

太陽熱利用って、どうなん？

～ちゃんと知ろう、お日さまのエネルギーのこと～

太陽熱利用って、気になるんやけど、実際、どうなんやろう、と思っているあなたへ。太陽熱を上手に使える、石油もガスも電気も使わないで、あったかいお湯が得られるらしい。でも太陽熱利用についてまとまった情報はなかなかなくて、どこから検討していいかわからない、というのが多くの方の実感ではないでしょうか。

実は、私もそうでした。そこで、これまでに集めた情報と自身の経験をもとに、太陽熱についての基礎知識を整理してみました。まずは、太陽熱利用を考える出発点として、さらっと目を通してみてください♪

私たちの暮らしのベースは太陽エネルギー

私たちは、食べ物からエネルギーを得て生きていますが、その食べ物のエネルギーの元は、いったいどこに行きつくでしょう？お米を育ててくれるのは、水と、土と…

そう、お日さまです。

洗濯物を乾かしてくれるのも、地面を温めてくれるのも、お日さまのエネルギー。

煮炊きをしたり暖をとるために使う薪もまた、木々がお日さまのエネルギーを蓄えたものと言えます。

このお日さまのエネルギーを、そのまま活かすのが、太陽エネルギーの利用。中でも、ぼかぼかしたお日様の熱を、そのまま活かすのが、太陽熱利用です。

太陽熱は昔からお風呂に使われていました

実は、日本でも太陽熱は昔から湯沸かしに使われていました。田舎育ちの私の母（昭和10年代生まれ）が子供のころは、朝に池からお風呂用の水をくみ、たらいに汲んで並べて、日に当てておくのが、子どもの仕事だったそうです。これを「日向水（ひなたみず）」と呼んだそうです。そして夕方、お日さまに温められたぬるま湯をお風呂に入れ、藁や薪でお風呂を焚きあげました。昼間にお日様の熱で温めておくことで、燃料の節約と、湯沸かしの時間の節約をしていたのですね。

家庭で使うエネルギーのうち、約3割を給湯が占めています

さて私たちが毎日の暮らしで使っているエネルギーのうち、給湯で使われているエネルギーが何割くらいを占めているか、ご存知でしょうか？

実は約3割を占めています（下図参照）。給湯、暖房、そして電気の3つが、家庭のエネルギー消費量を決めている3大要素。仮に、その一つである給湯に使うエネルギーをすべて自然エネルギーでまかなえれば、石油やガスや電気の使用量を3割も減らすことができるのですね。

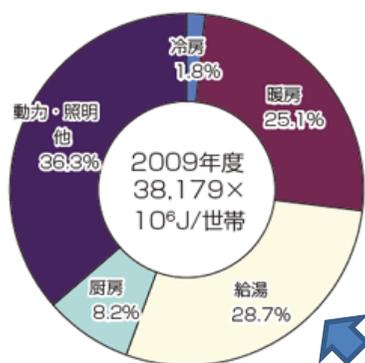


図. 世帯当たりのエネルギー消費原単位と用途別エネルギー消費の推移 「エネルギー白書 2011」
(資源エネルギー庁) より抜粋

理論上は、2畳分の太陽エネルギーで給湯はすべてまかなえます

では逆に、どれだけの太陽エネルギーがあれば、私たちが一年に使う給湯のエネルギーをまかなうことができるのでしょうか？

実はなんと、たった約2畳 (3.5 m²) の地表に降り注いでいるお日様のエネルギーで、そのすべてがまかなえてしまうのです。びっくりしたでしょうか？はい、私もこれを初めて知った時は、びっくりしました。

とはいえ、これはあくまで理論上の話です。実際には、反射されてしまう光もありますし、温めたお湯が、蛇口に行きつくまでに冷めてしまうことなどもあります。それでも、太陽熱温水器は、太陽のエネルギーのうち4割程度を熱に換えることができますから、2畳分くらいの大きさの太陽熱温水器が一台あれば、平均的な家庭の給湯エネルギーの約4割を太陽熱でまかなえることになります。

日本の太陽熱利用の変遷

日本で最初に普及した太陽熱温水器は、昭和 30 年代、まだ薪が主な燃料だったころ、黒く塗った樹脂管の中に水を入れて太陽熱であたためるタイプのものでした。主な用途は、農家が野良仕事を終えた後に身体を洗うためのものだったそうです。熱いお湯は得られませんでした。薪を使わずにお湯が得られたので、農家の間で重宝されて広がったそうです。このころは“農家のお嫁さんの労働軽減”が主な目的だったと言えます。

次に太陽熱温水器が広がったのは、昭和 50 年代頃のオイルショックのとき。サラリーマン家庭が増えており、燃料はすでに石油やガスへと移行していました。オイルショックでエネルギー価格が上昇したことを受け、全国的な“省エネ”の機運が高まる中で、いっきに広がりました。このときは、燃料高騰に対する“経済的な自衛手段”だったといえましょう。政府による開発支援や設置補助や低金利融資なども行われましたし、名だたる大企業も太陽熱温水器の開発に取り組んだ時期で、ちょうど今の太陽光発電と似たような状況と言えます。

