

「エネルギーの未来へ」「循環型社会を」テーマに。

# 真空ガラス管形(ヒートパイプ形)太陽集熱器 FujiヒートP・SOLAR FSP-2100

太陽熱エネルギーの有効活用を目指して！



富士エネルギー株式会社

 千葉共同印刷株式会社 環境事業部

# 太陽熱利用システムとは？

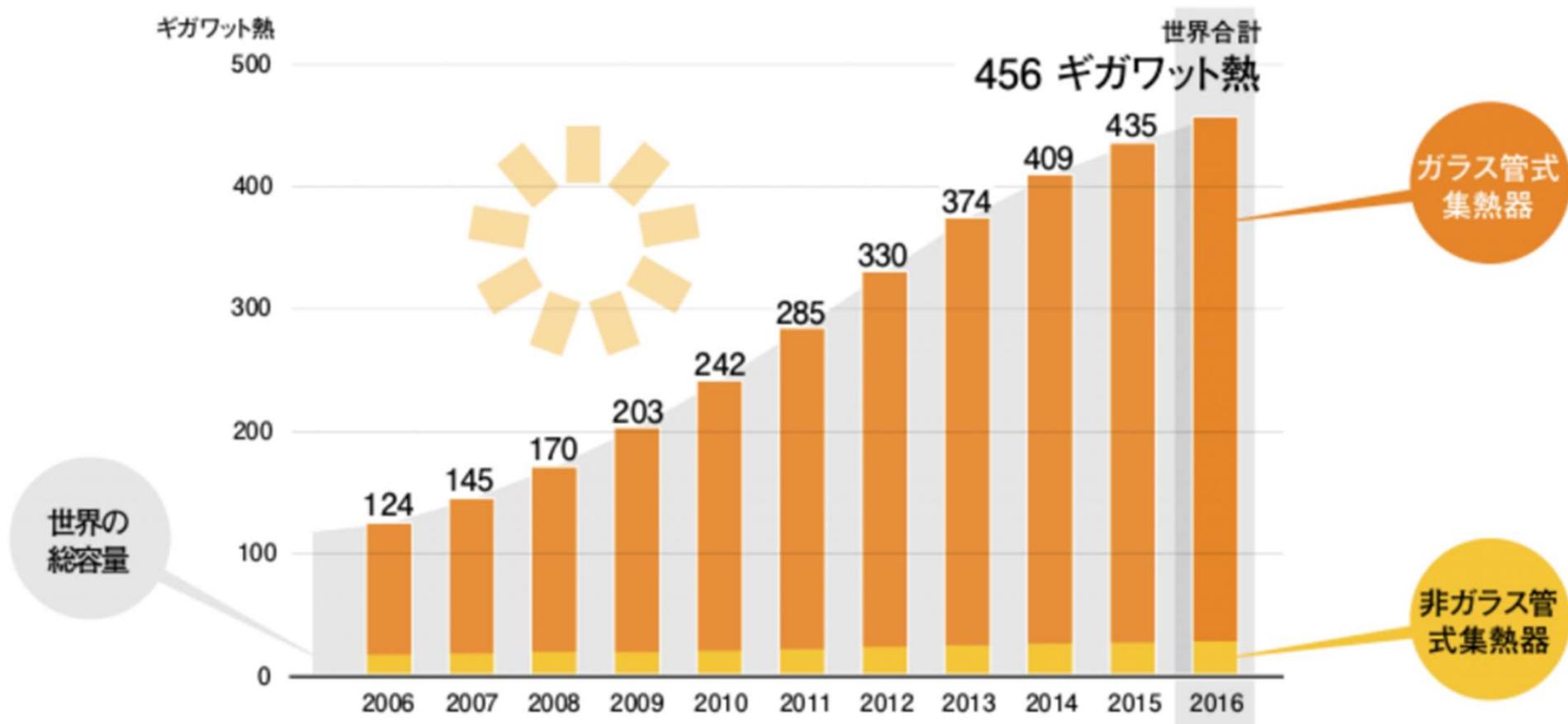


太陽熱利用システムは「再生可能エネルギー」のひとつであり、太陽の熱を使って温水を作り、給湯や冷暖房に利用するシステムです。

国内で最も普及しているのは、住宅用の太陽熱温水器ですが、ホテル、病院、福祉施設など業務用建物でも使用されています。

# 世界の太陽熱利用機器の導入状況

## ■世界の太陽熱利用機器の累積導入量



○ 世界の太陽熱利用システムの導入量は増加傾向にある。

# 太陽光発電システムとの比較

太陽熱利用システム	比較内容	太陽光発電システム
熱(温水など)	供給エネルギー	電気
給湯・暖房・冷房	利用用途	建物内の電気製品等 電力会社への売電
40%～60%	エネルギー効率	7%～18%
熱需要の多い建物に限られる	適用建物	広範な建物に設置可能(多様性)
600kWh/m <sup>2</sup> (注1)	単位面積当たりの 供給エネルギー	130kWh/m <sup>2</sup> (注2)

(注1)年間傾斜面日射量1,300,000kcal/m<sup>2</sup>、集熱効率40%として想定(ソーラーシステム振興協会より)

