

楽しく簡単にできる ソーラークッカーの作り方 調理例



製作・編集：西川 豊子 ソーラーハウスにしかわ

問い合わせ先：TEL/FAX 0467-51-4536 Mail : toynishi2003@ybb.ne.jp

URL : <http://www.netlaputa.ne.jp/~toynishi/>

ま え が き

太陽は地球から1億5000万km離れたところで輝いて、私達が住む地表へ太陽エネルギーを届けてくれます。

その太陽エネルギーを多いに利用したものにソーラークッカーがあります。ソーラークッカーには蓄熱型（ボックス型）と反射型（パラボラ型）があります。



今回この資料でご紹介するのは、西川式蓄熱型ソーラークッカーです。太陽光線の熱エネルギーとボックス内の輻射熱とを有効利用するよう工夫して設計しています。

晴れた日に屋外でクッキングだけでなく、屋内でも沸騰までガスを使用し、後は鍋を新聞紙でくるみ、ボックスに入れておけば抜群の保温効果で調理ができます。

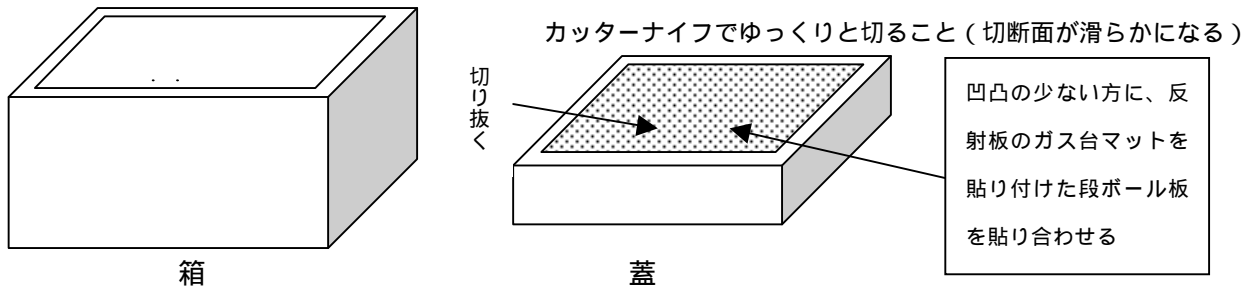
365日使用可能な省エネルギークッカーを是非お作りいただいて自然エネルギーの素晴らしさと省エネの楽しさを感じていただければと思います。

西川式ソーラークッカーづくり<蓄熱式ボックス型>

- 材料 : 発砲スチロール箱〔35～45cmで深さ22cm位〕
ガス台マット(良く光るもの)3枚(反射板用)・ダンボール板(反射板の補強用)
透明フィルム(花屋さんのフィルム)・アルミテープ・ワイヤーハンガー1本
カッターナイフ・はさみ・両面テープ・透明テープ・物差し(30cm以上)
・マジックテープ(接着剤付)12cm・鍋(黒く塗ったもの)・金網(鍋をのせる台)

1. 反射板づくり

発砲スチロールの蓋の外側から3～5cm内側を四角く切り取る(反射板になる)



箱の蓋と同じ大きさの段ボール板とガス台マットを貼り合わせる。(両脇の中央に穴を開けておく)
と、蓋から切り抜いた部分を両面テープで中央付近に貼り合わせる 反射板になる

2. 蓋づくり

蓋をくりぬいた部分を覆うように両面テープでフィルムを貼りつける(しわが出来ないように注意)
フィルムを貼った蓋とガス台マットを貼った反射板を貼り合わせる(一辺のみをテープで)

3. 箱の内部の反射面づくり

箱の底中央に17cmの四角の印をつけ、その大きさに切ったガス台マットを貼る
側面を作る(ガス台マットを切る)・・(箱の長い辺)×(箱の深さ)を2枚。(図1)
(ダンボール箱を切る)・・ガス台マットと同じ大きさを2枚
(箱の短い辺は斜めの部分だけ貼りしろをつける)×(箱の深さ)を2枚(図2)
ガス台マットの裏に補強用のダンボール板を貼る
長四角の反射板を底に貼った17cmの端から1cm入ったところにあわせて貼る
次に台形の反射板を隙間が出来ないように調節して貼る
すべての隙間をアルミテープでふさぐ(温まった空気を逃がさない為しわが出来ないように!)

