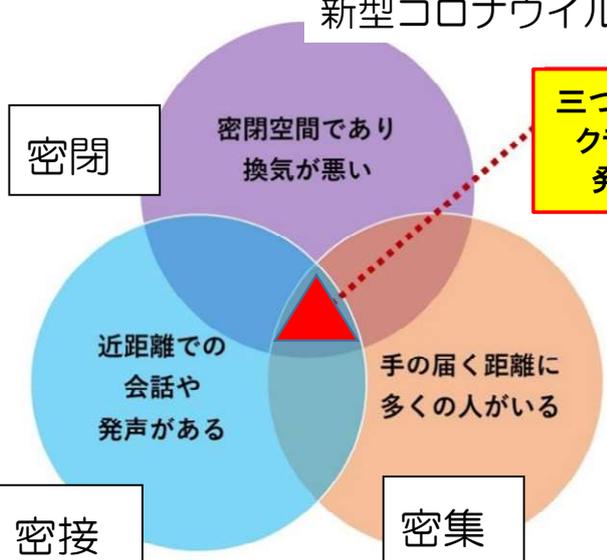


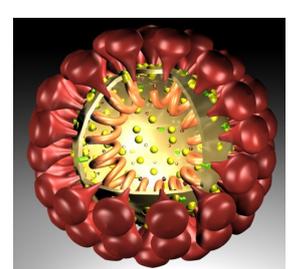
	<h1>たんけん通信</h1> <h2>おもしろ科学たんけん工房</h2>	特定非営利活動法人 おもしろ科学たんけん工房 季刊：4月、7月、10月 1月の 各1日発行
--	---------------------------------------	--

目次	表紙ページ	新型コロナウイルス対応方針	P1
		2020年度 行事計画や予定について	P1
	本部のページ	本の紹介(続き) 学校教育の歴史と 学校制度にまつわる問題点 遊びが学びに欠かせないわけ ピーター・グレイ著	P2~P3
	地区のページ	北2地区だより テーマ会議で主任養成と新規アイテム開発	P4
		トピックス 藤沢地区、西地区、東地区、北1地区	P5
	会員のページ	(コラム) 地域活動を振り返り 藤沢地区 永島雅美	P6
		(コラム) オークストラの配置 藤沢地区 笹野拓	P6
	プロフィール	湯本晃一さん、菊地利江さん、綾部広一さん、徳重芳さん	P7
裏表紙ページ	保存版 簡単工作 <b>こま 2題</b> 提供= 東地区 島田祥生	P8	

**新型コロナウイルスの感染を防ごう！！**



**三つの条件が揃う場所が  
クラスター(集団)感染  
発生リスクが高い**



### 2020年度 全体交流会は中止にしました

全体交流会は、おもしろ科学たんけん工房の日常的な活動を複数地区に分かれて行うようになったため、他地区との連携を強め、全体としての一体感を保つ交流を目的として、2007年1月に第1回が始まりました。

今年は第15回全体交流会が4月19日(日)に藤沢市民会館で実施予定でしたが、新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止することとしました。

換気が悪い密閉空間・多数集まる密集場所・間近で会話が発生する密接場面 この3つが重なる状態を絶対避ける……これが新型コロナウイルスの感染拡大を防ぐ一番大切なポイントです。

私たち、おもしろ科学たんけん工房の活動も、感染防止を第一優先に考え、残念ながら中止や延期をしています。早く再開できる状況を待ち望みます。

### おもしろ科学体験塾の中止

3月・4月のおもしろ科学体験塾はすでに中止していますが、この先は原則として7月まで開催を中止します。状況により開催できる可能性があれば7月の一部開催も検討しますが、準備と募集広報のために3か月前に決める必要があるため、7月開催については4月末には決める必要があります。

### 2020年度前期のスタッフ養成講座

藤沢地区はすでに、募集を開始していますが、今後、一部内容の変更がそうです。

横浜地区はチラシの印刷・配布作業ができなくなっています。4月末までにチラシの配布ができない場合は、ホームページでお知らせします。

学びの場は どのような姿であるべきか？  
 そもそも、現在の学校制度はどのようにして  
 何のために作られ、誰のためにあるのか？  
 強制された教育制度の抱える問題点について  
 ピーター・グレイは鋭く追及しています。  
 この本の紹介を 更に続けます。(安田)