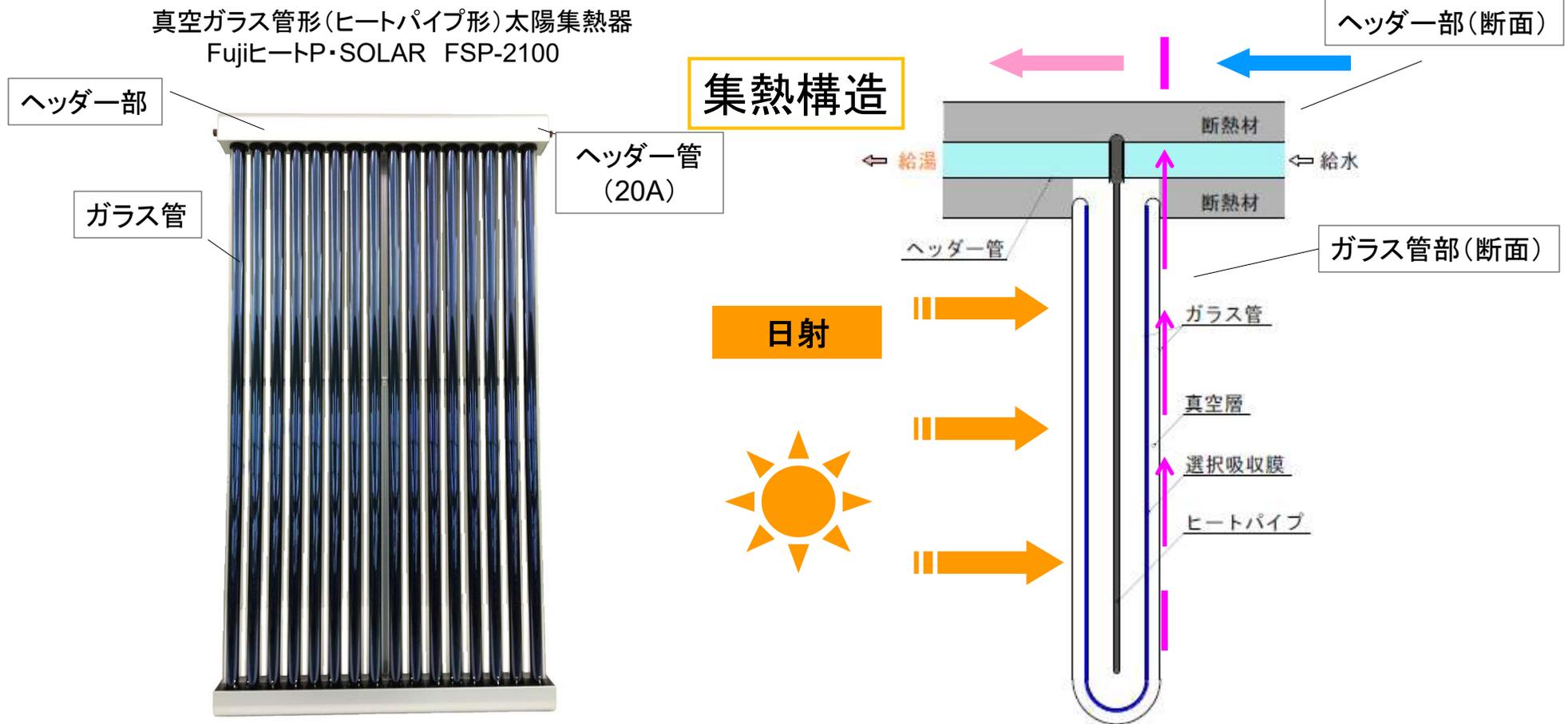
「資源エネルギー庁 あったかエコ太陽熱より」

(注2)設備利用率:約12%)として算出(資源エネルギー庁「買取制度小委員会」資料より)、パネル面積8m<sup>2</sup>/kWと想定

## 【太陽熱利用システムの特徴】

- エネルギー変換効率が高い
- 熱需要の多い建物には非常に有効な設備

# [詳細] 真空ガラス管形(ヒートパイプ形)太陽集熱器の集熱構造



集熱部分(ガラス管内部)には一切注水せず、集熱運転を可能にした構造

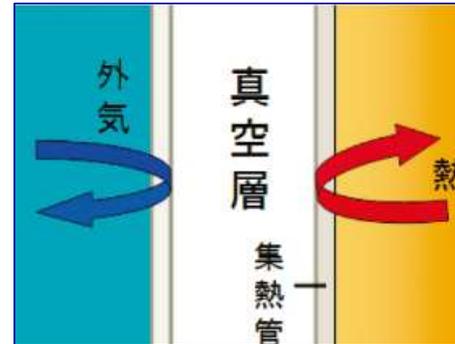
集熱部分(ガラス管内部)の熱をヒートパイプで瞬時にヘッダ管部に伝えることで、給水された水を加熱・昇温させる方式。ガラス管とヒートパイプは運転中でも1本ずつ引く抜くことが可能であり、メンテナンス性に優れる。

