

# マイクロンチャック MICRON CHUCK

$\mu\text{m}$

Outstanding Clamping power.  
Minimal runout.

何故マイクロンなのか?  
Why Micron Chuck?

高速・高精度・高剛性ミーリングチャック  
HIGH PRECISION MILLING CHUCK

POINT

1

## 振れ精度口元1 $\mu$ 、3D先2 $\mu$ を保證できるのは、マイクロンチャックだけ

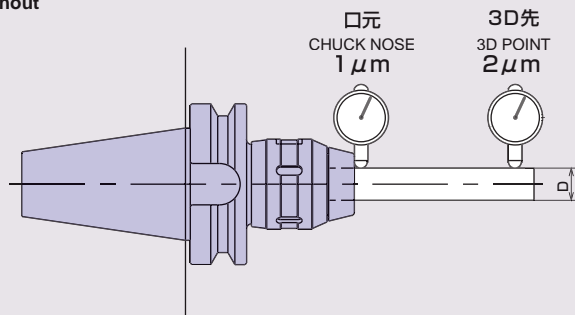
Only Micron Chuck can guarantee such runouts as 0.001mm at chuck nose and 0.002mm at 3xD.

独自のダイレクトクランプ機構と永年のスピンドル構造によって培われた高度な加工技術によって、この高精度チャックを作り出すことに成功しました。

Micron Chuck was developed utilizing Showa original direct clamping mechanism and assembling technology acquired in manufacturing high quality machine spindles for a long experience.

### ●振れ測定図

How to measure runout

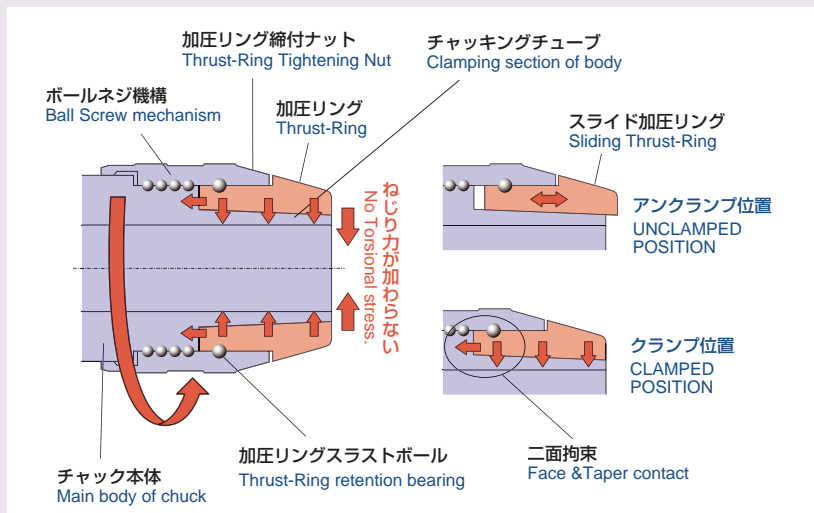


| 等級<br>GRADE | 口元<br>NOSE | 3D先<br>3D POINT |
|-------------|------------|-----------------|
| AA          | 1          | 2               |
| A           | 3          | 5               |

検査表を添付します。  
Tool will be supplied with an inspection sheet.

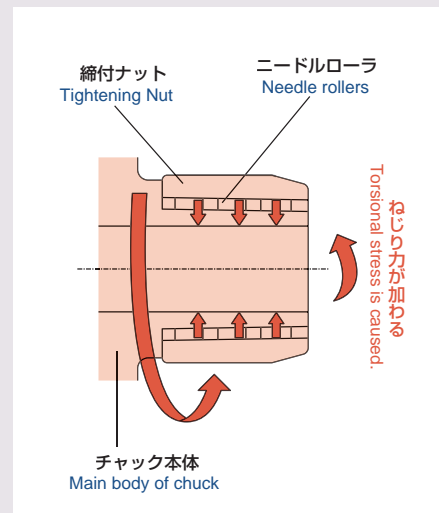
### ●構造図

Structure of Micron Chuck



### ●他社ミーリングチャック構造図

Structure of other makers' chuck



POINT

2

## ミーリングチャックと同等の把握力

Clamping power as high as other milling chucks.

