

# Nanofinder<sup>®</sup> FLEX 2

3D共焦点ラマン、レーザー2波長、ファイバー型、AFM複合

NEW

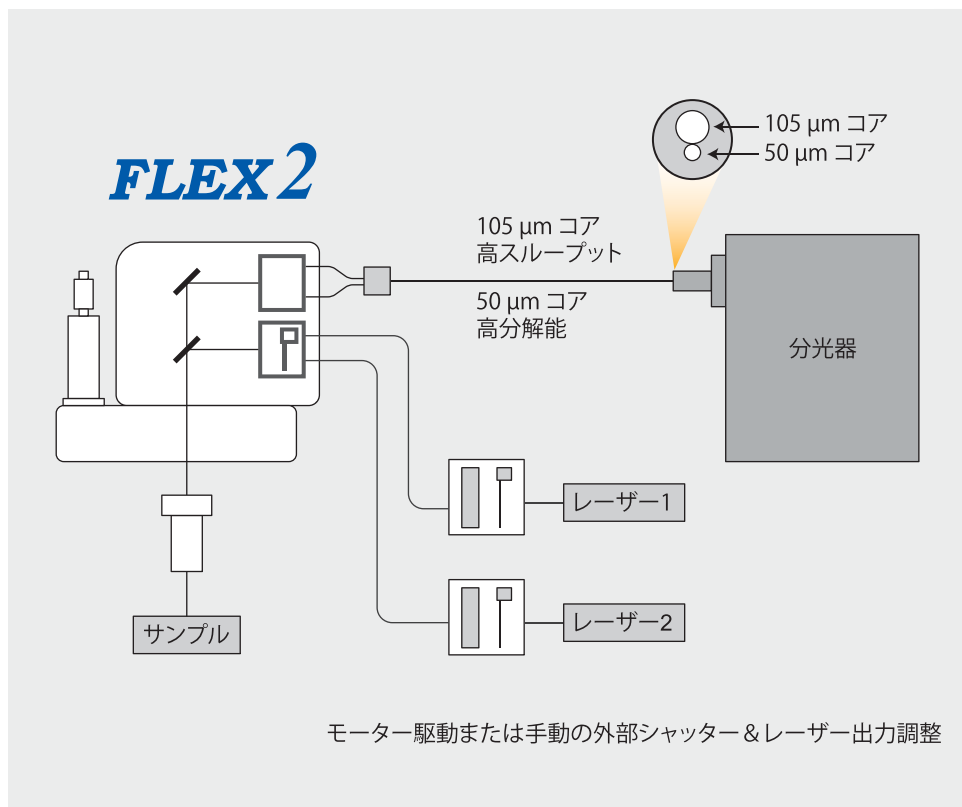


## Key points

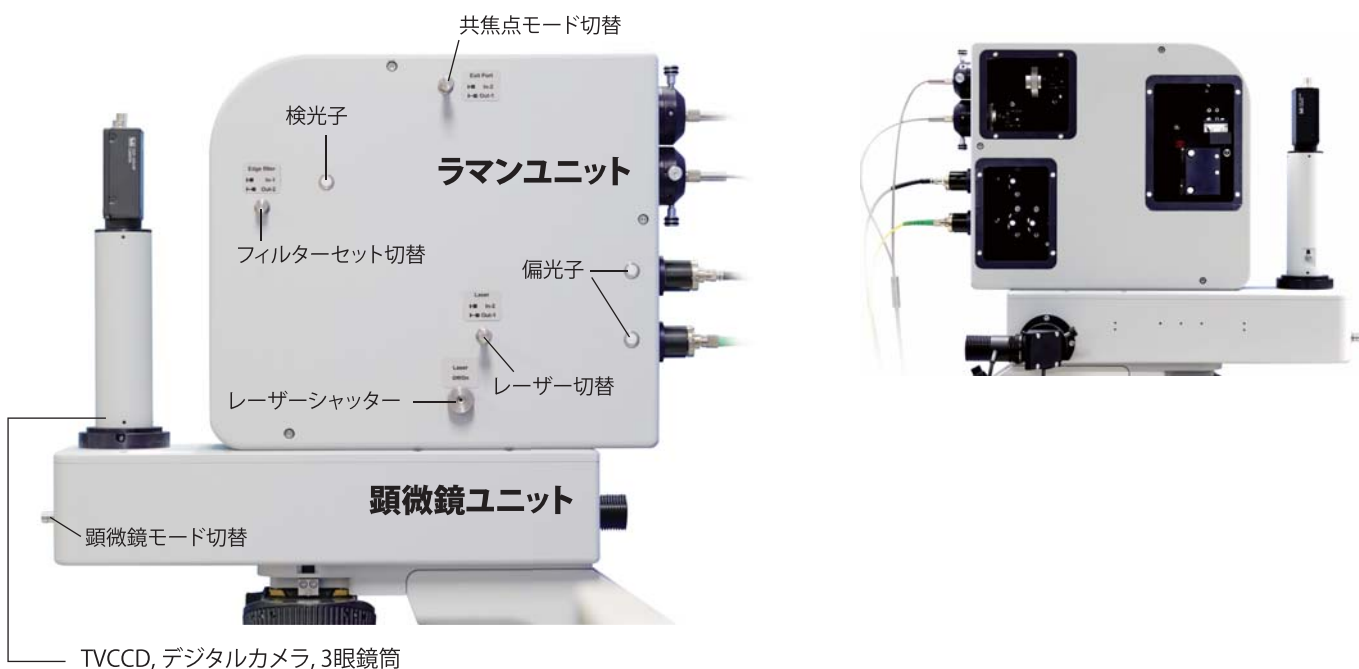
- コンパクトサイズ
- レーザー2本を簡単切替
- 共焦点モードを簡単切替：
  - 高空間分解能 <math>< 350 \text{ nm}</math>
  - 高スペクトル分解能 <math>< 0.75 \text{ cm}^{-1}</math>~
  - 高感度, 高スループット  $\approx 40\%$

# 簡単操作を実現するスマートデザイン

全てのファイバーが常に接続されているので  
ファイバーの交換や再調整は必要ありません



## スライダー式切替



# 高品質な光学顕微鏡

## ■ 白色LED照明

## ■ 幅広く選べる観測モード:

- 明視野
- 蛍光 (オプション)
- 偏光 (オプション)

