

100円ショップの素材で ミニ・ソーラークッカー を作ろう (WEB版)

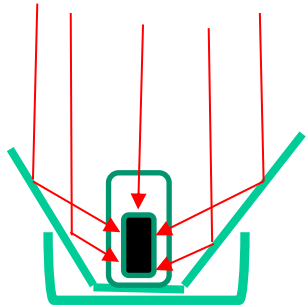


川崎市地球温暖化防止活動推進センター
ソーラーチーム

ソーラークッキングを してみよう！



ソーラークッキングは、
おひさまエネルギーで料理をします。



シーオーツー（にさんかたんそ）

CO₂（二酸化炭素）ゼロで
料理ができます。



みなさんも ソーラークッカーで、
おひさまエネルギーを実感してください。

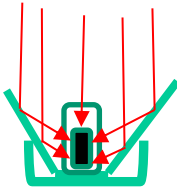
ソーラークッカー初号機

あらまし



主な材料

- ・アルミガス台シート
- ・広口のガラスビン
- ・黒いアルミ缶(カン)
- ・洗面器



アルミ・シートを丸めて形を作り、光を中心に集めます。

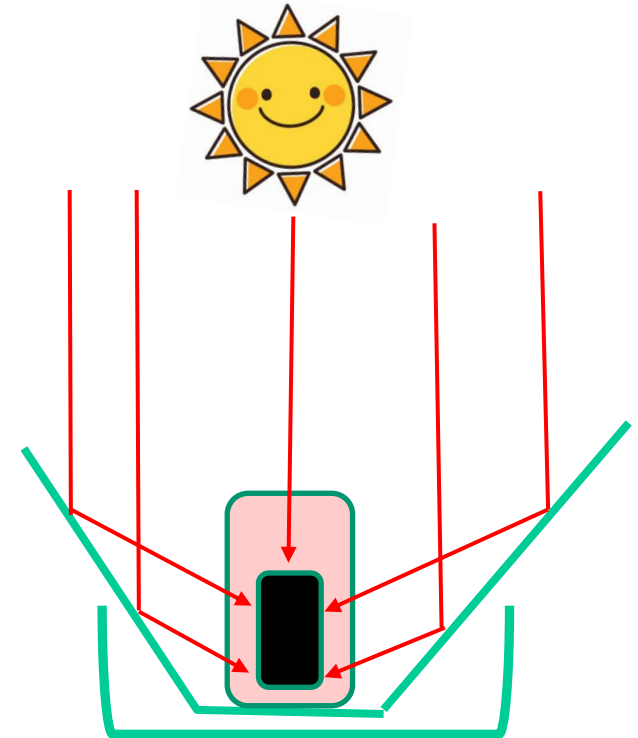
黒い缶の中に、ソーセージ、パンなどを入れて、ガラスビンをかぶせて、温めます。

ガラスビンは、保温カバーと重しの働きをします。

洗面器はクッカーの形を安定させるために使います。

ソーラークッカー初号機

原理



ソーラークッカーの原理

- ・ 太陽から来た光を、アルミ・シートで反射させ、中心部の黒い缶(カン)に光を集めます。
- ・ 黒色は効率よく光を吸収し、熱に変わります。
- ・ ガラスビンで缶を囲うことで、温まった空気を留めます。(風や対流で熱を逃がさないように)
- ・ 缶の中の食材が、温まり調理されます。

ソーラークッカー初号機

材料準備

事前に用意する材料〔説明〕

・アルミ ガス台シート

他の商品名（ガスレンジシート、ガスコンロシート）

※ 100円ショップで購入できます

サイズ：70×55cm（70×50cmでもOK）

片面が鏡のような光沢面になっているもの



・広口のガラスビン（ビンの入り口は、カンが入る大きさ）

・アルミカン（カンの上を切って、外側を黒くする）

黒色は光を吸収して温まりやすく、金属は温度を均一にします。

アルミカンは加工がしやすく、すぐに温まるので使用します。

・ジャム瓶のフタ など：アルミカン容器にフタをする

茶筒のように、フタの開閉ができる容器なら、スチールカンもOK

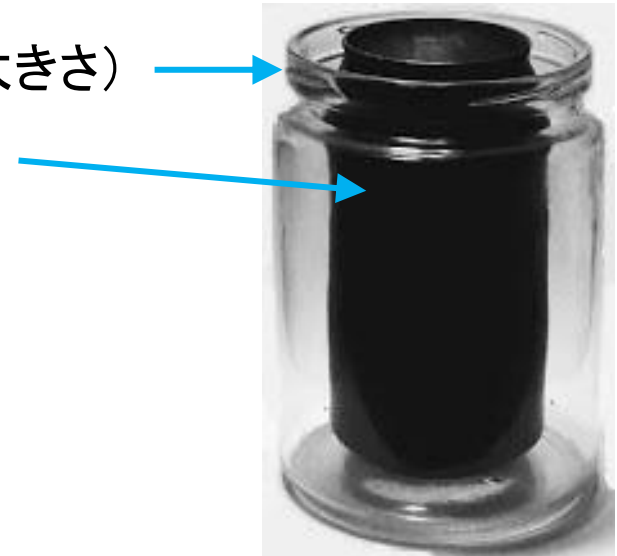
・洗面器（ソーラークッカーの形を安定させる）

・大型ゼムクリップか Wクリップ など

・ペットボトル（お茶2リットル用の容器）

・ダンボール（直径10cmの円板2枚）

・アルミホイル（約13cm角）



ソーラークッカー初号機

道具

工作で使う道具

- ・筆記用具 ・黒マジック（黒色の太字マーカー）
- ・長めの直線定規 ・ハサミ ・のり
- ・コンパス（直径20cmと10cmの円をかく）
- ・カン切り、ペンチなど（カン切りを使わない場合は不要）
- ・両面テープ

調理で使うもの

- ・食材 ・軍手
- ・キッチンペーパー 又は、ラップ（食材を包む場合に使用）
ラップは「耐熱温度」が、140℃以上のもの

自由研究をさらに進めるときに有ると良いもの

- ・料理用温度計（200℃まで測れるもの）
- ・サングラス（外で長時間見るとき、有るとまぶしくない）

ソーラークッカー初号機

シート 出す

アルミガス台シート(ガスレンジシート) 70cm × 55cm
(70cm × 50cm OK)

