

スピードスケート選手における体力測定と 500m のタイムの相関性
Measurement of physical fitness in speed skater and relation of time of 500m

1K05B183

羽田 浩治

指導教員 主査 岡田純一先生

副査 太田章先生

【緒言】

スピードスケートの、各競技時間はトップレベルで 35 秒から 15 分と幅広い。スピードスケート競技の競技特性としては、各距離に応じた体力要素と技術要素の調和が重要視されてくる。そのなかで、体力の評価は重要である。スピードスケート競技において、無酸素性パワーや有酸素性パワーと競技成績との関係が重要である。そこで本研究は、有酸素性、無酸素性代謝機能、筋力、パワーといった体力的要素と、氷上における 500m のタイムとの関連性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、ワールドカップの選考に関わる国内選抜大会において参加資格のある、大学スピードスケート選手男子 8 名とした。データは 2007-2008 シーズンのものを使用した。

身長、体重、身体組成、背筋力、握力、垂直跳び、全身反応時間、最大酸素摂取量、最大酸素負債量、血中乳酸濃度を測定した。測定値を、Microsoft Excel を用いて、タイム及び各測定値との関係を、回帰分析により検定し、有意水準を 5%未満とした。

【結果】

身体組成に関する項目において、BMI: 22.4 ± 1.2 、体脂肪率: $11.8 \pm 1.1\%$ 、除脂肪体重: $59.3 \pm 4.0\text{kg}$ であった。筋力、パワーおよび反応時間に関しては、背筋力: $151.5 \pm 9.23\text{kg}$ 、垂直跳び: $57.43 \pm 3.58\text{cm}$ 、全身反応時間: $251.57 \pm 32.38\text{msec}$ であった。有酸素および

無酸素性代謝能力である最大酸素摂取量、最大酸素摂取量測定時の最高乳酸値、最大酸素負債量、最大酸素負債量測定時の最高乳酸値はそれぞれ $65.33 \pm 3.36\text{mL/kg/min}$ 、 $12.09 \pm 1.12\text{mM}$ 、 $138.64 \pm 30.63\text{mL/kg}$ 、 $13.39 \pm 1.66\text{mM}$ であった。このなかで、500m タイムと BMI ($r=0.83, p<0.01$)、背筋力 ($r=0.80, p<0.05$)、垂直跳び ($r=0.82, p<0.05$)、および最大酸素負債量 ($r=0.72, p<0.05$) との間に統計的に有意な相関関係が認められた。

【考察】

本研究において、500m のタイムと体力要素の関係について、BMI、背筋力、垂直跳び、最大酸素負債量において統計的に有意な相関関係が認められた。高い BMI の選手が、短距離種目において好成績を出している結果となった。また、筋力においては、背筋力と 500m のタイムにおいて有意な相関関係が認められた。スピードスケートの短距離種目において、すぐれた競技成績を収めるためには、スケATINGの一動作ごとに大きな出力を発揮しなければならないことから、一瞬で大きな力を発揮する動作である垂直跳びは 500m において、タイムに大きく影響を及ぼすことになる。本研究においても、 $p<0.05$ と有意な相関関係が認められた。最大酸素摂取量の測定において、500m のタイムとの有意な相関関係が得られなかったが、スピードスケートの競技力向上には絶対値で表した $\dot{V}O_{2\text{max}}$ が重要であると示唆している。最大酸素負債量の測定において、有意な相関関係が認められた。最大酸素負債量の数値は短距離種目において、500

m - 1000mのほうに高い関係があるのではない
かといえる。最高乳酸値はそれぞれ、500m タイ
ムとの間に統計的に有意な相関関係は認められ
ていない。運動においての乳酸値の高さが、パ
フォーマンスの高さではないということである。

【結論】

本研究が対象とした、大学スピードスケート
選手において、500m のタイムに影響を及ぼす体
力要素は、BMI、背筋力、垂直跳び、最大酸素負
債量であった。

”