

ハングクリーンの実施様式の違いに伴うピークパワーと筋活動量の変化

【目的】

近年、スプリント、ジャンプ、アジリティなどの下肢の爆発的伸張動作を伴うパフォーマンスの改善を目的として、パワークリーンなどのバリスティックエクササイズが行われている。しかし、これらのエクササイズは実施するテクニックの違いに伴うパワーの大きさや筋活動量の変化について十分な知見が得られていない。本研究はハングクリーンの実施様式の違いに伴うパワーと動作に関連する筋群の活動量を測定し、パフォーマンスの改善に有効なクリーンのテクニックを検討することを目的とした。

【方法】

大学ラグビー部に所属する男性ラグビー選手9名（年齢20.9±0.8歳、身長173.3±3.9cm、体重77.7±4.6kg、パワークリーン1RM 92.2±10.0）を対象とした。ハングクリーンはパワークリーンの1RMの50%の負荷で、様式1（Heel Contact:HC）は股関節、膝関節の伸張動作のみを強調して実施した。様式2（Heel Raise:HR）は股関節、膝関節、足関節の伸張動作を強調して行った。様式3（Jump）は股関節、膝関節の伸張動作から跳躍動作を行った。各様式とも3回実施しフィットロダイン・プレミアム（FITRONiC s.r.o社製）を用いて、ピー

クパワーを測定した。ハングクリーンの筋活動量は表面筋電計（日本光電社製）を用いて測定した。被験筋は、腓腹筋外側頭（LG）、腓腹筋内側頭（MG）、外側広筋（VL）、大腿二頭筋（BF）、大内転筋（AM）とし、HCに対する筋活動量の割合で比較した。各様式間の項目の分析は一元配置分散分析を用い、主効果が認められた項目は多重比較検定を行った。また、各試技間の項目の差の効果量（partial η^2 ）を算出した。各項目の相関関係を検討するためにピアソンの積率相関係数を算出した。有意水準は5%未満に設定した。

【結果】

各様式のピークパワーはHCが1448±456watt、HRが1969±456watt、Jumpが1996±358wattで、様式間に有意な主効果が認められた。多重比較検定の結果、HRおよびJumpがHCと比較して有意に高いパワーであり、効果量はpartial $\eta^2 = 0.62$ であった。筋活動量は、LGとMGにおいて様式間に有意な主効果が認められた。多重比較検定の結果、HRおよびJumpがHCと比較して有意に高い値を示し、効果量はそれぞれpartial $\eta^2 = 0.33, 0.48$ であった。また、HCに対するHRのパワーの変化率と筋活動量の変化率との間には有意な相関関係

菅野昌明^{1,2}, 和田祐介², 川本あゆみ³, 島 典広¹

¹東海学園大学スポーツ健康科学部,

²愛知学院大学心身科学部,

³東海学園大学人間健康科学部

が認められなかったが、Jumpのパワーの変化率とVL、BF、AMの変化率との間に有意な相関関係が認められた（それぞれ $r = 0.92, 0.71, 0.71$ ）。

【考察】

本研究でHRとJumpがHCよりも有意に高いパワーを発揮したことから、ハングクリーンによって下肢の爆発的伸張パワーを養成するためには、股関節、膝関節に加え足関節の爆発的な伸張動作を行う必要があることが示唆された。また、HRでは股関節、膝関節、足関節の伸張動作を強調してパワーが増大したのに対して、Jumpでは股関節、膝関節の伸張動作が強調されてパワーが増大した可能性がある。

【現場への提言】

下肢の爆発的伸張動作を伴うパフォーマンスは、動作や局面によって活動筋群が異なる場合がある。このような複数のパフォーマンスに不可欠な下肢伸張パワーを改善するためには、クリーン動作においてパフォーマンスと活動筋群が類似する様式で行うクリーンテクニックを用いることが必要であると考えられる。

バットスイングスピードの再現性と野球選手の打撃パフォーマンス評価

【目的】

野球現場において、バットスイングスピードはバッターに必要な能力とされており、そのスピードが速い選手ほどバッティング能力が優れていると評価される。しかし、バットスイングスピードと試合でのパフォーマンスの関係性を調査した報告は少ない。また、バットスイングスピードが速くない選手であっても高打率を残している選手がいるため、一概にバットスイングスピードを高めることだけが打者にとって必要な能力であるとは限らない。このことから、バッティングにはバットスイングスピードの速さだけでなく、いかに正確にバットとボールを当てられるかの能力であるバットコントロールの能力も必要になると予想される。そのため、バッティングの良し悪しを評価するバットスイングスピードの測定には最大値を評価することも大切であるが、再現性の良し悪しの評価も必要になると考えられる。

そこで本研究はバットスイングスピードの再現性に着目して、野球選手のバットスイングスピードの最大値と再現性の良し悪しが試合でのパフォーマンスに与える影響について調査することを目的とした。

【方法】

公益財団法人日本野球連盟に所属する社会

人硬式野球選手14名（身長177.2±5.4cm、体重78.9±8.0kg）を対象とした。バットスイングスピードの測定にはスピードMAXII（ZETT社製）とスラッガー社製の本製バット（長さ:84cm、重さ:900g）を使用し、最大値の測定と再現性の評価をするために5秒毎に1回の計30回を連続で素振り（スイング）をした。そして、その標準偏差の値を再現性の良し悪しの指標値とした。なお、スピードガンの設置には先行研究（笠原2012）の方法を用いて、測定試技は1～10回を練習試技、11～30回を本番試技とした。また、打撃パフォーマンスとの比較には試合での個人成績（2013年2月21日～5月16日までの練習試合・公式試合の計36試合。50打数以上の選手10名。）を使用した。

【結果】

バットスイングスピードの標準偏差と打率の間には有意な負の相関関係が認められた（ $p < 0.05$ ）。また、バットスイングスピードの最大値と長打安打数（2塁打、3塁打、本塁打の総数）の間には有意な正の相関関係が認められた（ $p < 0.05$ ）。

【考察】

本研究ではバットスイングスピードの最大値と

竹田京平（株）カコ

山本利春、笠原政志（国際武道大学体育学部）

久保田真広（株）カコ

再現の良し悪し（標準偏差の値）が試合でのパフォーマンスにどのように影響しているかを調査した。その結果、打率が高い選手はバットスイングスピードが速いわけではなく、その値の標準偏差が小さいバットスイングに再現性のある選手であった。一方、長打安打数が多い選手はバットスイングスピードの最大値が高い選手であった。つまり、バットスイングスピードに再現性がある選手ほどピッチャーが投げたボールを正確に捉えられていることになり、バットスイングスピードが速い選手ほど長打力が期待できることになると考えられる。このことから、安打数を増やし、高打率を残すためには、正確なスイング動作を再現する能力が必要になると考える。

【現場への提言】

バッティングの良し悪しの評価にはバットスイングスピードの最大値だけではなく、その再現性にも着目することが重要であると考えられる。また、これらを定期的に測定することで日々変化するパフォーマンスの状態を評価する材料となると考えられる。