**第3章のタイトルは  
 学校教育の歴史——  
 誰の必要から、いまのような学校はできたのか？**  
 です。

著者は書いています。「私たちの周りにある学校は、科学と熟考の結果ではなく、単なる歴史の結果です」

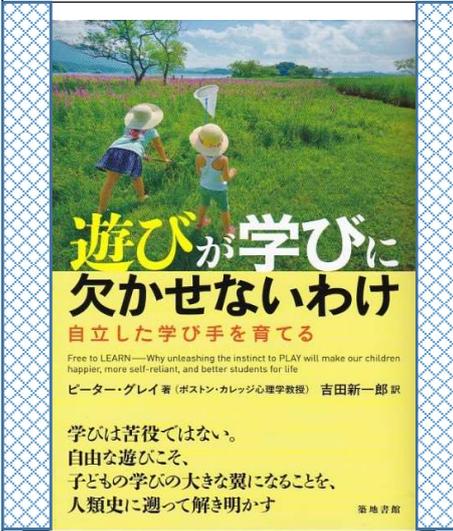
まず第一の歴史的な変化は、農業の登場です。数十万年の間、人間は狩猟採集民として暮らしてきましたが、約1万年前に作物栽培が出現しやがて定着しました。

**農業が変えた子育ての目標**

狩猟採集民の生活は知識集約的で、技術集約的でしたが、労働集約的ではなかった。したがって、狩りと採集の仕事はワクワクして楽しいものでした。文化人類学者は、狩猟採集民は我々のように仕事と遊びを分けることはないと報告しています。

農業が、徐々にこれらをすべて変えました、

農業は私有地、階級的格差、そして狩猟採集民の社会に広がっていた「平等」とは全く違った条件を生み出しました。農業は放浪の民として暮らすのではなく、自分達が育てている作物の近くに定住することを可能にしましたが、より長い時間を労働に費やさなければならないというコストを伴っていました。子どもたちの生活は、徐々に自分自身の興味関心を自由に追求することから、家族の手助けとなる労働をする時間に移行しました。



**遊びが学びに  
 欠かせないの  
 に、現代では学校や社会か  
 ら遊びが奪われてい  
 きます。**

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

農業は、人々の暮らしにたくさんの改善(安定的な食糧供給、定住、安全な住居)をもたらしてくれましたが、他方では「自由」「平等」「共有」「遊び」などの価値を減少させました。農業社会がもたらした「価値観」の変化を要約すると四つになります。①長時間の労働集約的な労働に高い価値、②遊びの価値を否定、③子供に対する厳しいしつけ(時に体罰を伴う)、④自然を人間の使用人(管理する対象)とみなす。

**子育てに覆いかぶさる封建主義と産業のさらなる影響……「服従」**

農業が社会の基本的な生産様式になった時、ヨーロッパでは奴隷制度から封建制度の時代へ、更に産業資本主義の時代へと展開しました。その間、社会の基本的な特性は「服従」でした。家族の父親への「服従」、荘園の帰属への「服従」、王国の王への「服従」、そして天国の神への服従……このような状況で、教育は「服従訓練」と同義となりました。

**学校の誕生——初期の神学校の洗脳と服従訓練  
 カトリック教会と学びのトップダウン**

ヨーロッパでは中世を通じて、ローマ・カトリック教会が知識を独占し、人々の生活・文化・教育をも独占し支配し続けました。教会が大学を設立しても、それは自由な探究ではなく、教義を作り出しコントロールするのが目的でした。

**プロテスタント主義の台頭と義務教育の起源**

宗教改革によって生まれたプロテスタント主義は、産業資本主義の発展を支えました。

カトリックよりも、プロテスタントの方が「普通教育」を促進しました。ルターなど宗教改革のリーダーたちは、地獄に落ちることから魂を守るために、キリスト教の務めとして普通教育を促進したのです。

