

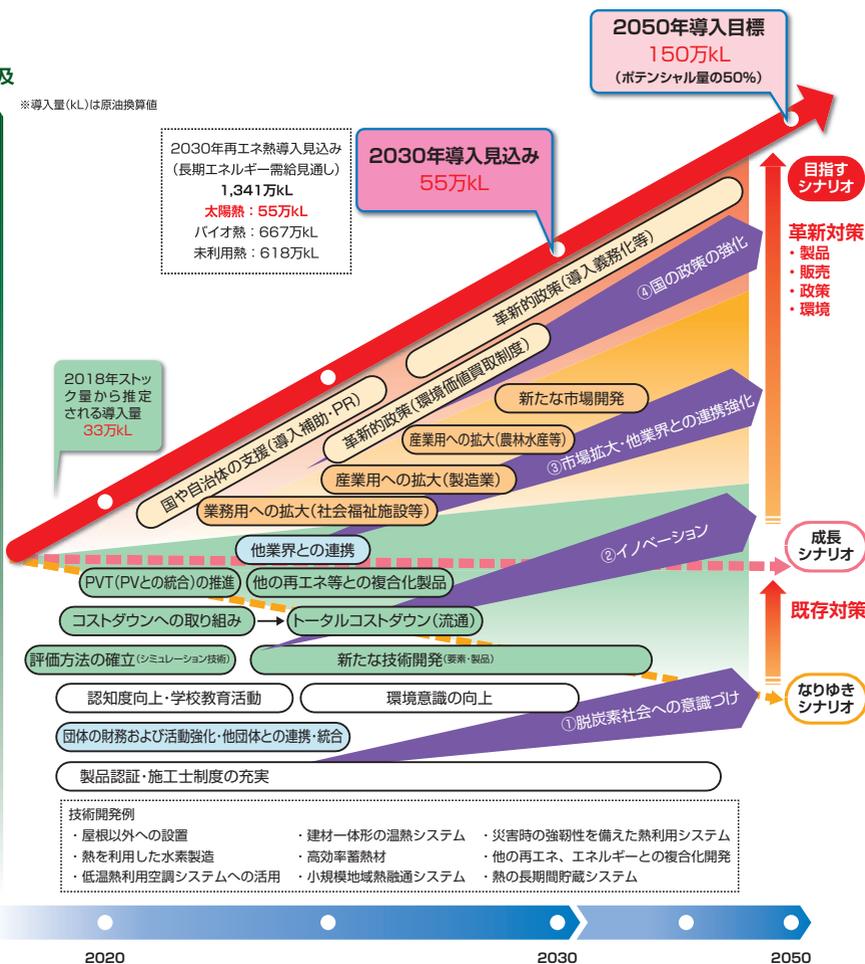
太陽熱導入拡大に向けたロードマップ

一般社団法人 ソーラーシステム振興協会

(一社) ソーラーシステム振興協会では、このたび、太陽熱エネルギー導入の目指すべき目標の明確化と、その取り組み方針を具体化したロードマップを策定しました。本ロードマップの目指すべき目標は大変高いものではありませんが、喫緊の地球的課題である地球温暖化防止の一助となるべく、目標の達成のため、業界一丸となって事業活動に努めてまいります。

普及

※導入量(kL)は原油換算値



太陽熱導入拡大ロードマップ

トピックス

ロードマップの概要

■昨今の環境問題情勢

パリ協定発効以降世界的に脱炭素の流れが加速しています。わが国においては2030年に26%（2013年比）の温室効果ガスの削減を公約しており、2050年の温室効果ガス80%削減を目標としています。

さらに、2018年10月に気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が公表した「1.5℃特別報告書」を受け、今後各国においては温室効果ガスの削減の取り組みがより強化されると考えられています。

