

# 单槽式超音波洗淨機 (水溶性切削油仕様)

## CM-680



超音波工業株式会社



# 目次

☞ 単槽式超音波洗浄機(水溶性切削油仕様)CM-680	4
☞ 特長	5
☞ 洗浄対象	6
☞ 洗浄機構	7~9
☞ 洗浄性	10
☞ 装置構成・仕様	11~13
☞ オプション	14
☞ 洗浄液管理方法	15
☞ 使用上の注意	16
☞ 安全管理	17~20

# 単槽式超音波洗浄機(水溶性切削油仕様)

## CM-680

金属加工部品の  
切削粉除去に最適



洗浄機構の選択が可能



揺動機構



バレル回転機構

洗浄機にセットすれば自動で洗浄可能



揺動



バレル  
回転

# 特長

## ◎超音波洗浄で細かな切削粉も除去

- 手作業で除去しきれない切削粉も、超音波の物理力で除去することができます。

## ◎作業の省力化

- 被洗浄物を洗浄機にセットするだけで、洗浄が自動で行えます。

## ◎被洗浄物の形状に適した洗浄機構を選択

- 洗浄機構を【揺動】・【バレル回転】の2パターンからどちらか選択頂けます。

## ◎省電力なEcoスイープ型超音波洗浄機を搭載

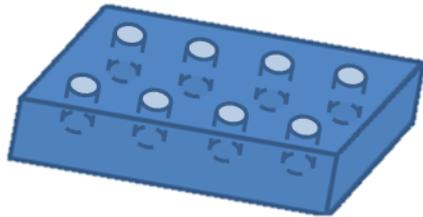
- 超音波発振機能のみの単機能モデルで約30%の省電力化(当社比)を可能としました。

## ◎コンパクトな洗浄装置

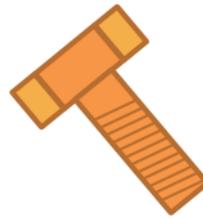
- 装置寸法が620×570×H1270mmであるため、省スペース化を実現しました。

# 洗浄対象

## 金属加工部品全般



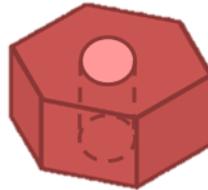
切削加工部品



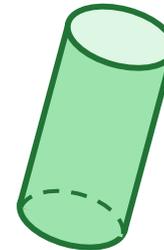
ボルト



パイプ



ナット



袋状金属加工部品

☞ 本洗浄機は金属部品の加工時に付着した切削粉を除去することを目的とした洗浄機です。

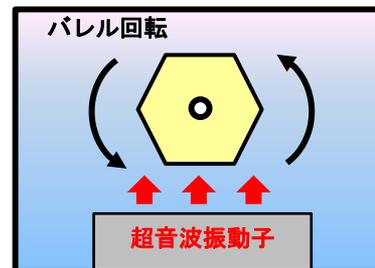
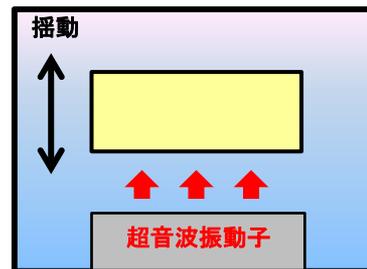
# 洗浄機構の選択

