

バイオメカニクス II

科目ナンバリング SPS-304

選択 2単位

佐賀 典生

1. 授業の概要(ねらい)

競技種目には競技種目に特有の動作があり、個々の運動と力の働きも同じではありません。競技種目に特有の技術や技能を修得するトレーニングを効果的に指導する／行うためには、運動と力の働きの関係を理解しておく必要があります。しかし、技術等は、より効率的・効果的な結果をもたらすように年々進化しています。本授業では、陸上競技、水泳、テニス、サッカー、野球、武道、スキー、自転車などの体育・スポーツ種目で研究報告されている内容について取り上げ、その知識と分析方法の基礎を修得します。この授業は、ヒトの生物学的条件を考慮しながら身体運動を力学的立場から研究するバイオメカニクスの観点から、各種スポーツにおける安全で合理的な技術や技能の理解およびトレーニング方法を理解できる力を身につけることを目標としています。また、健康やスポーツについて自ら学び続けることができる人となるための必要な知識・技術を身につけることを目標としています。

2. 授業の到達目標

- ① 学生は、力学に関する知識を説明することができる。
- ② 学生は、人体の機能と構造や、スポーツや運動による身体への影響について科学的・客観的に評価することができる。
- ③ 学生は、スポーツの指導に関係する専門知識をもとに他の専門家とコミュニケーションをとることができる。
- ④ 学生は、バイオメカニクスに関する国内外の先研究や新しい知見について理解し、説明することができる。
- ⑤ 学生は、スポーツ医学に関する問題点を科学的・論理的に考え、積極的に問題解決に取り組むことができる。

3. 成績評価の方法および基準

- | | | |
|--------------|--------------|-----|
| (1)小テスト | (到達目標①、②、④): | 10% |
| (2)グループワーク課題 | (到達目標③、④、⑤): | 10% |
| (3)レポート課題 | (到達目標③、④、⑤): | 20% |
| (4)試験 | (到達目標①、②、④): | 60% |

※レポート課題未提出、および、試験の未受験の学生は、単位を修得することができない。

4. 教科書・参考文献

教科書

金子公有/藤原敏行 『スポーツ・バイオメカニクス入門 第4版 絵で見る講義ノート』 杏林書院

参考文献

金子公有、福永哲夫 『バイオメカニクス-身体運動の科学的基礎』 杏林書院

深代千之、平野裕一、桜井伸二、阿江通良 『スポーツバイオメカニクス』 朝倉書店

『アスレティックトレーナー専門科目テキスト』 文光堂

5. 準備学修の内容

バイオメカニクス I で行った授業範囲を十分に復習すること。
指定した教科書・参考図書等の次回の授業範囲を読み、専門用語等の意味を理解しておくこと。
授業で取り扱う競技については、予め調べて、映像を観てから授業を受けること。

6. その他履修上の注意事項

バイオメカニクス I を履修しておくこと。

7. 授業内容

- | | |
|--------|---|
| 【第1回】 | <講義:バイオメカニクスの基礎について学ぶ>
バイオメカニクスの基本的事項について、これから学習する内容について |
| 【第2回】 | <講義:力学の基礎について学ぶ> |
| 【第3回】 | <講義:エネルギー論について学ぶ> |
| 【第4回】 | <講義:回転運動とモーメントについて学ぶ> |
| 【第5回】 | <講義:機能解剖学概論(1)>- オンライン授業
股・膝・足動作と関連筋群の関係について学ぶ |
| 【第6回】 | <講義:機能解剖学概論(2)>
肩・肘・手の動作と関連筋群の関係について学ぶ |
| 【第7回】 | <講義、グループワーク:陸上での運動動作各論①>
走動作のバイオメカニクスについて学ぶ |
| 【第8回】 | <講義、グループワーク:陸上での運動動作各論②>
跳躍動作のバイオメカニクスについて学ぶ |
| 【第9回】 | <講義:陸上での運動動作各論③>
投動作のバイオメカニクスについて学ぶ |
| 【第10回】 | <講義:陸上での運動動作各論④>
打つ動作のバイオメカニクスについて学ぶ |
| 【第11回】 | <講義:陸上での運動動作各論⑤>
蹴動作のバイオメカニクスについて学ぶ |
| 【第12回】 | <講義:水泳・水中運動のバイオメカニクスについて学ぶ> |
| 【第13回】 | <講義:滑る動作のバイオメカニクスについて学ぶ> |
| 【第14回】 | <講義:自転車のバイオメカニクスについて学ぶ> |
| 【第15回】 | <授業の総括・授業内試験> |