

# 新製品 半割れ型給電チップのカタログ (中電流用および大電流用)



〒446-0026

愛知県安城市安城町広美40-7

(株)最新レーザ技術研究センター

代表取締役 沓名 宗春

[altrec-kutsuna@nifty.com](mailto:altrec-kutsuna@nifty.com)

<http://altrec.la.coocan.jp>

TEL/FAX 0566-91-2281/2282



2020. 5. 12

## 8. チップの交換時期(2)

次の方法でも交換時期が分かります。



検査用ワイヤ

検査用ワイヤ(1.2mm、または1.0mm)

爪の先

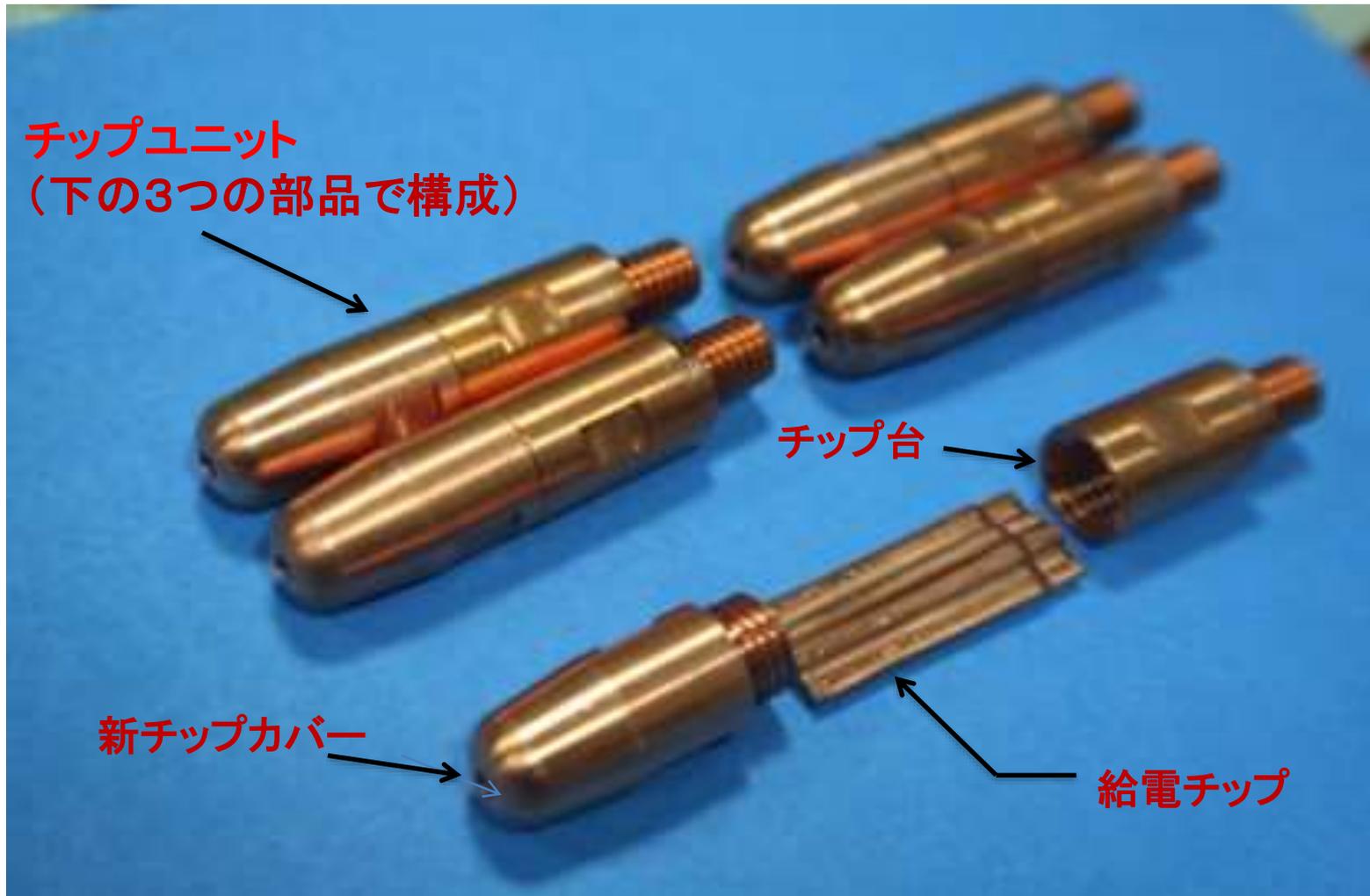
チップのP点



検査用ワイヤをまず差し込み、ワイヤがチップ内面と接触する点(P点)まで差し込み、そして、その位置(上図)で爪の先で検査用ワイヤをつまみ、ワイヤを抜いて、ワイヤ先端が、チップ先端より **L** の長さだけ短いことを確認します。使用開始のときは この **L** が6mmから8mmくらいです。チップ交換時はこの **L** が約1mmのとき交換します。検査用ワイヤをチップに通したとき、ほとんど圧力(バネからの)を感じなくなります。

