

# The New MICRO Begins



<https://microtc.com>

最新の製品情報など  
詳しくはこちらへ

## 株式会社 ミクロ技術研究所

〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷1-33-14

TEL 03-3469-1133

FAX 03-3469-1557

Mail [sales@microtc.com](mailto:sales@microtc.com)

## Micro technology co.,ltd.

1-33-14 Tomigaya Shibuya-ku, Tokyo 151-0063

TEL +81 3-3469-1133

FAX +81 3-3469-1557

Mail [sales@microtc.com](mailto:sales@microtc.com)

## 株式会社 木曽駒ミクロ

〒397-0002 長野県木曽郡木曽町新開1783番地

TEL 0264-24-3700

FAX 0264-24-3704

Web <https://www.kisokoma-micro.jp>

## Kisokoma-micro co., ltd.

1783 Shinkai Kiso-machi Kiso-gun, Nagano 397-0002

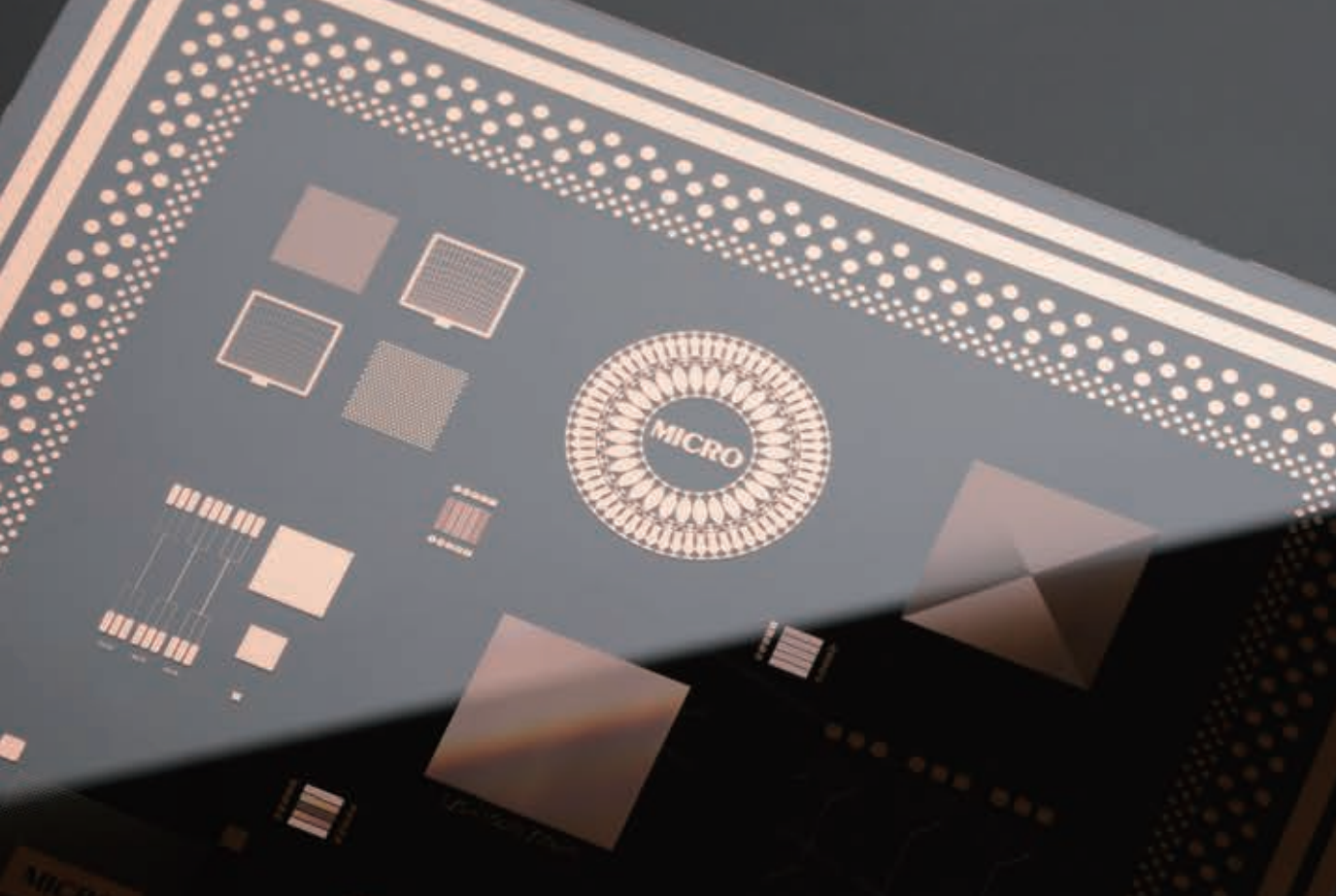
TEL +81 264-24-3700

FAX +81 264-24-3704

Web <https://www.kisokoma-micro.jp>

唯一無二の  
ガラス加工技術で  
未来をつくる、  
ミクロ技術研究所

Micro Technology  
creating the future with  
one-of-a-kind glass  
processing technology



# The future of electronics begins with glass

エレクトロニクスの未来は  
ガラスから始まる

マイクロ技術研究所は、長年磨き上げたガラス加工および薄膜加工技術を武器に、困難な技術課題に対するソリューションを提案します。私たちはこれからもずっと、次世代の半導体・電子機器開発に挑むメーカー様にとって「最良のパートナー」であり続けます。

Micro Technology proposes solutions to difficult technical challenges by leveraging the glass processing and thin-film processing technologies it has honed over many years. We will continue to be the best partner for manufacturers pursuing development of next-generation semiconductors and electronic devices.

セラミック基材に代わる新発想！

# ガラス×AG焼結金属

セラミック×シルク印刷という従来の技法では微細な配線加工に限界がありました。  
当社では独自技術を用いてさらなる微細化を達成。  
さらに優れた密着力とはんだヌレ性も実現します。

A new concept for ceramic substrates!

