



# NANOANDMORE JAPAN

ユーザーと歩むAFMプローブプロフェッショナル

走査型トンネル顕微鏡 (STM) や原子間力顕微鏡 (AFM) に代表される、走査型プローブ顕微鏡 (SPM) が登場して35年以上が経過しました。現在では、測定環境を問わずナノスケールイメージングができる顕微鏡として浸透しており、製造工程管理におけるルーティーン計測や、固体の表面観察、材料分析、高分子材料、生体材料の研究など、

様々な用途で使われています。AFM・SPM測定のコアは、サンプルとの相互間力を検知するAFMプローブです。

世界最大の、プローブメーカーNanoWorldグループメンバーである(株)NanoAndMoreジャパンが、皆様に最適なプローブをご提供します。

## グループブランドのご紹介



nanotools GmbHのコアテクノロジーはEBDプローブです。高密度アモルファスダイヤモンドライクカーボン (HDC) で探針を形成することで、高アスペクト比、かつ鋭い探針を実現。半導体、ハイテク産業のニーズに合わせた製品開発をおこない、インラインのプロセスコントロールに広く使用されています。



高分解能AFM測定を行うお客様のために、より品質を重視した製品を取り揃えています。主に、大学や研究所に製品を供給しています。また、プローブにとどまらず、マイクロ・ナノ加工技術をベースにした様々なナノテクノロジー製品を開発しています。



ミドルレンジのAFMプローブを提供しています。安定した製造工程によるばらつきの少ない製品は、主に産業向けに広くご使用いただいています。



Innovative Solutions Bulgaria Ltdは2001年にブルガリアで設立されました。AFMプローブ、ウェブサービス、プログラミングサービスなどをご提供しています。AFMプローブ部門では、



**BudgetSensors® MikroMasch® OPUS**のブランド名でプローブと関連アクセサリを製造販売しています。主にミドルレンジから手ごろな価格の製品群です。



## ACモード ノンコンタクトモード



製品例	k [N/m]	f [kHz]
PPP-NCH	42	330
ATEC-NC	45	335
PPP-NCHAuD ※背面金コート	42	285
HQ:NSC15/NoAl	40	325
160AC-NN	26	300
240AC-NN	2	70
Tap300-G	40	300

### ハイエンド

研究開発での使用や、特別に高分解能なデータを要求される場合には、NanoSensorsプローブをお使いください。先端が鋭く、特性ばらつきの小さい高品質プローブをご提供します。

- NanoSensors PPPシリーズ
- NanoSensors ATECシリーズ

### ミドルレンジ

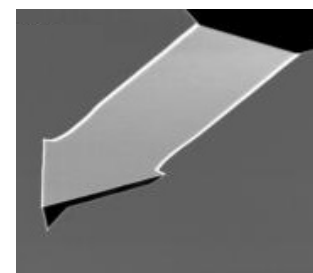
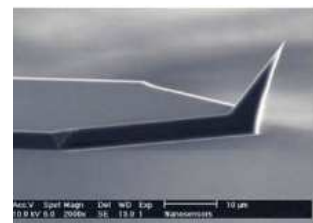
タッピングモード、ノンコンタクトモードでの標準的な測定には、使用実績が豊富で短納期のNanoWorldプローブやMikroMaschプローブが適しています。

- NanoWorld Arrowシリーズ
- MikroMasch HQシリーズ

### コストパフォーマンス

スタンダードな測定モードを使ったルーティーン測定にはOPUS、BudgetSensorsプローブがお勧めです。様々なプローブを組み合わせる“コンボボックス”もごさいます。

- OPUS160AC各シリーズ
- OPUS240AC各シリーズ
- BudgetSensors Tap各シリーズ

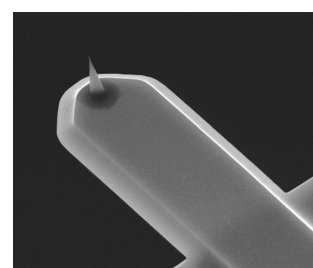


製品例	k [N/m]	f [MHz]
USC-F5-k30	30	5
USC-F1.2-k0.15	0.15	1.2
55AC-NG	85	1.2
ARROW-UHF	-	2

### 高速スキャン対応プローブ

ハイエンドSPMIに搭載されている高速スキャン対応のプローブです。MHzレンジの共振周波数を持ち、高速フィードバックループを備えたSPMIに取り付けて使用することで数イメージ/秒を達成します。

