

SPOT WELDING MACHINE

# スポット溶接機

メンテナンス作業マニュアル

## ☆日々の手入れの重要性☆

作業者が日々のメンテナンスを行うことは溶接不良を防ぐだけでなく、溶接機の不具合や故障を未然に防ぎ、耐用期間を延ばすこととなります。作業者が日々負担なく行え、且つ重要なチェック項目と手入れについてご紹介します。

なお、これら日々簡単に行えるチェックや手入れを行わないことで、無用な不具合や故障を招き、修理に過大な負担を強いられる例が散見しますので、溶接機管理者様は指導を徹底されることをお勧めします。

**YASHIMA CORPORATION**

## 作業前のクイック点検リスト

- コンセントの端子に汚れやショート跡等がありませんか？ → 1-1……………P2
- コンセントは安定して根元まで取り付いていますか？ → 1-2……………P2
- 電極の先端形状は整っていますか？ → 2-1……………P3
- 電極のあたりは一直線上になっていますか？ → 2-2……………P3
- アーム等を付け替えるとき、  
オス側・メス側共に付着物をきれいに拭き取りましたか？ → 3-1……………P4
- ジョイント部に電蝕が発生していませんか？ → 3-2……………P5
- ジョイント部やナット締め付け部に緩みはありませんか？ → 3-3……………P5
- ワンタッチ継手は確実に接続されていますか？ → 4-1、4-2……………P6~P7
- 冷却水は前回交換してから6か月以上経過していませんか？ → 5-1……………P8
- 冷却水は電極先端まで循環していますか？ → 5-2……………P8~P10
- 溶接機本体や溶接ガンに冷却水が飛散したままになっていませんか？ → 5-3……………P10