L=6 mm~8mm

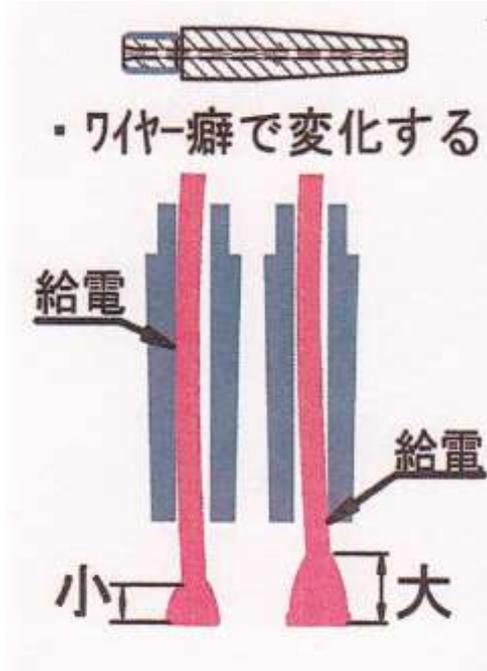
# 1. 半割れ型チップユニットの部品構成



チップ先端は チップカバー先端より**2mm短かい**ので**突出し長さにご注意を**

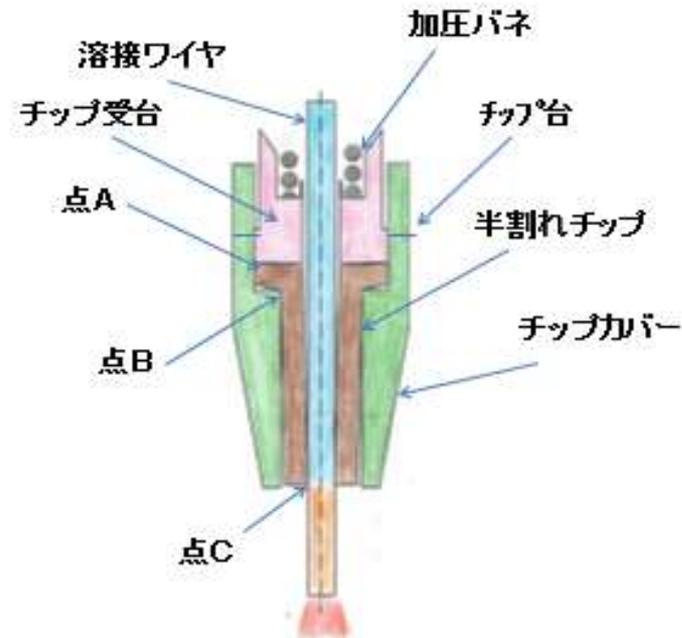
## 2. 従来型チップとの通電機構の違い

### 従来チップの給電機構



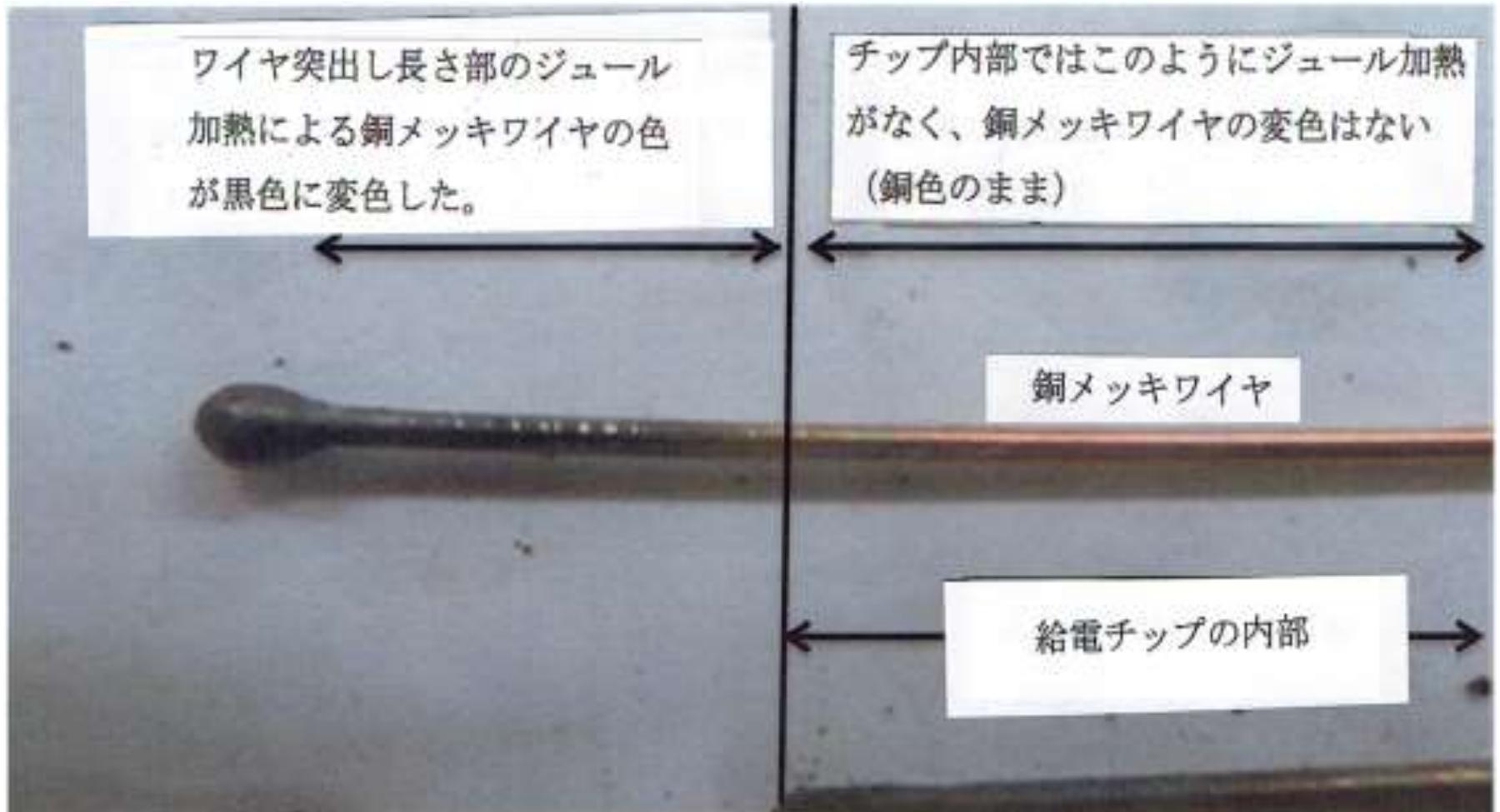
従来チップの給電はチップ内部で起こり、給電点が上下するため突出し長さが常時変動する。その結果、溶接電流が変動する。