



おもしろ科学体験塾で “わくわくドキドキ” ふしぎ発見！

たんけん通信

発行責任者：特定非営利活動法人おもしろ科学たんけん工房 〒235-0036 神奈川県横浜市磯子区中原4-1-30

藤沢・横浜などの30以上の会場で「おもしろ科学体験塾」を開催しています。
10月～1月に実施予定の体験塾の中から、開催回数が多いテーマを紹介します。



チリメンモンスターをさがそう



- 「ちりめんじゃこ」は主にカタクチイワシ、マイワシの稚魚をゆでて干したものです。実は他にもいろいろな生き物が入っていて、それを「チリメンモンスター」（チリモン）と呼びます。
- さて、どんな「チリモン」が見つけれられるかな？
観察したり、名前さがしをしてコレクションカードを作ろう。
- 見つけた「チリモン」で、レジン(樹脂)を使って標本を作ろう。

10/11 富岡コミュニティハウス 11/8 戸部コミュニティハウス



スピーカーで聞く ICラジオを作ろう

- 光と同じ速さで音や情報を運ぶ「電波」ってなにか？
- 音や声を無線で送る実験をして、ラジオが聞こえる仕組みを知ろう。
- ICや「くものす型アンテナ（スパイダー・コイル）」を使って、スピーカーで聴けるラジオを作ろう。

11/23 湘南台高校 12/14 川崎市中原市民館
1/25 市場小コミュニティハウス



振動(しんどう)がつくる ふしぎな世界 ぶるぶるコプターを作ろう



- 振動ってなんだろう？ 振動の性質を実験で確かめよう。
- どうして振動で回るの？ 「ガリガリとんぼ」を作って観察しよう。
- 車輪が無いのに動きまわる「電動ぶるぶるコプター」、世界に一つだけのマイモデル作りにちょうせん！

11/29 榎太坂コミュニティハウス 1/10 戸部コミュニティハウス
1/17 山下地域ケアプラザ

「おもしろ科学体験塾」の日程表は、右のQRコードから「おもしろ科学たんけん工房」HPを開き⇒「おもしろ科学体験塾日程表」でご覧になれます。



スタッフ養成講座 の紹介

おもしろ科学たんけん工房では、スタッフになるための「理科推進スタッフ体験講座」(横浜)と「科学体験活動推進スタッフ養成講座」(藤沢)を開催しています。今回は、講座の内容、特に講師の方の興味深いお話や、参加者の声を紹介したいと思います。



ご興味を持たれた方はQRコードからHPもご覧ください スタッフ募集HP



横浜地区の「理科推進スタッフ体験講座」は、前期(5月～)と、後期(10月～)の2回開催され、前期は**青少年センター**を会場とし、後期は**かながわコミュニティカレッジ**を会場として実施しています。

藤沢地区の「科学体験活動推進スタッフ養成講座」は5月に年1回**藤沢市民活動推進センター**にて実施しています。

講座の内容はおおむね次のとおりです。

- 【1日目】 講座オリエンテーション、工具の使い方
- 【2日目】 教員経験者に聞く(安全への配慮、叱り方ほめ方)体験塾テーマの実習
- 【3日目】 事例研究(優れた授業の達人から学ぶ)実践へのオリエンテーション
- 【その他】 アシスタント実習(実際の体験塾に参加し研修する)

藤沢スタッフ養成講座での講師のお話を紹介します

☆**柚原章さん**は、藤沢市立小学校で教員、校長先生を経験され、現在は、神奈川県立 生命の星・地球博物館で子ども達に博物館の案内などをされている、石が大好きな先生です。

毎年講師をしていただき「子どもとの接し方、しかり方、ほめ方」「易しく、優しい日本語について」「色覚の多様化に意識して資料や掲示に配慮する必要性」など、その豊富な経験で培ったお話を伺うことができます。また「理科教室で起こった事象事例とイザという時の対処法」なども教えていただきます。