# 1 電源のチェック

三相200V電源が正常に供給されているかをチェックします。

正常に供給されていない場合、機械本体に負担をかけることで故障の原因となり、また最悪の場合には火災の原因になることもあります。

工場の動力電源は正常であることを前提とし、ここでは溶接機本体の一次ケーブル(電源ケーブル)をチェックしていきます。

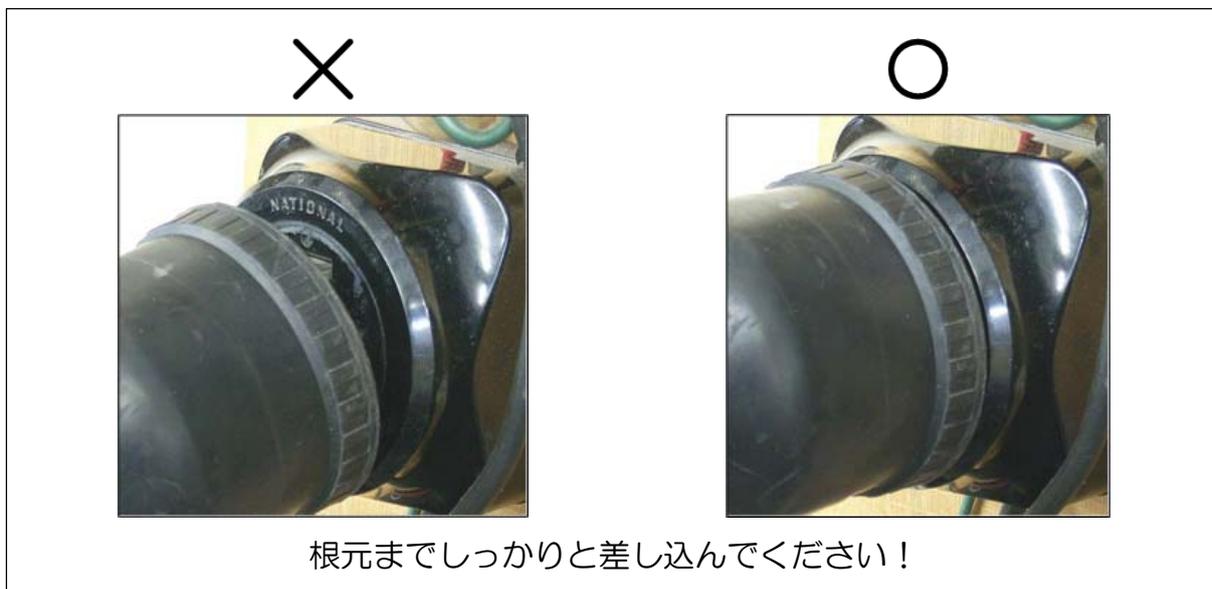
## 1-1 コンセント端子のチェック

コンセントに接続する前に、必ずコンセントの端子に汚れやショート跡が無いか確認してください。もしそれらが見受けられた場合は、紙ヤスリなどで端子を研磨し、除去してください。



## 1-2 コンセント接続について

コンセントは根元まで緩みなくしっかりと設置し、作業中に垂れてきたり、緩んだりしないようにしっかりと固定できているか確認してください。



## 2 電極(キャップチップ)の手入れ

電極の管理は、溶接の品質や強度にかかわる重要なファクターであり、溶接を行う上でのメンテナンスで最重要項目であると認識してください。

### 2-1 電極(キャップチップ)形状

溶接を行うにつれ、初期の電極先端形状は劣化し溶接品質が低下したり、先端が消耗し平らになることで電流密度が低下し溶接強度が不足したりします。

変形初期は「ワンダーコーン」などで表面を均一に研磨することで溶接品質をある程度保つことができます。

さらに消耗が進み、一定以上の平面化が進んだもの(写真下)は交換してください。

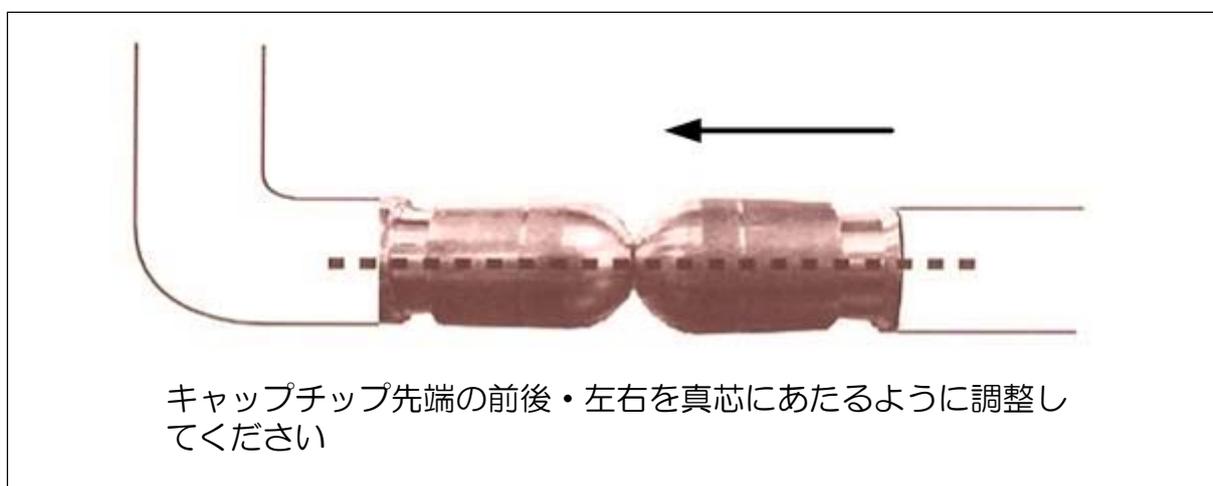
キャップチップは写真に示すラインまでは再研磨可能ですので、専用の研磨ツールで再研磨してください。