## GLASS × AG SINTERED METAL

Processing of fine wiring had limitations when using the conventional technique of ceramic x silk printing.  
Our proprietary technology helps to achieve further miniaturization. Also ensures superior adhesion strength and solder wettability. Glass substrates enable formation of circuits with superior high-density and high-precision characteristics when compared with ceramic substrates.



セラミック製と比べ、**高細密・高精度に優れたガラス**基板による回路形成を実現  
Glass substrates enable formation of circuits with superior high-density and high-precision characteristics when compared with ceramic substrates.

### 微細配線

Fine wiring

**感光性焼結金属とフォトリソグラフィ**

**加工の組み合わせ**により、

微細かつ高精度な配線を形成

Formation of fine, highly precise wiring by combining photosensitive sintered metal and photolithography processing



最小線幅：  
L/S 30/30  $\mu\text{m}$   
比抵抗値：  
 $3 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$   
Minimum line width:  
L/S 30/30  $\mu\text{m}$   
Resistivity:  $3 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$

### 高い密着力

High adhesion strength

焼結金属がガラス基板に高密着。

**微細な配線加工でも安定した**

**密着力を発揮**

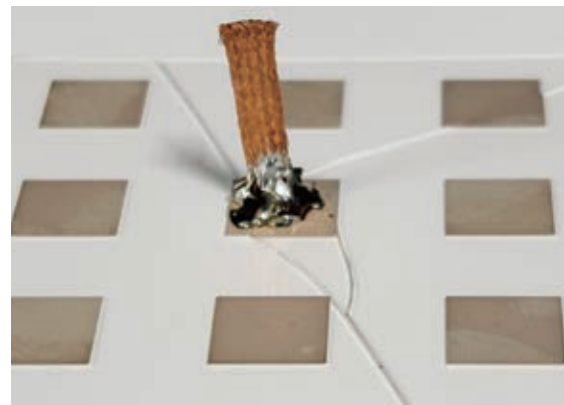
Sintered metal provides strong adhesion to glass substrates.  
Ensures stable adhesion strength, even with fine wiring processing



引張測定 Tensile test

引張強度：  
1.2kN/cm以上  
Tensile strength:  
1.2 kN/cm or higher

引張測定後の基板 Substrate after tensile tes



### はんだヌレ性

Solder wettability

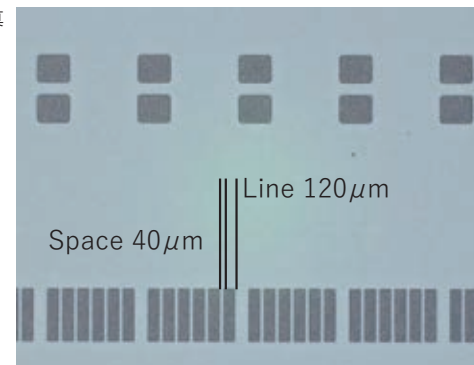
焼結金属を使用することで、

**ガラス基板表面に高い**

**はんだヌレ性**

The use of sintered metal provides high solder wettability to the surface of glass substrates

