



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	青少年のための科学の祭典に今年も出展	P1
	本部のページ	遊びが学びに欠かせないわけ・・本の紹介を兼ねて 代表理事 安田光一	P2
		狩猟採集民の子どもたちは遊びでいっぱいだった	P3
	地区のページ	藤沢 Gp の活動紹介 ヒコーキ教室・活動見本市	P4
		東 Gp、西 Gp、北1 Gp、北2 Gp トピックスから . . .	P5
	会員のページ	東 Gp 『遊びながら学ぶ』を体験 杉田小学校で 南貴子	P6
		会員プロフィール 佐藤久美子、花岡昭、南貴子	P7
	かんたん工作のページ	【かみつき蛇】北1 Gp 宮坂幸子	P8



青少年のための科学の祭典

神奈川大会に 今年も出展

日時：2019年8月11日(日) 10時～15時半

場所：県立青少年センター (紅葉坂)



写真 上 くるくるリングが大人気
中 ジェットコースター 下 会場風景



今年も青少年のための科学の祭典に出展しました。

- 実施内容 (ブースの名称=おもしろ科学ひろば)
- ① 体験展示；「ジェットコースター」
リターン装置付き 2セット
多くの幼児がビー玉を転がし驚きと喜びの声を上げていました。
- ② 簡単工作；「くるくるリング」
この数年、定番となったくるくるリングは今年も大人気で、大人から幼児まで、たくさんの親子連れが工作体験し、完成したくるくるリングの美しさに関心する一方で、なぜリングが回転するのか不思議がっている方も。

- 当工房ブースへの来場者 320人
- 当工房リーフレットを120部配布しました。
- 全体の来場者数は490人で例年に比しかなり少なめでした(猛暑の影響とお盆休みが重なったためと思われます)
- 当工房参加スタッフ 27人(藤沢6、西2、東10、北1/2、北2/7)
他に、アシスタントとして 高校1年生3人(男1人 女2人)が手伝ってくれました。

編集事務局からお願い：

「たんけん通信」へのご意見・ご感想をお寄せ下さい。
おもしろ科学たんけん工房

メール：khyasuda@ga2.so-net.ne.jp
FAX：045-710-2679

学びと遊びと勉強……この三つの言葉でイメージするものを思い浮かべてください。

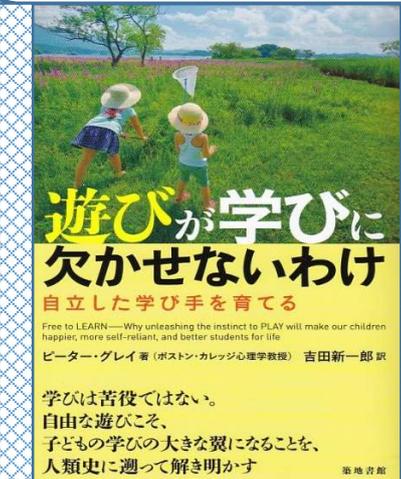
あなたは、この三つの関係は どのようなものだと考えますか？

右下の図は、先月から紹介を始めた著作(左下写真)の翻訳・紹介者である吉田新一郎さんが、この本に出合う15~6年も前に中学生を対象にして描いてもらった図の中から、5つを例示したものだそうです。

「もしあなたが描くとしたら、どのような図になりますか？」と吉田さんは問いかけています、そして「この図は、固定化したものではない。年齢や経験と共に変わりますし、本書を読むだけでも変わるかもしれません。実際、読む前に図を描き、そして読んだ後に再び描いてみると、違う形になるかもしれません」と。

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、勉強はどのような関係にあるのでしょうか？ 深く考えたことはないかもしれませんが、改めて問いかけてみませんか？