また、ワイヤがジュール発熱で広い範囲で800℃以上になり、チップ先端が高温になり、銅合金が軟化するので、短寿命となる。

### 半割れ型給電チップの給電機構



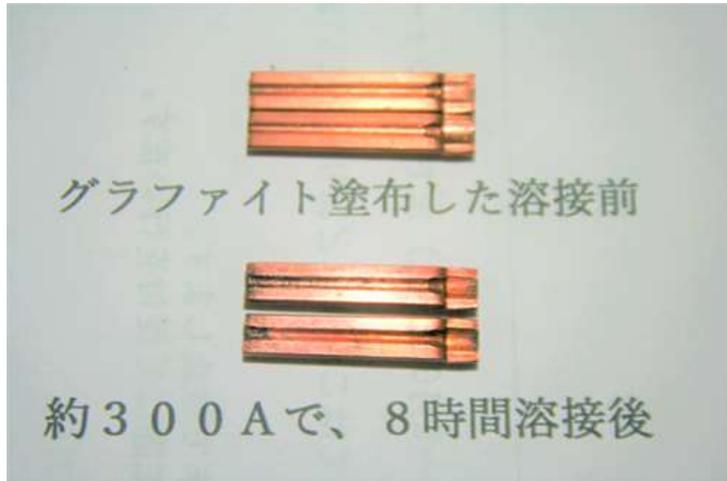
半割れ型チップは加圧バネでチップ受け台を押し下げてチップの根もとを**点A**を降下させ、**点B**を支点としてチップを回転させる。常に**点C**でワイヤにチップが接触するように**強制通電**する機構になっている。よって、ジュール発熱はチップの外部で生じ、チップ先端の温度が低くなる。**銅の軟化が少なく、長寿命となる**

