

エコマーク商品類型 No.154

「太陽熱利用システム Version1.3」

認定基準書

—適用範囲—

太陽熱利用システム

制 定 日 2013年10月1日
最新改定日 2023年9月1日
有 効 期 限 2030年9月30日

(公財)日本環境協会
エコマーク事務局

エコマーク商品類型 No.154「太陽熱利用システム Version1.3」認定基準書

(公財)日本環境協会
エコマーク事務局

1. 認定基準制定の目的

太陽熱は、世界的に風力発電に次いで利用が盛んなエネルギー源であり、それら自然エネルギー利用機器のなかでもエネルギー変換効率が非常に高い太陽熱利用システムは、地球温暖化の防止や自然エネルギーの地産地消といった観点から非常に重要なカテゴリーである。古くから太陽熱温水器として給湯に利用されてきたが、日本における普及状況は、1980年をピークに販売台数が減少を続け、利便性や意匠性の課題、新規顧客への販売チャネル不足などの課題を抱えて、近年の新規需要は少なく停滞していた。最近では、ベターリビング認定などで性能や品質保証を担保する体制が確立し、全自動給湯器対応や冷暖房利用などの利便性や集熱パネルの意匠性の向上などから新たな普及の可能性を秘めてきているものの、近年急速に普及している太陽光発電に比べ、消費者の関心はそれほど高くはない状況にある。

太陽光発電と比べても、集熱に要する面積が少なく太陽エネルギーを非常に効率よく利用できる太陽熱利用システムは、給湯や暖房等に使用する化石燃料を効率的に削減し、地球環境の保全に対して極めて優れた効果が期待できる設備と言える。そこで、消費者認知度の高い環境ラベルであるエコマークにより、太陽熱利用システムが本来有している「地球環境への貢献」という付加価値を分かりやすい形で示し、消費者ならびに事業者の太陽熱利用への関心を高め、自然エネルギー利用の選択肢の一つとして推進していくことを目的とし、認定基準を制定する。

2. 適用範囲

太陽熱利用システム

3. 用語の定義

太陽熱利用システム	太陽エネルギーを熱にして集め、給湯や暖房、冷房、その他に利用するシステム。本基準においては、主構成機器が基本要素としてパッケージ化され、併せて施工や維持管理などの供給体制が構築された汎用システムを対象とする。
主構成機器	太陽熱温水器、あるいは強制循環式における集熱器、蓄熱槽、集熱制御装置、集熱ポンプ、集熱ファン、集熱ダクトなどの、システムの基本機能上、装備が不可欠な機器であって、工場生産品など一定の性能が保証される定型の必須構成機器。
太陽熱温水器	太陽熱を利用して給湯する装置のうち、集熱部と貯湯部との間の熱輸送に自然循環作用を利用する自然循環形温水器と、集熱部および貯湯部が一体となったくみ置形温水器。

集熱部	自然循環形温水器を構成する、太陽エネルギーを熱エネルギーに変換して給湯用水、集熱媒体などを加熱する部分。
貯湯部	自然循環形温水器を構成する、集熱部で得た熱エネルギーで加熱された給湯用水を保温および貯湯する部分。
集熱器	集熱媒体を強制循環する平板形、真空ガラス管形などの太陽集熱器。
集熱媒体	集熱器から蓄熱槽等にエネルギーを運ぶ媒体。集熱媒体として水、不凍液などの液体を用いる液体集熱式と、集熱媒体として空気を用いる空気集熱式に区分される。
蓄熱槽	蓄熱槽の装置全体。蓄熱タンク（蓄熱槽に内蔵する、蓄熱を目的として媒体を貯蔵する容器）、制御装置およびポンプユニットなど内蔵する関連機器ならびに補助熱源一体形のものについては補助熱源を含む。
補助熱源	太陽熱からの集熱が十分でないとき、熱量の不足分を補うボイラーなどの熱源装置。
待機時消費電力	動作状態以外で通電している状態を待機状態と呼び、この状態で消費される電力。なお、主構成機器本体から電源が供給されるリモコン、モニタ等のオプション機器の消費する電力分については、本体の待機時消費電力に含めないものとする。
処方構成成分	製品に特性を付与する目的で、意図的に加えられる成分をいう。製造プロセス上、不可避免的に混入する不純物成分は含まない。
集熱量	集熱器によって集熱媒体に与える熱エネルギーで、集熱器の熱容量流量（質量流量×平均比熱）に出入口温度差を乗じた値。
日集熱効率	集熱器の1日の単位面積当たりの集熱量を、集熱器総面積に入射する単位面積当たりの太陽放射エネルギーまたはソーラシミュレータによって受けるエネルギーの1日の積分値で除した値。