## 洗浄機構

揺動機構

バレル回転機構

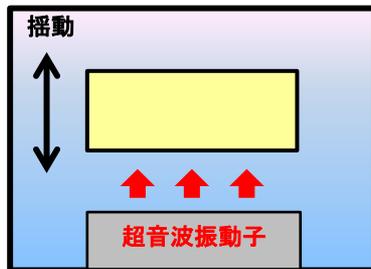
被洗浄物の形状に合わせて装置に付帯する洗浄機構を選択可能です。



# 揺動機構

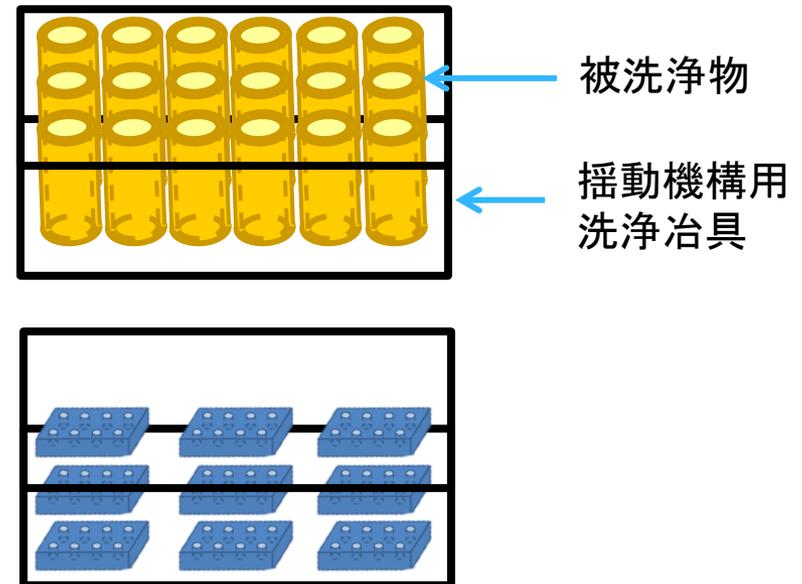
## 洗淨対象

- ◎金属加工部品全般
- ◎シンプルな形状
- ◎処理量が少量



被洗淨物を揺動させることで、被洗淨物表面で洗淨液が流動し、切削粉を振るい落とすことができます。

## 洗淨姿勢

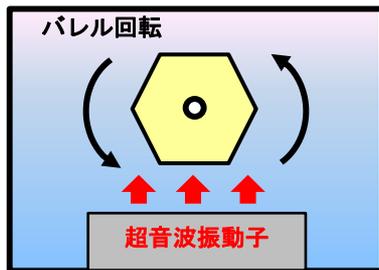


洗淨性を向上させるために、被洗淨物を洗淨治具に整列させる必要があります。

# バレル回転機構

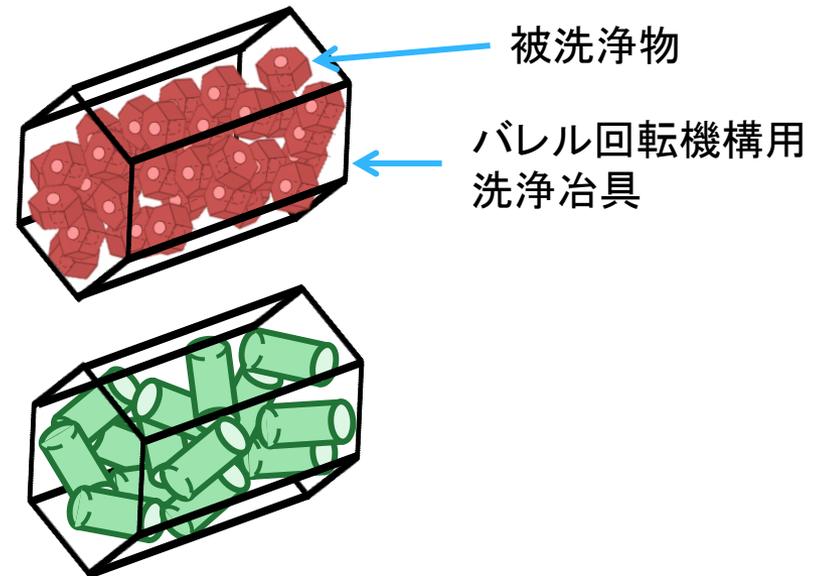
## 洗淨対象

- ◎密着しやすい金属加工部品
- ◎袋形状の金属加工部品
- ◎複雑形状、小物部品
- ◎処理量が多量



密着している被洗淨物を回転させることでばらけさせ、被洗淨物同士の間にある切削粉を液中に分散させて除去することができます。

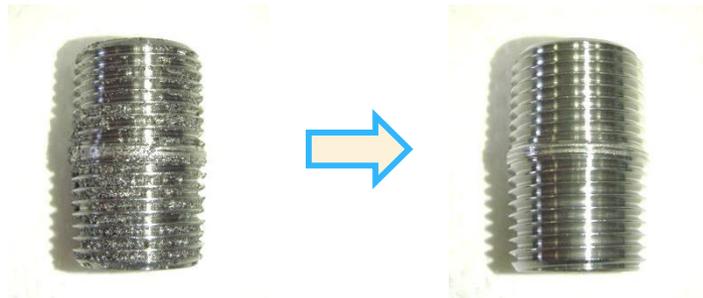
## 洗淨姿勢



洗淨治具に被洗淨物を整列させることなく、ランダムに配置して洗淨が可能です。

