

事業の実績	<p>令和4年10月21日、2022（令和4）年度第2回目の教育研究支援事業に事業名「ジャンプ能力測定環境の構築」を採択して頂き、応募した研究計画に従い下記備品を購入させて頂いた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和4年11月7日：パソコンケース（ELECOM社）¥3,222 ・令和4年11月8日：制御分析用ノートパソコン（hp社）¥99,880 ・令和4年11月9日：MultiJumpTester II（Q'sfix社）¥396,550 <p>MultiJumpTester II 購入後直ちにセットアップを行い、令和4年12月15日にQ'sfix社の齋藤様より使用方法の説明を受け、データが取得できる環境が整備された。</p> <p>データ取得に先立ち、本事業内容を含む研究は「人を対象とする研究」に関する倫理審査において承認されていた（8月12日付）。ジャンプ能力の測定は、代表者が担当する授業「スポーツ指導法実習（陸上競技）II」と「ライフ・ウェルネス演習I」の受講者、代表者が監督を務める「陸上競技部」の学生を対象に行われた。取得したデータは次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・垂直跳：腕振りも下肢の反動もありの跳躍高 ・カウンタームーブメントジャンプ：手は腰に置き腕振りなし、下肢の反動のみありの跳躍高 ・スクワットジャンプ：手は腰に置き腕振りなし、膝の角度90度に固定した状態をスタートポジションとして下肢の反動もなしの跳躍高 ・リバウンドジャンプ：6連続ジャンプを、接地時間を短くかつ高くジャンプする際の跳躍高および接地時間、両項目から算出されるリバウンドジャンプ指数 <p>本報告書を執筆するまでに取得したサンプル数は、延べ79であった。</p>
具体的な成果	<p>【結論】 令和4年度教育研究支援事業により、様々な運動遂行との関係性の高いジャンプ能力を、移動可能な測定且つ省スペースで容易に実験することができたため、本学における学生教育および研究はもちろんのこと、地域貢献にも寄与し得る測定機材となるだろう。具体的な研究成果としては、まず、ジャンプ能力と下肢筋力との関係性が明らかになった。これは従来の報告と類似する結果であった。一方、今回新たに上肢筋力との関係性も明らかになったジャンプ種もあったため、更なる検証が求められる。以下に詳細を報告する。</p> <p>1. 上肢および下肢筋力とバーティカルジャンプ型ジャンプ能力の関係性</p> <p>まず、上肢筋力はベンチプレスの最大挙上重量で評価した。広く一般的に行われるベンチプレスは、大胸筋、三角筋、そして腕の伸展筋である上腕三頭筋をその主働筋とし（有賀、2001）、その筋力、筋パワーを高めるために行われている。下肢筋力はスクワットの最大挙上重量で評価した。スクワット動作は、一般的に立位の状態から下肢関節の屈曲・伸展を繰り返す動作であり、しゃがみ込み動作と立ち上がり運動の組み合わせである（清水ら、2016）。</p> <p>次に、バーティカルジャンプ型ジャンプ能力は、垂直跳とカウンタームーブメントジャンプ、スクワットジャンプの3種類の跳躍高で評価した。対象者には、それぞれ2回ずつ80%程度の努力度で練習を行ってもらい、本番跳躍を2回実施し、跳躍高の高かった方を評価に採用した。</p> <p>筋力および跳躍能力共に検証することのできた対象者は男性14名で、全対象者の身長および体重、年齢、各ジャンプ測定の結果を平均値と標準偏差で表に示している。</p>

具体的な成果

表. 上肢および下肢筋力と各種ジャンプ能力

	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	BP (kg)	SQ (kg)	VJ_跳躍高 (cm)	CMJ_跳躍高 (cm)	SJ_跳躍高 (cm)	RJ指数_腕有 (m/s)	接地時間_腕有 (ms)	跳躍高_腕有 (cm)	RJ指数_腕無 (m/s)	接地時間_腕無 (ms)	跳躍高_腕無 (cm)
平均値	19.5	171.7	62.7	66.9	118.8	57.3	49.3	43.9	3.0	163.1	48.0	2.6	166.5	42.4
標準偏差	1.1	6.3	6.7	14.0	19.5	6.8	6.1	5.1	0.5	16.9	5.7	0.4	11.2	6.2