1.透明な袋からシートを取り出す。

袋を破れないように開きます。

袋は、後でクッカーを収納するのに
使用します。

2.アルミ・シートを机上に広げる。

鏡のような光沢面(表)を下向き、
シートのうら側(つや消し、又は紙)
を上向きにする。

工作する図を、そこにかきます。



←袋が破れないように開く

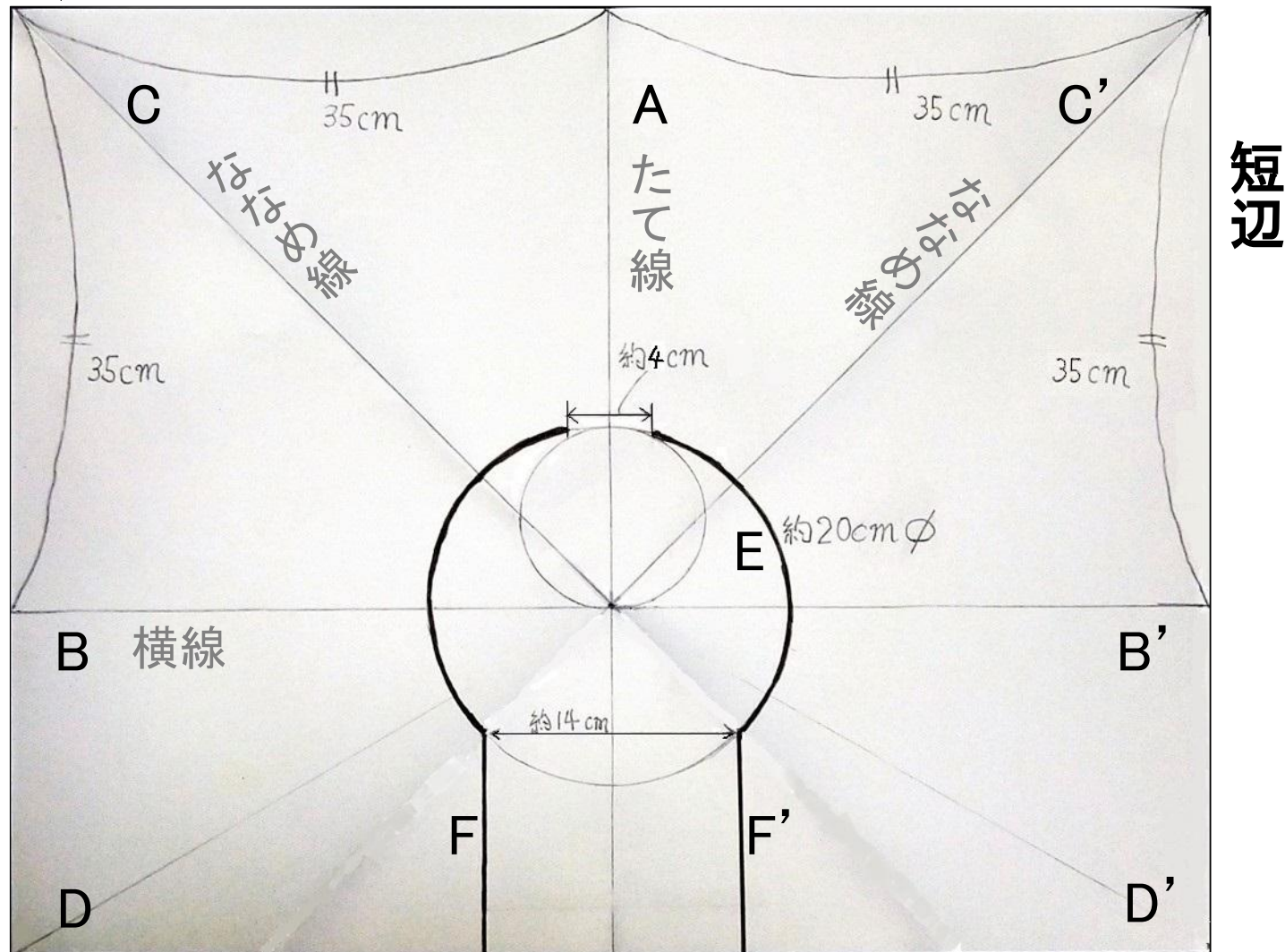
ソーラークッカー初号機

図面

アルミガス台シートを横長に広げ、うら側に図をかきます

長辺(70cm)

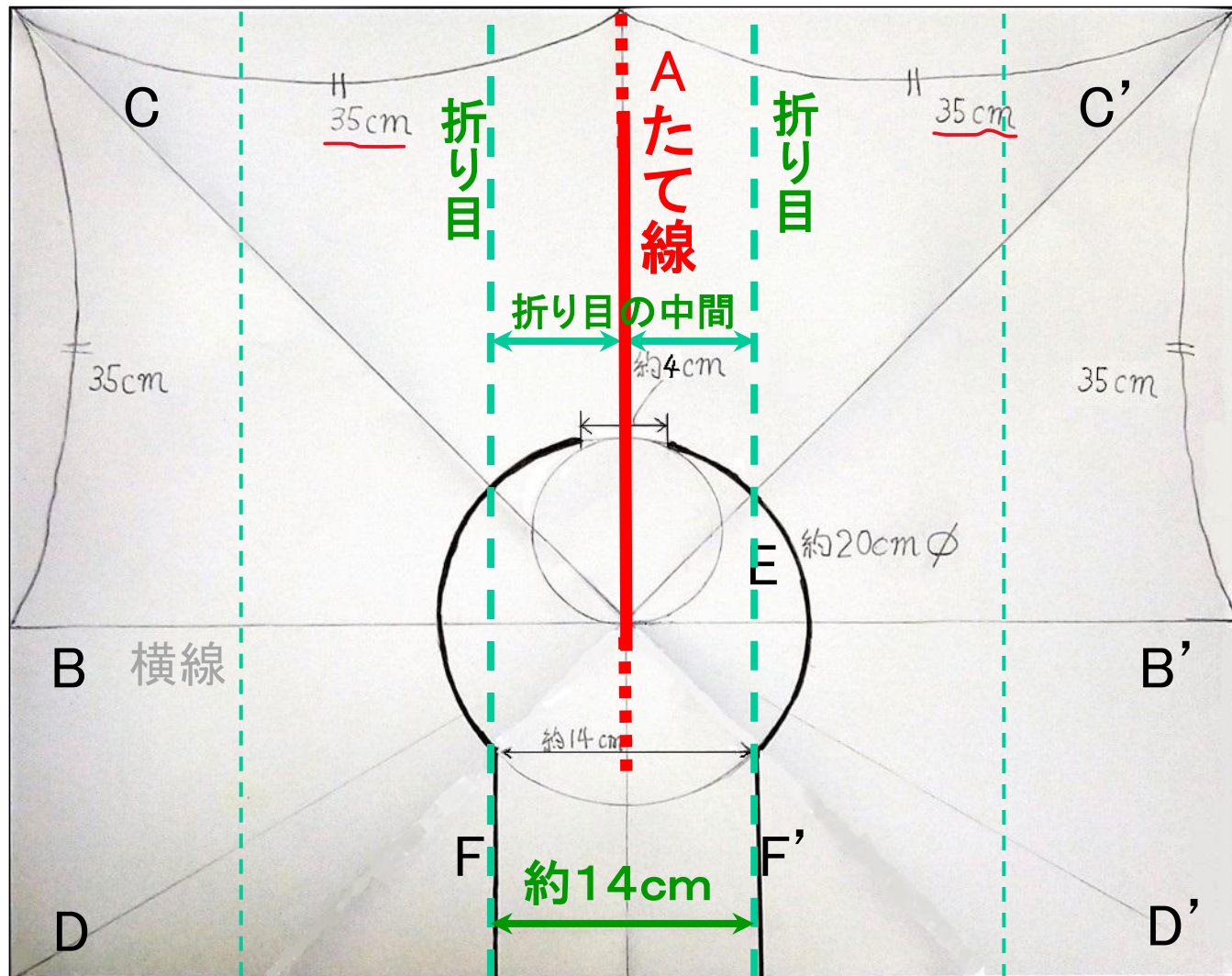
(次ページからの手順でかいてください)



