

未来技術を創造する

**Sodick F.T**

# 受託加工

超微細、研究レベルの難加工など  
お客様の様々なご要望を診断し加工のプロが  
短納期・オーダーメイドにて強力にサポートします。





株式会社 **ソディック エフ・ティ** 金型成形事業部  
Future Technologies

<http://www.sodick-ft.co.jp>

〒889-1701 宮崎県宮崎市田野町甲 8798-255 TEL:(0985)64-6660(代) FAX:(0985)64-6868

〔本 社〕 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-5-1  
TEL:(045)478-0573(代) FAX:(045)478-0576



超精密シリーズ

φ0.03mm ~ φ0.1mm

φ0.03mm



円柱工具

φ0.1mm



四角錐ドリル工具

精密 A シリーズ

φ0.15mm ~ φ0.3mm

φ0.2mm



六角フラット工具

φ0.4mm



3D形状加工用  
ボールエンドミル  
工具

精密 B シリーズ

φ0.4mm ~ φ1.0mm

φ0.5mm



多角ボール  
エンドミル

φ0.5mm



平面、溝加工用  
フラット工具



機械部品賞受賞

微細加工用

PCD工具

# ナノカッター

2001年から取り組み始めたナノ加工技術。

光学パーツの加工からバイオ関連、超微細小穴など長期にわたり実績を積み上げてきました。

そうした技術とノウハウの積み上げの中から生まれた PCD工具「ナノカッター」はマイクロナノレベルに対応した超微細加工ツールです。

※ナノカッター原寸大

微細加工具には、用途に合わせて特徴的な材質やサイズがあります。

加工する物の材質や、加工条件に合わせた工具はお客様の設備環境や用途により違いがあります。

私たち「難加工のプロ」は一般的に量産される微細加工工具では対応できない様々な加工形状や材質を考慮し、満足いく加工ができるようお手伝いします。

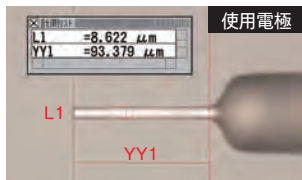
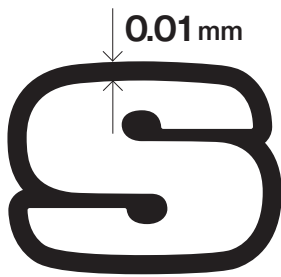


日刊工業新聞社主催

“超”モノづくり部品大賞

機械部品賞 受賞

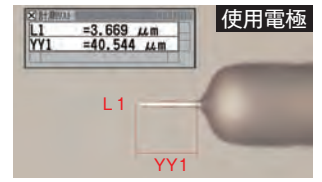
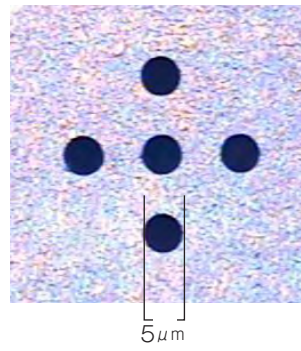




