進歩を続けていて、若手は自然に使いこなせるが、ベテランは必要に迫られても苦手意識や、めんどくささに負けて学びを放棄することが多い。

★Zoom 等の WEB を使った研究会やサークル活動は、ベテランは自分からははじめない、参加も躊躇していることが多く、若手はリアルな会場への参加に敷居を感じ、WEB での参加から始めようとしていて、実際には優れた研究会やサークルに出会う機会が少ない。

★若手とベテランのどちらが歩み寄らなければならないか
と言えばベテランの側。

今の時代に、科学ボランティアがどんな運動を作れるか、経験をベースに紹介します。



「ハカセ」のススメ。念のためですが、ここでいう「ハカセ」は学位(博士)のことではありません。学位の博士は様々な分野にいらっしゃいますが、子どもたちにとっての「ハカセ」は、それはまさに科学者の代名詞です。お茶の水博士に阿笠博士、Back to the Future のドク。彼ら(あれ?女性がないなあ)の共通点はもしかしたら頭に丸眼鏡,そしてヒゲです。別にそうでなくても良いのですが、理科の先生はそれ「ハカセ」っぽい方が面白いなというだけのお話をします。

もうひとつ、ちょっと実験をしてみましょう。世の中にはたくさんの単位があります。身近なところでは長さのm, 重さのg, 容積のLあたりでしょうか。km/h なんという合わせ技もあります。あっ、お金の円も単位ですが、理科ではないですね。長さや重さなどは体感や実感できるのですが、hPa なんかはちょっと僕にはわかりません。みんな知ってる単位の中にカロリーがあります。1カロリーが何か知っている人もいますが、多くの人は知りません。定義を知ってる人もなかなか実感はわきませんよね。そこで、チョコレート 0.5g のパワーがどのくらいなのかみてみましょうよ。

子どもたちに理科のタネをまこう



理科実験おたすけ隊

小学校の理科実験で使える工夫を日夜考え
子どもたちが楽しく実感したり、
体験できる教材を作って、提案しています

✉ otasukerikabox@gmail.com



Facebook



X

 **仮説社**  **ONLINE SHOP**

にて教材販売中 

すぐ授業で
使える教材



筋肉モデル



ミニ肺モデル



磁界ボックス



立体十種雲形



微生物ストラップ

学生セッション

『学生による科学ボランティア活動の始まりと広がり』

学生セッションは、学生による科学ボランティアの活動の発信・紹介と、科学ボランティア活動を盛り上げていくための多種多様な団体の意見交換の機会を目的とした分科会です。前半では 3 つの学生団体より、学生による科学ボランティア活動の紹介や団体発足時の試行錯誤を話していただきます。後半では、参加者の方々の質疑応答を軸として、パネルディスカッション形式での意見交換を予定しております。

学生団体として、子どもとの距離の近さなど利点と、高校や大学等の情勢に大きく依ってしまうという欠点を兼ね備えています。また、コロナ禍の中で、様々な科学ボランティアとしての形態が検討され、団体内での引き継ぎに苦戦したり、対してコロナ禍から活動が始まったりした団体などもあります。このように多種多様な学生団体を中心に、参加されるその他学生団体の方々に加え、社会人の方々の間で議論を交わすことができればと考えています。

■発表時間と発表者

1. 11:00~11:25 小笠原 優斗 (京大アウトリーチ団体 あすちか)
2. 11:25~11:50 田村 凌雅, 地口 諒, 花井 瞭太, 伊藤 駿汰 (岐阜県立可児高等学校)
3. 11:50~12:15 佐藤 弘輔, 西澤 麻陸, 鬼頭 一汰, 時田 一輝, 竹内 勇人 (日本分析化学専門学校)
4. 12:15~12:30 ディスカッション&質疑応答

■司 会:宇田 小百合 (東大CAST)