3

マイクロンチャックは高精度ですが、把握力はミーリングチャックと同等です。

把握力は、 $\phi 32$ で2,450Nmと強力です。 $\phi 6$ の小径Hタイプでも49Nmで、これはハイドロチャックの約2倍の把握力です。

High accuracy Micron Chuck has a high clamping power, too. The clamping power of  $\phi 32$  ID Micron chuck is 2,450Nm, and  $\phi 6$  ID 49Nm - about 2 times bigger than hydraulic chucks.



Standard type Micron Chuck

**2,450N·m**

POINT

3

## クランプ時の沈み込み無し

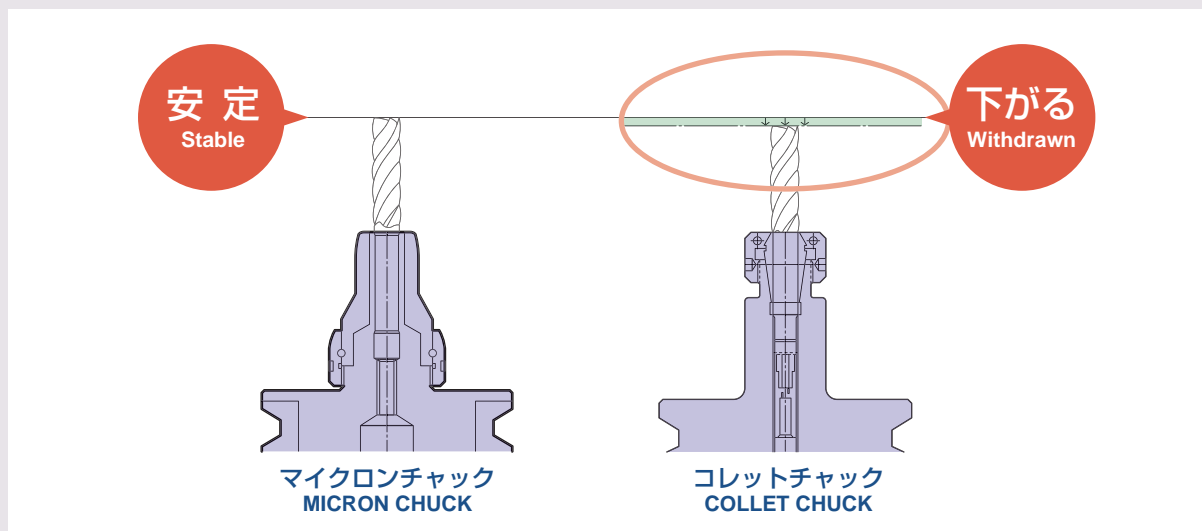
The cutter is not axially moved by clamping

3

マイクロンチャックは、独自の非回転クランプ構造なので、コレットチャックのようなクランプ時の沈み込みがありません。量産加工ラインでは、工具長を正確にプリセットする必要があります。

コレットチャックでは、ナットを締めると刃物が引き込まれ、プリセットの高さが変わります。その為に調整ネジに刃物端が強く当たって、小径ドリルやリーマ等に曲がりが発生して、これが刃物の折損にも繋がります。マイクロンチャックは、この沈み込みが全く有りませんので、刃物寿命が長く安定します。

The cutter is not withdrawn by clamping like collet chucks, due to its unique mechanism. It is required in mass manufacturing line to preset cutter length to close tolerance. In case of collet chuck, the axial cutter projection is shortened by clamping. The back end of the cutter is pressed to the back-up screw at that time, which may cause bending and breakage of small diameter cutters.



POINT

4

## 高速回転に適したバランスの良いデザインと密閉構造

Highly balanced and sealed chuck.

