

対象 高学年向け	調べる時期 いつでも	かかる日数 2日～1週間程度
-------------	---------------	-------------------

## 「木材の特徴と性質を知ろう！①（膨張・収縮・異方性）」

### 1 用意する物

角材（手に入りやすいもの・3～5cm角程度）、  
のこぎり、ノギス、コップ、水、定規、鉛筆又は  
油性マジック、はかり（料理用で十分）  
（大きめのホームセンターであればすべて購入可能）

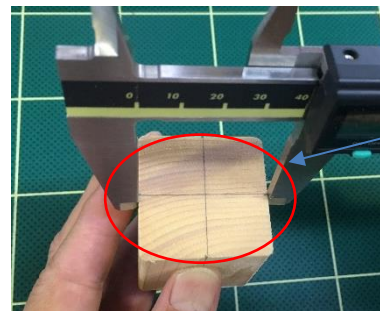
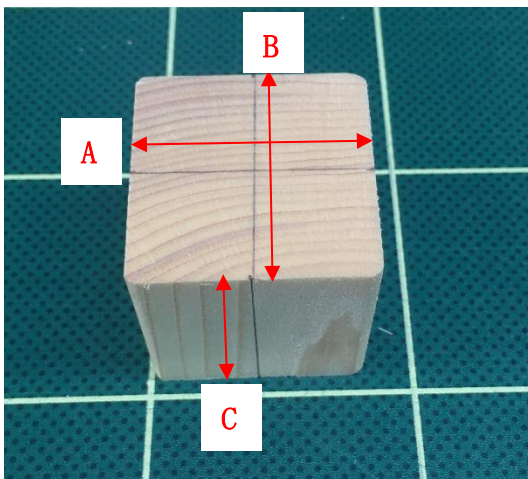


### 2 手順

(1) 角材で試験体を作ります。

- ・幅、厚さ、長さが同じ立方体にすると比較しやすい。
- ・のこぎりを使うときは安全に気をつける。

(2) A接線、B半径、C繊維の3方向の線を引き、寸法と重さを測ります。



Point!  
線の長さを正確に測り  
ましょう。

(3) 試験体をコップの水に沈め、1、3、5時間及び一昼夜経過後、3方向の寸法と重さを測ります。



Point!  
木は乾いていると水に浮くので、  
しっかり浸かるよう石などで押さえま  
しょう。

(4) 3方向の寸法、重さと測定時間の関係をグラフにします。

対 象 高学年向け	調べる時期 いつでも	かかる日数 2日～1週間程度
--------------	---------------	-------------------

### 3 考えるポイント

- (1) 重量（吸収した水の量）と寸法の関係に注目してみよう。
- ・重量が大きくなると寸法はどうなるでしょう。
  - ・ふすま、障子、引き出しが梅雨に開きにくくなる理由はなぜでしょう。
- (2) 接線、半径、繊維の3方向の性質の違いを考えてみよう。
- ・寸法の変化割合に違いはあるでしょうか。  
(一般的な木材の変化割合は、接線：半径：繊維＝10：5：1です。)
- (3) 木を水に沈めてみよう。
- ・木には小さな穴がたくさんあり、その中に空気が入っているため水に浮きます。その穴に水が入り込むと、木は水に沈むようになります。



#### Point !

重しをしたまま鍋で煮込むと早く水を吸収させることができます。このサイズなら2時間程度煮込んだ後、一昼夜お湯につけたまま放置すれば沈みます。

### 4 注意点(うまくいかないとき)

- (1) 材料の木材が湿っているときは、水を吸収させてもあまり寸法変化が起きない可能性があります。木材は十分に乾燥させてから実験に使用してください。
- (2) 木材の寸法変化はわずかなものです。定規では正確に測れない可能性があるため、寸法はノギスで測るようにしてください。
- (3) もし材料の加工や測定が難しい場合は、森林研究所 木材加工研究室までご連絡ください。可能な範囲でお手伝いします。

