

# 自転車競技 1km タイムトライアルのタイムを向上させるための パワーマックスを用いたトレーニング方法について

The training method using powermax to improve 1kmTT time of cycle race

1K04A066-5

上松 瀬慧

指導教員

主査 岡田純一先生

副査 村岡功先生

## 1. 緒言

自転車競技の指導者、選手たちの間では1kmタイムトライアルの走行時間が自転車競技選手のトラック競技における一般的な走行能力の指標になるといわれている。言い換えれば 1km タイムトライアルのパフォーマンスを向上させることがあらゆる種目での競技力向上につながると考えられる。

現在日本のアマチュア自転車競技選手の練習環境は決してよいものではなく、なかなか自転車競技場での練習を行うことができない状況である。このような状況であるため自転車競技場での練習に代わるものとして、パワーマックス(コンビウェルネス社製)というトレーニング用自転車エルゴメーターを用いたトレーニングプログラムへの需要が高まりつつあると考えられる。

そこで本研究は特に至適な運動時間を明らかにすることに主眼をおき、パワーマックスを用い1kmタイムトライアルのパフォーマンスを向上させるためのトレーニングプログラムを構築することを目的とした。

## 2. 方法

パワーマックスを用いて負荷 4kp での全力ペダリング運動を行い、平均パワー出力を測定した。運動時間は 10 秒間、30 秒間、70 秒間の 3 条件で行った。また自転車競技場で 1km タイムトライアルを行い、タイムを計測した。そして両者の相関関係を求めどの運動時間条件が 1km タイムトライアルと最も密接な関係にあるかを明らかにした。また全力ペダリング運動後の血中乳酸濃度の変化を測定し、1km タイムトライアルの 200m 毎の区間タイムの計測を行った。

被験者は本学自転車部員7名、ほとんどが全国大会入賞以上の実績をもつ。被験者達には本実験の目的、方法を説明し実験参加への同意を得た。

## 3. 結果

全力ペダリング運動によって発揮された平均パワー出力において、各運動時間条件間で  $P < 0.01$  の有意な差が確認された。また血中乳酸濃度平均値についても各運動時間条件間には  $P < 0.01$  の有意な差が確認された。

1km タイムトライアルと最も高い相関関係を示したのは 30 秒間の全力ペダリング運動による平均パワー出力であった ( $r = -0.845$ )。また 10 秒間の全力ペダリング運動による平均パワー出力と 200m 通過タイム、70 秒間の全力ペダリング運動による平均パワー出力と相対的終末速度の間にはそれぞれ高い相関関係が確認された ( $r = 0.798$  および  $r = 0.719$ )。血中乳酸濃度低下率と相対的終末速度の間には高い相関関係 ( $r = 0.844$ ) が確認された。

## 4. 考察

1km タイムトライアルのタイムを向上させるための至適な運動時間は 30 秒であることが示唆された。また練習の目的によって運動時間を選択すべきであることも示唆された。例えば 1km タイムトライアルにおけるスタートダッシュを向上させるためには 10 秒間を、レース終盤のスピード維持力を向上させるためには 70 秒間をそれぞれ選択すべきであると考えられる。1km タイムトライアルに関する総合的な能力を向上させるには 30 秒間を選択するべきであろう。本研究では運動時間の検討に留まったが、負荷、反復回数など他の運動条件についての研究は今後の研究課題として残される。

乳酸除去能力が優れている選手はレース終盤のスピード維持能力に長けていることが示唆された。

## 5. 結論

1km タイムトライアルのタイムを向上させるための至適な運動時間は 30 秒間であることが示唆された。