

太陽熱利用温水器設備の取扱いについて

1 はじめに

エネルギー資源の乏しい日本は、官民の総力をあげ経済発展のために代替エネルギー対策を推進しておりますが、その対策のうち太陽熱利用は最も有望な施策として期待され今日では急激な普及をみております。

しかしながら太陽熱利用温水器は構造が簡単で効率や経済性のみを追求するあまり、とかく衛生的な面が安易に扱われる傾向にあり、これを給水装置に連結して利用する場合問題を生ずる危険があります。

したがって、給水器具として法規による規制を受けることにもなります。

2 関係する法規

太陽熱利用温水器（以下「温水器」という。）に一番関係が深いのは水道法です。水道法では水質基準が定められ、飲料水を扱ううえで衛生上の安全性を確保するために、水道施設全般について構造及び材質並びに設置の基準等が定められております。

温水器は、この基準のうち給水装置に関するものが適用されます。温水器は器内で水質が変化するおそれがあるので、直接飲用するには問題があり厳密な意味では給水装置とはいえませんが、使用の実態に応じて給水装置に準じた扱いとなります。

3 用語の意味及び解説

給水器具 給水管に直結される継手、弁、水栓及びその他の器具をいう。ただし水道メーター（付属継手を含む）及びその上流側の器具を除く。

ユニット装置 水道用規格品または給水器具の2個以上を組合せ、1セットとして取扱われる装置をいう。

太陽熱集熱器 太陽の熱光線を利用して水を湯に変える器具で一般にコレクターといわれるが太陽熱利用団体との協議のうえ集熱器という用語で統一された。

シスターン 水道水を受け入れる水槽で、大気開放のもとで水道水と一端縁を切る構造のもの。

蓄熱タンク 集熱器で湯となった温水を蓄える槽のことで、加熱装置の付いたものもある。

減圧弁(逆止弁) 温水の逆流を止める能力をもち、水道水の圧力を一定圧力以下に減ずる機能を備えた給水器具である。

安全弁 設定された圧力以上となった時に、大気開放により事故を未然に防ぐ機構をもった給水器具である。

貯湯槽 蓄熱タンクと同じであるが、シスターンと兼用されるタンクである。

4 温水器の種類

温水器の種類は水道法上で分類すると2分されます。

給水装置に直結して使用されるもの（給水器具として水道法の適用を受ける）

受水槽以下の器具として使用されるもの（シスターンで水道水と縁が切れるもので法の適用を受けない）

