

「V x 4」カードから発する不思議な力

「V x 4」カードとは

「V x 4」カードとは、リン・鉄・銅・マグネシウム・カリウム・マンガン・ナトリウムなどの自然鉱石から発せられる塩化物イオン・塩化カルシウム・硫酸イオンなどのVFRエネルギー（振動磁場共鳴エネルギー）を持つパワーカードである。その効力は、血液循環の促進による肩こりの軽減や疲労感の緩和などの健康面、スポーツパフォーマンスや平衡バランスの保持などの運動面に効果を発揮するものとして、2010年、株式会社マルタカ・マルスによって独自に開発された磁気カードである。

「振動磁場共鳴エネルギー」とは

「振動磁場共鳴エネルギー」とは、外部から振動磁場を与えた特定の周波数に対し、一種の共鳴を発する電磁波エネルギーとして科学的に解明されている。電磁波エネルギーとは、外部から刺激（振動磁場エネルギー）に対して、同等の強さのエネルギーを拮抗的に発する電磁波のことを言う。

電磁波エネルギーは、身体の機能を活性化し、健康面や運動面に大きな影響を与えるものである。

「V x 4」カードの効力とは

「V x 4」カードの健康面や運動面に及ぼす効力についての科学的、物理学的、医学的な実証例は殆どない。しかし、数少ない体感的実証例として平衡保持能力の促進効果として下記の報告がある。

両腕を肩の高さに挙げさせて片足立ちになっている被験者に対し、他者が安定を揺るがすような力（振動磁場エネルギー）を加えた時、「V x 4」カードを持たない時は、たちまちバランスを保持できなくなってしまう。それに対し、カードを持っている時は、バランスを崩すことなく安定した片足バランスが保持（振動磁場共鳴エネルギー効力）できている。これは、「V x 4」カード持つことによる振動磁場共鳴の活性作用によるものと考えられる。健康面においても、血行促進による肩こりの解消、新陳代謝を高め疲労蓄積を軽減など、科学的な客観性は少ないものの、その効果が体感的に得られていることも報告されている。

「V x 4」カードの効力とは、人間の持つ神秘的な力を引き出し、さらに活性化させる効力を持つカードである。

「V x 4」カード

によるバランス抗力の安定効力に関する検証実験

— 投球動作時の体軸の安定性に及ぼす効力について—

桜美林大学 健康科学

目的

これまで、振動磁場共鳴エネルギー効力については、科学的、物理学的観点からの報告はなされている。また、血液循環の促進による肩こりの軽減や疲労感の緩和による健康効力、体軸の安定やバランス保持による運動効力などが、体感的検証実験として報告されている。

本検証実験では、振動磁場共鳴エネルギーによる人体へ及ぼす効力について、投球動作時の体軸の安定性から、科学的に明らかにすることを目的とする。

検証方法

片足立ち静立時の重心動揺と垂直軸に対する体軸角度、投球動作時の回転動作における垂直軸に対する体軸角度について、「V x 4」カードの装着時と未装着時の比較を、足底圧力分布図、重心動揺面積、重心動揺軌跡長、動画解析などから、その違いを検証する。

1) 運動パフォーマンスの向上効果 (筋電図)

「V x 4 カード」の未装着時、装着時の片足立ちにおける上肢筋群と体幹筋群の活動量を筋電図計で計測し、比較検証する。

2) 運動パフォーマンスの向上効果 (静立時安定性：足底圧力分布状態)

F P S (足底圧力測定器) に、片足で静立している時のバランス保持状態を足底圧力分布図の変化、足底面積、縦軸重心位置から比較検証する。

解析は、1 秒間 1 5 コマ解析処理システムを用いて行う。

3) 運動パフォーマンスの向上効果 (静立時の安定性：重心動揺)

両手に 3 k g の鉄アレーを持ち、重心動揺測定器の上に 2 0 秒間片足で静立している時の重心動揺軌跡長から比較検証する。

4) 運動パフォーマンスの向上効果 (静立時の安定性：重心動揺面積・軌跡長)

投球動作における片足支持状態でのバランス抗力による安定性を、重心動揺計を用いて、重心動揺面積と重心動揺軌跡長から検証した。

5) 運動パフォーマンスの向上効果 (静立時の安定性：体軸角度)

両手に 3 k g の鉄アレーを持ち、重心動揺測定器の上に 2 0 秒間片足で静立している時の身体動揺を、ビデオカメラで撮影し、画像解析ソフト「ダートフィッシュ」を用い、体軸の角度変化から比較検証する。

6) 運動パフォーマンスの向上効果 (投球動作時の安定性：体軸回転角度)

投球動作をビデオカメラで撮影した映像を、画像解析ソフト「ダートフィッシュ」を用い、回転動作時の体軸変化を比較検証する。

「足底接地状態、体軸角度、重心動揺面積、重心動揺軌跡長」の検証

被験者

被験者は、下記の5名で、すべて硬式野球の経験者で現役である。中には、全日本女子硬式野球チームで活躍している選手も含まれる。

氏名	年齢	性別	身長(cm)	体重(kg)
H・T	18歳	M	178	71
M・F	22歳	F	162	54
R・A	21歳	F	161	60
K・M	25歳	F	164	53
R・N	25歳	F	163	60