4. 支え棒(ワイヤーハンガー)取り付け

ワイヤーハンガーを平らに伸ばし半分に切る
先端を丸めて3cmくらい折り曲げ、マジックテープを縦半分に切り、硬い方を貼り付ける
反対側を10cmほど直角に折り曲げる
蓋の反射板の両脇に開けた穴に差込み、マジックテープが付いた先を、蓋になじむように角度をつけて曲げる
柔らかい方のマジックテープを箱本体に貼り付ける(反射板を直角に立てた位置で決める)

長辺側反射面

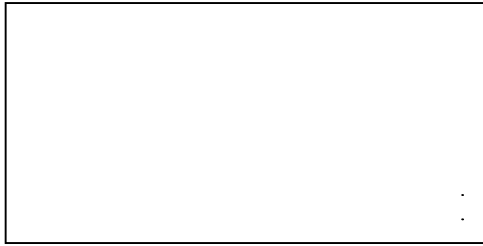


図1 裏にダンボール板を貼る

短辺側反射面

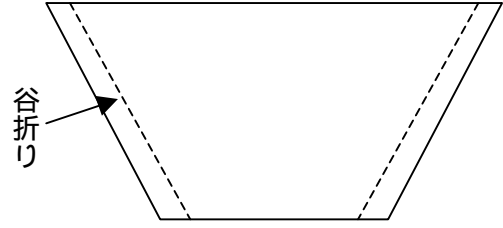
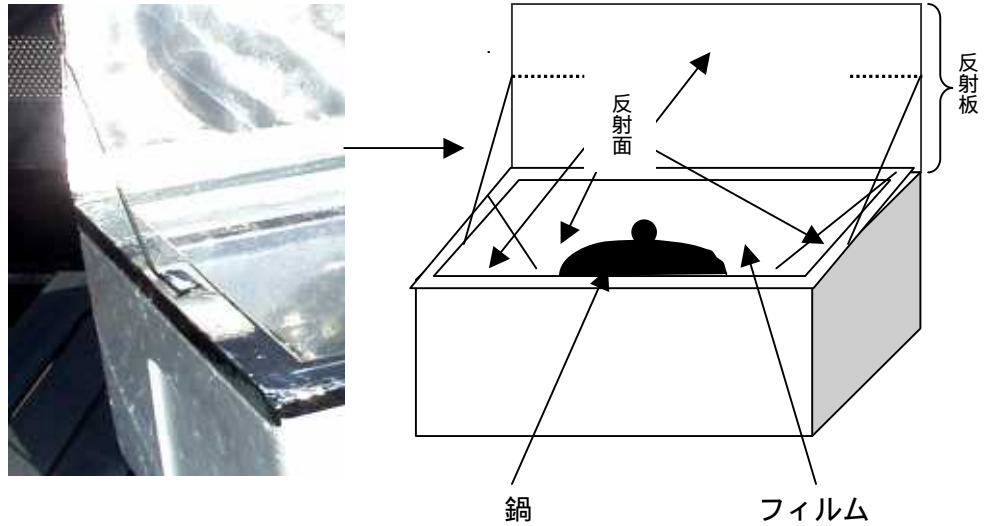


図2 裏にダンボール板を貼る

(ダンボールは貼りしろはいりません)

図3 完成略図

マジックテープの
取り付け部分



完成写真



4. 組み立て

底に金網を置く(底との間に隙間を作るため)

調理材料を入れた鍋をのせる

鍋の蓋に開いた穴をふさいで、蓋をする。(あれば金属製のクリップで2箇所固定する)

