

# 「サイエンスナビコーナー」 プログラム集



一般財団法人全国科学博物館振興財団

(国立科学博物館ミュージアムショップ)

平成26年5月



# サイエンスナビコーナー開発体験プログラム集

## 目次

---

### I. サイエンスナビコーナー概要

### II. サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| ミジンコの観察 .....                 | 1  |
| 飛ぶ種の不思議 .....                 | 2  |
| クルクルとんぼ .....                 | 3  |
| 身の回りの植物を観察しよう .....           | 4  |
| 五感で感じる金属 .....                | 5  |
| 金属おもちゃを作ろう .....              | 7  |
| ビー玉万華鏡で見る春の世界 .....           | 9  |
| 星の砂・太陽の砂 .....                | 11 |
| えれめんトランプで遊ぼう .....            | 12 |
| 電気エネルギーに関する実験 .....           | 13 |
| 科学結合カードで遊ぼう .....             | 14 |
| 塩麹観察実験 .....                  | 15 |
| 生態系バランスゲーム“アニマルポット”で遊ぼう ..... | 16 |
| 葉っぱ昆虫の標本づくり .....             | 17 |
| 紙の不思議！ロウ引き紙を使った紙実験&工作体験 ..... | 19 |
| 魔法の色作りに挑戦 .....               | 21 |
| 自然の中にある図形を探そう .....           | 23 |
| 3D って知ってる？平面から立体を作ってみよう ..... | 25 |
| 指紋てなんだろう？自分の指紋でスタンプしよう .....  | 27 |



|                            |    |
|----------------------------|----|
| 消しゴムはなぜ消すことができるのか？         | 29 |
| いらなくなった車はどうなるの？金属リサイクルの仕組み | 31 |
| 木の香りってどんな香り？森のこっばを使った小人づくり | 33 |
| メタルお化けをつくろう！金属のリサイクルの仕組み   | 35 |
| ブンブン回せ！音コプター               | 37 |
| 水中シャボン玉に挑戦                 | 39 |
| 声で踊るモールダンス                 | 41 |
| 磁石でっぽうを作ろう！磁石のおもしろ実験       | 43 |
| 木を削って森の香りを満喫！研磨の仕組み        | 45 |
| 深海生物カードゲームで遊ぼう             | 47 |
| 目指せ恐竜博士！恐竜カードゲームで遊ぼう       | 48 |
| 浮き出る絵？！蛇腹のふしぎ              | 49 |
| 模様の中に隠れる図形                 | 51 |
| 種の不思議な力を見よう                | 53 |
| 葉っぱでつくるクリスマスカード            | 55 |
| 馬ってどんな生き物？トコトコ馬づくり         | 57 |
| 繊維の拡大観察&繭玉でつくるマスコット        | 59 |
| 磁石でつくるパタパタ蝶                | 61 |
| その他の実施プログラム                | 63 |

(平成 23 年 6 月～平成 26 年 3 月実施)

|            |    |
|------------|----|
| Ⅲ. お問い合わせ先 | 64 |
|------------|----|



# I. サイエンスナビコーナー概要

## 1. 目的

科博ミュージアムショップでは、国立科学博物館の展示物に関連したオリジナルグッズやショップで販売している各種科学教材などを紹介すると共に、学校現場や体験活動実践者等での活用を視野に入れた実験・観察などの体験プログラムを実施し、より科学に対する興味や関心を高めることを目的として、平成23年6月「サイエンスナビコーナー」をショップ内に配置しました。また、実施したプログラムは、新たな科学教材のグッズ開発に発展させることで、ミュージアムショップがより魅力的な「科学の広場」として親しまれていくことを期待しています。

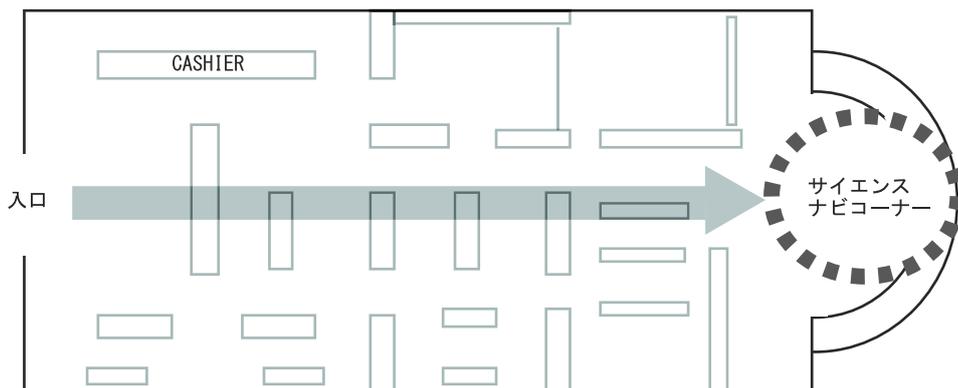
## 2. 運営方法

- (1) 毎月2回程度実施（第2、第4土曜日の午後1時30分から4時の間）に入館者を対象として、実験・観察などの体験プログラムを数回実施する。
- (2) 指導者には、元科学博物館研究者・サイエンスコミュニケーター講座修了生、科学教材販売会社職員などに講師を依頼する。
- (3) 講師には、文部科学省「諸謝金単価表」を準用して謝金を支払う。なお、講師からは終了後「開発体験プログラム」を提出させる。
- (4) プログラム参加者からは、各種科学教材の実費を徴収する。

## 3. 周知方法

- (1) 約1ヶ月前には、財団ホームページに掲載する。また、ショップ内のホワイトボードに掲示及びチラシを配布する。
- (2) 当日は、来館者にプログラム名・実施内容・開始時間など館内放送を数回行う。

サイエンスナビコーナー実施場所  
ミュージアムショップ内





## Ⅱ. サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

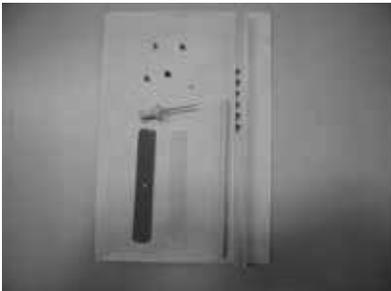
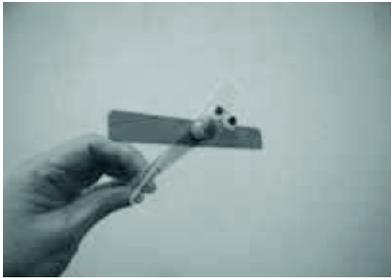
| プログラムタイトル   | ミジンコの観察  |   |   |   |
|-------------|--|---|---|---|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 製作・体験   | サイエンスカフェ  | その他   |
| 所要時間        | 30分  |   |   |   |
| ねらい         | 水生生物の代表的なミジンコを題材とし、顕微鏡を使った観察実験を行う                                  |   |   |   |
| 使用教材        | ペパークラフトミジンコ  | 顕微鏡   | スライドガラス   | ミジンコ(実物)  |
| 指導者         | 杉並区立科学館:三村   |   | 定員  | 各回10名 合計30名   |
| 実施日         | 平成23年6月25日(土)  |   | 対象年齢  | 小学生以上   |
| プログラムの展開    | 導入   | 「ミジンコってなんだんう？」ミジンコを見たことがあるか？どんな様子だったか自分の知っている情報を皆で話し合う。 |   |  |
| 展開1         | 【ミジンコの生態】<br>ミジンコの大きさ、生息している場所、何を食べているのか、どうやって増えるのかなどミジンコの生態について知る |   |   |   |
| 展開2         | 【顕微鏡の使い方】<br>ミジンコを使って小さい生き物の顕微鏡の見方を説明し、実際に観察する。                    |   |  |   |
| 展開3         | 昔の顕微鏡についても、現在との比較をして紹介する   |   |   |   |
| 評価・留意点・ポイント |  |   |   |   |
| お問い合わせ先     | 一般財団法人 全国科学博物館振興財団   |   |   |   |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | <b>飛ぶ種のふしぎ</b>  |   |                     |               |
|-------------|---|---|---------------------|---------------|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 製作・体験   | サイエンスカフェ            | その他           |
| 所要時間        | 20分   |   |                     |               |
| ねらい         | 植物の種がどのようにして散布(飛ぶ)していくかを学習する。<br>種の模型を実際に作り、種への理解を深める。  |   |                     |               |
| 使用教材        | 折り紙(カット済)マツ・ニワウルシ・ラワン・アルソミトラ  | スチレンペーパーアルソミトラ(カット済)                          | スチレンペーパー丸片面糊付(カット済) | 輪ゴム           |
|             | クリップ  |   |                     |               |
| 指導者         | 国立科学博物館附属自然教育園名誉研究員<br>矢野 亮   |   | 定員                  | 各回10名<br>4回実施 |
| 実施日         | 平成23年9月19日<br>平成23年9月25日<br>平成23年11月23日   |   | 対象年齢                | 幼稚園生以上        |
| プログラムの展開    | 導入  | いろいろな形をした種について図鑑を用いて説明する。                     |                     |               |
|             | 展開1   | 飛ぶ種の模型キットを使い4種類(マツ・ニワウルシ・ラワン・アルソミトラ)の種の模型を作る。 |                     |               |
|             | 展開2   | それぞれの種類で違った飛び方をする、種の不思議を実感させる。                |                     |               |
|             | 展開3   | 身近な草花や木々には、様々な形や色をもった植物(種)があることの「観察のすすめ」を話す。  |                     |               |
| 評価・留意点・ポイント | 種が「風」や「鳥」などによって、遠くに運ばれる「種の不思議」を分かりやすく説明する。<br>また、花や木の種類によって種の形が違うことにより、飛び方も違うことを模型作りを通じて体験させる。<br>※「翼を持った種」キットを使用(ミュージアムショップ販売商品) |   |                     |               |
| お問い合わせ先     | 国立科学博物館附属自然教育園 矢野 亮 電話03-3441-7176  |   |                     |               |



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | くるくるトンボ作り  |  |          |  |
|-------------|--|--|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作・体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 20分  |  |          |  |
| ねらい         | <p>図鑑でトンボの名前や特徴を説明した後、トンボ作りを行い、角棒を丸棒でこすり羽にみたてたプロペラを実際に回させる。</p> <p>木の棒をこすることにより、その振動がプロペラを回転させる力になることを学習する。</p>                  |  |          |  |
| 使用教材        | 角棒   | 丸棒   | 下敷(学習用)  | ダルマロング画鋏   |
|             | 手芸用ビーズ   | 手芸用目玉  | シール(玩具)  | 接着剤<br>(アロンアロファ)   |
| 指導者         | 国立科学博物館附属自然教育園名誉研究員<br>矢野 亮  |  | 定員       | 各回8名<br>4回実施   |
| 実施日         | 平成23年12月から毎月1回実施   |  | 対象年齢     | 幼稚園生以上   |
| プログラムの展開    | 導入   | 図鑑でトンボの名前や特徴を学習する。   |          | <br> |
|             | 展開1  | 使用教材を使い、トンボを作る。画鋏や目玉の付け方の注意点を指導する。またプロペラにいろいろな色のシールを貼りオリジナルなトンボをつくる。 |          |  |
|             | 展開2  | 角棒を丸棒でこすり実際にプロペラを回させる。「プロペラが回るのはどうしてか」を考えさせる。                        |          |  |
|             | 展開3  | 教材として作製したトンボを回して見せて「こする～震動が起きる～回る」仕組みを説明する。                          |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | うまく回らない子供には、角棒・丸棒の持ち方やこすり方を指導する。うまく回せた子供には、角棒の反対側をこするとプロペラが反対回りをすることを指導する。無理に「どうして回るのか」という理由を理解させるのではなく、回転する事実を体験的に認めさせることに留意する。 |  |          |  |
| お問い合わせ先     | 国立科学博物館附属自然教育園 矢野 亮 電話03-3441-7176   |  |          |  |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | <b>身の回りの植物を観察してみよう</b>    |                               |                            |  |
|-------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|--|
| プログラムの分類    | ○ 観察・実験 ○                 | 制作・体験                         | サイエンスカフェ                   | その他  |
| 所要時間        | 40～50分                    |                               |                            |  |
| ねらい         | 簡易顕微鏡を用いて身の回りの物を観察する      |                               |                            |  |
|             | 植物の根、茎、葉の各部を観察して特徴を調べる    |                               |                            |  |
| 使用教材        | 簡易顕微鏡<br>(ナリカ D20-2101)   | 生物顕微鏡<br>(ナリカ D21-4150)       | 顕微鏡テレビ装置<br>(ナリカ D20-2883) |  |
|             |                           |                               |                            |  |
| 指導者         | 株式会社ナリカ                   |                               | 定員                         | 各回10名×3回   |
| 実施日         |                           |                               | 対象年齢                       | 小学生以上～   |
| プログラムの展開    | 導入                        | 使用する顕微鏡の道具説明をする               |                            |  |
|             | 展開                        | 植物の各部の観察をする<br>(単子葉類と双子葉類の比較) |                            |  |
|             | 展開2                       | 顕微鏡を利用した観察をする<br>(気孔、茎の断面等)   |                            |  |
|             |                           |                               |                            |  |
| 評価・留意点・ポイント | 顕微鏡の数が決まっているので、順番に見るように促す |                               |                            |  |
| お問い合わせ先     | 株式会社ナリカ                   |                               |                            |  |

# 五感で感じる金属

講師：as マテリアル（株）粕谷

見たり、触ったり、音を出したり……

金属を五感で感じながら、金属の名前当てクイズに挑戦！

開催日程：平成23年12月10日（土）

時間：13:00～16:00

人数：先着30名まで※人数が達し次第終了となります。

対象：5歳～ ※小さいお子様は保護者の方とご参加ください。

参加費：無料

<どんな実験？>

- ・見た目はどんな印象？顕微鏡で見てみよう
- ・どんな音がするかな？
- ・どっちが思い？重さを比べてみよう
- ・冷たい金属と温かい金属
- ・クイズに挑戦



これは何の  
金属かな？



答えはサイエンス  
ナビコーナーへ！

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 五感で感じる金属  |  |          |             |
|-------------|---|--|----------|-------------|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他         |
| 所要時間        | 15分   | 15分  |          |             |
| ねらい         | 手触り、臭い、見た目、音など五感を使って金属の種類を知る<br>身の回りの金属の種類を知る   |  |          |             |
| 使用教材        | 金属<br>(アルミ、鉄、銅、砲金、真鍮<br>など)   | 磁石   | 画用紙      | プリンター       |
|             | 虫眼鏡   | 画用紙  | モール・ビー玉  | カメラ         |
| 指導者         | as マテリアル 粕谷   |  | 定員       | 各回10人 合計30名 |
| 実施日         | 平成23年12月10日   |  | 対象年齢     | 小学生以上～      |
| プログラムの展開    | 導入  | 金属とはどんなものなのか、身の回りのものや金属がどうやってできるのか話しあったあと、金属(鉱物)の説明をする。              |          |             |
|             | 展開1   | 鉄、アルミ、真鍮、砲金、銅の5種類の金属を見たり、重さ、匂い、音など五感を使って観察し、金属を種類別に分ける。              |          |             |
|             | 展開2   | 磁石を使って磁石がくっつく金属を探す。  |          |             |
|             | 展開3<br>(制作体験)   | 金属破片(リサイクルメタル)とビー玉やモールなどの補助材を使いながら画用紙の上で動物などを作る。完成品は写真に撮り、印刷して持ち帰りする |          |             |
| 評価・留意点・ポイント | 金属破片(リサイクルメタル)は、産業廃棄物から取り出した金属資源のこと、ひとつひとつ違う形が特徴。自動車や自動販売機のリサイクルする過程で取り出されるリサイクルメタル(再資源化された金属資源)を自分の手、目、鼻、耳を使って子供たちに体験させることを主にする。 |  |          |             |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社  |  |          |             |