ソーラークッカー初号機

図のかき方1

アルミシートの長辺(70cm)のほぼ半分の位置(35cm)に、たて線を引く (A) (注)たての折れ目が有るときは折れ目の中間



次頁に
解説

短
辺

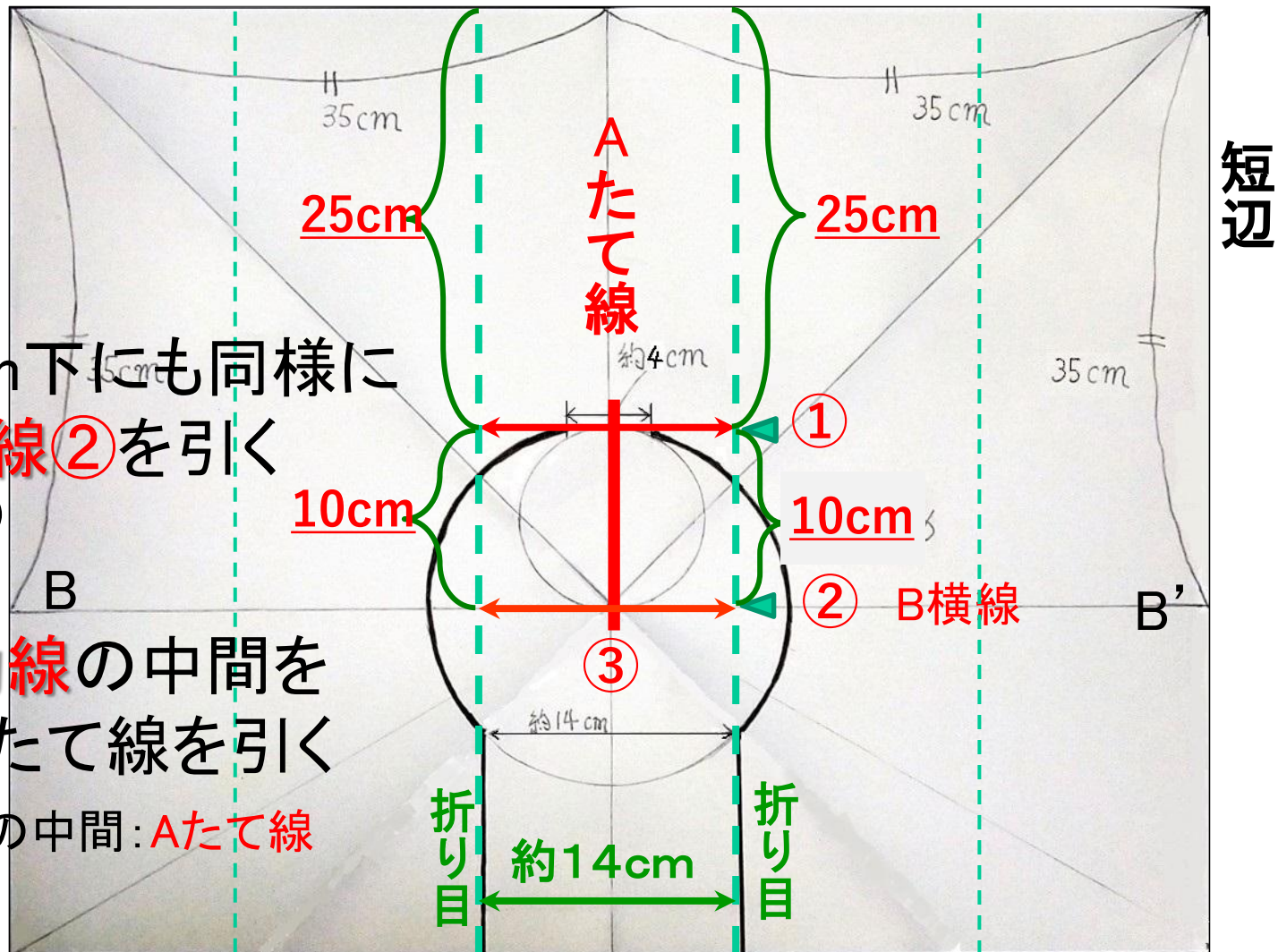
ソーラークッカー初号機

図のかき方1 解説

- ① **折り目**の内側2本に、上から25cm位置に印を付け、そこを結ぶ**補助線①**を引く。 長辺(70cm)

- ② 10cm下にも同様に**補助線②**を引く
(B横線)

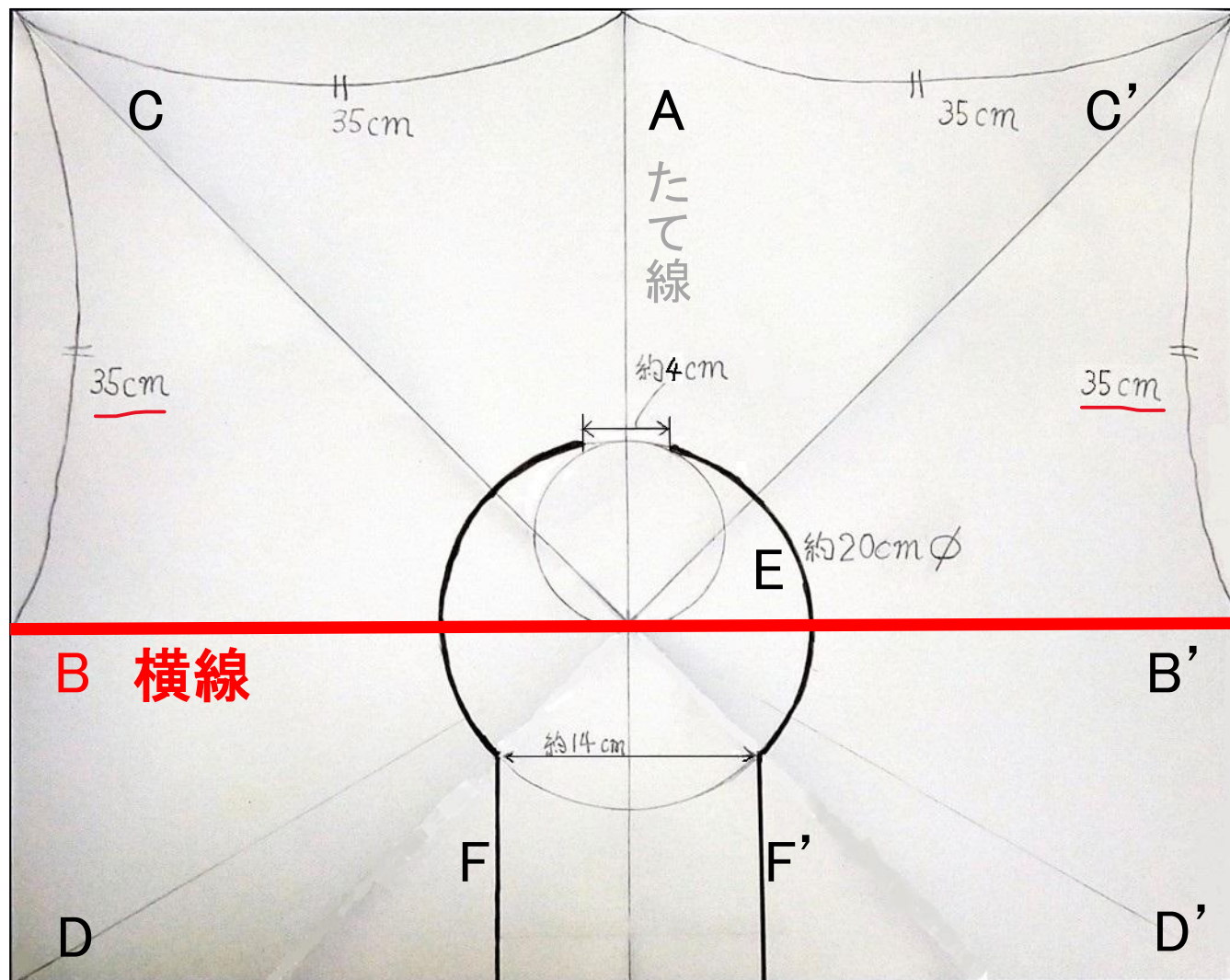
- ③ **補助線**の中間を結ぶ**たて線**を引く
折り目の中間: **Aたて線**



ソーラークッカー初号機

図のかき方2

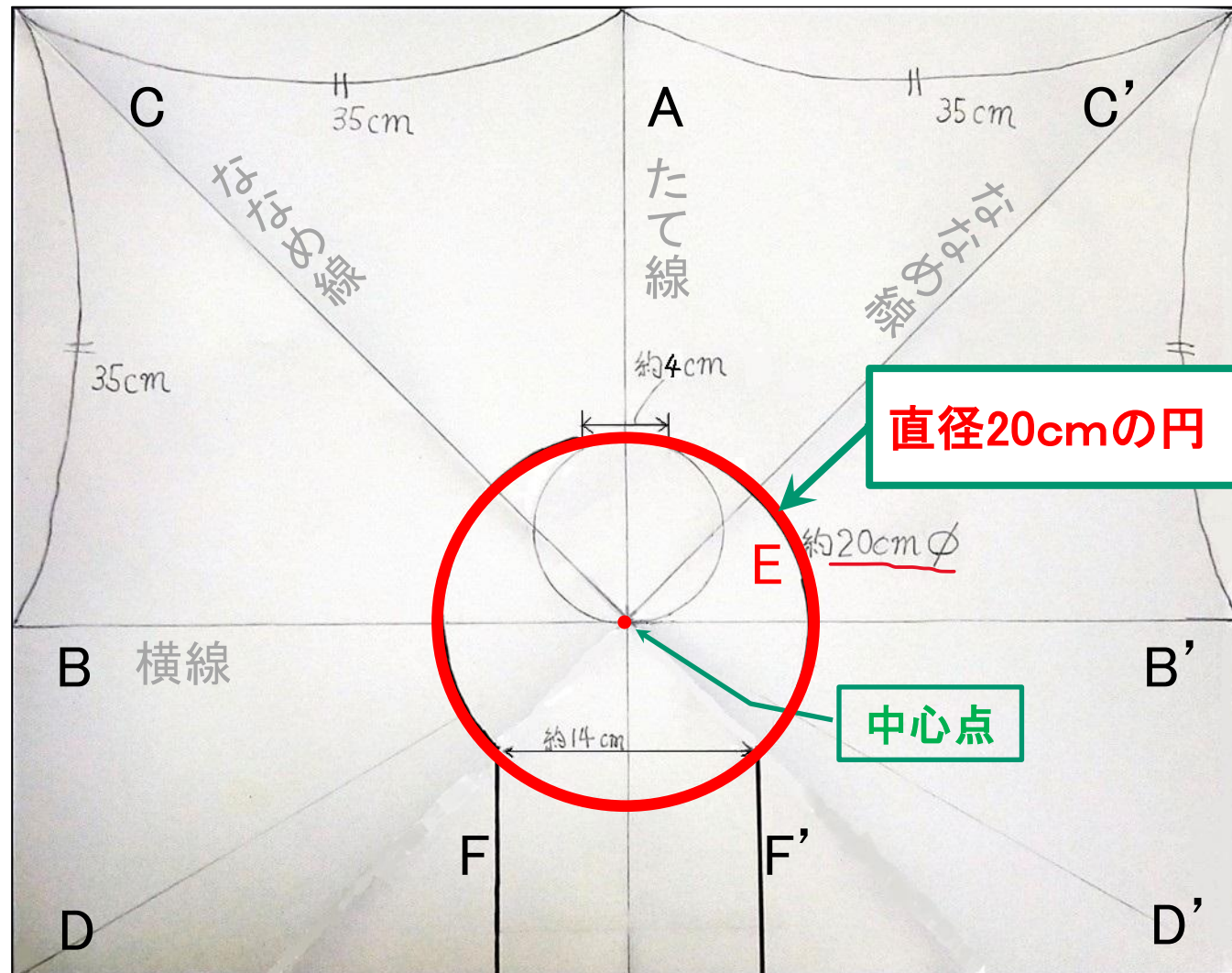
アルミシートの上から35cmの位置に**横線**を引く。(B)
(長辺の半分の長さ)