0.17mm

加工材質：STAVAX  
文字幅：0.01mm  
S文字高さ：0.17mm  
電極：φ0.008mm  
タングステン

タングステン棒をφ0.008に成形しNCプログラムで文字形状を輪郭加工。文字幅0.01mmだからできる文字高さ。



### 微細貫通穴

加工材質：SUS403  
板厚：0.005mm  
サイズ：5μm貫通穴  
電極：φ0.008mm タングステン

電極を回転させながら極細φ0.0037mmに成形。  
穴は機上にて3500倍カメラで測定。  
穴径と穴ピッチは0.001mm以下の公差で加工が可能。

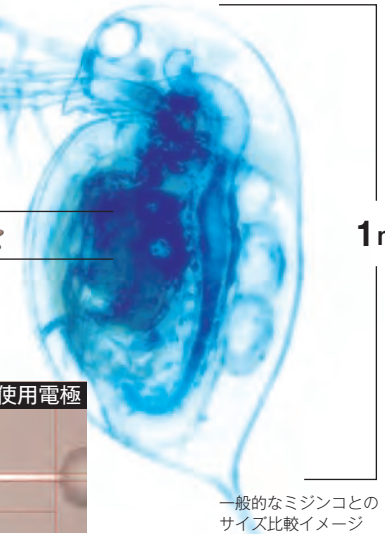
### 超微細ギア

加工材質：SUS  
歯先円直径：110μm  
ギア9枚

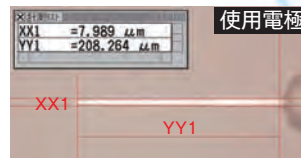
0.1mm



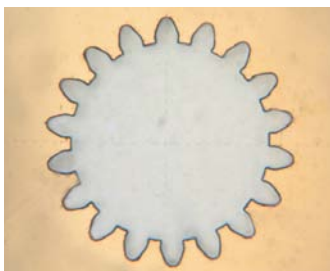
1mm



一般的なミジンコとのサイズ比較イメージ



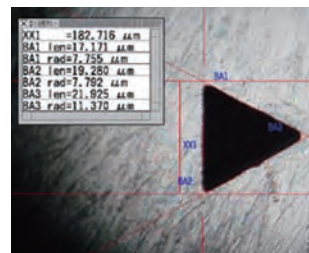
AE05(ナノ放電)だからできる微細インポリュート歯車です。  
歯車のインポリュートのラインが綺麗にできています。  
内径のφ0.03mmの穴も真円ができています。



### 微細ギア・ダイ形状

加工材質：超硬材  
サイズ：歯先円直径 0.205mm  
モジュール 0.01  
歯数 18枚  
電極：φ0.008mm

超硬材にφ0.008mmのタングステン電極にて貫通の歯車形状を輪郭加工。



### 三角形状

加工材質：SUS304  
板厚：1mm 三角形貫通  
サイズ：一辺長さ0.18mm  
電極：三角形タングステン

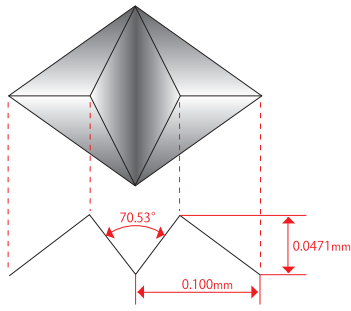
三角形、四角形、星形状などの丸以外の微細な貫通形状加工も可能。

## 不可能領域を可能に 超精密微細・高精度の実績



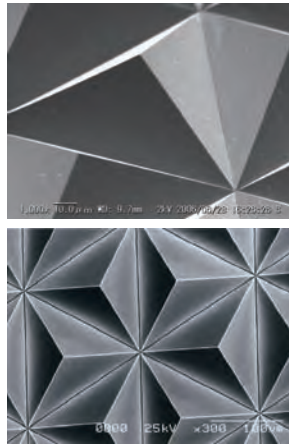
### Sodick 高精度ナノ放電加工機 AE05

コアレスモーター駆動で設置環境、操作環境の影響を抑えるマシン構造となっています。セラミックス製エア静圧軸受けによる優れた真直性を可能としました。Z軸は、非接触エアバランサ構造で機上測定ができる高解像度 CCD カメラを搭載しています。



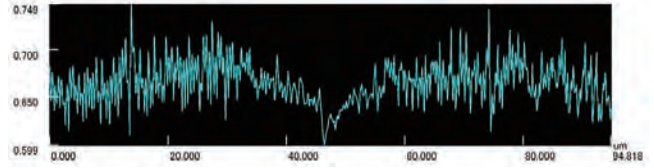
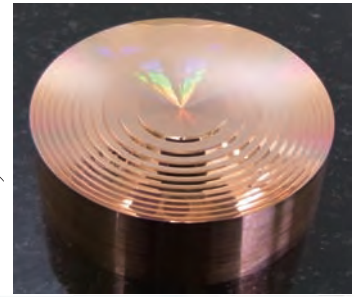
### コーナーキューブアレイ

加工材質：Ni-P (メッキ)  
 サイズ：70 mm × 70 mm  
 プリズム一辺長さ：0.1155 mm  
 加工方法：C 軸 60° 回転 3回  
 使用工具：単結晶ダイヤモンド



