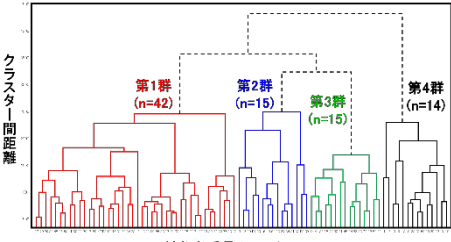
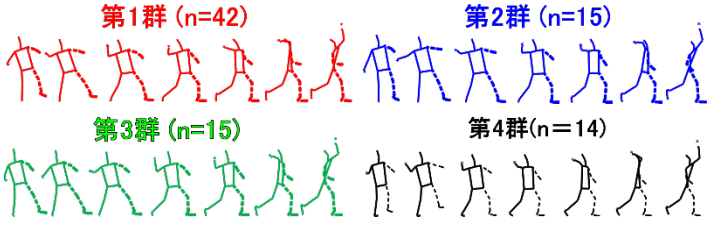


令和3年度 学長戦略経費（公募型プロジェクト）研究成果概要報告書

経費の種類	<input type="checkbox"/> 共同研究推進経費 <input checked="" type="checkbox"/> 若手教員研究支援経費
プロジェクトの名称	小学生における投動作の種類とその動力学的特徴の抽出
報告者氏名・所属・職名	小林 育斗・岩見沢校・准教授
プロジェクト担当者氏名・所属・職名	小林 育斗・岩見沢校・准教授
研究内容及び成果の概要	<p>近年では子どもが投動作を経験する機会が減少していることもあり、体力・運動能力調査におけるソフトボール投げの記録は停滞している。我が国では投能力の発達は学校などの公共の場における身体運動と強く結びついているとされ、小学校の体育授業が子どもの投能力の発達に関して今後の重要な役割を担うと考えられる。子どもの投動作の理解に役立つ基礎的資料としては、投動作を観察によって評価・分類した研究がある。この手法は幼児の投動作分析に多く用いられ、直感的で分かりやすいが、素早く複雑な動きを伴う小学生の投動作を適切に分類することは容易ではない。したがって、小学生の投動作を分類できる定量的な手法を確立し、分類された各パターンの投動作の特徴を明らかにすることが必要となる。</p> <p>本研究の目的は、小学生の投動作を定量的方法により類型化（群分け）するとともに、各群のバイオメカニクスの特徴を抽出することである。対象者は小学生男子（1年生13名、2年生11名、3年生15名、4年生13名、5年生18名、6年生16名、計86名）とした。対象者にはサークル内からソフトボール（1号球）を遠投してもらい、その動作を高速度カメラ2台で撮影した。身体計測点とボール中心の計24カ所を動画上でデジタル化し、DLT法によって3次元座標値を再構築して、上肢および体幹の角度を算出した。これらの角度を変数としてクラスター分析をおこない、クラスター数の評価値に基づいて投動作を類型化した。また、類型ごとの平均的な動作を構築した。</p> <p>クラスター分析の結果、86名の投動作は4つの群に分けられた（図1、図2）。投距離は第1群が最も大きく、第4群はすべての群よりも有意に小さかった（第1群：20.1±8.5m、第2群：17.6±8.2m、第3群：17.2±7.5m、第4群：10.2±3.8m）。投距離の大きい群には高学年児が多かったが、第1群に属する1・2年生もみられた。一方、投距離が最も小さい第4群に属する5年生も複数名みられた。</p> <p>各群の投動作では、第2群は準備局面で右肘の伸張が大きい「アーム投げ」、第3群は右肘が下がった姿勢からリリースにかけて外転して投げる「投げ上げ」といった特徴がみられた。投距離が最も小さい第4群では、体幹の水平回転の動作範囲が小さい、リリース直前での肩の水平内転が大きいなどの特徴がみられた。この理由として、第4群に属する小学生が投動作に不慣れであったことから、体幹や右肘を投球方向に早めに向けることにより、意図した方向へ確実に投げられるようにしていた可能性が考えられる。</p> <p>以上より、投距離が小さい群には低学年児のみならず高学年児も存在していたことから、小学生の投動作を指導する際には児童の学年を超えて、各児童の動きのパターンを考慮した指導内容を検討する必要がある。</p>
	
	
図1 クラスタ分析による類型化	図2 各群の平均動作
成果の公表の状況	未発表
教育現場で活用可能な分野・教材等	体育授業で小学生が適切な投動作の技術を習得するために、授業資料や指導内容を検討する際の資料として利用可能である。
配布又はダウンロード可能な資料	
問い合わせ先	代表者：小林 育斗 電話：0120-32-0378（代表） mail：kobayashi.yasuto@i.hokkyodai.ac.jp