※BP:ベンチプレス SQ:スクワット VJ:垂直跳 CMJ:カウンタームーブメントジャンプ SJ:スクワットジャンプ RJ:リバウンドジャンプ

上肢および下肢筋力とパーティカルジャンプ型ジャンプ能力の関係性を検証した結果、下肢筋力と垂直跳 ($P < .01$) およびカウンタームーブメントジャンプ ($P < .05$) の跳躍高との間に有意な相関関係が認められた (図1)。一方、上肢筋力とパーティカルジャンプ型ジャンプ能力の関係性は認められなかった。

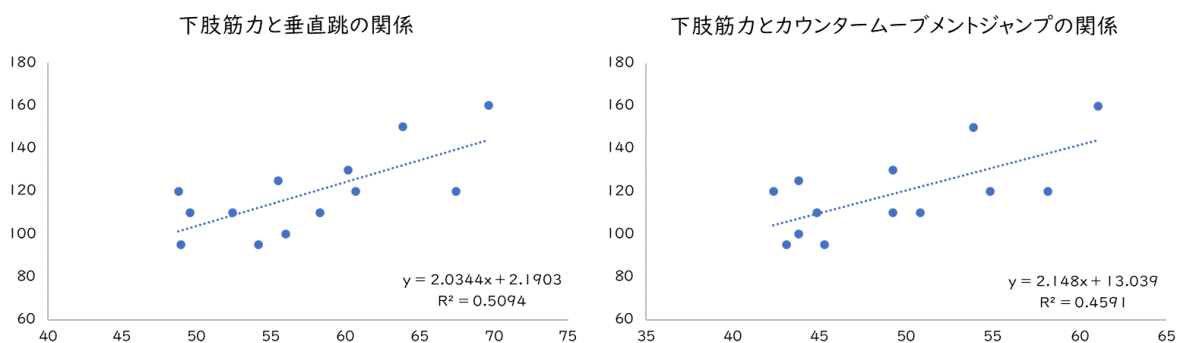


図1. 下肢筋力と垂直跳 (左) およびカウンタームーブメントジャンプ (右) 跳躍高の関係

2. 上肢および下肢筋力とリバウンドジャンプ型ジャンプ能力の関係性

リバウンドジャンプ型ジャンプ能力は、リバウンドジャンプを腕振りあり/なしの2試技におけるリバウンドジャンプ指数で評価した。対象者には、それぞれ1回ずつ80%程度の努力度で練習を行ってもらい、本番跳躍を1回実施し、最もリバウンドジャンプ指数が高かった時の接地時間と跳躍高を記録した。

上肢および下肢筋力とリバウンドジャンプ型ジャンプ能力の関係性を検証した結果、上肢筋力および下肢筋力とリバウンドジャンプ指数 (腕振りあり) との間に有意な相関関係が認められた ($P < .05$) (図2)。一方、腕振りなしのリバウンドジャンプ指数と筋力との関係は、下肢とは有意な相関関係が認められたが ($P < .05$)、上肢との関係性はなかった。

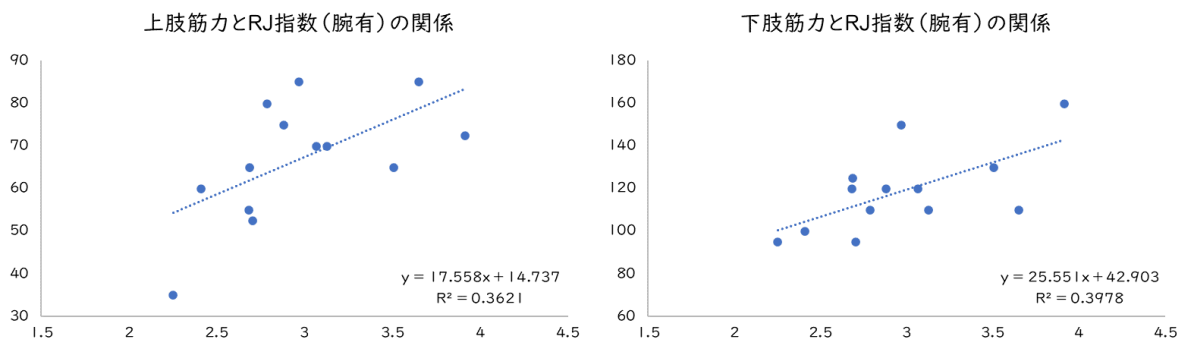


図2. 上肢 (左) および下肢 (右) 筋力とリバウンドジャンプ指数 (腕振りあり) の関係