

# ヒートポンプ給湯 Q&A

杉村 允生 株式会社 Q 研技術士事務所 代表取締役

◆【HP給湯：Q & A】

No. 38-1/4

Q-38 給水予熱：住宅給湯 == 事例検証 ==

- ・[キーワード] 省エネ & CO2削減
- ・季節別時間帯別電灯契約・オール電化
- ・電気温水器・[はぴeタイム]

◆【I】住宅給湯の省エネ指向

青果物の流通に大きな影響を与えた事例に、低温技術分野での『予冷：Pre Cooling』があり長距離輸送を可能とし、コールドチェーン発達に寄与した。給湯分野ではヒートポンプ方式による『予熱：PreHeat』を実施することで、省エネルギー並びにCO2削減を計る試みは、20余年以前より業務用給湯分野で採用されている。

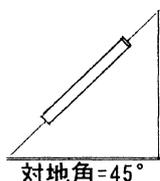
近時、普及が低迷している太陽集熱温水器への給湯効率が見直され、その変換効率は太陽光発電方式比較で15%程度良いことは否めない事実であり、併せCO2削減への寄与も有効と推敲する。

住宅での太陽熱温水器(電気温水器直結)設置は、住宅リニューアル時の1,996年に設置と10年以上経過しているが、電気温水器の一次側への『給水予熱』による電力削減(省エネ化)を目指し、一年間の記録を取りその有用性が、今日までノーメンテナンスで継続している現実を、資源エネルギー庁募集の『省エネ・コンテスト』に、太陽集熱温水器による『住宅給湯方式』として入賞の事例の概要を、記載する。

◎給水：17.5℃ 年平均給水温度	⇒	太陽熱温水器 50℃(年平均)	⇒	電気温水器 設定：72℃	太陽熱温水器非設置 電気温水器負荷 (イ) ・温度差 $\Delta T_1 (℃) = 72℃ - 17.5℃ = 54.5℃$
					太陽熱温水器 設置 電気温水器 負荷 (ロ) ・温度差 $\Delta T_2 (℃) = 72℃ - 50.0℃ = 22.0℃$
(効果) = (ロ) / (イ) = 22.0 / 54.5 = 0.4 率(%) = 1 - 0.4 = 0.6 (60%) ← 晴雨非加算(当該年度の降雨日数=95日/年:気象協会:調)					

◆【II】システム系統図

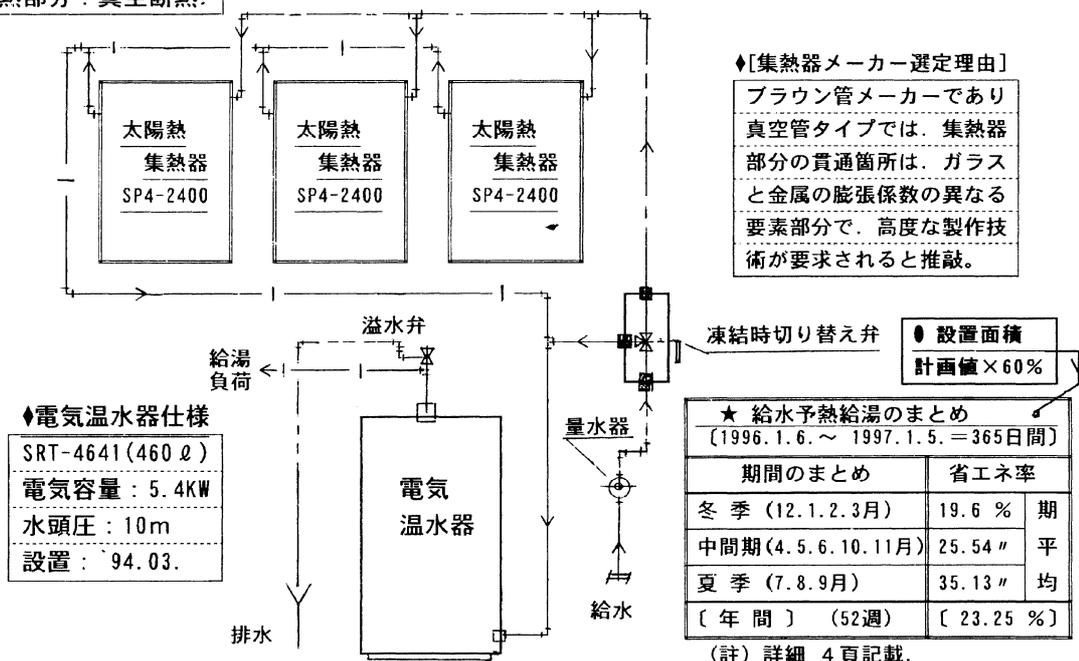
集熱器の傾斜角度 = GL に対し 45°  
 集熱器メーカー = 日本電気硝子(株).  
 仕様 = 4本/基(真空管) 給水口:20A.  
 集熱貯湯槽:SUS-316. 出湯口:20A.  
 集熱部分:真空断熱.



内蔵貯湯量=80ℓ×3基=240ℓ.  
 電気温水基=(SRT-4641)=460ℓ.  
 ■貯湯量(計) [700ℓ]

◆[集熱器メーカー選定理由]

ブラウン管メーカーであり真空管タイプでは、集熱器部分の貫通箇所は、ガラスと金属の膨張係数の異なる要素部分で、高度な製作技術が要求されると推敲。



◆電気温水器仕様  
 SRT-4641(460ℓ)  
 電気容量：5.4KW  
 水頭圧：10m  
 設置：94.03.

★ 給水予熱給湯のまとめ (1996.1.6. ~ 1997.1.5. = 365日間)

期間のまとめ	省エネ率	期
冬季(12.1.2.3月)	19.6%	平均
中間期(4.5.6.10.11月)	25.54%	
夏季(7.8.9月)	35.13%	
[年間] (52週)	[23.25%]	

(註) 詳細 4頁記載.