日時・場所

実験は2012年1月13日（金）に行い、検証場所は、東京都にある桜美林大学の理科学館内にある健康科学実験室と阿久根研究室で行った。

「投球における球速度・コントロール精度・スイングスピード」の検証

被験者

被験者は、桜美林大学の硬式野球部10名を対象として、投球5名、野手5名を対象として行った。

日時・場所

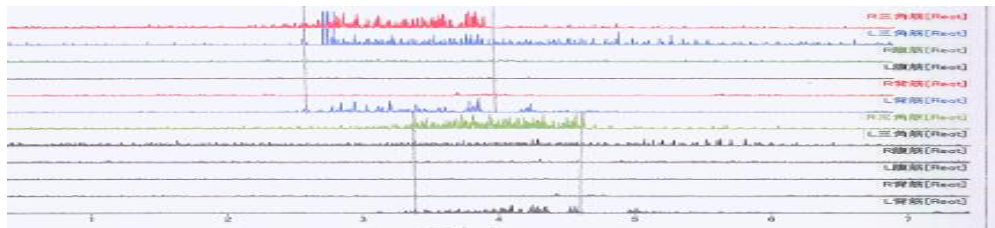
実験は、2012年2月に、桜美林大学硬式野球場で行った。

検証実験結果

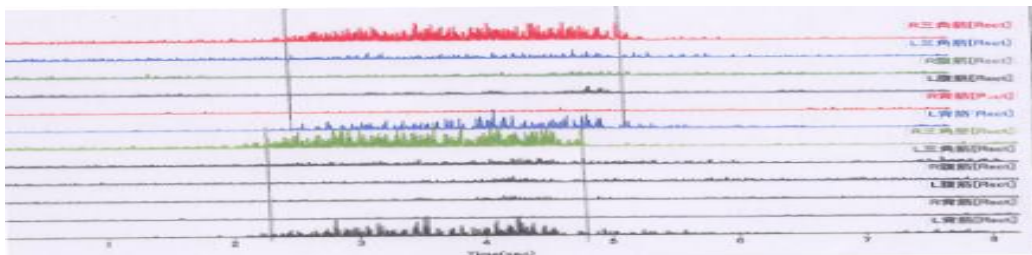
検証方法

運動パフォーマンスの向上効果（筋電図）

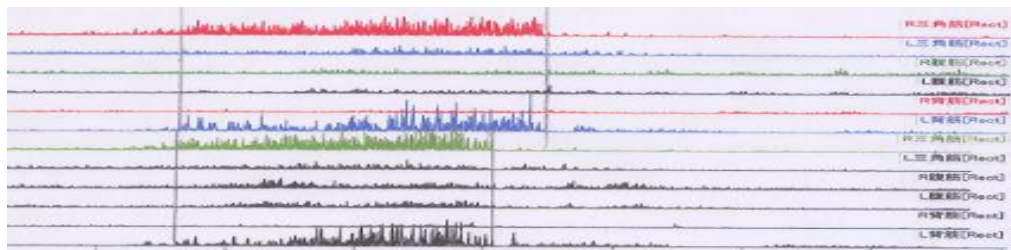
「V x 4カード」の未装着時、装着時の片足立ちにおける上肢筋群と体幹筋群の活動量を筋電図計で計測し、比較検証した。



未装着時



装着時「V x 4 : 100」



装着時「V x 4 : 200」

上記の図は、「V x 4カード」の未装着時、装着時の筋活動量の波形である。未装着時の筋波形に比べ装着時は大きく、より活動量が増大することが伺える。

装着することによって、「V x 4カード」から発生する振動磁場共鳴エネルギーの効力が、人体に潜在する筋肉の活動量を、より大きくしたものと推察される。また、「V x 4 : 100カード」と「V x 4 : 200カード」は含有量の違いで、その効力も多いほど増大することが推察された。

運動パフォーマンスの向上効果（足底圧力測定器での片足立ち）

下記の写真は、FPS（足底圧力測定器）に、片足で静立しているバランス保持状態を、1秒間15コマ解析ソフトを用い、を足底圧力分布図の変化を足底面積、縦軸重心位置から比較検証した。



