

生体内分解性を有する金属基複合材料

マグネシウム合金への生体セラミック粒子の分散

- 原料粉末を押し出し加工によって固化して複合材料を作製
- リン酸三カルシウム粒子の均一分散化を図り、弾性率、室温強度も良好
- 骨治療に適用できる生体材料への応用に期待

研究目的・内容

金属材料のひとつであるマグネシウムは生体内分解性の素材として期待されることから、既に骨接合材としての応用を見据えた研究が国内外で活発になっています。本研究では生体吸収性セラミックであるリン酸三カルシウムを分散したマグネシウム合金基の複合材料を作製しました。

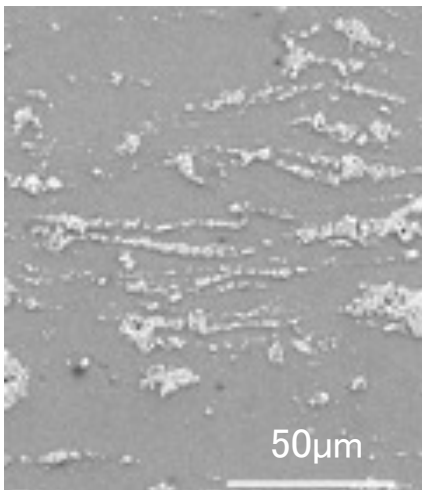
原料の混合粉末を適切な条件下で押し出し加工することによって得た複合材料は、リン酸三カルシウム粒子が比較的均一に分散し、また、マクロ的な欠陥もみられませんでした（左図）。室温での引張耐力と圧縮耐力はいずれも300 MPaを超える高い強度を示しました（右図）。

将来への技術展開

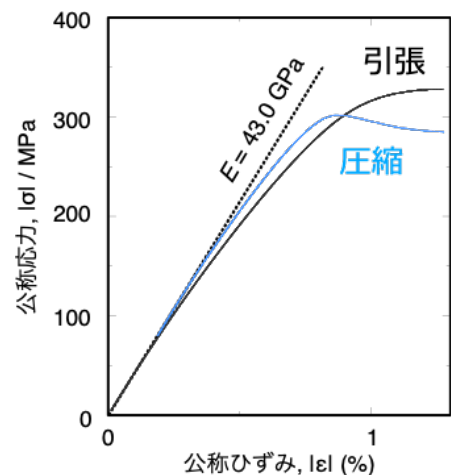
良好な材料組織、力学特性を有する複合材料を開発することができました。今後は、動物実験（骨への埋植）などによって、生体内分解性を有する骨接合材（ねじ・ピンやプレートなど）の素材としての有用性を評価する計画です。

連携可能な技術・知財 金属素材の動的ヤング率・強度・振動減衰能の測定、Mater. Trans. 60 (2019) 105に掲載

※本研究は、JSPS科研費（16K06809、21K04705）の助成を受けたものです。



複合材料中のリン酸三カルシウム粒子の分散状態



複合材料の室温におけるヤング率と強度