## ■ サンプル観測/ラマン測定

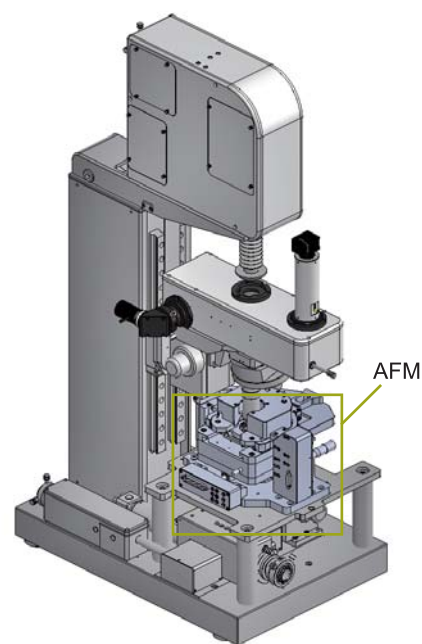
モード切替

## ■ 正立型顕微鏡と、フリースペース グラナイト顕微鏡との互換性



正立型顕微鏡

ハンドルまたはモーターステージや  
ピエゾステージに対応



フリースペースグラナイトフレーム顕微鏡

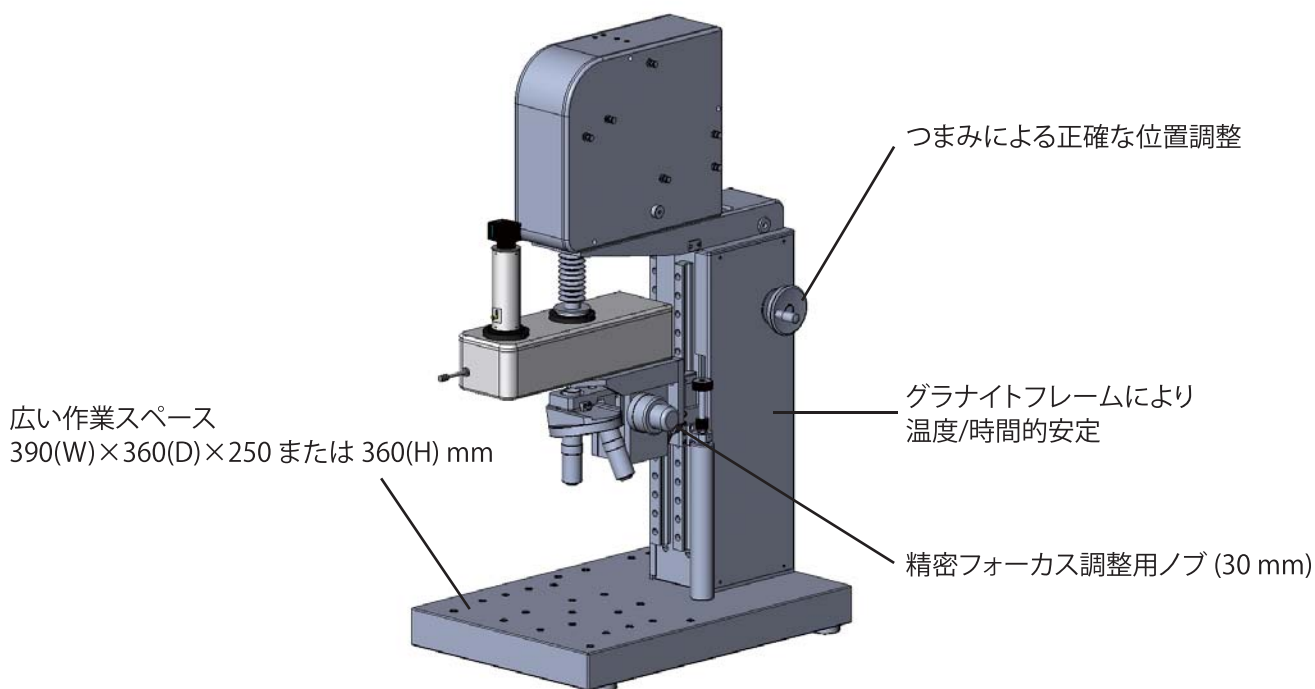
広範囲移動 (150×150 mm) モーターステージ,  
正立、透過、倒立型顕微鏡構成, 広い作業スペース,  
AFM オプション



ファイバー接続のため  
光学定盤上で自由な配置が可能です

# グラナイトフレーム顕微鏡

広い作業スペース

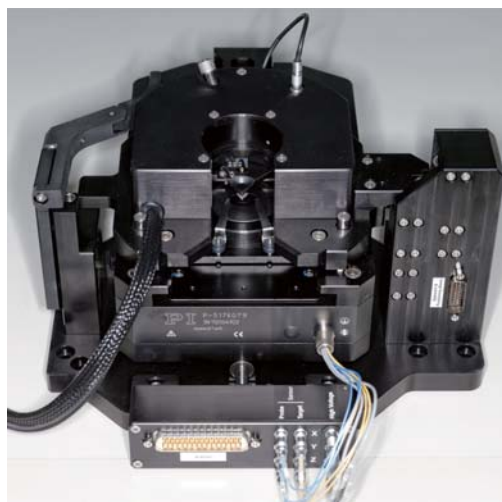


## AFM

AFM-Raman, TERS (Tip Enhanced Raman Spectroscopy),  
SNOM (Scanning Near-field Optical Microscope) における最高のパフォーマンス