装着時



未装着時

1) 足底圧力分布図状態（足底面積）

下記の図は、FPS（足底圧力測定器）に、片足で静立しているバランス保持状態を、装着時と未装着時の足底圧力分布状態を示したものである。

尚、赤色の部分は、足底にかかる負荷が大きく、青色は小さい。



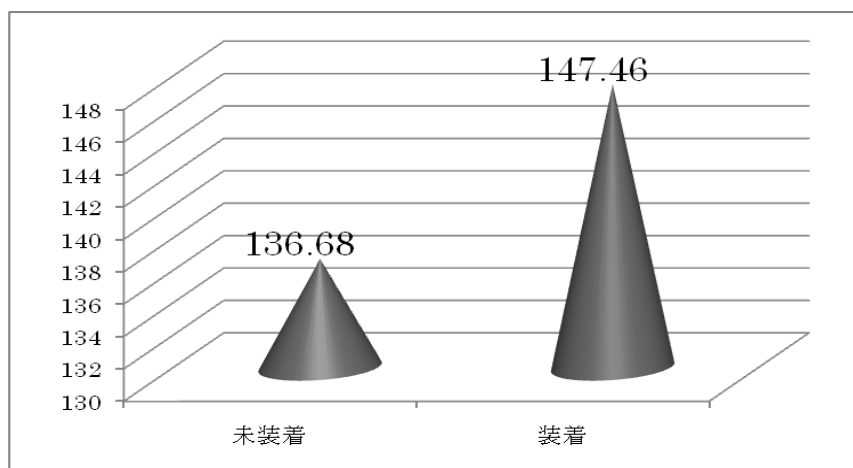
装着時



未装着時

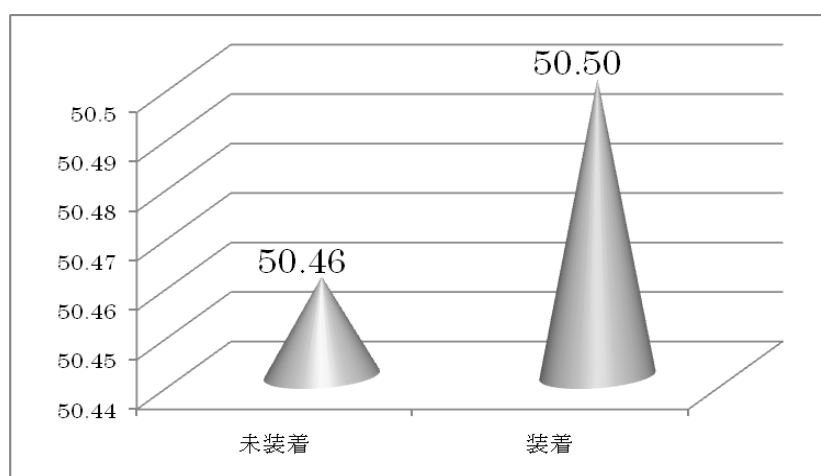
2) 足底接地面積による安定性の比較

下記のグラフは、装着時と未装着時の状態でFPS（足底圧力測定器）に、片足静立している時のバランス保持状態の足底接地面積から比較検証したものである。



3) 縦軸重心位置による安定性の比較

下記のグラフは、装着時と未装着時の状態でFPS（足底圧力測定器）に、片足静立している時のバランス保持状態を、縦軸重心位置から比較検証したものである。



結果)

運動パフォーマンスの向上に関する「V x 4カード」の振動磁場共鳴エネルギー効力を片足静立時の足底圧力分布図の足底面積と縦軸重心位置から検証した。静立時の足底接地面積の大小は、バランスの安定を評価する目安の一つであり、接地面積が大きいほど安定した立位が考えられている。縦軸重心位置も安定を評価する目安であり、踵部から35%、75%の間を安定領域とし、踵部から48%、53%の間を最安定領域として評価している。

結果、足底接地面積においては、装着時の足底接地面積が 147.46 cm^2 、未装着時が 136.68 cm^2 であった。

よって、未装着時に比べ装着時の接地面積は 10.97% 大きく、より安定した立位姿勢が確保できていることが推察される。

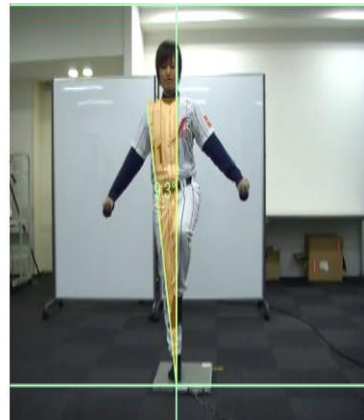
縦軸重心位置においては、装着時の重心位置が 50.50% 、未装着時が 50.46% となっており、装着時、未装着時ともに最安定領域に位置しており、その違いは認められなかった。

運動パフォーマンスの向上効果（負荷状態での片足立バランス効力）

下記の写真は、両手に3kgの鉄アレーを持ち、重心動揺測定器の上に20秒間片足で静立している時の身体動揺をビデオカメラで撮影した。その動画を解析ソフト「ダートフィッシュ」を用い、片足垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から安定性を比較検証したものである。



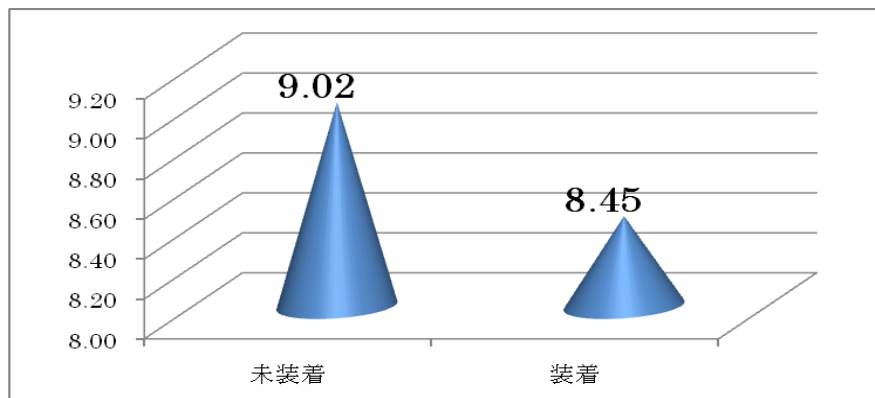
装着時



未装着時

4) 垂直軸に体軸の最大傾斜角度による安定性の比較

下記のグラフは、装着時と未装着時の片足垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から比較検証したものである。



