

体内血中分子・薬剤等の経時的モニタリングを可能とするインプラント型医療機器

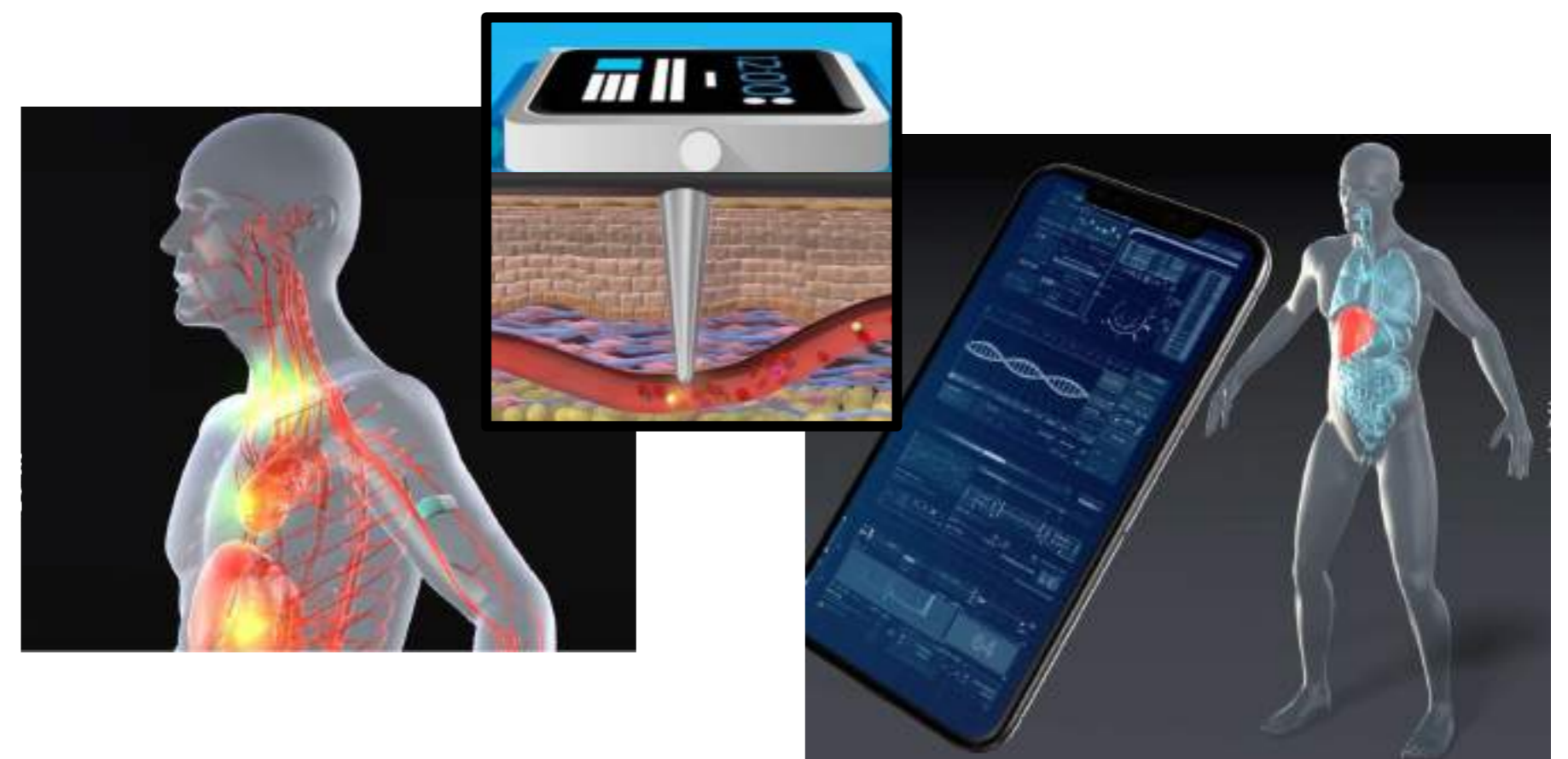
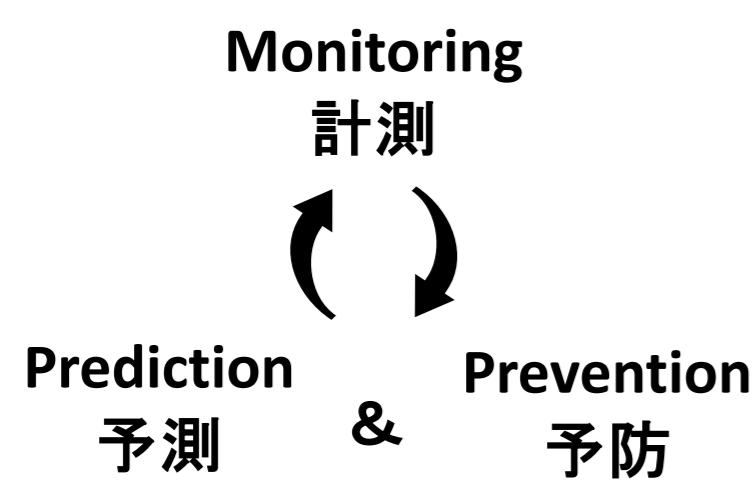
東京大学大学院工学系研究科・竹原 宏明