# チップ内部での発熱がない証拠

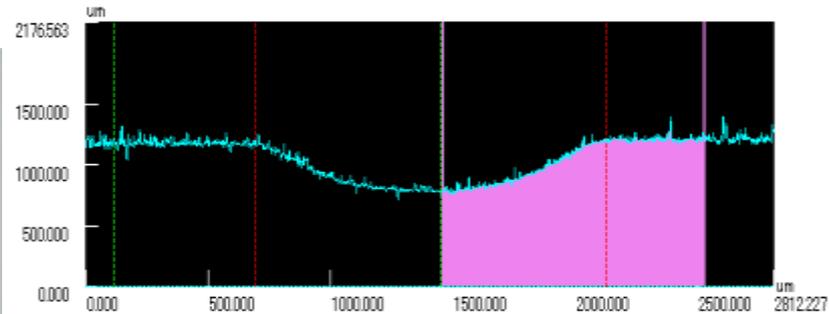


# 3. チップ先端の溝の摩耗量

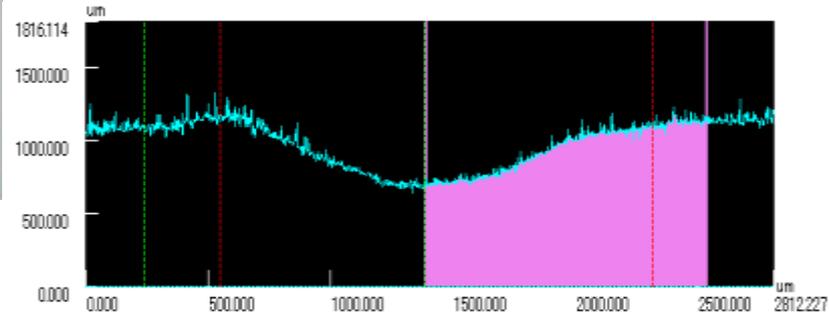
## 最新レーザ技術研究センターでの溶接実験結果



給電チップの外観写真



溶接前  
溝深さ:  
461  $\mu\text{m}$



溶接後  
溝深さ:  
441  $\mu\text{m}$

チップ内面の溝の形状(レーザ顕微鏡で)

300Aで 8時溶接した後で、溝深さが441  $\mu\text{m}$ と溶接前の溝深さ461  $\mu\text{m}$ より浅くなっていた。摩耗せず、測定誤差範囲内であった。

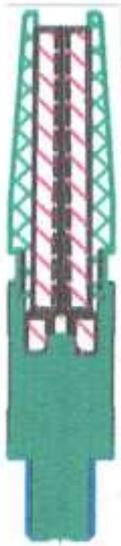
## 4. チップ管理者

チップの管理方法が重要である。半割れ型給電チップを利用するときは、現場のロボットオペレータにチップを渡す前に、必ず、事前に**チップ管理者がチップの検査**をして品質管理することが望ましい。

このチップ管理者が、使用前に、次の第3項で示すようにチップユニットを組み立て、それを第4項で示すように検査用ワイヤ治具（ステンレス製または黄銅製がよい。長さは約100～120mm）を用いて、正常に組み立てる必要がある。

このような管理をしないと、ワイヤ送給がおかしくなり、ワイヤが時々つまり、アークが上がって、チップカバール先端が**溶損する**事象が起こる。

# 5. チップユニットの組立て方法



- ① まず、3つの部品を準備する
- ② 給電チップを チップカバーに入れる
- ③ チップを入れたチップカバーを左図のように先端を上にして、チップ台を下にして、タテにしてチップ台を回し、チップカバーにはめる。
- ④ この写真のように、工具でチップカバーとチップ台を締め付けると、チップユニットの組立ては完了する。

# 6. チップユニットの組立て検査1



検査用ワイヤ

検査用ワイヤ(1.2mm、または1.0mm)

チップのP点

爪の先



L=6 mm~8mm

検査用ワイヤをまずチップに差し込み、チップ内面と接触する点(P点)まで差し込み、ここで上図のように爪の先でワイヤをつまみ、外して、ワイヤ先端が、チップ先端より **L**だけ短いことを確認します。**L**が6mmから10mmであれば正常です。さらに検査ワイヤを上の写真のようにチップに通してみても、検査用ワイヤを少しの圧力(バネからの)を感じつつ、スムーズに通れば正常です。

# 6. チップユニットの組立て検査2

はかりを用いて、  
チップユニットに差込んだ  
検査用ワイヤの引抜き力  
を右の写真のように測定  
する。

引抜き力の目安:

鋼材の溶接では  
300g~550g

アルミ合金の溶接では  
150g~300g

100g以下になれば、  
給電チップの交換を

はかり

検査用ワイヤ

チップユニット



# 7. スパッタの除去

アーク溶接においてはスパッタの発生が大きな問題となり、その改善が図られているが、現実には その付着を10分ごとまたは数10分ごとに スパッタクリーナーなどで除去する必要がある。