当初のプロテスタントの学校での主要な指導方法は丸暗記でした。目標は、知的好奇心ではなく、洗脳でした。学校はプロテスタントの労働倫理を強化するようにデザインされていました。

教室では遊びは学びの敵でした。遊びに対する学校当局の支配的な考え方は、ジョン・ウェスレーが書いた規則に反映されています。「私たちは遊びの日を持っていません。従って学校でも遊びは一切認めません。子どもの時に遊んで過す者は大人になっても遊ぶのです」

(P2から続く):『遊びが学びに欠かせないわけ』ピーター・グレイ著 の内容紹介の続きです。  
この本の第3章のタイトルは 学校教育の歴史——誰の必要から、歴史上 学校制度はできたのか? です

## 義務教育制度——どのようにして学校は 国家に奉仕するようになったのか

19世紀初めまでにヨーロッパの教会は政治権力から押し出され、代わって国家が子どもたちの教育をする役割を引き継ぎました。国家が運営する学校の目的は何だったのでしょか?

政府や産業界のリーダーたちの教育に関する最大の関心事は、人々が何を読み何を考えどう行動するかをコントロールすることでした。彼らはもし国家が学校を管理し、子どもたちが学校に通うことを法律で義務化したならば、すべての世代の国民を理想的な愛国者と労働者に育て上げることができると考えたのです。

ドイツが国家の運営する学校制度のリーダーになりましたが、他の国々も後に続けました。学校教育は国家の役割と見られ、軍隊と同じように国の安全保障にとって欠かせないものと捉えられました。

イギリスでは義務教育導入に反対する勢力のため、欧米主要国の中では最も遅れました。

アメリカではマサチューセッツ州が公教育を義務付けた最初の州で、最後になったのはミシシッピ州でした。

米国における義務教育の精神はエドワード・ロスの言葉に良く表れています。

公立学校の役割は「各家庭から、まだ成形しやすい小さな人間生地を集めて、パン生地を捏ね上げるように社会的な板(=学校)で形作ることである」

## 高まり続ける学校のパワーと画一化

こうして、いったん国家が運営する義務教育制度が定着すると、教育内容と方法の両面で次第に画一化の方向に向かいました。

子どもたちは年齢によって、クラス分けされ、工場の組み立てラインのように、学年から学年へと手渡されていきます。各教師の役割は、事前に計画されたスケジュールに従って、公式に認定された知識を、製品である子どもたちに徐々に付け足していくことです。そして次の生産工程に渡す前に製品の出来をテストします。

そして、次第に一日の授業時間、年間の登校日、そして教育期間も、宿題も増えていきました。

<現実の学校では、このような傾向を抑えるため様々な努力がなされていることも事実です>

学校教育制度が抱えている大きな悩みがあります。

【不登校】と【いじめ】です。いじめの結果、不登校になる子どももいますが、いじめがすべての不登校の原因ではありません。著者は自分自身の子どもが「不登校」になったことがキッカケで、教育制度の歴史と、教育のあるべき姿について、幅広く研究を深めていきました。

著者ピーター・グレイは、学校制度の歴史を以上のように概観した上で、この歴史的な学校制度の抱える問題点を第4章で厳しく問いかけます。

(現実の学校がすべてこのようなものだというわけではありません。あくまで制度が内包している問題点です)

『あえて言わせてもらおうと、子どもたちにとって学校は「監獄」だから、嫌いなのです。』と、ピーター・グレイは言います。

著者は強制された教育制度の7つの罪を挙げています。

罪1 正当な理由も手続きもなく、自由を否定している  
子どもの年齢を基準に、子どもを学校という施設に、事実上監禁しています。

罪2 責任能力と自主性を発達させる妨げになっている  
子どもたちの「主体性」と「自己責任」を育成するのに必要な時間と機会を奪っています。

罪3 学びの内発的動機づけを軽視している。  
(「学び」を「勉強」ないし「苦役」に転換している。

子どもたちは熱烈な向学心をもって誕生します、彼らは、生まれつき好奇心旺盛で、遊び好きです。ところが学校制度によってそれを止めてしまうのです。

罪4 恥ずかしさ、思い上がり、皮肉、不正行為を助長する形で生徒を評価する。

最初に学校で強制のために用いられた最も一般的な道具はむちでした、いま、むちが使われることはありませんが体罰はまだ20の州で認められています。それに代わって絶え間ないテスト、成績、ランク付けで勉強するように仕向けています。これが不正行為を助長しています。