体験塾のかたちは学校の授業とは少し違いますが、子どもに接する時に実践できる大事なことばかりです。



☆**山本明利さん**は、神奈川県内の高校、大学で長年教鞭をとられてきた方で、現在、藤沢地区会員です。戦後から現在までの「社会情勢と学習指導要領の変遷」を知ることで、自分が学んできた時代と現在の子どもの学び方の違いを発見できます。事例研究では、実際の学校の授業や、NHKの教育番組のビデオ、そして実際の体験塾の映像も視聴します。



「教えずにわからせる」「説明しすぎず子ども自身に考えさせ、子どもの発言を引き出す」テクニック、「子どもの目線で考えたストーリー作り」の工夫などを学びます。体験塾の基本である、不思議に思わせる、考えさせる、体験させるを、改めて大事にしていくためのヒントになります。

講座参加者だけでなく、つい教えずになりがちな私たちにも反省材料となること請け合いです。

養成講座参加者のアンケートより

●**参加者Aさん** 「安全への配慮」について
おもしろ科学たんけん工房活動以外でも役立つ、講師のご体験談が心にしみてとても、自身の活動の活力となりました。

●**参加者Bさん** 「子どもへの接し方」について
発達障害のお子さんでも、受講する気持ちがあったり、親の思いで参加することもあるので、しっかり事前準備や声掛けが必要であることを、学ばせていただきました。

●**参加者Cさん** 「電池」の現場実習に参加して
実験の流れ、準備する材料、主任の役割とアシスタントの役割が資料に纏められており、非常にわかりやすかった。材料の種類が多いので各実験で遅滞なく準備する必要がある。子どもの指が濡れたり、水や塩水をこぼす場合があるのでタオル、ティッシュなどで適時ふき取る。各グループに小さいゴミ袋を用意しておくとかと便利であると感じた。
初めてアシスタントを行い、失敗もあったが、貴重な体験となった。実験に集中している子や、飽きてしまった子もいて、それぞれが、科学に少しでも興味を持ってくれたと思う。今後も経験を積んでいきたい。

プログラミング 体験塾の紹介

MicroPythonプログラムで創る
君だけのミニ・プラネタリウム
主任：佐々木 勇二 (西地区)

体験塾風景YouTubeへ
永野小 戸塚地区C

QRコードから動画をご覧ください

<<関連トピックス>>

GoogleのAi「Gemini」に『マイコンでプログラム開発したい、その方法を教えてください』と質問したら、以下を回答した

- ・プログラム開発に必要なもの
- ・プログラム開発の作業手順
- ・サンプルプログラム(下記に示す)

```
from machine import Pin
import time
led = Pin(6, Pin.OUT)
while True:
    led.value(1)
    time.sleep(0.3)
    led.value(0)
    time.sleep(0.3)
```

<LEDを6番ピンに接続してプログラムを実行で、LEDが0.3秒間隔で点滅した>

プログラミングとは

作曲は、発想したメロディーを楽譜に演奏指示書として記録する。そして、演奏者は楽譜を読んで、演奏指示通りに演奏することができる。同じように、楽譜と同じ役割をするのがプログラム言語で、その言語で指示コードを書く。プログラミングとは、コンピューターが解読できるプログラム言語で指示を書くこと。そしてプログラム言語の指示にコンピューターはそれを実行する。

「プログラムを使う人から、作れる人になる」がチャレンジ目標

- ☆プログラミングはどんなものか体験できる場を提供する
- ★サポーターの指導を受けながらプログラム作成を練習する
 - ・「自転車に乗れる」や「楽器演奏ができる」ようになるためには両親や先生の指導の下で練習するのと同じこと
- ★作成したプログラムは何回もテスト・書き直しを繰り返して完成させる
 - ・思ったとおりに動かし、自分でもプログラムが作れた達成感を感じてほしい