顕微鏡写真  
Microscope photo



拡大写真  
Enlarged photo



高いはんだヌレ性  
High solder wettability

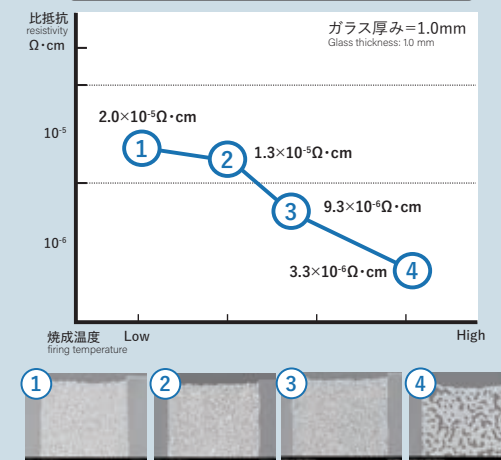
### なぜ、Ag焼結金属なの？

Why Ag sintered metal?

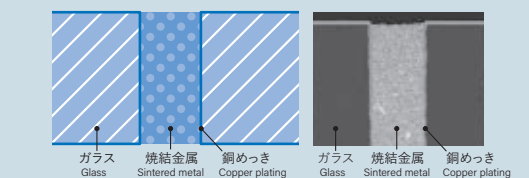
#### ムラのない安定した 孔埋め加工が可能に

Enables uniform, stable hole filling processing

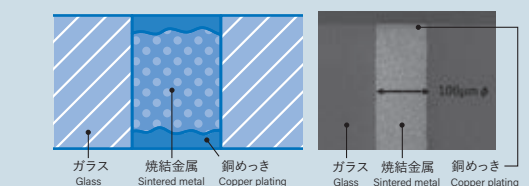
ポロシティ形状と抵抗値の変化  
Changes in porosity morphology and resistivity



Ag焼結金属とコンフォーマルめっきとのハイブリット構造  
Hybrid structure of Ag sintered metal and conformal plating



Ag焼結金属とCuめっきキャップとのハイブリット構造  
Hybrid structure of Ag sintered metal and Cu-plated cap



# マイクロならここまでできる 革新的なめっき加工

当社のめっき加工技術は、より幅広い素材に対して高い密着性を実現するとともに、きわめて高精細な回路形成を行うことができます。

It's possible with MICRO.

## INNOVATIVE PLATING PROCESSING

Our plating processing technology delivers a high level of adhesion to a wider range of materials, enabling formation of extremely high-precision circuits.

### 素材を選ばずに密着 高密着めっき

Adhesion without any material restrictions High-adhesion Plating

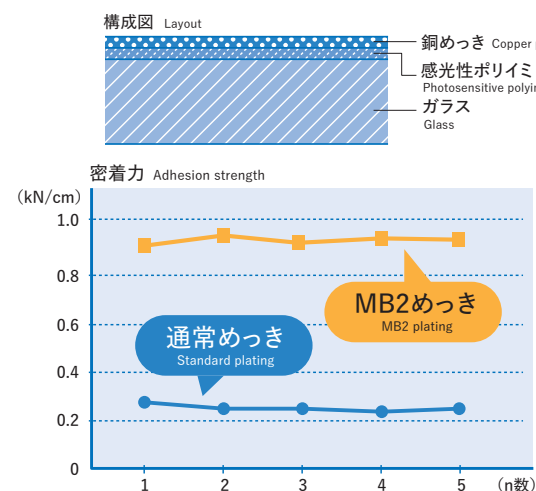
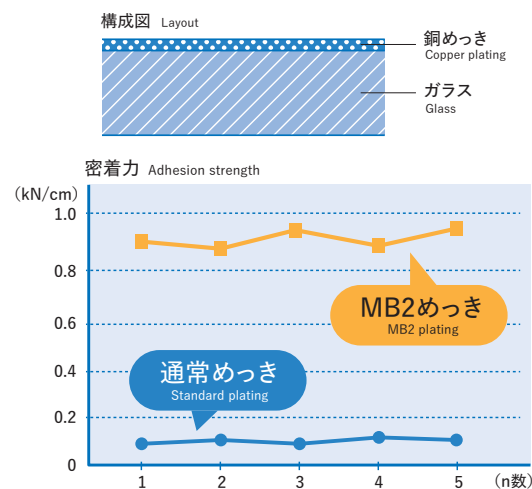


