



たんけん通信

おもしろ科学たんけん工房

特定非営利活動法人
おもしろ科学たんけん工房
季刊：4月、7月、10月
1月の 各1日発行

目次

再開しました おもしろ科学体験塾 9月の状況 P1

本部のページ 遊びが学びに欠かせないわけ・・本の紹介 代表理事 安田光一 . . . P2

第5章 サドベリーバレー・スクールの紹介

体験塾再開： 子どもたちとスタッフの声を取材 大変だったけどやってよかった・・P3 下段

地区のページ 東 Gp、西 Gp、北1 Gp、北2 Gp、藤沢 Gp . . . P3 上段~P4~P5

会員のページ 北2GP 滝澤秀行さん「私の趣味」；小椋博美さん「セミの抜け殻調査」 P6

会員プロフィール 高橋正明さん、三橋泰志さん、佐藤孝枝さん P7

かんたん工作のページ 【ミニコプター】 藤沢 Gp 辻ただすさん P8

9月から再開しました おもしろ科学体験塾 6カ月間の中止後

新型コロナ感染問題が私たちの「おもしろ科学体験塾」の活動にも大変な影響を与えました。3月の全国一斉の学校休校をはじめ、体験塾の会場となる公共施設などの閉鎖、緊急事態宣言の発令といった厳しい情勢の中で、おもしろ科学体験塾も3月から8月までの6ヵ月間、完全休止に追い込まれました。一旦は感染拡大が抑えられたものの、7月末から8月にかけて第2波にも見舞われました。まだまだ不安は抱えながらも、9月から体験塾を一部再開しました。以下はその状況レポートです。

9月度 体験塾の状況 (会場が許可されず 変更した例もありました。)

→ P3に
現場の声

実施したテーマ・会場 7件 (コロナ対策のため 募集定員も縮小しました。)

実施日	会場	テーマ	主任	募集	応募	参加
9/5	踊場地区センター	ペーパークロマトグラフィー	原田	16	6	4
9/5	栄区社会福祉協議会 (柏陽高校から変更)	レモンや食塩水で電池を作ろう!	田中	6	11	8
9/5	横須賀学院	藍の生葉染め	今井	18	10	10
9/19	湘南工科大	ICラジオSP	加藤	16	66	15
9/19	永野小学校	ギターを作ろう	水野	16	11	8
9/19	こども科学館	風に向かって走るミニ風力車	島田	10	9	6
9/19	いぶき野小 CH	ICラジオを作って、電波をキャッチ	横崎	12	9	9

期初に計画したけれど、中止にしたテーマ・会場 8件

予定日	会場	テーマ
9/12	鵜沼中学校	チリメンモンスター
9/12	杉田小学校	飛行船を浮かせよう
9/19	八景 CH	ぴょんぴょんウサギを作ろう
9/19	神奈川中 CH	風上に向かって走るヨット
9/26	湘南台高校	紙コップでヘッドホンを作ろう
9/26	戸塚地区センター	モーターを作ろう
9/26	F 南太田	レモンや食塩水で電池を作ろう!
9/26	みなくる	良く回るコマを作ろう

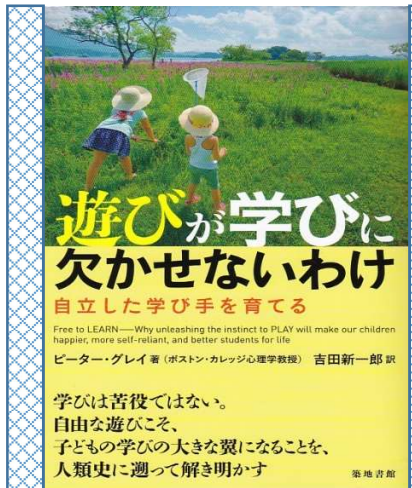
3密を避ける工夫をした体験塾風景
机上には透明な衝立も立てました
(栄区社会福祉協議会多目的室)



第5章はサドベリー・バレーの紹介です

1960年代初頭、ダニエル・グリーンバーグはまだ若い大学教授でした。彼は学生たちの受け身な姿勢が気になって仕方ありませんでした。色々考えた末、彼は教授を辞任し、教育のあり方についてじっくり考え書くために、妻のハナと一緒にマサチューセッツ州のサドベリー・バレーの「荒野」に移り住みました。

