

# 実験の進め方

## カーテンとすだれの実験

### 準備するもの

- 家模型 B × 2 個
- 棒温度計 (50℃) × 2 本 (※1)
- カーテン
- すだれ (またはメッシュの布など)
- テープ (マスキングテープ)
- はさみ
- 鉛筆
- タイマー
- 温度記録シート (適当な紙)
- グラフ用紙 (付属の用紙をコピー)

### 屋外で実験する場合

- 家模型 2 個をのせるトレイ (木や段ボールの板など)

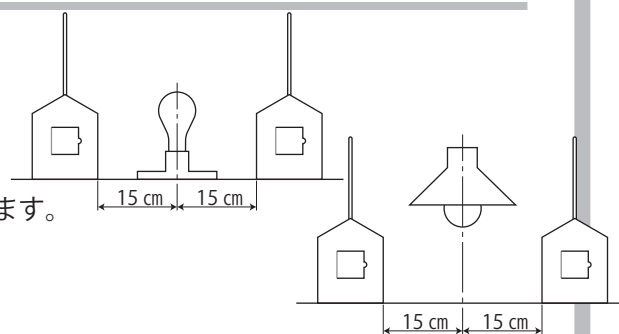
### 電球を使って実験する場合

- 白熱電球 (200W)
- 電球スタンド

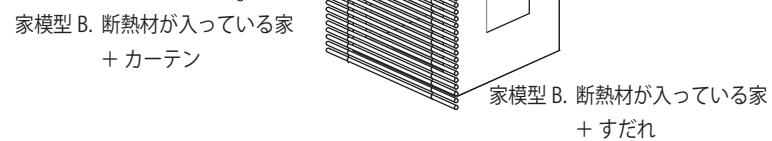
### 電球を使って実験する場合

進め方 実験 30 分間 (点灯 15 分 / 消灯 15 分)、3 分ごとに計測

- ① 1 個の家模型 B にカーテンと棒温度計をセットし、もう 1 個の家模型 B に棒温度計とすだれをセットします。(※2)
- ② 2 個の家模型を、電球から 15 cm の所に、窓を電球に向けて置きます。
- ③ 温度記録シートに、数値を書き入れる表を描きます。
- ④ 実験を始める前に、始めの温度を計って記録します。(※3)
- ⑤ 実験を開始し、15 分間電球で照らして、3 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
- ⑥ 15 分後に電球を消して、3 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
- ⑦ 実験が終わったら、温度記録シートの数値を折れ線グラフに表します。(※4)
- ⑧ グラフを見て、わかったことを話し合しましょう。



- 補足
- ※1 棒温度計補助材とアルミ箔を付けておきます。
  - ※2 棒温度計の目盛は読み取りやすい向きにします。
  - ※3 28.7℃ など、目盛の間でも数値が読み取れるように慣れておきます。
  - ※4 2 本の折れ線は色を変えて描きます。



### 屋外で実験する場合

進め方 実験 30 分間 (日なた 15 分 / 日かげ 15 分)、3 分ごとに計測

- ① 室内で、1 個の家模型 B にカーテンと棒温度計をセットし、もう 1 個の家模型 B に棒温度計とすだれをセットします。(※2)
- ② 2 個の家模型をトレイの上に並べて置き、風で飛ばされないようにテープで止めます。
- ③ 温度記録シートに、数値を書き入れる表を描きます。
- ④ 屋外の日かげに出て、始めの温度を計って書き入れます。(※3)
- ⑤ 実験を開始し、15 分間日なたに置いて、3 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
- ⑥ 15 分後に日かげに置き、3 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
- ⑦ 実験が終わったら、温度記録シートの数値を折れ線グラフに表します。(※4)
- ⑧ グラフを見て、わかったことを話し合しましょう。

## 断熱材が入っている家、入っていない家の実験

### 準備するもの

- 家模型 A × 1 個、B × 1 個
- 棒温度計 (50℃) × 2 本 (※1)
- テープ (マスキングテープ)
- はさみ
- 鉛筆
- タイマー
- 温度記録シート (適当な紙)
- グラフ用紙 (付属の用紙をコピー)