罪5 協力といじめの衝突

私たちは、生まれつき協力するようにできている「社会的な動物」です。ところが、学校での年齢による「分離」と「競争」を煽る空気、および、子どもたちが学校の運営に全く関われない状態が「いじめ」を生み出す排他的な小集団を作り出しています。

罪6 クリティカル・シンキングの禁止

クリティカル・シンキングは、教育の大切な目標の一つであるのに 実際には求められず、教師の意に沿う「正解」を求める状況を強めることになっています。

罪7 スキルと知識の多様性の減少

現実の世界では、「個性の多様性」と「知識の多様性」は大切にされます。しかし学校ではカリキュラムを画一的に押し付けることで多様性を妨げています。(次号へつづく)

## 北2地区だより (拡張版)

### テーマ会議で主任養成と新規アイテム開発

テーマ会議の記事は1回目'17年10/1(たんけん通信61号)に掲載されており、今回で2回目です。

テーマ会議は毎回10人前後のメンバーが参加し、新規テーマの提案、新規主任の養成、各種アイテムの開発を行っています。

新規テーマの進捗状況、シナリオ作成、工作(実験)、参加者の実習確認等を経て、アイテム交換会に出して、感触をつかみ、内容修正等を経て完成。運営会議で参加料の審議、決定になります。

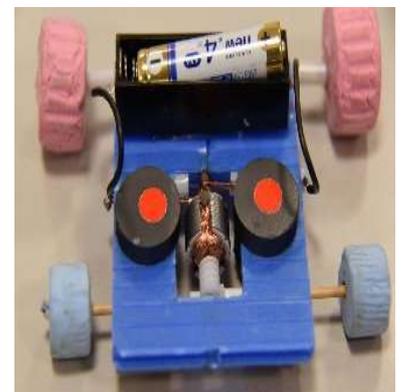
この約2年間で新規テーマは①「飛行船を浮かせよう!」、②「つかめる水」、③「バギーモーターカー」の内、①、②が運営会議で参加費の決定まで進みました。



飛行船を浮かせよう!



つかめる水



バギーモーターカー

簡単工作では毎回、新規アイテムの紹介を行います。アイテムの構想が固まってくると、参加者への実習で内容確認、必要なら改良を行った後、各種出前塾、夏休み工作会、イベントに採用します。

既にイベント等で採用されたアイテムは、「カレードサイクル(六角返し)」「良く回るコマ」「ビー玉コロコロ」「すっ飛びロケット」「輪ゴムでキツツキ」「おどろき回転盤」「バランスとんぼ」「ホタル籠」<籠の中でLEDが点滅し、あたたかも「ホタルの光」のように見える>「くるくるチューリップ」<チューリップ部分をひっくり返すと雨傘になる>「くるくる雨傘」「坂道コロコロ」等があり、次のイベント用テーマも待機中です。



坂道コロコロ



ホタル籠



くるくるチューリップ



各地区からのお知らせ：

4ページの地区以外の4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。

藤沢地区 トピックス

2月15日湘南工科大で「デンブンの化学」を実施した。藤沢地区では初めてのテーマで、主任を横浜西の原田さんにお願ひし、児童14名、保護者10名、スタッフ9名で実施した。

じゃがいもや多くの食材に含まれるデンプンについて実験した。じゃがいもからデンプンを取り出す実験では、おろし金を使ったことがない子供も多く、また片栗粉を見た事もない子供もいて、我々スタッフもビックリ。



(会場全景)



(デンプンの分取)

最後の「デンプンのりで絵を描いてみよう」では、思い思いに何枚も描いていた。子供たちの感想は13名が「楽しかった」と回答。発見あり不思議に思ったり気付いたり、大いに楽しんでくれたようだ。



(デンプンのりで絵を描いてみよう)

