

親子で木琴づくり

親子協力して木琴を作ってみよう。ただし、音階（ドレミファソラシド）どおり音を出すのはむずかしいので、音が出るのを楽しむくらいの気持ちで行きましょう。
 ※最初子ども向けの木琴のつくりかたを説明しようとしたのですが、思いのほか木琴の説明が難しくなったので「親子で木琴づくり」として説明も大人用になってしまいました。
 のござりや電動工具を使うので大人の力が必要となります。協力して木琴づくりしましょう。

※背景が水色のところをしないで、木琴はつくれます。音にこだわりなければ、背景水色のところは省略可です。

材料

品名	規格	備考
木材	(例) 幅4cm×厚さ2cm×長さ40cm以上 8本	幅、厚さに特に決まりはありません。長さは下記説明参照。 音板用
〃	(例) 幅2cm×厚さ2cm×長さ60cm 2本	音板並べた時の横の長さプラス5cm程度 土台板用
木球	直径2cm以上 2個 ばち(マレット)用	ホームセンターなどでは1袋5〜6個入りで販売されているようです。
竹ひご	約15cm 幅3mm 2本 ばち(マレット)用	ホームセンターなどでは1m以上の長さで販売されているようです。
すきまテープ	幅2cm程度	100円ショップなどで販売されているものでOK。
ベニヤ板	(例) 幅30cm×厚さ3mm×長さ60cm以上	土台板固定用 薄い物でOK

道具

品名	規格	備考
電動ドリル	約3mmの穴開け用ドリルビット	電動ドリル、ドリルがなかったらキリなどで地道に穴開け。
周波数、音程測定器(スマホなどのアプリ)	スマホで「周波数 音階 アプリ」等で調べると無料アプリが出ます。	正しい音階の木琴を作りたい場合、木琴のたたいた音の周波数を調べる必要があります。
のこぎり		音板を切るときに使います。切るときは大人同伴で。
定規	音板を切る場所の目印用	
鉛筆		一般的なもの
紙ヤスリ	120〜200番手	ヤスリでカドをなめらかにしたり、音板長さ微調整するとき使います。
はさみ	一般的な物	すきまテープ切るよう
木工用ボンド	一般的な物	音板と土台板の接着用、土台板とベニヤ板の接着用

※音板(おんぱん)とは木琴のたたく板のことです。

※木材のサイズはあくまでも例です。

準備ができれば木琴づくり始めましょう。

①バチ(マレット)を2本作る。

最初に木琴のバチ(正式にはマレットといいます。)をつくります。

(つくりかた)

①丸い球にドリルで穴をあけて、穴に木工用ボンドを少量注入し竹ひごを穴にいれます。
 (ドリル使うときは大人同伴)

木球は、直径2〜3cm
 棒(竹ひご)は約15cm 幅3mm



↑木球と竹ひごで作ったバチ(マレット)

②音程を調べながら音板(おんぱん)をつくる。

木琴のたたくところを音板(おんぱん)といいます。
 木材(音板)は長いほど低く、短いほど高い音が出ます。
 それを利用し、木琴の音板をつくります。

(つくりかた)

○木材をある程度(40センチくらい)の長さに切ってバチ(マレット)でたたいてみます。
 (のこぎりを使うときは大人同伴)

たたいた音の周波数を調べ、周波数が低いドの数字(261)になるまで木材を短くします。
※音の高さ(周波数)を調べるには
 今の時代、スマホのアプリで周波数(音階)を調べることができるようです。
 スマホで「周波数 測定 アプリ」などと調べると無料アプリが紹介されるので活用しましょう。

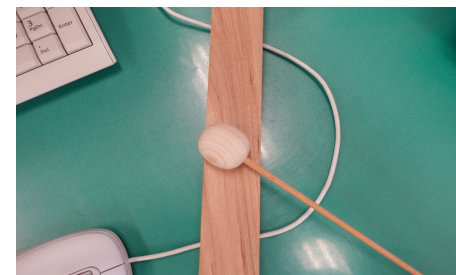
音階と周波数の関係

音階	ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ	ド
周波数(Hz)	261	293	329	349	392	440	493	523

音階測定アプリで叩いた音の周波数が261より少ない数字(低いドより下の音階)だったら、音板を周波数261(低いドの表示が出るまで)になるまでのこぎりで切るかやすりでけずってみましょう。
 もし、たたいた音の周波数が261より大きい数字(もしはレ)と表示されたらドの音はもうその板では出ないので以上用の音板に使用しましょう。

※音を調べるときの注意

音板をたたくとき下面が机やテーブルに密着していると音がひびきません。
 まずはヒモのようなものを音板の下面に置いていただいましょう。



音板下面が机面につかないように、ちょっと浮かせた状態でたたいて、音を聞く。写真はマウスのコードの上に音板を置いてたたいてみました。

三#

スマホで検索したアプリで音の高さ(周波数)調べた結果。
 (画面イメージ)