ソーラークッカー初号機

図のかき方3

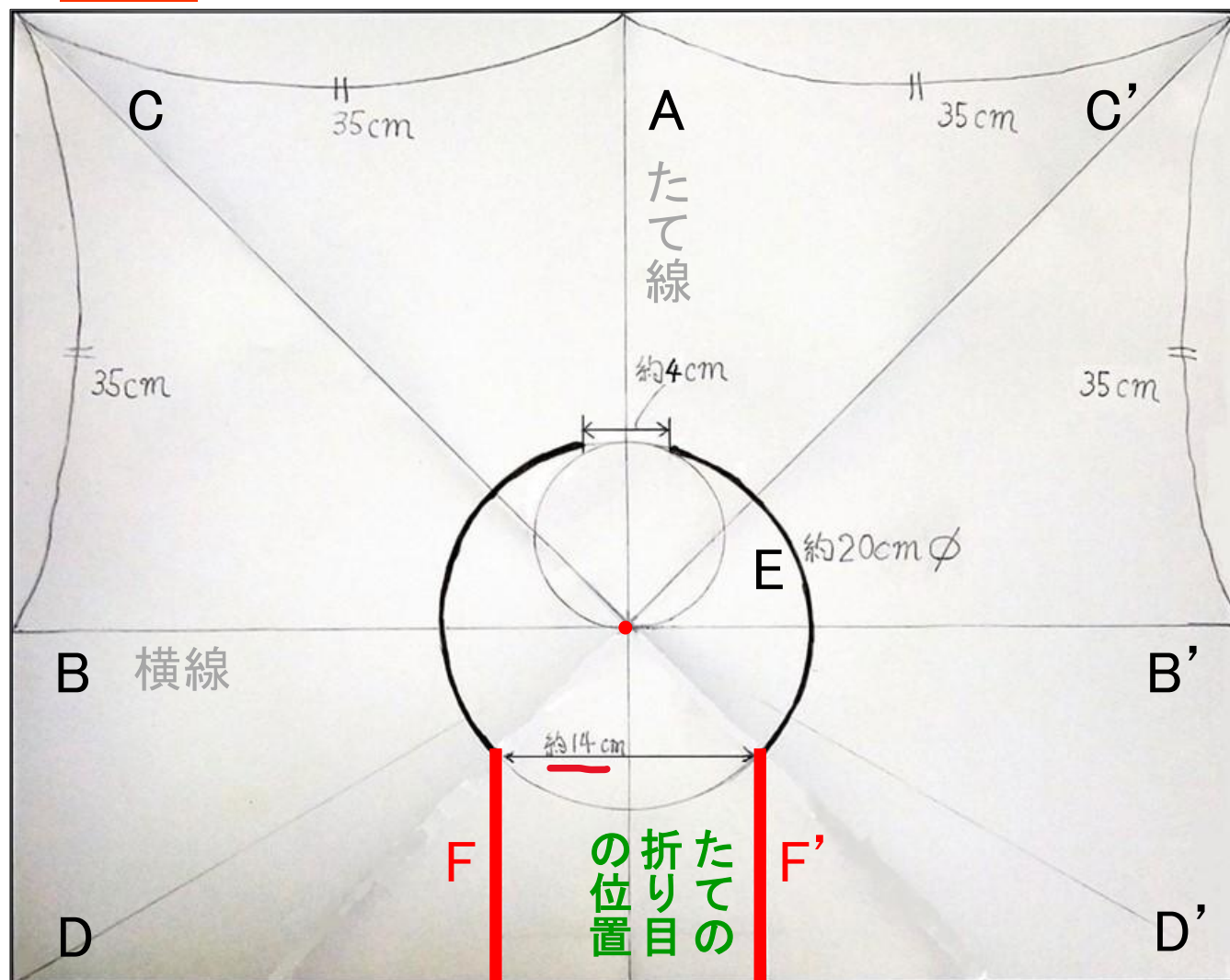
たて横交わる点を**中心**に、直径20cm(半径10cm)の**円**をかく(E) コンパスが無い場合は、20cmのお皿などを利用しよう



ソーラークッカー初号機

図のかき方4

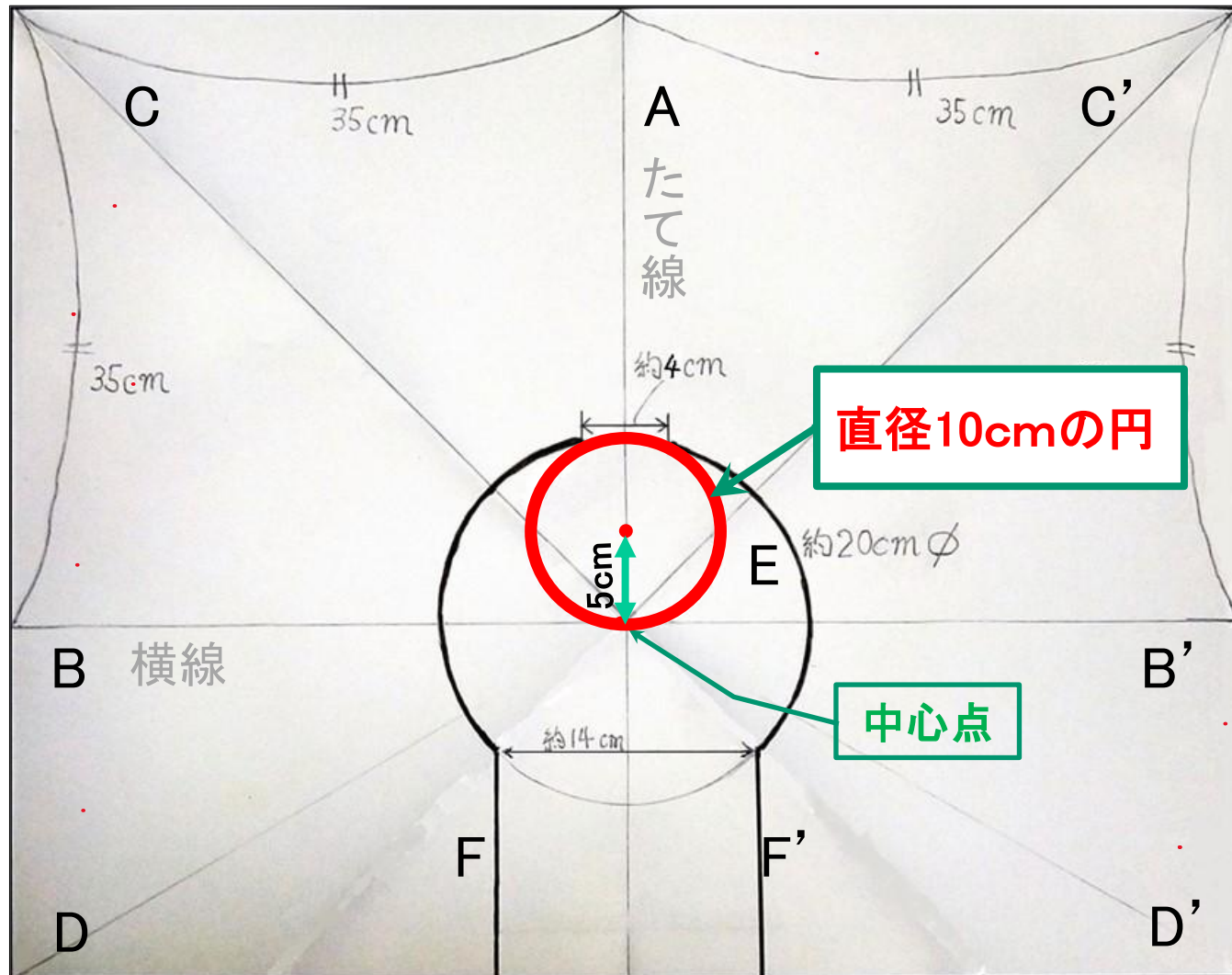
直径20cmの円の下、幅約14cm(左右7cmずつ)のところから下に直線を引く(F, F') この線は後で切ります



