

# ソーラークッカー

## ～おひさまパワーでクッキング～



かんきょう  
環境まちづくりNPO

げんきりよくはつでんしょ  
元気力発電所



# ソーラークッカーとは

ソーラークッカーとは、  
太陽の光だけで調理する道具のこと

ソーラークッカーは、  
こんなにすごい！

省エネルギー



かんきょう  
理科や環境の  
学習教材に最適



災害時、電気やガス  
がなくても調理可能



ばっさい  
伐採による  
さばくか  
砂漠化や  
しんりんはかい  
森林破壊を防止



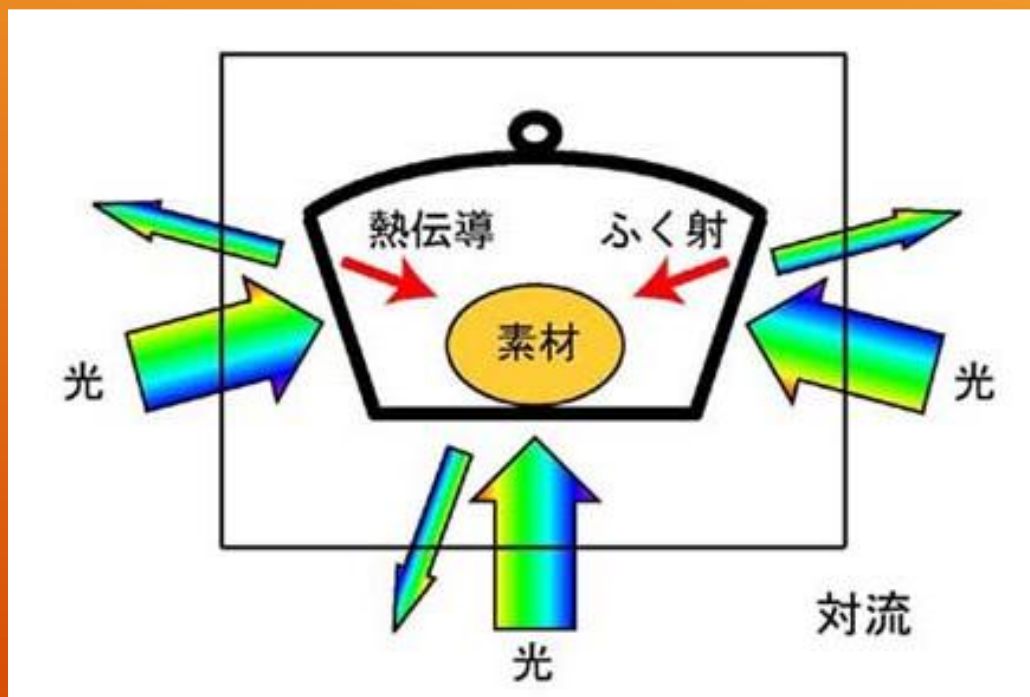
海外では、  
今も調理の燃料  
として、薪を使用  
している地域が  
あります

煙が原因の病気や  
しゃふつ  
煮沸しない水に  
えきびょう  
よる疫病から守る



# ソーラークッカーの原理 1

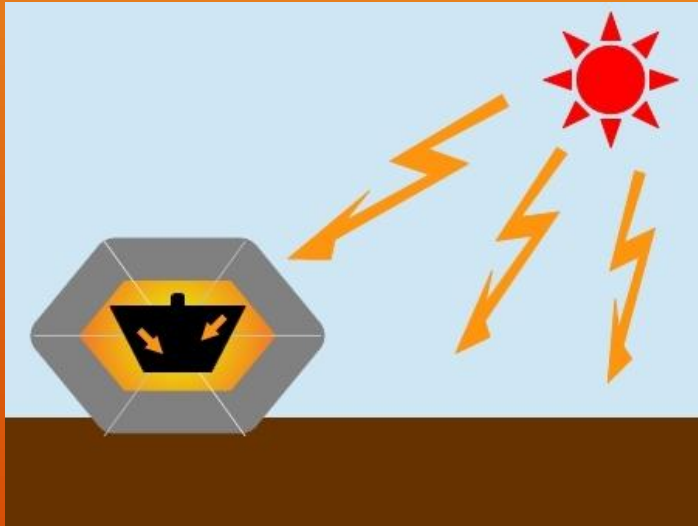
熱の伝わり方には、「放射（<sup>ほうしゃ</sup>ふく射）」と「伝導」<sup>でんどう</sup>と「対流」<sup>たいりゅう</sup>があります。ソーラークッカーは、この3つの熱の伝わり方をうまく利用、コントロールすることにより調理を行っています。