きんぞく  
**金属おもちゃを作ってみよう！**

講師：崎村 友絵 as マテリアル (株) 

開催日程：平成23年12月17日(土)

時間：13:00～17:00まで ※人数に達し次第終了

人数：先着30名様

対象：5歳～ ※小さいお子様は保護者同伴でお願いします。

参加費：無料

<内容>

金属をつかったモビールを作ってみよう！

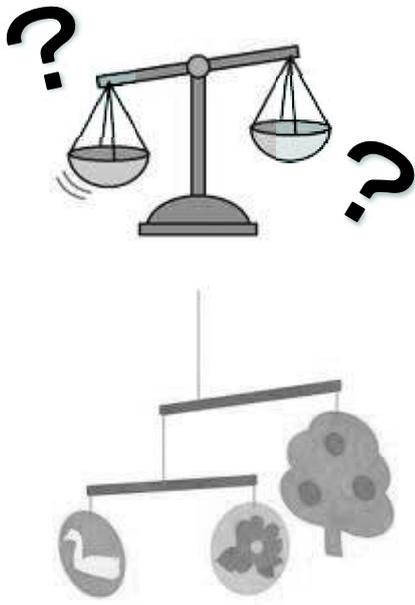
じょうずに吊るすにはどうしたらいいかな？支点・力点の力を体験しながら、金属を使ったモビールづくりに挑戦してみよう。



金属を選び、他の素材と合わせて、結んだり貼ったり…

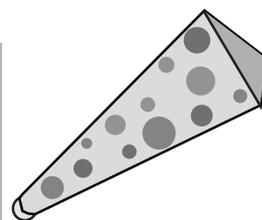
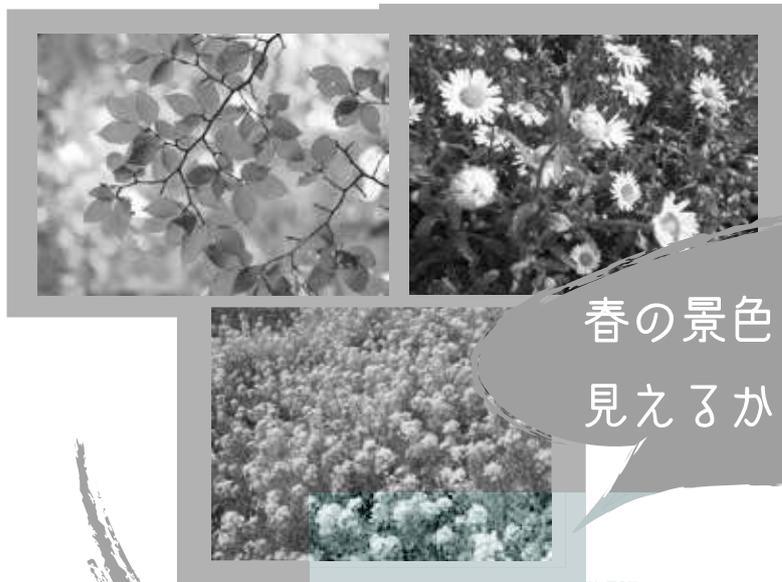
オリジナルモビールを完成させよう！！

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

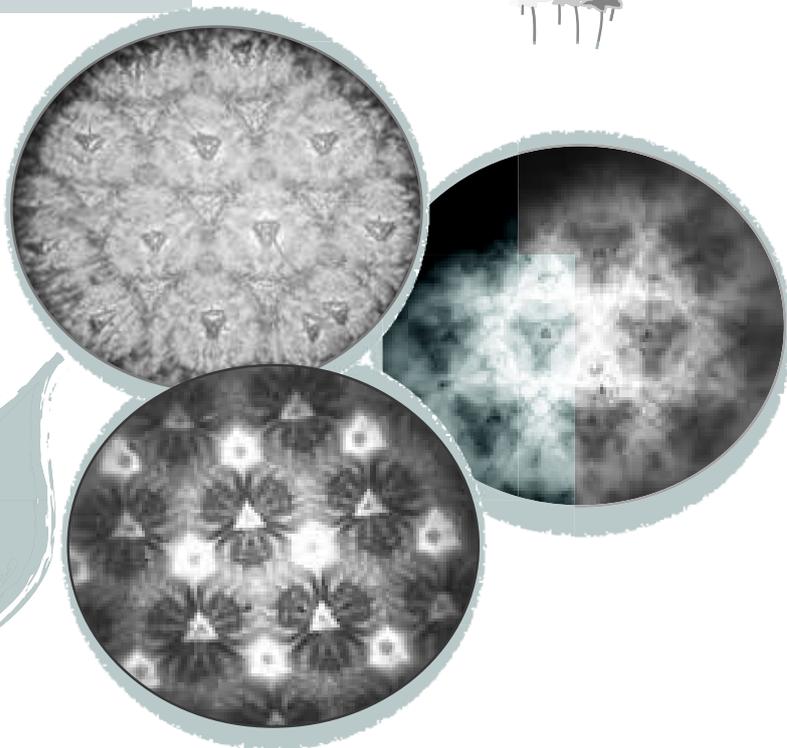
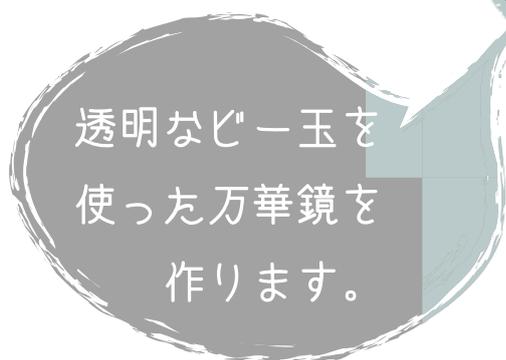
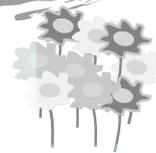
| プログラムタイトル   | 金属おもちゃを作ってみよう(モビールづくり)            |  |  |             |
|-------------|-----------------------------------|--|--|-------------|
| プログラムの分類    | 観察・実験                             | 制作体験   | サイエンスカフェ   | その他         |
| 所要時間        | 10分                               | 20分  |  |             |
| ねらい         | 左右を均衡の重さにするにはどうしたら良いか、制作しながら体験する。 |  |  |             |
|             | 実験を通して天秤の仕組みについて知る                |  |  |             |
| 使用教材        | 金属重り                              | 紐  | 画用紙  | テープ         |
|             | 色鉛筆                               | 棒  |  |             |
| 指導者         | as マテリアル 粕谷                       |  | 定員   | 各回10人 合計30名 |
| 実施日         | 平成23年12月17日                       |  | 対象年齢   | 小学生以上～      |
| プログラムの展開    | 導入                                | 完成品のモビールを見せて、左右の均衡が取れていることを確認し、2つの重りはどうしたら均衡がとれるか一度考えてみる。  |  |             |
|             | 展開1                               | 天秤の模型を使って、重いものと軽いもの、同じ重さのものが均衡を取るにはどうしたら良いか実験で試してみる。       |  |             |
|             | 展開2                               | モビールの材料を、左右が均衡になるように材料の中から好きなものを選ぶ。重り用の金属も選ぶ               |  |             |
|             | 制作体験                              | 選んだ材料を使って左右が均衡になるにはどうしたら良いか、金属の重りをどの辺に吊れば良いか考えながらもモビールを作る。 |  |             |
| 評価・留意点・ポイント |                                   |  |  |             |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社                      |  |  |             |

# ビー玉万華鏡で見る春の世界

自分でビー玉万華鏡を作ったら、ビー玉万華鏡を使って、身の回りのものを見てみよう！どんな世界が広がっているかな？



春の景色はどんな形に見えるかな？



## <内 容>

開催日程：平成24年4月7日（土）

時 間：①13:30～14:00 ②14:30～15:00 ③15:30～16:00

人 数：先着30名様

対 象：5歳～ ※小さいお子様は保護者同伴でお願いします。

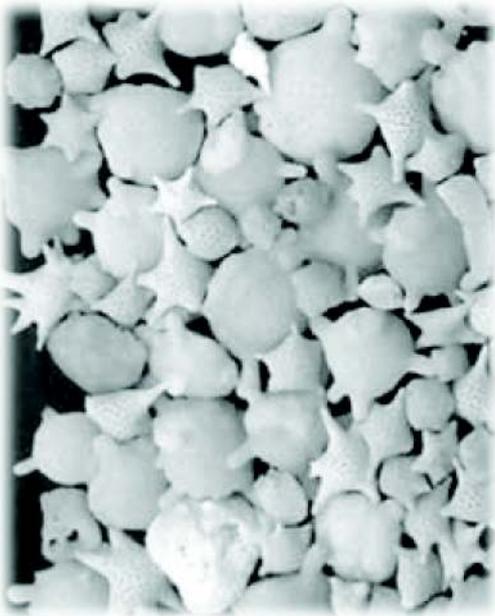
参加費：¥300-/人

講 師：粕谷 幸絵 as マテリアル（株）

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | ビー玉万華鏡で見る春の世界  |   |  |             |
|-------------|--|---|--|-------------|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験  | サイエンスカフェ   | その他         |
| 所要時間        | 10分  | 20分   |  |             |
| ねらい         | 万華鏡の中身(仕組み)を知る<br>仕組みを知った上でキットを使いビー玉万華鏡を作成する<br>完成したビー玉万華鏡を使っていろいろなものを見てみる。(通常の万華鏡との違いを確認する) |   |  |             |
| 使用教材        | 鏡3枚<br>(仕組みの説明用)   | 鏡を合わせたときの図<br>(万華鏡の仕組み図)  | 既成の万華鏡   | ビー玉万華鏡      |
|             | 色鉛筆  | マジック  | 折り紙  | のり          |
| 指導者         | as マテリアル 粕谷  |   | 定員   | 各回10人 合計30名 |
| 実施日         | 平成24年4月7日(土)   |   | 対象年齢   | 小学生以上～      |
| プログラムの展開    | 展開1  | 【万華鏡の仕組みと説明】<br>被写体になる人形を机に置き、被写体を囲んで、鏡が1枚のときから鏡を3枚にするまで、被写体がどう映るか実際に見てみる。(万華鏡の仕組みを鏡を使って実験) | <br> |             |
|             | 展開2  | 万華鏡原理の実験後に、ビー玉万華鏡キットの材料を確認し、鏡が3枚あることを確認し、各自でもう一度被写体を置いてどう映るか実験する                            |  |             |
|             | 制作体験1  | ダンボールと3枚の鏡を貼り合わせ、筒状にし、先にビー玉を貼付けて完成。   |  |             |
|             | 制作体験2  | 時間がある人は、側面に絵を描いたり、色を塗りオリジナルの万華鏡にする  |  |             |
| 評価・留意点・ポイント | 市販のビー玉万華鏡キットを使用  |   |  |             |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社   |   |  |             |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 星の砂・太陽の砂   |   |          |  |
|-------------|--|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験                                    | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 15分  |   |          |  |
| ねらい         | 南の島を題材として、ルーペを用いた観察、標本作製を行う。   |   |          |  |
|             | 観察技術の習得及び、砂の起源、形成に関する考察を目的とする  |   |          |  |
| 使用教材        | 沖縄県鳩間島の砂   | 標本作製の台紙                                 | ルーペ      | ピンセット  |
|             |  |   |          |  |
| 指導者         | 国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター   |   | 定員       | 15名  |
| 実施日         | 平成24年7月10日   |   | 対象年齢     | 小学生以上～   |
| プログラムの展開    | 導入   | 【トーク】<br>サンゴ礁の砂は生き物でできていることを説明する。       |          |  |
|             | 展開   | 【観察】<br>珊瑚礁をルーペで観察する                    |          |  |
|             | 展開2  | 【標本作製】<br>砂粒をピックアップし、標本を作る              |          |  |
|             | まとめ  | 【トーク】<br>「星の砂・太陽の砂の正体とは」の話<br>—有孔虫について— |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 沖縄県鳩間島の砂は、ルーペで観察できるサイズの粒であり、小学校低学年程度で観察・標本作製が容易にできる。 ※「珊瑚礁の砂」を使用(ミュージアムショップ販売商品) |   |          |  |
| お問い合わせ先     | 一般財団法人 全国科学博物館振興財団   |   |          |  |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 「えれめんトランプ」で遊ぼう  |   |  |                  |
|-------------|---|---|--|------------------|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験  | サイエンスカフェ   | その他              |
| 所要時間        | 15分   |   |  |                  |
| ねらい         | <p>カードには、イラスト・写真とともに元素及び素粒子の特徴が解説されています。</p> <p>カードでの遊びを通して、元素や素粒子、周期表に興味や関心をもってもらう。</p>      |   |  |                  |
| 使用教材        | えれめんトランプ  |   |  |                  |
| 指導者         | 株式会社科学同人  |   | 定員   | 各回4～5名<br>×3テーブル |
| 実施日         | 平成24年7月21日・22日、8月16日  |   | 対象年齢   | 小学生以上            |
| プログラムの展開    | 導入  | 「えれめんトランプ」カードは美しいイラスト・写真とともに元素112枚及び素粒子28枚、計140枚のセットで、その特徴をコンパクトに解説していることを説明する。 |  |                  |
| 展開1         | 子供達になじみのあるUNOゲームなど幾つかの遊び方を説明する。今回は「えれめんと」という遊び方でゲームを行い、カードをよくシャッフルして、全員に7枚(手札)ずつ配る。           |   |  |                  |
| 展開2         | 場札と「同じ族か同じ周期」のカードを出す。出せない時は山札から引いてくる。「同族で連続する周期のカード」・「連続する原子番号のカード」などは何枚でも一度に出すことができることも説明する。 |   |  |                  |
| 展開3         | 手札が1枚になったら「エレメント」と宣言。最初に手札がなくなった人が勝ち。慣れてきたら上級ルールも説明する。  |   |  |                  |
| 評価・留意点・ポイント | 元素や素粒子の名前を言いながらカードを出させる。また自分の得点は自分で計算をさせて、結果として周期表に親しみ、自然に科学に興味をもってもらえるようにする。                 |   |  |                  |
| お問い合わせ先     | 株式会社科学同人 TEL:075-352-3373、 FAX:075-351-8301   |   |  |                  |

