MMC SOLAR

Integrative Pressurized
Solar Water Heater
Installation & Operation
Manual

取扱説明書

MMC CORPORATION

お客様へのお願い
本製品の取り付け、配管には専門の技術と経験が必要です。安全のため取り付け、配管工事は専門業者にご依頼ください。

施工業者様へのお願い
本製品の取り付け後は、この取扱説明書の日本語編の最終頁に連絡先をご記入いただき、必ずお客様にご返却ください。

ごあいさつ

このたびはMMC SOLARをご購入いただきまして誠にありがとうございました。
この太陽熱温水器は、太陽エネルギーを熱に変換し、その熱を利用して水を温水にする製品です。安全に正しくお使いいただくためにこの説明書をお読みください。

設置の前に必ずお読みください。

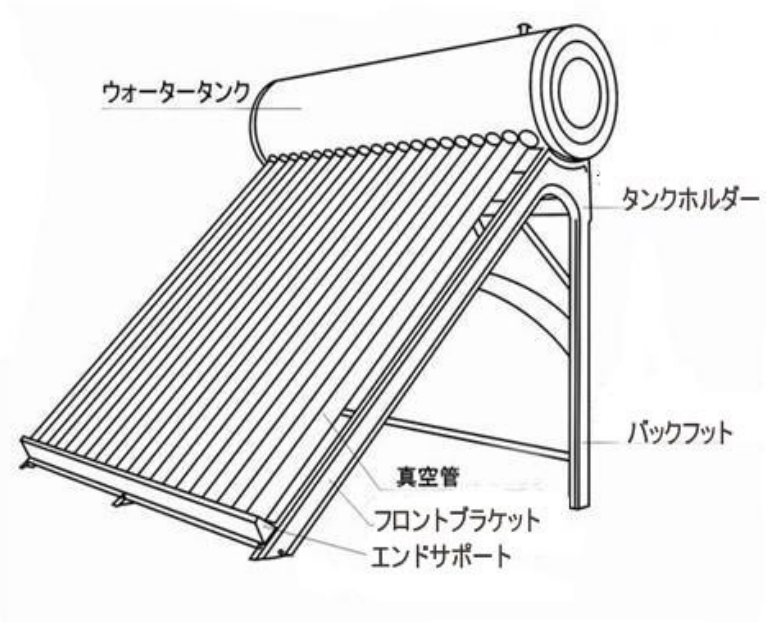
1. 配管について
   1　MMC SOLARは、水道直結型ですので、入水口は、水圧・水質確保のためポリエチレン管等は必ず「水道１種」の部材をご使用ください。また、出湯口は、耐熱性の架橋ポリエチレン管をご使用ください。熱の損失を防ぐためスチール管（鉄管、銅管など）の使用は控えてください。
   2　MMC SOLARは、通常使用水圧 0.6MPa（耐久 1.2MPa）ですが、24 時間測定（深夜等）で高い水圧がある場合は念のため減圧器（設定 0.3～0.5MPa程度）をご使用ください。本体の入水口には、付属の 0.6MPaの圧力逃し弁と上部にタンク内圧力調整用の 0.6 MPa圧力逃がし安全弁を装着してください。
   3　ガス等の給湯器に接続（入水）する場合は、高温の入水にならないように温度調節弁（ミキシングバルブ）で適温（使用している給湯温度より 3～5℃低い設定温度）に調節して入水してください。給湯温度が通常より高くなる場合があります。

2. 設置場所について
   1　MMC SOLARは、水道直圧式ですので、地上、屋根上のどちらでも設置することができます。太陽光が長時間当たる場所を選んでください。
   2　設置予定場所が不安定であったり必要な強度が無い場合は、別の安定した十分に強度のある場所を選んで設置してください。
   3　転倒したり、脱落しないように十分な備えで固定してください。

3. 組立について
   1　組立説明に沿って正しく組み立ててください。
   2　特に、貯湯タンクにヒートパイプを差し込む際には、ヒートパイプの頭部表面とタンクの筒部の内面が密着するように熱伝導性シリコンを使用し、一番奥の突き当たりまで差し込みます。隙間があるとヒートパイプの熱がタンク内に伝わりにくくなります。

4. 使用中の異常について
   1　MMC SOLAR本体に異常があった場合は、本体への給水栓を閉め、㈱ＭＭＣ
   052-760-6255 までご連絡ください。（保証期間はご購入日より 5 年間です。）
   2　配管や設置等の施工に関する異常があった場合は、同じく本体への給水栓を閉め、工事を行った施工業者にご連絡ください。