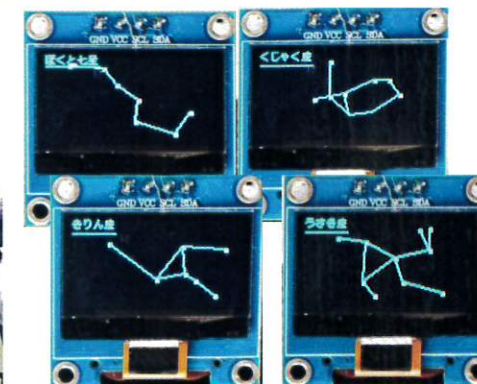
「君だけのミニ・プラネタリウムを作る」

1, ミニ・プラネタリウムのハードウェアを組み立てる

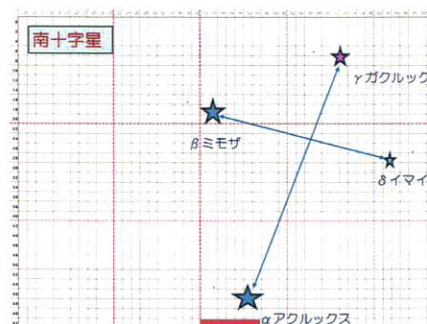


LEDを光らせたり、音を鳴らす装置

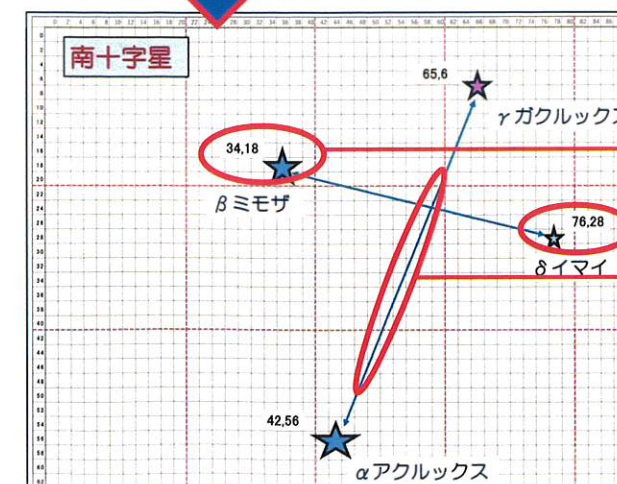
<参加者が作ったプラネタリウム>



2, 星座の星の位置データをテンプレートに書き込む



星の位置を(横軸値、縦軸値)で書き込む

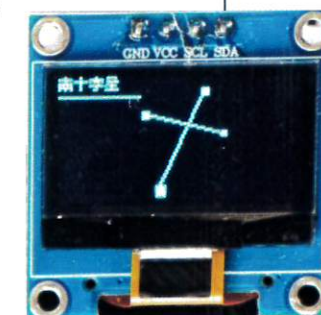


3, 星位置データと星と星間の線データを入力

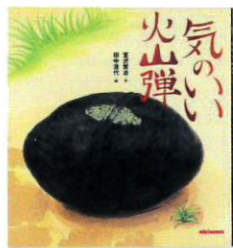
- 星位置コード: oled.fill_rect(横軸値,縦軸値,3,3,1)
 - ・No12,14,15,17の部分が星位置を設定
- 線データ: oled.line(始点の横軸値,縦軸値,終点の横軸値,縦軸値,1)
 - ・No13,16の部分が線を設定

<Micro Pythonのプログラムコードリスト>

```
1 from machine import Pin, I2C
2 import time
3 from oledjp import OLEDJP_I2C
4 #ディスプレイ制御信号の接続Pinを設定
5 i2c = I2C(0, scl=Pin(13), sda=Pin(12), freq=400000)
6 oled = OLEDJP_I2C(128, 64, i2c)
7 oled.setFont(OLEDJP_I2C.MIX)
8 oled.clear()
9 oled.setCursor(0,0)
10 oled.print("南十字星")
11 oled.line(0, 10, 42, 10,1)
12 oled.fill_rect(34,18,4,4,1)
13 oled.line(34,18,76,28,1)
14 oled.fill_rect(76,28,3,3,1)
15 oled.fill_rect(65,6,4,4,1)
16 oled.line(65,6,42,56,1)
17 oled.fill_rect(42,56,5,5,1)
18 oled.show()
```



