

バイオ材料で作ったマイクロ・ナノパターン

—生体構造を模倣したバイオ系マイクロ・ナノパターンで

細胞培養ツールや組織再生への応用を目指す—



大学院歯学研究科 生体材料工学教室

赤坂 司 准教授 Tsukasa Akasaka

工学博士

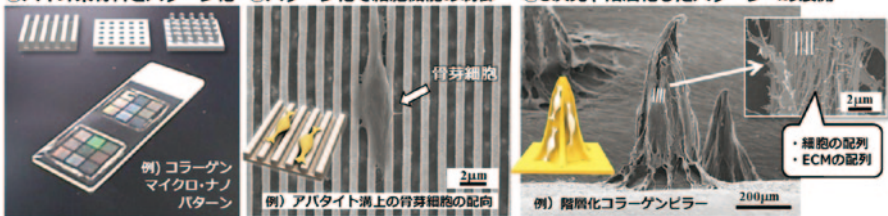
コラーゲンやキトサンなど典型的なバイオ材料や歯科材料を用いて、生体構造を模倣したマイクロ・ナノパターンを作製しています。パターン形状や材質の種類により大幅な細胞機能向上へと繋がります。新しい可能性を追求しながら細胞培養ツールや歯周組織再生への応用を目指しています。

■研究の内容

本研究ではナノインプリント法を利用し典型的なバイオマテリアルをパターン化しています。設計したマイクロ・ナノスケールの形状により細胞機能を制御し、新規細胞培養ツールや組織再生へと繋がりたいと考えています。

- 従来技術との比較：本研究では、これまで例が少ないバイオ材料にて規則正しいパターンを作製することに特徴があり、新しい機能発現が期待されます。（*従来：不規則・平面 or 工業的プラスチック）
- 効果：平面よりもパターン化により細胞付着数や伸展度合が大幅に向上します。溝形状では細胞を簡単に配列させることができます。それにより、細胞外マトリックス（ECM）の3D構築にも繋がります。
- 今後：パターン化材料を平面だけでなく2.5次元、3次元へ展開し、さらに階層化することにより、生体に近い構造を持つ組織再生を目指します。

①バイオ系材料をパターン化 ②パターン化で細胞機能の制御 ③3次元や階層化したパターンへの展開



■応用例

- ・生体模倣パターンの細胞培養ツール
- ・細胞配列可能な新規細胞培養ディッシュ
- ・歯周組織再生用の培養担体
- ・インプラント等医療材料の表面処理

■産業界へのアピールポイント

本研究は立ち上げ中で、日々手探り状態です。また、マイクロ・ナノパターンの応用は様々な可能性を秘めているためアイデア勝負です。そのため、多方面での共同研究をしていただける企業様を探しておりますので、よろしくお願ひします。

北海道大学大学院歯学研究科 口腔健康科学講座 生体材料工学教室

研究室ホームページ：<http://www.den.hokudai.ac.jp/contents/compendium/zairyuu/>



※お問い合わせは 北海道大学 産学・地域協働推進機構まで（最終ページ参照）