

ロケットを作って、飛ばそう

- (1) ペットボトルロケットを作る
- (2) ゴムロケットを作る

[対象学年：小学校3年生以上]



1. ペットボトルロケットを作る。

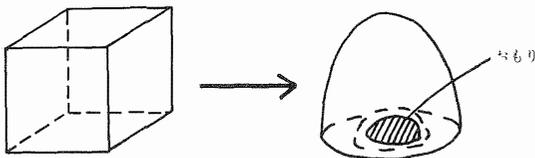
[準備物]

- ・ジュースのペットボトル1個（底がくぼんだものがよい。1.5ℓ）
- ・尾翼用厚紙1枚
- ・粘土または石（先端のおもり用）
- ・ガムテープ
- ・カッターナイフ
- ・紙やすり
- ・発泡スチロール1個（8×8×10cm）

(1) ロケット本体を作る。

① 発泡スチロールを下図のように、底面がペットボトルの底と同じ形になるようにし、また、先端が丸い流線型になるようにカッターナイフで削る。また、底面にくぼみを作り、中に粘土（または、石）を入れておく。

○ 曲面の部分は、紙やすりをかけ、滑らかにしておく。

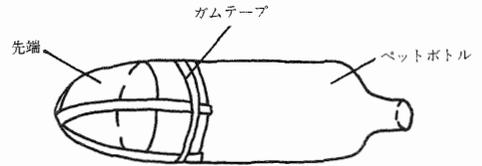


② ガムテープで、先端部分をペットボトルの底にとりつける。（粘土を入れるために、底がくぼんだペットボトルが都合がよい。）

○ 先端部分は、ロケットが落ちてくる時、最初に地面に当たるので、右上の図のように、ガムテ

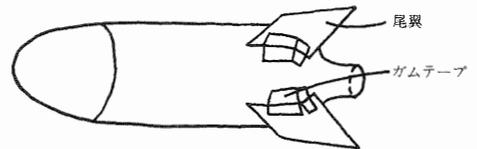
★ねらい ペットボトルや発泡スチロール等を使って水やゴムの力で飛ぶロケットを作り、飛ばすためのバランスや力を考えながら、遠くに飛ばす工夫をさせる。

プでしっかりと固定する。



③ 厚紙（段ボール紙でもよい。）を好きな尾翼の形に切り、ガムテープで本体にとりつける。

○ 厚紙の両面からガムテープではりつける。



○ 尾翼の形や枚数は、子どもたちに工夫させてもよいが、枚数は3枚の場合が安定した飛び方をする。

④ 飛び方を調べる。

○ 手で投げて、まっすぐに飛ぶかどうかを調べさせる。

○ 尾翼の形や枚数、ペットボトルへの尾翼の付け方によって真っすぐ飛ばない場合があるので、うまく飛ばない場合は、作り直しをさせる。



(2) 発射装置を作る。

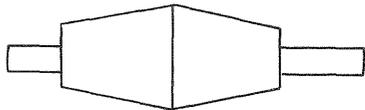
○ この活動は、時間がない場合は、指導者の方で数台を製作しておくとうい。

[準備物]

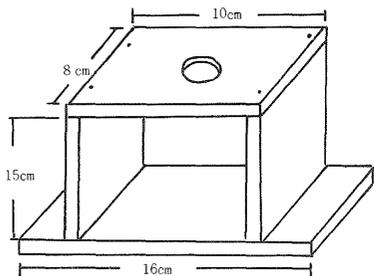
- ・ゴム栓2個（No.6、中心に8mmの穴を開けておく）
- ・空気入れ
- ・アクリル管（直径8mm、長さ10cm）

- 合板 (8×10 cmを1枚、8×15 cmを1枚)
- 木ネジ8個

①ゴム栓と亚克力管を下図のようにつなぐ。



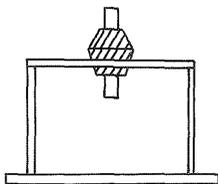
②8×10 cmの板に直径2cmの穴を開け、4枚の板を下図のように組み立て、木ネジで固定する。