(文：藤門)

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3 まとめ 島田 祥生

発電機に決まった「電気」。まずは、モーターを分解して観察。ローターが精巧にできていることに、みんなびっくり。今度はモーター2台をつないで、LEDを光らせる。みんな、あっという間に組み立てて、またまた想定外のことを……。



モーターのまわる原理には、数人が喰いついてきた。発電の原理は、難しかったようデス。



次は「風」。あまりにも身近なためか、やりたいことがいっぱい、まとまらない。結局、「風力車」を作ること。羽根を作るのに、みな四苦八苦。でも、これが走りを決めることを体験したようです。

今年一年の纏めです。とにかく挑戦してよかった！先生方も、子どもたちも、生き活き。

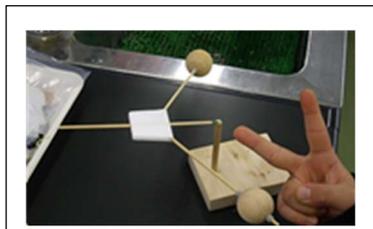
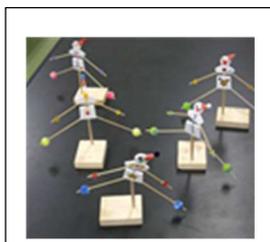
- ・お二人の先生の、壺を得た指導が光っていた。
- ・子どもたちの、自由な発想が広がっていた。
- ・我々にとっても、時間内に収めるための工夫など、いい経験になった。

西地区 永野小

初めて “やじろべえ” を 開催 (松長記)

1月18日、参加者は常連の5人と少なかったが、東地区の三田主任から、重力→重心→支点とバランス、と順を追った説明と、糸つり法での重心を求める実験、と順調に進んだ。この後、やじろべえの足の長さを変えての実験、バランスとんぼの工作・実験に進むと、アシスタントも含めて、重心・支点と3次元的バランスのふしぎな関係の理解と調整に一生懸命、頭を使うことになった。いわゆる“やじろべえ”動作をする(二段式)ピエロ工作のあと、玉乗り&綱渡りで、ダイナミックにバランスをとりながら遊ぶ時間になると参観者も加わり、頭の疲れも忘れ、楽しむことができた。

“やじろべえ”の名称は、馴染みが少なくなってきたと思われるが、重心・支点・バランスの関係を、工作・実験・遊びを通して学べる良いテーマと、あらためて感じた。



青葉区まち活ギャラリーでの展示会(北1)

2020年1月6日(月)～1月17日(金)まで、青葉区区民活動支援センター・まち活ギャラリー(青葉区役所内)にて、初めて、おもしろ科学たんけん工房の活動PRのため、以下のものを展示しました。

展示作品：ヨット、風力車、ソーラーカー、ホーバークラフト、ぶるぶるコプター、ヘリコプター、にじ色の涙、浮沈子、ペーパークロマトグラフィー、円筒型万華鏡、立体万華鏡、3原色LED、ギター、指ピアノ、ICラジオSP

活動風景写真パネルも展示、チラシも配布しました。2020年度秋頃も展示する予定です。



# 会員のページ 今月の担当 藤沢 G

このページは5地区が  
交代で担当します。

## 地域活動を振り返り

永島 雅美



2016年の夏休み、私は「66歳になる前に会社生活を終え、地域社会に貢献する」と妻に宣言、すぐに情報収集を開始。翌年1月から地元で市主催のセミナーやボランティア活動に参加。そこで知り合った82歳の元重工業メーカー技術者で今は地域の市民活動の支援者から、「市民が主役の街づくり拠点」である「茅ヶ崎市民活動サポートセンター」を紹介されました。私は同センターの「市民活動を『温かな気持ち』で支えている行動」に共感。2019年1月からそこで市民活動の支援業務を始め、妻との約束を果たしました。

同月の27日、偶然、藤沢市民会館で開催中の「地域活動見本市」で、「子供を理科好きにする」という「たんけん工房」の活動のを知り、お手伝いができればと思っていたところ、スタッフ養成講座の案内をいただき、講座参加からたんけん工房の活動を開始し、現在に至っています。