一音の高さが表示されるアプリをインストールして木琴たたいたら「三#」と表示されました。「ミ」ってことにします。
 ※周波数の数字が表示されるアプリもあり。

音階と板の長さの比率は次のとおりです。

音階	ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ	ド
長さの比 (%)	100	94	89	86	82	77	73	71

例) 低いドが40cmの場合

音階	ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ	ド
長さ (cm)	40.0	37.6	35.6	34.4	32.8	30.8	29.2	28.4

この表を参考にドレミファソラシドの音階がでる音板をつくります。ただし、上記のとりの長さにしても、木の重さやたわみにくさなどいろいろな理由で音階とおりの音が出ていない場合があるので地道に音をあわせる必要があります。

※音階をあわせる作業はかなりの根気が必要です。

長さ40cmの木材の音が「低いド」より高い可能性もあります。

音階を気にしないなら1番長い板を「低いド」ということにして、上の表を参考に音板をつくってみましょう。

というわけで今回は上記を参考に長さの違う音板を8本つくります。

③音板（おんばん）を並べて固定する。

音板の固定のさせかたはいろいろあります。ここでは「木工用ボンドで固定する」方法を紹介します。

(つくりかた)

- まず音板固定用の板（土台板）を2枚用意し横に長くなるよう置きます。
- 土台板の横に長い面全体にすきまテープなどのクッションテープを貼ります。
- 土台板を置きます。順番は一番左が「低いド」です。それから右に「レ」「ミ」と音階があがるよう2~3cm間隔で置きます。

音板を音板固定板に置く位置は別図のように上下音板の長さの1/5の位置に配置します。

音板を置く位置が決まったら、クッションテープに音板固定板に木工用ボンドをつけて音板と土台板を接着します。

最後に音板がくっついたら土台板が動かないように土台固定用のベニヤ板と土台板を木工用ボンドでくっつけます。

※ベニヤ板はホームセンターで購入すれば希望サイズに加工してもらえます。

土台板よりちょっと大きいくらいに加工してもらいましょう。

これで世界に一つだけの木琴が完成しました。

ぜひ、木材の音色を楽しんでください。

最後に

木琴の作り方については過去の林産試験場の冊子で発表されたものを、子どもにもわかりやすく説明できたらと思いつつ説明書を作っていたのですが、前述のとおり木琴づくりが思いの外高度な内容だったので、木材と音楽の奥深さを感じています。

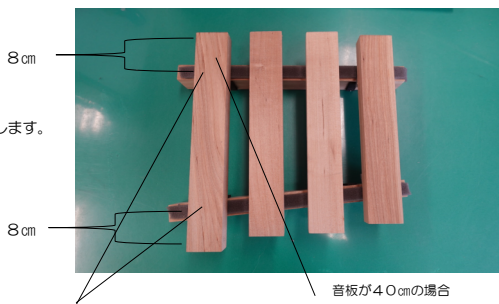
ちなみに過去発表された木琴の作り方は林産試験場ホームページで見られます。

林産試験場トップページの「サイト内検索」で「木琴」と検索すると一番最初に出てきます。

ぜひごらんになってください。



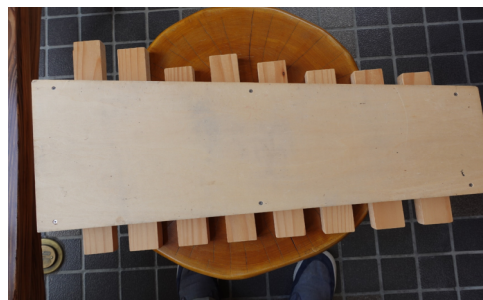
↑ 林産試験場隣接の木と暮らしの情報館に展示している木琴
ミが短くなっているが、それ以外は木の長さと言階の関係は表と大きな違いはない。音板の間隔は2~3cm



土台板にすきまテープを貼ってから木工用ボンドで音板と土台板を接着します。

土台板は音板の1/5の長さの位置に配置します。

※音板が40cmの場合、端から8cmの位置に土台板を置いて木工用ボンドで接着します。



ベニヤ板をくっつけた木琴の裏からみたもの。ベニヤと土台板は木工用ボンドでくっつける。

※木と暮らしの情報館の木琴は釘で止めているが、ベニヤに釘打ったら割れてしまう危険があるので木工用ボンドがおすすめ。

木の奏でる音の不思議

音の生まれるしくみ

音は、音を発生するもの（発生源）の振動が空気を振動させ、その振動が空気をたわわり耳にとくことで音として感じられます。

たたくと、ものは振動する

振動が空気をたわわり耳にとく（音として感じる）

木は、振動しやすい、音をバランスよく吸収しひびかせる、軽いつわり強いなどのせいじつから、多くの楽器に使われます。

もっくん
木琴をたいてみよう！

木琴は、たたく板の長さによって音の高さがかわることをりようした楽器です。

板が短いほど高く…

音の高さは、板の長さだけでなく、木の重さ（密度）や、たわみにくさ（ヤング率）、筋などによってもかわります。

音の仕組みの説明