

# 超音波研磨機保証書

本保証書は、本書記載の内容で無償修理を行うことをお約束するものです。

品番	ZO-01PL	製造番号	
保証期間	お買上げ日より1年間	※ お買上げ日	年 月 日
お客様	※ ご住所	〒	TEL
	ご芳名		
販売店	※ 住所	〒	TEL
	氏名		

(印)  
またはサイン

※製造番号の記入がないものは保証の対象外となりますので必ずご確認ください。  
※お買上げ日、販売店の記入又は捺印がないものは保証の対象外となりますので必ずご確認ください。  
※製品に製造番号シール(銀色)の無いものは保証の対象外となりますので必ずご確認ください。

## 保証規定

- お買上げ日から上記保証期間中に、取扱説明書、本体添付ラベルなどの注意に従った正常な使用状態で故障したときには、本書記載内容に基づき、当社が無償修理いたします。
- 保証期間中に故障して、修理をお受けになるときは、商品と本書をご持参・ご提示の上、お買上げの販売店にご依頼下さい。
- ご贈答品などで、本書に記入してあるお買上げの販売店に修理をご依頼できないときには、発売元へご相談下さい。
- 保証期間内でも、次のようなときには有償修理となります。
  - 使用上の誤り、及び不当な修理、改造、分解による故障及び破損。
  - お買上げ後の落下・輸送中の衝撃などによる故障及び破損。
  - 火災・地震・水害・落雷・その他の天災地変、公害や異常電圧などによる故障及び破損。
  - ビスナメ、清掃不足による故障。
  - 本書の提示がないとき。
  - 本書にお買上げ年月日・お客様名・販売店名の記入のないとき、あるいは字句が書き換えられたとき。
- 本書は日本国内においてのみ有効です。
- 本書は再発行いたしませんので、紛失しないように大切に保管して下さい。
  - ◆この保証書は、本書に明示した期間、条件の下において無償修理をお約束するものです。従ってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。
  - ◆保証期間経過後の修理について、ご不明なときは、お買上げの販売店又は発売元にお問い合わせ下さい。補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切後7年です。性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

<発売元> エコーテック株式会社  
〒441-3131  
愛知県豊橋市大岩町小山塚20  
TEL(0532)65-5158 FAX(0532)65-5159  
URL : <https://www.echotech.co.jp/> Mail : [staff@us-dolphin.co.jp](mailto:staff@us-dolphin.co.jp)