### フレネルレンズ

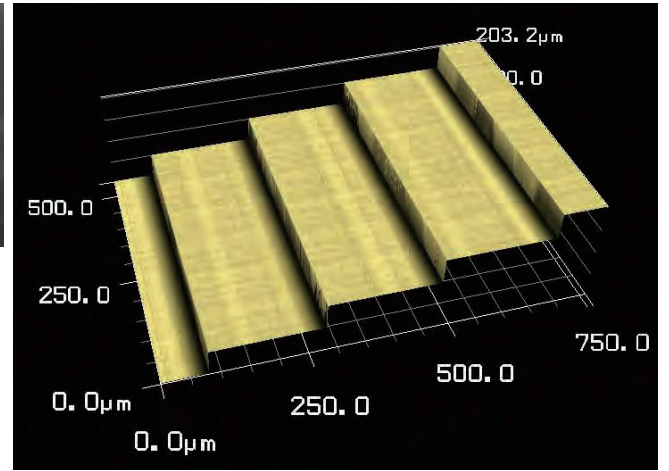
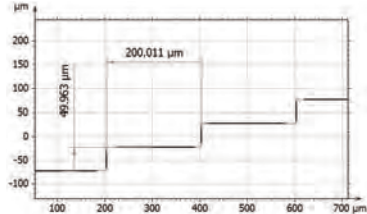
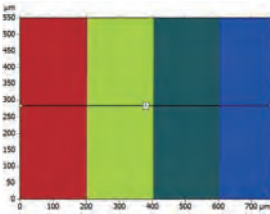
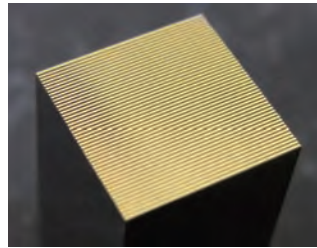
加工材質：無酸素銅  
 レンズ基準半径：50 mm  
 レンズ有効径：50 mm  
 面粗さ：Rz0.143 μm  
 使用工具：単結晶ダイヤモンド



プロファイル 1	水平距離	Rz(Rt)	Ra
全体	94.818 μm	0.143 μm	0.016 μm

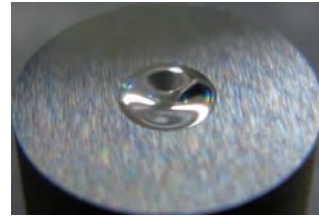
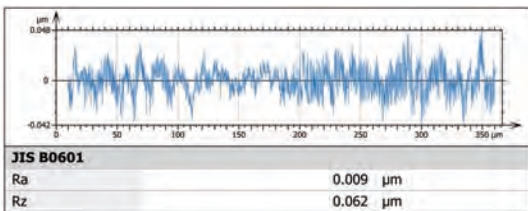
### 階段状ミラー

加工材質：Au (純金)  
 形状段差：50 μm  
 形状幅：200 μm  
 段差：49.963 μm  
 幅：200.011 μm  
 面粗さ：Rz46nm Ra6nm  
 使用工具：単結晶ダイヤモンド Vバイト



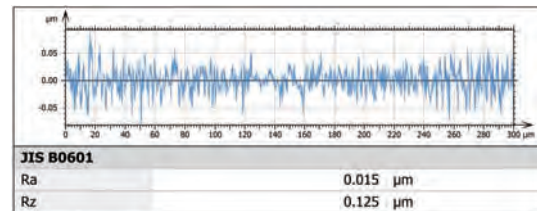
### 楕円レンズ金型

加工材質：Ni-P  
 形状精度：0.17 μm  
 面粗さ：Rz62nm Ra9nm  
 使用工具：単結晶ダイヤモンドバイト



### 超硬非球面レンズ金型

加工材質：超々微粒子超硬合金 (HRA92.5)  
 レンズ直径：2mm  
 形状精度：0.35 μm  
 面粗さ：Rz125nm Ra15nm  
 使用工具：単結晶ダイヤモンド



## 世界レベル 美しく機能的な超微細切削加工

究極のナノマシン  
**Sodick**  
 超精密ナノ加工機

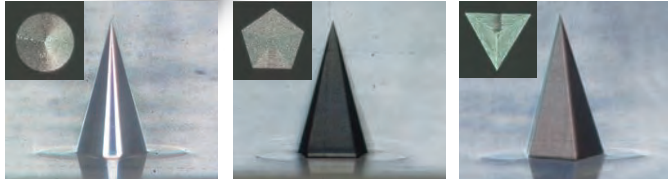
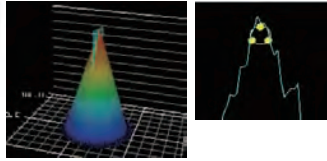
# NANO100