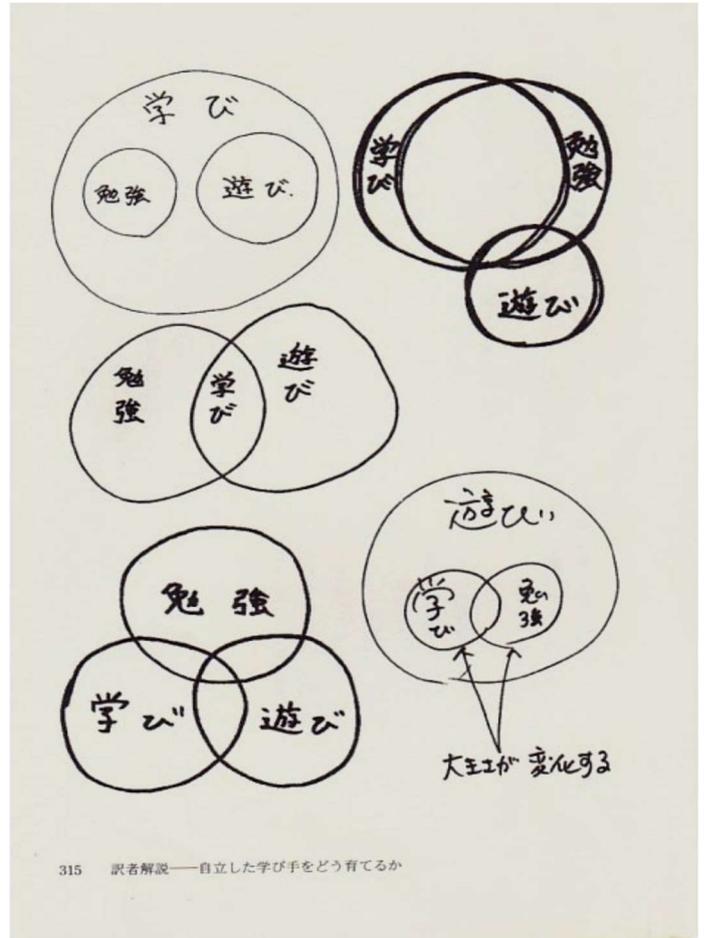
この本の紹介を 更に続けます。



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

↑ 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



315 訳者解説——自立した学び手をどう育てるか

おもしろ科学たんけん工房は自立した学び手を育てたいという願いをもって設立されました。私たちのリーフレットにはこう記されています

科学する楽しさと、手作りで何かを完成させる喜びを身体で感じてほしい
遊びながら学ぶ環境の中で
ドキドキしたりふしぎさを発見したり
自分から積極的に探求し
自分で考える習慣を身につける
そんなことができるような時間と場所を作り出したいと私たちは考えています。

つまり、私達も「遊び」と「学び」は深い関わりがあると考えていました。しかし、なぜか？ は理解していませんでした。この本は、そこを解き明かしてくれた一つの成果です。(代表 安田光一)

＜最愛の息子が学校を拒否！＞

最愛の息子が学校を拒否したところから、この本は始まっています。そして、息子が自分のしたいことができる学校を探し出して、そこに通わせることとなります。それは、ほとんど学校とはいえないような学校です。

その学校については本書の第5章で詳しく紹介されています。

この学校に通うことになった息子の成長を見て著者は、そもそも学校とは何か？ という疑問を持ち、さまざまな角度から研究を深めました。

その一つが、文化人類学者を訪ねて、人類の歴史という大きな枠組みの中で学びと遊びと勉強の問題を探求していったことです。人類は狩猟採集民であった時間が99%であり、近代的な学校のシステムができてからはわずか1%にも満たないことに気付くのです。

この本の第2章のタイトルは【狩猟採集民の子どもたちは遊びでいっぱいだった】です

著者ピーター・グレイは、最愛の息子のために漸く見つけた学校(およそ学校のイメージとは正反対なやり方をしている「学校」)のことを高く評価することになります。その「学校」を息子が、気に入り、そこで目覚ましく成長する姿をみて、本来あるべき学校とは、このような「学校」ではないのか?……と考えるようになります。

(第5章でこの「学校」のことを詳しく紹介しています)。

しかし著者は、その前に第2章で、「狩猟採集民」に関する文化人類学者の研究報告から、この「学校」で行われている生活のあり様や学びの姿が、狩猟採集民の生活や文化・教育のあり方に、極めて類似していることに気づきます。第2章で狩猟採集民のことを具体的に記述しています。

