

3月の科学あそび分科会

# ぶんぶんゴマ

日時：3月29日（月）10:00～

場所：小金井学習センター

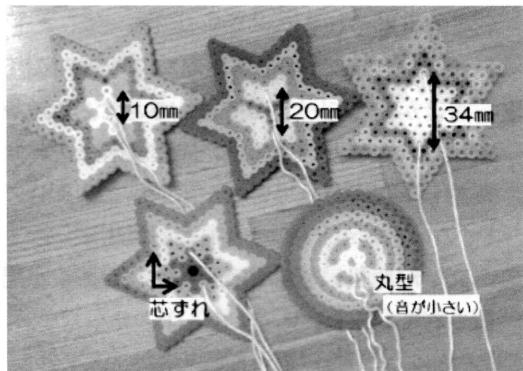
担当・報告：藤高信男

今回は、「ぶんぶんゴマ」をテーマに取り上げました。そうです、紐の両端を引っ張っては緩める繰り返すと、ブーンと音を出して回転し続けるコマです。ビュンビュンゴマと呼ぶ人もいます。きっと、小さい頃に作ったり、子どもに教えた経験がある方も多いと思います。手軽に作れて、遊んで楽しいおもちゃですが、どうして回るのか、なぜ回り続けるのかだけでなく、回転して色が混ざるとどう変化するかなどと話しを発展させることが出来るので、奥深いテーマです。

以前、私がぶんぶんゴマを科学教室で扱った際は、まず子どもに自由に遊ばせることから始めていました。中には、回したことがない子もいましたが、うまく回せる子に、「回すコツを教えて」と頼むと、どのタイミングで引っ張ったり緩めるのか、それぞれが自分の言葉でうまく表現してくれます。そのうち、「引いて～、はいっ、緩めて～」と掛け声をかけて応援するうちに、皆回せるようになります。続いて、二人一組で巨大ぶんぶんゴマ回しに挑戦してもらいました。引く／緩めるのタイミングが掴めたばかりなので、すぐに回わせるようになりますが、二人が同じ強さ・タイミングで引かないと、どちらかの身体が引っ張られてしまうという難しさが加わり、面白さが倍増します。分科会に参加された方にも楽しんで頂きました。



分科会では、科学教室で使ったアイロンビーズで作ったぶんぶんゴマも紹介しました。二つの穴の距離や位置を変えると、回しやすさがどう変化するか、ブーンと大きな音が出るのはどんな形かなどは、アイロンビーズで作ると、視覚的にも性能的にも非常に分かりやすくなるように感じます。



科学教室では、慣性の法則や遠心力についても触れてから、工作の時間となります。分科会では、次の3つのぶんぶんゴマを作りました。

## (1) 洗濯ばさみを使った片手ぶんぶんゴマ

おもちゃおじさんさんのブログ<sup>1)</sup>とクラフトまつばっくりさんのYouTube<sup>2)</sup>を参考にしました。紹介されている方法は、どちらも輪ゴム鉄砲の要領で割箸を輪ゴムでしばって引き金部分を作るのですが、輪ゴムの巻き方がゆるいとうまく動かず、低学年の子どもが作るには少し難しいことから、洗濯ばさみを使ってみました。作り方の概略は、図1です。

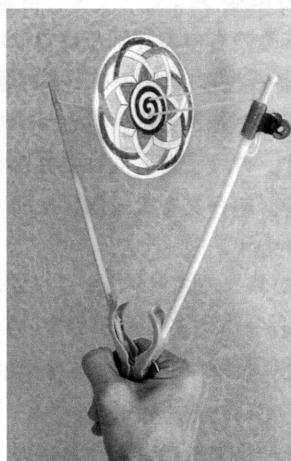
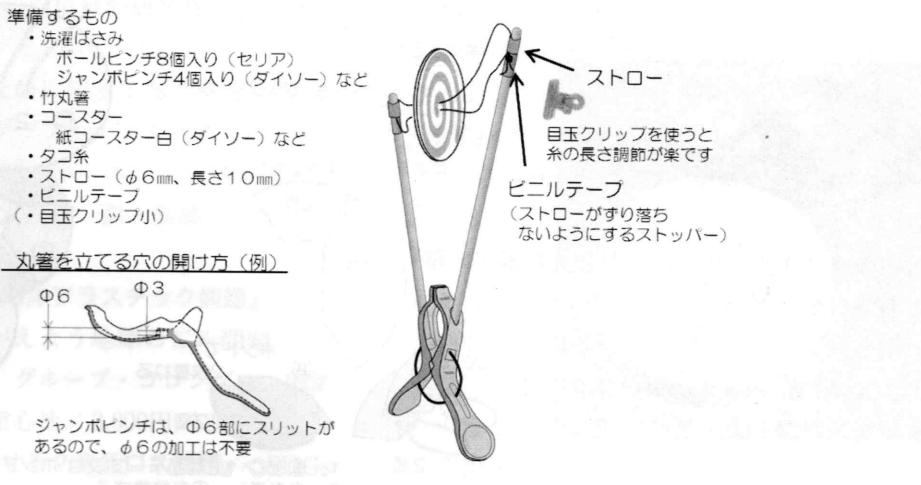