給水装置に直結するものとは強制循環型、流下型など水道管と直接つながった、一般的にソーラーシステムと呼ばれる型式のものをいう。（図1、2）

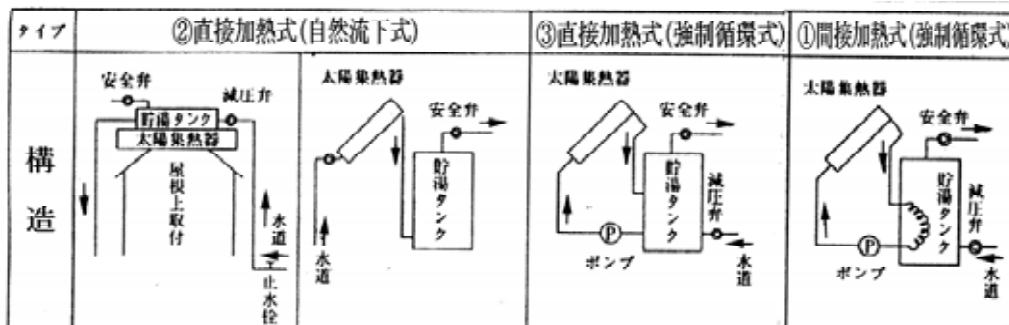


図1 水道直結式（直接加熱型・強制循環式）

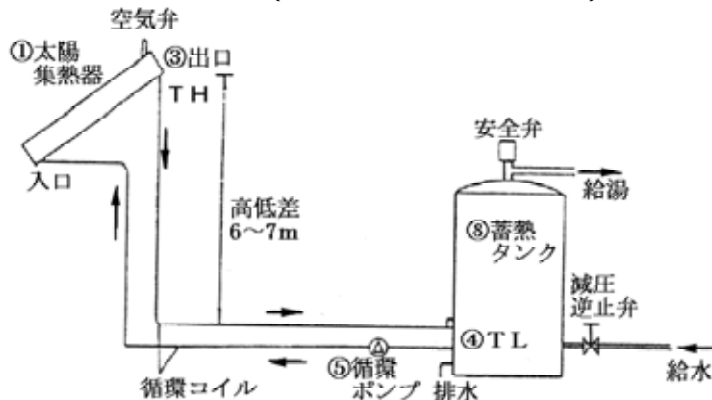


図2 水道直結式装置の例

受水槽以下の器具とは汲置式、自然循環型、シスターン付強制循環型など水道水と一端縁切りする型式のものをいう。(図3)

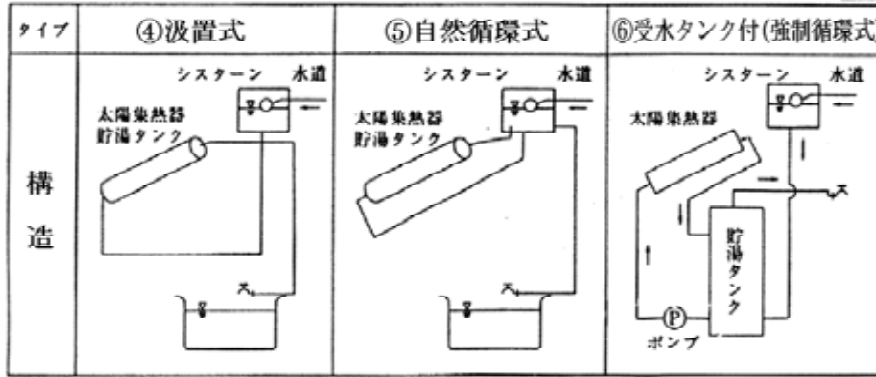


図3 タンク以下装置の扱いのタイプ

5 蓄熱のタンクの取扱いについて

ソーラーシステムに組込まれる蓄熱タンクは、水道界では貯湯湯沸器（密閉型）の扱いとなりこの温水器具は労働安全衛生法施行令のなかの「ボイラー及び圧力容器安全規制」により水圧（1 kg/cm²以下）を具備しなければなりません。

熱源装置のない蓄熱タンクも耐圧の関係から上記減圧弁、安全弁を具備することになります。

6 温水器の設置に伴う水道法規制範囲

水道直結式強制循環型及び直接加熱型などは器具も配管施工も水道法の適用を受ける。

イ 給水装置の構造及び材質に関する基準に適合する関係器具管材等は、集熱器、蓄熱タンク、減圧弁（逆止弁）安全弁及び配管材料のすべてとされる。この場合本来はユニットとなるが、配管の長さや設置位置が不特定なので個々のものと解釈する。

ロ 施工法については、水道局の支持に従うこと。

ハ 循環ポンプ（凍結防止用）の揚程、または集熱器の設置する高さにより蓄熱タンク内の圧力（1 kg/cm²以下）よりも高圧となるおそれがあるときは、集熱器の戻り管のタンクに近い場所にタンク内圧と同圧、またはそれ以下の設置圧の減圧弁（逆止弁）を取付けること。(図4)

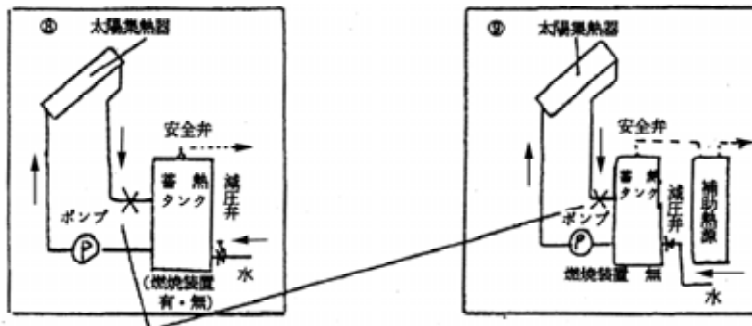


図4 この位置に減圧弁を取り付ける

ニ 補助熱源の有無に係わらず、上記規制を受けることになる。

二回路式強制循環型及び間接加熱型などは一部の器具と施工法が規制される。

イ 二回路式の場合の集熱器は水道直結式とならないので承認の必要はなく、循環パイプの材質についても規制はない。また蓄熱タンク減圧弁、安全弁等は承認が必要となる。(図5, 6)