4. 認定の基準と証明方法

基準項目(1)～(14)の全てに適合すること。各基準項目への適合の証明については、付属証明書の記入欄にチェック・記載を行い、添付資料とともに提出すること。

4-1.環境に関する基準と証明方法

- (1) システムは、表 1 に示す太陽熱温水器（集熱部）または表 2 に示す集熱器のいずれかを有し、該当する機器の集熱性能を満たしていること。

表 1 太陽熱温水器（集熱部）に係る集熱量の基準

主構成機器	集熱量[kJ/ m ² ・日]
太陽熱温水器（集熱部）	8,374 以上

備考) 試験方法は、JIS A 4111:2011 9.1 集熱性能試験による

表 2 集熱器に係る日集熱効率の基準

集熱器の区分			日集熱効率
集熱媒体・機能	集熱器の形状・透過体		
液体	平板形透過体付き		40%以上
	真空ガラス管形		40%以上
空気	平板形	透過体付き	30%以上
		透過体なし	10%以上
太陽光発電機能付き	—	—	10%以上

備考) 試験方法は、JIS A 4112:2020 10.1 集熱性能試験による

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、試験結果を提出すること。

- (2) システムは、表 3 に示す主構成機器のいずれかを有し、該当する機器の保温性能を満たしていること。

ただし、空気集熱式システムにあつては、蓄熱槽を有さずに建物（コンクリート等）へ直に蓄熱、暖房を行う場合は、十分な保温性能が確保されるよう、建物に蓄える熱量やシステムを利用した際の室内の温熱環境を予め個別に予測するシミュレーションを行っているものであること。

表 3 保温性能

主構成機器	熱損失係数[W/K]	試験方法
太陽熱温水器 (貯湯部)	5.81 以下	JIS A 4111:2011 9.2 保温性能試験
蓄熱槽	3.5V+5.81 以下 V：蓄熱槽容量[m ³]	JIS A 4113:2011 9.2 保温性能試験

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、試験結果を提出すること。

- (3) 太陽熱のより効果的な利用が図られるよう、システムは標準仕様またはオプション仕様により、以下の必須項目 a.~c.の該当する全ての項目と、選択項目 d.~i.のうち 1 つ以上の項目に適合すること。

【必須項目】

- 補助熱源を内蔵しない給湯用システムの場合、既設の補助熱源（給湯機器）への接続方法（ソーラー対応の給湯機器、別途必要な機器、配管等）を明示していること。
- 補助熱源を内蔵する給湯用システムの場合、補助熱源よりも太陽熱利用を優先した給湯ができる機能を有すること。具体的には、ガス給湯器および石油給湯器の場合は、補助熱源を稼働させずに太陽熱で加熱された熱量のみで給湯できる機能を有すること。ヒートポンプ式電気給湯器の場合は、翌日の天候に応じてヒートポンプでの沸き上げ

量を自動または手動により少なく出来る機能を有すること。

- c. 補助熱源を内蔵する給湯用システムの場合、補助熱源が潜熱回収型温水器またはヒートポンプ式電気給湯器であるか、あるいは「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」第 6 条に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」における「温水器等」の判断の基準に相当するエネルギー消費効率であること。

【選択項目】

- d. 集熱器の集熱性能が、4-1.(1)表 2 に規定する集熱性能よりも高いこと。具体的には、表 4 に示す集熱器を有し、該当する機器の日集熱効率を満たしていること。

表 4 集熱器に係る日集熱効率の基準

集熱器の区分		日集熱効率
集熱媒体・機能	集熱器の形状・透過体	
液体	平板形透過体付き	60%以上
	真空ガラス管形	50%以上
空気	平板形 透過体付き	40%以上

