コンプレッションウエアの着用が野球のバッティングパフォーマンスに与える影響

Influence of wearing compression garment on batting performance

1K07A024-1　井本　拓志

指導教員　主査　川上泰雄　先生　　副査　矢内利政　先生

【緒言】

野球のバットのヘッドスピード（HS）を上昇させることは，バッティングパフォーマンス向上に関して非常に重要である．肘関節の伸展運動が HS に寄与しているとの報告がされており，肘関節伸展角速度を増加させることが，バットの HS を増加させるにあたり重要であると考えられる．

近年, コンプレッションウエアを着用することで, 特に単関節運動を補助し，スポーツパフォーマンスの向上が見られるとの報告がされている．これらの報告を鑑みると，コンプレッションウエアを肘関節に着用した場合, ウエアが肘関節伸展運動を補助し, 肘関節トルクが増加することが考えられる．またそれは同時に，バットの HS を高めることにつながると考えられる．そこで本研究では，adidas 社製 TechFit Sleeve を肘関節に着用することが，関節運動の補助を通じてバッティングパフォーマンス向上に寄与するのかどうかについて検討した．

【方法】

被験者は野球経験 10 年以上の大学生, 大学院生 6 名であり，TechFit Sleeve 着用時（S 試行）と非着用時（C 試行）において，最大努力でのティーバッティングを 5 試行ずつ行わせた．上肢と体幹部 21 点とバットのグリップとヘッドの 2 点に反射マーカーを貼付し，バッティング動作を三次元赤外線動作解析システムに接続された計 8 台の赤外線カメラを用いて計測した．バットと身体各部のキネマティクスデータは MATLAB を用いて分析し，それぞれの最大値（max）とインパクト時の値（impact）を算出した．

【結果】

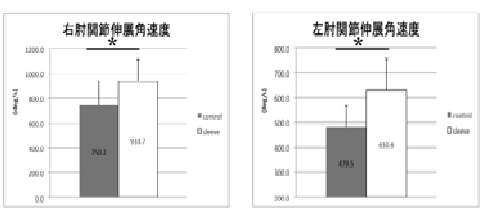
バットの HS および角速度について，有意差は見られなかった．左右肘関節伸展角速度について，S 試行が C 試行に対して有意に大きい値を示した($p<0.05$)．両肩回旋角速度について，max では有意差が見られなかったものの, impact では S 試行が C 試行に対して有意に小さい値を示した($p<0.05$)．胸郭回旋角速度について，max，impact ともに有意差は見られなかった．骨盤回旋角速度について max，impact ともに有意差は見られなかった．

【考察】

条件間での結果から，ウエアを着用することで，肘関節伸展運動が補助され，肘関節伸展角速度の増加が観察された．しかしながら， HS は条件間で有意差が見られなかった．これらから, TechFit Sleeve は先行研究の通り，肘関節伸展という単関節運動には効果が認められたが，それが直接 HS には影響を与えないことが明らかになった．その原因のひとつとして，増加したと予想される肘関節伸展トルクの反作用が両肩回旋角速度を減少させたことが考えられる．近位部の速度が過度に低下し，そのために遠位部の絶対的な速度の上昇が見られない(Kreighbaum et al., 1996)という機序が想定される．また，被験者間での結果からは，HS の上昇が見られなかった原因を 3 パターンに分けて考えることができる．①TechFit Sleeve 着用での肘関節伸展角速度増加の反作用による近位部の角速度の減少したパターン．これは被験者の体幹部の筋力不足が原因であると考えられる．②TechFit Sleeve の張力によるインパクト時の肘関節角度変化で引き起こされるフォームの崩れが観察されたパターン．これは被験者の上腕筋力の左右差があることが原因であると考えられる．③TechFit Sleeve を着用することが肘関節の伸展角速度に影響を及ぼさなかったパターン．この被験者には，TechFit Sleeve の張力不足していたことが原因であると考えられる．

【結論】

本研究の目的は，TechFit Sleeve を着用することがバッティングパフォーマンスに影響を及ぼすかどうかを検討することであった．TechFit Sleeve を着用することで，肘関節伸展角速度の増加は見られたが，バットの HS に有意差は見られなかった．条件間で見ると，肘関節伸展角速度の増加を打ち消す両肩回旋角速度の減少が HS を上昇させなかったと考えられる．被験者間で見ると 3 パターンの原因が考えられたが，いずれにせよ，TechFit Sleeve 着用による単関節運動の補助は，即時的なバッティングパフォーマンスの向上に寄与しなかった．今後，ウエアを着用した上でのトレーニングの効果を視野に入れたさらなる研究が必要である．



肘伸展角速度の分析結果

＊：$p<0.05$