半割れ型チップを用いた場合も同様である。CO2アーク溶接ならば、約15分ごとに、MAG溶接ならば、約20分か30分ごとに除去する必要がある。とくに、ノズルやチップカバーを外して、再溶接する場合、下図のようにノズル内面/外面およびチップユニット外部に黒鉛の入った**スパッタ防止剤**を1～2ショット塗布しておく、スパッタはノズル先端及びチップ先端にリング状に付着するが、次ページのように簡単にポロと取れる。

(注)

最近のCMT溶接機やシンクロフィードする溶接機はスパッターの少なくするために、短絡時に電流を中断し、ワイヤを引き上げる溶接機であるので、チップの摩耗が激しい。

この場合、大電流用 **チップ TELL350-1.0/1.2** ならば、対応できるので、この**大電流用チップ**を使用してください。



スパッタ除去後、スパッタ防止剤を塗布

# 300Aでの8時間溶接試験中のスパッタ



チップにノンスパッタを塗布すると、スパッタの付着が少なく、30分毎のノズル清掃でも、ノズルやチップ先端のスパッタが下図のようにポロッと取れる。

溶接板枚数 (枚)		5枚	10枚	15枚	20枚
ノンスパッタ 無し	チップ 先端				
ノンスパッタ 無し	ノズル 内面				
溶接板枚数 (枚)		5枚	10枚	15枚	20枚
ノンスパッタ 有り	チップ 先端				
ノンスパッタ 有り	ノズル 内面				