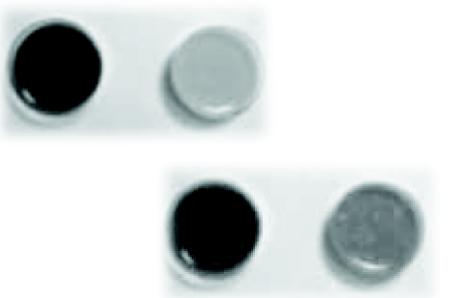
サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 電気エネルギーに関する実験   |                              |          |  |
|-------------|---|------------------------------|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験                         | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 30分   |                              |          |  |
| ねらい         | 手回し発電機ゼネコンを用いて発電に関する実験を行う<br>電気を作り出すことの大変さを実感する   |                              |          |  |
| 使用教材        | ゼネコンV3<br>(ナリカ B10-2634)  | モーター発電セット<br>(ナリカ B10-5355)  |          |  |
| 指導者         | 株式会社ナリカ   |                              | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成24年8月5日   |                              | 対象年齢     | 小学校中・高学年   |
| プログラムの展開    | 導入  | 電気をつくるしくみについて<br>分かりやすく解説する。 |          |  |
| 展開1         | 手回し発電機ゼネコンを用いて、<br>ハンドルを回すと中のコイルが回って<br>磁石と近づいたり離れたりすることで<br>コイルの中の磁界が変化し、コイルに<br>電流が流れることを「ゼネコンV3」を<br>使って実験を行う。 |                              |          |  |
| 展開2         | ハンドルを回す力が電気を作るエネル<br>ギーになることを、ゼネコンとプロペラ<br>等の組み合わせで体験させる。   |                              |          |  |
| 展開3         | 電気を利用している身のまわりのもの<br>は、どんな物があるのか考えさせる。ま<br>た、発電所には火力や原子力発電所<br>があることも話しをする。                                       |                              |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 数量に限りがあるため参加者に順番に使用してもらうように話しをする。<br>高学年向きのプログラム。   |                              |          |  |
| お問い合わせ先     | 株式会社ナリカ 〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-3-10<br>TEL:03-3833-0741/FAX:03-3836-1725  |                              |          |  |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 「科学結合カードゲーム」で遊ぼう   |   |          |  |
|-------------|--|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 10分  |   |          |  |
| ねらい         | 水素、酸素、炭素、窒素の48枚の原子カードを使って二酸化炭素や水などの分子を作っていきます。これらの分子を遊びながら作っていくことで、科学結合の仕組みや特徴、分子の構成を学ぶ。                       |   |          |  |
| 使用教材        | 科学カードゲーム<br>(基礎編)<br>「ケミストリー・クエスト」   |   |          |  |
| 指導者         | ケミストリー・クエスト株式会社  | 定員  | 各回1~2名   |  |
| 実施日         | 平成24年8月17日、24日   | 対象年齢  | 小学生以上    |  |
| プログラムの展開    | 導入   | (2人対戦)<br>原子カードを山札から3枚取り、自分の対戦ボードの上に裏返しに積む。 |          |  |
| 展開1         | お互いのカードを最低1枚ずつ使って分子を作ります。もし分子を作ることができなくても結合中カードを使うと、結合中の分子を置いておくことができます。                                       |   |          |  |
| 展開2         | できた分子は対戦カードの左側にまとめて置きます。分子を作ったら相手の番になります。原子カードエリアに山札からカードを補充します。   |   |          |  |
| 展開3         | もし分子が作れなかったら双方ともに原子カードエリアのカードを山札に戻し少し切った後、また原子カードエリアにカードを並べます。順番は変わりません。これを分子ができるまで繰り返します。作れる分子がなくなったらゲーム終了です。 |   |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | あまりおぼえこませるような教育的指導は行わない。<br>「基礎編」をおぼえてきたら「初級編」「ひとり遊び編」へとおぼえ方をステップアップしていく。                                      |   |          |  |
| お問い合わせ先     | ケミストリー・クエスト株式会社 TEL:042-774-7459 メールアドレス chemique.info@chemistryquest.com                                      |   |          |  |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 「塩こうじ」観察実験   |   |           |  |
|-------------|--|---|-----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験  | サイエンスカフェ  | その他  |
| 所要時間        | 30分  |   |           |  |
| ねらい         | 身近な「食」を通じて、科学をより身近に感じる体験をする  |   |           |  |
|             | 麹カビの働きを理解し、私たちの生活に欠かせない菌類の働きについて理解する   |   |           |  |
| 使用教材        | 塩麹観察実験キット  | ルーペ/PC接続型   | 片栗粉(デンプン) | うがい薬(ヨード)  |
|             |  |   |           |  |
| 指導者         | サイエンスコミュニケーター  |   | 定員        | 各回15名 合計45名  |
| 実施日         | 平成24年8月19日   |   | 対象年齢      | 小学生以上～   |
| プログラムの展開    | 導入   | 【塩麹の作り方】キットの説明・塩麹の作り方の実演する。   |           | <br> |
|             | 展開   | 【塩麹の観察】米麹についているコウジカビの姿をルーペで観察。作った塩麹の1日目、3日目、5日目、8日目の様子を観察する。(コウジカビのはたらきで分解が進んでいる)                           |           |  |
|             | 展開2  | 【塩麹を使った実験】「Aデンプンのみ」「Bデンプンと塩麹」の2種のシャーレにそれぞれ「ヨード」を加える。(Aのみ青紫色に変化。コウジカビの酵素によりデンプンは分解されることが分かる)                 |           |  |
|             | まとめ  | 【コウジカビのはたらき】コウジカビの出す酵素は、デンプン、タンパク質、脂肪の分解につながる。塩麹のもつ「甘み」「うまみ」、また、様々な栄養素を生み出している。コウジカビが使われた他の食品(醤油・味噌など)も紹介する |           |  |
| 評価・留意点・ポイント | 子どもの参加者が多かったので、現象の「観察」から入り、「理由」を科学的に考察していく、という手順をとることで成功した。/コウジカビの拡大・米麹の日ごとの変化・色の違いによるデンプン分解の確認、と目で見られる観察実験で興味や理解が深まりやすくなる。/実験で使ったものは食さないよう注意を与える(今回、食する実験は行っていないが、家庭などで味の食べ比べをする際のために注意を与える)。 |   |           |  |
| お問い合わせ先     | 一般財団法人 全国科学博物館振興財団   |   |           |  |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

|             |  |   |          |  |
|-------------|--|---|----------|--|
| プログラムタイトル   | <b>生態系バランスゲーム「アニマルポッド」で遊ぼう</b>   |   |          |  |
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 25分  |   |          |  |
| ねらい         | ゲームを通して絶滅危惧動物の情報を体感してもらう   |   |          |  |
|             | 絶滅危惧種の基本的な知識をレクチャーして野生生物の危機的状況を把握。   |   |          |  |
|             | 実際にゲームを体験して絶滅を防ぐ難しさを体感する。  |   |          |  |
| 使用教材        | アニマルポッド海   | アニマルポッド陸  |          |  |
|             |  |   |          |  |
| 指導者         | カローラタ(株)吉住 純一  |   | 定員       | 各回4～7名10回実施  |
| 実施日         | 平成25年5月3日、4日   |   | 対象年齢     | 小学生以上  |
| プログラムの展開    | 導入   | 陸と海の2種類のゲームの中で絶滅の恐れの高い生物種を例にあげ、人間活動が生息環境に大きく影響していることを説明する。  |          |  |
|             | 展開1  | 絶滅の恐れの高いか低いかによって、4段の内の何段目に置くことができるかがカードに表示されている。バランスを崩さないように並べていくゲームであることを説明する。                         |          |  |
|             | 展開2  | 順番にナンバーカードをめくり、22種のフィギュアをポッドの上に乗せていく。崩れた場合は、生態系のバランスの難しさについてレクチャーする。特定の生物に興味を持ったらガイドブックを使用し、ミニ解説を行うのも可。 |          |  |
|             | 展開3  | ゲームの成功確率が、平均30%と難しいため、それだけ野生生物の生息環境が厳しい環境にあることを体感できる。   |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 野生生物を絶滅させないためには、自然環境の保護活動の大切さを学習してもらう。幾つかの家族が同時参加することもあり、子供同士のコミュニケーションの輪が広がることも有意義である。特別な指令のカードも含まれているので、参加者のレベルによって使用するカードを調節すること。 |   |          |  |
| お問い合わせ先     | カローラタ(株) 吉住 純一 電話03-5842-4622、FAX03-5842-4880  |   |          |  |

むし虫むし

# 葉っぱでつくる昆虫標

～昆虫をよく観察してみよう！～

ちょっと変わった昆虫標本を作ります。図鑑を見ながらよりリアルに！！または、想像力をふくらませながらまだ発見されていない昆虫を作ってみよう。

開催：平成24年7月7日（土）

参加費：¥200/人

時間：①13:30～②14:30～③15:30～

講師：粕谷 幸絵 (as マテリアル)

人数：先着30名様 ※各回10名様

材料はいろんな  
葉っぱや枝。

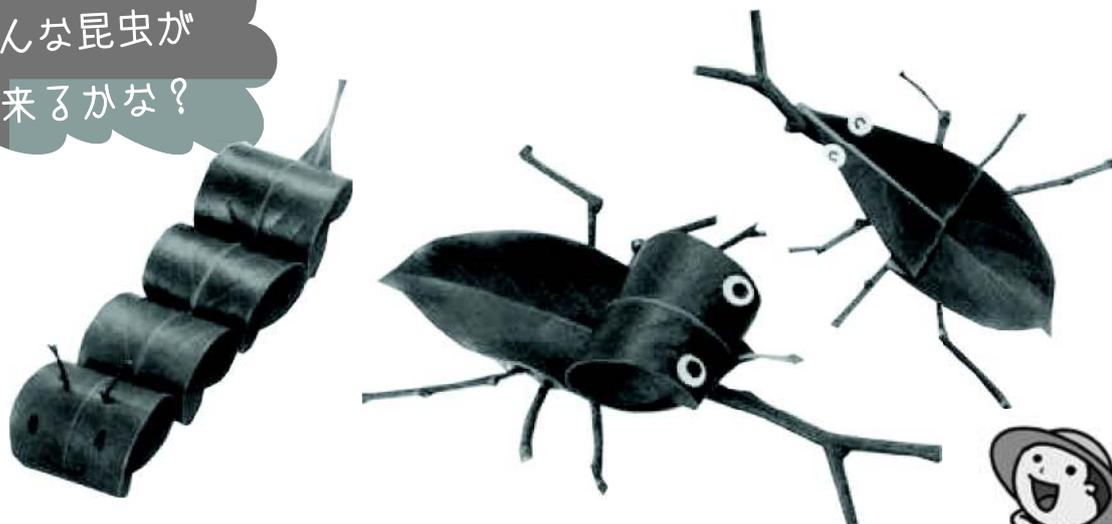


作品は標本に  
してお持ち帰り

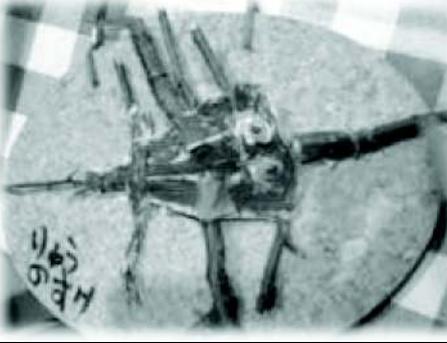


作品はコルクボード  
などに貼付けてお  
持ち帰りできます。

どんな昆虫が  
出来るかな？



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | <b>葉っぱ昆虫の標本づくり</b><br>~昆虫の構造はどうなっているの?!~                                      |  |  |  |
|-------------|---|--|--|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験   | サイエンスカフェ   | その他  |
| 所要時間        | 10分   | 20分  |  |  |
| ねらい         | 植物の葉にはいろいろな形状があることを知る(観察)<br>昆虫の構造を知る(観察)<br>実際に葉っぱを用いて昆虫標本を作る(工作体験)          |  |  |  |
| 使用教材        | 身の回りにある葉っぱ<br>木工用ボンド(接着剤)   | 小枝   | コルクボード<br>10cm×10cm位のもの  | 虫ピン<br>(画鋸でも可)   |
| 指導者         | as マテリアル(株)粕谷   |  | 定員   | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成24年7月7日   |  | 対象年齢   | 小学生  |
| プログラムの展開    | 導入  | 【知っている昆虫を話し合う】<br>子ども達が知っている昆虫を出し合う。図鑑を見ながら、話しにあらなかった昆虫について紹介する。 |  |  |
| 展開1         | 【昆虫の構造を考える】<br>図鑑を使って昆虫の構造を確認。形、足の本数、触覚、目の位置、羽など。                             |  |  |  |
| 展開2         | 【材料の葉っぱをよく見て制作】<br>標本に使う葉っぱや小枝の形状を観察して、どんな昆虫を作ることができるか考える。                    |  |  |  |
| 制作体験        | ボンドやピンを使って葉っぱや小枝で昆虫を作る。完成したら、コルクボードにピンで留めて完成。作った昆虫名やオリジナル昆虫名を付ける              |  |  |  |
| 評価・留意点・ポイント | 図鑑とまったく同じ昆虫標本は難しいので、「新種の昆虫を発見したらどんな形？」というタイトルでも実施可能。その際にも、本物の昆虫の構造を観察することが大切。 |  |  |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社  |  |  |  |

紙博士になろう!

# 紙の不思議！実験&工作体験

～ろう引きを使った紙体験～

講師：崎村友絵 (as マテリアル)  
ゲスト講師：岡村愛子氏 (吉川紙商事)

開催日程：平成24年9月15日(土)

時間：①13:00～ ②14:00～ ③15:00～ ※各回30分程

人数：先着30名様(各回10名様)

対象：小学校1年生～

参加費：¥200-/人

<内容>

「ろう引き」って知ってますか？ろうソクのろうを引いた紙のことです。

水や油に強い紙で、昔は魚屋さんや揚げ物屋さんでよく使われていました。

どれくらいすぐれものなのか？専門の講師に話を聞いたり、実験をしたり、

最後は自分でろう引きを作ってみよう！

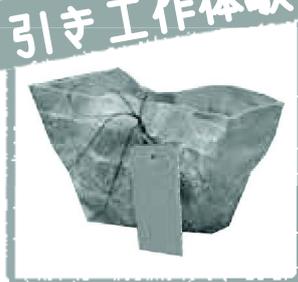
ろう引きって何だろう？



紙のおもしろレクチャー!