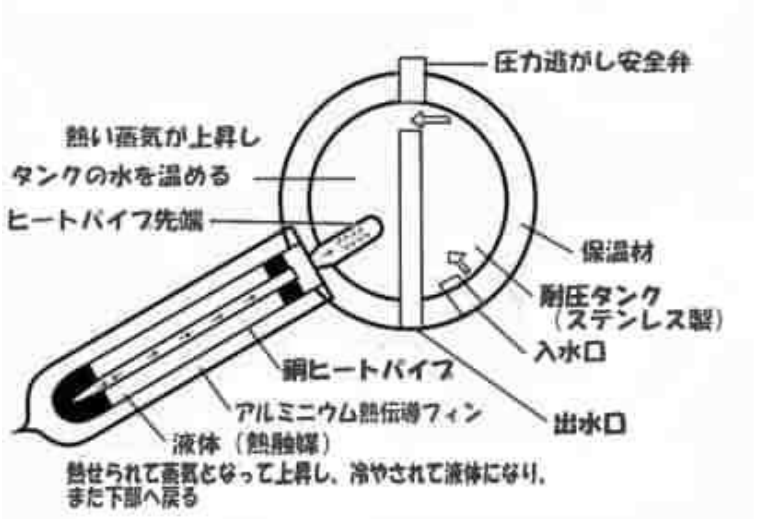
MMC SOLAR のしくみと特徴



集熱部

太陽熱温水器にはコレクターと呼ばれる集熱部がありますが、太陽熱温水器の最も重要な部分になります。MMC SOLARは、この部分にヒートパイプを採用しています。ヒートパイプは、銅製で筒状になっており中は真空で少量の水が入っています。この水が太陽熱を得て蒸気となり上昇してタンクの水に熱を伝えます。熱を伝えた蒸気は再び水となり下降してまた熱を吸収して蒸気となります。この作業を繰り返し行い大量の温水をつくります。ヒートパイプ頭部の表面温度は好条件で200℃に達します。

このヒートパイプは、二重ガラス管の中に入っており、二重のガラスの間は真空（真空管）になっています。ですから、ヒートパイプは外気には触れず、ガラスを通った太陽エネルギーを吸収し、得た熱を外へ逃がさないようになっています。



貯水タンク

MMC SOLARの貯水タンクの内側タンクは、強度、衛生度、耐腐食性に優れた1.2㎜のステンレス（SUS304-2B系）を材料に自動アルゴン溶接で形成されたもので、0.6MPaの水圧で使用できるように設計されています。（最大水圧は1.2 MPa）一般水道は、0.2～0.5 Mpa位ですが地域によって差があります。タンクには強い圧力を逃がす安全弁が2か所に設置されていますが、圧力の高い地域では念のため減圧弁を使用してください。

下部からマグネシウム棒を挿入し、不純物を吸着して水の浄化をします。また、ライナーの腐食を抑えます。2年程度での交換をお薦めします。

このステンレスタンクの熱を逃がさないために、外側タンクとの間に高圧力でポリウレタンフォームを注入してあります。これは大型タンクの最も保温効果が高い方法で厚さ約55㎜の保温材が寒冷地でもタンクの熱を保ちます。

フレームの種類

MMC SOLARは、地上に設置する場合のスタンダードフレーム（カラースチール製、ステンレス製）と屋根上に設置する場合のルーフフレーム（カラースチール）があります。設置場所によってお選びいただけます。

※組み立て方は、別紙の組み立てマニュアルをご覧ください。

安全弁の種類

MMC SOLARには、本体の入水口には、0.6MPaの水圧逃し弁と上部にタンク内圧力調整用の0.6 Mpa圧力逃がし安全弁が設置してあります。

上部の安全弁はタンク内湯温が９０度以上になった際にも開き、熱湯を逃がすのと同時に水が入ることで湯温を下げます

タンク上部の内部圧力逃がし安全弁

※完成して、初めて入水するときは
この弁を少し開いて空気を抜いてください。

入水口の逃し弁

湯を出していない時間で、タンク内の圧力を逃がすためにこの弁から少量の水がポタポタと出てきますがこれは水漏れではありませんのでご安心ください。ピーク時で１日に100～200ml位　（コップ1～2杯程度）です。

