太陽熱を上部から下部へ輸送する装置　　2016/07/29　図追加修正 2021/12/06

京都エネカン　新宮秀夫

熱は熱い所から冷たい場所へと移動する性質があります。通常は熱い場所と冷たい場所とが接触しているときに熱伝導で一方が冷め他方が暖まる。という現象が利用されています。又、自動車のエンジンの冷却のように、外部動力によって液体や気体を循環させて熱を遠距離に伝える工夫も利用されています。

ヒートパイプと呼ばれる工夫は、外部からの補助なしに熱を離れた場所に運ぶ装置です。その原理は熱い場所で熱媒体（水など）を蒸発させ、導管を伝って蒸気を冷たい場所に移動させてその場所で凝縮、潜熱を放出させ、凝縮した熱媒体を導管の側面を伝わせて元の高温部まで戻して循環させるのです。

しかし、通常のヒートパイプは気体の蒸発・凝縮だけを利用するので、低温部で凝縮してできる液体の量が少なく、元の高温部に戻すときには、蒸気の運ばれた導管のか別の導管かの壁を伝って降下して、元の場所に戻る仕組みです。従って高温部の位置が低温部より高い場所にある時には作動できません。つまり、熱を高所から低所に運ぶことが出来ないのです（屋根上の熱を家の風呂場に運べない）。

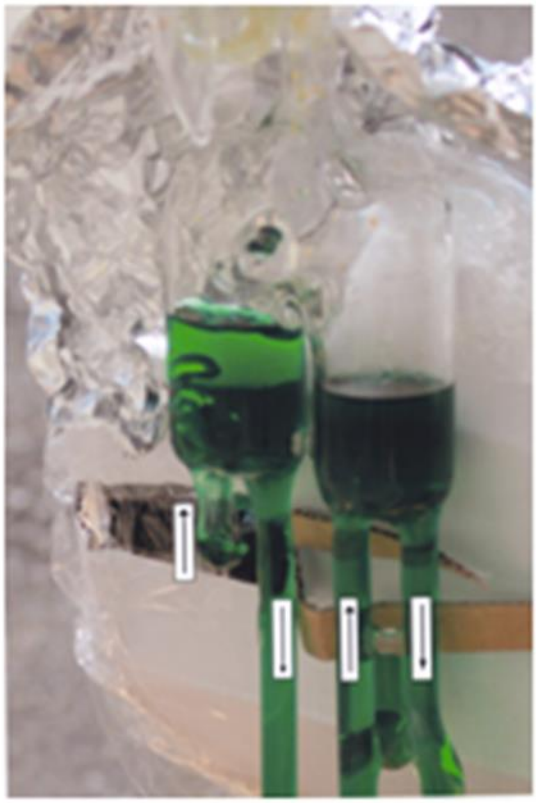
エネカン発明のループ型気泡循環ヒートパイプでは、熱を伝えるために循環する熱媒体が気体（気泡）と液体との両方なので、低温部に運ばれた液体の熱媒体をサイフォンの原理によって元の高温部よりさらに低い場所にまで循環させることが可能です。その結果、高い所の熱を低い所にある低温部に移動させることが可能なのです（屋根上の熱で風呂を温めることが可能：（特許 5013225 号、気泡循環駆動式ヒートパイプ装置）。気泡循環型ヒートパイプ（特許特許 4771964）の基本原理は下記の動画で別に説明してあるので、ここでは、熱を高所から低所に運ぶ原理を使ったモデル実験装置を説明します。
https://www.youtube.com/watch?v=xn9MRvScHh4
https://www.youtube.com/watch?v=FkECKXugE_4

この装置では太陽熱を上部で受けて、気泡を発生させ、気泡発生場所より僅かに上部に設置したスペース（そこは直射太陽光が当たらないように遮光してあり、温度は 10 度から数十度ほど気泡発生場所より低温になっている）に向けて気泡は液体を巻き込みつつ上昇して、その場で気泡は消滅して、そこで発生した液体と、気泡と共に運ばれた液体、は導管を伝って温度の低い下部（太陽光受光場所よりはるかに下部）に降り下る。

下部に達した高温の液は下部においてスパイラル状の管を通りながら、スパイラル管を浸けた断熱型コップ中に放熱（コップ中の水を加熱）して、再び導管を伝って上昇する（これはサイフォンの原理による液移動である）。下部で放熱した液は低温になっており、再上昇して、最初に受熱部から上昇して来た気泡の消滅したスペースの横を通り、そこから下降して太陽光受光場所の最下部に到る。そこで太陽光を受けて加熱されながら、上部の泡溜に達して、再び泡を巻き込んで、比較的温度の低い最上部に至り液化し、再び下部に下降する。