マイクロンチャックH型は、2万回転対応、H-G型は3万回転対応です。

Maximum speed :

20,000min<sup>-1</sup> (Standard HPC-H chuck)

30,000min<sup>-1</sup> ("G" type HPC-H chuck)

|    |    | #30,#40系<br>HSK50, 63   | #50系<br>HSK100          |
|----|----|-------------------------|-------------------------|
| 標準 | A  | 10,000min <sup>-1</sup> | 8,000min <sup>-1</sup>  |
|    | AA |                         |                         |
| H  | A  | 20,000min <sup>-1</sup> | 12,000min <sup>-1</sup> |
|    | AA |                         |                         |
|    | G  | 30,000min <sup>-1</sup> | —                       |
| M  | —  | 15,000min <sup>-1</sup> | 10,000min <sup>-1</sup> |



"G" type HPC-H chuck

**30,000min<sup>-1</sup>**

POINT

5

## センタースルークーラント対応

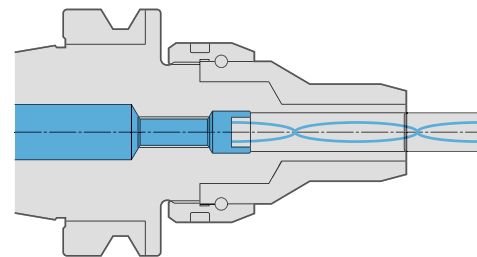
Thru-the-tool coolant type.

マイクロンチャックは、全てセンタースルークーラント対応です。

Thru-the-tool coolant type Micron Chucks available.

Please specify it at the time of ordering.

■センタースルー Thru-the-tool application



POINT

6

## 加熱不要、長期間精度を維持

Mechanical chuck, Heater is not required.

このスリム形状でも焼ばめ(シュリンク)ではありません。加熱不要なので工具材料に関係なくクランプでき、かつ長期間精度を維持することができます。

Shrink-fit holders have restrictions of cutter material. But, Micron Chucks are applicable to any material of cutters, keeping high accuracy for a long period of time.



"M" type  
Micron Chuck

POINT

7

# マイクロンチャックNシリーズ

## MICRON CHUCK N series



スリムなメカニカルチャック  
小型部品・金型加工に最適

Slim machanical chuck,  
most suitable for machining  
small parts and mold.



### 各種ホルダー比較

### COMPARISON OF RUNOUT & SURFACE FINISH

|                         | マイクロンチャック<br>MICRON CHUCK   | ハイドロチャック<br>HYDRAULIC CHUCK                                 | コレットホルダ<br>COLLET CHUCK   | 備考<br>REMARKS   |
|-------------------------|---|---|---|---|
| 振れ精度<br>Runout          | ◎<br>AA級 口元1μ、3D先2μ保証<br>AA grade : 1μm at chuck nose,<br>2μm at 3xD guranteed.   | △<br>N社製 口元3μ、3D先5μ<br>3μm at chuck nose,<br>5μm at 3xD.    | △<br>N社製 AA級<br>コレット単体で4D先5μ<br>(ホルダ装着時の保証無し)<br>N made AA grade<br>collet : 5μm at 4xD | マイクロンチャックは実測値、<br>その他はカタログ値<br>Micron chuck :<br>Measured runout.<br>Others : From catalog.                   |
| 把握力<br>Clamping Power   | ◎<br>φ6 49N・m<br>φ32 2450N・m  | △<br>26.5N・m<br>(N社製 φ6タイプ)<br>(N made ø6 chuck)            | ◎<br>49N・m<br>当社従来品 φ6タイプ<br>(最大φ10ホルダ使用)<br>Showa ø6 collet<br>(10 ID max. holder)     | 全て実測値<br>Measure value<br>[φ6 49N・m]はHPC06H<br>ロングタイプの最大値<br>[ø6 49N・m] is the maximum<br>of HPC06H long type |
| メンテナンス性<br>Maintenance  | ○<br>メカニカルの為、定期的な<br>グリスアップのみ<br>Periodical greasing<br>since a mechanical chuck. | ×<br>油漏れチェック必要<br>Periodical check of oil<br>leak required. | △<br>コレットの切粉除去、清掃必要<br>Chips must be removed<br>from collet.                            |   |
| プリセットの容易さ<br>Presetting | ◎<br>沈み込みなし<br>Easy presetting, since<br>cutter is stable.                        | ◎<br>沈み込みなし<br>Easy presetting, since<br>cutter is stable.  | ×<br>沈み込み有り<br>Cutter is axially moved<br>by chucking.                                  |   |

