

スラップスケートと従来型スケートにおけるカーブ動作の分析

齊川史徳 (信州大学大学院), 結城匡啓 (信州大学教育学部), 竹中俊輔 (信州大学大学院)

[目的]

本研究の目的は, スラップスケートと踵の固定された従来型スケートを用いたときのカーブ滑走動作を3次元的に比較し, スラップを用いることによるカーブ滑走における利点についてキネマティクスの観点から検討することである。

[方法]

本研究では, スラップスケートの踵部分を固定することができる特製スラップ使用し, 2名の国内トップ女子スケート選手 (500mベストタイム: 37.84秒, 38.90秒) にスラップ, および従来型の両タイプの仕様で300mの全力滑走を行わせた。ほぼトップスピードに達するカーブ中央部150m付近の左右ストロークを2台のデジタルビデオカメラ (60fps) により撮影し, パンニングDLT法を用いて3次元解析した。

[結果および考察]

得られた重心位置, 重心前傾角度から矢状面, 前額面における, 重心点を算出し, それぞれ0%, 40%, 60%, 80%, 90%, 100%ストロークで示し比較した。

図1は矢状面における重心の位置を示したものである (被験者A)。Y方向100%時の重心の位置では, 左脚で従来型に比べスラップが0.11m, 右脚で0.07m前方向に大きく移動していた。このことは, スラップのストローク後半の大腿前傾角度が大きかつ, 下腿前傾角度が小さかったことによると考えられる。

図2は前額面における重心の位置を示したものである (被験者A)。Y方向100%時の重心の位置では, 左脚で従来型に比べスラップが0.08m, 右脚で0.10m内側方向に移動していた。このことは, スラップのストローク後半の下腿内傾角度が大きかったことによると考えられる。

図3は左脚の下腿内傾角度を示したものである。スラップではプッシュオフまで大きくなり続けているのに対し, 従来型では小さくなっている。このことは, 従来型では膝関節を伸展するようにプッシュオフ動作が行われているため, 下腿と大腿の内傾角度が等しくなったことによると考えられる。一方, スラップでは従来型と

比較し, 膝関節角度が小さく, 膝関節を伸ばすようなプッシュオフ動作は行われていないため, 下腿内傾角度が保たれたと考えられる。

スラップでの左右ストロークを比較すると, 下腿の前傾が左脚で右脚より大きく, 左ストローク中の前方への重心移動が大きかった。これらのことから, スラップでは, ストローク中の重心移動が大きく, その効果は特に左脚で顕著であることがわかった。

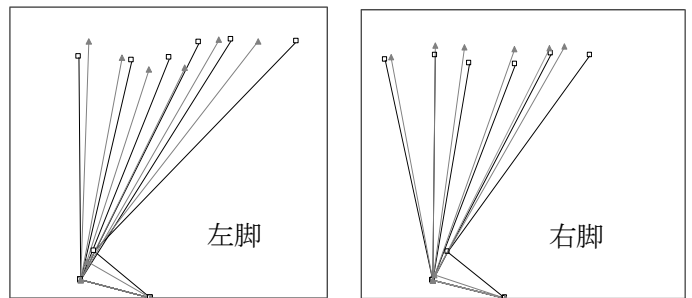


図1 矢状面における重心の変位 (黒線がスラップ, 灰色線が従来型)

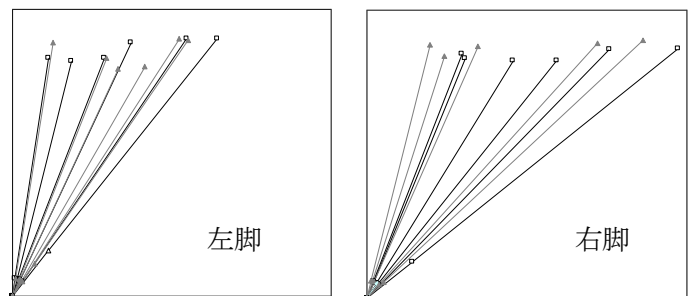


図2 前額面における重心の変位 (黒線がスラップ, 灰色線が従来型)

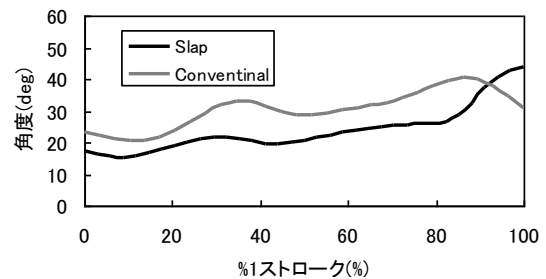


図3 左脚の下腿内傾角度