

2006 全日本ジュニアスキー選手権大会 クロスカンントリー男子 10km のレース分析

瀧澤慶太 (信州大学大学院教育学研究科), 結城匡啓 (信州大学教育学部), 三浦哲 (新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター)

【目的】 本研究では 2006 年全日本ジュニアスキー選手権大会を 5 台のカメラにより撮影し、レーススピード、滑走スタイル、ピッチおよびレース中の心拍数の変化と競技成績とを関連付けて検討することにより、優れたジュニア選手のレースペースに見られる特徴について明らかにし、トレーニングへの示唆を見出すことを目的とした。

【方法】 2006 年 3 月 13 日、新潟県妙高市の妙高高原クロスカンントリーコースで開催された JOC ジュニアオリンピックカップ 2006 全日本ジュニアスキー選手権大会における男子 10km フリー競技において、5 km の周回コースに 5 台の VTR カメラを設置し、各区分における平均スピードや滑走スタイルなどを分析した。

分析対象は、参加 230 名のうち上位 40 名の選手とし、3 名の選手にハートレートモニターを装着し、レース中の心拍数を測定した。

本大会の 10km 競技は、5 km コースの 2 周回で行われたため、5 km コースを 3 区分に分け、以下、これらの測定区分について、スタート～1.8km を区分 1 (以下 S 1)、1.8km～3 km を S 2、3 km～5 km を S 3、5 km～6.8km を S 4、6.8km～8 km を S 5、8 km～10km を S 6 と定めた。

【結果および考察】 ラップタイムとゴールタ

イムとの相関関係を分析したところ、主に上り坂中心の区分である S 1 ($r=0.760$)、S 2 ($r=0.804$)、S 4 ($r=0.738$)、S 5 ($r=0.708$) ではラップタイムとゴールタイムとの相関が高かった。各測定区分の滑走スピードを 10 人ごとに 4 つの群に分けて比較したところ、S 4 で 1 群が 2 群より有意に速かった ($p<0.001$)。これらのことから本コースでは上り坂が中心である前半 3 km までの滑走が競技成績に影響していると推測できる。

左下図は、5.5km 地点の上り坂 150m において選手が用いたテクニックの割合を示している。黒がスーパースケーティング、灰色がクイックスケーティングである。上位 10 名は全員スーパースケーティングで滑走していた。また、S4 のラップタイムと 5.5km 地点のピッチとの間に、5 %水準で有意な負の相関が見られた ($r=-0.323$)。これらのことから、上位の選手は特に後半 5 km (2 周目) でスーパースケーティングを多用してピッチを維持し、レース後半のタイムを短縮していたと言える。

下図は 17 位の選手と 33 位の選手のレース中における心拍数の変化である。レースを通して成績の良かった 17 位の選手は、スタート直後は高く、下り坂で落として上り坂に入り、レース全体を通して変動が大きい傾向を示した。また、S6 でのラップタイムは 17 位の選手の方が 29 秒速かったが、最後まで心拍数を高めてゴールしていたことがわかる。

