

「キューブ作成マニュアル」

このキューブの大きさは使う児童・生徒の身体の大きさや状況に応じるものである。

本マニュアルでは、一辺 30cm で制作した図版を使用する。

■準備物

- ・ 段ボール板（シングル .5mm厚 .900mm ×180mm）
- ・ 水張りクラフトテープ
- ・ カッターナイフ
- ・ はさみ
- ・ 木工用ボンド
- ・ 両面テープ
- ・ マスキングテープ
- ・ 三角定規（大きめが便利）
- ・ ものさし（長めが便利）
- ・ フラワーピン
- ・ カッターマット
- ・ えんぴつ
- ・ スポンジ（布でも可）
- ・ 鈴

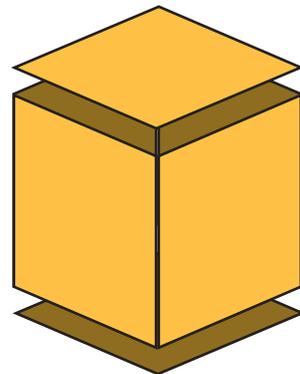


※示している段ボール板を使う必要はない。形に近い段ボール箱があれば利用できるし、ここで示すつくり方を参考に、入手できる段ボール板でできるつくり方を試みるとよい。

■キューブの基本構造

側面をつくり、上下にフタをする。

正確な立方体の製作は難しく、またこの用途には必要ないので、つくり易さを優先し、製作中に発生する歪を飲み込む構造。



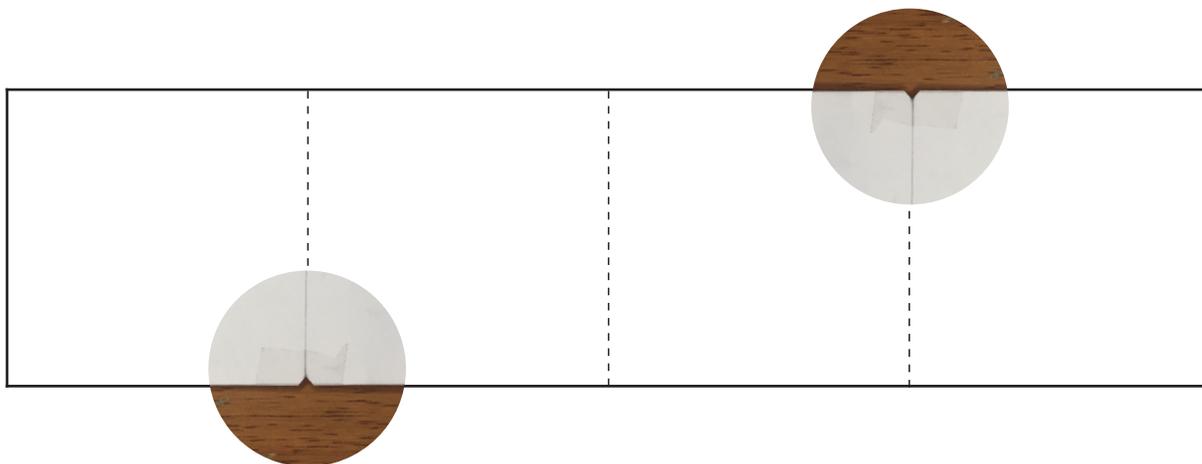
■活動場所の準備

- ・ 大きめの作業机があれば便利。
- ・ 天板を、カッターマットで覆う。
- ・ マットとマットをテープで止めておくと、活動しやすい。



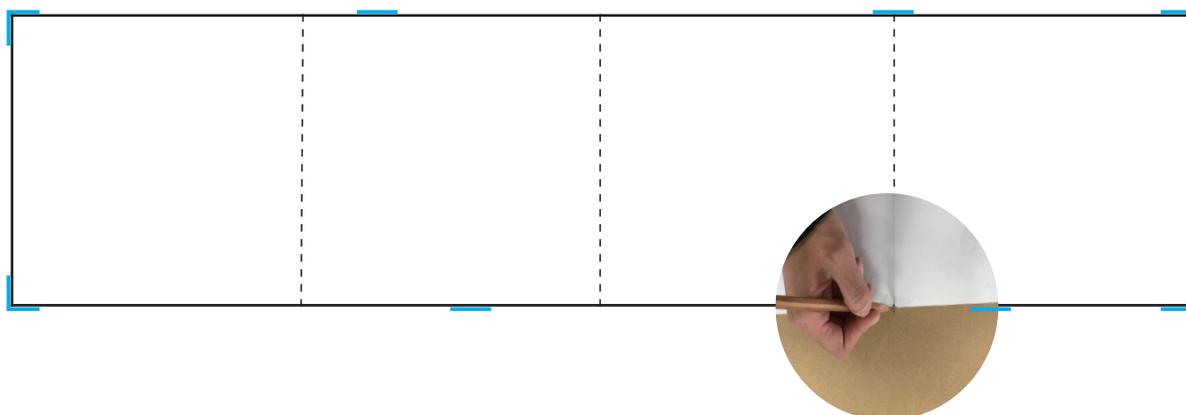
①型紙をつくる。

- ・側面の材料と同じサイズの型紙をつくる。
- ・模造紙などをつないで使う。
- ・段ボール板に折り目を印すために、点線の両端部分に図のような小さな切込みを入れておく。



