

# おもしろ科学たんけん工房 アイテム交換会

## 実施報告

日時：2023年7月20日 13:30~15:30

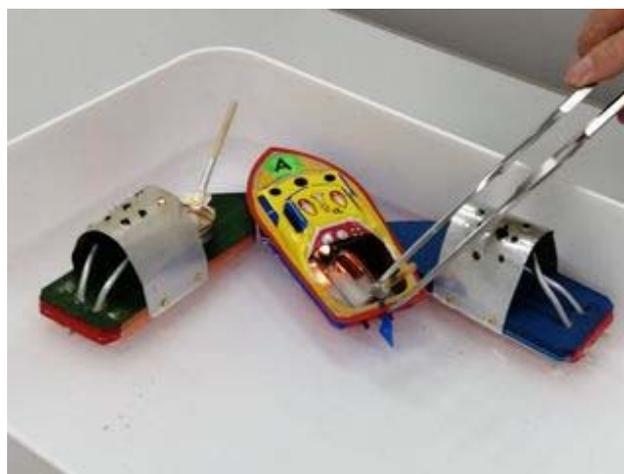
会場：緑区社会福祉協議会・団体交流室Ⅱ

### 1. ぽんぽん船 (尾崎直人)

- ・昔懐かしいブリキのぽんぽん船。ネット通販でまだ手に入るとのこと。
- ・中は右のような構造で、薄い金属でできたボイラーと2本の金属パイプがあるだけの単純な構造。
- ・パイプから水を入れてボイラーを満たし、ロウソクの火で下から熱すると「ポンポン、タタタタ・・・」と音を立てて水上を走り出す。

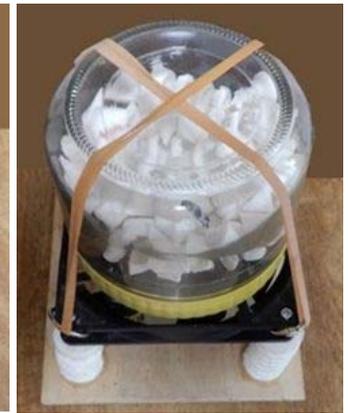
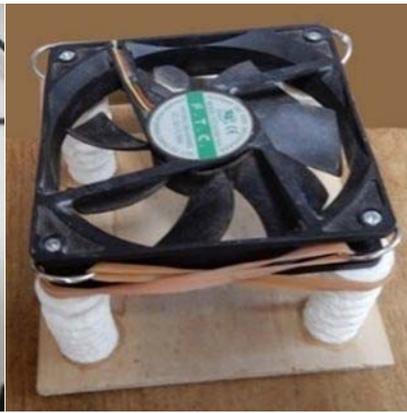


- ・ネットに自作記事があったので、尾崎さんは挑戦してみたが、なかなか思うように行かなかった。アルミパイプを1回輪っかにしただけのもは一応動くが、ぽんぽん船らしい音がしない。
- ・ボイラーをアルミ缶から切りとった金属片で工作してみたが、はんだ付けが効かないので苦労している。



### 2. バレル研磨機 (宮丸哲夫)

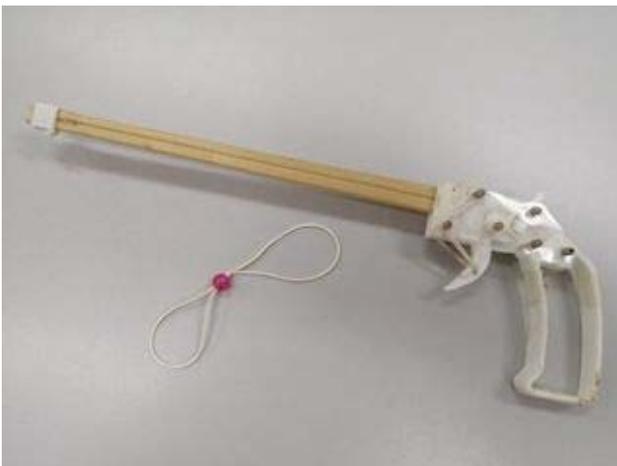
- ・宮丸さんは、Web でバレル研磨機の製作記事を見つけた。
- ・バレル研磨機は、ドラム回転式の研磨機で、ドラム内の小物部品の互いのこすれあいで表面研磨やバリ取りをする道具である。3Dプリンターで製作した物の表面仕上げにバレル研磨機でできないかと考えた。
- ・はじめは、コンピュータ用のクーラーファンに偏心錘をとりつけて振動源とし、3Dプリンターで作ったつまきばねを足にしてバレルを揺らしてみたが、小物が下に沈んでしまってもううまくいかなかった。



