

大学野球選手における試合期のフィジカルトレーニングに関する事例研究 ～下肢のパワー発揮能力の維持を目的としたトレーニングの影響について～

コーチング科学領域

5012A024-4 小平 豊海

研究指導教員：岡田 純一 准教授

1 緒言

野球の競技特性は一つのプレーごとの時間が比較的短く、パワー、スピードおよび力の立ち上がり速度といった体力要素が重要視されている。それらパワーやスピード、無酸素性能力などの体力要素を向上させるためのトレーニングとして様々な方法が提唱されており、野球においても、プライオメトリクスやメデイシンボールを利用したパワー発揮能力の向上を目的としたエクササイズが取り入れられている。ウェイトリフティングエクササイズ(WLE)は、従来のレジスタンスエクササイズに比べると多くの競技スポーツに対して特異性があると考えられていることから、野球選手のパワー発揮能力の向上に対しても効果があると思われる。野球の試合期は年間で7-8ヶ月続くことになり、上位に進出するためには高いパフォーマンスを発揮し続けることが求められる。大学野球において試合期の主なトレーニングプログラムの目的は、準備期において向上させた筋力やパワー、無酸素性エネルギー機構を維持することと考えられる。しかし、試合期においてパワー発揮能力を維持するためのトレーニングプログラムの影響を検証した研究は見られない。そこで本研究は、試合期における大学野球選手に対するパワー発揮能力を維持するためのトレーニングプログラムの影響を検証することを目的とした。

2 方法

被験者は硬式野球部に所属する健康な男子大学生30名を対象とした(年齢: 20.6 ± 0.7 歳, 身長: 173.4 ± 5.8 歳, 体重: 73.1 ± 10.4 kg)。秋季リーグ戦期間中に、被験者にレジスタンストレーニングプログラム(RTP)を実施してもらい、その影響を検証するため、期間中に3回の測定を実施した。測定はパワークリーン(PC)のピークパワー(PP)、PCおよびスクワット(SQ)の1RM、30m走、立ち幅跳び(SLJ)、ラテラルメディアルジャンプ(LMJ)、投球速度(BV)を測定した。被験者は秋季リーグ戦期間中である7週間に、週2

回の頻度で指定された内容のRTPを行うように指示された。実施した内容は被験者本人が記入表に記録した。記録内容は種目ごとの負荷、回数、セット数とした。集計したトレーニング記録からPCとSQについて、実験期間中の負荷×回数×セット数×実施回数より算出した総トレーニング量に関するトレーニング量1とトレーニング量2、PreからPostにかけてのトレーニング変化量に関するトレーニング変化量とトレーニング変化率、1挙上当たりの相対強度を表した%1RM/repを変数として算出した。得られた各測定値について、全被験者の平均値および標準偏差を算出した。PPは一要因分散分析(対応有)を行い、多重比較検定にはBonferroniを用いて、各期の平均値の差の検定を行った。PPと各測定値との関係には、Pearsonの積立相関分析を用いた。Post TestにおけるPPの平均値から、標準偏差を基に上位(G)群、中位(E)群、下位(P)群に分類し、RTPの変数に一要因分散分析(対応無)を行い、多重比較検定にはBonferroniを用いて、群間の差の比較をした。さらにRTP変数と測定結果の関係を検証するため、PPを比較する各平均値と標準偏差に基づいて分類し、RTP変数と測定結果の関係について分割相関分析を行い検証した。なお、いずれの検定においても、有意水準を5%未満とした。

3 結果

1週目(Pre Test)、4週目(Mid Test)、7週目(Post Test)におけるPC時のPPの平均値において、Pre TestとPost Test、Mid TestとPost Testとの間に、それぞれ有意な向上が認められた($p < 0.05$)。PCのトレーニング量1とPost TestにおけるPPとの間に有意な相関関係が認められた($r = 0.675, p < 0.01$)。Post TestにおけるPPの平均値による群間比較において、PCのトレーニング量1についてG群がP群よりも有意に多いトレーニング量を示した($p < 0.05$)。またPCのトレーニング量2についてもG群がP群