その要点は右の枠内のような内容です。☞

人類の歴史の99%は狩猟採集民だった。

人類の歴史を100万年とすればそのうちの99万年を、人は狩猟採集民として過ごして来ました。農業が西アジアの肥沃な三日月地帯に出現したのは、わずか1万年前のことです。だから、私たち人類の生物学的なからだは、狩猟採集民としての、生活様式や環境に適應するように進化したという意味で、遺伝子学的には私たちはみな狩猟採集民なのだ、とピーター・グレイは言います。

「なるほど、あなたが書いていることは狩猟採集民にとってはいいかもしれませんが、私たちの社会の子どもたちの教育と一体どんな関係があるのですか?」という読者の批判が聞えてきそうです。

著者は続けます。

とてもいい質問です。私たちの子どもは、狩猟採集民の子どもが学んでいるよりも多くのことを学ぶ必要はないかもしれません。

しかし、確実に言えることは、私たちの子どもは、狩猟採集民の子どもと違うことを学ぶ必要があるということです。私たちの社会は狩猟採集民の社会よりも、はるかに、多様性があり複雑です。しかし、ぜひ読み進めてください。狩猟採集民的な学び方は、私たちの社会の教育にとっても、十分に有用であることを紹介してゆきます。

その前に現行の極めて強制的な学校制度の由来を理解することを目的にした短い歴史を紹介させていただきます。……【T通信の次号で紹介します。】

誰の必要から、今のような学校はできたのか?そして、強制された教育制度の罪へと進みます。

第3章は 学校教育 の歴史

① 断固とした平等主義と 自立性の重視

彼らの核となる社会的価値は「自立」「共有」「平等」です。近代的な民主的社會に生きる私たちもこれらに価値を置きますが、狩猟採集民のこれらに対する重さの置き方は、私たちのものとは比べものになりません。

子どもを含めて誰もが、毎日何をするかは自分の判断で決めます。狩猟採集民の集団(バンド)には、「えらい人」や族長(集団の行動を決めるリーダー)は居ません。名目上のリーダーがいる所もありますが、バンド全体に影響を与える決定は、グループ全体の話し合いで決まります。男性だけでなく女性も、時には子どもも自分の意見を主張することができます。

② 寛大さと信頼にあふれた子育て

狩猟採集民の社会で、子育てと教育観の中心となる信条は

- こどもの生まれ持った才能を信じる
- 本人の意思に従って行動できるようにすれば、子どもは学ぶべきことを自ら学ぶ
- 子どもがスキルを身につけ、十分に成熟した段階で、子どもは自然にバンドの経済的活動に貢献し始める

というものです。(事例を省略せざるを得ないのが残念・安田)

③ 社会的なスキルと価値を学ぶのは、子どもたちだけで無制限に「遊」ぶ時間です

狩猟採集民の子どもは幅広い年齢の子がいるグループの中で、常に遊んでいます。その遊びは、競争的な部分は弱く、互いに育て合う部分が強いのです。

(具体的な面白い事例紹介は、やむを得ず省略します・安田)

狩猟採集民の大人たちは、子どもたちにこのような遊びの時間を無制限に与えることで、子どもたちに、社会的スキルと、価値感——協力すること、互いのニーズを思いやる事、みんなが合意できる意思決定をすることなどの「継続的な練習」をさせているのです。

④ 狩猟採集民の子どもは、部分的でなく広範囲に、集約的にスキルと知識を身につける必要がある。

狩猟採集民の社会は、「単純」なので、子どもたちは、私たちの子どもよりも学ぶことが少ないと考えることは誤りです。

狩猟採集の生活は職業の専門分化がほとんどないので、一人ひとりの子どもは自分たちの文化のほとんどすべてを身につけなければなりません。「狩り」は膨大な知識とスキルを必要とします。狩猟採集民の男は(女も狩猟をする集団があります!)200~300種類の哺乳動物と鳥の習性について膨大な知識を持っています。植物性の食料の採集でも、同じようにたくさんの知識とスキルが必要です。ピーター・グレイは、文化人類学者からの聞き取りから書いています。

