

い、 $Q=0.24 \text{ cal/w}\cdot\text{秒}\times 60 \text{ w}\times 5 \text{ 分}\times 60 \text{ 秒}\times 40\%$ （火力発電によるエネルギー変換率）で求められる電熱器の発熱量から電熱器における電気エネルギーの熱効率を求める。

### ③ 電子レンジ（100V-1200W）

ビーカーに250 cm<sup>3</sup>の水を取り、電子レンジで1分間加熱する。水の温度上昇から得た熱量と、 $Q=0.24 \text{ cal/w}\cdot\text{秒}\times 1200 \text{ w}\times 1 \text{ 分}\times 60 \text{ 秒}\times 40\%$ （火力発電によるエネルギー変換率）で求められる電子レンジの発熱量から電子レンジにおける電気エネルギーの熱効率を求める。



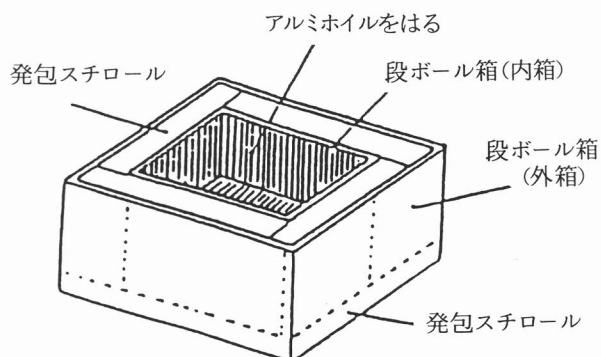
＜電熱器を用いた熱効率の測定＞

## (2) 簡易太陽熱コンロの製作

① 材 料・・・段ボールの空き箱、発泡スチロールの詰め物、家庭用アルミホイル、ガラス板またはラップフィルム

② 用 具・・・はさみまたはカッター、発泡スチロールカッター、定規、のり、クラフトテープ等

③ 作り方・・・下図のように製作する。



a 外箱と内箱の形と大きさを決め、段ボールの空き箱を加工して外箱を作る。

b 外箱の中に内箱を入れ、すき間（底の部分にもすき間をとる）の間隔、形、大きさを調べる。

c 必要な厚さ、形、大きさの発泡スチロール材を切り取る。

d 外箱の内側に発泡スチロール材を敷き詰めてから内箱を入れる。このとき、空間ができたなら発泡スチロールをきざんで詰める。

## ④ 留意事項

### A 設計上のポイント

- 太陽光を集める工夫
- 熱を逃がさない工夫

B 段ボールにアルミホイルをはったものを、反射板として周囲に取り付けると効果がある。

C 使用するときには、加熱したい物を内箱の中に入れ、ガラスまたはラップフィルムでふたをしてから太陽の方に向ける。

## 3 成 果

短時間の熱効率測定実験から、家庭用加熱器は熱効率が非常に低いことが分かった。また、電気エネルギーを利用した加熱器は、発電所での変換率も考えると、さらに低くなってしまうことが分かった。

また、小学校の児童も作れる、簡単で、身近な素材を用いた簡易太陽熱コンロでも、晴天ならば50℃位まで温度を上昇させることができるということが分かった。

これらの実験・製作から研修者は、環境教育に関する興味・関心を高め、体験を通じた指導法を習得できた。

## 4 反省点

実験・製作時間が1.5時間と短かったため、作った簡易太陽熱コンロを用いて物を温める実験は、できなかった。