昔から、よく学び、よく遊べといわれます。そしてしっかり勉強しなさいともいわれます。でも、学びと、遊びと、勉強が見事な形で一体化した「世界一素適な学校」が現実存在するのです。ピーター・グレイは登校拒否をした自分の息子をこの学校に入れました。第5章はその紹介です



なぜ、遊びが学びに欠かせないのでしょうか？
その答えをこの本から探しましょう
今回は 第5章の紹介です

表紙カバーのコピーです。

ピーター・グレイ(ボストンカレッジ心理学教授) 著
吉田新一郎訳 築地書館 定価：本体2400円+税
2018年4月18日初版発行

教育機関としての学校

このサドベリー・バレーは、教育機関としてまともに機能しているのだろうか？

ピーター・グレイは、一人息子を入学させた親としての関心事でもあったことと、研究者としての学術的な好奇心から、サドベリー・バレーの卒業生たちの系統だった追跡調査を行いました。調査はアンケート方式で行いました。その結果は、ピーター・グレイにとって十分満足のゆくものでした。

『全米教育ジャーナル』に掲載された調査結果は、学校教育機関としてとてもよく機能しているということでした。高等教育に進んだ卒業生(回答者の75%)は自分が望んだ大学等に入学する上でも、入学後の学業でも特に苦勞した経験はないと答えていました。

アンケート調査の回答者のほとんどは、サドベリー・バレーに通ったことはその後の高等教育や仕事にとって有利に働いていると答えたのです。

本当に民主的な学校 (自由な学びの場)

1968年に、グリーンバーグは奥さんのハナと共に、本当に民主的な学校を設立し、サドベリー・バレー・スクールと名付けました。ピーター・グレイは言います。

サドベリー・バレーを思い描くには、伝統的な「学校」というイメージをすべて脇に置く必要があります。サドベリー・バレーは、普通の公立学校はもとより、伝統的な学校を進歩させたと言われるどの学校とも違います。

モンテッソーリ・スクールでも、シュタイナー・スクールでも、デューイ・スクールでもありません。これらの学校では、伝統的な学校よりも子どもが自然な形で学ぶ方法を使っているかもしれませんが、教師がすべてを取り仕切っています。それらの学校の教師は事前に計画されたスケジュールに沿って、決められたカリキュラムを子どもたちに学ばせようと努力しています。そしてその過程では生徒たちを評価しています。サドベリー・バレーでは全く違うのです。この学校を理解するには、次の考えから出発する必要があります。「大人は子どもの教育をコントロールしない。子どもは自分自身を教育する」

この学校の教育哲学の大前提は「一人ひとりの生徒は自分の教育に責任がある」というものです。学校はカリキュラムを設定しません。テストもランク付けも評価もしません。サドベリー・バレーは学校だと思い込んでいる訪問者が授業のある時間に到着したら、自分は休み時間に到着したのだと思うことでしょう。

その人は建物の外では、芝生で昼食を食べているところ、水車池で魚を釣っているところ、自転車や一輪車にのって遊んでいるところを見るかもしれません。建物の中では、ビデオゲームをしているところ、ギターを弾きながら作曲をしているところ、政治について議論しているところ、本を自分で読んでいるか、年少者たちに読み聞かせをしているところ、コンピュータープログラミングをしているところなどを見るかもしれません。

児童・生徒は自分自身の興味と関心に従って、自由に時間を過ごしているからです。サドベリー・バレーは、従来の学校とはほとんど真逆に運営されています。

それは完全なる民主的コミュニティです。そこで生徒たちは持続的に「自由」を楽しみ民主的な市民と切り離せない「責任」を練習し続けます。そこは生徒たちが自分の教育についてすべての責任を負っている所です。