寸法表 DIMENSIONS BT ▶ P.39-47 | HSK ▶ P.98-105

## 把握力と締付け力

### Clamping power & Tightening Force

#### Standard



| チャックサイズ<br>Chuck size | 把握力 (N・m)<br>Clamping<br>Power (MIN) | 締付け力 (N・m)<br>Tightening<br>Force | 緩め力 (N・m)<br>Loosening<br>Force |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| HPC16                 | 780                                  | 62                                | 40                              |
| HPC20                 | 1180                                 |                                   |                                 |
| HPC25                 | 1760                                 |                                   |                                 |
| HPC32                 | 2450                                 |                                   |                                 |
| HPC42                 | 3920                                 |                                   |                                 |

#### H-series



| チャックサイズ<br>Chuck size | 把握力 (N・m)<br>Clamping<br>Power (MIN) | 締付け力 (N・m)<br>Tightening<br>Force | 緩め力 (N・m)<br>Loosening<br>Force |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| HPC03H                | 3<br>(3)                             | 67                                | 67                              |
| HPC04H                | 7<br>(7)                             |                                   |                                 |
| HPC06H                | 30<br>(20)                           |                                   |                                 |
| HPC08H                | 40<br>(24)                           |                                   |                                 |
| HPC10H                | 60<br>(35)                           |                                   |                                 |
| HPC12H                | 70<br>(41)                           |                                   |                                 |
| HPC14H                | 80                                   |                                   |                                 |
| HPC16H                | 90                                   |                                   |                                 |

※ ( ) 内は、ショートタイプ (L=75以下) の把握力です。  
 ※Clamping power of short type chucks (L=75mm max) is shown in ( ).

#### M-series



| チャックサイズ<br>Chuck size | 把握力 (N・m)<br>Clamping<br>Power (MIN) | 締付け力 (N・m)<br>Tightening<br>Force | 緩め力 (N・m)<br>Loosening<br>Force |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| HPC03M                | 3                                    | 57                                | 57                              |
| HPC04M                | 7                                    |                                   |                                 |
| HPC06M                | 20                                   |                                   |                                 |
| HPC08M                | 26                                   |                                   |                                 |
| HPC10M                | 33                                   |                                   |                                 |
| HPC12M                | 46                                   |                                   |                                 |

#### N-series



| チャックサイズ<br>Chuck size | 把握力 (N・m)<br>Clamping<br>Power (MIN) | 締付け力 (N・m)<br>Tightening<br>Force | 緩め力 (N・m)<br>Loosening<br>Force |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| HPC03N                | 2                                    | 50                                | 50                              |
| HPC04N                | 4                                    |                                   |                                 |
| HPC06N                | 20                                   |                                   |                                 |
| HPC08N                | 26                                   |                                   |                                 |
| HPC10N                | 33                                   |                                   |                                 |
| HPC12N                | 46                                   |                                   |                                 |