図1：洗濯ばさみを使った片手ブンブンゴマ

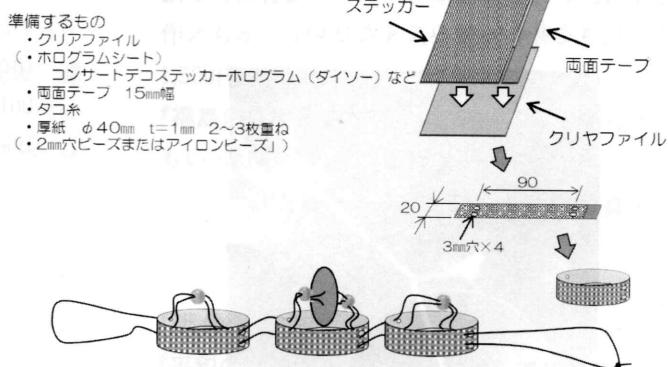
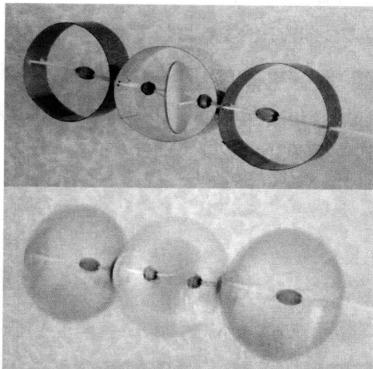


## (2) だんご三兄弟ブンブンゴマ

これも、おもちゃおじさんのブログ<sup>3)</sup>にあった「お団子ブンブン」を参考にしました。紹介されている方法は、輪を鎖状につなげるので、タコ糸を通すのが子どもには難しく、また、回すのも少し技術が必要であることから、図2の

ように、輪を個別にすることで作りやすくし、また、中央の輪にフライホイールの役割を果たす厚紙を入れることで回し易くしました。当日は、クリアファイルにホログラムシートを貼ったものを使いましたが、クリアファイルだけでも問題ありません。

図2：だんご三兄弟ブンブンゴマ

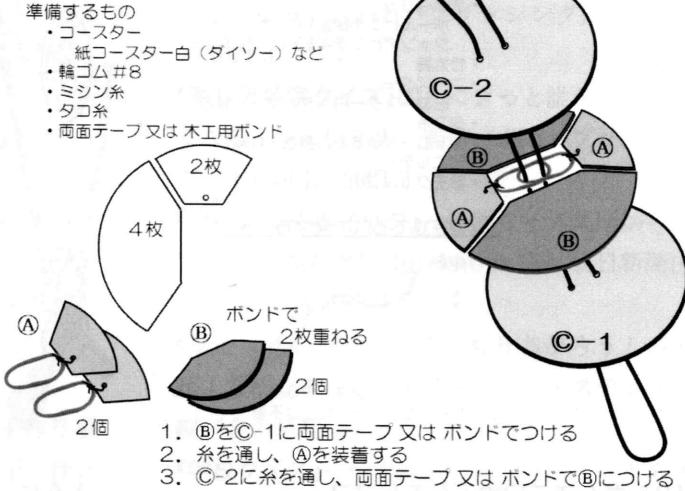
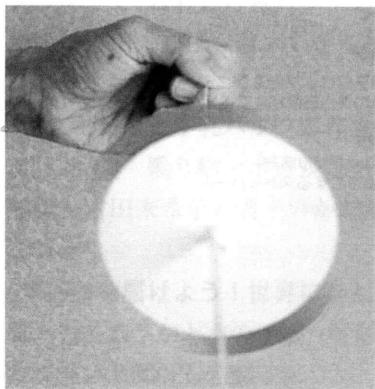


## (3) 遠心力で広がるぶんぶんゴマ

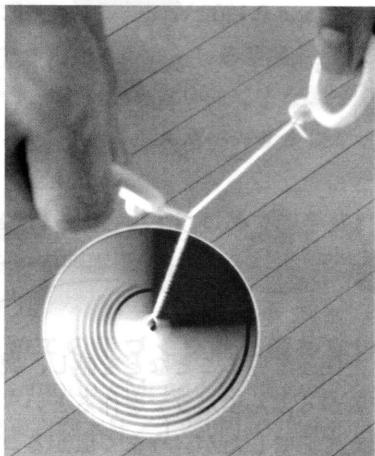
回転する物を科学教室で扱う時に、どうしても触れたくなるのが「遠心力」です。ボールが入ったバケツをぐるぐる回してもボールが落ちないことを体験（低学年だと勢い良く回せない子もあり、ボールが床に散乱してしまうこともあるので、水ではやらないほうが良いです）した後、医療設備が整っていない所では、血液検査をする際、遠心分離機の代用品としてぶんぶ

んゴマを使っていることなどを話し、続いて遠心力で広がるぶんぶんゴマを作るというシナリオを考えていきましたが、うまく広がるコマが完成せず、断念した経緯があります。そこで、今回の分科会を機会にもう一度挑戦して作ったのが、図3です。うまい具合に広がったり閉じたりするものが完成したので、次のステップは、完成後も微調整が可能な組みばらしが出来るタイプに改良したいと考えています。

図3：遠心力で広がるぶんぶんゴマ



分科会では、下の写真のようなCDを使った縦型のぶんぶんゴマも紹介しました。回転数が少ないので、ぶんぶん音はしませんが、コマよりも簡単に長く回せるので、ベンハムのコマの色の変化をゆっくり楽しむことが出来ます。じっと見ていると、気持ちが癒されますよ。皆さんも、いろいろなぶんぶんゴマを作って、その面白さを味わってみてください。



### 参考

- 1) 片手ブンブンゴマ：おもちゃおじさん  
<https://blog.goo.ne.jp/shun2cb/e/5c60ab82a94c80e484e70234aclae06>
- 2) 片手ぶんぶんゴマ：クラフトまつばっくり  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZrUUg25JFgE>
- 3) お団子ブンブン：おもちゃおじさん  
<http://blog.goo.ne.jp/shun2cb/e/2b1e09c061fe196c1148ca06156a333/?cid=c61a0dfb9b6e4c528ee925b03b8f225c&st=0>