ソーラークッカー初号機

図のかき方5

直径20cm円の上半分に、**直径10cmの円**を、表から分かるようにかく。この円は、シートを丸める時の目安の位置です。

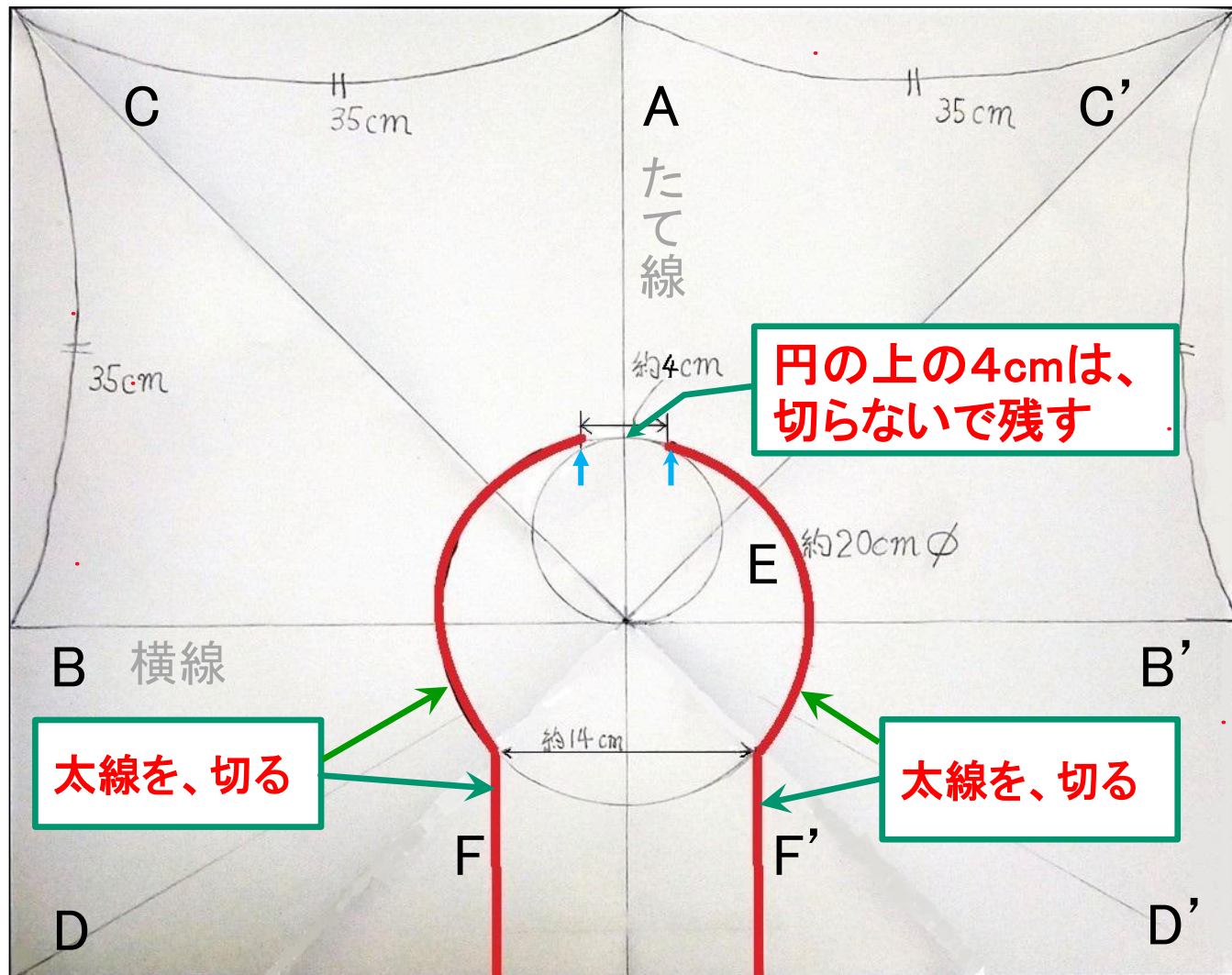


ソーラークッカー初号機

シートを切る

下の図面の太線(赤線)をハサミで切ります。

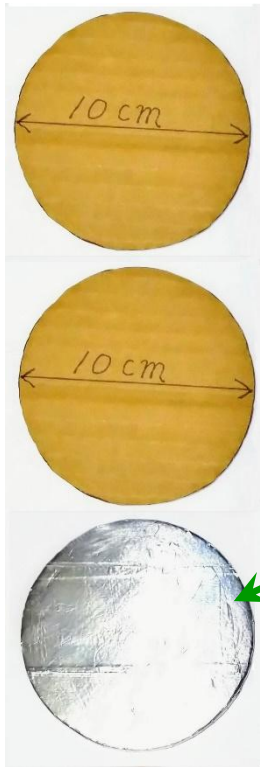
シートに太線や赤色などにしておくと、分かりやすい。



ソーラークッカー初号機

底板作成

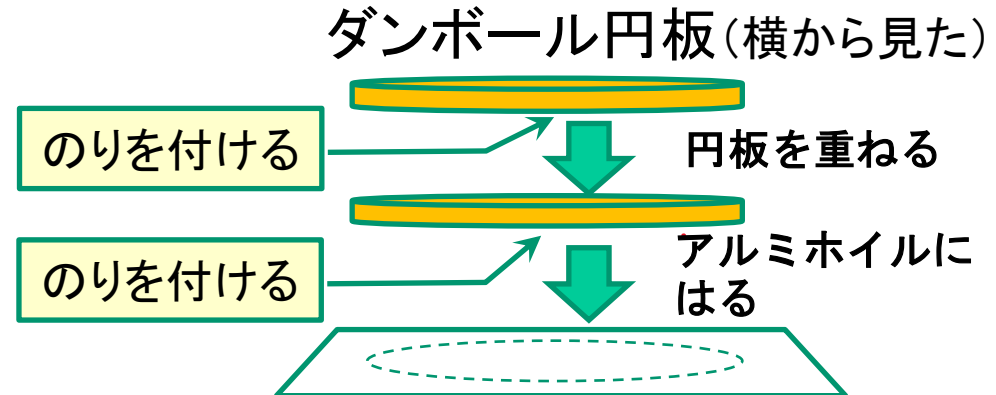
- ・ダンボール紙から、直径10cmの円板を 2枚切り出す。
- ・2枚の円板を重ねて糊付けします。
- ・重ねた円板の片面に銀紙(アルミホイル)をはり付ける。
この部品(底板)は、後でアルミガス台シートの「表側」に付けます。



ダンボール紙の
円板(直径10cm)
2枚を重ねるよう、
のり付けする

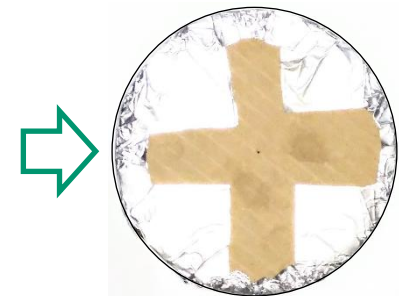
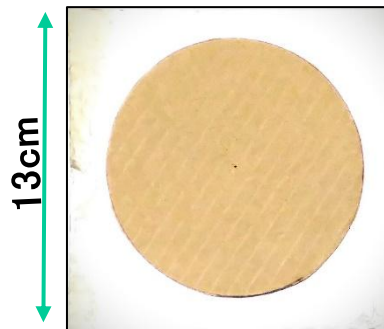
銀紙(アルミホイル
等)をダンボールの
円板の片面に貼り
付けた底板(表側)

(「底板」無しでもクッカーは作れます)