# ユーザー使用例

## Application examples

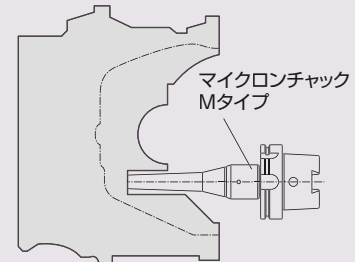
1

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| ワーク<br>Workplace               | シリンダーヘッド バルブガイド穴 (FCD)<br>Cylinder Head Valve Guide Hole (FCD)   |
| 使用刃具<br>Cutting tool           | 超硬リーマ φ6×135L<br>Carbide Reamer 6mm×135L   |
| 従来使用チャック<br>Conventional Chuck | 他社コレットチャック<br>Competitor's Collet Chuck  |
| 今回使用チャック<br>SHOWA Chuck        | 聖和マイクロンチャック HSKA63-HPC10H-105A<br>SHOWA Micron Chuck HSKA63-HPC10H-105A  |
| テスト結果<br>Test result           | ①従来は振れを出すのに30分以上かかり、10μ出すのが精一杯だったが、マイクロンでは1発で8D先端で3~5μになった。<br>②その結果、従来50~100穴で寿命だったのが、1600穴まで延ばすことができた。<br>①Though conventional collet chuck required 30min to achive 10micron runout. SHOWA Micron chuck was able to achieve 3 - 5micron at 8xD with just one clamping.<br>②As a result, a longer tool life is realized from 50 - 100 holes to 1600 holes. |



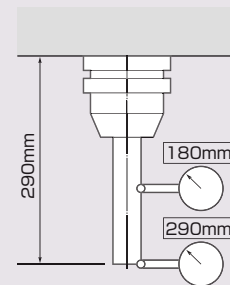
2

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| ワーク<br>Workplace               | シリンダーブロック オイルジェット穴仕上げ (FC230)<br>Cylinder Block Oil Jet Hole (FC230)   |
| 使用刃具<br>Cutting tool           | 超硬リーマ φ9×180L<br>Carbide Reamer 9mm×180L   |
| 従来使用チャック<br>Conventional Chuck | ハイドロチャック+シュリンクストレート<br>Hydraulic Chuck+Straight shank shrink fit extension   |
| 今回使用チャック<br>SHOWA Chuck        | 聖和マイクロンチャック HSKA63-HPC10M-254<br>SHOWA Micron Chuck HSKA63-HPC10M-254  |
| テスト結果<br>Test result           | 400穴から1000穴に寿命延長に成功<br>Increased cutting tool life from 400 to 1000 holes, thereby reducing cutting tool costs and tool changing costs |



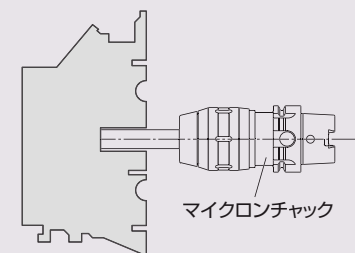
3

| ワーク<br>Workplace               | 油圧部品カバー (ADC12)<br>Hydraulic Parts Cover (ADC12)  |                           |             |                  |       |       |       |       |       |      |
|--------------------------------|---|---------------------------|-------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 使用刃具<br>Cutting tool           | 段付超硬リーマ φ20×200L<br>Carbide Step Reamer 20mm×200L   |                           |             |                  |       |       |       |       |       |      |
| 従来使用チャック<br>Conventional Chuck | 他社ミーリングチャック<br>Competitor's Milling Chuck   |                           |             |                  |       |       |       |       |       |      |
| 今回使用チャック<br>SHOWA Chuck        | 聖和マイクロンチャック BT40-HPC25-105A油圧部品カバー (ADC12)<br>SHOWA Micron Chuck BT40-HPC25-105A  |                           |             |                  |       |       |       |       |       |      |
| テスト結果<br>Test result           | ①M/C机上測定 (振れ比較)<br>①Runout Comparison on the M/C<br><table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>測定点<br/>Measuring Position</th> <th>聖和<br/>SHOWA</th> <th>他社<br/>Competitor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180mm</td> <td>0.005</td> <td>0.015</td> </tr> <tr> <td>290mm</td> <td>0.017</td> <td>0.03</td> </tr> </tbody> </table><br>②口元ビビリが無くなった。<br>②No more chattering | 測定点<br>Measuring Position | 聖和<br>SHOWA | 他社<br>Competitor | 180mm | 0.005 | 0.015 | 290mm | 0.017 | 0.03 |
| 測定点<br>Measuring Position      | 聖和<br>SHOWA   | 他社<br>Competitor          |             |                  |       |       |       |       |       |      |
| 180mm                          | 0.005   | 0.015                     |             |                  |       |       |       |       |       |      |
| 290mm                          | 0.017   | 0.03                      |             |                  |       |       |       |       |       |      |