# 真空ガラス管形(ヒートパイプ形)太陽集熱器 FSP-2100 の特徴

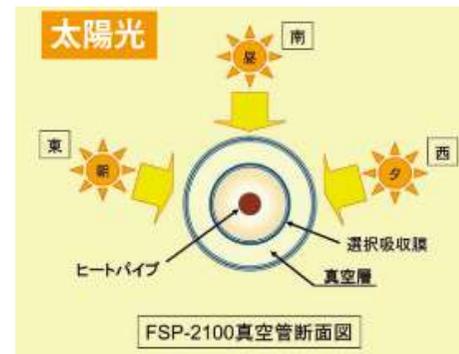


富士エネルギー製 太陽集熱器  
FSP-2100

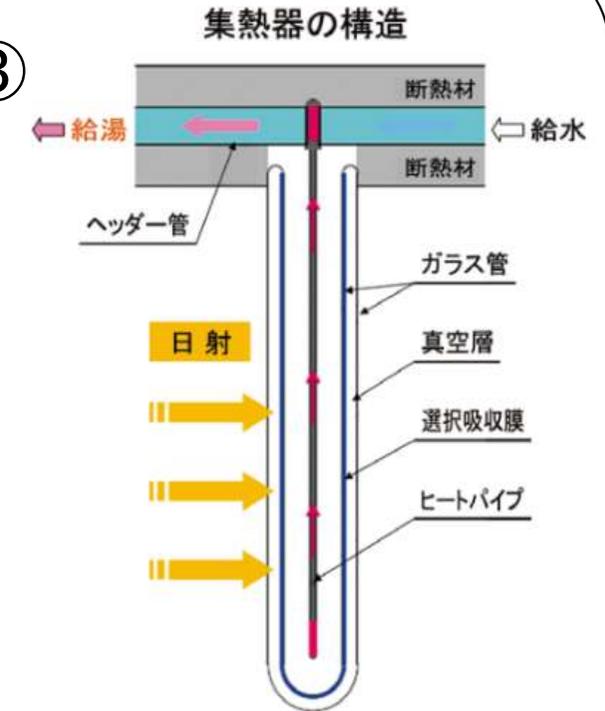
①



②



③



- ①真空二重ガラス管構造で集めた熱を逃さない(真空断熱効果)
- ②朝・昼・夕と効率よく集熱できる(円筒集熱効果)
- ③独自のヒートパイプにより、集熱部に水を通さない構造と落水方式のシステムにすることで凍結・沸騰によるトラブルを回避。メンテナンス性に優れている
- ④実風による耐風圧試験(65m/s以上)をクリアした太陽集熱器
- ⑤環境省 L2-Tech 認証取得 [※2016年度夏版・冬版/2017年度夏版・冬版/2018年度L2-Tech 認証]

# 太陽熱利用システムの用途



## お風呂などで大量のお湯を利用する施設や建物

- ・高年齢者福祉施設、障害者福祉施設、病院、寮など

～ 日々の入浴における化石燃料消費量の削減と温室効果ガスの排出低減 ～

(運営団体: 社会福祉法人、医療法人、学校法人、企業など)

- ・温浴施設、スポーツクラブなど

～ 温水プール・源泉の昇温等のボイラー燃料コスト削減と温室効果ガスの排出低減 ～

(運営団体: 企業、地方公共団体など)

## 熱需要のある施設や工場

- ・給食センター、工場など

～ ボイラー給水昇温による熱エネルギーコストの削減と温室効果ガスの排出低減 ～

(運営団体: 企業、地方公共団体など)

# [詳細] 送風試験[定常風試験及び突風試験]



発行番号：第27A0053号  
発行日：平成27年 7月 31日

## 品質性能試験報告書

検査者 青上工業システム株式会社  
鹿児島県鹿児島市桜島町1-5番地2-1

試験名称 風型ガラス製窓大面積機器の性能試験

試験成績書は本機とのとおりであることを証明します。

検査員 田中 雄一  
中央試験部長 田中 雄一  
検査員 田中 雄一

### 3. 試験方法

試験は図3に示す大型送風散水試験装置を使用した。

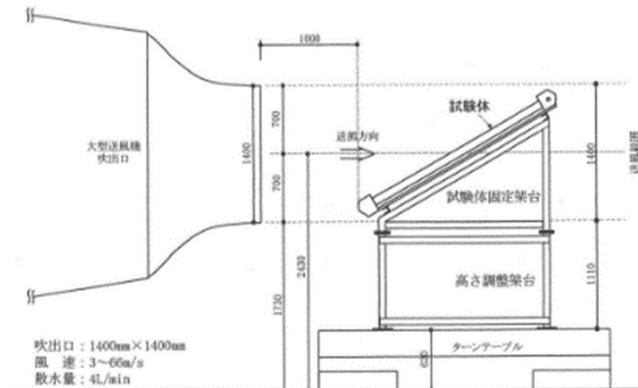


図3 大型送風散水試験装置

試験は、以下に示す2つの送風方法で行った。

- (1) 定常風試験
- (2) 突風試験



写真3 試験実施状況(突風試験 最大風速：65m/s 到達時)

**いずれも風速65m/sでも異常なし**

表4 定常風試験による観察結果

送風方法	風速 (m/s)	試験体状況
定常風	10	異常なし
	15	異常なし
	20	異常なし
	25	異常なし
	30	異常なし
	35	異常なし
	40	異常なし
	45	異常なし
	50	異常なし
	55	異常なし
60	異常なし	
65	異常なし	

表5 突風試験による観察結果

送風方法	風速 (m/s)	回数	試験体状況
突風	10→65	1回目	異常なし
		2回目	異常なし
		3回目	異常なし
		4回目	異常なし
		5回目	異常なし

# [詳細] 環境省 L2-Tech認証 取得



L2-Techプラットフォーム  
<http://l2-tech.force.com/index>

## 2018年度L2-Tech認証製品一覧

フリーワードで検索  
(含まれている用語で検索します)

1 / 1 ページ

団体名

富士エネルギー

製品名

型番

設備・機器等の名称

真空ガラス管形 (ヒートパイプ形) 太陽集熱器 Fuji ヒートP・S 富士エネルギー株式会社  
OLAR (FSP-2100)

設備・機器等の名称

真空管形集熱器 (強制循環型太陽熱給湯器用) (家庭用)