- USC(Ultra short cantilever)シリーズ
- OPUS 55ACシリーズ
- Arrow UHFシリーズ





製品例	k [N/m]	f [kHz]
PNP-TR※	0.32/0.08	67/17
XNC12/Cr-Au	0.08/0.32	17/67
SiNi	0.27/0.06	30/10



製品例	k [N/m]	f [kHz]
HQ:CSC38/NoAl	0.09/0.03/ 0.05	20/10/14
CONT	0.2	13
ContAl-G	0.2	13



製品例	k [N/m]	f [kHz]
qp-CONT	0.1	30
qp-SCONT	0.01	11
qp-BioAC ※	0.3/0.1/0.06	90/50/30
qp-BioAC-CI ※	0.3/0.1/0.06	90/50/30
qp-BioT ※	0.3/0.08	50/20



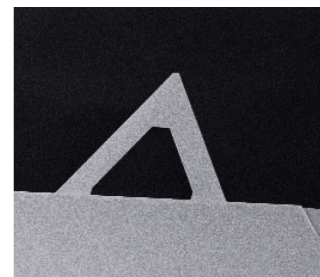
製品例	k [N/m]	f [kHz]
Biosphere B20-FM ※カーボンコロイド	2.8	75
SD-Sphere-CONT-S-10 ※Si 酸化物コロイド	0.2	13
CP-CONT-BSG-C BSGコロイド	0.2	13

低ばね定数のカンチレバーは、ポリマー、細胞や分子など、柔らかいサンプルの測定に適しています。形状測定以外にも、対象物の機械的特性を測定するフォースディスタンス測定にも使われます。

## 窒化シリコン製コンタクトモードプローブ

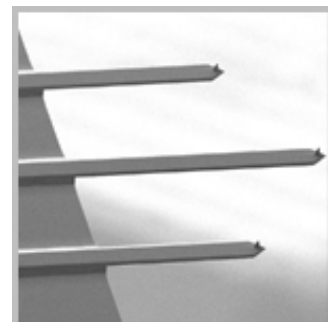
- NanoWorld PNP-TRシリーズ
- MikroMasch XNC12シリーズ
- BudgetSensors SiNi

※ ACモードでも使用できます



## シリコン製コンタクトモードプローブ

- MikroMasch HQ:CSC38 他
- NanoWorld CONTシリーズ
- BudgetSensors ContAl-G

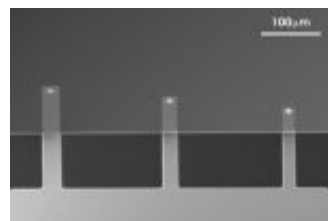
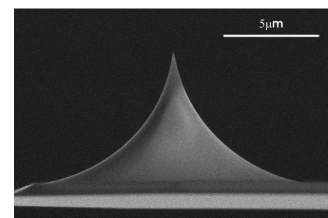


## クォーツライクマテリアル製 コンタクトモードプローブ (qpシリーズ)

uniqprobe シリーズはSiプローブやSiNプローブに比べ、カンチレバーの共振周波数やバネ定数のバラツキが格段に小さく、高い再現性を求める繰り返し測定に非常に有効です。また、ドリフトも小さく、液中測定にも適しています。

- NanoSensors qp-シリーズ

※ ACモードでも使用できます



## コロイドプローブ

カンチレバー先端に粒子が取り付けられているカンチレバーです。チップ先端とサンプルの接触面積を制御でき、分子修飾なども可能です。AFM、SPMの応用事例が増えているポリマーやバイオサンプルのナノインデンテーション、ナノスケール粘弾性測定に最適です。コロイドの材質やサイズを測定内容に応じて選択いただけます。

- nanotools Biosphereシリーズ  
コロイドサイズ r 20~2000nm
- NanoSensors SD-Sphereシリーズ  
コロイドサイズ Φ0.8,2.0,4.0 µm
- sQube社 CPシリーズ  
コロイドサイズ Φ1.5~15 µm