世界一素適な学校 サドベリー・バレー物語

ダニエル・グリーンバーグ著 大沼安史訳
改訂新版 2019年3月15日 第1冊発行
緑風出版 定価2,000円+税

この本はサドベリー・バレー校の設置者であるグリーンバーグ自身による紹介本です。このスクールの実際の姿を、たくさんのエピソードを通して知ることができます。

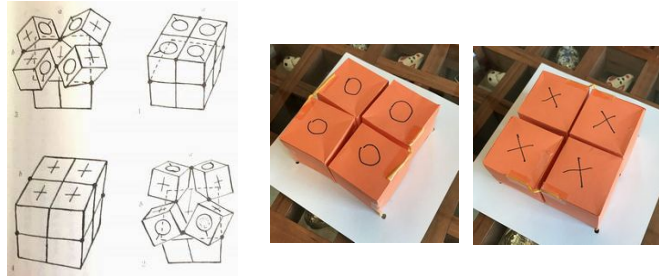


各地区からの便り：

5地区からの様々なお報せです。本の紹介、テレビ番組紹介。トピックス・予定の告知・報告・記録・提言 いろいろです。

勘違いも、発想の一つ？ 東 島田祥生

2年ほど前のことです。前号紹介の「おもちゃの科学」をパラパラめくっていたら、「TOM-CUBE」なるものが載っていました。早速、折り紙を使って拵えてみたのが、下の写真のものです。ひっくり返して元に戻すと、マークが入れ替わります。満足満足！ 下のCUBEは固定なので、作るのが面倒と厚紙にしました。上の4個だけは自由で、それぞれが糸でつながっています。



そして昨年秋、またイラストが目にとまり、8個のCUBEを作って、『イラストの通り』に、黒丸の箇所を8個のCUBEをつないでみました。折り紙で、8個のCUBE作るの大変でしたが、ブロックを崩すと、8個つながった輪ができました。ん？ 何か違う。元に戻すのが大変!!! 新しいパズルができちゃった。



喜んで、シナリオ研究会のみなさんに作ってもらいました。今度は、厚手の紙を使い、芯に発泡スチレンのブロックを入れました。作りやすいと評判でしたが、立体に組むのに四苦八苦。一度崩すと大変。で、どうも、立体に組むだけではない遊び方がありそう……。平面に8個並べせ、6面のマークを出せれば大成功。



新年会の委員長から、かんたん工作をとの依頼がありました。これにしよう。紙で作ってもらうのは大変なので、木で作れないか、繋ぎはどうするか。出来上がったものは、両端の糸を結ぶだけの、超かんたん工作に。でもブロック組みに、みなさん、酔いも忘れて取り組んでくれていました。



P1 参照：再開したおもしろ科学体験塾 7講座 の会場担当や、テーマ主任に聞きました

★参加した子供たちの様子は どうでしたか？

- ・ちょっと緊張気味でしたが、すぐいつもの体験塾のペースになりました。
- ・再開初日であり始めは緊張しているところもあったが慣れるにつれ、いつもの元気が出てきた。
- ・やや緊張した様子もあったが、活動していく中でだんだんほぐれていった。

★会場担当や主任が苦労したことは？

- ・全体の人数を定員の半数に絞ること。
- 初参加のアシスタント候補や、養成講座の見学希望を断らざるを得ないなど、心苦しいことが多々ありました。
- ・2時間に短縮する為、内容の見直し、部品の追加工、部品を一袋にキット化、一部実験の入れ替え等々
- ・説明も基本作業の練習も十分に出来ず、児童もスタッフも少し不満が残ったのではと危惧している。
- ・「密接」を避けるため子どもとの接触は極力控えねばなりません。しかし、どうしても目の前で実際にやってみせたい場面もあります。これが悩ましい所です。
- ・保護者参観ご遠慮願ったこと。チラシ配布を近くの学校を絞ったため応募者数が読みにくかった



- ・子どもに緊張感を与えず感染症対策を実施する事。
- ・会場と連携/分担した3密対策の徹底に苦労しました。
- ★実施した結果について どう感じましたか？**
- ・子ども達は、「待ちに待った」感じで、本当に良かったと思う。
- ・終始落ち着いた雰囲気の中、全員「楽しかった」と感想をくれて何よりでした。今後につながる手ごたえが得られた。
- ・参観者は機会があればまた参加させたいと好評でした。
- ・応募数がたいへん多かったこと、工作が完成してスピーカーから音が出た時の子ども達の表情がいつもどおりであることなどから、コロナ禍のなかであっても体験塾を開く価値(要請)は十分にあると感じました。
- ★その他**
- ・66名もの応募があったということは、子どもも親もこのような企画を求めているのだと思います。
- ・参加児童8名に対し、参観保護者も6名と、コロナ禍の中での開催に関心が高いと感じた。
- ・子供たちはコロナ感染対策に慣れていて検温・手消毒・マスクに何の抵抗もないようでした。