よりも有意に多いトレーニング量を示した($p < 0.05$). PP の変化率の群分けによる分割相関において E 群の PP 変化率に対して, PC トレーニング量 2 ($r = 0.575$, $p < 0.05$) と PC%1RM/rep ($r = 0.524$, $p < 0.05$) との間にそれぞれ有意な相関関係が認められた. Post Test における PP に対して, PC1RM ($r = 0.783$, $p < 0.01$), SQ1RM ($r = 0.459$, $p < 0.05$), SLJ ($r = 0.367$, $p < 0.05$) および 30m タイム ($r = -0.396$, $p < 0.05$) との間にそれぞれ有意な相関関係が認められた. BV に対する PP および LMJ との間にはいずれも有意な相関関係は認められなかった.

4 考察

Post Test において測定した PP は Pre Test の数値に比べて有意な向上が認められた. 本研究では, 高負荷の種目と, パワーエクササイズを組み合わせた複合トレーニングプログラムを行い, RTP が PP の向上に影響を与えた可能性があること示唆される. PC のトレーニング量 1 と Post Test における PP に相関関係が認められた. さらに Post Test における PP に影響を与えた要因を検証するために, 被験者を群分けして各群の差異を検討し, G 群のトレーニング量 1 が P 群のトレーニング量 1 に対して高いことが示された. この結果から, PP に対してトレーニング量の影響があった可能性があること示唆される. PP の変化率の群分けによる分割相関を用いて, PP の変化率とトレーニングプログラムの各変数の関係を分析した結果, E 群の PP 変化率に対して, PC のトレーニング量 2 と, %1RM/rep との間に, それぞれ有意な相関関係が認められた. E 群については 1RM の割合を加味した変数と PP の変化に有意な相関関係が認められたことから, PP を維持するための負荷としては影響があった可能性があると考えられる. Post Test における PP と Post Test における PC1RM, SQ1RM, 立ち幅跳びの跳躍距離および 30m 走タイムとの間に, それぞれ有意な相関関係が認められた. 立ち幅跳びや 30m 走タイムで示される体力要素は, 野球の運動特性の中で重要な体力要素となると考えられ, これらと相関関係がある PP が向上することは, 野球におけるパフォーマンス向上に好影響を与えられ.

5 結論

大学野球選手に対して PC を含む RTP を実施した

結果, パワー発揮能力が維持または向上した. また, PC のトレーニング量を表す変数と Post Test における PP との間に有意な相関関係が認められたことから, 本研究で実施した PC のトレーニング量がパワー発揮能力の維持または向上に影響を及ぼした可能性が示唆された.

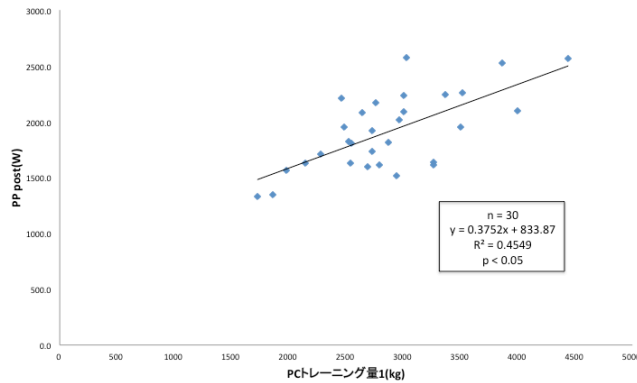


図1 PCトレーニング量1とPPpostの関係

表1. PC各期におけるピークパワー

ピークパワー(W)	
測定時期	平均値 ± 標準偏差
Pre Test	1777.0 ± 351.5*
Mid Test	1753.6 ± 351.1*
Post Test	1908.0 ± 341.7

*: $p < 0.05$ vs. post

表2. PPと各種フィールドテストとの関係

	PP post
PC1RM	0.459**
SQ1RM	0.783**
SLJ	0.367*
30m	-0.396*
10m	0.264 ^{ns}

*: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$ ns: no significant