

スピードスケートのカーブ動作の改善に有用な模倣動作

両角 ほのか (信州大学)

1. 目的

本研究は、スピードスケートの模倣動作であるローラースケートを用いて、5つのドリルエクササイズを行うことでカーブ動作がどのように変化するのかについて実験的に比較し、ドリルエクササイズの有効性を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

被験者は、日本代表4名(男性2名,女性2名)と、S大学氷上競技部の学生選手6名(男性2名,女性4名)であった。実験は、半径8mの同心円(幅3m)の範囲で「できるだけスピードを速く」滑るよう指示し、3周滑走させた(実験1)。その後、学生選手には以下に示す5種類のドリルエクササイズをランダム順に1日1種類行わせ、直後に実験1と同様に3周滑走させた(実験2)。

【Back押し】本研究で考案したスケートの姿勢で片脚ずつ交互に屈伸しながら後ろに移動する。【壁押し】壁ぎわで左脚支持のクロス動作。【ロープ引き】補助者をロープで左方向にクロス動作で引く。

【ベントロウ】カーブ滑走しながらクロス動作時に両腕を後ろに引く。【クロスステップ】立位のまま右脚の伸展が終了したのち左脚を接地するクロス動作。

すべて3周目の滑走動作を2台のビデオカメラ(60fps)を用いて撮影し、パンニングDLT法を用いて3次元分析を行った。

3. 結果と考察

1) 重心速度とキックの方向 重心速度の平均は、日本代表(5.80m/s)が学生のドリル前(5.31m/s)

よりも大きかった。図は、重心速度ベクトルの方向に座標変換し、水平面内で重心と支持側のつま先とを10%ストロークごとに結び線で示したものである。日本代表は、学生(ドリル前)よりも、右ストロークではやや前に、左ストロークでは横に線が伸びていた。

Back押し(5.60m/s)、ベントロウ(5.65m/s)、クロスステップ(5.56m/s)の重心速度はドリル後で大きくなったが、壁押し(5.32m/s)、ロープ引き(5.36m/s)では、変化がなかった。

2) 「Back押し」による変化

左スケートの着地が、重心の位置に対して相対的に後ろになったことによって、支持スケートに対する重心の前方変位が早くなり、遊脚の前方での動きが大きくなった。

3) 「ベントロウ」による変化

ドリル前に比べ、支持脚に対する重心が、日本代表と同様に、両ストロークともに早いタイミングでより前に位置するようになった。

4) 「クロスステップ」による変化

ドリル前では、左ストローク開始時で、左スケートを円の内側に着地していたが、ドリル後には、日本代表と同様に、円の外側に着地していた。

4. 結論

本研究で重心速度が大きくなった3つのドリルではいずれも、支持スケートに対する重心の位置が前方に改善されていたことから、有効なドリルエクササイズであると考えられる。

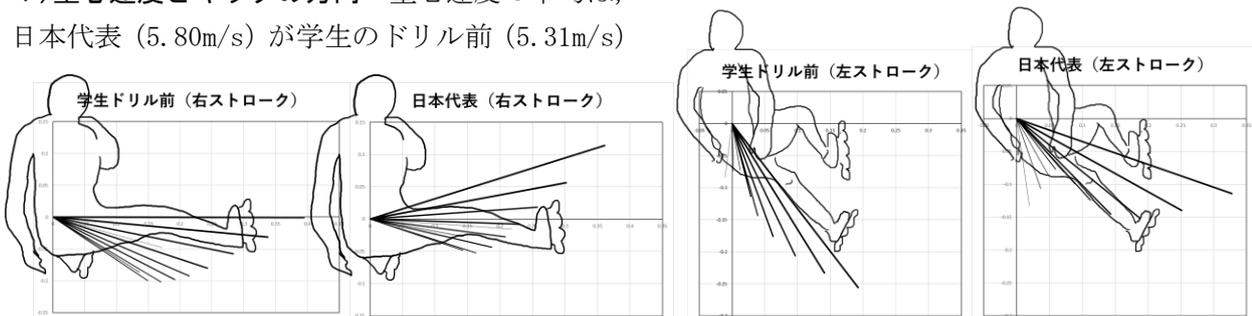


図 ストローク中の重心速度ベクトル座標系において水平面で重心位置を基準にした支持側つま先位置の比較