4

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| ワーク<br>Workplace               | シリンダーヘッド キュービング (ADC)<br>Cylinder Head Cubing (ADC)  |
| 使用刃具<br>Cutting tool           | ダイヤモンドリーマ<br>Diamond Reamer  |
| 従来使用チャック<br>Conventional Chuck | 他社ハイドロチャック<br>Competitor's Hydraulic Chuck   |
| 今回使用チャック<br>SHOWA Chuck        | 聖和マイクロンチャック HSKA63-HPC25-115AA<br>SHOWA Micron Chuck HSKA63-HPC25-115AA  |
| テスト結果<br>Test result           | ハイドロチャックでは楕円になっていた穴が真円になった<br>Hydraulic chuck produced oval holes. Micron chuck produced perfect circular holes. |



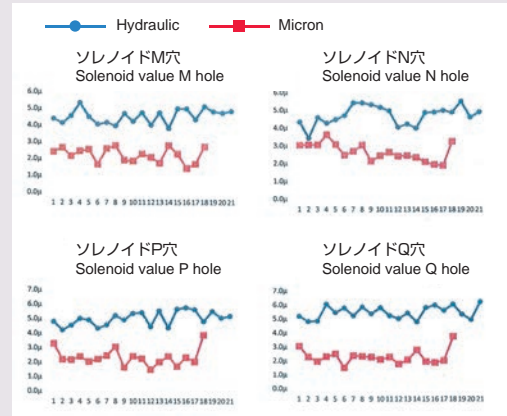


# ユーザー使用例

## Application examples

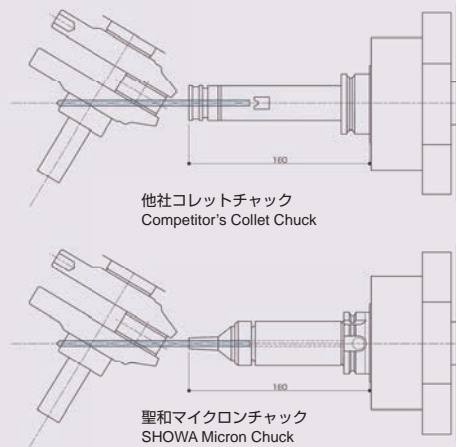
5

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ワーク<br>Workplace                   | コントロールバルブ 油穴<br>Control value Oil hole             |
| 使用刃具<br>Cutting tool               | Φ15 1枚刃リーマ<br>Φ15 A single blade reamer            |
| 従来使用チャック<br>Conventional Chuck     | 他社ハイドロチャック<br>Competitor's Hydraulic Chuck         |
| 今回使用チャック<br>SHOWA Chuck            | 聖和マイクロンチャック BBT30-HPC20-100A<br>SHOWA Micron Chuck |
| 円筒度規格<br>The cylindricity standard | 8μ以下<br>8μ or less                                 |
| テスト結果<br>Test result               | 円筒度が向上<br>Improved cylinder degree                 |



