

体幹スタビリティと各種パフォーマンスの関係

Relationship between core stability and different types of athletic performance

身体運動科学領域

5014A014-4 久保 孝史

研究指導教員：樋口 満

【緒言】

近年、スポーツ界だけでなく、一般社会においても注目を集めているのが“体幹トレーニング”である。体幹トレーニングはその簡便さも相まって TV や雑誌などのメディアにおいて身体的に様々な恩恵をもたらすトレーニングであることが紹介されている。プロサッカー選手として有名な長友佑都選手も自らの著書で「サッカー選手・長友佑都は“体幹”、“走力”、“メンタル”でできている」と体幹トレーニングを絶賛している。また、欧米諸国においても体幹トレーニングは幅広い支持を得ており、一般人向けの体幹トレーニング本が出版されるまでになっている。そして、“体幹”は私たちが日常的な活動を行う際、上肢や下肢の筋肉の事前に収縮が起こる(フィードフォワード)ことが先行研究から明らかとなり、それに伴った腰痛などの慢性障害との関連も多く指摘されている。

しかしながらそうした“体幹ブーム”とは裏腹に、体幹トレーニングと競技パフォーマンスについての研究は多くなされているものの、結果の異なるものが多く、統一された見解は未だになされていないのが現状である。そこで本研究では、パフォーマンスと関連があると考えられている筋力、体幹安定性(スタビリティ)テスト、各種パフォーマンステストを実施し、体幹スタビリティが筋力

に比べて各種パフォーマンスにどれほど影響を与えているのかを検討することを目的とした。

【方法】

1. 被験者 (表 1)

各種運動習慣のある若年男性 16 名を体幹テストのスコアに従って、2 群に分類した(High score : n = 8 Low score : n = 8)。なお、被験者の従事スポーツはウエイトリフティング (n = 1)、ソフトボール (n = 6)、陸上投擲 (n = 3)、陸上短距離 (n = 3)、陸上中距離 (n = 2)、ボート (n = 1)であった。

2. 測定項目

- ・ 身体組成 (身長、体重、体脂肪)
- ・ 体幹スタビリティテスト (McGill Endurance test)
- ・ 最大挙上重量(スクワット、ベンチプレス)
- ・ 垂直跳び
- ・ 立ち幅跳び
- ・ アジリティテスト
- ・ 20m,40m スプリント

3. データ解析

- ・ ピアソンの積率相関分析
- ・ 偏相関分析
- ・ t 検定

【結果】

1. 体幹テストとパフォーマンステストの関係

体幹テストのスコアとパフォーマンステスト

のスコアを用いて単相関分析を行ったところ、体幹と立ち幅跳び、ヘキサゴンジャンプとベンチプレス最大挙上重量との間に有意な正の相関関係がみられた (表 2)。しかしながら、最大挙上重量の合計重量を調整因子とした偏相関分析では体幹テストとパフォーマンステストの間に相関関係はみられなくなった (表 3)。

2. 最大挙上重量とパフォーマンステストの関係

最大挙上重量とパフォーマンステストのスコアを用いて単相関分析を行ったところ、スクワットと合計挙上重量と垂直跳びとの間に有意な正の相関関係がみられた (表 4)。そして、体幹テストの合計スコアを調整因子とした偏相関分析を行っても相関関係はみられた (表 5)。

【考察および結論】

本研究の目的は体幹スタビリティが筋力などの他の因子に比べてパフォーマンスにどれほど影響を与えているのかを検討することであった。その結果

- ①体幹は筋力との相乗効果によってパフォーマンスに好影響を及ぼしていた。
 - ② 筋力は体幹テストのスコアに関わらず独立して垂直跳びと関係していた。
- という結果が得られた。

つまり、体幹スタビリティは独立してパフォーマンスに影響を及ぼすものではなく、筋力との相乗効果があつてこそ体幹トレーニングの効果が表れるものであると考えられる。そのため、今後競技力向上を目指したアスリートを指導する際には体幹トレーニングだけに目を向けるのではなく、全身の筋力を満遍なく向上させることが求められると言える。また、これらのさらなる考察を

