

スピードスケートにおける陸上トレーニング手段としての スライドボード滑走動作のバイオメカニクスの分析

松浦孝則（信州大学研究員） 結城匡啓（信州大学）

キーワード：スピードスケート，陸上トレーニング，スライドボード，3次元動作解析

1. 目的 本研究の目的は，スピードスケートの陸上トレーニング手段として用いられているスライドボード滑走（以下，SB滑走）における優れた選手の滑走動作の特徴を3次元動作解析により検討することである。

2. 方法 鍛錬されたスケート選手14名（男性3名，女性11名，うちオリンピック2名）にSB滑走を「1分間行うときのリズムで繰り返すように」指示して行わせ，2台のカメラでその動作を撮影した（60fps）．得られたVTR画像から被験者の動作をDLT法を用いて3次元的に解析した．SB滑走とは，両端にストッパーがついた摩擦の小さな板の上を滑走するスピードスケートの陸上トレーニング手段である．分析範囲は右足部が右端のストッパーに触れてから離れるまでの1ストロークとした．

3. 結果および考察 ストローク時間の平均は 1.14 ± 0.24 秒（オリンピック平均 0.82 ± 0.08 秒）であった．

図1に重心速度の側方成分について，右足部がストッパーに触れた時点を基準として示した．太い線で示したオリンピック2名は他の被験者よりも速度の向きが急峻に転じていた．このことは，オリンピックは他の被験者よりも速度変化を大きくし，ストローク時間を短くする要因となっていると考えられる．

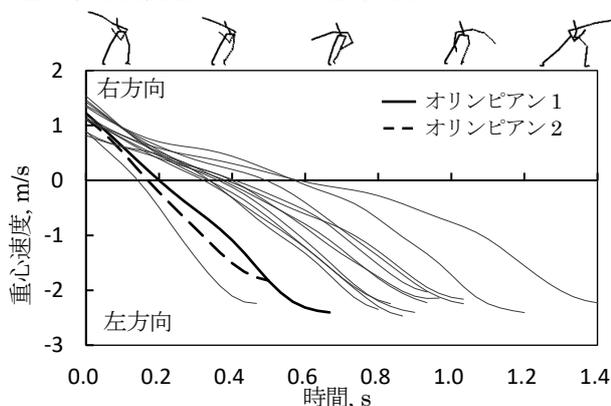


図1 重心速度の側方成分

オリンピックの重心の内傾（図2）は，ストローク開始時から大きく，ストローク中も内傾を保ったまま下肢を伸展させていた．下肢関節の角速度をみると（図3），オリンピックの膝関節の屈曲（負の）角速度が大きく，このことが重心の内傾を保つことに役立ち，重心速度の側方成分をすばやく反転させることに有効であったと考えられる．また，オリンピックでは，下肢関節の伸展角速度のピーク値が小さい傾向にあるにもかかわらず，短いストローク時間で重心速度の側方成分を大きくしていた．

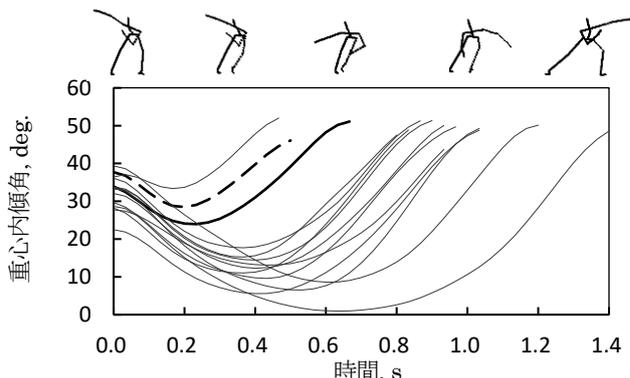


図2 重心内傾角

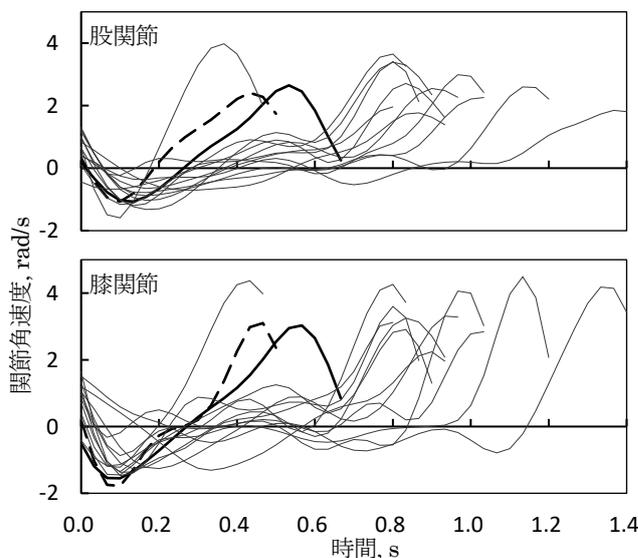


図3 支持脚股関節および膝関節の角速度