なお、弊社では再研磨サービスを10個単位で承っておりますのでご利用ください。



### 2-2 電極のあたり

電極のあたりは、両極が一直線上になっている必要があります。芯ズレが生じていると、溶接不良や大量のスパッタが発生します。ズレが確認されたら、取扱説明書に記載されている手順に従って前後・左右を真芯にあたるように調整してください。



### 3 通電経路ジョイント部の手入れ

溶接電流を流すための各ジョイント部を正常な状態に保つことは、大電流を安定的に通電させるための大切な要素であるだけでなく、大電流がジョイント部に与える負担も計り知れず、一度接触不良を起こし始めると加速度的にジョイント部全体に広がり、通電不良により溶接機本体に過大な負担をかけることで故障の原因になり、さらにジョイント部の交換が必要となれば多大なコストがかかります。

ジョイント部不具合原因の主な現象は「電蝕」と呼ばれる金属腐食です。電蝕とは異種金属同士接続部の金属間の電位差により発生する金属腐食で、主な原因は酸素と水分です。これが発生すると、部分的な接触不良でも正常な通電経路に多大な負担をかけることで正常な接触部も劣化が早まり、電蝕が広がっていくという悪循環に陥ります。直接的な水分だけでなく、ほこりや汚れ、パテ粉に含まれる水分なども電蝕の原因となります。



#### 3-1 ジョイント作業時

水気やほこり、汚れ、パテ粉が付着していない状態でジョイントしてください。  
目視確認で確認できなくても、通電経路の接続作業時は、必ずウエスなどでオス側・メス側共にきれいに拭き取ってから接続することをお勧めします。



### 3-2 初期の電蝕が確認されたら

目視確認で電蝕が確認された場合、前述そのままお使いになると加速度的に電蝕が広がっていきます。初期の電蝕については「ワンダーコーン」や「研磨パッド」などでオス側・メス側ともに研磨をして電蝕箇所を除去してください。

なお、電蝕が大幅に進行したものは交換する必要があります。



### 3-3 ジョイント部の緩み確認

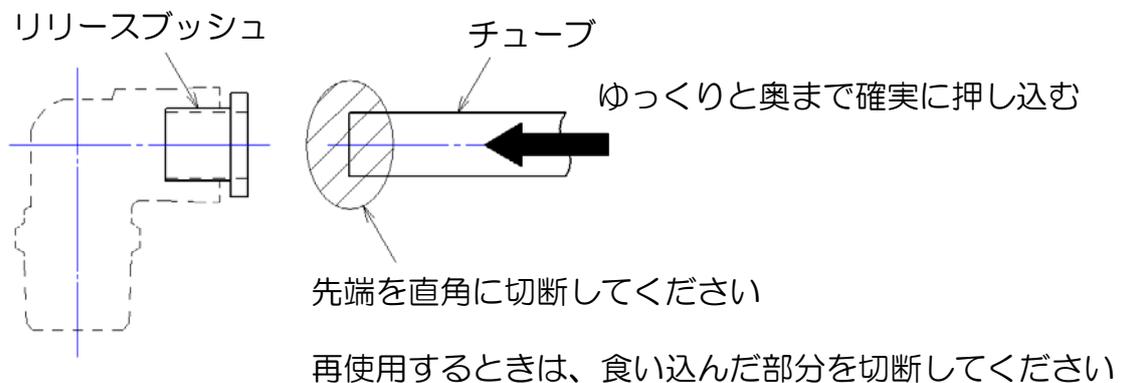
ジョイント部に緩み、接続の偏り、がたつき、接触にムラがあると電流の通電経路に偏りが生じ負担がかかるだけでなく、隙間がある箇所は電蝕などが起きやすくなります。接続した部分のクランプレバーなどを緩みの無いようにしっかりと締め付けてください。また、下の写真のナットもゆるみがないかをスパナなどを当てて定期的に確認してください。ジョイント部は研磨を繰り返し、長年締めつけていると金属が痩せて締めづらくなります。締めづらくなった場合は早めにアームアダプターなどの交換をお勧めします。



