



氏名	杉本 聖一/SUGIMOTO seiichi	職名	准教授	学位	博士（工学）
所属	医療福祉工学コース / 荒川キャンパス	E-mail	sugimoto(at)metro-cit.ac.jp		
シーズ キーワード	生体材料/機能材料、水酸アパタイト、ポリマーブレンド、射出成型				

相談可能なテーマ	講座・講演会のテーマ例
<ul style="list-style-type: none"> ・材料や素材の力学特性や物性値の調査 ・製品の力学的信頼性に関する評価 ・セラミックスやプラスチック全般に関する相談 ・複合材料の生産・製造工程に関する課題解決 	<ul style="list-style-type: none"> ・偏光板を用いた「見えない力を見る技術」 ・超小型たたら炉を用いた製鉄体験講座 ・材料学入門

研究・教育内容の紹介

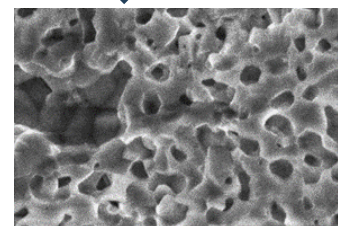
< 水熱ホットプレス法を用いた骨再生 Scaffold の開発 >

近年、高齢化社会の急激な進展にともない、骨疾患などによる骨欠損が増加しています。人間の骨は再生するために骨細胞や血管が成長するための足場（Scaffold）が必要を必要とします。

この Scaffold として臨床応用されているのが多孔質の HA（水酸アパタイト）や β -TCP（リン酸三カルシウム）です。この多孔質体には無数の穴があいているため、骨細胞や血管が入り込むことができますが、逆に強度が非常に低く、人間の力でも粉々にできるくらいです。そこで、当研究室では水熱ホットプレスという方法を使って、多孔質でありながらも高強度な多孔質 HA や β -TCP を作ることを試んでいます。



↓ 拡大すると



< ポリマーブレンドによるポリ乳酸の材料特性の向上 >

ポリ乳酸(PLA)は最終的に水とCO₂に分解される生分解性プラスチックであり、SDGsの観点から世界的に需要が高まっています。しかし、PLAは本質的に脆性的かつ成形性が低いため、機械的信頼性に欠け、さらに射出成形による大量生産が難しいという欠点を抱えています。当研究室ではポリマーブレンドを用いてポリ乳酸の欠点を改善し、従来の工業用プラスチックに置き換わるような生分解性プラスチックの開発を目指しています。

利用可能な機器/施設	所属学会/協会
<ul style="list-style-type: none"> ・卓上型万能試験機、各種硬さ試験機 ・熱分析装置 ・X線回折装置 ・走査型電子顕微鏡 ・真空電気炉 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本機械学会 ・数理科学会

その他参考事項

金属、セラミックス、高分子材料など各種材料の力学特性評価や材料分析を一通り行える装置や施設が揃っています。製品や素材の信頼性評価や分析を行いたい方はお気軽にご相談ください。