



認定NPO法人  
おもしろ科学たんけん工房

# 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

私のおもちゃ箱  
1冊の本



東地区：島田 祥生

## 粉と粒の不思議

先端技術を支える粉体の科学  
三輪茂雄 ダイヤモンド社

たんけん工房のリーフレットの印刷依頼の帰りに、神田の古書店のワゴンで見つけた本です。

ご存知の方はご存知の通り、流体には、気体と液体があり、それにプラスして粉体があり、それへの取り組みの紹介です。

「アリジゴク」をご存知でしょうか。ウスバカゲロウという昆虫の幼虫が、えさの蟻などを捕獲するために拵える、すり鉢状の穴です。そのすり鉢の角度は・・・。

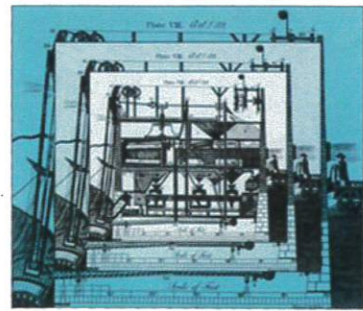
その他、カレー粉の作り方へのこだわりなど、粉についての有象無象。それをことごとく理論づけしているエネルギーに感服しました。清涼飲料水みたいなすっきりとした味わいの一冊で、昭和56年の発行です。

そうそう、この中に、タングステン線を線にする話載っています。

タングステンの熔融温度は5,930℃とか。これを線にし、はたまた2重螺旋フィラメントにする、神業的な技術開発。エジソン電球に取り組んだ縁での情報キャッチでしょうか。

## 粉と粒の不思議

先端技術を支える粉体の科学  
三輪茂雄



ダイヤモンド社

私のおもちゃ箱  
趣味が高じて



北2地区：滝澤 秀行

## 模型船づくり

「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。

私の模型づくりの趣味には、父が大きく影響しています。父は中学の理科の先生をしていて、同時に模型部の監督もしていました。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。

模型船の操縦は2.4GHz送・受信機のラジコンで、動力は蒸気エンジンやブラシレスモータです。ここ35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。



<作家ヘミングウェイの愛艇>



<アメリカのレジャーボート>



<イタリアのタグボート>



<オランダのタグボート>

## 寄附のお願い

子どもたちの心に  
科学の目を育む活動に  
ご支援をお願いいたします

- ・ 税額控除の対象です
- ・ 下記郵便振替口座へ

00270-4-11279  
おもしろ科学たんけん工房



## 会員募集

身近に体験できる科学を通じて  
子どもたちが目を輝かせる瞬間に  
立ち会いませんか？

- ・ 子ども好きな方大歓迎
- ・ 入会初年度は会費免除
- ・ まずはお気軽に見学を



## 編集後記

今号より手にする全ての方に読んでいただきたく、たんけん通信をリニューアル致しました。おもしろ科学たんけん工房の持つ魅力を最大限知っていただける様、主に科学体験塾の紹介を中心とし、児童にも興味を持って読んでいただける「きっずサイエンス」においては科学の持つ不思議さを親子の話題としていただけると幸いです。今後も読むにつれワクワク・ドキドキする記事の掲載を目指してまいります。 編集委員一同

## 新しい年度を迎えて

代表理事 島田祥生

今年度は、柴田さんの跡を継いで2年になります。昨年度の施策を続けるとともに、体験塾のテーマの充実と主任の確保及び体験塾への参加者の輪を広げることが課題となります。

会員みなさんがそれぞれのライフスタイルに合わせたたんけん工房でのボランティア活動を楽しめる仕組みを作り上げていくために、皆さんの経験と知恵を生かした創意と工夫の輪の広がりを期待しています。