宮沢賢治は、小学校6年国語で学習する「やまなし」の作者です。「石っこ賢さん」としても知られ、賢治の作品には、様々な「石」が登場します。ここでは2冊紹介します。



★『気の良い火山弾』田中清代・絵 三起商行 は、賢治の物語を絵本にしたものです。他の石から形の悪さをからかわれますが、火山弾の美しさを持つ石は、どちらなのでしょう。

★『宮沢賢治の地学読本』柴山元彦・編 創元社
「風の又三郎」など賢治の文学作品5編を、物語全文と関連する鉱物などの写真と解説を組み合わせ構成した珍しい本です。中高生以上の人におすすめです。

本の紹介

北2地区会員（小椋）

～ 読んでみよう！ 児童向け科学の本 ～

昨年度、横浜東地区で「相模川の石」の体験塾が開催されました。相模川は県西部を流れる一級河川です。

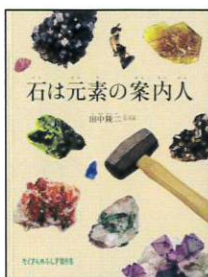
そこで、今回は「石」をテーマに、おすすめの科学絵本・読み物を紹介します。気になる本がありましたら、ぜひ、お近くの図書館で予約してみてください。

「光る石 北海道石 新鉱物 Hokkaidoite はっけん記」『月刊たくさんのふしぎ』
2024年8月号
田中陵二 文・写真 福音館書店

★子どもの頃から石好きだった著者は、有機化学の研究者となります。
2022年、カルパチア石らしき鉱物が北海道にあると聞き、有機化学の専門家の視点で、現地調査を開始します。どのような過程で「北海道石」は発見されたのでしょうか。著者撮影のオパール鉱床の写真は圧巻です。

『石は元素の案内人』（たくさんのふしぎ 傑作集）田中陵二 文・写真 福音館書店

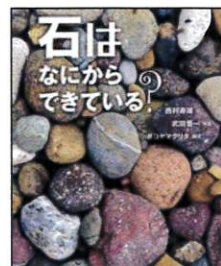
★90種類の元素の組み合わせで世界はできているそうです。地球の「石」から元素をどのように取り出すのでしょうか？
小学校高学年以上の人におすすめです。



★川原で見つかる8種類の石を拡大写真で紹介する科学絵本です。

石の粒や性質を通してまだ知らない石の姿を教えてください。

石の入門絵本として、小学校低学年から楽しめます。



★8種類全ての石が見つかる川原はないそうです。神奈川県内ではいくつ見つかるかな？

『石はなにからできている？』
西村寿雄・文 武田晋一・写真
ボコヤマクリタ・構成 岩崎書店

◇わかるかな？ 神奈川県の石◇

各都道府県には県の花・鳥・木が選定されています。

2018年、日本地質学会の記念事業で、各都道府県の石・鉱物・化石も選定されています。

神奈川県の石は、丹沢山地の「トータル岩」とのこと。

実物は、平塚市などの博物館で見ることができます。（※）

県の石（※）日本地質学会HP参照

編集後記

8月に静岡駅前の「静岡科学館る・く・る」に寄ってみました。夏休みであったので、館内は親子づれでいっぱい。「る・く・る」は「みる・きく・さわる」の語尾なのだそうです。10年前に島根県出雲市に行ったとき、ここにも「出雲科学館」が出雲市駅前にありました。出雲は「神話と科学のまち」なのだそうです。横浜には「はまぎん子ども宇宙科学館」があり、いまや「科学で子どもたちと町おこし」は、いろいろなところで試みられています。（北2地区 土屋）

今回の記事で、各都道府県の石があることを知ると、全都道府県の石を調べてみたくなります。そして科学館にも各都道府県にどんなものがあるのか調べてみると、大阪府にはカップヌードルミュージアム、秋田県には白瀬南極探検隊記念館などがありました。いろんな都道府県の科学館にも訪れてみたくなりますね。