

生体をまねて新素材をつくろう！

ナノバイオ材料研究室

(テーマ：ナノバイオ材料合成) (場所：実験実習1号棟 1階 103室)

指導教員：多賀谷 基博 准教授

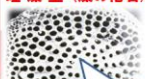
URL: <https://whs.nagaokaut.ac.jp/nanobio/>

1回あたりの説明所要時間 10分

歯や骨などの人間の体内で生成する鉱物や珪藻土（藻の化石）は、生体鉱化作用によってつくられており、生体内で物質が自発的に集積化して『形』ができます。この『形』は、ナノスケールで規則正しい幾何学模様を示す場合があります。まさに芸術作品ともいえます。

本公開では、生体鉱物を実際にみて触り、これらを模倣して人工的に合成した「多孔質シリカ粒子」、我々の骨を凌駕する「アパタイト結晶」、さらには生物をまねた「発光ナノ材料」に触れてもらい、その製品化についても紹介します。生体を模倣した材料の構造や機能によって、「骨がどうやってできるの?」「細胞がなぜ死滅するの?」という疑問について、実際に体験してもらいながら解説していきます。

珪藻土（藻の化石）



規則正しくならんだ
シリカ“ナノ”構造

歯のエナメル質



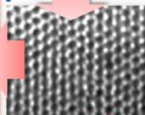
規則正しくならんだ
水酸アパタイト“ナノ”結晶

体内でできる結石

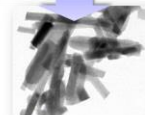


規則正しくならんだ
シュウ酸“ナノ”結晶

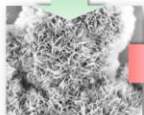
生体をまね、生体へ“はたらきかける”新素材をつくっています！



シリカメッシュ構造



水酸アパタイトナノ結晶



生体アパタイト

体の細胞を元気にする材料として実用



光る細胞

バイオ医療材料へ

超早期がん診断・治療薬、歯科インプラント、細胞培養皿、生体機能素子、高強度・軽量医療器具

伸びる細胞

～バイオのミネ랄リゼーション機構をまねてつくる「バイオ医療用素材」～

担当学生：博士1年 遠藤 碧、修士2年 成田 裕貴、
修士1年 鴻巣 史門、学部4年 永田 鼓太郎、学部4年 松田 昂知