クラス

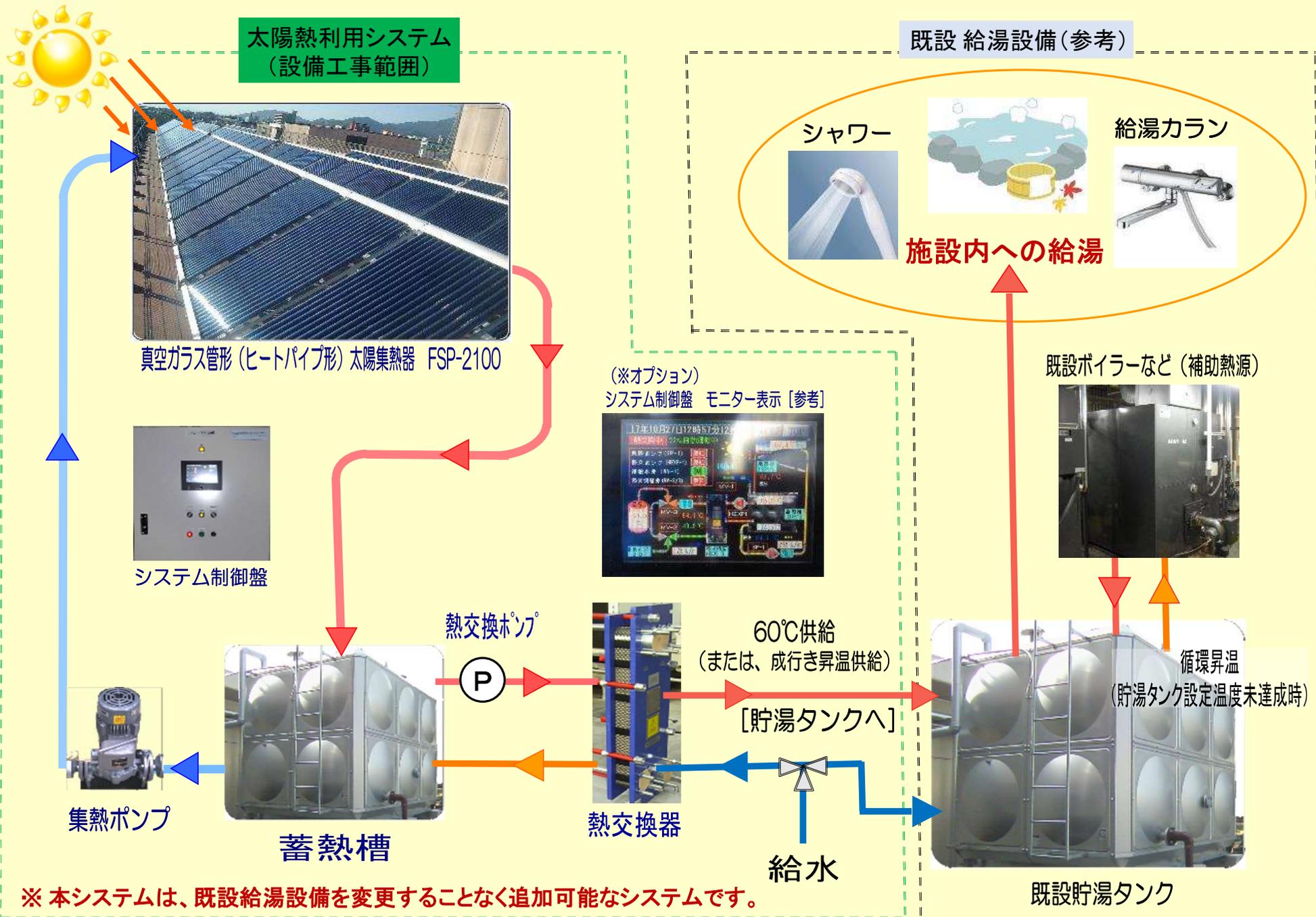
条件:-  
能力:-

L2-Tech水準

L2-Tech水準: 12,694  
単位面積1日あたりの集熱量

## ※ L2-Techとは

先導的(Leading)な低炭素技術(Low-carbon Technology)を指す。低炭素に資する設備・機器等の中でも、CO<sub>2</sub>削減効果に優れた設備・機器等及びそのうちの最高性能の製品の総称。



# 設置事例 総合病院

北里大学病院（神奈川県）

## 【太陽集熱器の規模】

FSP-1800ワイドスパン×64パネル(401㎡)

## 【助成制度】

平成22～24年度

住宅・建築物省CO2先導事業（国土交通省）



## 【導入の経緯】

日本最大の組織設計事務所の設計案件である。二酸化炭素の発生量を削減する事業の認可を受けたもので、再生可能エネルギーの中でも、集熱効率の良い真空ガラス管形の集熱器(特別仕様)が採用されたもので、当社はメーカーとして設計段階から参画。

市立病院 60パネル(鹿児島)



市立総合医療センター 75パネル(熊本)



市民病院 73パネル(大分)



# 設置事例 高齢者福祉施設(社会福祉法人)

## 特別養護老人ホーム

(鹿児島 / 設備規模: FSP-2100 80パネル)

### 【助成制度】

地域新エネルギー導入促進事業

(補助率: 補助対象経費の1/2)

### 【導入の経緯】

老人ホームの定員が、50人から80人に増加することが確定した際に、給湯用の燃料も大幅に増えることが予想された。そこで太陽熱利用システムを導入して燃料消費量の削減を図った。

