

筋運動感覚残効が投擲動作に及ぼす影響

那須 葵 (宮崎大学)

【目的】

運動前の用具の軽重により生じる「筋運動感覚残効」は、様々なスポーツや運動場面において知られており、パフォーマンスと密接な関係があるといわれている。これまでの研究で「筋運動感覚残効」は運動直後が最大で、その後時間とともにすぐに消失するなどの特徴があると明らかにされてきた。しかしながら、具体的にその錯覚と記録、速度や角度についてどのような関係があるのか検討した研究はみあたらない。

本研究では、砲丸投式の押し出す投げ方でソフトメディシンボールを投げ、そのボールの重さを変化させて生じる筋運動感覚残効が、その後のパフォーマンスに及ぼす影響について研究することを目的とした。

【方法】

被検者は、宮崎大学に在籍する女子学生15名とした。被検者は、準備運動を十分に行った後、突き出しや投擲練習を任意の回数行い、その後測定を実施した。測定で用いるボールは通常の重さを2kgとし、軽いものを1kg、重いものを3kgと設定した。測定は、練習前投擲(2kg)、練習投擲(変化)、練習後投擲(2kg)の順にそれぞれ2投ずつの計6投を1日に行った。練習投擲でボールの重さを変え、3日の休養をはさんで計3日間で行った。測定項目は、飛距離、投擲速度、投擲角度、重さや投げやすさの感覚指数で、飛距離・速度・角度については練習前投擲と練習後投擲を比較し、重さや投げやすさの感覚指数については、練習後投擲の2投について行った。測定において、ハイスピードカメラや、感覚指数を測る自作のスケールを使用した。

【結果】

練習投擲におけるすべての重さ間において、重さの感覚指数と投げやすさの感覚指数それぞれに、有意な差がみられた(Fig. 1) (Fig. 2)。また、重さの感覚指数と投げやすさの感覚指数において、正の相関がみられた。速度は、練習投擲2kg時において、有意に増加した。角度は、練習投擲1kg時において、有意に減少した。平均飛距離に変化はみられなかったが、練習投擲1kg時の練習前投擲1投目と、練習後投擲1・2投目において明らかな減少がみられた。また、その飛距離の減少と、重さ・投げやすさの感覚指数には、正の相関がみられた。

【考察】

本研究は、用具の重さを変えて生じる筋運動感覚残効が、その後の投擲パフォーマンスに及ぼす影響につ

いて検討した。その結果、異なる重さで練習投擲をした後の練習後投擲における、重さ感覚指数及び投げやすさ感覚指数において、有意な差がみられた($P < 0.01$)。また、重さと投げやすさの感覚の関係についても、密接な関係がみられた($r > 0.3$)。これらのことから、2kgのボールを投げた後の投擲と比較して、1kgのボールを投げた後の投擲では重く・投げにくく感じ、3kgのボールを投げた後の投擲では軽く・投げやすく感じるという「筋運動感覚残効」が生じたことが明らかとなった。しかしながら、このような感覚に変化があるにも関わらず、平均飛距離には明らかな変化はみられなかった。投擲回数ごとに分けたところ、練習投擲1kg時の練習後投擲1投目ではより重く・投げにくく感じた被検者ほど、飛距離が減少するという関係がみられた($r > 0.3$)。速度に関しては、練習投擲で通常の重さの2kgのボールを投げたことで、速度が増加したり、角度に関しては、練習投擲1kg時の感覚のまま投げようとして、その後の投擲で角度が増加したりしたのではないかと示唆された。今後の展望としては、練習投擲の回数を増やしたり、ボールの重さや色にも注目したりして、視覚的・知覚的な錯覚も考慮し、教育への利用も検討していきたい。

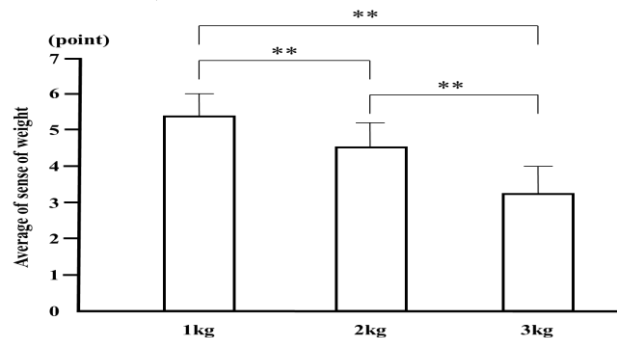


Fig.1 The feeling the weight in post practice using a ball of the various weight. Value are means \pm SD. ***: $P < 0.01$

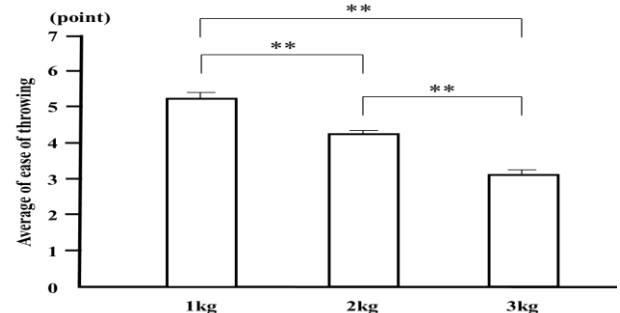


Fig.2 The feeling the ease of throwing in post practice using a ball of the various weight. Value are means \pm SD. ***: $P < 0.01$