ロ 水道直結部分の配管材及び施工法は水道局の指示に従うこと。

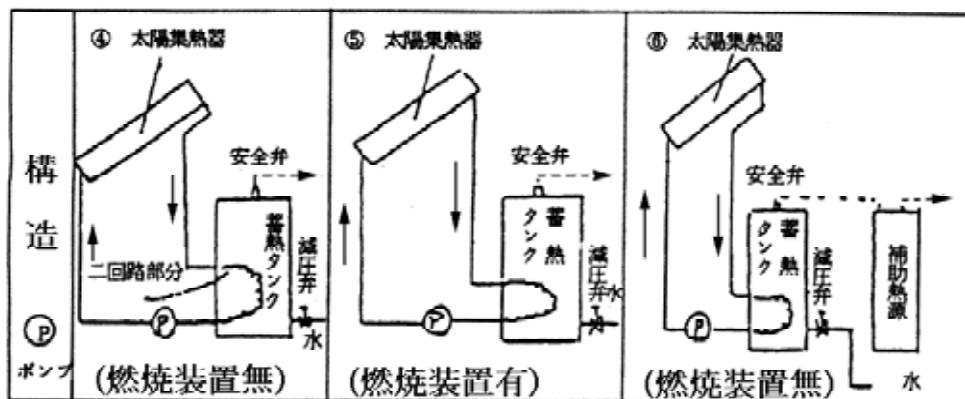


図5 二回路式（間接加熱型・強制循環式）

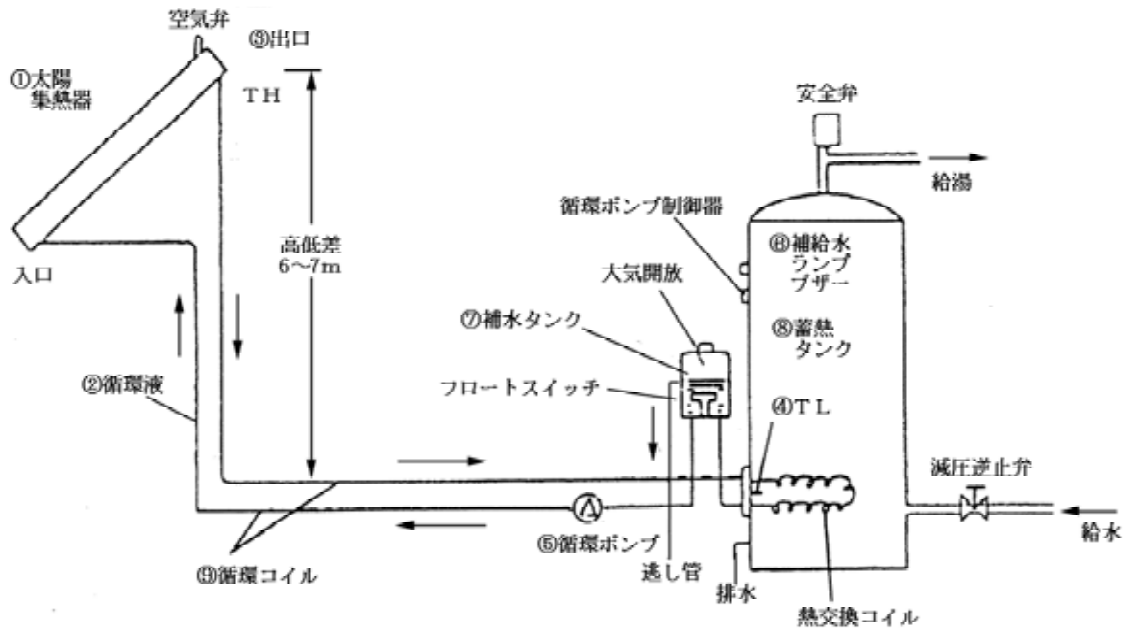


図6 二回路式装置の例（循環用液は水の場合と不凍液の場合がある）
 汲置型、自然循環型、シスターン付強制循環型などは、前記のとおり器具としては水道法の適用を受けないが配管施工等においては規制を受けます。