■海外情勢

温室効果ガスの大部分を占めるCO₂の排出削減の重要な取り組みの一つが、再生可能エネルギーの最大限の活用です。自然エネルギー世界白書2018（REN21）によると、2017年現在で太陽熱利用機器の総導入量は472GWthあり、年々拡大しています。

国別には最も大きいのが中国、次いでトル

コ、インド、ブラジルが続き、導入が進んでいる国は政策により導入義務化、財政支援などが行われています。残念ながらわが国は19番目であり、世界の潮流に反して減少している状況と言えます。

■太陽熱利用の国内状況

2018年現在で、国内での導入数は主として住宅用に年間2.5万件程度です。

■太陽熱利用システムの特長

太陽熱利用システムは、太陽エネルギーから温水や温風などの「熱」を生み、それを給湯・冷房・暖房に利用するものです。熱利用効率は40～60%で、エネルギー効率が大きいことが大きな特長です。そのため狭小の住宅での活用が可能で、施設などへの利用においても面積比で大きなエネルギーを得ることができます。一般的に設置コストも低く抑えることが可能です。

一方、太陽エネルギーに依存する特性上、日射のない日や日射が十分でない季節・地域などでは十分なエネルギーを得られないため、補完

	太陽熱（システム4m ² ）	太陽光（3kW）
変換効率	約40～60%	約7～18%
初期費用	55万円	145万円
利用目的	 給湯 暖房	 発電
節約量	給湯の燃料代を40%削減	電気代の53%を削除
投資回収年	7.5～12年（ガスの場合）	10～20年
屋根面積	 面積4m ²	 面積20m ²

太陽光と太陽熱の比較

する給湯・暖房設備が必須です。つまり、補完する設備のエネルギー消費量を太陽熱によって大きく減らすというシステムです。

また、現時点では発生した熱は遠方への輸送が難しいため、発生した地域での利用が原則です（いわゆる「地産地消」）。今後のイノベーションにより熱の輸送技術が発展してくると、利用の仕方が大きく変わることも期待されます。

■太陽熱利用の導入見込み

国のエネルギー長期需給見通しでは、再生可能エネルギー熱（以下「再エネ熱」という）利用の導入見込みは、2030年で年間1,341万kℓ（原油換算、以下同じ）で、そのうち太陽熱については55万kℓを見込んでいます。

■ロードマップの説明

本ロードマップは2030年までの中期、2050年までの長期について、導入目標と導入拡大のための諸政策から成っています。

（1）3つのシナリオ

導入拡大シナリオは、比較シナリオも含め次の3つとなっています。

- ・「なりゆきシナリオ」……現在のフロー（年間導入数）の減少が継続するとして比較シナリオ
- ・「成長シナリオ」……既存の導入拡大の対策を行い、フローについては減少から増加に転じるシナリオ
- ・「目指すシナリオ」……2030年に太陽熱を55万kℓ導入することを目標にし、また2050年の低炭素目標80%削減を目指したシナリオ

（2）導入拡大策の概要

3つのシナリオで検討した導入拡大策を、次の4つの重点対策について述べます。

①脱炭素社会への意識付け（PR活動）

認知度向上は大きな課題であり、効果的・継続的に行います。また、国民全体の脱炭素社会

への意識の向上も必要と考えられます。

②イノベーション（製品開発）

再エネ熱の導入を阻害している要因の一つに、コスト高があります。メーカー各社では製品のコストダウンに力を入れていますが、さらなるコストダウンを図るために製品だけではなく、企画・設計・販売・施工・メンテナンスなど、トータルでのコストダウンを図ることも重要です。また他の再生可能エネルギーとの複合化などにより、より効率的にエネルギーを利用することができるような製品開発を進める必要があります。

③市場拡大・他業界との連携強化

業務用、産業用などの用途での市場開発が必要となります。また建築業界、エネルギー業界、再エネ熱業界などと連携を取り、新たな需要の発掘、拡大につなげることも重要です。

