

第95回スポーツサイエンス研究会

グローバルCOEプログラム「アクティブ・ライフを創出するスポーツ科学」

日時 2011年12月7日(水) 17:00より

場所 早稲田大学 所沢キャンパス 100号館210教室

演題1 筋力・筋パワーの測定技術に関する研究 —測定結果を競技力向上へ役立たせるためには?—

小林 雄志

(国立スポーツ科学センター スポーツ科学研究部 契約研究員)

筋力測定装置があれば等尺性や等速性筋力を計測することは比較的容易にできる。しかしながら、それらの測定結果から競技パフォーマンスを予測することは難しく、またレジスタンストレーニングの効果を評価する指標としても適当でない場合が多い。それに比べ、等慣性(isoinertial)の負荷を用いた筋力・筋パワー測定は、加・減速を伴う実際のトレーニングやスポーツ競技における動作に比較的近く、競技パフォーマンスを予測したり継続的なトレーニングによる個人内の変化を追跡していくのに適していると考えられている。こうした背景から、我々は等慣性負荷の最大努力挙上を複数の重量で行うことより同定される負荷と仕事率との関係(L-P プロット)を指標とした評価法の可能性について検討を行ってきた。そこで本セミナーではこれらの評価法について、ベンチプレスやベンチスロー(挙上終了時にバーを投げ上げるベンチプレス)を行った場合の測定結果を中心に紹介していきたい。また、これらの同定で用いられるワイヤレス加速度計やリニアポジショントランスデューサの信頼性、測定結果を解釈するうえで注意すべき点等についても紹介したい。

演題2

低酸素環境での運動時の筋エネルギー代謝動態

本間 俊行

(国立スポーツ科学センター

チーム「ニッポン」マルチサポート事業 特任スタッフ)

近年、高地（低酸素）トレーニングは、持久的な競技種目のみならず、比較的短時間で終了する競技種目においても実施されている。高地トレーニングに対する生理的適応については、血液性状、運動時の血中乳酸濃度、最大酸素摂取量などの全身的な生理指標による検討は多く報告されているが、骨格筋の代謝的な適応については不明な点が多い。そこで我々は、低酸素環境での運動時の骨格筋のエネルギー代謝動態を明らかにし、効果的な高地トレーニングを実施するための基礎資料を得ることを目的として検討を行った。

磁気共鳴装置内で膝伸展運動を行わせ、運動中の筋エネルギー代謝をリン31-磁気共鳴分光法および近赤外分光法を用いて測定した。実験は、同一プロトコールでの運動を、常酸素下と低酸素下とで行った。その結果、最大下の同一絶対強度での運動時の筋酸素消費量、筋内クレアチンリン酸 (PCr) 濃度、筋内pHは、常酸素下と比較して低酸素下で低かった ($p < 0.05$)。また、高強度運動の疲労困憊時において、筋内PCrは両条件でほぼ枯渇し、条件間で差がなかったものの、筋内pHは常酸素下よりも低酸素下で低値を示した ($p < 0.05$)。以上の結果から、常酸素下と比較して、低酸素下での運動時には骨格筋レベルでは無酸素性エネルギー供給の動員が大きく、特に高強度の運動時には解糖系によるエネルギー供給の差が顕著になることが示唆された。



早稲田大学 スポーツ科学部
School of Sport Sciences, Waseda University

世話人：正木 宏明・沼尾 成晴
早稲田大学 スポーツ科学学術院
E-mail: masaki@waseda.jp