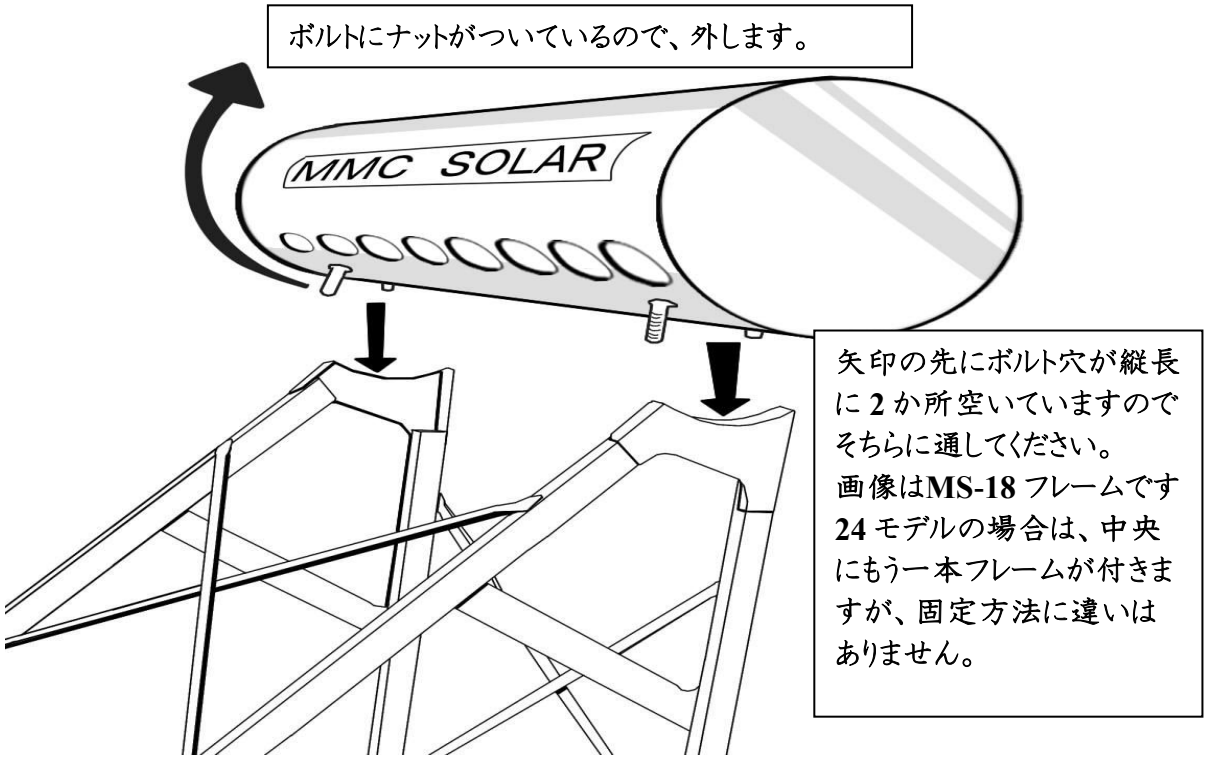
温水器設置手順

①フレーム組み立て、設置

まずは、温水器のフレームを設置します。
フレーム用の説明書が別に同梱されておりますので、そちらをご覧ください。
組み立てが完了しましたら、ご希望の設置場所に設置して下さい。

②ウォータータンクの設置

まず、タンクの左右４か所にあるボルトナットからナットを外します。
（上にゴムのカバーがあります、とっておいてください）
フレームの上にウォータータンクを乗せナットをはめます。
乗せる位置は、下の写真を参考にしてください。
＊ナットは仮固定にしておいてください
＊タンクは、印字、真空管挿入穴が付いている方が前です。



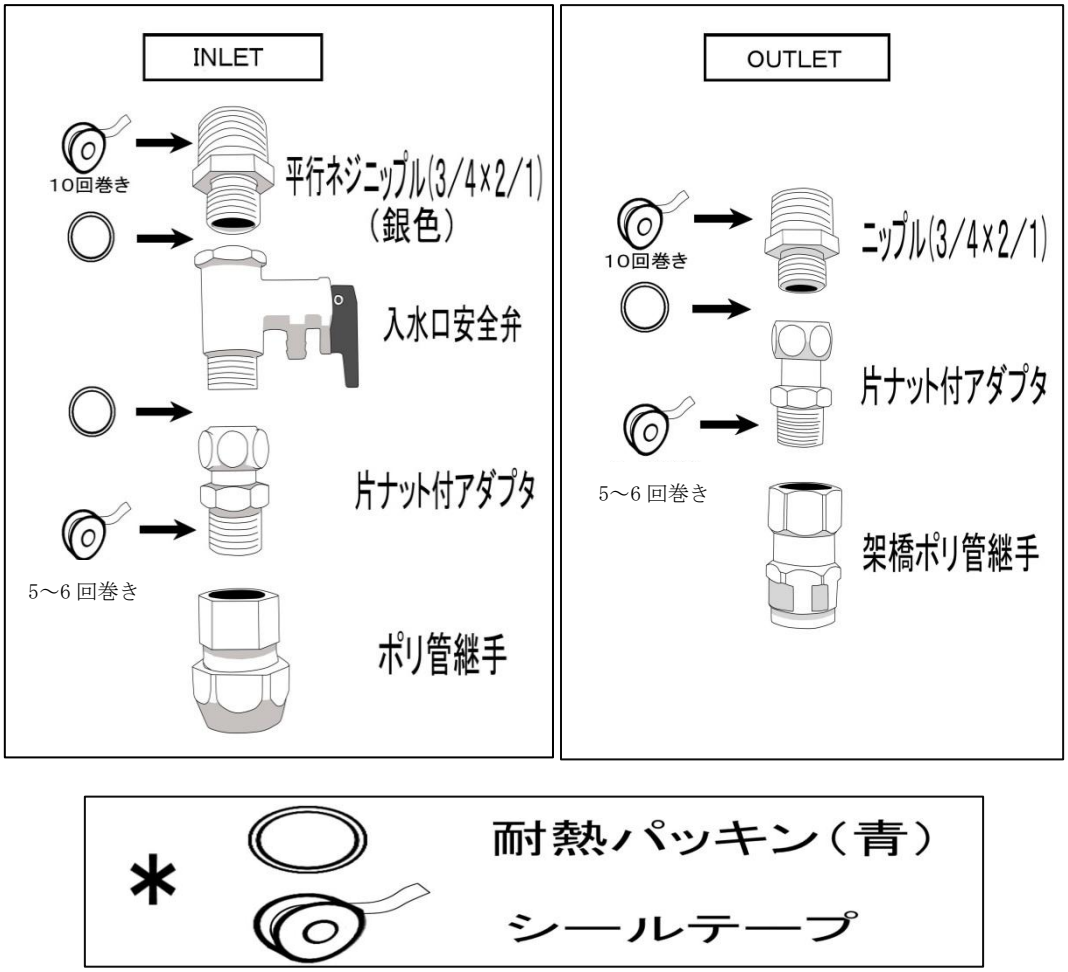
③ウォータータンクの固定。

まずは真空管をタンクの左右両端に仮挿入します。
（手順⑧以降に真空管挿入手順が記載されておりますので、シリコンなどは
塗らずに、そのまま仮挿入し、角度を合わせた後は抜いてください）
その後、真空管とタンクの穴の角度が合うように
微調整し、合う場所で前項で取り付けたナット
を本締めします。その後ゴムキャップを
取り付けて下さい。