めっきに不向きとされる基材にも、  
**驚異の密着度 0.8kN/cm** を実現。

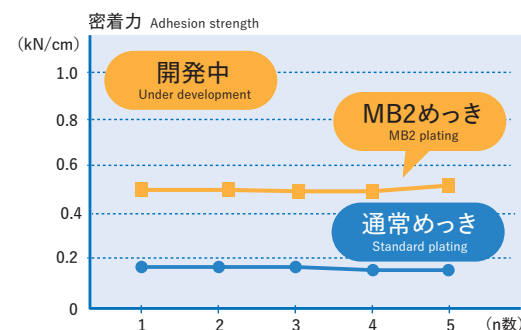
Achieving remarkable adhesion of 0.8 kN/cm, even on base materials considered unsuitable for plating.

ガラス基板へのめっき Plating on glass substrates

感光性ポリイミド塗布基板へのめっき  
Plating on photosensitive polyimide-coated substrates



低膨張ポリイミドフィルムへのめっき(開発中)  
Plating on low-expansion polyimide film (Under development)



### より微細に高精度に 高精細回路基板

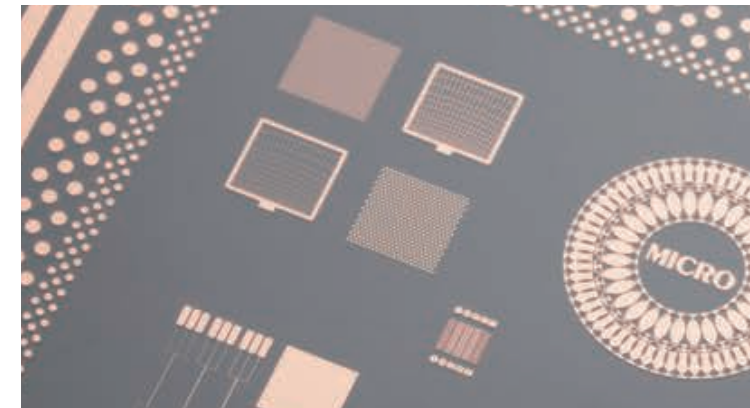
Finer, greater precision High-precision Circuit Substrates



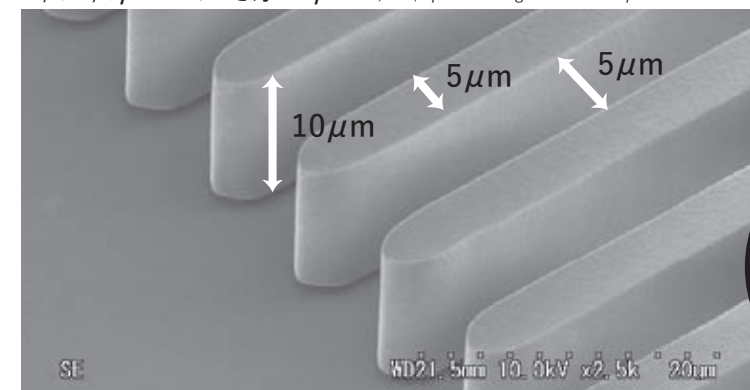
セミアディティブ法と電解めっきにより、  
**高精細な配線が形成可能に。**

Formation of high-precision wiring with the semi-additive method and electroplating.