■発表概要

1. 小笠原 優斗

【天文アウトリーチ学生団体あすちかの立ち上げと活動】

私たちあすちかは、昨年 2023 年に発足した天文アウトリーチ学生団体です。京大生が気軽にアウトリーチ活動を行える環境を作る事を目標としています。

昨年度は 3 つの小学校で天文教室と夜の天体観測会を行い、今年度も複数のイベントを開催し、多くの人に天文の魅力を伝える活動をしています。

本講演では、行ってきたアウトリーチ活動や教材の紹介に加えて、学生団体の発足時の試行錯誤を伝えようと思えます。

公式 HP: <https://sites.google.com/view/asuchika/>



私たちは、岐阜県立可児高等学校科学部 1 年生の 4 人組です。普段の活動は、研究テーマを決め様々な研究活動をおこなっています。私たちは先生の勧めで、岐阜県のサイエンスワールドで行われたサイエンスフェアというイベントに出展し「ガリガリ風車」というものを一般の方対象に教えました。当初は「本当に自分たちにできるのだろうか」「失敗したらどうしよう」という不安な気持ちでいっぱいでした。事前にしっかり練習をし、できる限りの準備をして本番に臨みました。当日は大勢の人が来館しドキドキしながらイベントがスタートしましたが、無事に終えることができました。初めての体験だったこともあり、成果や課題、次のボランティア活動へ生かしたいことも見つかりました。

今回は、この経験を通して得たこと、感じたことについて紹介したいと思っています。初めてだからこそ、この年齢だからこそ感じたことを伝えられればと思っています。



日本分析化学専門学校は、分析技術を身につけるための専門学校で、入学するとすぐにいろいろな化学分析実験を学習する。基礎化学実験などもあるが、基本的に就職するための実験技術が多い。

しかし、学校説明会などでは参加者にもっとわかりやすい化学実験を体験してもらっている。その実験体験会には学生ボランティアが参加者の実験を手助けする。これは、学校で決められた実験となる。

一方、化学研究クラブの部員による生野理科実験ショーでは、学生が自主的にテーマを決め、予備実験を行い、子どもたちに実験を体験してもらった。学校での実験ボランティア、学校外部での実験ボランティア、2 種類の体験を報告する。



一般参加者による口頭発表

■発表時間と発表者

1. 13:30~13:50 斎藤 志穂 (日本分析化学専門学校)
2. 13:50~14:10 田中 玄伯 (長浜市立高月中学校)
3. 14:10~14:30 竹中 康 (サイエンスグラス)
4. 14:30~14:50 佐藤 信哉 (もがみ科学そうさく隊)
5. 14:50~15:00 総合討論

■司会:滝澤 昇 (岡山理科大学)

■発表概要

1. 斎藤 志穂

【日本分析化学専門学校学生たちの実験ボランティア】

日本分析化学専門学校の学校説明会では、本校の学生が参加者の体験実験で、実験ボランティアを行い、参加者の方々に実験の楽しさや、化学の面白さを伝えている。本発表では、さまざまな実験内容の中から三つ取り上げ、学生の関わりについて示す。

一つ目は還元糖を用いた酸化還元反応実験を紹介する。グルコースがメチレンブルーを還元することにより、ロイメチレンブルーになるため、色が消え、振り混ぜることで酸素により酸化するため色が戻るというものである。

二つ目はゴールデンレインと呼ばれる、鉛の再結晶を用いた実験を紹介する。硝酸鉛(II)とヨウ化カリウムを用い、ヨウ化鉛を生成する。それを一度熱湯にて溶解し、流水で急冷させると、再結晶が起こるため、それを観察するという実験である。

三つ目はめっきを行う実験を紹介する。亜鉛を入れた水酸化ナトリウム溶液を加熱し、そこに銅貨を入れる。すると亜鉛酸ナトリウムとなり、銀色のメッキができる。それを加熱することで合金となり金色のコインになるというものである。それぞれの実験について学生がどのように関わっているかの報告を行う。



2. 田中 玄伯

【35年間の科学実験教室 ～地域と共に育むサイエンスの魅力～】

滋賀県長浜市で、35年以上にわたり地道に続けてきた科学実験教室の取り組みを紹介します。この教室では、実験を通じて地域の子どもたちに科学の楽しさを伝え、科学への関心を引き出してきました。中学校の理科教師として働きながら、地元で時折理科実験教室を開催し、地域に根ざした活動を続けています。