正立型顕微鏡構成用  
"SMART" AFM

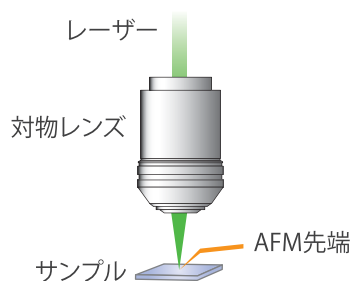


正立、倒立、透過顕微鏡構成用  
"CombiScope" AFM

# AFMラマン 構造

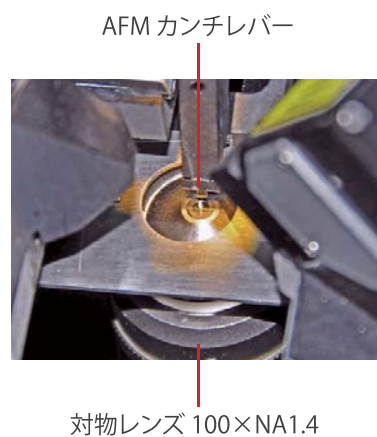
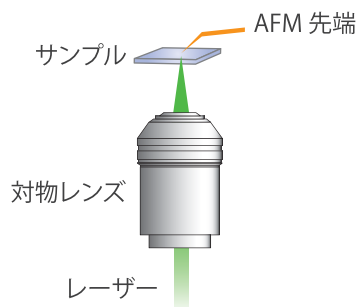
## 反射型AFMラマン

対物レンズとAFMカンチレバーがサンプルの上にあります



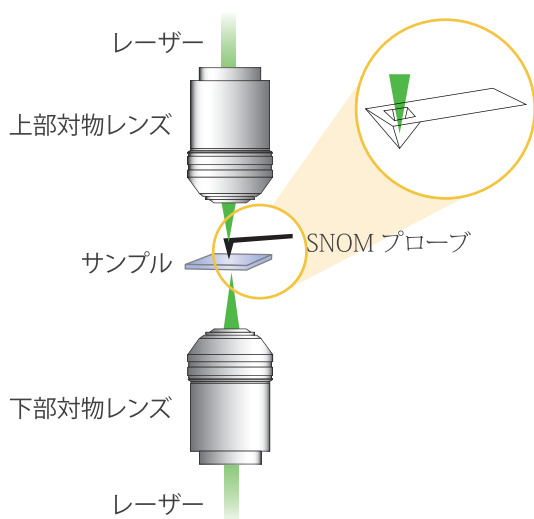
## 透過型AFMラマン

AFMカンチレバーはサンプルの上に、対物レンズは下にあります



## 透過型SNOM

対物レンズがサンプルの上下に、SNOMプローブは中間にあります



# 分光器

## 350 mm イメージング



## 415 mm SHR



## 520 mm イメージング, SHR



焦点距離, mm	350	415	520
F#	3.8	4.3	5.4
分散度 1 <sup>a)</sup> , nm/mm	2.37	1.82	1.55
分散度 2 <sup>b)</sup> , cm <sup>-1</sup> /pix	2.04	1.59	1.33
イメージング	✓		✓
ミラーコーティング	Al, Silver, Gold, BB <sup>c)</sup>	Al	Al, Silver, Gold, BB <sup>c)</sup>
回折格子	4	3	4
SHR <sup>d)</sup> (エシェル回折格子)		✓	✓
自動較正 (オプション)		✓	
サイズ (W×D×H), mm	510×395×200	535×400×260	635×339×270

- a) - 回折格子1200 G/mm at 546 nm用
- b) - 26 μmのCCD 1ピクセルにつき
- c) - 広帯域の絶縁体コーティング
- d) - エシェル回折格子の超高分解能オプション (FWHM <0.5 cm<sup>-1</sup>)