## プローブの選択に迷ったら？

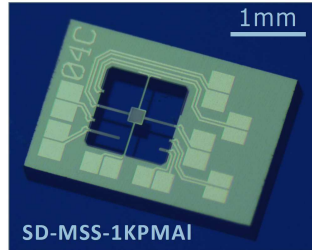
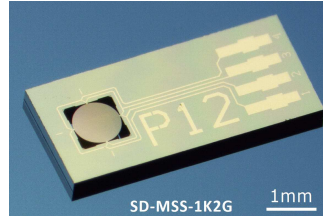
測定内容によって、適切なカンチレバー形状、チップ形状、ばね定数、共振周波数が異なります。掲載の製品はバリエーションのごく一部です。最適なプローブは当社ウェブサイトでご検索いただけます。お客様のご使用用途に適したプローブがご不明の場合はNanoAndMoreにお問い合わせ下さい。経験豊富なスタッフが、数百種類ある製品の中からお客様のサンプルに最適なプローブをご案内します。

Membrane-type Surface Stress Sensor (MSS) は「ピエゾ抵抗つきナノメカニカルセンサー」構造を利用して気相中の様々な微量成分を高感度に検知し電気信号へと変換するためのデバイスです。

スイス連邦工科大学ローザンヌ校 (EPFL) と物質・材料研究機構 (NIMS) の研究成果をもとに、NanoWorld社がNIMSよりライセンスを受けてチップを製品化しました。医療・食品・環境・安全など様々な分野への応用が期待されている人工嗅覚(におい)センサー/システムのコアコンポーネントとして威力を発揮します。

センサー上のシリコン膜に塗布された感応膜にターゲット分子が吸着(吸収)すると表面応力が生じ膜がたわみます。それ支えるピエゾ抵抗つきの細い梁にも力が加わり、抵抗値が変化。抵抗値の変化を計測することで対象分子の吸着を検知することができます。「ナノメカニカルセンサー」はシリコン膜のたわみ量を効率よく電気信号へと変換するトランスデューサーとして働きます。

当社取り扱いのMSSシリーズは、ユーザーが独自の感応膜をコーティングして特定アプリケーション向けのセンサーを開発することを想定し、ベアチップ「感応膜なし」の状態を提供されます。MSSは人工嗅覚システムをはじめとしたさまざまな研究開発に新たな可能性をもたらします。



アプリケーション

- エレクトリックノーズ
- ガス/におい検出
- ナノメカニカルセンシング
- 磁気トルク検出
- 力検出
- etc.

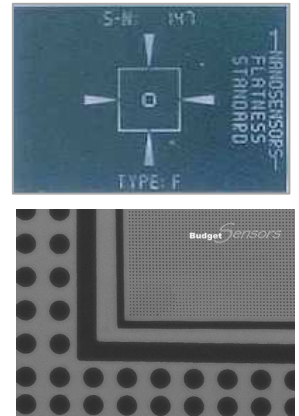


AFMアクセサリ

キャリブレーションサンプル

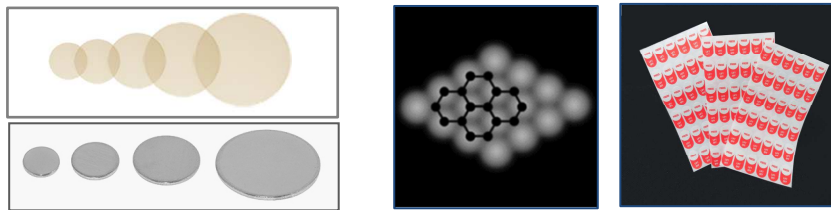
XYのスキヤナ駆動精度や、Z方向の精度確認、校正には適切な凹凸寸法の基準サンプルをご使用ください。またティップ先端の状態を確認するTipcheckサンプルもございます。

2D200	水平方向キャリブレーションサンプル 200nmピッチ
TGXYZ02	XYZキャリブレーショングレーティング ステップ高さ100nm ピッチ5μm 10μm
HS-100MG	高さスタンダードサンプル 100 nm
Tipcheck	AFMティップ形状評価サンプル



各種基板

サンプルを固定するマイカ(雲母)やHOPGです。SPM測定、AFM測定での使用に適したグレードの高いサンプル基板を準備しています。またSPMステージにサンプル基板をマグネット固定するための金属円盤や両面テープもお求め頂けます。



反響騒音防止に最適な吸音パネル AE-Panel

吸音処理が施されていない空間で音を出すと、反響し騒音レベルが増幅しますが、吸音パネルを設置することにより反響音を低減出来ます。本品は簡単に設置して使用できる自立タイプの吸音パネルです。当社の防音ボックスにも使用されている、実績のある吸音材を使用しています。実験室内や工場での装置動作音、ポンプやファンなどの音の反響低減、サーバー室での音の低減などにご利用いただけます。

