

回り灯籠を作ろう

〔対象 小学校3年生以上〕

☆ねらい 日本の古くからの玩具である回りどうろうを作る活動を通して、どうろうを回す動力がロウソクの火によってあたためられた空気の対流であるということに気づかせる。



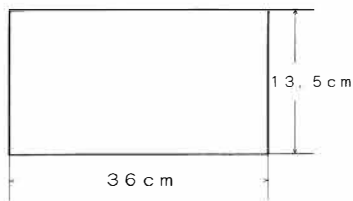
1. 回りどうろうを作る

〔準備物〕

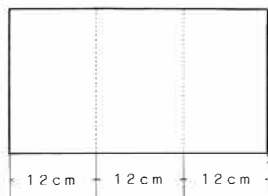
- ・天板 ・底板 ・わく ・紙コップ
- ・はさみ ・ペンチ ・定規 ・のり
- ・針金 ・画びょう ・ロウソク
- ・アルミホイル ・コンパス
- ・カッター ・油性マジック
- ・セロテープ ・TPシート
- ・トレーシングペーパー

(1) 外側のわくを作る。

① たて13.5cmよこ36cmの厚紙（白ボール）を用意する。



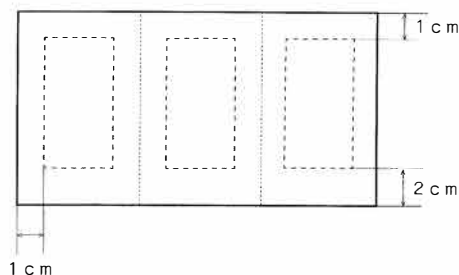
② まず、図の縦の-----を左から12cmと24cmの所に引く。（36cmの紙を3つに区切る。）



③ 下図のように点線で四角を書く。

つぎに、-----の中側の斜線の所をカッターでいねいに切り取る。

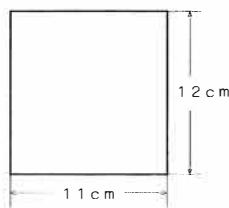
〈注〉 -----の所は切りはなさい程度に軽くカッターですじをつけておく。（後で折り曲げるため）



(2) スクリーンを作る。

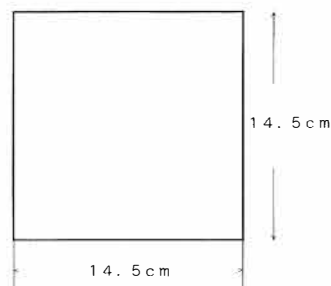
① 図のようにたて12cmよこ11cmに切ったトレーシングペーパーを3枚用意する（習字の半紙でもよい）

② (1)で作ったわくに、のりではりつける。（カッターですじをつけた反対側の面にはる。）

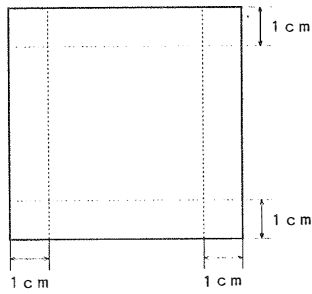


(3) 天板を作る。

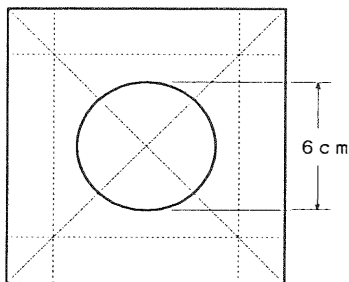
① 図のように14.5cm四方の厚紙（白ボール）を用意する。



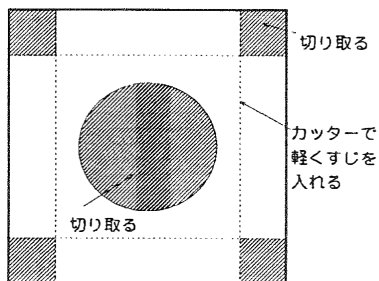
② はしからそれぞれ1cmの所に線を引く。



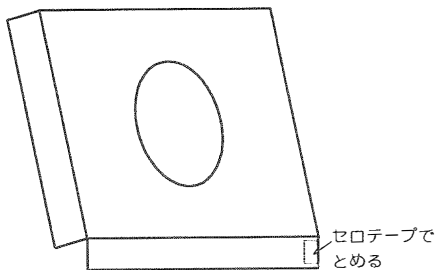
- ③四つのすみを結ぶ線（対角線）を書き、その中心を利用して直径6 cmの円を書く。



- ④下図の斜線部分をカッターで切り取る。切り取ったら——の所をカッターでかるくすじをつけておく。



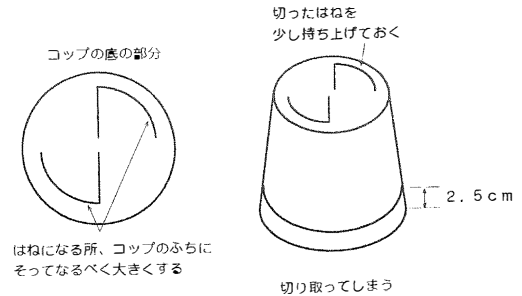
- ⑤各部分をていねいに折り曲げて、セロテープで止める。これで、天板のできあがり。



