



HP: <http://rikadeasobou.net>

## 小学校理科実験出前授業 提案テーマ集

児童が手を触れたり、作ったりできる教材、  
それも手作り感の強い教材を用意します。  
そして、児童が自分達で観察、実験、考察し、  
発見できるような授業を行います。

平成 20 年から活動を開始し、相模原市協働事業（担当；学校教育課、子ども施設課）、  
市民ファンド「夢の芽」、「キリン子育て応援事業」、企業、市民有志の方々の支援  
を得て、子どもたちの自立精神を育む理科実験支援を展開しています。

平成 31 年、令和 2 年は神奈川ゆめコープよりの支援、その後は公益財団法人  
東京応化科学技術振興財団より支援を得て活動しています。

連絡先 代表 榎本 成己  
事務局住所：相模原市緑区中沢 9 6 4 番地  
電 話：090-2428-1832  
Email: shiroyamaenomoto@dream.com  
副代表 山森 章朗 (090-5378-3561)



### 出前授業 提案テーマ一覧

| 授業テーマ [時間]   | 目的・準備  | 内 容  | 対 象               |
|--|--|--|-------------------|
| [授業テーマ]<br><b>種を飛ばそう</b><br>[90分]<br>[関連する単元]<br>生活科：身近な自然との触<br>れ合い | [目的]<br>いろいろな種はどうやって新し<br>い場所に芽を出すのか考え、風<br>によって運ばれる種のモデルを<br>作って飛ばしてみる。<br>[準備]<br>スチレンシート、三角クリップ、<br>シール | [製作] ボダイジュ、ニワウルシ、<br>アルソミトラのモデルを<br>作る。<br>[観察] 飛ばして見て飛び方の違<br>いを観察する。<br>[まとめ]<br>・アルソミトラの種の飛び方を動<br>画でみて、なぜそのような飛び<br>方をするのかを考える。<br>・いろいろな植物の種の飛び方を<br>考える。 | 1年生<br>2年生<br>生活科 |



|  |   |   |                    |
|--|---|---|--------------------|
| <p>[授業テーマ]<br/><b>自動噴水盆</b><br/>(ヘロンの噴水)<br/>[90分]</p> <p>[関連する単元]<br/>空気と水の性質</p>  | <p>[目的]<br/>空気圧で水が吹き上げる仕組みを考える</p> <p>[準備]<br/>ペットボトル、アルミパイプ<br/>ビニールパイプ</p>     | <p>[製作] 実験装置を各自組み立てる。</p> <p>[観察実験]<br/>空気圧を与えることによって噴水が出来ることを予備的に観察・実験する。</p> <p>[噴水盆の作成]<br/>自動化噴水盆を作り、観察を通して自動噴水盆の仕組みを考える。</p>   | <p>4年生</p>         |
| <p>[授業テーマ]<br/><b>Y字振り子</b><br/>[90分]</p> <p>[関連する単元]<br/>振り子の運動</p>   | <p>[目的]<br/>振り子の性質の復習<br/>仮説・検証の体験</p> <p>[準備]<br/>Y字振り子実験装置<br/>カラー砂、画用紙等</p>  | <p>[復習] 単振り子の復習</p> <p>[実験] Y字振り子の実験<br/>(曲線描画・観察)</p> <p>[解説] Y字振り子の特徴図形</p> <p>[まとめ] 発表、まとめ</p>  | <p>5年生</p>         |
| <p>[授業テーマ]<br/><b>直流2極モーター</b><br/>[90分]</p> <p>[関連する単元]<br/>電流のはたらき</p>          | <p>[目的]<br/>電気モーターの回転のしくみを考える</p> <p>[準備]<br/>当会の手作りモーターキットを使用</p>             | <p>[実験] 生徒各自が1台ずつモーターを作成<br/>通電で回転子が電磁石になることの確認</p> <p>[観察] 磁石のN, S極向きを変える、あるいは電池の+と-の向きを変え、モーター回転の向きが変わることを観察</p> <p>[解説] 回転の原理説明用演示教材(自走回転機能付き)を使って回転の原理を考える。</p>                   | <p>5年生<br/>6年生</p> |