## 8. 給電チップの交換時期(1)

はかりを用いて、  
チップユニットに差込んだ  
検査用ワイヤの引抜き力  
を右の写真のように測定  
する。

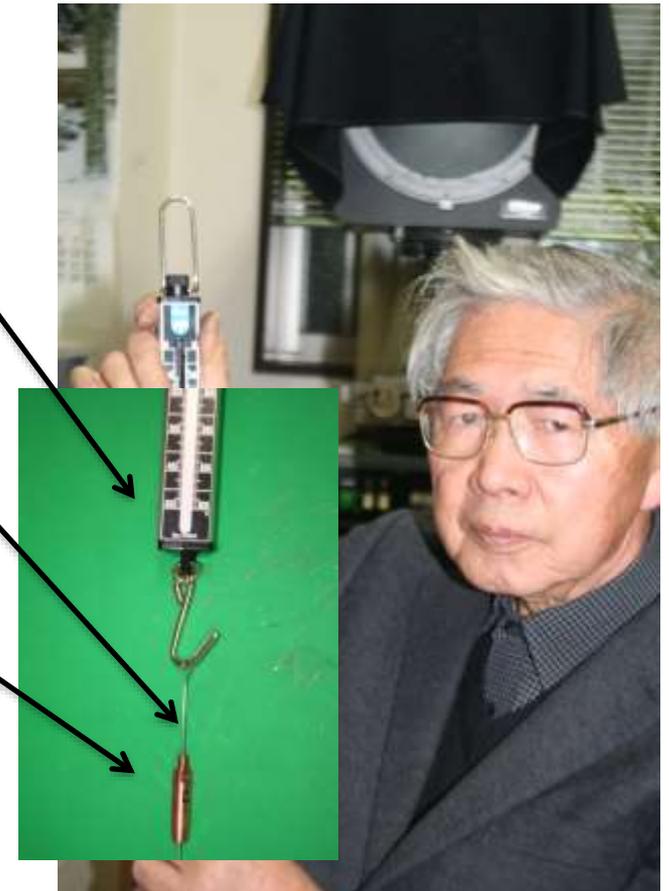
給電チップの内面の溝が  
深くなると、この引抜き力  
が低下します。

**100g以下**になれば、  
給電チップの交換を  
お勧めします。

はかり

検査用ワイヤ

チップユニット



## 9. 給電チップの掃除による再利用の方法

半割れ型給電チップは寿命が長く、40時間あるいは50時間ごとにチップを清掃すると、再度利用でき、100時間以上利用できるといった特長がある。

清掃には 磨き砂の入った「ジフ」のような洗剤をウエスにつけて、チップの溝を中心によく磨けばよい。

清掃の時間的目安は次ページの図で示すように、用いる溶接電流やチップの種類により大きく異なる。

中電流用では200A位で40～80時間間隔で清掃をすればよい。1. 2mmワイヤの場合、8項に示すワイヤ引抜き力が100g以下になる

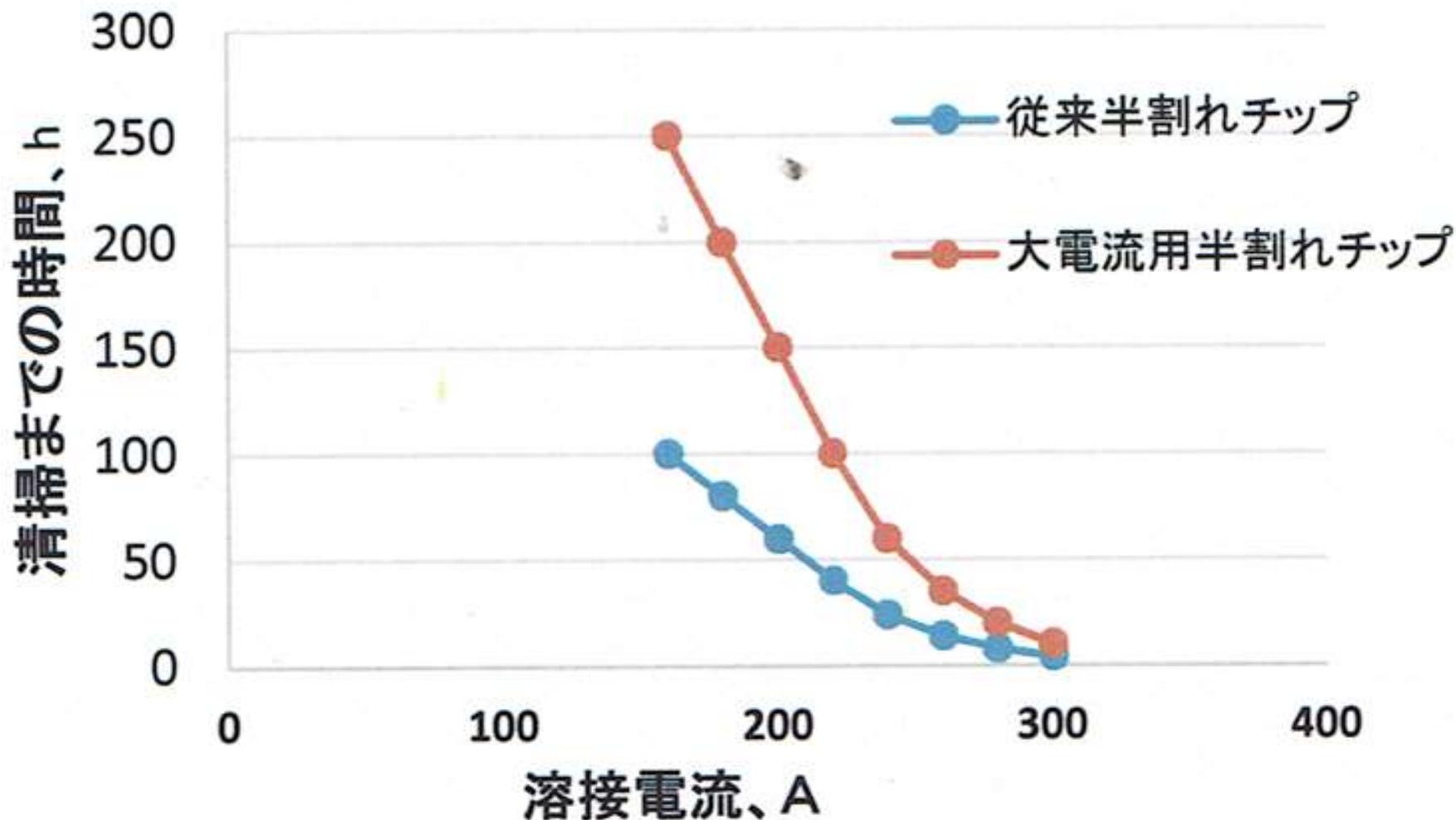
まで幾度も利用できる。 実際、フィリピンのホンダ工場では次ページに示すように、384時間使用した例がある。



# 10. チップ清掃までの時間と溶接電流

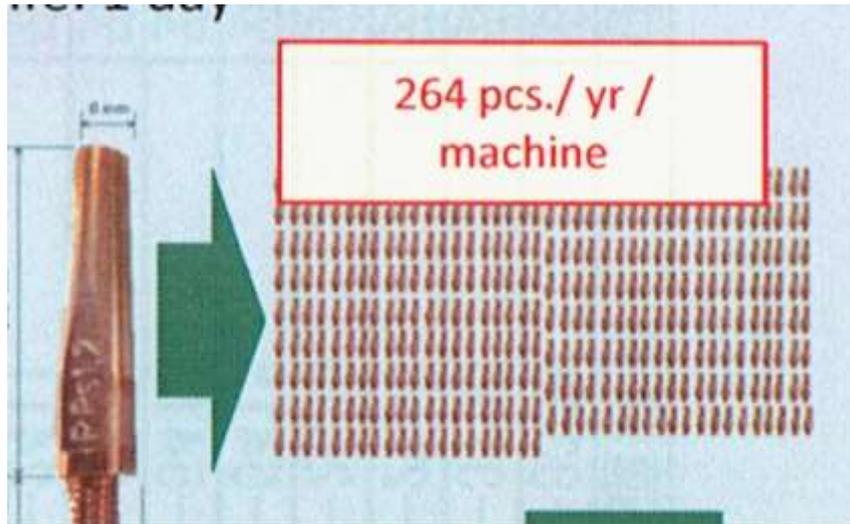
(本給電チップは清掃すれば、何度も使える)