③発射台にゴム栓を取り付ける。

○右の図のようにしてゴム栓を固定する。

- 上のゴム栓にはペットボトルがつき、下のゴム栓は発射台の穴に入る。

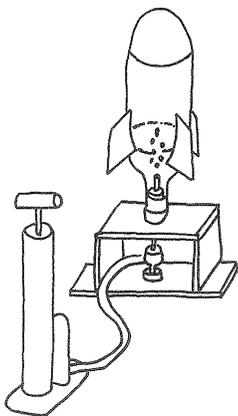


(3)ロケットを飛ばす。

①図のように空気入れの先に亚克力管をさす。

○空気が漏れる場合は手でおさえている。

②ロケットに水を300～500 ml入れ、水がこぼれないようにして発射台に図のようにセットする。



③ロケットを発射台にセットしたら、すぐに空気入れで空気を入れる。

○すぐに空気を入れないと、水がもれてくる場合がある。

[ロケットが飛んでいく原理]

ペットボトルの中には空気が入っていますが、水も一緒に入っているため、密閉された状態になっています。

この密閉された状態の空気の中に、空気入れでどんどん空気を送りこむと、この中の圧力は高くなります。

空気の圧力が限界に達すると、ペットボトルはゴム栓から離れ、水を吹きだしながら飛んでいきます。この時のロケットの上昇力は空気が水を吹き出すことによる水の力によるものです。

○遠くに飛ばすための工夫として、ペットボトルの中に入れる水の量を変えることが考えられるが、ロケット本体の重量が増えることも考慮させたい。

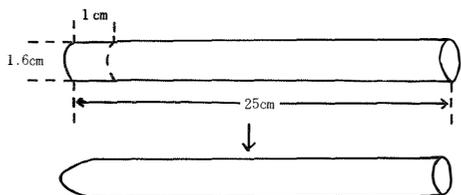
2. ゴムロケットを作る。

[準備物]

- 発泡スチロール (直径1.6 cm、長さ16 cm)
- 尾翼用厚紙2枚 (3×2.4 cm)
- はさみ
- カッターナイフ
- 紙ヤスリ
- ゴム紐
- セロハンテープ
- ビニルテープ
- ガムテープ
- 紙筒 (ラップの芯のような物)

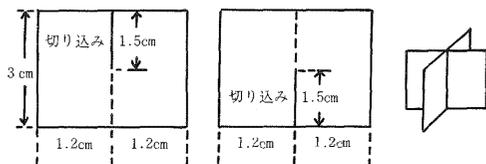
(1) ロケット本体を作る。

- ① 発泡スチロールの端から約 1 cm の部分をカッターナイフで削って、図のような形にする。
- ② 紙ヤスリで表面を滑らかにしたり、形を整えたりしてロケットの先端らしくする。

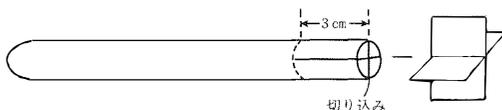


- ② 発射用紙筒の内径よりもやや小さ目の尾翼を 2 枚作り、下図のように組み合わせる。

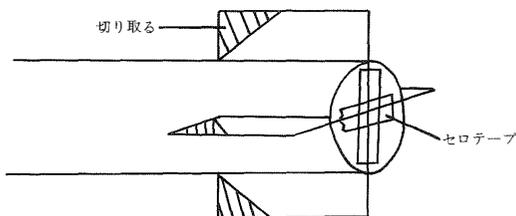
〈例〉 紙筒の内径 3.8 cm の場合



- ③ ロケットの後端に十字に切り込みを入れ、尾翼を取り付ける。



- ④ 尾翼がとれないように、図のようにセロハンテープをはるとともに、尾翼の形を整える。(図の中の斜線部分を切り取る。)

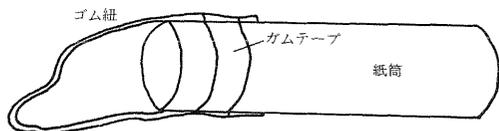


- ⑤ カラーのビニルテープをロケット本体に巻き、自分の好きなロケットのデザインに仕上げる。



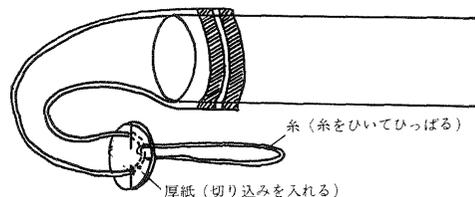
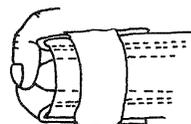
(2) 発射装置を作る

- ① 紙筒にゴム紐をガムテープで固定する。



(3) ロケットの飛ばし方

- ① ロケットのうしろの部分にゴム紐をかけて、筒の中に押し込む。
- ② 指を離して発射させる。



- ゴム紐の太さを変える
- 尾翼の形や枚数を変える。