|   |   |   |                    |
|---|---|---|--------------------|
| <p>[授業テーマ]<br/>電気分解と<br/>簡単化学電池<br/>[90分]</p> <p>[関連する単元]<br/>電気と電池</p>    | <p>[目的]<br/>身近な材料で電池を作る。化学的性質が電気を作り出すことを学ぶ</p> <p>[準備]<br/>高分子電解溶液、木炭<br/>発光ダイオード、電子オルゴール</p>   | <p>[実験] 木炭を使った電池 ①木炭、食塩水、アルミ箔による電池 ②高分子電解液（紙おむつの紙綿を水に膨潤）を準備、電気分解する</p> <p>[まとめ] 分解後に電極付近で起電力が生じたことを確認（電圧を確認）<br/>発光ダイオードの点灯、電子オルゴールを鳴らす、小型モーターをまわす。</p> | <p>6年生</p>         |
| <p>[授業テーマ]<br/>ビタミンCたっぷりなもの？<br/>[90分]</p> <p>[関連する単元]<br/>物質の変化と性質</p>  | <p>[目的]<br/>レモンと野菜・果物のビタミンCを比べる</p> <p>[準備]<br/>レモン、パプリカ、緑ピーマン、うがい薬</p>  | <p>[実験] ヨード系うがい薬(希釈液)がビタミンCで還元され無色透明になる性質を利用して、ビタミンC含量を比較・観察する。</p> <p>[まとめ] 実験結果を文献値と比較し、各種試料のビタミンC含有量について考え、予想と違うことから実験して確認することの大切さに気付く。</p>          | <p>5年生<br/>6年生</p> |

|   |  |   |                              |
|---|--|---|------------------------------|
| <p>[授業テーマ]<br/> <b>プラスチックのことを学び生活環境を考えよう</b><br/> [90分]</p> <p>[関連する単元]<br/> 3年生：生物と環境<br/> 4年生：生物と環境<br/> 6年生：生物と環境の関わり</p>  | <p>[目的]<br/> プラスチックのことを知り、生活環境を考える</p> <p>[準備]<br/> 竹かご、木桶、煮干し、マイクロSCOPE、PC</p>     | <p>[実験] 煮干しの胃を磨り潰した後、水分を除去してマイクロSCOPEで観察し、マイクロプラスチックを探す。</p> <p>[まとめ] どうしようかプラスチックと題したワークシートを使って、班活動・発表する。</p>  | <p>3年生<br/> 4年生<br/> 6年生</p> |
| <p>[授業テーマ]<br/> <b>火山灰を含む土の中から、造岩鉱物を見つける。</b><br/> [90分]</p> <p>[関連する単元]<br/> 4年生：地面を流れる水のゆくえ<br/> 5年生：流れる水のはたらき<br/> 6年生：大地のつくりと変化</p>  | <p>[目的]<br/> 地球の活動と火山やマグマ・溶岩、そして鉱物がどのようにしてできるかを考え、火山灰の中にどのような鉱物が含まれているかを調べる。</p>  | <p>[実験]<br/> ①湯飲み茶碗に赤玉土を入れ、水を加えて土の濁りをとる（濁りがなくなるまで繰り返す）。<br/> ②残った鉱物を紙に取り、キッチンペーパーで水気を吸い取った後、虫メガネ・双眼実態顕微鏡・マイクロSCOPE等を用いて観察する。</p> <p>[まとめ]<br/> 観察結果をスケッチするとともに鉱物標本と比較して何の鉱物かを調べる。</p>             | <p>4年生<br/> 5年生<br/> 6年生</p> |