そこで、ネットで見つけた垂直回転式を試してみた。DVDのスピンドルケースをバレルにして、半回転したら一時停止、また半回転したら一時停止、という動作を繰り返すようにした。こうすると、上下は常にシャッフルされ、小物が沈殿することはなくなった。

### 3. ラチェット・ゴム銃 (宮丸哲夫)

- ・子どもの頃に作って遊んだ記憶のある、輪ゴムを飛ばす「ゴムピストル」である。
- ・ラチェット機構をうまく使った連発ゴム銃があったので寸法をコピーして 3D-CAD と 3Dプリンターで作ってみた。



- ・学校の体育館でゴム動力ヘリコプターの実験をしたとき、飛行体が天井の梁に引っかかって回収できなくなった。これを打ち落として回収するための、よりパワーのある「ゴムライフル」の開発を始めた。
- ・ラチェット機構はそのまま流用し、太幅のゴムバンドを弾丸にする。かなりパワフル。
- ・残念ながら飛行体回収のためには役立たなかったが、ラチェット機構の勉強にはなった。



#### 4. カップメリーゴーランド (津田俊治)

- ・ペーパーカップを利用してゴムバンドの力で回転するカップメリーゴーランドを作る。
- ・ねじったゴムの復元力を利用するシンプルな構造。
- ・棹にぶら下げたカードや、棹の先端の翼が、空気ダンパーとなって、回転がゆっくりになる。



- ・こちらはモーター動力のメリーゴーランド。
- ・百均の電動消しゴムのモーター部分を動力源に利用し、ゴムバンドとペットボトルの蓋でプーリー機構を構成した。
- ・自由にゴムバンドを掛け替えて、回転の速さや回転の向きの変化を楽しむ。
- ・回転盤も裏表で絵柄が異なり、組み合わせを楽しめる。

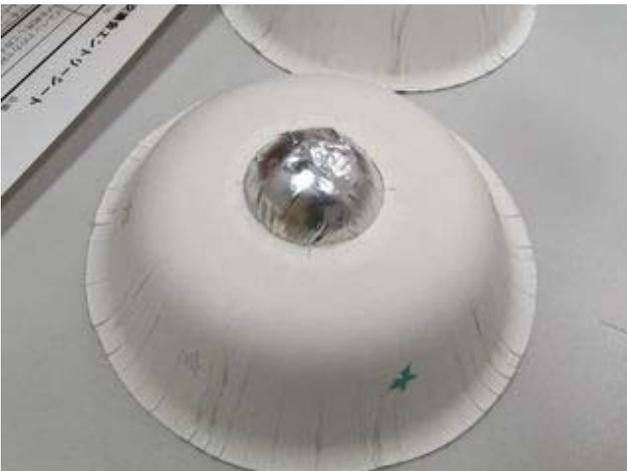


## 5. UFO (津田俊治)

- ・ストローにスチールボールを取付けアルミプレート (たこ焼用プレート) の裏側にネオジム磁石を貼り付け、持ち上げながら軽く振ると、UFOがゆらりと揺れたり回転したりする。

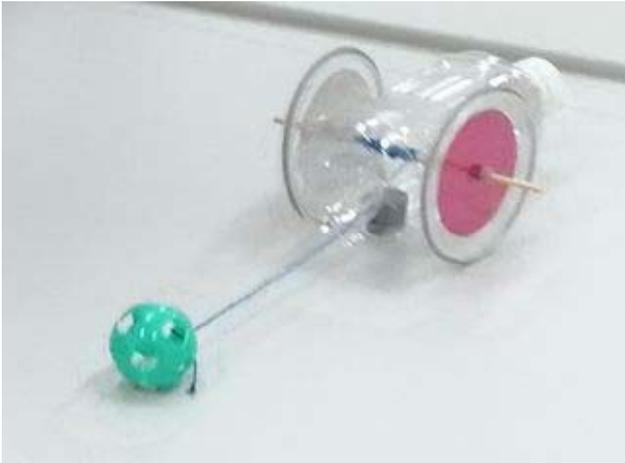


- ・ジャバラの付いたΦ4mmのストローの先にΦ4mmのスチールボールをはめ込む。
- ・ペーパーボウルにアルミプレート (たこ焼用) を個別にカットしたものを取付ける。
- ・アルミプレートの裏側にネオジム磁石を貼り付ける。
- ・ストローの先端のスチールボールをアルミプレートに近づけ、磁石が吸いついたら持ち上げて軽く振ると、UFOがゆらりと揺れたり回転したりする。