今回の第24回全国科学教育ボランティア研究大会では、これまでの活動の様子を写真や動画で振り返りながら紹介します。また、活動の一環として、長年の経験から生まれたサイエンスマジックも少し披露します。積み重ねてきた「サイエンスの魅力」をぜひ感じていただければと思います。



科学展示 in さざなみタウン(長浜市)

3. 竹中 康

【科学の楽しさを地域の子どもたちに届ける取り組みと課題】

現代社会では、複雑な問題を解決するために論理的な思考力と創造力が求められています。これらのスキルを身につけるためには、科学的な思考力が重要です。そのため、実際の科学に触れる機会を増やすことが大切です。しかし、科学は時に難しく感じられ、子どもたちが敬遠しがちです。この課題を解決するために、「サイエンスグラス」という食をテーマにした理科実験教室を開催しています。私たちは身近な食材を使った実験で、子どもたちに科学の楽しさを伝えていきます。ジャム作りではペクチンのゲル化作用、アイスクリーム作りでは凝固点降下の原理を学びます。最後には、作ったものを食べる楽しみもあります。こうした活動を通じて、子どもたちは科学が特別なものではなく、日常生活の中で身近に感じられることを実感します。現在は姫路市内の幼稚園、小学校、公民館、姫路科学館、大阪の料理教室などで活動を広げ、多くの子どもたちに科学の楽しさを届けています。

これまでの活動を通して見えてきた課題や、持続可能な活動にするための方法について、皆様と共有し、一緒に考えていきたいと思っています。よろしくお願いいたします。



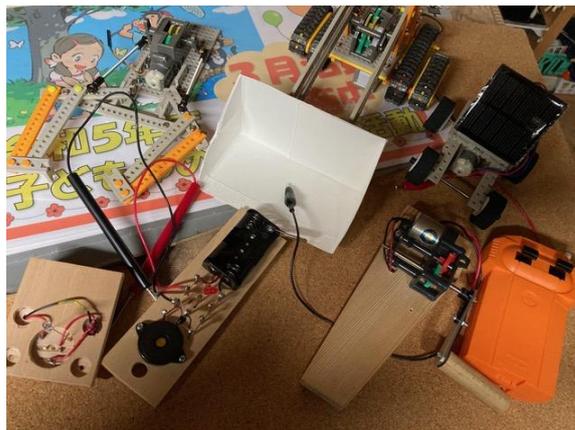
2005年の第5回科ボ研で『発電と蓄電の自主教材作り』を発表して19年、今も同じテーマで科学工作をしています。あの頃とあまり変わらない教材もありますが変わったものもあります。今回はその教材の変化を含めて紹介をしたいと思います。

教室の流れとしては、

1. 導通チェックカー
2. LED回路
3. 手回し発電機
4. キャタピラ台車シングルモーター電池駆動
5. ソーラー発電キャパシタ充電電池駆動
6. ツインモーター・2チャンネルリモコン駆動
7. メカ追加・3チャンネルリモコン駆動

となります。

以前は発電から蓄電のあとに、PICマイコン搭載のライントレスロボットの工作がありました。一昨年からの教室はまだ参加している子どもたちに高学年が少なかったこともあり、プログラミングまでは展開しておりませんでした。ただ、今現在使用している教材は電源部と駆動部をユニットとして構成しているので、そのままマイコンボードを載せることが可能です。3チャンネルリモコンで自らが制御することを学んだ(楽しんだ)子どもたちがどのような動きを吹き込むか楽しみなところです。



(C)YAKATA chiaki

Memo



(C)YAKATA chiaki



(C)YAKATA chiaki 2001

報告者は、北海道小樽市を中心として、科学体験教室や電子・木工工作教室を開催している。小樽市は、少子高齢化の影響により 8 年程度で人口の 1 割が減少する人口減少が続いており、2026 年度中に 10 万人を下回る見通しである。多くの科学ボランティアが参加する活動も衰退が続いており、毎夏に開催されていた科学の祭典小樽大会も今年度は開催されなかった。小樽市においては、コロナ禍前と比較して子ども達の気軽な「科学(理科)」へのアクセス障壁が発生している。

