

柔道選手における上肢・下肢の最大発揮パワーの決定とその有効性に関する研究 —自転車エルゴメーターの活用—

竹田 誠 (競技スポーツ学科 トレーニング・健康コース)
指導教員 若吉 浩二

柔道選手 自転車エルゴメーター 最大発揮パワー

1. 緒言

柔道は相手と組み、投げ技及び固め技が中心に展開される武道で、一本を奪う瞬発力と試合時間を戦い抜く持久力が必要である¹⁾。

本研究の目的は、自転車エルゴメーターを用いて、上肢と下肢でペダリング運動を行い、上肢筋群、下肢筋群の最大発揮パワーを決定することである。加えて、階級別、男女別でどのような傾向がみられるのかを分析し、これらの結果から、柔道選手の競技力向上に役立つトレーニング方法に言及を加えることとする。

2. 実験方法

被験者は本大学柔道部に所属する部員 22 名とする(男子 15 名、女子 7 名)。

実験内容は、POWERMAX-V II (COMBI 社製)を用いて、10 秒×6 セットのペダリング運動を全力で行い、セット間に 30 秒間の休憩を取る。設定負荷は、上肢は体重の 1~6%、下肢は体重の 2~12%の 6 段階とした。

最大発揮パワー(Pmax)の決定は、負荷と回転数の関係にある一次関数 $y = -ax + b$ から、負荷とパワーの関係式 $y = -a(x - b/2a)^2 + b^2/4a$ より、求めることができる。

3. 結果及び考察

下肢の Pmax は上肢のそれよりも約 1.9 倍高い値を示した。

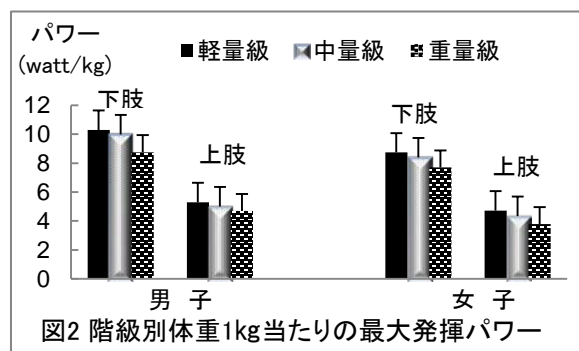
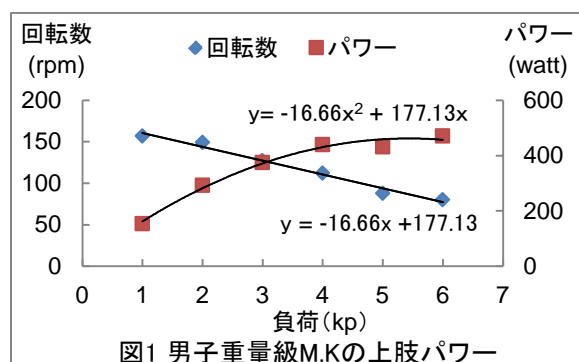
負荷と回転数は全ての結果において、有意な直線の関係を示した(図 1)。

階級別に比較すると、重量級の方が Pmax は高かったが、体重 1 kg 当たり (Pmax/1kgBW) に換算すると、軽量級の方が高いパワーを示した(図 2)。

Pmax 時の負荷は、階級、男女差に顕著な差はなく、上肢で体重の 4~6%、下肢で体重の

8~10%に集中していた。

本結果より、Pmax 時の負荷を求め、トレーニング処方に活用することにより、高いトレーニング効果が期待できると推測される。



4. まとめ

本研究の目的である上肢及び下肢の Pmax を決定し、階級、男女別で比較、分析を行い、傾向をみる事ができた。

よって、自転車エルゴメーターを活用し、Pmax 時の負荷を求め、トレーニングを行うことにより、効果的に上肢・下肢のパワーを高められる可能性が示唆された。

5. 参考文献

1) 若吉浩二、田中勤：柔道選手における上肢及び下肢筋群の Critical power の決定とその妥当性、平成 14 年度～平成 16 年度科学研究費補助金研究成果報告書、P57～P68, 2005