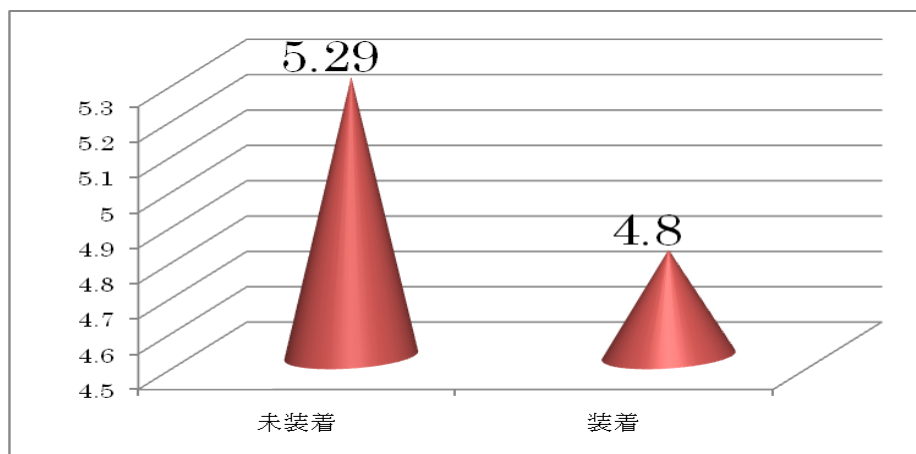
5) 重心動揺計測器に映し出された重心動揺軌跡

下記の写真は、両手に3kgの鉄アレーを持ち、重心動揺測定器の上に20秒間片足で静立している時の安定性について計測した時に、映し出された重心動揺の軌跡である。(仮写真)



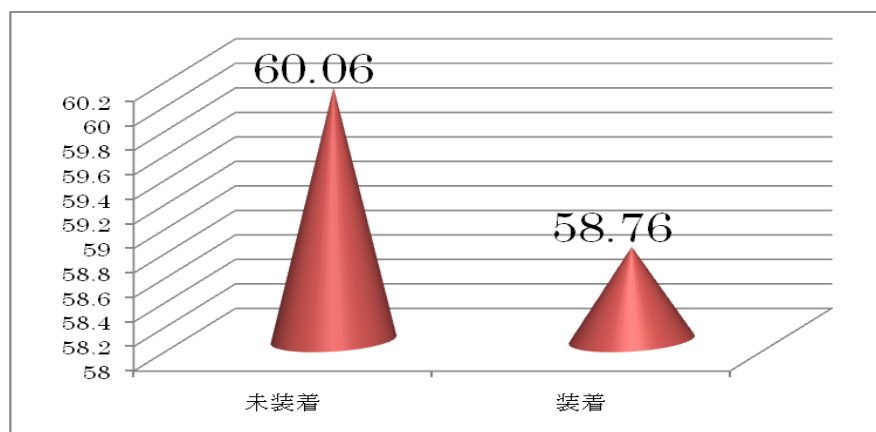
6) 重心動揺面積による安定性の比較

下記のグラフは、両手に3kgの鉄アレーを持ち、重心動揺測定器の上に20秒間片足で静立している時の安定性を、重心動揺面積から比較検証したものである。



7) 重心動揺軌跡長による安定性の比較

下記のグラフは、両手に3kgの鉄アレーを持ち、重心動揺測定器の上に20秒間片足で静立している時の安定性を、重心動揺軌跡長から比較検証したものである。



結果)

3kgのダンベルを両手に持ち、そして両腕を左右に挙げての静立片足立ちでの安定性を、垂直軸に対する体軸角度と重心動揺面積・重心動揺軌跡長から検証した。体軸角度についての評価は、安定が確保できているほど垂直軸に対して体軸角度が小さくなることを前提として評価した。重心動揺面積は、動揺軌跡の縦軸と横軸の最大値の積をもって評価し・重心動揺軌跡長については、20秒間静立時の動揺軌跡の長さを以て評価し、安定しているほど軌跡長が短くなるほど安定が確保できていることを前提として評価した。

結果、垂直軸に対する体軸角度は、装着時が8.45度、未装着時が9.02度であった。よって、未装着時に比べ装着時の体軸角度の崩れが9.37%小さく、より安定している。

重心動揺面積においては、装着時が4.8cm²、未装着時が5.29cm²で、未装着時に比べ装着時の方が9.07%小さくなっている。重心動揺軌跡長においては、装着時が58.76cm、未装着時が60.06cmで、未装着時に比べ装着時の方が9.78%短くなっている。

よって、体軸角度、重心動揺面積、重心動揺軌跡長などの数値から考え、装着時が、より安定した立位姿勢の安定が推察される。

運動パフォーマンスの向上効果（投球動作時の片足立ち）

下記の写真は、投球動作における片足支持状態でのバランス保持による安定性を、片足垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から安定性を比較検証したものである。