ろう引き工作体験



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 紙のふしぎ！ロウ引き紙を使った紙実験&工作体験       |  |  |                     |
|-------------|-------------------------------|--|--|---------------------|
| プログラムの分類    | 観察・実験                         | 制作体験   | サイエンスカフェ   | その他                 |
| 所要時間        | 10分                           | 20分  |  |                     |
| ねらい         | 古くから身近で使われているロウ引きの特徴を知りる      |  |  |                     |
|             | 通常の紙とロウ引きされた紙の違いを実際に手で感じてみる   |  |  |                     |
|             | 実際に自分でロウ引き紙を制作する（しおり作り）       |  |  |                     |
| 使用教材        | 和紙                            | ロウ   | アイロン   | 水                   |
|             | マジック                          | 装飾材<br>(マスキングテープなど)  | 布地   |                     |
| 指導者         | as マテリアル株式会社<br>古川紙商事株式会社     |  | 定員   | 各回10名<br>3回実施で合計30名 |
| 実施日         | 平成24年9月15日                    |  | 対象年齢   | 小学生                 |
| プログラムの展開    | 導入                            | 普通の紙と蠟引きされた紙の違いを知ってもらう為に、通常紙とロウ引きの色、臭い、手触り、破ったときの音など五感で観察する。また、水につけて「しみこむ」「はじく」の違いについて知る             |  |                     |
|             | 展開                            | ロウ引き紙の使用用途例を説明。ドーナツが入った2種の紙袋を見せ、一方は油が染みて片方は染みていないもの（蠟引き紙）を見せよう。その他、写真を見ながら実際にロウ引き紙が使われている身近な場面を紹介する。 |  |                     |
|             | 制作体験                          | ロウ引き体験。しおりやネームカードをロウ引きして、マスキングテープなどでアレンジする。  |  |                     |
| 評価・留意点・ポイント | 制作段階のアイロンがけなどは、危ないのでスタッフが補助する |  |  |                     |
| お問い合わせ先     | as マテリアル(株)                   |  |  |                     |



君は魔法使い？

# 魔法の色作りに挑戦！

講師：粕谷 幸絵 (as マテリアル)

開催日程：平成24年10月13日(土)

時間：①13:00～ ②14:00～ ③15:00～ ※各回30分程

人数：先着30名様(各回10名様)

対象：小学校1年生～

参加費：¥200-/人

<内容>

どの色を混ぜればどんな色になる？まずは色水を使って実験しながら色の不思議を体験！。色の組合せがわかったら今度は紙に自分だけの三原色ワールドを作ってみよう！完成したらハガキにしてお持帰り！！

実験！赤+青=???



何種類の色ができたかな？



「すっぱい」はどんな色？

「楽しい」はどんな色？



ハガキにしてお持帰り！

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 魔法の色作りに挑戦   |   |          |  |
|-------------|---|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 15分   | 15分   |          |  |
| ねらい         | 人間と昆虫では花の見え方が違うことを知る<br>色によっては、印象や感情の受け取り方が異なる(影響がある)<br>テーマ(お題)に関する色を自分で考えて制作、発表する |   |          |  |
| 使用教材        | 絵の具   | 紙   | ポストカード   | 綿棒   |
|             | 紙皿  | 水   |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社  |   | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成24年10月13日   |   | 対象年齢     | 小学生  |
| プログラムの展開    | 導入  | 花の写真を使って見える色を答えてもらう。その後、ミツバチから見た同じ花の写真を見せて、昆虫と人間の色の見え方の違いについて説明する。                        |          |  |
|             | 展開1   | 2つのケーキ(通常のショートケーキ、青いショートケーキ)の写真を見た時の感想(感情)の違いから、色によって印象が変わることを意識させる                       |          |  |
|             | 展開2   | 3色の絵の具だけで、3種類以上の色作りを行う  |          |  |
|             | 展開3   | 「あまい」「悲しい」「わくわく」などのテーマから連想する色を3色の絵の具だけで表現する。最後は参加者同士で何について表現したかクイズを出し合いながらそれぞれのテーマ発表会を行う。 |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 昆虫から見た花の色など参考になる図書、写真を準備しておくが良い。  |   |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社  |   |          |  |

国立科学博物館ミュージアムショップ企画  
サイエンスナビ開催のお知らせ

○丸△三角□四角

## 自然の中にある図形を大発見？！

講 師：崎村 友絵 (as マテリアル)

開催日程：平成24年11月17日(土)

時 間：①13:30～ ②14:30～ ③15:30～ ※各回30分程

人 数：先着30名様(各回10名様)

対 象：小学校1年生～

参加費：¥300-/人

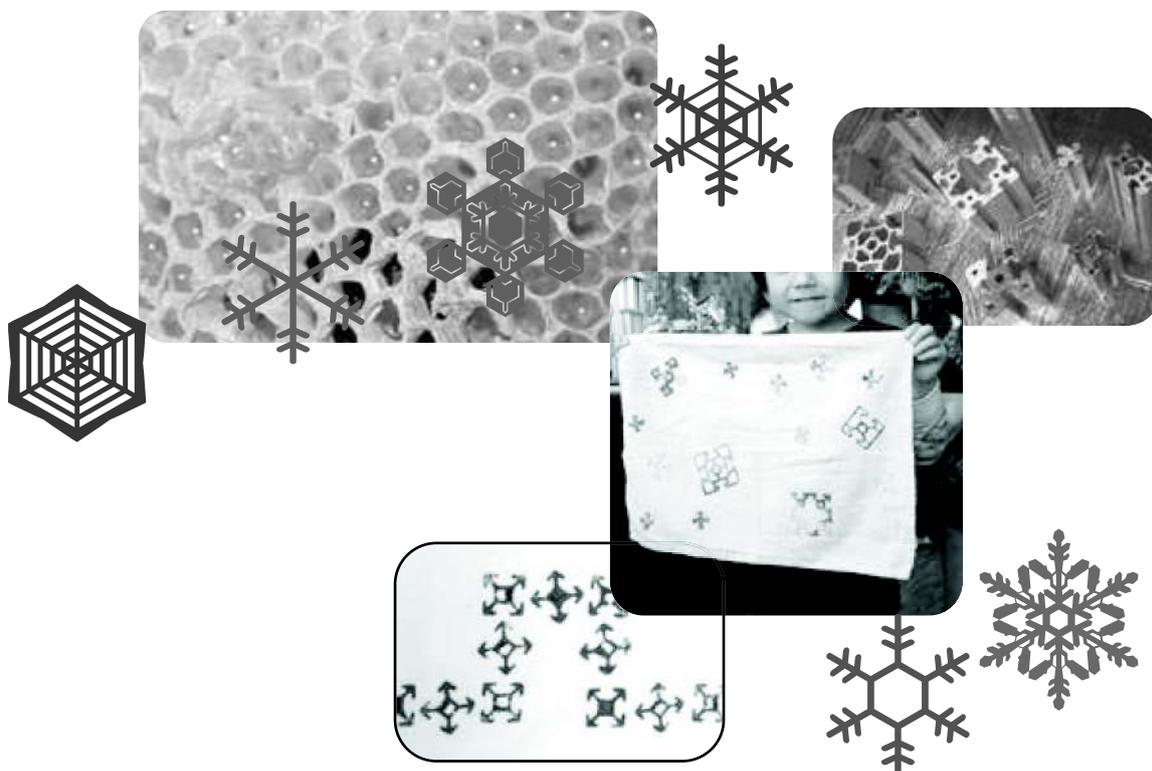
<内 容>

自然×算数?!自然の中には、図形がいっぱい隠されています。

図鑑を使って探してみよう。最後は面白い形のハンコをポンポン!

ランチョンマットづくりをします。

素材協賛：ポッシュ・レックスロス株式会社



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | <b>自然の中にある図形を探そう！</b>  |  |                     |  |
|-------------|--|--|---------------------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験   | サイエンスカフェ            | その他  |
| 所要時間        | 10分  | 20分  |                     |  |
| ねらい         | 図形は算数の中だけでなく、身近な場所にたくさんあることに気がつく                             |  |                     |  |
|             | アルミフレームの端材断面で様々な図形の組み合わせを考えながらランチョンマットを制作する                  |  |                     |  |
| 使用教材        | 図鑑(雪の結晶、鉱物)  | アルミ端材  | 布絵の具<br>(アクリル絵の具も可) | 無地のランチョンマット  |
|             | 筆  |  |                     |  |
| 指導者         | asマテリアル株式会社  |  | 定員                  | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成24年11月17日  |  | 対象年齢                | 小学生  |
| プログラムの展開    | 導入   | <p>【図形ってなに？】<br/>図を見ながら、丸、三角形、四角形、六角形など、いろいろな形があることを知る</p>                                 |                     |  |
|             | 展開1  | <p>【身近にある図形】<br/>算数の教科書の中だけでなく、図形が身の周りにもたくさんあることに気づいてもらう。教室や道端の写真や、図鑑を見ながら自然界にある図形を探す</p>  |                     |  |
|             | 展開2  | <p>【図形を使ったアート】<br/>工場で作られているアルミフレームの端材の断面図柄をハンコのように使ってランチョンマットに、図柄を組み合わせながらおもしろい図形をつくる</p> |                     |  |
|             | まとめ  | <p>街なかや自然の中で見つけて図形を良く見てみる。何角形なのか、どんな形が含まれているのかなど。図形という視点で身近なものに興味を持つ</p>                   |                     |  |
| 評価・留意点・ポイント | アルミ端材だけでなく、お椀、弁当箱、文房具など身の回りのものを図形と捉えてハンコ代わりにしてみると面白く、親しみやすい。 |  |                     |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社   |  |                     |  |

# 3Dって知ってる？ 平面から立体を作ってみよう！

開催日程：平成24年12月8日（土）

時間：①13:30～ ②14:30～ ③15:30～ ※各回30分程

人数：先着30名様（各回10名様）

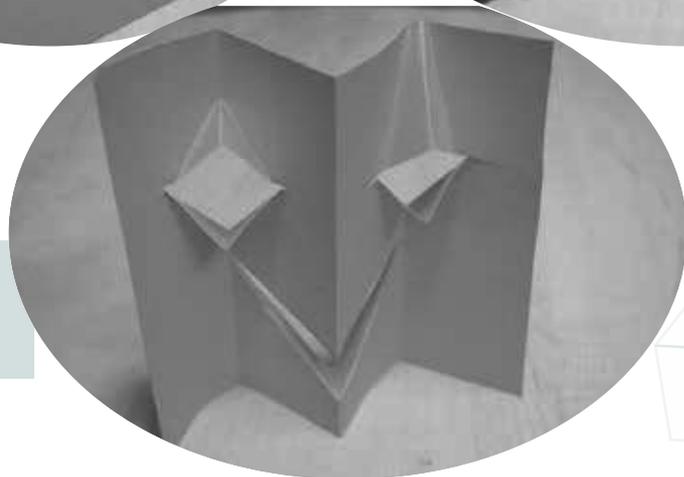
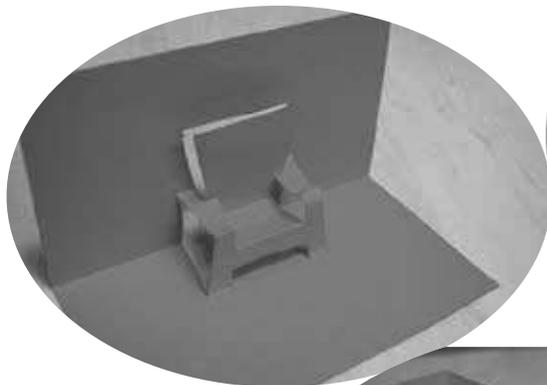
対象：小学校1年生～ ※はさみ、カッターナイフを使用します。

参加費：¥200-/人

講師：松村 隆平（as マテリアル株式会社）

面と立体の仕組みをクイズで体験！

紙から浮き出すペーパークラフトを制作するよ。



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 3Dって知ってる？ 平面から立体を作ってみよう               |  |          |  |
|-------------|---------------------------------------|--|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験                                 | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 5分                                    | 25分  |          |  |
| ねらい         | 2次元と3次元について簡単に違いを知る                   |  |          |  |
|             | 平面の紙から立体物を作り、実際に自分で2次元と3次元を体験してみる     |  |          |  |
| 使用教材        | 下地画用紙                                 | ハサミ  | のり       | 折り紙など  |
|             |                                       |  |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社                          |  | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成24年12月8日                            |  | 対象年齢     | 6歳以上～  |
| プログラムの展開    | 導入                                    | 立体(3次元:上下、前後、左右がある世界)と平面(2次元:上下、前後、ゲームの世界)の仕組みを身の回りのものに置き換えて説明する。    |          |  |
|             | 展開1                                   | 顔やイスなどの立体カードを使って平面の紙から何が浮かび上がるかクイズを行う。                               |          |  |
|             | 制作体験                                  | 自分で紙から立体カードを作ってみる。縦、横、高さを体験しながら3次元を知る。制作物は12月なので立体になるクリスマスツリーカードを制作。 |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | ハサミが器用に使用できないお子様は、スタッフまたは親御さんのフォローが必要 |  |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社                          |  |          |  |

しもん  
**指紋スタンプでかいてみよう！**

～世界で自分だけの模様？！「指紋」で遊ぼう～

開催日程：平成 25 年 1 月 12 日（土）

時 間：①13:30～ ②14:30～ ③15:30～ ※各回 30 分程

人 数：先着 30 名様（各回 10 名様）

対 象：3 歳以上～ ※未就学児のお子様は保護者同伴でお願いします。

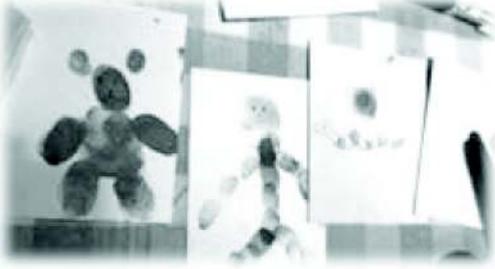
参加費：¥200-/人

講 師：松村 隆平、崎村 友絵（as マテリアル株式会社）

自分の指紋をじっくり見たことがあるかな？世界で自分だけの模様しかない「指紋」をテーマにします。どんな場所で指紋の特徴が活かされているかな？最後は指紋を使ってお絵描きに挑戦。



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 指紋て何だろう？<br>～自分の指紋でスタンプしよう！～        |  |          |  |
|-------------|-------------------------------------|--|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験                               | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 10分                                 | 20分  |          |  |
| ねらい         | 指紋が社会にどのように役立っているのか知る               |  |          |  |
|             | 自分の指紋がどんな形で、どんな特徴があるのか知る            |  |          |  |
|             |                                     |  |          |  |
| 使用教材        | スタンプ用インク                            | 紙  | 色鉛筆      | ウエットティッシュ  |
|             |                                     |  |          |  |
| 指導者         | as マテリアル                            |  | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成25年1月12日                          |  | 対象年齢     | 小学生  |
| プログラムの展開    | 導入                                  | 【指紋とは？】指紋は何のためにあるのか、人間以外では何の動物にあるのか、考えてもらおう。電子顕微鏡でも判別できないコアラと人間の指紋を写真を見て見比べる。                            |          | <br> |
|             | 展開1                                 | 【自分の指紋を観察する】自分の指紋を紙に押し、別の人と見比べながら、違いなど気づいた点を発表してもらおう。実は誰一人同じ指紋をもった人がいないことを伝え、その特徴が指紋認証など、社会で活かされていることを知る |          |  |
|             | 展開2                                 | 【指紋を使った制作】同じ1本の指でも、指の先や腹など、使い方でさまざまな模様ができるので、それぞれ工夫し、指紋スタンプでしおりを制作する                                     |          |  |
|             | まとめ                                 | 【人の特徴を活かす】指紋というひとつの特徴が、セキュリティなど社会で活かされていることを知ってもらうことで、身近な科学への興味づけを行う。                                    |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 他人の指紋と見比べることで参加者同士のコミュニケーション促進も図った。 |  |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社                        |  |          |  |