「もっともすぐれたハンターは30代、40代あるいはそれ以上に、高齢な者です。狩猟採集民の子どもたちは、男の子も、女の子も、たくさんの追跡や狩りの遊びに膨大な時間を費やす必要があるのです」

藤沢 G・地区だより

藤沢 G の重要な恒例の2つの活動についてご紹介します。

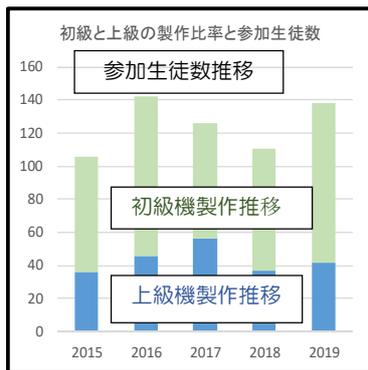
「中学生のための模型飛行機教室 2019」

今年も恒例の「飛行機教室 2019」が実験と製作を藤沢市立第一中学校で、飛行の調整記録会が辻堂海浜公園で開催された。

製作には12校138名の科学部生徒が参加、6月末より3回にわたって実施され、記録会は10校100名と例年になく大勢の参加があった。



(機体製作風景)



夏休み初めの7月24日(水)には、藤沢市立中学校科学部顧問会の先生方主催の夏の大会「第28回飛行機大会」が開催され、市内、市立中学全19校のほぼ8割の16校約200名の生徒、先生が参加して手製の機体、各科学部での工夫した機体を持ち寄り腕を競いあった。

各校とも会場の広さ、周辺の防風林など、機体の回収などを考慮し、ゴムを実力の8割がた、400回程度に巻いて飛行させたためか、記録的には昨年より若干下回ったが、終日楽しい大会だった。

状況は地元タウン誌8月2日号にも紹介された。

(恒例の一斉飛行)



一斉に空へ
 体験塾が主催する「たんけん通信」の恒例行事「飛行機教室」が、今年も7月24日(水)に開催された。市内、市立中学全19校のほぼ8割の16校約200名の生徒、先生が参加して手製の機体、各科学部での工夫した機体を持ち寄り腕を競いあった。各校とも会場の広さ、周辺の防風林など、機体の回収などを考慮し、ゴムを実力の8割がた、400回程度に巻いて飛行させたためか、記録的には昨年より若干下回ったが、終日楽しい大会だった。状況は地元タウン誌8月2日号にも紹介された。

(地元タウン誌の紹介記事)

〈文責:藤沢 G 辻〉

「第10回地域活動見本市」

「地域で輝くシニアになろう!」のもと9月7日第10回地域活動見本市が、新装の市役所本庁舎のロビー他で開催され、「たんけん工房・藤沢地区」が出展した。



(新装の藤沢市役所本庁舎で開催)

この見本市は年2回開催され、我々は第2回から連続で出展しており、これをきっかけに入会された方も多く、藤沢地区の有力な広報手段になっている。

出展団体は21あり、地域で活動している様々な団体が集まっていて、元気なシニアの方たちばかりだった。主催者によれば、当日の参加者は600名を超えていた。

「たんけん工房」としては、体験塾の写真パネルの他、夏向きのヘロンの噴水や指ピアノ、モーター、風力車等の実演・展示をして活動を紹介。シニアに最適な生きがいのある、社会貢献活動、地域貢献活動であることをアピールした。またDVDプロジェクトのデモDVDも紹介した。



(出展スタッフ)

(午前中は多くの方が見学)

当ブースには、70名の方が来られ、リーフレットと藤沢地区の体験塾の予定のチラシ等を配布し、体験塾の見学を勧めた。興味を持たれた方は何人かおられ、今後期待している。



(見学の鈴木市長に体験塾を紹介)

子ども達が「理科って面白い」と感じてくれるような科学体験の場「おもしろ科学体験塾」を毎月開催。藤沢では湘南台高校、鶴沼中学校、湘南工科大学(隔月)の3会場で、対象は小学4年生~中学2年生。第2の人生を子ども達と楽しみませんか? シニアに最適な、生きがいのある社会貢献活動です。まずは見学をお勧めします。