<製造元> 本多電子株式会社

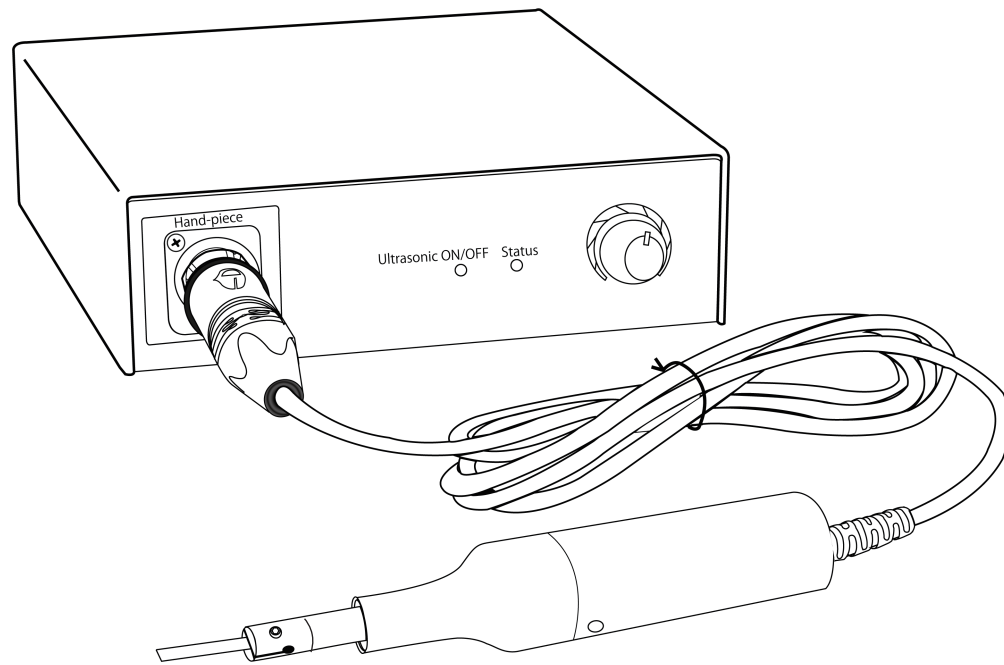
2024年5月版

MADE IN JAPAN

# 取扱説明書

(含 安全取扱要領)

## ZO-01PL 超音波研磨機

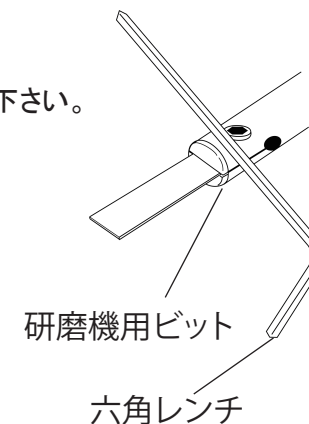


## 目次

安全のための警告、注意	1
標準構成品	3
オプション部品	3
各部の名称	4
お使いになる前に	5
ご使用上の注意	5
研磨砥石・研磨機用ビット	5
研磨砥石の交換	5
研磨機用ビットの交換	7
使い方	9
ご使用前の準備	9
操作方法	9
状態の説明	10
お手入れ	11
振動子ホーンの清掃	11
故障と思われる前に	12
ホーンの振動確認方法	13
仕様一覧表	13

## ホーンの振動確認方法

- 図のように研磨機用ビットの側面に六角レンチを当て、フットスイッチを押します。  
動作させている時間は2秒以下にしてください。
- 六角レンチに振動が伝わり、「ジー」と音がしたり、六角レンチが動いたりすれば正常です。



## 仕様一覧表

品名 & 品番	超音波研磨機 ZO-01PL
公称発振周波数	約36kHz
電源	ACアダプタ INPUT: AC100-240V 50/60Hz (※1) OUTPUT: DC12V
消費電力	最大約40VA
使用温度範囲	10~35℃ (ただし、結露しないこと)
外形寸法	本体 185mm × 169mm × 55mm ハンドピース φ27 × 180.5mm
ハンドピースケーブル	1.6m (ストレート)
質量	本体 約1.1kg ハンドピース 約168g (ハンドピースケーブル含む)

仕様及び外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承下さい。  
※1. 付属の電源コードは、日本(AC100V)の法令・安全規格に適合しております。

## 故障と思われる前に

修理を依頼される前に、以下の項目に従ってお調べ下さい。

症 状	点検項目	対 策
電源が入らない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電源プラグがコンセントに接続されているか?</li> <li>●AC100Vの電源に正しく接続されているか?</li> <li>●ACアダプタが正しく接続されているか?</li> <li>●指定のACアダプタを使用しているか?</li> <li>●ハンドピースは本体に接続されているか?</li> <li>●フットスイッチは本体に接続されているか?</li> </ul>	P9
フットスイッチを押しても発振しない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電源スイッチが「ON」になっているか?</li> <li>●ホーンは振動しているか?</li> <li>●研磨砥石、研磨機用ビットはしっかり固定されているか?</li> <li>●研磨砥石、研磨機用ビット、チタンキャップボルト、振動子ホーン内部の汚れ・変形・破損はないか?</li> <li>●無理な力をかけていないか?</li> <li>●ステータスLEDが赤もしくはオレンジで点灯、点滅していないか?</li> </ul>	P4～8、P9 P12、P13
ハンドピースから異音がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●研磨砥石、研磨機用ビット、チタンキャップボルトはしっかり固定されているか?</li> <li>●研磨砥石が折れたり曲がっていないか?</li> <li>●研磨砥石、研磨機用ビット、チタンキャップボルト、振動子ホーン内部の汚れ・変形・破損はないか?</li> <li>●指定研磨砥石を使用しているか?</li> </ul>	P5～8、P11
ハンドピースが発熱した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●長時間使用していないか?</li> <li>●無理な力をかけていないか?</li> <li>●研磨砥石、研磨機用ビット、チタンキャップボルトはしっかり固定されているか?</li> <li>●研磨砥石、研磨機用ビット、チタンキャップボルト、振動子ホーン内部の汚れ・変形・破損はないか?</li> </ul>	P5～8、P9 P11