# 洗浄性評価（切削粉除去性）

切削粉を付着させた両ニップル（呼び径15A、35mm）約200個を洗浄（両ニップル1ヶに残留している切削粉量を評価）

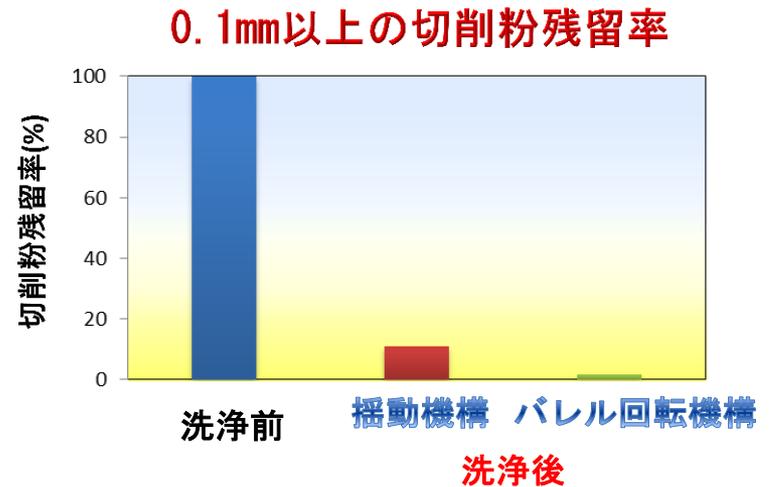


【洗浄前】

【洗浄後】

## 〈洗浄条件〉

付着切削粉量：0.1mm以上の切削粉が約1000個付着  
（両ニップル1ヶに対する付着量）  
付着切削油：水溶性切削油  
洗浄液：グリコールエーテル系洗浄剤  
第四類 第二石油類（水溶性）  
洗浄時間：3分  
洗浄機構：揺動機構 or バレル回転機構  
超音波振動子：周波数26kHz 出力600W  
放射面寸法200×300mm



上図に示すように洗浄前に付着していた切削粉を、揺動機構で約89%除去、バレル回転機構で約98%除去することができます。

# 装置構成1(超音波発生装置)



- ⑧ 超音波発振機能のみの単機能モデルで**約30%の省電力化(当社比)**を可能としたEcoスイープ型超音波発振器を搭載しています。
- ⑧ 発振器の回路冷却は**ブロアレス**であるため、設置場所雰囲気の影響を受けにくい構造です。
- ⑧ **超音波周波数26kHz**を採用することにより、強力な洗浄が可能です。
- ⑧ **スイープ発振方式**により発振周波数を共振周波数前後に変化させ、定在波の影響を少なくし、ムラの少ない洗浄を行うことができます。