進めるためにも、介入研究を行うことや、筋力だけでなく筋パワーの測定や、単関節を対象にした筋力の測定が求められる。

表1. 被験者の身体的特徴

	Total		High		Low		P Value
N	16		8		8		
年齢(歳)	20.9	± 1.5	20.6	± 1.3	21.1	± 1.8	
身長(cm)	175.5	± 4.8	176.9	± 5.3	174.2	± 4.2	
体重(kg)	72.8	± 8.0	74.6	± 9.9	70.9	± 5.7	
前(s)	256.1	± 88.6	313.8	± 73.4	198.4	± 61.8	
右(s)	114.6	± 28.7	133.5	± 18.4	95.8	± 24.7	
左(s)	121.9	± 34.2	145.1	± 33.6	98.6	± 11.9	
後(s)	123.8	± 31.9	138.3	± 30.4	109.4	± 27.9	
合計時間(s)	616.4	± 141.9	730.6	± 81.2 *	502.1	± 82.0	<0.05
垂直飛び (cm)	63.1	± 8.7	66.4	± 7.7	59.9	± 8.9	
立ち幅跳び (m)	2.5	± 0.3	2.6	± 0.2	2.4	± 0.2	
ヘキサゴンジャンプ (s)	9.9	± 1.1	9.3	± 1.0 *	10.5	± 0.8	<0.05
20-m スプリント(s)	3.0	± 0.1	2.9	± 0.1	3.1	± 0.1	
40-m スプリント(s)	5.4	± 0.3	5.2	± 0.3	5.5	± 0.2	
BP(kg)	82.5	± 21.1	95.3	± 20.0 *	69.7	± 13.4	<0.05
BP/BW	1.1	± 0.2	1.3	± 0.1 *	1.0	± 0.2	<0.05
SQ(kg)	118.8	± 30.0	125.9	± 21.5	111.6	± 36.7	
SQ/BW	1.6	± 0.4	1.7	± 0.1	1.6	± 0.5	
Total lift(kg)	201.3	± 45.9	221.3	± 40.5	181.3	± 44.3	
Total lift/BW	2.8	± 0.5	3.0	± 0.3	2.6	± 0.6	
平均±標準偏差		*P<0.05 vs Low					

表2. 体幹テストとパフォーマンステストの相関関係

	前	後	右	左	合計
垂直跳び	0.428	-0.015	0.248	0.444	0.410
立ち幅跳び	0.573*	0.206	0.523*	0.552*	0.637**
ヘキサゴンジャンプ	-0.592*	-0.049	-0.299	-0.467	-0.548*
20m	-0.304	-0.161	-0.134	-0.396	-0.342
40m	-0.438	-0.176	-0.209	-0.427	-0.441
BP	0.651**	-0.115	0.342	0.354	0.526*
BP/BW	0.699**	0.010	0.517*	0.537*	0.633**
SQ	0.128	-0.115	-0.052	0.191	0.083
SQ/BW	0.014	0.007	-0.007	0.281	0.071
Total lift	0.383	-0.128	0.123	0.287	0.296
Total lift/BW	0.327	0.009	0.229	0.450	0.353

*P<0.05, **P<0.01, BP = Bench Press, SQ = Squat, BW = Body Weight

表3 体幹テストとパフォーマンステストの相関関係 (調整因子: Total lift/BW)

	前	後	右	左	合計
垂直跳び	0.072	-0.067	-0.088	-0.025	-0.020
立ち幅跳び	0.302	0.233	0.298	0.264	0.369
ヘキサゴンジャンプ	-0.317	-0.106	-0.019	-0.266	-0.271
20m	-0.293	-0.144	-0.112	-0.369	-0.315
40m	-0.428	-0.155	-0.184	-0.389	-0.413

BW = Body Weight

表4. 最大挙上重量とパフォーマンステストの相関関係

	BP	BP/BW	SQ	SQ/BW	Total	Total/BW
垂直跳び	0.363	0.375	0.617*	0.648**	0.570*	0.645**
立ち幅跳び	0.216	0.211	0.227	0.222	0.248	0.258
ヘキサゴンジャンプ	-0.389	-0.281	-0.218	-0.067	-0.321	-0.176
20m	-0.074	-0.119	-0.106	-0.145	-0.111	-0.160
40m	-0.120	-0.199	-0.081	-0.147	-0.107	-0.193

*P<0.05, **P<0.01, BP = Bench Press, SQ = Squat, BW = Body Weight

表5. 最大挙上重量とパフォーマンステストの相関関係(調整因子: 体幹合計)

	BP	BP/BW	SQ	SQ/BW	Total	Total/BW
垂直跳び	0.123	0.127	0.688*	0.714*	0.585	0.617*
立ち幅跳び	-0.276	-0.416	0.304	0.268	0.163	0.097
ヘキサゴンジャンプ	0.071	0.249	-0.111	-0.027	-0.068	0.05
20m	0.177	0.178	-0.152	-0.16	-0.07	-0.079
40m	0.205	0.169	-0.142	-0.172	-0.054	-0.091

*P<0.05, BP = Bench Press, SQ = Squat, BW = Body Weight