

研究課題名 : クロスカントリースキー競技におけるパフォーマンス評価に関する研究～オフシーズンの
フィールドテストの有用性について～

研究代表者 : 竹腰 誠

クロスカントリースキー(以下 XC)スプリント競技は距離 0.8km-1.8km(競技時間約 2-4 分)の起伏のあるコースを滑走する競技である。近年、スキーエルゴメーター(Concept2 社製, 以下 SkiErg)が室内用トレーニング機器として開発され、この機器を用いたダブルポーリング(以下 DP)動作中の機械的パワーや生理学的指標と XC スキーパフォーマンスの密接な関係が報告されている。しかし、パフォーマンスを実際の競技会とした研究は見られない。そこで本研究の目的は、XC スキー選手における SkiErg を用いた DP テスト時のパワー、酸素摂取量によりスプリント競技力を評価することとした。

被験者は全国大会出場から入賞レベルの大学クロスカントリースキー選手 12 名(男性 7 名, 女性 5 名, 年齢; 20.7 ± 1.3 歳, 身長; 166.0 ± 7.6 cm, 体重; 60.7 ± 7.8 kg)であった。

測定項目は、SkiErg を用いた 10 秒全力 DP 時の最大パワー(以下 Pmax)、平均パワー(以下 P10sec)、3 分全力 DP 時の平均パワー(以下 P3min)、VO₂peak とした。スプリント競技力はレース速度とし、競技会の記録から算出した平均速度を用いた。DP 時の力は、SkiErg のグリップと牽引ロープの間に引張型小型ロードセル(フロンティアメディック社製)を装着し、アンプによる増幅後、サンプリング周波数 1kHz で AD 変換機に取り込んだ。

DP 時の速度は、SkiErg の滑車部分にロータリエンコーダ(オムロン社製)を装着し、サンプリング周波数 1kHz で AD 変換機に取り込んだ。DP パワーは、この力と速度の実測値の積とし、Pmax は 10 秒間全力 DP 中の最高値、P10sec 及び P3min は、それぞれの時間に渡って発揮された平均値とした。VO₂peak は、呼気ガス分析装置(ミナト社製)を用いて、3 分全力 DP 中の呼気を採取し、その最高値とした。

レース速度と各測定値の相関関係を見るためにピアソンの積率相関係数を用いた。

レース速度と Pmax、P10sec、P3min 及び VO₂peak の有意な正の相関関係を示し、先行研究を指示した。このことから、SkiErg を用いた DP テストでのスプリント競技力評価の有用性が示された。