

## 異なる負荷による30秒間全力ペダリングと走パフォーマンスとの関係性について- 400m,400mH選手を対象に-

学籍番号 4124048

氏名 深町 飛太

### 【目的】

本研究は、400mと400mH選手を対象に異なる負荷条件で30秒間の全力ペダリングを実施し、記録されるピークパワー (PP)および平均パワー(MP)と走パフォーマンスとの関連を検証することを目的とした。

### 【方法】

対象者は400mまたは400mHを専門としている男性競技者19名を対象とした。体重の7.5%BW、5.6%BW、3.7%BWの3条件で30秒間の全力ペダリングをそれぞれ別日に実施し、各条件におけるペダリング中のPPとMPを測定した。PPとMPは体重1kgあたりの相対的なパワーを算出した(PP/kg、MP/kg)。走パフォーマンスはWA scoreを用いて評価し、PPおよびMPとの関係をPearsonの積率相関係数により検討した。

### 【結果】

全対象者において、3.7%BWの負荷条件でPP/kgおよびMP/kgとWA Scoreとの間に有意な正の相関関係が認められた (PP/kg:r=0.570、MP/kg:r=0.481)。一方で、5.6%BWおよび従来のWingate testで用いられる7.5%BWの負荷条件では、走パフォーマンスとの有意な関連は認められなかった。

### 【結論】

400mおよび400mH選手において、走パフォーマンスと関連する無酸素性パワー特性は、従来用いられてきた7.5%BWの負荷条件ではなく、3.7%BWの低負荷条件において顕在化する可能性が示唆された。本研究の結果は、400mおよび400mH選手の競技レベル評価や全力ペダリングの負荷設定に対し、従来とは異なる視点を提供するものである。

## The Relationship Between 30-Second All-Out Pedaling Under Different Loads and Running Performance in 400-m and 400-m Hurdles Athletes

Student ID Number: 4124048

Name: FUKAMACHI, Hidai

### [Purpose]

In this study, we aimed to examine the relationship between sprint performance, peak power (PP), and mean power (MP) recorded during 30-second all-out pedaling under different load conditions in 400-m and 400-m hurdles athletes.

### [Methods]

Nineteen male athletes specializing either in 400-m or 400-m hurdles participated in this study. Each athlete performed 30-second all-out pedaling under three different load conditions, i.e., 7.5 %, 5.6 %, and 3.7 % of body weight (BW) on separate days. We measured PP and MP during pedaling for each condition, normalized them to body mass, and expressed them as relative power values (PP/kg and MP/kg, respectively). We evaluated running performance using the WA score and assessed the relationships among PP, MP, and running performance using Pearson's product-moment correlation coefficient.

### [Results]

We observed significantly positive correlations between the WA score and both the PP/kg and MP/kg values under the 3.7 % BW load condition across all participants (PP/kg  $r = 0.570$ ; MP/kg  $r = 0.481$ ). In contrast, we detected no significant relationships with running performance under 5.6 % or 7.5 % BW load conditions, which are conventionally used in the Wingate test.

### [Conclusion]

The hereby-presented results suggest that anaerobic power characteristics associated with running performance in 400-m and 400-m hurdles athletes might become evident under a low-load condition of 3.7 % BW rather than the conventionally used 7.5 % BW. These results provide a novel perspective for the evaluation of competitive levels and determination of load settings for all-out pedaling in 400-m and 400-m hurdles athletes.