ガラス基板への銅めっき配線施工 Copper-plated wiring fabrication on glass substrates



・L/S:5/5 $\mu$ m ・めっき厚:10 $\mu$ m L/S: 5/5 $\mu$ m • Plating thickness: 10 $\mu$ m



委託製作  
にも対応可

Contract  
manufacturing  
available

セラミック、アルミに代わる新素材

# ガラス吸着ステージ

A new material as a substitute to ceramic and aluminum

## GLASS ADSORPTION STAGE

ガラス加工に精通した当社の独自技術により、  
ガラスの優位性を活かした新しい吸着ステージを実現します

Our proprietary expertise in glass processing has achieved  
a new adsorption stage leveraging the advantages of glass

### ガラス吸着ステージの特長

Features of the glass adsorption stage

表面の平滑性

Surface smoothness

ガラスの透明性

Glass transparency

熱膨張率の低さ

Low thermal expansion

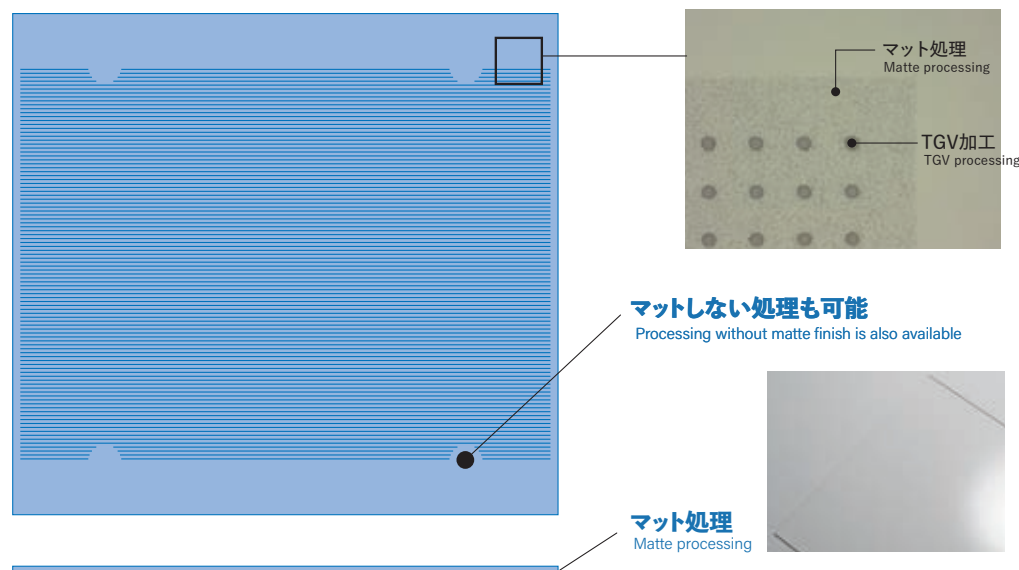
ステージ自体が透明であることで、光学的検査・計測が必要な場合などに、  
視界を妨げることなく作業が行えるアドバンテージが生まれます。

The stage itself is transparent, which has the benefit of allowing work to be performed without obstructing visibility  
when optical inspections or measurements are required.



多孔質なガラス製ステージが、対象物をしっかりとホールド  
用途に応じて、マット処理にも対応可能

The porous glass stage holds targets firmly. Matte processing also available to suit applications



超精密部品の保管・運搬に最適

# ガラス製チップトレイ

Ideal for the storage and transport of ultra-precision components

## GLASS CHIP TRAY

樹脂製や金属製よりも耐薬品性および非導電性が有利な上、  
高平滑性と透明性にも優れています

Superior chemical resistance and non-conductivity compared to resin or metal,  
and also excels in high surface smoothness and transparency

### ガラス製チップトレイの特長

Features of the glass chip tray

耐薬品性／非導電性

Chemical resistance/Non-conductivity

ガラスの透明性

Glass transparency

用途に応じた形状

Shapes suited to applications

静電気や化学的影響に敏感な電子部品に、クリーンかつ安定した環境を提供します。  
研究用途から、量産工程の検査・搬送まで、幅広い用途に対応可能です。

Provides a clean and stable environment for electronic components sensitive to the effects of static electricity and chemicals.  
Suitable for a wide range of applications, from research use to inspections and transfers in mass-production processes.



高度なエッチング加工技術により、  
お客様の用途に合わせて自由度の高い製造が可能です。

The porous glass stage holds targets firmly. Matte processing also available to suit applications



石英ガラスチップトレイ  
Quartz glass chip tray

唯一無二の技術力で実現する！

# 高細密ガラス加工

半世紀以上にわたり、ひたむきにガラス素材と向き合い続けてきたマイクロには、お客様の多様なニーズに応えられる、確かな技術力と自信があります。

Achieved with unmatched technical prowess!

