

ケーススタディー◎太陽熱温水器とヒートポンプ給湯機の組み合わせで実現 光熱費を7割減、自作の給湯システムで特許 デイサービス「いこいの里」で稼働中

2018/4/9

[三和護 = 編集委員](#)

アイリンク・ケア（愛知県西尾市）が手掛けるデイサービスセンター「いこいの里」では、太陽熱温水器とヒートポンプ給湯機を組み合わせ、入浴施設の給湯費用の大幅な節約に成功している。大浴槽2000Lの場合、1回お湯張り当たりの光熱費が、年間平均1200円から320円へと、73%も節減できているという。どうやって実現したのか――。

介護サービスを提供するアイリンク・ケア（代表取締役：高野美恵子氏）は、愛知県西尾市を中心に、デイサービスをはじめ訪問看護、訪問介護、居宅介護支援、サービス付き高齢者向け住宅、介護タクシーなどと多様なサービスを展開している（**写真1**）。現在の利用者数は500人余りで、総勢75人のスタッフで対応している。

写真1 デイサービスを提供する「いこいの里」



同社の中核サービスであるデイサービスでは、入浴サービスが欠かせない。しかし、シャワー浴から寝浴まで幅広く対応しなければならず、大浴場を設置している

施設では特に、入浴施設の給湯費用が経営上の問題となる。

「もともとは、地球温暖化防止対策につながればとの思いから太陽熱温水器を導入したのが始まり」。こう話す同社の設備機器部門を統括する高野明博氏は、2009年の第64回国連総会で当時の鳩山由紀夫首相が2020年までにCO₂を25%削減すると公約したことを機に、地球温暖化防止に貢献したいと考えて取り組んできた。

「太陽光を有効利用する場合、入浴サービスを提供する施設としては、太陽熱温水器の導入が第一歩と考えた。ただし、太陽熱温水器の湯温は天候に左右されやすいという課題があった。これを補うために、ヒートポンプ給湯機を組み合わせることを検討した」（高野氏）。ヒートポンプ給湯機は、室外の空気から熱を汲みあげてお湯をわかす給湯機のことだ。

発想の原点は、太陽熱温水器をヒートポンプ給湯機の補助熱源として活用すること。太陽熱温水器で温められたお湯をヒートポンプ給湯機に供給すれば、水から沸かす場合に比べて節電ができると考えたという。

そこで高野氏は、以下の5つを目標に、太陽熱温水器とヒートポンプ給湯機をつなぐ「接続ユニット」の開発に取り組んだ。

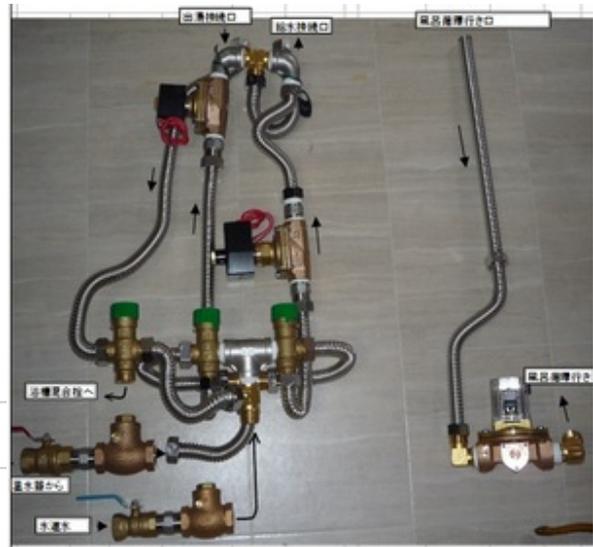
- (1) 市販の太陽熱温水器に手を加えることなくそのまま使う
- (2) 市販のヒートポンプ給湯機に手を加えることなくそのまま使う
- (3) 市販のヒートポンプ給湯機の機能（自動お湯張り、自動保温、残湯熱回収など）を有効に使う
- (4) 太陽熱温水器のお湯を常にヒートポンプ給湯機に投入し滞留水を発生させない
- (5) メンテナンスフリーで全シーズン安定した完全自動運転を可能にする（せいぜい年1回の定期点検）

2011年から開発に取り組み、2014年には太陽熱温水器とヒートポンプ給湯機の接続ユニット（写真2、3）の完成に至った。上記の5項目を全てクリアできており、これまでに2つの入浴施設で稼働している。「実装して4年になるが、トラブルは起こっていない」（高野氏）という。2017年には「給湯システム」として、この接続ユニットの特許を取得済みだ。

写真2 太陽熱温水器とヒートポンプ給湯機の接続ユニット（高野氏による。写真3、表1も）

もともと自動車メーカーの関連会社に勤めていた高野氏は、金属の溶接部門から設備機器関連まで、幅広い分野で技術職の道を歩んできた。その経験が今回の「給湯システム」開発に活かされたという。

写真3 接続ユニットの実装例



商品化は、関連メーカーと協議へ

「給湯システム」の成果は、入浴施設の給湯費用の節減という形で表れている。ガス給湯器だけの場合に1回お湯張り当たり光熱費が年間平均1200円だったものが、320円にまで節減できている。ヒートポンプ給湯機のみにも比べても、160円の節約となる（表1）。「給湯システム」の導入時に、新たに必要となった費用は140万円ほどだが、4年ほどで採算が取れるという計算だった。

また、導入時のコストは、「現在、販売されているシステムに比べて、全体で2割くらい安価になる」（高野氏）ことから、「給湯システム」のメリットは大きいという。商品化について高野氏は、今後、関連メーカーと協議していく意向を示している。

検討項目	1回のお湯張りの光熱費				年間平均 光熱費 円/1回
	季節	春・秋	夏	冬	
湯沸し方法	時期	4・5、10・11月	6～9月	12～3月	
	湯沸し温度	15℃→42℃	25℃→42℃	5℃→42℃	
	温度差	27℃	17℃	37℃	
	必要ガス量	7.5㎡	5.0㎡	10.0㎡	
ガス給湯器のみ	ガス代	1200円	800円	1600円	1200
ヒートポンプ給湯機のみ	電気代	480円	410円	550円	480
太陽熱温水器 + ヒートポンプ給湯機	電気代	(30℃→42℃) 320円	(70℃→42℃) 220円	(20℃→42℃) 420円	320

表1 1回当たりお湯張りで比較した年間平均光熱費（大浴槽2000Lの場合）