④下部安全弁、配管などの接続。

＊ポリ管継手、架橋ポリ管継手は本体には付属しておりません。

～平地設置型モデルの配管図～

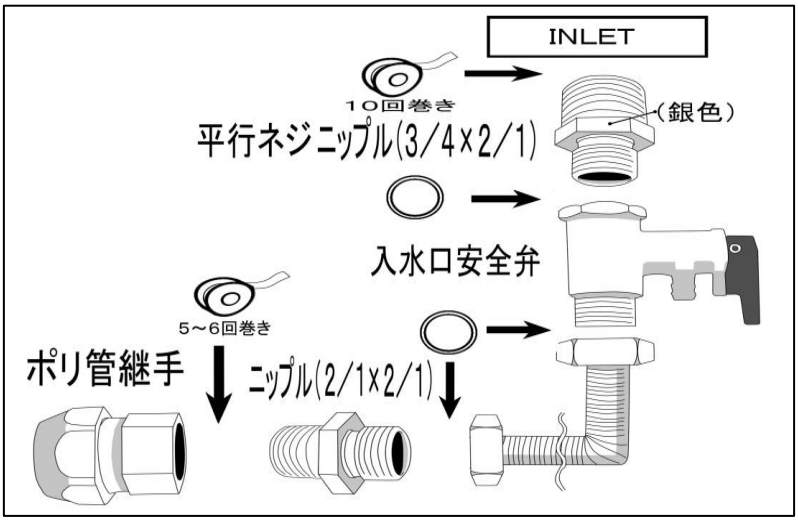


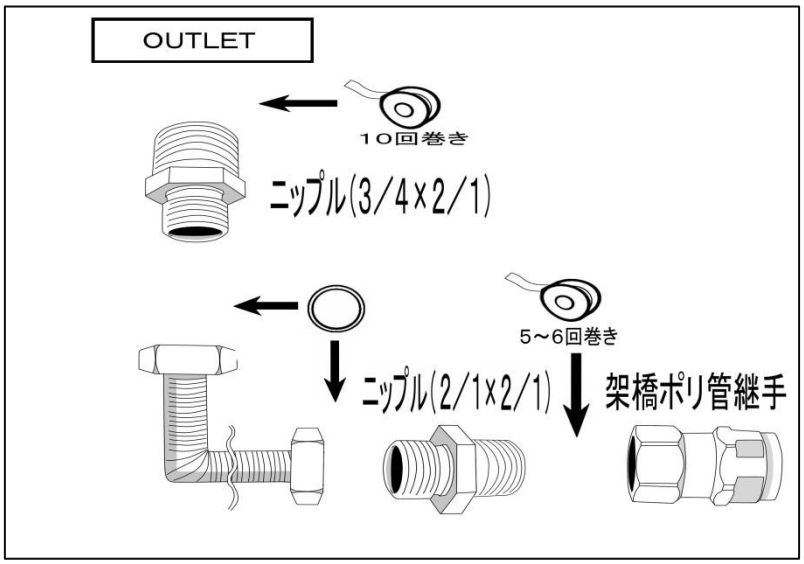
上の図が、安全弁などの配管図です。図の通りに配管してください。
INLETは正面から見て左、OUTLETは右側です。
ネジ部はパイプレンチなどでしっかりと締めてください。
配管は、フレームなどに縛り付けると安心です。

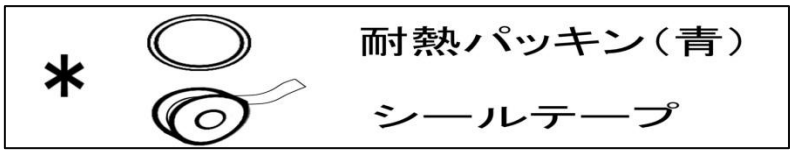
パッキン部分は、強く締め付けないでください。
パッキンが切れて、水漏れの原因となります。
仮に、締め付け不足による水漏れが発生しても、パッキン部分でしたら
そのまま追加で締め付け、水漏れが止まるとこで止めて頂ければ大丈夫です

～屋根設置型モデルの配管図～

＊ポリ管継手、架橋ポリ管継手は本体には付属しておりません。



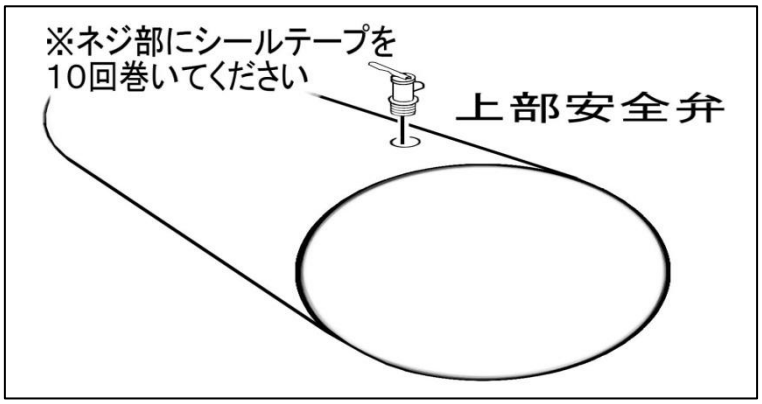




上の図が、安全弁などの配管図です。図の通りに配管してください。
ネジ部はパイプレンチなどでしっかりと締めてください。
配管は、フレームなどに縛り付けると安心です。