アルミホイルの余白
に、のりを付ける

アルミの余白を折り
返して、はり付ける

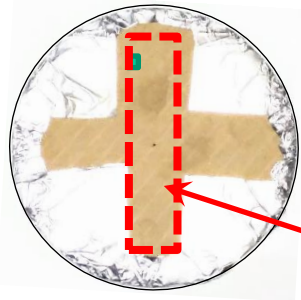


底板の
うら側

ソーラークッカー初号機

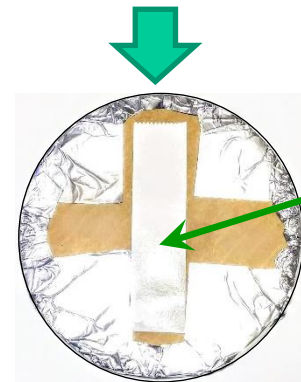
底板取付

「底板」(ダンボール円板を重ね銀紙をはり付た部品)を、アルミガス台シートの「表側」(光沢面)にはり付ける。シートを丸める時の目安の位置。後で底板にシートを巻き付ける。



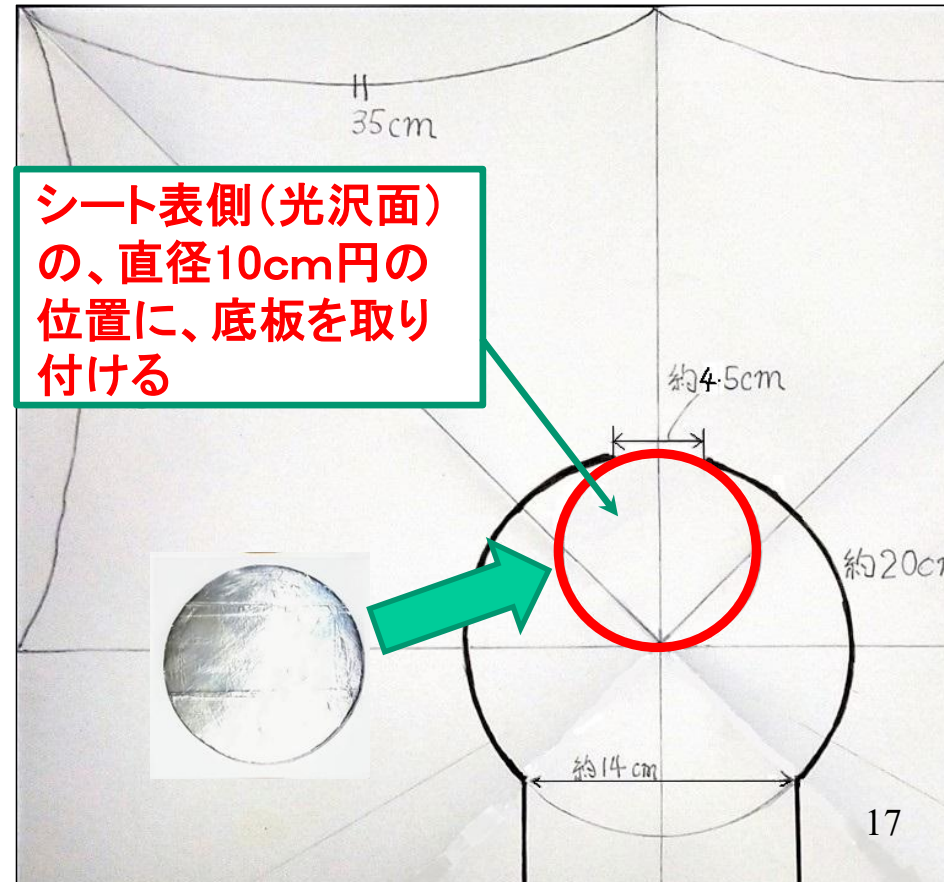
ダンボール円板で作った底板のうらに両面テープをはる。

両面テープをはる



両面テープをはったところ。

(「底板」無しでもクッカーは作れます)

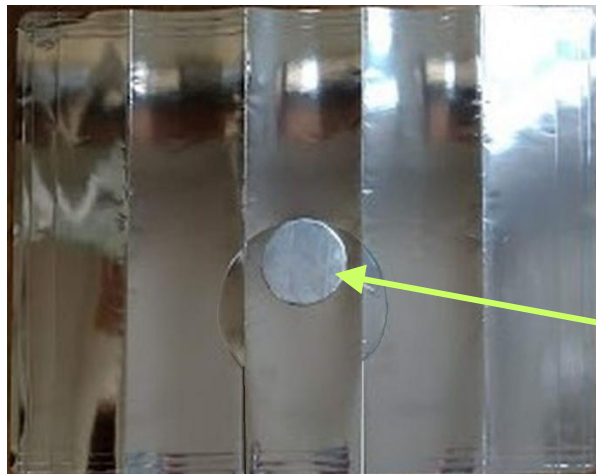


シート表側(光沢面)の、直径10cm円の位置に、底板を取り付ける

ソーラークッカー初号機

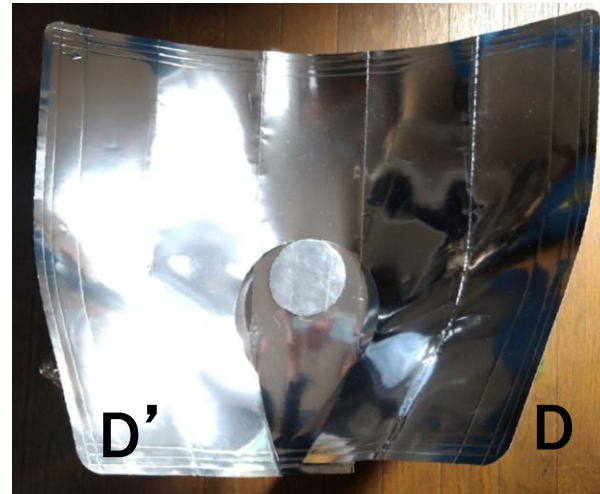
シート丸め

①シートを表にする。 ②図面の下の2つの角(D、D')を持ち上げてスライドするように重ね③、直径10cmの円板の周りに丸めていき、シートの重なりをクリップで止める④



①
シートを
表にする

10cm円板
(底板)



②
シートの下
の2つの角
DD'
を持ち上げ
て近づける



③
スライドす
るようにし
て重ねる



④
円板の周り
に巻き付け
る

重なりを
クリップで
止める

ソーラークッカー初号機

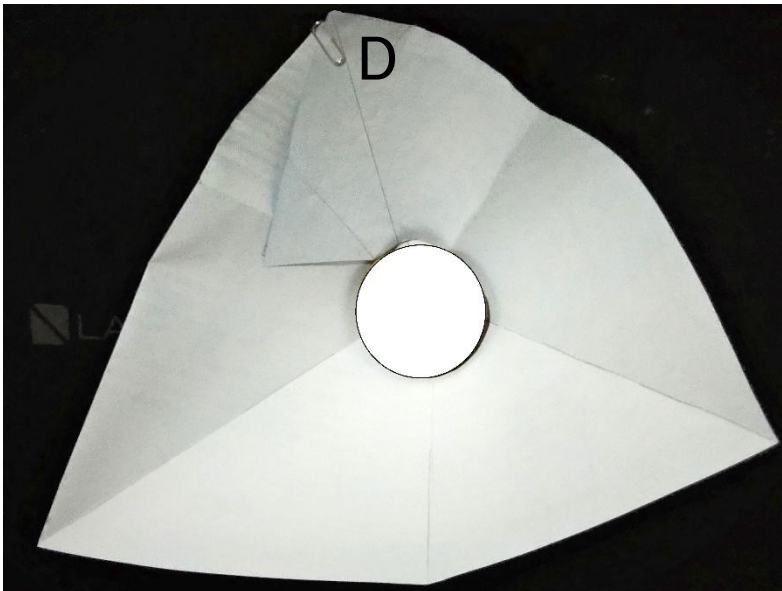
重ね方

シートの丸め方、重ね方の説明〔解説〕

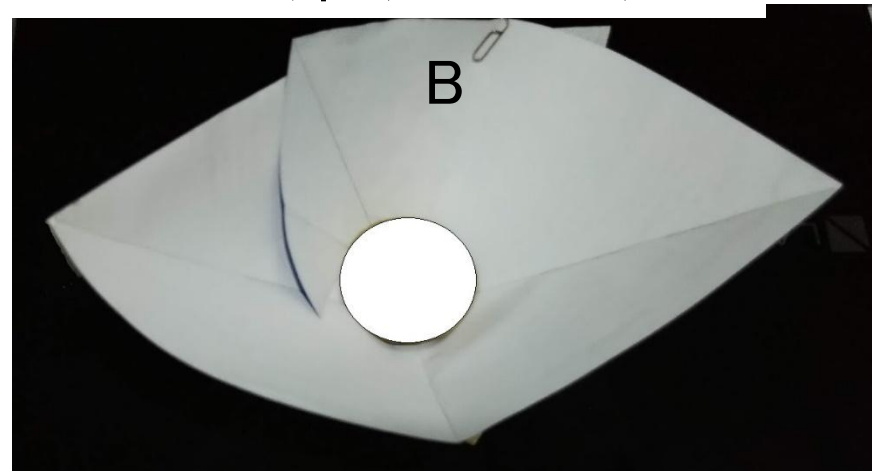
下の写真は白い紙で作った模型です。実際は、アルミの反しゃ面が見えます。

- ・図面の2つの角(D、D')を重ねると、「三葉」になります。
 - ・図面の横線の両はじ(B、B')を重ねるようにすると「二葉」になります。
- 中心に置く調理容器が小さい場合は、深い形の二葉が向いています。
調理する容器がたてに長いときは、浅い形の三葉が向いています。
調理容器の大きさや形状により、重ね方を工夫してみてください。