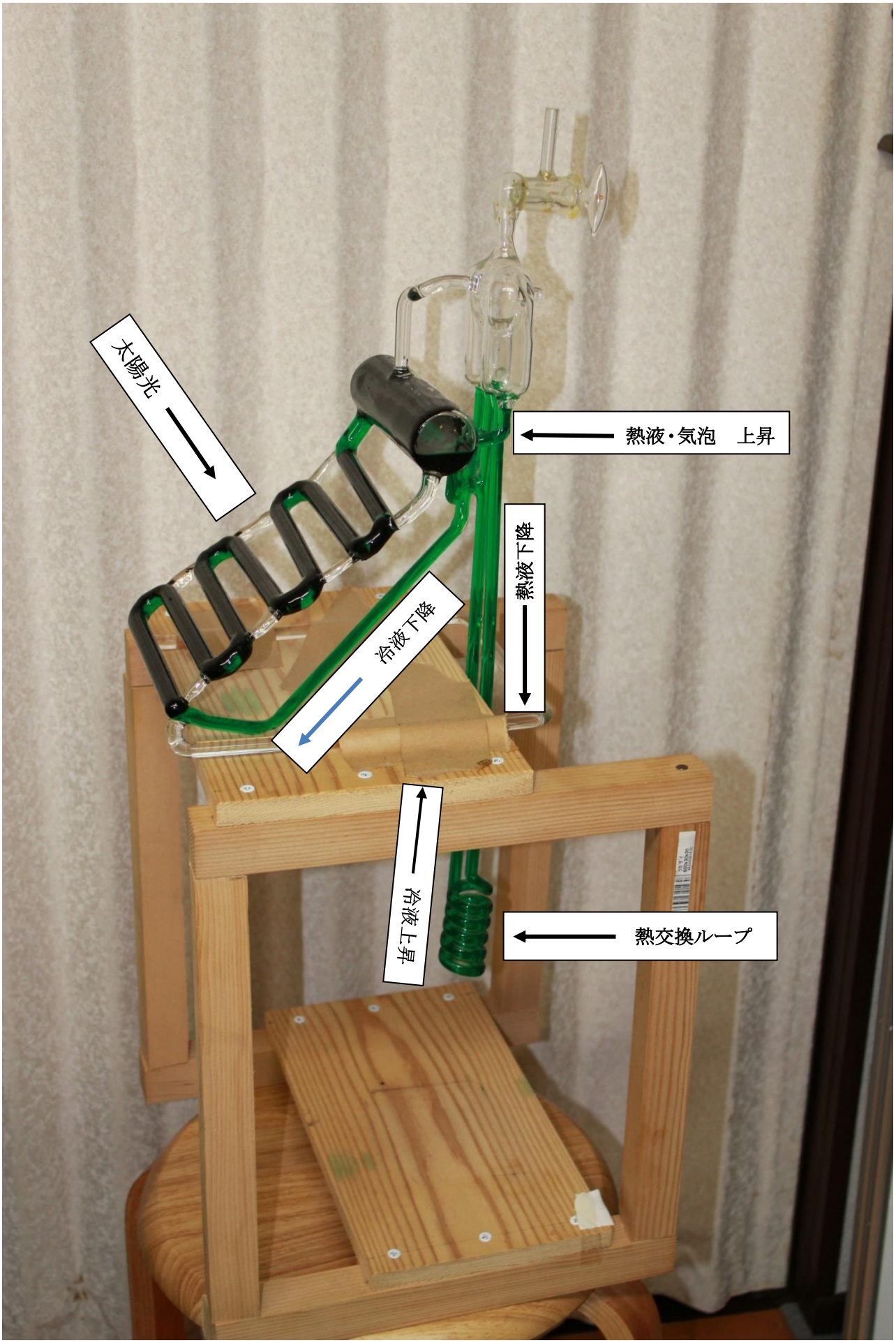
要するに液循環の駆動力は太陽熱で発生した泡が上昇する力でありこの原理は、上記ＵＲＬと同じであり外部動力は全く利用されていない。

テストの結果の概略としては、真夏の晴天下で媒体として水を使った場合、約 40ｃｍ下部に設けたスパイラル状のガラス管を浸けた断熱型のステンレスコップ中の液温が約 2 時間後に 70 度（初期温度は約 30 度）に上昇した。以下に写真により説明する。



# 太陽熱下方輸送装置モデル

ＮＰＯ 京都エネカン 神部事６０１３２２５号




屋上の太陽熱を屋内風呂などに導入する装置模型。熱交換ループは任意の位置まで下げることが可能。