

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成 30年 8月 7日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 医学研究科人間健康科学系専攻

職 名・学 年 博士課程2回生

氏 名 加藤 丈博

助成の種類	平成 30年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研究集会名	第23回ヨーロッパスポーツ科学学会 The 23th Congress of the European College of Sport Science		
発表形式	<input type="checkbox"/> 招待 ・ <input type="checkbox"/> 口頭 ・ <input checked="" type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他(
発表題目	Relationship between standing upright stural stability after rapid forward rapid stepping and rate of force development of the ankle plantar flexors and dorsiflexors		
開催場所	アイルランド ダブリン		
渡航期間	平成 30年 7月 2日 ~ 平成 30年 7月 9日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会計報告	交付を受けた助成金額	300,000円	
	使用した助成金額	300,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳	飛行機代	115,000円
		宿泊費	90,000円
		学会参加費	50,000円
学会登録費		6,700円	
	滞在費(鉄道賃、バス賃含む)	38,300円	
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) この度、海外学会発表において助成金をいただきありがとうございました。結果発表の通知から振り込みまで早く対応していただいたので、費用の面では安心して渡航および学会参加することができました。学生にとってハードルが高いと感じてしまう海外での発表も、このような助成があると勇気を出して挑戦してみようと思えるのではないのでしょうか。今回は、有意義な機会をいただき大変感謝しております。ありがとうございました。		

成果の概要／加藤丈博

学術集会名：The 23th Congress of the European College of Sport Science

開催場所：アイルランド、ダブリン、the Convention Centre Dublin

開催期間：平成 30 年 7 月 4 日～平成 30 年 7 月 7 日

【研究発表の概要（ポスター・発表 2 分・質疑応答 2 分）】

発表題目：Relationship between standing upright stural stability after rapid_forward rapid stepping and rate of force development of the ankle plantar flexors and dorsiflexors（前方ステップ直後の立位姿勢安定性と足関節底背屈筋の Rate of Force Development との関連について）

瞬間的に大きな筋力を発揮する爆発的筋力発揮（Rate of Force Development：以下、RFD）は、素早い筋力発揮が求められるステップング動作において重要な役割を果たすと考えられている。1 歩踏み出した後に姿勢が安定するまでの安定化時間（Time to Stabilization：TTS）は高齢者で遅延することが報告されており、中でも、足関節底背屈筋の筋力発揮はステップ接地時の立位姿勢安定性に重要な役割を担っているとされている。しかしながら、足関節底背屈の RFD がステップ接地直後の姿勢安定性にどのように影響するかは明らかにされていない。本研究の目的は、素早い前方ステップ動作直後の立位姿勢安定性と足底背屈筋の RFD との関連について明らかにすることである。

対象は健康若年女性 19 名（平均年齢 21.7 ± 1.7 歳）とした。ステップ動作直後の立位姿勢安定性の指標として、前方への素早く 1 歩でステップをした接地直後から足圧中心が安定するまでの時間（TTS）を測定した。次に、足関節底背屈の最大等尺性筋力（MVIC）および RFD を測定した。RFD は「できるだけ素早く・強く」最大筋力を発揮させたときの力時間曲線の傾きから算出し、収縮開始の onset から 50ms の時点、200ms の時点までの RFD を求めた（50msRFD、200msRFD）。ステップ時に合図から足が床から離れるまでの反応時間も測定した。統計学的解析は、従属変数を TTS、独立変数を足関節底背屈の MVIC、50msRFD、200msRFD、反応時間として重回帰分析（ステップワイズ法）を用いた。

重回帰分析の結果、TTS に影響を及ぼす因子として足関節底屈 50msRFD のみが抽出された（ $\beta = -0.478$ ）。一方、MVIC、200msRFD および足関節背屈の MVIC と RFD、反応時間は有意な因子として抽出されなかった。本研究の結果から、ステップング動作後の立位安定性には足関節底背屈の最大筋力ではなく、より早期の素早い底屈筋力発揮が重要であることが示唆された。

質疑応答では1名から質問を受け、筋力の測定方法の違いに関して理由と意見を求められた。自分が明らかにしたい現象に関して測定方法の妥当性に関して有意義なディスカッションができた。

【他研究者の発表およびディスカッション】

発表題目：Theory-driven intervention for improving reactive balance control in the elderly（高齢者の反応的バランス改善における理論主導型介入）

発表者：Arampatiz, A（Germany）

高齢者の転倒回避においては、急に姿勢を崩す場面でいかに反射的にバランスを保てるかが重要である。演者らは、バランス保持戦略の理論に基づいた動作(counter-movement)と不安定な支持面を組み合わせたバランス練習を提案した。健常高齢者に対して、マットや傾斜板といった不安定な支持面のデバイスに、静止立位やステップ、ジャンプといった幾つかの動作をランダムに組み合わせたバランストレーニングを8週間介入した結果、反射的バランス能力に改善を認めた。トレーニング組み合わせが多彩で対象者の身体能力に応じて調整できるという点は新しく、病院でのリハビリ場面でも有用な手段であると感じた。

【謝辞】

今回の国際学会では、自身の研究内容に近い他研究者と直接ディスカッションする機会もあり非常に有意義な学会発表を行うことができました。また、普段は論文でしか知らない著名な先生方の講演も間近で聴くことができ、多くの刺激を受けました。今回得た新しい知見を今後の自身の研究活動に役立てたいと思います。ありがとうございました。この度はこのような貴重な機会をいただきました京都大学教育研究振興財団に心よりお礼申し上げます。