動作不具合の大部分が研磨砥石、研磨機用ビット、チタンキャップボルトの汚れ、および固定不良によるものです。修理を依頼される前に再度、研磨機用ビット、チタンキャップボルトの締め付けをご確認下さい。

**研磨機用ビット及びホーンの清掃作業は保証期間内であっても有償となります。**

※研磨砥石および研磨機用ビット刃固定具は消耗品です。異常があるときは交換して下さい。

上記の点検を行い症状が改善されないときは、お買い上げの販売店または発売元へご連絡下さい。

## 安全のための警告、注意

この度は超音波研磨機をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。ご使用前にこの「安全のための警告、注意」をよくお読みの上、正しくお使い下さい。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも読める場所に必ず保管して下さい。

感電、発火、故障、けが、健康被害、物的財産の損害を防止するため、以下の点を守って下さい。

- 異臭や煙が出るなどの異常があったときは直ちにプラグをコンセントから抜き、絶対に使用しないこと。お買い上げの販売店または発売元へ連絡すること。
- 子供だけで使用させない、幼児の手の届くところで使用しない、また保管しないこと。
- 次のような環境では絶対に使用しないこと。
  - ・チリやホコリ、腐食性ガスの発生する場所
  - ・振動や衝撃の多い場所、平らでない場所
  - ・濡れた場所、湿気の多い場所、高温となる場所、屋外
  - ・油・溶剤を使用する場所
- 暖房器具など熱源、電気製品の近くや、上にのせて使用しないこと。
- プラグ類の差込みがゆるいときは使用しないこと。また、プラグ類にホコリや水分を付着させないこと。
- ケーブル類を無理に曲げない、引っ張らない、ねじらない、束ねない、重い物のせない、油・溶剤をつけないこと。破損したときは使用しないこと。
- 水・油・溶剤をかけないこと。また、水・油・溶剤のかかる場所に置かないこと。
- AC100V 50/60Hz以外では使用しないこと。また、コンセントは単独で使用し、付属のACアダプタ以外を使用しないこと。
- 砥石・ビットの取付、取り外しのときは、電源プラグをコンセントから抜くこと。
- 使用する前に砥石が確実に取り付けられているか確認すること。
- 指定の砥石を以外は使用しないこと。
- 精密機器や心臓ペースメーカーなどの近くで使用しないこと。

- プラグ類を抜くときは、ケーブルを持たずに必ずプラグを持ってまっすぐ引き抜くこと。
- 油のしみた紙など引火性のものは加工しないこと。
- いかなる状況においても動作中は絶対に砥石に触れないこと。
- 動作中に先端をのぞかない、先端を人に向けないこと。
- 使用中はゴーグルなどの目を守る保護具を着用して作業すること。
- 通電している機器やケーブルなどを加工しないこと。
- 本体を運ぶときまたは使用しないときは電源スイッチをOFFにし、砥石を外すか、ケーブル類を外してください。
- 超音波研磨機での加工時に人体に影響のある物質が発生する可能性があるものは加工しないこと。
- 砥石に加工物以外のものは触れないこと。
- 異臭や煙が出るなどの異常があったときは直ちにプラグをコンセントから抜き、収納しないこと。
- 必要以上(50N以上)の力をかけて使用しないこと。
- 外出するとき、使用しないとき、保管するときは必ずコンセントから抜くこと。
- 強い衝撃を与えないこと。
- 訓練を受けた修理技術者以外は分解しないこと。
- 開口部やすき間に異物を入れないこと。
- 製品や付属品にスプレーをかけたり、アルコールなどの有機溶剤で拭かないこと。
- 自動機には組み込まないこと。
- お買上げの機器や使用済みの砥石を廃棄するときは、地方自治体の条例、または、規則に従って処理してください。  
詳しくは、各地方自治体に問い合わせてください。