そして、1990 年代、地球温暖化問題がクローズアップされるようになりましたが、この頃には、大手メーカーの開発の主力が太陽光発電に移っていたことや、政府が原子力発電に注力をしたことなどにより、太陽熱利用の普及は進みませんでした。

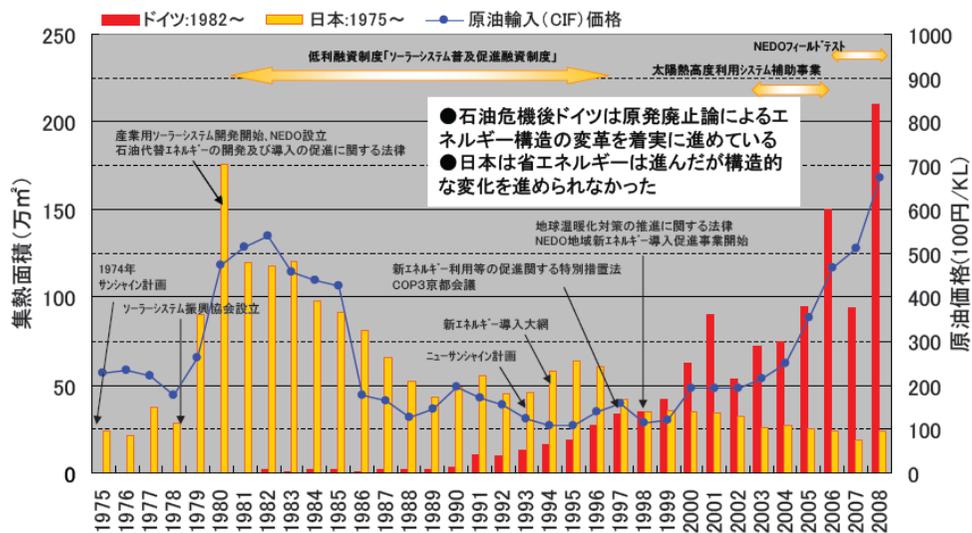
こうした経緯を経て、近年の日本における太陽熱利用機器の導入量は、年間で約 25 万㎡、最盛期だった 1980 年の 1/6 に落ち込んでしまっています（次ページ図参照）。

世界では太陽熱利用が広がっています

一方、世界では年々、伸びを見せています。次ページのグラフはドイツと日本の太陽熱利用機器の毎年の設置量を示したのですが、ドイツでは 1990 年代以降順調に新規設置量が増えており、2008 年は 1 年で 200 万㎡設置されたことが読み取れます。また中国では 2011 年に日本の 200 倍以上、5700 万㎡が設置されたといわれています。

これらの国々が太陽熱利用機器を導入しているのは、単に環境貢献を目指すためではないと言われています。化石燃料が年々値上がりしている今、海外の燃料に頼らず、自国でエネルギーをまかなえるようにすることが、エネルギーの安全保障上も重要であると認識されているからです。

現在、日本では太陽光発電の普及促進のための優遇措置がとられていますが、自国のエネルギー自給率を高めるという観点からは、太陽熱利用機器の設置促進も同時に進めることが、バランスのとれたエネルギー政策だと言えます。すでにドイツやスペインなどでは、再生可能エネルギーの“熱利用”の義務化がすすめられています。



●日本の集熱面積は太陽熱機器の販売台数から推定した

出典：ソーラーシステム振興協会、BSW-German solar industry Association、ESTIF
石油連盟ほか

図. 日本とドイツの太陽熱市場比較と原油価格 (矢崎エナジーシステム株式会社 吉広孝行氏より提供)

太陽熱温水器はすでに成熟した技術

オイルショック頃の国家的な技術開発によって、太陽熱利用機器はすでに一定の技術的な成熟を経た技術です。太陽光発電のように補助をしなくても、経済的にもメリットが得られますし、すでに30年以上稼働している機器も珍しくありません。

ぜひ安心して、導入をご検討いただきたいと思います。

以上、太陽熱利用についての基本的なことがらについて述べてきましたが、参考になりましたでしょうか？説明不足や表現力の不足なども多々あると思います。

ご不明な点は碧いびわ湖までお気軽にお問い合わせください。

なお、具体的な機器の選定については、<その2－実践編>をご覧ください。

ここまでお読みいただき、ありがとうございました。

碧いびわ湖の住まいづくりノート<太陽熱利用 その1－基礎編>

太陽熱利用ってどうなん？ ～ちゃんと知ろう、お日さまのエネルギーのこと～

著者 村上 悟 (碧いびわ湖・住まいづくり担当)

発行 特定非営利活動法人 碧いびわ湖 2013年3月