## MAGロボット溶接

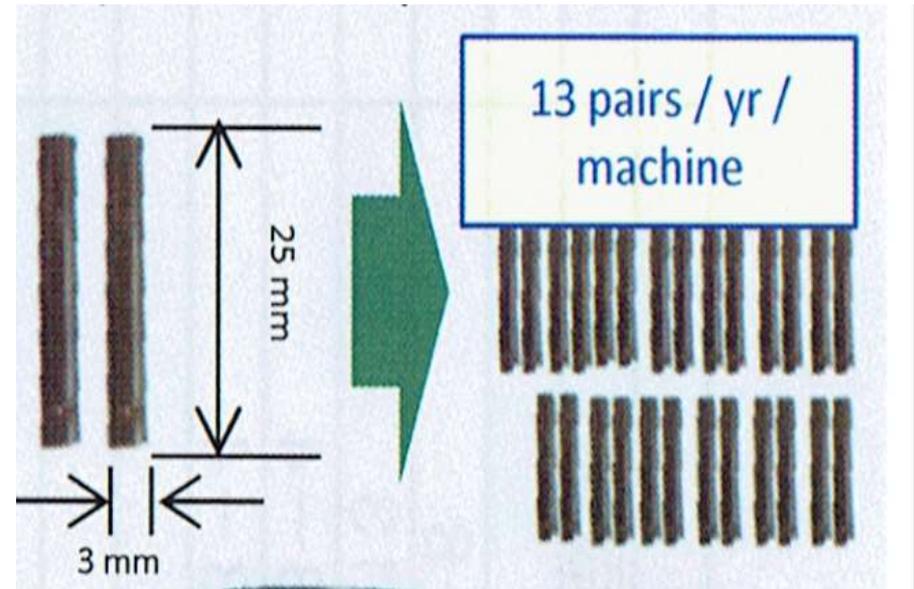


# 11. 使用実績(海外の例)

- フィリピンのホンダのオートバイ工場での使用例  
クリーニングして再利用することにより、48時間 x 8回 = 384時間  
使用している実例がある。



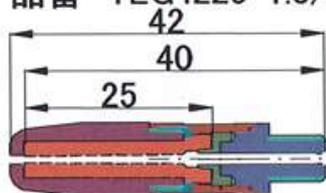
従来のチップを用いた場合  
年間 264 本 を使用した。  
重量: 4, 488g



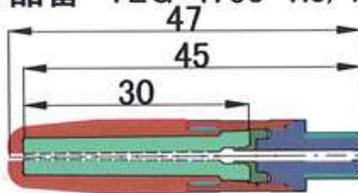
半割れ型チップを用いた場合  
年間 13 組  
重量: 54. 6g

# 12. 現在の販売製品一覧

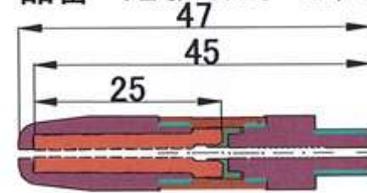
ダイヘン仕様25  
チップユニット A  
品番 TEG4225-1.0/1.2



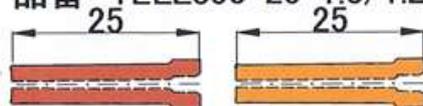
パナソニック仕様30  
チップユニット B  
品番 TEG-4730-1.0/1.2



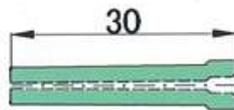
パナソニック仕様25  
チップユニット C  
品番 TEG-4725-1.0/1.2



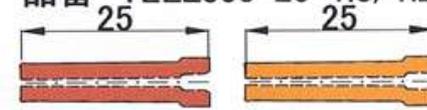
チップ25  
品番 TELL280-25-1.0/1.2  
品番 TELL350-25-1.0/1.2



