

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：2021年11月18日 13:30~16:30
会場：みどり一む

11月度アイテム交換会は、コロナの感染状況が一時的にせよ下火になった機会をとらえて、久しぶりに対面開催に踏み切った。昨年7月以来のことである。実物を目の前にして、手にとりながら議論できるのは対面ならではのことである。

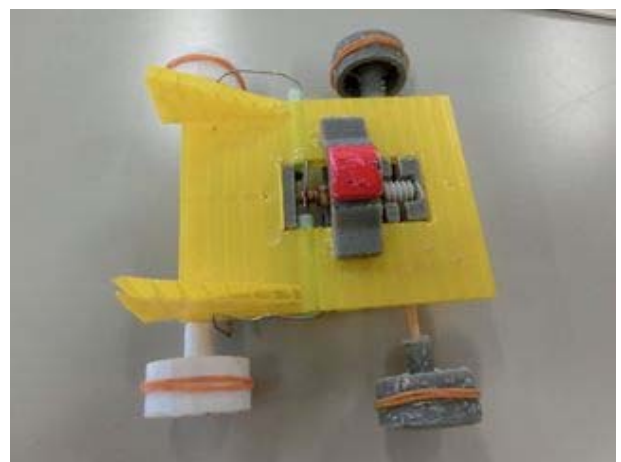
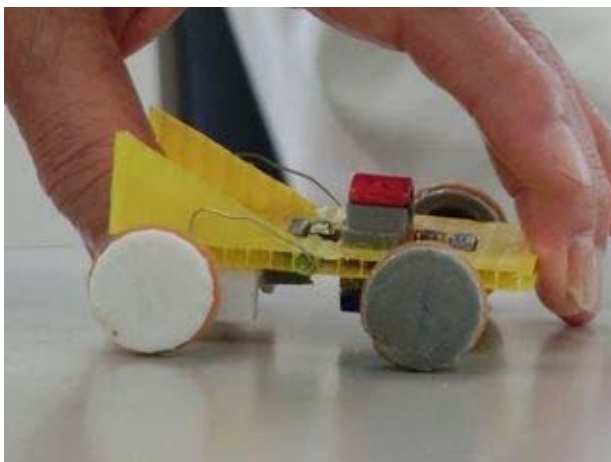
1. どんぐり研究会 (宮丸哲夫)

自然体験型として、どんぐりを扱う体験塾を加えてはどうかという提案。材料はほぼタダである。日本列島には20数種のどんぐりのなる木があり、多くは固有種だそう。どんぐりの形状からして、あまり変わった工作は無理だが、発想を豊かに持てば意外と面白い物ができるかもしれない。子どもに自由に作らせると顔を描いたりして楽しそう。油性ペンと接着剤だけでもかなり遊べる。定番のコマは、穴開けや中心出しが意外と難しい。

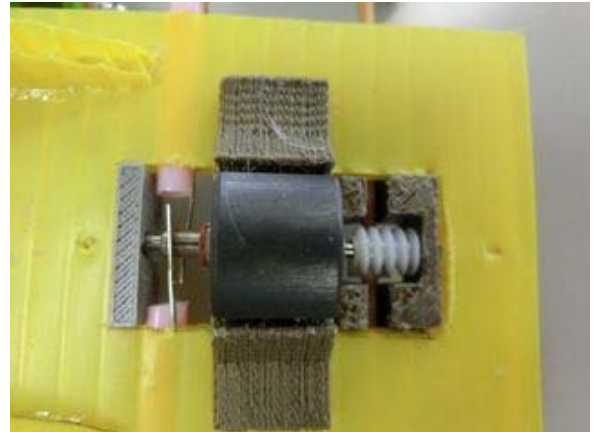
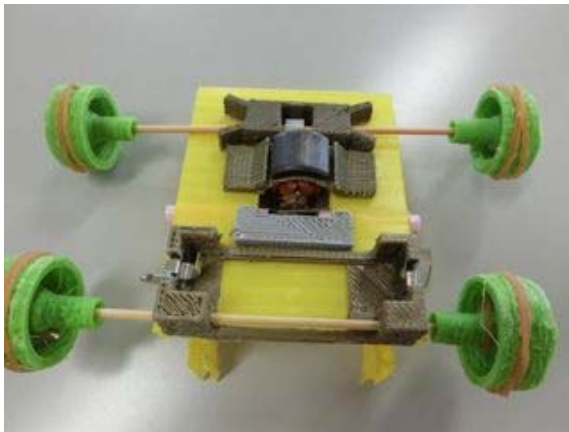