備考) 試験方法は、JIS A 4112:2020 10.1 集熱性能試験による

- e. システムのリアルタイムの集熱状況、累積 CO₂ 削減量等の太陽熱利用による環境効果を、使用者に対してモニタ等によってみえる化を図っていること。
- f. システムの集熱、および強制循環式の集熱媒体の循環に電力を使用しないか、または自然エネルギー（太陽電池等）により集熱運転ができること。
- g. 主構成機器本体の待機時消費電力が、2W 以下であること。
- h. 浴槽の残り湯の熱を回収し、蓄熱槽での加熱に利用する機能を有すること。
- i. 空気集熱式の暖房システムであって、夏季等の暖房が不要の季節にも太陽熱を利用できる設備（給湯等）を有すること。

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、それぞれの項目への適合を説明する資料を提出すること。

- (4) システムは、長期間の使用に耐えられるよう、十分な耐久性が確保されていること。また、一般社団法人ソーラーシステム振興協会によって認定されたソーラー施工士が施工または監督を行うなど、施工品質が確保できる体制が構築されていること。

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、優良ソーラーシステム認証制度における耐久性、施工品質への適合状況および施工体制図を提出すること。

- (5) システムは、維持管理体制（相談窓口、修理の受託）が構築され、品質保証が付されていること。また、品質保証は、貯湯部または蓄熱槽の缶体部、集熱体については 5 年以上、

それ以外の部分または機能については2年以上の無償修理保証(免責事項を除く)であること。なお、住宅用の構成機器の補修および交換用部品の供給期間は、機器の生産中止後10年以上であること。

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入するとともに、品質保証、修理の受託体制、部品の供給期間については、該当する情報提供部分の写し等を提出すること。

- (6) 使用後不要となったシステムのリサイクル性を考慮した製品設計(素材の選択、樹脂材質の表示、異種材料(金属とプラスチックなど)の易分離性など)を行っていること。

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、説明資料を提出すること。

- (7) 主構成機器に使用する断熱材のうち、グラスウール、ロックウール等の繊維系保温材は、ガラスカレット、スラグ等の再生材料を使用していること。

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、断熱材料供給事業者の発行する原料供給証明書、あるいは断熱材への再生材料の使用を定めた取引内容や契約文書などを提出すること。

- (8) 主構成機器は、表5に定める特定フロン(CFC5種)、その他のCFC、四塩化炭素、トリクロロエタンおよび代替フロン(HCFC、HFC)を使用しないこと。冷房空調用の冷媒として使用されるHFCについては適用除外とするが、可能な限り地球温暖化係数の低い冷媒を使用すること。

表5 主構成機器の製造時に禁止するフロン類

特定フロン (CFC5種)	トリクロロフルオロメタン	代替フロン (HCFC)	クロロフルオロエタン
	ジクロロジフルオロメタン		ヘキサクロロフルオロプロパン
	トリクロロトリフルオロエタン		ペンタクロロジフルオロプロパン
	ジクロロテトラフルオロエタン		テトラクロロトリフルオロプロパン
	クロロペンタフルオロエタン		トリクロロテトラフルオロプロパン
その他のCFC	クロロトリフルオロメタン		ジクロロペンタフルオロプロパン
	ペンタクロロフルオロエタン		クロロヘキサフルオロプロパン
	テトラクロロジフルオロエタン		ペンタクロロフルオロプロパン
	ヘプタクロロフルオロプロパン		テトラクロロジフルオロプロパン
	ヘキサクロロジフルオロプロパン		トリクロロトリフルオロプロパン
	ペンタクロロトリフルオロプロパン		ジクロロテトラフルオロプロパン
	テトラクロロテトラフルオロプロパン		クロロペンタフルオロプロパン
	トリクロロペンタフルオロプロパン		テトラクロロフルオロプロパン
	ジクロロヘキサフルオロプロパン		ジクロロフルオロプロパン
	クロロヘプタフルオロプロパン		クロロジフルオロプロパン
		クロロフルオロプロパン	
	四塩化炭素		
代替フロン (HCFC)	1,1,1-トリクロロエタン	代替フロン (HFC)	トリフルオロメタン
	ジクロロフルオロメタン		ジフルオロメタン
	クロロジフルオロメタン		フルオロメタン