反射板を開け、光が充分反射する所で止め、その位置で支え棒を固定する。

太陽に向け2、3時間ほど置いておくと調理ができる

蓄熱型ソーラークッカー調理例

いろいろ工夫するとお日様が待ち遠しくなりますよ！

調理にかかる前に次のことに注意してください

途中で蓋を開けない事（途中で蓋を開けると温まった空気が逃げてしまう。）

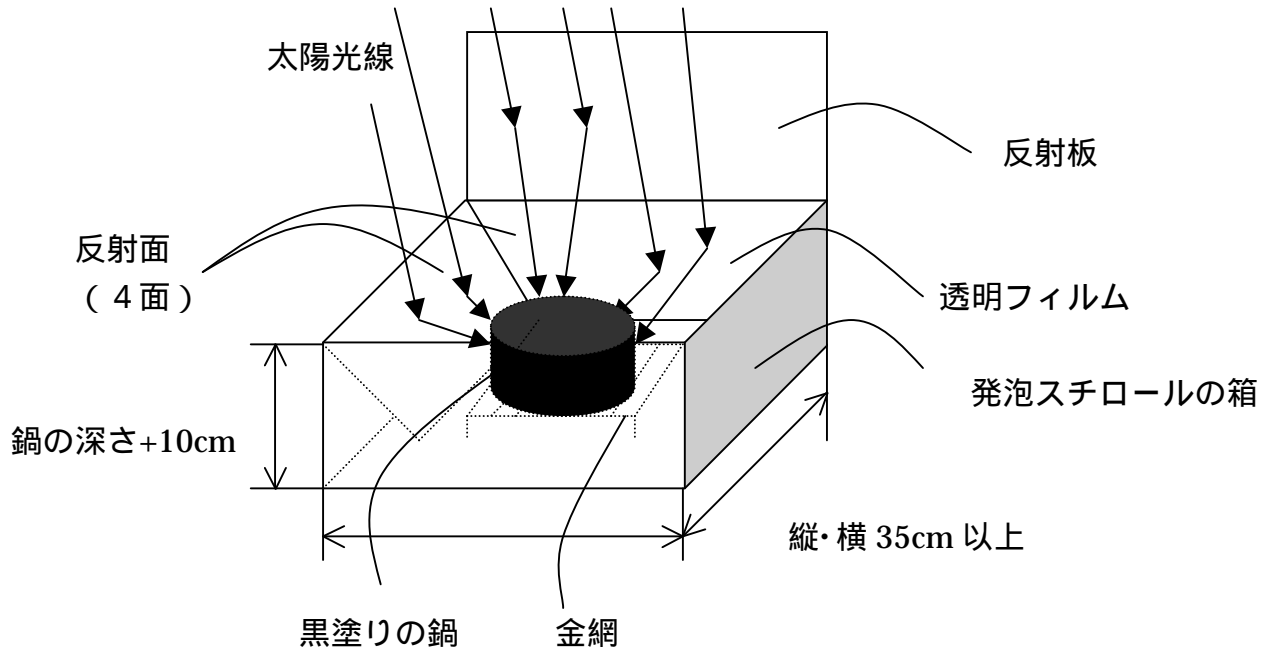
鍋は洗いたてのものは良く乾燥させてから使う（少しでも水分が残っていると蒸発してフィルムを曇らせてしまい、効率を悪くする）