[地域活動見本市@藤沢市民会館(2019年1月27日)]

この一年余、私は大人の市民活動支援の他、子供さんの学習や就業体験の支援などを行ってきました。そんな年の12月、「地域のコミュニティ形成」のお手伝いとして、ある団地のクリスマス会の依頼がありました。「絵本読み聞かせ」と私が担当する「子供ワークショップ」で会を盛り上げるというものです。絵本読み聞かせでは子供たちの楽しそうな声が絶え間なくあがり、子供工作ではCDコマや紙のヘリコプターづくりで「うちの子天才!」と思わせてくれる作品が次々と生まれ、保護者もとても嬉しそうでした。クリスマス会で子供たちの喜んでる姿を見て幸せな気持ちになりました。この気持ちは、体験塾にスタッフとして参加したとき覚える感覚と一緒にです。



[クリスマス会「子供工作」(2019年12月22日)]

この一年、幸せいっぱい良い経験をさせていただきました。2020年度も楽しみです。



## オーケストラの配置

笹野 拓

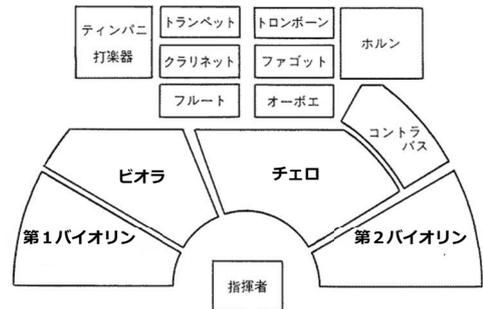
NHKのEテレ「クラシック音楽館」を見ていて、前々からオーケストラの弦楽器の配置が時々変わっていることが気になっていました。

楽器の配置は、クラシック音楽の長い歴史の中で、綺麗に聞こえる楽器配置を求めて、試行錯誤により決まってきたと思います。原則として音の小さい弦楽器は前方に、大きい管楽器は木管、金管の順に後方に配置されます。また、高音の楽器は客席から向かって左側、低音の楽器が右側に配置されています。

現在よく使われる楽器配置は「古典配置」、「通常配置」の2種類あるそうですが、実際のコンサートでは指揮者、演奏曲目等で配置を変更する場合や、作曲者が楽器の配置を指定している場合もあります。

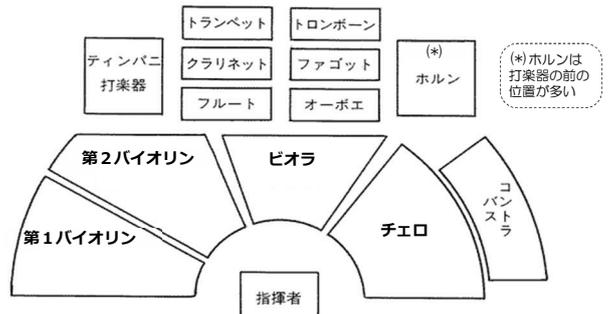
### ◆古典配置(対向配置)

第1バイオリンと第2バイオリンが、指揮者を挟んで向かい合わせになっています。古くから使われている配置で、ベートーベン、ブラームスの時代の音楽を正確に綺麗に再現できるとされますが、最近は作曲家の時代の区分にこだわりなく使用されます。欧州のオーケストラはこの配置が多いとのこと。



### ◆通常配置(「ストコフスキー式」、「アメリカ式」)

1930年代にレオポルド・ストコフスキーが、華麗なオーケストラ・サウンドを追及して広めたとも言われます。左側から第1バイオリン、第2バイオリン、ビオラ、チェロと高音から低音の順に並べた配置で、音響の一体感とステレオ録音にも適しているとみなされ、現在一般的に使われている配置です。



配置の違いによる音の響きの違いについて、皆さんも注意して聴いてみてはいかがでしょうか。

## ★ 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11月以降の方のうち4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》