【用途】  
サーバーールーム、実験室、工場での機器間の仕切り  
ミーティングスペースの仕切り

型番	パネル寸法 [mm]	その他仕様	定価(税別) ※送料、搬入料別途
AE-Panel	H1500xW450	自立式・室内専用 材質 フレーム: 木製 脚部 : アルミ製	¥98,000円(2枚セット)

※吸音材の凹凸形状は性能向上のため予告なく変更される場合がございます。  
※屋外での使用は想定しておりません。室内でご使用ください。



## AFM/SPMに最適な防音ボックス AEシリーズ

測定装置周囲のエアコン、エアフロー、ポンプなどに由来する空気の振動は、AFM、SPM測定ノイズの原因となります。AFM、SPMシステムを安定な場所に設置したうえで、さらに防音ボックスに入れることで空気振動由来のノイズを低減し、より優れた測定を実施できます。

防音ボックスAEシリーズは、遮音機能を持つ多層防音パネルで作られた防音ボックスです。

工場騒音・研究所等の環境での音響振動の低減に適しており、高周波数音なら30デシベル程度(@500Hz AE-Iの場合)の減音効果を発揮します。これまでに多くの大学、研究機関でご採用いただいている実績のある製品です。

### 【用途】

測定機器の音響ノイズ低減

AFM、SPM、レーザー顕微鏡その他高解像の光学顕微鏡にお使いいただけます

型番	内寸 [mm]	ドアタイプ	その他仕様	価格 (税別 送料搬入料別途)
AE-S	W400xD400xH300	ハッチドア	架台なし 防音ボックスのみ	¥765,000~
AE-I	W700xD880xH880	片開きドア	架台一体型 キャスター付き	¥1,072,000~

特注寸法での製作も可能です。詳細は営業担当にご相談ください。

構造材の断面  
多層構造により優れた  
防音性能を発揮します



## AFM/SPMの設置に最適な架台 AE-base

AE-baseは、溶接による一体構造の架台です。組み立て式の架台に比べてパーツのがたつきによる振動の心配がありません。移動のためのキャスター、および安定した設置を行う固定脚を備えています。

### 【用途】

SPM,AFMなどの設置台としてAE-S 防音ボックスを固定できます

型番	搭載面寸法[mm]	その他仕様	価格 (税別 送料搬入料別途)
AE-base	W700xD700	AE-S防音ボックス固定ねじ穴 キャスター、固定脚付き	¥230,000

特注寸法での製作も可能です。詳細は営業担当にご相談ください。



## アクティブ除振台

halcyonics\_i4は、Accurionの最先端のアクティブベンチトップ除振システムです。スリムな寸法と広い負荷範囲により、さまざまな用途にお使いいただける多機能アクティブ除振システムです。1つのモデルのhalcyonics\_i4だけで、アプリケーションが変わり搭載装置の構成が変わっても柔軟に対応できます。自動荷重調整機能と自動トランスポートロックモードを備え、3つのボタンだけでシステム全体を制御。使い方も簡便です。

### 【用途】

原子間力顕微鏡、走査型プローブ顕微鏡、段差計測装置、各種光学顕微鏡、レーザー顕微鏡など、外部の振動に敏感な装置の除振に幅広くお使いいただけます。

型番	寸法[mm]	荷重レンジ	本体荷重	除振性能
i4	400 × 500 × 90	0 - 120 kg	20kg	除振性能 5 Hz = 25 dB (94.4 %) > 10 Hz = 40 dB (99.0 %)
i4 Medium	600 × 600 × 92	0 - 105 kgもしくは 40 - 150 kg	37Kg	アクティブ除振バンド幅 0.6 - 200 Hz* (200 Hzを超える周波数ではパッシブ)
i4 Large	550 × 700 × 92	0 - 105 kg もしくは 40 - 150 kg	40Kg	

価格、その他詳細は営業担当にご相談ください。

 **NANOANDMORE** ジャパン

ユーザーと歩むAFMプローブプロフェッショナル

株式会社NanoAndMoreジャパン

〒341-0018 埼玉県三郷市早稲田1丁目1-1KTT5ビル201

電話：048-951-0958 E-mail：sales@nanoandmore.jp

AFMプローブの仕様、価格の検索は  
当社NanoAndMoreジャパンウェブサイトへ  
<https://www.nanoandmore.jp>

