

優良省エネルギー設備顕彰事例⑦

新設設備部門 (社)日本冷凍空調設備工業連合会会長奨励賞

高効率ソーラーシステム「サンフラワー」

設備所有者：春本旅館
設備施工者：(株)フジヤマ

建物の概要

名称 春本旅館

所在地 鹿児島県鹿児島市荒田二丁目51番13号

1. 技術開発の目的と経過

目的：

経過：経過：平成11年（設計、検討等）創造技術研究開発費補助金を受け、研究開発を実施する。

平成11～12年（試作、試験納入等）3箇所試作品を設置

平成12～15年（試運転、引渡し等）14年からマーケティングを開始

2. 設備・システムの概要

本システムは、一般的な太陽熱温水器に外部蓄熱貯湯タンクを、接続し、このタンクへの払出しと、太陽熱温水器へのタイミングを、最も効率良い熱回収が可能なポイントで自動制御することで従来方式と比較して、高効率な温湯回収を実現したものである。

3. 着想

1993年に社長の藤山敏己がソーラー利用について常に温度差を大きくつけることで、熱の移動効率を上げ、少しでも多くのエネルギーを回収出来ないかと始めたものである。そこで、自宅にてソーラーと浴槽を利用した実験を行った結果、湯量が3倍回収出来ることを発見した。

4. 効果（省エネルギー）

〈使用・運転・計算等 条件〉



建物外観

試作3箇所を試運転させ、回収湯量等のデータ回収を行った。

〈使用・運転・計算等 結果〉

試作3箇所のデータを元に、現在マーケティングを開始している大型サンフラワー（太陽熱温水器 5台）に換算すると、年間平均回収熱量は18,181,756kcalの数値を得た。

5. 投資回収（省マネー）

LPGボイラー使用では、年間約50数万円の節約（LPG：500円/m³計算）

灯油ボイラー・使用では年間約18数万円の節約（灯油：50円/L計算）

※温水器の台数・使用条件・対象燃料の価格によって違います。

6. 他の建物への応用性

個々の建物に対応したソーラーシステムをご提案致します。

7. 工夫した点、発想した点、創作した点、新しい点等

創業開始から、「省エネ」を企業活動のメインとしてきた当社が、「温室効果ガスを排出しないクリーンエネルギー機器」を考えた結果がこの開発です。

8. 環境保全、便利性等

- ・太陽熱温水機の熱回収効率を飛躍的に向上させることにより、二酸化炭素 (CO₂) の発生を削減し、地球温暖化抑制に貢献する製品である。
- ・給湯切替を自動で行うため、ユーザーは室内で湯の設定をするだけである。

9. 市場性、販売状況、適応市場の大きさ、競合品又はシステムとの比較、販売実績 (国内、外) 等

大型サンフラワーについては、福祉施設・旅館などのお湯を大量に使用する所を中心としてマーケティングをしている。

将来的には、個人向ソーラーシステムのマーケティングを開始していきたい。

業務向大型高効率ソーラーシステム 3 (サン) フラワー

メリット表

1) 設置仕様

ソーラー集熱器 FS-5型 (6m²) ×5台
…30m²集熱面積

貯湯タンク容量 3,000L

最大給湯能力 4,200L/日

給湯平均温度 約46℃

平均回収熱量 (年間) 18,181,156kcal

2) 計算

| | | |
|------|-----------------------|---------------------------|
| ①LPG | m ³ あたりの値段 | 500~600円 |
| | m ³ あたりの熱量 | 16,800kcal/m ³ |

| | | |
|-----|-------------|-------------|
| ②灯油 | リッター あたりの値段 | 50~60円 |
| | リッター あたりの熱量 | 4,854kcal/L |



ソーラー集熱器

①LPG

$$\begin{aligned} \text{ソーラー年間回収熱量を} &= \frac{\text{平均回収熱量 (年間)}}{\text{LPGの使用量に換算}} \\ &= \frac{18,181,156}{16,800} = 1,082\text{L/年間} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{上記の使用量を年間} & 1082\text{L/年間} \times 600\text{円/} \\ & \text{L} = 649,200\text{円} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LPG使用費に換算} & 1082\text{L/年間} \times 500\text{円/} \\ & \text{L} = 541,000\text{円} \end{aligned}$$

②灯油

$$\begin{aligned} \text{ソーラー年間回収熱量を} &= \frac{\text{平均回収熱量 (年間)}}{\text{灯油の使用量に換算}} \\ &= \frac{18,181,156}{4,854} = 3,745\text{L/年間} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{上記の使用量を年間} & 3745\text{L/年間} \times 60\text{円/} \\ & \text{L} = 224,700\text{円} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{灯油使用費に換算} & 3745\text{L/年間} \times 50\text{円/} \\ & \text{L} = 187,250\text{円} \end{aligned}$$

3) 高効率ソーラーシステムのメリット 導入のメリット

LPGをご使用のお客様でしたら、年間約54~64万円の節約になります。
灯油をご使用のお客様でしたら、年間約18~22万円の節約になります。

排気ガスを出さない地球環境にも優しいクリーンエネルギーです。

春本旅館殿 (ソーラー集熱器3台タイプ)

| 年 月 | 回収熱量 |
|----------|------------|
| 平成12年11月 | 536,228 |
| 12月 | 706,832 |
| 平成13年 1月 | 540,904 |
| 2月 | 716,699 |
| 3月 | 782,628 |
| 4月 | 997,192 |
| 5月 | 741,776 |
| 6月 | 649,516 |
| 7月 | 1,603,784 |
| 8月 | 1,172,550 |
| 9月 | 1,127,924 |
| 10月 | 1,332,660 |
| 年間回収熱量 | 10,908,694 |

回収熱量