## 低学年やクラブ活動向けの実験・工作

以下の実験テーマは、子どもセンターや公民館・児童館などで実施している内容ですが、正規授業外の時間帯やクラブ活動で希望者を対象に行うことができます。

| 実験テーマ                               | 内容  |
|-------------------------------------|---|
| 種モデルを作ろう<br>(出前授業の教材を簡略化)<br>(45分)  | <p>①どのような植物が、風によって種を運ばれるのかを考える。</p> <p>②風によって遠くに運ばれる種<br/>(カエデ、ニワウルシ、ボダイジュ、アルソミトラ) のモデルを折り紙やスチレンシートで作って飛ばす。</p>                   |
| キツツキを作ってみよう<br>(45分)                | <p>①いろいろな鳥の名前を知る。</p> <p>②鳥のくちばし、キツツキの特徴を考える。</p> <p>③厚紙を使ってアカゲラとコゲラのモデルを作り動かしてみる。</p>  |
| 糸電話を作っ<br>て、音の伝わりを考<br>えよう<br>(45分) | <p>①プラコップとタコ糸を使って糸電話を作り、どのようにすると友達の声が聞こえるか考える。</p> <p>②糸を長くしたり、3個のコップの糸をつないで3人でやったりして、聞こえ方を調べる。</p> <p>③毛糸や針金を使うと、どうなるか試してみる。</p> |
| バルサ紙飛行機を作ろう<br>(60分)                | <p>①ボール紙とバルサ材を利用して、写真のような紙飛行機を作り、どのようにしたらよく飛ぶかを考える。</p> <p>②尾翼がないとどうなるか考える。</p>   |
| 土の中の生き物を探そう<br>(90分)                | <p>①多少湿り気のある土を写真のように広げて虫を探し、プラコップに入れる。</p> <p>②虫を種類ごとに何匹いるかを数えて発表し環境問題を考える。</p>   |
| ゴム動力ヘリコプターを作ろう<br>(45分)             | <p>①厚紙2枚、ビーズ、薄プラスチック板、ストロー1個、輪ゴム等を利用して写真のようなヘリコプターをつくる。</p> <p>②輪ゴムをたくさん巻いたらどうなるか、少なかったらどんな飛び方をするだろうか、試して見る。</p>                  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>プロペラで走る車を作ろう<br/>(45分～90分)</p>       | <p>①厚紙、ストロー、輪ゴム等を利用して写真のような車を作る。<br/>②プロペラにつけた輪ゴムを巻いて車を走らせて見る。<br/>③コムの巻き数を変えたら、車の走る速さはどうなるだろうか。</p>   |   |
| <p>プチプチ浮沈子を作ろう<br/>(45分)</p>            | <p>①500mm耐圧用透明ペットボトル1個、プチプチシートまたはクッションシート、カラーゼムクリップ、油性ペン<br/>②ペットボトルに、ほとんどいっぱい水を入れ、製作した浮沈子を入れてキャップを固く締める。<br/>③両手でボトルを押すと、浮沈子はどうか試してみよう。</p> |    |
| <p>偏光万華鏡、ミラクルコップを作ろう<br/>(45分～90分)</p>  | <p>①偏光板、ミラー板、紙コップなどで偏光万華鏡を作る。<br/>②自作した偏光万華鏡を使って赤・緑・青の光を見てみよう。</p>   |    |
| <p>つかめる水<br/>(45分)</p>                  | <p>①食品添加物のアルギン酸ナトリウム水溶液を乳酸カルシウム水溶液に入れると、膜ができ手でつかめる塊（水のようにみえる）ができる。<br/>②それを作る実験を通し、「人工イクラ」や食品に利用されている物質について参加者（子どもや保護者）に知らせる。</p>            |   |
| <p>火山灰を含む土の中から、造岩鉱物を見つける。<br/>(90分)</p> | <p>小学校出前授業の教材として紹介してありますが、子どもセンターや公民館・児童館などで実施することも可能です。</p>   |  |

### 参考 R5 年度小学校出前授業実績

| 学校         | 参加児童数     | 授業テーマ                         |
|------------|-----------|-------------------------------|
| A (小学校)    | 2クラス 23人  | 5年生：モーター 6年生：プラスチック           |
| B (小学校)    | 6クラス 154人 | 5年生：モーター 6年生：ビタミンC            |
| C (小学校)    | 3クラス 108人 | 5年生：モーター                      |
| D (小学校)    | 9クラス 268人 | 4年生：ヘロンの噴水 5年生：モーター 6年生：ビタミンC |
| E (小学校)    | 2クラス 42人  | 5年生：モーター                      |
| F (小学校)    | 6クラス 194人 | 5年生：モーター 6年生：ビタミンC            |
| G (小学校)    | 4クラス 132人 | 5年生：モーター                      |
| H (小学校)    | 2クラス 42人  | 5年生：モーター                      |
| I (小学校)    | 2クラス 32人  | 5年生：モーター 6年生：ビタミンC            |
| J (小学校)    | 4クラス 120人 | 6年生：ビタミンC                     |
| K(中学校支援学級) | 1クラス 10人  | 1年生：バルサ紙飛行機                   |