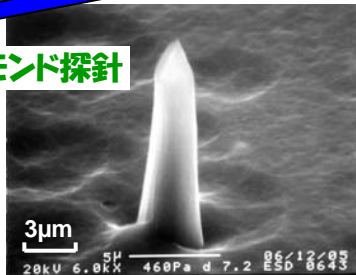
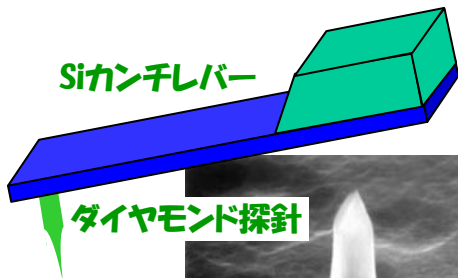


ナノ計測一体型超微細加工システムおよび オンチップ細胞操作・機能解析システムの開発

生産システム工学系 教授 柴田 隆行
助教 川島 貴弘

目的

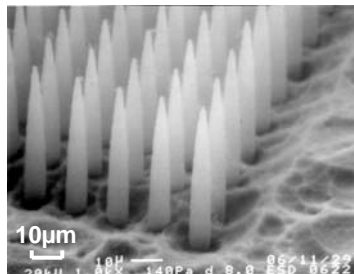
- ★ ナノ計測一体型超微細加工システムの開発
- ★ オンチップ細胞操作・機能解析システムの開発
- ★ オンチップ医療診断デバイスの開発
- ★ 新規なマイクロ・ナノマシニング技術の確立



高アスペクト比をもつ
ダイヤモンドマイクロ構造体
(直径: $4\mu\text{m}$, 高さ: $12\mu\text{m}$)

ダイヤモンドAFMプローブ

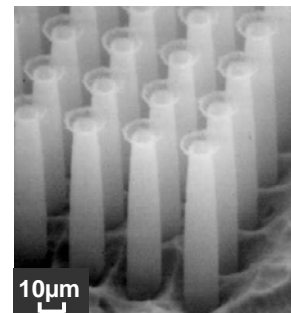
細胞への
化学・生化学物質
の注入・採取



先鋭化マイクロニードルアレイ
(内径 $5.5\mu\text{m}$, 外径 $7.5\mu\text{m}$)

細胞穿刺用マイクロ
ニードルアレイ

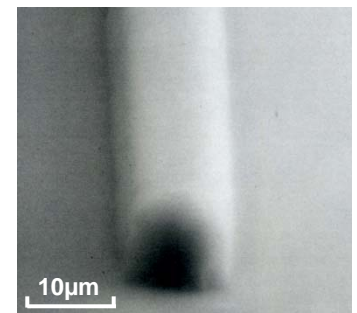
細胞を自在に吸引・捕獲



先端が傘のようになった構造
(傘の直径: $16\mu\text{m}$)

細胞操作用マイクロ
マニピュレータアレイ

マイクロ流路／電気回路／
光導波路ネットワークの融合



光導波路パターン
(幅: $10\mu\text{m}$, 高さ: $9\mu\text{m}$)

オンチップ医療診断
デバイス

H21年度計画

ナノ計測一体型超微細加工システム

- **ダイヤモンドAFMプローブの開発**

オンチップ細胞操作・機能解析システム

- **マイクロ空間細胞配列チップの開発** ⇒ **細胞ネットワーク機能解析**
- **細胞穿刺用マイクロニードルアレイの開発** ⇒ **オンチップ細胞サージェリーシステム**
- **細胞操作用マイクロマニピュレータアレイの開発** ⇒ **超並列セルパターンニング**
- **マイクロニードル搭載型バイオプローブの開発** ⇒ **高機能セローム解析**
- **圧電駆動型バイオマイクロデバイスの開発** ⇒ **オンチップ細胞機能制御**
- **光導波路搭載型マイクロデバイスの開発** ⇒ **オンチップ医療診断**

新規なマイクロ・ナノマシニング技術の確立

- **マイクロインプリント技術の開発～高速電鍍による微細金型の作製～**
- **微細パターンニングのためのダイレクトインプリント技術の開発**