本研究開発では、医療現場における「疾患管理・投薬管理の精度向上、医療従事者の負担軽減（医療費の削減）」という医療ニーズに対して、患者個人レベルでの精密な疾患管理・投薬管理を可能とする体内情報モニタリング医療機器を創出することを目指しています。

本研究開発で実現を目指す医療技術

身体の異常を察知し、予防的に適切なタイミングで治療が施されることにより、人々が健康な状態を維持することを可能とする技術の創出が我々の目標です。



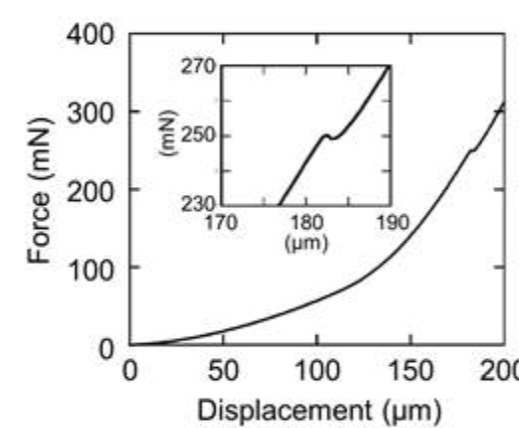
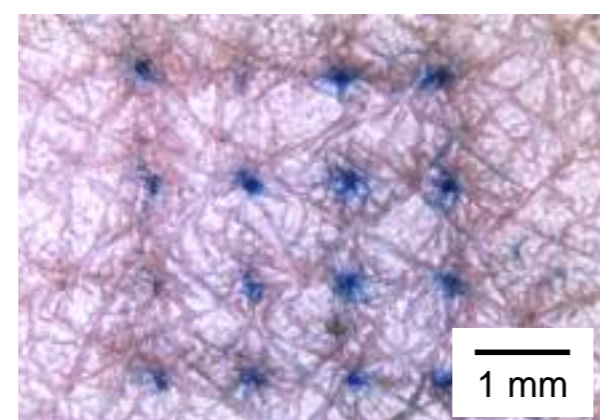
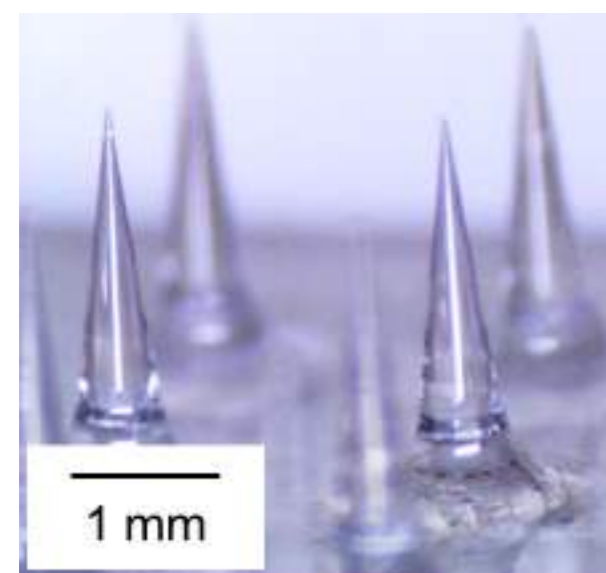
医療機器シーズ技術・競合技術との比較

