
実用になる(?)パラボラ型ソーラークッカー 村田憲治 (山県高校)

以前、小さな鏡をたくさん並べて太陽光を集め、ポップコーンを作ったことがありましたが、今回は本格的なパラボラ型反射鏡でソーラークッキングに挑戦してみました。手間はかかりますが、ひとつ作っておくとこれからの〈環境教育〉にも生かせるかも(?)。

直径 90cm, 焦点距離 60cm の放物面を作りました

構想はこうです。厚さ 0.2mm のベニヤ板で放物面を作り、そこに厚さ 0.1mm のステンレス板 (ホームセンターで幅 40cm, 長さ 1.5m のものが千数百円で売っています) を貼りつけるのです。

放物線の式が $y = ax^2$ であるとき、焦点の座標は $(0, \frac{1}{4a})$ となります。焦点の位置を 60cm にする

と、放物線の式は $y = \frac{1}{240} x^2$ (単位は cm) となりますので、 x , y の値を電卓で計算して表を作ります。

x [cm]	0	1	2	3	4	5	...	41	42	43	44	45
y [cm]	0	0.004	0.016	0.375	0.067	0.104	...	7.00	7.35	7.70	8.07	8.44

この表をもとに、グラフ用紙に点をプロットして切り抜き、放物面を支える橋桁(?)の型紙をつくります。こんなやつ→
この型紙をつかって、厚さ 12mm のベニヤ合板をジグソーで切って、12 枚の橋桁を作ります。

薄いベニヤ板を貼って放物面の完成!

切り出した橋桁を 90cm×90cm のベニヤ合板の上に 30度の角度ごとに並べて木工用ボンドと釘で固定します。そしてこの橋桁の上に、扇形に切った厚さ 2.5mm のベニヤ板を木工用ボンドと釘を使



って貼っていけば放物面の完成です。

厚さ 0.1mm のステンレス板を両面テープで貼って放物面鏡のできあがり



完成した放物面に、今度は扇形に切った厚さ 0.1mm のステンレス板を貼っていきます。隙間があくとカッコ悪いので、細心の注意を払いながらステンレス板を両面テープで貼っていきます。(手を切らないよう、軍手をはめて作業を進めましょう)

飯ごうで炊飯に挑戦！

計算では焦点距離が 60cm になるはずだったのですが、光が集まっているところを慎重に調べてみると 70cm の位置になっていました。指を焦点のところを持っていくと熱くて数秒もガマンできません。サークル例会で、飯ごうに入れた 1 リットル弱の水を沸かしてみたところ、20℃前後の水が 83℃のお湯になりましたが、放射する熱もかなりあるようで、沸騰するところまではいきませんでした。受光面積はもう少し大きい方が良いのかもしれない。



サークル例会の1週間後の5月30日、朝からとても良い天気だったので、いよいよ炊飯に挑戦してみました。1合の米と適量(?)の水を飯ごうに入れて午前11時45分にスタートしました。30分ほどしてから飯ごうに耳を近づけてみると、ぐつぐつと煮立っている音が聞こえました。

ところが、50分ほどたっても吹きこぼれることもないのでちょっと心配になって中を覗いてみると、なんとすでにご飯は炊きあがっている様子。しゃもじをつつこんで中まで調べてみると、底の方は少しお焦げになっていましたが、その他の部分はふっくらと美味しそうです。恐る恐る口に運んでみると、芯もなく美味しいご飯です。＼(^o^)/

放物面鏡はもう少しサイズアップした方が良いような気もしますが、まあなんとか実用になるようです。

カラー写真はこちらでもご覧になれます→ <http://www.straycats.net/bbs/>