2. バギーモーターカー(ブラシ付きモーター) (宮丸哲夫)

以前、オンラインのアイテム交換会で紹介のあった工作の実物が公開された。宮丸さんは、夏休み工作として、今年は2回作りながら改善した。丁寧な指導をしないと問題が発生すること、そのポイントも分かった。以下の3点である。
①ボンドの適切な扱い、②プラダンに角穴を開ける要領、③ブラシとするワイヤーの扱い



電池ボックスやギアボックスなど茶色に見えるパーツは、3Dプリンターで製作したオリジナルパーツ。モーターの回転子とブラシ部分は本物の直流モーターから取り外したもの。



3. ICラジオ用アンプ内蔵スピーカー (山本定)

「ICラジオ」の体験塾では、百貨店で市販されているステレオスピーカーを工作材料に使う。この際、L側片チャンネル分のスピーカーが余る。余ったスピーカーにアンプを内蔵しよう 1つのアンプ内蔵スピーカーとして用いる。

R側のスピーカーに内蔵されているステレオアンプのL側出力線を切断し取り除き、電源(4.5V)、入力、GNDをICラジオにつなぐ。(RVC=10k Ω)

L側スピーカーには手作りのアンプ(TA7368P)を内蔵、ボリュームを付け電源(3.0V)入力、GNDをICラジオにつなぐ。(RVC=6.8k Ω)

材料費：ステレオスピーカー(330円)、手作りアンプ(187円)、平均すると1台あたり259円。

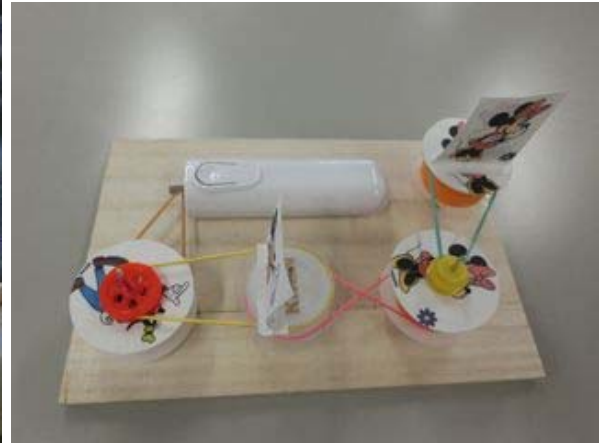


4. メリーゴーランド (津田俊治)

滑車とベルトを利用して回転するメリーゴーランドを創る。滑車やベルトによる伝達機構、力の大きさや回転の方向を変えたりするしくみを学ぶことができる。

滑車はペットボトルフタを使用、ベルトはゴムバンドを使用している。滑車のはたらきには、定滑車と動滑車の2種がある。使用用途によって定滑車と動滑車を組み合わせて使用する。滑車にかけるベルトの張り方により、オープンベルト(両滑車が同方向に回転)、クロスベルト(滑車が逆方向に回転する。)がある。回転軸の向きを変換することもできる。

原理が見える良い教材である。



5. オートシステムサイフォン (津田俊治)

サイフォンは、一度水面より高いところを通して、低い場所へ液体を移動させる仕組みだ。代表的な使用例に灯油ポンプや水洗トイレがある。

オートシステムサイフォンは、二つのサイフォンの原理を組み合わせたものである。一つは、ピタゴラスのカップで、もう一つは普通のサイフォンである。ピタゴラスのカップの方が水を動かすスイッチの役目をし、その勢いで水がコップの水面よりも高い位置のコップの壁を乗り越えて水が流れ続ける仕組みである。

コップにつっこめば自動的にサイフォンが起動するはずだったが、会場でのデモはうまくいかず、皆で原因を討議し合った。