本報告では、衰退・消滅都市である小樽市における科学体験教室の変化を示すとともに、昨年度から筆者らが実施している幼児・低学年と保護者を対象にした親子 de サイエンス教室の実践事例について、特に今年度新たに実施した「データサイエンス体験教室」について、工夫や課題とともに報告する。



3. 浦本 康衣, 二階堂 恵理

【小学校理科 使えば実感できる！ 教材の紹介】

理科実験おたすけ隊は、小学校の理科の実験をサポートする理科支援員の有志団体です。ここ数年、小学校では教科担任制を採用する学校が増えています。教科担任で理科を教えているからといって、その先生は理科を専門にされているとは限りません。教科書通りの流れで、教科書と同じ実験を希望されることがほとんどですが、実は教科書の実験はうまくできなかつたり、準備に時間がかかたり…。

そこで、理科実験おたすけ隊は、教科書の実験ではなくても子どもたちに実感、理解してもらえるような実験方法や教具を紹介します。

もちろん、身近で安価な材料を使用したものです。情報交換することでさらに使いやすいものになると思いますので、ぜひ手に取って、小学生になったつもりで体験してみてください。



4. 片山 陽貴, 多田 知弘, 岩崎 希美

【科学ボランティアセンタースタッフ会の活動】

私たちは、岡山県を中心とした科学ボランティアの活動を行っています。主に、岡山県内の科学館で行われる「サイピア理大の日」を中心に活動しており、他にも、高梁市有漢町で行われた「うかん科学あそびランド」や井原市芳井町で行われた「片山科学子ども教室」など、科学教室やサイエンスショーを通して、科学の楽しさを伝える活動をしています。

今回は、令和6年度の岡山理科大学科学ボランティアセンタースタッフ会の活動の様子や、活動で行った実験などを紹介します。

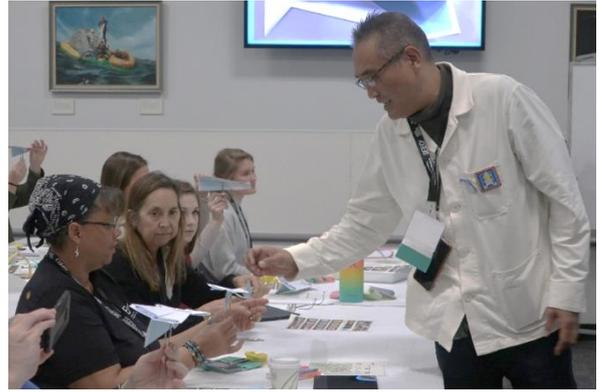


5. 藤田 学

【宇宙教育をテーマとした科学ボランティア教材の開発】

2020年、JAXA チームの一員として SEEC (SPACE EXPLORATION EDUCATORS CONFERENCE) に参加し、世界中の教育者に向けたワークショップを実施した。

内容は JAXA の方々と開発した紙飛行機の飛行安定性を確認する方法の開発であり、参加者から好評を博すことができた。それ以降もオンラインで紋切りや飛び種子の、模型作りをテーマとしたワークショップを実施し、世界中の教育者と交流を深めるとともに、地域の公民館や小学校でもワークショップを開催し、子供達の宇宙への夢を育む活動を展開してきた。今回の発表では、それらの教材や実践例紹介したいと考えている。



6. 高野 裕恵

【地元子どもたちと学生ボランティアを巻き込んだ生野理科実験ショー】

昨年立ち上げた生野区持続可能なまちづくり活動支援事業「生野理科実験ショー」の2年目は、生野区に居住する子供たちや学生が主体となって、実験ショーを作り上げていくという目的で実施した。地元の進学塾に通う子供たちを生野区青少年指導員である塾の経営者が指導し、子供たちによるパフォーマンスを見せることができた。