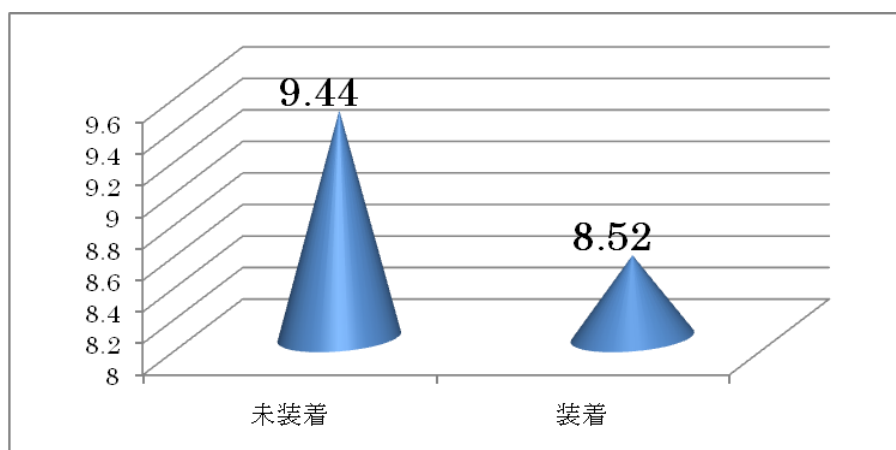
装着時



未装着時

8) 体軸の最大傾斜角度による安定性の比較

下記のグラフは、装着時と未装着時の片足垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から比較検証したものである。



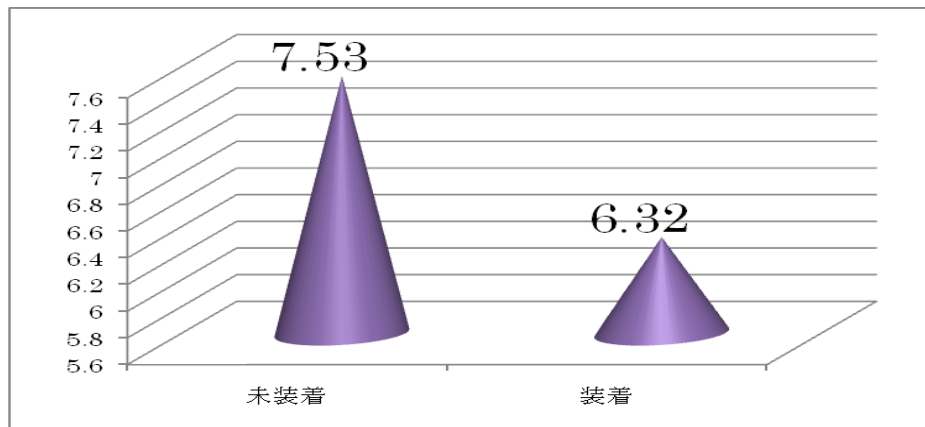
9) 重心動揺面積による比較

下記の写真は、投球時の片足立ちでの安定性について計測した時に、映し出された重心動揺の軌跡である。(仮写真)



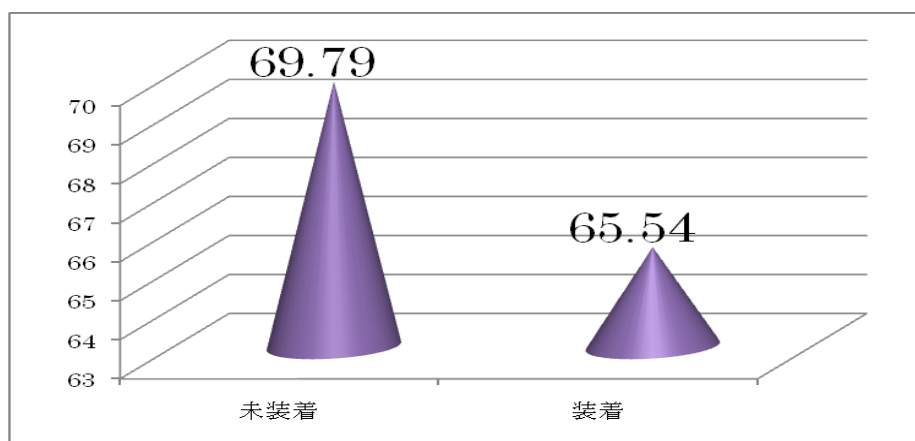
10) 重心動揺面積による安定性の比較

下記のグラフは、投球時の片足たちにおける安定性について、重心動揺面積から比較検証したものである。



1 1) 重心動揺軌跡長による安定性の比較

下記のグラフは、投球時の片足たちにおける安定性について、重心動揺軌跡長から比較検証したものである。



結果)

投球時の片足立ち状態での安定性を、垂直軸に対する体軸角度と重心動揺面積・重心動揺軌跡長から検証した。

結果、垂直軸に対する体軸角度は、装着時が8.25度、未装着時が9.44度で、未装着時に比べ装着時の体軸角度は8.74%小さく、より安定している。

重心動揺面積においては、装着時が6.32 cm²、未装着時が7.53 cm²で、未装着時に比べ装着時の方が8.39%小さくなっている。

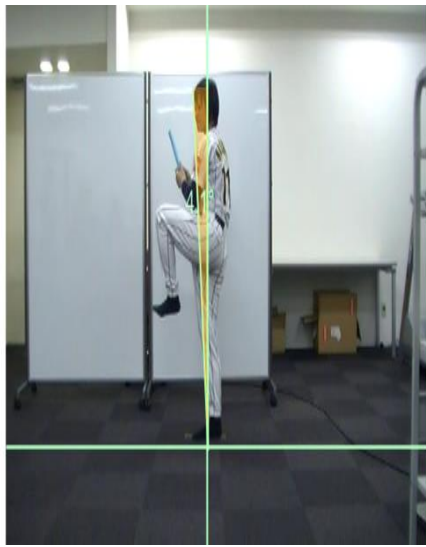
重心動揺軌跡長においては、装着時が65.54 cm、未装着時が69.79 cmで、未装着時に比べ装着時の方が、9.39%短くなっている。