パッキン部分は、強く締め付けないでください。
パッキンが切れて、水漏れの原因となります。
仮に、締め付け不足による水漏れが発生しても、パッキン部分でしたら
そのまま追加で締め付け、水漏れが止まるとこで止めて頂ければ大丈夫です

⑤上部安全弁の取り付け



上部の圧力逃し安全弁ですが、全弁が機能しないとタンクや配管の内部圧力が上がり破裂の恐れがありますので、必ず通気孔のクリーンアップと機能確認をしてください。（弁上部のツマミを上下し、開閉して確認できます）

⑥マグネシウムバーの取り付け

OUTLETの左隣にマグネシウムバーを挿入するネジ穴があります。
シールテープを１０回以上巻き、しっかりと締めてください。

⑦温度計の取り付け（ご購入者様のみ）

接続は、太陽熱温水器下部の黒いフタが付いている部分に接続します。

本製品をご購入前に温水器をご購入頂いている場合、黒いフタではなく、銀色のフタが付いています。

水を抜いた後、銀色のフタを外してください（水圧がかかっているときははずさないでください）

フタがない場合は、マグネシウムバーの挿入部を利用して下さい。

（温度計販売前のモデルには、専用の穴がないためです）

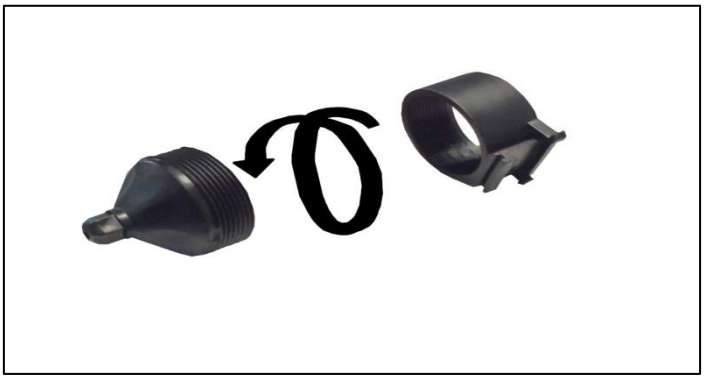
接続の際はシールテープを８～１０回程巻き、接続してください。

本製品には日本語のマニュアルがありません。ご不明な点がありましたらお問い合わせください。

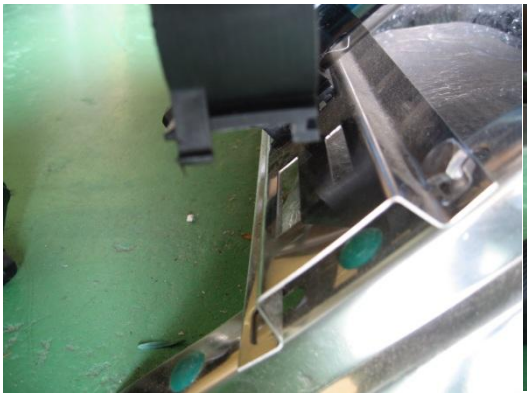
⑧コレクター（真空管・ヒートパイプ）の挿入

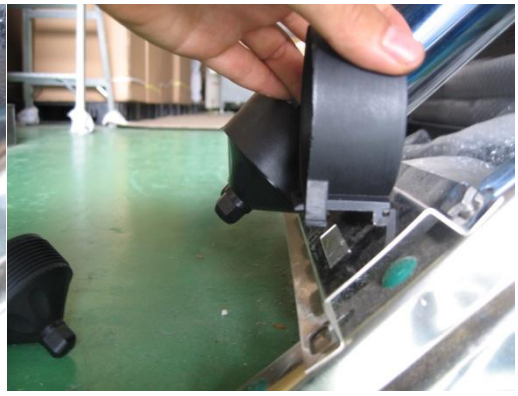
※真空管は太陽光の下では短時間でも先端が高温になります。
※この作業の前に配管を完成させ、入水を終えてください
　入水が完了していないと空焚き状態になってしまいます。

