

考察

酸素摂取量の変化に関する考察

低強度と高強度における酸素摂取量の変化(??)を見ると、高強度で低強度より酸素摂取量が大きくなっているのが分

酸素負債に関する考察

低強度における酸素摂取量とパワーの比較(??)では負荷の漸増によって増加し 15 分時点で最大となった酸素摂取量

高強度にのみ現れている負荷漸減中の酸素摂取量の増加は、15 分時点までの負荷漸増に対応するために発生した酸素

また、増加に比べてゆるやかに減少していく変化の傾向は、高強度における酸素摂取量と心拍数の比較(??)において

酸素摂取量のピーク位置に関する考察

低強度と高強度における酸素摂取量の比較(??)より、低強度、高強度いずれの場合においても、酸素摂取量の最大値

流量計の不安定さ

酸素摂取量の変化は大部分で換気量に追従するが、今回使用した流量計が出力する流量が不安定であることがこれらの

流量計の改善

今回流量計として使用した水流系は、測定値が不安定であることや、流路抵抗の大きさなど多数の問題が存在する。こ

大きな流路径(直径 35mm 以上が望ましい)を持つ。

使用状況に左右されずにいつも安定した測定値を出力する。

取付角度に制限を受けない。

タービン式水流計の校正方法

流量計は本来、時間あたりの容量をタービンが回転した際に出力するパルスの数で測定するために設計されている。今

今回使用した流量計をそのまま使用する場合、最も良い校正方法は一定流量で空気を流し続ける装置を使って、時間あ

実際にはこのような装置を用意するのは難しいので、今回の校正方法を改善する形で、今回使用した 300mL のシリン

最大作業の測定

今回の装置は、センサーの使用や性能の問題から、最大作業時の呼吸代謝の測定は想定しないこととして製作した。し

二酸化炭素濃度の測定範囲

今回使用した二酸化炭素センサーは入手可能なものの中から最も測定範囲が広いものを選んだとはいえ、最大 4%の測

流路抵抗の大きさ

実験中、低強度、高強度のいずれの場合でも、設定パワーが 110W を超えたあたりから、マスク越しには思う存分に吐

酸素センサーの使い勝手

今回の装置では、通常なら 1 万円程度のセンサーの代わりに、酸素センサーとして空気亜鉛電池を酸素センサーとして

また、空気亜鉛電池は容量が小さく寿命が短いため測定ごとに可変抵抗を調整して校正を行う必要があったが、デジタ

測定データの利用

オープンソースハードウェア化

現在存在する欠点を改善し、既存の呼吸代謝測定装置との比較などによって精度が保証できる位のレベルの完成を見た

ソフトウェアの改善

体重あたりの酸素摂取量を求める際に重要な体重は、今回のプログラムでは Arduino スケッチ内に定数として書き込