### 横浜北2 Gp 湯本 晃一



- A1:** 東京目黒区生まれ、横浜市港北区在住。  
**A2:** 何かボランティア活動をしたいと思っていた時に、当工房の「たんけん通信」を見て本部のボランティアに応募しました。子供の頃から工作が好きだったので「たんけん通信」の内容にとっても興味を惹かれました。  
**A3:** 本部の業務以外に体験塾のアシスタントや工作イベントに参加すると、楽しそうに目を輝かせて実験する子供達の様子を見ることが出来ます。理科好きな子供が一人でも多く育ててほしいと願っています。  
**A4:** 趣味はオーディオとカメラです。真空管アンプはよく作りました。今でもアナログディスクを聞いております。また、地元の写真クラブで活動しています。  
**A5:** 毎月のテーマ会議に出席していますが、皆さんが新しい工作や実験を次々と開発されていて、頭が下がります。毎回アイデア満載の実験内容は素晴らしいです。新しいテーマが成功するまでは本当に大変だと思いました。

### 藤沢 Gp 綾部 広一



- A1:** 神奈川県横須賀市生まれ。現在は藤沢市鵜沼地区に住んでいる。  
**A2:** 退職した時、社会にかかわり続けたいと思い町内会活動をしていたが、脊柱管狭窄症のため歩行困難になり活動ができなくなった。手術で回復した後、妻がスタッフ養成講座のチラシをどこかで手に入れてきて面白そうだと思い応募した。  
**A3:** 久しぶりに工作などして、子供より先に自分自身が楽しんでいる。何事も楽しくできるのが一番だと思う。町内会時代の人に顔つきがよくなったと言われた。  
**A4:** 趣味は山歩き。昨年行ったのは岩手山、ハケ岳、その他里山。「また中高年の事故か」とならないようにフィットネスクラブに通っている。  
**A5:** 現役時代は NASDA で宇宙開発に従事した。1970年頃、宇宙開発は国威発揚の場であって、アメリカは月着陸を達成した時代に、自主開発を目指す国産の小型ロケットで通信、電気、誘導系の担当としてメーカーの方々と一緒に苦勞していた時代が一番懐かしい。最近の技術や、退職後にできたJAXAのことなどはよくわからない。



### 横浜北2Gp 菊地 利江

- A1:** 神奈川県生まれです。現在、川崎市川崎区に住んでいます。  
**A2:** 同じボランティア活動をしている方より、楽しい活動があるとお聞きし、養成講座を受けました。  
**A3:** 子どもたちと接する喜びと、原理を学ぶことです。多様なテーマを知り学び伝えてゆきたいと思います。一番には、自分が楽しむことです。  
**A4:** 基本的に、何でも楽しむことが好きです。環境・地域・子育て支援のボランティア活動に参加しています。



### 横浜西 Gp 徳重 芳

- A1:** 香川県生まれで、横浜市戸塚区に住んでいます。  
**A2:** 以前友人からこの工房を紹介され興味を持っていました。その後タウンニュースでスタッフ養成研修の募集を知り参加し入会を決めました。  
**A3:** アシスタントとして参加していますが、テーマの内容はよく考えられており、子供たちをサポートしながら自分も一緒に勉強している気持ちです。子供たちの科学に対する興味や好奇心を刺激するお手伝いができればと思っています。  
**A4:** テニスとファジーテニスを合わせて週1-2回、植物園や公園をめぐっての自然観察とそれに伴うウォーキング、ハイキングなどです。  
**A5:** 子供のころ自分で作った鉱石ラジオから大きな音が聞こえてきた時の感動からラジオ少年に、その後電気の道に進み、現役時代は電機メーカーの開発技術者でした。

# かんたん(な)工作 こま2題

東G 島田祥生

厚紙(DAISOなどで購入)

① サークルカッターで切り取る

Φ75サークルカッター

穴あけ治具

② 3mmの穴を2個あける

③ マッキー等2色で太線を引く

こま

- ④b
- ・ Φ3の竹串を50mmに切り両端を丸める
  - ・ アイロンビーズを圧入する
  - ・ ディスクの穴にバリのない方から入れる
  - ・ ゴムブッシュΦ5.5で止める

ブンブンこま

④a タコ糸(70cmほど)を付ける

色を塗って  
変化を楽しもう