

上越教育大学研究プロジェクト 終了報告書（若手研究）

研究代表者 所属・職名 芸術・体育教育学系・准教授

氏名 池川 茂樹

研究期間 令和元年度

研究プロジェクトの名称	三軸加速度計を用いた「逆上がり」学習用フィードバックツールの開発
研究プロジェクトの概要	<p>【目的】 体育を通じた「思考力」・「実践力」養成の1つの手法として、ICT機器の動画撮影機能を活用したフィードバックがよく知られている。しかし、動画撮影には協力者が必要となる上、協力者の撮影技術によっては動画をフィードバックに活用できない場合も考えられる。そこで、我々は、三軸加速度計を用いて、「逆上がり」失敗時の特徴的な加速度ノルムを抽出することを目的とし、本プロジェクトを計画した。三軸加速度計のようなウェアラブルセンサーからの情報は、動画撮影に代わる、新たなフィードバックのための指標に活用できるものと期待される。</p> <p>【研究方法】 児童10名に鉄棒の「逆上がり」を行ってもらい、上腕部に装着した三軸加速度計にて力積、手首に装着した角速度計にて角加速度のデータを収集した。また、その際の動画を撮影し、力積、角加速度のデータと同期させた。実験により得られた「逆上がり」の成功例と失敗例の力積、角加速度、動画のデータを比較し、失敗時の特徴的な加速度ノルムを統計的手法により抽出した。</p>
<p>研究成果の概要</p> <p>※申請時にチェックした「取組課題」との関連とその成果も明記すること。</p>	<p>【結果】 両足が離地する直前の踏切動作時、力積と角加速度の間に有意な相関が認められた。また、その時の角加速度が正の値であった被験者は成功し、負の値であった被験者は失敗する傾向があることがわかった。この結果は、「逆上がり」を成功するために必要な力積が存在することを示唆している。</p> <p>さらに、成功者においてのみ、両足が離地する直前の踏切動作時の力積は、「逆上がり」の回転開始から0度の時の鉛直下向き方向の加速度、90度の時の前向き方向の加速度とも有意な相関が確認された。また、失敗者においては、肘角度が開いた分だけこれらの加速度が低下している傾向も確認された。</p> <p>以上の結果から、力積および角加速度で「逆上がり」失敗時の特徴的な動きを抽出することが可能であることがわかった。</p> <p>本成果は、学校体育活動において、動画撮影に代わる新たなフィードバック方法として活用できるかもしれない。</p>
研究成果の発表状況	<p>未発表</p> <p>さらにデータ解析をすすめた後、発表する予定である。</p>
学校現場や授業への研究成果の還元について	<p>本成果を応用したスマートフォンアプリの開発を目指している。</p> <p>体育授業におけるICT機器を活用した指導に役立てていきたい。</p>