おもしろ科学たんけん工房の紹介 出展団体一覧より

〈文責:藤沢 G 鹿島〉

	<p>各地区からのお知らせ：</p>	<p>4ページの地区以外の4地区からの様々なお知らせです。 トピックス・予定の告知・報告・記録・提言 いろいろ。</p>
--	--------------------	--

東G

科学クラブ支援の新たな挑戦

～学校主導の科学クラブへ～

実施報告—その1「水」 島田 祥生

【企画の日】 水の三態！結晶！水鉄砲！……。子どもたちの発言を、先生が板書していきます。「水の体積は変わらない」との4年生の発言に、「それって、押すと、空気の体積は変わるが、水は変わらない。ということ？」「どのような実験をすれば、確かめられるの？」と先生。これを、浮沈子で確かめることになりました。他の提案については、「準備に時間が必要」「材料の入手が難しい」などとの、遠山さんの丁寧な解説で、みな納得顔でした。

【実験の日】 ペットボトルを忘れてきた子も少なく、まずは、お魚型のたれピンを使った浮沈子作り。全員難なくクリア。福田さんから課題が出ました。「ストローとゼムクリップを使って、浮沈子を作りましょう」みんなで一生懸命考える班、とにかく作り出す子ども、など。ストローを短く切って折り曲げ、ゼムクリップを挟むとできると分かった途端、次なるチャレンジが始まりました。長いストローにゼムクリップを目いっぱい挟んでみたり(右の写真)。「ゼムクリップの重さ分だけ、空気の体積を増やすとよい」そうです。次回9月は「電気」。調べてくるようにと宿題が出ました。



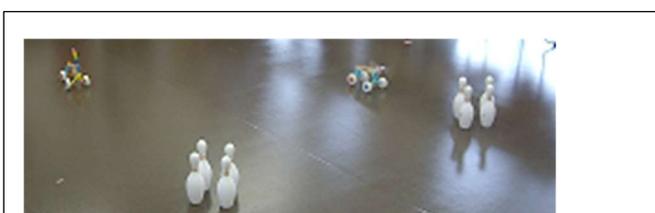
西地区 夏休みは出前で、ひといき、 @踊場地区C、日限山地域CP

8月5日(踊場、19名)、17日(日限山、12名)と、ともに初めての開催会場で、プロペラカーの工作とゲームを楽しんだ。

小学校の低学年が多く、アシスタントの裏方サポートで、親子合作で熱心にプロペラカーを完成させた。

ゲームは、ゴールラインまでまっすぐ走らせる、ボーリングピンを倒す、カーリングまるとを狙う等、色々、主催者側のアイデア・工夫で、子供たちも大喜びだった。

プロペラカーをまっすぐ走らせるには？ ねらった距離で止めるには？ 結構むづかしいチャレンジだったようだ。4年生になって、今度は体験塾に参加して、プロペラを回すとどうして前に進むのか？にチャレンジして欲しいと思った。



北1 セミの羽化観察の紹介

北1では8月にセミの羽化観察を実施しています。今回で7回目です。毎回、久保田兼行先生にご協力を頂いて開催しています。今年度は梅雨が長かったので、セミの鳴き声が開催の直前まであまり聞こえなかったのですが、



羽化したセミ

セミの羽化に大興奮

せせらぎ公園で8月3日、「セミの羽化観察会」が行われ、小学生18人とその保護者が参加した。認定NPO法人おもしろ科学たんけん工房が主催。科学たんけん工房が主催。当日は仲町台地区センターで藤沢クマセミ調査研究会の久保田兼行さんがセミの生態を解説した。

同工房は、子どもに科学や自然に触れる楽しさを感じてもらおうと2002年から活動している。セミの羽化観察会は毎年恒例の人気講座だ。当日は仲町台地区センターで藤沢クマセミ調査研究会の久保田兼行さんがセミの生態を解説した。



