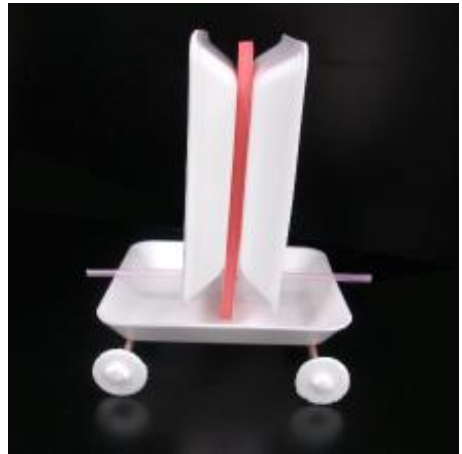


風で動く車を作ろう

筑波大学附属視覚特別支援学校
山田 毅

I はじめに

低学年の生活科などでは、風やゴムの力を実感するために、小さな鯉のぼりを風の中で泳がせたり、スズランテープを風になびかせたりした。風のはたらきについてさらに関心を持ち、風の強さと物の動き方との関係を理解することができるように、図－1のような風で動く車を考案した。風で動く車は、市販されているものや自作できるものもあるが、視覚障害のある児童が自分で作ることができるように、素材や作り方を工夫した。



図－1

II 方法

1 対象児童

風で動く車は、小学部3年生の内容であるが、他学年児童の学習や生活科でも活用できる。

2 教科書の単元

3年生「風やゴムで動かそう」

3 材料の準備

(1)食品用トレイ（図－2）〔数量3〕

- ・高さ 25mm～40mm
- ・長辺 200mm～300mm
- ・短辺 120mm～200mm

※肉や魚などの食品を入れるもので、上記の寸法は参考。多少の違いは、竹ひごやストローの長さを調整すればよい。小さすぎると走行が安定しない場合がある。材質は発砲ポリスチレンがよい。非発砲ポリスチレンや耐熱ポリスチレン（電子レンジ対応）は工作に向いていない。

(2)竹ひご又は木製円柱（図－3）〔数量3〕

太さ 2mm～3mm
長さは 300mm 程度



図－2

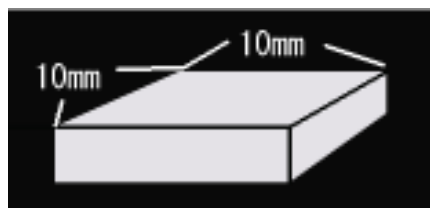


図－3

(3)発砲ポリスチレン製の板〔数量 8〕

食品トレイを図－4のように、縦 10mm 横 10mm の直方体になるように切り、片面に両面テープを貼る。

図－5のような貼れるボードを使用すると片面にノリがついているので、工作しやすい。



図－4

(4)ストロー〔数量 3〕

1本は、釣り糸を通すものなので、内径 3mm～8mm、長いストローはトレイの長辺より少し長く切る。他の2本は、車輪を支持するために使うので、竹ひごや木製円柱より 20mm くらい短く切る。車輪用のストローは、竹ひごか木製円柱の直径に対して 1mm くらい太いものが多い。



図－5

(5)糸又は紐〔数量 数m〕

テグス（釣り糸）かナイロン製の風糸を使うと摩擦が少ない。

(6)板〔数量 1〕

風を受けるトレイを取り付けるもの。厚さ 10mm 程度の発砲スチロール製の板を縦 50mm 横 120mm 程度に切ったもの。

4 組み立て

(1)車輪を作る

①くり抜く

図－6のような、太めのアルミボトル缶飲料のフタを使う。図－7のように発砲ポリスチレン製の食品トレイに、フタを押しつけて、右に回したり左に回したりする。繰り返すうちに切れ込みが入り、図8のように車輪をくり抜くことができる。あまり力を入れずゆっくりと行うときれいに抜くことができる。最後に軽く紙ヤスリをかける。



図－6



図－7



図－8

②車輪に板を付ける

図－ 9 のような車輪に竹ひごを貫通させただけでは不安定なので、発砲ポリスチレン製の板を図－ 1 0 のように両面テープで両側に付け安定させる。



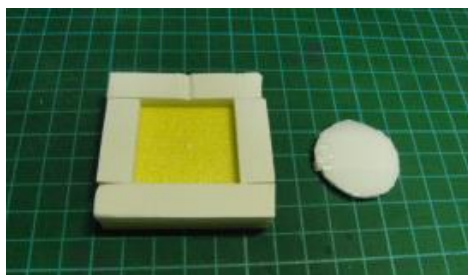
図－ 9



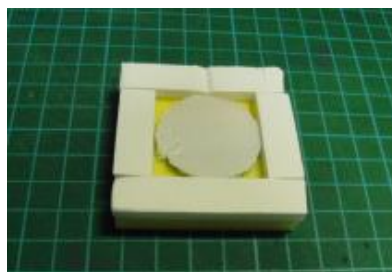
図－ 1 0

③車輪の中心に穴をあける

車輪の穴をあけるために、図－ 1 1 （裏から見た写真）のような発砲スチロールで作成した点筆を 誘導する装置を用意する。図－ 1 2 のように枠を作り、中に車輪をはまるようにする。図－ 1 3 （表から見た写真）のように表面の発砲スチロールの中心部分に穴をあけ、点筆がさしこめるようにする。そこに図－ 1 4 のように点筆をさしこんで車輪の中心部分に穴をあける。



