

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
富田 寿人・村本 名史			
添付ファイル			
講義概要			
われわれは、運動およびそれを組み合わせた行動により、環境世界に適応して生活している。当科目では、まず村本が運動解析の観点から運動のメカニズムについて概説する。次に富田が、筋、エネルギー産生メカニズム、呼吸、循環などと運動との関連について解説する。 また、アクティブラーニング（AL）を通して運動がどうして起こり持続できるのか、効率の良い動きとは何かを理解する。			
授業計画	1	授業内容の概観、授業方針＜担当：村本＞ バイオメカニクスについて ・なぜ動作を科学することが必要なのか、ニュートンの運動3法則を解説する。 ・ニュートンの運動3法則についてAL①、AL②を行う。 準備学習：バイオメカニクスとは何かについて 課題：運動の力学についてまとめる	
	2	運動体としての身体構造＜担当：村本＞ 身体の構造 ・身体部位の構造とメカニズムを解説する。 ・筋肉の構造についてAL①、AL②を行う。 準備学習：筋肉の種類について 課題：主要な関節周りの筋についてまとめる	
	3	身体運動を指令・調節する神経＜担当：村本＞ 神経系の構成、反射と随意運動 ・神経支配と反射について解説する。 ・反射についてAL①、AL②を行う。 準備学習：反射のメカニズムについて 課題：神経系の筋支配についてまとめる	
	4	身体運動の力学的基礎＜担当：村本＞ 力と運動、仕事とエネルギー ・運動時の力学を解説する。 ・並進運動と回転運動についてAL①、AL②を行う。 準備学習：運動力学とは何かについて 課題：実際の運動時に起こる動きについて考えをまとめる	
	5	バイオメカニクスの研究法Ⅰ＜担当：村本＞ キネマティクスとキネティクス ・運動単位と筋電図について解説する。 ・各動きの主導筋についてAL①、AL②を行う。 準備学習：運動単位とは何かについて 課題：様々な動きに伴う筋活動についてまとめる	
	6	バイオメカニクスの研究法Ⅱ＜担当：村本＞ 筋電図、超音波法、MRI ・筋の構造による動きの違いや発揮依される筋力を解説する。 ・トレーニング効果についてAL①、AL②を行う。 準備学習：筋の神経支配比について 課題：動きの計測法をまとめる	
	7	基礎的な運動とバイオメカニクス＜担当：村本＞ 歩く、走る、跳ぶ、投げる、打つ、蹴る ・基礎的な動きの動作学について解説する。 ・熟練者と初心者の動きの差についてAL①、AL②を行う。 準備学習：なぜ動きが巧みになるのか 課題：動きの洗練化についてまとめる	
	8	スポーツ・バイオメカニクスと「中間試験」＜担当：村本＞ 中間試験	
	9	筋肉と運動＜担当：富田＞ 筋の構造と機能について ・筋肉の構造とトレーニング効果について解説する。 ・筋収縮の形態についてAL①、AL②を行う。 準備学習：筋肉の収縮について 課題：トレーニングの効果についてまとめる	
	10	神経と運動＜担当：富田＞ 神経系とトレーニング効果について ・人体の神経支配と運動プログラムについて解説する。 ・動きの熟達についてAL①、AL②を行う。 準備学習：自律神経系とは何かについて 課題：神経系によるコントロールについてまとめる	

	11 筋収縮のエネルギー＜担当：富田＞ エネルギー産生のメカニズムについて ・ATP合成とトレーニング効果を解説する。 ・運動時のエネルギー産生についてAL①、AL②を行う。 準備学習：ATPについて 課題：トレーニングによる代謝への効果についてまとめる 12 呼吸と運動＜担当：富田＞ 呼吸運動と機能について ・呼吸運動と酸素摂取量について解説する。 ・呼吸量についてAL①、AL②を行う。 準備学習：酸素摂取量とは何かについて 課題：運動能力と酸素摂取量の関係についてまとめる 13 循環と運動＜担当：富田＞ 心臓と血液の働きについて ・心臓の機能と構造について解説する。 ・心拍出量についてAL①、AL②を行う。 準備学習：心拍出量と酸素摂取量の関係とは何かについて 課題：運動能力と心機能の関係についてまとめる 14 ホルモンと運動＜担当：富田＞ 運動に関連したホルモンの働きについて ・ホルモンの働きと運動について解説する。 ・運動能とホルモンについてAL①、AL②を行う。 準備学習：ホルモンの種類について 課題：運動に関連するホルモンについてまとめる 15 ジュニア期のスポーツ＜担当：富田＞ 発育発達期の運動について ・発育期の特徴と運動の効果について解説する。 ・発育期の特徴についてAL①、AL②を行う。 準備学習：スキヤモンの発育曲線とは何かについて 課題：ジュニア期に必要な運動についてまとめる 16 試験＜担当：富田＞ 筆記試験
授業形態	講義 アクティブラーニング：①：14回，②：14回，③：0回，④：0回，⑤：0回，⑥：0回
達成目標	1. 動作の分析方法を理解している（基礎） 2. 効率の良い動きとは何んなのかについて理解している（標準） 3. 筋活動の生体メカニズムを理解している（基礎） 4. エネルギー代謝の仕組みを総合的に理解している（応用） 5. トレーニングの特異性を理解している（応用）
評価方法・フィードバック	中間・期末試験の合計点数から評価する。中間試験については授業内で解説を行う。 基本的には、二回の筆記試験で評価を行う。小テストを行う場合は成績に加味するが、フィードバックは当日あるいは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	授業評価はそれぞれの教員が50点満点の試験を行い、2回の試験の合計点から評価を行う。また、Webを用いた小テストをすることもある。 筆記試験の得点合計が100～90点で目標5項目達成であれば「秀」、89～80点で目標4項目達成であれば「優」、79～70点で目標3項目達成であれば「良」、69～60点で目標3項目達成であれば「可」、59点以下であった場合は「不可」とする。
教科書・参考書	教科書：なし 参考書：『スポーツ動作学入門』 市村出版 『健康・体力のための運動生理学』 杏林書院 『スポーツ生理学』 大修館書店
履修条件	生物学や生理学の基礎知識を有していることが望ましい
履修上の注意	講義には必ず出席する、授業中の私語は厳禁する。
準備学習と課題の内容	・授業計画に記載されている「準備学習」の内容（1.5時間）を必ず行うこと。 ・また、Webで授業の要点をまとめた動画を配信するので、課題の解決（1.5時間）も必ず行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：30％，思考・判断：30％，関心・意欲：20％，態度：10％，技能・表現：10％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	