②型紙でボール板に切り出す形を書き出す。

- ・周り全てを書く必要はなく、四隅とものさしが届く程度に印をつけるだけでよい。
- ※水色線が、およそ印を付ける目安となる場所。
- ・折れ目の切り欠きの部分は、図のように折れ目の向きに印をつける。



③側面の材料を切り出す。

- ものさしで切り取り線を引く。
- ものさしを切り取り線の内側に当てて、カッターナイフで切り出す。

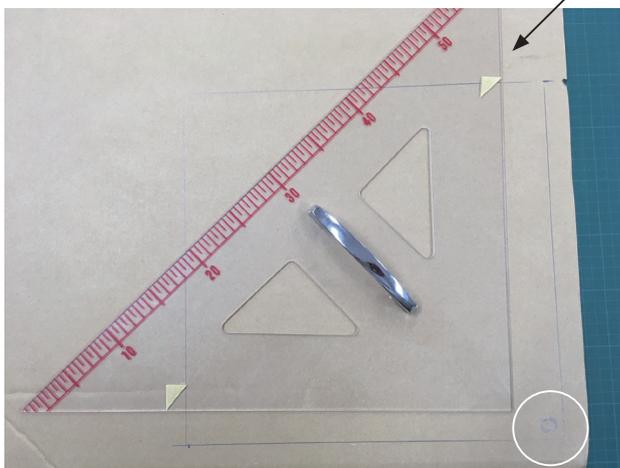


物差しは、カッターナイフで切る横の部分をしっかり抑える。
長く切るので、抑える手も移動させながら切る。

④ふたになる材料を上と下の2枚つくる。

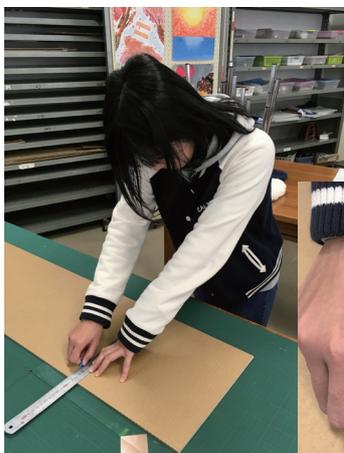
- 側面のダンボール板はその厚みやたわみで開口部は正確な正方形にはならない。その歪を飲み込むために、一辺を大きめにつくる。三角定規で、直角を一部分にとり、2cm程度大きめの四角形をつくる。
- 直角を取った部分には印を付けておく。

定規に、必要な辺の長さの目印を付けておき、それよりも2cm程度、大きめに取る。



⑤仮組みをする。(1)

- ・段ボール板を折りやすくするため、折れ目とする部分をピンで筋が入るぐらいになぞる。
- ・なぞった部分を谷折りする。折り目にもものさしを当てると折りやすい。



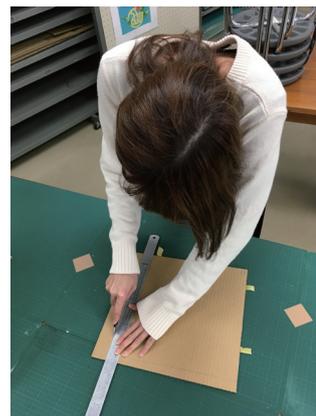
⑥仮組みをする。(2)

- ・四角く囲んだら、接合する辺をマスキングテープで仮に止める。
- ・開口部に片方のふたをマスキングテープで仮に止める。その際、一箇所取った直角部分に側面の角を一箇所合わせ、それ以外の部分は、はみ出させた状態にする。