# ソーラークッカーの原理 2

## <sup>ほうしゃ</sup>放射（ふく射）

（例）ひなたぼっこをすると、ぽかぽか暖かくなる



宇宙空間からやってきた太陽の光は、地球の表面にとどき、地面を直接あたためます。これが「<sup>ほうしゃ</sup>放射」です。

光はソーラークッカーの<sup>はん</sup>反射板や<sup>しやばん</sup>集光板により<sup>しゅうこうばん</sup>増強されてなべに当たり、<sup>そうきょう</sup>熱に代わります。温まったなべの内側から食材に向かっても「<sup>ほう</sup>放射」があります。

# ソーラークッカーの原理 3

## <sup>でんどう</sup> 伝導

(例) フライパンの底を<sup>そこ</sup>  
火にかけると持ち手  
の部分まで熱くなる



ものは動かず、熱だけが<sup>でんどう</sup>伝わることを「伝導」といいます。

なべの外側から内側に熱が届くのも、なべの上部やふたに当たった光が熱に変わり、なべを伝わって食材に熱が届くのも、「伝導」<sup>でんどう</sup>が関係しています。



# ソーラークッカーの原理 4

## <sup>たいりゅう</sup> 対流

(例) お風呂をわかすと、  
上の方から水があたたく  
なる



水や空気は、あたためられた部分が上方へ移動します。これを「<sup>たいりゅう</sup>対流」といいます。「<sup>たいりゅう</sup>対流」によりなべの中全体があたたまります。

なべにふたやおおいをすることで、あたたまった空気を逃がさないようにして調理します。

# ソーラークッカーの種類 1

ソーラークッカーには、

- パラボラ型
- ねつはこ熱箱型
- パネル型
- 真空管型

などの種類があります。

そのほか、多面体集光型、テルケス型などもあります。

# ソーラークッカーの種類 2

## パラボラ型



パラボラ型は、<sup>おうめんきょう</sup>凹面鏡を利用して調理を行うもので、<sup>しょうてん</sup>焦点になべを置き、短時間で高温が得られます。

調理時間は、例えば、目玉焼きやホットケーキでは5～15分、炊飯は<sup>すいはん</sup>40分くらいです。



# ソーラークッカーの種類 3

## ねつはこ 熱箱型

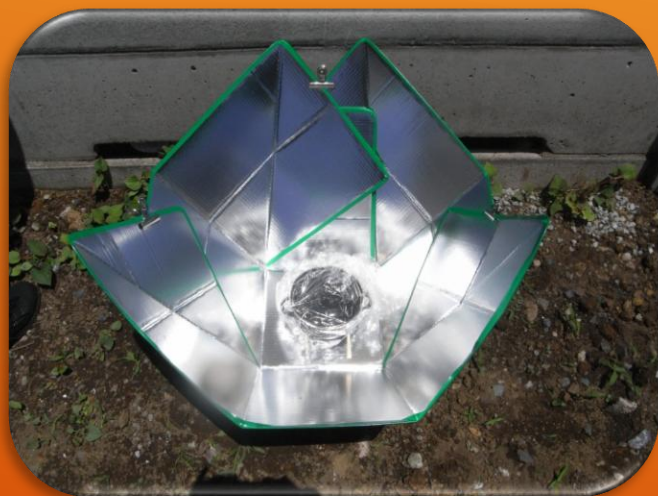


ねつはこ だんねつせい  
熱箱型は、断熱性の箱の  
中になべを置き、1～数枚  
の反射鏡はんしゃきょうを用いて透明窓とうめいほど  
を通過する光のエネルギーみつど  
密度を高めめます。