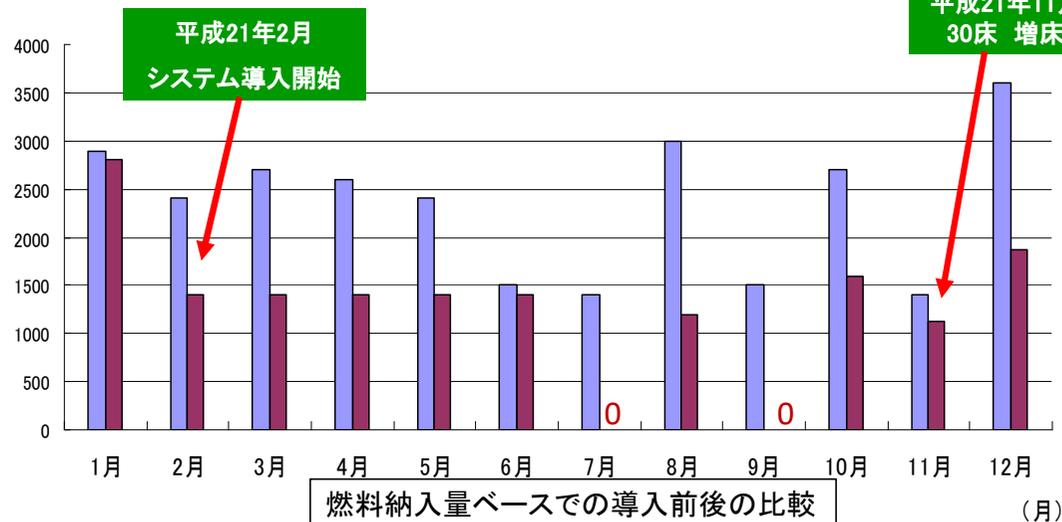


### 【導入効果】

太陽熱利用システムを導入する前は、給湯ボイラー燃料として化石燃料であるA重油を使用していたが、太陽熱利用設備導入により給湯ボイラー燃料のA重油消費量が57%削減された。これにより、CO2排出量が約50 t-CO2削減されている。

太陽熱利用導入の効果  
(平成21年2月導入)

A重油納入量(L/月)



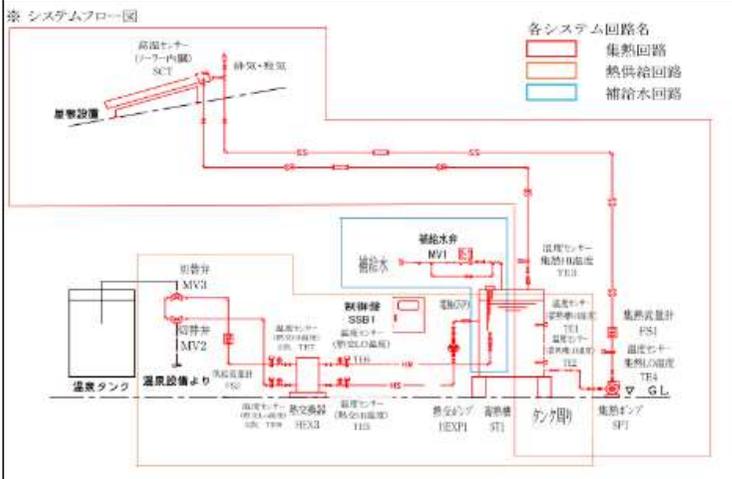
# 設置事例 高齢者福祉施設(医療法人)



デイケア (熊本 / 設備規模:FSP-2100 96パネル)

## 【導入の経緯】

新築を契機に太陽熱利用システムを導入。3年前に同法人が運営する同一敷地内の病院に既に太陽熱利用システムを導入しており、その導入効果がわかっていた。今回は源泉昇温を目的として太陽熱利用システムを導入。



# 設置事例 温浴施設

## 温浴施設 (福岡県)

### 【太陽集熱器の規模】

FSP-2100 × 140パネル

### 【助成制度】

地域再生可能エネルギー熱導入促進事業  
(経済産業省～新エネルギー導入促進協議会)

### 【補助率】 補助対象経費の1/2

(地方公共団体にて申請)



### 【導入の経緯】

第三セクターで運営している温泉について、経営の健全化策と地方自治体としての環境対策事業として導入。職員駐車場を使って土地の有効利用を図っている。

温浴施設 [民間] 335パネル(愛媛)



温浴施設 [民間] 70パネル(宮崎)



温浴施設 42パネル(愛知)



# 設置事例 スポーツ施設、温水プール

## スポーツ施設（福岡）

### 【太陽集熱器の規模】

FSP-2100 × 185パネル

### 【助成制度】

平成24年度再生可能エネルギー

熱事業者支援対策事業

（経済産業省～新エネルギー導入促進協議会）

### 【補助率】 補助対象経費の1/3



## 【導入の経緯】

当初より給湯用として、バイオマスボイラーも導入しており、施設の増設時に給湯負荷増加対策で太陽熱利用システムを導入した。元々環境意識が高く、環境に配慮した施設運営を行っている法人である。

町健康公園 20パネル（静岡）



スイミングスクール 60パネル（愛知）



# 設置事例 食品工場、給食センター

## 市給食センター（北海道）

### 【太陽集熱器の規模】

FSP-2100×93パネル

### 【導入の経緯】

基本設計時に様々な再生可能エネルギー利用を検討した結果、太陽熱利用システムを採用。ボイラーに入る給水を太陽熱により予め昇温することで、化石燃料消費量を抑え、環境負荷低減に取り組まれている。



## 食肉加工工場（鹿児島）

### 【太陽集熱器の規模】 FSP-2100×100パネル

### 【助成制度】

再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策事業

### 【補助率】 補助対象経費の1/3

### 【導入の経緯】

省エネルギーの一環として導入。工場では床洗いや殺菌で蒸気ボイラーを使用しており、大量のA重油を消費している。工場長が率先して燃料費削減に取り組んでおり、太陽熱利用システムも省エネ対策の一つで取り入れられた。