## お手入れ

### 振動子ホーンの清掃

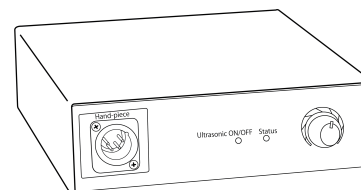
- 振動子ホーンは、汚れが付着すると以下のような症状が発生します。  
定期的に清掃を行ってください。
  - ・ハンドピースがすぐ発熱する  
※ハンドピース内部の温度の上昇が早くなり、ハンドピース高温停止状態へ移行しやすくなる傾向があります。
  - ・異音  
※汚れなどの異物により振動が安定しなくなり異音が発生します。
- 研磨機用ビットは動作時に汚れが付着したり、磨耗していきます。  
汚れが付着したり、磨耗し動作が不安定になったときは交換して下さい。

## 状態の説明

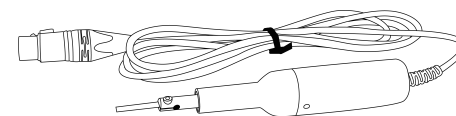
- **スタンバイ状態**  
本体の電源スイッチを「ON」にして、ステータスLEDのみが緑色で点灯している状態です。
- **動作中**  
振動子が発振している状態です。  
※動作LED(青)、ステータスLED(緑)が点灯しています。
- **ハンドピース高温停止状態**  
動作中ハンドピース内部の温度が高くなり保護機能が働いた状態です。  
※ステータスLED(オレンジ)のみが点灯しています。  
※この状態ではすべての操作を受け付けません。  
※ハンドピース内部の温度が低下したことを検知後、スタンバイ状態へ移行します。
- **本体高温停止状態**  
動作中本体内部の温度が高くなり保護機能が働いた状態です。  
※ステータスLED(オレンジ)のみが点滅しています。  
※この状態ではすべての操作を受け付けません。  
※本体内部の温度が低下したことを検知後、スタンバイ状態へ移行します。
- **異常状態**  
本製品に負荷がかかり、保護機能が働いた状態です。  
※ステータスLED(赤)のみが点滅しています。  
※この状態ではすべての操作を受け付けず自動復帰しません。  
※電源スイッチを一度「OFF」にし、再度電源スイッチを「ON」にするとスタンバイ状態へ復帰します。  
※異常状態へ移行した原因  
・チタンキャップボルトの締め付けが緩いとき  
・研磨機用ビットの締付が緩いとき  
・指定以外の研磨砥石を使用したとき  
・清掃不足のとき  
・想定以上の強い力で加工したとき  
・ハンドピースが劣化しているとき  
※異常状態へ移行する原因の大部分が締め付け不足、清掃不足によるものです。  
「研磨砥石の交換」「研磨機用ビットの交換」をご確認の上、締め直して下さい。  
「お手入れ」をご確認の上、清掃を行って下さい。
- **ハンドピース・フットスイッチ未接続**  
本体にハンドピースもしくはフットスイッチが未接続の状態です。  
※ステータスLED(赤)のみ点灯しています。  
※この状態のままハンドピースもしくはフットスイッチを接続しても動作しません。  
※ハンドピースもしくはフットスイッチ接続後、電源スイッチを一度「OFF」にし、再度電源スイッチを「ON」にするとスタンバイ状態へ復帰します。