弊社では、5軸ナノ加工機「NANO100」の設置環境を3重構造で±0.05℃に設定された環境に設備されている為、温度の変化による影響を受けにくく、最高1nmの分解能で制御しています。また、空気制圧ガイドとリニアモーター駆動による摩擦係数ゼロである為、究極の精密加工が可能です。



### 超硬錐先端針加工

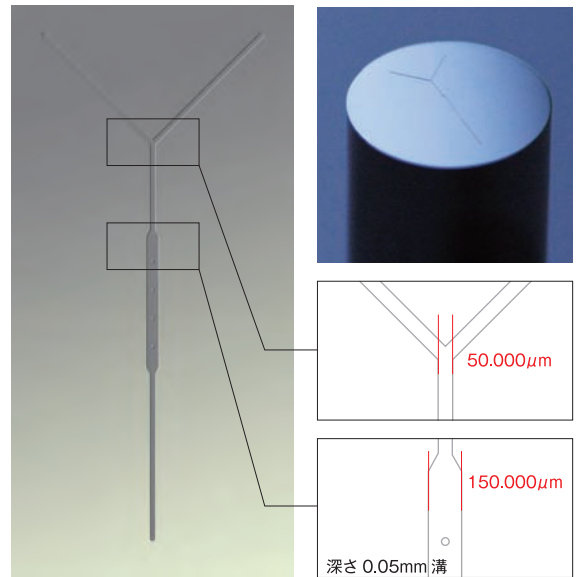
加工材質：超硬材  
 円錐先端：R0.4 $\mu$ m以下  
 使用工具：ナノカッター $\phi$ 0.5mm



円錐形状

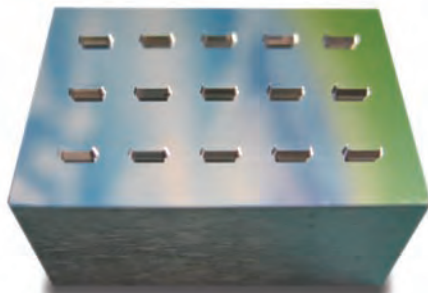
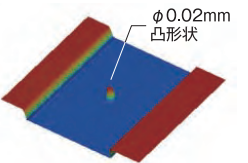
五角錐形状

三角錐形状



### マイクロ流路

加工材質：超硬材  
 溝底面粗さ：Ra0.006 $\mu$ m Rz0.044 $\mu$ m  
 使用工具：ナノカッター $\phi$ 0.03mm



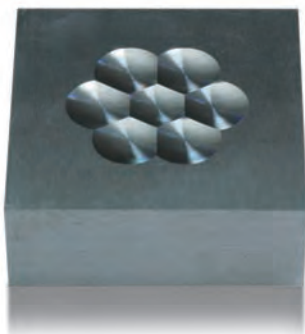
### LED用金型コアパーツ

加工材質：STAVAX（焼入材）  
 面粗さ：Ra0.018 $\mu$ m  
 Rz0.138 $\mu$ m  
 使用工具：ナノカッター $\phi$ 0.3mm  
 六角ストレート



### 加工長 1.9km 工具先端摩耗 4 $\mu$ m!! $\phi$ 0.2mmPCD工具「ナノカッター」でSTAVAX材を加工

加工材質：100 $\times$ 100mm STAVAX (HRC50)  
 加工条件：回転数 120,000min<sup>-1</sup>  
 全体平面フィールド 600mm/min 切込 ap1.5 $\mu$ m ae30 $\mu$ m  
 文字部分フィールド 200mm/min 切込 ap0 $\mu$ m ae15 $\mu$ m  
 加工時間：71時間  
 使用工具：ナノカッター $\phi$ 0.2mm六角ストレート



### レンズアレー

加工材質：STAVAX（焼入材）  
 面粗さ：レンズ部 Ra0.024 $\mu$ m  
 使用工具：ナノカッター $\phi$ 0.3mm

ナノレベル切削加工お任せください。



**Sodick**  
 ナノマシニングセンタ  
**AZ150**



微細加工用  
 PCD工具  
**ナノカッター**

X-Y軸にカウンター軸を搭載し駆動するX及びY軸と逆位相で駆動。  
 高加速度駆動による振動と重心位置の変化を抑制し高精度・高効率加工を実現します。