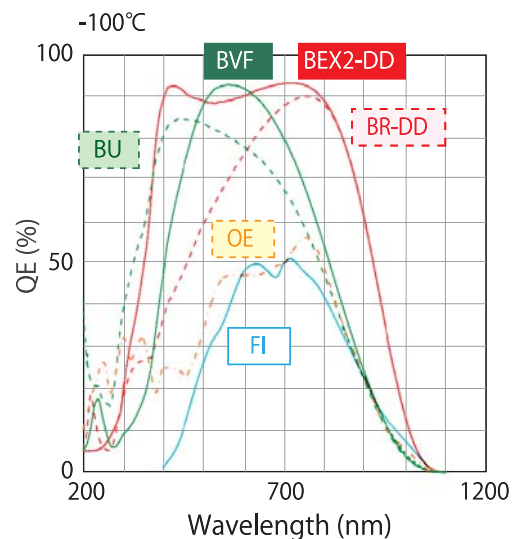
# CCD検出器



TE冷却 CCD:  
最低温度: -100°C (水冷)、-80°C (空冷)  
ピクセルサイズ: 26×26 μm

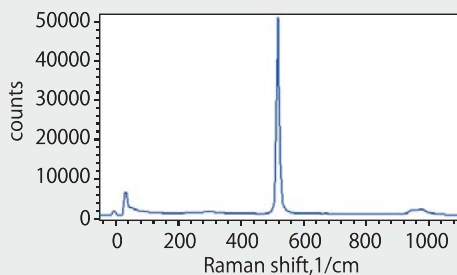
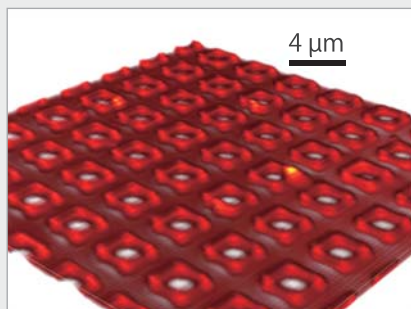
	Active (pixels)	BU	BVF	OE	FI	BR-DD	BEX2-DD
DU420A	1024×255	●	●	●		●	●
DU401A	1024×127		●		●	●	

その他の CCD (EM-CCDを含む), APD 検出器もご要望により対応可能です。



# 測定例

## Si デバイス

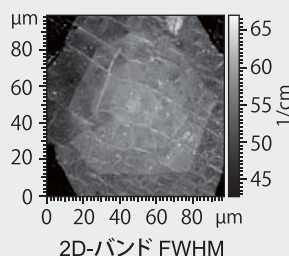
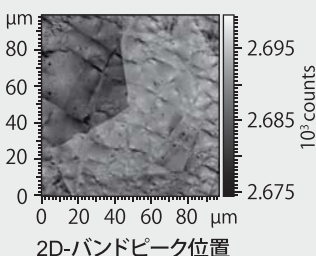
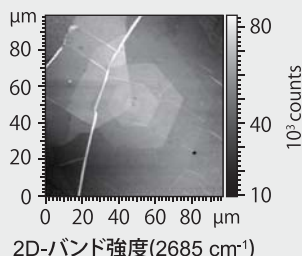
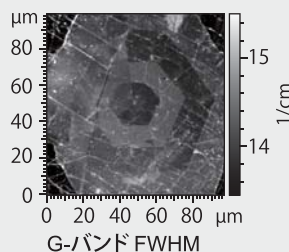
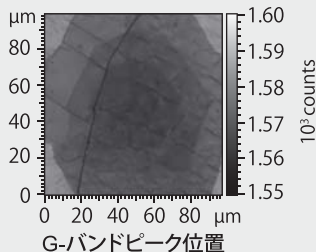
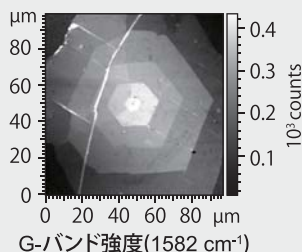


Si ウェハのラマンスペクトル  
露光時間 **0.05 秒**  
**532nm レーザー**  
レーザー出力 12 mW

高感度システムにより高速3D ラマンイメージングが可能(520 cm<sup>-1</sup>)  
マッピング速度は 3 ms/point 以上で、全てのマッピングポイントでフルスペクトルを保存できます (3 MHz ADC CCDオプション)

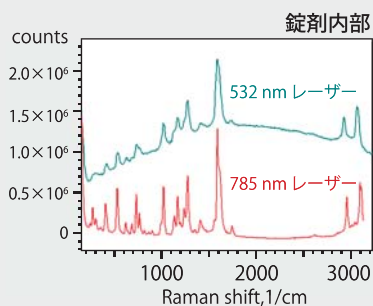
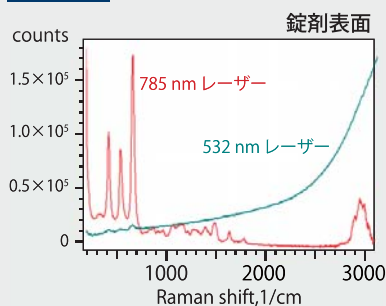
## 多層グラフェン

Sample courtesy of Prof. Dong Wang, Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences

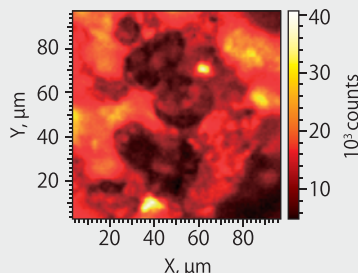
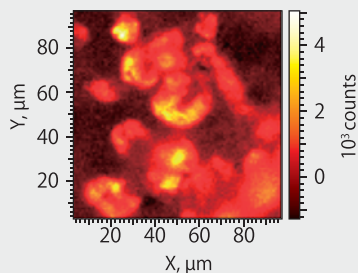


2D ラマンイメージ  
**532 nm レーザー**  
FitPeak ソフトウェアオプション適用  
シングルローレンツ曲線フィッティング

## 錠剤



錠剤のラマンスペクトル  
532nmレーザーにより強い蛍光  
(スペクトルはスルーブット補正されています)



錠剤の2Dラマン強度イメージ  
470 cm<sup>-1</sup>(左) 1600 cm<sup>-1</sup>(右)  
**785 nm レーザー**

# 仕様

レーザー: 2 (標準セット 532 nm, 785 nm)  
- オプションレーザー波長: 355, 473, 488, 632.8, 830, 976 nm

検出用バンドルファイバー(2コア)  
- 高分解能(HR)モード: 50μmコア  
- 高スループット(HT)モード: 105μmコア  
- その他のオプションもあります。

標準スキャナ - XYZピエゾステージ  
- 100 μm 走査範囲  
- 位置再現性: 5nm  
- オプション: 走査範囲の変更、モーターステージ、AFMスキャナ

レーザー	532 nm	785 nm
波数範囲 (cm <sup>-1</sup> )	50~4000	40~3000
分散 <sup>a)</sup> (cm <sup>-1</sup> /pix)	1.3 (at 546 nm)	0.49 (at 812 nm)
スペクトル分解能 <sup>a), b)</sup> FWHM, typ (max) (cm <sup>-1</sup> )	<2 (2.6) (at 546 nm)	<0.75 (1) (at 812 nm)
XY空間分解能 <sup>b), c)</sup> (nm)	<350	<500
Z空間分解能 <sup>b), c)</sup> (nm)	<900	<900

a) f=350 mmの分光器, 1800G/mmの回折格子, 30 μmのエントランススリット, 26 μmのCCDピクセルの場合

b) 50 μm コアファイバー ("高分解能" 共焦点モード)

c) 対物レンズ 100X NA=0.95使用時

サイズ: 設置面積

- Olympus 顕微鏡フレーム: 270×380 mm
  - フリースペース顕微鏡グラナイトフレーム: 390×580 mm
- 標準350mm分光器…設置面積: 510×395 mm  
消費電力: 100 V~15 A または 220 V~7.5 A

# 拡張ソフトウェア

- フルシステムコントロール、1-2-3Dデータ解析&視覚化
- 全てのマッピングポイントにおけるフルラマンスペクトルの保存
- 複数の検出器の同時読み出し
- TV-CCDサンプルイメージ上のマッピングエリア選択
- 高速スキャン
- スペクトルの結合
- スループット補正
- マクロスポットマッピング
- イメージ蓄積
- スペクトルフィッティング: 5つまでのローレンツ/ガウス曲線
- 1D, 2Dデータの逆重畳プロセス
- AFMトポグラフィ、ラマンスペクトルの同時観測、TERS機能



スループット補正 ランプオプション

**TII** 株式会社 東京インスツルメンツ  
**TOKYO INSTRUMENTS, INC.**

本社: 東京都江戸川区西葛西 6-18-14

Tel 03-3686-4711 Fax 03-3686-0831

大阪営業所: 大阪市淀川区宮原 4-1-46

Tel 06-6393-7411 Fax 06-6393-7055

WEB Site : <http://www.tokyoinst.co.jp/>

- 改良のため、予告なく仕様変更する場合がございます。
- このカタログの一部または全部を無断で再利用することを禁じます。
- 記載されている製造者名、製品名は、それぞれの権利者の商標登録です。

カタログ No. TIFT-3401A  
2014-1001