# [参考] 高齢者福祉施設(50床)への導入 設置例

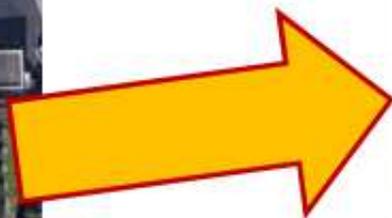
◆ 太陽集熱器	
種類	真空ガラス管形(ヒートパイプ形)太陽集熱器 FSP-2100
パネル数	50 パネル
◆ 集熱器架台	FSP-2100専用架台 [溶融亜鉛メッキ]
◆ 傾斜角度	30 度
◆ 方位	南



真空ガラス管形(ヒートパイプ形)太陽集熱器  
10パネル×5列=50パネル



メンテナンススペース含め  
約16m×約17m(約272㎡)

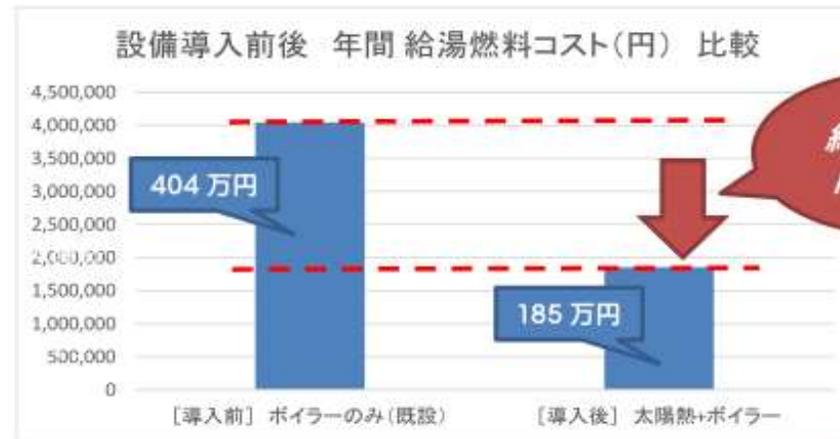
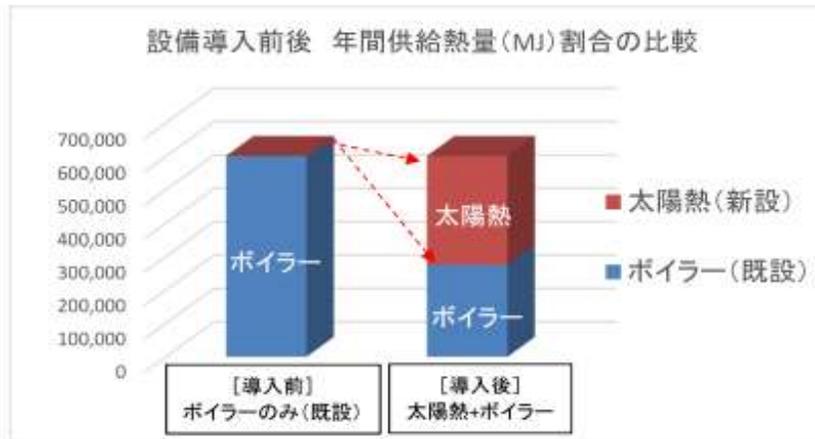


※上記は配置案であり、現地調査により異なる場合がございます。

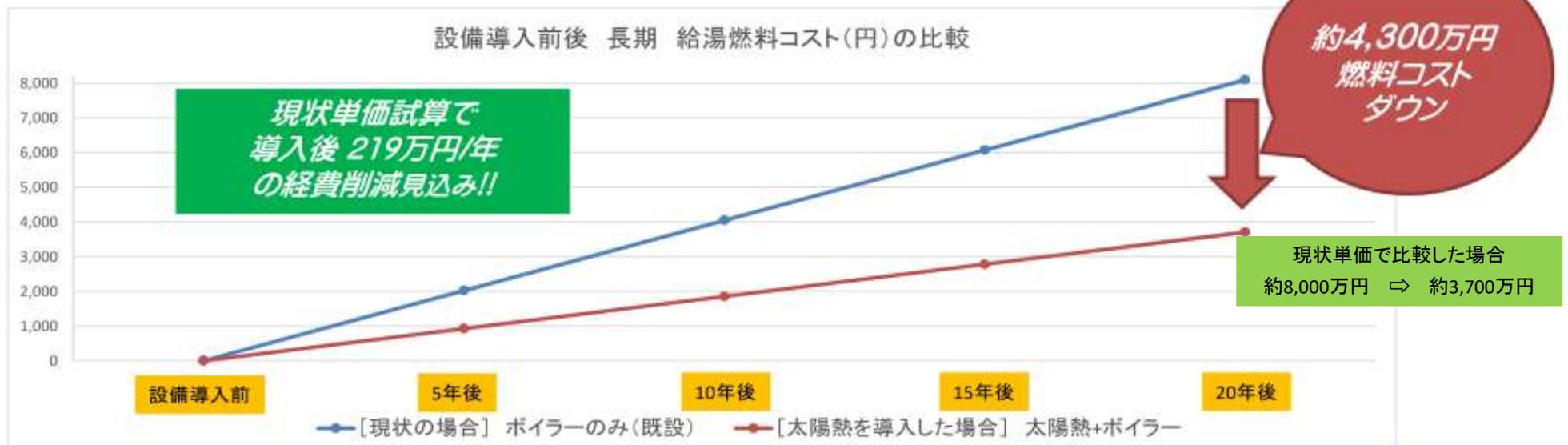
# [参考] 高齢者福祉施設(50床)への導入効果例

【補助金後 実質 初期投資金額: 2,100万円(税別) 【初期投資金額: 4,200万円、補助金額: 2,100万円(補助率 1/2確定の場合)】】

- ◆ 年間供給熱量設備別割合 比較 (※ 年間給湯燃料消費量データより計算)
- ◆ 年間 給湯燃料コストの比較 (※ 燃料単価(実績値)にて試算)



- ◆ 長期 給湯燃料コストの比較 (※ 燃料単価(実績値)にて試算)



※ 燃料単価が上昇するほど導入メリットが高くなります。

約50t-CO<sub>2</sub>/年のCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献!!