# “消しゴム”はなぜ消すことができるの？

～消しゴムを使って絵を描こう～

開催日程：平成25年2月16日（土）

時間：①13:30～ ②14:30～ ③15:30～ ※各回30分程

人数：先着30名様（各回10名様）

対象：3歳以上～ ※未就学児のお子様は保護者同伴でお願いします。

参加費：¥200-/人

講師：松村 隆平、崎村 友絵（as マテリアル株式会社）

鉛筆で書いた文字がなぜ消しゴムで消せるのか、自分で試す実験を行いながら消しゴムの「消える」の仕組みを探ってみます。  
最後は鉛筆ではなく消しゴムを使って絵を書いてみよう！



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 消しゴムはなぜ消すことができるのか？   |   |          |  |
|-------------|--|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 15分  | 15分   |          |  |
| ねらい         | 消しゴムはなぜ消すことができるのか、消しゴムの消す仕組みについて知る                                       |   |          |  |
|             | いつもの逆の発想として、消しゴムを使って絵を描き、作品をつくる  |   |          |  |
| 使用教材        | 消しゴム   | 鉛筆  | マスキングテープ | 用紙   |
|             |  |   |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社   |   | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成25年2月16日   |   | 対象年齢     | 3歳以上～  |
| プログラムの展開    | 導入   | 【消しゴムはなぜ消えるのか？】鉛筆のグラファイト(炭)と粘土の粉が紙の上にいる構造を知り、実際に消しゴムで絡み取る様子を観察する。   |          | <br> |
|             | 展開1  | 【ボールペンを消してみる】ボールペンが消えないのは、インクが紙に染みこんでいるから。砂消しは紙を削ってしまうため、書く側(インク)を工夫したのがフリクションボールペン。フリクション(摩擦)による熱を手をこすって感じてもらい、インクの構造を知る。  |          |  |
|             | 展開2  | 【消しゴムで描く】普段は消すためにある消しゴムを、描くための材料にする。まずはえんぴつで紙を黒く塗り、そこに消しゴムで消しながら絵を描く。間違えたら、えんぴつで消す。最後は台紙に貼り付けて作品にする。(通常の逆を体験する)             |          |  |
|             | まとめ  | 【発想を変える】消しゴム側を工夫するのではなく、描く側(インク)を工夫することで、新しい商品が生まれた(フリクションボールペン)。身の回りにも、何かもっと良くならないかなと思ったとき、いろいろな視点から工夫すると解決できることもあるかもしれない。 |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 幼稚園児くらいのお子様は消しゴムで消すための力が少し弱いので、補助が必要。テーマは身近にあるわりに考えないものなので、大人の方にも気づきがある。 |   |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社   |   |          |  |



# いらなくなった車はどうなるの？

## 金属のリサイクルを仕組みを知ろう！

開催日程：平成 25 年 3 月 16 日（土）

時 間：①13:30～ ②14:30～ ③15:30～ ※各回 30 分程

人 数：先着 30 名様（各回 10 名様）

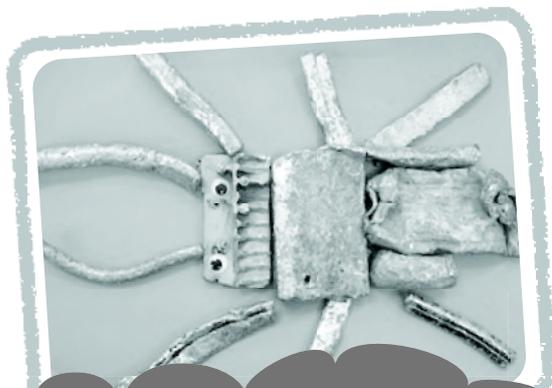
対 象：3 歳以上～ ※未就学児のお子様は保護者同伴でお願いします。

参加費：¥200-/人

講 師：松村 隆平、崎村 友絵（as マテリアル株式会社）

### <内 容>

いらなくなった車はどうなるの？金属リサイクルの仕組みを映像やクイズを使って知ってみよう！リサイクルメタルを使って世界にひとつだけのオリジナルポストカード作りも開催します。作ったポストカードはお持ち帰り！！



ポストカード作り



リサイクルの授業



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | <p style="text-align: center;"><b>いらなくなった車はどうなるの？</b><br/>～金属のリサイクルの仕組みを知ろう～</p>   |  |          |  |
|-------------|--|--|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 10分  | 15分  |          |  |
| ねらい         | <p>自動車や電車などがどうやってリサイクルされているのかその過程を知る</p> <p>金属リサイクルの工程で出てくる金属選別を金属の特徴を学びながら分別体験</p> <p>実際にリサイクルされた工程の金属資源を使い、自由な発想で制作する</p>  |  |          |  |
| 使用教材        | リサイクルメタル<br>(金属片)  | PC<br>(リサイクル過程<br>を映像で紹介)  | 画用紙      | ビー玉  |
|             | ハガキ用プリンター  | カメラ  | ハガキ      |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社   |  | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成25年3月16日   |  | 対象年齢     | 3歳以上～  |
| プログラムの展開    | 導入   | <p>【リサイクルメタルのクイズ】<br/>リサイクルメタルを見てもらい、触ってもらいながらこれは何か？クイズ。①ゴミ②資源③隕石 から選んで番号の札を挙げてもらう。答えは資源。資源とは、新しくものを作るための材料。</p> |          |  |
|             | 展開1  | <p>【資源ができるまでのDVD】<br/>資源ができるまでの映像を見てもらい、磁石を使って分別を体験してもらいながら「リサイクル」を知ってもらう。<br/>※リサイクル工場の映像</p>                   |          |  |
|             | 展開2  | <p>【身近にあるリサイクル】<br/>東京タワーやスカイツリーに使用された鋼材についても豆知識のクイズを行う。リサイクルを身近なものに関連させて体感してもらう。</p>                            |          |  |
|             | 展開3  | <p>【リサイクルメタルでポストカードづくり】<br/>画用紙の上にリサイクルメタルを並べ、作品作り。出来上がった作品はその場で撮影し、ポストカードに印刷してプレゼント。</p>                        |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | <p>リサイクルの仕組みをリサイクル工場の映像やリサイクルメタルに触れて体験できるas マテリアルのオリジナルコンテンツ。リサイクルメタル(金属片)は、実際に廃棄された廃棄物をリサイクルした金属資源。金属のリサイクルを学ぶとともに、それらを使ったアート制作を取り入れた内容になっている。<br/>※リサイクルメタルのレンタル可能</p> |  |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社   |  |          |  |

# 木の香りってどんな香り？



## 森のこっばを使った小人づくり

開催日程：平成25年4月13日（土）

時間：①13:30～ ②14:30～ ③15:30～ ※各回30分程

人数：先着30名様（各回10名様）

対象：3歳以上～ ※未就学児のお子様は保護者同伴でお願いします。

参加費：¥300-/人

講師：松村 隆平、粕谷 幸絵（as マテリアル株式会社）

協賛：株式会社ここ（「森のこっば」の材料提供）

### <内容>

日本の木材9種でつくった天然ブロック「森のこっば」を使って、香りや手触りなど五感を活用して木について知ってみよう！最後はお気に入りの1つで森の小人づくりを行います。作った小人の作品はお持帰り頂きます。

### 日本の木材9種類



五感を使った木クイズ！



森の小人づくり

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | <p style="text-align: center;"><b>木の香りってどんな香り？</b><br/>～森のこっばを使った小人づくり～</p>  |   |          |  |
|-------------|--|---|----------|--|
| プログラムの分類    | ○ 観察・実験 ○  | ○ 制作体験 ○  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 10分  | 20分   |          |  |
| ねらい         | <p>五感(手触り、臭い、見た目、音など)を使って木に触れる体験をする</p> <p>積木(森のこっば)の木の名前を実際の木の写真と照らし合わせながら知る</p> <p>好きな木のブロックを一つ選んで、小人を制作する</p>         |   |          |  |
| 使用教材        | 森のこっば<br>(日本の天然木9種類を<br>使った積木ブロック)   | 木の写真資料  | 毛糸       | マジック   |
|             | ボンド  | モール   |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社<br>株式会社ここ   |   | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成25年4月13日   |   | 対象年齢     | 3歳以上～  |
| プログラムの展開    | 導入   | 木のブロックを手に持ってもらい、一通りどんな香りや手触り、模様をしているか五感を使って観察する。  |          |  |
|             | 展開1  | 【クイズ】木ブロックをひとつひとつ上げ、ブロックの中から同じのを探す。そのブロックが写真のどの木から出来たかヒントを出しながら、答え合わせを行う。その際に木の特徴など説明をする。                 |          |  |
|             | 展開2  | 【森の小人づくり工作】好きな木のブロックをひとつだけ選び、毛糸や目玉、モールなどの装飾材を使って小人を作る。接着はボンド、グルーガンを使用する。※グルーガンを使用する際の注意と、使用できる年齢制限の注意を行う。 |          |  |
|             | まとめ  | 身の回りの生活空間には様々な木が使われている。今日知った木を上野公園内でも探してみよう、と身近なところから木についての興味を促す。   |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 日本の天然木9種を使った積木「森のこっば」(株式会社ここ)を使用。<br><a href="http://cocokara.co/product/13.html">http://cocokara.co/product/13.html</a> |   |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社   |   |          |  |

# メタルお化けを作ってみよう!

いらなくなった車はどうなるの?  
金属のリサイクルの仕組みを知ってみよう

開催日程：平成25年5月11日(土)

時間：①13:30～ ②14:30～ ③15:30～ ※各回30分程

人数：先着30名様(各回10名様)

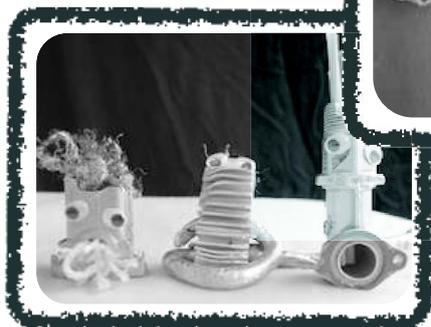
対象：3歳以上～ ※未就学児のお子様は保護者同伴でお願いします。

参加費：¥300-/人

講師：松村 隆平、崎村 友絵 (as マテリアル株式会社)

いらなくなった車はどうなるの?金属リサイクルの仕組みを映像  
やクイズを使って知ってみよう!リサイクルメタルを使ってハンテ  
コお化けを作ってみよう!

## リサイクルの授業&メタルお化けづくり



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | メタルお化けをつくろう<br>～金属のリサイクルの仕組み～  |   |  |                     |
|-------------|--|---|--|---------------------|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験  | サイエンスカフェ   | その他                 |
| 所要時間        | 10分  | 15分   |  |                     |
| ねらい         | 自動車や電車などがどうやってリサイクルされているのかその過程を知る<br>金属リサイクルの工程で出てくる金属選別を金属の特徴を学びながら分別体験<br>普段目にしたことのない素材を使い、自由な発想でアート制作を行う                                  |   |  |                     |
| 使用教材        | リサイクルメタル   | PC<br>(リサイクル過程を映像で紹介)   | 毛糸   | モール                 |
|             | マジック   |   |  |                     |
| 指導者         | as マテリアル株式会社   |   | 定員   | 各回10名<br>3回実施で合計30名 |
| 実施日         | 平成25年3月17日   |   | 対象年齢   | 3歳以上～               |
| プログラムの展開    | 導入   | 【リサイクルメタルのクイズ？】<br>リサイクルメタルを見てもらい、触ってもらいながらこれは何か？クイズ。①ゴミ②資源③隕石 から選んで番号の札を挙げてもらう。答えは資源。資源とは、新しくものを作るための材料。 | <br> |                     |
|             | 展開1  | 【資源ができるまでのDVD】<br>資源ができるまでの映像を見てもらい、磁石を使って分別を体験してもらいながら「リサイクル」を知ってもらう。<br>※リサイクル工場の映像                     |  |                     |
|             | 展開2  | 【身近にあるリサイクル】<br>東京タワーやスカイツリーに使用された鋼材についても豆知識のクイズを行う。リサイクルを身近なものに関連させて体感してもらう。                             |  |                     |
|             | 展開3  | 【リサイクルメタルでお化けづくり】<br>リサイクルメタルを1つ選び、毛糸やモール、ストローなどでお化けを作ってお持ち帰りしていただく。                                      |  |                     |
| 評価・留意点・ポイント | リサイクルの仕組みをリサイクル工場の映像やリサイクルメタルに触れて体験できるas マテリアルのオリジナルコンテンツ。リサイクルメタル(金属片)は、実際に廃棄された廃棄物をリサイクルした金属資源。金属のリサイクルを学ぶとともに、それらを使ったアート制作を取り入れた内容になっている。 |   |  |                     |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社   |   |  |                     |

# ブンブンまわせ！音コプター

しんどう  
—音の振動を体感しよう—

開催日程：平成25年6月8日（土）

時間：①13:30～ ②14:30～ ③15:30～ ※各回30分程

人数：先着30名様（各回10名様）

対象：3歳以上～ ※未就学児のお子様は保護者同伴をお願いします。

参加費：¥300-/人

講師：松村 隆平、粕谷 幸絵（as マテリアル株式会社）

音の振動を利用した簡単に作れる音コプター作りを行います。

完成したら自分の声を使ってプロペラを回す体感実験を行います。



## 声でプロペラを回してみよう！

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | <b>ブンブンまわせ！音コプター</b>                               |  |          |  |
|-------------|--|--|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 15分  | 15分  |          |  |
| ねらい         | 振動(声)の伝わり方の仕組みを知る<br>実験工作を行い、実際に声が振動を通じて伝わることを体験する |  |          |  |
| 使用教材        | 紙コップ   | 爪楊枝  | 折り紙      | マジック   |
|             | セロハンテープ  |  |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社                                       |  | 定員       | 30名様   |
| 実施日         | 平成25年6月8日  |  | 対象年齢     | 小学生  |
| プログラムの展開    | 導入   | 「音」の姿を見てみよう！という投げかけのもと、音が振動で伝わる仕組みを知る。   |          | <br> |
|             | 展開1  | 実際に証明する為に、音でプロペラが回る「音コプター」の工作を行う。紙コップの先に穴を空け楊枝を通し、そこに3cm×3cm正方形のプロペラを付けて完成。振動によりプロペラが回る仕組み                               |          |  |
|             | 展開2  | 完成したら、紙コップに向かって「あ～」と叫び、声の振動によってプロペラが回るかどうか実証実験を行う。音＝振動で伝わることを体験する。早くできた参加者には、どんなプロペラの形だと回りやすいのか、どんな声の高さ、大きさと回るのかさらに研究させる |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 低学年、または未就学児から高学年まで幅広く対応できるプログラム。                   |  |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社                                       |  |          |  |