* 調理時間は快晴の時の目安です *

調理名	材料	調理法
 <p>チーズケーキ</p>	ホットケーキミックス 200g 卵 1個 牛乳 120cc 砂糖 大さじ2 クリームチーズ 100g バター 少々	【調理時間 2時間～2時間半】 卵・砂糖・クリームチーズ・牛乳・粉の順番に混ぜ合わせる 鍋にバターを塗り、混ぜ合わせた材料を流し入れふたをする。
 <p>鍋ごとプリン</p>	卵 3個 砂糖 大匙3～4(75～100g) 牛乳 300cc カaramelシロップ 30cc バター 少々	【調理時間 2時間】 卵・砂糖・牛乳の順番に混ぜ合わせる バターを塗った鍋にカaramelシロップを入れ、混ぜ合わせた材料(卵・牛乳・砂糖)を静かに入れる。 カaramelシロップ：砂糖(100g位)と水大匙1程度を鍋に入れ強火で焦げるまで熱する 火を弱め糸を引くように水を垂らしながら薄めていく(水の量は様子を見ながら入れてください)
 <p>カレーの下ごしらえ</p>	コンビーフ又はウインナ 適宜 にんじん 1/2本 かぼちゃ 1/4個 ナス 2個 カレールー 1箱	【調理時間 2時間半～3時間】 にんじんはみじん切り、ナスは縦二つに切ってから5ミリ幅の半月切り、かぼちゃは5ミリ幅にスライス、コンビーフは適当な大きさにほぐす。 鍋に材料と水をいれ、材料が軟らかくなったら仕上げはルーを入れてから火にかけ、とろみが出るまでかき混ぜる(火にかけないと、とろみが出ない)
 <p>ごはん</p>	スクリューキャップの500ml ビール缶(黒く塗ること) 米 1/2カップ 水 3/4カップ(米の1.5倍) 写真は出来上がりを切り開いた所	【調理時間 2時間～2時間半】 洗った米を缶に入れ、水を注ぎ、蓋をシッカリ閉めてクッカーに横にねかせる。食べる時はカッターナイフで側面を切ってスプーンで！ (昆布の佃煮やえのきの瓶詰めを入れると美味しい炊き込み御飯になります)
 <p>かぼちゃの煮付</p>	大きさを揃えて切ったかぼちゃ 煮汁 かぼちゃが隠れる程度 (味は自分流で)	【調理時間 2時間～2時間半】 鍋に切ったかぼちゃを並べる(重ならないこと) 煮汁をかぼちゃが隠れる程度に入れる 時間まで待って出来上がり
 <p>芋の蒸し焼き</p>	鍋に入れて重ならない程度の量 さつま芋 ジャガイモ にんじん 里芋 とうもろこし 等	【調理時間 2時間～2時間半】 きれいに洗った芋やとうもろこしをそのまま鍋に入れて蒸し焼きにする 芋自身からでる水分で蒸し焼きにするためうまみが逃げない
 <p>煮豆</p>	大豆、白いんげん、など カップ1杯弱(18cmの鍋の場合) 水 約3カップ	【調理時間 4時間～5時間】 一晩水につけた豆を鍋にいれ、水を豆の倍の高さまで入れてセットする 一日中セットしておいてもOK 柔らかくなったら味をつける(砂糖・塩)