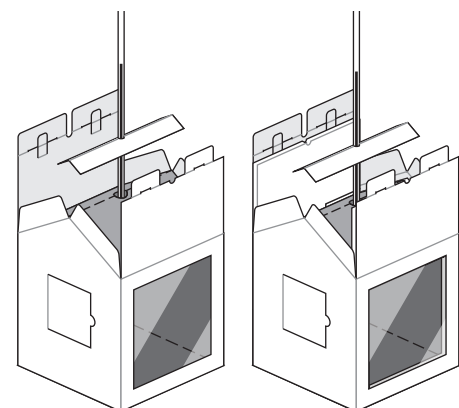
### カイロを使って実験する場合

- カイロ × 2 個
- 放射温度計 (表面温度を計る→)



### 電球を使って実験する場合

- 黒い色画用紙 (四つ切り) × 2 枚
- 白熱電球 (200W)
- 電球スタンド



### カイロを使って実験する場合

進め方 実験 15 分間、3 分ごとに計測

- ① 前もってカイロを安定した温かさにしておきます。
- ② 温度記録シートに、数値を書き入れる表を描きます。
- ③ 放射温度計でカイロの表面温度を計って、記録します。
- ④ 棒温度計で室温を計って、記録します。(※3)
- ⑤ 実験を開始し、家模型 A と家模型 B に同時にカイロを入れて、棒温度計をセットします。(※2)
- ⑥ 15 分間、3 分ごとに、2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
- ⑦ 実験が終わったら、温度記録シートの数値を折れ線グラフに表します。(※4)
- ⑧ グラフを見て、わかったことを話し合しましょう。

### 電球を使って実験する場合

進め方 実験 30 分間 (点灯 15 分 / 消灯 15 分)、3 分ごとに計測

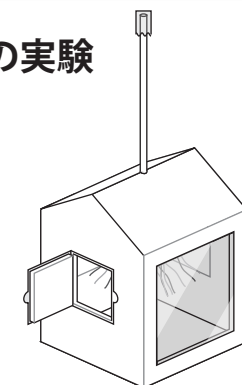
- ① 家模型 A と家模型 B の内側にそれぞれ黒い色画用紙を貼り、棒温度計をセットします。(※2)
- ② 2 個の家模型を、電球から 15 cm の所に、窓を電球に向けて置きます。
- ③ 温度記録シートに、数値を書き入れる表を描きます。
- ④ 実験を始める前に、始めの温度を計って書き入れます。(※3)
- ⑤ 実験を開始し、15 分間電球で照らして、3 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
- ⑥ 15 分後に電球を消して、3 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
- ⑦ 実験が終わったら、温度記録シートの数値を折れ線グラフに表します。(※4)
- ⑧ グラフを見て、わかったことを話し合しましょう。

屋外で実験する場合は、上記の①(黒い色画用紙の項目)と、「カーテンとすだれの実験」の「屋外で実験する場合」の②以降をごらんください。

## 風通しの実験

### 準備するもの

- 家模型 C × 1 個
- 風センサー
- 扇風機
- テープ (マスキングテープ)
- はさみ
- 鉛筆
- 記録シート (適当な紙)



家模型 C. 窓が開く家 + 風センサー

### 進め方

- ① 家模型に風センサーをセットします。
- ② 家模型に向けて一定の風が送れるように、扇風機を調整しておきます。
- ③ 家模型の小窓の一つを扇風機に向けて開けます。風センサーの動きはどうですか。
- ④ ③のまま、二つ目の小窓を開けます。風センサーの動きはどうですか。
- ⑤ 家模型の向きを変えたり、小窓の開け方を変えたりしてみましょう。
- ⑥ わかったことを話し合しましょう。