# 装置構成2

## ⑧ 揺動機構 or バレル回転機構

- どちらかの洗浄機構を選択し、装置に付帯することができます。

## ⑧ 濾過循環装置

カートリッジ式フィルタ  
カゴ式ストレーナ

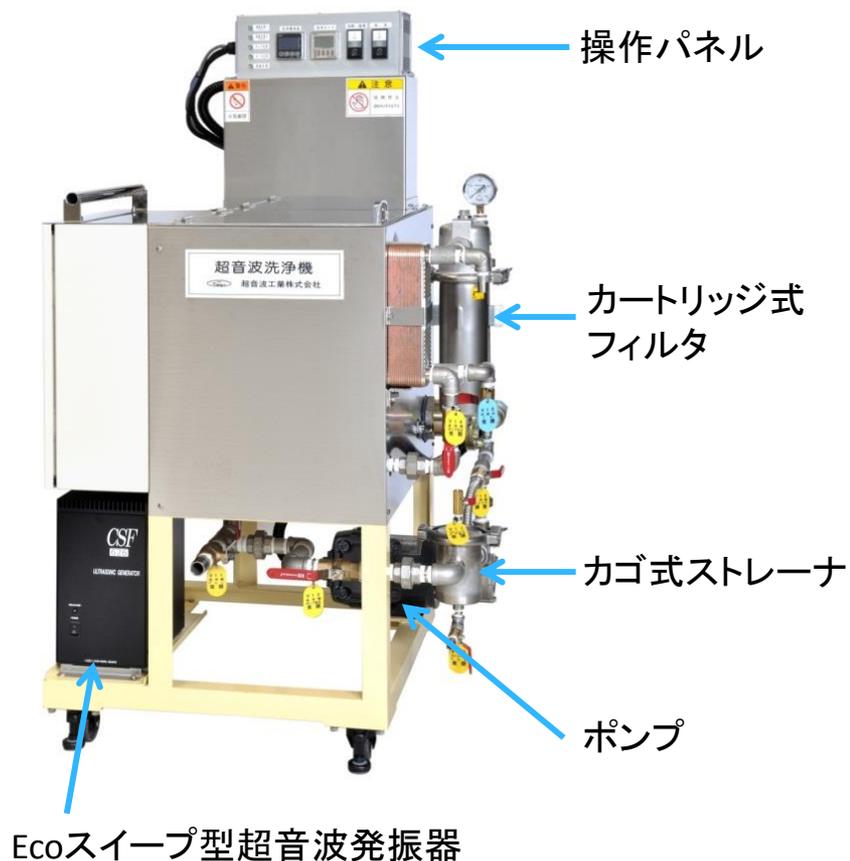
- 洗浄液中の固形物を除去することができます。

## ⑧ 温調機能(電気ヒータ)

- デジタル温度調節器により洗浄液の温度管理ができます。

## ⑧ 洗浄タイマ

- デジタルタイマにより洗浄時間を管理することができます。



# 仕様

項目	内容	
被洗浄物	品名	金属加工部品
	付着物	切削粉等
	最小寸法	12×12mm以上
	洗浄治具寸法	揺動用:200×300×150Hmm バレル回転用:φ220×300Lmm
	被洗浄物積載質量	MAX.5kg
使用洗浄液	洗浄液	グリコールエーテル系洗浄剤 約70L 第四類 第二石油類(水溶性)、第三石油類(水溶性)
	液温	使用洗浄液の引火点-15℃以下で使用(MAX.60℃/第三石油類使用時)
超音波発生装置	Ecoスイープ型超音波発振器 周波数:26kHz 出力:600W 放射面寸法:200×300mm	
装置寸法・質量	寸法:620×570×H1270mm 質量:約160kg(乾燥時)	
装置構成	超音波発生装置、揺動機構 or バレル回転機構、濾過循環装置(カートリッジ式フィルタ、カゴ式ストレーナ)、温調機能(電気ヒータ)、洗浄タイマ	
揺動機構	揺動ストローク	30mm
	揺動回数	約10回/min
バレル回転機構	回転数	約3rpm
必要供給源	電源	三相200V 50/60Hz 約15A
	冷却水	約1L/min(20℃以下) ※冷却能力約0.7kW相当
オプション	脱気装置	

# オプション（脱気装置）

## 脱気装置・ダイナパーシU



- 洗淨液中の溶存空気を除去し、超音波による物理力を強化することができるため、本洗淨機に付帯させることで洗淨性が向上できます。
- 揺動機構を選択した本洗淨機に脱気装置を付帯させると、切削粉を付着させた両ニップル約200個の洗淨では、切削粉除去率が約93%に向上します。（当社調査結果）

### 主要仕様

項目	内容
処理液	グリコールエーテル系洗淨剤
処理能力	5L/min(洗淨液100Lを30分で立ち上げ)
仕様温度	常温～60℃
本体内必要液量	約4L
装置寸法・質量	寸法:400×500×H900mm 質量:約65kg
所要電源	三相200V 50/60Hz 約2.5A
所要圧空源	0.4MPa以上・約50NL/min

# 洗浄液管理方法

## 管理方法

洗浄液は長期のご使用により、洗浄液中の油分濃度が上昇すると、洗浄力が低下するため、定期的に洗浄液の交換を行う必要があります。そのため、下記の方法で洗浄液を管理してください。