## おもしろ科学体験塾 実施報告

## 風力車の科学

MN149  
フォーラム南太田  
主任：島田 祥生



うちわで扇ぐと向かってくる、プロペラのついた車。そこにどのような力があるのか。参加者22名（小3親子ペア8組）が取り組みました。

プロペラの軸の太さを変えての実験。下段左の写真は軸が竹串の細いもの。軽く扇いでも走ってきますが、扇ぎ方が上手くなり強い風になると車輪が空転しました。「なぜ？」

準備しておいた茶色いブロックを載せるとよく走りました。

「なぜ？」  
真ん中の軸は快適に走る太さ。でもみんな「あ、走った」とだけ。

「なぜだ？」と喰いついてきませんでした。

太い軸を用意しました。強く扇いでもプロペラも回りません。「なぜ？」と考えてくれるかなと思ったのですが、ベルトを後退に掛け替えた子が。バックが速い速い！！二人で押し合い相撲を始めました。強く扇いだ方が勝つ・・・。

用意したストーリーはいずれこへか、想定外のことを沢山してくれました。参加者それぞれに「風力車の科学」してくれたなど、新しい発見でした。



おもしろ科学体験塾  
**テーマ解説**

さがみ がわ  
**相模川の石ころ** 神奈川の大地の成立ちを探ろう！

子供の頃、皆さんは、河原で石ころを拾って遊んだことがありますか。石ころたちは、どこから来たのでしょうか。もとは、上流の山から転げ落ちた岩で、水に削られたりしながら流れてきたのが、河原の石ころたちです。本テーマは、神奈川県の中央部を流れる相模川の石ころたちから、神奈川の大地の成立ちを探っていきます。

**相模川の水源地は？** その源は富士山です。山中湖から、丹沢山地をぐるっと回るように山梨県から神奈川県に入り、城山ダムを経て神奈川県の中央部を流下し、相模湾に注いでいます。なぜこのように、丹沢山地をぐるっと回っているのでしょうか。

**どんな石がある？** 黒ゴマ粒が一杯のおにぎりのような石、緑がかった細かな石が含まれている石等、色々な石が見られます。これらの石の多くは火山由来の火成岩です。また、丹沢山中では、海中で噴出した枕状溶岩やサンゴの化石を含む石灰岩も見られます。そう、丹沢は、南の海で生まれた海底火山だったのです。



丹沢火山が本州にぶつかった！そして、丹沢火山は、フィリピン海プレートにのって移動し、約550万年前に本州にぶつかり、そのぶつかったところが相模川のあたりでした。だから、相模川は丹沢山地をぐるっと回って流れているのです。そして、伊豆火山島が、約200万年前に続いてぶつかり丹沢が隆起しました。



**神奈川の大地は火山がつくった！** その後、箱根山や富士山等が噴出した溶岩、火山灰や相模川などの河川が運んだ石が堆積し、今の大地になりました。プレートや火山の力ってすごいですね。実験では、火山を紙粘土で作って、石こうと重曹の化学反応で噴火させます。



**地区だより** **藤沢地区**

～子どもサイエンスフェスティバル寒川大会～

1月17日(土)に寒川町民センターで、県立青少年センター主催の「子どもサイエンスフェスティバル寒川大会」が開催されました。藤沢グループは初参加で「ミニホバークラフト作り」を出展しました。135名の子どもたちが保護者と一緒に工房のブースに来場し、ミニホバークラフトを製作。完成後、風船に空気を入れて机上で滑らせ、楽しんでくれました。

多くの子どもたちが、完成したホバークラフトが机上で滑る様子を見て「すべった～、おもしろい」と親子で喜び時間を忘れて楽しむ姿も見られました。中には未就学児も保護者に作ってもらい、自分で滑らせて楽しむ姿が印象的でした。当日参加した来場者と工房スタッフは、皆で楽しい一日を過ごし、ミニホバークラフトは大変好評でした。

藤沢地区 藤井 誠



**きっずサイエンス** **光と色のファンタジー**

北1地区  
下村 正治  
(しもむらしょうじ)