各地区からの便り：

5地区からの様々なお知らせです。本の紹介、テレビ番組紹介。
トピックス・予定の告知・報告・記録・提言 いろいろです。

都筑区はなぜ、工房スタッフが少ないのでしょうか？

石橋 義夫

北1地区

最近、大変不思議だと思っていることがあります。それは都筑区の工房スタッフが大変少ないことです。横浜北1地区は、青葉区、緑区、都筑区の3つの拠点を中心に体験塾を展開しております。年間の体験塾の回数も各拠点約8回で同じようになっています。また、スタッフ募集方法も横浜市では同じように行っています。ところが、横浜北1地区の活動メンバー30名の構成をみると、青葉区9名、緑区11名、都筑区1名、3地区以外9名です。都筑区が極端に少ないのです。

これには何か原因があるのかと思い、都筑区の区民活動支援センターのスタッフの方に聞いてみると、都筑区は引っ越しで人口が増えているのが、中心は若い人は多い。60才～70才代の方は少ないので、10年間は我慢して欲しい。特に、60才～70才代の方の引っ越しも増加しているが、この人たちは、現状の生活になれることで自分の時間を使っている、ボランティアどころではないとのことでした。少し、冷静になって、3区の人口を調べてみました。

これを見ると、確かに青葉区と比べると、人口は半分くらいですが、緑区とは同じくらいです。これから考えると今後は少し希望が持てるようになりました。また、都筑区にはボランティア団体が多数あり、これらの団体と交流を深めることによって、会員の獲得を目指したいと思います。

2020年3月31日時点

年齢	都筑区	青葉区	緑区
60代	19,505	33,561	19,244
70代	17,202	31,396	20,443

西地区だより

踊場地区センターで体験塾再開

はじめに「踊場」の紹介をしましょう。踊場は地下鉄ブルーラインでは戸塚のとなり駅。住宅街が広がっています。地名の由来は、夜ごとにネコが集まり毎夜踊った空き地があったという伝承から始まったそうです。駅の近くに、ネコの霊をなくさめる碑があります。なかなかユニークですね。



踊場はネコの町

踊場駅は、運輸省関東運輸局の主宰する「関東の駅百選」(第4回 2000年)に選ばれています。



コロナ禍のなか、工房では3月以降、科学体験塾は休止状態でしたが、踊場地区センターでは、9月5日(土)に科学体験塾を再開しました。地区センターのスタッフ、工房の西地区メンバーの協力によるものです。残念ながら応募者は6人とどまりましたが、テーマの「ペーパークロマトグラフィー」による水性ペンのかくれた色を探す実験に取り組んでもらいました。

再開のプランについては、緊急事態による中止もあり得る状況下で、感染対策の徹底に加えて、体験塾のコンパクト化も目指しました。

①参加人数の低減、②時間短縮、③3密対策として1机に参加者2人+アシスタント、などを実施しました。

体験塾を終わって、ようやく工房のメンバー、参加者共々、緊張感が解けほっとしました。

ペーパークロマトグラフィーによる体験もカラフルな分析結果で、参加者の感想では「楽しかった」との声。しかし、やはり、コロナへの警戒心が強いことが応募者の少なさを裏づけているようでした。

これから実績を積み上げていく必要がありますね。

(金沢 賢)



各地区からのお報せ：

5地区からの様々なお報せです。
トピックス・予定の告知・報告・記録・提言 いろいろ。

お勧めします(藤沢地区)

