なお、今回の検証は新型コロナウィルス感染症緊急事態宣言中に行った、呼吸代謝測定装置はマスク部などに唾液が多

でである。 酸素摂取量の測定には、トレッドミルや自転車エルゴメーター、踏み台などが用いられる。今回は自宅で実験を行うた 様々な点で装置の検証を行うため、以下の3つの実験を行った。 ランプアップ・ダウン

最大酸素摂取量測定

負荷変動を伴うワークアウト

諸条件の変化を最小限にするため、実験は室内で行った、また、実験中の室内の空気の状態を一定に保つため、実験関 実験手順

実験開始1時間以上前に部屋の窓を開ける

ロードバイクのパワーメーターを校正する 装置の酸素センサー A5-S を大気中の酸素濃度の値に校正する

装置の電源を入れてデータの記録が開始する

マスクを装着する

ワークアウトを開始する

, ワークアウトを終了する 装置の電源を切ってデータの記録が終了する

Micro SD カードからデータを取り出す

本研究で製作した装置は各値の算出に1分平均値を使用しているため、マスクを装着後1分間のデータは除外する必要 実験機材

今回使用したパワーメーターは、4iiii Innovations 社の Precision 2.0 3D である。自転車運動のパワーを測定する方法自動負荷調整機能付きローラー台とは、自転車を取り付けて漕いだ時に実走のような負荷を作り出すローラー台の中で今回の実験は、これらの機材を用いてあらかじめ設定したパワーで自転車運動を行った際の酸素摂取量を測定することが対数を測定するために Scosche 社の光学式心拍計の RHYTHM+を使用した。光学式心拍計は皮膚に光を照射し、血 [h]

[width=8cm]fig/gt-roller $_f$ lex 3. jpqGT - Roller Flex $3\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma$

データの取得

製作した装置が記録したデータは Micro SD カード上の csv ファイルに書き込まれる.データは取得間隔 1 秒でタイム ランプアップ・ダウン

実験方法

ケイデンスを一定に保ち(今回は慣例に従い 60rpm とした)ペダリングをし,設定パワーを一定段階で引き上げたあ製作した装置は 1 分平均値を用いて計算を行うため,運動開始 1 分間のデータは除外する必要がある.このため設定と また、それぞれの実験は別の日に行った.

低強度、高強度のそれぞれの設定パワーは以下の図の通りである.

5 分間ウォーミングアップを兼ねて 40W 3 分ごとに 40W ずつ 3 段階設定パワーを上げる 3 分ごとに 40W ずつ 3 段階設定パワーを下げる

5 分間 40W

[width=10cm]fig/protocol_r $ampup_light.pdf\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma$

[width=10cm]fig/protocol_r $ampup_hard.pdf\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma\Gamma$

実験条件

[h]

[h]

最大酸素摂取量測定 実験プロトコル 実験条件 負荷変動を伴うワークアウト 実験プロトコル 実験条件 使用中の様子と所感 既存の呼吸代謝測定装置との比較 実験方法 結果 考察