三葉(みつは)



二葉(ふたば)



円板(底板)にまきつけると形が安定します。
二葉には小型洗面器がフィットします。

ソーラークッカー初号機

調理器具

調理器具じゅんぴ

- ・アルミカンの飲み口側のフタをカン切りなどで切り取る。

(または飲み口から数cmで切り取る。) **切り口でケガしないよう、注意！**

①カンの外側を黒マジックなどでぬる。 黒ホイルでまく方法③でもよい。

②カンにフタをする。(調理するときは、食材を入れてから)

- ・ジャムのフタ(金属)がちょうどよい大きさ(フタも黒くぬる)
- ・アルミカンの底を切り取ってフタにできる。
- ・黒いアルミホイルをかぶせても良い④
- ・茶筒のように、フタ付きの金属容器⑤なら、スチールカンもOK
- ・アルミカンを使わないで、黒ホイルで食材をまいても良い



ソーラークッカー初号機

カン切り

調理器具じゅんぴ:カンのフタ切りの**注意事項**

- ・アルミカンのフタを、カン切りで切り取るとき、切り口の内側に**ギザギザ**ができることがある。そのギザギザで、手に**ケガ**をしないよう**注意**する。
- ・アルミカン内側の**ギザギザ**は、ペンチなどで押さえ込み、**ギザギザ**が当たらないようにする。さらにやすりをかけると、より安全です。
- ・ギザギザが出ないタイプのカン切りを使うか、「生ジョッキ缶」を使用すると、きれいにフタを取ることができる。
- ・カン切りなどを使わずに、やすりなどでアルミカンのふちをこすり削ると、安全できれいにフタを外すことができる。

(作業15分ほど)



カン切り



ギザギザ



ペンチなどで
押さえこむ

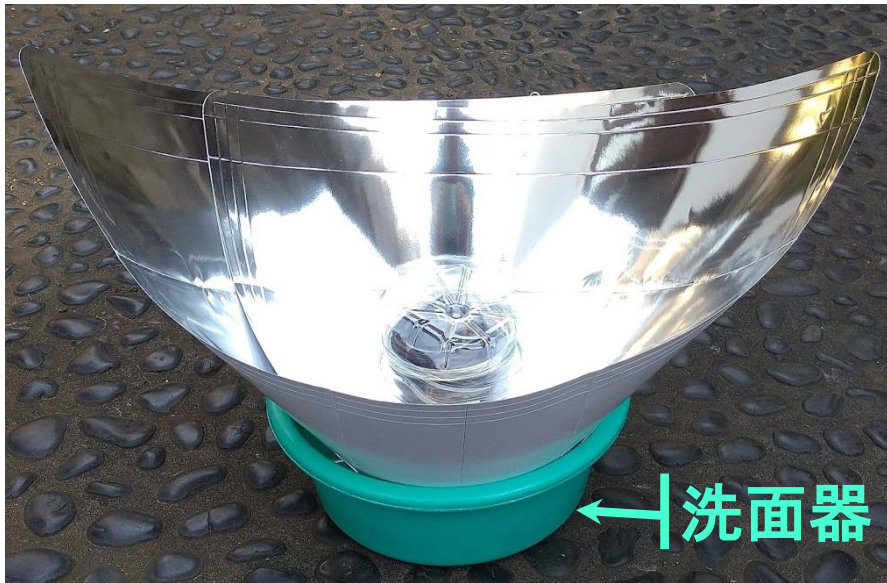


紙やすり



ソーラークッカー初号機

組立て



組立てた形はすわりが悪いので、洗面器とガラスビンの重しで安定させます。(ガラスビンは、保温カバーと重しの働きをします)

食材を入れた黒いカンを広口ガラスビンに入れ、ソーラークッカーの中に置きます。

ガラスビンは、口を上向きにし、熱に強いフタをします。(お茶のペットボトルを切ったものが、フタや保温カバーに使えます)

※クッカー本体は紙製で水気に弱いので、食材の水分がもれて付かないように注意しましょう。



お茶のペットボトルの底を切りとったフタ。プラスチックのフタは熱で溶けるので使用しない(耐熱温度注意)

びんの口を上向きは、液もれ対策

黒色のカンに黒色のフタをする

ソーラークッカー初号機

保温カバー

保温カバー

- ①とうめいなガラスビンが保温カバーとして理想ですが、アルミカンが入る適切なビンが無い場合は、以下の方法でもOKです
 - ②お茶のペットボトル(2リットル)を切って、保温カバーに使えます
 - ③とうめいな袋(熱に強いもの)に入れてもOK
※軽いので風で飛ばされないように注意しよう
- ・ガラスビンは、重しの役割があり、ビンの代わりにとうめいなガラスボウル④やガラス灰皿、ガラス皿なども重しに利用できます。



① 黒いアルミカンが入る
ガラスビン



②

お茶の
ペット
ボトル



③

スチールタイ

とうめいな袋
ポリプロピレン
(PP)など

④ とうめいなガラスボウル。
重しと水もれ対応

ソーラークッカー初号機

実験

実験してみよう

- ・晴れて風のない日の11時～13時ごろが良い
- ・ソーラークッカーを日の当たる場所に置き、太陽の方向に向ける。
- ・黒いアルミカンに光が当たるように、シートの重ね方、向きを調節して、ためしてみよう。
- ・食材：ソーセージ、パン、コーン、卵など

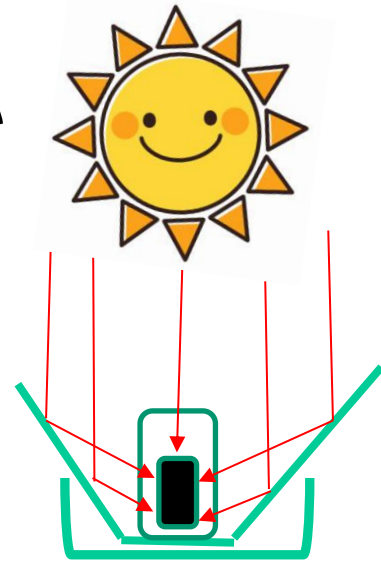
食材は、キッチンペーパー や ラップ(耐熱温度140℃)に包んで、カンに入れると良い

注意

- ・温まったアルミカン/ガラスビンは**熱い!** 直接持たずに軍手などを使う。ガラスビンは**割れないよう**扱いに**注意!**



ゆで卵を作るときは水を入れない。
1時間はかかるけど、おいしい!
ソーセージ、パン、コーンもおいしい。
ゆで卵より短時間でできる。



ソーラークッキング・レシピ

レシピ

ミニ・ソーラークッカーを使ったレシピの例です。
ほんの少しの味つけで、おいしくできますよ！

◎ソーラーえだまめ◎

- 材料
えだまめ 50g
塩 小さじ1

<つくりかた>

- 1 えだまめを水であらい、塩をかけてよくもみます。
- 2 黒くぬった空きカンに入れてふたをするか、黒いホイルでくるみ、ソーラークッカーで加熱します。
- 3 日当たりにより、1～2時間くらいで、できあがり。(晴れの日)



◎ソーラーもろこし◎

- 材料
とうもろこし 1/2本
塩 小さじ1

<つくりかた>

- 1 とうもろこしをあらひ、塩をすりこみます。
- 2 黒くぬった空きカンに入れてふたをするか、黒いホイルでくるみ、ソーラークッカーで加熱します。
- 3 日当たりにより、1～2時間くらいで、できあがり。(晴れの日)