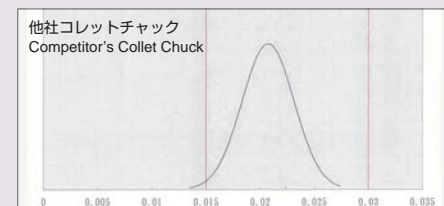
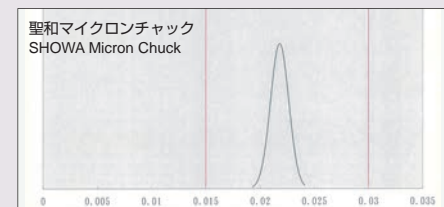
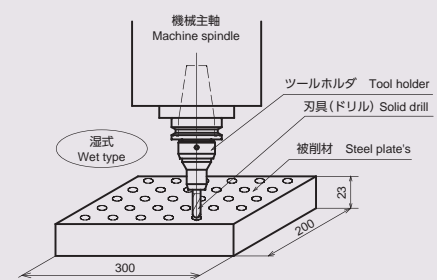
6

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| ワーク<br>Workplace               | クランクシャフト (SCM440)<br>Crankshaft (SCM440)   |
| 加工箇所<br>Machining Spot         | ジャーナル部油穴明け (MQL) 加工<br>Jornal assembly oil hole processing (MQL)   |
| 使用刃具<br>Cutting tool           | 超硬ドリルΦ5.8×突出130L (油穴付き)<br>Carbide drill φ5.8 × Protruding length 130 (with oil hole)  |
| 従来使用チャック<br>Conventional Chuck | 他社コレットチャック<br>Competitor's Collet Chuck  |
| 今回使用チャック<br>SHOWA Chuck        | 聖和マイクロンチャック HSKA63-HPC06N-180A<br>SHOWA Micron Chuck   |
| 切削条件<br>Cutting conditions     | V=100m/min, S=5000min-1,<br>F=517mm/min, f=0.18mm/rev  |
| テスト結果<br>Test result           | ①.21D先振れ精度が50μm→15μmに改善<br>①21D point runout accuracy improved from 50μm to 15μm<br>②従来60穴で折損する場合はあったが、マイクロンでは折損もなく600穴で定数交換している。<br>②Conventionally, there were cases where it broke when 60holes were processed, but in Micron Chuck there is no breakage, and the constant exchange was done after machining 600 holes. |



7

|   |  |
|---|--|
| ワーク<br>Workplace                          | 鋼板 S53C (熱処理あり)<br>A steel plate S53C (With heat-treatment)  |
| 使用刃具<br>Cutting tool                      | ソリッドドリルΦ8.25<br>Solid drill φ8.25  |
| 穴寸法 × 加工深さ<br>Hole size × Machining depth | Φ8.25±0.1×23mm   |
| 従来使用チャック<br>Conventional Chuck            | 他社ミーリングチャック BT40-D20-120 + SC20-10<br>Competitor's Milling Chuck   |
| 今回使用チャック<br>SHOWA Chuck                   | 聖和マイクロンチャック BT40-HPC10H-060A<br>SHOWA Micron Chuck   |
| 切削条件<br>Cutting conditions                | Entrance: S=3000min-1, f=0.08mm/rev Middle: S=3000min-1, f=0.2mm/rev<br>Exit: S=1800min-1, f=0.1mm/rev   |
| テスト結果<br>Test result                      | 聖和マイクロンチャック : 加工 3300穴 ⇨ 他社ミーリングチャック : 加工 2532穴<br>SHOWA Micron Chuck : Machining 3300 holes ⇨ Competitor's Milling Chuck : Machining 2532 holes<br>チャッキング方法の違いにより約30%寿命延長に成功。<br>Successfully extended life by about 30% depending on the chucking method |