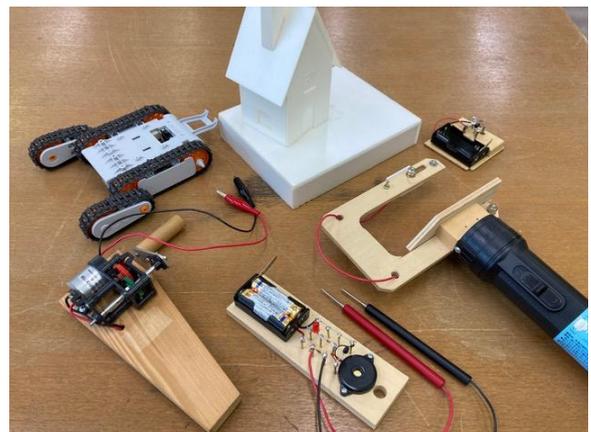
また、生野区に居住する学生を含む日本分析化学専門学校の学生たちがいろいろな実験を計画し実験ショーにつなげることができた。子どもたち、学生たちの主体的な実験活動が披露できた今回の実験ショーの報告をおこなう。



7. 佐藤 信哉

【『電気エネルギー』ものづくり教材の現在地】

口頭発表する『電気エネルギー利用のもの作り教材』の展示と、準備や工作手順においての Tips を披露しようと思えます。また子ども達に科学の扉を開けさせるためのパーパークラフトを紹介します。



Memo



(C)YAKATA chiaki

フリーボード

フリーボードは、参加者がだれでも、事前の登録なしで貼ることのできるボードです。

「私の科ボ活」で紹介するほどでもないが、ちょっと私の活動を紹介してみたい、ちょいネタを紹介したいという方、自分自身やグループの活動紹介、小ネタの紹介、連絡・呼びかけなどに利用できます。一人最大 A3 サイズまでです。

紹介できるのは、次の項目を満たしているものです。

1. 掲示物のサイズは一人 A3 サイズ以内
2. 名前を必ず掲示物に明記
3. 参加者が自分で貼って自分で回収

*12月15日(日)15時以降に掲示してあるものは、実行委員会で回収します。
実行委員会で回収した掲示物の返却は行いませんので、予めご了承ください。

4. 科学教育ボランティアに関わるもの

上記項目を満たせていれば、当日持ってきていただいて、フリーボードコーナーに自由に貼ることができます。申し込みは不要です。配布資料がある場合は、フリーボード前の長机に置くことができます。

当日は、机上にマジックペンと紙を用意しております。スペースがある場合は、その場で掲示物を作成いただくことも可能です。どうぞご利用ください。

ただし、上記項目を満たしていない、あるいはふさわしくないと実行委員会が判断した場合には、予告なく外させていただきますのでご了承ください。



(C)YAKATA chiaki

Memo



(C)YAKATA chiaki 2001

主 催

全国科学教育ボランティア研究大会実行委員会

名誉実行委員長:山田 善春 (ONSEN)

実行委員長:滝澤 昇(岡山理科大学)

実行委員:朝日 秀仁, 岩間 世界, 宇田 小百合, 大倉 宏, 久米 宗男,
月僧 秀弥, 進藤 明彦, 高原 周一, 田中 玄伯, 檀上 慎二,
仲矢 史雄, 丹羽 駿輔, 橋本 頼仁, 松尾 知, 渡部 熙

(50音順)

協 賛

株式会社 ナリカ

理科実験おたすけ隊

一般財団法人 大阪科学技術センター

*この大会で発表された実験・観察や実践,あるいはこの冊子に掲載されている内容を,後日実験教室等で使われたり資料として掲載されたりする場合には,必ず出典を明記され,執筆者(発表者)にご連絡下さい。

*本パンフレット中のイラスト・ロゴデザインの著作権は作者が保有しています。刊行物, Web, CD-ROM 等に転載する場合は,大会実行委員会事務局 sevrchp@gmail.com にご連絡ください。