クロロフルオロメタン	1,1,1,2,2-ペンタフルオロエタン
テトラクロロフルオロエタン	1,1,2,2-テトラフルオロエタン
トリクロロジフルオロエタン	1,1,1,2-テトラフルオロエタン
ジクロロトリフルオロエタン	1,1,2-トリフルオロエタン
クロロテトラフルオロエタン	1,1,1-トリフルオロエタン
トリクロロフルオロエタン	1,1-ジフルオロエタン
ジクロロジフルオロエタン	1,1,1,2,3,3,3-ヘプタフルオロプロパン
クロロトリフルオロエタン	1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロプロパン
ジクロロフルオロエタン	1,1,2,2,3-ペンタフルオロプロパン
クロロジフルオロエタン	1,1,1,2,3,4,4,5,5,5-デカフルオロペンタン

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入すること。

- (9) 空気集熱式のシステムは、主構成機器の室内空気へのトルエン、キシレン、エチルベンゼンおよびスチレンの放散について、「建材からのVOC放散速度基準（建材から放散するVOCの自主表示に関する検討会）」を満たすこと（表6）。また、ホルムアルデヒド放散量については、F☆☆☆☆等級または国土交通大臣認定による規制対象外に相当すること。

表6 VOC放散速度基準値

対象VOC	放散速度基準値[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$]
トルエン	38 以下
キシレン	29 以下
エチルベンゼン	550 以下
スチレン	32 以下

【証明方法】

第三者機関または自社などによる JISA 1901「建築材料の揮発性有機化合物（VOC）、ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法—小型チャンバー法」に従う試験結果、または当該物質の添加のないことを示す製造事業者発行の証明書などを提出すること。ホルムアルデヒドについては、F☆☆☆☆等級であること、または国土交通大臣の認定を受けていることなどの証明書を提出すること。

- (10) 給湯用システムについては、主構成機器の出湯水の浸出性能が、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（平成9年3月19日厚生省令第14号）」の基準を満たすこと。

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、JIS S3200-7（水道用器具—浸出性能試験方法）による試験結果等を提出すること。

- (11) 主構成機器における鉛・水銀・カドミウムおよびそれらの化合物、六価クロム化合物、ポリブロモビフェニル(PBB)、ポリブロモジフェニルエーテル(PBDE)の含有率が、表7に適合すること。ただし、改正 RoHS 指令(2011/65/EU) ANNEX III に指定されている

もの、および製品安全上やむをえない理由により使用されるもの（温度ヒューズにおける鉛含有など）は除く。

また、短鎖塩素化パラフィン(鎖状 C 数が 10～13、含有塩素濃度が 50%以上)の難燃剤を処方構成成分として添加していないこと。

表 7 主構成機器における含有率

物質の名称	含有率[wt%]
鉛およびその化合物	0.1 以下
水銀およびその化合物	0.1 以下
カドミウムおよびその化合物	0.01 以下
六価クロム化合物	0.1 以下
ポリブロモビフェニル(PBB)	0.1 以下
ポリブロモジフェニルエーテル(PBDE)	0.1 以下

※含有率は均質物質(全体的に一様な組成で機械的に分離できる最小単位)における含有割合を指す。

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、該当物質の含有率または非含有であることの調査方法（調査シート、試験結果等）、ならびに管理体制を説明する資料を提出すること。

- (12) システムの主構成機器について、表 8 に示された項目が情報開示され、容易に確認できること。

表8 太陽熱利用システムの情報開示項目

区分	項目	確認事項
集熱器	集熱量の推定方法の提示	年間の推定集熱量 算定条件（算定に用いた日射量データ、集熱器および蓄熱槽の損失等）
	基準の集熱性能が得られない条件および要因	影の影響、日射条件、温度の影響、気象条件、地理条件、他
主構成機器全般	廃棄	廃棄方法、廃棄の際の注意事項（使用済製品が最終処分された際の適正処理に必要な情報等、および空調用冷媒としてHFCの使用がある場合は、HFCの漏洩防止、回収に関する注意事項）
	保守点検	保守点検の条件（点検の頻度等）
	保証体制	保証条件（修理・交換の対応範囲、内容）、保証履行期限