1. 真空管を保持するカップを二つに分けます。回せば外れます



2, 先ほどの写真の右の部品を使用します。
　右の部品を全てエンドサポートに取り付けます。
　取り付け方は、下の説明文と写真を参考にして下さい。



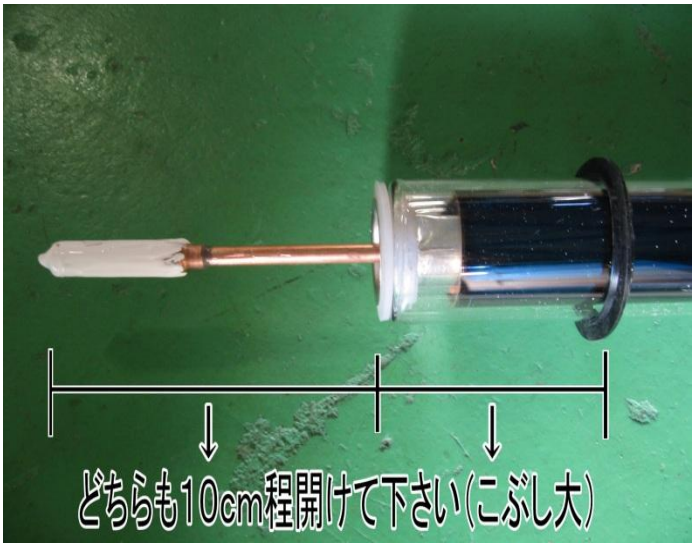


エンドサポートに、パーツのツメをひっかけます
まずは上のツメを最初にひっかけ、下を最後にひっかけると
作業しやすいです。
上のツメがついた後は、パーツを上に押し上げてください。
しっかり押し上げれば、下のツメが穴の場所に合います。

3, 真空管にゴムリングを付け、熱伝導シリコンを塗ります

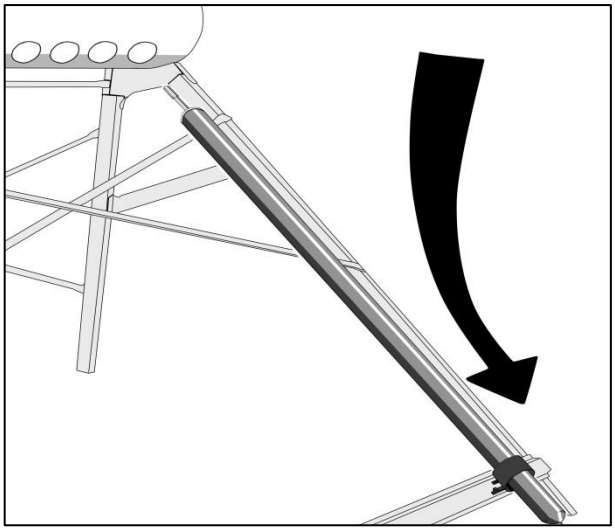
※真空管の先端は作業中でも高温になります。シリコンを塗布する際は、必ず手袋を着用してください。