## 4 ワンタッチ継手のチューブ着脱操作

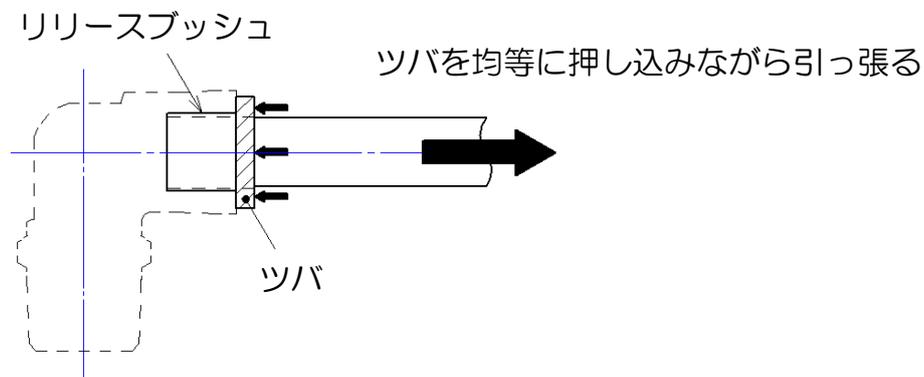
### 4-1 チューブを差し込む

- 外周にキズのないチューブを用意し、先端を直角に切断してください。チューブを切断する際はチューブカッターなどを使ってください。ペンチ、ニッパー、ハサミなどは使わないでください。使用中にチューブが抜けたり、エアが漏れたりする原因になります。
- ワンタッチ継手に再装着する場合は、チューブがスムーズにリリースブッシュに入るか確認してください。引っかかる場合は無理に差し込まないでください。チューブが抜けにくくなったり、エア漏れの原因になったりします。
- 装着するときはチューブを握り、ゆっくりと押し込み、奥まで確実に差し込んでください。
- 奥まで差し込んだらチューブを軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。奥まで確実に装着されていないと、エア漏れやチューブ抜けの原因となります。



## 4-2 チューブを抜き取る

- リリースブッシュをしっかりと押し込んでください。この時、ツバを均等に押し込んでください。
- リリースブッシュが戻されないように押えながら、チューブを抜いてください。リリースブッシュの押えが不十分だと逆に食い込んでしまい抜けにくくなります。
- 抜き取ったチューブを再使用するときは、必ずチューブの食い込んだ箇所を切断してください。チューブの食い込んだ箇所をそのまま使用すると、エア漏れの原因となったり、チューブが抜き取りにくくなったりします。



## 5 冷却水について

冷却水は、溶接の品質を保つため、また溶接機や溶接ガンを発熱から守り、耐用期間を延ばすためにも非常に大切な役割を果たしています。

日々の手間やコストは最小限にもかかわらず、冷却水の管理をおろそかにしたために起こるトラブルでの故障・修理のコストは多大になるケースが多いので、しっかりと管理していただくことをお勧めします。

### 5-1 冷却水の交換について

冷却水を長く交換しないと、ごみの混入やスケール(藻のようなもの)の発生などで、水の経路に詰まりものを発生させたり、ポンプに負担がかかり焼け付いたり、結果的に機械内部や溶接ガンが発熱により故障に至る大きな原因となります。

冷却水は6か月に1度の交換をお勧めしますが、最悪でもスケールが発生しやすくなる夏前には必ず交換してください。



スケール(藻のようなもの)が発生して、冷却水が循環しにくくなります  
定期的に交換してください(※ 夏前は必ず!)