## 標準構成

### 本体



### ハンドピース[ZO-01PL-TD]



- ・取扱説明書(1冊)
- ・フットスイッチ(1個)[ZH801]
- ・ACアダプタ(1個)
- ・電源ケーブル(1本)
- ・研磨砥石(板) #800(1本)[PLA11]
- ・研磨機用ビット(板)(1個)[PLA01]
- ・チタンキャップボルト(2個)[PLA23]
- ・六角レンチ(1本)[PLA04]
- ・丸形片口スパナ(2個)[PLA03]

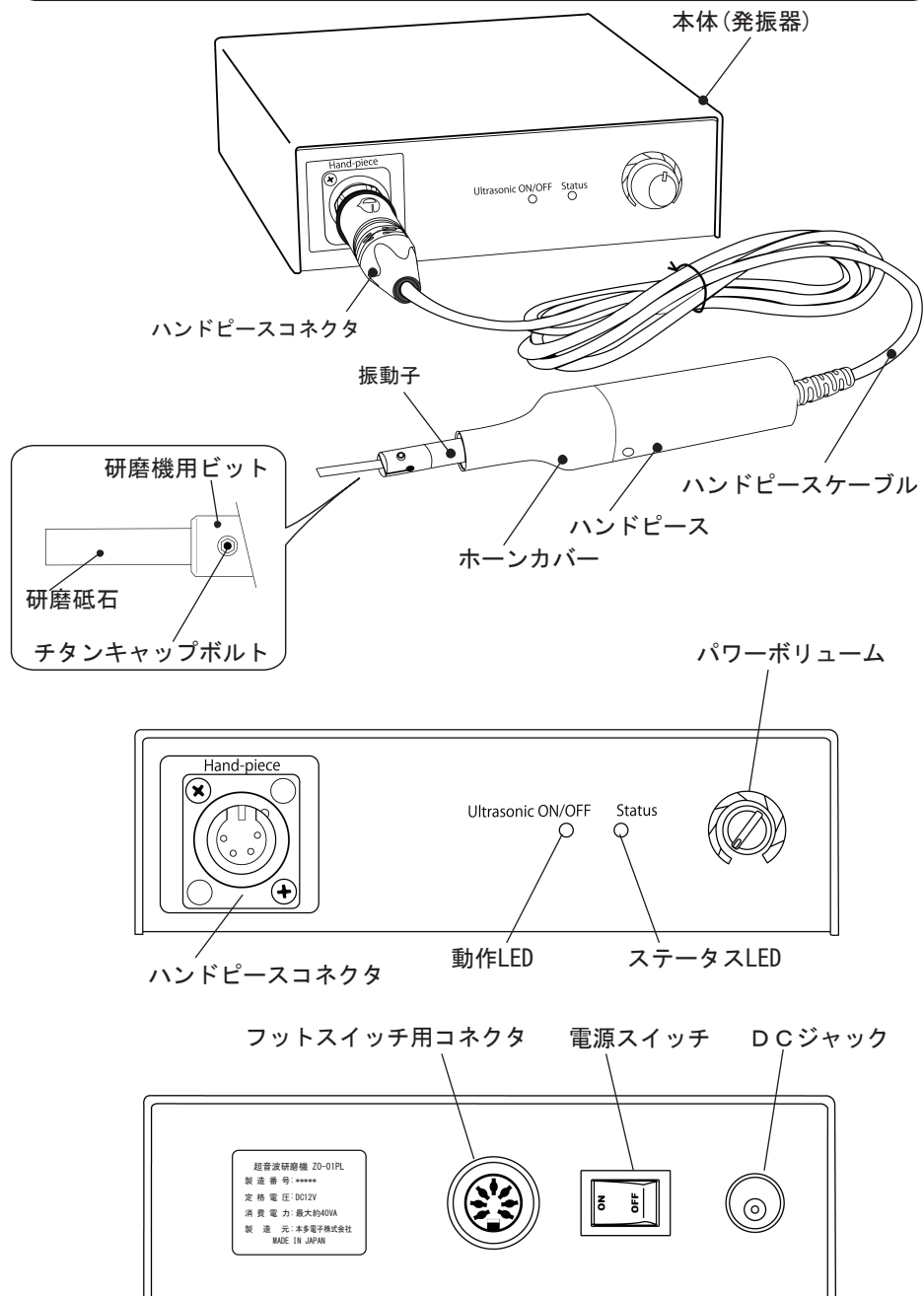
## オプション部品

- (A) 研磨機用ビット(棒)[PLA02]
- (B) 各砥石(板・丸棒)  
#80、#120、#180、#300、#400  
#600、#800、#1000、#1200
- (C) キャリングケース[ZH804]

その他オプション部品については  
下記サイトをご確認下さい。

URL <https://echotech.co.jp/products/70900/>

## 各部の名称



## 使い方

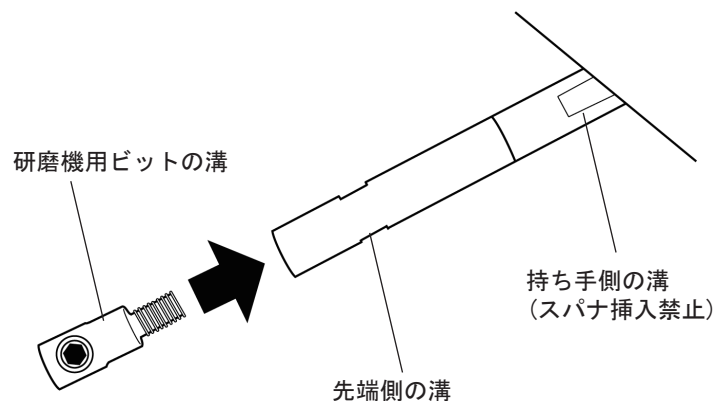
### ご使用前の準備

- 1 研磨砥石が取り付けられているか確認。
- 2 チタンキャップボルトがゆるんでいるときがあるため、増し締めを行う。
- 3 電源ケーブルをACアダプタ本体に差し込む。
- 4 電源ケーブルの電源プラグをコンセントに差し込む。
- 5 ACアダプタのアダプタプラグを本体に差し込む。
- 6 ハンドピースのコネクタを本体に差し込む。
