

歯科生体材料工学特論・実習

《キーワード》 表面・界面科学、接合、接着、組織適合性

《担当者名》 根津 尚史 高橋 正敏

【概要】

口腔内で使用されるインプラント体や修復物・補綴物は、いずれも生体組織と接合または接触して機能している。また、陶材焼付鑄造冠やレジン前装冠などのように、異種の材料を接合（溶着、接着）して製作される修復物や補綴物も多い。材料と生体組織及び異種材料間に安定な接合界面を構築し機能させるためには、材料や生体組織表面の分子レベルでの構造や性質について、表面・界面科学の基礎理論に立脚して理解する必要がある。

本科目では、インプラントと骨組織とのオセオインテグレーションや歯質とレジンとの接着など、材料と生体組織との接合界面の構造や安定性について理解を深める。また、生体組織と融和して機能する界面の構築を目的とした材料の表面処理技術や表面分析法について学ぶ。さらに、金属とセラミックス（陶材）および金属とレジン系材料との接合方法を学ぶとともに、接合界面の分析技術を習得する。

【学修目標】

1. 様々な金属材料および無機材料と骨組織との界面の構造について説明できる。
2. エナメル質および象牙質と接着性レジンとの接着界面について説明できる。また、複雑な歯面処理法とその効果について説明できる。
3. 基本的な接着試験を実施できる。
4. 材料表面の構造を分子レベルで分析できる。
5. 金属とセラミックスおよび金属とレジン系材料の接合に関して、表面処理法を含めて説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	口腔インプラント用材料と骨組織、結合組織および上皮との接合界面		根津 尚史 高橋 正敏
2	口腔インプラント用チタンおよびチタン合金の表面処理		根津 尚史 高橋 正敏
3	エナメル質および象牙質と接着性レジンとの接合界面とその劣化		根津 尚史 高橋 正敏
4	歯面処理と歯質接着試験の実際		根津 尚史 高橋 正敏
5	金属とセラミックスの接合	表面処理法と接合界面	根津 尚史 高橋 正敏
6	金属とレジンとの接合	表面処理法と接合界面	根津 尚史 高橋 正敏
7	接着構造物の耐水性評価の実際		根津 尚史 高橋 正敏
8	材料の表面分析の実際	SEM、X線光電子分析法（XPS）、レーザーラマン分光分析法、FT-IR	根津 尚史 高橋 正敏

【授業実施形態】

面接授業と遠隔授業の併用

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

出席状況、レポート

【教科書】

授業中に指示する。

【参考書】

授業中に指示する。

【学修の準備】

この領域は進歩が目覚ましい研究分野なので、接着技術や接着界面の分析に関する最新の文献を検索し、それらを事前に講読して講義・実習に臨むこと。