《 おすすめの一冊：加藤 俊一 》

AI 関連の一般向けの本をお勧めします。今後の日本の産業・教育を考えるのに参考になると思います。

「人工知能は人間を超えるか」松尾 豊 署 角川選書

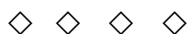
- ① AIブーム(その歴史の変遷)をレビュー
- ② AI(人工知能)とは何か?その仕組みのエッセンス
- ③ AIで変わりゆく世界—産業・社会への影響と戦略等を一般向けに分かり易く解説しています。

著者は、ご覧になった方も多いと思いますが、NHK 科学番組：「人間ってなんだ?超 AI 入門」(2017.3.~2019.7月)※で解説・司会(徳井氏と共に)を担当された方。人工知能学会の理事で、日本のトップクラスの人工知能研究者の第一人者。

(*)「人間ってなんだ?超 AI 入門」は、最新の人工知能(AI)の仕組みを解き明かしながら、社会のあらゆる分野で進むAI化の波の中で、知っておくべきエッセンスや人間の本質を考える教養エンタメ番組。

これも一度はご覧になる価値はあると思いますので**お勧め**です。アーカイブスや一部ですがYouTubeで見られると思います。

なお昨今、文科省・各地域の教育委員会が中心となり、児童に対するコンピューター関連の教育・授業の抜本の見直しが進められています。次世代を担う児童の理科教育支援に携わる我々も体験塾のメニューの一部に、コンピューター・ソフト関連も追加すべきではないでしょうか? それを考える引き金になるかもしれません。2019 年度から藤沢地区では検討を進めています…



《 こんな本を読みました：河津 奈緒 》

- ・ **プラスチックの現実と未来へのアイデア**
未来のために、今からできるアイデアの数々
高田 秀重著
- ・ **プラスチック・フリー生活**
今すぐできる小さな革命
シャンタル・プラモンドン、ジェイ・シンハ著
- ・ **海と地域を蘇らせる プラスチック「革命」**
グンター・パウリ,マルコ・シメオーニ著

このところ、やはり気になっているのは、プラスチック汚染問題と地球温暖化による異常な気象現象、森林火災、新たなウイルス等々です。プラスチック汚染と温暖化問題は切り離して考えることは出来ないことを知りました。

今、海はプラスチックのスープと言われており、食物連鎖に組み込まれています。空気の中にも小さなプラスチックが漂い、毎日吸い続けているそうです。私達は、経済や便利を追い求めてきた結果、大変な負の遺産を残し続けています。

これからの世界のために、脱プラスチック、脱温暖化に目を背けずに、身近なできる事をやっいていこうと思っています。

北2地区

初めてのオンラインおもしろ科学

8月8日(土)に「オンラインものづくり LED ミニ信号機を作ろう」という出前塾が川崎市麻生区で行われた。地球温暖化防止活動に取り組んでいる「CC あさお」のグループが主催したものに北2地区の川崎のグループが協力して行われた。

7月初旬に麻生区のすべての小学4年生にチラシ1800枚を配って参加者を募集したら、なんと58名の応募があり、抽選で15名に絞った。反応の大きさにビックリ。抽選で当たった人に連絡をして、参加費を振り込んでいただき、入金確認後に解説書と材料をスマートレターで参加者におくった。

Zoom を使った初めてのオンラインたいけん塾なので、3回のリハーサル、2回の参加者の接続テストをおこなって本番に備えた。

いよいよ本番。ホストは溝の口丸井11階にある地球温暖化防止活動センターに10名ほどのスタッフがあつまった。子どもたちが次々とアクセスしてくる。はじめの挨拶の後、CC あさおのメンバーによる「地球温暖化とLED 信号機」のお話し。そして回路とスイッチの話。階段灯、廊下灯、信号機の回路を考えてから工作を始めた。



ほとんどの参加者はお父さんが横で見守っているなか、PCのディスプレイと解説書を見ながら懸命に組み立てている様子が伝わってくる。途中「説明が早い」とチャット画面に書き込んでくるお父さんもいたが、子どもに最後まで自分自身でやらせようとして手を出さずにいたお父さんがほとんどだった。

最後までひとりで組み立てていた子どもが完成したときにはスタッフからの拍手と歓声がわき起こった。全員が完成したものを映し出したときの子どものうれしそうなお声と表情が忘れられない。