⑦ふたの形を取る。

- ・側面の開口部に合わせて、鉛筆でふたの形を取る。
- ・マスキングテープを剥がして、ふたを外し、取った形に沿って切り出す。



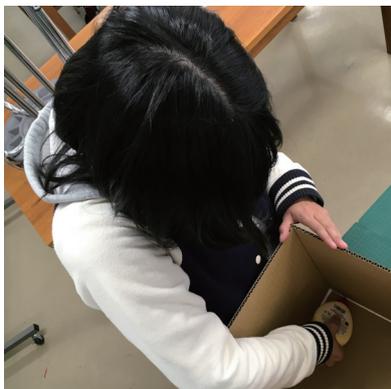
⑧組み立てる（1）

- ・側面を仮組みしたままで、開口部の段ボールの断面に、木工用ボンドを盛る。
- ・⑥で切り出したふたを接着する。その際、④で直角を取った印の付いた角を合わせる。
- ・接着後はマスキングテープで一辺につき二箇所程度、固定しておく。



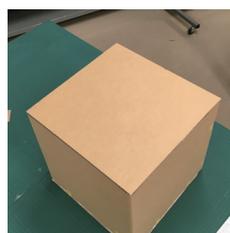
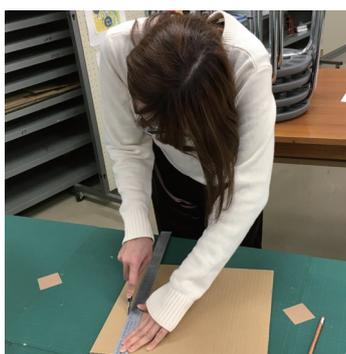
⑨組み立てるーII

- ・ふたを接着した反対側の開口部から、接着部の隅に木工用ボンドを塗る。ボンドの先の部分を隅に沿って当てるようにしながらボンドで埋めるように塗る。



⑩反対側のふたの形を取る。

- ・残っているふたの材料から⑥と同じ方法で形を取り、切り出す。
- ・この時も④の時の直角の印を利用してふたをする向きを決めておく。
※向きを変えるとずれることがあるの注意。



○

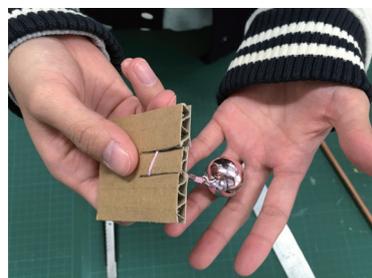


×

⑪鈴がなる仕掛けをつくる。

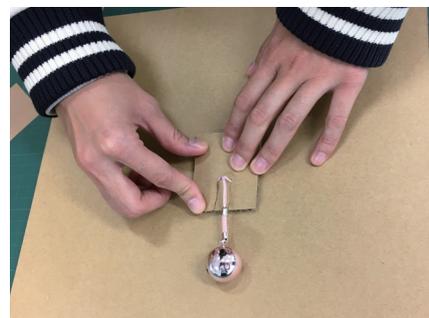
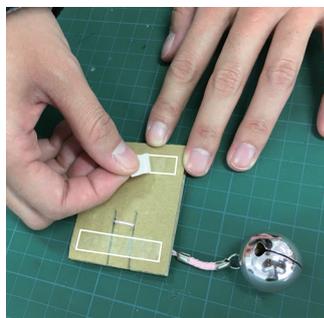
「体でプログラミング」を楽しむには必ず必要なものではないが、ここでは聴覚的效果を求めるために、箱が揺れると鈴の音になる仕組みをつける。

- ・ふたにする段ボール板を閉じる際の正しい向きに置く。
- ・一辺 5cm 程度の四角形の板（正確である必要はない）を切り出す。
- ・段を一本挟み、板目に沿って長さ 3 cm 程度の切り込みの線を書く。
- ・線に沿って 2 本の切込みを入れる。
- ・鈴の紐の部分を持ち込み、切り込みに入れる。



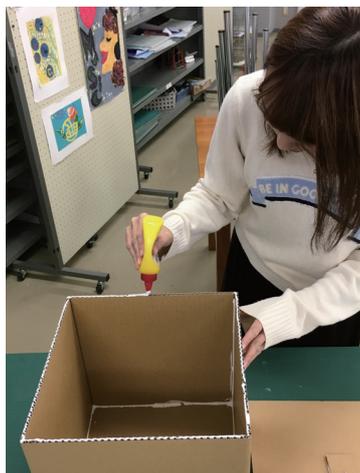
⑫鈴がなる仕掛けを、ふたにする段ボール板の裏側に接着する。

- ・段ボール板の鈴を掛けた反対側に両面テープを貼る。位置は下図を参照。
- ・両面テープの間に木工用ボンドをやや盛り上げるように塗る。
- ・ふたにする段ボール板の内側の中央に接着する。



