

3

ひょうめん こうか かっそうたい
表面効果滑走体

対象年齢：小学校1年生～
所要時間：40分～60分
材料単価：25円

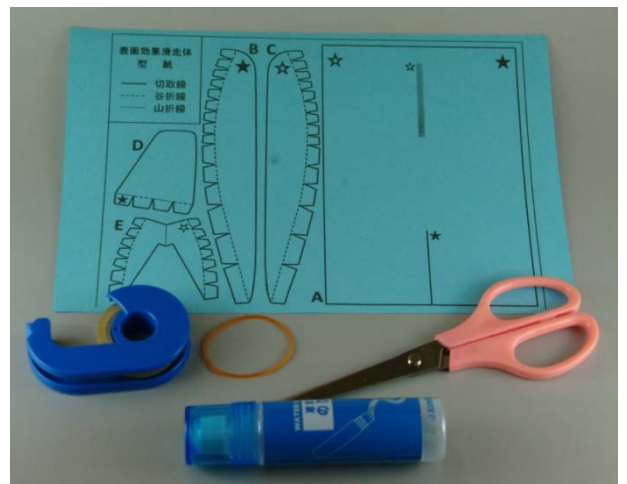
用意する

工具・機械類 はさみまたはカッターナイフ、液体のり、セロテープ、ビニールテープ

材料 画用紙または厚紙、輪ゴム

使用するのりについて

組み立てには、ポリビニルアルコール系などの液体のりを使用します。スティックのりは扱いやすい利点がありますが、接着力が弱いため、工作には適していません。



準備する

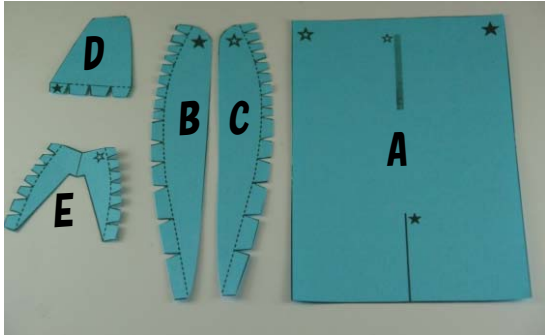
型紙を画用紙にコピーしておいてください。
画用紙にコピーできない場合は、普通紙にコピーしておいて、用紙にのりで貼り付けます。
この場合、後ではがせるように、接着力の弱いスティックのりなどを使用し、仮どめにとどめてください。

作る

作業時間の
目安(分)

製作手順

1 すべてのパーツを切り離します



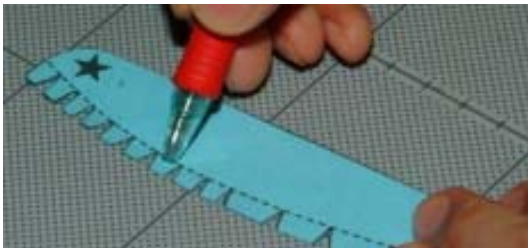
パーツAは、四角に切り取った後、下側の切り込みも切っておきます。
画用紙を使用する場合には、切り込みを入れるだけで良いですが、厚紙を使用する場合には、やや幅を持たせて切り込みを作っておくと、形よくできます。

パーツB~Eは、外側の実線に沿って、切り取ります。のりしろを切り落とさないように注意してください。

ここがポイント

パーツE（輪ゴムかけ）の内側の「山」形の部分は、ていねいに切り取ってください。

2 山折り、谷折りに気をつけてのりしろを折り曲げます

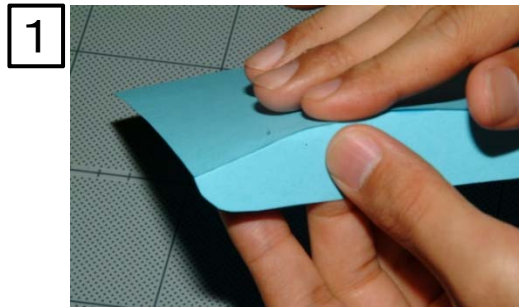


曲げる前に、折り線をボールペンなどでなぞっておくと曲げやすくなります。

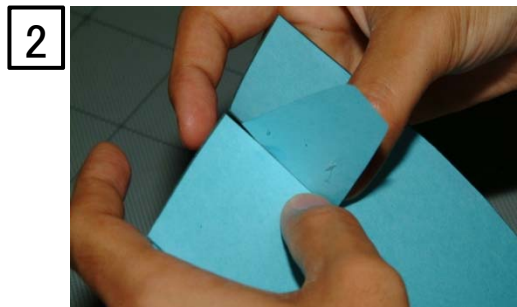
のりしろを曲げる方向に注意してから曲げてください。曲げる方向は右の写真や下の写真を参考にしてください。