このようなオンラインたいけん塾でもじゅうぶんに科学のおもしろさを体験できるということを証した出前塾であった。(河野和子・土屋至)



私の趣味(エンジンと模型作り)のルーツ

北2Gp

<こども自然公園セミの抜け殻調査>

「おもしろ科学たんけん工房」に入会しようと思った理由は、私の模型作りの趣味が「理科好きの子どもを育てる」活動に役に立つかな!と思ったからです。私の趣味のルーツには、父が大きく影響していますので、その話からします。

父の専門は工業化学で、卒業後の就職先も工業試験所に決まっていたのですが、卒業と同時に日本軍の航空部隊に召集され、南方の戦地で戦闘機の整備の任務についていました。終戦後、静岡県の実家に戻って結婚し、戦後のベビーブーム初年の昭和22年に私が生まれました。戦後の就職難で一時家業を手伝っていましたが、その後中学の理科の先生になり、同時に模型部の顧問もしていました。

私は小学校から帰るとすぐ近くの父の中学校の模型部の部室に行き、模型エンジン燃料(メタノールとひまし油の混合)の匂いが立ち込める中で、エンジンの分解・組立と模型飛行機作りを外が暗くなるまで、中学生のお兄さんの手伝い(邪魔?)をしていました。この経験がエンジンと模型作りに興味を持ち、一生の趣味と仕事に繋がったものと考えています。

父は私にエンジニアになることを勧めたことはありませんでしたが、仕事として64歳まで自動車用エンジンの開発に従事することになったのは、子供の頃の父の影響が大きかったと思い、今でも父に感謝しています。

しかし、仕事となると大好きなことでも会社方針や上司との考え方の違いで、なかなか自分の思ったとおりに出来ないのが現実です。そこで趣味としてならば、その様な制約は全く受けないので、仕事でのストレス解消の意味もあったのかもしれません。

最近作ったラジコン模型船の写真です。ご覧ください。動力は蒸気エンジンやブラシレスモータです。

ここ30年間位は実船を1/12~1/33に縮尺した模型船を作っていますが、以前はラジコン飛行機・自動車も作っていました。写真のフィギュアはお遊びで、秋葉原で購入しています。(滝澤 秀行)



Lord Nelson Victory Tug (縮尺:1/13、船長:85cm)



作家ヘミングウェイの愛艇 (縮尺:1/12、船長:100cm)

今年の体験塾「セミの抜け殻調査」は、コロナ流行の影響で中止となりましたが、主担当の藤巻さんのお誘いで、お試しのフィールド調査を行いました。

調査は、8月8日の午前中1時間半ほどの時間でしたが、横浜市旭区のこども自然公園で行いました

昨年とほぼ同じコースで抜け殻探しを行い、6種類85個の抜け殻を採集しました。

藤巻さんがまとめて下さった内訳は、次の通りです。ニイニゼミ25+α、アブラゼミ35、ヒグラシ17、クマゼミ6、ミンミンゼミ1、ツクツクボウシ1

今年の特徴は、ニイニゼミの抜け殻が密集して残る木が複数あったこと、見つけづらかったクマゼミと思われる抜け殻が複数見つかったことです。

クマゼミの抜け殻は、三浦半島で採集・準備していますが、来年は園内でまかなえるかもしれません。

一方、今年は雑木林の下草が少なく、ヒグラシ、ツクツクボウシの抜け殻はごく僅かでした。

長らくセミの抜け殻調査の主任を務められた山口さんからは、セミの発生数は年によって変動が激しい、ニイニゼミの大量発生は、たまたま好みの木に集中していた、周期的に多かった可能性がある、との見解を頂きました。3年後に大量発生が見られるなら周期的なものとのこと。新たな発見と課題が見つかったお試し調査となりました。

セミの抜け殻を集めて調査?という活動に興味を持ち、3年前に初めて参加、以来、夏の楽しみとなっています。

当時の主担当の山口さんから、クマゼミと温暖化の話聞き、試みに、旅行で訪れた大阪市の自然史博物館周辺の長居公園で、抜け殻を集めてみました。

全て、クマゼミでした。博物館のスタッフの方曰く、大阪都市部はクマゼミが多く、他のセミは山地付近で見られるとのことでした。南関東も、いずれ大阪のようになるのでしょうか。