⑬ 鈴がなる仕掛けをつけた段ボール板で開口部にふたをする。

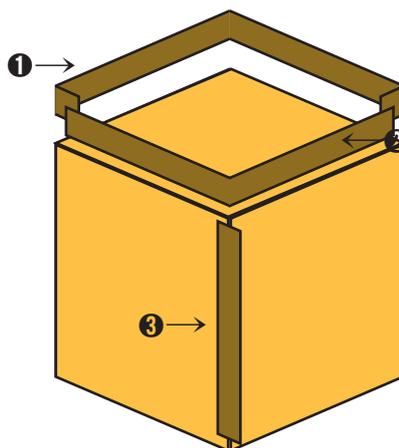
- ・⑦と同様の方法で、開口部の段ボールの断面に木工用ボンドを盛る。
- ・鈴をつけた段ボール板で開口部を閉じる。
- ・仮止めのマスキングテープは、1日程度そのままにしておき、木工用ボンドが完全に硬化してから剥がす。



⑭ 安全のため、カッターナイフの切断面を水張りクラフトテープで保護する。

上下のふたの部分の四辺と側面の接合部の一辺のカッターナイフによる切断面は、やや鋭利で触り方によっては手を切る可能性があるため、水張りクラフトテープで保護する。

- ・図を参考に、クラフトテープを3種類の長さに切る。
- ・図中数字は、貼る順序。



※たくさんのキューブをつくって、一度にたくさんテープを切る場合は目安になる長さのテープを机に貼り、長さを合わせて切る。



⑮テープを貼る大まかなイメージ（１）

クラフトテープは裏が糊面になっている。

切手のように、水を含ませたスポンジなどで裏側を湿らせて貼る。



初めに⑮の図中①の長さのテープを貼る。



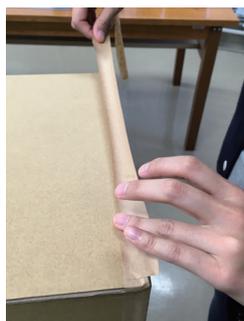
キューブを横倒しにして，端を机の端から少し出すと活動し易い。



角は折り込む。

⑯テープを貼る大まかなイメージ（２）

- ・①のはみ出す部分を覆うように②のテープを貼る。
- ・これを上下のふたの周りの四辺に行う。



最後に，側面の接合部を覆うように③のテープを貼る。



⑰入れ替えと回転が可能な正方形のサインをつける。

■クリアケースを利用する方法。

- ・市販のクリアケースを正方形にカットし、四角を両面テープで貼る。

■マグネットシートを利用する方法。

- ・キューブ本体に鉄製のプレート，サイン裏側にマグネットシートを貼る。



クリアケース



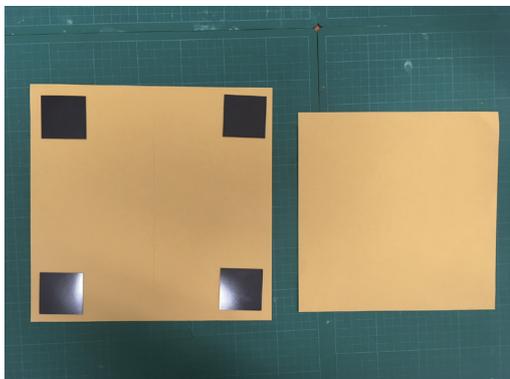
図中のプレートは，上部を木材接続用，下部はワッシャを使用。
どちらもホームセンターで購入可能。

⑱回転させて表示できるように正方形のサインをつける。

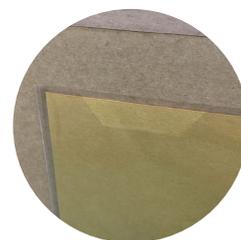
- ・のサイズマグネットシートをつけるサインの大きさはキューブの大きさを目安に決める。
- ・クリアケースに入れるサインは，クリアケースの横幅に合わせる。

※正方形につくることで，回転のバリエーションを確保。

※サインの台紙は，「くちば色」の色画用紙。



完成



サインを出しやすいように、
クリアケースの上部の一部に
切り欠きをつくる。