- 7 フットスイッチのコネクタを本体に差し込む。
- 8 本体の電源スイッチを「ON」にする。  
※ステータスLEDが緑色で点灯する。

### 操作方法

- 1 動作開始  
■スタンバイ状態で、フットスイッチを押すと動作を開始します。  
※動作時は動作LED(青)、ステータスLED(緑)が点灯します。
- 2 動作停止  
■フットスイッチを離すと動作を停止し、スタンバイ状態へ移行します。
- 3 出力調整  
■パワーボリュームを回して任意の出力に調整して下さい。

### 3 新しい研磨機用ビットを取り付けます。



### 4 ホーン部の先端側の溝と研磨機用ビットの溝にスパナを入れしっかりと締付て下さい。

持ち手側の溝はメンテナンス時に使用する溝ですので  
スパナを入れしないで下さい

## お使いになる前に

### ご使用上の注意

・超音波研磨機ZO-01PLは、微細磨きに特化した研磨機です。  
取扱いには十分注意して下さい。

### 研磨砥石・研磨機用ビット

- ① 研磨砥石が砥石機用ビットに確実に固定されていないと、超音波振動が研磨砥石に伝わりません。  
※使用前に確実に固定されていることを確認して下さい。
- ② 研磨用ビット(板)がホーンに確実に固定されていないと、超音波振動が研磨砥石に伝わりません。  
※使用前に確実に固定されていることを確認して下さい。
- ③ 研磨砥石、研磨機用ビットの汚れは発熱、異音、破損の原因となります。  
※使用前に汚れがないことを確認してください。  
汚れているときは汚れを除去してから使用して下さい。