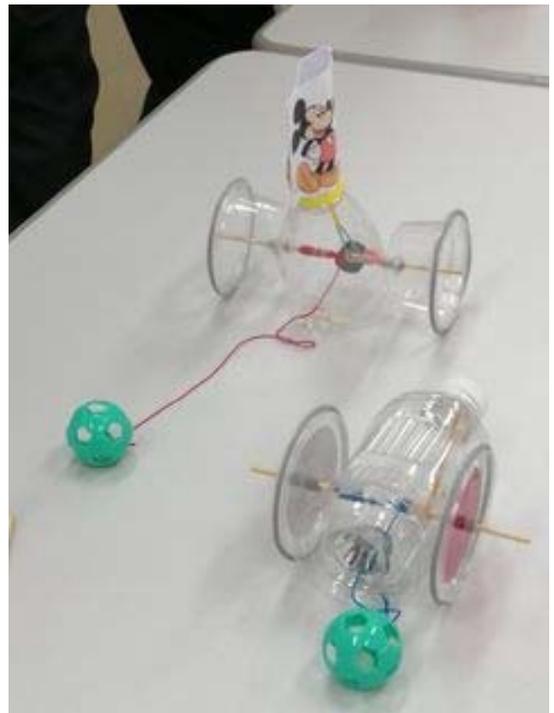
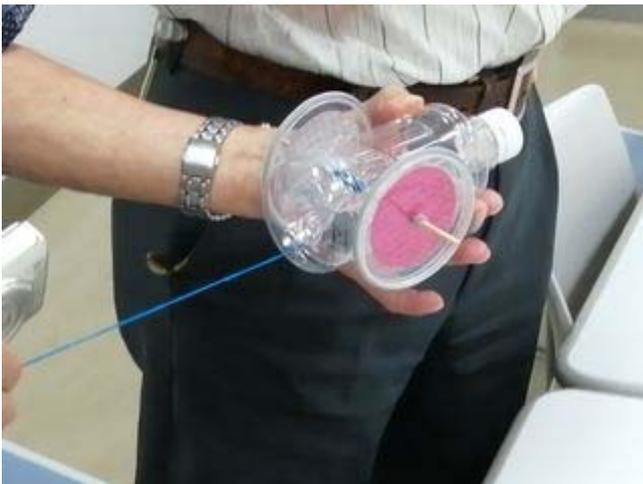


## 6. ゴムバンドスーパーカー (津田俊治)

- 時間に余裕があったので、事前にエントリーはなかったが飛び入り発表。
- ペットボトルとゴムバンドを用いた工作。



- ひもを引くとゴムが車軸に巻かれ、エネルギーがチャージされる。
- 手を放すとゴムの復元力で車輪が回転し、車が前進する。
- 右の写真の上の作品も同じ原理。
- 工作が簡単でデザインがいいと好評だった。



# アイテム交換会発表プログラム

実施日： 2023年7月20日

時間： 13:30～17:00

会場： 緑区社会福祉協議会団体交流室I

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
1	20	簡単工作	ぽんぽん船	尾崎直人	発泡スチロールなどで船台①を作り、2mmφほどのアルミパイプ②を螺旋状に2回ほど巻いた蒸気エンジンを一部を船台に隙間を開けて、他方は船台下部に突き出すようにする。螺旋と船台の間にローソク皿③を置き。その周囲に風防カバー⑥を取り付ける。
2	10	簡単工作	ラチェット ゴム銃	宮丸哲夫	ラチェット機構を利用した4連発ゴム銃
3	10	アイデア	バレル研磨機	宮丸哲夫	Webで「バレル研磨機」の製作記事を見つけました。
4	10	アイデア	カップメリーゴーランド	津田俊治	ゴムバンドの力で回転するカップメリーゴーランドをペーパーカップを利用して作る。
5	10	アイデア	UFO	津田俊治	ストローにスチールボールを取付けアルミプレート（たこ焼用プレート）の裏側にネオジム磁石を貼り付け、持ち上げながら軽く振ると、UFOがゆらり揺れたり回転する。
6					

## 次回予告

次回のアイテム交換会は、9月21日(木)13:30～17:00 フォーラム南太田・第1研修室 です。



所要時間	30分	完成度 (体験塾の場合・5段階)	3	備考・参考書等	youtube
------	-----	------------------	---	---------	---------

# アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2023年7月20日

時間： 13:30～16:30

会場： 緑区社協・団体交流室Ⅱ

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	10	アイデア	バレル研磨機	宮丸哲夫	Webで「バレル研磨機」の製作記事を見つけました。