生体吸収性材料製マイクロ光学ニードル
(安全性に優れた光学デバイス)

ブタ皮膚組織を用いた刺入性試験

競合技術とのギャップ分析 (心不全における心負荷モニタリング)

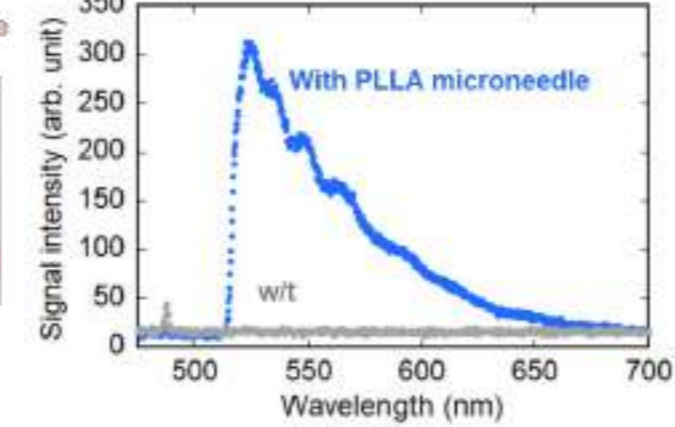
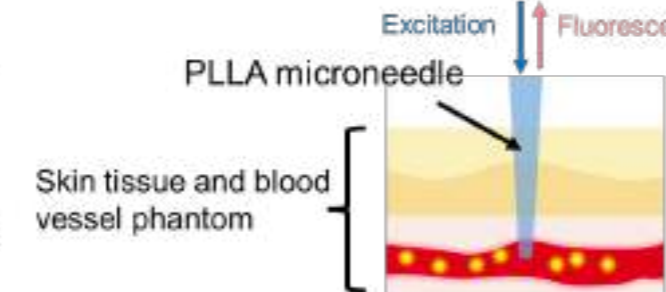
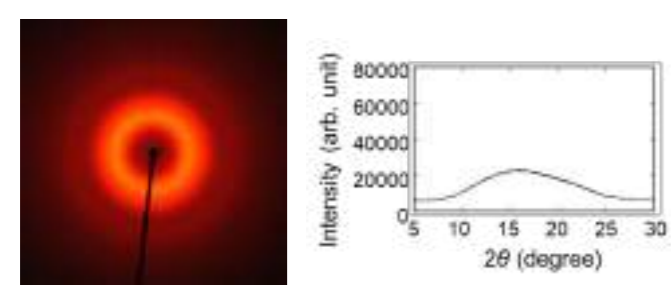
医療従事者の負担軽減 (人件費の負担が小さい) ✓ 装着型モニタリングデバイス
✓ 医師による(遠隔)管理



Yucatan Micro Pig (Charles River japan Inc.)

ブタ皮膚組織への刺入力
 $F_i = 250 \text{ mN}$

血管-皮膚生体組織ファントムモデルを用いた光計測性能



Skin phantom: 0.2 mm in thickness
Microneedle: 500 μm in diam., 2 mm in length, PLLA
Sample: Dlight488 labeled micelles 500 mg/mL in whole blood