よって、体軸角度、重心動揺面積、重心動揺軌跡長などの数値から考え、装着時が、より安定した立位姿勢が確保できていることが推察される。

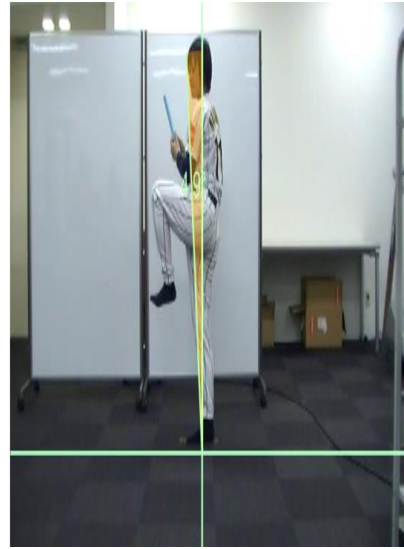
運動パフォーマンスの向上効果 (一連の投球動作)

片足立ちから投球までの一連の投球動作の画像を、解析ソフト「ダートフィッシュ」を用い、垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から安定性を比較検証したものである。

1 2) 片足立ち時の垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度からの安定性の比較



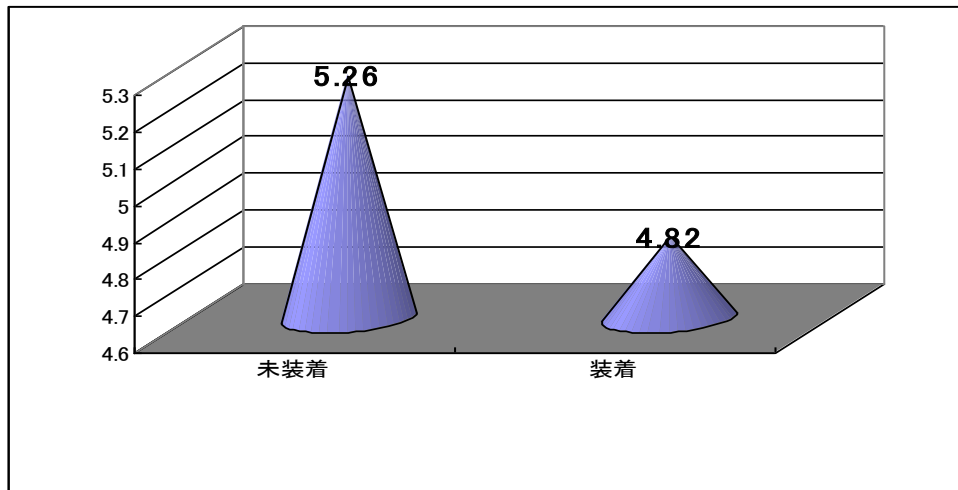
装着時



未装着時

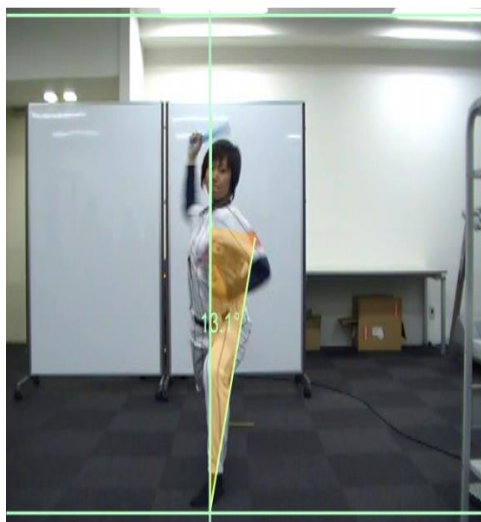
1 3) 体軸の最大傾斜角度による安定性の比較

下記のグラフは、装着時と未装着時の片足垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から比較検証したものである。