◎プリン◎

- 材料
卵1個／牛乳150ml／さとう 大さじ2

<つくりかた>

- 1 卵、牛乳、さとうをボールに入れ良くかきまぜます。
- 2 ガラス容器またはプリンカップに1の液を茶こしでこして入れます。
- 3 容器を黒いホイルでくるみ、ソーラークッカーで加熱します。
風でひっくりかえらないように気をつけよう
- 4 日当たりにより、1～2時間くらいで、できあがり。(晴れの日)



◎ソーラーサイコロやきいも◎

- 材料
さつまいも 50gくらい

<つくりかた>

- 1 さつまいもをあらひ、皮ごと2cm角に切ります。
- 2 黒くぬった空きカンに入れてふたをするか、黒いホイルでくるみ、ソーラークッカーで加熱します。
- 3 日当たりにより、1～2時間くらいで、できあがり。(晴れの日)



◎ソーラーたまご◎

●材料

生たまご 1

<つくりかた>

- 1 空きカンの上の方に、たまごを入れふたをする。
- 2 ソーラークッカーで加熱します。
- 3 日当たりにより、1時間くらい。
(晴れの日)



かたゆで
たまご
(約50分)



半熟
たまご
(約40分)

◎とうもろこし丸々1本◎

●材料

とうもろこし 1本

<つくりかた>

- 1 茶筒等の長い缶に
とうもろこしを入れ
ふたをする。
- 2 ソーラークッカーで
加熱します(三葉型)
- 3 日当たりにより、
2～3時間くらい。
(快晴の日)



茶筒の使用



500cmℓの
アルミカン

応用

- ・ハンバーガーが入る形・大きさの缶(カン)があると、蒸しパンやハンバーガーなどを温めることができます。
- ・黒色アルミホイルで包むのも良い。
- ・保温カバーは、大きいガラスボウルやとうめいなPP袋などが使えます。右の写真は、コンビニ冷麺の容器を使用しています。冷麺容器は熱に弱いので、数回使って熱変形したら交換します。



黒い缶

ハンバーガー

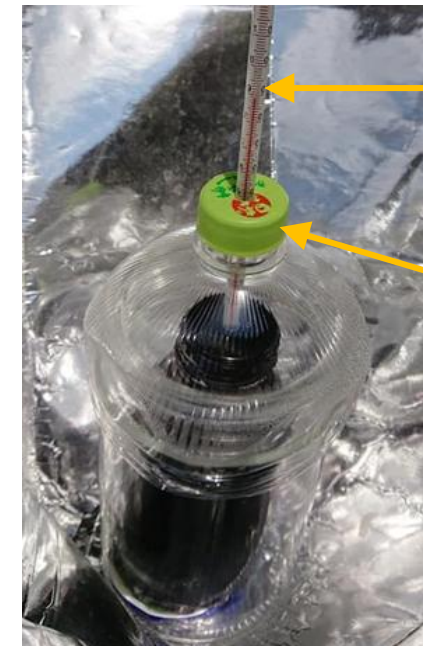
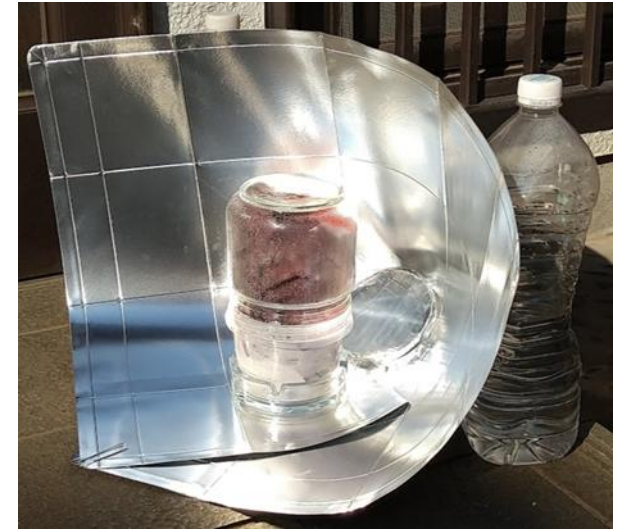


ソーラークッカー初号機

応用

応用

- ・太陽の高さが低い場合は、ソーラークッカーを傾けて太陽の方向に向けて使用できます。
太陽から受けるエネルギーは弱くなるので、調理時間は長くなります。
- ・温度を測る場合は100℃以上になることもあるので、調理用の温度計を使用します。
- ・液体を温める場合、ボトルカンを使うと液もれせずに便利です。



調理用
温度計

ペットボトルキャップ
に穴を開けて温度計
を通してます

ソーラークッカー初号機

太陽の高さ

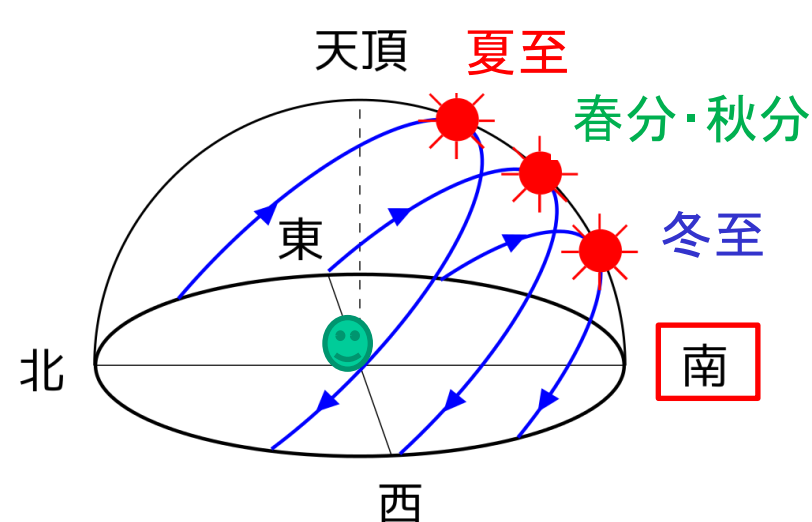
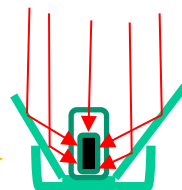
参考

- 太陽の高さは季節や時刻で変わります。太陽の方向に向け傾けると良くあたたまります

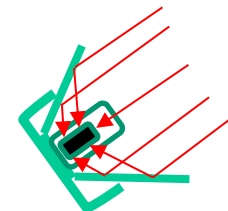
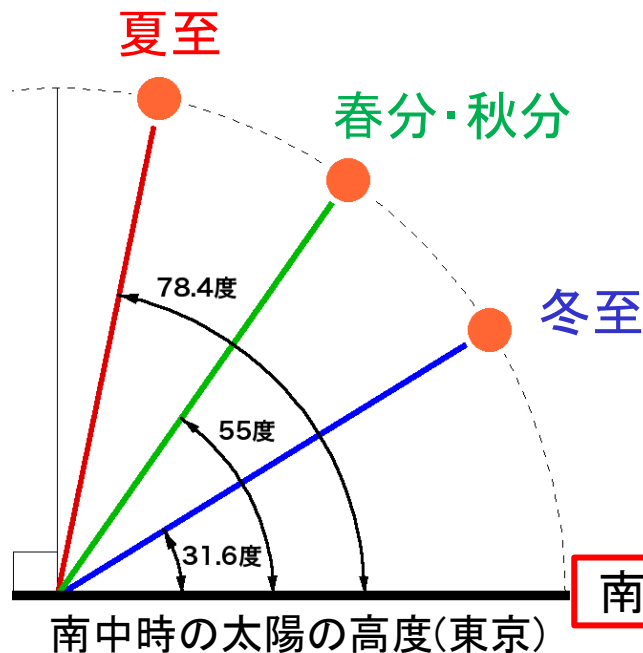


洗面器を使わない
置き方の例
ダンボール使用 ←

夏の昼はほぼ
上向きでOK



太陽が真南にあるあたり(南中)で
太陽の高度がその日で一番高い



ソーラークッカー2号機

展開



材料

- ・車のフロントガラスの日よけ（アルミ反しゃタイプ）
- ・調理容器はステンレスボウルにラップをはった。
- ・冷とうパスタなどを黒ホイルつつんで調理。
- ・食材は、五徳などを使いボウルの底から浮かす。
- ・ラップは、熱に強いタイプを使う。

※反しゃシートや材料、組立て方は、他にもためしてみてくださいね。