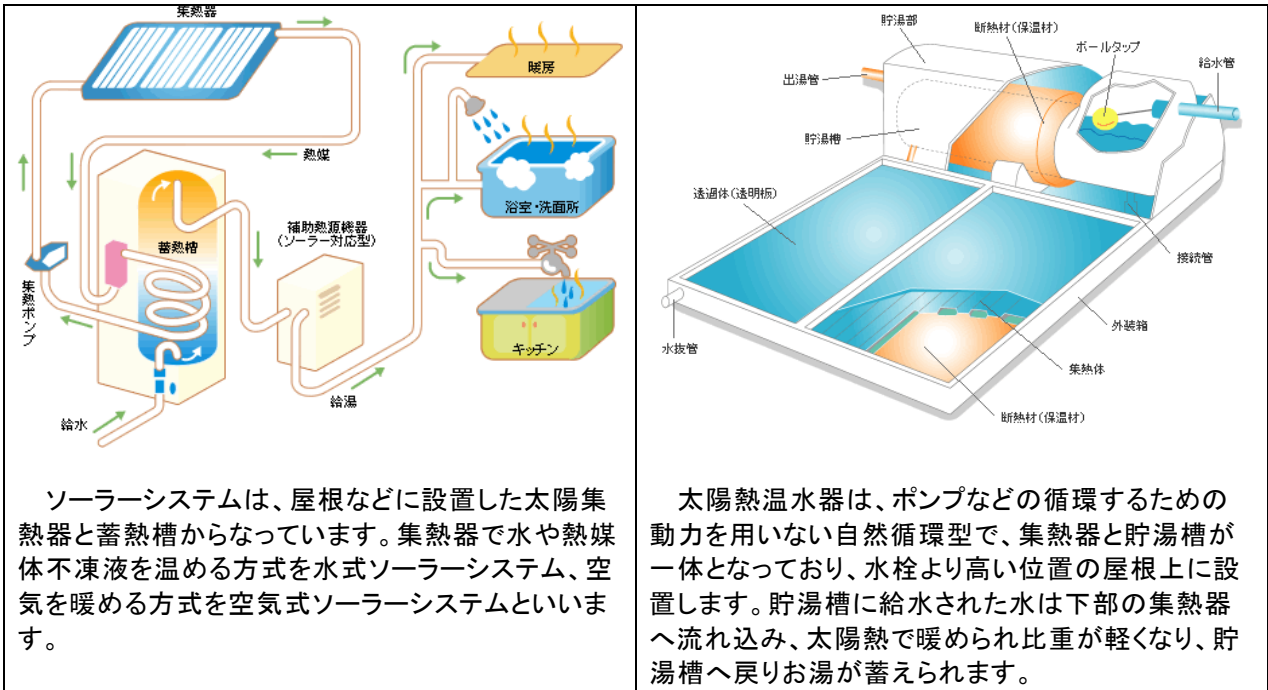


太陽熱利用

① 概要

太陽熱利用は、太陽の熱エネルギーを屋根などに設置した太陽熱集熱器に集め水や空気を温め、給湯や冷暖房に活用します。太陽熱エネルギーを利用するシステムには、ソーラーシステムと太陽熱温水器があります。



ソーラーシステムは、屋根などに設置した太陽集熱器と蓄熱槽からなっています。集熱器で水や熱媒体不凍液を温める方式を水式ソーラーシステム、空気を暖める方式を空気式ソーラーシステムといいます。

太陽熱温水器は、ポンプなどの循環するための動力を用いない自然循環型で、集熱器と貯湯槽が一体となっており、水栓より高い位置の屋根上に設置します。貯湯槽に給水された水は下部の集熱器へ流れ込み、太陽熱で暖められ比重が軽くなり、貯湯槽へ戻りお湯が蓄えられます。

資料：一般社団法人ソーラーシステム振興協会HP <http://www.ssda.or.jp/energy/index.html>

図 1-2-6 ソーラーシステム (左)、太陽熱温水器 (右) の仕組み

② 特徴

◇耐久性が良く安価

太陽熱利用機器は、性能や耐久性が良く、新エネルギーの中でも比較的安価に導入できます。

◇簡単な操作

簡単なシステムであるため、特別な知識や操作が必要なく、一般住宅をはじめ理容・美容院などでも手軽に導入できます。

◇水式と空気式の2タイプ

○水式：温水を溜めておくので、断水などのときでもお湯が使用できます。

寒冷地では冬季に凍結の恐れがあるため、水抜きが必要な場合もあります。

○空気式：夏期は、太陽の直射熱を屋根の通気層が逃がし、夜間の涼気を取り入れて、冷房機の負担を軽減できます。

凍結の恐れがないため、寒冷地でも利用可能です。

空気式ソーラーシステムの一つであるソーラーウォールは、外壁などに設置し、暖められた空気を送風機で室内に送り込むシステムで、運転コストは送風機の電気代程度です。

③ 効果

◇省エネ効果

2010 年末時点で使用されている太陽集熱器から得られる年間集熱量を原油換算すると約 40 万 kL/年に相当します。一日に置き換えると約 1,100kL/日で、ドラム缶 5,500 本分の節約になります。

また、住宅用ソーラーシステム 1 台 (6m²) あたりの省エネ量は、原油換算で 427L/年になります。

◇CO₂削減効果

住宅用ソーラーシステム 1 台 (6m²) あたりの二酸化炭素削減量は、1,119kg-CO₂ になります。

表 1-2-5 太陽光発電システムの省エネ・CO₂削減効果

太陽熱利用機器	集熱面積	年間集熱量	省エネ、CO ₂ 削減効果			
			LP ガス	都市ガス	灯油	深夜電気
ソーラーシステム	6 m ²	1,306 万 kJ	155m ³ 964kg-CO ₂	364.4m ³ 813kg-CO ₂	444.9L 1,108kg-CO ₂	4,535kWh 2,517kg-CO ₂
太陽熱温水器	3 m ²	653 万 kJ	77.5m ³ 482kg-CO ₂	182.2m ³ 406kg-CO ₂	222.4L 554kg-CO ₂	2,267kWh 1,258kg-CO ₂

資料：一般財団法人ソーラーシステム振興協会HP <http://www.ssda.or.jp/energy/merit.html>

④ コスト

太陽熱温水器は、約 30 万円程度（工事費込み）で戸建て住宅に設置することができます。ソーラーシステムでは約 90 万円程度（工事費込み）となっています。

表 1-2-6 ソーラーシステムのコスト

設置コスト	熱利用コスト	熱利用コスト比	灯油、都市ガス、LPG などの熱利用単価
90 万円/台	6.7 円/MJ	約 1.5~2.8 倍	2.4~4.4 円/MJ

資料：「新エネルギーガイドブック 2008」(NEDO)

⑤ 課題

他のエネルギーなどとの競合があり、生産台数は減少傾向にあります。しかし、新たな構造によるシステム開発が進んでおり、公共施設など新分野への導入拡大が期待されています。