## HIGH-PRECISION GLASS PROCESSING

With a history dedicated to glass materials spanning over half a century, MICRO has the proven technical strength and confidence to meet the diverse needs of our customers.

### TGV基板

TGV substrate

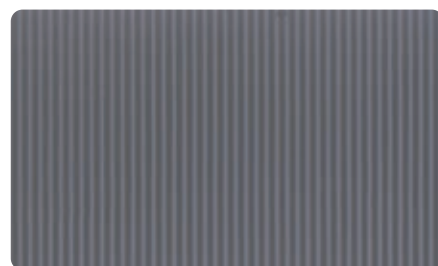


均一な径・形状の孔を、**高い位置精度で加工可能。**  
**1億穴の孔あけ加工もOK**

Uniform diameter and hole shapes can be processed with high position accuracy.  
1 hundred million-hole drilling processing is also possible

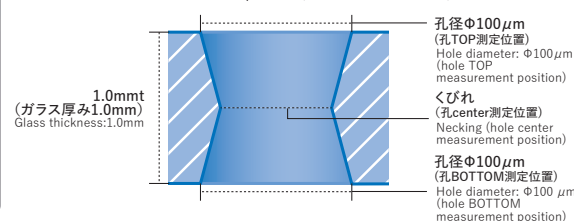
アスペクト比200:1(ガラスの厚み:1.0mm、孔径:φ5μm)という、  
きわめて高難度の孔あけ加工にも対応可能です。

We can also handle extremely high-difficulty hole drilling processing, such as an aspect ratio of 200:1  
(glass thickness: 1.0 mm, hole diameter: φ5 μm).

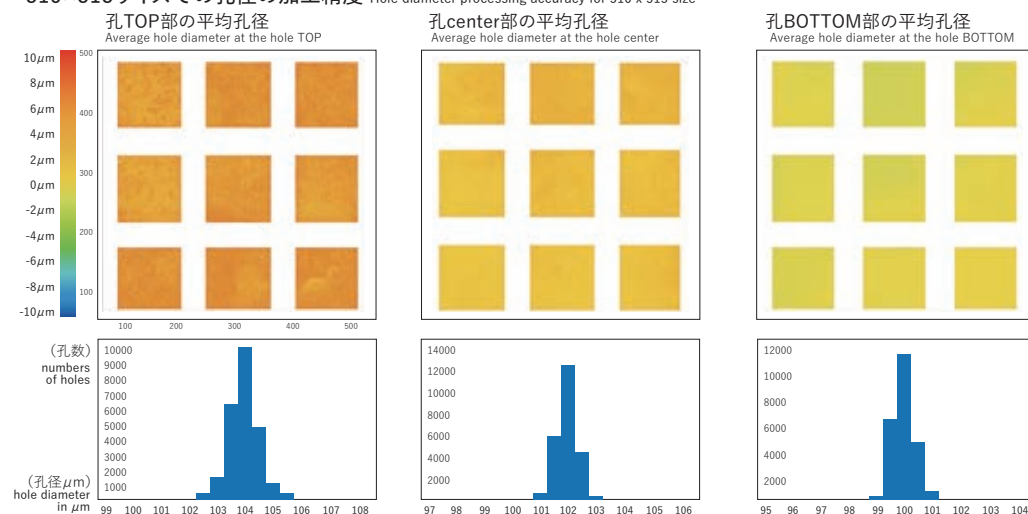


孔径測定位置(孔の断面図)

Hole diameter measurement positions (hole cross-sectional view)



510×515サイズでの孔径の加工精度 Hole diameter processing accuracy for 510 x 515 size



### エッチング加工

Etching processing



薬品を使用したエッチング加工により、  
**孔の深さ(10~100μm)と形状を自由にコントロール**できる

Chemical etching enables precise control over hole depth (10 to 100 μm) and shape

多様なニーズに応じて、  
孔の深さだけでなく、  
キャビティ形状からライン形状まで、  
自由度の高い加工が可能です。

To meet a diverse range of needs, highly flexible  
processing is possible, not only with hole depth  
but also from cavity shapes to line shapes.



深さの調整が可能  
Depth adjustments



形状の自由さ  
Shape flexibility