光は無色透明だけど正体はなに？

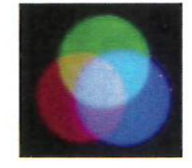
光の代表は、太陽や電灯からの光で無色透明ですね。でも、この光の中に虹の様な無数の色が隠れています。これが透明な光の正体です。プリズムというガラスの道具で正体を見つけ出すことができます。無色透明な光に無数の色が隠れているとは不思議ですね。



白い半円の図の光をプリズムでのぞいてみると…？

光の三原色ってなに？

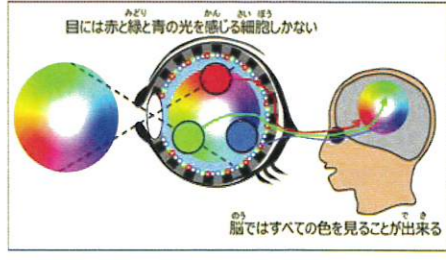
無数にある光の色の中で、赤、緑、青の光を光の色の三原色と言い、特に大事な色の光です。なぜ大事かと言うと、赤、緑、青以外のほとんどの色は三原色を混ぜると作ることができますが、この三原色は他のどの色を混ぜても作ることができません。



人間はなぜ三色だけで全ての色が見えるの？

実は、人間の目には赤と緑と青の三色を感じる所(細胞)しか無く、これが脳とつながっています。

目にはいろいろな色が映りますが、それらの色は赤、緑、青を感じる細胞が分担して感じ、それぞれ信号を脳へ送り、脳が三色の信号を組み合わせ、目に映っている本当の色を決めるのです。皆さんが見ている色は目でなく、なんと脳が決めて知らせています。



不思議がいっぱい！

体験塾「光と色のファンタジー」では、プリズムで色を見つける実験や、三原色を映し出す小箱を工作して、光と色の不思議な世界をのぞいています。さあ、三原色を混ぜると、どんな色が見えるのでしょうか。



体験塾で作る光の色の三原色小箱

**かんたん工作ランド**

**ストローとんぼ**

東地区 磯貝 清



どんなストローとんぼにしたい？  
＜長く飛ばしたい！＞

「つばさの端はエンジン」国際竹とんぼ協会初代会長 秋岡芳夫さんの言葉を伝えて 羽根の端の加工に注目させます。羽根の端にテープを巻いて重くしてみます。

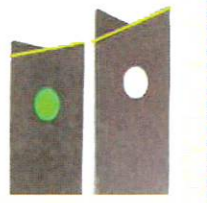


テープ

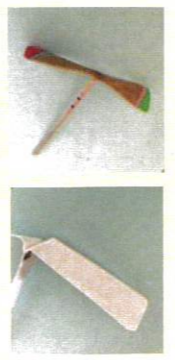
**基本型を作る**  
牛乳パックの側面(3分の1の大きさ)と長さ15センチのストローを使って作ります(重さ約2グラム)。羽根の迎え角は治具を使って30度にし、揚力が大きくなるように仕上げます。



＜遠くへ飛ばしたい＞  
羽根の迎え角の違う治具を使って作ってみます。また飛ばす時の羽根の方向を考えさせます。(ヘリコプターが前に進む動きを参考に)



**もっと遠くへ長く飛ばしたい！**  
教室の天井に当たるくらい高く飛ぶので、子どもたちは喜びます。一方、下降する時にほとんど回っていないことにも気づきます。どうすればもっとよく飛ぶかな？と聞くと、重さ(重い方が安定して回りそう。)羽根の形(竹とんぼの羽根の形にする。)ひねる角度(手で微調整する。)と答えが返ってきます。



**マイストローとんぼ**  
答えを知らされずに作っているのだから時には基本型よりも飛ばないこともあります。でも自分で試した工夫なので、たいていの子は納得し、再挑戦します。秋岡さんは5年間で800個の竹とんぼを作りましたが、その中にどれ一つとして同じものはなかったそうです。「こんな形になったよ！」子どもたちから手渡されたストローとんぼは、みんな違ってみんな素敵です。