午前中になべを置き、日  
差しが強い昼頃に調理完  
了です。

# ソーラークッカーの種類 4

## パネル型



パネル型は、制作・組み立てが容易なパネル状の反射材を使用して集光し、透明な容器や気密性のふくろになべを入れて加熱します。

構造が簡単なので、身近な材料で手軽に自作可能で、携帯にも適しています。

# ソーラークッカーの種類 5

## しんくうかん 真空管型



真空管型は熱をたくわえる力が強く、温度が高くなります。

ガラス製で割れやすいので扱いに注意が必要です。パネル型と組み合わせて使うと、光をたくさん集められ、こうかてき効果的です。

こうゆつ

# 効率よく調理するには

- なべは黒または黒に近い色
- ふたやおおいをする



ソーラークッカーは、黒い<sup>いもの</sup>鋳物の鉄なべ（ダッチオーブンや南部<sup>なんぶ</sup>鉄器<sup>てっき</sup>など）と相性が良いようです。

# ソーラークッカーによる調理 1



ケーキやポップコーンなどのお菓子作りから炊飯、煮込みまで、ほとんどの調理をソーラークッキングでまかなうことが可能です。



# ソーラークッカーによる調理 2

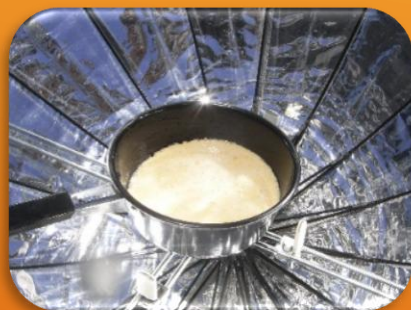
6月 東京都練馬区 晴れ

たきこみ

炊込ごはん



ホットケーキ

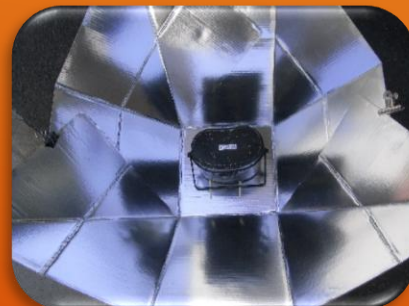
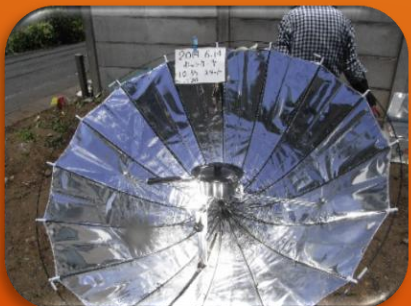