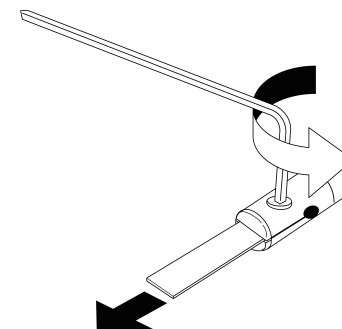
### 研磨砥石の交換

研磨砥石の取り付け、取り外し、およびお手入れ  
のときは、電源プラグをコンセントから抜い  
て下さい。

- 1 電源スイッチが「OFF」になっていることを確認します。
- 2 研磨機用ビットにあるチタンキャップボルトを付属の六角レンチでゆるめ、研磨砥石を抜き取ります。

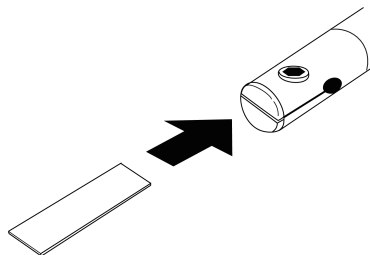
砥石の取り扱い時は、十分注意して下さい。

使用直後の砥石・ビット・刃固定ビス、  
振動子ホーンは非常に熱くなっています。  
火傷を負わないよう十分注意して下さい。



### 3 交換する研磨砥石をビットの奥まで差し込みます。

指定された研磨砥石を必ず使用して下さい。  
指定以外の研磨砥石を使用すると、正常な発振ができず、故障や研磨砥石の欠損・脱落の原因となり大変危険です。



### 4 研磨砥石が奥まで差し込まれていることを確認し、チタンキャップボルトを付属の六角レンチでしっかり締めます。

チタンキャップボルトがしっかり締まっていることを確認して下さい。

(締め付けトルクは120cN・mが目安です)

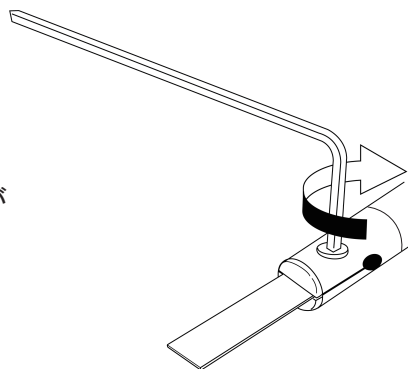
チタンキャップボルトがゆるんでいると研磨砥石が飛び出してけがをする恐れがあります。  
また、故障の原因になります。

チタンキャップボルトの六角穴がつぶれたときは、交換して下さい。

六角レンチの先端が磨耗しチタンキャップボルトが締め付けられないときは交換して下さい。

チタンキャップボルトが外れなくなったときは、ご自身で外そうとせず修理依頼して下さい。

振動子ホーンが発熱した状態で研磨砥石・研磨機用ビットを交換したときは、振動子ホーンが冷えたときにチタンキャップボルトがゆるむことがあります。  
使用前に一度チタンキャップボルトのゆるみを確認し、ゆるいときは締め直して下さい。



## 研磨機用ビットの交換

研磨機用ビットは変形したり、研磨砥石が入れにくくなったときや、使用時に先端から異音が発生したときは、新しい研磨機用ビットに交換して下さい。  
研磨砥石の取り付け、取り外し、およびお手入れのときは、電源プラグをコンセントから抜いて下さい。

- 1 電源スイッチが「OFF」になっていることを確認します。
- 2 ホーンカバーを回して取り外します。
- 3 ホーン部の先端側の溝と研磨機用ビットの溝にスパナをいれてゆるめて下さい。

持ち手側の溝はメンテナンス時に使用する溝ですのでスパナを入れないで下さい。

使用直後の研磨砥石、研磨機用ビット、チタンキャップボルト、振動子ホーンは非常に熱くなっています。  
火傷を負わないよう十分注意して下さい。