### 屈折率法(推奨)

- ・ 洗浄液と切削油の屈折率に差がある場合、洗浄液に切削油が混入すると、洗浄液の屈折率が混入割合に比例して変化します。これを利用して、洗浄液中の切削油濃度を測定します。
- ・ 測定器: 屈折率計、糖度計

### 比重法

- ・ 洗浄液と切削油に比重差がある場合、洗浄液に切削油が混入すると、洗浄液の比重が混入割合に比例して変化します。これを利用して、洗浄液中の切削油濃度を測定します。
- ・ 測定器: 比重計(浮秤)、デジタル比重計

### 比色法

- ・ 洗浄液が透明であり、切削油に褐色や黄色などの色がついている場合、洗浄液に切削油が混入すると、洗浄液が着色します。これを利用して、比色用標準サンプルを作成し、このサンプルと洗浄液の色を比較して洗浄液中の切削油濃度を測定します。

# 使用上の注意（洗浄液）

- ❧ 本洗浄機で使用する洗浄液は、グリコールエーテル系洗浄剤（第四類 第二石油類・水溶性、第三石油類・水溶性）としております。
- ❧ 上記以外の洗浄液をご使用する場合には、必ず当社へご連絡ください。

# 安全管理(洗淨液の温度管理)

本洗淨機の洗淨液の温度管理は、電子温度調節器、サーモスタットを用いて下記の温度設定により実施しています。

## (1)電子温度調節器(THM1)

- ①洗淨液温調温度 : 使用洗淨液 引火点  $-15^{\circ}\text{C}$  以下
- ②過熱温度[ALM1] : 洗淨液温調温度  $+5^{\circ}\text{C}$   
(使用洗淨液引火点  $-10^{\circ}\text{C}$  以下)

## (2)サーモスタット(THS1)

- ①過々熱温度 : 洗淨液温調温度  $+10^{\circ}\text{C}$   
(使用洗淨液引火点  $-5^{\circ}\text{C}$  以下)

# 安全管理（冷却水の供給）

- ❧ 本洗浄機は装置運転時、超音波振動子からの発熱により、洗浄液の温度が上昇します。
- ❧ 引火、爆発の危険のあるグリコールエーテル系洗浄剤を使用するため、安全にご使用して頂く上で、洗浄液が設定温度値を超えないように冷却水が必要となります。
- ❧ 必要冷却水  
約0.1MPa、20°C以下、1L/min以上  
(冷却能力0.7kW相当)

# 安全管理（異常時のインターロック）

- ☞ 本洗浄機は装置異常時に対応して、安全対策及び各機器の保護を目的とした**インターロック**を設けています。

項目	装置の状態	制御内容
温度異常 （過熱検知）	洗浄液温度が設定温度から5℃以上上昇している。	ヒータOFF
温度異常 （過々熱検知）	洗浄液温度が設定温度から10℃以上上昇している。	ヒータ・超音波発生装置OFF
ポンプ過負荷	ポンプの負荷状態が適正ではない。 例：ストレーナ、フィルタが目詰まりしている、バルブの開閉状態が適正ではない等。	ポンプ・ヒータOFF
モータ過負荷	モータの負荷状態が適正ではない。 例：被洗浄物の積載質量が5kg以上である等。	モータ・超音波発生装置OFF
減液	洗浄液が減少し、液面が低下している。	超音波発生装置・ポンプ・ヒータOFF

# 安全管理(安全管理用表示灯)

- ④ 本洗浄機は操作パネルに安全管理用表示灯を設けています。
- ④ 正常な運転状態で表示灯(緑色)は点灯し、**警報発生時には消灯する**仕様となっています。
- ④ 本装置には警報表示灯および警報ブザーは付帯しておりません。





# 超音波工業株式会社

## ◎本社工場

- 〒190-8522 東京都立川市柏町1-6-1
- TEL 042-537-1711(営業部直通) FAX 042-536-8485

## ◎大阪支店

- 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町1-31(由武ビル7階)
- TEL 06-6190-1256(代) FAX 06-6190-1257

## ◎名古屋支店

- 〒465-0014 愛知県名古屋市名東区上菅1-1115
- TEL 052-760-3961(代) FAX 052-760-3963

<http://www.cho-onpa.co.jp/> 最新情報をお届け致しております。