※真空管挿入作業は一本ずつ行い、残っている真空管に日光が極力あたらないようにして下さい。

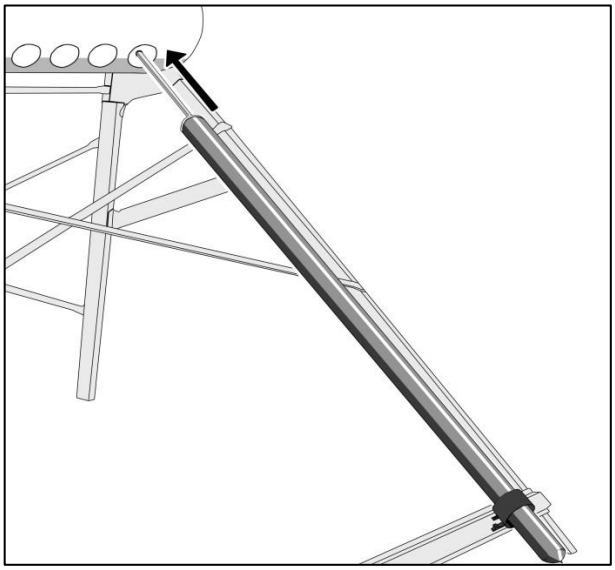


熱伝導シリコンは、銅パイプ頭部のふくらみの部分に薄く、均等に塗って下さい。

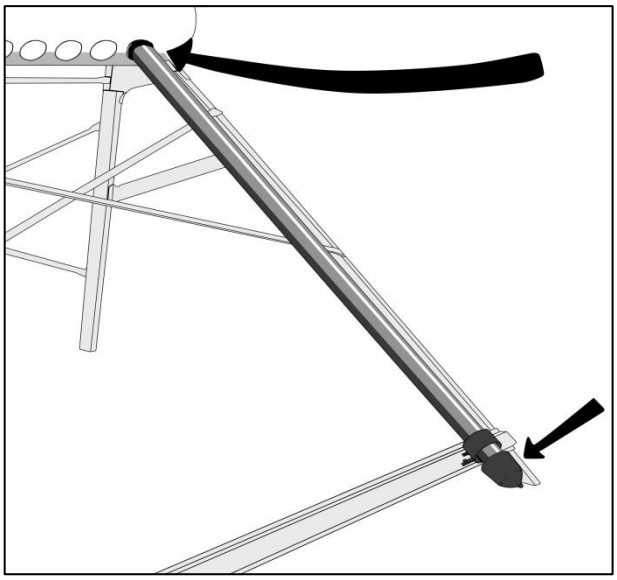
4, 真空管をタンクの挿入します。下の画像を参考にして下さい。



まずは、真空管を下のカップに挿入します。真空管下部に出っ張りがありますので、破損に注意して下さい。



真空管上部の銅パイプを上に引き出し、銅パイプのみをタンク挿入穴内部まで挿入します。
奥まで挿入しますと音がしますので、そこまで挿入して下さい。



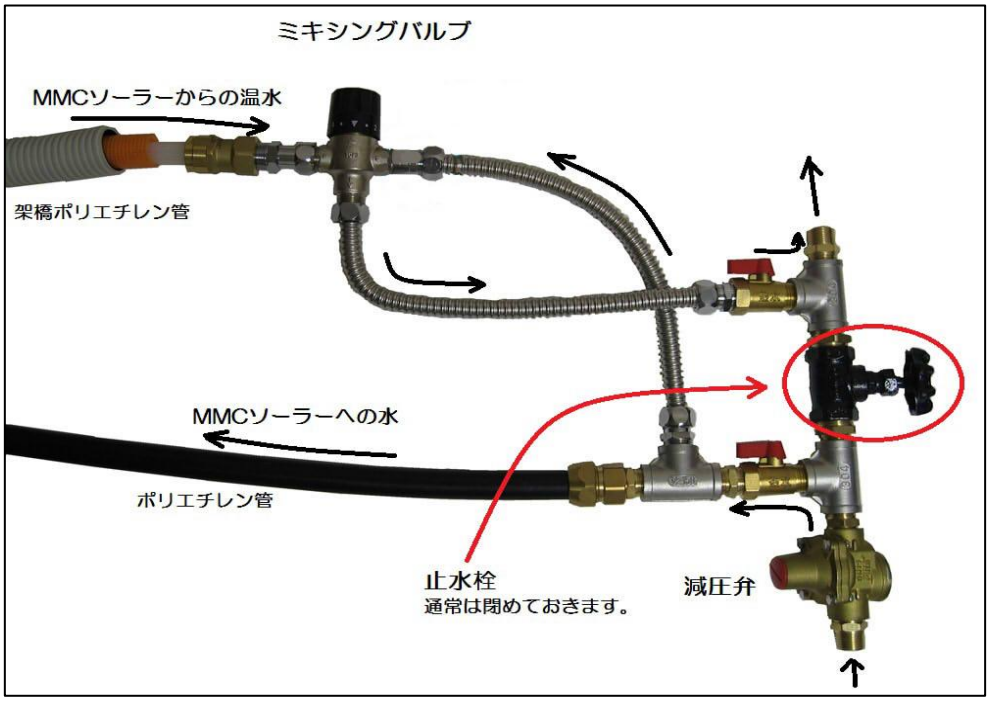
手順３で付けたｺﾞﾑﾘﾝｸﾞで穴を塞ぎます。

手順１で分けたカップを使い真空管を固定します。
まずは真空管自体を上まで押し上げて、その後カップを下からはめ、ねじ込んでいきます。
固定後も真空管に遊びがある場合がありますが、銅パイプが見えていなければ大丈夫です。

※手順３，４の作業を真空管の本数分、繰り返してください。

ミキシングバルブと配管分岐セットのご説明です。

※写真は給湯器への接続例です。



※配管の分岐には、配管分岐セットを使用しています。

- 既存の止水栓（コック）の上下にチーズ（分岐）を付けて加工します。
- コックの下（水道元）のチーズ（分岐）で２回路に分け、止水栓（コック）を付けてからもう一度チーズで分岐します。一方を太陽熱温水器へ送り、もう一本をフレキ（蛇腹）でミキシングバルブの水（C）側に接続します。
- 太陽熱温水器からの温水をミキシングバルブの温水（H）側に片ナットアダプター
  を使用して接続します。
- ミキシングバルブの出口にフレキ（蛇腹）を繋ぎ、止水栓を付けてからコックの上のチーズで元の水道（給水管）と合流させ、ガス・電気・石油などの給湯器に接続します。

※　ネジの種類が二種類あります。フレキやミキシングバルブは袋ナット（平行ネジ）で、その他のネジはテーパー（先がだんだん細くなっている）になっています。袋ナットには必ずパッキンをいれてください。
テーパーネジには必ずシールテープを５回以上巻きつけてください。
（切れ端が中に入らないようにネジの一山を空け、ネジに向かって右巻きで巻きます。）
片ナットアダプターは袋ナットとテーパーネジをつなぐものです

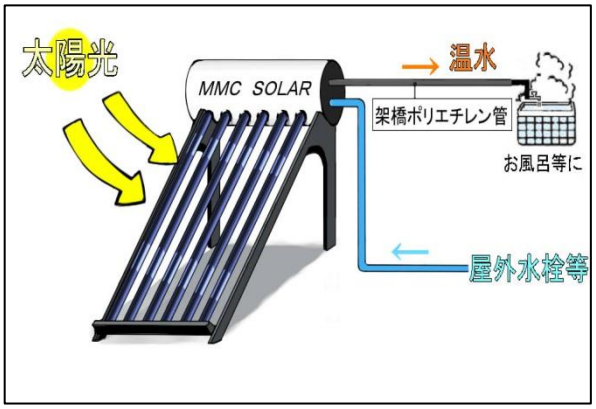
- 金属露出部に保温テープを巻きます。（寒冷地では保温カバーを使用してください。）
- 防食テープで仕上げます。防食テープは 30㎝位に切って巻くと
  作業がしやすいです