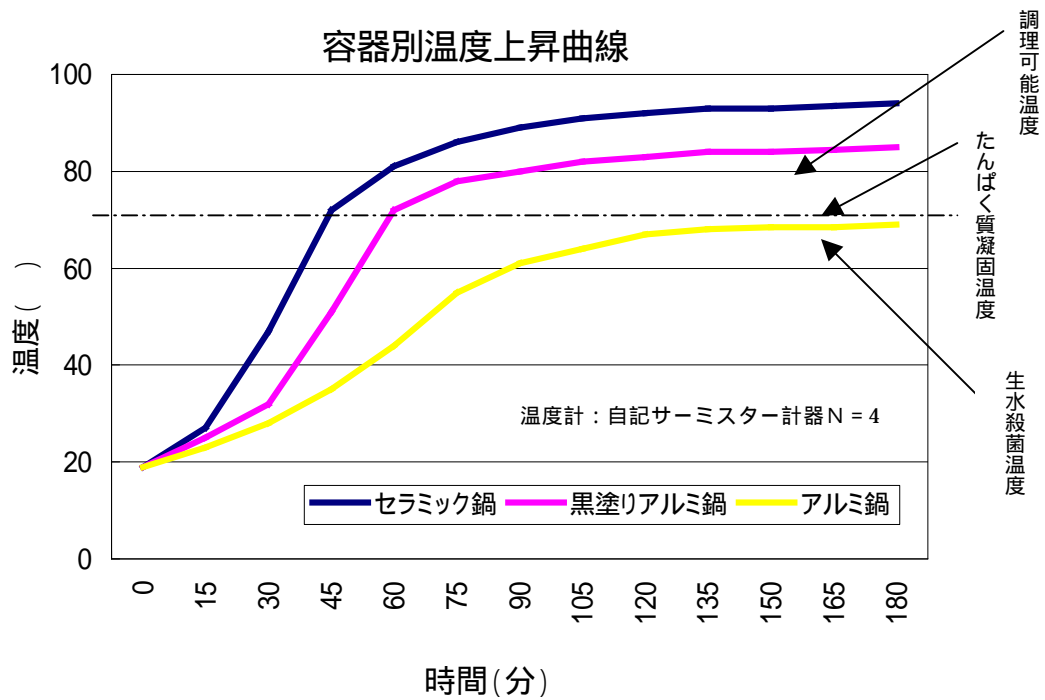
蓄熱型（ボックス型）ソーラークッカーの原理

[光の反射と副射熱をボックス内で利用]



容器別温度上昇曲線比較図

(内容物：水)



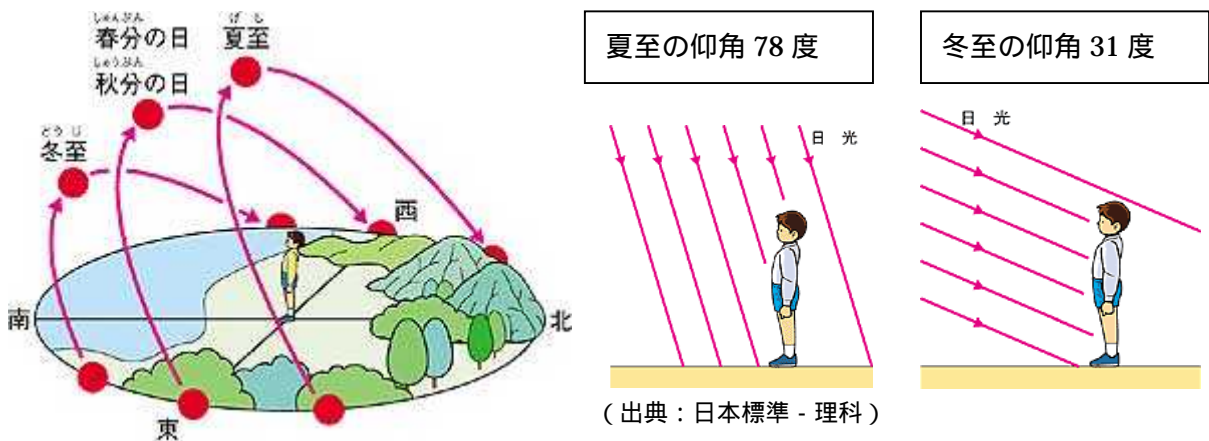
< 実験：笠野 >

太陽の軌道と温度について

ソーラークッカー蓄熱式では材料をセットしてから2時間くらいで最高温度に達すると予想できます。セットしてから最初の1時間は箱内空気の上昇期で、その後調理適合温度に達し、1時間から2時間で調理完成となります。

気温の上昇は太陽が直角にあたるほど強く、11:00~14:00 くらいが最高です。その根拠は、夏至の太陽の入射角で考えてみると、南中の入射角度は78度(図1)で、頭の真上ぐらいに太陽がくることとなります。そして(図2)の様なことが想像できます。

(図1): 太陽光の入射角度



(図2): 1日の内で太陽の移動による明るさの変化(日差しの強さ)

