

研究タイトル:

自然エネルギーの有効利用に関する研究



氏名: 高橋章 / TAKAHASHI Akira E-mail: a-taka@fukushima-nct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本機械学会, 日本伝熱学会

キーワード: 沸騰, 凝縮, サーモサイフォン, 太陽熱, 地熱

技術相談
提供可能技術:

- ・地熱などの熱源からの熱輸送技術
- ・太陽熱の有効利用技術
- ・温度測定技術
- ・伝熱機器

研究内容:

研究内容は大きく分けて、(1)サーモサイフォンを用いた熱輸送技術の向上に関する研究、(2)太陽熱の有効利用に関する研究の2つになります。

サーモサイフォンは、熱サイフォンやウィックレスヒートパイプとも呼ばれております。ヒートパイプの一種になります。その構造は、下図に示しておりますように、密閉された容器内に水やアルコールなどの作動液体を封入した簡単なものです。下部の蒸発部においてCPU等から吸熱し、作動液体が蒸発し、上部の凝縮部まで蒸気が移動し、外部に放熱することによって蒸気から液体に戻ります。このように熱の輸送は、作動流体の潜熱を利用したものであり、顕熱を利用した熱輸送の1000倍も高い性能を実現できます。

当研究室では、サーモサイフォンの伝熱性能を向上させる基礎研究と、地熱などの自然エネルギーを産業に利用するための熱輸送方法を研究しております。

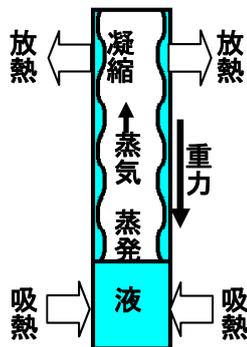


図1 サーモサイフォン(1)

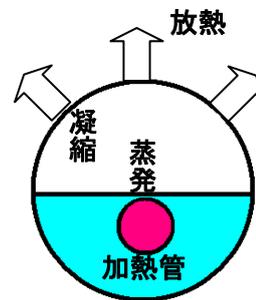


図2 サーモサイフォン(2)

太陽熱の有効利用は、新しい太陽熱温水器やソーラークッカー(太陽熱利用調理器)を開発する研究です。2011年3月の福島第1原子力発電所事故により、それまで以上に節電が叫ばれるようになりました。また、昨今の異常気象は地球温暖化によるものであり、その対策であるCO₂削減のためにも自然エネルギー(再生可能エネルギー)を有効に利用しなければなりません。節電やCO₂削減は、各家庭・各個人の努力に委ねられる割合が高いということであり、太陽熱温水器やソーラークッカーを各家庭に普及することが求められます。太陽熱は、時刻や天候に左右されますので、定常的な利用はできませんが、少しずつでも利用すれば、それだけ節電やCO₂削減につながります。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)		
デジタルマルチメータ	TEXIO	DL-2060
デジタルマルチメータ	ADVANTEST	R6871E
全天日射計	英弘精機産業(株)	MS-100
直達日射計	英弘精機産業(株)	MS-52
粒子運動撮影解装置	V-TEK社	MX2-1B型