チップ30  
品番 TELL280-30-1.0/1.2



チップ25  
品番 TELL280-25-1.0/1.2  
品番 TELL350-25-1.0/1.2



チップカバー-25  
品番 TIP-Cover-25



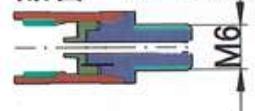
チップカバー-30  
品番 TIP-Cover-30



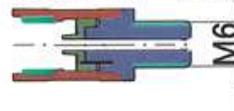
チップカバー-25  
品番 TIP-Cover-25



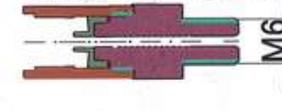
チップベース-25 A/B  
品番 TIP-Base-25A/B



チップベース-25 A/B  
品番 TIP-Base-25A/B



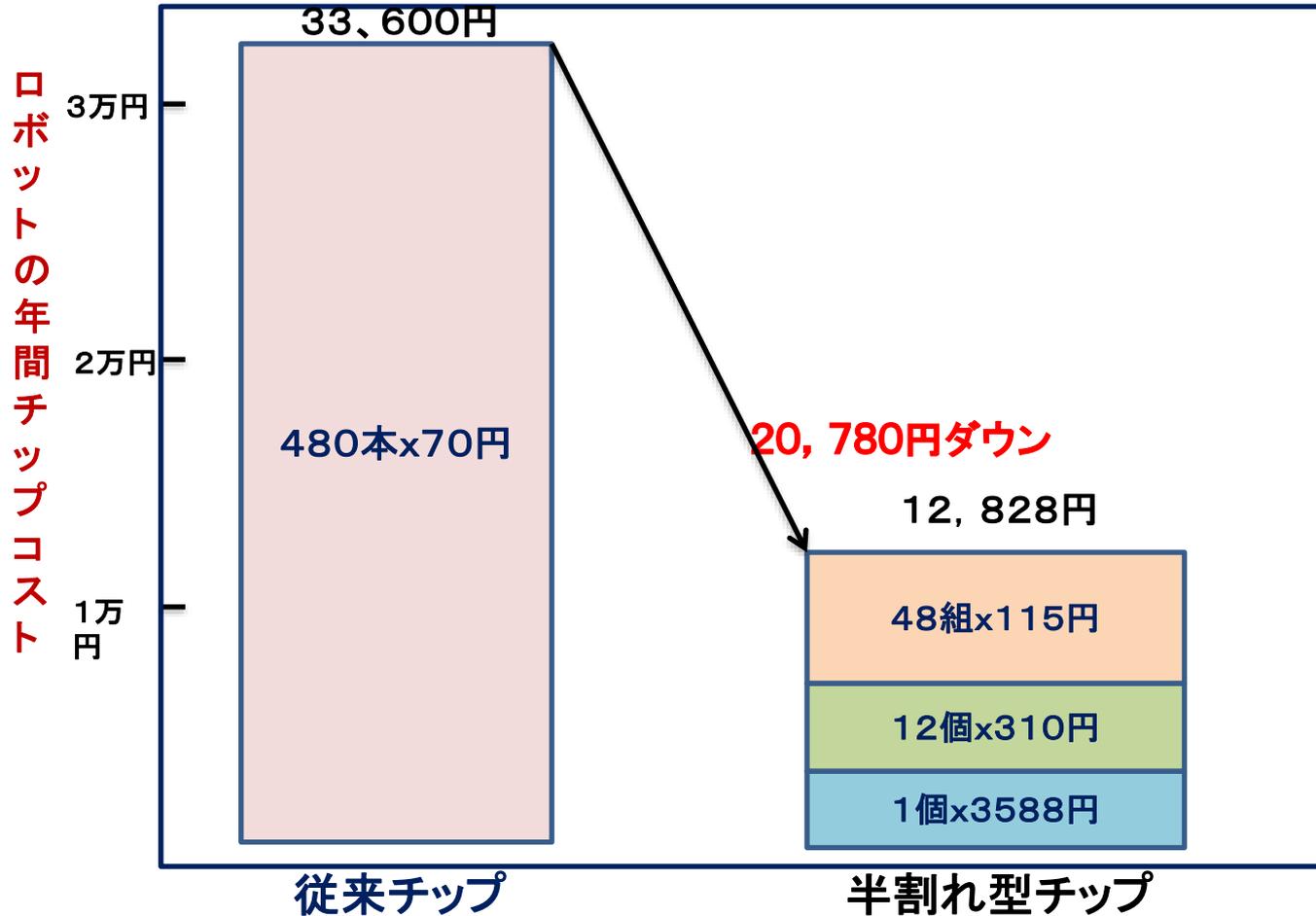
チップベース-25 C  
品番 TIP-Base-25C



注：2020年5月より大電流用給電チップTELL350の販売を致します

# 13. 年間コスト比較(中電流用チップ)

オープン価額で計算、実際はこれより低い



## 14 年間コスト比較(大電流用チップ)