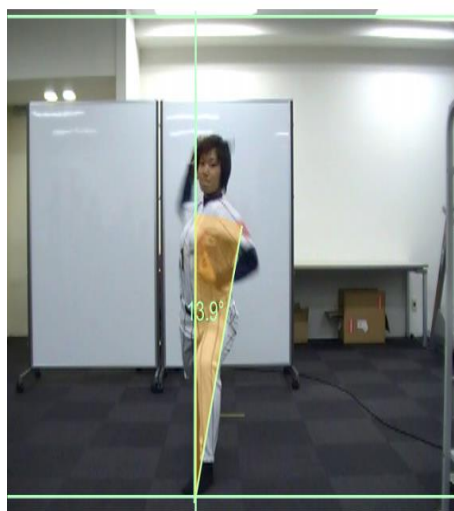


1 4) 回転状態での垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度からの安定性の比較

投球動作時における体の回転状態をビデオカメラで撮影した映像を、画像解析ソフト「ダートフィッシュ」を用い、垂直軸に対する体軸の安定性を比較検証したものである。



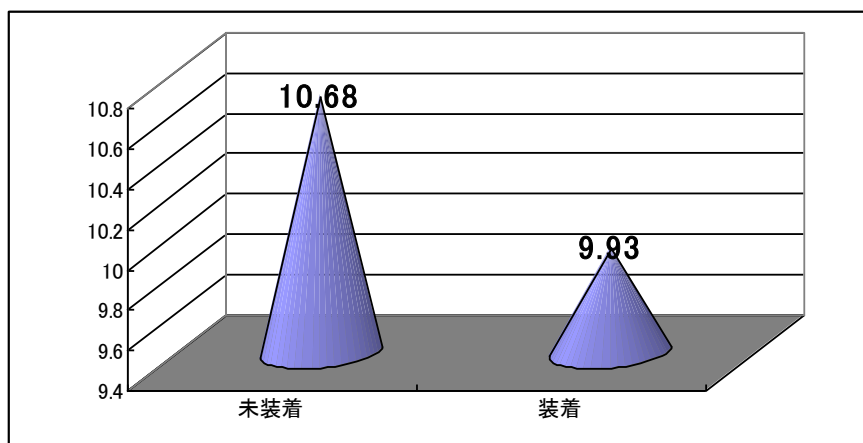
装着時



未装着時

1 5) 体軸の最大傾斜角度による安定性の比較

下記のグラフは、装着時と未装着時の投球回転動作時の垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から比較検証したものである。



1 6) 投球時の垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度からの安定性の比較

投球動作時における投球状態の画像を、垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から安定性を比較検証したものである。



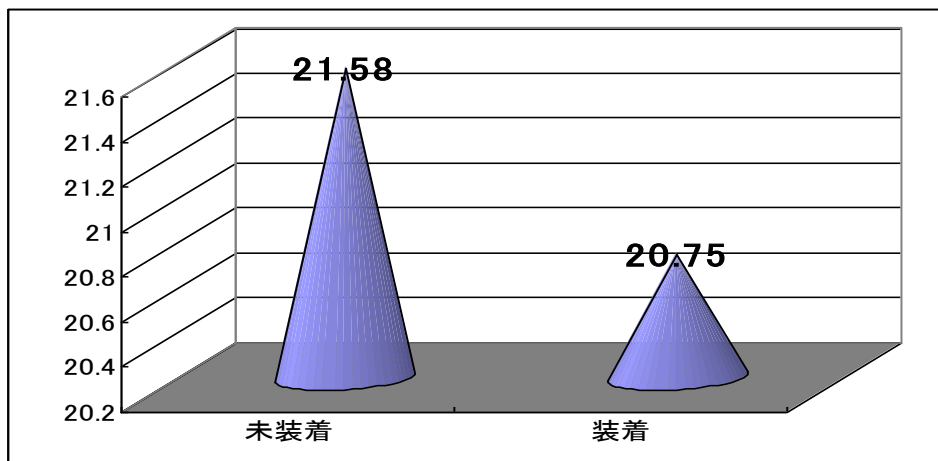
装着時



未装着時

1 7) 体軸の最大傾斜角度による安定性の比較

下記のグラフは、装着時と未装着時の投球動作における垂直軸に対する体軸の最大傾斜角度から比較検証したものである。



結果)

好投手の評価は、球速とコントロールで行われているのが一般的である。そして、球速とコントロールは投球の最終結果であり、そこに至る過程での体軸の安定が大きく関与するものと思われる。例えば、体軸が崩れると、回転速度も遅く、コントロールも乱れてしまう。

本検証実験では、投球時の垂直軸対する体軸角度、また球速、コントロールの観点から検証を試みた。

①片足静立時の足底圧力分布図の足底面積と縦軸重心位置から検証した。

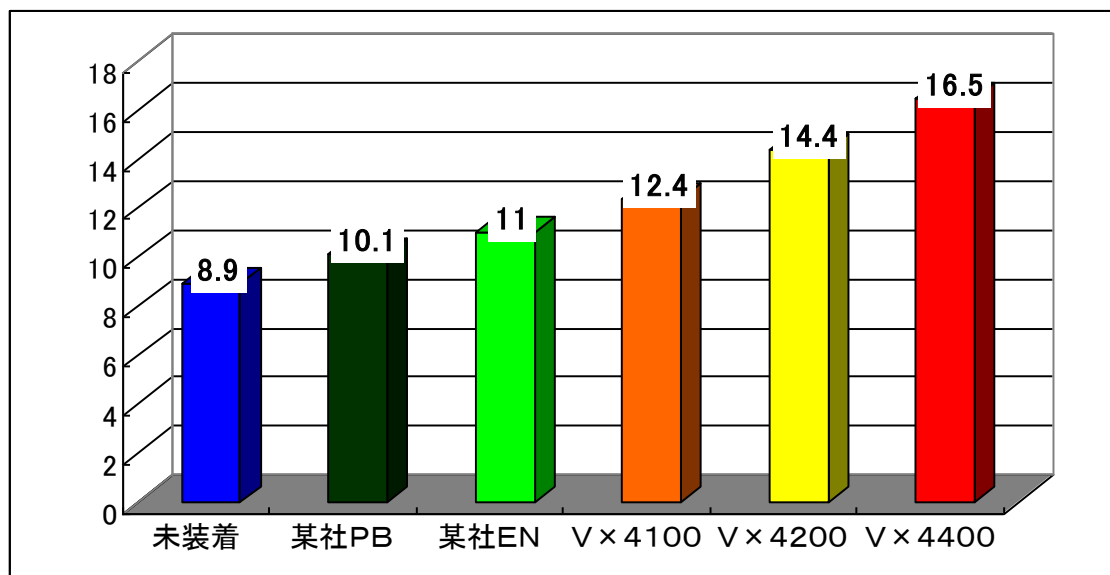
結果、未装着時に比べ装着時の接地面積は大きく、より安定した立位ができていることが伺える。