血液中蛍光プローブの光検出

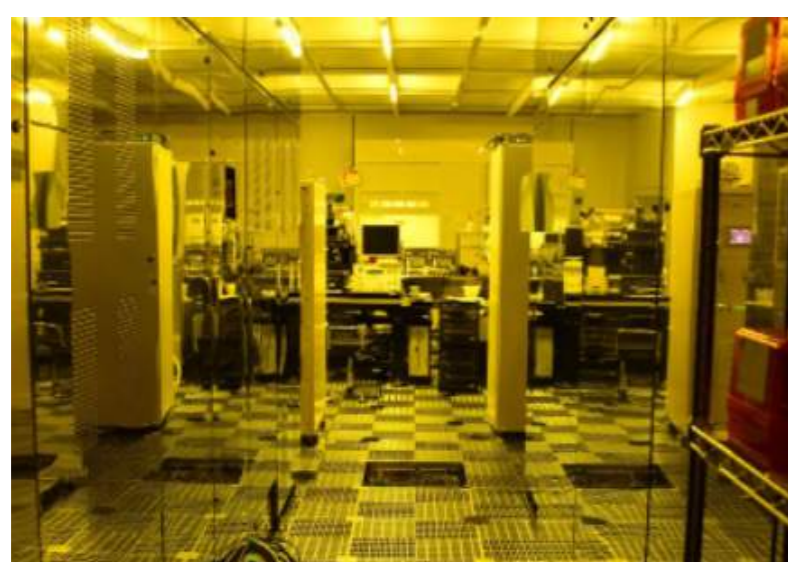
- ✓ 完全非晶
- ✓ 不均一構造の排除



研究開発拠点

東京大学 大学院工学系研究科

スーパークリーンルーム



医療技術評価施設

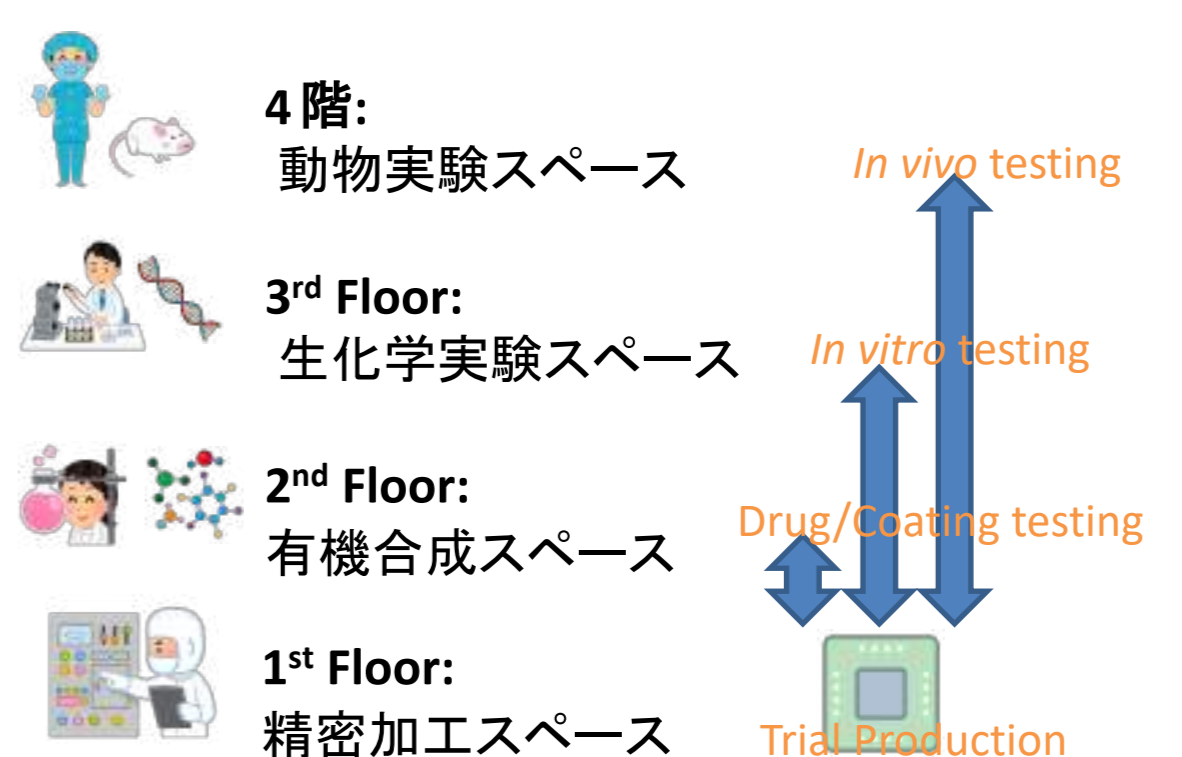


最先端の微細加工(ナノ・ファブリケーション)に基づく
バイオ・医療デバイスの研究開発

川崎市産業振興財団 ナノ医療イノベーションセンター (iCONM)



iCONM
Innovation Center of NanoMedicine



【企業様の新規利用を募集中】

<https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/index.html>

連絡先: 東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻 竹原宏明

Tell: 03-5841-7781, Email: takehara@bionano.t.u-tokyo.ac.jp