



## 『上半身の爆発的な筋パワー発揮能力を評価するために』

石川県立大学 教養教育センター 教授 宮口 和義

科学トレ専門グループでは、今年度から『GymAware』を用いた上肢の筋パワー測定を行っています。これはフリーウエイトのシャフトにケーブルを取り付け、そのケーブルの移動距離と時間から「スピード」や「パワー」を計測するシステムです。これまでは主に下肢の筋力、パワー測定が中心でしたが、上肢の測定も重要であることから上記装置を購入し、測定することになりました。



選手は通常、投球速度やスイング速度を高めるために積極的に筋力トレーニングを行っています。しかし、その方法とトレーニング効果については明確な知識を持たないまま展開されていることが多いように感じます。例えば、ベンチプレスは上半身の代表的種目であり、その最大挙上重量(1 Repetition Maximum: 1RM)は筋力発達の指標でもあります。よって運動動作との相違、あるいは主働筋の相違に関わらず、パフォーマンス向上を目指すパワー系の選手において1RMベンチプレステストは広く行われています。実際、著者も各種競技選手を対象に測定を行い、ベンチプレス能力(1RM)は反動動作(SSC)利用時の初期パワー出力向上に関係があることを報告しています。

確かに筋力レベルが低い場合、主要筋力の強化として1RM向上を目指しベンチプレスに励むことは重要です。しかし、かなりの筋力トレーニング経験を積んだら、1RMに固執するだけでなく軽量負荷に対する出力パワーを高めることも重要といえます。なぜなら、実際の競技で扱う用具(ボールやラケット)は極めて軽量だからです。表1は高校野球選手を対象にA群(ホームランを打てる強打者)およびB群(下位打者)の体重当たり測定値を示しています。A群のベンチプレス1RMは $85.1 \pm 5.1$  kgで、B群の $76.1 \pm 7.9$  kgと比べて約10kgの差が認められましたが、1RMの体重当たりの相対値については1.24と両群間に差は認められませんでした。一方、ベンチパワー(30kgバーベルを素早く挙上する能力)の体重当たりの相対値に関してはA群(12.8W)とB群(11.0W)との間にES: 4.75の顕著な差が認められました。よって、ホームランを含む強打を打てる選手は絶対筋力(体格)が大きいのみならず、軽量負荷(1RMの30%)に対する体重当たりの筋パワー発揮能力も優れていることがわかりました。

Table 1 Results of a t-test to reveal mean differences between Group-A and Group-B for evaluation parameters in the value per kilogram of body weight

		Group-A (n=14)		Group-B (n=16)		t-value	ES
		Mean	SD	Mean	SD		
Bat swing speed	km/h	127.43	5.72	119.06	7.63	3.36 *	6.28
1 RM bench press	kg	1.24	0.08	1.24	0.11	0.08	0.16
Bench power	W	12.80	2.19	10.95	1.80	2.54 *	4.75

ES: effect size \*: P<0.05

Miyaguchi K et al.: Relationship between upper-body strength and bat swing speed in high school baseball players. J Strength Cond Res. 2012 Jul;26(7):1786-91.

このように、強打者に求められるような上半身の筋力・パワーを評価する際、従来のベンチプレス1RMだけでなく、軽量負荷を用いた筋力・パワー発揮能力を評価することも重要といえます。これらの情報を活用することでより効果的な指導が可能であると考えられます。