# 2020年度 太陽熱利用システムの補助事業について【概要】

業務用太陽熱利用システムの導入には、国(環境省)の補助事業が活用できます。  
 ※年度によりご利用頂ける補助金の内容が変更されますので、都度ご確認ください。

補助元 及び公募期間	補助対象者		補助率
<b>環境省</b> (申請先) ○(一社)環境イノベーション情報機構 ○(一社)環境技術普及促進協会 (補助事業名) 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金 (地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業) [令和2年4月13日～令和2年5月20日] ※2次以降の公募については、未定	(第1号事業) 地方公共団体	財政力指数が0.8未満の政令市未満市区町村	3/4
		財政力指数が0.8以上の政令市未満市区町村等	2/3
		都道府県・政令市など	1/2
	(第2号事業) 民間企業・医療法人・社会福祉法人・学校法人 独立行政法人・公益財団法人など	1/2	

## 【補助対象経費】

- ①設計費⇒cf. 実施設計(詳細設計) ※実施設計を申請する場合は、補助事業のスケジュール上、2か年申請を想定
- ②設備費⇒防災減災に資する最低限の再生可能エネルギー設備の導入費  
**(※平時において導入施設で自家消費することが可能で、かつ災害時に自立的に稼働する機能を有する防災減災に資する再生可能エネルギー設備の導入費に限る)**
- ③工事費⇒導入事業に不可欠な工事(機械基礎工事:必要最低限) ★建屋・既設撤去費は対象外★消費税は対象外  
**※但し、費用効率性(補助対象経費支出予定額を法定耐用年数の累計CO2削減量で除した値)で第1号事業においては360千円/t-CO2、第2号事業においては95千円/t-CO2を超える部分については、補助対象経費から除外**

## 【事業期間】

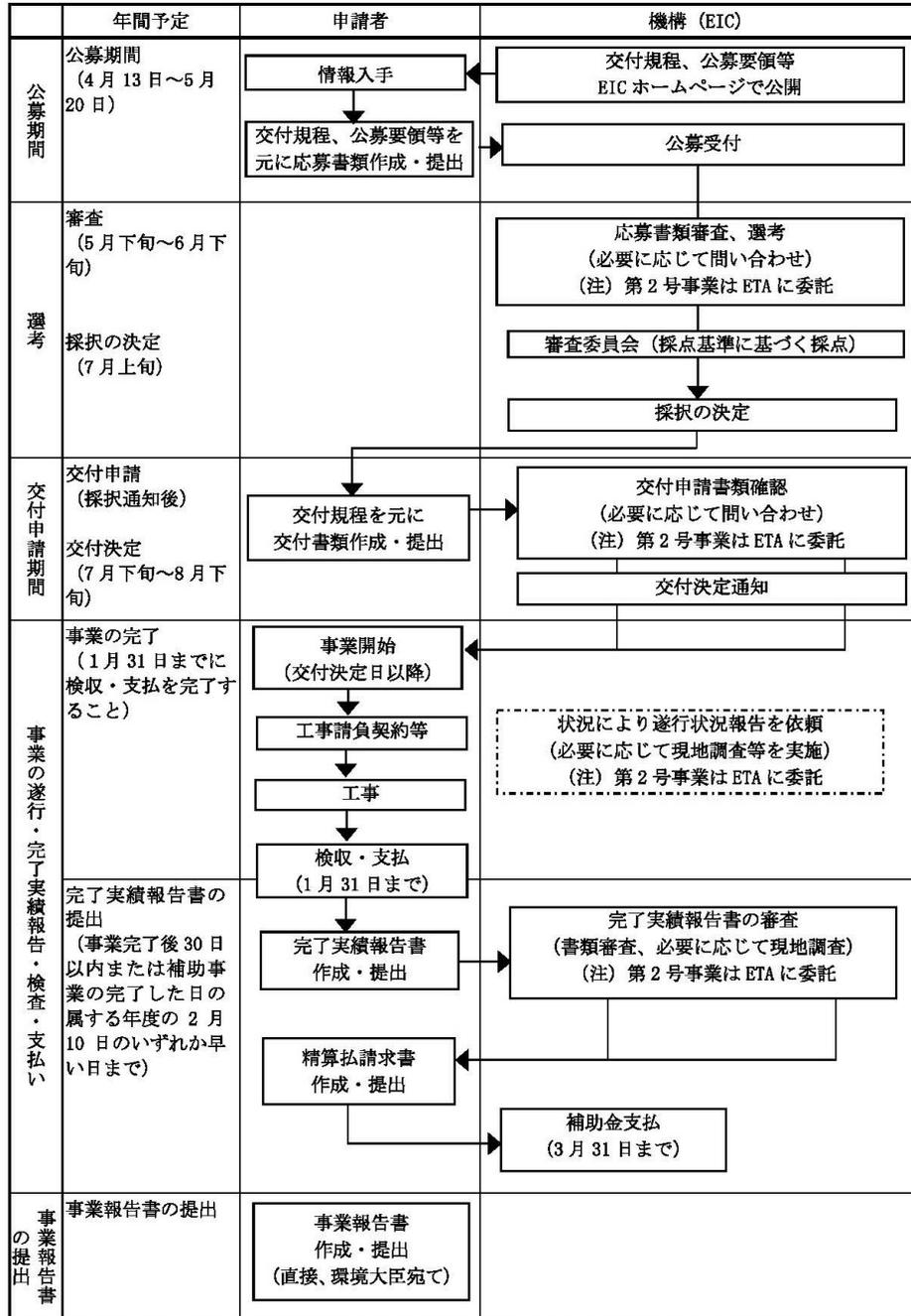
原則単年度事業[令和3年1月31日までに事業完了(支払い完了)すること]  
 (※但し、工程上不可能な場合に限り、2か年での申請可能。この場合、毎年度、出来高及び支払いが発生することが条件)