観察をする子ども

「科学とあそぶ幸せな一日」に初参加

夏休みの最後の暑い日8月31日(土)に慶応大学新川崎キャンパスで行われた「第11回 科学とあそぶ幸せな一日」という何ともステキなタイトルのイベントに「おもしろふしぎかんたん工作」をもって初参加をした。当日行った工作は「すっ飛びロケット」「コロコロリング」「かくれびょうぶ」「輪ゴムでびょーん」の4つ。一番人気のあったのは「すっ飛びロケット」で120人くらいの子供たちがロケットを飛ばして大喜び。

当初炎天下の屋外といわれたのだが、会場担当者の尽力によって冷房の効いた広いスペースをいただき、ジェットコースターやヘリコプター、ICラジオなど工房のたいけん塾のアイテムも展示して、予想以上の多くの参加者があり「幸せな一日」を過ごした。

(北2地区)





会員のページ 今月の担当 東 G

このページは 5 地区が交代で、担当します。

『遊びながら学ぶ』を体験 北 2G 南 貴子

東地区では体験塾報告書を担当主任でなく参加アシスタントが書くことを試みております。今回担当した南さんから了解をいただきましたので、アシスタントの目線での報告と感想を紹介します。

7月6日(土) 杉田小学校で行われた体験塾『コマのふしぎ発見』に参加した。
テーマは下記の4つ。各アイテムを組み立てて、調整し、コマのまわる仕組みを発見して行こうというもの。「上手に回せるかしら……」

【まほうのコマを回そう】

過去の最高回転時間、1分50秒……に「えっ……」という声。コマバトルに向かって調整を繰り返す。いよいよコマバトルの開始。1回目 55秒、2回目 59秒、3回目 1分5秒。3回とも最長記録を出したのは保護者。その後、コマを長く回すための工夫(ディスクを低く。地面と平行になるように。回す時地面につけて回す等)が発表される。コマが回っているときにガタガタと音が立たないようにすることが大切とヒントを貰う。



【ハンドスピナーを回そう】

大半の子どもたちはハンドスピナーで遊んだことがあるのかすぐに回し始める。ハンドスピナーの中心の穴に軸を入れ、軸に紐をつけて勢いよく回しての観察。軸の方向を変えても回転すること、軸が回転しなくてもハンドスピナーは回転していることなどを発見。不思議に思った子どもたちがいた。

【不思議なリング】

リングを回した瞬間「ウォー……」という子どもたち、保護者からは、「回転すると重いものが上に上がることを知ってビックリ！」なぜそうなるかは説明されず。どうしてかと考えながら何度も回していた。



【バンハムのコマと色付けコマ回し】

バンハムのコマが白と黒であるのに回すと色々な色が見えたことに興奮し、不思議がる。色の見え方にも個人差がある。カラーペンで着色し、思いがけない色、思った通りの色が出てくることを楽しんだ。

【全体を通して】

子どもたちのアンケートに「もっとコマについて知りたい」とあった。改めてなぜコマが回るのかをこの体験塾で考えるきっかけになったのではないと思われる。保護者からは、「出来上がったコマを使ってじっけんした」「ベクトルなど難しい言葉を無理に説明せず体験の方に時間をさいたのが良い」等概ね好評。「自分が夢中になって、子どもの様子をあまり見ていなかった」というほど、保護者も楽しんだ様子で、帰宅後共通した話題で家族間のコミュニケーションが期待できる体験塾であった。

★ 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2018年5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 佐藤 久美子



- A1:** 横浜生まれで、概ね横浜におります(若かりし頃、一人暮らしをしたくて一時川崎に住みました)。
A2: 息子が理科が好きでしたので、科学的な体験教室によく参加をしていました。息子も大きくなり、理科離れが言われている中、何かお手伝いをしたいと思い、参加しました。
A3: 川崎市内でも地域に根差した体験塾ができればと思っています。川崎区幸区寺子屋から始まり、今年度は幸市民館、プラザ田島、新川崎慶応キャンパスでも参加要請が来ました。子供たちに伝える気持ちは皆同じと感じています。
A4: 歌舞伎文字勘亭流という書道を嗜んでいます。整体ヨガというものもちょうぴりやっています。乳幼児の親子が寛げる施設に週1回スタッフで入って乳幼児に癒されています。
A5: 正直、あまり参加できておりませんが、細く長く続けていければと思います。