カレー



にこみ

かぼちゃ煮込





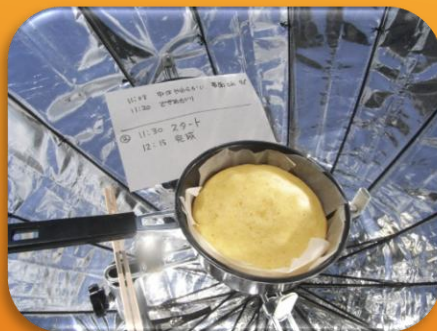
# ソーラークッカーによる調理 3

たきこみ

炊込ごはん



ホットケーキ



カレー



にこみ

かぼちゃ煮込



パネル

パラボラ

パネル

熱箱

10:35

11:30

10:45

10:35

12:05

12:15

12:00

11:35

1時間30分

45分

1時間15分

1時間

表は上から使用タイプ、スタート時刻、完成時刻、所要時間

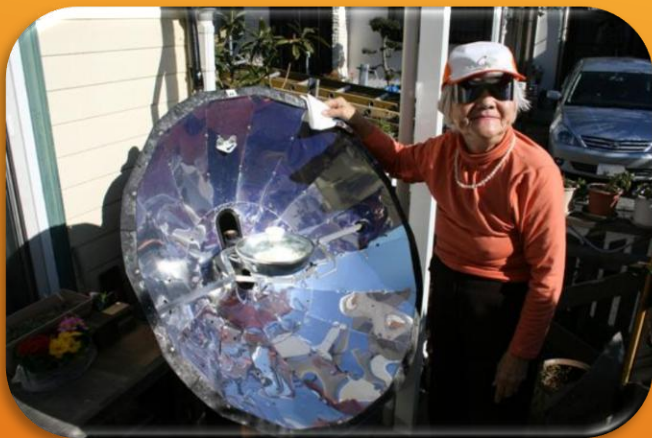
# ソーラークッカーの利用例

ソーラークッカーは、

- 省エネ機材<sup>きざい</sup>として日常的な利用
- 発展途上国<sup>はってんとじょうこく</sup>、難民キャンプ<sup>なんみん</sup>での活用
- 環境教育<sup>かんきょう</sup>や理科学習教材
- 災害対策<sup>さいがいたいさく</sup>

など、はばひろく活躍<sup>かつやく</sup>しています。

# 省エネ機材<sup>きざい</sup>として日常的に利用



出典：神奈川県綾瀬市 HP

鳥居式クッカー考案者で、日本ソーラークッキング協会会長の鳥居ヤス子さんは、年に200日ほどソーラークッカーを使って調理しているそうです。



出典：Greenz.jp HP

西川豊子さんは鳥居さんとともにソーラークッカーの普及活動を行っています。身近な材料を使ったソーラークッカー工作教室も開いています。



# 発展途上国・<sup>なほみん</sup>難民キャンプでの活用



出典：国連UNHCR協会 Facebook



出典：solar cookers international HP

発展途上国、難民キャンプなど(ガス、電気のない場所)調理に薪を使用するところでは、ソーラークッカーを活用することで伐採による砂漠化や森林破壊を防止できます。また、煙が原因の病気や煮沸しない水による病気から守ることができます。

# 環境教育や理科の学習教材



小学校3年生で「太陽の光」について学びます。鏡で太陽の光を跳ね返すと光はどのように進むか？光をあてたところはどうなるか？…たくさんの鏡で光を集めて利用する例としてソーラークッカーが紹介されています。写真はソーラークッカー工作教室の様子です。

# 災害対策

災害時にガスや電気が止まったときにでも、ソーラークッカーを使ってお湯を沸かしたり、調理したり、食べ物を温めることができます。

- お湯を沸かすことができる。
  - ⇒お茶など温かいものが飲める。
  - カップめんなどが食べられる。
  - 赤ちゃんのミルクが作れる。
  - 湯たんぽが作れる。
- 調理できる。
  - ⇒ご飯が炊ける。カレー、煮物などが作れる。
- 食べ物を温められる
  - ⇒レトルト食品や冷たいものを温められる。





# いろいろなソーラークッカー①



サンオープン (アメリカ製)



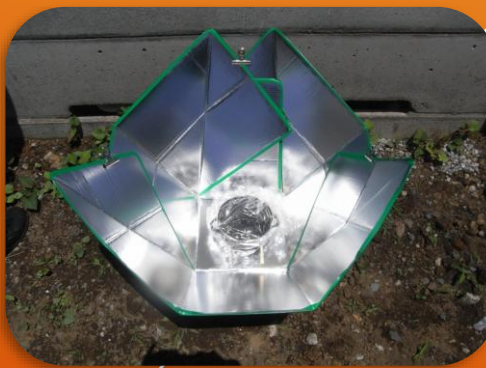
きらびか (工房あまね)



かるびか (工房あまね)



政宗式真空管クッカー



エデュクッカー003 (足利工業大学)



西川式とエコ作

# いろいろなソーラークッカー②



鳥居式



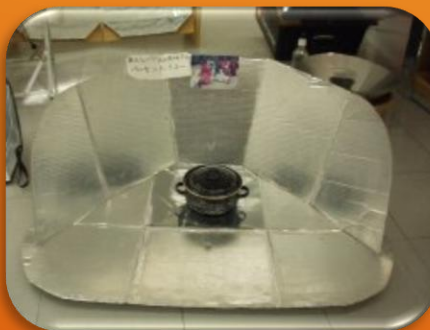
木下氏製100面体



あさがお（住環境工房）



おやびか（工房あまね）



COOKIT



西川式ソーラーフードドライヤー

出典：日本ソーラークッキング協会HP



# ソーラークッキング実演の様子





# 元気力発電所のさまざまな活動

