

C.C.スキーV2 スケーティングの動作分析 ～斜度による滑走技術の違い～

杉本つばさ¹ 山本敬三²

¹北翔大学大学院 ²北翔大学

1. 目的

C.C.スキーのスプリント系レースでは、V2 スケーティング滑走 (1 キックダブルポーリング) による高速な滑走技術が多用される。本研究の目的は斜度変化によるV2 スケーティング滑走技術のバイオメカニクスの違いを明らかにすることである。

2. 方法

被験者は女子競技者 2 名 (被験者 A:長野・ソルトレイクオリンピック出場者,被験者 B:全日本学生スキー選手権出場者) とした。被験者には、トレッドミル (L3.1m×W1.8m) 上でローラースキーを用いた V2 滑走を課した。斜度をパラメーターとし、3,5,7,9 および 11%のそれぞれの斜度条件で 1 分間滑走させた。速度は被験者の最大努力(それぞれ 2.8m/s,1.4m/s) とした。同期した 2 台のビデオカメラ (60fps) を用い下肢動作を撮影し、3 次元動作解析を行った。分析では、スキー開き角と、キック時の下腿内傾角 (下腿と鉛直方向とのなす角) を算出した。また、力学的分析として左右足底部の母趾球と踵の計 4 点に圧センサ(サンプリング周波数 500Hz) を装着した。分析では力積および片スキー接地時間を算出した。各項目の計測値は 5 サイクルの平均値とした。統計処理は、SPSS を用いて分散分析および多重比較を行った。有意水準は 5%と設定した。

3. 結果

スキー開き角については両者ともに有意に増加した ($p<0.05$,Fig.1)。下腿内傾角では被験者 B には有意差はみられなかったが、被験者 A は 11%の斜度条件の滑走において有意な増加が見られた ($p<0.05$,Fig.2)。一方で力積および片スキー接地時間には斜度条件による

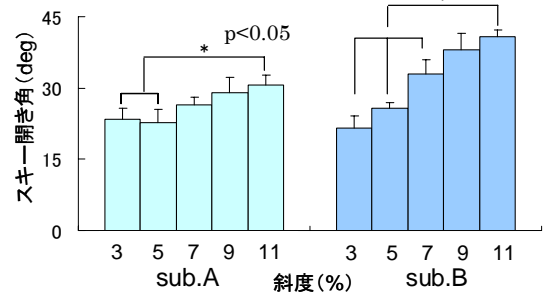


Fig.1 斜度増加によるスキー開き角の変化

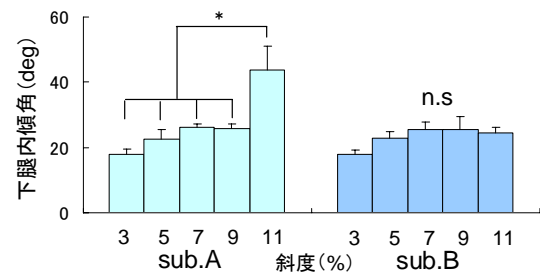


Fig.2 斜度変化による下腿内傾角の変化

違いは見られなかった。

4. 考察

両被験者ともに、斜度増加に伴いキック力には変化が見られなかったが、スキー開き角は大きくなった。このことから、キックの推進方向の分力を大きくし、斜度増加に対応して滑走技術を変化させたと考えられる。ただし、両者の比較から、被験者 A はスキー開き角が小さく、下腿内傾角が 11%の斜度条件で大きくなるという特徴が見られた。以上のことから、斜度増加への対応には個人差が見られ、特に急な斜度への対応に顕著な違いが見られることが示唆された。

5. 今後の課題

本研究では、力学的分析として下肢の力量計測を行ったが、推進力発揮の要因としてポーリングの力も重要であると考えられる。今後、被験者数を増やすとともに、ポーリング力の計測も行なっていきたい。