

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	バイオメカニクス入門		
英文授業科目名	Introduction to Biomechanics		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-知能機械工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	知能機械工学専攻		
担当教官名	岡田 英孝		
居室	東1-408		

公開E-Mail	授業関連Webページ
hidetaka@e-one.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>生体の機能と構造を力学的に解析したり、その結果を応用したりする分野をバイオメカニクスと呼んでいる。DNAから独立した個体まで、対象とする生体がどのレベルかによって取り扱う領域が異なるが、本講義では生体の細胞や組織などのミクロな構造には深く立ち入らないで、マクロな視点から構造体としての生体各部あるいは身体全体の振る舞い（身体運動）を対象とする。生体の運動機能の力学的仕組みや解析方法を解説し、バイオメカニクスの基礎的事項の習得を目標とする。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
特になし

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
特になし

<b>【教科書等】</b>
<p><b>参考書</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Research Methods in Biomechanics (ISBN:0-7360-3966-X)</li> <li>・ スポーツバイオメカニクス20講 (ISBN:978-4254690408)</li> <li>・ スポーツバイオメカニクス (ISBN:978-4254690385)</li> <li>・ バイオメカニクス—身体運動の科学的基礎 (ISBN:978-4764410695)</li> <li>・ 身体運動のバイオメカニクス研究法 (ISBN:978-4-469-26653-5)</li> </ul>

【授業内容とその進め方】

以下に示すような主要課題に沿って授業を展開する。はじめに主に人体の生力学的特性と機能について述べ、次に身体運動の解析方法と評価方法について概説する。最後にヒトの基礎的動作のキネマティクスとキネティクスについてデータを紹介しながら解説する。なお、履修者は授業で配布する資料に基づき、復習・予習を行うことが求められる。

1. 導入（バイオメカニクスとは？）
2. 人体の生力学的特性 1（筋の構造，筋収縮の仕組みと特性）
3. 人体の生力学的特性 2（筋の形状と機能，筋繊維タイプ，エネルギー供給系）
4. 人体の生力学的特性 3（骨格系と関節運動）
5. 人体の生力学的特性 4（身体部分の慣性特性）
6. 身体運動の計測と処理 1（2次元動作分析法，3次元動作分析法）
7. 身体運動の計測と処理 2（外力の計測，身体モデル化，生体内力の推定）
8. 身体運動の評価法 1（時間分析，キネマティクス，キネティクス）
9. 身体運動の評価法 2（エナジェティクス，筋電図法）
10. 歩行動作のバイオメカニクス
11. 走動作のバイオメカニクス
12. 跳躍動作のバイオメカニクス
13. 投動作のバイオメカニクス
14. 発育・発達と加齢のバイオメカニクス

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席（40点），小テスト（40点），レポート（20点）によって総合評価する。

最低評価基準：運動器としての骨格筋の機能と構造，動作分析法の基礎について理解できていること。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが，電話などで事前にアポイントメントを取ること。

【学生へのメッセージ】

近年，バイオメカニクス研究が大変盛んになってきているが，これらの研究は，多くの学問領域を複合したものであることを知って欲しい。単に単位の修得という目的だけでなく，質問や意見を述べる等，積極的な姿勢で参加して欲しい。全出席を期待します。

【その他】

特になし