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、該当する情報開示部分（原稿可）を提出すること。

- (13) 主構成機器の製造にあたって、最終製造工程を行う工場が立地している地域の大气汚染、水質汚濁、騒音、悪臭、有害物質の排出等について、関連する環境法規および公害防止協定など（以下、「環境法規等」という）を順守していること。

また、申込日より過去 5 年間の環境法規等の順守状況（違反の有無）を報告すること。なお、違反があった場合には、すでに適正な改善をはかり再発防止策を講じ、以後は関連する環境法規等を適正に順守していること。

【証明方法】

最終製造工程を行う工場が立地している地域の環境法規等を順守していることに関し、申込製品を製造する事業代表者もしくは当該工場長が発行する証明書(環境法規等の名称一覧の記載または添付)を提出すること。

また、過去 5 年間に行政処分、行政指導等の違反の有無を報告し、違反があった場合には、以下の a.および b.の書類を提出すること。

- a. 違反事実について、行政機関等からの指導文書(改善命令、注意なども含む)、およびそれらに対する回答書(原因、是正結果などを含む)の写し(一連のやりとりがわかるもの)
- b. 環境法規等の順守に関する管理体制についての次の 1)～5)の資料(記録文書の写し等)
 - 1)工場が立地している地域に関する環境法規等の一覧
 - 2)実施体制(組織図に役割等を記したもの)
 - 3)記録文書の保管について定めたもの
 - 4)再発防止策(今後の予防策)
 - 5)再発防止策に基づく実施状況(順守状況として立入検査等のチェック結果)

4-2.品質に関する基準と証明方法

(14) システムは、一般社団法人ソーラーシステム振興協会が実施する「優良ソーラーシステム認証制度」の要求事項に適合していること。

【証明方法】

申込者は付属証明書へ必要事項を記入し、一般社団法人ソーラーシステム振興協会が発行する「優良ソーラーシステム認証制度」の認証書の写しを提出すること。

5. 配慮事項

認定の要件ではないが、製造にあたっては以下に配慮することが望ましい。なお、各項目への対応状況を付属証明書に記載すること。

(1) 使用済みのシステム機器を回収し、回収した機器をリサイクルする仕組みがあること。

6. 商品区分、表示など

(1) 商品区分（申込単位）は、システムの商品名毎とする。ただし、太陽熱温水器／強制循環式システム（液体集熱式／空気集熱式）、補助熱源の内蔵有／無、および 4-1.(3)選択項目において対応可能なオプション仕様が異なるシステムは、それぞれ別の申込単位とする。

- (2) 原則として、製品、カタログなどにエコマークを表示すること。なお、エコマーク商品を保有するエコマーク使用契約者においては、これまでどおりの表示および認定番号を記載することも可とする。



(表示方法に関する注記)

- * ロゴマークの表示においては、エコマーク認定番号(8桁の数字)または使用契約者名を表記すること。
- * 「エコマーク使用の手引」2.(2)項に準じて、次に示すような「エコマーク (英語表記も可)」を含む表現を使用してもよい。
「エコマーク商品」、「#エコマーク」、「www.ecomark.jp」、「Eco Mark Certificate」
- * 環境省「環境表示ガイドライン」などに準拠して、ロゴマークと関連付けて認定商品の環境主張を表記してもよい。
(<https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/ecolabel/guideline/>)
- * その他、上記に記載のない事項は「エコマーク使用の手引」に従うこと。
(<https://www.ecomark.jp/office/guideline/guide/>)

2013年10月1日	制定 (Version1.0)
2018年3月1日	改定 (4.(12)確認事項追記 Version1.1)
2019年1月7日	有効期限延長
2019年4月1日	改定 (6.(2)マーク表示の変更)
2021年3月1日	改定 (4.(1)(3)日集熱効率基準の設定 Version1.2)
2023年9月1日	改定 (4.(9) VOC 放散速度基準値の変更 Version1.3)
2024年3月15日	有効期限延長
2030年9月30日	有効期限

本商品類型の認定基準書は、必要に応じて改定を行うものとする。