詳細説明 (別紙も可)	<p>3D - print 製作した物の表面仕上げにはサスリや刃物を使用します。この作業をバレル研磨機でできないかと考えていましたが、Web上で自作記事を見つけたので、試作してみました。</p> <p>当日、現物を持参できません。 動画を準備できればよいのですが。。</p>					
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>					
主な材料 (削除可)	部品名	材料	仕様	入手先	材料費	
必要な工具等 (削除可)						
体験塾等を想定した所要時間	時間	完成度 (体験塾の場合・5段階)		備考・参考書等		



# アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2023年7月20日

時間： 13:30～16:30

会場： 緑区社協・団体交流室Ⅱ

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	10	簡単工作	ラチェット ゴム銃	宮丸哲夫	ラチェット機構を利用した4連発ゴム銃

詳細説明 (別紙も可)	<p>ラチェット機構をうまく使った連発ゴム銃があったので寸法をCOPYして3D-CADとPrintで作ってみました。 ラチェットの設計は、機構の理解が出来ていないと、難しいことでした。</p> <p>ともかく、動作するモノは出来たのですが、飛距離(着弾距離?)を延ばすため、機構をそのまま活かして新モデルも作ってみました。(ゴム・ライフル)</p>						
----------------	--	--	--	--	--	--	--



主な材料 (削除可)	部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考
	ラチェット機構	ト		Amazon			
	銃身	割り箸					
	銃	楊枝					
	〃	網戸ゴム					
	トリガーばね	輪ゴム	#16				

必要な工具等 (削除可)							
-----------------	--	--	--	--	--	--	--

体験塾等を想定した所要時間	時間	完成度(体験塾の場合・5段階)	99%	備考・参考書等	
---------------	----	-----------------	-----	---------	--

# アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2023年7月20日

時間： 13:30～16:30

会場： 緑区社協・団体交流室Ⅱ

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
10		アイデア	カップメリーゴーランド	北1. 津田俊治	ゴムバンドの力で回転するカップメリーゴーランドをペーパーカップを利用して作る。

詳細説明 (別紙も可)	ゴムバンドの力で回転するカップメリーゴーランドをペーパーカップを利用して作る。ゴムには、外からの力が加わると、元のかたちに戻ろうとする性質があります。ゴムの性質を利用してカップメリーゴーランドを作る。
	材料一覧  

主な材料 (削除可)	部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考
	ペーパーカップ		高さ10cm	ダイソー	9.3	1	
	竹ひご		36cm・10cm	ダイソー	5.5+1.1=6.6	2	各1本
	ストロー		Φ4mm	ダイソー	0.9	1	
	ゴムバンド		折径6cm	ダイソー	2	4	
	座金		外径Φ8mm	ビバーホーム	2	2	
	ペットボトルフタ					1	

必要な工具等 (削除可)	電動ドリル・型紙・木綿糸・画用紙				材料費約25円		

体験塾等を想定した所要時間	時間：10分	完成度(体験塾の場合・5段階)	5	備考・参考書等	
---------------	--------	-----------------	---	---------	--

# アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2023年7月20日

時間： 13:30～16:30

会場： 緑区社協・団体交流室Ⅱ

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
10		アイデア	UFO	北1. 津田俊治	ストローにスチールボールを取付けアルミプレート（たこ焼用プレート）の裏側にネオジム磁石を貼り付け、持ち上げながら軽く振ると、UFOがゆらり揺れたり回転する。

詳細説明 (別紙も可)	ジャバラの付いたΦ4mmのストローにΦ4mmのスチールボールを取付ける。ペーパーボウルにアルミプレートを取付ける。アルミプレートの裏側にネオジム磁石を貼り付ける。ストローの先端のスチールボールをアルミプレートに近づけ持ち上げ軽く振ると、UFOがゆらり揺れたり回転したりする。	
----------------	---	---

主な材料 (削除可)	部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考
	ペーパーボウル		Φ15cm	ダイソー	7.3	1	
	ストロー		Φ4mm	ダイソー	0.9	1	
	スチールボール		Φ4mm	ビバーホーム	11	1	548/50
	たこ焼アルミプレート		Φ4.4cm	ダイソー	4.1	1	110/3枚 37/9 = 4.1
	ネオジム磁石		Φ1cm	ダイソー	27.5	1	110/4
	合計				50.8		

必要な工具等 (削除可)	サークルカッター・グルーガン						
	材料費約50円						

体験塾等を想定した所要時間	時間：10分	完成度（体験塾の場合・5段階）	5	備考・参考書等	参考：太陽熱風車の羽根の回転		
---------------	--------	-----------------	---	---------	----------------	--	--