### 5 着眼点

- ・木材の膨張・収縮や3方向の寸法変化の違いなどを知ろう。

対象 高学年向け	調べる時期 いつでも	かかる日数 1日程度
-------------	---------------	---------------

## 「木材の特徴と性質を知ろう！②（水の吸い上げ方）」

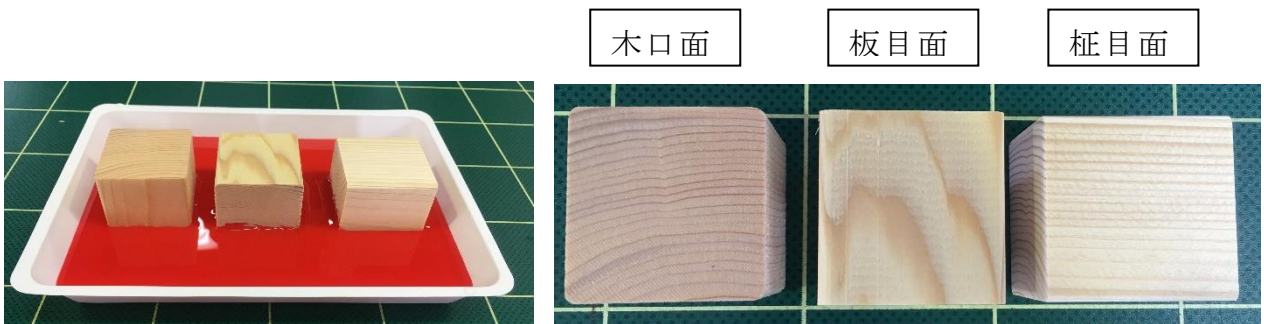
### 1 用意する物

角材（手に入りやすいもの・3～5 cm角程度）、  
のこぎり、浅い容器、水、赤インク、定規  
（大きめのホームセンターであればすべて購入可能）

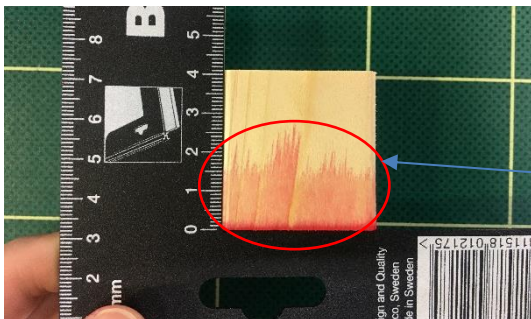


### 2 手順

- (1) 角材で試験体を3個作り、赤インクで着色した水に、木口面、板目面及び柀目（まさめ）面を下にして浸けます。
- ・幅、厚さ、長さが同じ立方体にすると比較しやすい。
  - ・のこぎりを使うときは安全に気をつける。
  - ・水の深さは5 mm～1 cm程度にする。



- (2) 30分後に3個の試験体を取り出し、外側の着色部のうち最も高いところを定規で測ります。さらに、試験体のどの部分がどのように着色しているかを観察します。



Point !

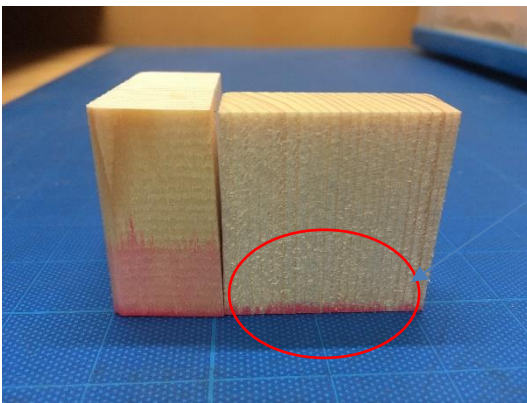
それぞれの面の着色部を写真で記録しておく  
と着色の様子が比較しやすいです。

- (3) 再び試験体を浸け、1時間ごとに(2)の測定を繰り返します。一晩経過後、試験体の着色状態を観察します。
- (4) 測定結果をグラフに描きます。

対 象 高学年向け	調べる時期 いつでも	かかる日数 1日程度
--------------	---------------	---------------

### 3 考えるポイント

- (1) 経過時間との関係に注目してみよう。
- ・水を吸い上げる速度は時間経過とともにどうなるでしょうか。
- (2) 木口面、板目面、柾目面の3方向の性質の違いを考えてみよう。
- ・水を吸い上げる速度に違いはあるでしょうか。
  - ・違いはなぜ生じるのでしょうか。
- (3) 実験後の木材の内部を観察してみよう。
- ・表面と内部に違いはあるでしょうか。
  - ・違いはなぜ生じるのでしょうか。
- (小さな木を切るのはとても難しいので、必ず大人の人と一緒に行ってください。)



Point !

木の繊維がストローのように水を吸い上げているのが確認できます。

### 4 注意点(うまくいかないとき)

- ・もし材料の加工や測定が難しい場合は、森林研究所 木材加工研究室までご連絡ください。可能な範囲でお手伝いします。

### 5 着眼点

- ・仮導管の働きや、木材の3方向の違いなどを調べよう。