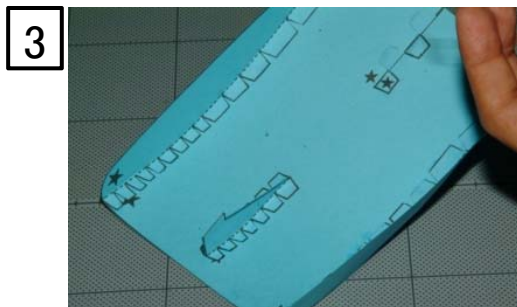
3 図のように、のり付けします



のり付けをする前に、パーツAは、軽く丸めておくと、はり付けやすくなります。



パーツDはパーツAの切り込みにはさみ込むように取り付けます。



パーツEを取り付けます。向きをまちがわないように注意してください。



のりがかわいたら完成です。セロハンテープで補強すると丈夫になります。

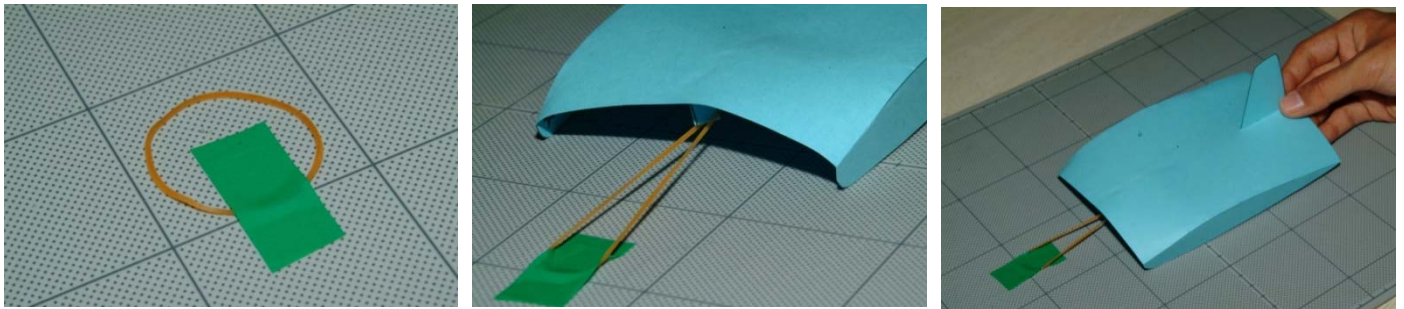
15

20

40

遊ぶ

なめらかな床に下のような発射台を取り付け、輪ゴムを輪ゴムかけに引っかけて軽く引っ張って離します。バランスよくできていれば、滑るように床の上を走ります。



教える

表面効果滑走体は、次のような効果で平らな面の上を、滑るように動きます。

滑走体が飛ぶ主な要因は、飛行機の翼と同じように、断面形状による揚力です。表面効果滑走体や飛行機の翼の断面は、かまぼこのように、上に膨らんだ形になっています。

このような形状のものが、移動した場合、空気をかき分けながら進みます。実際に移動しているものは、平面効果滑走体ですが、平面効果滑走体を基準に考えると、そのまわりを空気が動いているとみることができます。

平板が移動しているのであれば、その上下の空気は、同じように後方に流れるのですが、かまぼこのような形の場合、図1のように曲線である上方の空気の方が、下方よりも早く動いているように見えます。

このとき、早く動いている空気（流速が早い）に物体は吸い寄せられる現象が起こり、それによって、表面効果滑走体は上方に持ち上げられます。また、発射台の力によって発生した慣性力で前に進みます。この時、滑走体に働く力は図2のようになっています。

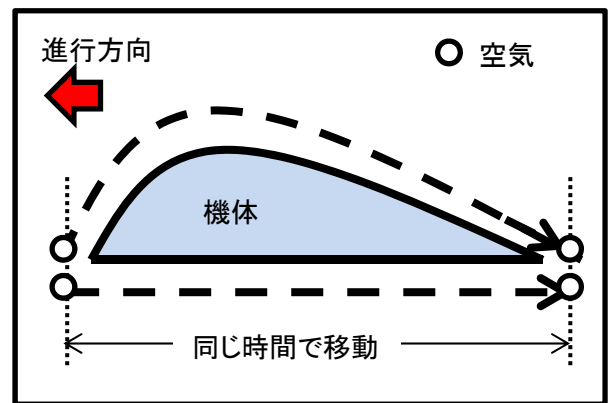


図1 空気の流れ

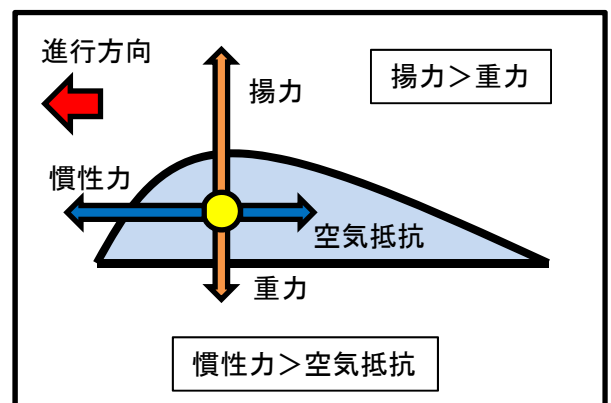


図2 滑走体に働く力

使用する用紙と道具について

画用紙を使用した場合は、加工しやすいですが、輪ゴムをかけて遊ぶ際に、変形しやすいため、上手に走らないことがあります。厚紙は、小学校低学年の児童には加工しづらいですが、製作したものは、形がしっかりしているため、遊びやすくなります。対象が小学校低学年の場合は、色画用紙など薄めの紙を使い、はさみで切らせると良いです。また、今回の工作では、はさみを使っての細かい作業が多いため、小学校低学年が作業する場合は十分に怪我に気をつけてください。

下の型紙を、色画用紙や厚紙などにコピーしておくとうりやすくなります。