## 【要件/条件など】

- ※ 地方公共団体の場合は、環境省地方公共団体実行計画の策定が必要。
- ※ 第1号事業(地方公共団体)は、地域防災計画等において対象施設が既に位置づけられている又は位置づけられる予定であること
- ※ 第2号事業(民間団体)は、地域防災計画等において対象施設が既に位置づけられている又は対象施設に関する地方公共団体との協定を締結済みであること  
 又は事業完了までに対象施設に関する地方公共団体との協定を締結予定であること
- ※ **平時において導入施設で自家消費することが可能で、かつ災害時に自立的に稼働する機能を有する設備を導入すること**
- ※ 耐震性を有した建築物への設備導入であること(※昭和56年6月1日以降の建築確認を得て建築された建物や建築される建築物であること、又は耐震診断の結果「耐震性を有する」と診断された建築物や既に耐震改修整備を実施した建築物であること)
- ※ **原則として、地方公共団体が作成するハザードマップにおいて、土砂災害や浸水災害の危険性が高い地域に想定されないこと**  
 (※浸水時にも設備を稼働させるための措置等講じている場合、地方公共団体が特別な理由で防災拠点や避難施設等として位置付けている施設である場合は申請可能です)
- ※ **CO2排出削減を目的とする補助事業です。補助事業の適正な管理のため、補助事業により設置した再生可能エネルギー熱利用設備においてのCO2排出削減量報告などの報告義務があります。(最低4年間)**
- ※ その他、設備規模要件等あり、詳細は「<http://www.eic.or.jp/eic/topics/2020/bousai/002.html>」をご確認ください。

# 2020年度 太陽熱利用システムの補助事業スケジュールについて

(1) 事業スケジュール (スケジュールは一例で、実際の状況により変更の可能性はある)



[申請先] (一社) 環境イノベーション情報機構 [EIC]

- 第1号事業 (一社) 環境イノベーション情報機構 [EIC]
- 第2号事業 (一社) 環境技術普及促進協会 [ETA]

[スケジュール]

- ◇ 公募期間 (令和2年4月13日～令和2年5月20日)  
⇒ 公募申請書提出  
(機器配置図、システムフロー図、申請者決算書、定款)
- ↓
- ◇ 採択決定 (令和2年7月上旬)  
⇒ 交付申請書提出
- ↓
- ◇ 交付決定 (令和2年7月下旬～令和2年8月下旬)
- ↓
- ◇ 事業開始 (交付決定後)
- ↓
- ◇ 事業完了 (令和3年1月31日までに検収・支払完了)
- ↓
- ◇ 完了実績報告書の提出 (事業完了後30日以内又は令和3年2月10日まで)
- ↓
- ◇ 補助金支払 (令和3年3月31日まで)

※ 以降、毎年度事業報告書提出 (※ 事業終了後最低4年間)

(注) 第2号事業に係る応募申請書・交付申請書・完了実績報告書の記載内容等については、機構の業務の一部を委託している一般社団法人環境技術普及促進協会 (ETA) からお問い合わせさせていただ

## 確認事項について(参考)

### 補助金申請条件を満たすかの確認

- ・ 地方公共団体の実行計画策定の有無の確認 (第1号事業)
- ・ 地域防災計画等において導入検討施設を位置づけられるかの確認 (第1号事業)
- ・ 地方公共団体との防災・減災協定締結可能かの確認 (第2号事業)
- ・ 当該施設の耐震性の確認
- ・ ハザードマップにて土砂災害・浸水災害の恐れがある場所かの確認
- ・ 自家発電機及び非常用発電機の有無の確認

### エネルギー調査票記載依頼と給湯情報のヒアリング

- ・ 設備導入検討施設の住所・導入検討施設の情報
- ・ 給湯燃料の種類と給湯ボイラーの詳細
- ・ 月別給湯燃料使用量と請求金額又は燃料単価 (申請時は過去3年間分必要)
- ・ 1日の入浴人数や入浴時間帯、その他入浴状況ヒアリング
- (1日の給湯量情報や浴槽の容量及び1日のお湯入替回数など)
- ・ パネル配置場所の図面 (客先指定場所のヒアリング)
- ・ 現在の給湯設備の系統図面やボイラー室・機械室内の図面

※ 導入検討施設の状況により確認事項も異なりますので、その都度ご相談させていただきます。

# お問い合わせ

## 千葉共同印刷株式会社 環境事業部

- 本社 〒261-0005 千葉県千葉市美浜区稲毛海岸3-4-13  
TEL 043-247-3318 / FAX 043-247-3319
- 銀座営業所 〒104-0061 東京都中央区銀座2-14-1 森山ビル6F
- 本郷営業所 〒113-0033 東京都文京区本郷3-15-6 秋田ビル1F
- 福岡営業所 〒810-0041 福岡県福岡市中央区大名2-10-3 C806