最後に、児童・生徒向けですが、セミに関連する本を3冊紹介します。

◇『クマゼミから地球温暖化を考える』沼田英治著 (岩波ジュニア新書) 岩波書店

◇『虫から環境を考える3 都会にすみついたセミたち』写真・文/武田晋一・海野和男 偕成社

◇『はじめて見たよ!セミのなぞ』 写真・文/新開 孝 少年写真新聞社 (小椋 博美)



★ スタッフ プロフィール ★

入会されて1~2年経過された皆様のプロフィールを紹介しています。今回は登録が2019年4月以降の方のうち3名です。

- Q1 生まれたところ、今住んでいるところと、ごく簡単な略歴等を差し支えない範囲でお書きください
 Q2 たんけん工房に参加するようになったいきさつと動機。
 Q3 たんけん工房に入って良かったことは何ですか？ これからやってみたいことはどんなことですか？
 Q4 趣味や他に活動していることはどんなことですか？
 Q5 その他付け加えたいことがあればご自由に一言。

《アンケート項目》

横浜東 Gp 高橋 正明



A1：神奈川県横須賀市生まれで今も市内在住。

A2：直接のきっかけは横須賀の「まなびかん」で2018年に行なわれた、工房メンバーが講師の「科学体験活動サポーター養成講座」を受講したことです。昔に溯って考えると、小学生時代に柱時計の分解・組み立てをしたり、高校生の時にはラジオを組み立てたりと、科学工作に没頭していたDNAが背中を押した様です。

A3：良かった事は一にも二にも、子ども達とのふれ合いです。好奇心に満ちたキラキラした目で真剣に学び、作業している姿に感動するとともに、子ども達に科学する楽しさを少しでも実感してもらおうと毎回奮闘しています。

A4：他の活動では、横須賀市地球温暖化対策地域協議会のメンバーとして、特に子ども達に温暖化対策の必要性や、今できる温暖化対策についての啓発活動をしています。趣味は音楽観賞、ミュージカル観賞などですが、コロナ禍で公演中止が相次ぎ欲求不満気味です。

A5：With コロナ時代の体験塾のあり方を、皆さんと一緒に考えていきたいと思ひます。



横浜北 2Gp 三橋 泰志

A1：神奈川県平塚生まれ。いろいろ転居し今は保土ヶ谷区和田に在住。

A2：昔から実験関係には興味があり、機会があったら参加してみたいと考えていました。たまたま広報誌を見たらたんけん工房のことが出ていたので、すぐに参加希望を出しました。

A3：まだ参加経験が少なくよく分かりませんが、皆さんの博学さと意欲溢れる行動力には驚かされています。

A4：日曜大工をしたり、孫と遊んだりしております。定期的に旅行に行ったり、大学時代の仲間と飲んだり麻雀をやったりするのが楽しみでした。しかし、コロナのために全く機会がなくなったのが残念です。

A5：2019年から参加し始めました。家庭のことやコロナのために参加できないことが多かったのが残念です。早く収束して、皆様とマスクなしで楽しく講座に参加できるといいですね。



横浜東 Gp 佐藤 孝枝

A1：横須賀市で生まれ、現在も横須賀に住んでいます。

A2：「地域で活動したい」と思ひつけた「科学体験活動サポーター養成講座」のポスター。応募したところ講師が工房の方々で、とても楽しめる内容でした。講座修了後、活動内容を伺い、もう少し続けてみたいと思ひました。

A3：テーマが興味深いものばかりで、知識のない私ですが子ども達と一緒に楽しませていただいています。

A4：晴れた日に家の周りを1時間くらいウォーキングしています。毎月1回ウォーキングサークル仲間とあちこち出掛けるのが楽しみです。

A5：まだまだアシスタントとしての経験も少なく、いつも教えて頂くばかりですが、子ども達との体験を通して新たな「気づき」を得られるよう、微力ながらお手伝い出来ればと思ひます。