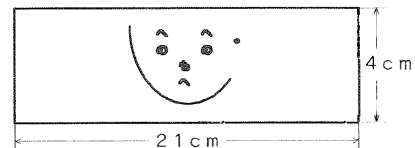
- (4) 紙コップを使って、中に入る回転はねを作る。

- ①図のように紙コップの底に——を引き、カッターでていねいに切れ込みを入れる。
（このはねの部分が小さ過ぎると回らない

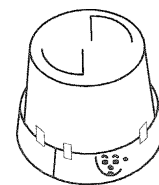
ので、大きなはねができるようにする。)つぎに、コップの口から2.5cmの所をカッターでていねいに切る。



- ②たて4 cmよこ21 cmに切ったTPシートを用意して、油性マジックで好きな絵や文字を書く。(なるべく濃い色のものを使う。)

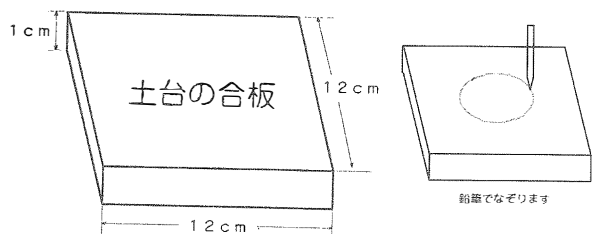


- ③はねを切った紙コップにTPシートをていねいにテープではりあわせる。(TPシートの余りはなるべく切り取る。)

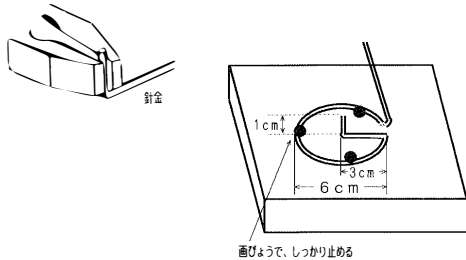


- (5) 針金と土台の板を使ってとうろうの土台を作る

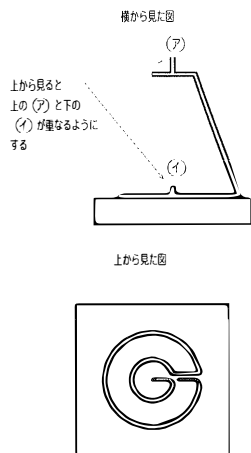
- ①たて12 cmよこ12 cm厚さ1 cmの木の板と約55 cm程度の針金(太さ1 mm程度)1本、画びょう4個を用意する。
 ②(3)で作った天板を土台の板にかぶせて、えんぴつで中心の円をなぞっておく。



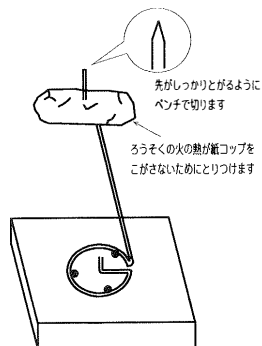
- ③つぎに、針金のはしから1 cmの所をペンチで折り曲げる（ロウソクを立てる軸）。折り曲げたはしを土台の円の中心に画びょうで固定して、図の様にまるく円を描くように画びょうで針金をとめていく。



- ④図のように土台から、高さ約8～9 cmの所に直径3 cmぐらいの円を作り、その中心からさらに、4 cmほど上に針金をのばす。（上へのばす部分が短いと、回転はねのコップがこげやすくなる。）

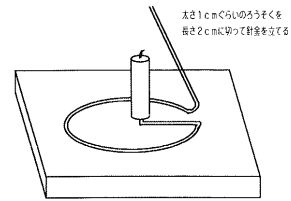


- ⑤5 cm四方に切ったアルミホイルを2段目の小さな円にかぶせておく。そして針金の先は斜めにするどく切っておく。(紙コップを回転しやすくするため)

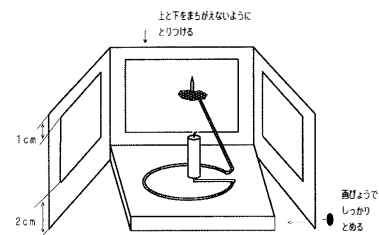


- (6) 組み立てる。

- ①(5)で組み立てた土台の針金の下の部分に2 cmぐらいに切ったロウソクを立てておく。

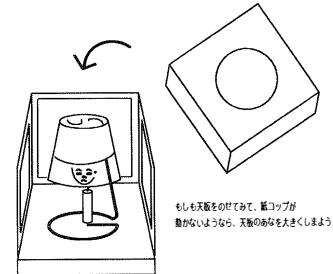


- ②(1)で作った外側のわくを上下まちがえないように画びょうで止める。



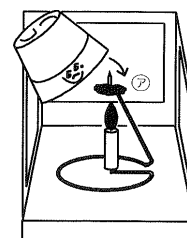
- ③(4)で作った回転はねをおき、天板をのせれば回りどろろうのできあがり。

〈注〉天板をのせて紙コップが動かないようなら、天板の穴を大きくする。



2. 回りどろろうを回してみる。

- ①まず、ロウソクに火をつけて静かに(4)で作った回転はねをおく。(バランスをとってコップが斜めにならないように何度かおきなおしてみる。)うまく回転はねがのっかていれば、静かに回り始めるので、静かに天板をのせる。



うまく紙コップのバランスをとりながら(ア)の針金にのせます。うまくバランスがとれていれば、静かにコップは回り始めます。※長い時間火をつけていると、コップのはねの部分がかげてしまいます。