

立教大学コミュニティ福祉研究所学術研究推進資金  
大学院生研究 2016年度研究成果報告書

研究科名	立教大学大学院 コミュニティ福祉学			研究科	コミュニティ福祉学	専攻
指導教員	所属・職名		氏名			
	コミュニティ福祉学部・ スポーツウエルネス学科・特任准教授		石井 秀幸 印			
研究課題名	ランニングにおける腕振りおよび上体回旋動作が下肢動作に及ぼす影響					
研究代表者	在籍研究科・専攻・学年		氏名			
	コミュニティ福祉学研究科 コミュニティ福祉学専攻 博士課程前期課程1年		木根 湧 興起 印			
研究期間	2016年度					
研究経費	97千円					

研究の概要 (200~300字で記入、図・グラフ等は使用しないこと。)

本研究は腕振りおよび上体回旋動作が下肢動作に及ぼす影響を明らかにし、効率の良い走動作を知ることを目的とした。

被験者は中距離走を専門とする男子大学生6名とし、身体34点に反射マーカを貼付した。800m走を想定した直走路でのランニングを行わせ、その動作を光学式モーションキャプチャシステムを用いて撮影した。また、足裏に作用する地面反力を計測するために、フォースプレートを使用した。実施試技は、肘関節屈曲角度、上体回旋角度を変化させた計4種とした。これらの取得したデータをもとに、3次元で運動学および運動力学的分析を行う。上体回旋運動は、角運動量を算出することで定量化する。マーカ一変位、関節トルク、地面反力等と関連させ、分析を行う。

キーワード (研究内容をよく表しているものを3項目以内で記入。)

[腕振り] [上体回旋] [角運動量]

**研究成果の概要** (図・グラフ等は使用しないこと。)

2016年度内に本研究において得られた成果は、分析に必要な変量の算出方法の習得、実験による動作計測、計測したデータの処理作業の3点であった。

1点目については、主に座標変換、関節トルクの算出、角運動量の算出の3点に取り組んだ。中でも、角運動量の算出は本研究において、上体回旋動作を定量化するために最も重要なものであるため、時間をかけ丁寧に取り組んだ。当初の予定よりも時間はかかってしまったが、今後の作業をスムーズに正確に進めるために、非常に有用なものとなった。

2点目の実験実施内容は以下の通りである。大学陸上競技部に所属し、中距離走を専門とする男性6名を被験者とした。被験者の身体34か所に反射マーカを貼付し、光学式モーションキャプチャシステムを用いて200Hzで計測した。また、足裏に作用する地面反力を計測するためにフォースプレート(1000Hz)を使用した。実験試技は、①肘関節屈曲大×上体回旋大、②肘関節屈曲大×上体回旋小、③肘関節屈曲小×上体回旋大、④肘関節屈曲小×上体回旋小、の4種類とした。800m走のレースペースを想定した7.0m/s程度の速度で、直走路でのランニングを行わせた。右足で自然にフォースプレートに接地した試技を成功試技とした。分析範囲は右足接地から左足接地とした。実験実施の際に、カメラ配置および設定の調整を繰り返し、反射マーカへの映り具合を改善した。このカメラ配置は、研究室として今後実験を行う際に活用できるものとなった。

3点目の計測データの処理は、被験者6名×試技4種類×2回分の計48試技について行った。現在、このうちの半分程度が終了している。ここで作業に誤りが生じてしまうと、今後の分析作業で取り扱う数値が正しいものとならないため、慎重に作業に取り組んでいる。この作業が終了すると、次にプログラミングして、分析に必要な変量の算出やグラフの作成を行う予定である。

研究成果の概要 つづき

※ この(様式 2)に記入の成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A 4 縦型横書き 1 枚・自由様式)を添付すること。

**研究発表** (研究によって得られた研究経過・成果を発表した①～④について、該当するものを記入してください。該当するものが多い場合は主要なものを抜粋してください。)

- ①雑誌論文 (著者名、論文標題、雑誌名、巻号、発行年、ページ)
- ②図書 (著者名、出版社、書名、発行年、総ページ数)
- ③シンポジウム・公開講演会等の開催 (会名、開催日、開催場所)
- ④その他 (学会発表、研究報告書の印刷等)

なし