# 水中シャボン玉に挑戦！

開催日程：平成25年7月13日（土）  
時間：①13:30～②14:30～③15:30～  
人数：先着30名様（各回10名様）  
対象：6歳以上～  
参加費：¥100  
講師：as マテリアル株式会社 崎村・松村



ふわふわ空気中に浮かぶシャボン玉ではなく、今回は水中に浮かぶシャボン玉実験に挑戦！いつもとは違ったシャボン玉で表面張力を知ってみよう！  
どうして水中でシャボン玉ができるのかな？考えてみよう！



## どうして水中で シャボン玉がで きるのかな？



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 水中シャボン玉に挑戦！  |   |  |      |
|-------------|--|---|--|------|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験  | サイエンスカフェ   | その他  |
| 所要時間        | 10分  | 20分   |  |      |
| ねらい         | 水中シャボン玉の原理について説明する   |   |  |      |
|             | 水中シャボン玉づくりを各個人で挑戦する。   |   |  |      |
| ねらい         | ポストカード   | 水   | 食器用洗剤  | コップ  |
|             | ストロー   |   |  |      |
| 指導者         | as マテリアル株式会社   |   | 定員   | 30名様 |
| 実施日         | 平成25年7月13日   |   | 対象年齢   | 小学生  |
| プログラムの展開    | 導入   | 【水中シャボン玉の構造】水中シャボン玉を実際に見てもらおう。普通のシャボン玉は、中が空気、外が水の膜でできている。水中シャボン玉も同じ構造だと思うか考えてもらおう。    | <br> |      |
|             | 展開1  | 【水中シャボン玉の原理】食器用洗剤の界面活性剤は「水が好き・嫌い」という二つの特徴を併せ持つ。水中シャボン玉の原理を一人ひとり自分で模型を作りながら理解する        |  |      |
|             | 展開2  | 【水中シャボン玉づくりの実験】洗剤を入れた水とストローを渡し、自分で考えてチャレンジ。徐々にヒントを出して、参加者全員が水中シャボン玉づくりを成功させる          |  |      |
|             | まとめ  | 家でも簡単にできるよう、洗剤量についてなど案内。洗剤の種類によってもシャボン玉のできやすさが違うので、1滴から実験しながら最適な濃度を見つけていくことが良いなど説明する。 |  |      |
| 評価・留意点・ポイント | ストローを持ちながら、その口を指でふさぎ、水面に出した瞬間に指を離すという内容上難しいので、6歳以上とした。界面活性剤という言葉は難しいが、模型を使い自分で考えながら理解することで、ただ説明を聞くよりも理解につながった。 |   |  |      |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社   |   |  |      |

# 踊る！モールダンス

## ～声を研究しよう！～

開催日程：平成25年7月23日（火）

時間：①13:30～②14:30～③15:30～

人数：先着30名様（各回10名様）

対象：6歳以上～

参加費：¥200

講師：as マテリアル株式会社



どうやって「声」は伝わるのかな？モールと紙コップを使って声の実験を行います。自分の声を使って「音の伝わり方」について考える実験です。

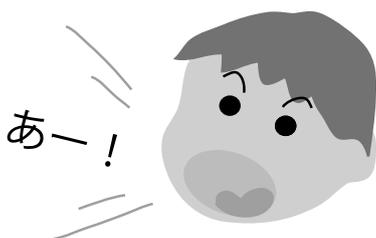
どうやって音や声は  
伝わるの？



### ①実験装置作り



### ②自分の声で実験



### ③結果のまとめ

|                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| <input type="text"/> | テーマ<br>踊るモールダンス<br>～声の実験観察～    |
| 調べること .....          | <input type="text"/> 実験1 ..... |
| 材料 .....             | 結果考察 .....                     |
| 予想 .....             | 調べ方 .....                      |
| 調べ方 .....            | <input type="text"/>           |

自由研究の参考に！

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 声で踊るモールダンス   |   |          |  |
|-------------|--|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験  | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 15分  | 15分   |          |  |
| ねらい         | 振動(声)の伝わり方の仕組みを知る  |   |          |  |
|             | 実験を通じて実際に声が振動を通じて伝わることを体験する  |   |          |  |
| 使用教材        | 紙コップ   | モール   | マジック     | テープ  |
|             |  |   |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社   |   | 定員       | 30名様   |
| 実施日         | 平成25年7月23日   |   | 対象年齢     | 小学生  |
| プログラムの展開    | 導入   | どうして声が伝わるのか？<br>声が空気の振動として伝わる仕組みを説明する。脳や耳が音を聞き取る仕組みも簡単に説明する                             |          | <br> |
|             | 展開1  | 自分の声を目で見ている実験装置作り。薄い紙に口を当てて「あ～」と言うと紙が震えていることを確認する。その応用編で紙コップを使って声を出すともールが動く実験装置を作る。     |          |  |
|             | 展開2  | 紙コップ大の側面に穴を開け、底を抜いた髪コップ小をしっかりとめ込む。(写真下)側面を装飾し完成。モールを上に乗せて、紙コップ小の口から声を出すとモールが声の振動で動く仕組み。 |          |  |
|             | まとめ  | 装置完成後、実験を行う。「モールがよく動く声は？」「声の大きさ、高さで動き方が変わるか？」「男の声、女の声、大人、子供でモールの動き方は変わるか？」など様々な比較実験を行う。 |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 小学校3、4年生を対象として音を伝わり方を説明する準備をしましたが、小学校1、2年生や幼児のお子様が多かったので急遽内容を説明よりも工作・実験をメインに行った。 |   |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社   |   |          |  |

# じしゃく 磁石のおもしろ実験

～磁石の力で球を飛ばそう！～

開催日程：平成 25 年 7 月 30 日（火）

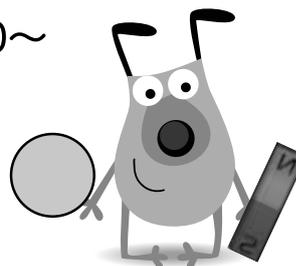
時 間：①13:30～②14:30～③15:30～

人 数：先着 30 名様（各回 10 名様）

対 象：6 歳以上～

参加費：¥300

講 師：as マテリアル株式会社

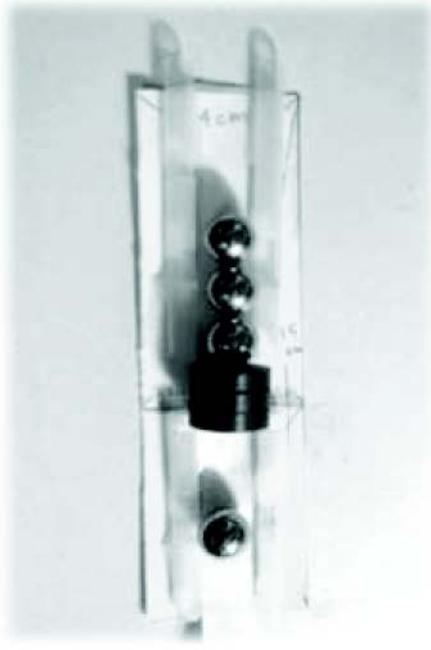


鉄の玉を使って磁石のおもしろ実験を行います。自分で鉄の玉を飛ばす装置を作り、完成したら実験開始！磁石の力の強さを感じてみよう！！自由研究のヒントになる簡単なまとめも行います。

## 工作・実験・まとめ！



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 磁石でっぼう<br>～磁石のおもしろ実験～   |  |          |  |
|-------------|---|--|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 10分   | 20分  |          |  |
| ねらい         | 磁石の「引き付ける」「反発する」という性質を実験装置を作りながら知る<br>磁石の力を使っている身近なもの、未来のものを考える(携帯電話、家電、リニアモーターカーなど)                        |  |          |  |
| 使用教材        | 磁石  | ストロー   | 金属玉      | 画用紙  |
|             | セロテープ   |  |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社  |  | 定員       | 30名様   |
| 実施日         | 平成25年7月30日  |  | 対象年齢     | 小学生  |
| プログラムの展開    | 導入  | 【身の回りの磁石】身の回りにある磁石が使われているものについて話し合う。「冷蔵庫」「黒板」など。生活の中には、様々な場所で磁石が使われていることを認識する。   |          |  |
|             | 展開1   | 【磁石の性質】<br>・磁石の性質を題材にしたクイズを出題<br>○NS極の由来 ○磁石にくっつく金属<br>○磁石にくっつくものなど<br>・磁石が世の中でどんなことに使われているかの紹介。『未来』という部分でどんな使われ方があるのかも紹介する(リニアモーターカー)   |          |  |
|             | 展開2   | 【工作体験】磁石の性質をつかった磁石でっぼうの工作体験。N極S極の組み合わせによって金属の玉が飛ぶ仕組みの工作。※玉が勢いよく飛ぶので、玉を当てる的などがあると盛り上がる。<br><br>ストローを使い、金属玉をささえる2本のレールを画用紙に貼付ける。途中に強力磁石を設置する。金属玉が磁石に当たると反対側の金属玉が勢いよく飛び出す仕組み<br>※下記サイトを参照 |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | ガウス加速器をモデルに磁石鉄砲を作成した。 <a href="http://www.eneene.com/omoshiro/23g/">http://www.eneene.com/omoshiro/23g/</a> |  |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社  |  |          |  |

# けんま 研磨ってなんだろう？

～身近にある研磨されたものを探してみよう～

開催日程：平成25年8月1日（木）

時間：①13:30～②14:30～③15:30～

人数：先着30名様（各回10名様）

対象：6歳以上～

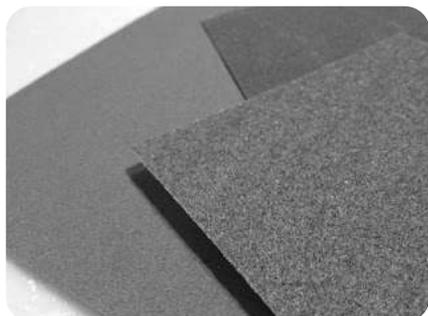
参加費：¥200

講師：as マテリアル株式会社



研磨されているものは身近にたくさんあります！例えば、宝石、アクセサリー、木工家具など。木の端材を紙ヤスリで研磨しながら、木の表面の模様や香りを調べよう

## 研磨ってなに？



## 木の表面はどんな模様をしてる？



## どの木がどんな香り？



椿

ツバキ



楠

クスノキ



山椒

サンショウ



桧

ヒノキ



檜

ヒサカキ



胡桃

クルミ



栗

クリ



檜

ケヤキ



桜

サクラ

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | <b>木を削って森のかおりを満喫！</b><br>～研磨の仕組み～   |  |          |                       |
|-------------|---|--|----------|-----------------------|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他                   |
| 所要時間        | 15分   | 15分  |          |                       |
| ねらい         | 研磨の仕組みについて知る  |  |          |                       |
|             | 木材9種類を研磨して、香り、手触り、見た目などを観察しながら違いを知る   |  |          |                       |
| 使用教材        | 研磨前の積木<br>(木のブロック)  | 紙ヤスリ   | 消しゴム     | おろしき<br>(身の回りの研磨する道具) |
|             | 砥石  |  |          |                       |
| 指導者         | as マテリアル株式会社  |  | 定員       | 30名様                  |
| 実施日         | 平成25年8月1日   |  | 対象年齢     | 小学生                   |
| プログラムの展開    | 導入  | 身の回りのモノ(イスや机)を触らせ、ツルツルしていることを実感させる。研磨前の木を見せて、実は最初はこんなザラザラの木と紹介。どうやってツルツルになるのか考えてもらう。     |          |                       |
|             | 展開1   | 「研磨」とは？漢字の成り立ちから意味を紹介。身の回りにある研磨されているものを考える→おろしき、靴の底、タイヤ、消しゴム、鉛筆などの日常の削られるものも例にする         |          |                       |
|             | 展開2   | 実際に研磨を体験する。紙ヤスリを使い研磨前の積み木と研磨後の積み木の違いを触らせ、研磨する。ヤスリをかけることで木の香りが出るので、木の香りや木の種類についても問いかけを行う。 |          |                       |
|             | まとめ   | 研磨＝凸凹のものを平らにしてツルツルになることを実際に体験で実感してもらえたか確認する。   |          |                       |
| 評価・留意点・ポイント | 今回の「研磨」は地味なテーマでしたが、実際に子ども達が木っ端を研磨するとどの子も時間を忘れ集中できる作業である。研磨する前と研磨後の差が自分の行動により変化していく様を短い時間で実体験できる内容のプログラムである。 |  |          |                       |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社  |  |          |                       |



サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 深海生物カードゲームで遊ぼう  |  |              |       |
|-------------|---|--|--------------|-------|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験   | サイエンスカフェ     | その他   |
| 所要時間        | 30分   |  |              |       |
| ねらい         | <p>「深海」とはどのくらいの深さの海をいうのか。</p> <p>深さによって、見つかる深海生物が変わっていくことをゲームをしながら学ぶ。</p> <p>深海生物の生態や特徴を解説書でより詳しく学ぶ。</p>          |  |              |       |
| 使用教材        | <p>深海生物カードゲーム<br/>「ミスティクア」</p>  |  |              |       |
| 指導者         | 合同会社マイアース・プロジェクト 横山 一樹  | 定員   | 各回8名<br>3回実施 |       |
| 実施日         | 平成25年8月23日  |  | 対象年齢         | 小学生以上 |
| プログラムの展開    | 導入  | <p>「深海生物カード」は水深Lv1～3各種40枚、「潜水調査船カード」4枚、「プレイマット」1枚、「プレイガイド」1枚で構成されていることを説明する。</p>                       |              |       |
|             | 展開1   | <p>プレイヤーは「潜水調査船」と「レーダー」の2つのアイテムを手にした深海生物学者になります。レーダーで探知したら、いずれかの深さに潜行し、「深海生物カード」を手に入れます。</p>           |              |       |
|             | 展開2   | <p>「深海生物カード」が集まったら海上に戻り「学会」へ提出します。ライバルよりレア度の高い深海生物を発表したプレイヤーが、その成果を認められて昇進していきます。</p>                  |              |       |
|             | 展開3   | <p>深海生物学者であるプレイヤーは、学会に発表した成果によって、スタート時の「学生」から「研究員」「助教」「准教授」へと昇進していきます。1番早く「教授」に昇進したプレイヤーが勝利者になります。</p> |              |       |
| 評価・留意点・ポイント | <p>「深海調査船」が、深く潜るに連れて、水深ごとに異なる深海生物の生態や特徴を調査していることを、ゲームを通して理解してもらうと共に、子供達が地球環境問題に興味をもってもらえるように配慮しながらゲームを進行していく。</p> |  |              |       |
| お問い合わせ先     | <p>合同会社マイアース・プロジェクト 横山 一樹 info@myearth.ne.jp</p>  |  |              |       |