## 実験の進め方 (つづき)

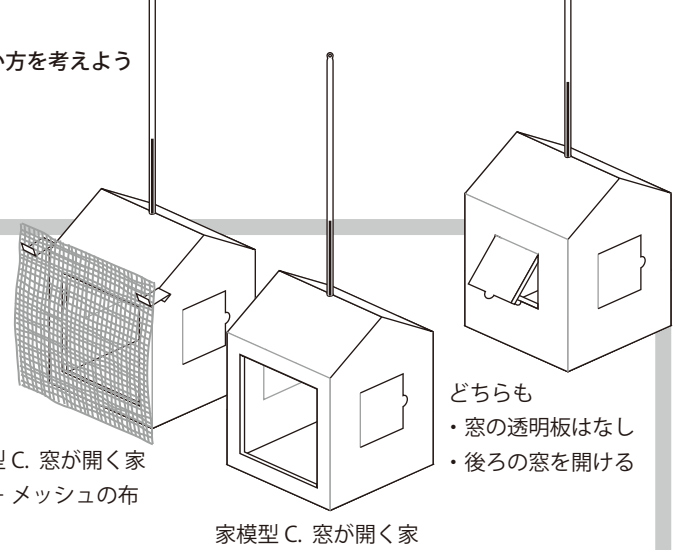
### 🏠 蒸発冷却…濡れた日よけの実験

#### 準備するもの

- 家模型 C × 2 個 (どちらも透明板はなし)
- 棒温度計 (50℃) × 2 本 (※1)
- メッシュの布 (風を通して水を吸う布)
- 霧吹き
- 40℃~45℃の湯 (熱めのお風呂くらい)
- うちわ
- テープ (マスキングテープ)
- はさみ
- 鉛筆
- タイマー
- 温度記録シート (適当な紙)
- グラフ用紙 (付属の用紙をコピー)
- 家模型 2 個をのせるトレイ (木や段ボールの板など)

#### 電球を使って実験する場合

- 白熱電球 (200W)
- 電球スタンド



#### 屋外で実験する場合

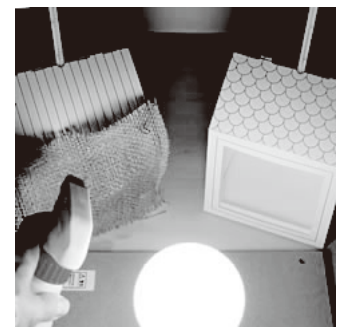
##### 進め方

- 実験 18 分間 (日なたで 15 分と 3 分)、3 分ごとと 1 分ごとに計測
- ① 正面の窓と後ろの小窓が開いた風通しのよい家模型 C を 2 個用意します。室内で、1 個の家模型 C に棒温度計をセットし、もう 1 個の家模型 C に棒温度計とメッシュの布をセットします。(※2)
  - ② 2 個の家模型をトレイの上に、10 cm 以上離して並べて置き、風で飛ばされないようにテープで止めます。
  - ③ 温度記録シートに、数値を書き入れる表を描きます。
  - ④ 霧吹きにお湯を入れます。
  - ⑤ 屋外の日かげに出て、始めの温度を計って書き入れます。(※3)
  - ⑥ 実験を開始し、日なたに太陽に向けて置き、15 分間 3 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
  - ⑦ 15 分後にメッシュの布に霧吹きでお湯をかけ、2 個の家模型をうちわであおぎ続けます。その状態で 1 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
  - ⑧ 実験が終わったら、温度記録シートの数値を折れ線グラフに表します。(※4)
  - ⑨ グラフを見て、わかったことを話し合みましょう。

#### 電球を使って実験する場合

##### 進め方

- 実験 18 分間 (点灯 15 分と 3 分)、3 分ごとと 1 分ごとに計測
- ① 屋外で実験する場合と同じ
  - ② 2 個の家模型を、電球から 15 cm くらいの所に、窓を電球に向けて置きます。2 個の家模型の間は 10 cm 以上離して、しかも、うちわで同時に風が送れるように並べて、テープで止めます。
  - ③~④ 屋外で実験する場合と同じ
  - ⑤ 実験を始める前に、始めの温度を計って記録します。(※3)
  - ⑥ 実験を開始し、15 分間電球で照らして、3 分ごとに 2 個の家模型の温度を計り、温度記録シートに記録します。
  - ⑦~⑨ 屋外で実験する場合と同じ



うまく霧吹きがかけられるか、うちわであおげるか、確かめましょう。

電球の光が平等に当たるように、フィラメントの向きにも注意しましょう。

補足 { ※1 棒温度計補助材とアルミ箔を付けておきます。 ※3 28.7℃など、目盛の間でも数値が読み取れるように慣れておきます。  
※2 棒温度計の目盛は読み取りやすい向きにします。 ※4 2 本の折れ線は色を変えて描きます。