②負荷片足立ち状態での安定性を、垂直軸に対する体軸角度と重心動揺面積重心動揺軌跡長から検証した。結果、垂直軸に対する体軸角度、重心動揺面積、重心動揺軌跡長において、未装着時に比べ装着時が、より安定が確保できていることが伺えた。

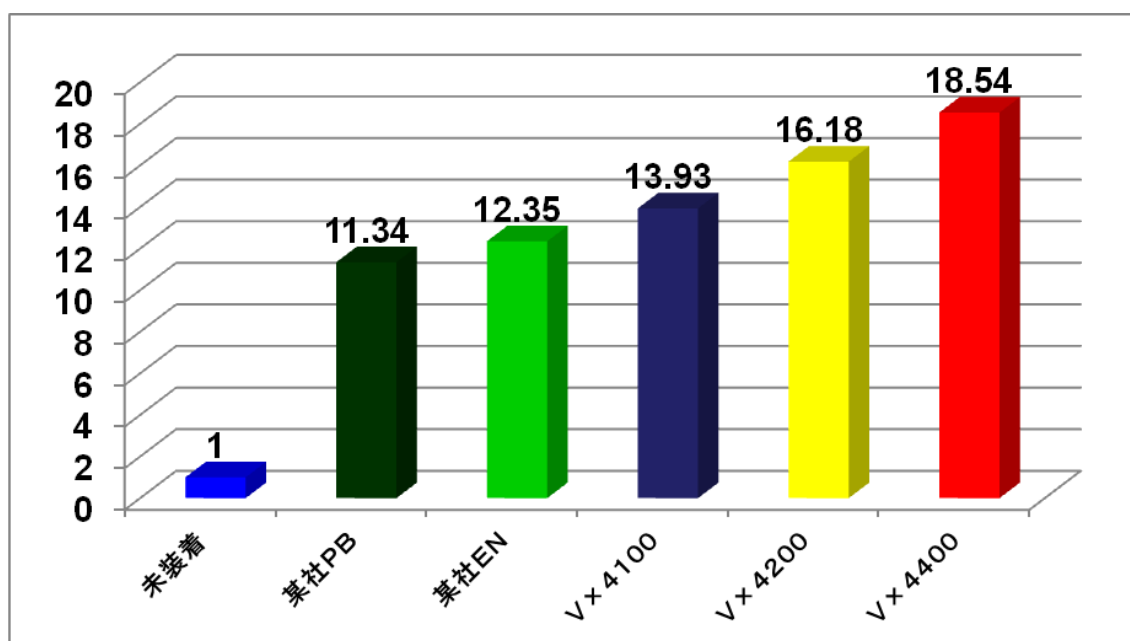
③投球時の一連の動作における安定性を、片足立ち状態、回転時、投球時の体軸角度、重心動揺面積、重心動揺軌跡長から比較検証を行った。

結果、全てにおいて、未装着時に比べ装着時の方が、より立位姿勢において安定が確保できていることが伺えた。

他社製品との比較（片足立ち状態での負荷に対する耐久力）



※グラフの上の数値の単位は、「k g」で、実数値で評価した。



※グラフの上の数値の単位は、「k g」で、パーセントで評価した。
尚、数値は、未装着時を「1」とした時の数値である。

上記のグラフは、「V x 4カード」の効力について、他社製品との比較を行ったものである。

検証方法は、株式会社マルタカ・パルスによって開発された「V x 4カード」シリーズの製品と、某社Pバランス・某社Eネックレスの製品の持つ振動磁場共鳴エネルギーの効力について比較したものである。

実験内容については、片足立ちで（株）マルタカ・パルスと他社の製品を装着した時と未装着時の状態に対し徐々に負荷を増大させ、そのカードの持つ効力を検証したものである。

結果、未装着時は8.9kgで、それに対し某社Eバランスは10.1kg、某社ENネックレスは11kg、マルタカ・パルス製品のV x 4ヴィフォー100で12.4kg、V x 4ヴィフォー200で14.4kg、V x 4ヴィフォーセットで16.5kgであり、未装着時に比べ、装着時により高い効力が見られた。

効力の大きさを、未装着時を「1」とした時の各製品のUP率については、V x 4ヴィフォーセットが18.54%と最も高く、V x 4ヴィフォー200で16.18%、V x 4ヴィフォー100で13.93%、某社Eネックレスで12.35%、某社Pバランスで11.34%の順であった。

よって、同様な目的を以て開発された他社製品に比べ、（株）マルタカ・パルス製品であるV x 4ヴィフォーセット、V x 4ヴィフォー200、V x 4ヴィフォー100の効力の高さが伺えた。