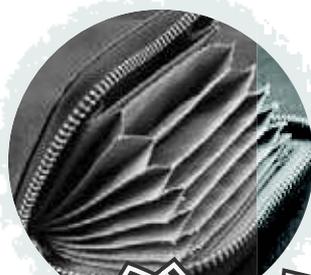


サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | めざせ、恐竜博士「恐竜カードゲームで遊ぼう！」   |                                  |          |   |
|-------------|---|----------------------------------|----------|---|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験                             | サイエンスカフェ | その他   |
| 所要時間        | 25分   |                                  |          |   |
| ねらい         | <p>遊びながら楽しく恐竜への興味を高める。</p> <p>恐竜カード1枚1枚に恐竜の生きた時代などを学んでもらう。</p> <p>同梱の「恐竜クイズ」で、いろいろな恐竜の特徴も学んでもらう。</p>              |                                  |          |   |
| 使用教材        | リアルダイナソートランプ  |                                  |          |   |
| 指導者         | カラータ(株)吉住 純一  |                                  | 定員       | 各回8名5回実施<br>計40名  |
| 実施日         | 平成25年12月22日、23日   |                                  | 対象年齢     | 幼稚園生以上  |
| プログラムの展開    | 導入  | 子供達に恐竜の名前や、それについて知っている特徴などを話し合う。 |          |   |
| 展開1         | 恐竜カードの1枚1枚に恐竜の生きた時代などが書いてあることや、同梱の「恐竜クイズ」には、いろいろな恐竜の特徴などが書いてあることを説明する。  |                                  |          |   |
| 展開2         | 中央にカードを積み、1枚1枚カードをめくって、「恐竜クイズ」から出題し合い、正解するとカードが自分のものになる。外れたらカードは中央に伏せておく。   |                                  |          |   |
| 展開3         | 中央のカードがなくなったら、終了。手持ちのカードの数を数えてもらい、多い人が勝ち。最も多い子は、「恐竜博士」となる。  |                                  |          |   |
| 評価・留意点・ポイント | クイズは低年齢の場合は三択式にしたり、恐竜自慢の子どもの多い場合には直接答えてもらう方式にするなど、難易度はケースバイケースで変更すること。みんなで楽しく遊びながら恐竜を学べるように個々のレベルに注意しながらゲームを進行する。 |                                  |          |   |
| お問い合わせ先     | カラータ(株) 吉住 純一 電話03-5842-4622、FAX03-5842-4880  |                                  |          |   |

# え う で 絵が浮き出る??

～ジャバラの不思議～



ジャバラって何だろう？

ジャバラの良い所を探してみよう！

浮き出る絵を描こう！



ジャバラって何だか知ってる？ジャバラの仕組みを使ったものは身の回りにいっぱいあるよ。どんな仕組みなのかな？最後は特殊な紙を使って浮き出る絵を作ってみよう！

開催日程：平成25年9月14日（土）  
時 間：①13:30～②14:30～③15:30～  
人 数：先着30名様（各回10名様）

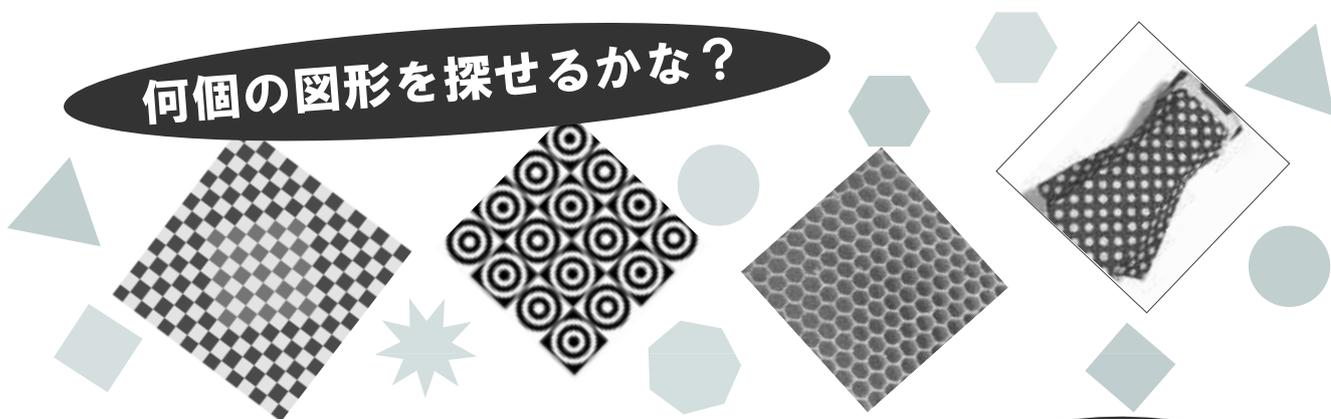
対 象：6歳以上～  
参 加 費：¥100  
講 師：as マテリアル株式会社

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | じゃばら（蛇腹）ってなに？                              |  |          |  |
|-------------|--|--|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験                                      | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 15分  | 15分  |          |  |
| ねらい         | 身近にある蛇腹の仕組みを使ったものを意識する(ストロー、ホース、アコーディオンなど) |  |          |  |
|             | 蛇腹の特徴、仕組みを知る                               |  |          |  |
|             | 蛇腹紙を利用した紙(ウェイビーウェイビー)を使って工作体験              |  |          |  |
| 使用教材        | 特殊用紙<br>(ウェイビーウェイビー)                       | 画用紙  | クレヨン     | 棒、割箸など   |
|             |  |  |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社                               |  | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成25年9月14日                                 |  | 対象年齢     | 3歳以上～  |
| プログラムの展開    | 導入   | ホースやストロー、車庫の扉、アコーディオンなどの写真を見せて、身の回りにある蛇腹を使った道具を知る。             |          |  |
|             | 展開1  | 蛇腹にはどんな特徴があるのか、ストローの蛇腹部分を実際を使って蛇腹の原理を理解する。便利な点について話し合ってみる。     |          |  |
|             | 展開2  | 特殊専用紙(ウェイビーウェイビー)を使って絵を描き、裏からペンや割箸などで押していくと立体的な絵が出来上がることを体験する。 |          |  |
|             | まとめ  | 特殊専用紙(ウェイビーウェイビー)は蛇腹状になっている。蛇腹は伸び縮みすることで便利な効果があることなどまとめをする     |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 伸び広がり膨らむ蛇腹状の紙「ウェイビーウェイビー」を利用               |  |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社                               |  |          |  |

# 模様の中に隠れる図形を発見!

何個の図形を探せるかな?



正方形タイルを使って  
模様を描いてみよう!



洋服の柄模様の中や自然の中にも図形はいっぱい隠れています。  
君は何個見つけることができるかな? 図形を身近に感じてみよう!  
最後はモザイクタイルでコースターを作ります。

開催日程：平成25年10月5日(土)  
時間：①13:30~②14:30~③15:30~  
人数：先着30名様 (各回10名様)

対象：6歳以上~  
参加費：¥300  
講師：asマテリアル株式会社

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 模様の中に隠れる図形を発見しよう                       |  |          |  |
|-------------|--|--|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験                                  | 制作体験   | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 10分                                    | 20分  |          |  |
| ねらい         | 単純な図形が組合わさると複雑な図形が出来上がることを知る。          |  |          |  |
|             | 身の回りに図形がたくさん隠れている。(例)模様、工業製品、自然の中      |  |          |  |
|             | 限られた色のついた正方形のタイルを組み合わせてコースターの上に図形模様を作る |  |          |  |
| 使用教材        | 図形の写真                                  | 木工ボンド  | コルクコースター | 正方形タイル<br>(1cm×1cm)  |
|             |  |  |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社                           |  | 定員       | 各回10名<br>3回実施で合計30名  |
| 実施日         | 平成25年10月5日                             |  | 対象年齢     | 3歳以上～  |
| プログラムの展開    | 導入                                     | 知っている形(図形)を出し合ってみる。図形と図形を組み合わせたいろいろな形にできること。例えば三角と三角を合わせると四角になることなどを気づかせる。組み合わせることで複雑な図形になること。 |          |  |
|             | 展開1                                    | 身の回りの中で図形を探す。洋服の柄、伝統模様、自然の中の形など写真を見せて、どんな図形が隠れているかクイズを行い考えてもらう。                                |          |  |
|             | 展開2                                    | 正方形のタイル20個のみを使ってコルクコースターの上で好きなように形を作り貼付ける。正方形を組み合わせた図形の制作。                                     |          |  |
|             | まとめ                                    | 身の回りには様々な図形が隠れていること。単純な図形を組み合わせて複雑な図形が出来上がったことについて話をもう一度まとめとして話す。                              |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 小学生以下のお子様も参加できるプログラム                   |  |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社                           |  |          |  |

# 松ぼっくりで作る 冬のオーナメント



～種の不思議な力を見てみよう～



飛んでいく？



食べられる？！



くっついちゃう！



ドングリや松の実の種など、今の季節はたくさんの実や種を見ることができます。これらの種は様々な方法で色々な場所へ散らばり芽が出る春を待ちます。そんな種の不思議な力を知りながら、最後は松ぼっくりを使ってお家に飾れる冬用オーナメントを作ります。

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 開催日程：平成 25 年 11 月 9 日 (土) | 対 象：6 歳以上～              |
| 時 間：①13:30～②14:30～③15:30～ | 参 加 費：¥200              |
| 人 数：各回 10 名 (合計 30 名)     | 講 師：崎村友絵 (as マテリアル株式会社) |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 種のふしぎな力を見てみよう！  |   |          |  |
|-------------|---|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 10分   | 20分   |          |  |
| ねらい         | 種の広がり方(拡散)について様々なスタイル(方法)があることを知ってもらう<br>普段見ている植物を意識してもらうことで、日常に発見のチャンスをつくる |   |          |  |
| 使用教材        | 種と植物の写真   | 松ぼっくりの種   | 松ぼっくり    | 毛糸   |
|             | ボンド   | ビーズ   |          |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社  |   | 定員       | 30名様   |
| 実施日         | 平成25年11月12日   |   | 対象年齢     | 小学生以上～   |
| プログラムの展開    | 導入  | 植物は動けないけれど、子どもや仲間をどうやって増やしているんだろうか、身近な植物を見ながら、クイズ形式で考え知る。   |          | <br> |
|             | 展開1   | 【①たんぽぽ】綿毛になって風で運ばれる【②どんぐり】リスなどが土に埋めて忘れていたものや、フンをすることで芽が出る。【③ガマズミ】鳥が食べて糞をすることで。【④オナモミ】狸などの毛にくっついて移動する。※ペロクロテープなど、人間が植物からヒントを得て発明されたものも多い【⑤ココヤシ、菖蒲】海や川で水に浮くことで移動する【⑥カタバミ】回転してはじける【⑦松ぼっくり】種につばさをつける ※種を取り出して実演。制作用の松ぼっくりを観察する。 |          |  |
|             | 制作体験  | 松ぼっくりにビーズや装飾材を飾りつけてクリスマス用のオーナメントを作る   |          |  |
|             | まとめ   | 植物は風に飛ばされやすい形に種を変えたり、鳥好みの色の実をつけたりと、仲間(子孫)を増やすのに様々な工夫をしている。秋はあちこち散歩をしながら観察をしてみることをお勧めする。松ぼっくりを使ったオーナメントの制作   |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 写真だけでなく、松ぼっくりを観察してもらい、種が落ちる様子を観察してもらう。松ぼっくりの形を活かした工作を楽しんでもらう                |   |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社  |   |          |  |

# ?? 恐竜も眺めていた葉っぱはどれ？

## 葉っぱを使って作る

# クリスマスカード



紅葉の季節！道を歩いていると落ちてくる葉っぱの中には、恐竜の時代に繁栄していた植物もあります。クイズに答えながら、植物の歴史を知ってみよう。後半は、葉っぱをスタンプにしてクリスマスカードづくりを行います。

開催日程：平成 25 年 12 月 14 日（土） 対象：6 歳以上～  
時 間：①13:30～②14:30～③15:30～ 参加費：¥200  
人 数：各回 10 名（合計 30 名） 講 師：粕谷幸絵（as マテリアル株式会社）

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 葉っぱでつくるクリスマスカード   |   |          |  |
|-------------|---|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 10分   | 20分   |          |  |
| ねらい         | 「生きた化石」の意味を知る   |   |          |  |
|             | 身の回りの植物の観察方法を知る   |   |          |  |
|             | 身近な葉っぱを使いクリスマスカード工作を楽しむ。(葉っぱスタンプ)                           |   |          |  |
| 使用教材        | いちじくの葉  | ケヤキの葉   | もみじの葉    | その他の葉  |
|             | 植物の写真   | 絵の具   | 画用紙      |  |
| 指導者         | as マテリアル株式会社  |   | 定員       | 30名様   |
| 実施日         | 平成25年12月14日   |   | 対象年齢     | 小学生以上～   |
| プログラムの展開    | 導入  | サクラ、イチヨウ、ケヤキ、モミジなど身近にある葉っぱを観察して名前や木を想像させる。そして恐竜の時代から同じ形(姿)のまま今もある木(葉っぱ)はどれかクイズを行う |          |  |
|             | 展開1   | 答え: イチヨウ。生きた化石と呼ばれ、他に身近なものでメタセコイヤ、ソテツ、ゼニゴケなどがあることを写真を使って説明。                       |          |  |
|             | 展開2   | 葉っぱの形や木の形状を見ればどんな名前の木かわかる簡単な見分けポイントを説明する。   |          |  |
|             | 展開3   | クイズに出題した葉っぱの特徴を見ながら、好きな葉っぱに絵の具を塗ってスタンプの代わりにし、画用紙に葉っぱスタンプをして、クリスマスカードにする           |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 身近な葉っぱが恐竜の時代から姿を変えずにあることから興味を持ってもらい、植物について視点を変えて見てみるポイントを知る |   |          |  |
| お問い合わせ先     | as マテリアル株式会社  |   |          |  |

