

授業科目名 (英訳)	バイオメカニクス Biomechanics					担当者所属 職名・氏名	再生医科学研究所 教授・安達 泰治				
配当学年	2・3 回生	単位数	2	開講年度 開 講 期	H27 前期	曜 時 限	火/3	授業形態	講義	使用言語	日本語
<b>【授業の概要・目的】</b>											
<p>生体は、器官、組織、細胞、分子に至る階層的な構造を有しており、各時空間スケール間に生じる相互作用から生み出される構造・機能の関連を理解する上で、力学的なアプローチが有用である。このような生体のふるまいは、力学的な法則に支配されるが、工業用材料とは異なり、物質やエネルギーの出入りを伴うことで、自ら力学的な環境の変化に応じてその形態や特性を機能的に適応変化させる能力を有する。このような現象に対して、従来の連続体力学等の枠組みを如何に拡張し、それを如何に工学的な応用へと結びつけるかについて、受講者の調査に基づく討論を行い、最新のトピックスを取り上げながら議論する。生体の持つ構造・機能の階層性や適応性について、力学的・物理学的な視点から理解し、生物学・医学などの学域を越えた研究課題の設定や解決策の議論を通じて、新しいバイオメカニクス・メカノバイオロジー研究分野の開拓に挑戦する準備を整える。</p>											
<b>【到達目標】</b>											
<p>生体の様々な現象における力の役割を理解し、自ら選んだトピックスについて自ら課題発表ができると共に、講義内容や他の学生の発表に関して、討論・評価に積極的に参加する。</p>											
<b>【授業計画と内容】</b>											
<p>【第1回】 バイオメカニクスとは</p> <p>【第2～3回】 生体と力学（バイオとメカニクス・メカノバイオロジー）の関連、生体組織・細胞・分子の動的な現象の力学的理解、共通する概念の抽出などについて討論する。</p> <p>【第4～7回】 バイオメカニクス・メカノバイオロジー分野における最新の研究トピックスを調査・発表し、力学・物理学の役割について議論する。</p> <p>【第8～11回】 バイオメカニクス・メカノバイオロジー研究の今後の発展と医工学分野への応用に関する討論。</p> <p>【第12～15回】 レポート課題発表・討論と学習到達度の確認。</p>											
<b>【履修要件】</b>											
特になし											
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>											
<p>特定の共通テーマに対して、個々に調査した内容について発表・討論すると共に、最終レポート課題の発表・討論に対して相互評価を行う。学習到達度は、6段階で評価する：1) 調査発表・討論, および, 2) レポート課題発表・討論により, A+またはA, 1)のみの場合BまたはC、討論のみの場合DまたはF。</p>											
<b>【教科書】</b>											
<b>【参考書等】</b>											
<p>「生体組織・細胞のリモデリングのバイオメカニクス」, 林紘三郎, 安達泰治, 宮崎 浩, 日本エム・イー学会編, コロナ社</p>											
<b>【授業外学習（予習・復習）等】</b>											
<p>共通テーマに対して研究論文などを調査し、調査発表・レポート課題発表の準備を行う。</p>											
<b>【その他（オフィスアワー等）】</b>											
再生医科学研究所東館 415 室, <a href="mailto:adachi@frontier.kyoto-u.ac.jp">adachi@frontier.kyoto-u.ac.jp</a>											