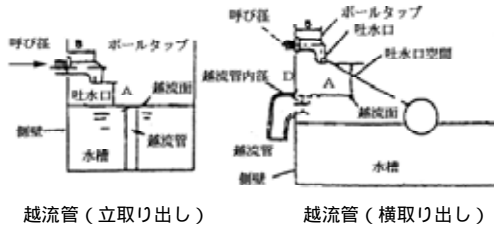
イ シスターンに組込まれるボールタップは給水装置の構造及び材質に関する基準品であること。

ロ シスターン内のボールタップの吐水口と越流管との吐水口間は基準を守ること。（図7）

（吐水口空間基準、口径13mmの場合25mm以上、20mmの場合40mm以上とする）

吐水口空間（図7）

表1 吐水口空間基準



呼び径	越流面から給水栓と吐水口までの高さ(A)	側壁と給水栓吐水口中心との距離(B)
13	25以上	25以上
20	40以上	40以上
25~50	50以上	50以上
75以上	管の呼び径以上	管の呼び径以上

（注）給水装置に係わる器具等の基準のボールタップと水空間の定め方は越流管の中心とし、従来通りである。

- 備考
- 1 浴そうなどの容器に取り付ける場合はいずれも50mm以上としなければならない。
 - 2 洗剤、薬品を使う水槽及び容器やプールなど水面が特に波立ちやすいものについては、越流面から給水栓吐水口までの高さ（吐水口空間A）は200mm以上としなければならない。
 - 3 越流管の口径(D)は、受水槽に流し込む給水管の呼び径の1.4倍以上とする。

ハ 自然循環式の場合にはシスターンが貯湯槽となるのでボールタップの浮球の材質に注意すること。

ニ 配管材料及び工法は水道局の指示に従うこと。

（別添、太陽熱温水器、クーリングタワー設置について参照）

7 二回路式及び水道直結式共通の飲用に関する注意事項

二回路式 二回路部分の構造上、一般の貯湯湯沸器と同じ扱いとすること。

水道直結式 太陽集熱器を含めてのタンクよりの給湯であるから風呂、シャワーを主とし飲用は避けること。

8 水道配管取付工事店

タンク、太陽集熱器などの水道直結部分及びそれに準ずる部分の施工は、水道局指定給水装置工事事業者とする。

9 水道界としての違反方の太陽熱利用温水器

水道直結でビニル袋などに結ぶ型

新聞広告で宣伝されており、安くて日曜大工でできると使用者の声を載せているが、完全な水道法違反型である。

膜型（袋型 図解1）

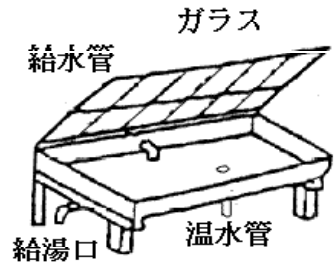
ビニルホースで屋根に配管し、溢水したら止めるもので、ビニルシート（塩化ビニルなど、ゴミ袋の大きいものもある）を袋状にし、底面を黒く塗ってあるもの。このタイプは構造が簡単でコストが安いですが、水漏れその他の事故が生じやすい。



図解1 膜型（袋型）

開放型（水平型 - 図解2）

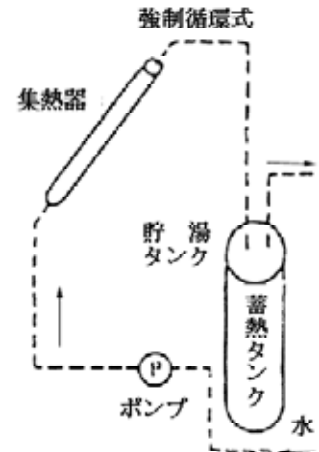
木箱の内側をトタンまたは銅板で内張りして底面を黒色に塗り、ガラスが開閉できる構造のもの、コストが安い反面、水平にしか置けず屋根の上に設置しにくい。また水藻が発生しやすく、日没後はすぐに湯がさめてしまう。これも日曜大工でビニルホースで水道に結びつけてある。



図解2 開放型（水平型）

水道管にポンプ直結型（図解3）

減圧弁を使用しないで、水道直結で循環ポンプも直結でコレクターに押し上げ、余熱を蓄熱タンクに貯えて使用するもの。水道にポンプ直結で使用するの認めがたいので禁止すべきもの。



図解3 ポンプ直結(強制循環式)