2014年

うま ぞし



馬ってどんないきもの？



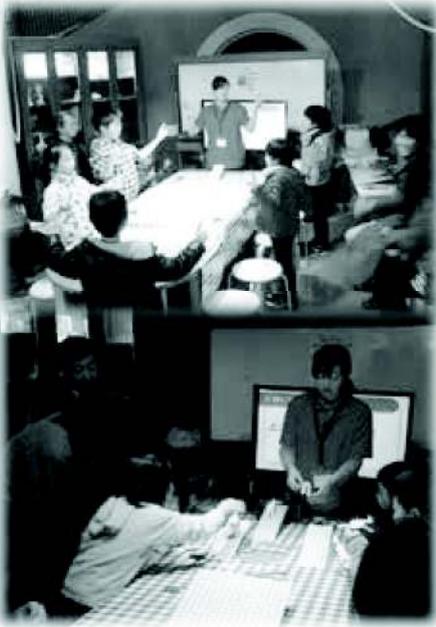
とことこ馬づくり



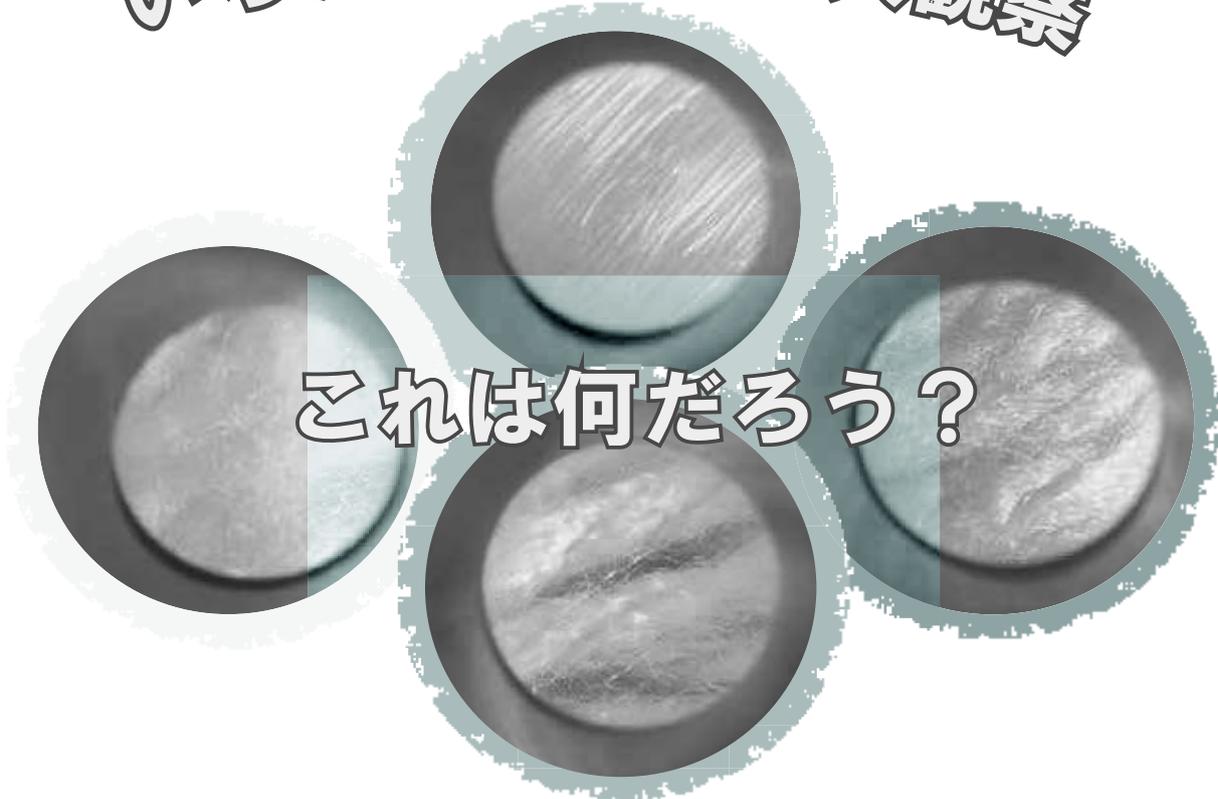
2014年はうま年！馬のこと、知ってる？  
馬の目の特徴や耳、鼻の働きなど馬の体や、  
「馬力」「ポロシャツ」など馬にまつわるエピソードをクイズ形式で出題します。馬について詳しくなろう！後半には馬のおもしろ工作を行います。体を左右に揺らしながらとことこ斜面を歩く「とことこ馬づくり」を行います。うまく歩くことができるように考えながら挑戦してみよう！

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 開催日程：平成26年1月11日（土）       | 対象：6歳以上～              |
| 時間：①13:30～②14:30～③15:30～ | 参加費：¥200              |
| 人数：各回10名（合計30名）          | 講師：崎村友絵（as マテリアル株式会社） |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル                      |   |   |                            |  |
|--------------------------------|---|---|----------------------------|--|
| 2014年うまどし 馬ってどんないきもの? とことこ馬づくり |   |   |                            |  |
| プログラムの分類                       | 観察・実験   | 制作体験  | サイエンスカフェ                   | その他  |
| 所要時間                           | 15分   | 15分   |                            |  |
| ねらい                            | 馬の生態について知ってもらう  |   |                            |  |
|                                | オリンピック競技など、実は身近なところに馬が関わっていることに気づいてもらう  |   |                            |  |
|                                | 制作体験: 工作見本を観察し、爪の角度などを工夫しながら「とことこ馬」を作る  |   |                            |  |
| 使用教材                           | PCモニター  | クイズ回答用に①～③が書かれたプラカード(参加者用)  | ダンボールで作った坂(表面に紙ナプキンを貼ったもの) | 工作用紙(ます目の入った厚紙)3cm×15cmに切った長方形紙  |
|                                | 見本のとことこ馬  | はさみ   | 色えんぴつ                      |  |
| 指導者                            | asマテリアル(株)  |   | 定員                         | 30名(10名×3回)  |
| 実施日                            | 平成26年1月11日  |   | 対象年齢                       | 6歳以上   |
| プログラムの展開                       | 導入  | 馬についてのクイズ。まず馬の「目」はどの範囲まで見ることができるか?自分たちの指を使って人間と馬を比べる。(馬は350度まで見ることができ、左右別々のものをみることができる。)                      |                            |  |
|                                | 展開1   | 馬についてのクイズ。身近なものが馬と関わっていることを知ってもらう。例)馬の上で戦っている技から生まれたオリンピック競技は?答えは「あん馬」。                                       |                            |  |
|                                | 展開2   | 「馬」と名前がつくものを紹介。例)海の馬は、シーホース(タツノオトシゴ)、山の馬はコマクサ。その他、博物館1Fで展示紹介されている蜂などについても紹介。                                  |                            |  |
|                                | 制作体験  | とことこ馬づくり(一枚の画用紙から馬型の模型を作り、坂から勝手にトコトコ下りてくる工作)。一枚の紙を配り、見本を観察しながら、どこまで切るのか印をして製作。爪のカーブについても観察を促し、実際に試しながら調整していく。 |                            |  |
| 評価・留意点・ポイント                    | とことこ馬については、最初から作り方を説明せず「どこが切れているか」など観察して気づいてもらうことを促す。その場でうまくいかない場合や、坂の素材や角度など様々なことを家でも試せるように、もう1枚工作用の紙をプレゼントして終了した。 |   |                            |  |
| お問い合わせ先                        | asマテリアル(株)  |   |                            |  |

# のぞいてみよう！ いろいろな<sup>せんい</sup>繊維を<sup>かくだい</sup>拡大<sup>かんさつ</sup>観察



洋服やタオルなど身近なものを顕微鏡でのぞいてみよう！いろいろな繊維を拡大して観察を行います。昔ながらの繭玉から最先端の炭素繊維までの繊維のいろいろについてご紹介します。後半は、天然繊維の繭玉を使った犬やうさぎなどのマスコットづくりを行います。

## <sup>まゆ</sup> <sup>だま</sup>繭玉を使ったマスコットづくり



開催日程：平成 26 年 2 月 22 日（土） 対 象： 6 歳以上～  
時 間：①13:30～②14:30～③15:30～ 参 加 費： ¥200  
人 数：各回 10 名（合計 30 名） 講 師： 粕谷幸絵（as マテリアル株式会社）

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 繊維の拡大観察&繭玉で作るマスコット  |   |          |  |
|-------------|---|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 15分   | 15分   |          |  |
| ねらい         | <p>「繊維って何？」糸を例に繊維の意味を知る。「繊維」→「糸」→「繊維物(洋服など)」になる糸、タオル、毛糸、綿、スポンジなど家にあるモノの繊維物を顕微鏡で観察する</p> |   |          |  |
| 使用教材        | 繭玉  | 色鉛筆   | ポケット顕微鏡  | 毛糸   |
|             | 麻ひも   | タオル   | 和紙       | 木綿糸  |
| 指導者         | asマテリアル(株)  |   | 定員       | 30名(10名×3回)  |
| 実施日         | 平成26年2月22日  |   | 対象年齢     | 6歳以上   |
| プログラムの展開    | 導入  | <p>「服は何からできている？」の質問から、「糸」と「繊維」について、写真を見せながら繊維が束になって糸になっている解説を行う。洋服だけでなく、電車のシートやカーテン、絨毯など身近なものに繊維はたくさん使用されている。</p> |          | <br> |
|             | 展開1   | <p>糸、和紙、毛糸、綿、スポンジなどをハンディータイプの顕微鏡で観察し、繊維がどうなっているか発表してもらう</p>   |          |  |
|             | 展開2   | <p>強くて軽い未来を作る炭素繊維について話す。繊維のまとめとして、天然繊維(植物、鉱物、動物、食物)人工繊維(炭素、ガラス、合成、再生)などどこで使われているか紹介する</p>                         |          |  |
|             | 展開3<br>(制作体験)   | <p>繭玉の繊維を観察してから、繭玉を使ってのマスコットづくり。(繭玉を使った指人形: 広告面写真イメージ)</p>  |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | <p>顕微鏡で見る前に肉眼でどうなっているのか一度観察する。肉眼でモノを見た時と顕微鏡で見たときの様子を比較することでどんなつくりになっているか気がついてもらう。</p>   |   |          |  |
| お問い合わせ先     | asマテリアル(株)  |   |          |  |



# 磁石で動くパタパタ蝶



磁石を使ってパタパタと本物のように羽が動く、ぱたぱた蝶を作ります。  
作り方はとっても簡単！うまく羽を動かすにはどうでしたらいいかな？  
磁石の仕組みを一緒に考えながら、うまく羽が動くように工夫してみよう！

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 開催日程：平成26年3月15日（土）        | 対 象：6歳以上～              |
| 時 間：①13:30～②14:30～③15:30～ | 参加 費：¥200              |
| 人 数：各回10名（合計30名）          | 講 師：粕谷幸絵（as マテリアル株式会社） |

サイエンスナビコーナー開発体験プログラム

| プログラムタイトル   | 磁石で作るパタパタ蝶                                    |   |          |  |
|-------------|---|---|----------|--|
| プログラムの分類    | 観察・実験   | 制作体験  | サイエンスカフェ | その他  |
| 所要時間        | 15分   | 15分   |          |  |
| ねらい         | 磁石の性質について知る<br>磁石で羽が動くチョウチョ工作をつくり、実際の磁石の力を感じる |   |          |  |
| 使用教材        | 強力磁石  | クリップ  | 画用紙      | チョウチョの絵  |
|             | マグネットシート                                      | 両面テープ   | ストロー     |  |
| 指導者         | asマテリアル(株)                                    |   | 定員       | 30名(10名×3回)  |
| 実施日         | 平成26年3月15日                                    |   | 対象年齢     | 6歳以上   |
| プログラムの展開    | 導入  | 【磁石の性質を知る】どんなものが磁石にくっついて、どんなものがくっつかないのか調べる。はさみ、くりっぷ、消しゴム、紙、鉛筆その他身の回りのもの→鉄がくっつくものであると認識する。その後、机の周りのもので鉄に付くもの探す(イス、黒板、ドア)<br>身の回りにある鉄のもののクイズ「これってくっつく？」学校編、校庭編    |          |  |
|             | 展開2   | 【磁石の力を実際に見てみる】くっつくとはどういうことか？実験で確かめる。クリップがテープに着くこと、磁石にくっつくの違いは？クリップに紐を結んで紐を机に留めて磁石を近づけてどのように力が働くかを観察する。クリップと、磁石の間に紙や下敷きを入れても力が働くことを確認する。磁石は離れているもの(鉄)を引き寄せる力がある。 |          |  |
|             | 制作体験  | 磁石の力(引き寄せる力)を利用して羽が動くぱたぱた蝶工作の制作。蝶の羽部分に板磁石を付けて画用紙に留める。画用紙の裏から強力磁石を左右に動かすと蝶の羽が動く仕組み   |          |  |
| 評価・留意点・ポイント | 磁石の貼付ける位置や大きさを調整することでうまく羽が動く                  |   |          |  |
| お問い合わせ先     | asマテリアル(株)                                    |   |          |  |

## その他の実施プログラム

| プログラムタイトル | 地域の伝統工芸を知ろう ～彫金～   |
|-----------|--|
| ねらい       | 台東区の伝統工芸師を招き、彫金の仕事内容を実演で紹介する   |
| 実施日       | 平成 23 年 11 月 12 日（土）、26 日（土）   |
| 指導者       | 彫金師 2 名  |
| 内 容       | 来館者が身につけている装身具類（宝石・アクセサリー）を使って修理やクリーニングの実演を行う。<br> |
| お問合せ先     | 一般財団法人 全国科学博物館振興財団   |

| プログラムタイトル | 琥珀（こはく）の加工体験 ～まが玉の制作～   |
|-----------|---|
| ねらい       | 琥珀を削り、まが玉の制作を体験する。  |
| 実施日       | 平成 24 年 3 月 10 日（土）   |
| 指導者       | 岩手県久慈市琥珀博物館職員 滝沢 利夫氏  |
| 定 員       | 30 名（各回 10 名 × 3 回）   |
| 対象年齢      | 5 歳以上 ※小さいお子様は保護者同伴でお願いします。   |
| 参加費       | 一人 550 円  |
| 内 容       | 縄文時代の琥珀玉作りを見習って、手作業で琥珀を削り、まが玉やペンダントを作る体験です。<br> |
| お問合せ先     | 一般財団法人 全国科学博物館振興財団  |

### Ⅲ. お問い合わせ先

#### 一般財団法人 全国科学博物館振興財団

〒110-0007 東京都台東区上野公園 7-20 国立科学博物館内  
Tel. 03-3828-9031 Fax. 03-3828-9032

#### 国立科学博物館附属自然教育園

〒108-0071 東京都港区白金台 5-21-5  
Tel. 03-3441-7176 <http://www.ins.kahaku.go.jp>  
担当 矢野 亮

#### as マテリアル株式会社

〒113-0033 東京都文京区本郷 1-5-17 三洋ビル 4F45  
Tel. 03-6801-6702 Fax. 03-6801-6703 <http://www.asmaterial.com>  
担当 粕谷・崎村

#### 株式会社ナリカ

〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-3-10  
Tel. 03-3833-0741 Fax. 03-3836-1725 <http://www.narika.jp>

#### 株式会社科学同人

〒600-8074 京都府京都市下京区仏光寺通柳馬西入ル東前町 408  
Tel. 075-352-3373 Fax. 075-351-8301 <http://www.kagakudojin.co.jp>

#### カラータ株式会社

〒112-0002 東京都文京区小石川 5-37-6 M.ONEビル  
Tel. 03-5842-4622 Fax. 03-5842-4880 <http://www.colorata.co.jp>  
担当 吉住純一

#### 合同会社マイアース・プロジェクト

〒141-0031 東京都品川区西五反田 3-5-20  
メール [info@myearth.ne.jp](mailto:info@myearth.ne.jp)  
担当 横山一樹

#### ケミストリー・クエスト株式会社

Tel. 042-774-7459 メール [chemique.info@chemistryquest.com](mailto:chemique.info@chemistryquest.com)

