

走査型プローブ顕微鏡による 食品ナノ粒子の動態解析

技術の特徴

- ・食品素材のナノレベル構造解析
- ・電子顕微鏡では不可能な溶液中観察が可能
- ・溶液環境や酵素反応による食品構造の変化を検出

研究の内容

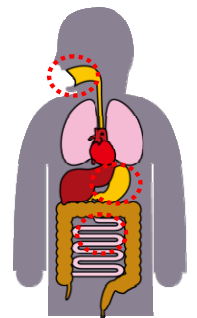
食品素材のマイクロ粒子化

- ・食感に影響（～20マイクロ）
- ・腸管吸収効率の向上
- ・加工特性の変化



食品素材のナノ粒子化

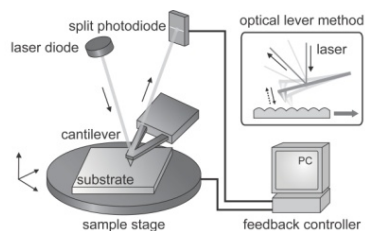
- ・従来にない特性発現
（反応性、物理特性、
生体内局在、膜透過性）



食品ナノ粒子に適した簡便な消化・吸収評価系の開発が必要



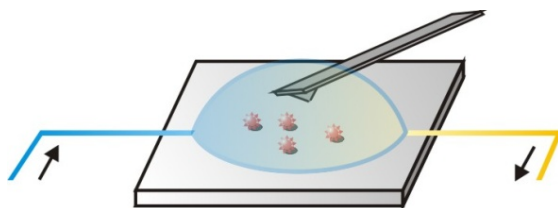
装置概観



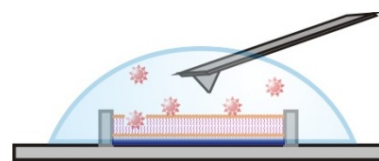
測定原理

走査型プローブ顕微鏡の特徴

- ・高分解能（nm）
- ・光学顕微鏡とのハイブリッドイメージング
- ・溶液中測定
- ・力学測定

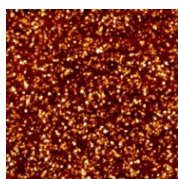


口内環境から胃腸環境への連続変化

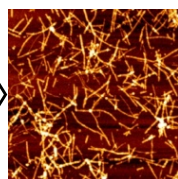


細胞膜との相互作用

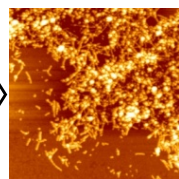
β -lactoglobulinのpHによる形態変化（大気中）



(1) pH 7.0



(2) pH 2.0



(3) pH 7.0

今後の展開

- ・素材に適した溶液中観察条件の最適化
- ・循環式SPMの構築

参考

- ・走査型プローブ顕微鏡に関する総説
小堀ら、生物物理、**44**(6)、255-259, 2004