

平成25年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT25049

人工骨研究最前線 ～病気を治し、本当の骨を再生する～



開催日：平成25年8月3日(土)

実施機関：東京工業大学  
(実施場所) (大岡山キャンパス)

実施代表者：田中 順三  
(所属・職名) (大学院理工学研究科・教授)

受講生：高校生17名  
中学生2名

関連 URL：

【実施内容】

①受講生にわかりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

- ・研究内容を実際に体験して実感として理解できるように4つの実習を準備した。
- ・講義時間を30分程度、各実習を30分ずつの短いブロックに分け、集中しやすいように配慮した。
- ・実習は少人数のグループにわけ、大学生・大学院生の実施協力者が指導するようにした。参加者と比較的年齢の近い実施協力者が実習を担当することで、参加者が親しみやすいよう配慮した。(協力者の学生自身にとっても教えることの難しさを理解できるように配慮した。)
- ・人工骨の実際の製品を見せるなど、研究成果と社会のつながりを意識させるようにした。
- ・手羽先の骨という参加者が身近に感じるものを実習材料に使用し、実習を難しくとらえないように配慮した。

②当日のスケジュール

10:00-10:30 受付

10:30-11:10 開講式(あいさつ、研究室の紹介、科研費の説明、オリエンテーション、自己紹介、集合写真)

11:10-11:20 休憩

11:20-12:00 工学博士の講義「人工骨とは？研究の最前線」(講師：田中順三)

12:00-12:50 昼食

12:50-13:20 医学博士の講義「動物のしぐさと病気」(講師：杉浦弘明)

13:30-14:30 実習1

14:30-14:45 休憩・クッキータイム

14:45-15:45 実習2

15:45-16:15 修了式(グループ討論・意見発表、アンケート記入、未来博士号の授与、写真撮影・送付)

16:15 終了・解散

### ③実施の様子

本プログラムは、実際の骨(切片)を顕微鏡で見て、骨の強さを測って骨を構造を学んで、さらに本当の骨を再生する人工骨を作る実験と、強度を測る試験を体験して、人工骨の先端研究に触れるように計画した。その背景を理解できるようにするため最初に「人工骨とは？研究の最前線(講師:田中順三)」の講義を行い、実習のイントロダクションとした。午後、人工骨研究に関連して獣医師(実施協力者)から生活になじみ深い講義を行った。

後半は、参加者を4グループ(1グループ4~5名)に分け、各実習30分間として4実習を順次行った。

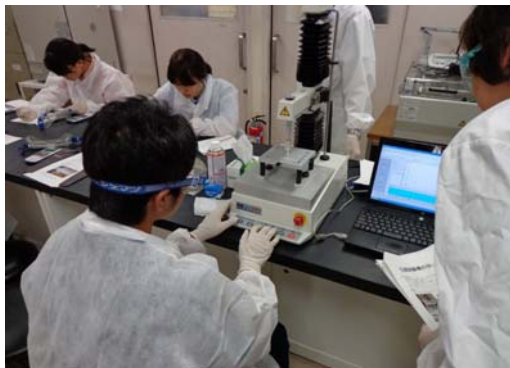
1. マウス骨の組織切片を光学顕微鏡で観察し、骨の構造について解説した。
2. 手羽先の骨を使って三転曲げ試験を行い、実際の骨の強度を求めさせた。
3. 人工骨製品を見せるとともに、作製方法を実際に観察させた。さらに電子顕微鏡を使って構造を観察させた。
4. 人工骨サンプルの圧縮強度試験を行い、圧縮強度を実際に算出させ、研究の一端を体験させた。



講義の様子



実習の様子



実習の様子



集合写真

④事務局との協力体制

- ・研究推進部研究資金管理課研究資金契約グループが委託費の管理と支出報告書の確認を行った。
- ・研究推進部研究企画課研究推進グループが振興会への連絡調整と、提出書類の確認・修正を行った。さらに実施当日、受付、参加者の実習引率、記録写真の撮影を行った。

⑤広報活動

- ・研究室のウェブサイトに、本プログラムの募集案内を掲載した。

⑥安全配慮

- ・実習の安全確保のため、受講生5名に対して2名の割合で大学生・大学院生の実施協力者を配置した。
- ・実習については、事前に実施担当者・実施協力者でリスクアセスメントを行った。
- ・実習時には参加者全員に白衣を着用させ、必要な場合は安全メガネ・ゴム手袋を装着させた。
- ・参加者、実施担当者、実施協力者の全員が、国大協サービスの保険に加入した。

⑦今後の発展性、課題

- ・4つの実習を30分ごとに行ったが、もう少し時間をとって実施した方が参加者により考える時間をとることができたと思われる。
- ・参加者からの感想・意見は好評であったため、高校生に限らず、中学生・小学生対象に実施範囲を拡げて、科学研究の意義を伝えていくことは重要と感じた。

【実施分担者】

生駒 俊之  
吉岡 朋彦

大学院理工学研究科・准教授  
大学院理工学研究科・助教

【実施協力者】 9 名

【事務担当者】

西村謙一、池谷知昭 研究推進部研究企画課・事務職員