割りばしとクリップで作る垂直上昇ヘリコプター
ミニコプター

藤沢地区

材料一覧

- 割りばし (20 cm) • 竹ひご (φ1.0×17 cm) • クリップ
- 障子紙又は千代紙 (習字用紙でも可)
- プロペラ (直径 15 cm) • ニューム管 (長さ 1.5 cm) • ビーズ
- 糸ゴム (80 cm) または 輪ゴム 適量
- 接着剤、木綿糸、大和のり など 適量



写真-1

胴体の準備と製作

- ① 割りばしの先端 1.5 cm を残し、写真-1 のように半割にする。
- ② ニューム管は長さ 1.5 cm に切る。
- ③ クリップは引き延ばし、適当な長さで切り、ペンチでシャフトとゴムかけフックを作る。(拡大写真)
- ④ 竹ひごはプロペラ直径より 2 cm 程度大きく切る。(17 cm)
- ⑤ 写真-2 の様に、ニューム管を先端に、又竹ひごを胴体上面、先端から 2 cm に、糸でしっかり止める。(接着剤塗布)
- ⑥ シャフトを通し、ビーズ、プロペラを装着する。(プロペラの装着方向に注意)
- ⑦ ゴムかけは胴体上部穴に止め、胴体端を回して止める。



拡大写真

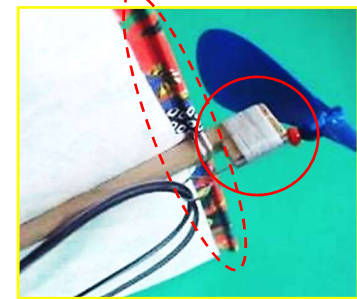


写真-2

翼の製作と取り付け

- ① 障子紙を写真-3 のような寸法に切り抜く。
- ② 胴体と竹ひごにのりを付け、写真-2 のように上部を折り返して、しっかりと貼り付ける。

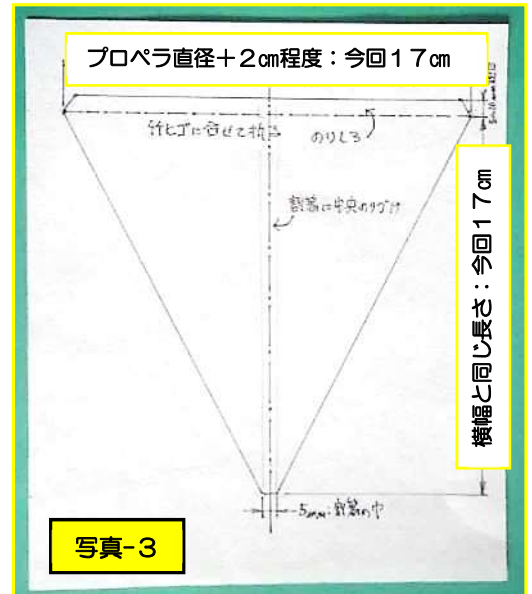


写真-3

飛行の方法

- ① 糸ゴムを 75 cm 程度に切って、端末を止め結びにし、写真-2 の様に 4 条にしてシャフトとフックに掛ける。結び目はフック側に、又ゴムがたるむようなら、適当に短くする。
- ② 130~150 回程度巻いて、胴体の下側を持ち、垂直にしてプロペラを放してから、胴体を放す。(写真-4)
- ③ 天井までまっすぐ上昇すれば「大成功!!!」
- ④ 手を放して、下に下がるようなら、ゴムをもっとまくか、ゴムを増やします。
- ⑤ 千代紙では少し重いので、模型飛行機用の薄手雁皮紙など使うと良く飛びます。

ミニコプターの楽しみ方

- 200 回以上に巻くと、屋外でも飛ばせます。
- プロペラの小さなもの (8~10 cm) は先端の軸受け、フック、シャフトがセットになっているものが市販されていますので、それを使うときは、胴体を 3 x 6 mm のバルサ角棒を使用すれば、同じように飛びます。(完成機写真参照)
- 飛行に慣れたら、水平にして飛ばしたり、凧のように翼端や、下にリボンをつけたりして、飛行がどうなるか、観察し楽しんでください。
- 体験塾の「ヘリコプター」は、これをもっとかっこよく、大きくしたものです。是非参加してください!



写真-4

(藤沢グループ 辻 ただす)