ミキシングバルブの温度調節方法

バルブに目盛りが記載されておりますので、そちらで合わせてください。温度が反映されるまで、少し時間がかかりますので。回した後に時間を置いてください。

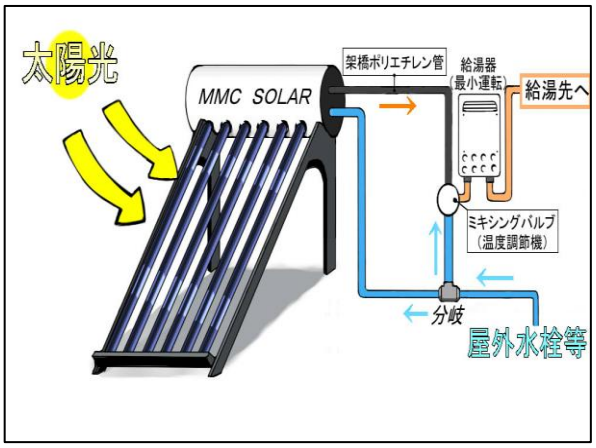
配管の手配

①　水道→ MMC SOLAR →お風呂などへ給湯



水道からMMC SOLARの入水口に配管し、出水口から温水を使用する場所へ配管します。
この場合は、MMCSOLARから直接熱湯が送られる場合がありやけどの危険がありますので、ミキシングバルブを経由してから給湯するか、サーモ付の混合水栓の使用をお勧め致します。

②　水道→MMC SOLAR→ミキシングバルブ→ガス給湯器



水道から分岐させ、 MMC SOLARの入水口とミキシングバルブに接続し、
出水口からミキシングバルブへ接続し、
ミキシングバルブで水と温水を混ぜてつまみで温度を調節します。
その後ガス給湯器などに配管します。

※ 配管材の径は微妙にサイズが異なりますので、水漏れ防止のため、必ずシールテープを使用してください。特に緩いと思われる部分は多めに巻きつけてください。もし完成後に水漏れする箇所があった場合は増し締めするか一旦外してからシールテープを巻き直してください。

◎給湯器の究極エコ運転ができます。
（ミキシングバルブを使って給湯器に入湯します。）

ガス・電気・石油などの給湯器の電源スイッチが台所や風呂場にあると楽に操作できます。MMC SOLARに十分な温水があるときは、これらの給湯器のスイッチを切ったまま“お湯”を使います。当然ですが燃料費は“タダ”です。温度はミキシングバルブで設定した温度でお湯が使えます。温度が下がってきたら給湯器のスイッチを入れます。そのときは給湯器が運転を開始します。（但し、この運転が可能な給湯器種に限ります。冬季は給湯器内の凍結を防ぐため未使用時にはスイッチを入れておきましょう。）

非常時の生活用水について

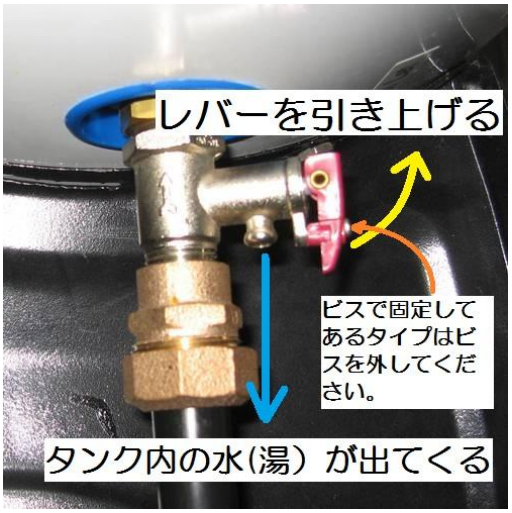
ＭＭＣソーラーのタンク内の水(湯)を非常時の生活用水として利用することができます。（※注意　屋根上設置など容易にＭＭＣソーラー本体に近づけない場合は危険防止のため行わないでください。）

万が一、非常事態で水道が断水した場合は次の手順で生活用水として利用してください。

① 水道の元栓を止める
（水道からの濁り水の浸入を防ぐ。水道への吸い戻し（引き戻し）を防ぐ。）

② ＭＭＣソーラーの給水口、出湯口に止水栓を付けている場合はこれらを全て閉める。

③ 生活用水としてタンクから水(湯)を取り出す場合は、給水口の安全弁のレバーを引き上げると水が出てきます。（ビスで固定されているタイプのものはビスを外してください。）
同時に上部安全弁のレバーを引き上げると弁から吸気し水がスムーズに出てきます。
※季節的に利用したい水の温度を調節するため、受光部（ヒートパイプ真空管）に覆いなどをして調節してください。
※タンク内の水は基本的に飲用には適していません。



Construction trader record column

Date of construction of day_____
Company name_____
Where to make contact_____
Person in charge_____

MMC CORPORATION
2004,2CHOME,MUKAEDAI,MORIYAMAKU,NAGOYA
463-0036 JAPAN
Tel 052-760-6255 Fax 052-760-6256
http://www.nagoya-mmc.co.jp

施工業者様記録欄

施工日　　年　　月　　日_____

会社名_____

連絡先_____

担当者_____

2013 年 6 月発行

株式会社 MMC
〒463-0036 名古屋市守山区向台 2-2004
Tel 052-760-6255 Fax 052-760-6256
http://www.nagoya-mmc.co.jp