横浜北 2Gp 南 貴子

- A1:** 北海道の田んぼに囲まれた田舎で生まれました。旭川市の近くです。今は横浜市保土ヶ谷区桜ヶ丘に住んでいます。横浜での生活が北海道より長くなりました。
A2: タウンニュースを見なければ今このプロフィールを書いていないと思います。子どもが好きなこと、科学が好きなことが入会の決め手になったと思います。
A3: 専門知識を持った方々の集まりに刺激を受けています。新しい発見にワクワクすることがあります。『子どもたちにも同じような気持ちを味わってほしい』とそんな活動がしたいと思います。
A4: ハイキングで自然に親しんでいます。自治会では家庭防災員として微力ながら活動しています。
A5: 現在非常勤講師として仕事をしています。自宅に持ち帰る仕事もありたんけん工房の活動に十分に参加できない状況ですが1つでも参加のテーマを増やしていきたいと思っています。

4名の方に 原稿をお願いしていましたが、事情により、1名の原稿が頂けなくなったので 3名になりました。(編集部)



横浜東 Gp 花岡 昭

- A1:** 信州伊那谷の入口にある辰野町で生まれました。高校までは地元を離れたことがなく、諏訪湖を見て海を、八ヶ岳を見てエベレストを想像していました。
A2: 参加のキッカケはあるNPO 法人役員より話を受け「超高齢化社会の中で社会貢献できることは」との思いから参加しました。
A3: 今の仕事が多忙なため、たんけん工房での思うような活動が殆んどできない状況です。まだ同じような状況が続くと予想しています。
A4: 趣味は音楽活動で、現在コーラス団体に所属しています。60歳を過ぎて3年間音楽専門学校にいた経験と現在の仕事を活かし「音楽の力を高齢社会へ……」何とか実現したい夢です。



≡≡ かみつき蛇の作り方 ≡≡

北1 宮坂 幸子

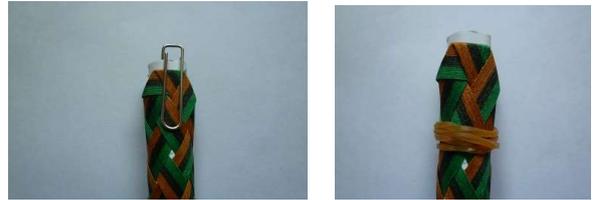
沖縄の民芸品でく指ハブ>という物があります。ヤシ科の植物(ピロウ、クログなど)の葉から作ります。一度指に噛みつくとなかなか抜けません。地元では自分の指を使って編んでいくのですが、ネットでは、筒を使い、紙、紐、リボンなどで作る方法がいろいろ出ているので紹介します。

[材料] 歌舞伎紐 240cm、クリップ2本、輪ゴム1本、紙筒(直径1.5cm位、広告紙などをくるくる丸めた物でよい)1本、目玉用シール(直径4~5mm)
※ 歌舞伎紐 折箱や寿司折を結束する時に昔から使用されているヒラ紐。色が歌舞伎の引幕の色と同じ、黒、柿色、萌葱色の三色に染められている。包装用品を売っているお店やネットでも購入可能。

- ① 歌舞伎紐を4等分に切る。(60cm×4本)
- ② 4本の真ん中をそれぞれ60度の角度に折る。



- ⑤ ④を紙筒に巻き付けるようにクリップでとめ、上から輪ゴムをかける。(ずれなければ、直接輪ゴムで留めるだけでもよい。)



- ③ 写真のように2本ずつ紐を組み合わせる。残りの2本も同様に組み合わせる。

A



B



- ⑥ 輪ゴムを蛇の体につけ、重なった部分を互い違いになるように、全体を少しずつ回しながら編んでいく。輪ゴムは、編みながら下にずらしていく。



- ④ ③で出来た写真Bの紐2組を、重なった部分が互い違いになるように編んでいく。



- ⑦ 適当な長さになったら、残りの紐の長めの1本を選び、ぐるっと回して根もとをしぼり、しっぽを作る。



- ⑧ 目玉シールを付けたら完成