8

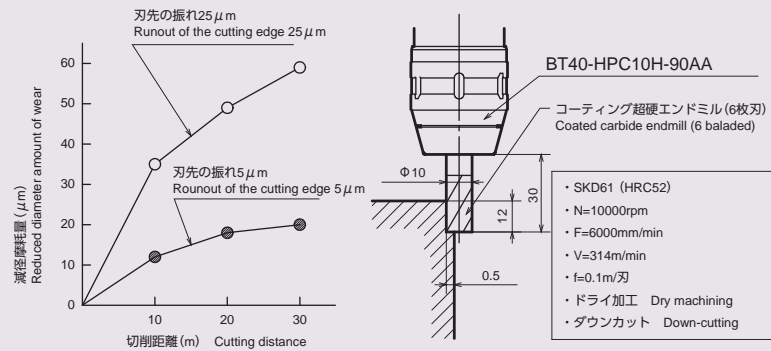
|                                |  |
|--------------------------------|--|
| ワーク<br>Workplace               | クランクシャフト<br>Crankshaft   |
| 使用刃具<br>Cutting tool           | リーマ<br>Reamer  |
| 従来使用チャック<br>Conventional Chuck | 他社コレットチャック<br>Competitor's Collet Chuck  |
| 今回使用チャック<br>SHOWA Chuck        | 聖和マイクロンチャック BT40-HPC6.4H-090AA<br>SHOWA Micron Chuck   |
| テスト結果<br>Test result           | 工程能力が上がった。<br>Process capability has been improved<br>CP値 (CP value) 1.039 ⇒ 2.973<br>CPK値 (CPK value) 0.793 ⇒ 2.696 (n=100) |

# テストデータ

## Test data

### 1 振れ精度と刃具摩耗量

#### Runout accuracy and cutting tool wear amount

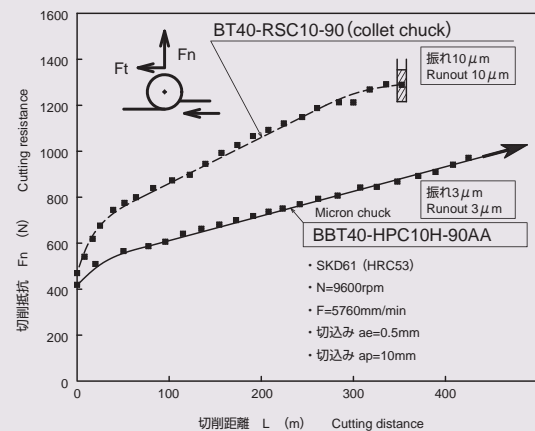


### 2 振れ精度と切削抵抗

#### Runout accuracy and Cutting resistance

マイクロチャックを使用し刃先の振れを最小限（5 μm以下）に抑えた場合、切削音が著しく小さく、切削抵抗の上昇カーブが緩やかであり（工具寿命が長い）、コレットチャック（刃先の振れ 10 μm）に対し、約2倍の工具寿命が見込める。

When using Micron Chuck and keeping runout of the cutting edge of the minimum (5 μm or less), the cutting sound is remarkably small, and the rising curve of the cutting resistance is gentle (A long tool life). To the Collet Chuck (Runout of cutting) edge 10 μm, it can be expected about twice the tool life.



### 3

| チャック型式<br>Chuck type                        | エンドミル<br>End mills                                  | GL長さ<br>GL length | 刃物突出量 (mm)<br>Cutting tool protrusion amount | 被削材<br>Workpiece | 切削条件 (切削方向: ダウンカット)<br>Cutting conditions (Down-cutting) |         |                        |            |
|---|---|-------------------|--|------------------|--|---------|------------------------|------------|
|   |   |                   |  |                  | Ae (mm)  | Ap (mm) | N (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) |
| BT40-HPC08M-185                             | Φ8超硬エンドミル (4枚刃)<br>Φ8 Carbide end mills (4 baladed) | 209               | 24   | S50C             | 0.5  | 12      | 4,200                  | 840        |
| 他社シュリンクホルダ<br>Other companies shrink holder |   | 204               |  |                  |  |         |                        |            |

| チャック型式<br>Chuck type                        | 切削目<br>Cutting eyes | 面粗度<br>Surface roughness |
|---|---------------------|--------------------------|
| BT40-HPC08M-185                             |                     | 1.162                    |
| 他社シュリンクホルダ<br>Other companies shrink holder |                     | 7.431                    |



### 4 テストデータ [3] で使用したチャックの静剛性比較結果

#### Comparison of static rigidity of chuck used in test data <3>

