

講義名	スポーツバイオメカニクス			授業形態	
担当教員	魚田 尚吾	開講期・曜日・時限	前期 火曜日 3時限		
		単位数	2	履修開始年次	2年生

主題と概要

現代社会における運動不足や肥満などの生活習慣病は社会的な問題となっているが、健康の維持・増進のためにはスポーツによる身体運動が重要となってくる。さらに、スポーツを科学的な視点から捉えることは、学術的な知識のみならず、運動習慣を身につける上でも非常に重要な役割を有する。本講義では、スポーツバイオメカニクスの基本的知識である身体の解剖学的構造（仕組み）や生理学的構造（役割）についても学ぶ。そして、スポーツの基本的な動きである「走」「跳」「投」などの動作をバイオメカニクス（生体力学）の観点から理解することにより、身体の「動き」を観察・修正するための知識の習得を目的とする。

到達目標

1. スポーツバイオメカニクスの概念を理解できるようになる。
2. 身体運動の基礎的な動きの仕組みを理解できるようになる。
3. 体育・スポーツ実成の応用としてのスポーツバイオメカニクス理論を理解できるようになる。

提出課題

提出課題（レポート）に関しては、授業中に適宜指示をする。

課題（レポートや小テスト等）に対するフィードバックの方法

授業開始直後に復習を兼ねて、先週のクイズについて解説を行う。

評価の基準

授業中の評価：レポート課題（クイズ：70%）、確認テスト（30%）
 授業実施時間数の1/3以上を欠席したものは、原則として単位を認定しない。なお、遅刻2回で1回欠席とする。

履修にあたっての注意・助言他

本講義は、「健康運動実践指導者」、「日本トレーニング指導者（JATI）」の資格取得のための必修科目である。そのため資格取得に向けた授業を展開する。
 <注意・助言>
 授業を受講する態度を整える。私語・着帽・許可されていない場面で電子機器類の使用は厳禁とする。
 授業開始のチャイムが鳴った時点で着席していない者は遅刻とする。
 受講態度が悪く欠知（途中退席、居眠り、電子機器類の使用など）している場合は、退出を命じる。また、その場合は欠席扱いとする。

教科書

.使用しない。

参考図書

.なし。

その他

基本的に教科書指定は行わないが、下記の資料を用いて講義を実施する。
 <参考文献（資料）>
 健康運動実践指導者養成テキスト(公益財団法人 健康・体力づくり事業財団)
 JATIトレーニング指導者テキスト 理論編(NPO法人日本トレーニング指導者協会)
 スポーツ・バイオメカニクス入門 法で見える講義ノート（金子公智）
 機能解剖・バイオメカニクス(北川 薫)
 バイオメカニクス-身体運動の科学的基礎-（金子公智、福永哲夫）
 毎回の講義前にPDF資料をTeamsから配布する。

授業計画

1. ガイダンス
 復習： 授業の進め方や成績評価について再確認すること（60分）
 予備： 質量・重心・ベクトル・作用反作用の法則など基礎的な内容について事前に調べてくること（180分）
2. 質量・重心・ベクトル・作用反作用の法則
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 速度・加速度・第2運動方程式・運動量について事前に調べてくること（120分）
3. 速度・加速度・第2運動方程式・運動量
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 運動量・力積・摩擦力について事前に調べてくること（120分）
4. 運動量・力積・摩擦力
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 関節にてこ・仕事・仕事率・エネルギーについて事前に調べてくること（120分）
5. 関節にてこ・仕事・仕事率・エネルギー
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 身体が動く仕組みについて事前に調べてくること（120分）
6. 身体が動く仕組み
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 下肢と骨盤帯の解剖学について事前に調べてくること（120分）
7. 下肢と骨盤帯の解剖学的な仕組み
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 脊柱と胸郭の解剖学について事前に調べてくること（120分）
8. 脊柱と胸郭の解剖学的な仕組み
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 上肢の解剖学について事前に調べてくること（120分）
9. 上肢の解剖学的な仕組み
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 歩く・走るに関するバイオメカニクスの情報について事前に大まかに調べてくること（120分）
10. 歩く・走る
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 跳ぶ・止まるに関するバイオメカニクスの情報について事前に大まかに調べてくること（120分）
11. 跳ぶ・止まる
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 投げる・打つに関するバイオメカニクスの情報について事前に大まかに調べてくること（120分）
12. 投げる・打つ
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 跳る・泳ぐ・滑るに関するバイオメカニクスの情報について事前に大まかに調べてくること（120分）
13. 跳る・泳ぐ・滑る
 復習： 講義内容およびクイズの内容について再度確認し、計算問題はもう一度行うこと（120分）
 予備： 確認テストに向け、第1回から第13回までの総復習を行うこと（120分）
14. 確認テスト
 復習： これまでの全講義内容について総復習を行う（120分）
 予備： 自身の興味のある内容を整理し、質問事項をまとめておくこと（120分）
15. テスト解説および要点まとめ

授業形態（アクティブ・ラーニング）

ア：PBL（課題解決型学習）	イ：反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）
ウ：ディスカッション、ディベート	エ：グループワーク
オ：プレゼンテーション	カ：実習、フィールドワーク
キ：その他（A-L型であるけども、以上の項目のいずれにも該当しない場合）	

卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連

運動を定量化することにより、スポーツ動作を評価し、スポーツパフォーマンスを向上させるためのツールとして、スポーツバイオメカニクスを活用することができる。

双方向授業の実施及びICTの活用に関する記述

Microsoft Formsというブラウザ上のアンケートサービスを利用し、クイズ形式での講義を取り入れる。

実務経験の有無及び活用

実務経験あり。
 ビデオカメラを用いた動作分析の方法や、スマートデバイスを用いた運動能力測定の方法を紹介し、スポーツバイオメカニクスが現場でどのように活用されているかを紹介する。

備考