④国の政策への働きかけ

政策面での取り組みが非常に重要です。導入のインセンティブを経済的価値に頼るだけでは進まない一面もあるため、導入の進む他国も参考にした環境価値の取引、一定量の導入の義務化といった多面的な政策が必要と考えられます。

■ロードマップの活用

本ロードマップは、まず2030年、2050年に向けた太陽熱利用の「あるべき姿」を目標として掲げ、その目標達成のための道のりを具体的に検討し示したものです。現在の市場動向をベースに考えると「あるべき姿」は非常に高い目標ですが、地球温暖化の流れはもはや待たなしの段階に至っており、できるところから最大限の努力をするという意識のもと、ロードマップとして取りまとめました。

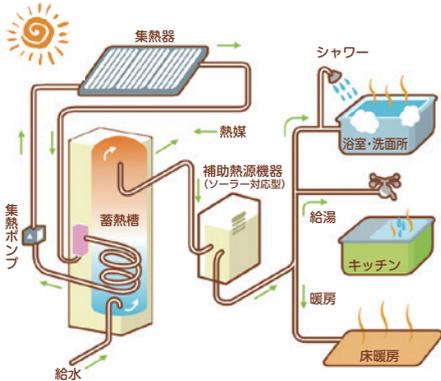
なお、本ロードマップは計画の進捗や効果、環境変化、各界からの指摘などに応じて適時見直しをすることとしています。

太陽熱利用システムとは

太陽の熱エネルギーを利用する太陽熱利用システム

太陽の熱でお湯を作り給湯や床暖房などに利用します。ZEH住宅の場合は太陽光発電パネルと太陽熱の集熱器を屋根に併設します。

太陽光発電パネル（PV）と集熱パネルが一体になったのがPV一体形集熱器（PVT）です。



屋根への太陽光と太陽熱の併設の事例

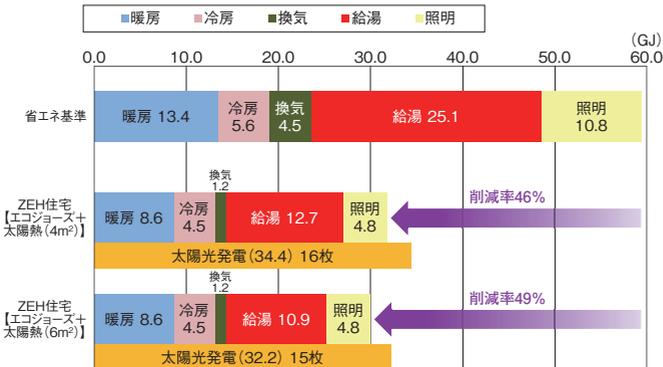


PV一体形集熱器（PVT）の事例

太陽熱を集熱器で集めて高温になった不凍液などの熱媒を集熱ポンプで循環させ、蓄熱槽（貯湯タンク）内で水を温めてお湯にして貯湯します。熱を集める集熱器とお湯を貯めておく蓄熱槽に分かれており、屋根上への設置は集熱器だけなので屋根への負担も少なく、太陽光発電との併設も可能です。雨天などで集熱量が不十分な場合は補助熱源機器によりお湯を沸かします。家庭用の給湯では集熱面積4~6m²、貯湯量100~300ℓが平均的なシステムです。補助熱源一体型の蓄熱槽もあります。

一次エネルギー消費量計算例（液体式太陽熱利用システム）

一次エネルギー消費量／創エネ量／一時エネルギー削減率



【主な計算条件】
エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）Ver.2.6.2（2019年5月）
床面積：120.08m²、地域：6、日射区分：A3、外皮：UA=0.56、η AC=1.9、η AH=3.4、暖冷房：エアコン(い)、換気：壁付け第3種比消費電力0.05、照明：LED、太陽光発電：220W×枚数、給湯：給湯器（エコジョーズ）92.5%、ヘッドー（13A以下）方式、水栓は手元止水、小流量吐水、水優先吐水、高断熱浴槽