### 5-2 水循環のチェック

水が循環しているか否かは目視では確認できません。溶接前、数発のクラ打ちの数秒後、瞬間的にシャンクなどに素手で触れて(火傷に注意!)冷却されているか確認してください。

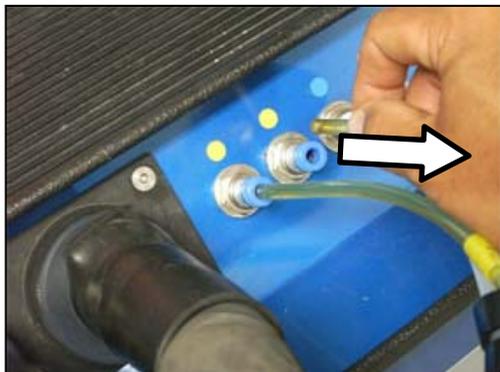
正常であればすぐに冷えます。万が一冷えが遅い、または冷えない場合は循環に異常があります。

以下の手順に従って異常個所を特定してメンテナンスしてください。

※ 溶接ガンは、二次ケーブルに取り付けた状態で行ってください

※ 溶接機の電源はOFFの状態で行ってください

### 手順 1



片方の二次ケーブルの水チューブ(黄色のライン)を溶接機本体から抜いてください

### 手順 2



抜いたチューブにエアーを吹き込んでください

### 手順 3



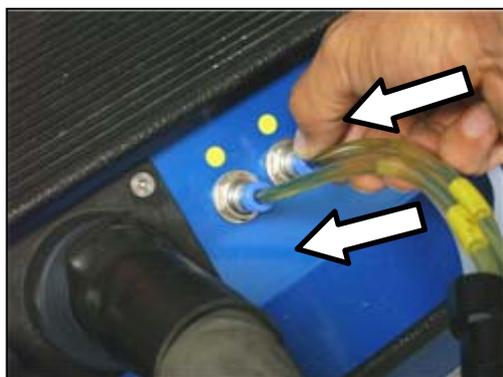
もう片方の二次ケーブルの水チューブ(黄色のライン)を溶接機本体から抜いてください

#### 手順 4



抜いたチューブにエアーを吹き込んでください

#### 手順 5

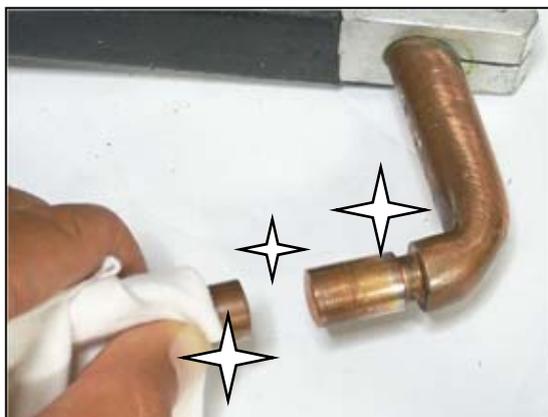


抜き取ったチューブを元に戻してください

その他、必要に応じて水ラインのカプラーをはずし、エアーを通してください

### 5-3 飛散した冷却水の除去

アームやチップ交換時にガンや溶接機本体に飛散した冷却水は必ずウエスなどできれいに拭き取ってください。ジョイント部の電蝕の原因になるだけでなく、錆や腐食、電気系統への悪影響による不具合の原因となります。



飛散した冷却水は必ずウエスできれいに拭き取ってください！

電蝕の原因となります



<http://www.yashima-corp.jp>

本社 〒182-0025 東京都調布市多摩川 1-21-4  
TEL 042-480-0840 FAX 042-480-0811

仙台営業所 〒981-3111 宮城県仙台市泉区松森字齊兵衛 58-43  
TEL 022-371-9483 FAX 022-371-9484

大阪営業所 〒591-8025 大阪府堺市北区長曾根町 1474-1  
TEL 072-254-8401 FAX 072-254-8402

福岡営業所 〒816-0972 福岡県大野城市平野台 2-10-3  
TEL 092-596-9294

※ 改善のため、予告なく内容を変更することがあります。