

(抄録)

研究課題名：運動の熟練度を考慮した生理学的パフォーマンス指標の測定方法に関する研究

研究者氏名：山口 雄大

背景：血中乳酸濃度は持久系パフォーマンスの評価によく用いられるが、運動様式や熟練度によって個人差が生じることが知られている。サイクリング運動では、ペダルに加えた力の一部が回転の動力として働き、その他の力はパフォーマンスには反映されない。したがって、サイクリング運動では熟練度が低い被験者のパフォーマンスを過小評価している可能性がある。

目的：本研究では、運動様式の異なるランニングとサイクリングそれぞれで漸増負荷テストを実施し、得られた持久系パフォーマンス指標を比較することで、評価指標と熟練度の関係性を検討すると同時に、熟練度を考慮した分析方法について模索することを目的とした。

方法：14名の大学生（年齢： 20.2 ± 0.8 歳，身長： 1.72 ± 0.4 m，体重： 71.5 ± 5.4 kg）を対象に、ランニング（RUN）とサイクリング（CYC）の漸増負荷テストを実施した。ランニングではトレッドミルを用い、サイクリングでは自転車エルゴメーターを使用した。呼気ガス分析装置を用いて、運動中の酸素摂取量計測し、各強度ステージで血中乳酸濃度を計測し、最大パフォーマンス（MAP）および血中乳酸蓄積開始点（OAP）それぞれの酸素摂取量，運動エネルギーを算出した。また、ペダルに踏力センサーをとりつけ、人が発揮した正味の踏力を算出した。

結果：CYCではRUNに比べてMAPおよびOAP時の酸素摂取量が低かった（87.4%と83.3%）CYCのパフォーマンス指標をペダル踏力で補正することで、RUNとの関係性が改善されたがその効果は限定的であった（ $r=0.46$ から $r=0.54$ への改善）。

考察：本研究の結果から熟練度の違いが持久系パフォーマンスに影響を与える可能性は示されたが、相関係数および決定係数の改善の程度からその影響は小さいと考えられる。これら運動様式の違いは、筋の動員数の違いと密接に関係しており、被験者個々の骨格筋の特性に強く関係する可能性が考えられる。

結論：本研究では、異なる運動様式で測定された持久系パフォーマンス指標と熟練度の関係性およびその補正方法について検討し、運動様式間の熟練度の差が持久系パフォーマンスに影響を与える可能性があるものの、その効果は限定的であることが示唆された。