図－ 1 1



図－ 1 2



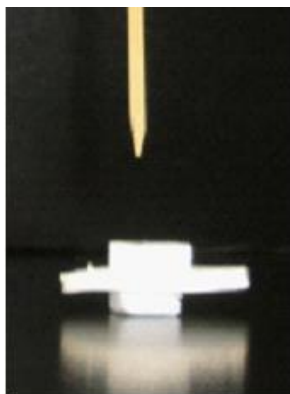
図－ 1 3



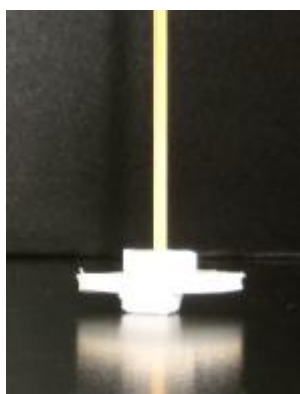
図－ 1 4

④車輪に竹ひごを付ける

竹ひごの先端をとがらせてさしやすいうにする。一方の手で図－１３のように、中心部分に誘導しながら、竹ひごを図－１４のようにさし込む。位置が多少ずれても走行に大きな影響はない。



図－１３



図－１２

⑤トレイの底にストローを付ける

ガムテープなどの粘着力の強いテープで、図－１４のようにストローを貼り付ける。貼る場所はトレイの縁が盛り上がっている裏側の部分に貼るとよく走ようになる。場所がわからない場合は、食品トレイに印を付けておき貼りやすくしておく。



図－１４



図－１５

⑥車輪をトレイに付ける

図－１６のように、竹ひごに車輪を付けたものを取り付ける。



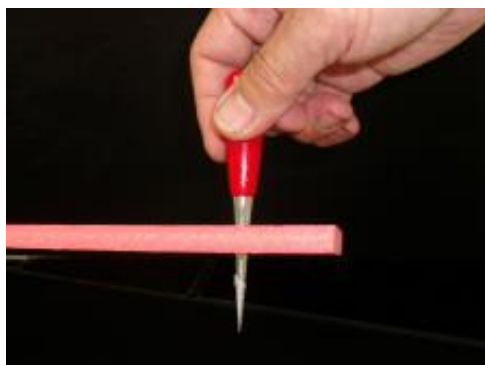
図－１６



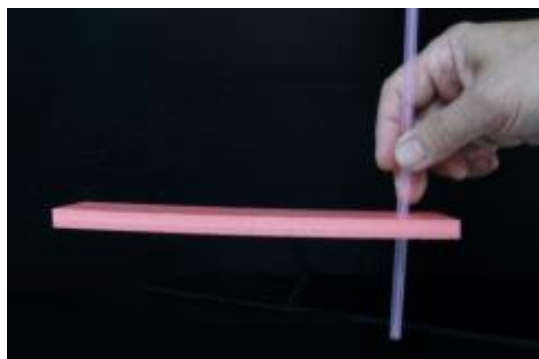
図－１７

⑦誘導用ストローを付けられるように穴を開ける

図－１８のように支柱に穴を開けて、図－１９のように誘導用糸を通すストローを付ける。



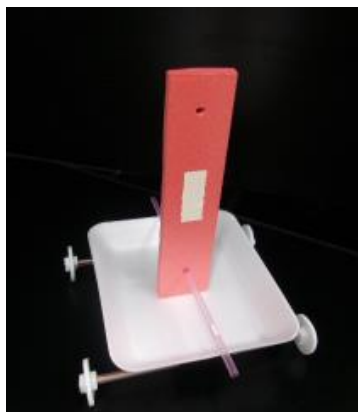
図－１８



図－１９

⑧支柱を取り付けて風受けのトレイを付ける

⑦で作った支柱を図－２０のようにトレイの上側に両面テープで貼り付ける。
図－２１，図－２２のように、支柱にトレイを両面から貼り付け図－２３のように作る。



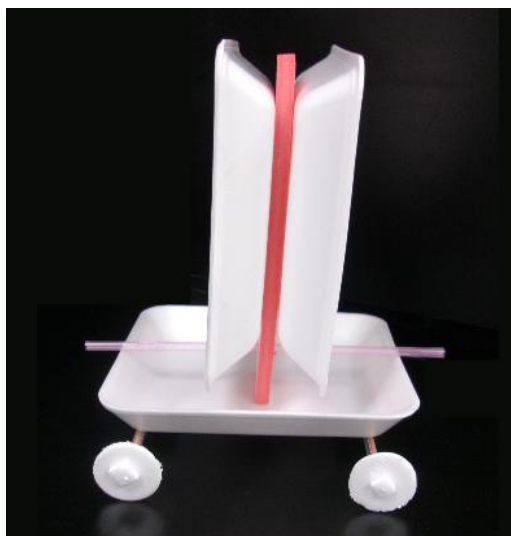
図－２０



図－２１



図－２２



図－２３

5 実際に動かしてみる

車は軽量なので子供が吹きかける吐息で動く。進む方向は糸で誘導されるので、安心して動かすことができる。反対側にいる児童は音や吐息で近づいてくるのがわかる。着いたら、反対側の児童がまた息を吹きかけ繰り返す。



図－２４



図－２５

6 結果

- (1)身近にある物と器具の使い方を工夫することで、少ない支援で簡単に工作ができた。
- (2)誘導する糸を使うことで方向が安定し安心して実験ができた。
- (3)風を受けるトレイを背中合わせに貼ることで、容易に反対方向に動かすことができた。
- (4)うちわを使うと早く動くので、風の力の違いで動き方が変わることがわかった。

7 結論

風の力は物を動かすことができることがわかった。